

الحقيقة والخيال

في نظرية التطور

تحليل علمي لنظرية التطور الحديثة لتشارلز دارون

FACTS AND FICTIONS IN THE EVOLUTION THEORY

CRITICAL EVALUATION OF THE THEORY OF EVOLUTION



تأليف

د/ حسن نصرث

الحقيقة والخيال في نظرية التطور

تحليل علمي لنظرية التطور الحديثة لشارلز دارون

Facts and Fictions in The Evolution Theory

Critical Evaluation of The Theory of Evolution

تأليف

دكتور حسن علي نور الدين نصرت

الناشر: دار المدني بجدة

شارع الصحافة - حي مشرفه

ت/فاكس: 0126713424

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

إهداء

إلي أحفادي وأجيالهم وأجيال تأتي من بعدهم
سيعيشون في عالم لم نعشه ويواجهون ما لم نواجهه من تحديات
أسأل الله تعالى أن يلهمهم الرشيد والسداد

"إن الباحث عن الحقيقة ليس هو من يدرس كتابات القدماء، على حالتها ويضع ثقته فيها، بل هو من يُعلق إيمانه بهم ويتساءل ما الذي جناه منهم، هو الذي يبحث عن الحجة، ولا يعتمد على أقوال إنسان طبيعته يملأها كل أنواع النقص والقصور، وبالتالي فإن من الواجب على من يحقق في كتابات العلماء، إذا كان البحث عن الحقيقة هدفه، هو أن يستنكر جميع ما يقرأه، ويستخدم عقله حتى النخاع لبحث تلك الأفكار من كل جانب. وعليه أن يتشكك في نتائج دراسته أيضاً، حتى يتجنب الوقوع في أي تحيز أو تساهل"

الحسن بن الهيثم

The duty of the man who investigates the writings of scientists, if learning the truth is his goal, is to make himself an enemy of all that he reads, and ... attack it from every side. He should also suspect himself as he performs his critical examination of it, so that he may avoid falling into either prejudice or leniency

Ibn al-Haytham (Alhazen)

محتويات الكتاب

رقم الصفحة	الموضوع
6	المقدمة
9	التمهيد
الباب الأول "نشأة الكون"	
27	مقدمة الباب الأول
30	الفصل الأول: الكون المنظور.. ما نعرفه وما لا نعرفه
36	الفصل الثاني: نشأة الكون
40	الفصل الثالث: نشأة النجوم والمجرات
46	الفصل الرابع: نشأة العناصر الكيميائية
49	الفصل الخامس: المجموعة الشمسية
58	الفصل السادس: الإنضباط الدقيق في الكون
الباب الثاني "نشأة الحياة"	
73	مقدمة الباب الثاني
76	الفصل السابع "الخلية الحية"
83	الفصل الثامن معضلة نشأة الحياة - الجزء الأول "المعضلة الكيميائية"
88	الفصل التاسع معضلة نشأة الحياة - الجزء الثاني "أكذوبة الخلية البدائية"
الباب الثالث "التقييم العلمي لآلية التطور في نظرية دارون الحديثة"	
100	مقدمة الباب الثالث
103	الفصل العاشر: الطفرات الجينية العشوائية
110	الفصل الحادي عشر: الانتخاب الطبيعي
116	الفصل الثاني عشر: هل هي حقاً نماذج للتطور؟
الباب الرابع "معضلة الحفريات"	
127	مقدمة الباب الرابع
130	الفصل الثالث عشر: تحدي مرحلة الانفجار الكمبري
134	الفصل الرابع عشر: هل حقاً هناك نماذج مكتملة من سلاسل الحفريات؟
الباب الخامس "علم الأجنة - الأعضاء المنقرضة - الأعضاء المتشابهة"	
169	مقدمة الباب الخامس
172	الفصل الخامس عشر: علم الأجنة من منظور نظرية التطور

183	-----	الفصل السادس عشر: الإعضاء الضامرة
192	-----	الفصل السابع عشر: التشابه بين أعضاء الكائنات
الباب السادس "مزيد من المعضلات أمام نظرية دارون"		
201		مقدمة الباب السادس
203	-----	الفصل الثامن عشر: التركيب الغير قابل للأختزال
207	-----	الفصل التاسع عشر: قضية نشأة الجنس
الباب السابع "قصة نشأة الإنسان بين الخلق والتطور"		
216		مقدمة الباب السابع
222	-----	الفصل العشرون: نشأة الإنسان -الأدلة من الحفريات
241	-----	الفصل الواحد والعشرون: السير علي قدمين
244	-----	الفصل الثاني والعشرون: "الجينوم البشري"
254	-----	الفصل الثالث والعشرون: نشأة الإنسان الحديث وقضية آدم وزوجه
263	-----	الفصل الرابع والعشرون: العقل والوعي والتخاطب
الباب الثامن "تبعات النظرية الداروينية"		
275		مقدمة الباب الثامن
278	-----	الفصل الخامس والعشرون: نظرية التطور.. نظرية علمية أم عقيدة دينية؟
285	-----	الفصل السادس والعشرون: الداروينية الإجتماعية
294	-----	الفصل السابع والعشرون: "هناك إله"
303	-----	ملحق رقم واحد: سجل الحفريات، وتقدير عمر طبقات الأرض
314	-----	ملحق رقم اثنين: تصنيف الكائنات وتنوعها كيف ومتي بدأ؟
320	-----	ملحق رقم ثلاثة: كيف يعمل الجينوم والعوامل فوق الجينية
330	-----	المراجع والمصادر

مقدمة

يُحلق الإنسان في رحلة الحياة بجناحي العلم والإيمان، هذه هي الفطرة التي فطر الله الإنسان عليها دوناً عن جميع المخلوقات، العلم هو السلاح لإعمار الأرض وبناء الحياة، والإيمان هو صمام الأمان لنفسه وللمجتمع، وكل منهما يدعم الآخر ويزيده رسداً وقوة، فالعلم يرسخ الإيمان ويقويه، والإيمان يُلزم صاحبه إلى مزيد من العلم والتفكير، وبدونهما أو بدون أي منهما يختل توازن الإنسان، فإما أن يقع فريسة لغرور العقل وسطوته، أو يهوي في ظلمات الجهل والضلال.

ولكن للأسف في عصرنا هذا، هناك هجمة شرسة علي فطرة الإنسان التي فطره الله عليها، هجمة طالت الإيمان بكل الأديان، زادت حدتها بعد الحادثة الغامضة علي برج التجارة في الولايات المتحدة الأمريكية في 11 سبتمبر عام 2001، هذه الهجمة هي في الواقع هجمة علي الإنسان ذاته، علي عقله وضميره وقلبه، هجمة تريد أن تخل بهذا التوازن الفطري، لتتزع عن الإنسان دينه وإيمانه، وللأسف أن من ينزعم هذه الهجمة علماء يحملون أعلى الشهادات، وأرقى الأوسمة والجوائز العالمية، ويحتلون أرفع المناصب العلمية، ويعدعمهم إعلام قوي، ومؤسسات علمية وغير علمية ضخمة، ومما يدعو للأسف أن مثل هذه الهجمة المستوحشة في المادية، المستغرقة في الإلحاد، العبيدة عن كل منطق، وكل فهم صحيح للدين، تُقدم لعامة الناس خصوصاً من غير المتخصصين، علي أنها هي الدعوة للعلم بينما التمسك بالإيمان بوجود خالق هي دعوة للتخلف والجهل.

وفي خضم هذا الزخم نسي البعض، إما عمداً أو جهلاً، أن التقدم العلمي المبهر الذي نراه ونعيشه ما كان ليحدث لولا معجزتين، ليس للإنسان فضل في أيٍّ منهما، أولاً العقل البشري، هذا الخلق الرباني المعجز، وثانياً القوانين الكونية والطبيعية الدقيقة التي لولا ثباتها وانتظامها لإختلت حركة الكون وما فيه من طاقة وقوي غير مرئية، وبدلاً من أن تصبح الاكتشافات العلمية، التي كل يوم تفتح لنا أبواباً أكثر إبهاراً من سابقتها، بوهاناً عملياً وعلمياً علي وجود قوة متناهية في قدرتها، خارج نطاق كل القوانين المعروفة، هي التي أوجدت هذا الكون وتهيمن عليه وعلي ما فيه، بانت، عند البعض، سبباً لمزيد من التكبر والغرور، بل والكفر بالآله نفسه، ليصبح عندهم العلم والعقل البشري هو معبودهم الوحيد، وكأن العلم والإيمان بوجود خالق أمران لا يجتمعان!.

والواقع أنه علي مر التاريخ البشري لم يتوقف الصراع بين الإلحاد والإيمان، أحياناً كان يأخذ صورة المواجهة المباشرة العنيفة، وأحياناً أخرى عن طريق الإستخفاف والسخرية من الأديان وشعائرها، إلا أن هذه الأساليب إما أنها لم تنجح، أو كثيراً ما أدت إلي عكس ما كان يهدف إليه أصحابها، لكن ومنذ أن طرح عالم الطبيعة البريطاني تشارلز دارون "Charles Darwin"، في منتصف القرن التاسع عشر رؤيته عن "أصل الأنواع"، والتي أصبحت تعرف فيما بعد بإسم "نظرية التطور"، بدأ هذا الصراع يأخذ شكلاً آخر، أقل ظهوراً لكنه أقوى في التأثير، فتدثر الإلحاد بثوب العلم، ليصبح الصراع ليس بين الإلحاد والإيمان، ولكن بين العلم والدين، وكأن الإيمان بوجود خالق لا يجتمع مع العلم. جاء دارون لينحي الإله جانبا، ويضع الإنسان، الذي هو خليفة الله في الأرض في مصاف الحيوانات، فطرح نظريته التي تفترض أن الأصل العام للمخلوقات ربما كان مجرد خلية أو بضعة خلايا بدائية، منها نشأت أو "تطورت" شجرة المخلوقات، التي تفرع منها ما نراه حولنا من جميع أشكال وصور الحياة سواء حيوانية أو نباتية، المهم أن كل هذا حدث بصورة عشوائية، تحت تأثير عوامل مادية، من الانتخاب الطبيعي، والصراع من أجل البقاء، حتي الإنسان نفسه ما هو إلا نتاج عشوائي لهذا التطور، أو أحد الفروع في نهايات هذه الشجرة.

وتلقي دعاة الإلحاد هذه النظرية، بالتهليل والدعم، بإعتبارها المسماة الأخير في نعش الدين ودعاته، فلا حاجة الآن إلي البحث عن إله، وأن التساؤل القديم كيف بدأ الخلق؟ قد تمت الإجابة عليه، فالمخلوقات كلها من أصل واحد، وما نراه حولنا من مخلوقات ما هي إلا نتيجة طفرات عشوائية، حدثت علي مدي أحقاب طويلة، موجهة ومحكومة بتغيير الظروف البيئية والمناخ، وإعتبر الفيلسوف المعروف سيجموند فرويد "Sigmund Freud" أن الايمان بإله هو نوع من الأمانتي الخيالية "wishful thinking".

وربما كانت هذه النظرة التخيلية لدارون مقبولة في وقت كان كل ما هو معروف عن الخلية الحية أنها كتلة هلامية دقيقة من البروتوبلازم مثل "الجيلي"، وأن الحياة يمكن أن تنشأ عشوائياً من مواد غير حية، فمع هذه الخلفية العلمية المحدودة، كان من السهل علي شخص مثل دارون، الذي لم يكن أصلاً عالم في الأحياء أو أي من العلوم التجريبية، أن يتخيل أن عوامل البيئة، والانتخاب الطبيعي، يمكن، علي مدي ملايين السنين، أن تغيير من مواصفات الكائنات، فتتحول السمكة إلي حيوان زاحف أو حيوان أرضي أو طائر وحتى إلي إنسان.

لكن الغريب أنه بعد التقدم الهائل الذي حدث في جميع مناحي العلم، وبعد أن عرفنا الحقائق العلمية عن الكون، والتركييب الدقيق للخلية الحية، والمادة الوراثية فيها "الدنا"، أن نجد من العلماء من لا يزال يتمسك بالعشوائية التي هي أساس نظرية التطور، بل ويروجون لها علي أنها حقيقة علمية غير قابلة حتي لمجرد البحث والنقاش.

لكن هذا إن دل علي شيء فإنه يدل علي أن نظرية التطور، أو بالأصح الداروينية "darwinism"، قد تعدت حدود النظريات العلمية، لتصبح مذهباً وعقيدة فلسفية، تتستر خلفها ديانة جديدة، هي ديانة الإلحاد، التي ترفض كل دين، تحت إدعاء العلم والتقدم العلمي، ولو لم يصرح بذلك إلا القليل من دعائهم.

وللأسف أن الدعاة لهذه الديانة، يحتلون أرفع المناصب العلمية، ويتحكمون في أكثر وسائل الإعلام تأثيراً، وحرفية، وتمكنوا من فرض إرادتهم حتي أصبح تدريس نظرية التطور كحقيقة غير قابلة للنقاش، مادة اساسية مقررة علي التلاميذ والطلاب، في معظم، إن لم يكن كل المدارس والجامعات في الولايات المتحدة الأمريكية، وأوروبا، وأحاء أخرى من العالم، وهناك حالات في عديد من الولايات الأمريكية طالب فيها الأهالي، والمهتمين بالعملية التعليمية، وقف تدريس نظرية التطور لأبنائهم بالصورة التي تقدم إليهم، أو علي الأقل إتاحة الفرصة لعرض متوازن للأدلة العلمية التي تفند نظرية التطور، ولكن كل هذه المحاولات، وتحت ضغط مؤسسات وهيئات علمية ضخمة، رُفضت من قبل محاكم الولايات المختلفة، بحجة أن الدين من الغيبيات "supernatural"، ولا مكان للغيبيات في العلم.

أين مجتمعاتنا الإسلامية من هذه الهجمة الشرسة علي الدين، هل نحن في منأى عنها؟.....، وهل يمكن يوماً ما أن تصل إلينا؟.... أو هل وصلت فعلاً؟

تشير كثير من الدراسات إلي أن هذا الصراع قد بدأ فعلاً في بلادنا، ولو إنه ما زال ضعيفاً أو ربما غير ظاهراً لنا، أو علي الأصح غير مرصوداً بالدرجة الكافية.

هناك فعلاً دراسات إحصائية بينت أن نسبة، غير قليلة، خصوصاً بين الشباب ممن أبهرهم التطور العلمي الغير مسبوق الذي نراه ونعيشه إلي درجة أصبح معها الإيمان بما وراء الطبيعة أمراً، أقل ما يقال عنه أنه، ليس بالسهل إستيعابه، وبغض النظر عن الملابس المحيطة ببعض هذه الدراسات، إلا أنها تضعنا أمام مؤشر هام لمدي تأثر المجتمعات الإسلامية، منها تلك التي طالما وصفت بإنها مجتمعات محافظة، بما يدور في الأوساط العالمية من صراع عقائدي يتبني الفكر المادي ويرفض الغيبيات. إلا أنه حتي الآن يري الكثير، وأنا منهم، أن في مجتمعاتنا، معظم الذين يرفضون الإيمان بالغيبيات، أو يتبنون صراحة مبدأ الإلحاد وإنكار وجود خالق أو الحاجة إليه، لا يفعلون ذلك بناء عن قناعة علمية، ولكن في أغلب الأحوال، عن إندفاع وإنبهار بالتقدم العلمي، الذي جميعه من الغرب، في وقت عجز فيه الخطاب الديني التقليدي عن مواكبة هذا التقدم، وربما زاد الأمر سوءاً في السنوات الأخيرة، الإحباط الناتج عما سمي بالربيع العربي، وأفعال المتطرفين من مدعي الإسلام، ولكن الأهم من ذلك أن معظم هؤلاء، حتي المثقفين منهم، بالذات الغير متخصصين في علوم البيولوجي، أو الجينات، أو الكيمياء الحيوية، وغيرها من العلوم الحديثة، لا يعيرون إهتماماً لتفاصيل الأدلة التي يطرحها الداروينيون، في سبيل دعم نظرتهم المادية، وهل هذه الأدلة جميعها تتعارض مع وجود "الخالق"، أم ربما علي عكس ذلك، تدعو الي مزيد من الإيمان المبني علي العلم، الذي ربما كان هو أرفع درجات الإيمان.

والدليل علي هذا أن كثير من علماء وفلاسفة المسلمين بدأ ملحداً، رافضاً لأي فكر خارج الفكر المادي، ثم بعد دراسة عميقة، جادة، تغير رأيه مائة وثمانون درجة، وأصبح من أكبر دعاة الدين والإيمان¹، فالعلم لا شك يضع الإنسان علي الطريق الصحيح، ليتخذ قراره علي بيته من الحقائق، وأن كانت مقولة الفيلسوف فرانسيس بيكون أحد فلاسفة القرن التاسع عشر "قليل من الفلسفة يؤدي إلي الإلحاد، وكثير من الفلسفة يؤدي إلي الإيمان" صحيحة في وقتها، فإننا في القرن الواحد والعشرون نقول أن قليلاً من العلم قد يؤدي إلي الإفتتان به، أما العلم الحقيقي هو الذي يجعل صاحبه يري الحقيقة، ويدرك حدود العقل البشري، ومن ثم يدفعه إلي مزيد من الإيمان بأن هناك خالق وراء هذا الكون، خالق لا حدود لقدراته، هو الذي أوجده وهو المهيمن علي مجرياته.

مقولة أن "العالم أصبح قرية صغيرة" لا شك باتت حقيقة، لا تزداد إلا رسوخاً يوماً بعد يوم، ليس المقصود بها سقوط الحدود الجغرافية، فالواقع أن الحدود الجغرافية أصبحت أعصي علي العبور، ولكن المقصود بها الغزو الثقافي والفكري، الذي بطبيعة الحال لا بد أن يفيض من الأقوي علي الأضعف، وأخطر أنواع هذا الغزو هو ما يتعلق بالعقيدة، وهو الأمر الذي يعيشه شبابنا الآن، وهذا لا يمكن مواجهته بالتجاهل أو الرفض والصياح، أو الإرتكان إلي عقيدة متوارثة، فالإيمان الفطري، أو إيمان العجائز، كما يسمي أحياناً، تلك الفضيلة التي لا يتمتع بها إلا القليل من الناس، أصبحت لا تصلح لمخاطبة أجيال منبهة بالتقدم العلمي الذي يتضاعف يوماً بعد الآخر، ولا يجدي في عصر أصبحت فيه الكلمة الأولى للعلم، الذي بدا وكأنه يسيطر علي حقائق الكون والحياة، في أيامنا كانت القضية هي كيف نحفز الشباب علي إقامة شعائر الدين، أهمية الصلاة، والصيام، وتلاوة القرآن.. إلي آخره، الآن القضية تماماً مختلفة، فهي هل هناك إله أصلاً؟

في العالم الغربي يدور صراع ضروس، بين فريقين، فريق الداروينيون، يدعي تبنيه الخطاب العلمي، يؤمن بالمادية البحتة، وهم لا يعيرون إهتماماً لوجود خالق أو إله، العلم هو الإله، والحياة عندهم هي التي نعيشها، لا يوجد هدف للوجود، ولذلك فنحن أدري بحياتنا وبما يصلح لها، كل يأخذ من متعها حسب قوته وقدرته، بهذه الدعوة يجذب إليهم أجيال من الشباب وكل من يريد أن يضع عن كاهله أي مسؤولية أو مساءلة.

وفريق يؤمن بأن لهذا الكون إله، هو الذي أوجده وهو الذي يهيمن عليه ويحفظه، وهو الخالق لكل ما فيه، وإن وجودنا في هذا الكون له هدف وغرض، نعرف منه ما نعرف ونجهل منه ما نجهل، وجودنا المادي في الكون وقتي، ولكن حياتنا أبدية، وأن العدل يجب أن يأخذ مجراه إما في الدنيا أو في حياتنا الأخرى.

المهم أن الذي غاب عن هؤلاء الملحدون الجدد، من الداروينيون، الذين يندثرون بالعلم، ليفرضوا رؤاهم ورؤيتهم، علي المجتمع والشباب، وأنصاف المتعلمين منهم، أن الخطاب العلمي هو أصل الخطاب الديني، فالدعوة للعلم والتفكير والبحث في ملكوت السماوات والأرض، هي دعوة أصيلة في جميع الأديان، بل الأصل والسبب إلي الإيمان الصحيح.

فماذا نحن فاعلون؟

هل نظل قابعين في مقاعد المتفرجين، ننتظر نتيجة هذا الصراع بين دعاة الإلحاد ودعاة الإيمان، وكيف سينعكس علينا؟

لا أري سبيل أمامنا، قبل أن يتسرب هذا الفكر الأسود إلي بيوتنا، و نفاجاً بإننا نستنشق هواءه الفاسد، إلا أن نفتح النوافذ والأبواب لنواجه هذا الفكر المادي الإلحادي، ونكشف ما فيه من عور وخداع، وأنه لا علاقة له بالعلم الحقيقي، فأبنائنا وأجيال تأتي بعدهم هم الذين سيواجهونه، هم الذين سيعيشون في عالم غير عالمنا الذي عرفناه، عالم تغولت فيه المادية والإلحاد، ومسئوليتنا الآن هي أن

1. من أمثال هؤلاء د. منصور فهمي، والذي كانت رسالته للدكتوراه في فرنسا هجوماً علي الإسلام في قضية المرأة، وبخاصة آل بيت النبي صلى الله عليه وسلم، ولكنه إنتقل من مرحلة الشك للإيمان، وأصدر مجلة في منتصف القرن العشرين بإسم (الأمانة) أصدر منها خمسة أعداد، كلها تتضح بالفكر المؤمن، ودكتور زكي نجيب محمود، والدكتور عبد الوهاب المسيري، والدكتور مصطفى محمود وغيرهم. الجزيرة مباشر - مقالات و دراسات - ملحدون بلا إحاط، مقالات ودراسات، 21 أبريل 201

(<http://mubasher.aljazeera.net/articlesandstudies/2015/04/201542173359143805.htm>).

لا نتركهم ليواجهوا هذا الصراع بدون أن نعددهم بسلاح العلم، وبدون أن نبين لهم الحقائق من الأكاذيب، علينا أن نبين لهم الثوابت التي لا تتغير مهما تطور العلم، علينا أن نبين لهم أن الإيمان هو العلم وأن العلم الحقيقي لا بد أن يقودنا إلي الإيمان، وإن لم نفعل ذلك نكون قد خزلناهم، ونحمل نحن وزر هذا الخزلان وما يترتب عليه، من هنا كان الواجب والمسئولية، اللذان دفعاني لهذا البحث، الذي تمخض عنه هذا الكتاب.

وأخيراً لا أملك إلا أن أسجد لله تعالى شاكراً وحامداً أن وفقني ومكني من هذا العمل، الذي أرجو منه سبحانه وتعالى أن يتقبله خالصاً.

ثم بعد هذا أتوجه بالشكر والعرفان لزوجتي التي وقفت بجانبني لسنوات عديدة، كنت فيها مشغولاً قلباً وقالياً، في القراءة والكتابة، وكانت هي لي نعم الداعم المعنوي والعملي، فلولا دقتها في مراجعة و قراءة كل كلمة وحرف، ما كان لهذا الكتاب أن يخرج بالصورة التي هو عليها.

وكل ما أرجوه وأتمناه ممن تسمح له الظروف والوقت بالإطلاع علي هذا العمل أن لا يبخل علي بالنقض والتوجيه. والله من وراء القصد.

دكتور حسن علي نور الدين نصرت

profnasrat@gmail.com

في جدة 11 رجب 1439

الموافق 28 مارس 2018

تمهيد

ربما ما من أحد إلا وفي مرحلة ما من عمره ألحت عليه بعض أو كل من الأسئلة الكبرى،... كيف نشأ الكون؟ وكيف كانت البداية؟ كيف بدأ الخلق؟ وكيف وجد هذا التنوع الهائل من المخلوقات الذي نراه حولنا؟ وما موقع الإنسان منها؟ وكيف تكون النهاية؟ هذه الأسئلة وربما غيرها، لا يستقر العقل البشري إلا أن يجد لها إجابة ما.

وعلي مر التاريخ ظلت الأديان، ولا زالت عند معظم الناس، قادرة علي أن تقدم الإجابة علي معظم هذه الأسئلة، حتي بدايات القرن الخامس والسادس عشر، والذي كان بداية عصر الثورة العلمية في أوروبا، وظهور الفكر المادي، عندما بدا وكأن بعض الحقائق العلمية، تتعارض مع ما جاء في الكتاب المقدس "الإنجيل"، تعارضاً صريحاً، فالأرض لم تعد محور الكون، بل هي التي تدور حول الشمس، وليس العكس، وأنها لم تعد مسطحة كما كان هو الاعتقاد السائد، وتحدث البعض علي أن عمر الأرض يقدر بملايين السنين وليس بالآلاف، وأن هناك أنواع كثيرة من الكائنات التي عاشت علي الأرض منذ أحقاب سحيقة قد أندثرت تماماً (1).

ولكن رغم هذه التناقضات إلا أن الإيمان بما في تعاليم الكتاب المقدس بصفة عامة وبوجود إله مسئول عن خلق هذا الكون و ما عليه من كائنات لم يتأثر لدرجة كبيرة، حتي عند العلماء والمتخصصين، والأهم من ذلك هو أن الإنسان له ميزة ومسئولية خاصة، منحها الله إياها، دون غيره من المخلوقات.

استمر الأمر كذلك حتي بعد منتصف القرن التاسع عشر، عندما طرح البريطاني شارلز دارون نظريته عن أصل الأنواع والتي باتت تعرف بنظرية التطور "the theory of evolution"، والتي أحياناً تعرف في لغتنا العربية بنظرية "النشوء والإرتقاء" (1)، ومما لا شك فيه أن نظرية التطور لدارون هي واحدة من أهم النظريات في تاريخ البشرية، لا لأنها قدمت للإنسانية قوانين علمية لا تستطيع العيش بدونها، أو كشفت عن أسرار كونية غيرت مجري حياة البشر، ولكن لما كان لها من تبعات قد يكون بعضها علمي، ولكن الأهم هي تبعاتها العقائدية والاجتماعية والسياسية، فهي كما ذكرنا في مقدمة هذا الكتاب، قد نحت الإله جانباً، وجعلت الطبيعة المادية هي المسؤولة عن الخلق وحتى عن بداية الحياة، فأدت بذلك إلي إنقسام عقائدي ما زالت البشرية تعاني من آثاره التي ما زالت تتفاقم حتي الآن، أما من الناحية الاجتماعية فهي قد إنحدرت بالإنسان من كونه خلق الله المكرم، إلي كونه مجرد نتاج عشوائي متطور من أسلاف حيوانية، وبكل ما يمكن أن يترتب علي هذا من تبعات خطيرة، سنتطرق لها في الباب الأخير من هذا الكتاب.

وفي عصرنا هذا، لم تعد الدعوة لنظرية دارون، دعوة لنظرية علمية، بقدر ما هي مذهباً عقائدياً، يدعو للمادية البحتة ويهدف صراحة إلي إلغاء الأديان، وإعلاء الفكر المادي، عن طريق التخلص النهائي من فكرة وجود إله وتحرير البشر من أي إلتزامات فوقية، فنجد داعية مثل ريتشارد دوكنز "Richard Dawkins" (2) يؤسس مؤسسة بإسم "مؤسسة دوكنز للتفكير والعلم" "Richard Dawkins Foundation for Reason & Science"، هدفها الأول هو الدعوة للعلم، ولكن ذلك عنده يستلزم، أن يكون الهدف الثاني هو الدعوة للعلمانية "advancing secularism"، وإلغاء الأديان، بحجة إنها من الغيبيات، وهذا في حد ذاته تفكير غير علمي، لأن من يبحث عن الحقيقة العلمية، يجب أن لا يشترط مسبقاً إستبعاد أي أسباب لها، حتي ولو كانت فوق الطبيعة "supernatural"، أو غير ملموسة.

والتصدي لمثل هذه الدعاوي، ومناقشتها، في عصرنا هذا، يجب أن يكون بالأدلة العلمية، قبل أن يكون بالوعظ الديني، فلغة العصر هي العلم، والحقيقة أن جميع الأديان، كما بينا في مقدمة هذا الكتاب، جاءت تدعو، بل أمرت بالأخذ بأسباب العلم، لأن هذا أدعي لترسيخ الإيمان بالله عز وجل.

من هنا كان هذا الكتاب موجه لمن يبحثون عن الحقيقة فيما يتعلق بالأسئلة الكبرى التي أرقت وتؤرق الفلاسفة والعلماء منذ فجر التاريخ، والتي راح فريق من العلماء الماديين يعثون بعقول عامة الناس خصوصاً الشباب والنشء منهم، يدعون إلي نظام عالمي جديد، العلم فيه هو المعبود، وهو الذي يملك الإجابة علي الأسئلة الكبرى، وأن العلم والدين لا يجتمعان.

1. أري أن تعبير "النشوء والإرتقاء"، ترجمة غير دقيقة للوصف الذي وصف به دارون نظريته وهو "descent with modification"، وهو وصف جامع المقصود به التغيير التدريجي الذي يحدث في مواصفات الكائنات علي مدي ملايين السنين، نتيجة العوامل البيئية، وقوة الإلتخاب الطبيعي، فيتحول الكائن من نوع لنوع آخر، وهكذا نشأت كل صور الحياة علي الأرض، بدون أي إحتياج لخالق أو لقوي ذكية خارجية.

2. ريتشارد دوكنز "Richard Dawkins": أستاذ في علم البيولوجي في جامعة أكسفورد، وهو أنجليزي الجنسية، ولد في (في مارس 1941)، وشغل منصب أستاذ التوعية العلمية للمجتمع، هو يتزعم الدعوة إلي الإلحاد والملحدون في العصر الحديث علي مستوي العالم، ونشر عدد من الكتب لهذا الغرض، بيع منها ملايين النسخ، منها كتاب "وهم الإله" "God Delusion" الذي يقر فيه أنه لا يوجد إله، وأن الإيمان هو نوع من الوهم.

حقيقة العلاقة بين العلم والدين

لماذا المواجهة بين العلم والدين؟ وهل حقا الدين حجر عثرة في سبيل التقدم العلمي؟

المدقق في التاريخ سيكتشف أن بداية الصدام بين العلم والدين كانت في أوروبا مع بدايات القرن الخامس والسادس عشر مع بزوغ ما عرف بعصر التنوير، الذي في حقيقته كان ثورة المجتمع علي السيطرة الإجتماعية والفكرية والسياسية، التي كانت تُمارس من قِبل تحالف الحكام مع الكنيسة، اللذان كانا يعملان معاً لمصالحهما الخاصة وضد مصالح الدولة والشعب، تمثلت ذروة هذا الصدام في الثورة الفرنسية، التي أطاحت بطرفي التحالف معاً، السلطة الحاكمة وما تمثله من سيطرة سياسية، وسلطة الكنيسة وما تمثله من "سيطرة" الدين.

والدليل علي هذا أن علماء مثل جاليليو¹ "Galileo Galilei"، وإسحاق نيوتن² "Sir Isaac Newton" الفيزيائي المعروف، وغيرهما من علماء عصر النهضة، لم يكن أي منهما من الملحدين، فالمعروف أن إسحاق نيوتن كتب في الدين المسيحي أكثر مما كتب في العلوم والفضاء، إلا أنهما حوربا بشدة من قِبل الكنيسة، لكن لم تكن محاربة هؤلاء، من قِبل القائمين علي أمر الكنيسة، بسبب الخوف علي الدين، فالدين، أي دين، لا يمكن أن يكون حجر عثرة في سبيل التقدم والبحث العلمي، وإنما كان - علي الأقل عند بعضهم - بسبب الخوف من فقدان قوتهم كمركز مسيطر تدور حوله مصالح المجتمع، وفي قول آخر أنها كانت بسبب أن القائمين علي الكنيسة إتبعوا رأي العلماء الذين لم يقتنعوا برأي جاليليو، وكان المواجهة كانت بين العلماء أنفسهم والكنيسة كانت فيها الوسيط.

ولكن للأسف ما حدث في أوروبا مع بدايات عصر التنوير من ثورة أطاحت بسلطة الحكام والكنيسة معاً ترتب عليه أن أصبح هناك حساسية شديدة أو ما يمكن وصفه بعقدة خوف عند العلماء التجريبيين، من المؤسسات الدينية وكل ما يتعلق بالدين ورجاله. ولا شك أن المعركة بين العلم والدين، التي بدأت في الغرب في العصور الوسطى، والتي يبدو أنها الآن قد حُسمت لصالح أصحاب المذهب العلماني المادي، يحمل وزرها متطرفين من كلا الجانبين، أي من العلماء ومن رجال الدين معاً.

فمن العلماء المتطرفين من جعلوا الإلحاد "atheism" ديناً يدعون له، ويحاربون من أجله، ويهاجمون كل من ينشئ به أو يحاول أن يوفق بين الدين والعلم حتي لو كان من العلماء أمثالهم، ومن هؤلاء الملحدين من يشغل مراكز علميه مرموقة، وتدعمه آلة إعلامية ضخمة، تجعل من كتبهم أكثر الكتب مبيعاً، وأرائهم أكثر الآراء تأثيراً، بالذات بين كثير من الشباب، ممن يفتقرون إلي حقيقة العلم وحقيقة الدين معاً، ومن أشهر هؤلاء عالم البيولوجي الذي أشرنا إليه ريتشارد دوكينز، فهو من أشد المتعصبين لدارون ونظريته ولذلك سيتكرر اسمه كثيراً في هذا الكتاب، و يعتبر "أن الدين هو أكبر شر يهدد العالم اليوم، وأنه كوباء الجدري ولكن التخلص منه أصعب وأشد".

ويلخص دوكينز نظرية المعادية للدين في ثلاث نقاط، الأولى أن نظرية التطور كافية لتفسير التنوع البيولوجي الذي نشاهده حولنا في جميع الكائنات، بما في ذلك أصل الإنسان.

النقطة الثانية أنه يري أن الدين ضد العقل، فهو يعرف الدين بأنه التصديق الأعمى رغم غياب أي دليل.

النقطة الثالثة التي يثيرها دوكينز ومن علي شاكلته هي أن البشريه علي مدي التاريخ لم تجني من وراء الدين إلا كثير من الألم والضرر، وقد يكون هذا في ظاهره صحيح في بعض عصور التاريخ، إذا أغفلنا الخير والإصلاح الذي قدمته الأديان للبشرية، لكن الحقيقة هي أن تلك الآلام والأضرار لم تكن بسبب الأديان وتعاليمها بقدر ما كانت بسبب من أدعوا أنهم دعاة لهذه الأديان، وكما

1. جاليليو جاليلي (1564-1642) Galileo Galilei عالم فلكي وفيلسوف وفيزيائي إيطالي، يعتبر أول من صنع التلسكوب الفضائي، لقب بأبو علم الفلك، وأبو الفيزياء الحديثة، وأبو طرق البحث العلمي، وأبو العلوم، نشر نظرية كوبرنيكوس ودافع عنها بقوة، وكتب كتاباً تحدث فيه عن ملاحظاته ونظرياته، وشكاه أعدائه إلي الكنيسة الكاثوليكية، علي أساس أن ما يقوله يتعارض مع الكتاب المقدس، ودافع جاليليو عن نفسه وتمكن بمهاراته من الإفلات من العقاب لكنه انصاع لأمر الكنيسة بعدم العودة إلي كتابة هذه الأفكار مرة أخرى، لكن بعد ست عشرة سنة كتب نفس الأفكار، وأضاف أنها لا تتعارض مع شيء مما في الكتاب المقدس، وفي هذه المرة أرغمته الكنيسة علي أن يقرر علانية أن الأرض لا تتحرك على الإطلاق وأنها ثابتة كما يقول علماء عصره، وبسبب الضغوط التي وجهها البابا إليه تم محاكمته سنة 1632، واتهم بالاشتباه بالهرطقة، وحكم عليه بالسجن، وفي اليوم التالي خف الحكم إلي الإقامة الجبرية، وأعلنت المحكمة بأن كتاباته ممنوعة، وكما يقول أحد المؤرخين «كان من تأثير محاكمة غاليليو إنتقال الثورة العلمية من الآن فصاعداً إلي أوروبا الشمالية»، أدت محاكمة جاليليو جاليلي أمام محكمة الفاتيكان إلي مناقشات طويلة عبر السنين، وبدأت الكنيسة تتراجع عن موقفها علي عدة مراحل منذ عام 1741م، وفي عام 1992 القي البابا يوحنا بولس الثاني خطبة اعتذر باسم الفاتيكان علي ما جري لجاليليو جاليلي، وإزالة سوء التفاهم بين العلم والكنيسة، وفي عام 2008 عُمل تمثال لجاليليو داخل جدران الفاتيكان، وفي ديسمبر من العام نفسه اشاد البابا بندكتيوس السادس عشر بمساهماته في علم الفلك أثناء احتفالات الذكرى الـ 400 لأول تلسكوب لجاليليو.

2. السير إسحاق نيوتن (Isaac Newton) (1642-1727) عالم إنجليزي، في الفيزياء والرياضيات وأحد رموز الثورة العلمية، وضع قوانين الحركة والجاذبية التي سيطرت علي رؤية العلماء للكون المادي للقرن الثلاثة التالية، كما أثبت أن حركة الأجسام علي الأرض والأجسام السماوية يمكن وصفها وفق نفس مبادئ الحركة والجاذبية، و أزال نيوتن آخر الشكوك حول صلاحية نظرية مركزية الشمس كنموذج للكون "heliocentric theory".

يقول دكتور فرانسيس "Francis Collins" "لا يجب أن نعتبر الماء النقي سيئاً إذا وضع في وعاء أصابه الصدأ"، وسنتطرق للحديث بتفصيل أكثر عن هذا الموضوع في الباب الأخير من هذا الكتاب (2).

وكما أن هناك هذه النماذج من العلماء الماديين المتطرفين، نجد أن تطرف بعض رجال الدين كان سبباً في استمرار المواجهة بين العلم والدين، فالتمسك بحرفية ما جاء في الكتب الدينية، أو التعامل معها وكأنها كتب علمية في الطب أو الفلك، كان سبباً في تبني بعض المفسرين تصورات تتعارض تماماً مع ما أثبتته العلم كحقيقة لا جدال فيها، مثل كروية الأرض، أو دورانها حول نفسها، وبالتالي نفور جماعات من الشباب بعيداً عن الدين².

حقيقه موقف الأديان من العلم:

كما رأينا فإن التطرف سواء التطرف الديني أو العلمي من شأن أي منهما، ليس فقط أن يهدم الآخر بل أيضاً يهدم نفسه وحجته، فمن يري أن ما جاء في كتب الله تعالى هي نظريات علمية لا تقبل التأويل والفهم في ضوء المستجدات العلمية، ولكن تُطبق كما هي حرفياً، لا شك سيجعل من العلم عدواً له، والعكس صحيح، أي أن من يتمسك بعدم الإيمان إلا بما هو مادي ملموس، وقابل للتجربة والإثبات العملي، ومن ثم يرفض الأديان ويراها عقبه في سبيل التقدم والبحث العلمي، فهو يحصر نفسه في إطار ضيق من قدراته العقلية، والحسية، التي مهما تعاضمت فستظل محدودة، وقاصرة عن بلوغ الحقيقة، خصوصاً فيما يتعلق بالأسئلة الكبرى.

ما هي حقيقه العلاقة بين الدين والعلم؟

التفكير الرشيد لا بد أن يصل بنا إلي نتيجة هامة وهي أن الدين، أي دين صحيح، لا بد أن يحث علي التقدم العلمي، فالخالق لم يعطي الإنسان الحرية والقدرة علي التفكير والبحث ثم يحد من حركته وتفكيره، أو يخشي علي سلطة الإلهية مما قد يصل إليه الإنسان من إكتشافات علمية، إنما الأمر عكس ذلك تماماً، وهو أن اليقين والإيمان بالخالق إنما يزداد رسوخاً وقوة كلما تكشفت للإنسان مزيداً من آيات الله التي لا تنتهي، ويقول الله تعالى في هذا:

"سُنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَبَيِّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ ۗ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ"³.

دين الإسلام والعلم:

الواقع إن المعركة الدائرة في الغرب بين الكنيسة والعلماء، والتي بدأت مع عصر التنوير بثورة علي الحكم والكنيسة معاً، بسبب التحالف السيئ بينهما والذي كان السبب في قرون طويلة عاشتها أوروبا في ظلمات من الجهل والتخلف، الإسلام والمسلمون لم ولا يجب أن يكونوا طرفاً فيها.

فالقرآن الكريم هو كتاب علمي بدرجة إمتياز، ليس المقصود بذلك أنه كتاب تخصصي في علم الطب أو الفلك أو غيرهما من العلوم، ولكن المقصود أنه يدفع الناس دفعاً للبحث والتعلم في كل نواحي خلق الله تعالى، و يجعل البحث العلمي والنظر في آيات الله في الكون وفي كل ما خلق فريضة، بل هو الطريق للإيمان الحقيقي الذي تخبت له القلوب.

يكفي أن أول الآيات المنزلة من هذا الكتاب الكريم لم تكن أوامر تشريعية بالسجود أو الصلاة، أو أي من التشريعات التعبدية الأخرى، ولكن كانت الأمر بالقراءة، أي بالعلم والتعلم، حيث تقول الآيات الكريمات:

" أَفَرَأَىٰ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ، خَلَقَ الْإِنسَانَ مِنْ عَلَقٍ، أَفَرَأَىٰ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ، الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ، عَلَّمَ الْإِنسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ"⁴

وتزداد الدهشة إذا إستحضرنا في أذهاننا ونحن نقرأ هذه الآيات أن حامل الرسالة، الرسول المصطفى عليه الصلاة والسلام، وأغلب أهل ذلك الزمان، كانوا أميون، فكأن الله تعالى بهذه الآيات الكريمات يأذن، أو بالأحرى يأمر، ببداية الثورة علي الجهل والأمية.

والأدلة عديدة من كتاب الله، وسنة رسوله، ومن تاريخ الحضارة الإسلامية، علي أن الإسلام والمسلمين لم ولا يجب أن يكونوا طرفاً في معركه بين العلم والدين.

1. فرانسيس كولنز Francis Collins باحث أمريكي وهو في الأصل طبيب وعالم في الجينات، ولد عام 1950، وكان رئيس مشروع الجينوم البشري "human genome project"، وحالياً رئيس المعهد الوطني للعلوم الصحية "National Institute of Health"، وألف عدد من الكتب متعلقة بنظرية التطور، وهو مؤسس لجماعة البيولوجوس "Biologos" أصل المصطلح يعود إلي اليونان، فكلمة "biology" تعني دراسة علم الحياة، و"logos" تحمل عدة معاني مثل "دراسة" أو "منطق" أو "كلمة"، وفي الفصل الأول من "الكتاب المقدس لجون" "Gospel of John" يطلق علي المسيح إسم "Word" أي الكلمة، فالمقصود أن الحياة هي بكلمة من الله، وجماعة البيولوجوس تؤمن بنظرية التطور ولكن أيضاً تؤمن بوجود الإله وهو ما يعرف بمذهب الإيمان المنظور أو التطوري "theistic evolution".

2. يشترك في مثل هذه الإعتقادات أفراد من جميع الأديان والأجناس.

<metro.co.uk/.../here-are-10-reasons-some-people-still-believe-the-earth-is-flat-like-rap...>

3. سورة فصلت- آية 53

4. سورة العلق-آية 1-5.

ويستحسن هنا أن نستدعي كلمات المفكر الإسلامي الأستاذ محمد فريد وجدي¹ في كتابه "الإسلام دين عام خالد"⁽³⁾، حيث يذكر في باب تحت عنوان "الإسلام يعلن سلطان العلم" فيقول:

"كان الناس قد استعدوا بعد طول مقام علي الاعتقاد بلا برهان، والتقليد لغير المعصوم، للدخول في سن الرشد، والإستقلال الذاتي، فأرسل الله محمداً بالإسلام لإفتتاح العهد الكريم،... فكان أول شئ وجه إليه عنايته تحطيم القواعد التي يقوم عليها التدين في دور القصر وهي التقليد الأعمى، وإغفال التفكير ومناذرة العلم،....

فأهاب الإسلام بالناس إلي إعتبار العقل، وسيادة العلم، ودعا الي النظر والتفكير، وتطلب البرهان، فلو عد ما جاء في القرآن من قوله تعالى: (أفلا تعقلون) (أفلا يتفكرون) (أفلا تذكرون) الخ لتعدت العشرات، ولو أضيف إليها الآيات التي تطالب الناس بتنبية قواهم العقلية، ورفض ما لا يعززه برهان، ونبذ التقليد للأباء... الخ، لبلغت المئات، حتي ليتجلي لتاليه أنه إزاء إنقلاب فكري خطير الشأن، بقصد إحداث ثورة علي كل قديم، إلا ما وافق العقل والعلم منه.

فاجأ الإسلام الناس بأصل لم يكونوا يحلمون به أو يتوقعونه، وهو قوله صلي الله عليه وسلم "الدين هو العقل، ولا دين لمن لا عقل له"، وكانت سنة قادة الأديان قبل ذلك كما جاء في دائرة معارف القرن التاسع عشر "أطفي مصباح عقلك وإعتد وأنت أعمى"

ثم عزز الإسلام هذا الأصل بأصل ثاني وهو النعي علي التقاليد والموروثات، وعلي المقلدين للأباء والأجداد، بغير علم ولا هدي ولا كتاب منير، "والآيات الصريحة في هذا الأمر كثيرة"

ويسترسل المفكر الإسلامي فيقول:

أن الله تعالى رفع من شأن العلم حتي جعله النور الذي لا محيص عنه لكل حي عن طلبه، وأشاد بذكر العلماء إلي حد أن أعتد بشهادتهم في حقه فقال تعالى:

"يُرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ"² وقال "شَهِدَ اللَّهُ أَنَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ وَالْمَلَائِكَةُ وَأُولُو الْعِلْمِ قَائِمًا بِالْقِسْطِ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ الْعَزِيزُ الْحَكِيمُ"³، ثم قصر الصفات العليا التي يتهالك عليها الناس علي أهل العلم دون سواهم فقال تعالى "إِنَّمَا يَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ الْعُلَمَاءُ"⁴ وقال "وَتِلْكَ الْأَمْثَالُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ وَمَا يَعْقِلُهَا إِلَّا الْعَالِمُونَ"⁵ وقال "وَمِنْ آيَاتِهِ خَلْقُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافُ أَلْسِنَتِكُمْ وَأَلْوَانِكُمْ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّلْعَالَمِينَ"⁶.

وأما ما ورد عن النبي صلي الله عليه وسلم فلا يكاد يحصيه متتبع، منه قوله "مجلس فقيه خير من عبادة ستين سنة" وقوله "فقيه واحد أفضل عند الله من ألف عابد" والفقهاء هنا معناه الفهم والعلم، وقوله "أطلبوا العلم ولو بالصبين" والمراد بالعلم ما يُرفع به الجهل وينمي به العقل وينبه ملكات النفس ويكشف الحقائق الوجودية.

ومن أغرب ما يرويه الراون في تاريخ الإسلام أنه لإبتناؤه علي العقل (أي لأنه بُني علي العقل) والنظر والعلم والبرهان، قرر الأصوليون أن الإيمان التقليدي في عقائده غير مقبول، فلا بد لكل معتقد من أن يكون لديه الدليل، علي كل ما يأخذ به، بقدر درجته من العلم، وهذا الأصل في الإسلام يوجب الدهشة والحيرة، إذ لا يوجد ما يشبهه في الأديان ولا ما يقرب منه، ولكن لو علم الباحث فيه أنه دين عام وخالد لزالته الدهشة، فإن الأمم وقد ضربت في العلوم بأوفر السهوم، وستنال منها ما لا يخطر ببال لا تُقبل عقيدة إلا علي هذا الأسلوب"

وفي باب آخر بعنوان "الإسلام لا يضع للراقي حداً ولا يوصد علي العقول مجالاً" يقول المفكر الإسلامي:
"إن الإسلام من هذه الناحية لا يوفي بهذا المطلب فقط، بل يفرض الترقى علي الأخذين به فرضاً، ويدفع بهم الي كل باحات العقول دفعا..."

والمقصود بالعلم هو العلم علي إطلاقه بكل ما يحتمله لفظه ومعناه، وبكل ما يؤدي إليه في الحياة. ولم يضع الإسلام لشهوات العقول حداً، ولذلك فقد كتب المسلمون في جميع مناحي العلوم، حتي منها ما يعرف أنه من العلوم الظلمانية، فإن لم يكن للإنتفاع بها فلإنتقاء شرها مثل التنجيم والسحر حتي قال المسلمون في أمثالهم "تعلم السحر ولا تعمل به"

ثم في باب بعنوان "الإسلام مرن يسع كل ما يجد من الآراء العلمية" يقول الكاتب:

1. محمد فريد وجدي (1878-1954) مفكر وكاتب إسلامي مصري الجنسية. عمل علي تحرير مجلة الأزهر لبيضع وعشر سنوات، له العديد من المؤلفات ذات طابع ديني ووثائقي ومن أهم كتبه كتاب كنز العلوم واللغة وكتاب دائرة معارف القرن الرابع عشر الهجري والعشرين الميلادي، و كتابه في شرح مبادئ الإسلام ورد الشبهات عنه إسمه الإسلام دين عام خالد، كتب عنه الكاتب الإسلامي المعروف أنور الجندي كتاب بعنوان "رائد التوفيق بين العلم والدين" صدر عن الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، 1974م.

2. سورة المجادلة - آية 11.

3. سورة آل عمران - آية 18.

4. سورة فاطر - آية 28.

5. سورة العنكبوت - آية 29.

6. سورة الروم - آية 30.

"أن من يتأمل ما ذكرناه يري أن المسلمين الأوائل قد القوا بأنفسهم في باحات العلم مُطلقين غير مقيدين، فلم تكن هنالك سلطة دينية تحاكم العلماء علي الفتيل والقطمير، وتحاول أن تجعل العقل والعلم تحت وصايتها فتتقف حجرة عثره في سبيله".

ومن هذا المنطلق نجد كما يذكر الكاتب:

"إنهم، أي المسلمون، أخذوا عن اليونان فيما أخذوه، كل ما أثمرته قرائحهم غير متحرجين من شيء، وفي الذي أخذوه أشياء ورد في ظاهر الفاظ القرآن الكريم ما يخالفها كمسألة كرويه الأرض، فإن فيه آيات نصت علي إنبساطها، وجرهم العلم نفسه إلي القول بالنشوء والإرتقاء ، وفي الكتاب نصوص صريحة تقول بالخلق المستقل، فهل كانوا في هذا مستهينين بالدين، لا ولا، ولكنهم كانوا في حركتهم هذه جارين علي مذهب الدين نفسه، فالإسلام، وقد أطلق العقل من عقاله وأعطاه كامل سلطانه، كان يعلم أنه سيهجم بأهله علي مذاهب وآراء تخالف ظاهر الفاظ الكتاب، ولذلك إحتاط العارفون بأسرار هذا الدين لهذا الأمر، فوضعوا له قاعدة كلية في كتبهم الأصولية وهي : أنه إذا خالف حكم العقل ظاهر نص الكتاب أو السنه، وجب التعويل علي حكم العقل، وتأويل ظاهر النص.

لذلك لم يصطدم الدين بالعلم، ولا بالمذاهب الفلسفية في العهد الذهبي للمسلمين، فكان في هذه القاعدة مخرج للعلماء في الأخذ بالأراء أيا كانت، وفي الجري بالعلم والفلسفة إلي أقصى حدودهما غير متحرجين ولا متأثرين.

وهذه القاعدة الأصولية من أعظم ما أوجده الإسلام من القواعد المؤسسة لحرية العلم، والموظدة لدولة العقل.....وبهذه القاعدة سبق الإسلام العالم بنحو عشرة قرون لتقرير الدستور العلمي ولإطلاق حرية النظر والتفكير بغير إعتداد بشيء غير مصلحة العلم والفلسفة خالصين من كل وصاية ورقابة"

هذه بعض مقتطفات لأجزاء من كتاب الأستاذ محمد فريد وجدي "الإسلام دين خالد".

وهذا أيضا الداعية الكبير الشيخ الغزالي¹ في كتابه "المحاور الخمسة للقرآن الكريم"⁽⁴⁾، نجده وضع البحث العلمي والتفكير في ملكوت السموات والأرض المحور الثاني بعد محور التوحيد فيقول وكلماته تتفق ألماً علي حال المسلمين:

"إن دراسة الكون هي المسرح الأول لفكرنا، وهي الينبوع الأول للإيمان، والذهول عن الكون سقوط إنساني ذريع، وحجاب عن الله غليظ، وفشل في أداء رسالتنا التي خُلقتنا من أجلها، وعجز عن التجاوب مع وصايا القرآن التي تكررت في عشرات السور!!".

وتري مشاهد الكون هي الدافع للإيمان الباحث علي التوحيد القائد إلي التوبة.

ولو أن المسلمين هم الذين يسكنون الأرض وحدهم لوقع تقصيرهم علي أم رأسهم، وللعقوا المر من معاصيهم الفكرية والخلقية، لكن الأرض يعمرها أجناس وملل شتى، فإذا سكنوا وتحرك غيرهم، وإذا تفوقوا داخل أنفسهم، علي حين أنطلق غيرهم، وأثاروا الأرض وعمروها أكثر مما عمروها، فالنتيجة أن الإسلام نفسه يتخلف، وتلحقه هزائم شائنة، وذلك ما حدث، عكف المسلمون علي كتب ميتة أملاها تدين مشوش، ولم يقرءوا سطوراً من كتاب الكون المفتوح، وأصموا آذانهم عن نداءات القرآن المتكررة بدراسة آيات الله في الكون فوقفنا حيث وصل بنا الأسلاف الراشدون، ومضي غيرنا يطوي المراحل فسبق سبقاً بعيداً!!".

هذه هي نظرة الدين الإسلامي للعلم والبحث العلمي، كما يراها علماء ودعاة المسلمين، وهي بالتأكيد لا تختلف عن ما جاء في غيرها من الرسائل السماوية، فالخالق واحد والدين لا يتغير.

وقد يتساءل سائل كيف كان التطبيق العملي، لهذه المبادئ الإسلامية الرفيعة، عندما كان للإسلام دولة وحضارة؟ وكيف كان موقف الحكام من رجال الدين ومن العلماء؟ هل تحالف الحكام مع رجال الدين ضد العلماء، كما كان الحال في أوروبا في هذا الوقت؟

الحقيقة أن الحكام في عصور الإسلام الذهبية كانوا دائماً متحالفين، ولكن ليس مع رجال الدين، بل مع رجال العلم، بمعناه الواسع، فقد كان من عادة الخلفاء أو الأمراء المسلمين التباهي في بناء المكتبات والمستشفيات والمراصد الفلكية، وكانوا يتنافسون في إنستطاب العلماء بغض النظر عن أصلهم أو حتي ديانتهم، ولن نجد أفضل مما بينه المستشرقون في كتاباتهم، ووصفهم لشأن العلم والعلماء يوم أن كان للمسلمين حضارة ودولة، من أمثال قاله الباحث جون درابر "Draper J William" الذي أفرد باباً كاملاً في كتابه بعنوان "تاريخ نشأة الثقافة في أوروبا" "history o the intellectual development of Europe" الذي صدر في عام 1875، حيث عدد فيه مظاهر الحضارة والتقدم العلمي الذي وصل إليه العرب في جميع جوانب العلوم التجريبية، والإنسانية، في وقت كانت أوروبا ترزخ في ظلمات من الجهل والتخلف⁽⁵⁾.

وما كتبتة الكاتبة الألمانية سيجريد هونكه² "Sigrid Hunke" في كتابها المشهور "شمس الله تشرق علي الغرب- فضل الإسلام علي أوروبا"⁽⁶⁾، والباحث الطبيب روبرت بريفولت "Robert Briffault"⁽⁷⁾، في كتابه "صناعة الإنسانية"⁽⁷⁾ عن العلاقة بين

1. محمد الغزالي (1917-1996) عالم ومفكر إسلامي مصري، يعد أحد دعاة الفكر الإسلامي في العصر الحديث، عُرف عنه تجديده في الفكر الإسلامي وكونه من "المناهضين للتشدد والغلو في الدين"، اشتهر بلقب أديب الدعوة، له عديد من المؤلفات، وأحتل عديد من المناصب في التدريس في عدد من الجامعات، والدعوة، ووكيل لوزارة الأوقاف بمصر.

2. سيجريد هونكه "Sigrid Hunke" (1913, 1999) باحثة ألمانية في الدراسات الدينية تروى أن تأثير العرب علي الغرب كان بداية تحور الغرب من سيطرة الكنيسة "the influence exerted by the Arabs on the West was the first step in freeing Europe from Christianity"

3. Robert Briffault, The Making of Humanity <<https://archive.org/details/makingofhumanity00briffault>>

الحكام والعلماء، ويعد الأستاذ الدكتور زغول النجار في كتابه بعنوان "رسالتي إلي الأمة" عشرات من الأسماء لمستشرقين وما قاله عن الحضارة الإسلامية ومساهمتها في جميع فروع العلم⁽⁸⁾.

والحقيقة التي لا يعرفها كل منصف، أنه بعد سقوط الإمبراطورية الرومانية في القرن السادس الميلادي، كانت الدولة الإسلامية هي التي حملت مشعل الحضارة الإنسانية زهاء عشرة قرون، بينما كانت أوروبا تعيش في ظلمات من الجهل، والتخلف، إلا أن هذا المشعل إنتقل إلي أوربا مع بدايات القرن الخامس والسادس عشر الميلادي، بعد أن تخلى المسلمون عن أعمال العقل والعلم، هذه الحقيقة هي التي عبر عنها الأمير شارلز، ولي عهد المملكة المتحدة، كما جاء في مقدمة كتاب "الميراث الراسخ للحضارة الإسلامية، ألف وواحد إختراع" وهو من الإصدارات الحديثة لمؤسسة الجغرافية الوطنية "National Geography" حينما قال:

"أنه بينما كان الغرب يجاهد في المرحلة التي عرفت "بسنوات الظلام" كان هناك الحضارة الإسلامية تعيش في وفرة هائلة من الثقافة، والفكر، منذ القرن السابع وما بعده، شملت العلوم، وعلوم الفضاء، والرياضيات، والجبر، والقانون، والتاريخ، والطب، والصيدلة، والبصريات، والزراعة، والعلوم الدينية، والموسيقى... إنه عصر ذهبي من الإكتشافات يزدهر في العالم الإسلامي، والذي ساهم مساهمة كبيرة في عصر النهضة الأوروبية"⁽⁹⁾.

نظرية التطور عند المفكرين المسلمين:

ربما لا يعرف الكثير، أن عدد لا بأس به من الفقهاء والعلماء المسلمين سبقوا دارون بمئات بل وبالألف السنين في وضع رؤية لنشأة المخلوقات وتطورها، وقد لخص، ما ورد عن العلماء المسلمين في هذا الموضوع، الكاتب والباحث الأستاذ أحمد الدبش في الفصل الثالث من كتابه بعنوان "معذرة آدم لست أول البشر"⁽¹⁰⁾، حيث أورد رؤية علماء مثل أبو نصر محمد الفارابي¹، وأيضاً فلاسفة المسلمين المعروفين بإخوان الصفا²، حيث جاء في رسالتهم الرابعة أن أول مرتبة هي النباتية وأدونها مما يلي التراب هو خضراء الدمن، ثم تتدرج أنواع النباتات حتي تصل الي أعلى درجة وهي ما قبل الحيوانية وهي النخل، الذي أعتبر آخر مرتبة نباتية نظراً للتشابه بين بعض أحواله وأحوال الحيوان، مثل أن إختلاف القوة الفاعلة (المذكورة) فيه عن القوة المنفصلة (المؤنثة)، أيضا هو مثل الحيوان من حيث أنك إذا قطعت رؤس النخل فإن الجسد يموت.

تجئ بعد ذلك أدني مرتبة في الحيوان والتي لا تمتلك إلا حاسة واحدة فقط وهي دودة الحلزون، والتي تنبت علي الصخر، وكل ما تملكه هو حاسة اللمس حيث تخرج من أنبوبتها بحثاً عن الرطوبة والتي تعني وجود مادة غذاء لها.

ثم تتدرج مراتب الحيوان بتكاثر أنواع القدرات والحواس (مثل الذوق والسمع والرؤية والألم....) والتي تتولد فيها حسب الحاجة حتي تصل إلي أعلى مرتبة وهي الإنسان، ويستمر سرد الأستاذ أحمد الدبش لأمثله كثيرة من علماء المسلمين القدامي مثل ابن مسكوبة³، وإبن خلدون⁴، والجاحظ⁵ الذي ذكر في كتابه "الحيوان" مشاهدات يعتبرها الباحثون من مقومات نظرية النشوء

1. أبو نصر محمد الفارابي ولد عام (874م-260 هـ وتوفي 339م-950هـ) في فاراب في تركستان، اشتهر بإتقان العلوم الحكيمة وكانت له قوة في صناعة الطب، يعود الفضل إليه في إدخال مفهوم الفراغ في علم الفيزياء، تأثر به كل من ابن رشد وإبن سينا، سمي الفارابي "المعلم الثاني" نسبة للمعلم الأول أرسطو.

2. إخوان الصفا وخلان الوفا هم جماعة من فلاسفة المسلمين من أهل القرن الثالث الهجري والعاشر الميلادي بالبصرة اتحدوا على أن يوقفوا بين العقائد الإسلامية والحقائق الفلسفية المعروفة في ذلك العهد فكتبوا في ذلك خمسين مقالة سموها "تحف إخوان الصفا" عرفت بإسم "رسائل إخوان الصفا"، كانت إهتمامات هذه الجماعة متنوعة وتمتد من العلم والرياضيات، إلي الفلك والسياسة وقاموا بكتابة فلسفتهم عن طريق 52 رسالة مشهورة، كانت بمثابة موسوعة للعلوم الفلسفية. كان الهدف المعلن من هذه الحركة "التضاضر للوعي إلى سعادة النفس عن طريق العلوم التي تطهر النفس". تأثر إخوان الصفا بالفلسفة اليونانية والفارسية والهندية، وكانت فكرتهم عن منشأ الكون تبدأ من الله ثم إلى العقل ثم إلى النفس ثم إلى المادة الأولى ثم الأجسام والأفلاك والعناصر والمعادن والنبات والحيوان. فكان نفس الإنسان - من وجهة نظرهم - جزءاً من النفس الكلية التي بدورها سترجع إلى الله ثانية يوم المعاد، الموت عند إخوان الصفا يسمى "البعث الأصغر"، بينما تسمى عودة النفس الكلية إلى الله "البعث الأكبر"، وكان إخوان الصفا على قناعة إن الهدف المشترك بين الأديان والفلسفات المختلفة هو أن تشبه النفس بالله بقدر ما يستطيعه الإنسان.

3. ابن مسكوبة: هو أحمد بن يعقوب الملقب بابن مسكوبة عاش في عام 932H/1030G

4. ابن خلدون: عبد الرحمن بن محمد بن خلدون الحضرمي، ولد في تونس عام 1332م وتوفي ودفن في مصر عام 1406م، يعتبر هو مؤسس علم الاجتماع وأول من وضع أسسه الحديثة، وقد توصل إلى نظريات باهرة في هذا العلم حول قوانين العمران ونظرية العصبية، وبناء الدولة وأطوار عمارها وسقوطها، وقد سبقت آراؤه ونظرياته بعدة قرون عدداً من مشاهير العلماء كالعالم الفرنسي أوجست كونت، ويعتبره الغربيون من أعظم الفلاسفة وعلماء الاجتماع، أعتبره أرنولد توينبي أن صياغته لفلسفة التاريخ هي بدون شك أعظم ما توصل إليه الفكر البشري في مختلف العصور والأمم، وكان أول من اكتشف دور العوامل الاقتصادية وعلاقات الإنتاج، وكان ذلك له تأثير كبير علي مفكرين مثل لينين، وناقش ابن خلدون العمران البشري تبعاً لنمط حياة البشر وأساليبهم وهو ما يدخل حالياً في علم الأنثروبولوجي، يعتبر ابن خلدون من أوائل العلماء الذين أشاروا للنشوء بين القردة والإنسان حيث يقول في مقدمته: "ثم انظر إلى عالم التكوين كيف ابتدأ من المعادن ثم النبات ثم الحيوان على هيئة بدعية من التدرج: آخر أفق المعادن متصل بأول أفق النبات من الحشائش وما لا يذر له؛ وآخر أفق النبات مثل النخل والكرم متصل بأول أفق الحيوان مثل الحلزون والصدف ولم يوجد لهما إلا قوة اللمس فقط. ومعنى الاتصال في هذه المكونات أن آخر أفق منها مستعد بالاستعداد القريب لأن يصير أول أفق الذي بعده، واتسع عالم الحيوان وتعددت أنواعه وانتهى في تدرج التكوين إلى الإنسان صاحب الفكر والرؤية، ترتفع إليه من عالم القردة الذي اجتمع فيه الحس والإدراك ولم ينته إلى الرؤية والفكر بالفعل، وكان ذلك أول أفق من الإنسان بعده، وهذا غاية شهودنا"، ويبقى ابن خلدون اليوم شاهداً على عظمة الفكر الإسلامي المتميز بالدقة والجدية العلمية والقدرة على التجديد لآثراء الفكر الإنساني.

5. الجاحظ الكناني (١٥٩ - ٢٥٥ هجرية) عاش القرن الذي كانت فيه الثقافة العربية في ذروة ازدهارها، إنتهج أسلوب في بحثه الأسلوب العلمي، يبدأ بالشك ليُعرض على النقد، ويمرُ بالإستقراء على طريق التعميم والشمول، والشك عنده شك منهجي، مثل عند الإمام الغزالي والفيلسوف الفرنسي رينيه ديكارت، فهو الشك طلباً للحقيقة، وقد رفع الجاحظ لواء العقل وجعله الحكم الأعلى في كل شيء، ورفض من أسماهم بالقلبيين الذين يلغون عقولهم أمام ما

والإرتقاء، حيث كتب عن تأثير البيئة على فرص بقاء الحيوان، وكان أول من وصف الصراع من أجل البقاء، وكان الأول أيضاً في الكتابة عن سلسلة الغذاء كما كان من القائلين بما يسمى الحتمية البيئية، حيث حاول أن يبين بأن للبيئة القدرة على تحديد الصفات والمميزات الجسمانية لقاطني المحيطات البيئية المختلفة، كما قال بأن لون البشرة المتباين بين البشر هو أحد نتائج تأثير البيئة، و يذكر في كتابه "الحيوان": "تدخل الحيوانات صراعاً من أجل الحياة: من أجل المصادر مثلاً، أو بغية تجنب الإفتراس من قبل الحيوانات الأخرى، أو من أجل التكاثر، وبإمكان العوامل البيئية أن تؤثر على الكائنات الحية لتطور صفات جديدة تساعد على النجاة وبالتالي تؤدي إلى تحولها إلى أنواع حية أخرى، وإن الكائنات الحية التي تتمكن من البقاء تستطيع التكاثر مما يؤدي إلى إنتقال تلك الصفات المميزة إلى الذرية." كان لكتابه هذا تأثيراً عظيماً على العلماء المسلمين خلال القرون 11 إلى 14 الميلادية، كما أن التراجم اللاتينية لأعماله وأعمال غيره توفرت لتشارلز دارون ولمن سبقه ك لينوس، بوفون، ولامارك (سياتي ذكر بعضهم لاحقاً).

وأحمد بن سهل البلخي¹ وهو أحد أهم حكماء الإسلام في الفقه والأدب والفلسفة، وأسس مدرسة في الجغرافية العربية، ولف أكثر من سبعين كتاباً، وجاء في كتابه "البدء والخلق" (وآدم حيوان، فعند بعضهم إن آدم تولد من رطوبة الأرض، كما تتولد سائر الهوام، وكان جلده كقشرة السمك، ثم لما أتى الزمان عليه جف وسقط عنه، وعند آخر، لم يظهر بكماله، وأنه ظهر شيئاً بعد شيء، ثم تركبت وإتصلت علي مرور الزمان، وصار إنساناً تاماً).

وأخيراً ينقل الشيخ نديم² رحمه الله عن والده العلامة حسين الجسر صاحب كتاب "الرسالة الحميدية" في ما معناه (أنه لا يري أن مذهب النشوء والإرتقاء، وما جاء فيه عن أصل أنواع الإنسان والحياة والعقل، ينطوي علي أمور بعيدة عن الحقيقة، أو متعارضة مع أحكام الدين تعارضاً قطعياً، كما يحسب البعض. فالأمر الضروري هو أن نعتقد بأن الله تعالي هو الخالق للعالم ولما فيه من أنواع، وبعد هذا لا فرق بين القول "بمذهب الخلق" أو القول "بمذهب النشوء والإرتقاء" من مادة أصلية خلقها الله تعالي، ثم كون منها الأنواع، وفرعها بطريق النشوء والإرتقاء، وفق نواميس، وضعها الله في هذا الكون

ثم يمهّد الجسر لهذا الرأي بمقدمتين جاء في الثانية " إن الشريعة المحمدية، بل وسائر الشرائع المنزلة، إنما يقصد منها بيان ما يرشد الخلق إلي معرفه الله تعالي، وإعتقاد وجوده، إتصافه بصفة الكمال، وإلي كيفية عبادته، وإلي الأحكام التي تُوصل العباد إلي إنتظام المعاش وحسن المعاد، وأما تعريفهم بمباحث العلوم الكونية، وكيفيه خلق العالم، والنواميس القائمة فيه وغير ذلك، فإنه ليس من مقاصد الشرائع، بل تلك معارف، يتوصلون إليها بعقولهم، والشرائع لا تلتفت إليها، أولاً وبالذات لا تُعني بتفاصيلها، وتكتفي بذكر شيء مجمل من أمرها، علي قدر ما يكون له دخل في مقاصدها الأصلية، فتذكر -مثلاً- خلق السموات والأرض وإبرازها من العدم، وخلق أنواع المخلوقات، وكيفية تدبير الأكوان، وما فيه من النظام، علي سبيل الإجمال، ليكون ذلك دليلاً عقلياً للناس علي وجود إله خالق قادر عليهم"

ويبين الجسر رأيه في مذهب النشوء والإرتقاء فيقول " إن ما ورد في الشريعة المحمدية من النصوص المتواترة والمشهورة بشأن الأكوان، وتنوع الأنواع، إنما هي نصوص، لم يبيّن فيها تفاصيل الخلق وكيفياتها"

وهكذا يسرد الكاتب كثيراً من العلماء والمفكرين المسلمين منهم الذين تطرقوا إلي خلق الكائنات، وذلك قبل أن يطرح دارون رؤيته بالآف السنين، و يقول المؤلف -أحمد الدبش- في نهاية الفصل:

"إن هؤلاء العلماء المسلمين قد سبقوا "دارون" و "لامارك" بمئات السنين إلي البحث في موضوع النشوء والإرتقاء، وبذلك يكون الإسلام قد أعطي للعالم هامشاً من الحرية، يمكنه من إختبار فرضياته والتأكد من صحتها بدون أي قيود"

لكن قبل أن نترك هذه الجزئية لا بد أن نوضح نقطتين هامتين في ما يتعلق بالمفكرون المسلمون ونظرية التطور، الأولى هي أن هؤلاء المفكرون، علي تنوع رؤيتهم للخلق والمخلوقات، أرجعوا تطور الكائنات الي قدرة الله تعالي ومشيئته ولم يستخدموا كلمة التطور "evolution" بالمعني المادي الذي يعنيه الدارونيون هذه الأيام، قال الشيخ طنطاوي جوهر³:

ينقلونه ويحفظونه من نصوص القدماء، سواء من ينقلون علم أرسطو، أو بعض من ينقلون الحديث النبوي، فإذا كان بعض فلاسفة الشرق والغرب قد وقفوا أمام أرسطو موقف التلميذ المصدق لكل ما يقوله الأستاذ فإن الجاحظ وقف أمام أرسطو عقلاً لعقل؛ يقبل منه ما يقبله عقله، ويرد عليه ما يرفضه عقله، حتى إنه كان يسخر منه أحياناً. كان الجاحظ من أول من نظر للتطور من البيولوجيين المسلمين.

1. أحمد بن سهل، أبو زيد البلخي (235 - 322 هـ / 849 - 934 م) الملقب: بالجاحظ الثاني، هو أحد حكماء الإسلام وعلمائهم البارزين في الأدب والفقه والفلسفة. كان عالم موسوعي في علوم الطب والطب النفسي والرياضيات والجغرافيا، يعد رأس مدرسة في الجغرافية العربية، لعنايته بالخرائط في كتابه.
2. الشيخ نديم حسين الجسر (1897-1980)، رجل دين وسياسي لبناني، ولد بطرابلس لأسرة مصرية، متقد الفكر، منفتحاً، وذو نفس ثائرة، مؤمناً بالله مدبر الكون، مسلماً له، داعياً إلى عبادته بالعقل والقلب، وقد ترك للمكتبة العربية أثراً مهمة للدارسين والمؤمنين، أبوه حسين الجسر كان من العلماء المتفتحين، درس بالأزهر، وكان ممن عرفوا أهمية العلم والتربية في بناء الأمم، له عدد كبير من المؤلفات من أهمها "الرسالة الحميدية".
3. الشيخ "طنطاوي جوهر (1870-1940)، ولد في محافظة الشرقية، بقرية عوض الله حجازي، من العلماء الذين جمعوا بين علوم كثيرة يبدو بعضها متناقضاً، فكان من علماء الأزهر، فهو صاحب منهج التفسير العلمي للقرآن في كتابه "التاج المرصع بجواهر القرآن والعلوم"، حول العلاقة بين آيات القرآن والعلم، وله إسهامات في الكتابة عن الموسيقى، وكان من دعاة السلام العالمي، ومن المناضلين الوطنيين ضد الاستعمار ومن المنضمين لغالبية الحركات والجمعيات الإسلامية التي نشأت في تلك الفترة من التاريخ، ووصفه الزعيم مصطفى كامل بأنه "حكيم الإسلام"، ويتحدث في مقدمة التفسير عن البواعث التي دفعته لتأليف كتاب الجواهر، فيقول: "أما بعد فإني خلقت مغرماً بالعجائب الكونية معجبا بالبدائع الطبيعية مشوقاً إلى ما في السماء من جمال وما في الأرض من بهاء وكمال آيات بينات وغرائب باهرات، ثم إنني لما تأملت الأمة الإسلامية وتعاليمها الدينية ألفت أكثر العقلاء وبعض جلة العلماء عن تلك المعاني معرضين، وعن التفرج بها ساهين لاهين فقليل منهم من فكر في خلق العوالم وما أودعت من الغرائب فأخذت أولف لذلك كتابي"، وعن الموسيقى تحدث عنها حديث الخبير بها وربطها بالفكر الإسلامي، فتحدثت عن موقف الإسلام من الأغاني والفنون وكان يقول: "إن الموسيقى المسموعة باب من أبواب

"سنة التطور والإرتقاء... تجري عليها الطبيعة في جميع أركانها من الذرة.. إلى النظام الشمسي" وأن "سنة الكون الترقى من أسفل الي أعلى" "لا يُخلق الأعلى إلا بعد خلق الأدنى، فلم يُخلق الحيوان، إلا بعد خلق النبات، ولم يُخلق الإنسان إلا بعد خلق الحيوان" "وقد خلق الله العالم من مادة واحدة ليستدلوا علي وحدانيته وقدرته".

أما النقطة الثانية هي أن كل من تحدث عن تطور المخلوقات، من هؤلاء العلماء، سواء قبل أو بعد أن نشر دارون نظريته، إنما كانوا يعبرون عن آرائهم الخاصة، وليس عن رأي ديني ملزم، هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى أن هذه الآراء كانت مجرد وجهة نظر فلسفية لا تعتمد علي أي أدلة علمية، لأنهم بطبيعة الحال ليسوا من المتخصصين في مجال العلوم التجريبية، كما أنه لم تكن لديهم الأدلة المتوفرة أمامنا الآن، وربما كان هدفهم إيجاد توفيق ما، بين نظرية تتحدث عن الخلق، وبين الدين.

نظرية التطور لتشارلز دارون

نظرية التطور، مثلها مثل أي نظرية إجتماعية أخرى، لم تنشأ من فراغ، بل كان لها مقدماتها التي هيأت الظروف لظهورها ثم لتقبلها، وكى نفهم كيف إهتدي دارون لنظريته وكيف لفت ما لاقته من قبول، لابد أن ننظر في طبيعة الفكر الجمعي الذي كان سائدا في أوروبا في القرن التاسع عشر، ثم في صاحب النظرية، والظروف التي أثرت علي فكره وثقافته خلال مراحل نشأته وشبابه.

عصر التنوير والثورة العلمية في أوروبا:

كما أشرنا من قبل، أن أوروبا عاشت في ظلام العصور الوسطى لمدة لا تقل عن ألف عام من القرن الخامس حتي القرن الخامس عشر الميلادي، إنتشر فيها الجهل، والشعوذة، وتحالفت الكنيسة مع الملوك والحكام للسيطرة علي مقدرات وموارد الشعوب.

وظل الأمر علي هذا الحال حتي بدايات عصر النهضة الأوروبية "Renaissance"، حيث ظهرت كتابات لكثير من العلماء والفلاسفة تدعو لأصحوه العقل وإعمال التفكير العلمي، فيما أصبح يعرف بعصر التنوير "enlightenment"، أو عصر الثورة العلمية "scientific revolution"، وربما كانت بداية هذه الثورة العلمية مع كتابات المفكر نيكولاس كوبرنيكوس² "Nicolaus Copernicus" في 1543، وهو أول من طرح فكرة أن الأرض تدور حول الشمس وليس العكس، والذي يهمننا هنا، أن العلماء الماديين إعتبروا أن هذا الكشف قد أفقد كوكب الأرض موقعه الخاص كمركز للكون، وهو الأمر الذي كانت الكنيسة ورجال الدين مهتمين بالمحافظة عليه، وأصبحت الأرض مجرد كوكب مثل غيره من الكواكب التي تدور في فلك الشمس.

أيضاً ظهر كثير من الفلاسفة والكتاب مثل ديفيد هيوم³ "David Hume" الذي دعا إلي حتمية الأسلوب العلمي في البحث، وعدم تقبل أي قضية ما لم تكن مثبتة تجريبياً، وجون لوك⁴ "John Locke" الذي رفض الإعتراف بالسلطة الإلهية للحاكم، وأقر بحق الشعب في تغيير حكامه، وغير هؤلاء كثير.

من هنا كان صدام العلماء، مع الكنيسة، المتحالفة مع الحكام والملوك، والتي كانت تدعي السلطة الإلهية، ومن ثم إحتكرت كل شيء، ووضعت الأفراد في حالة خوف دائم إما من عذاب الله أو غضب الكنيسة، وبدأ الناس يضجرون من الكنيسة، حتي أنهم أصبحوا يتشككون في وجود الإله، الذي بمقدوره أن يرسل الناس إلي عذاب أبدي، ويعطي الحكام، ورجال الكنيسة، سلطة إلهية مطلقة.⁽¹²⁾

(11)

لكن الذي يهمننا هنا هو أن أهم ما تميزت به الحركة التنويرية، هو الإهتمام بالنظرة المادية وأن كل شيء لا بد أن يكون له سبب، ولا يجب تقبل الغيبيات، كأمر مسلم بها، وأن الطريق الوحيد لتقبل أي قضية هو الأسلوب العلمي التجريبي، ومن هنا أصبحت العقائد الدينية في مأزق بإعتبارها من الغيبيات المشكوك في حقيقتها⁵.

الموسيقى المعقولة" وأورد في تفسيره كثيرا من النوادر والحوادث الشخصية التي كانت الموسيقى حافزا له فيها على ارتياد مواطن جديدة من النشاط الفكري، وأولى "طنطاوي" اهتماما خاصا بالسلام العالمي ووضع نظرية في هذا المجال إستمدتها من مفاهيم القرآن، وخلاصة رأيه فيها أن "سياسة الأمم إن لم يكن بناؤها على حساب كحساب العلوم فإن النوع الإنساني سيحل به الدمار ولا يستحق البقاء"، وجعل علوم الرياضة والفلك والنبات والكيمياء والتشريح وعلم النفس وسيلة توصل إلى حل مشكلة السلام العام، وتحدث عنه الغربيون والمستشرقون حديثاً مميّزاً، رشح عام 1939 لجائزة نوبل من قبل الدكتور مصطفى مشرفة والدولة المصرية، إلا أن وفاته حالت دون إتمام الأمر لأن جائزة نوبل لا تمنح إلا للأحياء فقط.

1. عصر التنوير "Enlightenment": أختلف المؤرخون في تحديد بدايات عصر التنوير، بعضهم ربطه بالثورة الفرنسية في بدايات 1789، وبعضهم ربطه بالثورة العلمية في بدايات 1620.

2. نيكولاس كوبرنيكوس "Nicolaus Copernicus": عالم رياضيات وفضاء، من عصر النهضة (1473-1543)، هو الذي أعلن لأول مرة أن الشمس وليس الأرض هي مركز الكون، وهو ما عرف "heliocentric theory"، وقد تزامن نشر كتابه الذي وضع فيه نظريته مع وفاته، لذلك هو لم يتعرض لإضطهاد الكنيسة كما حدث لجاليليو.

3. David Hume: فيلسوف، ومؤرخ، وإقتصادي إسكتلندي (1711-1776). هو من أهم دعاة المادية، ودعا إلي عدم تقبل أي قضية بدون تجربته مثبتة لها.

4. John Locke: فيلسوف وطبيب بريطاني (1632-1704)، وأحد أهم مفكري عصر النهضة، عرف "بأبو الحريات"، حتي أن كتابه (رسالتان في الحكم) كان محط إعجاب الأمريكيين وكانت من ضمن آرائه، أن الوظيفة العليا للدولة هي حماية الثروة والحرية ويجب علي الشعب تغيير الحكومة أو تبديلها في حالة عدم حفظها لحقوق الشعب وحرية.

5. من المهم أن نعرف أن أول من وضعوا أساس المنهج العلمي في البحث هم العلماء العرب من أمثال جابر بن حيان، البيروني وأبن سينا وأبن الهيثم، بداية من القرن الثاني الهجري، وهو الآن ينسب، بغير وجه حق، إلي روجير بيكون وفرانسيس بيكون اللذان جاؤا بعدهم بمئات السنين (د. زغول النجار، رسالتي للامة صفحة 151).

وظهت النظريات التي تحاول أن تبحث عن القوانين الطبيعية لتفسير كل شئ في الحياة والكون، والحقيقة لم يكن دارون هو أول من فكر في نشأة المخلوقات، ففكرة تطور المخلوقات لها تاريخ طويل يرجع إلي الفلاسفة اليونانيين، وخلال عصر التنوير ظهرت بعض النظريات التي تتحدث عن تطور وظهور الأنواع المختلفة من الكائنات، منها نظرية العالم الفرنسي جان لامارك "Jean Baptiste Lamarck"، الذي افترض أن مواصفات المخلوقات تتغير تبعاً للعوامل البيئية، وأن الصفات المكتسبة تُورث من جيل لآخر، وحتى جد دارون، إيراسموس دارون "Erasmus Darwin"²، نفسه تناول في كتاباته موضوع تطور الكائنات، ويرى البعض أنه هو أول من وضع نظرية التطور، وأن دارون أغفل ذكر إسم جده (13).

المهم أن المجتمع الأوروبي، مع بدايات القرن التاسع عشر، أصبح يموج بالأفكار الثورية، وأصبح التشكك في كثير من المسلمات الدينية، التي ظلت مستقرة لقرون عديدة، هو سمة ذلك العصر، وباتت، علاقة الكنيسة بالعلماء والعلم، منذ ذلك الوقت وحتى الآن، بمثابة نقطة سوداء في تاريخ أوروبا.

ويقول الباحث ديفيد ويلكوكس "David L. Wilcox" في مقالة عن تاريخ نظرية التطور، أن معظم علماء الطبيعة، في مرحلة ما قبل ظهور دارون، كانوا علي قناعة بوجود أصل مشترك للكائنات، ولكن الإختلاف كان في كيفية نشأة الأنواع المختلفة من هذا الأصل، وهذا لم يعني عند الكثير منهم رفض للمسيحية، لكن يبدو أنه في مرحلة لاحقة تطورت الأمور إلي نظرة أكثر مادية، ففي تقريباً عام 1840 ظهرت حركة فكرية جديدة ضمت شباب من الراضين للدين المسيحي، بل ورأوا أنه أخلاقياً لا يصلح، وضمت هذه الحركة فيما بينها خيرة من مثقفي المجتمع منهم أطباء ومحامين وفلاسفة من الأسماء المعروفة حينئذ، ومنهم كذلك توماس هكسلي "Thomas Huxley" الذي سنعرف لاحقاً أن كان له دور هام وداعم لدارون ونظريته (14).

الخلاصة أن المجتمع العلمي أصبح مستعداً لتقبل، بل ويبحث عن، أي أسباب مادية طبيعية، يفسر بها نشأة الحياة (15).

دارون نشأته وظهور نظرية التطور:

ولد شارلز دارون في عام 1809، في مقاطعة شروزبري "Shrewsbury" التي تقع علي حدود إنجلترا مع مقاطعة الويلز "Wales"، لأسرة من طبقة اراستقراطية، وبعد أن أتم تعليمه الأساسي أرسله والده الطبيب المعروف حينئذ إلي إدنبرة "Edinburgh" لدراسة الطب، ولكن بعد عامين أدرك دارون أنه لا يصلح لتلك الدراسة، حيث أنه، كما جاء في مذكراته "لم يتحمل منظر إجراء العمليات الجراحية بدون تخدير"، بعد ذلك التحق والده بكلية "المسيح" في جامعة كامبريدج "Christ's College, Cambridge" لدراسة اللاهوت المسيحي، ورغم أنه أمضى أربع سنوات في تلك الدراسة، إلا إنه إعتبر أن سنوات دراسته في كامبريدج كانت "مضيعة للوقت"، أما والده فكان يصفه بأنه "شاب فاشل....."، وذلك لعدم تمكنه من النجاح في التعليم التقليدي.

لكن من الواضح أن دارون كان لديه حب للطبيعة، ولذلك نجده بعد ذلك يصف نفسه بالمتخصص في علوم الطبيعة "naturalist"³، وخلال سنوات دراسته في كامبريدج، ظهر لديه إهتمام بجمع أنواع مختلفة من "الخنافس"، ليس للدراسة ولكن فقط للمشاهدة، وكان أيضاً، لديه تصميم لإثبات نفسه بصورة ما أو أخرى، وخلال مراحل شبابه التقى بعدد من الشخصيات، التي كان لها تأثيراً كبيراً في تكوينه الفكري (16).

من أوائل هذه الشخصيات، التي إلتقي بها من خلال كتاباتها هي جده إيراسموس دارون "Erasmus Darwin"، الذي كان من المهتمين بقضية تطور المخلوقات، وألف كتاباً بعنوان "Zoonomia"، تحدث فيه عن تطور المخلوقات، وكيف أن تكيفها مع الطبيعة يؤدي إلي تنوع أشكالها، ويعترف دارون، رغم أنه إنتقد كتابات جده، أن هذه الأفكار كان لها تأثيراً كبيراً عليه (17).

كذلك من الشخصيات التي كان لها تأثير قوي علي تشكيل أفكار دارون، باحث علم الحيوان روبرت جرانت "Robert Grant"، الذي كان يكبر دارون بستة عشر عاماً، وهو طبيب إعتزل ممارسة الطب، وأصبح من المفكرين في الطبيعة "naturalist"، وكان يري أن عوامل الفيزياء والكيمياء هي المتحكمة في الحياة، وكان من المؤمنين بنظرية لامارك في التطور، وبصفة عامة كانت أفكار روبرت متعارضة مع الدين والكنيسة، وظل دارون ملازماً لروبرت، خلال السنوات التي قضاها دارون في إدنبرة (18)(19).

هناك آخرون، بعضهم لم يحتك دارون بهم، في بداية حياته، بصورة مباشرة، ولكن فقط من خلال كتاباتهم منهم شارلز لايل "Charles Lyell"⁴ (الذي في مرحلة لاحقة أصبح صديقاً له)، والمعروف عنه إنه من ال "deist"، وكان في عصره من أكثر علماء الجيولوجيا تأثيراً، فهو صاحب نظرية التناسق الجيولوجي "theory of uniformitarian"، التي تفترض أن طبقات

1. Jean Baptiste Lamarck: هو مفكر فرنسي، من علماء الطبيعة (1744-1829)، وكان مؤمناً أن تطور الكائنات حدث تبعاً لقوانين الطبيعة، أهم كتبه عن اللافقاريات، ويبدو أنه أول من إخترع هذا التعبير، ويعتبر من أوائل من رأوا أن تطور الكائنات من مخلوقات بسيطة، إلي مخلوقات معقدة يحدث بالتدرج، تحت تأثير عوامل الطبيعة، وكان مقتنعاً أن الصفات المكتسبة تتوارث، المثال المشهور هو رقبة وأرجل الزرافة إكتسبت طولها عبر الأجيال بسبب بحثها عن الغذاء في أعلى الأشجار، ثبت لاحقاً أن هذا غير صحيح وأن الصفات المكتسبة لا تتوارث.

2. Erasmus Darwin: طبيب بريطاني (1731-1802)، ومن أهم المفكرين في عصره، ومن أوائل من كتبوا في التطور الطبيعي للمخلوقات، ووضع كتاب بإسم "Zoonomia" عن تطور الكائنات، والذي كان له تأثير كبير علي دارون.

3. "naturalist" مصطلح يطلق علي الخبير في التاريخ الطبيعي خصوصاً للحيوانات والنباتات، وفي الفلسفة يطلق علي الشخص الذي يتبنى مبدأ أن الطبيعة هي أصل كل شئ، ولا وجود لإله أو قوة غير طبيعية، وهو مبدأ تبني الطبيعة "naturalism".

4. سير شارلز لايل "Charles Lyell": هو في الأصل محامي (1797-1875)، ولكن يعتبر من أهم الشخصيات التي وضعت أسس علم الجيولوجيا، وهو الذي وضع مبدأ الإتساق أو "uniformitarianism"، الذي يفترض أن ما يحدث في الحاضر يفسر ما حدث في الماضي، وذلك علي عكس نظرية الكوارث "theory of catastrophism"، التي كانت سائدة حينئذ، والتي تفترض أن الأرض تعرضت لكوارث متكررة، منها فيضان سيدنا نوح عليه السلام، أدت الي فناء أنواع الكائنات، ثم يتبع ذلك بداية أنواع جديدة (أنظر مزيد من التفصيل في الموضوع في ملحق 2).

5. deist: التصديق بوجود خالق أول للكون، لكنه بعد أن خلق لم يتدخل في شئون الخلق، سواء مباشرة أو عن طريق الرسل، وهؤلاء مثل الربوبيون.

الأرض الروسوبية، حدثت بصورة تراكمية، تدريجية، وليس نتيجة الفيضان الذي إجتاح الأرض في عهد نبي الله نوح عليه السلام، وهو الإعتقاد الذي كان سائداً حتى ذلك الوقت، من هنا أصبح عمر الأرض يقدر بملايين بدلاً من الآف السنين، وقد قرأ دارون كتاب لايل "The Great Principle of Geology" أثناء رحلته علي الباخرة بيجل، ويبدو أن نظرية لايل أوحث له أن نفس الشيء يمكن أن يحدث مع المخلوقات، ومن ثم رأي أن التغيرات البطيئة ممكن أن تؤدي إلي التنوع في المخلوقات الحية علي الأرض.

لكن لا شك أن من أهم الشخصيات الأخرى التي أثرت في فكر دارون، والهمته فكرة الإنتخاب الطبيعي، ، الفيلسوف الإجتماعي توماس مالتوس¹ "Thomas Malthus" وكتابات عن "قواعد المجتمعات" "The Principle of Population"، حيث كان مالتوس يري أن المجتمعات تنمو بمعدل هندسي "geometrical ratio" مثلاً (1, 2, 4, 8, 16, ...)، بينما كمية الغذاء المتاحة تزداد بمعدل حسابي "arithmatic ratio" مثلاً (1, 2, 3, 4, 5, 6, ...)، وتوقع أنه في غضون 300 سنة ستكون نسبة البشر إلي الغذاء المتوفر حوالي 4096 إلي 13، ولن يكفي هذا إحتياجات البشر، ومن ثم فإن المجاعات والحروب أمر حتمي، عندما يفوق تعداد أفراد المجتمع مصادر الحياة فيه⁽²⁰⁾.

كانت نظرية مالتوس ملهمة بشكل كبير لدارون، حيث يقول في مذكراته:

"في عام 1838 عندما قرأت ما كتبه مالتوس عن الشعوب، ولكوني متفهم لقضية الصراع من أجل البقاء، القائمة في عالم الحيوانات والنباتات، فقد خطر لي أن هذا يؤدي إلي بقاء الصفات الملائمة، وإنتفاء الصفات السيئة، ونتيجة هذا هي ظهور أنواع جديدة"

وأعطت هذه الرؤية، لدارون، فكرة البقاء للأصلح، وفكرة الإنتخاب الطبيعي، وعبر دارون عن ذلك عندما كتب في مذكراته الخاصة "أن مالتوس أعطي له نظرية أستطيع أن أعمل من خلالها "A theory to work by" ، الجدير بالذكر أن نظرية توماس مالتوس كان لها أيضاً تأثيراً علي كثير من علماء الإقتصاد، والسياسيين، بجانب علماء البيولوجيا مثل دارون والفريد والاس⁽²¹⁾.

أما عن خلفية دارون الدينية، فيبدو إنه لم يكن في يوم ما علي يقين من حقيقة الدين، ففي معظم حياته كان يُعتبر من اللادريين "agnostic"²، كان يرفض الكتب المقدسة كحقيقة كشفية، ويرفض اللاهوت المسيحي عموماً، ويرفض فكرة الثواب والعقاب، وكما وصف نفسه بأنه "مشوش" في قضايا مثل القدر والخير والشّر، ولم يستطع أن يصل لتفسير معضلة وجود الشر في العالم، إذا كان هناك إله رحيم، ولم تكن هذه حال دارون فقط، بل أيضاً والده، وأخيه، وجدته، فقد كانوا جميعاً من اللادريين، ولذلك فإن ثورة دارون علي الدين، لم تكن نوع من الانقلاب العقائدي، بقدر ما كانت أمر متوارث في عائلته.

علي الجانب الأخر يذكر جيرى برجمان "Jerry Bergman" في كتابه "الجانب الأسود لدارون"⁽²²⁾ "The Dark Side of Charles Darwin"، إن دارون أشار في مذكراته الخاصة، إنه يؤمن بوجود إله، وفي أحد أقواله ذكر "إنني لا أتصور أن العالم، كما نراه، وجد بالصدفة"، لكن من ناحية أخرى نجد ما يدل أنه خلال سنوات دراسته تنامي لديه الشعور بالمادية والتباعد عن كل ما له علاقة بالدين، وكما يقول برجمان، أنه من مجمل رسائله وكتاباته، كان دارون من المتشككين في وجود إله، وأزداد شعوره بالرفض للدين المسيحي، والكنيسة والإنجيل تدريجياً، واصفاً إياهم بأنها أمور مزيفة⁽²³⁾، ونجدته يعبر عن ذلك في مذكراته فيقول "الحقيقة أن عدم الإيمان زحف إليّ ببطء شديد لكنه إكتمل في النهاية"⁽²⁴⁾.

وعلي عكس دارون كانت زوجته، وهي ابنة خاله، التي إقترن دارون بها كنوع من الضرورات الإجتماعية، وكانت سيدة مثقفة، مسيحية، مؤمنة، وظلت علي إيمانها رغم إختلافها مع زوجها، الذي فقد هذا الإيمان، وإعترف لها بذلك خصوصاً بعد وفاة إبنتهما أني التي كان يكن لها حباً كبيراً⁽²⁵⁾.

الخلاصة أن المجتمع الأوروبي، في القرن التاسع عشر، كان يموج بالثورة الفكرية علي كل ما هو قديم وتقليدي، خصوصاً فيما يتعلق بالإيمان بالله، والدين والكنيسة، وكانت النخبة من العلماء والفلاسفة، علي وجه الخصوص، في صراع لم يحسم بعد، مع السلطة الدينية، وهيمنتها علي الفكر والعلوم، رافعون شعار المادية، رافضون لكل ما هو غير ملموس أو ما لا يمكن إثباته تجريبياً، أما تشارلز دارون فيبدو أنه كان الرجل المناسب الذي أعدته ظروف نشأته وثقافته، لحسم هذا الصراع، فكانت نظريته بمثابة طوق النجاة، الذي ضمن، لهؤلاء العلماء، التخلص نهائياً من سلطة الكنيسة، أو أي سلطة إلهية أو فوقية.

بجانب هذه العوامل، هناك أيضاً واقع هام جعل من السهل علي دارون، وأمثاله من مفكري ذلك العصر، أن ينحوا هذا النحو المادي في التفكير، وهو محدودية الحقائق العلمية المتاحة لهم حينئذ، والتي لا يمكن مقارنتها بأي حال من الأحوال بما هو متاح الآن، علي سبيل المثال، كان كل ما هو معروف عن الخلية الحية، إنها مجرد كتلة صغيرة من البروتوبلازم مثل الجيلي "piece of jello"، ولم يكن أحد يتصور ما نعرفه الآن من دقة ودرجة التعقيد في عمل وتركيب كل خلية حية، أما مجرد إصطلاحات مثل جينات أو كروموسومات لم يكن لها وجود في القاموس العلمي، وكان العلماء لديهم قناعة، أن الحياة ممكن أن تنشأ من مواد غير حية، معتبرين أن الديدان والحشرات التي تظهر في العفن هي الدليل علي ذلك، ولم يتخلوا عن هذه القناعة، إلا بعد أن أثبت العالم

1. Thomas Malthus: من أهم مفكري الإقتصاد السياسي وعلم الاجتماع الإنجليزي (1766-1834)، كان يري أن المجتمعات تتزايد في العدد كلما تحسنت الأمور المعيشية، ومن ثم لا يمكن يتحقق المجتمع المثالي، وأن الزيادة في عدد الأفراد تحدث بمعادلة هندسية تفوق الزيادة في المصادر الغذائية، وأن العوامل التي تحد هذه الزيادة هي عوامل إيجابية وهي ارتفاع معدل الوفيات بسبب الجوع، والمرض، والحروب وعوامل وقائية وتحديد النسل، والإجهاد، والدعارة، وتأخير سن الزواج، من أهم مؤلفاته "قواعد المجتمع" "An Essay on the Principle of Population".

2. agnostic: هو الشخص الذي لا يثق إلا في ما هو مادي، ولا يدي إدا كان في إله أم لا.

الفرنسي لويس باستور "Louis Pasteur"¹، بتجارب عملية، أن الحياة لا تنشأ إلا من حياة، وذلك بعد حوالي أربع سنوات من إصدار دارون لكتابه، وربما لهذا السبب لم يتطرق دارون في كتابه لقضية نشأة الحياة، فربما تصور أن بداية الحياة نتيجة بعض التفاعلات الكيميائية، أمر سهل، من هنا كانت قضيته مع "أصل الأنواع"، أي كيف نشأ هذا التنوع الهائل في أشكال الحياة النباتية، والحيوانية⁽²⁶⁾.

رحلة دارون علي ظهر الباخرة الملكية بيجل "HMS Beagle":

ربما كانت هذه الرحلة واحدة من أشهر الرحلات في التاريخ، ليس لنفسها ولكن لما كان لها من تبعات، ما زال العالم يعاني منها حتي الآن، أما علي المستوي الشخصي فيمكن اعتبار أن السيرة الذاتية لحياة دارون تنقسم إلي مرحلتين، مرحلة ما قبل رحلته البحرية، ومرحلة ما بعد هذه الرحلة، فقبل هذه الرحلة، كان والد دارون يعتبره "إنسان فاشل بل و عار علي العائلة"، بينما بعدها تحول، بسبب ما جمعه من عينات من نباتات وحيوانات، إلي خبير في الطبيعة "naturalist".

بدأ دارون رحلته البحرية الشهيرة علي باخرة الأسطول الملكي البريطاني بيجل، في نفس العام الذي تخرج فيه من جامعة كمبردج في عام 1831، وجدير بالذكر أن دارون بدأ هذه الرحلة بصفه غير رسمية، وبدعم مادي من والده الثري، ثم لاحقاً تولي دور العالم الطبيعي للرحلة بما يشبه المصادفة⁽²⁷⁾، إستغرقت الرحلة حوالي خمسة سنوات "1831-1836"، شملت أجزاء من أمريكا الجنوبية، وبعض الجزر القريبة من سواحلها، وجزء من أستراليا أثناء طريق العودة⁽²⁸⁾.

بعد عودة دارون من هذه الرحلة، بدأ يكتب الكتب عن رحلته علي الباخرة بيجل، وينشر في المجلات العلمية، ويجري الأبحاث علي الطيور والنباتات، وأنتقل إلي العيش في لندن، حيث تعرف علي صفة المجتمع من العلماء في مجال علوم البيولوجي والطبيعة والمجالات الأخرى، وسطع نجمه كأحد علماء الطبيعة التجريبية المعروفين، ولكنه ظل طيلة حياته عالم طبيعة هاوي، فهو لم يلتحق بوظيفه⁽²⁹⁾، وكان يحصل علي بعض الدخل من كتبه التي ينشرها، إلا أن دخله الأساسي كان من والده الثري.

بدأ دارون، في حوالي عام 1856 في مناقشة فكرته عن تنوع الكائنات، والتي أصبحت فيما بعد تعرف بنظرية التطور، مع أصدقائه المقربين، منهم تشارلز لايل "Charles Lyell"، وجوزيف هوكر "Joseph Hooker"²، وتوماس هكسلي³ "Thomas Huxley"، والأخير رجل عنصرى، أصبح فيما بعد يعرف بإسم دارون بول دوج "Darwin's bulldog"، بسبب تحمسه ودفاعه الشديد عن نظرية التطور، رغم إختلافه مع دارون في بعض التفاصيل المتعلقة بالإنخاب الطبيعي، وكان أول من أبدع تعبير "الداروينية"⁽³⁰⁾ "Darwinism".

لكن دارون لم ينشر، أو يشرع في الكتابة عن نظريته حتي عام 1858، وذلك بعد أن تلقي عن طريق البريد طرداً عبارة عن رسالة من 20 صفحة، أرسلها له شاب يصغر عنه بحوالي 15 عاماً يدعي الفريد والاس، "Alfred Russel Wallace"، الذي كان في رحلة في جزر الملايو في شرق آسيا لجمع عينات ودراسة حياة الكائنات.

كانت الرسالة عبارة عن بحث علمي عن نشأة المخلوقات وتطور الأنواع، يطلب فيها والاس من دارون تقييمه العلمي للبحث، ويطلب منه أن يعرضه علي صديقه لايل "Charles Lyell"، فوجئ دارون بأن رؤية والاس في تطور الكائنات متطابقة إلي حد كبير مع رؤيته هو نفسه، عندئذ أسقط في يده، وشعر أنه علي وشك أن يفقد ميزة السبق العلمي، بسبب ترده وعدم نشره لنظريته قبل هذا، وأصبح في موقف حرج، فما كان منه إلا أن أستشار أصدقائه تشارلز لايل وجوزيف هوكر، اللذان إقتراحا حلاً وسطاً، وهو أن يتم الإعلان عن نظرية دارون والاس في بحث واحد، في إجتماع اللجنة اللينينية "Linnaean Society" في لندن في الأول من يوليو في عام 1858، وطبعاً لم يُستشر والاس في هذا الحل نظراً لوجوده خارج البلاد، وفعلاً قُدمت ورقة البحث العلمي، في غياب كل من والاس و دارون نفسه، الذي يبدو أنه لم يحضر هذا الإجتماع نظراً لظروف وفاة أحد من أبنائه ومداومة المرض له.

في البداية لم يكن لتقديم هذا البحث أصداء تذكر، ربما لأن الفكرة كانت صادمة بدرجة لم تسمح باستيعابها لأول مرة، أو أنها لم تُدعم بأدلة واقعية بما يكفي، أي أن كان السبب فقد مرت مرور الكرام، لكن المهم أن إسم والاس إقترن بإسم دارون.

بعد هذا ما كان من دارون، في محاولة لتأكيد سبقه العلمي، إلا أن عكف علي وضع كتابه، مستدياً كل ما كان دونه من ملاحظات، وقام به من تجارب علي مدي ما يقرب من عشرون عاماً منذ عودته من رحلته البحرية علي متن السفينة بيجل الملكية، وفعلاً في غضون حوالي عاماً واحداً فقط، في أكتوبر من عام 1859، كان أشهر كتاب في التاريخ الحديث "أصل الأنواع" جاهزاً للنشر⁽³¹⁾.

1. Louis Pasteur: عالم فرنسي "1822-1895" متخصص في الكيمياء وعلم الميكروبات، إكتسب شهرته من إكتشاف الأسباب الميكروبية للأمراض، وساهمت إكتشافاته الطبية بتخفيض معدل وفيات جمي النفاس وإعداد لقاحات مضادة لداء الكلب، والجمرة الخبيثة، وإختراعه طريقة لمعالجة الحليب والنيبذ لمنعها من التسبب في المرض، وهي العملية التي أطلق عليها لاحقاً مصطلح البسترة، يُعتبر باستور أحد أهم مؤسسي علم الأحياء المجهرية، من أهم تجاربه هي التجربة التي أجراها ليقضي علي نظرية التولد الذاتي للحياة، ويثبت أن الحياة لا تنشأ إلا من حياة.

2. Sir Joseph Hooker: عالم بريطاني في علم النبات(1817-1911)، وهو من أصدقاء ومؤيدي دارون، وهو، مع صديقه الآخر لايل، من أنقذا دارون من فقدان السبق العلمي في نشر نظريته بإقتراحهما أن يقدم دارون والاس ورقة بحث مشتركة، والتي تحمل نفس الفكرة.

3. Thomas Huxley: عالم نباتات بريطاني (1825-1895)، وهو أول من أبدع تعبير "agnostic" ليصف به حالته في التشكك الديني، وهو من أشد المدافعين عن دارون، الذي لم يكن لديه القدرة ولا الوقت لمواجهة المنتقدين لنظريته، ولذلك وصف دارون هكسلي بقوله " عملي المخلص في الدعوة للعقيدة، عقيدة الشيطان"، وعرف بكلب دارون المفترس "Darwin's bulldog"، هذا بالرغم من إنه، كما سنري، لم يتفق مع دارون في بعض أساسيات نظريته.

الفريد راسل والاس "Alfred Russel Wallace":

الفريد والاس كان يختلف عن دارون في نواحي عديدة، فقد كان أصغر منه بحوالي 15 سنة، وكان من عائلة فقيرة كادحة، لم يكمل تعليمه، واضطر للعمل في مهنة مختلفة للتكسب والعيش، لم يكن لديه علاقات إجتماعية مع الطبقات العليا في المجتمع، ولا مشرفين في علوم الطبيعة أو التشريح، مثل ما توفر لدارون، واضطر للعمل في مهنة مختلفة لينفق على نفسه، ولكنه مثل دارون كان لديه شغف بالطبيعة وجمع العينات من الحيوانات والحشرات المختلفة، وتعلم من خلال القراءة في المكتبات العامة، وبالطبع تعرف علي دارون من خلال كتبه، وكانت أول رحلة لوالاس للبرازيل، لم يكن فيها الضيف المدلل كما كان حال دارون في رحلته البحرية علي ظهر سفينة صاحبة الجلالة علي نفقة والده، بل كان والاس يدفع نفقات رحلته من العينات التي يرسلها إلي هواة جمع العينات من الأثرياء في إنجلترا، وأثناء رحلة العودة، شب حريق في المركبة التي كان فيها، وفقد كل ما جمعه من عينات، وكان علي وشك أن يهلك، إلا أنه تم إنقاذه هو وأخرون وعاد إلي إنجلترا، وحصل علي بعض المال من شركات التأمين، ولكن هذه الحادثة لم تثنيه عن متابعة ما بدأه، فبعد فترة قليلة قرر الذهاب في رحلة أخرى إلي جزر الملايو لنفس الغرض وهو جمع العينات وبيعها، حيث أمضي هناك ست سنوات، في دراسة الطبيعة، والجغرافيا البيولوجية، وهو العلم الذي يهتم بدراسة توزيع الحيوان والنبات علي كوكب الأرض، ومحاولة الإجابة علي أسئلة مثل لماذا توجد أنواع مختلفة من الطيور، علي صلة قرابة وثيقة، لكن لا يتوطن أي نوعين منها في جزيرة واحدة؟ أو لماذا تعيش الدببة القطبية في منطقة القطب الشمالي، ويعيش طائر البطريق في القارة القطبية الجنوبية، رغم تماثل البيئه في المكانين وليس العكس؟ وغيرها من الأسئلة. (32)

كانت هذه هي نفس التساؤلات التي طرحها دارون، وكان يبحث عن إجابة لها، ويبدو أن كل منهما علي حدي، توصل لنفس الإجابة، من هنا ارتبط اسم والاس باسم دارون، رغم أنهما لم يكونا في الأصل صديقين، لا علمياً ولا إجتماعياً.

والواقع أن والاس ظل مخلصاً لدارون، حتي بعد عودته من رحلته في شرق آسيا، ولم ينزعج من الإتفاق الذي أبرم بدون علمه، بإقتراح من أصدقاء دارون، تشارلز لايل وهوكر، وذلك بتقديم بحث مشترك باسم كل من دارون والاس، لشرح فكرة تطور الكائنات، بل يبدو أن والاس إعتبر أن إقتراح اسمه باسم دارون في حد ذاته إنجازاً كبيراً، وأن يتردد اسمه علي السنة علماء مثل لايل وهوكر شرف كبير، وكان والاس يعترف بالأسبقية العلمية لدارون، حتي يبدو أنه هو الذي بدع اسم الداروينية "Darwinism"، عندما أطلق هذا الاسم علي أحد أهم كتبه عن التطور في عام 1889. (33)

لكن هذا لا يعني أن رؤية والاس كانت تماماً متطابقة مع رؤية دارون في جميع النواحي، ويبدو أن هذا الإختلاف في الرؤي بين الأثنين تنامي مع مرور السنين بعد عودة والاس من رحلته إلي جنوب شرق آسيا، فقد أصبح والاس مهتماً بجلسات تحضير الأرواح، وهي كانت عادة منتشرة في إنجلترا في هذا الوقت، ويبدو، بالرغم أن والاس لم يكن متديناً بالمعني التقليدي، لكن هذه الهواية تركت لديه قناعة بأن هناك ما هو أكثر من الأسباب والنتائج المادية في هذا العالم، ولذلك كان والاس يؤمن بالغانية "teleology"، بمعنى أن هناك غرض وهدف من الحياة، ومن التطورات المختلفة التي تعتري الكائنات، كما أنه لم يقبل نظرية التطور الطبيعي بالنسبة لعقل الإنسان، فقد كان يري أن هناك قوة أخرى غير مرئية "unseen world of spirit" هي التي أبدعت العقل البشري، فكتب:

"أنه لا يمكن لهذه الآلية، أي آلية الانتخاب الطبيعي"، أن تنتج المخ البشري، ناهيك عن "الطبيعة الأخلاقية، والتفافية الأرقى للإنسان"

كما أن والاس، بعكس دارون، كان يري أن الروح البشرية ليست من نتاج عملية التطور. (34)

الخلاصة أن والاس كان يري أن تطور الكائنات وعلي سبيل المثال "العقل"، وأعضاء التخاطب، والأيدي والشكل العام للإنسان" موجهة "بقوة ذكية كبرى" (35) "overruling Intelligence".

وفي أحد مقالاته أشار والاس إلي أن العالم الحي محكوم بالطبع بالقوانين، لكنه يميل إلي أن "ذكاءً متحكماً راقب عمل هذه القوانين، ومن ثم وجه التغييرات، ولذا هو الذي يحدد تراكمها" بحيث تثمر أعلي قدرات الإنسان وأكثرها روعة"، وعندما نشر والاس أفكاره، وأطلع عليها دارون، شعر بإنزعاج شديد، عبر عنه بقوله " أن والاس وأد الطفل الذي أنجباه سوياً"، حيث أن فكرة الانتخاب الطبيعي كما تصورها دارون في الأصل تصبح بلا معني إذا كان هناك "ذكاء متحكم" في عشوائية التباين في أنواع المخلوقات، وموجهاً أياها نحو أهداف مقدرة مسبقاً، ولذلك علق دارون علي هامش المقالة بكلمة "كلا!!!!" (36)

كذلك كان لوالاس رؤية مختلفة في نشأ القيم الإنسانية، فكان يري أن بعض الفضائل مثل "الإيثار" لا يمكن أن تنشأ بالتطور المادي، بينما دارون كان يري أن هذا ممكناً.

ويري الباحثون لو أن دارون كان قد مات في أثناء رحلته إلي أمريكا الجنوبية لكانت نظرية الولايسيزم "Wallacism" مختلفة تماماً عن نظرية "Darwinism" الداروينيزم. (37)(38)

نظرية التطور لدارون وكتاب "أصل الأنواع":

العنوان الكامل لكتاب دارون، الذي إعتبره أهم أعماله، وهو فعلاً كذلك، هو " أصل الأنواع عن طريق الانتخاب الطبيعي أو بقاء الجنس الأفضل في الصراع من أجل البقاء "Origin of Species by Means of Natural Selection or the Preserv- tion of Favoured Races in the Struggle for Life"، وأحياناً يعرف بين قراء العربية مختصراً باسم "نظرية النشوء

والإرتقاء¹، من المهم هنا أن نؤكد علي مغزي العنوان الكامل لكتاب دارون، لأنه يعبر تماماً عن رؤيته لعلاقة الكائنات بعضها ببعض، والتي تفسر التبعات الإجتماعية لنظرية التطور، الأمر الذي سنتطرق إليه في الباب الأخير في هذا الكتاب، ويرى المراقبون أن تأثير هذا الكتاب في تاريخ البشرية يجرى في المرتبة الثانية بعد الإنجيل، بل أن بعضهم يضعه في المرتبة الأولى.⁽³⁹⁾

طرح دارون في هذا الكتاب نظريته، أو بالأصح رؤيته، لنشأة المخلوقات، والتي تتلخص في أن جميع الكائنات الحية، من حيوانات، برية، وبحرية، وطيور، ونباتات، حتي البكتيريا بأنواعها وأشكالها، كلها ترجع لأصل واحد، فالبدائية كانت صورة أو بضع صور من حياة بدائية، ربما خلية بكتيرية أو أميبا، ثم مع التكاثر وتأثير الانتخاب الطبيعي، تشكلت شجرة المخلوقات، بأنواعها المختلفة، والتي نراها الآن تملأ الأرض، وأن كل هذا حدث بصورة طبيعية، كنتيجة لقوي الانتخاب الطبيعي، وبدون أي قوة فوقية، أي بدون الحاجة لإله، ولا داعي لتصور أن هناك خلق خاص، أو وجود قوة ذكية وراء تنوع المخلوقات، ومثل هذه النظرة، كما يرى دارون، "تجعل علم الحياة ، أكثر تألقاً وإثارة".

وقد يجد البعض أنه من الغريب أن دارون إستخدم في الفقرة الأخيرة من كتابه تعبير "الخالق" "Creator"، وهو يشير إلي "أن بداية الحياة ربما تكون بنفحة من الخالق"، لكن المحللون والمؤرخون، يرون أن هذا لم يكن تعبير عن قناعاته بوجود إله، وإنما كان لإستواء زوجته التي كانت علي درجة عالية من التدين، هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى لتجنب إثارة "زوية" إجتماعية، كان هو يدرك تماماً أن أفكاره هذه ستثيرها، والدليل علي هذا أن كل خطابات ومذكرات دارون الخاصة، كانت تنضح برفضه للمسيحية، والدين عموماً، حتي أنه لاحقاً تأسف علي إستخدام هذا التعبير.⁽⁴⁰⁾

والجدير بالذكر أن كلمة التطور "evolution"، التي إشتهرت بها نظرية دارون، لم ترد إلا في الطبعة السادسة، فقد كان دارون يفضل عليها إستخدام كلمة "descent with modification"، التي هي وصف شامل للنظرية، والتي ربما أقرب ترجمة لمعناها باللغة العربية هو "التغير التدريجي في تركيب الكائنات"، وذلك لأن دارون كان مصراً علي أن نشأة المخلوقات وتطورها يحدث تدريجياً "step by step" علي مدي ملايين السنين.⁽⁴¹⁾

وبالرغم من أن فكرة الكتاب كانت مستقرة عند دارون قبل عشرين سنة من نشره، إلا أنه تردد في نشرها، وربما ما كان لينشرها لولا التحدي الذي وضعه فيه والاس، وعندما صدرت أولي طبعات هذا الكتاب في 24 نوفمبر 1895، نفذت جميع نسخه البالغ عددها 1250 نسخة، وقد يكون السبب في ذلك، كما بينا، أن المجتمع كان مستعداً لتقبل مثل هذه الأفكار⁽⁴²⁾.

وأصدر دارون من هذا الكتاب في حياته ستة طبعات، كانت كل منها تحمل كثير من الإضافات الهامة، إستجابة للنقاد، فقد زاد عدد الجمل في الطبعة السادسة إلي 5088 جملة مقارنة إلي 3878 جملة في الطبعة الأولى، كما ظهرت بعض التغيرات الهامة، منها أن تعبير البقاء للأصلح لم يظهر إلا في الطبعة الخامسة³، حيث تغير عنوان الفصل الرابع من "الإنخاب الطبيعي"، إلي "الإنخاب الطبيعي أو البقاء للأصلح"، كما أن تعبير "التطور" كما ذكرنا، لم يستخدم إلا في الطبعة السادسة⁽⁴³⁾، التي تعتبر هي الكلمة الأخيرة لدارون، حيث أضاف فيها فصلين بعنوان "إعتراضات علي نظرية الإنخاب الطبيعي"، وآخر بعنوان "صعوبات للنظرية".⁽⁴⁴⁾

إذا أردنا أن نستعرض كتاب دارون بصورة سريعة، فنجد أن أفضل وصف له، هو الوصف الذي إستخدمة دارون نفسه عندما قال عن كتابه "أنه من البداية للنهاية حجة جدلية طويلة"

"one long argument from the beginning to the end"

وهنا يجب أن نعترف أن دارون كان صريحاً، فهو لم يدعي أنه يطرح نظرية علمية إعتمدت علي تجارب عملية، أو حسابات هندسية، كما يريد البعض أن يصورها⁽⁴⁵⁾.

فالفصول الخمسة الأولى كانت مقدمة لعملية الإنخاب الموجه، عرض فيها دارون مقارنه بين التكاثر الموجه الذي يمارسه المزارعون للحصول علي أفضل سلالات من الحيوانات أو الطيور، مقارناً ذلك بما يمكن أن يحدث في الطبيعة⁽⁴⁶⁾.

ينتقل دارون بعد هذا للحديث عن التنوع في مواصفات المخلوقات، بإعتبار أن هذا التنوع هو المادة الخام التي من خلالها يعمل الإنخاب الطبيعي، ثم ينتقل في الباب الثالث ليبين كيف يعمل قانون مالتوس "Thomas Malthus" في الطبيعة، وفي الباب الرابع يتحدث عن الإنخاب الطبيعي⁽⁴⁷⁾، ولكن القضية التي تواجه دارون هي كيف يحدث التنوع في مواصفات الكائنات، وهو ما يتحدث عنه دارون في الفصل الخامس تحت عنوان "قانون التباين"، وينتهي إلي أننا ما زلنا نجهل سبب أو أسباب التباين بين مواصفات الكائنات.⁽⁴⁸⁾

في الباب السادس والسابع، يتحدث دارون عن الصعوبات والعوائق أمام نظرية الإنخاب الطبيعي، لكن بالرغم من أنه يعترف بهذه الصعوبات ويتفهمها إلا أنه يرى أنها لا تعتبر قاتلة بالنسبة للنظرية⁽⁴⁹⁾، ثم في الفصل الثامن يتحدث دارون عن الفطرة في الكائنات، إلا أنه لا يجد سبيل لتعريفها أو وضع تفسير لها.⁽⁵⁰⁾

1. بينا عدم دقة تعبير النشوء والإرتقاء كوصف لنظرية دارون.
2. خلال حياة دارون، تم بيع 27,000 copies نسخة في المملكة المتحدة، كما تمت ترجمته إلي اللغات الهولندية، والفرنسية، والألمانية، والهنجارية، والبولندية، والروسية، والصربية، والأسبانية والسويدية، ومنذ ذلك الوقت تمت ترجمته إلي ثماني عشر لغة أخرى.
3. كان الفيلسوف هيربيرت سبنسر "Herbert Spencer" أول من أطلق تعبير البقاء للأصلح، وهو كان أحد الفلاسفة التقدميين الأنجليز، ورئيس تحرير مجلة الأقتصاد "The Economist".

ويتناول دارون قضية الحفريات وما عرف بالحلقات المفقودة أو الحفريات الإنتقالية، بإعتبارها أهم دليل علي نظريته، في الفصل التاسع والعاشر، ثم يعود إليها مرة أخرى في الفصل الثاني والثالث عشر، ويعترف دارون أن عدم وجود حفريات تدل علي تطور الكائنات، قد يؤدي إلي رفض النظرية كلها، بل إنه أيضاً يعترف بأن الإكتشافات الجيولوجية تدل علي أن ظهور الكائنات كان مفاجئاً، رغم ذلك تمسك دارون بنظريته، واضعاً رؤيته فوق الأدلة، وأرجع سبب نقص الحفريات لعدم إكتمال البحث الجيولوجي في جميع طبقات الأرض. (51)(52)

ثم في الفصول التالية يتحدث دارون عن الأعضاء المتشابهة، وعلم الأجنة، والأعضاء الضامرة، بإعتبارها أقوى الأدلة علي نظريته، بل يصف الأدلة من علم الأجنة بأنها الثانية بعد لا شيء. (53)

ويختتم دارون الفصل الأخير بعنوان "الخلاصة والمفهوم" بجملة، يشير فيها إلي أن الحياة "نُفِخت" في البداية، عن طريق الخالق. (54)

هنا لابد أن نوضح بعض النقاط الهامة وهي، أولاً أن دارون لم يبني رؤيته هذه علي أي نوع من التجارب العلمية الحقيقية، بل كل ما إعتد عليه هو، مشاهداته أثناء رحلته البحرية الشهيرة إلي شواطئ ساحل أمريكا الجنوبية، وعمليات التكاثر أو الإنبات الموجه، التي يقوم بها المزارعين ومربي الحيوانات، من أجل إنتاج سلالات من نباتات وحيوانات ذات صفات مميزة، مثل الحصول علي سلالات أبقار أكثر إدراراً للألبان، أو ماشية ذات أصواف أكثر كثافة، أو نباتات تتميز بكبر حجم ثمارها... وهكذا، ثم بني علي هذا تصوراً خيالياً مفاده أنه إذا كان الإنسان يستطيع أن يحصل علي هذا التنوع في المواصفات خلال بضعة سنوات من الإنبات الموجه، فلا بد أن "الإنبات الطبيعي" عبر ملايين السنين يمكن أن يؤدي إلي مزيد من التنوع في المواصفات، لدرجة ظهور أنواع مختلفة من المخلوقات.

ثانياً بناء علي التصور السابق فإن كتاب أصل الأنواع، لا يعتبر كتاب علمي تجريبي مبني علي إستقراء معطيات ثم علي أساسها توضع النظرية العلمية أو ما يسمى "inductive reasoning"، ولكنه في حقيقته كتاب فلسفي مبني علي رؤية فلسفية تعتمد علي "deductive reasoning"، أي وضع النظرية أولاً ثم تطويع المعطيات كي تؤيدها، ولذلك كان دارون محقاً عندما وصف كتابه بأنه "حجة جدلية طويلة". (55)(56)

ثالثاً ومما يؤيد الطبيعة الفلسفية والعقائدية لنظرية دارون، هو أن فكرة تطور الكائنات من نوع لآخر يرجع تاريخها إلي كتابات الفلاسفة اليونانيون، بل ومن قبلهم كتب الحضارة الهندية، حتي أن فكرة الإنبات الطبيعي نفسها لم تكن جديدة، كما يتصور البعض، وهي الحقيقة التي أضطر دارون نفسه، أن يعترف بها في الطبعة الأخيرة من كتابه. (57)

عقبات أمام نظرية أصل الأنواع:

واجهت نظرية دارون عند طرحها عقبات علمية وعقائدية، ما زال معظمها مستمراً حتي الآن، فمن الناحية العلمية، رغم أن فكرة الأصل المشترك للكائنات، أو لبعض أنواعها لاقت بعض القبول، إلا أن "الإنبات الطبيعي" كآلية يمكن أن تؤدي إلي ظهور أنواع جديدة من المخلوقات، بصورة تدريجية علي مدي ملايين السنين، لم تكن مقنعة بدرجة كبيرة لكثير من معاصري دارون، حتي من أصدقائه ومؤيديه، من أشهرهم توماس هكسلي، الذي حاول أن يقنع دارون أن يتبني مبدأ التغير في صفات الكائنات عن طريق القفزات "saltation or jumps"، فكتب لدارون يقول له "إنك وضعت نفسك في مأزق عندما تبنيت مقولة أن: "الطبيعة لا تعمل من خلال القفز"

"Natura non facit saltum [Nature makes no leap]"

لكن دارون ظل مصراً علي مبدأ التغير التدريجي عبر ملايين السنين، عن طريق آلية الإنبات الطبيعي، جدير بالذكر أن إختلاف هكسلي مع دارون، هو إختلاف في الطريقة التي حدث بها التطور، ولكن ليس إختلافاً في أن الأمر كله مادياً، ويبدو أنه لم يكن إختلافاً في العنق فقد ظل هكسلي مخلصاً في الدفاع عن دارون ونظريته بشراسه.

كذلك من أهم العلماء المعاصرين لدارون والذين لم يقتنعوا بفكرته لويس أجاسيز "Louis Agassiz"، علي أساس أن التغيرات الطفيفة في مواصفات الكائن، لا يمكن أن تتراكم لتؤدي في النهاية إلي تحول الكائن من نوع إلي نوع آخر، كما يتصور دارون، بنفس الوقت فإن أي تغيرات كبرى ستؤدي حتماً إلي وفاته، أو علي الأقل عدم قدرته علي التكاثر. (58)

من جانب آخر لم يكن لدي دارون تفسير علمي مقبول يشرح به لماذا تتباين صفات الكائنات، من النوع الواحد؟ وكيف تتوارث هذه الصفات؟ فقد كان كل ما هو معروف عن علم الوراثة هو أن الصفات تنتقل عن طريق إمتزاج الدم، فمثلاً لون بشرة الأبناء هو مزيج من لون بشرة الآباء، بسبب إختلاط الدم!، ولذلك عدم وجود آلية لتوارث صفات الكائنات، كان أكبر عقبة علمية أمام نظرية دارون، وظل الأمر علي هذا الحال حتي النصف الأول من القرن العشرين.

أما من الناحية العقائدية، فالأمر كان أشد وطأة، فنظرية دارون تمثل إقلاباً علي معتقدات عقائدية راسخة لدي كثير من عامة الناس وخاصتهم، حيث تفترض نقطتين أساسيتين، أولاً: أن جميع ما نراه في الكون من مخلوقات حية حيوانية أو نباتية، ما هي إلا نتيجة تطورات عشوائية مادية بحتة، وبالتالي لا يوجد دور للإله، وإذا كان ولا بد من وجود إله فوظيفته لا تتعدى إحياء الضمير، والقيم الأخلاقية، ولكن لا شأن له بالخلق ولا بتسيير الحياة.

1. Louis Agassiz: عالم أحياء وحيولوجيا أمريكي، وسويسري الأصل (1807-1873)، إعترض علي التطور الدارويني، والعنصرية التي ترتبت عليه.

ثانياً: إنتفاء صفة البشرية التي وهبها الله تعالى للإنسان، والتي مفادها أننا نحن البشر، خلافاً عن كل المخلوقات الأخرى، نسمو روحياً، وأنا مكرمين من الله تعالى، ونحوز جوهرأ غير مادياً مخلداً، وهو ما يفرض علينا واجبات ومسئوليات خاصة قبل الموت، و يجعل لنا توقعات بحياة بعد الموت، ولذلك فالحياة، كما تصورها النظرية الداروينية، هي تلك التي نحيها ولا يوجد حياة آخرة، ولا حساب ولا ثواب ولا عقاب.

لهذين السببين فإن نظرية دارون تصطدم مع جوهر جميع الأديان، المسيحية، واليهودية والإسلام، وربما معظم الأديان الأخرى.
(59)

نظرية دارون الحديثة "Neo-Darwin theory":

كادت نظرية دارون، بعد وفاته، أن تُدفن في مزبلة التاريخ، لأنه أولاً لم يكن هناك أي آلية تفسر حدوث التنوع في مواصفات الكائنات، والتي علي أساسها يعمل الانتخاب الطبيعي، في الحفاظ علي السلالات ذات الصفات الأكثر كفاءة، وثانياً لم يستطع أن يفسر كيف تتوارث هذه الصفات عبر الأجيال، ولذلك أضطر أحيانا إلي تبني نظرية لامارك "Lamarck"، التي تفترض أن الصفات المكتسبة تورث، والمثال الشهير هو رقبة الزرافة التي طالت علي مدي الأجيال بسبب أنها تمد عنقها للحصول علي الغذاء المناسب، وأن هذه الصفة توارثتها الأجيال، جيل بعد الآخر، ولكن أي من النظريات المطروحة حينئذ، سواء الإختلاط أو توارث الصفات المكتسبة، لم يحظي بالقبول العلمي.

إلا أنه مع بدايات العقود الأولى من القرن العشرين، عادت الحياة لتدب مرة أخرى في نظرية دارون، بعد أن تنبه عدد من العلماء إلي أبحاث عالم الوراثة جريجور مندل "Gregor Mendel"، والذي كان معاصراً لدارون، إلا أن أعماله كانت قد أهملت في حياته ولعدة عقود بعد وفاته، والتي في مجملها قدمت حلاً للمعضلة الأولى لنظرية دارون وهي كيفية توارث الصفات عبر الأجيال.
(60)

لكن في حين أن أبحاث مندل قدمت آلية تفسر تنوع مواصفات كائنات النوع الواحد، وتوارثها عبر الأجيال، إلا أنها عقدت الأمر أمام نظرية دارون، بتأكيد علي نقطتين، الأولى أن أنواع المخلوقات لا تتغير مهما كان هناك تنوع في مواصفاتها، فالبقير يستمر بقرأ، والطير يستمر طيراً، و الثانية أن الصفات المكتسبة لا تنتقل بالوراثة.

منذ ذلك الوقت توالى الأبحاث والإكتشافات في مجال الوراثة، ومع إكتشاف الكروموسومات، بإعتبارها الأجسام التي تحمل الصفات الوراثية، بدأ فريق من العلماء المهتمين بالمادية، في البحث مرة أخرى عن طريقة لإحياء نظرية دارون، وفي الربع الأول من القرن العشرين، وتحديدأ في عام 1941، في إجتماع تم تنسيقه عن طريق الجمعية الأمريكية للعلوم الجيولوجية، إجتمع عدد من العلماء، للبحث عن الآلية التي يمكن أن تفسر حدوث التنوع أو "التغيرات المحدودة" في مواصفات الكائنات، وكانت الإجابة هي الطفرات الجينية العشوائية "genetic mutation"، ومنذ ذلك الوقت ظهر تعبير الداروينية الحديثة "Neo-Darwinism"، التي أساسها هو الانتخاب الطبيعي، كما في نظرية دارون، إلا أن الطفرات الجينية العشوائية أصبحت هي الآلية التي تكتسب بها الكائنات التغيرات المحدودة، التي تساعدها علي التكيف مع المتغيرات البيئية، والتي يُطلق عليها أحيانا تعبير "التطورات المحدودة" "microevolution"، وأن تراكم هذه التغيرات المحدودة عبر الأجيال، يمكن في النهاية أن يؤدي إلي تطورات كبرى "macroevolution"، أي أن يتحول نوع من الكائنات إلي نوع آخر.

ومن هنا بُعثت الحياة مرة أخرى في نظرية دارون، حيث أصبح للإنتخاب الطبيعي آلية يعمل من خلالها، وهي الطفرات الجينية العشوائية التي تُكسب الكائنات صفات جديدة، أما دور الانتخاب الطبيعي هو أن يُبقي علي أي صفة مكتسبة، مهما كانت ضئيلة، طالما أنها ذات فائدة في بقاء الكائن وتكاثره، بينما تندثر أنواع الكائنات ذات الصفات الأضعف، ومن هنا جاء إصطلاح البقاء للأصلح "survival of the fittest".

نظرية دارون بين القبول والرفض:

يوري الداروينيون أن الانفجار العلمي الهائل الذي حدث في علوم الفضاء "Cosmology"، والكيمياء الحيوية "Biochemistry" والجزيئات الحيوية "Molecular biology"، وعلم الوراثة والتحليل الجيني "Genetic Analysis"، وعلوم الأرض "Geology"، وعلم الحفريات "Paleontology" وغيرها من العلوم، والذي بدأ منذ النصف الثاني من القرن الماضي وحتى الآن، أحدث "تطوراً" هائلاً في نظرية دارون للتطور، وقدم عديد من الأدلة العلمية، التي حولت تلك النظرية من مجرد رؤية طرحها دارون منذ أكثر من قرن ونصف، إلي ما يعتبره الداروينيون، حقيقة علمية غير قابلة للشك أو حتي النقاش، وأن معظم الأسئلة التي طرحها الأقدمون عن بداية الحياة ونشأة المخلوقات، قد أجاب عليها العلم، وبالتالي لا حاجة للتفكير في أن هناك قوة فوق الطبيعة، ولا حاجة لتصوير وجود إله، وأن قضية الخلق والحياة أصبحت الآن كالكتاب المفتوح، وما لا نعرفه الآن حتماً سنصل إليه بعلمنا في وقت ما، وبالتالي لا فضل لأحد علي وجودنا في هذه الحياة، نحن الذين نضع القوانين ونغيرها أو نعدلها كما نريد.

بل لقد تعدت نظرية التطور حدود نشأة الحياة وتنوعها، وهو التطور البيولوجي، لتشمل نشأة الكون، بكل ما فيه من أجرام وكواكب، وأصبح مصطلح "تطور الكون" أو "cosmic evolution"، بدلاً من خلق الكون، هو المصطلح الدارج بين عامة الناس

1. Gregor Mendel: قسيس من النمسا (1822-1884)، يعتبر أبو علم الوراثة، وذلك بسبب تجاربه التي أجراها علي مدي سنوات طويلة، مستخدماً حبوب البازلاء، وأثبت من تكاثر أنواع وأشكال مختلفة من هذه الحبوب، أن توارث الصفات الوراثية يمكن توقعه، وذلك لأنها تنتقل عن طريق عوامل أو مواد (سميت لاحقاً بالجينات الوراثية)، وهذه المواد (الجينات) تظل كما هي عبر الأجيال، ولا تختلط بغيرها، ولكن قد تظهر أو لا تظهر، كصفة محددة تبعاً إذا ما كانت صفة سائدة أم متنحية، أصبحت القواعد التي وضعها مندل تعرف بقوانين مندل في الوراثة.

والمختصين منهم، كما أن تبعات نظرية التطور إمتدت لتشمل الحياة السياسية، والإجتماعية والإقتصادية في كثير من الدول التي تبنت هذه النظرية المادية.

في المقابل يري فريق معتبر من العلماء أن الأمر عكس ذلك تماماً، فجميع الأدلة، التي يعتبرها الدارونيون مُدعمة لنظرية التطور، هي نفسها التي تضع الدارونيون ونظرية التطور في حرج شديد، وأن هذه النظرية خدعة كبري، تعتمد علي خلط الحقائق بالخيال العلمي، وأن كل ما يسوقه الدارونيون من أدلة هي في الواقع حجة عليهم وليست لهم.

الحقيقة والخيال في نظرية دارون

هذا هو عنوان الكتاب الذي بين يديك، وهو أيضاً الهدف منه، فلا شك أن هناك قدر ما من الحقيقة في طيات نظرية التطور، إلا أن الزخم الذي إكتسبته هذه النظرية لا يعود إلي ما تقدمه من حقائق علمية بقدر ما يعود إلي ما تتضمنه من خيال علمي، مدعماً بأحدث ما توصلت إليه التقنيات الحديثه للتأثير علي عقول وفكر أجيال من الشباب، المبهور بما يشاهده من تقنيات وتقدم علمي، بدا وكأن ليس لها حدود، ومن ثم أختلط الأمر علي الكثير، خصوصاً من الشباب، الذي أصبح يري أن العلم المادي هو الحقيقة الوحيدة المقبولة.

وفي البداية يجب أن نحدد ما المقصود بكلمة "التطور"، ففي مفهوم اللغة العربية التطور هو أمر محمود لأنه يحمل معني التحسن، ولذلك فهي ليست ترجمة دقيقة للمصطلح الإنجليزي "evolution"، الذي يعني مجرد التغيير مع مرور الوقت "change over time"، وهو أمر لا ينكره أحد.

لكننا في هذا الكتاب معنيين بنظرية، أو علي الأصح، "بمذهب" التطور الدارويني، أو الداروينية "Darwinism"، وتحديدأ نظرية التطور الحديثه لدارون، والتي سنشير لها فيما بعد "بنظرية التطور" أو "نظرية دارون"، والمدقق في هذه النظرية يجد أنها تشتمل علي ثلاث عناصر أساسية:

العنصر الأول: هو التطور المحدود "microevolution"، والمقصود به التغييرات المحدودة التي تحدث في الكائنات بسبب ما لديها من قدرة علي إكتساب مواصفات جديدة، لا تُخرجها عن نوعها، ولكنها ضرورية لها كي تستطيع التكيف مع المتغيرات البيئية، ولا شك أن هذا النوع من التطور هو ظاهرة علمية هامة، وهي أيضاً التي يستفيد منها المربيون في التكاثر الموجه للحصول علي سلالات مميزة من نباتات أو حيوانات.

العنصر الثاني: هو أن بداية الحياة ترجع إلي أصل مشترك، قد يكون مجرد خلية أو بضعة خلايا، من هذه الخلية، وعبر ملايين السنين، نشأت وتطورت جميع الكائنات.

العنصر الثالث هو ما يُعرف بنظرية "صانع الساعات الأعمي" المقصود بذلك أن تطور الكائنات من هذا الأصل المشترك، وحتى بداية الحياة نفسها، حدث نتيجة عوامل طبيعية، بلا توجيه ولا تخطيط، إنما نتيجة الطفرات الجينية العشوائية والإنتخاب الطبيعي، فلا وجود لإله أو خالق.

وبالنسبة للعنصر الأول، فغالباً لا يوجد خلاف علي حقيقة، ولا علي أهمية حياة وبقاء الكائنات.

أما العنصر الثاني، فيمكن أن نعتبره قضية علمية، تخضع للبحث، بل أن هناك من الذين يؤمنون بالخلق والخالق، يرون أن هذه هي الطريقة التي خلق الله تعالي بها الكائنات، لكن الحقيقة أن الأدلة العلمية، كما سنري في هذا الكتاب، لا تؤيد هذه الرؤية تماماً، بل تدل علي أن الله تعالي خلق الأصناف "kinds" الأصلية من الكائنات، مثل الطيور والزواحف، والأسماك.. وغيرها، ثم من كل صنف ظهرت الأنواع المختلفة.

أما العنصر الثالث فهو الأهم، بإعتباره العمود الفقري لمذهب التطور الدارويني، فهو مذهب فلسفي، ليس له علاقة بأي نوع من العلوم، هو في حقيقته دين جديد، إسمه الإلحاد، يدعو لإنكار وجود الخالق، ليس بسبب الأدلة العلمية، بل بالرغم من وجود الأدلة العلمية التي تؤكد أن هناك قدرة عليا، علي درجة لا حدود لها من الحكمة والذكاء، هي التي أنشأت الكون وكل ما فيه.

ولذلك في هذا الكتاب، عندما نتحدث عن نظرية دارون، أو النظرية الداروينية، فإن المقصود هنا هو نظرية التطور بعناصرها الثلاث، والتي لا يمكن إيجاد حل وسط يجمع بينها وبين أي من الأديان السماوية.

المفارقة، والخطورة أيضاً، أن الداعيين للعقيدة الداروينية المادية، والذين سنشير إليهم في هذا الكتاب بتعبير الدارونيون أو الماديون، هم فئة من العلماء المرموقين في مجالتهم، الأمر الذي من شأنه أن يخدع الكثير منا، بل ربما يبعث علي الخوف أو التردد في الإعتراض علي هؤلاء العلماء المرموقين، خشية أن نوصم بالجهل أو التخلف، ولكن هنا نستدعي مقولة أسنأذ الرياضيات

1. ترجع مقولة "صانع الساعات الأعمي" إلي نموذج "صانع الساعات" watchmaker analogy وهو النموذج الذي إستخدمه وليام بالي "William Paley" وهو رجل دين وفيلسوف أنجليزي عاش في القرن الثامن عشر كدليل علي وجود إله، مفاده أنه لو أن شخص وجد ساعة فلا بد أن لها صانع ذكي، كذلك الكون لابد له من خالق، وأصبحت حجة صانع الساعات من الحجج الهامة لوجود الإله، رغم ذلك هاجمها ريتشارد دوكنز في كتاب له بعنوان "صانع الساعات الأعمي" معتبراً أن الإنتخاب الطبيعي "الأعمي" يمكن أن يؤدي إلي نشأة الكون والمخلوقات.

بجامعة أكسفورد جون لينوكس "John Lennox" عندما قال تعليقاً علي ما قاله زميله ستيفن هوكينج "Stephen Hawking" أن الجاذبية هي التي أنشأت الكون (61):

"هراء يظل هراء حتي لو نطق به أشهر العلماء"

"Nonsense remains nonsense, even when talked by world-famous scientists."

لذلك من أجل الوصول للحقيقة، وكشف ما هو هراء في نظرية التطور، إتبعنا في جميع مراحل هذا البحث، الأسلوب العلمي، في تنفيذ الحجج التي يسوقها الداروينيون، في ضوء الأدلة التي كشفها لنا العلم الحديث في مجال علوم الفضاء والعلوم البيولوجية الأخرى، لنري إلي أين تقودنا، ولا أخفي سرّاً أنني في البداية كنت مصراً أن لا أقحم آيات من كتاب الله تعالى، كدليل أو حجة لدحض نظرية أو وجهة نظر علمية، وذلك لسببين، أولاً كي يظل أسلوب النقض علمي بحت، قابلاً للخطأ والصواب إستناداً إلي الأدلة العلمية، ثانياً أن من المخاطبون في هذا البحث، أشخاص ما زالوا يبحثون عن الحقيقة، ولا تمثل لهم أي من الكتب السماوية مرجعية مقبولة، فهم يرون أن العلم، وهم محقون في ذلك، هو السبيل إلي الإيمان.

إلا أنني رأيت أن هذا ليس من الإنصاف، لا لنفسني ولا للحقيقة كما جأت في كتاب الله تعالى، فالجندي إذا ذهب لأرض غريبة عنه، وتخلي عن هويته وسلاحه، لم يبق له ما يدافع به عن نفسه أمام عدو مدجج بالسلاح، كذلك عند مواجهة الفكر الدارويني، لا يجب التنازل عن الهوية الإيمانية، وهذا لا يعني عدم الحيادية، أو عدم توخي الأسلوب العلمي في إتباع ما تقودنا إليه الأدلة، لأن الحقيقة هي ضالة المؤمن أينما وجدها فهو أولى بها.

أما عن كتاب الله فهو الكتاب الذي يخاطب الوجدان كما يخاطب العقل، لذلك فهو ليس فقط مصدر الحقيقة لدي المؤمنين، ولكنه أيضاً يخاطب العقل لدي جميع البشر، ولذلك فإنني أحرم القارئ من حقائق هامة ربما كثير منا لا يلتفت إليها، إذا لم تنتبه لتلك الآيات.

هذا الكتاب

ينقسم هذا الكتاب إلي ثماني أبواب رئيسية، في بداية كل باب عمدت إلي تلخيص محتوى فصوله وتوضيح أهميته في السياق العام لموضع الكتاب، ورأيت أن هذا قد يفيد القارئ إذا أراد أن يسترجع خلاصة محتوى الباب، في نهاية قراءته له، أو في أي وقت آخر.

الباب الأول عنوانه "نشأة الكون"، وهو مكون من ستة فصول، تحدثت في بدايتها عن الكون المنظور، والنظريات المطروحة عن نشأة الكون، ثم النجوم والمجموعة الشمسية، ثم نشأة المواد الكيميائية علي الأرض أو ما يعرف بالتطور الكيميائي الغير عضوي، أما الفصل الأخير فيتناول مفهوم "الإنضباط الدقيق" في الكون "fine tuning of the universe"، وهو المفهوم الذي توصل له علماء الفلك، نتيجة الإكتشافات الفضائية الحديثة خلال العقود القليلة الماضية، منها الحقائق التي جعلت كوكب الأرض، دوناً عن كواكب المجموعة الشمسية، ليس فقط الكوكب الوحيد الملائم للحياة، ولكن الوحيد الذي يسمح بدراسة جميع أرجاء الكون.

أما الباب الثاني، بعنوان "نشأة الحياة"، فهو عبارة عن ثلاث فصول تناولت في الفصل الأول شرح عام لمكونات الخلية الحية، والوظائف الأساسية لكل مكون، في ضوء العلوم الحديثة، ثم في الفصل الثاني عرضت فيه كيف فشلت جميع النظريات المادية المطروحة التي حاول ويحاول بها الداروينيون تفسير نشأة الحياة، وفي الفصل الثالث بعنوان "أكذوبة الخلية النموذجية"، إستعرضت فيه الأسباب العلمية لإستحالة تحول المواد الكيميائية الغير عضوية، إلي مواد عضوية، إي إلي بروتينات أو قواعد نووية، والأسباب التي تجعل ما يطلق عليه الخلية البدائية ما هي إلا إكذوبة ليس لها أساس علمي.

أما الباب الثالث بعنوان، "التقييم العلمي لآلية التطور في نظرية دارون الحديثة"، فهو مكون من فصلين، الفصل الأول هو تقييم علمي لآليات نظرية التطور الحديثة وهي الإنتخاب الطبيعي والطفرات الجينية العشوائية، والفصل التالي نغند فيه أهم النماذج التي يسوقها الداروينيون لتدعيم نظريتهم، والتي في الواقع تؤكد حدود التأثير العملي لآليات التطور، وكيف أنها لا يمكن أن تؤدي إلي تغيير في نوع الكائن، وذلك في ضوء الإكتشافات الحديثة في علم الجينات.

الباب الرابع، بعنوان "معضلة الحفريات"، والتي من المفترض أن تكون هي أهم دليل مادي علي حدوث التطور الدارويني، إلا أنها أصبحت بعد أكثر من قرن ونصف قرن من البحث والتنقيب، أقوي دليل علي عدم حدوثه، ففي الفصل الأول من الباب، نستعرض كيف أن الظهور المفاجئ لكائنات متكاملة التركيب في المرحلة الجيولوجية المعروفة بإسم المرحلة الكمبرية، يقلب شجرة التطور المزعومة رأساً علي عقب، ولا يجعل لها وجود إلا في خيال أصحابها، ثم في الفصل الثاني نستعرض حقيقة سجل الحفريات الذي يفتقر لأي كائنات إنتقالية تدل علي التطور من نوع لآخر، حتي في أهم النماذج التي دأب الداروينيون علي طرحها كدليل علي تطور المخلوقات، وأود أن ألفت نظر القارئ أن في هذا الفصل بالذات وبعض الفصول الأخرى مثل الفصل السابع عشر كان من اللازم الإشارة إلي نماذج من المخلوقات الغير مألوفة، ومن الصعب وضع صور لها جميعاً، ولكن يمكن للقارئ بسهولة أن يري صور تلك المخلوقات علي الجوجل، وأنا الحقيقة أنصح بذلك لأن رؤية التنوع في مخلوقات الله أدعي للتفكير والتدبر.

في الباب الخامس نتناول من خلال فصوله الثلاثة، أهم الحجج التي إعتد عليها دارون في دعم نظريته، وذلك بسبب إفتقاره لحجة الحفريات، وهي الحجج المستمدة من علم الأجنة، ثم حجة "الأعضاء الضامرة" وهي الإدعاء الدارويني بأن هناك عدد من الأعضاء التي يري الداروينيون أنه ليست لها وظيفة، وهي بذلك دليل علي تطور الكائنات من كائنات أدني منها، بل وأيضاً دليل علي عدم وجود خالق حكيم، وأخيراً الأدلة من علم التشريح المقارن، وهي التشابه التشريحي والجيني بين المخلوقات.

في الباب السادس تحت عنوان "مزيد من المعضلات أمام نظرية دارون"، نستعرض في الفصل الأول مفهوم "التركيب الغير قابل للإختزال"، وهو المفهوم الذي يعتمد علي أن هناك أجهزة عضوية وتفاعلات كيميائية حيوية مركبة، لا يمكن أن تتم أو أن تقوم بوظائفها إلا إذا تواجدت جميع مكوناتها في وقت واحد، وهو ما يتعارض مع التصور الدارويني بأن التطور يحدث خطوة بخطوة، وفي الفصل التالي نستعرض معضلة نشأة الجنسين الذكر والأنثي، والتي لا تقل عن معضلة نشأة الحياة، ولذلك تجنبها معظم كتابات وكتب الداروينيون.

أما الباب السابع فعنوانه "قصة نشأة الإنسان بين الخلق والتطور"، ونظراً لأهمية هذه القضية لما لها من تبعات عقائدية، وإجتماعية وسياسية عديدة، فقد أفردنا لها خمسة فصول، الفصل الأول فندنا فيه الإدعاء الدارويني بوجود حفريات تدل علي تطور الإنسان من أصل مشترك مع القردة العليا، وتحديداً الشمبانزي، ثم تناولنا في الفصل الثاني تميز الإنسان في كونه المخلوق الوحيد الذي يسير علي طرفين، ثم في الفصل الثالث تحت عنوان "الجينوم البشري"، فندنا فيه الإدعاء الدارويني بوجود تشابه في التركيب الجيني بين الإنسان والشمبانزي، وعرضنا كيف أن الإكتشافات الحديثة أسقطت تماماً هذه الإدعاءات، ووضعناها في حجمها الحقيقي، سواء من ناحية الكم أو النوع، أما الفصل الرابع فتناولنا فيه قضية "آدم وزوجه" وكيف أن الدراسات العلمية الحديثه، بصفة عامة، متفقة مع ما جاء في الكتب السماوية، وأخيراً في الفصل الخامس ناقشت أهم معضلة أمام أي إدعاء دارويني، وهي معضلة القدرات البشرية، ممثلة في الذكاء، والوعي، واللغة وهي كلها قدرات أودعت في البشر دوناً عن كل المخلوقات، والتي بها كرم الله تعالي بني آدم.

أما الباب الثامن والأخير، بعنوان "تبعات النظرية الداروينية" فيحتوي علي ثلاث فصول، في الفصل الأول نبين كيف أن نظرية دارون فلسفة عقائدية أكثر منها نظرية علمية، وفي الفصل الثاني نستعرض التبعات المأساوية، الإجتماعية والسياسية لهذه الفلسفة، أو ما يعرف بالداروينية الإجتماعية، أما الفصل الأخير وعنوانه "هناك إله"، نضع أمام القارئ، ومن يبحث عن الحقيقة، خلاصة ما إستعرضناه في هذا الكتاب، وما نري أن المنطق العقلي والعلم التجريبي، لا بد أن يقودانا إليه، وهو أن هذا الكون وما فيه، لا يمكن إلا أن يكون وراءه خالق، غير قابل للإحتواء، فوق كل قوانين الطبيعة، قادر بلا حدود لقدرته، هو الأول بلا بداية، وهو الآخر بلا نهاية.

وأخيراً الفت نظر القارئ إلي الثلاث ملاحق التي يتضمنهم هذا الكتاب، الأول عن التحفر، وسجل الحفريات، والطرق المتبعة في تقدير عمر الأرض، والأحقاب التي مرت عليها، وأهم ما فيه هو إلقاء الضوء علي الخلاف بين العلماء في تحديد عمر الأرض والكون، فبينما لا يتنازل الداروينيون عن أن عمر الكون والأرض يقدر ببلايين السنين، فهناك فريق آخر من العلماء يري عدم صحة هذا التقدير، لكن في النهاية يجب أن ندرك أن العلوم التي تبحث في التاريخ ستظل دائماً تبحث عن الحقيقة، التي لا يستطيع أحد الجزم بها.

أما الملحق الثاني فهو متعلق بنظام تصنيف المخلوقات، والرؤية الداروينية في تصنيف المخلوقات، ونشأتها مقابل الرؤية، التي أعتقد أنها أكثر تمثيلاً مع الحقائق العلمية، بل ولها ما يؤيدها مما جاء في رسالات السماء، سواء في القرآن الكريم أو في الإنجيل.

والملاحق الثالث يعتبر بحث مصغر ومبسط عن الرؤية الحديثة للجنوم، وهو موسوعة المعلومات الجينية التي تحدد خصائص كل كائن، وكيف يعمل والعوامل التي تتحكم في عمله، والتي تجعل من الإنسان إنساناً، ومن الفأر فأراً، ومن الطير طيراً،... الخ وأنصح بقرأته بعد قراءة الفصل الثاني والعشرون بعنوان "الجينوم البشري".

الباب الأول
نشأة الكون

"Origin of the Universe"

مقدمة الباب الأول نشأة الكون "Origin of the Universe"

لا شك أن الكون الذي نعيش فيه، كان، ولا يزال، من أكثر الأمور غموضاً علي العقل البشري، ما هو هذا الكون؟ وما تلك الأجرام والكواكب التي لا حصر لها؟ وكلها تسبح في فضاء- يبدو لنا- وكأنه بلا نهاية؟ والأهم أنه محكوم بقوانين، وقواعد، لم تتغير علي مر الزمان؟ كيف نشأ كل هذا؟ ومتي كانت البداية؟

الأسئلة بلا شك تتداعي، ولا تنتهي، لأن الإنسان هو المخلوق الوحيد الذي جُبل علي التساؤل والبحث، ولا يستقر العقل البشري حتي يجد الإجابة.

وجميع الأديان تحث الإنسان علي البحث والتفكر في الكون، ولا شك أننا لا نستطيع أن نتناول قضية نشأة الكون وما فيه في مجرد بضعة فصول، في كتاب محوره التطور البيولوجي، أي نشأة وتطور الحياة، ولكن لا مفر من أن نبدأ بباب عن الكون، السبب في ذلك أن الرؤية المادية الداروينية للتطور البيولوجي، ألفت بظلالها علي جميع فروع العلم، ومنها علوم الفضاء، ولذلك يستخدم العلماء الماديون الداروينيون تعبير "تطور الكون" "evolution of the universe"، عند الحديث عن نشأة الكون والمجرات والنجوم.

فالقناعة السائدة في الأوساط العلمية الغربية، أن بداية كل ما في الكون، من مادة وطاقة ومكان وزمان، إنبثق من جسم، ربما أصغر من الذرة، منه إنطلقت المادة، التي شكلت بلايين المجرات والنجوم، ومنها نجم الشمس، والكواكب التي تدور حولها، والتي منها كوكب الأرض، الذي عليه نشأت أول خلية حية، ثم تحولت إلي كائنات متعددة الخلايا، التي علي مدي بلايين السنين، عن طريق الطفرات الجينية العشوائية، والانتخاب الطبيعي، تطورت لتعطي جميع ما نراه حولنا من مخلوقات نباتية وحيوانية، وكل هذا حدث بمحض الصدفة، لا يوجد موجه ولا خالق ولا إله.

في الفصل الأول من هذا الباب نستعرض بعض الحقائق والأرقام المعروفة عن الكون المنظور وما فيه، ثم في الفصل الثاني نتناول النظريات المطروحة عن نشأة الكون، وأهمها نظرية الانفجار الكبير، وكيف أصبحت هي النظرية الأكثر قبولاً، ثم في الفصل الثالث والرابع نتناول النظرية المتعلقة بنشأة النجوم، تلك المفاعلات النووية التي هي مصدر العناصر الكيميائية، مثل الكربون، والنيوتروجين، والأكسجين، والحديد، وجميع العناصر والمواد الكيميائية، التي منها نشأت جميع المخلوقات في الكون من جماد أو حيوان.

ثم في الفصل الرابع نتناول المجموعة الشمسية، وعلاقة كواكبها بعضها ببعض، وأهم خصائص كل كوكب، وهو الأمر الذي لم تعرف البشرية عنه شيئاً إلا منذ عدة عقود.

أما الفصل الأخير، نتناول فيه مفهوم "الإنضباط الدقيق" علي مستوي الكون وعلي الأرض، وهو المفهوم الذي ظهر نتيجة التقدم الذي حدث في علوم الفضاء خلال العقدتين أو الثلاث عقود الأخيرة، والمقصود به أنه علي جميع المستويات، سواء في لحظة نشأة الكون، أو علي مستوي المجرة، أو في كوكب الأرض، هناك قوانين وثوابت علي درجة عالية من الدقة، بحيث أن أدني خلل، في أي منها، سواء بالزيادة أو النقصان، يؤدي إلي فناء الكون الذي نعرفه، ليس هذا فقط، بل أن هذه القوانين والثوابت، مصممة بحيث تسمح للحياة علي كوكب واحد فقط، هو كوكب الأرض.

لكن خلال هذه الرحلة في الكون، هناك بعض الحقائق، التي من المهم أن نشير إليها:

الحقيقة الأولى، هي أن علم الفضاء "cosmology" من العلوم الحديثة جداً، فالعلماء لم يتوصلوا إلي تلك الحقائق المبهرة، عن الكون، والمجرات والمجموعة الشمسية، إلا منذ زمن قريب نسبياً، بل إننا وقبل إنطلاق أولي رحلات غزو الفضاء منذ حوالي خمسة عقود ماضية، كنا نتصور أن كوكب المريخ صالح للحياة وربما توجد عليه حضارة مثل حضارتنا، وكان هذا التفكير هو الملهم لكثير من الأفلام التي تصور وجود كائنات وحضارات فضائية.

ثانياً: أنه رغم التقدم الهائل في علوم الفضاء، إلا أن كل ما نعرفه عن الكون لا يتعدى 4% فقط، وأننا ما زلنا نجهل 96% من حقيقة مكونات الكون، والأهم من هذا أن كل كشف علمي جديد يطرح مزيداً من الأسئلة ويفتح أبواباً أكبر علي ما نجهله.

ثالثاً: أن ما نعرفه عن الكون، هو في الواقع خليط من حقائق قليلة، ونظريات علمية كثيرة، فالحقائق الثابتة، التي نستطيع التحقق منها بالتجربة العملية، مثل كروية الأرض، أو قوانين الجاذبية، وقوي الكهرومغناطيسية، وعوامل الإنضباط الدقيق في الكون وفي كوكب الأرض، وغيرها، هي القوانين التي تعتمد عليها حياتنا، وهي السبب في ما نتمتع به البشرية الآن من تقدم حضاري.

أما باقي ما يطرحه العلماء، فيما يتعلق بنشأة الكون، ونشأة النجوم، ونشأة القمر، ومصدر المياه علي الأرض، كلها نظريات، لا يوجد إتفاق كامل عليها بين العلماء، والحقيقة أن كلها أمور ليس لها تأثير مباشر علي الحياة، علي سبيل المثال عمر الكون وعمر المجموعة الشمسية، الذي يقدره العلماء ببلايين السنين، هناك من العلماء من لديهم أدلة قوية علي أنه لا يزيد عن بضعة آلاف من السنين، حتي نظرية الانفجار الكبير، التي يفسر بها العلماء نشأة الكون، والتي هي حتي الآن تحظى بتوافق معظم العلماء، هناك فريق آخر يري أنها تتعارض مع جميع القوانين الفيزيائية، وأنه حان الوقت للبحث عن بديل لها.

المهم هنا أننا عندما نقراً ما يكتبه العلماء، أو ما نشاهده في الأفلام العلمية، أن نكون علي وعي، فنفرق بين ما هو نظرية وما هو حقيقة، فمعرفة ما في الكون، وطبيعة مكوناته، وأن الكون غير محدود، هذه حقائق كشفها لنا العلم الحديث، أما نشأة الكون ونشأة مكوناته فهذه نظريات لا ولن يوجد عليها دليل تجريبي، فضلاً عن أن تأثيرها علي حياتنا اليومية شبه معدوم.

كذلك القوانين الفيزيائية والتي أستطعنا أن نسخرها لنحقق ما ننعم به من تقدم تقني في جميع المجالات، هذه أيضاً حقائق، ولكن يظل مصدر هذه القوانين وسبب ثباتها ودقتها، اللذان هما الأصل في التقدم الحضاري، مطروح للنظريات والفرضيات العلمية. في النهاية قد يتساءل البعض هل الآيات ومعجزات خلق الكون، التي وصفها الله تعالى بأنها أكبر من خلق الإنسان¹، تؤدي بالضرورة إلي الإيمان بوجود الخالق عز وجل؟ الإجابة هي بالنفي، والسبب أن نقطة البداية لدي من يبحثون في آيات الكون ليست واحدة، وهو مصداقاً لقول الله تعالى:

"وَلَوْ أَنَّنَا نَزَّلْنَا إِلَيْهِمُ الْمَلَائِكَةَ وَكَلَّمَهُمُ الْمَوْتَى وَحَشَرْنَا عَلَيْهِمْ كُلَّ شَيْءٍ قُبُلًا مَا كَانُوا لِيُؤْمِنُوا إِلَّا أَنْ يَشَاءَ اللَّهُ وَلَكِنَّ أَكْثَرَهُمْ يَجْهَلُونَ"²

فالعلماء المؤمنون بوجود الخالق يبحثون في الكون من منطلق التعرف علي آيات الله³، وهنا نجد أن التفكير الرشيد لابد أن يفضي إلي أن هذا الكون له هدف وغاية، وإنه أعد للحياة البشرية، من قبل قوة خارقة هي خارج نطاق أي قوة أو قوانين فيزيائية معروفة. بينما من يتبنون التفكير المادي الدارويني يبدأون من نقطة هي رفض التسليم بوجود أي قوة غير ملموسة، أو فوق الطبيعة، ولذا ليس أمامهم إلا أن يصطنعوا النظريات، ويخلطوا الحقائق بالخيال، بدون دليل أو برهان، فيصبح الكون والحياة عندهم بلا معني ولا هدف.

1. يقول الله تعالى في سورة غافر (٥٧) "الْخَلْقُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ أَكْبَرُ مِنْ خَلْقِ النَّاسِ وَلَكِنَّ أَكْثَرَ النَّاسِ لَا يَعْلَمُونَ"
2. سورة الأنعام - آية 111. (ليس المقصود هنا أن الله تعالى أراد لهم عدم الإيمان، ولكن أن عدم إيمانهم ليس رغماً عن مشيئة الله تعالى)
3. الجدير بالذكر أن علماء عصر النهضة بداية من كوبرنيكس، جاليليو جاليلي، وكبلر، إسحاق نيوتن، الذين وضعوا أساس العلوم الفيزيائية الحديثة كانوا ينتمون لهذا الفريق، فكلهم كانوا من المؤمنين بوجود الخالق، ويرون أن العلم هو الطريق لمعرفة الإله.

الفصل الأول

الكون المنظور.. ما نعرفه وما لا نعرفه

The Visible Universe

في هذا الفصل سنستعرض في نظرة سريعة، بعض الحقائق الهامة لما نعرفه، وما لا نعرفه عن الكون المنظور، ما هو، وما هي حدوده، وما هي مكوناته، في ضوء علوم الفلك الحديثة⁽¹⁾.

نبذة تاريخية: في جميع عصور التاريخ، كان الفضاء من الأمور المثيرة للإنسان، وهناك دلائل قوية أن كثير من الحضارات القديمة كانت علي دراية بكثير من الحقائق المتعلقة بحركة النجوم والكواكب، بل وكانت علي درجة من التقدم العلمي والتقني أكثر مما يتصوره البعض منا، علي سبيل المثال نجد في بعض المعابد المصرية، مثل معبد أبو سمبل، نقوش تدل علي أن قدماء المصريين كانت لديهم القدرة علي تتبع حركة النجوم والكواكب، وبعض المعابد صُممت بحيث تسقط أشعة الشمس علي نقطة محددة في أوقات محددة من السنة، وهذا لا يمكن أن يحدث إلا لو كان العلماء في وقتها، علي دراية بحركة الكواكب، وموقع الشمس في فصول السنة المختلفة، والحقبة أن هذا لم يحدث فقط في مصر ولكن في أماكن أخرى في العالم⁽²⁾.

إذا إنتقلنا بعد هذا إلي بداية علوم الفضاء في العصر اليوناني نجد مفهوم أن الأرض مستديرة كان معروفاً، وذلك قبل ألفين سنة من رحلة كريستوفر كولومبس "Christopher Columbus" التي يتصور البعض أنه هو من كشف أن الأرض مستديرة، كذلك أستطاع العالم إراتوستينس "Eratosthenes" وهو مصري من أصل يوناني، كان يعيش في الإسكندرية، أن يقدر حجم الأرض، وقد تبين أن تقديره كان في حدود 1% من التقدير الحديث لحجم الأرض⁽³⁾.

ثم جاء العالم كلاوديس بطليموس "Claudius Ptolemy"، وهو أيضاً عالم مصري من أصل يوناني، وهو أشهر من وضع أول نموذج تصوري للكون المنظور والذي صار يُعرف بالنموذج البطلمي أو نموذج مركزية الأرض "Ptolemaic system or geocentric model"، والذي يفترض أن الأرض ثابتة وأنها هي مركز الكون، والشمس والقمر وكل الأجرام التي تُرى بالعين المجردة، تدور حولها، ويرجع الأصل في هذا التفكير إلي أرسطو "Aristotle"، الذي إستدل بتجربة عملية علي ثبات الأرض، وهي أننا إذا رمينا جسماً ما لأعلي فإنه يسقط في نفس مكانه وليس خلفه، وظل هذا النموذج هو النظام الكوني السائد علي مدي العديد من الحضارات القديمة، وعلي الأقل لألف سنة بعد ذلك.

وفي عصر الحضارة الإسلامية، إهتم العلماء المسلمون إهتماماً خاصاً بعلوم الفضاء، وحركة النجوم، والإتجاهات الجغرافية، من منطلق علاقتها بأوقات الصلاة، وبدايات الشهور القمرية، وإتجاه الكعبة، والواقع أن العلماء المسلمون لعبوا دوراً هاماً في علوم الفضاء، يتعدى مجرد نقل كتابات الحضارة اليونانية، وترجمتها للعربية وهي اللغة التي بقيت من تلك المؤلفات، فمن بدايات القرن العاشر الميلادي ظهرت كتابات لعدد من العلماء تشككوا في نظرية ثبات الأرض، وبعضهم طرح فرضية أن الأرض تدور حول مركزها، مثل أبو سعيد السجزي "Abu Said al Sijzi"، الذي إخترع نوع من الإسطرلاب "Astrolabe"²، وقال إنه "تبعاً لدراسات مهندسي الفضاء فإن الأرض في حركة دائرية مستمرة، وما يبدو إنه حركة في السماء يرجع إلي حركة الأرض وليس النجوم"

وفي القرن الحادي عشر كتب الحسن بن الهيثم "Hasan Ibn Al- Haytham (Alhazen)"³ نقداً لاذعاً للنموذج البطلمي في كتاب بعنوان "شكوك في البطلمي" "doubts on Ptolemy"، وفي القرن الثاني عشر قام بعض علماء الفضاء المسلمين، بوضع خطة بديلة للنموذج البطلمي، مثل نور الدين البترجي الأشبيلي "Al Bitruji"، وإنتشرت هذه النماذج خلال أوروبا بين قبول ورفض^{(4) (5)}.

وأنشأ الفاطميون في مصر مرصداً عرف باسم المرصد الحاكمي، أما مرصد المراغة الذي بناه نصير الدين الطوسي فهو من أشهر وأكبر المراصد الإسلامية، اشتهر بألاته الدقيقة وبمكتبته التي تضم 400,000 مجلداً حيث نوقشت قضية دوران الأرض

1. النموذج البطلمي Ptolemaic system: سمي علي إسم بطليموس "Claudius Ptolemy"، وهو رياضي وجغرافي وعالم فلك مصري من أصل يوناني، من القرن الثاني للميلاد، وُلِدَ نحو سنة 87 م وتوفي في الإسكندرية نحو 150 م. وأهم أعماله كتاب المَجَسْطِي "almagest"- وهي كلمة يونانية الأصل ومعناها (الأعظم)، وكان هذا الكتاب مرجعاً رئيسياً لعلماء الفلك العرب والأوروبيين حتى مطلع القرن السابع عشر تقريباً، تُرجم إلي العربية، نقلاً من السريانية عام 827 م، ثم تُرجم إلي اللاتينية، نقلاً عن العربية، في النصف الثاني من القرن الثاني عشر.

2. Astrolabe الإسطرلاب: آلة فلكية قديمة وأطلق عليه العرب ذات الصفائح، وهو نموذج ثنائي البعد للقبعة السماوية، وهو يظهر كيف تبدو السماء في مكان محدد عند وقت محدد، وقد رسمت السماء علي وجه الإسطرلاب بحيث يسهل إيجاد المواضع السماوية عليه، وقد كانت تحل المسائل المتعلقة بأماكن الأجرام السماوية، مثل الشمس والنجوم، والوقت أيضاً، وقد كانت ساعات جيب لعلماء الفلك في القرون الوسطى، وأصل هذه الآلة غير معروف، وقد طور علماء الفلك المسلمون الإسطرلاب تطويراً كاملاً في العهد الإسلامي، وقد بقي الإسطرلاب مستخدماً علي نحو شائع حتى سنة 1800م، ويعتقد البعض أن مخترع الإسطرلاب بشكله المعروف هو ابن الشاطر العالم دمشقي

3. أبو علي الحسن بن الحسن بن الهيثم (965-1040م) (350-430 هـ) "Alhazen or Alhacen" عالم في الرياضيات، والبصريات، وعلم الفلك، والهندسة وطب العيون، والفلسفة العلمية، والإدراك البصري، يعتبر أول من وضع أسس المنهج العلمي التجريبي "empirical science" في البحث، وأن النظريات لايد أن تعتمد علي تجارب علمية أو حسابات رياضية، وله العديد من المؤلفات، حوالي 200 مؤلف، والإكتشافات العلمية التي أكدها العلم الحديث، فوّق ابن الهيثم بين علم التنجيم وعلم الفلك، وفنّد دراسة التنجيم، وذلك بسبب الأساليب التي يستخدمها المنجمون التي تعتمد علي التخمين بدلاً من التجربة، ولتعارض التنجيم مع الإسلام .

باستخدام نفس الحجج التي استخدمها كوبرنيكوس "Copernicus" فيما بعد، وهو العالم الذي سيجيء ذكره لاحقاً، وكان لها تأثير قوي علي تفكيره، وإعتمد في مؤلفه علي كثير منها، وقد ناقش العلماء المسلمون قضية تمدد الكون، وإختلف فيها كل من أبي حامد الغزالي والوليد بن رشد⁽⁶⁾.

رغم هذا التقدم في علوم الفلك، إلا أن العلماء العرب لم يصلوا إلي درجة التصريح بأن الأرض تدور حول الشمس، وإستمر الإعتقاد بأن الأرض هي مركز الكون إلي أن جاءت الثورة الحقيقية علي هذا النموذج، في القرن الخامس عشر، مع بدايات عصر النهضة في أوروبا، علي يد عالم الفضاء والرياضيات نيكولاس كوبرنيكوس "Nicolaus Copernicus"، في ما إعتبر وقته إنقلاباً علمياً، حيث قال أن الأرض هي التي تدور حول الشمس، وحول نفسها، وهو ما أصبح يعرف بأسم النموذج الهيليوسنتريك "heliocentric model"، وكان ذلك يعتبر تعارضاً خطيراً مع التفسير الحرفي للكتاب المقدس، وتعاليم الكنيسة، بجانب أن كوبرنيكوس لم يستطع أن يفسر بعض الظواهر الطبيعية المترتبة علي دوران الأرض، مثلاً لماذا نحن لا نسقط علي الأرض إذا كانت في حالة دوران؟ ويبدو إنه لهذه الأسباب مجتمعة تردد كوبرنيكوس في نشر أفكاره حتي اللحظات الأخيرة قبل موته، لكنه أخيراً أصدرها في كتاب شهير له بعنوان "On the Revolutions of the Celestial Spheres"، الذي خرج للنور متزامناً مع وفاته عام 1543.

لكن مهم هنا أن نشير إلي حقيقة هامة وهي أن كوبرنيكوس لم يكن هو أول من فكر في نموذج الهيليوسنتريك، ولم يكن أول من وضع الشمس مكان الأرض، كمركز للمجموعة الشمسية، لكنه إعتد علي أفكار من علماء اليونان، والعلماء المسلمين وغيرهم من القدماء⁽⁷⁾.

بعد وفاة كوبرنيكوس، كادت أفكاره تندثر، حيث أن موقف الكنيسة كان معارضاً تماماً لفكرة دوران الأرض، لولا أن قليل من أتباع كوبرنيكوس حافظوا علي نظريته، ومن الذين إستمروا يدعمون هذه الفكرة وأثمروا بالهرطقة من قبل الكنيسة عالم إيطالي يدعي جيوردانو برونو "Giordano Bruno"، الذي حُكم عليه بالموت حرقاً، لتدريسه نظرية دوران الأرض⁽⁸⁾.

ظل الأمر علي هذا الحال لما يزيد عن مائة عام، حتي مجيء العالم جاليليو جاليلي "Galileo Galilei"، الذي أحيا أفكار نيكولاس كوبرنيكوس، بأن الأرض والكواكب المرئية تدور حول الشمس، مدعماً إياها بحساباته وأبحاثه الخاصة، ومعتدماً لأول مرة علي التلسكوب الذي قام بإختراعه لمشاهدة الكواكب وحركتها، ولكن كما هو متوقع، ثارت الكنيسة عليه، ربما بإيعاز من السلطة السياسية وأعداء جاليليو من العلماء، وتم إتهامه بالهرطقة، ومحاكمته، ووضع تحت إقامة جبرية، مع منعه من الحديث أو الكتابة مرة أخرى في موضوع دوران الأرض.

وبعد ما يقرب من مائة عام أخرى، قام العالم إسحاق نيوتن "Isaac Newton" في عام 1687، بوضع المسمار الأخير في نعش نظرية مركزية الأرض، وذلك عندما وضع تفسير حسابي لدوران الكواكب حول الشمس، لكن هذه المرة وضع نيوتن قوانين الحركة، مبيناً أن القوة التي تحافظ علي دورانها بهذا النظام هي قوي "الجاذبية"، وقد إعتد نيوتن في وضع نظريته علي أبحاث العالم الألماني جوهانس كيبلر "Johannes Kepler²"، وهو أيضاً من علماء عصر النهضة، الذين كان لهم دور محوري في تقدم علوم الفضاء والرياضيات.

الجدير بالذكر هنا أن علماء عصر النهضة الأوروبية مثل نيكولاس كوبرنيكوس، ونيوتن، وكيبلر وغيرهم كانوا من المؤمنين بوجود خالق، بل أنهم كانوا يعتبرون أن الهدف من إكتشافاتهم هو أن نفهم كيف خلق الله القوانين التي تحكم العالم، ويرون أن العلم هو الطريق لمعرفة الإله، وهذا الهدف وهذه الرؤية هي تماماً عكس الرؤية والهدف لدي معظم علماء العصر الحديث، الذين يرون أن معرفة قوانين الكون كافية في حد ذاتها، بل أنها تنفي وجود الخالق⁽⁹⁾.

علم الفلك الحديث:

بداية من حوالي الربع الأخير من القرن الماضي، أصبح ما نعرفه عن الكون، أضعاف كل ما عرفناه خلال قرون عديدة سابقة، حتي أنه يمكن أن نعتبر أن علم الفضاء الحقيقي، لم يبدأ إلا منذ حوالي الستينات من القرن الماضي، وتحديداً بعد أن بدأت تقنيات غزو الفضاء³.

ما هو حجم الكون؟

من الحقائق التي أثبتتها العلم إننا لا نعرف الحجم الحقيقي للكون، فحتي بدايات القرن الماضي كان الإعتقاد السائد هو أن الكون محدود في المجموعة الشمسية، وأن النجوم التي نراها في الفضاء، والتي ربما تُعد بالآلاف ما هي إلا نقاط مضيئة، ولذلك السؤال الأكثر واقعية هو ما هو حجم الكون المنظور؟

وهنا يجب أن ندرك أننا عندما نتحدث عن الأحجام، والمسافات الكونية، فإننا نستخدم أرقام لمسافات يعجز العقل البشري عن إستيعابها، فوحدة القياس المعروفة لدي معظم الناس هي سرعة الضوء، لكن كثيراً ما نغفل أن سرعة الضوء هي مسافة وليس زمناً، فمثلاً عندما نقول أن المسافة بين الأرض والشمس تبلغ ثمانين دقات ضوئية، فإن الذهن تلقائياً يتذكر الرقم ثمانين، ونغفل أن الضوء يقطع 300,000 كيلومتر في الثانية الواحدة (أو 186,000 ميل في الثانية)، وبالتالي لا نستوعب حقيقة المسافة الشاسعة

1. سبق التعريف به وبالعالم إسحاق نيوتن "Isaac Newton" في التمهيد.

2. Johannes Kepler: عالم رياضيات، وعلوم فضاء من المانيا (1630-1571)، وضع قوانين حركة الكواكب، التي مهدت للقواعد التي بني عليها نيوتن نظرية الجاذبية.

3. يعتبر الرابع من أكتوبر عام 1957 علامة فارقة في تاريخ علوم الفضاء، ففي هذا اليوم أطلق الإتحاد السوفيتي أول مجس "Sputnik 1" لإستكشاف الفضاء بصورة مباشرة، معلناً بذلك بداية عصر غزو الفضاء.

بين الأرض والشمس، التي تساوي 300,000 في ضرب 60 في ضرب 8¹، فما بالك إذا كان هذا الرقم مضروب في سنين أو ملايين أو بلايين السنين "الضوئية"!!!، هنا يصاب العقل البشري بالشلل التام في تقدير أو حتي تصور المسافات التي تعنيها تلك الأرقام. ⁽¹⁰⁾²

لكن ربما يمكن أن نتصور حجم الكون المنظور لو عرفنا مثلاً أن قطر نجم الشمس يساوي تقريباً مائة مرة حجم قطر كوكب الأرض، لكن هناك نجوم يبلغ قطرها سبع مائة مرة حجم قطر الشمس، وأن عدد النجوم في مجرة واحدة فقط، يفوق عدد حبات الرمال علي الأرض، وأن متوسط المسافة بين النجوم تبلغ حوالي 5 سنوات ضوئية، فعلي سبيل المثال يلزمنا عشرة مليون سنة لنصل إلي أقرب نجم هذا لو إستخدمنا أسرع مركبة فضائية نعرفها!!!⁽¹¹⁾

وبعض العلماء يقدر قطر الكون المنظور بحوالي 150 بليون سنة ضوئية³، لكن الحقيقة أنه لا أحد يعرف حدود الكون المنظور، خصوصاً لأنه ثبت علمياً، أن الكون في حالة إتساع مستمر بل وامتسار، فعندما يصل إلينا ضوء أي نجم أو مجرة، والذي علي أساسه يتم حساب المسافات، يكون هذا النجم أو المجرة غير موجود أصلاً في موقعه⁽¹²⁾⁴.

ما هي مكونات الكون ؟

لا يستطيع العلم أن يحيط بكل مكونات الكون وما يحتويه سواء من مادة أو طاقة، بل أن المفاجأة التي قد لا يدركها عامة الناس هي أن كل ما نعرفه عن الكون لا يزيد عن 4%، أما الباقي وهو 96% فلا نعرف عنه شيئاً، وأطلق عليه العلماء المادة السوداء "dark matter" والطاقة السوداء "dark energy"، وستحدث عنهما لاحقاً.

أما عن المكونات المعروفة فهي المادة التي تتكون منها المجرات والكواكب، و إذا بدأنا من الأكبر إلي الأصغر تبعاً للحجم، نجدها متمثلة في التجمعات الضخمة من المجرات "galaxies superclusters"، توصف أحياناً بالشعيرات أو "filaments"، وهي تتكون من تجمعات أقل حجماً "clusters"، ثم مجموعة من المجرات "galaxy groups"، ثم مجرات منفردة "galaxies"، التي تتكون من بلايين النجوم.

يتراوح عدد المجرات في المجموعات أو التكتلات الصغرى والكبرى "clusters and superclusters"، بين حوالي 50 الي 1000 مجرة، ويقدر طول أكبر مجموعة كبرى "superclusters" معروفة بحوالي 500 مليون سنة ضوئية وعرضها حوالي 200 مليون سنة ضوئية وسمكها حوالي 15 مليون سنة ضوئية.

بين هذه الشعيرات توجد مساحات ضخمة من الفراغ، وهو في الواقع ليس فراغاً بمعني الكلمة حيث عملياً وفيزيائياً لا يوجد فراغ، إلا أننا تجاوزاً نستخدم تعبير الفراغ الكوني "cosmic voids".

وتتكون كل مجرة من مئات البلايين من النجوم، والجدير بالذكر ان المجرات "galaxies" داخل هذه التجمعات تتحرك بسرعات فائقة لا يمكن لقوي الجاذبية وحدها، أن تفسر عدم إنفراطها، والمجرات لها أشكال عديدة، منها البيضاوي "elliptical"، والدائري، والحلزوني "spiral"، أو أشكال غير محددة، ويتراوح قطر المجرات في حدود 200,000 سنة ضوئية.

مجرة "درب التبانة" أو "Milky Way galaxy"⁵:

مجرة "درب التبانة"، هي المجرة التي تنتمي إليها المجموعة الشمسية، وهي من النوع الحلزوني الشكل "spiral galaxy"، أي لها أزرع دائرية، وكأنها منبتقة من مركز واحد، تشبه شكل الإخطبوط، وهي تقع ضمن التكتلات "clusters" الصغيرة التي تحتوي علي حوالي 40 مجرة (بعض التكتلات كما ذكرنا تتكون من الآف المجرات)، يربطهم نوع من الجاذبية الذاتية، وأقرب مجرة لدرب التبانة هي الاندروميديا "Andromeda Galaxy"، وهذا التكتل هو جزء من تكتل أكبر يسمى "Virgo Supercluster"، وفي دراسة حديثة بينت أن مجموعة الفيرجو العظمي "Virgo Supercluster" ما هي إلا مثل فص صغير في مجموعة أخرى أعظم منها سُميت بإسم لانياكيا الجاذبية "Laniakea attractor"!!!!.

وتقدر المادة في مجرة درب التبانة (أي كل مجموع النجوم والكواكب والغازات والسحب والغبار الكوني) بحوالي 10% بينما ال 90% الباقية عبارة عن مادة سوداء.

ويقدر العلماء عدد النجوم في مجرة درب التبانة بحوالي 300 بليون نجم، والشمس والمجموعة الشمسية، أي الكواكب التي تتبعها "the solar system" مجرد أحد هذه النجوم، وتقع علي بعد حوالي 27,000 سنة ضوئية من مركز المجرة، ومن هذا الوصف يمكننا تخيل ضئالة كوكب الأرض، هذه الكتلة الصخرية التي نعيش عليها، والتي لا تزيد في حجمها عن مجرد نقطة في كتاب ضخم.⁽¹³⁾

1. ويقدر العلماء أنه لو طار شخص بسرعة الضوء فإنه سيدور حول الأرض سبع مرات ونصف في ثانية واحدة، فما بالك إذا طار لمدة ستون ثانية، أي دقيقة، أو لو دار لمدة ثماني دقائق.
2. الوحدات المستخدمة في علم الفضاء هي: "astronomical unit" أو "AU"، وهي تساوي المسافة من الأرض للشمس، وتقدر بحوالي 93 مليون ميل، لكنها تعتبر وحدة صغيرة، عند حساب الأبعاد بين النجوم، لذلك لا تستخدم كثيراً، ثم السنة الضوئية وهي المسافة التي يقطعها الضوء في سنة وهي تساوي 5,880,000,000,000 ميل (5.88 trillion miles)، لكن عند حساب المسافات بين النجوم والمجرات، تعتبر هذه الوحدة صغيرة لذلك يستخدم العلماء وحدة الفرسخ الفلكي أو بالبارسك "parsec" وهي تساوي المسافة التي يقطعها الضوء في 3.2 سنة ضوئية، والكيلو بارسك (يساوي 1000 parsecs)، والميجا بارسك "mega parsecs" أو "Mpc"، وهي تساوي مليون "parsec"!!!!
3. يعتقد العلماء أن الكون مستدير الشكل وأن قطره يقدر بأكثر من 500 sextillion miles = 550,000,000,000,000,000,000,000,000 ميل.
4. ربما لذلك يقول الله تعالى في كتابه الكريم، في سورة الواقعة آية 75 "فَلَا أُفْسِدُ بِمَوَاقِعِ النُّجُومِ" ولم يقل بالنجوم.
5. أسم "milky" يرجع إلي أن المجرة تظهر في السماء كشرط أبيض متلألئ.

المهم هنا أن العلماء إكتشفوا أن الشكل الحلزوني لمجرة درب التبانة، ليس فقط هو الشكل الذي تتميز به بين الأشكال المختلفة للمجرات، بل أن موضع المجموعة الشمسية في المجرة له ميزات هامة، لأنها تقع في ما يطلق عليه منطقة المجرات الملائمة "Galactic Habitable Zone (GHZ)"، التي توفر العوامل الملائمة لقيام حياة، وسنتطرق لمزيد من التفصيل عن هذا الموضوع في الفصل السادس من هذا الباب، عند الحديث عن الإنضباط الدقيق في الكون.

أما النجوم، كما سيبتين لنا في الفصول التالية، فهي عبارة عن مفاعلات نووية ضخمة، تتفاوت في أحجامها، وألوانها وأعمارها أيضاً، وهي مصدر جميع عناصر المواد الكيميائية التي منها نشأ الكون، وكل ما فيه من جماد أو حياة.

ما هو عدد المجرات والنجوم؟

لا أحد يعرف عدد المجرات، ولكن حتي التسعينات من القرن الماضي، قُدر عدد المجرات بحوالي مائة بليون مجرة، ولكن بعد تطبيق تقنيات وحسابات جديدة ارتفع العدد إلي مائتي بليون مجرة، إلا أن المفاجأة هي أن آخر تقدير للعلماء يقول أن هذا العدد أقل بكثير من العدد الحقيقي، وأنه ما زال هناك في الكون المنظور ما يقرب من 90% من المجرات التي لا نستطيع أن نراها بالوسائل المتاحة الآن، أي التقدير الحالي يمثل 10% من العدد الحقيقي للمجرات!!!.

وإذا عرفنا أن بعض المجرات يحتوي علي أكثر من مائة ترليون نجم!!!، لأدركنا أن تقدير عدد النجوم هو لا شك ضرب من الخيال، فهو قطعاً يفوق عدد حبات الرمال الموجودة علي سطح الأرض!!!.

هذا أدي إلي إعادة طرح السؤال الذي طرحه أول مرة العالم الألماني هينريك ويلهلم "Heinrich Wilhelm Olbers" عام 1800- وهو لماذا نري السماء مظلمة ليلاً إذا كان بها هذا العدد اللانهائي من النجوم؟

يوري العلماء أن ذلك يعود لعدد من العوامل التي تُشتت الضوء، مثل تحول الضوء إلي ضوء أحمر (أشعة فوق الحمراء) مع إمتداد أشعته في الجو، والحركة الديناميكية للكون (فالكون غير ساكن)، وإمتصاص أشعة الضوء بالغازات و بجزيئات الغبار الكوني.⁽¹⁴⁾

الثقوب السوداء "black holes": هي من الأشياء التي ربما ما نعرفه عنها من أفلام الفضاء أكثر مما نعرفه عن حقيقتها، فهي ثقوب شديدة الكثافة والجاذبية، يعتقد العلماء أنها تنشأ نتيجة إحتراق النجوم الضخمة عندما تصل إلي نهاية حياتها، فيتحول ما تبقى من النجم إلي بئر يبتلع كل ما يقترب منه من مادة أو طاقة وحتى الضوء، من هنا كان الوصف بالسوداء، وإلي الآن لا يُعرف شئ عنها أكثر من هذا، وما زالت محل بحث ودراسة، ومجرة درب التبانة بها ملايين من هذه الثقوب السوداء، التي تختلف في أحجامها، منها ما هو في حجم نجم الشمس، ومنها أنواع عملاقة في حجمها، وتلك عادة تكون موجودة في مركز المجرات، ولا يعرف العلماء كيف تكونت هذه الثقوب السوداء العملاقة، والحقيقة أن العلماء لا يرون الثقوب السوداء، ولكن يتعرفون علي وجودها من تأثيرها، وهو إبتلاع كل يحيط بها من مادة وضوء.⁽¹⁵⁾

أشباه النجوم أو الكوازارات "Quasars": وهي أجسام شديدة الطاقة، شديدة البعد، هي في الواقع أبعد أجسام في الفضاء المرئي، وبعضها به ثقوب سوداء، المعروف منها حوالي 200,000، وتقدر كتلة شبيه النجم بحوالي مائة مليون ضعف كتلة نجم عادي كالشمس، وفي عام 2013 إكتشف العلماء شبكة من الكوازارات ممتدة لمسافة تبلغ أربعة بليون سنة ضوئية، وصفت بأنها "large quasar group (LQG)"، وهو حجم ضخم جداً (حجم مجرة درب التبانة يقدر بحوالي 100 ألف سنة ضوئية)، من المفترض أن لا يتواجد، لأن وجوده ينتهك ما يعرف بالقاعدة الفضائية "cosomological principle"، التي تفترض أن الكون متجانس، وأنه لا يوجد جسم أكبر من 1.2 بليون سنة ضوئية، لذلك فهذا الإكتشاف هو أحد الإكتشافات التي تطعن في صحة النظرية الحالية لنشأة الكون وهي نظرية الانفجار الكبير، والتي سنعرف عنها المزيد في الفصل التالي.⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾

المستعر الأعظم أو الطارف الأعظم، السوبرنوفات "supernova": هو ما يطلق علي السحب الهائلة من المواد والغازات الناتجة من إنفجار نجم من النجوم الضخمة، المعروفة بإسم النجوم الزرقاء "blue stars"، نظراً لحجمها الكبير وتوهجها الشديد، وفي العادة تظهر السوبرنوفات بألوان وأشكال مبهرة، وأهمية السوبرنوفات أنها تنتشر عناصر المواد في الفضاء، وأن منها تنشأ أجيال جديدة من النجوم.⁽¹⁸⁾

السدن "Nebula": هي أيضاً تكتلات من السحب التي تأخذ مظهر منتشر غير منتظم، وتتكون من غاز الهيدروجين والهيليوم وغبار كوني، وتحدث نتيجة إنهيار نجم متوسط الحجم، وهي أنواع، منها السدن المظلمة والعاكسة والمضيئة، ويبلغ حجمها ملايين السنين الضوئية، الغريب أن هذه السدن التي تبدوا كثيفة، بالنسبة لمحيطها، إلا أنها في حقيقتها فراغ تام أكثر من أي فراغ يمكن صنعه علي الأرض، علي سبيل المثال لو أن هناك سديم بحجم الأرض فإن كتلة مكوناته لن تزيد عن بضعة كيلوجرامات.⁽¹⁹⁾

الكواكب والأقمار: الكواكب هي الأجرام التي تدور حول النجوم، والأقمار هي الأجرام التي تدور حول الكواكب، طبعاً أشهر الكواكب هي كواكب المجموعة الشمسية "solar system"، وسنتناول الحديث عنها، وعن قمر الأرض، بالتفصيل في الفصل الخامس.

الاسترويدز "Asteroids" والكوميتس "Comets":

الإسترويدز والكوميتس (وهي الكويكبات و المذنبات) هي بقايا من الصخور والأترية الكونية التي لم تنجح في أن تلتصق معاً لتكون كوكب أو كواكب مستقلة، أي يمكن إعتبارها من نفايات النجوم، ولكن هناك بعض الإختلافات الهامة بينهما، فالإسترويد يتكون أساسا من معادن ومواد حجرية صلبة، في حين أن الكوميت (ويعرف بالمذنب) عبارة عن ماء متجمد وغبار، ومواد

صخرية ومواد أخرى مثل الأمونيا والميثان وثنائي أكسيد الكربون، وستتناول مزيد من الحديث عن تلك الأجسام وأهميتها في الفصل الخامس¹.

الغبار الكوني: هو عبارة عن حبيبات يبلغ حجمها 0.1 من المليمتر (في المتوسط 0.3)، تنشأ نتيجة انفجار النجوم، ومكونة من مواد عديدة مثل سيليكات، كربون، حديد وتلج²، وتختلف كثافتها من منطقة لأخرى.

المادة السوداء "dark matter": المادة السوداء في الكون، هي من الأمور الغامضة، لا يعني الاسم أن لونها أسود، ولكنه إشارة إلى مادة لا تعطي ضوء، ولا تتفاعل مع قوة الموجات الكهرومغناطيسية، فهي ليست بروتونات، أو إلكترونات، أو نيوترونات، ولا تعكس الضوء، لكن وجودها أساسي، سواء في مرحلة نشأة الكون أو في استمراره، يمكن التعرف عليها بصورة غير مباشرة من تأثير قوة الجاذبية فيها على المواد الظاهرة، وحجم المادة السوداء في الكون حوالي 6 إلى 7 مرات أضعاف المادة الظاهرة، ويقدر بحوالي 27% من مادة الكون.

الطاقة السوداء "dark energy": المقصود بها الطاقة التي تعمل على إتساع الكون، وتوازن الطاقة السوداء مع الجاذبية هو الذي يحدد كثافة المادة في الكون، وإذا إختل هذا التوازن قليلاً، لما نشأ الكون، وتكون الطاقة السوداء 68% من المادة في الكون، لكن لا أحد يعرف عنها أكثر من هذا فهي أيضاً من الأمور الغامضة، وستحدث عنها بمزيد من التفصيل في الفصل السادس من هذا الباب⁽²⁰⁾.

ويعتقد العلماء أن المادة السوداء هي الهيكل الذي بُني عليه الكون، أما الطاقة السوداء لها دور هام في حركة المجرات وإبتعادها عن بعضها، فهي في حالة توازن مع الجاذبية، أي أن الطاقة السوداء تعمل على تمدد الكون بينما الجاذبية تعمل على ضم الكون ومحتوياته في مركز واحد، والبحث في حقيقة المادة والطاقة السوداء هو الشغل الشاغل للعلماء في القرن الواحد وعشرين^{(21) (22)}.

وأخيراً جدير بالذكر أن كل ما في الكون يتحرك، فلا يوجد سكون في الكون، فكما أن الأرض تدور حول الشمس فإن الشمس تدور حول مجرة درب التبانة، والتي هي جزء من مجموعة التكتلات المحلية "local group" والتي تدور في الفضاء بسرعة تقدر ب 600 كم في الثانية (2.2 مليون كم/الساعة)، وثبت أخيراً أن المجرات تتباعد عن بعضها البعض بسرعة أكبر من سرعة الضوء⁽²³⁾.

هل للكون بداية؟ وهل للكون نهاية؟

هل للكون بداية أم لا؟ هذا السؤال حسمه العلم أخيراً منذ أن أصبحت نظرية الانفجار الكبير، التي سنتناولها بمزيد من التفصيل لاحقاً، هي النظرية الأكثر قبولاً بين معظم العلماء، بل أمكن تقدير عمر الكون منذ بدايته بحوالي 13.7 مليار سنة تقريباً⁽²⁴⁾.

السؤال الآخر هو هل للكون نهاية؟ واقع الأمر ومن مشاهد الحياة أن ما بدأ لا يد أن ينتهي، وقد أثبتت الدراسات العلمية، أن الكون يتسع ويتمدد بسرعة متزايدة، مما يؤدي إلى تزايد مساحة الفراغ فيه، لذلك فإن فريقاً من العلماء يعتقد أن الكون سيستمر في الإتساع إلى أن يتلاشي تماماً بمجرد أن يصل هذا الإتساع إلى نقطة تتعطل فيه القوانين التي تحكم ترابط الكواكب بعضها ببعض.

بينما يري فريق آخر أن هذا الإتساع سينتهي بالطي العظيم "the big crunch" كما بدأ أول مرة، ثم يبدأ إنفجار عظيم، جديد وهكذا تستمر الدورة الكونية، طبعاً هذا كله ضروب من التخيل، ولا يعتمد على العلم في شيء³.

هل هناك أكوان أخرى؟

إكتشاف هذه الحقائق الكونية، وأهمها أن للكون بداية، كانت صدمة كبيرة للعلماء الماديين الذين كانوا على قناعة أن الكون أبدي، وبالتالي لا داعي للتفكير في مبتدئ أو خالق له، ولما رأوا أن العلم أثبت أن الكون غير أبدي، وبالتالي لا بد له من مؤجد، لم يجد هؤلاء العلماء بد من البحث عن نظرية جديدة، تيرر رؤيتهم المادية العشوائية للوجود كله.

من هنا ظهرت نظرية تعدد الأكوان "multiverse theory"، وأن هناك بلايين الأكوان موازية لكوننا المرئي، كلها ظهرت بصورة عشوائية، وستنطرق لهذه الحجة بمزيد من الشرح لاحقاً، لكن بينما عند العلماء الماديين هي فرضية تُستخدم لنقض فكرة وجود خالق، هي في الحقيقة أمر محتمل ولا يتعارض إطلاقاً مع وجود الخالق، بل أن الله تعالى أخبرنا في كتبه السماوية، أن هناك مخلوقات أخرى، لها صورة مختلفة، فهناك عالم الجن، وعالم الملائكة، ومن يعتقد من العلمانيين أن هناك أكوان ومخلوقات أخرى، لها قوانينها وأشكالها، عليه ألا ينكر وجود عالم الجن أو عالم الملائكة.

1. أهميه دراسة الكوميت والأسترويد: هناك عدد من الأسباب، أولاً إنهما بقايا من المجموعة الشمسية التي لم يطراً عليها تغير يذكر، ولذلك فإن دراستهما تعطي معلومات هامة عن التركيب الكيميائي الأصلي للكواكب عند نشأتها منذ أكثر من 4.5 بليون سنة، ثانياً: مراقبة تحركها، وذلك لإحتمال ارتطام أحدهما بالأرض وما قد ينتج عن ذلك من دمار قد يسبب فناء الحياة على الأرض (يعتمد على الحجم)، ويعتقد إن حقبة الديناصورات إنتهت بسبب سقوط أسترويد ضخم على الأرض، طبعاً هذا مجرد تصور لا يوجد دليل عليه، ثالثاً، إمكانية إستخدام المواد الأولية والمياه الموجودة في هذه الأجسام في الصناعة، أو كمصدر للطاقة أو المياه، فقد قدر العلماء أن الثروة التي يمكن أن تنتج من الطاقة الكامنة في حزام الأسترويد الموجود بين مداري كوكب المريخ وجوبيتر تساوي 100 بليون دولار لكل شخص على سطح الأرض

2. حجم ذرات الغبار الكوني من شأنه أنه يعكس أطراف الضوء القصيرة "الزرقاء" أكثر من الطويلة، لهذا السبب فإننا نرى لون السماء أزرق، وتختلف كثافة التراب الكوني في المناطق المختلفة في المجرات، ولهذا التركيز دور في حجب رؤية النجوم، ولذلك فالعلماء يتبنون طرق عديدة للتغلب على ذلك.

3. يقول الله تعالى في سورة الأنبياء آية "104" "يَوْمَ نَطْوِي السَّمَاءَ كَطَيِّ السِّجْلِ لِلْكَتُوبِ كَمَا بَدَأْنَا أَوَّلَ خَلْقٍ نُعِيدُهُ وَعَدَّا عَلَيْنا بِإِنَّا كُنَّا فَاعِلِينَ" ربما تكون هذه إشارة للكيفية التي سينتهي بها الكون.

في هذا الفصل عرضنا صورة عامة لما هو معروف، وما هو غير معروف في الكون، وربما المفاجأة لكثير منا أن كل ما يمكن رصده - وليس بالضرورة فهم أو معرفة حقيقة - من كواكب ومجرات لا يتعدى 4% من الكون، أي أن العلم حتي الآن لا يعرف حقيقة أكثر من 96% من مكونات الكون، ولذلك أطلق عليه العلماء مسمى الطاقة السوداء "Dark energy"، والمادة السوداء "Dark matter".

لكن من المهم أن نشير إلي بعض الدروس المستفادة، من النبذة التاريخية المختصرة التي عرضناها في بداية هذا الفصل عن تطور علم الفلك عبر التاريخ، وهي أنه قد تمر مئات بل آلاف السنين قبل أن يتبين خطأ ما إستقر في الأذهان وأصبح قناعة عامة مستقرة "worldview"، فالعلماء، ومن ورائهم جموع الناس، ظلوا لأكثر من ألف سنة يؤمنون بنظرية ثبات الأرض، ودوران الشمس والكواكب حولها، ويدعمون ذلك بالأدلة العلمية والحسابية، وحتى بعد أن ثبت خطأ نموذج مركزية الأرض وثباتها، إحتاج الأمر لأكثر من مائتي سنة أخرى لتغيير هذه القناعة، وفرض قناعة جديدة.

هذه حقيقة هامة ولها علاقة مباشرة بهذا الكتاب وبالهدف منه، فالذي يظهر أن البشرية الآن، خصوصاً الحضارة الغربية المادية الحديثة تعيش في صراع بين قناعتين، قناعة مادية أساسها نظرية دارون، وهي نظرية مادية بحتة، أُلقت بظلالها علي جميع فروع العلم، وترفض التسليم بوجود أي قوة فوق الطبيعة، وقناعة تؤمن بوجود إله أو علي الأقل قوة عليا هي التي أوجدت الكون وما فيه، ودروس التاريخ تعلمنا، أن الحقيقة دائماً هي التي تسود في النهاية، مهما طالَّت السنين.

الفصل الثاني

نشأة الكون

Origin of the Universe

خاض كثير من القدماء، من فلاسفة وعلماء، في موضوع نشأة الكون، كيف ومتى كانت البداية؟ وحتى العشرينات من القرن الماضي، كان العلماء مستقرون علي أن الكون أزلي، ليس له بداية ولا نهاية، ثم بدأت تظهر بعض الشواهد علي أن للكون بداية، وبدأ صراع أمتد لأكثر من نصف قرن بين نظريتين النظرية الأولى تفترض أن الكون أزلي، والنظرية الثانية، تفترض أن الكون له بداية وله نهاية، وهي النظرية المعروفة بإسم نظرية الانفجار الكبير "the big bang theory"، وإستمر هذا الصراع تقريباً حتي الستينات من القرن العشرين، عندما بدأت الأدلة العلمية ترجح بقوة نظرية الانفجار الكبير، إلي أن أصبحت هي النظرية السائدة، والمقبولة عند الغالبية العظمي من العلماء، والفلاسفة بل ورحب بها معظم رجال الدين في العصر الحديث، بإعتبار أن الإعتراف بأن للكون بداية، يتطلب وجود مبدئ، ومن ثم أصبحت حجة نشأة الكون "cosmological argument" من أقوى الحجج التي يطرحها المؤمنون بالخلق في مواجهة المنكرون لوجود خالق.

نظرية أزلية الكون:

تفترض هذه النظرية أن الكون وُجد في الزمن اللانهائي، وسوف يبقى إلى الأبد، أي أن الكون ليس له بداية وليس له نهاية، ومن أهم الأسماء التي دافعت عن هذه النظرية عالم الفضاء فريد هويل "Fred Hoyle"، حتي أن البرت أينشتاين "Albert Einstein"² نفسه ظل لفترة طويلة مصراً علي أزلية الكون، رغم تعارضها مع نتائج حساباته.

ونظرية أزلية الكون تتماشى مع الفكر الإلحادي، فالكون كما هو، وسيظل كما هو إلي الأبد، ومن ثم لا داعي للبحث عن موجد له، ولذلك عندما طرح دارون نظريته، التي مفادها أن الطبيعة هي وراء نشأة الكائنات، بدا وكأن الأمر إستتب للإلحاديين فلم يعد هناك حاجة للبحث عن إله أو خالق سواء للكون أو للمخلوقات.

نظرية الانفجار الكبير "The Big Bang Theory"

تفترض هذه النظرية أن الكون له بداية، وقدرت تلك البداية منذ حوالي 13.7 بليون سنة (تتراوح التقديرات من حين لآخر بين 13-18 بليون سنة)، قبل هذا لم يكن هناك شيء، ثم ظهر ما أطلق عليه الموحدة "singularity"، وهو وصف لنقطة شديدة الكثافة والحرارة، يقدر حجمها بأقل من حجم الذرة، ثم بدأت هذه النقطة تتمدد وتتسع³، ليبدأ معها الزمان والمكان والطاقة والمادة، التي منها نشأ الكون بكل مكوناته، الحية والجمادة.

الجدير بالذكر أن أول من أطلق تعبير الانفجار الكبير، كنوع من السخرية من فكرة أن للكون بداية، هو السير فريد هويل وكان ذلك أثناء حديث إذاعي معه، إلا أن هذا التعبير، رغم عدم دقته، إلتقطه العلماء والعامّة، وأصبح هو التعبير الشائع لدي معظم الناس.

كيف نشأت نظرية الانفجار الكبير:

بدأ الحديث عن هذه النظرية في أوائل القرن العشرين⁴، ومع تراكم الأدلة العلمية علي صحتها أصبحت تدريجياً هي النظرية المقبولة بدلاً من نظرية أزلية الكون، التي كانت سائدة قبل هذا ولمئات السنين، وظلت تقاوم حتي الستينات من القرن الماضي، ويمكن تحديداً الإشارة إلي ثلاث أو أربع أسماء لعلماء كان لهم دور هام في إكتشاف الدلائل المدعمة لهذه النظرية، وهؤلاء العلماء هم:

البرت أينشتاين "Einstein 1879-1955" حيث قام في عام 1917م بوضع نموذج للكون متوافق مع أن للكون بداية، ولكن لأن أينشتاين نفسه، كما ذكرنا، كان مقتنعاً بأزلية الكون، قام بتعديل معادلاته ووضع فيها ثابتاً كونياً سماً ثابت أينشتاين كي يعضد

1. Fred Hoyle: عالم فضاء إنجليزي (1915-2001)، كان من المصريين علي نظرية ثبات الأرض، ورغم إنه من الملحدين إلا أنه أمام الإعجاز العلمي إضطر أخيراً أن يعترف أنه لا بد من وجود مصمم "خالق" لهذا الكون، لكنه لم يلزم نفسه بأي ديانه محددة، وله في ذلك قول مشهور إعترف فيه بأنه لا بد أن أحد صمم هذا الكون ووضع قوانينه

"A common sense interpretation of the facts suggests that a super intellect has monkeyed with physics, as well as with chemistry and biology, and that there are no blind forces worth speaking about in nature."

2. البرت أينشتاين "Albert Einstein": أشهر علماء الفيزياء في القرن العشرين (1879-1955)، وضع نظرية النسبية الخاصة في عام 1905، ونظرية النسبية العامة في عام 1915، وهي واحدة من أعمدة نظريات الفيزياء (الثانية هي نظرية ميكانيكا الجزيئات "quantum mechanics")، وواضع معادلة الطاقة-والكتلة ($E=mc^2$) وهي أشهر معادلة في التاريخ، ويعتبر من فلاسفة العلوم، وحاصل علي جائزة نوبل في الفيزياء عام 1927.

3. يستخدم العلماء تعبير التمدد وليس الانفجار، فالانفجار يتطلب وجود مستمع وإلا ما وجد صوت، وطبعاً لا هذا ولا ذاك كان موجوداً، كما أن الانفجار يعني فوضى عارمة.

4. يوجد في تاريخ بعض الحضارات، مثل الحضارة الهندية أفكار تماثل فكرة الانفجار الكبير، ففي بعض الأساطير أن الكون كان كله في ما يشبه "البيضة" التي منه خرجت كل المكونات.

الفيزيائي الروسي الكسندر فريدمان "Alexander Friedmann 1888-1925" لم يقتنع فريدمان برأي أينشتاين بما يتعلق بثبات الكون، وقام بتعديل نظريته ووضع ما سمي بثابت فريدمان، وفي عام 1922 عن طريق حسابات خاصة أثبت أن الكون ليس ساكناً، وأنه في حاله تمدد مستمر وأنه إما أن يتوقف عندما تضم الجاذبية كل شيء مرة أخرى فيعود كل شيء بعكس الاتجاه إلي نقطة البداية وهو ما وصف بالظي العظيم "the big squeeze"، أو يستمر في التمدد إلي الأبد حيث لا نهاية للمكان أو الزمان "the open universe".

الفلكي البلجيكي (جورج لويتز) "July 1894 – 20 June 1966 Georges Lemaître" وهو أيضاً فسيوس من الرومان الكاثوليك، وكان أول من أدرك أهمية أعمال فريدمان، وبناءً على حسابات خاصة أعلن لومتر أن للكون بداية، وأنه في تمدد مستمر، وصرح أيضاً أن معدل الإشعاع يمكن استخدامه كمقياس لبداية الكون، وأطلق علي بداية الكون نظرية الذرة الأولى "pri-meval atom"، ولكن يبدو أن كونه قسيساً، كان سبباً كي تُرفض نظريته من قبل الملحدين. (1)

الفلكي الأمريكي إدوين هابل "Edwin Hubble 1889-1953" في عام 1929م توصل هابل إلى واحد من أعظم الإكتشافات في تاريخ علم الفلك حيث إكتشف عن طريق استخدام مرصد تلسكوبي ضخم وضع في جبل ويلسون في كاليفورنيا، حقيقتين غيرتا مجري تاريخ علم الفلك، الأولى أن هناك ملايين المجرات خارج المجرة التي نعيش فيها، والثانية أن هذه المجرات في تباعد مستمر عن بعضها البعض بسرعات هائلة قد تصل في بعض الأحيان إلى كسور من سرعة الضوء (الآن نحن نعلم أن بعض المجرات تتباعد بسرعة أسرع من الضوء)، وبالتالي إذا تخيلنا الرجوع في الاتجاه العكسي لإتجاه الإتساع فلا بد أن نعود إلي نقطة الإنطلاق والتي أطلق عليه العلماء لاحقاً النقطة الموحدة "singularity".

وهكذا تحققت إستنتاجات فريدمان ولومتر، ولقد صُدم أينشتاين بهذه الإكتشافات، وعندما ذهب بدعوة من هابل لمشاهدة ما يثبت إتساع الكون من خلال مرصد هابل الفلكي، إترف أن الثابت الكوني الذي أضافه إلي معادلاته كي تتفق النتيجة مع قناعاته بأرلية الكون كان أكبر خطأ إرتكبه في أعماله.

بالرغم من هذا فقد إستمرت نظرية "أرلية الكون" هي السائدة لعدة عقود لاحقة، فحجية إتساع الكون في حد ذاتها لم تكن مرفوضة من أنصار نظرية أرلية الكون، علي أساس أنه لا مانع أن يكون هناك تعويض لإتساع الكون، عن طريق إضافة مادة جديدة من إنفجارات كونية صغيرة، وبالتالي تظل كثافة المادة في الكون دائماً مستقرة، ولذلك كان هناك حاجة لأدلة مادية علي أن للكون بداية، فإذا كان الكون بدأ بإنفجار كبير مصحوب بإرتفاع شديد في درجة الحرارة وما صاحب ذلك من إنطلاق طاقة هائلة فالمفروض أن نستطيع رصد آثار هذه الطاقة التي تدل علي حدوث هذا الإنفجار!.

وهذا فعلاً ما حدث في عام 1965 مع أرنوبينزياس و روبرت ويلسون "Arno Penzias and Robert Wilson" عندما تمكنا، مصادفة، من إلتقاط إشارات منتظمة وسوية الخواص قادمة من كافة الإتجاهات في السماء، وفي جميع الأوقات دون أدنى توقف أو تغير، ولم يكن هناك تفسير لمصدر تلك الإشارات إلا إنها بقية للإشعاعات التي نتجت عن الإنفجار الكوني العظيم، لذلك أطلق عليها العلماء مسمي الموجات الكونية الخلفية "cosmic microwave background radiation CMBR".

الخلاصة أن نظرية الإنفجار الكبير أصبحت، منذ الستينات من القرن الماضي، هي النظرية الأكثر قبولاً بين العلماء والفلكيين كبداية لنشأة الكون، ويمكن تلخيص أهم الأدلة التي تعتمد عليها هذه النظرية في الآتي:

- 1 - حركة تباعد المجرات والإتساع المستمر للكون، والتي ثبت الآن أنها عملية متسارعة، وكان الإعتقاد، حتي عام 1998 أن إتساع الكون يسير في إتجاه التباطؤ. (2)
- 2 - إكتشاف الموجات الكونية الخلفية "CMBR" وهو الكشف الذي رجح نظرية الإنفجار الكبير، وهو في الواقع أهم دليل تعتمد عليه هذه النظرية.
- 3 - وفرة العناصر الخفيفة في الكون مثل الهيدروجين والهيليوم، وهي العناصر الأساسية الناتجة من إنفجار النقطة الموحدة. (3)

عقبات أمام نظرية الإنفجار الكبير:

نظرية الإنفجار الكبير قد تكون هي النظرية التي تحظى بالقناعة العامة لدي غالبية العلماء، والباحثين، لكن يبدو أنها، خلال السنوات الأخيرة، بدأت تتروح، والسبب أنها بُنيت علي كثير من الفرضيات، وتتعارض مع كل القوانين الفيزيائية المعروفة (4)، بداية من قانون الطاقة والحرارة الأول الذي ينص علي أن "المادة لا تقني ولا تُخلق من عدم"، وبالتالي ما هو مصدر المادة في تلك النقطة الموحدة؟

وكيف يمكن تصور تكثف كل ما في الكون في نقطة لا تتعدي حجم الذرة؟

ثم التساؤل عن ما الذي كان قبل ظهور هذه النقطة الموحدة؟ وأين وجدت؟ وفيما تمددت؟

ورغم أنها أسئلة مشروعة، إلا أنها من وجهة نظر المتمسكين بهذه النظرية، تعتبر أسئلة عبثية، ولا محل حتي ل طرحها، لأنها تفترض وجود زمان، ومكان، وهي أمور لم توجد أصلاً بل نشأت مع حدوث الإنفجار الكبير.

1. Arno Penzias and Robert Wilson : باحثين في علوم الفضاء، في عام 1964 إكتشفا بالصدفة البحثه أن هناك موجات منتظمة تصل عبر السماء، مستمرة ومنتشرة ليلاً ونهاراً، وبعد أن بحثاً في جميع المصادر (حتى أنهم قاموا بتنظيف هوائيات الإستقبال من بقايا بواز الطيور)، تأكدا أن مصدر هذه الموجات ليس من علي سطح الأرض، عندئذ إستنتجا أن هذه الموجات لابد أن يكون مصدرها من خارج المجرة الأرضية، حصلاً هذان الباحثان علي جائزة نوبل.

ثم إذا لم يكن هناك طاقة، فما هي القوة التي دفعت هذه النقطة للتمدد؟ وكيف كانت ثوابت التمدد منضبطة بدرجة تفوق الوصف، بحيث أن أي خلل في معدل أي منها كان سيؤدي على الكون من بدايته؟ وسنتطرق للحديث عن هذه الثوابت في الفصل الأخير من هذا الباب.

ثم كيف يؤدي "إنفجار" غير منظم أو موجه، إلى تكون تلك البلايين من المجرات؟، كل منها يحتوي على ملايين النجوم والكواكب، وكلها تدور في إنتظام وبقوانين صارمة حتي أن أي درجة من الإختلال قد تؤدي إلى فناء منظومة الأجرام كلها، وهذا النمط من الإنتظام يتعارض مع قانون ثابت آخر وهو قانون الطاقة والحرارة الثاني "second law of thermodynamics"، أو قاعدة الإضمحلال "entropy"، الذي ينص علي أن أي نظام يبدأ لا بد أن يتحول تدريجياً إلي "لا نظام" "disorder"، أي يضمحل مع مرور الوقت، ولكن الذي حدث هو العكس تماماً، حيث إنتظم الكون في نجوم ومجرات. (5)

ولذلك هناك عدد من العلماء الماديين المعاصرين، يرون أن هذه النظرية مبنية علي كثير من الفرضيات، وإنه لا بد من إعادة النظر فيها (6-8).

ففي كتابه بعنوان "عبادة الإنفجار الكبير" "Cult of the Big Bang" يطرح الكاتب وليام ميتشل "William Mitchel" أكثر من 30 معضلة علمية لنقض نظرية الإنفجار الكبير، والمعروف أن أي نظرية تواجه مثل هذه المعضلات لا بد أن تسقط، وأن يعمل الباحثون علي البحث عن نظرية بديلة. (9)

ويخصص أحد الباحثين أهم سلبات نظرية الإنفجار الكبير في أحد كتبه بعنوان "المادة السوداء، والكواكب المفقودة، والكوميت الجديدة" "Dark Matter, Missing Planets, and New Comets" فيقول الكاتب :

أن نموذج الإنفجار الكبير يتطلب منا أن نتقبل ... أن جميع المادة والطاقة التي في الكون إجمعت في نقطة تكاد لا تترى.... وأنه لأسباب غير معروفة انفجرت جميعها، حتي الزمن والمكان، نشأ من هذا الإنفجار، وكان إنتشار المكان أسرع من سرعة الضوء.... وأن هذا الإنفجار كان منتظم ومنسق بحيث إنتشر في كل إتجاه بصورة منتظمة... لكنه، نفس الإنفجار، لم يكن منتظماً بالدرجة الكافية كي يخلق ما نراه من توزيع غير منظم للمادة في الكون.... وأن الفوضى الناتجة من هذا الإنفجار في النهاية نظمت نفسها في شكل المكونات التي نراها في الكون، وهو عكس ما يمليه قانون الإضمحلال "entropy" الذي يؤكد أنه لا يمكن أن ينشأ إنتظام من فوضى.... وأن جميع المواد في الكون تتباعد عن بعضها البعض، مع إتساع المسافات بينهما، بين المجرات، لكن هذا التباعد لا يحدث إطلاقاً علي مستوي (أي داخل) المجرة نفسها أو المجموعة الشمسية" (10)

وفي عام 1991 أصدر الباحث إريك ليرنر "Eric J. Lerner" كتاب أثار ضجة في الأوساط العلمية بعنوان "الإنفجار الكبير لم يحدث" "The Big Bang Never Happened"، وضح فيه أسباب عديدة، وأن هناك ضرورة لتغيير كامل في التفكير العلمي لنشأة الكون. (11)

وفي خطاب مفتوح من نفس الباحث، طرحه للمجتمع العلمي ونُشر في مجلة الباحث الجديد "New Scientist" في عام 2004، ومذيل بعدد 33 باحث، يقولون "إن نظرية الإنفجار الكبير ليست هي النموذج الوحيد لفهم نشأة الكون، ويرون أن الكون الأزلي قد تكون نظرية مقبولة" وفي مقالة أخرى يقول الباحث:
"أن نظرية الإنفجار الكبير ليست نظرية علمية، وأنها مليئة بالأخطاء، التي لا تتوافق مع الحقائق، فتتطلب دائماً تعديلها"

الجدير بالذكر أنه حتي كتابة هذا الفصل وصل عدد الباحثين الموقعين علي هذا الخطاب إلي 40115 باحث!!! (12-16)

من المؤكد أننا لن نعرف يقيناً متي أو كيف نشأ الكون، فنحن هنا نتحدث عن علوم تاريخية لا يمكن إثباتها بالتجربة العملية، والعلماء بلا شك يدركون هذا تماماً، لكن القناعة المادية في تفسير نشأة الكون ونشأة الحياة، ما زالت هي المسيطرة علي الفكر العلمي الغربي.

وقد رأينا كيف أن نظرية الإنفجار الكبير، كما يقول البعض أصبحت تترنح، وأن هناك حاجة لنظرية مادية جديدة، وهناك عدد من العلماء يطرحون إفتراضات أخرى، لكنها أيضاً مبنية علي الفكر المادي.

فالباحث ستيفن هوكنج¹ "Stephen Hawking" يري أن نظرية الإنفجار الكبير لم تعد تصلح ومن ثم طرح نظرية أخرى خاصة به أطلق عليها "التصميم الكبير" "Grand Design"، التي تدعي أن الكون ممكن أن يبدأ من "لا شيء" "أو من "void"، من الجزيئات الضئيلة أو الكوانتم "quantum physics"، والتي يُفترض أنها أدق الجزيئات (تعبير جزيئات هنا خطأ فلا يعرف أحد

1. ستيفن هوكنج "Stephen Hawking": من أشهر علماء الرياضيات، والفيزياء، والفضاء البريطانيين، ولد في 1942 في أكسفورد في المملكة المتحدة، أصيب بمرض نادر وهو ضمور في العضلات، أعده تدريجياً عن أي حركة حتي القدرة علي الحديث، حتي أصبح يتحدث عن طريق برنامج كمبيوتر خاص من خلال حركة بعض عضلات في وجهه، لم يبق لديه إلا القدرة علي التفكير، رغم هذا فهو أصبح من أشهر العلماء النظريين في علوم الفضاء والرياضيات، له عديد من المؤلفات عن نشأة الكون، معظمها يحتل أفضل المبيعات، بداية شهرته العلمية كانت كتابته عن البقع السوداء "black holes"، أصبح أستاذاً في الرياضيات في جامعة كامبريدج، وأستاذاً زائراً في عدد من أشهر جامعات العالم، هو من الداروينيون، وممن يؤمنون بتعدد الأكوان (توفي في منتصف شهر مارس 2018).

ما هي الكوانتم هل هي موجات أو جزيئات). (17)

لكنه لا يعطي معني لكلمة "لا شئ"، فلا يمكن أن نقول "لا شئ" بينما نعني وجود جزيئات ضئيلة "quantum"، ثم ما هي القوانين الفيزيائية التي تحكم هذه الجزيئات؟ (18)

وآخرون يفترضون أن هناك بلايين من الأكوان، وهي نظرية الأكوان المتعددة "multiverse theory"، أو نظرية الكون المتذبذب "oscillating universe"، أي أن الكون ينشأ، ويتمدد، ثم ينكمش ليعود مرة أخرى كما بدأ، وهكذا في دورات متكررة، لكن الهدف المشترك في كل هذه النظريات هو إثبات أن الكون نشأ ذاتياً، وأنه لا يحتاج لوجود خالق.

لكن ليس المجال هنا هو مناقشة تفاصيل تلك الافتراضات، أو ترجيح إحداها علي الأخرى، ولكن الغرض من ذكرها هو أن ندرك ونحن نقرأ نظرية الانفجار الكبير، إنها مجرد نظرية، فيها كثير من الأمور الغامضة، ومهما كان لها من مؤيدين، وبراهين تثبتها، إلا أنها تظل في إطار الفرضيات ولا يمكن أن ترقى لمستوي الحقيقة (19-21)، ولذلك يجب أن نتروي ولا نندفع في تبني نظرية ما علي أنها الحقيقة، حتي لو توافقت ظاهرياً مع ما جأ في الكتب السماوية، ويجب أن تُناقش مثل هذه القضايا في إطار علمي بحت، وننذكر أن نشأة الكون، متي وكيف كانت، ستظل دائماً من الأمور الغيبية، وفي ذلك يقول الله تعالي في كتابه الكريم في سورة الكهف آية رقم "51":

"مَا أَشْهَدْنَهُمْ خَلْقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلَا خَلْقَ أَنْفُسِهِمْ وَمَا كُنْتُمْ مُتَّخِذِينَ الْمُضَلِّينَ عَضُدًا"

الفصل الثالث

نشأة النجوم والمجرات

Stellar Evolution

في الفصل السابق، عرفنا أن نظرية الانفجار الكبير هي النظرية الأكثر قبولاً عند معظم العلماء، رغم ما بها من قصور، في هذا الفصل سنستعرض ما حدث بعد "الانفجار الكبير"، وكيف نشأت النجوم والمجرات نتيجة هذا الانفجار؟ ثم بعد هذا نتحدث بشئ من التفصيل عن أهم هذه النجوم بالنسبة لنا، وهو نجم الشمس.

مراحل نشأة الكون منذ لحظة حدوث الانفجار الكبير وحتى الآن:

منذ لحظة الانفجار الكبير، مر الكون بعدة مراحل، وربما كانت أهم هذه المراحل، هي الثانية الأولى من هذا الانفجار، ثم الدقائق التي تلتها وهي مرحلة صنع النويات "nucleosynthesis phase"، والتي تكونت فيها نويات ذرات الهيدروجين والهيليوم، بعدها مرت مئات الآلاف من السنين، ظل الكون فيها في حالة ظلام، كل ما هناك نويات، وإلكترونات، وطاقة في صورة فوتونات ضوئية لا تستطيع النفاذ بسبب كثافة النويات والإلكترونات.

ثم بعد أن هدأت حرارة الكون نسبياً، بدأت مرحلة الاتحاد "phase of recombination" التي فيها إتحدت الإلكترونات مع النويات لتتكون ذرات الهيدروجين والهيليوم، تبعثها مرحلة أخرى لم يكن فيها أي نشاط يذكر، إلي أن بدأت مرحلة تأيّن ذرات الهيدروجين "re-ionisation"، وهي المرحلة التي سبقت نشأة أول جيل من النجوم والمجرات وذلك بعد حوالي 300-500 مليون سنة من حدوث الانفجار الكبير، بعد ذلك بدأت تتوالد أجيال أخرى من النجوم، وهذه هي المرحلة المستمرة حتى الآن.

هذا وصف سريع لما حدث بعد الانفجار الكبير، وهناك كثير من المراجع والمواقع علي شبكة الإنترنت التي تشرح تفاصيل هذه المراحل (4-1)، ولكن يكفي هنا أن نسلط الضوء علي أهم النتائج المتعلقة بكل مرحلة من مراحل نشأة الكون.

المرحلة الأولى: وهي ما حدث خلال الثانية الأولى مع بداية تمدد النقطة الموحدة، والتي تعتبر الثانية الفاصلة في تاريخ نشأة الكون.

يفترض العلماء أنه عند 10^{-43} من الثانية¹ (Plank time²) من عمر الكون، كانت جميع القوي الأساسية في الكون متساوية، ومركزة في نقطة موحدة، تصل حرارتها إلي درجة هائلة تفوق 10^{32} درجة (Plank temperature)، وتحتل مساحة لا تزيد عن 10^{-35} متر (Plank length)، ويشبه العلماء وضع هذه النقطة الموحدة، في هذا الوقت الضئيل، بقلم "رصاص" يقف علي سنده المدبب، وبالطبع فإنه لا يستقر⁽¹⁾، هنا بدأت هذه النقطة، في التمدد بسرعة تفوق سرعة الضوء، ليتضاعف حجمها أكثر من 90 مرة خلال ثانية واحدة.

الجدير بالذكر أن عدد من الثوابت مثل معدل طاقة التمدد، وكثافة المادة، وقوة الجاذبية، وغيرها كان لابد من إنضباطها بدقة فائقة، خلال تلك الثانية الحرجة، وإلا لما نشأ الكون الذي نعرفه، وسنعرف مزيداً عن تلك الثوابت في الفصل السادس من هذا الباب، الذي يهمننا هنا هو أن نتعرف علي نتائج ما حدث خلال هذه الثانية الحرجة وهي:

- أولاً: بداية الزمان "time"، والمكان "space": قبل 10^{-43} ثانية من عمر الكون، لم يكن هناك معني لكلمة زمان أو كلمة مكان، ولذلك يري العلماء أن التساؤل عن ماذا كان قبل النقطة الموحدة؟ و أين مكانها؟ وفي أي شئ تمددت؟ كلها أسئلة لا معني، ولا إجابة لها.

- ثانياً: إنطلاق عناصر القوة الأربعة الأساسية في الكون: وهي القوي الرئيسية، التي تعتبر أساس جميع الظواهر الطبيعية في الكون وأساس الحياة علي الأرض، وهي القوة النووية الشديدة "strong nuclear force"، والموجات الكهرومغناطيسية "elec-tromagnetic force"، والقوة النووية الضعيفة "weak nuclear force"، وقوة الجاذبية "gravity or gravitational force"، هنا أيضاً، كما سنعرف لاحقاً، كانت قيمة كل من هذه القوي، ثابتة ومنضبطة بدقة متناهية، بحيث لو إختلفت درجة أي منها بنسبة ضئيلة، سواء بالزيادة أو النقصان، لإنهدم الكون من بدايته، أو لإستحالت الحياة بالصورة التي نعرفها.

1. 1^{-43} of second= one tenth of a millionth of a second !! (from language of God page 65)

2. وحدات بلانك "Plank Units" للوقت والمسافة والحرارة: أول من افترض هذه الوحدات هو الفيزيائي الألماني ماكس بلانك "Max Plank" عام 1899، وذلك للتعامل مع الزمن، والمسافة، والحرارة في أقل صورها، وذلك علي مستوي الكوانتم "quantum"، وهي تشمل "Plank time" وتساوي 10^{-43} ثانية (A hundredth of a billionth of a trillionth of a trillionth of a second)، وتقدر بالوقت الذي يأخذه فوتون، ينطلق بسرعة الضوء في قطع مسافة تساوي مسافة بلانك "Plank Length" التي تساوي " (plank length approximately 1.6×10^{35} meters) ، وهي أقل مسافة التي يمكن للعلماء أن يتعاملوا معها، ثم (Plank temperature) وهي درجة الحرارة الهائلة التي وصل إليها الكون في لحظة بلانك الأولى بعد الانفجار الكبير وتساوي $10^{32} \times 1.4$ درجة، والعالم ماكس بلانك حائز علي نوبل وسمي علي إسمه أهم معهد للأبحاث العلمية في ألمانيا.

- ثالثاً: إنطلاق عناصر المادة الأساسية "elementary particles": وهي أصغر أجسام ممكنة، أي الأجسام التي حتى الآن لا يُعرف لها مكونات أصغر منها، والتي منها تكونات، النيوترونات، والبروتونات.

المرحلة الثانية: مرحلة تكون النويات "nucleosynthesis phase"، من ثانية إلى 20 دقيقة: بنهاية الثانية الأولى كان الكون مليئاً بالنيوترونات، والبروتونات، والإلكترونات، التي بسبب الإرتفاع الشديد في درجة الحرارة، لم تتمكن أن تتحد لتكون نويات أو ذرات، ثم ما أن بدأت درجة الحرارة تهبط تدريجياً²، حتى بدأ تكون النويات، أي إتحاد البروتونات والنيوترونات معاً، لتكون نويات الهيدروجين، ونظائره ($^3\text{hydrogen}$) ونويات الهيليوم (helium)، وقليل من نويات الليثيوم "lithium"، لكن بنهاية حوالي 20 دقيقة، إنخفضت الحرارة نسبياً لدرجة لا تسمح بتكون مزيد من النويات، أيضاً مهم هنا أن نعرف أن هذا الإتحاد لم يكن عشوائياً، فقد كان من الضروري كي ينشأ الكون الذي نعرفه أن تكون نتيجته هذا الإتحاد هي 75% هيدروجين، و25% هيليوم !!!

المرحلة الثالثة: مرحلة الفوتون (photon epoch) من 20 دقيقة إلى 240,000 سنة: خلال هذه المرحلة، كانت درجة حرارة الكون ما زالت مرتفعة بدرجة كبيرة، وكان الكون عبارة عن بلازما "plasma"⁴ ضبابية كثيفة من النويات، والإلكترونات، والفوتونات، والأخيرة هي الطاقة الضوئية الصادرة نتيجة الانفجار الكبير، لكن رغم وجودها، كان الكون شديد الظلام، بسبب كثافة وضبابية البلازما الكونية بدرجة تمنع إختراق فوتونات الطاقة الضوئية.

المرحلة الرابعة: مرحلة الإتحاد "era of recombination" من 240,000 إلى 300,000 سنة: في هذه المرحلة هدأت درجة الحرارة إلى حوالي 3000^0 درجة (تقريباً مثل درجة حرارة سطح الشمس)، عندها بدأت عملية إتحاد الإلكترونات بنويات الهيدروجين ليكونا ذرات الهيدروجين والهيليوم، وبذلك أصبح الكون مُنفذ للضوء "transparent"، عندئذ تحررت موجات الطاقة الصادرة من الانفجار الكبير، وإنطلقت في الفضاء في كل إتجاه، وهذه هي الموجات التي نرصدها الآن، في ما يعرف بموجات الميكرويف الخلفية أو الأشعة الكونية الخلفية "cosmic micro wave background CMB"، والتي كما عرفنا في الفصل السابق هي الدليل المُرجح لنظرية الانفجار الكبير علي نظرية أزلية الكون.

المرحلة الخامسة: مرحلة التأيين "re-ionization" وبداية نشأه النجوم والمجرات من 150 مليون سنة إلى بلايون سنة: عملية تأيّن ذرات الهيدروجين تعني نزع الإلكترونات من النواة، وتحتاج هذه العملية إلى أشعة فوق بنفسجية، والتي غالباً كان مصدرها أشباه النجوم "quasars"⁵، التي تكونات من كتل السحب الفضائية، تحت تأثير قوي الجاذبية. هنا نجد أنفسنا أمام مشكلة، فعملية تأيّن ذرات الهيدروجين، هي خطوة أساسية قبل نشأة أول نجم، لكن هذه العملية نفسها تفترض أن مصدر الأشعة فوق البنفسجية هو أشباه النجوم، بينما لا يوجد تفسير لكيف نشأت أشباه النجوم؟ لذلك هذه واحدة من النقاط التي تطعن في النظرية الحالية لنشأة النجوم.

المرحلة السادسة: مرحلة تكون النجوم والمجرات 300 - 500 مليون سنة:

الواقع كما رأينا أن بداية نشأة النجوم، والتي منها تكون كل شيء في الكون، يشوبها كثير من الغموض، فكما عرفنا لا يوجد تفسير لنشأة أشباه النجوم، ولكن النظرية الحالية تقترض التصور الآتي⁽⁵⁾:

أنه تحت تأثير قوي الجاذبية بدأت تتكثفت "كتل" سحب من غازات كونية (نويات والكترونات وذرات)، وتحت تأثير الضغط الشديد إرتفعت درجة الحرارة في مركز تلك الكتل إلى درجة هائلة، أدت في النهاية إلى حدوث "تفاعل نووي إتحادي" "nuclear fusion reaction"⁶ بين نويات الهيدروجين الإيجابية الشحنة (المعروف أن الشحنات المتماثلة تتنافر) لتتحول إلى ذرات هيليوم، وكانت نتيجة هذا الإتحاد هي إنطلاق طاقة شديدة، وضوء شديد معلناً بدء ولادة الجيل الأول "population I" من النجوم.

1. عناصر المادة "matter" الأساسية "elementary particles": هي أصغر جسم ممكن، لا يوجد مكونات أصغر منها وتلك هي الكوارك "quarks"، والإلكترونات "electrons"، والنيوتريينو "neutrinos"، والفوتونات "photons"، والميون "muons"، والجلون "gluons"، مع كل الأجسام المضادة لها "antiparticles" (المعروف أن لكل جسم في الكون جسم مضاد، يتعادل معه)، من هذه العناصر تتكون نويات ذرات العناصر المختلفة.

2. From 100 nonillion (10^{32}) Kelvin to 1 billion (10^9) Kelvin.

3. الدوتيريم (deuterium)، وتريتيوم (tritium) هما نظائر للهيدروجين (hydrogen)، ومعظمها إتحد ليكون الهيليوم (helium).
4. plasma: هذا التعبير هو وصف لجو من الغاز المتأين، والإلكترونات التي ينطلق جزء منها حر، أي بدون إرتباط لأي ذرات، والبلازما بهذه الصورة هي شكل آخر من أشكال المادة، مختلفة عن المواد الصلبة، أو السائلة، أو الغازية، فهي صورة أخرى رابعة للمادة، أقرب مثال للبلازما علي الأرض هو "البرق" "lightning".

5. أشباه النجوم "quasars" (إختصار لكلمة شبه "quasi" موجات راديو فلكية stellar radio source) هو وصف لجسم فلكي شديد البعد والوهج واللعمان، يمكن أن تنتج منه إضاءة (طاقة) تساوي مئات المجرات مجتمعة، وهو من أقوى وأبعد الأجسام في الفضاء.

6. التفاعل النووي الإدماجي "nuclear fusion reaction": كل تفاعل إدماجي تتحول فيه نواة مادة صغيرة إلى نواة أكبر كثافته، تنتج عنه طاقة، ولكن بشرط أن تكون كتلة النواة الجديدة أقل من مجموع كتلتي النواتين الصغيرتين معاً، حيث أن هذا الفرق في الكتلة هو الذي يتحول إلى طاقة تنطلق في الفضاء، وهذه هي المعادلة التي حصل العالم أينشتاين بسببها علي جائزة نوبل ($E=mc^2$)، مثل هذا التفاعل هو ما يحدث في النجوم (مثل شمسنا) عندما ينتج الهيليوم من عدد 2 هيدروجين، فكتلة نواة الهيليوم أقل من مجموع كتلتي نواتي الهيدروجين بحوالي 0.7%، هذا الفارق في الكتلة (0.7%) يتحول إلى طاقة تنطلق في عدة صور من أشعه، وحرارة وضوء.

هنا أيضاً يري مجموعة من العلماء أن هذا التصور لا يتفق مع القوانين الفيزيائية، لأنه لا يمكن أن تتكثرت ذرات الغاز في الفراغ، لأن طبيعة الغاز أن ينتشر خصوصاً أنه لا يوجد مكان كي ينضغط فيه أصلاً، كما أن ذرات الغاز لها مجال مغناطيسي مما يجعلها تتنافر وتقاوم الإنضغاط، بجانب أن القوي الضاغطة وهي الجاذبية، هي قوة ضعيفة.

بينما يري فريق آخر أن إنضغاط الغاز ممكن أن يحدث نتيجة انفجار سوبرنوفا كبير، ولكن كما عرفنا أن السوبرنوفا تحدث نتيجة انفجار نجم كبير، إذا المشكلة هي كيف نشأ أول نجم؟ وهو ما يصفه الباحثون بمشكلة البيضة والدجاجة، فنشأة أول نجم تفترض حدوث سوبرنوفا، أن أنه كان هناك نجم و انفجر؟ أي أن بداية نشأة النجوم، يحتاج إلي نجوم!!!⁽⁶⁾.

المجرات:

تحت تأثير قوة الجاذبية تجمعت مجموعات من النجوم لتكون مجرات "galaxies"، تتراوح أقطارها بين 1000 الي 100,000 parsecs "فراخ فلكي"، وقد يتفاوت عدد النجوم في كل مجرة من حوالي عدة ملايين إلي تريليون نجم، ويفصل المجرات بعضها عن بعض مسافات تصل إلي ملايين الفراسخ الفلكية.

هنا أيضاً لا بد من اللجوء للخيال، لأنه لا يوجد تفسير مقنع أن تتجمع النجوم معاً في مجرات، أو أن تتجمع المجرات معاً بينما الكون يتمدد، ويعبر عن ذلك الباحث جيمس بيني "James Binney" فيقول:

"المشكلة الحقيقية هي تكون المجرات، ما زالت هي أكبر المعضلات، فنحن لا نعرف ما الذي أدى إلي نشأة أول أجسام مترابطة في كون يتمدد"⁽⁷⁾

هذا هو ملخص سريع لنشأة الكون، والنجوم، والمجرات، حسب نظرية الانفجار الكبير، كانت الثانية الأولى هي الثانية الفارقة، تلي ذلك عدة مراحل إنتهت بنشأة أول نجم، ثم تكون المجرات، وهكذا، لكن كما رأينا هناك معضلات علمية، ما زالت تحتاج للبحث، منها نشأة الجيل الأول من النجوم، ونشأة المجرات.

في الجزء التالي نتعرف أكثر علي النجوم، التي هي مصدر العناصر الكيميائية التي منها يتكون كل ما هو حي وغير حي في الكون.

النجوم:

النجوم هي مفاعلات نووية ضخمة، يتم فيها إنتاج الطاقة، وأيضاً جميع عناصر المواد المعروفة، مثل الأكسجين، والصوديوم، والكربون وجميع العناصر الأخرى، ما عدا العناصر ذات الوزن الذري الثقيل، فتلك كما سنعرف، تتكون بألية مختلفة.

أنواع النجوم:

تختلف النجوم في أحجامها، ودرجة توهجها، ويستخدم العلماء درجة التوهج والحرارة لتقسيم النجوم إلي مجموعات، وهناك علاقة بين لون النجم ودرجة الحرارة، فالنجوم الحمراء "red stars" هي نجوم منخفضة الحرارة، والنجوم الزرقاء "blue stars" نجوم مرتفعة الحرارة، وبينهما درجات عديدة من الألوان، كذلك هناك أنظمة نجد فيها نجمين أو أكثر يدوران حول بعضهما وهو ما يطلق عليه "binary stars"، ومعظم النجوم (90% منها) التي نراها، ومنها نجم الشمس، تنتمي إلي ما يعرف بمجموعة النجوم الرئيسية "main sequence"².

دورة حياة النجوم :

أساس التفاعلات النووية في النجوم هي عملية الإتحاد النووي "nuclear fusion" بين نواتي ذرتي هيدروجين لينتجا نواة ذرة هيليوم، والطاقة الناتجة من هذا التفاعل هي التي تحافظ علي توهج النجم كما أنها تحافظ علي بقاءه ومقاومته لقوي الجاذبية التي تعمل علي سحقه بالضغط عليه وضمه علي نفسه، وينتهي عمر النجم بنفاذ مخزون الهيدروجين فيه، ولذلك مهما طال عمر النجم فإنه في النهاية ينهار أمام قوة الجاذبية الضامة.

وتتفاوت أعمار النجوم حسب حجمها، والعلاقة بين حجم النجم وعمره علاقة عكسية، أي كلما كبر الحجم، كلما ارتفعت درجة حرارته المركزية، وزاد معدل إستهلاكه للهيدروجين، وبالتالي يقصر عمره، وتكون نهايته أكثر عنفاً، إما بالتحول إلي نجم نيتروني "neutron star"³ أو ثقب أسود.

والنجوم الضخمة، تنتهي في ما يعرف بإسم "مستعر أعظم" أو "الطارف الأعظم" أو "سوبرنوفا" "supernova"، مطلقة كمية هائلة من عناصر المواد المختلفة، والرماد والغازات، شديدة الحرارة، لدرجة أن هذه الحرارة شديدة الإرتفاع تؤدي مرة أخرى إلي حدوث "تفاعل نووي إتحادي" "nuclear fusion reaction"، أي إلي تولد جيل ثاني من النجوم "population II"، الذي بدوره يستمر متوهجاً، إلي أن ينتهي عمره بإنتهاء مخزونه من النيوتروجين، وهكذا تتكرر الدورة مرة تلو الأخرى، جيل يفني ليتولد منه جيل، أو أجيال أخرى من النجوم.

1. كي ندرك مدي التفاوت في أحجام النجوم، فلو تصورنا أننا وضعنا النجم المعروف بإسم "VY Canis Majoris" وهو من النجوم العملاقة الكبرى "supergiant star" مكان نجم الشمس، فإن حدوده في المجموعة الشمسية ستتعدى مدار كوكب الأرض، لتصل إلي الكوكب زحل "Saturn"!!!

2. هناك تقسيم للنجوم يعرف بإسم إثنان من العلماء الذين وضعوه في أوائل القرن العشرين وهما العالم الهولندي انجن هرتزسبرنج والأمريكي هنري راسل (The Hertzsprung-Russell Diagram)، ويعتمد هذا التقسيم علي عاملين درجة وهج النجم، ودرجة حرارته، التي ترتبط بولونه.

Institute for Creation Research. Guide to the Universe (Kindle Location 1025). Institute for Creation Research. Kindle Edition.

3. Neutron Star "النجم النيوتروني": يتكون نتيجة إنهيار نجم كبير، ويتكون فقط من نيوترونات، وقطره قد يكون في حدود 10 كم، إلا إنه شديد الكثافة، تقدر كثافة 5 ملم منه، أي ما يساوي حجم ملعقة صغيرة بحوالي $10^{12} \times 70125500000000000000000000$ kg أو 1100 طن per 1 nanolitre، وهو ما يساوي 900 مرة كتلة أهرام الجيزة.

أما النجوم متوسطة الحجم مثل نجم الشمس، فإنها أيضاً متوسطة العمر، وعند نفاذ الهيدروجين فيها وتوقف التفاعلات النووية، ينكمش مركزها، وتتمدد الطبقة الخارجية ويزداد حجمها ووهيجها بلون أحمر ويتحول النجم إلي ما يسمى بالعملاق الأحمر "red giant" (وهو وصف للنجم عندما تتمدد طبقاته الخارجيه وتقل حرارته)، بعدها يتحول إلي ما يسمى القزم الأبيض "white dwarf"، حيث يكون معظمه من كربون إلا أنه ما زال يحتفظ بحرارة كافية لإستمرار توهجه باللون الأبيض، وتدرجياً يفقد حرارته وتوهجه إلي أن يتحول إلي قزم اسود "black dwarf" وهو عبارة عن كتلة من الكربون تسبح في الفضاء.

وهناك نجوم صغيرة الحجم، وقد لا تنتج طاقة كافية، وبالتالي فإن لمعانها وتوهجها لا يكاد يري، وبما أن إستهلاك هذه الأنواع من النجوم للهيدروجين قليل جداً، فإن عمرها طويل جداً، وقد يصل إلي عشرات أو مئات البلايين من السنين (قد يصل إلي 100 تريليون سنة بينما عمر النجم الكبير يقدر بملايين السنين).

نجم الشمس:

تُعتبر الشمس من نجوم الجيل الثالث، وهي من النجوم المتوسطة، التي ظهرت بعد حوالي تسعة بليون سنة من الانفجار الكبير، و يقدر عمرها بحوالي عشرة بليون سنة، أي أنها الآن في منتصف العمر المقدر لها، فالمتبقي منه حوالي خمسة بليون سنة، إلا أننا إذا قارنا الشمس بغيرها من النجوم، لوجدنا أنها تتميز بعدد من الخصائص التي لا تتوفر في الغالبية العظمى من النجوم، مثل الحجم، ودرجة التوهج، والحرارة، والإستقرار، وغيرها، ولولا هذه الخصائص، التي سنعرف عنها المزيد في الفصل التالي، لما نشأت الحياة علي الأرض.

ما هي كمية الطاقة التي ينتجها نجم مثل الشمس؟

تبلغ درجة الحرارة داخل مركز الشمس، وهو الجزء الوحيد من الشمس الذي ينتج طاقة، حوالي 15,000,000 درجة مئوية (288,00,000 فهرنهايت)، وكمية الطاقة التي تُنتج في نجم الشمس هائلة بدرجه يصعب للعقل البشري أن يستوعبها، فيقدر العلماء أنه في كل ثانية تقوم الشمس بتحويل 500 مليون طن متري من الهيدروجين الي هيليوم، ينتج عن ذلك طاقة تقدر بحوالي 2,000,000,000 (اثنان بليون) طاقة أو تقريباً (two quintillion) 2×10^{18} وات، وهذه الكمية من الطاقة تكفي لتزويد 100 مصباح متوسط لمدة 5 مليون سنة.... هذا في ثانية واحدة.

المهم هنا أن عملية الإتحاد النووي من شأنها أن تؤدي إلي تقليل درجة توهج الشمس، معني هذا أنه لو أن عمر الشمس كان فعلاً بلايين السنين، للزم أن تكون درجة توهجها حوالي 30% أقل مما هي عليه الآن، وهذه المفارقة هي أحد الحجج - هناك عدد آخر - التي يطرحها العلماء الغير مقتنعين بالتقدير الحالي لعمر الشمس، ولا بالنظرية الحالية لنشأة المجموعة الشمسية (8).

الطاقة أو الضوء الصادر من الشمس:

يقطع الضوء الذي يصل إلينا الرحلة من سطح الشمس إلي الأرض في حوالي ثماني دقائق، إلا أن هذا الضوء يكون قد تولد في مركز الشمس قبل ذلك بحوالي أكثر من 100,000 سنة، والسبب في ذلك هو أن فوتونات الضوء الناتجة في مركز الشمس عليها أن تخترق عدد من الطبقات الكثيفة، كي تصل الي السطح الخارجي للشمس، وهذه العملية تستغرق الآف السنين، يمكن تشبيه هذه العملية بشخص عليه أن يمر بصعوبة وسط ممر شديد الزحام، وما أن يصل لنهايته حتي ينطلق مسرعاً إلي غايته، كذلك في حالة الفوتونات التي بمجرد وصولها إلي السطح الخارجي، فإنها تنطلق بسرعة حوالي 300,000 كيلومتر في الثانية (186,287 ميل في الثانية) لتصل للأرض بعد حوالي 8 دقائق و26 ثانية!

الطاقة الشمسية ما هي وما طبيعتها؟

الطاقة الشمسية، المقصود بها كل أطياف الطاقة الكهرومغناطيسية "electromagnetic energy" التي تنتج من التفاعل النووي في مركز نجم الشمس، وهذه الطاقة، التي تنطلق من الشمس تخرج في صورة موجات مختلفة، القليل منها يصل إلي الأرض، لكن معظمها يتم حجبها عن طريق الغلاف الجوي المحيط بالأرض، هذه الموجات هي:

- موجات الراديو "Radio wave".

- موجات الميكروويف "Microwave".

- الموجات تحت الحمراء "Infrared wave".

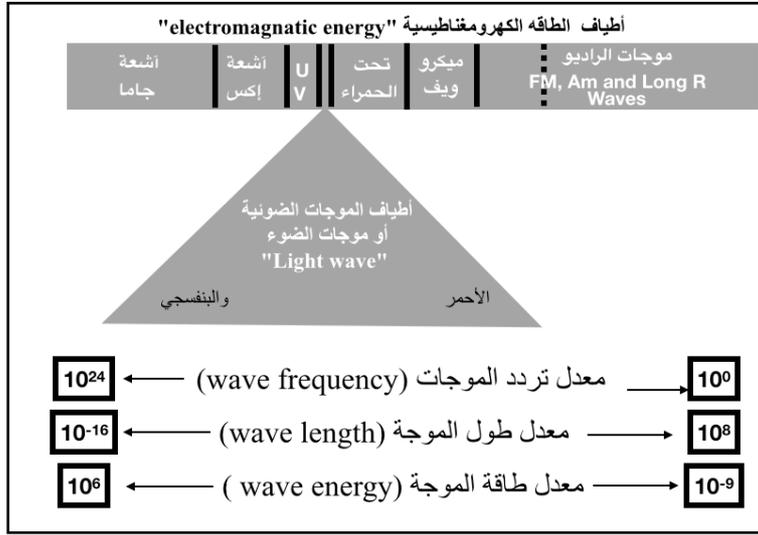
- الموجات الضوئية أو موجات الضوء "Light wave".

- الموجات فوق البنفسجية "Ultraviolet wave".

- موجات أشعة إكس "X-ray".

- موجات أشعة جاما "Gamma ray".

1. يجب أن نتذكر، ما أشرنا إليه في الفصل الأول، وهو أننا هنا نتحدث عن مسافة وليس زمن، فثمانى دقائق = 300,000 كيلومتر (سرعة الضوء في الثانية) في ضرب 60 في ضرب 8 = 144 مليون كم = المسافة بين الأرض والشمس.



رسم توضيحي يبين أطياف الطاقة الكهرومغناطيسية، وجميعها بسرعة الضوء، لكن تختلف في الطول، ومعدل التردد والطاقة. الموجات المرئية تحتل جزء ضئيل جداً، وتحليلها يظهر مكوناتها من الأطياف، حيث الأحمر أطولها والبنفسجي أقصرها وبينهما تدرج الألوان، وهو ما نراه في قوس قزح. (يعني "ultraviolet" فوق البنفسجية).

تتشارك جميع أنواع هذه الطاقة الكهرومغناطيسية في الخصائص الآتية:

سرعتها جميعاً واحدة وهي سرعة الضوء، وتنتقل في شكل موجات من الفوتونات "photons"، تتفاوت في طولها، من طويلة مثل موجات الراديو إلى قصيرة جداً مثل موجات أشعة جاما.

كما أنها أيضاً تختلف في قوتها باختلاف طاقة الفوتونات بها، والمقصود بالقوة هو قدرة الفوتون على تحريك الإلكترونات في ذرات المادة التي تعترضه، وبصفة عامة كلما طالت موجة الأشعة كلما قلت الطاقة فيها، ومثال ذلك أن فوتونات موجات الراديو تحمل أقل طاقة (لذلك لا يوجد ضرر يُذكر من موجات الراديو)، بينما فوتونات أشعة جاما تحمل أشد درجات الطاقة، وبين هذين الطرفين تتفاوت قوة الفوتونات في الموجات المختلفة.

وللتفرقة بين أنواع الطاقة المختلفة يمكن أحياناً استخدام طول الموجة (wave length) وتقاس بالمتر، أو أحياناً بمعدل تردد الموجات (wave frequency) وهو يقاس بعدد الدورات في الثانية أو الهرتز (Hertz) أو بالطاقة الكامنة فيها وهي تقاس بالفولت أو الإلكترون فولت (electron Volts).

والعين البشرية لم تُعد إلا لإستقبال جزء ضئيل من هذه الطاقة، وهو ما نسميه موجات الضوء أو الأشعة المرئية "visible light"، ويمكننا أن نتخيل مجموع موجات الطاقة الكهرومغناطيسية وكأنها فريق موسيقي، جميع أفرادهم يعزفون في وقت واحد، إلا أن أذاننا جُهزت لإستقبال صوت آلة واحدة فقط، نفس الشيء ينطبق على الخلايا البصرية، فهي لا تستطيع أن تروى إلا جزء ضئيل جداً من موجات الطاقة الكهرومغناطيسية وهو موجات الأشعة المرئية.⁽⁶⁾

ولذلك لجأ العلماء إلى حيل عديدة للتعرف على باقي أنواع الطاقة الكهرومغناطيسية، والإستفادة منها، وفي معامل دراسه الفضاء تم إعداد أجهزة للتعامل مع جميع أطياف هذه الطاقة حتى يمكن الحصول على صورة حقيقية كاملة للفضاء، وقد أدى إكتشاف وجود باقي أطياف الطاقة الي إختراع أجهزة الراديو، وأجهزة الأشعة والتصوير بالأشعة فوق الحمراء، وأجهزة الميكروويف ووسائل التواصل الحديثة.

تحليل مكونات الأشعة المرئية "ألوان الطيف" ودورها في دراسة النجوم:

كلنا نعرف أننا إذا مررنا الضوء العادي في قطعة من الكريستال، فسنرى أطياف من الألوان، وهو أيضاً ما نشاهده في ظاهرة قوس قزح المعروفة، معني هذا أن الأشعة أو الضوء المرئي هو عبارة عن مزيج من موجات ضوئية ملونة، وهذه الموجات تختلف في طولها، فموجات الضوء الأحمر هي الأطول، والبنفسجي هي الأقصر، وفي الوسط خليط من الأصفر والأخضر وهذه تمثل حدود أطياف الألوان التي تستطيع العين البشرية أن تراها، ولا يتضرر منها الإنسان.²

أما لماذا الإختلاف في طول موجات الضوء وبالتالي إختلاف ألوان الطيف؟ هنا من المهم أن نتذكر أن الضوء هو عبارة عن طاقة ناتجة من حركة الإلكترونات وإنتقالها من نطاق لآخر حول نواة العنصر، فعلى سبيل المثال لو أخذنا عنصر الهيدروجين، الذي

1. الفوتونات: أجسام ليس لها وزن ولا شحنة كهربائية، أحياناً تعتبر كجزيئات (particles) وأحياناً كموجات (waves)، وهنا يختلف العلماء في علاقة الجزيئات بالموجات.

2. أي ضوء أطول من الأحمر هو ما نسميه أشعة تحت الحمراء "infrared" فإن العين لا تراها، والأطول منها هي موجات الميكروويف، وموجات الراديو، وأي ضوء أقصر من البنفسجي، وهو ما يسمى أشعة تحت البنفسجية "ultraviolet" فأيضاً لا تراه العين، والأقصر من هذا هي أشعة جاما.

كما سنعرف لاحقاً، يدور حول نواته إلكترون واحد، في مستويات، أو نطاقات، تتفاوت في بعدها عن النواة، فإذا إنتقل الإلكترون من مستوي منخفض إلى مستوي مرتفع، فإنه يكتسب طاقة، وإذا حدث العكس فإنه ينتج طاقة، وهذه الطاقة يمكن أن نراها في صورة ضوء له لون خاص بعنصر الهيدروجين، وهكذا بالنسبة لكل عنصر، وكأن كل عنصر له بصمة خاصة به، كبصمة الأصابع عند البشر.

معني هذا اننا إذا حللنا الضوء الناتج من إحتراق مادة ما، عن طريق جهاز يعرف بإسم محلل الضوء "spectroscopy"، سنحصل علي أطيف من الألوان المختلفة، وبذلك يمكن أن نتعرف علي نوع العناصر المكونة لهذه المادة.

هذه الخاصية هي التي إستخدمها العلماء للتعرف علي العناصر المكونة لنجم الشمس، وغيرها من النجوم، لأنه بالطبع لم ولن يصل أحد إلي أي من هذه النجوم، وإكتشفوا أن النجوم تتكون من 75% من الهيدروجين، و 24% هيليوم والباقي عناصر مختلفة بنسبة ضئيلة.

والحقيقة أن كل ما توصل إليه العلماء من معلومات متعلقة ببعد النجوم، أو حجمها، أو درجة حرارتها، أو كتلتها إعتدت أساساً علي دراسة الأشعة الكهرومغناطيسية. (9)(10)

هل تصل كل هذه الانواع من الطاقة إلي سطح الأرض؟

لو أن كل هذه الإشعاعات وصلت للأرض لما نشأت أو إستمرت أي صورة من صور الحياة عليها، لأن معظم أنواع الطاقة الشمسية ضار، بل ومميت، فمثلاً أشعه جاما، وأشعه أكس، وأحياناً الأشعه فوق البنفسجية كلها أشعاعات أيونية "ionizing" تدمر خلايا الجسم، ولذلك كان لابد من آلية لحماية الحياة علي الأرض، هذه الآلية هي الغلاف الجوي، الذي يحيط بكوكب الأرض، وهو مكون من بخار الماء وغازات مختلفة أهمها غاز الأوزون، الذي يسمح فقط بمرور موجات الطاقة المفيدة، طبعاً منها موجات الضوء المرئي، التي لولاها لعشنا في ظلام دائم.

وهناك بعض الموجات مثل أنواع من الأشعة فوق الحمراء، تخترق الغلاف الجوي، ولكنها لا تصل لمستوي سطح البحر، ولذلك يحتاج العلماء لدراستها وضع تلسكوبات علي قمم الجبال، أو من خلال تجارب البالونات الطائرة التي تصل الي إرتفاع 35 كيلومتر، أما باقي الموجات فتتم دراستها من خلال المركبات الفضائية التي تخترق الغلاف الجوي.

هذا هو التصور الحالي لنشأة الكون والنجوم، بداية من لحظة تمدد النقطة الموحدة، وهنا كما رأينا في الفصل السابق، نجد أنفسنا أمام فرضيات ليس لها دليل تجريبي، ويرى فريق من الباحثين أنها تتعارض مع كثير إن لم يكن كل القوانين الفيزيائية المعروفة. (11)

والحقيقة التي ربما لا يدركها الكثير منا أن أحداً لم يشاهد مولد ولا فناء نجم أو مجرة، ولكن العلماء إعتدوا علي مشاهدات لملايين النجوم، بأشكال وأحجام متباينة، وتصوروا أنها تمثل مراحل مختلفة في تكون النجم، ثم بناءً علي ذلك تم تصميم برامج محاكاة، لإثبات أن التصور الذي وضعوه هو الأفضل، ولو إفترضنا أن آلية تكون الأجيال المتتالية من النجوم تتفق مع النظريات المطروحة، نجد أننا أمام معضلة نشأة أول جيل من النجوم، التي أشرنا إليها سابقاً.

ولذلك هناك من العلماء من يرون أن التصور الحالي لنشأة النجوم، بالذات بداية نشأتها، يعاني من قصور علمي شديد، فكما بينا أن حدوث عملية تكثف وتكثف الغازات الكونية، في الفراغ، تحت تأثير الجاذبية تبدو غير منطقية، لأن الطبيعي أن الغازات تنتشر، ولا تتجمع، إلا في حيز محدود، وتحت ضغط شديد، وفي عدم وجود حيز، لا يمكن لقوي الجاذبية الضعيفة، والتي أصلاً لا يُعرف مصدرها، أن تتكثف الغازات، وأن يصل الإرتفاع في درجة الحرارة، إلي درجة حدوث تفاعل إتحادي نووي، ونفس الشيء ينطبق علي تجمع النجوم لتكون مجرات بينما الكون كله يتسع (12)!!

الفصل الرابع

نشأة العناصر الكيميائية

"nucleosynthesis"

في الفصل السابق عرفنا أن النجوم ما هي إلى مفاعلات نووية ضخمة، وعرفنا أن الهيدروجين والهيليوم هما أول العناصر الكيميائية التي تكونت بداية من اللحظات الأولى بعد الانفجار الكبير.... ولكن متي وكيف نشأت باقي العناصر الكيميائية الأخرى؟ التي منها تشكل كل ما في الكون من مادة حية وغير حية.

هذا ما سنحاول أن نبينه في هذا الفصل، ولكن في البداية من المهم أن نعرف بعض المعلومات عن الذرة، التي هي الوحدة الأساسية لجميع العناصر.

الذرة ومكوناتها:

جميع العناصر، سواء كانت صلبة مثل الحديد، أو غازية مثل الأكسجين، تتكون من ذرات، لها نفس المكونات الأساسية، أي أنه لا يوجد أي وجه للشبه بين طبيعة أي مادة، وبين ذراتها، فما يجعل المادة صلبة، أو سائلة أو غازية هو مدي ترابط ذراتها معاً، فالحديد صلب لأن ذراته متماسكة معاً بقوة، بينما الأكسجين غاز لأن ذراته متباعدة عن بعضها. (1)

ويمكن تشبيه الذرة بالمجموعة الشمسية¹، فنواة الذرة، التي تتكون من بروتونات ونيوترونات، تمثل الشمس، والكواكب التي تدور حولها هي الإلكترونات، التي عددها يساوي عدد البروتونات، إلا أنه لا يمكن رؤية الإلكترون أو تحديد مكانه في أي لحظة²، وجري العرف علي إعتبار شحنة البروتون موجبة، وشحنة الإلكترون سالبة، ولذلك تظل الذرة متماسكة، أما النيوترونات فهي متعادلة الشحنة، لا هي سالبة ولا موجبة، كيف ولماذا حدث هذا؟ لا أحد يعرف.

أما من ناحية كتلة مكونات الذرة، فقد تمكن العلماء من تحديد وزن مكونات الذرة إلى درجة كبيرة³، فالإلكترون تقريباً ليس له وزن، أما البروتون فقد قُدرت كتلته بحوالي 1836 مرة كتلة الإلكترون، بينما كتلة النيوترون حوالي 1840 مرة كتلة الإلكترون، وهذا الفارق الضئيل بين كتلة النيوترون والبروتون، لم يحدث عشوائياً، و له أهمية قصوي في وجود وإستمرار الحياة كما نعرفها، وهو ما سنتطرق إليه لاحقاً. (2)

والمسافة بين النواة والإلكترونات شاسعة، وحتى نتخيل هذه المسافة، علينا أن نتصور ذبابة تقف في وسط ملعب كرة قدم، فالذبابة هي النواة، وكراسي المشاهدين تمثل مدارات الإلكترونات، بل أن المسافة بين النواة والإلكترونات أكبر، لأن شكل الذرة دائري، وليس بيضاوي كشكل الملعب، ويقدر العلماء أن نسبة الفراغ في الذرة تساوي 99,99999999999999%!!!!

أما المسافة بين الذرات وبين بعضها الآخر، فهي تماثل المسافة بين ذبابتين كل منهما تقف في وسط ملعب كرة قدم، معني هذا أنه، لو أننا نملك أبصار ذرية، أي لو أن لدينا القدرة علي رؤية الذرات، ونظرنا إلي قطعة من الحديد، فسنتكشف إننا ننظر إلي فراغ!!، أو إلي مجموعة من الذباب كل واحدة تقف وسط ملعب كرة قدم، بمعني آخر سنري الكون حولنا مجرد فراغ!!

ويقدر بعض العلماء أن كل ما في الكون من مادة حية أو غير حية يمكن وضعه في قالب سكر صغير ويظل فيه جزء فراغ!!!!

العدد الذري والوزن الذري للعناصر ونظائر العنصر:

تختلف العناصر حسب عدد البروتونات في نواة ذراتها، أي أن عدد البروتونات هو الذي يحدد نوع العنصر، ويعرف بإسم العدد الذري "atomic number"، أما مجموع عدد البروتونات مع النيوترونات، فيُعرف بالوزن الذري "mass number"، ولذلك مهما تغير عدد النيوترونات فإن العنصر لا يتغير طالما أن عدد البروتونات ثابت. (5)

1. أول من طرح هذا التصور لتكوين الذرة الذي يعرف بأسم "planetary model of the atom" هو عالم الفيزياء النيوزيلاندي إرنست رذرفورد (1871-1937) Ernest Rutherford، وله إسهامات عديدة أخرى منها، إكتشاف مفهوم نصف الحياة للعناصر، وأثبت وجود الإشعاعات الفا وبيتا، وقد حصل علي جائزة نوبل.

2. يعتبر العلماء أن الإلكترونات تجمع بين خصائص الأجسام الضئيلة "particles"، وخصائص الموجات "waves".

3. كتلة النيوترون أكبر بقليل من كتلة البروتون، ولذلك فالنيوترون عندما يتحلل يعطي بروتون، واليكترون و antineutrino، كتلة البروتون تساوي 99.86% من كتلة النيوترون، لو فرضنا أن كتلة النيوترون = 1، فالبروتون = 0.99862349، والإليكترون = 0.00054386734، وقد قدر العلماء هذه الأوزان بالكيلوجرام فكانت:

$$\text{Neutron} = 1.6749286 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

$$\text{Proton} = 1.6726231 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

$$\text{Electron} = 9.1093897 \times 10^{-31} \text{ kg}$$

ولكن الوحدة المستخدمة هي الإلكترون فولت "eV"، التي هي وحدة للطاقة، لكن حسب قانون أينشتين فإن الطاقة والكتلة متساويين "E = mc²" لذلك لا مانع من إستخدام وحدة طاقة للتعبير عن الكتلة، ووحدة قياس الطاقة في البروتونات والإلكترونات هي "millions of electron volts (MeV)"، من هنا تصبح الكتلة لكل مكون في الذرة كالآتي:

$$\text{Neutron} = 939.56563 \text{ MeV}$$

$$\text{Proton} = 938.27231 \text{ MeV}$$

$$\text{Electron} = 0.51099906 \text{ MeV}$$

ومعظم العناصر لها ما يعرف بالنظائر "isotopes"، وهي نفس العنصر مع اختلاف عدد النيوترونات، علي سبيل المثال هناك ثلاث نظائر لعنصر الهيدروجين، هي الهيدروجين العادي ويسمي بروتيوم "protium"، والذي يشكل 99,98% من الهيدروجين الموجود في الطبيعة، ونظائر الهيدروجين وهي دوتيريوم (deuterium)، وتريتيوم (tritium)، فالنواة في ذرات جميع هذه النظائر تحتوي علي بروتون واحد، ولذلك العدد الذري لهم جميعاً واحد، ولكن نواة كل من الديتيريوم والتريتيوم تحتوي علي عدد إثنان، وثلاث نيوترونات علي التوالي، ولذلك الوزن الذري أيضاً إثنان وثلاث علي التوالي، وهذا لا يغير من نوع العنصر، لأن البروتونات، كما ذكرنا هي التي تحدد نوع العنصر.

ولمزيد من التوضيح نطرح الأمثلة الآتية:

عنصر مثل الرصاص "lead" له خمسة نظائر طبيعية، كلها طبعاً لها نفس عدد البروتونات (والإلكترونات) وهو "82"، ولكن نجد الوزن الذري يتراوح بين "202" إلي "208" بسبب اختلاف عدد النيوترونات في النظائر المختلفة.

كذلك عنصر الكربون، الذي تحتوي نواته علي 6 بروتونات، له ثلاث نظائر طبيعية، فنجد أن "الكربون 12" "Carbon-12"، هو أكثر النظائر إنتشاراً، حيث تحتوي النواة علي عدد 6 بروتون و6 نيوترون، ولكن هناك الكربون 13 "Carbon-13"، والكربون 14 "Carbon-14"، تحتوي ذراتهما علي 7 و8 نيوترونات علي التوالي.

بقي أن نعرف أن بعض نظائر المواد مستقر وبعضها غير مستقر، مثال ذلك "الرصاص-202" "lead-202" غير مستقر، بينما النظائر الأخرى من الرصاص (رصاص 204 ورصاص 206، ورصاص 207 ورصاص 208) مستقرة.

معني عدم إستقرار العنصر إنه يتحلل "decay" تلقائياً إلي عنصر آخر، وهذا التحلل يحدث بمعدل منتظم، وهذه هي الخاصية التي إعتد عليها العلماء منذ بدايات القرن الماضي، في ما يسمي ساعة النظائر المشعة "radiometric dating"، والتي أصبحت هي الوسيلة الرئيسية التي تُستخدم في تحديد عمر الأرض، والطبقات الترسبية فيها وبالتالي، عمر الحفريات، هذا رغم أن كثير من التجارب أثبتت عدم دقتها، ولكن ليس هنا المجال لمناقشة وجهات النظر المختلفة تجاه هذه القضية الهامة، ويمكن الرجوع إلي ملحق رقم "1" لمعرفة مزيد من التفاصيل عن ساعة النظائر المشعة وإلي أي مدي يمكن الإعتماد علي إستخدام نظائر العناصر في تحديد عمر طبقات الأرض.

الجدول الدوري للعناصر¹:

هو جدول يحتوي علي جميع العناصر المعروفة حتي الآن، وقد رتبها العلماء حسب العدد الذري، حيث يبدأ الجدول في أعلي اليسار بالعنصر الأقل في العدد الذري، ويحتل هذا الموقع عنصر الهيدروجين بعدد ذري يساوي واحد، وفي أقصى اليمين العنصر الأكبر في العدد الذري، وفي البداية كان عدد عناصر هذا الجدول لا يزيد علي عدد أصابع اليد الواحدة، لكنه مع مرور الزمن وإكتشاف مزيد من العناصر وصل العدد الآن إلي ما يزيد عن مائة عنصراً.⁽⁶⁾

نشأة العناصر:

الآن بعد هذه المقدمة عن الذرة، والعناصر، نعود للسؤال الذي طرحناه في بداية الفصل وهو متي وكيف نشأت العناصر الكيميائية؟ وكيف وُجدت بالنسبة التي هي عليها، علي سبيل المثال عنصر الأكسجين يفوق أضعاف مضاعفة عنصر الحديد، أو الذهب؟

النجوم هي المفاعلات الذرية التي يتم فيها تصنيع معظم العناصر، ويمكن أن نتصور أن عملية تصنيع العناصر في النجوم "stellar nucleosynthesis" تتم علي ثلاث مراحل، المرحلة الأولى هي نشأة عنصري الهيدروجين بنسبة 75%، والهيليوم بنسبة 24%، ونسبة قليلة جداً من عنصري الليثيوم، والبريليوم "beryllium"، وقد عرفنا من الفصل السابق، أن ذرات هذه العناصر تكونت في مراحل مبكرة نسبياً بعد الانفجار الكبير.⁽⁷⁾

أما المرحلة الثانية فلم تبدأ إلا بعد حوالي 300 إلي 500 مليون سنة من الانفجار الكبير، أي بعد نشأة النجوم، وتختلف قدرة النجم علي إنتاج العناصر الكيميائية تبعاً لحجمه، فكلما كان حجم النجم أكبر، كلما كانت كمية الطاقة المتولدة فيه أكبر، وبالتالي كان أقدر علي دفع عملية الإتحاد النووي لإنتاج عناصر لها وزن ذري أكبر، ويمكن توضيح الصورة أكثر في المثال الآتي:

إذا أخذنا نجم متوسط الحجم، مثل نجم الشمس، فإن التفاعل الأساسي داخله هو إحتراق الهيدروجين وتحوله إلي هيليوم، بالإضافة إلي طاقة هائلة، إلي أن ينتهي مخزون الهيدروجين، ولا يبقى إلا الهيليوم، وبالتالي ينكمش النجم تحت ضغط الجاذبية، يؤدي هذا الإنكماش إلي إرتفاع درجة الحرارة في مركز النجم إلي درجة كبيرة (تقدر 100 مليون كيلفن)، هذا الإرتفاع يدفع إلي مزيد من التفاعل النووي، أي إلي إحتراق، أو بالأصح إندماج الهيليوم الموجود في مركز النجم، فتتحد ثلاث ذرات هيليوم معاً لتنتج عنصر ذو وزن ذري أكبر، وهو الكربون، وأيضاً طاقة، تطيل من عمر النجم، وتمكنه من الإستمرار في مقاومة قوة الجاذبية التي تحاول سحبه لمدة أخري قد تصل إلي حوالي مائة مليون سنة، بعدها ينفذ مخزون الهيليوم، ولأن النجم من النوع متوسط الحجم، فإنه لا يستطيع دفع التفاعل النووي بعد مرحلة الكربون، لذلك يبدأ العد التنازلي للنجم، فيفقد الطبقات الخارجية في صورة غازات هائلة

1. في القرن الثامن عشر قام العالم الكيميائي الروسي ديمتري مندليف "Demitri Mendeleev" بترتيب العناصر المعروفة حينئذ، سواء صلبة أو سائلة أو غازية، حسب تشابه مواصفاتها في جدول، صار معروفاً فيما بعد باسمه "Mendeleev table"، لكن الآن بعد أن أصبحنا نعرف الرقم و الوزن الذري للعناصر، رُتبت فيه العناصر حسب وزنها الذري، وأصبح الجدول معروف باسم الجدول الدوري للعناصر "Periodic Table of the Elements"

تعرف بالنبيولا "planetary nebula"، ويزداد (أو ينتفخ) حجم النجم، عندئذ يعرف بالعملاق الأحمر "red giant"، بعدها تخبث حرارة المركز فيصبح قزم أبيض "white dwarf"، حتي ينتهي إلي كتلة من الكربون أو القزم الأسود "black dwarf"¹.

أما في النجوم الضخمة، التي تقدر بحوالي 10-25 مرة أكبر من حجم الشمس، حيث تصل درجة حرارة مركزها إلي " 10^8 K"، فبعد أن يصل التفاعل النووي إلي مرحلة تكون الكربون، ويبدأ النجم في الإنكماش تحت تأثير قوة الجاذبية الضامة، ترتفع الكثافة والحرارة في المركز إلي درجة هائلة، بحيث يمكن أن تدفع التفاعل الإتحادي النووي إلي مرحلة ما بعد الكربون، فيحترق الكربون ليعطي عنصر أثقل وهو الأكسجين، وهكذا تتكرر نفس الدورة مرة بعد مرة، وفي كل مرة تتكون طبقات من نويات عناصر جديدة ذات وزن ذري أثقل، حتي نصل إلي ذرة عنصر الحديد، وهو أثقل وآخر عنصر يمكن أن يُنتج في أي نجم مهما بلغ حجمه، بعدها تتوقف عمليات الإتحاد النووي في النجم، لأن تكون أي عنصر بعد الحديد لا ينتج، بل يستهلك طاقة، وهنا يكون النجم قد وصل إلي نهاية رحلته ولا يستطيع أن يقاوم قوة الجاذبية الضامة. (8-10)

وإذا تخيلنا صورة لمقطع في هذا النجم الضخم فإننا سنجد مكون من طبقات مثل مقطع في ثمرة البصل، هذه الطبقات، من الأثقل إلي الأخف وزناً، هي الحديد في المركز، ثم طبقة من السليكون، ثم المغنيسيوم، ثم النيون، ثم الأكسجين، ثم الكربون بعده الهيليوم ثم النيتروجين. (11)

وعند الوصول إلي مرحلة الحديد، تكون وظيفة النجم من الناحية العملية قد إنتهت، وتنهيار طبقات النجم الخارجية أمام قوة الجاذبية الضامة، وينفجر النجم في صورة سحابة ضخمة تُعرف بالسوبرنوا "supernova"، مرسلاً كل عناصر المادة الموجودة فيه إلي الفضاء، وتكون هذه هي نهاية المرحلة الثانية لتصنيع العناصر.

أما المرحلة الثالثة التي يتم فيها تصنيع العناصر الأثقل من الحديد، فهي تحدث في السوبرنوا، حيث تقدر الطاقة فيها بما يوازي طاقة مجرة كاملة بها بلايين من النجوم، ولذلك تُستأنف مرة أخرى عملية الإحتراق النووي، لإنتاج العناصر الأثقل كالذهب، والبلوتونيوم، وكلها أيضاً تنطلق في الفضاء مع سحابة السوبرنوا الضخمة. (12)

وكما عرفنا فإن من هذه السحابة الضخمة تتكون أجيال أخرى من النجوم، منها نجم الشمس، والكواكب التي التابعة لها منها كوكب الأرض، بما فيه من عناصر كيميائية.

في هذا الفصل عرفنا أن كل شيء في الكون، حتي أجسادنا، وكل ما حولنا من كائنات حية أو جامدة، حتي ما نتنفسه من أكسجين، أصله من تراب النجوم، أو كما قال عالم الفضاء كارل ساجان "Carl Sagan²" "ما نحن إلا مادة من النجوم" "we are made of starstuff".

الأهم من هذا هو أن ندرك أن عملية التفاعل النووي، التي تحدث داخل النجوم، ليست مجرد، تفاعل نووي عادي يحدث نتيجة الإرتفاع الشديد في الحرارة، مع كثافة الذرات وتصادمها بعضها ببعض، كالذي يمكن مضاهاته في المفاعلات النووية، بل هي عملية تخضع لضوابط دقيقة للغاية، لإنتاج كل عنصر من العناصر المعروفة بنسبة محددة.

علي سبيل المثال أن تكون نسبة الهيدروجين حوالي 75%، والهيليوم حوالي 24%، أمر حيوي للحياة علي الأرض (باقي المواد الأخرى مثل الكربون، نيتروجين، أكسجين، سيليكون، حديد، نيون وغيرها تكوّن حوالي 2%)، فوجود الهيدروجين بهذه النسبة الكبيرة له أهمية لأكثر من سبب، أولاً لو لم يكن هناك هيدروجين بالمرة لما وجد الماء، ولما وجدت حياة، ثانياً، كما رأينا أن النجوم في مرحلة إحتراق الهيدروجين إلي هيليوم فإن عمرها يصل إلي بلايين السنين، ولكن لو أن النجوم كانت فقط عبارة عن هيليوم، لأصبح عمرها يقاس بعشرات الملايين من السنين، وهو فلكياً يُعتبر قصير جداً، لا يسمح بنشأة حياة. (13)

وسنعرف في الفصل السادس تفاصيل أكثر عن معضلة إنتاج عنصر الكربون، الذي هو أصل المادة الحية، والذي يُعتبر عنق الزجاجة في إنتاج الأكسجين وباقي العناصر، لنتكشف أن الوقت المتاح لإنتاجه لا يزيد عن 10^{-16} من الثانية (14). هذه الحقيقة كانت السبب في جعل واحد من أعتي العلماء الماديين، وهو السير فريد هويل "Fred Hoyle³" يغير تفكيره ويؤمن بوجود خالق، فيقول:

"إنني لا أصدق أن هناك أي عالم، بعد أن يري الأدلة لا يدرك أن قوانين الفيزياء النووية قد صُممت" (15)

1. هل قول الله تعالي في كتابه الكريم سورة التكويد أية رقم 2،1 "إِذَا الشَّمْسُ كُوِّرَتْ، وَإِذَا النُّجُومُ انْكَرَتْ" دلالة علي ما يمكن أن يحدث لنجم الشمس؟ ربما ولكن لا نستطيع أن نقطع بذلك.

2. Carl Sagan : أمريكي "1934-1996" من علماء الفضاء، ألف عديد من الكتب، وقدم برنامج إذاعي شهير بعنوان "Cosmos" لعدة سنوات، يقال إنه حظي بمشاهدة أكثر من 500 مليون مشاهد في أنحاء العالم، وكان مهتم بالأبحاث المتعلقة بوجود حياة خارج كوكب الأرض "extraterrestrial intelligence"، وهو من العلماء الماديين الغير مؤمنين بوجود خالق، أو حياة بعد الموت.

3. Fred Hoyle: سبق التعريف به.

الفصل الخامس المجموعة الشمسية "Solar System"

لا يعرف أحد علي وجه اليقين كيف نشأت، أو بالتعبير الدارويني كيف "تطورت المجموعة الشمسية" "solar system"¹، وكيف إنتظمت بالشكل التي هي عليه، هناك عدد من النظريات التي تفسر نشأة المجموعة الشمسية، أكثرها قبولاً هي نظرية السديم أو النيبولا⁽¹⁾ "nebula theory"، وكان أول من طرحها هو العالم الفرنسي لابلاس "Pierre Simon Laplace"²، وتقتض هذه النظرية أن المجموعة الشمسية نشأت، منذ 4.6 بليون سنة، من سحابة سديمية عملاقة، ظلت تدورحتي تركزت معظم مكوناتها في المركز، ثم تحت تأثير الجاذبية، والإرتفاع الشديد في الحرارة، تولد منها نجم ضخم هو الشمس، أما الكواكب وكل المكونات الأخرى للمجموعة الشمسية فقد تكونت من البقايا التي تناثرت من هذا النجم، وباتت تدور في فلك نجم الشمس بتأثير القصور الذاتي وجاذبية الشمس.⁽²⁾

ولأن الرياح الشمسية "solar winds" كانت شديدة القوة خصوصاً في المحيط القريب نسبياً من الشمس، فقد جذبت معظم العناصر الخفيفة، مثل الهيدروجين والهيليوم، من الكواكب القريبة منها، ولذلك أصبحت هذه الكواكب صخرية "terrestrial planets"، في حين أن تأثيرها كان أضعف علي الكواكب البعيدة، وبالتالي إستمرت هذه الكواكب علي حالتها الغازية "gaseous planets".

وواقع إنه إلي وقت ليس ببعيد، كان ما نعرفه عن كواكب المجموعة الشمسية محدوداً جداً، فقد كانت كل المعلومات متاحة فقط من خلال التلسكوبات الأرضية، فعلي سبيل المثال كان الإعتقاد أن كوكب فينوس مغطي بمساحات خضراء، وبه مياه، ولكن بعد رحلات غزو الفضاء، في بدايات الستينات من القرن الماضي، وتوالي إرسال مجسات إلي معظم كواكب المجموعة الشمسية، تغيرت هذه الصورة تماماً، حتي ما كنا نعرفه عن كوكب الأرض، تغير إلي درجة كبيرة بعد أن أصبحنا نري الأرض من الفضاء.

المجموعة الشمسية:

تتكون المجموعة الشمسية من نجم الشمس، وكل ما يدور في فلكها، من كواكب، وأقمار، وغيرها من الأجسام الصغيرة الأخرى، مثل الكويكبات "الأسترويدز" "asteroids"، والمذنبات "الكوميتس" "comets"، ويقدر العلماء أن حدود المجموعة الشمسية تنتهي عند حوالي 9 بليون ميل من الشمس (15 بليون كيلومتر)⁽³⁾، والشمس بلا شك هي أكبر أجسام المجموعة الشمسية، ففيها أكثر من 99.8% من المادة المكونة لهذه المجموعة، وما تبقي فهو موزع بين باقي مكونات المجموعة الشمسية، ويمكن بصورة أخرى تخيل حجم الشمس إذا عرفنا أنها يمكن أن تستوعب حوالي 1,206,885 مرة حجم الأرض، وفي الجزء التالي وقيل أن نتحدث عن مكونات المجموعة الشمسية، من المهم أن نعرف شيئاً عن تمييز هذه المجموعة، من حيث موقعها في مجرة درب التبانة، وعن خصائص نجم الشمس التي جعلته نجماً مميزاً.

موقع المجموعة الشمسية في الكون المنظور:

تقع المجموعة الشمسية بين أزرع مجرة درب التبانة "Milky Way Galaxy" الدائرية (وليس في الأزرع نفسها)، وبالتحديد في منطقته تعرف بزراع أوريون "Orion Arm"، علي بعد حوالي 27,000 سنة ضوئية من مركز المجرة، وتدور المجموعة الشمسية حول مركز المجرة بمعدل مرة كل 250 مليون سنة، وهو ما يساوي سنة مجرية "Galactic year"، ويطلق العلماء علي موقع المجموعة الشمسية هذا، في المجرة، وصف منطقة المجرات الملائمة⁽⁴⁾ "Galactic Habitable Zone (GHZ)"، بسبب ما يوفره من الأمان، والإستقرار، بجانب إمكانية إكتشاف باقي النجوم والمجرات، وسبب الأمان هو أنها تقع بين أزرع المجرة، ولو أنها كانت داخل أحد الأزرع، لأصبحت عرضة لمخاطر شديدة من إنفجارات السوبرنوفاء، وغازات كونية مميتة، ولأصبحت فرصة رؤية المجرة محدودة جداً، لأن كثافة الكواكب، والغبار الكوني، كانا سيحجبان رؤية باقي النجوم والكون، هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى، لو أنها كانت في منطقة خارجية متطرفة، فإن النجوم في هذه المناطق غير قادرة علي تكوين العناصر الأولية الثقيلة التي تحتاجها الحياة، مثل الكربون والحديد.. الخ.

الجدير بالذكر أن هذا الموقع المميز يفتقر إليه 95% من نجوم المجرة، الذي يقدر بحوالي 200-400 بليون نجم³.

الشمس:

تقع الشمس في قلب المجموعة الشمسية، علي بعد 93 مليون ميل من الأرض، وقد تناولنا في الفصل السابق الحديث عن الشمس من ناحية التركيب والطاقة التي تنتجها، لكننا هنا نريد أن نتعرف علي خصائص الشمس التي جعلت منها نجماً مميزاً، سواء من ناحية الحجم أو الإستقرار في عطائها للطاقة والحرارة، فبداية نجد أن حوالي 75% من النجوم في المجرة لا تصلح لنشأة

1. Solar System : كلمة "Solar" تعني في اللغة اللاتينية "الشمس - Sun" و "Solar System" هي المجموعة الشمسية، أي نجم الشمس وكل ما يدور حولها من أجسام.

2. Pierre Simon Laplace : عالم فرنسي في الرياضيات، والفيزياء، وعلوم الفضاء، عاش في القرن السادس عشر (1749-1827).

3. قارن ذلك بعدد النجوم المقدر في أكبر جالاكسي معروف وهو IC 1101 والذي يقدر ب 100 ترليون نجم، يلاحظ إنه في جميع الأحوال العدد غير ثابت، حيث دائماً هناك نجوم تنتهي وأخرى تولد في سوبرنوفاء جديدة.

مجموعة كواكب مستقرة حولها لأنها من النجوم المزدوجة، وكان هناك شمسين، وأحياناً أكثر.

أما من ناحية الحجم فإن حجم الشمس هو الحجم المناسب، وهذا ينطبق فقط على 10% من نجوم المجرة، ولو كان حجم الشمس أكبر، لكانت جاذبيتها وحرارتها أكبر، والعكس صحيح، وفي الحالتين، أي لو كان حجم الشمس أصغر أو أكبر مما هو عليه، فلن تصلح الحياة على كوكب الأرض، لأن الحرارة إما ستكون مرتفعة أو منخفضة بدرجات لا تسمح بنشأة حياة.

كما أن الشمس، على مدي الآف السنين، ثبت أنها نجم مستقر في كمية الطاقة والحرارة التي تعطيها، ففي العادة تتعرض النجوم إلي انفجارات قوية، ينتج عنها ما يعرف بالقذائف النارية "flares"، ويتكرر هذا الحدث تقريباً كل مائة سنة، وله تأثير مدمر على الكواكب التي تدور حولها، نظراً للطاقة الهائلة التي ترسلها هذه القذائف، لكن هذه التفاعلات، لا تحدث بنفس الدرجة في نجم الشمس، وإلا لإستحالات الحياة على الأرض، وربما في عام 1989 حدث نوع من هذه الانفجارات الشمسية ولكن لم يتعدى تأثيرها الغلاف الجوي للأرض.⁽⁵⁾

كما أن الشمس تدور في مدار دائري نموذجي، فلا تقترب من الجزء الداخلي من المجرة حيث السوبرنوفات والطاقة المنطلقة هائلة، وتدور بمعدل متوازن مع مدار أزرع المجرة "galactic co-rotation radius"، وذلك بعكس معظم باقي النجوم التي تدور بمعدل يختلف عن معدل دوران أزرع المجرة، ولذلك فإنها لا تستقر لفترة طويلة، وسرعان ما أن تُسحب داخل زراع المجرة.

مكونات المجموعة الشمسية:

المكونات الرئيسية للأجرام التي تدور في فلك الشمس هي:

- الكواكب الرئيسية وعددها ثمانية كواكب، منها الأربعة كواكب الصخرية القريبة من الشمس، وهي علي التوالي حسب قرب مداراتها من الشمس، الزئبق "Mercury"، فينوس "Venus"، الأرض "Earth"، والمريخ "Mars"، تليها الأربعة كواكب الغازية وهي جوبيتر "Jupiter"، زحل "Saturn"، أورانوس "Uranus"، ونبتون "Neptune"، وهناك احتمال هذه الأيام لإكتشاف كوكب تاسع يبلغ حجمه عشرة مرات حجم الأرض.⁽³⁾

- الكواكب الأقزام "dwarf planet": بجانب الثماني كواكب الرئيسية في المجموعة الشمسية، يعتقد العلماء أن هناك حوالي 200 كوكب قزم، لكن المعترف بهم خمسة فقط وهم (Ceres, Pluto, Haumea, Makemake and Eris)، أشهرهم بلوتو الذي كان حتي عام 2006 يعتبر من كواكب المجموعة الشمسية.

- الأجسام الصغيرة "Small Bodies of the Solar System (SBSS)"²: وأهمها المذنبات أو الكوميتس "comets" والإسترويدز "asteroids"، والأجسام التي تبعد عن الكوكب نبتون "trans-Neptunian objects".

وفي الجزء التالي من هذا الفصل، سنتحدث بشئ من التفصيل عن مكونات المجموعة الشمسية، لنري مدي التباين بينها، وما يتميز به كوكب الأرض عن باقي الكواكب، وهل التصور المادي لنشأة المجموعة الشمسية يمكن أن يفسر هذا التباين وهذا الإنتظام الذي نشاهده في دوران كواكب المجموعة؟ ولمن يريد أن يعرف مزيداً من المعلومات عن المجموعة الشمسية، ونشأتها وخصائص كل كوكب في المجموعة، فهناك عدد من المواقع، والأفلام الوثائقية علي شبكة الإنترنت التي تتحدث عن هذا الموضوع الشيق بكثير من التفصيل، وقد إستعنا بمعظمها في إعداد هذا الفصل.⁽⁶⁻¹⁰⁾

الزئبق "Mercury":

هو أقرب الكواكب للشمس، لذلك تبلغ الحرارة فيه 800 درجة فهرنهايت، لكن لأن الكوكب ليس له غلاف جوي "atmosphere"، فإن الحرارة في غياب الشمس تهبط إلي -280، ولأن مداره حول الشمس قصير فإن طول السنة عليه يبلغ 88 يوماً من أيام الأرض، ومدارة أكثر المدارات بيضاوية "elliptical"، ويدور بسرعة 100,000 ميل في الساعة، ورغم قصر السنة عليه، إلا أن يومه أطول الأيام، حيث يصل إلي 176 يوم.

الغريب أن العلماء وجدوا أن هذا الكوكب الصغير، به مجال مغناطيسي، والجدير بالذكر أن وجود المجال المغناطيسي، خصوصاً في كوكب صغير مثل الزئبق، يشكل مشكلة من ناحيتين، أولاً لعدم وجود تفسير لوجود مجال مغناطيسي لكوكب الزئبق، ثانياً أنه لو أن عمر المجموعة الشمسية، كما يتصور العلماء، أربعة بلايين سنة، فالمفروض الآن أن لا يوجد مجال مغناطيسي، لأن المعروف أن القوي المغناطيسية تتناقص تلقائياً وتدرجياً علي مدي السنين، وهذه المشكلة سنقابلها في معظم الكواكب التي ما زال لديها مجال مغناطيسي، منها كوكب الأرض.

الكوكب فينوس "Venus":

يحتل الكوكب فينوس المدار الثاني من الشمس، وهو يعتبر التوأم لكوكب الأرض، من ناحية الحجم، والكتلة، والكثافة، والجاذبية، عدا هذا لا يوجد أي تشابه بينه وبين كوكب الأرض، فعلي عكس مسماه، الذي إشتق من إسم آله الجمال عند الرومان، فإن فينوس كوكب شديد القسوة، ولا يحمل أي مقومات للجمال أو الحياة، فدرجة حرارته تصل إلي C 462° ما يساوي (900 درجة

1. Kepler 438b هو أحدث نجم الذي ظن العلماء أنه يشبه نجم الشمس، ويصلح أن يكون لديه كوكب يشبه الأرض ويصلح لنشأة حياة عليه وهو ما يسمى "exoplanet"، لكن وجد أنه يتعرض لانفجارات بقوة تعادل بليون ميجا فولت من TNT كل بضعة مئات من السنين.

Institute for Creation Research. Guide to the Universe (Kindle Locations 625-626). Institute for Creation Research. Kindle Edition.

2. الأجسام الصغيرة في المجموعة الشمسية "Small Bodies of the Solar System (SBSS)": أطلق الإتحاد العلمي لعلوم الفضاء في عام 2006 هذا الإسم علي كل الأجسام الأخرى التي لها مدار في فضاء المجموعة الشمسية والتي لا تستوفي الشروط المطلوبة للتعريف بكوكب، وبذلك فإنها تشمل الإسترويدز "Asteroids" والكوميت "Comets" والأجسام في حزام كيبير "Kuiper Belt" وسحب الأورت "Oort Cloud" وبعض الكويكبات الصغيرة، والواقع أن هذه كلها يمكن إعتبارها من بقايا نفايات النبيولا التي فشلت في الإتحاد مع بعضها لتكون كوكب قائم بذاته.

فهرنهايت)، وهي الأعلى إرتفاعاً بين الكواكب¹، رغم إنه ليس الأقرب إلي الشمس، وذلك بسبب أن 96% من مناخه عبارة عن ثاني أكسيد كربون، وسحب من حمض السلفوريك "sulfuric acid"، مما يتسبب في درجة شديدة من الإحتباس الحراري، ويتميز جو هذا الكوكب بتقله الشديد، بحيث لو وقف إنسان عليه لشعر بضغط يزيد 90 مرة علي ما يشعر به علي سطح الأرض، أو ما يساوي الغطس لعمق 3000 قدم تحت سطح المحيط⁽¹¹⁾، وبالطبع مع هذه الحرارة فسطح هذا الكوكب شديد الجفاف، وينتشر عليه آلاف البراكين، منها ما زال نشطاً حتي الآن، ولا توجد عليه مواسم لأن محور ميله لا يزيد عن ثلاث درجات (محور الأرض 23.5 درجة).

ويعتبر فينوس أبطاً الكواكب، فهو يدور حول محوره مرة كل 243 يوماً، ويدور حول الشمس في 225 يوماً!! معني هذا أن الأيام علي هذا الكوكب أطول من السنين، والظاهرة الغريبة لهذا الكوكب أنه يدور حول محوره عكس معظم الكواكب، أي أن الشمس تشرق فيه من الغرب، بدلاً من الشرق!!²

ويبري بعض العلماء أن هذه الظاهرة تطعن في صحة نظرية نشأة كواكب المجموعة الشمسية من بقايا المادة التي لم تدخل في تكون الشمس، لأن دوران كوكب في إتجاه عكس إتجاه دوران الشمس يتعارض مع القانون الفيزيائي المعروف بإسم عزم الدوران لكمية الحركة "angular momentum"، ولكن يفسر العلماء ذلك التغير في إتجاه دوران فينوس بأنه حدث نتيجة إرتطام الكوكب بأسترويد ضخم مما أدى إلي إنعكاس إتجاه دورانه حول نفسه، جدير بالذكر أن فينوس ليس الكوكب الوحيد الذي يدور عكس دوران الشمس بل أيضاً كوكب "أورانوس"⁽¹²⁻¹³⁾.

كوكب الأرض "Earth"³:

تحتل الأرض المدار الثالث من الشمس، علي بعد 93 مليون ميل من الشمس، وهي الكوكب الوحيد الذي يتكون جوه من خليط من الغازات منها النيتروجين، والأكسجين، وثاني أكسيد الكربون وغيرها، بنسب دقيقة متوازنة تسمح بنشأة الحياة الحيوانية والنباتية، كذلك هو الكوكب الوحيد الذي توجد فيه المياه بجميع صورها الغازية، والسائلة والصلبة، والأرض ليست مستديرة تماماً، ولكن لها شكل بيضاوي، وهي تدور حول الشمس بسرعة تبلغ 67,000 ميل في الساعة، لتكمل دورة كاملة في 365 يوماً، كما إنها تدور حول محورها مرة كل 24 ساعة (تحديداً كل 23 ساعة و56 دقيقة و4 ثواني)، بسرعة تقدر بحوالي 1000 ميل في الساعة.⁽¹⁴⁾

ومحور الأرض مائل بدرجة ثابتة قدرها 23.5⁰ درجة، هذا يعني أنه بينما أحد قطبي الأرض يكون قريباً من الشمس يكون الآخر بعيداً عنه، ولذلك فجميع جوانب الأرض تمر عليها فصول السنة الأربعة المعروفة.

ويعتقد العلماء أن الأرض في بدايتها كانت بدون ماء، مجرد كتلة صخرية، ثم تحولت إلي كتلة منصهرة، ربما نتيجة إرتفاع حرارة الأرض لدرجة الإنصهار بسبب شدة الضغط والمواد المشعة بداخلها، بعد هذا بدأت درجة الحرارة تبرد تدريجياً من الخارج للداخل، ولو قمنا بعمل مقطع في كوكب الأرض، فسنجد إنها مكونة من أربع طبقات، المركز الداخلي "inner core" وهو من الحديد والنيكل، سمكه حوالي 1200 كم، وتبلغ درجة الحرارة فيه حوالي 5500°C، أعلي من حرارة سطح الشمس، إلا إنه صلب بسبب إرتفاع الضغط فيه، ثم المركز الخارجي "outer core"، وهو أيضاً من الحديد والنيكل وبيبلغ سمكه حوالي 2300 كم، إلا إنه سائل، لكنه يزداد صلابة كلما إتجهنا إلي السطح، ليكون ما يعرف بالطبقة الخارجية أو "mantle" حيث يصل سمكها إلي حوالي 2900 كيلومتر، ويشبه العلماء مادتها بحلوي "الكرامل" "caramel"، ثم قشرة الأرض "earth crust"، التي يماثل سمكها بالنسبة لكتلة الأرض، سمك قشرة التفاحة بالنسبة للتفاحة نفسها، ولكنه يتفاوت بين حوالي 30 كيلومتر علي اليابسة و خمسة كيلومتر أو أقل في قاع البحار، وتشكل المحيطات 70% من مساحة سطح الأرض، وتحتوي علي 97% من مياه الأرض، ومعظم براكين الأرض تحت البحار⁴.

ومؤخراً إكتشف العلماء أن قشرة الأرض، شاملة البحار واليابسة والتي تعرف بإسم الليثوسفير "Earth's lithosphere"، ليست قطعة واحدة، بل مكونة من عدد من الصفائح في حركة دائمة، وكما سنعرف لاحقاً أن حراك هذه الصفائح، وهي الظاهرة المعروفة بأسم "plate tectonics"، لها دور حيوي في تشكيل تضاريس الأرض، وفي إستمرار الحياة عليها.

والأرض هي الكوكب الوحيد الذي له قمر واحد، والأرض والقمر يعتبران وحدة واحدة، بمعني أن بقاء كل منهما يعتمد علي الآخر، وكما سنعرف لاحقاً، أن وجود القمر ضروري لإستمرار الحياة علي الأرض.

1. درجة الحرارة علي فينوس كافية لصهر الرصاص، والمجسات التي أرسلتها وكالة الفضاء الأمريكية لفينوس لم تبقي سوي ساعات قليلة، ودرجة الحرارة علي فينوس أعلي من الحرارة علي كوكب الزئبق وهو الكوكب الأقرب للشمس، وذلك بسبب الإحتباس الحراري نتيجة إرتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون عليه.

2. عزم الدوران لكمية الحركة "angular momentum": تخيل لعبة الكراسي الطائرة في الملاهي، وتخيل لو أن هذه الكراسي فجأة إنفرطت، فلا بد أنها كلها ستندفع في إتجاه واحد، إلي أن تسقط، ومن المستحيل أن تجد أحد الكراسي يندفع في إتجاه عكسي، هذا مثلاً مبسط للمقصود بعزم الدوران لكمية الحركة.

3. Earth أو الأرض: هي الكوكب الوحيد الذي لم يُشتق أسمها من أسماء الآله اليونانية، وكلمة "earth" في الإنجليزية هي نفسها "أرض".

4. يعتبر بركان Hawaii's Mauna Kea أطول بركان من القاعدة للكمة، فهو أطول من جبل إفرست، كذلك أطول هضاب وجبال موجودة تحت الماء، في قاع محيط Arctic and Atlantic oceans، حيث تبلغ أربعة مرات أطول من مرتفعات أنديس والهميلايا مجتمعين Andes, Rockies and Himalayas combined.

كوكب المريخ¹ "Mars":

يحتل كوكب المريخ المدار الرابع من الشمس، ويعتبر أقرب الكواكب للأرض، وقد ظل العلماء، لسنين طويلة، تحت إنطباع أن المريخ به خضرة ومياه، ولكن في عام 1965 عندما وصلت للأرض، عن طريق المجسات الفضائية، أول صور لسطح المريخ، تبين أنه كوكب ميت تماماً، وكان ذلك بمثابة صدمة علمية غير متوقعة، وتأكدت هذه الحقيقة بعد إرسال مزيد من المجسات للمريخ.

والمريخ كوكب صخري، سطحه مغطي بحديد مؤكسد، مثل الصدأ، مما يعطيه اللون المائل للحمرة، ولذلك أطلق عليه المصريون القدماء مسمى "Her Desher" وتعني الكوكب الأحمر، وحجمه حوالي نصف حجم الأرض، وله قمران صغيران، وطول اليوم فيه مثل الأرض، 24 ساعة و37 دقيقة، والسماء فيه تبدو زرقاء كما في كوكب الأرض، ولنفس السبب كما هو علي كوكب الأرض²، وبسبب ميل في محور دورانه يقدر بحوالي 25.2 درجة، فهو أيضاً يتعرض لمواسم مثل كوكب الأرض، لكن بسبب أن مسار كوكب المريخ حول الشمس يأخذ شكل بيضاوي، فإنه يبتعد في دورانه عن الشمس بدرجة كبيرة، بسبب ذلك، وأيضاً لأن الكوكب نفسه شكله بيضاوياً، فإن درجات الحرارة عليه تتفاوت خلال المواسم⁽¹⁵⁾، وحتى خلال اليوم الواحد، وهو أشد برودة من الأرض حيث متوسط الحرارة -70°C ، وفي الشتاء تتراوح بين -125°C ، عند القطبين، إلي حوالي 20°C حول القطر، أي أن المساحة التي، من الناحية النظرية، يمكن أن تنشأ عليها أي صورة من صور الحياة محدودة في مجال نسبياً صغير، حول قطر الكوكب.

والمريخ مثل كوكب الأرض، حيث يوجد في كل قطب من قطبيه غطاء جليدي، إلا أنه من الجليد الجاف "Co₂ dry ice" ويوجد تحته ماء عذب متجمد، بسبب البرودة الشديدة، وسطحه ملئ بالبراكين والأخاديد، وبه أكبر بركان في المجموعة الشمسية (يصل قطره إلي حوالي 600 كم)، وبه أيضاً أكبر أخدود "بعرض حوالي 2400 كم"، ويعتقد العلماء أن كوكب المريخ تعرض لفيضان هائل من حوالي 3,5 بليون سنة، ولكن لا يوجد تفسير لمصدر مياه هذا الفيضان، ولا نعرف أين إختفت، ولكن هناك بعض الأدلة أن هناك مياه متجمدة تحت سطح أرض المريخ³.

والجاذبية علي كوكب المريخ تقدر بحوالي 38% من الجاذبية علي الأرض، وهذا يجعل أي نوع من الحياة المتطورة مستحيلاً، وأيضاً يؤدي إلي عدم وجود غلاف جوي كافي أن يحمي سطح المريخ من إشعاعات الشمس والأشعة الكونية الضارة.⁽¹⁶⁾

والضغط الجوي علي سطح المريخ قليل جداً، يصل تقريبا إلي معدل الضغط في الفراغ، ويقدر بأقل من واحد علي مائة من الضغط الجوي علي الأرض، وهذا لا يتحملة الجسم⁴، ولذلك لا بد من بدلة فضاء خاصة للمحافظة علي الضغط المحيط بالجسم، ولهذا السبب أيضاً، فإن أي مياه لا يمكن أن تبقى علي سطحه لفترة طويلة.

هذا بجانب أنه لا يوجد به أكسجين للتنفس، فتاني أكسيد الكربون يشكل 95% من جو المريخ بينما نسبته علي الأرض في حدود 0.04%.

ويحتاج كوكب المريخ عواصف ترابية شديدة الكثافة، أثناء هذه العواصف تقل كمية الضوء التي تصل لسطح المريخ إلي أقل من 1%، والتراب فيها مثل بودة التلك، وتستمر هذه العواصف لعدة أسابيع، خلال هذه المدة لا بد من إضاءة صناعية، للروئية، ولتزويد أي نبات بحاجته من الضوء، أما المواد المكونة لهذا التراب، فهي غير معروفة تحديداً، إلا أنها غالباً مثل تراب القمر، أي إنها مواد سامة.

الكوكب جوبيتر⁵ "Jupiter":

جوبيتر هو أكبر كواكب المجموعة الشمسية، حيث يبلغ حجمه حوالي 1300 مرة حجم كوكب الأرض، ويحتل المدار الخامس من الشمس، كان علي وشك أن يصبح نجماً، فهو كوكب غازي، ليس له سطح حقيقي، وله نفس مكونات الشمس (90% هيدروجين و10% هيليوم)، وجوبيتر يدور بسرعة كبيرة حول محوره، تبلغ 29,236 ميل في الساعة، فهو أسرع دوران لأي كوكب، ولذلك اليوم فيه قصير ويقدر بحوالي 10 ساعات فقط، ولكن طول السنه يقدر بحوالي 4,333 يوم من أيام الأرض (حوالي 12 سنة)، ولا يوجد مواسم علي جوبيتر، بسبب أن ميل محور دورانه حول الشمس لا يتعدى ثلاث درجات، أما مركز هذا الكوكب الداخلي، فهو غير معروف إذا كان صلباً أو سائلاً شديد الحرارة.

وبسبب سرعة دورانه حول نفسه، فجوبيتر له مجال مغناطيسي قوي، يصل إلي 20,000 مرة قوة المجال المغناطيسي للأرض، كذلك فإن سرعة الدوران تنتج عنها رياح شديدة تصل إلي 539 كيلومتر في الساعة، وهذه الرياح هي المسؤولة عن شكل البقعة

1. أطلق عليه القدماء اسم الكوكب الأحمر، ولذلك سمي Mars علي اسم آلة الحرب عند الرومان، بينما أطلق عليه المصريون القدماء اسم "Her Desher" وهي كلمة تعني "الأحمر".
2. اللون الأزرق للسماء هو لون وهمي، سببه أن الجزيئات العالقة في الهواء تعكس اللون الأزرق أكثر من باقي الألوان، بينما في الغروب نري اللون البرتقالي والأحمر لأن اللون الأزرق إنعكس بعيداً عن الرؤية، ولذلك في الكواكب التي لا يوجد فيها غلاف جوي، لا يوجد ضوء، والشمس تبدو فقط كصباح منير في الظلام، مثلها مثل النجوم الأخرى.
3. الغريب أن العلماء يتبنون فكرة أن المريخ تعرض لفيضان هائل، هذا رغم عدم وجود مياه عليه، لكنهم بنفس الوقت يرفضون تقبل أن الأرض تعرضت لفيضان هائل في عصر نبي الله نوح عليه السلام، رغم وجود البحار والمحيطات التي تغطي 70% من سطح الأرض!!!.
4. أقل ضغط يمكن أن يتحملة الجسم هو عند 6% Armstrong limit، ومتوسط الضغط الجوي في المريخ 0.6% Armstrong limit، في هذا الضغط المنخفض تغلي وتتبخر سوائل جميع أسطح الجسم.
5. سمي جوبيتر علي اسم إله الحرب عند اليونان، وهو كوكب ضخم يتكون من نفس مكونات الشمس، إلا أن حجمه لم يصل للدرجة التي معها يتحول إلي نجم.

الحمراء الهائلة "giant red spot" (حيث يصل حجم قطرها إلي ثلاث مرات حجم الأرض) التي يراها العلماء ويقدر عمرها ب300 سنة (لا أحد يستطيع أن يجزم بذلك).⁽¹⁷⁾

وهناك عدد من الظواهر الغريبة المتعلقة بهذا الكوكب والتي لا تتفق مع بلايين السنين، وهو العمر المفترض للمجموعة الشمسية، منها قوة المجال المغناطيسي الذي يتميز به جوبيتر، وأنه يشع ضعف الحرارة التي يتلقاها من الشمس، فالمتوقع بعد أربعة بلايين سنة، أن يضعف المجال المغناطيسي، وأن لا يشع الكوكب أي حرارة، فملايين السنين تكفي لتبريده، فما بالك ببلايين السنين.

ويدور حول جوبيتر حوالي 67 قمر¹، وأحد أقمار جوبيتر الضخمة وهو المسمى إيو "Io"، به أكبر نشاط بركاني في كل كواكب وأقمار المجموعة الشمسية، وهذا أيضاً يشكل معضلة أمام فرضية أن العمر المقدر للمجموعة الشمسية، إذ كيف يستمر أي نشاط بركاني طوال هذه البلايين من السنين؟

المهم هنا أن جوبيتر له دور هام في الحياة علي الأرض، فبسبب مجاله المغناطيسي القوي، فإنه يقوم بدور "الشفاط" الذي يحمي الأرض من إرتطامات الأجسام الكونية، وسنعرف المزيد عن هذا الدور لاحقاً، بجانب أن هناك بعض الإفتراضات الأخرى، التي لا توجد أي دلائل علمية تؤكد صحتها، مثل أن بعض العلماء يري أن جوبيتر هو مصدر الماء علي الأرض، وأنه هو مصدر الكوكب الضخم (يقدر حجمه بحجم المريخ) الذي إرتطم بالأرض، ونتج عنه إنفصال جزء، أو أجزاء منها، والتي كونت القمر.

زحل "Saturn":

يبلغ حجمه تسعة مرات حجم الأرض، ويتميز بالحلقات التي تحيط به، وهي عبارة عن أجسام من الثلج، وهو أيضاً كوكب غازي، معظمه هيدروجين وهيليوم، وبعض الميثان والأمونيا مما يضيف عليه اللون الأصفر، ويدور زحل حول الشمس في حوالي 9.5 سنة، وله 62 قمر.

وهذا الكوكب أيضاً له مجال مغناطيسي، ووجود هذا المجال بجانب وجود الميثان، حقيقتان تتعارضان مع كون عمر الكوكب بلايين السنين، لأن الأشعة فوق البنفسجية لبضعة ملايين من السنين كانت كفيلاً أن تؤدي إلي تحلل الميثان، والمجال المغناطيسي، كما عرفنا من قبل، كان لا بد أن يضعف أو ينتهي.

أورانوس "Uranus":

يبعد هذا الكوكب عن الشمس 19 ضعف بُعد الأرض عنها، بسبب هذا البعد فإنه يدور دورة واحدة حول الشمس كل 84 سنة، ويدور حوله حوالي 27 قمر، ويختلف عن جميع الكواكب في أن محور دورانه مائل حوالي 90 درجة، فهو يدور علي جنبه، وهذا أيضاً يتعارض مع التصور المادي لنشأة المجموعة الشمسية²، والتفسير المطروح، هو أيضاً إرتطام هذا الكوكب بإسترويد ضخم، تسبب في ميله الشديد.

كما أن مجاله المغناطيسي ينحرف عن محوره بحوالي 60 درجة، وأصلاً ليس من المفترض، تبعاً للتصور المادي لعمر الكوكب أن يوجد مجال مغناطيسي.

نبتون "Neptune":

يبعد عن الشمس 30 ضعف بعد الأرض عنها، ويدور دورة واحدة حول الشمس كل 164,8 سنة، والغريب أن القمر الأكبر لهذا الكوكب يدور عكس إتجاه دوران الكوكب، ولنبتون مجال مغناطيسي، كما أنه يشع كمية من الحرارة ضعف ما تصل إليه من الشمس، ومرة أخرى هاتان الحقيقتان تتعارضان مع كون الكوكب له بلايين السنين، الجدير بالذكر أن أورانوس، الذي يعتبر توأم لنبتون يفتقر إلي مصدر حرارة داخلي.

هذا كان عرض مختصر عن كواكب المجموعة الشمسية، ولا شك أن ما يلفت النظر هو، أولاً التباين الغريب بين خصائص كواكب المجموعة الشمسية، فلا يوجد كوكبين متماثلين، ثانياً وجود عديد من الظواهر-أشرفنا إلي بعضها- والتي لا تتوافق مع نظرية السديم أو النيبولا لنشأة المجموعة الشمسية، ولا مع العمر التقديري لنشأة هذه المجموعة، ثالثاً وهو أنه وسط هذه الكواكب التي يستحيل نشأة أي صورة من صور الحياة عليها، نفاجاً أن كوكب الأرض هو الكوكب الوحيد الذي يمتنع بخصائص متوازنة، بداية من موقع مداره حول الشمس، والجو علي الأرض، والضغط، والحرارة، والغلاف الجوي، والجاذبية وغيرها من الخصائص التي جعلت العلماء يصفونه بالجولديلوك بلانت "Goldilocks planet"³، فهو الكوكب الوحيد الذي أعد لنشأة الحياة عليه، وفي الفصل التالي سنتناول بالتفصيل عوامل الإنضباط الدقيق في الكون وفي كوكب الأرض، التي جعلت الحياة ممكنة عليه.

الأقمار "Moons":

الأقمار هي الأجسام التي ليس لها مدار حول الشمس ولكن تدور حول الكواكب، وحتى الآن تم إكتشاف ما يقرب من 166 قمراً لكواكب المجموعة الشمسية، وما زالت الإكتشافات مستمرة، ويتفاوت عدد الأقمار بالنسبة لكل كوكب، فبينما نجد أن كوكب الأرض له قمر واحد، فإن جوبيتر له حوالي 67 قمراً.^(18, 19)

1. أكبر هذه الأقمار هي (Europa, Callisto, Ganymede and Io) أهمهم europa الذي يعتقد العلماء إنه يمكن أن يكون عليه حياة، أو أن تقام عليه حياة.
2. الحقيقة أن كوكبين فقط هما جوبيتر والزيق اللذان يكون محور الدوران فيهما رأسي، لكن جميع الكواكب الأخرى توجد درجة ميل في محورها، وهذا لا يتفق مع التصور المادي لنشأة المجموعة الشمسية.
3. Goldilocks planet: أصل هذا الإصطلاح يعود لقصة من قصص الأطفال المعروفة، لكنه أصبح يطلق علي الشئ إذا كان وسط بين نقيضين، ففي مجال الفضاء يُعتبر كوكب الأرض Goldilocks planet، مقارنة بأي كوكب آخر في المجموعة الشمسية، ويستخدم التعبير أيضاً في مواضع أخرى في الإقتصاد والهندسة لنفس الغرض.

أما عن قمر الأرض "earth moon" فيبعد عنها حوالي 238.855 ميل (380.400 كم)، وقمر الأرض مميز عن أي قمر آخر من أقمار كواكب المجموعة الشمسية، بحجمه ودرجه إضاءته، فحجمه يقدر بحوالي ربع حجم الأرض، ولذلك نسبياً يعتبر أكبر أقمار المجموعة الشمسية.

وقد وجد العلماء أن القمر يتباعد عن الأرض بمعدل 1.5 بوصة كل سنة، وهي حقيقة أخرى من الحقائق التي تشكل معضلة أمام التقدير الحالي لعمر المجموعة الشمسية، لأنه بعملية حسابية بسيطة، فإن المعدل الحالي لتباعد القمر، يعني أنه كان ملامساً للأرض من حوالي 1.4 بليون سنة، فما بالنا بأربعة بليون سنة!!!⁽²⁰⁾

ويتكون القمر من طبقات تبدأ بمركز "core"، مصمت، صغير نسبياً حيث يمثل حوالي 1-2% من حجم القمر، ومعظمه من مادة الحديد، تحيط به طبقة من الحديد المنصهر، ثم طبقة القشرة الداخلية أو المانتل "mantle" وهي طبقة من الصخور الصلبة غنية بالحديد والماغسيوم وهي سميكة نسبياً، ثم القشرة الخارجية "crust".

أما سطح القمر فهو صخري، وتنتشر فيه الشقوق والأودية الضخمة، والتي يعتقد أنها نتيجة تكرر إرتطام أستروبيدز بسطح القمر، ولكن توجد علي القمر منطقة مستوية، تُرى بالعين المجردة، تُعرف بإسم ماريا "maria"، والسبب في إستوائها هو صهارة "magma" نتجت من إنفجار بركاني، فغطت وأخفت الأخاديد والشقوق، ويعتقد بعض الباحثون أن القمر به ماء ولكن علي أعماق كبيرة من سطحه.

والجاذبية علي سطح القمر قليلة جداً، وليس له غلاف جوي يذكر، لذلك يمكن لإنطباع من خطوة حذاء علي سطح القمر أن تظل كما هي لعدة قرون، والسماء فيه تكون سوداء حتي في وجود الشمس، وتتفاوت حرارة سطح القمر بدرجة كبيرة فبينما تصل الي 243 درجة فهرنهايت (134C) في النهار فإنها تصل الي ناقص 243- (-153 C°) F في الليل.

أما عن رؤية القمر من سطح الأرض، فنحن لا نشاهد إلا وجه واحد للقمر، ذلك لأن القمر يستغرق حوالي 27.3 يوماً ليُدور حول نفسه وبفلس الوقت حول الأرض، ولذلك فإننا لا نرى إلا الجانب المضيء منه، ونحن نرى القمر في مراحل، إما كاملاً، أو نصفه، أو لا نراه، فما يمكن أن نراه من القمر يعتمد علي موقع القمر بالنسبة للأرض والشمس.⁽²¹⁾

أما كيف نشأ قمر الأرض؟ فلا توجد إجابة نهائية لهذا السؤال، فقبل رحلة أبولو "Apollo 11" التي أطلقتها وكالة الفضاء الأمريكية "ناسا" "NASA"، لوضع أول إنسان علي سطح القمر، كان هناك علي الأقل ثلاث نظريات، الأولى هي نظرية الإنشفاق "fission theory" والتي طرحها جورج دارون "George Darwin"، أحد أبناء دارون، والتي إستمرت سائدة من القرن التاسع عشر حتي الستينات من القرن الماضي، وهي أن القمر إنشق عن الأرض في المراحل الأولى أثناء دورانها السريع، ثم في النصف الثاني من القرن الماضي ظهرت نظرية الجذب "capture theory" وهي أن القمر نشأ بصورة مستقلة ثم جذبته كوكب الأرض، ولكن الحسابات الفيزيائية أثبتت عدم صحة هذه النظرية، والأخيرة هي نظرية التنامي "accretion theory"، وهي أن الأرض والقمر تكونا في وقت واحد، لكن الأرض حظيت بالجزء الأكبر من الصخور، ولم يبق للقمر إلا البقايا من الصخور والأتربة الكونية التي تكثفت تحت تأثير الجاذبية.⁽²²⁾

وفي السبعينات من القرن الماضي، ظهرت نظرية جديدة هي نظرية الإرتطام الكبير "giant impact theory"، مفادها أن القمر جزء من الأرض انفصل عنها نتيجة إرتطامها بجسم ضخم في حجم كوكب المريخ "giant impact theory"، ومن النتائج الأخرى لهذا الإرتطام أنصهار الحديد، وإستقراره داخل مركز الأرض ككتلة حديدية منصهرة، وأصبحت قشرة الأرض رقيقة نسبياً، ومن ثم نشأت ظاهرة حراك قشرة الأرض "plate tectonics" التي سنعرف المزيد عنها لاحقاً.

ولكن رغم أن هذه النظرية هي النظرية الأكثر رواجاً⁽²³⁾، إلا أنها في السنوات الأخيرة أصبحت محل تساؤل عدد كبير من العلماء، لأنها الحقيقة مبنية علي عدد من الإفتراضات الخيالية، فكيف نفسر أن إرتطام عشوائي يحدث بقوة وزاوية منضبطة بدرجة دقيقة جداً، بحيث يؤدي إلي إنفصال جزء من الأرض، وأن يكون هذا الجزء هو الحجم المثالي، ثم يدور علي مدار يبعد عن الأرض، بحيث تكون جاذبيته هي الجاذبية المطلوبة لقيام الحياة علي الأرض، ولو أن قوة أو زاوية هذا الإرتطام لم تكن محسوبة بدقة، فإنها إما تؤدي إلي التهشم التام لكوكب الأرض، إذا كانت قوية، أو إذا كانت ضعيفة فلن تؤدي إلي تكون القمر الذي نعرفه، بالإضافة إلي ذلك لا توجد أي بقايا من أجسام أو صخور، نتيجة هذا الإرتطام، تدور حول الأرض مع القمر، فكيف نفسر أن كل الأجزاء من الصخور الناتجة عن الإرتطام إلتصقت في الشكل المنتظم الذي عليه قمر الأرض؟

ومن ناحية أخرى لا توجد آثار تدل علي حدوث هذا الإرتطام علي القمر نفسه، فالعينات من صخور القمر التي جلبها معهم رواد الفضاء بعد عودتهم من رحلة أبولو، لا تحتوي علي آثار لصخور من الجسم الذي إصطدم بالأرض و أدى إلي إنفصال القمر عنها، ولكن كانت كلها صخور تماثل في مكوناتها صخور الأرض، وبينما قد يؤخذ هذا علي أن أصل القمر من الأرض، لكن أيضاً يمكن أن يؤخذ علي أن القمر والأرض تكونا في نفس الوقت.⁽²⁴⁻²⁶⁾

ثم كيف نفسر الميزات والمواصفات التي تُميز قمر الأرض مقارنة بأقمار الكواكب الأخرى في المجموعة الشمسية، فبينما قطر القمر حوالي 400 مرة أصغر من قطر الشمس، لكن لأن الشمس 400 مرة أبعد من القمر عن الأرض، فإن الناظر من الأرض يري الشمس والقمر في نفس الحجم، وهذا التناسب في القطر والبعد هو الذي أدى إلي حدوث ظاهرة الكسوف الكلي، التي سنعرف في الفصل التالي مدي أهميتها في دراسة النجوم، وإثبات حقائق علمية أخرى.

الأسترويدز "Asteroids" والكوميت "Comets":¹

الأسترويدز والكوميتس يمكن اعتبارهما من نفايات المجموعة الشمسية، ولكن كما عرفنا هناك إختلاف في مكوناتهما، فالإسترويد (أو الكويكبات²) تتكون أساساً من معادن ومواد حجرية صلبة، في حين أن الكوميت (ويعرف بالمذنب) عبارة عن ماء متجمد وغبار، ومواد صخرية ومواد أخرى مثل الأمونيا والميثان وثاني أكسيد الكربون.³

- بالنسبة للأسترويدز فإن معظمها تكون في القسم الداخلي من المجموعة الشمسية وهو الأكثر دكناً، ومعظم الأسترويدز الآن موجودة في ما يعرف بحزام الأسترويدز "asteroids belt" وهي منطقة بين مداري كوكب المريخ وكوكب جوبيتر حيث يوجد ملايين منها (التعبير حزام غير دقيق لأن المسافات بين هذه الأجسام شاسعة جداً وليس كما تظهر أحياناً في أفلام الفضاء الخيالية)، والأسترويدز تأخذ أشكالاً مختلفة تشبه أشكال الحجارة الموجودة على الأرض، وكثيراً ما يسقط الأسترويد على الأرض، وهنا يُعطي مسميات مختلفة فهو أسترويدز (asteroids) طالما في الفضاء، وميتيور (meteors) عند دخوله الغلاف الجوي ثم ميتيوريدز (meteorites) عند هبوطه وإرتطامه بالأرض.^(27, 28)

أما الكوميت (المذنبات) فإنها في الحقيقة تشكل مشكلة، عند الدارونيون، لأن وجود المذنبات حتى الآن لا يتفق مع التقدير الحالي لعمر المجموعة الشمسية، لأن المذنبات عندما تدور حول الشمس، يذوب الثلج فيها وتتلاشي، ولذلك المتوقع بعد بضعة الآف أو حتى ملايين السنين أن لا يكون هناك أي مذنبات، ولكننا حتى الآن نشاهد مذنبات، فما هو مصدرها، إذا كان عمر المجموعة الشمسية يفوق أربعة بلايين سنة؟، هنا يفترض العلماء أنه كما أن هناك مخزون من الكويكبات في حزام الأسترويدز، كذلك هناك مخزون ضخم من المذنبات في ما أطلق عليه حزام كايبر "Kuiper belt" وسحب أورت "Oort cloud"، موجودة على مسافات بعيدة جداً بعد الكوكب نيبتون، حتى أن أحد لم يصل إليه ولم يشاهده، أي أنه مجرد إفتراض، طرحه عالم الفضاء الهولندي جان أورت "Jan Oort"، ليحل مشكلة المذنبات، لكن لا يوجد دليل علمي على وجوده!!!^(29, 30)

الوسط بين الكواكب "Interplanetary Medium":

المقصود بتعبير "الوسط بين الكواكب" هو الوسط الذي تتحرك فيه كل الأجسام السابق ذكرها، وهو يمتد حتى حدود المجموعة الشمسية، حيث منطقه الإلتقاء مع الوسط بين المجرات "interstellar space" (وهو المجال بين المجرات الذي لا يحتوي على نجوم أو كواكب)، وهذا الوسط عبارة عن غاز هيدروجين، ونسبة أقل من الهيليوم، بالإضافة إلى بلازما "plasma" من أجسام ذات شحنة كهربائية مصدرها الشمس، وأشعة كونية "cosmic rays"، وتراب كوني "cosmic dust particles".

طبيعة تفاعل هذا الوسط مع الكواكب يعتمد على ما إذا كان الكوكب له مجال مغناطيسي أم لا، مثلاً في حالة القمر الذي ليس له مجال مغناطيسي، تؤثر الرياح الكونية "solar winds" على سطحه مباشرة، من هنا كانت دراسة المواد على سطح القمر تعطي معلومات هامة عن طبيعة الرياح الكونية ومكوناتها.

أما الكواكب ذات المجال المغناطيسي مثل الأرض وجوبيتر فإن هذا المجال يعمل على تكون غلاف جوي للكوكب، يحميه من تلك الرياح الكونية، ولذلك فإن الأرض محمية من التأثيرات القاتلة لهذه الأشعة الكونية بالغلاف الجوي المحيط بها، ولكن بعض المواد من هذه الرياح يمكن أن تتسرب منه، وهي المسؤولة عن بعض الظواهر التي يمكن مشاهدتها بالعين المجردة، مثل ظاهرة الأورورا "aurorae"⁵، وضوء الزودياك "zodiac light"⁶.

ماذا يحدث عند حدود المجموعة الشمسية، أو عند التقاء المجال بين الكواكب "Interplanetary Medium" والمجال بين المجرات "Intergalactic Medium"؟

كما أن لكوكب الأرض غلاف جوي لحمايته من أشعة الطاقة الشمسية الضارة، فإن للمجموعة الشمسية ككل، غلاف يحميها من أشعة الوسط بين المجرات، التي تحتوي على أشعة كونية "high energy cosmic rays" شديدة الطاقة والخطورة، ولو أنها وصلت أو إمتزجت بالوسط بين كواكب المجموعة الشمسية، لكان لها ضرر شديد، وذلك لما تحتويه من أيونات ومواد مشعة، ولذلك كان لابد من وجود آلية أو غلاف يحيط ويحمي المجموعة الشمسية ووسطها من الوسط الكوني خارجها.

1. أهميه دراسة الكوميت والأسترويدز: هناك عدد من الأسباب، أولاً إنهما بقايا من المجموعة الشمسية التي لم يطرأ عليها تغيير يذكر، ولذلك فإن دراستهما تعطي معلومات هامة عن التركيب الكيميائي الأصلي للكواكب عند نشأتها منذ أكثر من 4.5 بليون سنة، ثانياً: لمراقبة تحركها، وذلك لإحتمال إرتطامهم بالأرض وما قد ينتج عن ذلك من فناء للعالم (يعتمد على الحجم)، ويؤمنون إن حقبة الديناصورات إنتهت بسبب سقوط أسترويد ضخم على الأرض، ثالثاً، إمكانية إستخدام المواد الأولية والمياه في هذه الأجسام في الصناعة، أو كمصدر للطاقة أو المياه في يوم ما، فقد قدر العلماء أن الثروة التي يمكن أن تنتج من الطاقة الكامنة في حزام الأسترويدز الموجود بين مداري كوكب المريخ وجوبيتر تساوي 100 بليون دولار لكل شخص على سطح الأرض.
2. أطلق عليها أسم الكويكبات لأنها قطع من الصخور التي قشلت في أن تتجمع لتصبح كوكب مثل باقي كواكب المجموعة الشمسية.
3. عندما يقترب الكوميت من الشمس، نتيجة ذوبان الثلج وتبخره مع غيره من المواد يظهر وكأنه "coma" أو كأن له ذيل شديد التوهج (من هنا كان المسمى في اللغة الإنجليزية والعربية).
4. التراب الكوني: هو وصف لأجسام دقيقة جداً تقدر بحوالي مئات الميكرومترات في الحجم من سيليكون "silicate minerals"، وسلفيد "sulfides"، ومعادن، وخليط من العناصر الأخرى، معظم التراب الكوني ينتج من الأسترويدز، والكوميت بالذات عندما تقترب من الشمس، ولكن كل الكواكب تساهم بدرجة ما في مكونات هذا التراب عن طريق عوامل مثل البراكين، أو إنبعاث الغازات وهكذا.
5. aurorae: هي ظاهرة تروى بالعين المجردة في الأفق كخطوط من الضوء المتوهج تظهر في الليل في السماء، خصوصاً في قطبي الأرض، وهي نتيجة إلتقاء الرياح من الشمس "solar winds"، مع الغلاف المغناطيسي المحيط بالأرض، والذي يحميها من هذه الأشعة.
6. zodiac light: هو ضوء يظهر كشريط ضعيف قبل شروق الشمس وبعد الغروب، ويكون في أشد الوهج عند الأفق، وهو نتيجة إنعكاس ضوء الشمس على بلايين التراب الكوني في المجال بين الكواكب.

يُطلق علي هذا الغلاف إسم منطقة الهيليوسفير "heliosphere"، وهو عبارة عن غلاف من فقاعات ذات شحنة مغناطيسية "magnetic bubbles" تحيط بالمجموعة الشمسية، وتنشأ هذه الفقاعات نتيجة الرياح الشمسية "sun's solar winds"، التي تنطلق من الشمس بسرعة حوالي 400 كم/ثانية إلي أن تصطدم بالوسط بين المجرات "interstellar medium gas"، يمكن تشبيهه الهيليوسفير بالبالون الضخم بداخله كل كواكب وأجرام المجموعة الشمسية، والذي يحافظ علي بقاء هذا البالون منتفخ هو الرياح الشمسية، أما حدود هذه البالونة الخارجيه فيطلق عليها الهليوبوز (31) "heliopause".

وبقاء الهليوبوز أو الحاجز الغير مرئي للمجموعة الشمسية يعتمد علي التوازن بين قوة ضغط الرياح الشمسية من الداخل للخارج "outward pressure"، وقوة ضغط الوسط بين المجرات من الخارج للداخل "inward pressure of the interstellar medium"، ولذلك إذا قل ضغط الرياح الشمسية سينكمش الهليوبوز وهذا للأسف ما تبين من آخر المعلومات الفضائية التي تؤكد أن الرياح الشمسية في أضعف حالاتها الآن. (32)

مرة أخري ما نريد أن نخرج به من هذا الفصل، وما يجب أن نكون علي وعي به دائماً، هو أن نفرق بين الحقائق والنظريات العلمية، فلا شك أننا الآن أصبحنا نعرف كثير من الحقائق، التي بها نستطيع أن نفسر كثير من الظواهر التي كانت غامضة، سواء علي الأرض، أو في غيرها من الكواكب.

لكن ما زالت، وستظل دائماً، الأحداث التاريخية، التي لا يمكن محاكاتها تجريبياً، مثل نشأة الكون، أو النجوم والمجرات، أو نشأة المجموعة الشمسية، أو القمر الأرضي، أو مصدر المياه علي الأرض وغيرها من الأمور التي تقع في نطاق العلم التاريخي²، خاضعة للنظريات، ومن ثم لا يوجد إتفاق عليها.

علي سبيل المثال نظريات تفسير نشأة الشمس والمجموعة الشمسية، منها نظرية النيبولا، وهي أكثرها قبولاً، عاجزة عن تفسير كثير من الحقائق، ففي بحث نُشر في مجلة الطبيعة "Nature"، وهي المجلة العلمية المعروفة، يتبين منه أن هناك علي الأقل أربع ظواهر تتميز بصفات لا يتصور إستمرارها لبلايين السنين، وهو العمر المفترض للمجموعة الشمسية³³ (33)، مثلاً كيف يمكن أن يستمر كوكب مثل جوبيتر في نشاطه البركاني لمدة تفوق الأربعة بليون سنة، وكيف يمكن تفسير وجود الكوكبين أورانوس "Uranus" ونبتون "Neptune"، بحجمهما الضخم وعلي هذا البعد الهائل من جاذبية الشمس، ولماذا يدور الكوكب فينوس و أورانوس حول محورهما في إتجاه عكسي لجميع الكواكب، وغيرها من المفارقات التي أشرنا إليها. (34-37)

ثم كيف يمكن تصور أن سحابة كونية ضخمة بحجم النيبولا، تنتظم، عشوائياً، في صورة الشمس وكواكب المجموعة الشمسية؟، وأن يستقر كل كوكب في دورانه في نطاق محدد حول الشمس، بل نجد أن هناك تباين في شكل المدار، وإتجاه الدوران.

أما الحديث عن عمر الأرض، والكون، هناك خلاف عليه بين العلماء، فمنهم من يري، وي طرح حججاً قوية بأن عمر الأرض والكون لا يتعدى الألف السنين، وقد أشرنا في هذا الفصل لعديد من الظواهر التي لا تتفق مع فرضية أن عمر المجموعة الشمسية يقدر ببلاتيين السنين، منها أن معظم الكواكب ما زال فيها مجال مغناطيسي، والمعروف أن المجال المغناطيسي يتناقص علي مر السنين، كذلك وجود أنشطة بركانية، وإشعاعات حرارية في عديد من كواكب المجموعة الشمسية، وهذا كله لا يستقيم مع بلايين السنين، ثم المذنبات ووجودها حتي عصرنا هذا، وغيرها من الحقائق.

ولذلك هناك فريق من العلماء، يطرحون حجج علمية لا تقل في قوتها علي ما يقدمه العلماء الماديون، تثبت أن الكون خلق كما هو، وأن عمره لا يزيد عن ستة أو عشرة الألف سنة، ومرة أخري، هدفنا هنا ليس ترجيح فريق علي فريق آخر، ولكن فقط نريد أن نؤكد أن القناعة العلمية أمر متغير، وتاريخ البشرية، قديماً وحديثاً، حافل بالأمثلة علي هذا (للإطلاع علي وجهة النظر التي تتحدث عن عمر للأرض في حدود آلاف السنين أنظر ملحق رقم واحد). (38)

لكن لا شك أن إختلاف الرؤي وتعدد النظريات العلمية في مسألة ما، هو الذي يعطي للعلم والبحث العلمي جاذبيته، وهو الذي يدفع العلماء لمزيد من البحث والتنقيب، للوصول إلي مزيد من الحقائق.

المشكلة تنشأ إذا إعتقدنا أننا نملك الحقيقة كاملة، وهذا هو الإشكال مع العلماء الماديين "الداروينيون"، الذين يبدأون بحثهم برفض لفكرة الخلق، أو حتي وضعها في الإعتبار، ولا يرون الكون إلا مادة وطاقة، أدت في النهاية إلي نشأة الحياة، وعلي هذا الأساس يبدأون في نسج القصص الخيالية، وعرضها علي عامة الناس وكأنها حقائق لا جدال فيها.

هذه النظرة القاصرة، وهذا الخلط بين العلوم التجريبية والعلوم التاريخية، سواء عن عمد أو عن جهل، يطمس الحقيقة، ويجعل صاحبها يدور بتفكيره المادي في أفق محدود، وهذا هو الذي يجعل الداروينيون، يتحدثون علي تطور الكون "cosmic evolu-

1. heliosphere: هو الإسم الذي يطلق علي النقاء المجال بين الكواكب "Interplanetary medium" والمجال أو الوسط بين النجوم "Interstellar medium".

2. كان الإعتقاد أن الكوميتس هي مصدر الماء علي الأرض، ولكن لأن نسبة الماء الثقيل في مياه الأرض (دويتريوم في الماء) مختلفة عن نسبتها في مياه الكوميت، بينما مشابهة لنسبتها في المييتوريت "meteorites"، هذا جعل العلماء يعتقدون أن المياه جاءت إلي الأرض عن طريق مييتوريت مصدرها جوبيتر.

3. هذه الأربع معضلات هي: حلقات ساتان الثلجية التي ما زالت ناصعة، وقمران من أقمار ساتان، والقمر إيو "IO" لجوبيتر.

"tion من لا شيء، بدلاً من خلق الكون، وعن تطور الإنسان من الذرة، بدلاً من خلق الإنسان، ولا يرون، أو لا يريدون أن يروا أن وراء هذا الخلق خالق.⁽³⁹⁾

وهنا ربما من المفيد أن نتذكر الآيات الكريمة من سورة الطور التي تطرح الحجة علي من لا يؤمنون:

"أَمْ خُلِقُوا مِنْ غَيْرِ شَيْءٍ أَمْ هُمْ الْخَالِقُونَ (35) أَمْ خَلَقُوا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ بَلْ لَا يُوقِنُونَ (36) أَمْ عِنْدَهُمْ خَزَائِنُ رَبِّكَ أَمْ هُمْ الْمُسَيْطِرُونَ (37)"

الآيات الكريمة واضحة المعني، وربما خزائن الله إشارة إلي عوامل الإنضباط التي تحكم هذا الكون وما فيه، والتي بدونها لا تقوم الحياة، والتي لا يسيطر علي هذه العوامل إلا الله تعالى، وستتناول الحديث عنها في الفصل التالي.

الفصل السادس

الإنضباط الدقيق في الكون

Fine Tuning Of The Universe

المقصود بتعبير الإنضباط الدقيق للكون، هو مجموعة القوانين والثوابت المتعلقة بنشأة الكون، وإستمرار الحياة علي الأرض، والتي لو تغير أو إختل، أي منها، بنسبة مهما كانت ضئيلة، ما وجد الكون، وما نشأت علي الأرض الحياة كما نعرفها، وهو مفهوم حديث نسبياً، وربما أول من لفت الأنظار إليه، في الستينات من القرن الماضي، هو عالم الفضاء الأسترالي براندون كارتر "Brandon Carter"، عندما كتب يقول أن كل شيء في الكون مهياً لنشأة الحياة "just right for life to thrive"، وأن قوانين الكون صممت من أجل الحياة، وأطلق تعبير القاعدة الأنثروبوية "Anthropic Principle"⁽¹⁾، والتي أيضاً تعرف بمعضلة الجولديلوك⁽⁴⁾ "Goldilocks Enigma".

وفي الفصول السابقة أشرنا، في أكثر من موضع، إلي بعض مظاهر الإنضباط الدقيق في الكون، علي سبيل المثال، إنضباط نسبة الغازات المختلفة من النيتروجين والهيليوم والأكسجين وغيرها من العناصر، وموضع المجموعة الشمسية في منطقة المجرات الملائمة، وخصائص نجم الشمس، وتفرد الأرض بمواصفات الحياة، وغيرها، والحقيقة أن إستعراض جميع مظاهر الإنضباط الدقيق، والثوابت والقوانين التي تحافظ علي إستمرار الكون وبقاء الحياة علي الأرض، يحتاج إلي أكثر من مجرد فصل في كتاب، لكننا هنا سنحاول أن نسلط الضوء علي أهم هذه الثوابت.⁽²⁾

ولتسهيل الأمر يمكننا إجمال مظاهر الإنضباط الدقيق في ثلاث مجموعات، الأولى متعلقة بنشأة الكون، وذلك علي فرض أن نظرية الانفجار الكبير صحيحة، والثانية متعلقة بنشأة وإستمرار الحياة في الكون وعلي الأرض، والثالثة متعلقة بالعوامل التي جعلت كوكب الأرض هو الكوكب الوحيد الذي يصلح للحياة.

المجموعة الأولى: ثوابت البداية "Initial conditions":

لو إفتراضنا أن نظرية الانفجار الكبير هي النموذج الصحيح لنشأة الكون، فإن الثوابت التي كان يجب توافرها في اللحظات الأولى، وبالذات خلال الثانية الأولى من هذا الانفجار، لا بد أنها كانت في غاية الدقة وإلا ما نشأ الكون الذي نعرفه، وأي خلل، في أي من هذه الثوابت، مثل معدل طاقة التمدد أو نسبة المادة إلي المادة المضادة وغيرها، مهما كان ضئيلاً، لأدي إلي فناء الكون قبل أن يولد، أو إلي نشأة كون آخر لا يصلح لقيام حياة ذكية عليه.

وكي نتفهم أهمية، الإنضباط الدقيق لهذه العوامل، يمكن أن نتخيل النقطة الموحدة في الثانية الأولى من نشأة الكون، وكأنها بالون رقيق جداً، بدأ يتمدد بالهواء، والمسئول عن تمددها هي طاقة التمدد، لكن بنفس الوقت هناك قوة تعمل علي إنكماش هذا البالون، هي قوي الجاذبية، إذا لا بد في هذه الحالة من توازن دقيق بين طاقة التمدد وقوي الإنكماش، وإلا لإنفجر البالون أو لإنطوي علي نفسه، ولو أضفنا إلي ذلك أن هذا البالون بداخله مواد أو أجسام، هي المواد التي منها ستتكون النجوم ثم المجرات، فلا شك أن كثافة وتوزيع هذه الأجسام داخل البالون، لا بد أن يؤخذ في الحسبان، وأن يكونا منضبطين بدقة كبيرة، وإلا تآثرت بدون أن يحدث التكتف المطلوب كي تنشأ النجوم.

وتتضاعف الإشكالية إذا عرفنا أن تمدد هذا البالون، في خلال الثانية الأولى، حدث بسرعة أسرع من الضوء، مع إرتفاع خيالي في درجة الحرارة، من هنا ندرك مدي الدقة المطلوبة حتي لا ينفجر البالون، وتتناثر مكوناته، أو ينكمش علي نفسه مرة أخرى.

إذا طبقنا هذا المثال علي عملية تمدد النقطة الموحدة، حيث كانت درجة الحرارة تقدر بحوالي 10^{10} درجة مئوية، وعندما كانت سرعة التمدد أسرع من سرعة الضوء، حيث زاد حجم النقطة الموحدة حوالي 10^{25} مرة (عشرة ترليون ترليون مرة) في أقل من الثانية، نستطيع أن ندرك كيف كانت هذه الثانية مصيرية في نشأة الكون، وفي الجزء التالي سنشرح بإختصار أهم الثوابت التي حافظت علي تمدد النقطة الموحدة وأدت إلي نشأة الكون.

- التوازن بين التجانس "homogeneity" وعدم التجانس "inhomogeneity" في توزيع طاقة التمدد: كان من الضروري أن "لا" تكون طاقة التمدد موزعة بصورة متجانسة، وإلا لما تكونت النجوم ولا المجرات⁽⁵⁾، لأن التجانس التام في توزيع طاقة التمدد سيؤدي إلي تناثر المادة بدون أن تكون هناك أي فرصة لتكثفها وبالتالي لن تتكون النجوم، لكن بنفس الوقت لا بد أن تكون درجة عدم التجانس في حدود منضبطة بدقة شديدة، وقد إستطاع العلماء بإستخدام برامج محاكاة علي الكمبيوتر تقدير حدود عدم التجانس في توزيع طاقة التمدد بمقدار 0.00001، إذا زادت عن ذلك فلن تتكون أي مجرات أو نجوم، وإذا نقصت عن ذلك لأنتهي الكون قبل ولادته في شكل ثقب أسود كبير.⁽³⁾⁽⁴⁾

1. anthropic principle : مصطلح "anthropos" يعني في اللغة اليونانية "إنسان"، ولذلك المقصود بالمبدأ الأنثروبي "Anthropic principle"، أن الكون قد أعد بعناية من أجل الحياة، وتحديد حياة الإنسان.

2. ولمن يرغب في معرفة مزيد من التفاصيل عن هذا الموضوع الشيق فيمكنه الإطلاع علي أصول المراجع المتخصصة التي أستعنا بها وأوردناها في نهاية الفصل، وأيضاً يمكنه مشاهدة الفيلم التسجيلي الشيق علي قناة اليوتيوب بعنوان:

The Privileged Planet". <<https://youtu.be/QmIc42oRjm8>>

3. ولكن ما نراه اليوم هو أن الكون يبدو مستوي في إنتشار المجرات في كل إتجاه، والسبب هو إنه بعد جزء ضئيل من الثانية حدث تسارع في تمدد الكون بمعدل 10^{25} (عشرة ترليون ترليون)، بعد هذا إستأنف معدل إتساعه العادي، يمكن تشبيه هذا التمدد السريع عندما ننفخ بالونه عليها بعض البقع (التي تمثل تجمعات المادة الغير المنتظمة) التي تكثفت ونشأت منها النجوم والمجرات.

- التوازن بين المادة والمادة المضادة **"matter vs. anti-matter"**: في بداية الكون كان لكل مادة أصلية، وهي الكوارك "quarks"، مادة مضادة لها، كوارك مضاد "antiquarks"، لكن لو أن كميتهم متساوية لما نشأ الكون أو أي شيء فيه، بسبب أن كل منهما يستعاد الأخرى وتقضي على أي تأثير لها، ولن تبقي إلا طاقة من الفوتونات، ولذلك يوجد فارق ضئيل بين كمية المادة والمادة المضادة، يُقدر بجزء من البليون، فلكل بليون جزء من الكوارك والكوارك المضاد هناك كوارك زائد، من هذا الفارق الضئيل، نشأ الكون وكل ما فيه وما عليه، ولذا يقول عالم الفضاء مارتن ريبس "Martin Rees" نحن ندين بوجودنا إلي فارق يساوي واحد من ألف مليون (5) (6).

- التوازن بين طاقة التمدد مقابل قوي الجاذبية "expansion energy vs. gravity":

في الثانية الأولى من تمدد النقطة الموحدة، كان لا بد من توازن دقيق بين طاقة التمدد وقوي الجاذبية، ويقدر معدل طاقة التمدد المطلوب بواحد من البليون من الجرام، لا أكبر ولا أقل من هذا!!!!. ويجب أن تكون منضبطة في حدود 10^{60} .

أما قوة الجاذبية فهي في حدود جزء من 10^{40} ، أي أن الفارق بين معدل طاقة تمدد الكون، وقوة الجاذبية يُقدر بأقل من جزء من 10^{15} (جزء من مليون بليون)!!!. وأي خلل في هذا التوازن من شأنه أن يؤدي، إما إلي أن تنفطر المادة بما لا يسمح بتكون مجرات أو نجوم، أو أن تتكتمش المادة تحت تأثير قوة الجاذبية في كتلة واحدة أو ثقب أسود كبير. (7,8,9)

- **كثافة المادة**: يقول عالم الرياضيات ستيفن هوكينج "Steven Hawking"، لو أن كثافة المادة نقصت بجزء من مليون المليون، لأنهار الكون قبل أن يبدأ، كذلك فأي زيادة مماثلة لن تسمح بتكون المجرات والكواكب. (11,10)

- **معدل الإضمحلال "entropy²"**: المقصود بمعدل الإضمحلال أو الإنتروبي "entropy"، هو معدل فقدان الكون لطاقته، إلي أن ينتهي تماماً، فالمعروف علمياً أن الكون يفقد طاقته بصفة مستمرة، علي سبيل المثال لو ألقينا كرة في الفضاء فإن سرعتها تضمحل تدريجياً إلي أن تسقط، سقوطها يعتمد علي عوامل كثيرة، من أهم هذه العوامل هي قوة الدفع التي بدأت بها، ولذلك لا بد أن الكون بدأ في حالة مثالية، متماسكة، وأن نسبة الإضمحلال أو "الإنتروبي" كانت منضبطة بحيث تسمح بوجود وإستمرار الكون، والحياة، إلي حين، وهذا لا شك له علاقة مباشرة بالمعطيات والثوابت الأولية في لحظة تمدد الكون.

ويري العلماء أن هذه الثوابت لا بد أن تقع في حدود ضيقة جداً، ويقدر العالم الفيزيائي روجير بينروز "Roger Penrose" أن احتمال حدوث هذه الثوابت معاً بمجرد الصدفة هو واحد من $10^{10(123)}$ ، هذا رقم يفوق الخيال، بل لا يمكن كتابته، لأننا لو وضعنا صفر علي كل ذرة في الكون، فإن عدد الذرات لن يكفي!!! (12) ويقول جاي ريتشارد "Jay W. Richards"، لو أن شخص ما لم يهتز لهذا الرقم، فلا شيء آخر سيحدث معه!!! (13)

الثابت الكوني "cosmological constant⁴": أو ما يطلق عليه المادة الداكنة "dark energy"، وهو القوة التي تتحكم في معدل إتساع الكون، وهي بذلك تعتبر مضادة لقوي الجاذبية، وتقدر قيمتها بأكثر قليلاً من الصفر، ويقدر العلماء أن هذا الثابت الكوني يجب أن يكون منضبطاً بدرجة تقدر بحوالي جزء من 10^{120} أو واحد من 10 ترليون (14)، ولو إنه كان أكثر أو أقل من ذلك بأي درجة فإن الكون إما أن ينفطر بلا حدود، أو ينهار علي نفسه تحت تأثير الجاذبية. (15,16,17)

هذه مجرد بعض الأمثلة لأهم الضوابط والمعايير المتعلقة بنشأة الكون، والحقيقة أن الأرقام فيها تفوق القدرة علي الإستيعاب، خصوصاً لغير المتخصصين، لكن المقصود هنا ليس حفظ هذه الأرقام، بل أن ندرك مدي دقة الإنضباط، وأنه لا محل للعشوائية هنا، فأي خلل في أي من الضوابط، مهما كان ضئيلاً، من شأنه أن يؤدي إلي فناء الكون قبل بدايته.

المجموعة الثانية هي الثوابت الفيزيائية الضرورية لنشأة وإستمرار الحياة المتقدمة علي الأرض:

ما سبق هو مجرد عرض لبعض الثوابت التي كان لا بد منها خلال الثانية الأولى لنشأة الكون، هذا لو إفترضنا صحة نظرية الانفجار الكبير، لكن بغض النظر عن ما إذا كانت هذه النظرية صحيحة أم لا، هناك مجموعة أخرى من الثوابت، أو الأفضل أن نصفها بالحقائق التي أثبتتها التقدم العلمي الحديث، والتي أيضاً لا بد من توفرها، ليس فقط في نشأة الكون ولكن أيضاً كي تنشأ وتستمر الحياة التي نعرفها، من أهم هذه الثوابت الآتي:

كتلة النيوترونات إلي كتلة البروتونات: أشرنا في الفصل الرابع إلي الفرق الضئيل بين كتلة البروتونات وكتلة النيوترونات، فكتلة النيوترون أكبر من كتلة البروتون بنسبة ضئيلة جداً (تقدر 1.00137841870)، هذا الفارق هو الذي يسمح بتحلل النيوترون إلي

1. المعروف فيزيائياً أن أنه يمكن إنتاج المادة "particles" من الطاقة، لكن كل مادة تُنتج لها مادة مضادة "particles" مساوية لها، ولكن مختلفة في الشحنة، مثلاً الإلكترون سالب والمادة المضادة له هي بوزيترون "positron" موجبة، والبروتون موجب، والمادة المضادة له "antiproton" سالبة.

2. تُعرف الإنتروبي "entropy" علي أنها تغير وتحول إلي حالة أكثر فوضوية وهرجلة (مثال إنتشار نقطة الحبر في الماء)، وهي قاعدة فيزيائية أصيلة، فلا شيء في الوجود يسير في إتجاه البناء والنمو، بدون تدخل عامل إيجابي للحفاظ عليه، حتي علي مستوي الكون، فإن الكون وكل ما فيه مستمر في فقدان طاقته.

3. Jay W. Richards: أستاذ مساعد في كلية العمال والإقتصاد في الجامعة الكاثوليكية في الولايات المتحدة، وحاصل علي دكتوراه في الفلسفة واللاهوت من جامعة Princeton Theological Seminary وعدد آخر من الشهادات، وله عدد كبير من المؤلفات، ربما من أشهرها أنه أشترك مع عالم الفضاء Guillermo Gonzalez في وضع كتاب "الكوكب المميز" "The privileged planet".

4. أول من وضع الثابت الكوني بقيمة صفر هو اينشتاين، عندما كان يعتقد أن الكون لا نهائي، وبعد أن إقتنع أن للكون بداية ونهاية، أزال هذا الثابت وإعترف أن وضع هذا الثابت كان أكبر خطأ ارتكبه، ثم بعد أعوام عندما إكتشف العلماء وجود قوة مضادة للجاذبية، كان لا بد من وضع الثابت الكوني مرة أخرى، ولكن بنسبة ضئيلة أكبر من الصفر (أي أن اينشتاين لم يكن مخطئاً تماماً).

بروتون، واليكترون، ونيوتريون، ولو زادت كتلة النيوترون بنسبة ضئيلة جداً (تقدر 1.4 MeV¹) أو ما يساوي جزء من 700 من كتلته الأصلية، لتوقفت أحدي الخطوات الأساسية في إحتراق الهيدروجين إلي هيليوم، وبالتالي لما تكونت النجوم.

أما لو نقصت (ولو بقيمة 0.5 إلي 0.7 MeV) لأصبح الكون كله من الهيليوم، وبالتالي تكون النجوم كلها من الهيليوم، وهي لا تصلح لنشأة حياة لأن عمر النجم الهيليوم يقدر بمئات الملايين من السنين (حوالي 300 مليون سنة)، بينما أعمار النجوم الهيدروجينية تقدر بعشرات البلايين من السنين، أما إذا نقصت كتلة النيوترون أكثر من ذلك (أقل من 0.8 MeV)، لإنطوت النجوم بسرعة في صورة نجوم نيترونية.^(18,19,20,21)

كما أن عدد البروتونات بالنسبة لعدد النيوترونات تم حسمه في الدقائق الأولى من الانفجار الكبير، فكل 100 بروتون، يقابله ستة عشر نيوترون، وذلك لضمان تكون نسبة أكبر من الهيدروجين، وليس الهيليوم.

السؤال هنا هل كل هذا حدث عشوائياً، بلا ضابط، ولا هدف؟

الأربع قوي الأساسية في الكون "four fundamental forces":

هي قوة الجاذبية، والقوة النووية القوية، والقوة النووية الضعيفة، والقوة الكهرومغناطيسية، وقد أشرنا إلي أهمية هذه القوي في عدة مواضع في الفصول السابقة، وهي المسئولة عن نشأة وإستمرار كل ما نراه وما لا نراه حولنا في الكون، بدأ من الكون نفسه حتي أدق ذرة فيه⁽²²⁾، وبدون هذه القوي وإنضباطها في حدود غاية في الدقة، ما نشأت أو إستمرت الحياة علي الأرض، وتختلف هذه القوي في مقدار قوتها، والمساحة التي تعمل فيها وبالطبع في وظائفها.

فمن ناحية مدي قوتها، نجد أن الجاذبية هي أضعف هذه القوي، تليها القوة الكهرومغناطيسية، ثم القوة النووية الضعيفة، وأخيراً القوة النووية القوية التي تعتبر⁴⁰ 10 مرة أقوى من الجاذبية².

أما من ناحية مجال تأثيرها، نجد أن مجال تأثير قوة الجاذبية، والقوة الكهرومغناطيسية، غير محدود، ويؤثر علي كل ما في الكون، بينما القوة النووية القوية، والقوة النووية الضعيفة، تعملان في حدود نواة الذرة.

وهنا من المهم أن نبين دور ومدي دقة وتوازن كل من هذه القوي الأربعة مع الأخرى:

قوة الجاذبية "gravitational force constant": لولا قوة الجاذبية لما أستقر كل ما نراه حولنا في مكانه، سواء ما نراه حولنا علي الأرض، أو كل ما في الكون، من الكواكب، والنجوم والمجرات.

ويضرب الباحث الفضائي جاي ريتشارد "Jay W. Richards"، مثال ليبين مدي دقة إنضباط قوة الجاذبية، فيقول لو إفترضنا أن مسطرة مقسمة إلي بوصات، وطول هذه المسطرة ممتد عبر الكون المنظور، أي حوالي 15 بليون سنة ضوئية، فسجد أن الحدود التي يمكن أن تتحرك فيها قوة الجاذبية، وتسمح بقيام الحياة، لا تتعدى بوصة واحدة علي طول هذه المسطرة الكونية، وهو ما يساوي جزء واحد من 10³⁴ (23)، أي أن أي خلل في قوة الجاذبية ولو بدرجة مهما كانت دقيقة، لإستحالت الحياة علي الأرض.⁽²⁴⁾

ولو أن هذه القوة كانت ضعيفة بدرجة جزء واحد من 10⁴⁰، عما هي عليه لما تكونت إلا النجوم الكبيرة (لأنها هي فقط التي ستتمتع بدرجة مناسبة من الجاذبية)، ولو أنها زادت بدرجة مماثلة، لما تكونت إلا النجوم الصغيرة (لأن الكبيرة ستتهار تحت ضغط الجاذبية)، والمعروف أن نشأة الحياة في الكون تحتاج إلي وجود النجوم الكبيرة والصغيرة³.

ولو أن قوة الجاذبية كانت أقوى مما هي عليه ولو بنسبة ضئيلة، لإنجذبت الأرض من مدارها وإحترقت في الشمس، ولو أنها أقل مما هي عليه، بنسبة ضئيلة، لإنفطت في الفضاء الواسع لتصبح كرة ثلجية.

القوة الكهرومغناطيسية "electromagnetic force constant": هي القوة المسئولة عن معظم أنواع النشاطات التي نراها حولنا، فهي التي تحافظ علي بقاء الإلكترونات في مدارها حول نواة الذرة، وهذه الإلكترونات هي التي تتفاعل وتتصل بغيرها من الإلكترونات، لتصنع رابطة بين الذرات، فتتكون بذلك المواد التي نراها ونلمسها ونستخدمها، كما إنها مصدر الموجات الكهرومغناطيسية، فإنتقال أو قفز الإلكترونات من مدار لآخر هو الذي يمدنا بالضوء الذي نستخدمه، والنضبات التي تسيير عبر الأعصاب فتجعلنا نري، ونسمع، ونحس بالأشياء.⁽²⁶⁾

القوة النووية القوية "strong nuclear force constant": هي القوة المسئولة عن تماسك النيوترونات والبروتونات في النواة، رغم أن الأصل هو حتمية التناظر بين البروتونات بسبب تماثل شحنتها الكهربائية، وتعتبر هي أقوى القوي الأربعة الأساسية، حيث

1. MeV : وحدة الطاقة لحركة إلكترون واحد

(the amount of energy gained (or lost) by dimoving across electric potential difference of one volt)

2. لو رمزنا لقوي الجاذبية برمز "G₀" "صفر"، فإن التي تليها هي القوة النووية الضعيفة تساوي " 10³¹ G₀"، ثم القوة الكهرومغناطيسية تساوي " 10³⁷ G₀"، ثم القوة النووية القوية التي تعتبر 10⁴⁰ مرة أقوى من الجاذبية (عشرة الألف، بليون، بليون بليون مرة) ويرمز ليها " 10⁴⁰ G₀".

3. يضرب عالم الفضاء الفيزيائي هيو روس "Hugh Ross" مثل يساعدنا علي تخيل مدي ضئالة ودقة الرقم 10⁴⁰، فيقول لو إننا تصورنا أن أمريكا كلها تم تغطيتها بعملات معدنية، بارتفاع يصل إلي القمر (علي بعد 236,000 ميل)، بعد هذا تخيل أنك كررت نفس العمل مع بليون قارة أخرى بنفس حجم القارة الأمريكية، ثم لونت أحد هذه العملات بلون معين، ثم جئت بشخص معصوب العينين وطلبت منه أن يعثر علي هذه العملة الملونة، من محاولة واحدة!!، فإن إمكانية أن يعثر عليها تساوي واحد من 10⁴⁰!!!!⁽²²⁾

تقدر بعشرة الآف بليون، بليون، بليون، بليون، مرة أقوى من الجاذبية (10^{40})، لكن حدود تأثيرها ضئيلة جداً، لا يتعدى حدود نواة الذرة، وهي أيضاً المسؤولة عن تراكيب مكونات البروتونات والنيوترونات مثل الكوارك "quarks" والهاردين "hardons"، المدهش هنا أن القوة النووية القوية منضبطة بدقة هائلة، فلو تخيلنا أن القوة القوية في النواة، زادت بنسبة 2% لما أصبح هناك هيدروجين، و لتحول كل الهيدروجين إلي هيليوم، ولو إنها أضعف بنسبة 5% لما أمكن تكون أي من العناصر ذات الوزن الذري المرتفع. (27) (28)

ولابد أن يكون هناك توازن دقيق بين القوة القوية في النواة وبين القوة الكهرومغناطيسية التي تعمل علي تنافر البروتونات بسبب تماثل شحنتها الموجبة، وأي خلل في هذا التوازن من شأنه أن يؤدي إلي عدم تكون العناصر الكيميائية الضرورية للحياة، ويقدر العالم الفيزيائي بول دافيز "Paul Davies" هذا التوازن فيقول " لو أن نسبة القوة النووية القوية إلي القوة الكهرومغناطيسية اختلفت بنسبة جزء واحد من 10^{16} ، لما تكونت أي نجوم. (29)

ويقدر العلماء أن تغير بنسبة 0.5 % في القوة النووية القوية من شأنه أن يقضي علي تكون الكربون في جميع النجوم، وأي تغير في حدود 0.4% في القوة الكهرومغناطيسية يقضي علي تكون أي أكسجين في أي من النجوم، وفي أي من الحالتين النتيجة هي لا حياة. (30)

القوة النووية الضعيفة "weak nuclear force constant": سميت بالقوة الضعيفة، رغم أنها أقوى من قوي الجاذبية، لأن تأثيرها محدود في مجال ضيق جداً، لكنها عملياً قوية في تأثيرها، من تأثيرات هذه القوة، أنها هي التي تحكم تأين المواد المشعة، لو إنها أقوى أو أضعف مما هي عليه لما تكونت أي نجوم (منها الشمس)، وهناك عدة عمليات حيوية متعلقة مباشرة بدرجة القوة الضعيفة، علي سبيل المثال فإن القوة الضعيفة تنظم عملية تحول البروتونات إلي نيوترونات والعكس، وتفاعل النيوتريون مع الجزيئات الأخرى في نواة الذرة. (31)

ولذلك لو أنها تغيرت لأقوي مما هي عليه، لتحولت كمية كبيرة من الهيدروجين إلي هيليوم، وبالتالي لزادت كمية العناصر ذات الوزن الذري المرتفع، مما لا يتلائم مع نشأة الحياة التي نعرفها، والعكس يحدث إذا تغيرت لأضعف مما هي عليه. (32)

أما مدي هذا التغير فيقدره العالم بول دافيز "Paul Davies" أن أي تغير في معدل القوة الضعيفة ولو في حدود جزء من 10^{100} من شأنه أن تتوقف معه نشأة الكون. (33) (34)

هذه هي القوي الأساسية التي يعتمد عليها كل ما في الكون، ونلمس تأثيرها في كل شئ حولنا، هي نفسها غير مرئية، وغير مادية، علي سبيل المثال لا أحد، حتي الآن، يعرف ما هي قوي الجاذبية، وما هو مصدرها، بعض العلماء إفترضوا أن هناك جزيئات غاية في الدقة أطلقوا عليها اسم جرافيتون "graviton particles"، لكن هذا مجرد ضرب من الخيال بدون أي سند علمي. (35)

تقول النظريات العلمية أن هذه القوي الأساسية نشأت في الثانية الأولى من الانفجار الكبير، لكن المنطق يقول لابد أنها كانت موجودة بصورة ما أو في مكان ما قبل الانفجار الكبير، وإلا لإنتهى هذا الانفجار بفوضى عارمة.

والمنطق يقول أيضاً أنه لابد أن هناك قوة أخرى، قبل وخارج حدود هذه القوي الأربعة، هي التي أوجدتها و تسيطر عليها كي تستمر بهذا الانضباط الدقيق. (36)

المجموعة الثالثة: الانضباط الدقيق علي مستوي المجموعة الشمسية:

إذا إنتقلنا إلي المجموعة الشمسية، فأول ما نفاجأ به أن مقومات الحياة لا توجد إلا علي كوكب الأرض، حتي أن أقرب الكواكب للأرض، والتي إلي حد قريب، كان العلماء يعتقدون أن به حياه أو علي الأقل مقومات للحياة عليه، ظهر وكأنه مصمم ليثبت عكس ذلك تماماً، وليؤكد تميز كوكب الأرض، وأنه الكوكب الوحيد الذي أعد كي تقوم عليه حياة متقدمة، سواء من ناحية موقع مداره حول الشمس، أو حجمه، أو جو الأرض، ومكونات جوه وغيرها من العوامل وسنستعرض في الجزء التالي أهم المقومات التي يتمتع بها كوكب الأرض:

مدار كوكب الأرض في المنطقة الملائمة للحياة "Circumstellar Habitable Zone": الذي يدعو إلي الدهشة أن كوكب الأرض يدور في نطاق يعتبر بالمقاييس الفلكية ضيق جداً، وأن هذا هو النطاق الوحيد الملائم لنشأة الحياة بكل صورها، وهو ما أطلق عليه العلماء تعبير "habitable zone".

فلو أن مدار الأرض كان أقرب للشمس بنسبة 5% (ما يساوي بضعة ملايين من الأميال)، لإستحالت الحياة عليها بسبب ارتفاع الحرارة الشديدة، نتيجة تبخر الماء، من المحيطات، مما يسبب إحتباس حراري شديد تستحيل معه الحياة، كما هو الحال في كوكب فينوس "Venus"، وإذا كان 20% أبعد مما هو عليه لتجمدت البحار وإستحالت الحياة علي الأرض مثل الحال علي كوكب المريخ .

1. **القوة النووية الضعيفة** وهي القوة بين البروتونات والنيوترونات في نواة الذرة (حوالي 10^{13} مرة أضعف من القوة الشديدة و 10^{10} مرة أضعف من قوة الموجات فوق المغناطيسية، ووسيلة هذه القوة هي جزيئات تعرف باسم بوسون "bosons"، وهي المسؤولة عن أشعة بيتا beta decay (عند تحول النيوترون إلي بروتون) وعن صدور النيوتريون "neutrinos")

محور دوران الأرض:

المعروف أن الأرض تدور حول الشمس في محور بدرجة ميل ثابتة قدرها 23.5° درجة، هذا الانحراف له أهمية حيوية في نشأة وإستمرار الحياة علي الأرض بالصورة التي نراها، فهو المسئول عن تعاقب فصول السنة الأربعة المعروفة، وبالتالي التنوع في المناخ، وتوزيع الأمطار، ومن ثم نشأة أنماط الحياة المختلفة.

لو أن هذا الانحراف غير موجود، لإختفت فصول السنة، ولأصبح كل من قطبي الأرض في سقيع وجليد مستمرين، ولإرتفعت الحرارة عند خط الإستواء وما حوله، إلي درجة لا تطاق، ولإنكمشت المنطقة التي تصلح لوجود حياة فيها إلي نصف ما هي عليه الآن، وعلي العكس إذا تخيلنا أن درجة ميل الأرض زادت إلي 30 أو 60 درجة فإن عواقب ذلك لا تتفق مع الحياة علي الأرض، ففي جانب ستكون الحرارة شديدة الإرتفاع وفي جانب آخر ستكون بدرجة التجمد.

كذلك فإن مدار الأرض حول الشمس ليس دائرة منتظمة تماماً، ولكن يأخذ شكل بيضاوي يكون أقرب إلي الشمس في جانب عن الجانب الآخر، وحيث أن معظم كتلة اليابسة موجودة في النصف الشمالي من كوكب الأرض، والمعروف أن اليابسة أكثر قابلية علي إمتصاص الحرارة من المياه، لذلك فإن معدل إرتفاع الحرارة يزداد عندما يكون النصف الشمالي أقرب إلي الشمس، وهذا يحدث عندما تكون الأرض ككل، في مدارها، أبعد من الشمس، لو أن الوضع كان عكس ذلك، أي لو أن كتلة اليابسة كانت في النصف الجنوبي من الأرض، لتغيرت أجواء فصول السنة، أي لشهدنا إرتفاع شديد في الحرارة في الصيف وبرودة شديدة في الشتاء. (37)

حجم الأرض: حجم الأرض هو الحجم الأمثل، فلو أن الأرض كانت أصغر مما هي عليه، لأصبح المجال المغناطيسي لها ضعيف، وبالتالي لا يوفر لها الغلاف الجوي "atmosphere" المطلوب لحماية الأرض من الرياح وإشعاعات الشمس الضارة، وما تحمله من مخاطر، فلو لا هذا الغلاف لسرعان ما تحولت الأرض إلي كوكب عقيم، ولو أنه أكبر من ذلك لزادت الجاذبية بدرجة تعيق وجود حياة طبيعية عليها.

وجود القمر وعلاقته بانضباط الحياة علي الأرض:

رأينا في الفصل السابق أنه لا أحد يستطيع أن يجزم بحقيقة نشأة القمر، وأن المطروح فقط نظريات بعضها أكثر قبولاً من الآخر، ولكن أن نتقبل عقلياً ومنطقياً أن الصدفة هي التي جعلت كوكب الأرض هو الكوكب الوحيد الذي له قمر واحد، بحجمه وقوة جاذبيته، التي تسمح بإستمرار الحياة علي الأرض، فنحن بذلك نتحدث عن خيال وليس عن حقائق علمية، وأغلب الظن أن طرح النظريات التي تحاول أن تفسر نشأة القمر سيظل باباً مفتوحاً للإجتهد.

الذي نريد أن نعرفه هنا هو لماذا كان وجود القمر ضروري لإستمرار الحياة علي الأرض؟ وكيفي في هذا الصدد أن نلقي الضوء علي ثلاث نقاط هامة متعلقة بالتأثير الحيوي لجاذبية القمر علي الأرض، ثم ظاهرة الكسوف الكلي للشمس وأهميتها:

- جاذبية القمر هي المسئولة عن إستقرار إنحراف محور دوران الأرض حول الشمس بالدرجة التي هو عليها، وقد عرفنا أهمية هذا الإنحراف في تنوع فصول السنة، وتنوع أنماط الحياة.

- كذلك جاذبية القمر هي المسئولة عن حركة المد والجزر في المحيطات والبحار، وبالتالي تزويد الكائنات البحرية بالعناصر المعدنية الضرورية لحياتها من أملاح الأرض، فلو لاها لركدت مياه البحار والمحيطات، كما تبين أن تأثير جاذبية القمر يصل إلي أعماق المحيطات، مما يسبب حركة تيارات الماء في الأعماق.

- وأخيراً فإنه لو لا جاذبية القمر لأصبح معدل دوران الأرض أسرع بكثير، ولأصبح اليوم ثماني ساعات فقط، ولزادت سرعة الرياح علي الأرض لتصل إلي 4000 كم في الساعة، وبالتالي إرتفاع شديد في موج البحار، وتآكل لسطح الأرض، وإرتفاع معدل الجاذبية الأرضية، ومن المستحيل في هذا الجو ظهور أي نوع من الحياة الذكية علي الأرض.

ظاهرة الكسوف الكلي للشمس "Solar Eclipse": هذه الظاهرة ليست فقط ظاهرة مبهرة، ولكنها فتحت الباب لإكتشافات علمية عديدة، فظاهرة الكسوف الكلي تحدث عندما يكون القمر علي خط واحد، بين الشمس والأرض، ولأن قطر القمر حوالي 400 مرة أصغر من قطر الشمس، والشمس 400 مرة أبعد من القمر عن الأرض، فإن قرص الشمس المتوهج يختفي تماماً لمدة دقائق، ما عدا هالة حول قرص الشمس المعروفة بإسم "المتكور الملون" أو "chromosphere" والتاج أو "corona"³

1. كذلك فإن جاذبية الأرض للقمر قلت من معدل دورانه حول نفسه ليصبح 29 يوماً.
2. ظاهرة كسوف الشمس "Solar Eclipse": تحدث عندما يكون القمر بين الشمس والأرض، وهي كما نشاهد من الأرض لها ثلاثة أنواع، إما جزئي "partial"، عندما لا يغطي القمر كل قرص الشمس المضيء المعروف بإسم "photosphere"، أو هلال "annular" عندما لا يبقى من الشمس إلا ما يشبه الهلال، أو كلي "total" عندما يغطي قرص القمر كل قرص الشمس المتوهج، وهذا النوع الأخير هو النوع الذي يجذب عامة الناس والعلماء بالدرجة الأولى، لأنه هو الذي يسمح بروؤية المتكور الملون أو "chromosphere" للشمس، والكورونا "corona"، وكوكب الأرض هو الكوكب الوحيد الذي يحدث فيه الكسوف الكلي بسبب أن حجم قمر الأرض حوالي 400 مرة أصغر من حجم الشمس، والشمس حوالي 400 مرة أبعد من القمر عن الأرض. أما كسوف القمر "Lunar Eclipse" يحدث عندما تصبح الأرض بين الشمس والقمر، فيسقط خيال الأرض علي القمر، وهي تحدث فقط عندما يكون القمر كاملاً، ولما رأي العلماء اليونان خيال الأرض علي الشمس، إستنتجوا أن الأرض مستديرة.
3. يقسم العلماء الهالة من الضوء التي تحيط بالشمس (أو أي نجم آخر) إلي ثلاث طبقات الأولى photosphere (سمكها حوالي 500 كم)، وهي الطبقة التي تظهر فيها الطاقة الناتجة من الشمس في صورة الضوء، والثانية هي chromosphere (يبلغ سمكها 3000 إلي 5000 كم)، والثالثة هي corona، والطبقتين الأخيرتين يمكن رؤيتهما فقط أثناء الكسوف الكلي للشمس، وتصل درجة حرارة الغازات في الكورونا إلي 3.5 مليون درجة، ثم عندما يبود الغاز يتحول إلي الرياح الشمسية "solar winds".

هذه الظاهرة أدت إلى كثير من الفوائد العلمية: أولاً: إستطاع العلماء عن طريق تحليل طيف الضوء في المتكور الملون أو "chromosphere" والكورونا "corona" التعرف على العناصر التي تتكون منها النجوم، ثانياً: ظاهرة كسوف الشمس كانت التجربة العملية التي أثبتت صحة نظرية أينشتين في النسبية العامة، ثالثاً: لها أهمية في قياس معدل دوران الأرض المتباطيء¹.

الجدير بالذكر هنا أن كوكب الأرض هو الكوكب الوحيد الذي تحدث فيه ظاهرة الكسوف الكلي للشمس، وذلك بسبب التناسق في الحجم والمسافات بين كل من الأرض، والقمر والشمس وهو أمر غير متوفر في أي كوكب آخر من كواكب المجموعة الشمسية.

جوبيتر وغيره من الكواكب ودورها في إنضباط الحياة علي الأرض:

لا يقف الأمر في تهيئة الحياة علي الأرض عند القمر فقط، بل أيضاً نجد أن للكواكب الأخرى في المجموعة الشمسية دور جوهري في هذا الأمر.

فلولا وجود كوكب جوبيتر، لما نشأت الحياة علي الأرض، فهو الذي يحمي كوكب الأرض من خطر إرتطامات الأسترويدات و الكوميتس "comets"، بسبب ما يتمتع به من قوي جاذبية شديدة، وكأنه "مكنسة شفافة" كهربائية ضخمة، وضعت في موضع مناسب من الأرض لحمايتها، فبدون جوبيتر، لكانت الأرض عرضة لإرتطامات متكررة من الأجسام الفضائية، ولا يمكن للحياة أن تستقر عليها. (38)

لكن كما يقول العالمان جونزالس وريتشارد "Guillermo Gonzalez and Jay W. Richards"، أن جوبيتر ليس الكوكب الوحيد الذي يحمي الأرض من إرتطامات الإسترويدات والكوميتس، فمجموعة الكواكب الأخرى كالمريخ وفينوس، لهما دور هام في حماية الأرض من هذه الإرتطامات، وحتى القمر له أيضاً دور في ذلك، والدليل علي هذا هو سطح القمر وما عليه من آثار إرتطامات، ويضيف الكاتب، أن توازن، الحجم، وبُعد المسافات، والجاذبية، في عدد من الكواكب في المجموعة الشمسية وفرت للأرض حماية كبيرة من هذه الإرتطامات.

الغلاف الجوي وإنضباط الحياة علي الأرض :

الأرض هي الكوكب الوحيد الذي يتمتع بغلاف جوي مناسب بحيث يحميها من الأشعاعات الضارة والأجسام الكونية، ويوفر درجة حرارة مناسبة وضغط مناسب للحياة.

ويرجع تكون الغلاف الجوي إلي وجود المجال المغناطيسي للأرض²، والذي لا نعرف حقيقة مصدره، ولكن يري العلماء، أنه نتيجة دوران الأرض في جود المركز الصلب، محاطاً بطبقة من الحديد والنيكل المنصهر³، المهم أن هذا المجال المغناطيسي هو الذي يحافظ علي وجود الغلاف الجوي، الذي يدور مع دورات الأرض، ويحميها من إشعاعات الشمس والإشعاعات الكونية، وبنفس الوقت يسمح بنفاذ موجات الضوء المرئية.

كما أن المجال المغناطيسي للأرض له دور في حياة كثير من المخلوقات، سواء المائية أو الطائرة، بالذات التي تعتمد في دورة حياتها علي الهجرة لآلاف الأميال، فهو بالنسبة لها بوصلة طبيعية تستدل بها علي الإتجاهات أثناء هجرتها سواء في المياه أو أثناء الطيران. (39)

ويمتد الغلاف الجوي للأرض لإرتفاع حوالي 300 ميل (480 كيلومتر)، ولكن يتركز معظمه في حدود 10 ميل (16 كيلومتر)، ويقسم العلماء الغلاف الجوي إلي خمسة أقسام⁴، كلما إرتفعنا في الجو كلما أصبح الجو أقل كثافة، وأكثر برودة، وأقل في نسبة الأكسجين، حتي نصل إلي الطبقة الخامسة التي يندمج فيها الغلاف الجوي مع الفضاء بصورة تدريجية.

أما أهم طبقات هذا الغلاف هي الطبقة الثانية وهي طبقة الأوزون، فهي التي توفر لنا الحماية من الأشعاعات الكونية، والموجات الضوئية الضارة، مثل أشعه جاما، وأشعه أكس، والأشعة فوق البنفسجية، وكلها إشعاعات أيونية "ionizing" ضارة، والطبقة الثالثة أيضاً هامة وحيوية فهي توفر حماية من الميتيور "meteors" التي تحترق في هذه الطبقة، ولولاها لتعرضت الأرض لكثير من القذائف الكونية. (40)

الحرارة: يتمتع كوكب الأرض دوناً عن غيره من الكواكب بدرجة حرارة ملائمة للحياة المركبة والتكنولوجيا، بالإضافة إلي أن التنوع في درجات الحرارة علي سطح الأرض يوفر بيئات متعددة لأنماط مختلفة من الحياة النباتية والحيوانية.

وهناك عديد من العوامل التي أدت إلي ذلك أهمها أن بُعد الأرض عن الشمس هو البعد الأمثل بين الكواكب، ثم، كما سنعرف لاحقاً، أن مساحة المسطح المائي علي الأرض، والذي يحتل 70% منها، بجانب الماء المجمد في القطبين، ودرجة ميل محور الأرض،

1. زمن دوران الأرض يقل بمعدل إثتان مليثانية كل يوم كل قرن (two milliseconds per day per century)، ويرجع ذلك إلي تأثير جاذبية الشمس والقمر علي الأرض.

2. نتيجة المجال المغناطيسي للأرض، تكوّن حزام فان ألن "Van-Allen radiation shield" الذي يحمي الأرض من قذائف الأشعاعات والطاقة الضارة، ولولا هذا الحزام ما كان يمكن أن تقوم حياة علي الأرض، الكوكب الأخر الوحيد الذي له حزام مماثل هو ميركوري، لكنه أضعف علي الأقل مائة مرة من حزام الأرض، ويعتقد العلماء أن عدم وجود حزام علي كوكب المريخ كان السبب في أن المريخ فقد كل ماء بسبب الرياح الكونية، وكان هذا الحزام مخصص للأرض، كذلك فإن هذا المجال المغناطيسي هو الذي يحرك مؤشر البوصلة إلي الشمال، بغض النظر عن إتجاه من يحمل البوصلة.

3. يمكن تشبيه ذلك بالمولد الكهربائي.

4. الخمس طبقات هي: طبقة "troposphere" من 4-12 ميل، طبقة "stratosphere" تمتد إلي حوالي 31 ميل وهي غنية بالأوزون، وطبقة "mesosphere" وهي شديدة البرودة، تصل الحرارة إلي -90 درجة مئوية، طبقة "thermosphere" هنا ترتفع الحرارة وقد تصل إلي 1500 درجة مئوية، ثم طبقة "exosphere" وهي آخر طبقة التي تندمج تدريجياً في الفضاء.

وثبات كمية بخار الماء وثاني أكسيد الكربون في الجو والتي تؤثر علي الحرارة الداخلة والخارجة من الأرض، كل هذه العوامل منضبطة وتعمل علي الحفاظ علي درجة حرارة ملائمة للحياة علي الأرض.

الضغط: الحياة لا يمكن أن تستمر تحت ضغط مرتفع، فمثلاً لو قارنا جو الأرض بجو فينوس نجد أن جو فينوس رغم أن حجمه أصغر من حجم كوكب الأرض، وأنه أقرب للشمس، ولذلك فالمتوقع أن يكون جو الأرض أكثر كثافة من جو فينوس إلا أن الحاصل غير ذلك، فجو فينوس كثافته تزيد عن كثافة جو الأرض 80 مرة.

المواد الكيميائية التي تضبط الحياة علي الأرض : Fine Tuning in Chemistry

كثيراً ما نسمع أن وجود الماء علي كوكب ما يعني بالضرورة وجود حياة، وربما الأصح أن نقول أن الحياة لا توجد إلا في وجود الماء، لكن الماء ليس العنصر الوحيد المسؤول عن نشأة الحياة، فهناك علي الأقل ستة عناصر، تعرف بالعناصر الستة الكبرى "the big six"، وهي الكربون "carbon" والهيدروجين "hydrogen"، النيتروجين "nitrogen"، الأوكسجين "oxygen"، والفسفور "phosphorus"، والسلفور "sulfur"، كل من هذه العناصر يجب أن يتوفر بنسبة محددة، ولو أن أي منها اختلف في مواصفاته الكيميائية أو نسبة تركيزه، بدرجة بسيطة، ما كان للحياة أن تقوم علي الأرض، والكوكب الوحيد الذي توجد به عناصر الحياة بالنسب المطلوبة هو الأرض، فجو الأرض يتكون من 87% نيتروجين، و21% أوكسجين، و1% غازات أخري منها ثاني أكسيد الكربون (0,03%)، في الجزء التالي سنتناول بعض العناصر والمركبات التي تعتمد عليها الحياة علي الأرض.

الأوكسجين: نسبة الأوكسجين في الجو تقدر بحوالي 20%، هذه هي النسبة التي تصلح لعمليات الأيض في المخلوقات العليا، وأيضاً هو التركيز الذي يمكن أن تُشعل فيه النار، بصورة يمكن أن نتحكم فيها، والنار هي سر الحضارة والتقدم، ولو أن نسبة الأوكسجين قلت عن هذه النسبة لإستحالت الحياة، ليس فقط لحاجتنا للتنفس الطبيعي، ولكن لأننا لن نستطيع أن نشعل نار بقوة تعطي لنا الطاقة الكافية لبناء حضارة، أما لو زادت نسبة الأوكسجين لإشتعلت الحرائق تلقائياً في كل مكان.

الكربون "Carbon":

توصف الحياة علي الأرض بأنها حياة كربونية "carbon based life"، والسبب هو أن عنصر الكربون هو العنصر الذي تعتمد عليه جميع صور الحياة، فعلي سبيل المثال إذا وصفنا مدينة ما بأنها مدينة خرسانية، معني ذلك أن مبانيها بأشكالها وأنواعها المختلفة أساسها الخرسانة المسلحة، ولا يمكن تصور وجود هذه المباني والأشكال المختلفة بدون الخرسانة، كذلك فإن ذرة الكربون، يمكن تشبيهها وكأنها الهيكل الخرساني لأي كائن حي، فهي الذرة الوحيدة القادرة علي الإتحاد والتفاعل مع جميع أنواع الذرات الأخرى، لتكوّن مركبات عضوية ذات أشكال مختلفة، مثل الأحماض الأمينية، والأحماض النووية، والكربوهيدرات، والدهون، لذلك لولا عنصر الكربون، وما يتمتع به من خصائص، ما قامت أي صورة من صور الحياة علي الأرض.⁽⁴¹⁾⁽⁴²⁾⁽⁴³⁾

الإنبطاط الدقيق في تكون الكربون (والأوكسجين) "Fine-Tuning of Carbon 'Resonance'":

إكتشف العلماء أن تكون عنصر الكربون من أكبر المعضلات، وأنه يعتبر عنق الزجاجة في سلسلة تكون باقي العناصر، وأن هناك إرتباط دقيق بين تكون ذرة الكربون، وذرة الأوكسجين، وهو العنصر الذي يلي الكربون في الوزن الذري.

وهنا من المهم أن نشرح بإختصار معضلة تكون عنصر الكربون الذي ينشأ من إتحاد ثلاث ذرات هيليوم، وهذا، كما في حالة باقي العناصر، يحدث في النجوم، ويتم علي خطوتين:

الخطوة الأولى هي إتحاد نواتين هيليوم لتنتج نواة عنصر البيريليوم -8 المشع "beryllium-8 nucleus".

الخطوة الثانية هي أن تتحد ذرة هيليوم ثالثة مع البيريليوم -8، لكن المشكلة هي أن البيريليوم -8 المشع لا يبقى مستقراً لأكثر من 10^{-16} من الثانية (ما يساوي 0.0000000000000001 من الثانية)، أي أنه في هذا الجزء من أجزاء الثانية، يجب أن تتحد نواة هيليوم ثالثة مع عنصر البيريليوم، لتكون نواة كربون -12 "carbon-12".

ويُطلق العلماء علي هذا التفاعل مصطلح صدي الكربون أو "carbon resonance"، وذلك تشبيهاً بقنينة زجاجية إذا أطلقنا عليه ذبذبات صوتيه فإنه تنكسر إذا وصلت حدة الذبذبات الصوتية إلي درجة معينة، لا أقل ولا أكثر منها، كذلك فإن حدوث إتحاد نواة هيليوم ثالثة مع عنصر البيريليوم، في هذا الجزء من الثانية الذي لا يكاد أن يذكر، لا يمكن أن يتم إلا إذا كان هناك معايرة دقيقة جداً للقوة النووية القوية، والقوة الكهرومغناطيسية، عندها يحدث هذا الإتحاد.

هذه الدقة المتناهية هي التي دفعت السير فريد هويل، وهو واحد من الماديين الملحدين ليقول:

"إن التفسير المنطقي للحقائق يدل علي أن هناك قوة فوق الطبيعة، تدخلت و هيأت القوانين الفيزيائية، والكيميائية، والبيولوجية للحياة، ولا مجال للحديث عن عشوائية أو المصادفة في هذا الصدد"⁽⁴⁴⁾

ولذلك يعتبر تكون ذرة الكربون عنق الزجاجة في سلسلة تكون باقي العناصر، فبعدها يبدأ تكون الأوكسجين، ولكن كي نحصل علي الكمية، والنسبة المطلوبة من هذان العنصران، الكربون والأوكسجين، لا بد من توازن دقيق في معدل إنتاجهما، بحيث لا يطغي واحد

1. أفلام الخيال العلمي أحياناً تفتقر حياة قائمة علي عناصر أخري مثل السيليكون "silicon"، ولكن هذا مجرد تخيل لا أساس علمي له، فجميع العلماء متفقون أنه لا يوجد عنصر يمكن أن يحل محل الكربون، لذلك أي حياة في أي مكان في الكون لا بد أن تقوم علي الكربون.

منهما علي الآخر، بمعنى لو أن معدل الكربون زاد بنسبة كبيرة، لإحترق كل الهيليوم وتحول لكربون بدون إنتاج كمية مناسبة من الأكسجين، ولو نقصت كمية إنتاج الكربون لتحول معظمه لأكسجين ولم يبق من الكربون الكمية المناسبة.

دورة النيتروجين : النيتروجين عنصر ضروري لحياة جميع المخلوقات، نباتية أو حيوانية، فهو عنصر أساسي في تركيب جزيئات الدنا "DNA" والرنا "RNA" و جزيئات الأحماض الأمينية والبروتينات¹ والأنزيمات، والنيتروجين يشكل النسبة الكبرى "87%" من الغازات المكونة لجو الأرض،، المهم أنه لو أن نسبة النيتروجين إختلفت بمجرد 1% لما قامت الحياة، وجميع الحيوانات، ومنها الإنسان، تحصل علي حاجتها من النيتروجين من النباتات، لكن النباتات لا يمكن أن تستفيد من النيتروجين الموجود في الجو، رغم وجوده بنسبة مرتفعة، لأنه غير نشط، ولو أنه كان نشطاً، مع وجوده بهذا التركيز، لتسبب في تسمم النباتات، التي رغم أنها تحتاجه لحياتها، لكنه إحتياج بمقدار محدد.

لذلك هناك ما يعرف بدورة النيتروجين "nitrogen cycle"، وهي تبدأ عن طريق بكتيريا خاصة موجودة في جذور النباتات، تقوم بتنشيط نيتروجين الجو بتحويله إلي مادة نيتروجينية يمكن أن تستفيد منها النباتات (مثل "نترات (NO3) nitrates، أو نيتريت -ni trites (NO2) أو أمونيا(ammonium (NH4))"، ومن ثم تستفيد منها الحيوانات، عندما تتغذي علي النباتات، ثم بعد وفاة الحيوانات والنباتات، تتحلل هذه المواد، عن طريق نوع آخر من البكتيريا، لتعود مرة أخرى إلي الهواء أو للتربة وهكذا يدور مخزون النيتروجين ولا ينقص⁽⁴⁵⁾.

ثاني أكسيد الكربون: النسبة الضئيلة لثاني أكسيد الكربون التي تقدر بحوالي "0,03%"، هي النسبة الأمثل من أجل عملية التمثيل الضوئي في النبات³، والإختلاط بالماء ليتحول إلي حمض يذيب الأحجار ليكوّن مادة البيكربونات "bicarbonate"، كما أنها هي النسبة المطلوبة لإحتجاز أشعة الشمس المنعكسة من الأرض، والحفاظ علي دفء الجو.

ولو أن نسبة ثاني أكسيد الكربون زادت عن الحد المطلوب، فإنها تحجز مزيداً من أشعة الشمس مما يؤدي إلي إحتباس حراري "green house effect"، كما أن نقصه يؤثر سلباً علي حياة الكائنات النباتية التي تعتمد عليه في عملية التمثيل الضوئي وفي إمداد الجو بالأكسجين، بالتالي هذا يؤثر سلباً علي الكائنات الحيوانية التي تعتمد علي النباتات في غذائها وعلي الأكسجين في حياتها.

الماء:

قد لا يدرك الكثير منا أن الماء ما زال محل بحث العلماء، ليس فقط من ناحية مصدره، لكن أيضاً بسبب العديد من خصائصه الفيزيائية والكيميائية، دوناً عن غيره من السوائل، التي جعلت منه مركباً معقداً وفريداً، والأرض هي الكوكب الوحيد الذي يوجد الماء علي سطحه بكمية كبيرة، فهو يحتل 70% من مساحة سطح الأرض، ولا أحد يستطيع أن يجزم بمصدر هذه الكمية الهائلة من المياه الموجودة علي كوكب الأرض، لذلك هناك نظريتين، إما أن مصدر المياه من خارج الأرض، عن طريق مترويت فضائي، أو من الكوكب جوبيتر، أو من باطن الأرض، نتيجة تكثف الأبخرة التي كانت تنبعث من البراكين التي كانت تسود كوكب الأرض في أول مراحل نشأته، وقد نفاجا بأن العديد من الخصائص الفيزيائية والكيميائية للماء، التي جعلت منه مركباً معقداً وفريداً ما زالت غير معروفة وما زالت محل بحث، لكن الواقع أمامنا أن كوكب الأرض هو الكوكب الوحيد الذي تغطي المياه معظم سطحه، ويتواجد فيه في صورته الثلاث الغازية، والسائلة، والصلبة⁴، ولولا هذه الخاصية لما قامت حياة علي الأرض، والمعروف أن الماء موجود في عدد من الكواكب الأخرى، ولكن ليس في الثلاث صور معاً⁽⁴⁶⁾⁽⁴⁷⁾.

المهم أيضاً أن وجود الماء علي تلك المساحة الضخمة من سطح الأرض، هو أيضاً من عوامل الإنضباط الدقيق من أجل نشأة الحياة علي الأرض، وذلك لعدد من الأسباب، منها أنه يوفر الوسط الذي تعيش فيه كميات هائلة من المخلوقات، خصوصاً المخلوقات الدقيقة "plankton"، والطحالب، والتي تنتج ما يقرب من 70% إلي 80% من الأكسجين، وأيضاً وسيلة للتخلص من ثاني أكسيد الكربون الزائد، وبالتالي الحفاظ علي نسبة في الجو، ومنع حدوث ظاهرة الإحتباس الحراري⁵، وكما سنعرف لاحقاً، فإن للمحيطات دور رئيسي في الحفاظ علي معدل درجة حرارة جو الأرض⁽⁴⁸⁾⁽⁴⁹⁾.

1. سنعرف لاحقاً أهمية هذه المركبات، فالدنا "DNA" و"RNA" هما لغة الحياة، المادة التي تحمل الشفرة المكونة لكل كائن، والتي تتوارث من جيل لجيل.

2. دورة النيتروجين: الخطوة الأولى "fixation": تمكين النبات من الإستفادة من النيتروجين عن طريق بكتيريا خاصة تقوم بتحويله إلي أمونيوم "ammonium"، الخطوة الثانية "nitrification" عن طريق بكتيريا أخرى تحول الأمونيوم إلي نترات "nitrates" وهي المادة التي يستخدمها النبات، الخطوة الثالثة "assimilation" يحصل النبات علي النيتروجين عن طريق إمتصاص النترات الخطوة الرابعة "ammonification" عند موت الكائنات النباتية أو الحيوانية وتحللها بالبكتيريا والطحالب، يتحلل النيتروجين فيها مرة أخرى إلي أمونيا، التي تدخل دورة النيتروجين مرة أخرى، كما أن إخراج الحيوانات والبراكين أيضاً يضيف نيتروجين للتربة الخطوة الخامسة "denitrification" النيتروجين الزائد يخرج مرة أخرى للهواء، عن طريق بكتيريا خاصة، وذلك للمحافظة علي كمية النيتروجين في الجو ثابتة (وكان هناك توازن بين كمية ما يستهلك وما يتم تعويضه - وهكذا فإن حياتنا تعتمد أيضاً علي البكتيريا) <https://youtu.be/LS4rAyvmZ3U>.

3. التمثيل الضوئي في النبات: في هذه العملية تقوم النباتات بتحويل الماء وثاني أكسيد الكربون إلي سكريات عن طريق إستخدام طاقة الشمس، وهذا هو عكس ما يحدث في خلايا الكائنات الحيوانية، حيث تُحرق السكريات وينتج من ذلك ماء وثاني أكسيد كربون، وهكذا يكون هناك توازن بين نسبة الأكسجين وثاني أكسيد الكربون في الجو، من يمكنه أن يتصور أن هذه العملية نتجت عشوائياً، فلا شك يمكن أن يصدق أي شيء آخر.

4. قارة أنتاركتيا "antarctica"، في القطب الجنوبي بها 70% من كمية المياه العذبة علي الأرض في صورة جليد، وهناك عدد من الكواكب بها مياه لكنها مياه مجمدة.

5. غاز ثاني أكسيد الكربون من أهم الغازات المسؤولة عن ارتفاع حرارة الجو، ولكن يلاحظ أنه بالرغم من ما يضيفه الإنسان للجو من هذا الغاز، نتيجة إحتراق المواد والصناعات وغيرها، لم تتغير نسبة هذا الغاز في الجو، بسبب وجود البحار والمحيطات التي تزيح النسبة الزائدة من هذا الغاز.

والحقيقة أن الماء سائل غير عادي، فلولا خصائصه الكيميائية والفيزيائية لإستحالت الحياة علي الأرض، وربما من المناسب أن نتعرف علي أهم تلك الخصائص، وهي (50):

- الماء مذيب عام لجميع المواد، ولذلك لولا الماء ما حصلت الكائنات الحية، النباتية والحيوانية، علي ما تحتاجه من أملاح وعناصر غذائية، كذلك في داخل كل خلية حية، فإن الماء هو الوسط الوحيد الذي يمكن أن تتم فيه جميع التفاعلات الكيميائية اللازمة بدون أن تتغير طبيعة المواد المتفاعلة، حتي الغازات مثل الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون تذوب في الماء، فالأكسجين في الهواء يذوب في الماء كي تحصل عليه الكائنات المائية، كما أن الماء هو الوسط الذي فيه تستطيع الحيوانات المائية أن تتخلص من ثاني أكسيد الكربون لأنه أيضاً يذوب في الماء.

- الماء مُنفذ للضوء، ولولا هذه الخاصية لما تمكنت الطحالب والأعشاب، في قاع البحار، من الإستفادة من أشعة الشمس في عملية التمثيل الضوئي، التي تنتج الأكسجين الذي تعتمد عليه حياتنا.

- الماء هو السائل الوحيد الذي إذا تجمد، فإنه يتمدد ويصبح أخف وزناً، ولو كان العكس، كما هو الحال في السوائل الأخرى، لرسبت طبقات المياه المتجمدة لقاع البحار والمحيطات، ولإنتهى أمر الكائنات البحرية، ولكن طبقة الماء المتجمدة تطفوا علي السطح وهذا من شأنه، أن يوفر الوسط المائي، والحرارة المناسبة لإستمرار حياة الكائنات البحرية في طبقات المياه السفلي.

- من الخصائص الحرارية للماء أن له معدل درجة حرارة نوعية مرتفع أو "high specific heat"²، أي أن الطاقة المطلوبة لرفع درجة حرارة كمية من الماء تساوي أضعاف الطاقة المطلوبة لرفع درجة حرارة نفس الحجم من أي مادة أخرى، وهذه الخاصية لها أهمية حيوية لعدة أسباب، أولاً ضبط درجة حرارة جو الأرض، فالمياه تتميز أنها تمتص الحرارة بدون أن ترتفع درجة حرارتها بدرجة كبيرة، بينما الأرض اليابسة ترتفع درجة حرارتها بسرعة³، كما أنها أيضاً تفقدها بسرعة، ولذلك فالمحيطات التي تغطي أكثر من ثلث أرباع سطح الكرة الأرضية، لها دور محوري في إمتصاص الحرارة، والحفاظ علي درجة حرارة الجو، ثانياً هذا الإختلاف بين درجات حرارة البحار واليابسة مهم لتحريك الرياح وهو أمر آخر ضروري لإستمرار الحياة، وتوزيع السحب ومياه الأمطار، ثالثاً هذه الخاصية تعني أيضاً أن درجة الحرارة التي يتبخر عندها الماء مرتفعة، أي أن تبخر الماء يستهلك كمية كبيرة من الحرارة، هذه الخاصية حيوية للمخلوقات، حيوانية ونباتية، كي تحافظ علي درجة حرارتها، عن طريق تبخر العرق، والسوائل المختلفة من مسام الكائنات.

- التماسك "cohesion": هو تعبير المقصود به خاصية "إنجذاب" جزيئات الماء بعضها ببعض، فهذه الخاصية هي التي تحافظ علي الماء في صورة سائلة، فلا يتحول لغاز، وأيضاً تعطي للماء ما يعرف بالتوتر السطحي "surface tension"، فنري قطرات الماء علي الأسطح متماسكة، ويتساقط المطر في شكل قطرات، هي مثل الفذائف الدقيقة، التي تذيب الصخور، وتجلب بذلك الأملاح والمواد التي تحتاجها التربة، والمخلوقات المختلفة، كما أن خاصية تماسك جزيئات الماء، لها دور حيوي في حياة كثير من الكائنات الدقيقة منها ما نراه يسير علي سطح الماء وتحت، هذه الخاصية ترجع إلي قطبية جزيئات الماء والطريقة التي ترتبط بها جزيئات الهيدروجين في جزئ الماء.

- التلاصق "adhesion": "إنجذاب" جزيئات الماء لأسطح المواد الأخرى، لذلك عندما نسكب الماء علي سطح ما فإنه ينتشر علي السطح، بسبب أن خاصية التلاصق تتغلب علي خاصية التماسك، المهم أنه بسبب هاتين الخاصيتين، التلاصق والتماسك، نجد مستوي الماء يرتفع داخل أنبوب دقيق إذا وضعناه في الماء، وهي ظاهرة الأنابيب الشعرية "capillary action" المعروفة، وهذه الخاصية حيوية للنبات، فبسببها يرتفع الماء، ضد الجاذبية، في الأنابيب الشعرية للنباتات، حاملاً عناصر الغذاء من الجذور في عمق الأرض إلي أعلي أطراف النباتات والأشجار، وهي أيضاً متعلقة بخاصية التناضح أو الخاصية الأسموزية "osmosis"، وهي حركة إنتقال الماء عبر الأغشية الرقيقة، مثل أغشية الخلايا الحية، دون الحاجة لإستهلاك طاقة، وهي خاصية حيوية لحياة الكائنات.

- أما درجة لزوجة الماء "viscosity" فهي محددة بدقة شديدة، فلو إختلفت عما هي عليه لأستحالت الحياة، علي سبيل المثال أي زيادة أو نقصان في لزوجة الدم (ومعظم الدم ماء)، من شأنها أن تعوق تدفقه سواء في الشرايين والشعيرات الدموية، أو في الأنابيب الشعرية الدقيقة في النباتات، ومن ثم وصوله لأطراف جسد الحيوان أو النباتات (51).

1. كثافة الثلج أقل من كثافة الماء بحوالي عشر مرات.
2. الخاصية الحرارية هي مقدار الطاقة المطلوبة (in calories) لرفع درجة حرارة جرام من المادة درجة واحدة مئوية، والخاصية الحرارية للماء تساوي علي الأقل عشر مرات الخاصية الحرارية للصخور، ويحتاج جرام من الماء حوالي 4.184 Joules لرفع درجة حرارته درجة واحدة مئوية، بينما يحتاج جرام من النحاس فقط إلي 0.385 Joules لرفع درجة حرارته درجة واحدة.
3. ومثال عملي نعرفه جميعاً في فصل الصيف هو أننا لا نستطيع أن نسير علي الرمال الساخنة ولكن يمكن أن نتمتع بالسباحة في المياه الدافئة، ويتميز الماء بالقدرة علي إمتصاص الموجات فوق البنفسجية، وموجات الميكروويف، والموجات تحت الحمراء، وتستخدم هذه الخاصية في تسخين الطعام في أفران الميكروويف، حيث تؤدي الأشعة إلي إهتزاز ذرات الماء مما يرفع الحرارة.

السؤال هو لماذا تميز الماء بهذه الخصائص دوناً عن أي سائل آخر؟

المعروف أن خصائص الماء المميزة تعود إلى نوعية وشكل الإتحاد بين ذرتي الهيدروجين وذرة الأكسجين، وهما المكونان لجزيء الماء، لأن هذا الإتحاد له شكل كيميائي خاص، معني هذا لو أنه أخذ شكلاً آخر مختلف عن ما هو عليه، لما تكون جزيء الماء الذي له تلك الخصائص، وربما لا يتسع المجال هنا للدخول في شرح هذه التفاصيل الكيميائية الدقيقة، يكفي أن نعرف أن هذا الإتحاد كان يمكن أن يأخذ شكل آخر، ولكننا كنا سنحصل على مادة أو سائل ليس له خصائص الماء الذي تقوم به الحياة، إذاً شكل الإتحاد الكيميائي بين ذرتي الهيدروجين وذرة الأكسجين، لم يكن أمراً عشوائياً.

- دورة المياه على الأرض¹: المقصود بذلك دورة المياه من الأرض للسماء ثم عودتها مرة أخرى للأرض، وهي دورة مستمرة لا تتغير فيها كمية المياه على الأرض ولكنها تدور، من خلال رحلة الماء في صورته الثلاث، تحت تأثير أشعة الشمس، وتشمل دورة المياه خمسة مراحل، الأولى هي تبخر المياه من المحيطات والأنهار والبحيرات، وحتى من الأرض والنباتات، الثانية مرحلة التكثف عندما يصل بخار الماء إلى طبقات الغلاف الجوي الباردة، فيتحول إلى قطرات دقيقة، في شكل سحب، إذا ثقلت تساقطت كأمطار أو ثلوج، حسب درجة الحرارة، وتلك هي المرحلة الثالثة، وهنا تنتهي الدورة إذا كان سقوط الأمطار في البحار، لتبدأ رحلة جديدة، أما إذا سقطت على الأرض، فتبدأ مرحلة رابعة وهي "الجريان" حيث تجري المياه عبر التضاريس المختلفة، فتشكل سيول تُغذي الأنهار، وتصب مرة أخرى في البحار، وهي تحمل معها المواد والمعادن اللازمة لحياة الكائنات البحرية، أيضاً يذهب جزء من هذه الأمطار لباطن الأرض، وهي مرحلة التخلل، حيث تغذي النباتات ومن ثم تعود مرة أخرى للجو، أو تتحول إلى مخزون مياه عذبة جوفية، تنفجر في شكل ينابيع.

هذه فقط بعض الخصائص الحيوية للماء، التي جعلته سر لنشأة وإستمرار الحياة على الأرض، ومن يريد أن يعرف مزيد عن تلك الخصائص فيمكنه الإستعانة بالمراجع المشار إليها في هذه الفقرة، لكن يهمننا ونحن في معرض الحديث عن عوامل الإنضباط التي جعلت كوكب الأرض هو الكوكب الوحيد الملائم للحياة، أن نذكر أن وجود الماء على كوكب الأرض بأشكاله الفيزيائية الثلاثة، مرتبط بوجود كوكب الأرض في المدار الملائم للحياة "habitable zone" الذي أشرنا إليه سابقاً، فلو أن الأرض كانت في مدار أقرب إلى الشمس لتبخرت مياه البحار، ولو أنها في مدار أبعد لتجمدت المياه.⁽⁵²⁾

حراك القشرة الأرضية "plate tectonics":

لا يوجد كوكب آخر له تضاريس مثل كوكب الأرض، فالمحيطات يبلغ متوسط عمقها 12,500 قدم، بينما القارات يبلغ متوسط ارتفاعها 2,750 قدم، والسبب في هذه التضاريس هو حراك الصفائح المكونة لقشرة الأرض، فقد إكتشف العلماء مؤخراً، أن القشرة التي تغلف كوكب الأرض، ليست قطعة واحدة، ولكنها مكونة من عدد من الصفائح، حوالي "7" كبار وبعيد من الصفائح الصخرية الصغيرة، تسمى هذه الصفائح الليثوسفير "lithosphere"، ويمكن أن تشبه صفائح قشرة الأرض بقشرة البيضة المسلوقة عندما تنتفخ إلى عدة أجزاء، وهذه الصفائح في حالة حراك مستمر فوق طبقة صخرية أسفل منها هي ال "mantle"، وذلك بسبب الحرارة والضغط الشديد المتراكم في مركز الأرض، وعُرفت هذه الظاهرة بإسم ظاهرة حراك الصفائح التكتونية "plate tectonics"، وأصبحت هي التي تفسر معظم الظواهر الجيولوجية، مثل نشأة القارات²، وظهور جزر جديدة بأكملها، وحدثت الزلازل والبراكين.

وظاهرة حراك الصفائح التكتونية، هي ظاهرة مستمرة، ولها دور حيوي في إستمرار الحياة على الأرض بالصورة التي نعرفها، فهي مسؤولة عن إعادة تدوير العناصر والمواد المختلفة مثل الكربون "the carbon³ cycle"، وهو أمر حيوي لإستمرارية ملائمة الأرض للحياة عليها، وأساسي في المحافظة على درجة حرارة الجو، ويرى العلماء أن عدم وجود حراك لقشرة سطح كوكب فينوس كانت سبب في ارتفاع درجة الحرارة نتيجة الإحتباس الحراري فيه بصورة لا تسمح بالحياة.

حتى أن الزلازل والبراكين، وما تحمله من موت ودمار، من المدهش أن هذه الظواهر، على المدى البعيد، أساسية وحيوية لإستمرار الحياة على الأرض، فهي المسؤولة عن إعادة تدوير العناصر والمواد الأساسية للحياة، مثل الفوسفات، والنيتروجين، والهيدروجين والأكسجين.

هذه بعض المعطيات التي لا بد من توفرها كي يصبح كوكب الأرض، أو أي كوكب آخر ملائم للحياة، والحقيقة أنه لا يمكن تصور إجتماع هذه المعطيات بالصدفة، ولتوضيح ذلك بصورة أكثر يضرب العلماء مثال حسابي، بأننا لو فرضنا أن احتمال حدوث أي واحد من هذه المعطيات هو واحد من عشرة، ثم لو إفتراضنا فقط عشرة معطيات لأصبح احتمال حدوثها كلها معاً ضئيل جداً (10¹⁰)، والحقيقة أن الأمر أكثر تعقيداً من ذلك، لأن هناك كثير من المراجع التي تضع ما يفوق 140 عاملاً لا بد من توفرها جميعاً بطريقة منضبطة كي تقوم حياة على الأرض⁽⁵³⁾.

1. هذه الدورة، لها فوائد حيوية عديدة، بداية من ضبط حرارة الجو، إلى توزيع الغذاء، على جميع المخلوقات، في جميع أرجاء الأرض، إلى تنقية الهواء، وهكذا لكن كلها تعتمد على الخصائص الكيميائية والفيزيائية لجزيئات الماء.

2. نظرية حراك القارات "continental drift": أول من طرح هذه النظرية هو الباحث Alfred Wegener في عام 1912، كمشاهدة لتفسير كيف يمكن أن تتحرك القارات، ولماذا توجد حيوانات، ونباتات، وحفريات، وطبقات أرضية متشابهة في قارات متفرقة، الآن أصبحت هذه النظرية حقيقة جيولوجية.

3. دورة الكربون "carbon cycle": هي وصف لدورة عنصر الكربون، تبدأ من إستخدام النباتات، أثناء عملية التمثيل الضوئي، لثاني أكسيد الكربون الموجود في الجو، فتحوله إلى مواد كربونية معقدة، مثل السكريات وغيرها، وتُجى المخلوقات المختلفة لتغذي على هذه النباتات، ثم تعيد الكربون مرة أخرى للجو نتيجة عملية التنفس في صورة ثاني أكسيد الكربون، أو بعد وفاة تلك المخلوقات وتحللها عن طريق الطحالب والبكتيريا، أو نتيجة حرق الوقود الحفري "fossil fuels".

كوكب الأرض ليس فقط ملائم للحياة "habitability"، ولكن أيضاً لإكتشاف الكون "measurability":

الملفت للنظر، كما يذكر ريتشارد وجونزالس في كتابهما "الكوكب المميز"، هو أن المعطيات التي سمحت بنشأة الحياة علي الأرض "habitability"، هي نفسها التي جعلته هو الكوكب الوحيد الذي يمكن إستكشاف باقي أرجاء الكون، هذه الخاصية يصفها الباحثان بتعبير "measurability"، مع إنه لا توجد علاقة حتمية بينهما، فقد كان من الممكن جداً أن تستمر الحياة علي الأرض بصورة طبيعية، بدون أن تكون الأرض في موضع يسمح لنا بالتعرف علي ما يحدث في الكواكب الأخرى، أو في باقي أنحاء الكون.

ولذا يتساءل الباحثان لماذا كان كوكب الأرض، هو الكوكب الوحيد الذي يتمتع بمقومات الحياة، وبنفس الوقت هو في أفضل موضع لإستكشاف باقي أرجاء الكون؟

فهل وجودنا في مكان، وفي زمان، يمكن فيه أن نري ونكتشف باقي أرجاء الكون، كان مجرد مصادفة؟ أم له تفسير آخر

والواقع أن أي منصف لا يمكن إلا أن يعترف أن هذا أمر أعد من قبل قوة خالقة، ولا يمكن أن يكون مجرد صدفة، ولكن ما زال عند البعض رؤية أخرى!! وهذا الأمر يدعو للأسف، إلا أنه لا يجب أن يدعونا للتعجب إذا تذكرنا قول الله تعالى:

"وَلَوْ أَنَّا نَزَّلْنَا إِلَيْهِمُ الْمَلَائِكَةَ وَكَلَّمَهُمُ الْمَوْتَىٰ وَحَشَرْنَا عَلَيْهِمْ كُلَّ شَيْءٍ قُبُلًا مَا كَانُوا لِيُؤْمِنُوا إِلَّا أَن يَشَاءَ اللَّهُ وَلَٰكِن أَكْثَرُهُمْ يَجْهَلُونَ" ¹

ماذا يقول الماديون وما هي الحقيقة؟

بدأت الرؤية المادية، الإلحادية، تغزو الفكر الفلسفي والعقائدي الغربي بقوة، مع بدايات القرن الثامن عشر، بعد أن رأي بعض العلماء أن الأرض قد فقدت وضعها المتميز كمركز للكون، وأنها مجرد كوكب مثل أي كوكب آخر، وهو ما أطلق عليه "مبدأ كوبرنيكوس" ² "copernican principle" أو المبدأ الكوني "the cosmological principle" أو مبدأ وسطية الأرض "principle of mediocrity"، بالإضافة إلي ذلك كان هناك قناعة بأن الكون أبدي، ليس له بداية ولا نهاية، وبالتالي أدي هذا إلي قناعة أخرى لدي قسم كبير من المجتمع والعلماء إلي أنه لا داعي للبحث عن موجد للكون.

كانت، هذه هي الرؤية المسيطرة ليس فقط علي العلماء ولكن أيضاً علي المجتمع بصفة عامة، ثم جاء دارون، في النصف الثاني من القرن التاسع عشر، ليفعل نفس الشيء مع الإنسان، فنزع عنه أي ميزة خاصة، بإعتبار أنه مجرد فرع في شجرة المخلوقات التي نشأت وتطورت تحت تأثير عوامل طبيعية بحتة، ليعطي مزيداً من الدعم لهذا الفكر الإلحادي، الذي ينكر أي دور للإله أو أي قوة فوقية، فالأرض مجرد كوكب، والكون أبدي، والإنسان مجرد فرع في شجرة المخلوقات العشوائية، وظل هذا الفكر هو المسيطر علي أغلب أفراد المجتمع العلمي، والأوروبي بصفة عامة، حتي حوالي منتصف القرن العشرين، وربما إلي عدد من السنين بعد ذلك.

إلا أن الصدمة الكبرى جاءت، في النصف الثاني من القرن الماضي، وتحديدأ بعد أن أصبحت نظرية الانفجار الكبير هي النظرية المقبولة علمياً، ومن ثم أصبح للكون بداية ونهاية، وبالتالي وجد الإلحاديون أنفسهم أمام معضلة السببية، وهو ما يندرج في علم الفلسفة الحديثة تحت مسمى "المعضلة أو الحجة الكونية" "cosmological argument" ³، التي تستوجب وجود مسبب لكل شيء له بداية. ⁽⁵⁴⁾

ولم يتوقف الأمر عند هذا، بل توالى الإكتشافات العلمية لتبين أن الثوابت الفيزيائية الدقيقة التي تتحكم في نشأة الكون وفي بقائه وإستمراره، والتي كما رأينا في عدة مواضع، لا تتحمل أي درجة من الخلل أو التغيير، لا يمكن تصور حدوثها بالصدفة "chance" أو بما تمليه القوانين الفيزيائية "necessity"، ومن ثم ظهر مفهوم جديد لم يُعرف من قبل وهو مفهوم "الإنضباط الدقيق للكون" ⁽⁵⁵⁾ "fine tuning of the universe".

لم يتوقف الأمر عند هذا، بل أظهرت الإكتشافات أن كوكب الأرض، دوناً عن غيره من الكواكب، قد أعد للحياة، وتحديدأ لنشأة حياة متقدمة عليه، أي حياة إنسانية، ليضع أمام الماديين الإلحادين معضلة أخرى وهي أن الكون خُلق من أجل "غاية"، وهو ما يعبر عنه الفلاسفة بتعبير "the teleological argument" ⁴ كأحد الحجج القوية الأخرى لوجود إله خالق. ⁽⁵⁶⁾

أمام هذا الكم من الحقائق العلمية لم يستطع حتي أشد المتزعمين للفكر الإلحادي المادي، إلا أن يسلموا بأن هناك قوة عليا وراء هذا الكون، علي سبيل المثال يقول ستيفن هوكينج "Stephen Hawking":

"المددهش أن الثوابت الدقيقة المسؤولة عن نشأة الكون، قد ضُبطت بدقة متناهية كي تسمح بنشأة الحياة" ⁽⁵⁷⁾

"أنه من الصعوبة الشديدة أن نفسر لماذا بدأ الكون بهذه الطريقة إلا بفعل إله أراد أن يخلقنا"

وفيزيائي آخر يقول:

"كلما درست الفضاء وتفاصيل تصميمه، كلما وجدت أدلة أن الكون كان ينتظر مجيئنا" ⁽⁵⁸⁾

1. الأنعام الآية 111. (لا تعني الآية الكريمة أن الله تعالى حكم عليهم بعدم الإيمان، فهو عز وجل قادراً أن يجعلهم يؤمنوا، إلا أن العدل الإلهي الذي حكم أن يكون كل امرئ بما كسب رهين، يتطلب أن يكون للبشر حرية الإختبار، ولذلك فلا يظن الملحد أنه يعاند مشيئة الله تعالى)
2. هذه التسمية بما لها من تبعات فلسفية مادية، لم تظهر إلا في القرن العشرين، لكن كوبرنيكوس بريء من هذه الفكرة المادية.
3. عناصر هذه الحجة "cosmological argument" هي ثلاث فرضيات أساسها في المنطق حجة الكلام "kalam cosmological argument" وهي: (1) أن أي شيء له بداية لا بد له من مسبب (2) الكون له بداية (3) إذا الكون له مسبب.
4. The teleological argument: أصل الأصلاح يوناني "telos" تعني "end" أو "purpose".

"بالنسبة لي فأني أرى أدلة قوية، أن هناك شيئاً ما حدث، يبدو أن أحد ضبط ثوابت الكون كي يجعلها بالصورة التي هي عليها، أن الأدلة علي وجود تصميم لا يمكن أن نخطئها" (59)

لكن هذا لا يعني عندهم الإستسلام لفكرة الخلق، أو أن هناك قوة عليا مسؤولة عن إيجاد هذا الكون، ولذلك نجدهم يطرحون عدد من الفرضيات، بعضها إنتهي، وبعضها ما زال محل جدال بين الإلحاديين أنفسهم. (60)

سنستعرض في الجزء التالي أهم هذه الفرضيات التي يضعها الإلحاديون في مواجهة كل من معضلة نشأة الكون، ومعضلة الإنضباط الدقيق للكون، والتي يمكن تلخيصها في ثلاث فرضيات أساسية، الأولى أن نشأة الكون حدثت كنتيجة حتمية للقوانين الفيزيائية "necessity"، الثانية أنها مجرد الصدفة "chance"، الثالثة هي فرضية الأكوان المتعددة "multiverse"، التي تفترض أن هناك ملايين الأكوان، ونحن المحظوظون الذين فزنا بهذا الكوكب الملائم للحياة في الكون الذي نعيش فيه (61)، لنري إلي أي مدي تستند هذه الفرضيات إلي أساس علمي؟

حتمية القوانين الفيزيائية "necessity":

المقصود بذلك أن قوانين الطبيعة، مثل قانون الجاذبية وغيرها من الثوابت الطبيعية، هي التي فرضت أن يكون الكون بالشكل الذي هو عليه، وأن تكون الأرض كما نراها بمواصفاتها الصالحة لنشأة الحياة عليها.

وهناك من يحاولون لي القواعد الفيزيائية ويستخدمون العلم لنفي هذه القواعد، وهو الإدعاء الذي ظهر أخيراً بأن الكون ممكن أن ينشأ بذاته تبعاً لقوانين فيزيائية الكوانتم "quantum mechanics"، المهم أنهم يريدون أن يصدرو للمجتمع، أن الطاقة أنشأت المادة، التي بدورها أنشأت الكون، ولذلك فلا حاجة لمبدئ للكون، هذا الضلال المادي المتوشح بثوب العلم، هو نوع من الالتفاف علي قوانين السببية، وعلي القانون الأول للطاقة، الذي ينص علي أن الطاقة لا تفني ولا تنشأ من عدم، وربما المجال هنا لا يسمح للخوض في تفاصيل هذا التصور اللاعقلاني الذي قد يُخدع به البعض، خصوصاً أن دعائه هم مجموعة من أكبر علماء فيزياء الكوانتم. (62)

لكن الرد علي هذه الحجة، هو أنه حتى لو فرضنا أن القوانين الطبيعية وُجدت بدون مصدر أو جدها، وهذا في حد ذاته تجاوزاً للمنطق والعقل، لكن كيف نفسر الإنضباط الدقيق للكون، وإعداد كوكب وحيد، وهو كوكب الأرض، كي تقوم عليه الحياة، ولماذا كانت هذه القوانين منضبطة في الحدود الضيقة التي لولاها ما نشأ الكون ولا نشأت حياة؟

فعلي سبيل المثال، ما الذي يفسر أن ثابت الجاذبية يجب أن يساوي: 6.6×10^{-11} Newton meters² per kilogram²، أو أن شحنة الإلكترونات إلي نسبة الكتلة تساوي 1.76×10^{11} ، أو أن ثابت بلانك "Planck's constant" يقدر 6.63×10^{-34} joules-second، وأن معدل تمدد الكون يجب أن لا يختلف عن جزء من 10^{60} ، أو أن قوة الجاذبية يجب أن تكون مضبوطة في حدود دقيقة جداً، تقدر بجزء من 10^{40} ، وغيرها من الثوابت التي أشرونا إليها في بداية هذا الفصل، وبعض العلماء يضع قائمة من الثوابت تصل إلي ما يفوق المائة، كل هذه هي حقائق تقف حجرة عثرة أمام هذه الأطروحات التي يحاولون ترويجها بأسم العلم. (63)

ويتخيل بعض الداروينيون أنه يوماً ما سيقدم لنا العلم نظرية تشرح وتربط كل شيء معاً، أو ما يطلق عليه، النظرية الموحدة "unifying theory"، والتي ستجيب علي التساؤل المطروح وهو لماذا ثوابت الكون والقوانين الفيزيائية، لها هذه الدرجة من المعايير الدقيقة؟

لكن الحقيقة حتي لو حدث هذا، وهو حتي الآن مجرد فرض، يعتبر علمياً وعملياً، بعيد المنال جداً، سيظل التساؤل ما هو المصدر الذي يحكم هذه النظرية الموحدة "unifying theory"؟

ثم حتي مع هذا الشطط من الفرضيات، لماذا كانت النتيجة أن يكون هناك كوكب واحد فقط يمكن أن تنشأ عليه حياة؟

فرضية الصدفة "chance":

يقول أصحاب هذا المبدأ أن هناك عالم واحد، يتمتع بالمواصفات الملائمة، ونحن المحظوظون الذين وجدنا عليه، ويُطلق علي هذه الفرضية إسم "المبدأ الأنثروبي الضعيف" "weak anthropic principle" (3)، ومفاده أن وجود المعطيات الضرورية لقيام الحياة علي الأرض لا تتطلب البحث عن أسباب وجودها، لأنها لو لم توجد لمَ وجد الإنسان.

1. فيزيائية الكوانتم "quantum mechanics"، وهي الفيزياء التي تتعامل الأجسام التي هي أدق من الذرة، ومن مكونات البروتونات والنيوترونات، فعلي هذا المستوي من الدقة، تتوقف القوانين الفيزيائية التقليدية، وتصبح الطاقة والأجسام شيء واحد، علي سبيل المثال الفوتونات الضوئية، هي أجسام وهي أيضاً موجات، لا يمكن تحديد مكان ولا سرعة لها، ونحن في حياتنا نراها تتخلق من الطاقة في أي لحظة نضئ فيها مصباح كهربائي.

2. (Planck's constant) أو زمن بلانك في الفيزياء هو وحدة قياس زمن، وهو الوقت الذي يستغرقه الضوء (الفوتون) لينتقل في الفراغ مسافة تعادل طول بلانك (وحدة طول، مساوية لـ 1.616252×10^{-35} متر)، تم تسمية هذه الوحدة علي إسم العالم ماكس بلانك، ويعتقد أنها أقصر فترة زمنية يمكن قياسها (إستناداً إلي الميكانيكا الكمية) والتي لا يوجد معنى للزمن أدناها.

3. anthropic principle : مصطلح "anthropos" يعني في اللغة اليونانية "إنسان"، ولذلك المقصود بالمبدأ الأنثروبي "Anthropic principle"، أن الكون قد أعد بعناية من أجل الحياة، وتحديد حياة الإنسان، وهو ما يعرف بالمبدأ الأنثروبي القوي "strong anthropic principle"، إلا أن الإلحاديين يرون أن هذه الحجة ليست في الحقيقة قوية، من هنا جاء تعبير "المبدأ الأنثروبي الضعيف" "weak anthropic principle"، وكأنهم يستخدمون هذا المبدأ لنفي وجود الخالق.

from 'God's undertaker: has science buried God?' by John Lennox < http://www.focus.org.uk/lennox.php#_edn5 > .

ويرد علي هذه الحجة الباحث والفيلسوف جون ليزلي "John Leslie" بالمثال التالي فيقول:

"إنه لو افترضنا أن جندي بعد أن تم أسره، وحكم عليه بالموت رمياً بالرصاص، وتم تقييده، وتغمية عينيه، ثم جيء بأفضل خمسون من رجال القناصة، كل منهم لديه طلقة رصاص واحدة، وطلب منهم أن يطلقوا عليه الرصاص في وقت واحد، فإذا بهم كلهم يخطئون الهدف، والأكثر من ذلك إن طلقاتهم ترسم علي الحائط، الشكل الخارجي لجسم الرجل، ثم بعد هذا نكتفي بما يقوله الجندي، وهو إنه لا داعي للدهشة، فإن ما حدث أنهم جميعاً أخطأوا إصابتي بالصدفة، ولولا هذا، لما كنت هنا"

هذا المثال هو رد علي "المبدأ الأنثروبي الضعيف"، وكأنه علينا أن نصدق الجندي حين يقول "ربما كان هناك آلاف من عمليات القتل، مثل تلك التي تعرضت لها حدثت في نفس الوقت وأنا كنت المحظوظ الوحيد"، وطبعاً هذا غير منطقي، لأن الطبيعي أن نبحث عن أسباب أخرى مثلاً هل كان هناك اتفاق مسبق بين الرماة علي عدم إصابة الرجل؟ أو ما شابه ذلك، هذا هو نفس منطق "المبدأ الأنثروبي الضعيف"، ولذلك هو منطق غير عقلاني.⁽⁶⁴⁾

نظرية الأكوان المتعددة "Multiverse theory":

بعد فشل كل من التصورات السابقة، لم يكن هناك بديل إلا الهروب إلي ما لا يمكن إثباته أو نفيه، فنجد الإصدارات العديدة من الكتب والمقالات التي تنقل العقل من الحقيقة إلي الخيال، بعيداً تماماً عن كل مبادئ العلم، حيث يفترض أصحابها أن الأكوان، مثل فقاقيع الصابون، هناك البلايين منها، ولكل منها ثوابته الفيزيائية، ولذلك ليس من المستغرب أن تجتمع مقومات الحياة في واحد، أو أكثر من هذه الأكوان، أي العودة مرة أخرى لفكرة الصدفة ولكن من مدخل آخر.

هذه هي الحجة التي طرحها David Deutsch في كتابه فابريكة الحقيقة "The Fabric of Reality"، وهي لا شك خداع متدنر بثياب العلم، فإحتمال أن نتمكن من معرفة وجود أكوان أخرى غير وارد، ولذلك فالأمر لا يعدو إلا مداعبة العقل بأفكار ليس لها علاقة بالعلم، أو كما وصفها أحدهم العلم الكاذب "pseudo-science"⁽⁶⁵⁾.

ويعلق علي هذا الفيلسوف ريتشارد سوينبرن "Richard Swinburne" فيقول:

"إن إفتراض أن هناك ترليون، ترليون من الأكوان، بدلاً من تقبل أن هناك إله واحد، هو نوع من عدم العقلانية"⁽⁶⁶⁾

الغريب أن هذه الفرضية، رغم ضحالتها، ورغم أنها كما وصفها أحدهم علم كاذب "pseudoscience"، إلا أنها أكثر الفرضيات التي يجادل بها العلمانيون هرباً من مواجهة الحقيقة، فنجد مارتن ريبس "Martin Rees" يقول عن نظرية الأكوان المتعددة رغم إقراره بأنها أمر خيالي لدرجة بعيدة "...إنها الأمر الذي أفضله"⁽⁶⁷⁾، يقصد بذلك أنه يفضلها عن فكرة وجود خالق، وقد يكون هذا ما يفضلها، ولكن لا يجب أن ندرج ما يفضلها شخص ما، أي أن كانت درجته العلمية، ضمن النظريات العلمية المعترف بها.⁽⁶⁸⁾

والغريب أنهم يتجاهلون الحقيقة وراء هذا الجدل، وهي أنه حتى وجود أكوان متعددة، لا ينفي حقيقة أن الكون في حالة إنضباط دقيق؟ وإنما لا نعرف كيف حدثت؟ بل سنواجه بسؤال آخر وهو ما مصدر هذه الأكوان؟⁽⁶⁹⁾

ثم لو لو فرضنا جدلاً أن هناك أكوان أخرى، وهم بهذا يحاولون أن يهربوا من الإقرار بأن هناك خالق، يبقى السؤال كيف نشأت الحياة علي تلك الأكوان؟

هل نحن وحدنا في هذا الكون؟

هذا التساؤل ظل يداعب خيال، ليس فقط، مخرجي الأفلام السينمائية، ولكن بعض من العلماء والمؤسسات العلمية، ولذلك من المفيد قبل أن نختم هذا الفصل أن نلخص الرؤية الحالية المتعلقة بهذا الموضوع، فبعد أن رأي البعض أن كوكب الأرض، والمجموعة الشمسية نفسها لا تتمتع بميزة خاصة، وإنما مجرد مجموعة في مجرة بها بلايين من النجوم والكواكب، تصوروا أن يكون في مجرة درب التبانة أنماط أخرى من الحضارة، ومن أشهر من تبينوا هذه الفكرة، كارل ساجان وفرانك دراك "Frank Drake"³، والأخير وضع ما عرف بمعادلة دراك "Drake equation"⁴، التي اعتمدت علي عدد من التقديرات العشوائية، مثل عدد النجوم في المجرة، عدد الكواكب لكل نجم، نسبة الكواكب التي يمكن أن توجد فيها حياة، وغيرها من العوامل، بناءً علي هذا توصلوا إلي نتيجة مفادها أنه لا بد من وجود أنماط عديدة من الحياة الذكية في مجرة درب التبانة.

1. John Leslie: ولد عام 1940، وهو فيلسوف كندي، له مؤلفات عديدة، ويعمل أستاذ في جامعة أونتاريو "Ontario"

2. Martin Rees: عالم فضاء بريطاني، ولد عام 1942، إحلت عديد من المناصب المهمة.

3. Frank Donald Drake: عالم فضاء أمريكي، إهتم بالبحث عن حياة خارج كوكب الأرض، ووضع معادلة شهيرة علي أساسها توقع أن يكون هناك صور عديدة للحياة خارج كوكب الأرض.

4. **The Drake equation** states that: $N = R^* \times fp \times ne \times fl \times fi \times fc \times L$. Where N is the number of civilizations in our galaxy in which communication might be possible; and R^* is the average rate of star formation per year in our galaxy, fp is the fraction of those stars that have planets, ne is the average number of planets that can potentially support life per star that has planets, fl is the fraction of the above that actually go on to develop life at some point, fi is the fraction of the above that actually go on to develop intelligent life, fc is the fraction of civilizations that develop a technology that releases detectable signs of their existence into space, and L is the length of time such civilizations release detectable signals into space.

وفعلاً، في الستينات من القرن الماضي، قال الباحث كارل ساجان، أن المعطيات المطلوبة كي تنشأ حياة علي كوكب لا تزيد عن اثنين، أن يكون النجم الذي يدور حوله نجم مناسباً في الحجم، وأن يدور الكوكب علي بعد مناسب من النجم، وحيث أن هناك حوالي 10^{27} نجم، فالتوقع أن يكون هناك 10^{24} كوكب صالح للحياة، أو ما لا يقل عن مليون كوكب بهم صورة من صور الحياة الذكية وذلك فقط في مجرة درب التبانة¹.

و بناءً علي هذه القناعة، أنشأت معاهد من أجل البحث في قضية وجود حياة ذكية خارج كوكب الأرض "search for extra terrestrial intelligence or SETI"، وكانت البداية بما عرف بمشروع أوزما "Ozma project"² الذي تبنته جامعة كورنيل، وكان وقتها تحت إشراف عالم الفضاء فرانك دراك، وهدفه لالتقاط أي إشارات من الفضاء تدل علي وجود حياة خارج كوكب الأرض، وخارج المجموعة الشمسية كلها³.

وقد سخّرت عدد من الدول بلايين الدولارات في سباق البحث عن كوكب آخر، والإجابة علي التساؤل هل نحن الوحيدون في هذا الكون؟، وحتى الآن تم إكتشاف آلاف من الكواكب خارج المجموعة الشمسية، وهي ما يطلق عليها "exoplanets"، معظمها عن طريق تلسكوب كبلر الفضائي "Kepler space telescope"⁴.

إلا أنه منذ ذلك الوقت، وكلما مرت السنين تبين للعلماء أن عوامل نشأة الحياة ليست فقط الإثنان اللذان تخيلهما الباحث كارل ساجان، فقد ظل عدد هذه المعطيات يزداد تدريجياً، وفي المقابل يتناقص احتمال وجود حياة علي كوكب آخر، حتي وصل عدد المعطيات المطلوبة إلي ما يزيد عن 200، بينما وصل احتمال وجود كوكب يصلح للحياة إلي الصفر، بل يوري البعض أنه أقل من الصفر، حيث أن وجودنا علي الأرض لا يمكن تفسيره بالقوانين الطبيعية المعروفة.⁽⁷⁰⁾⁽⁷¹⁾⁽⁷²⁾

في هذا الفصل إستعرضنا بصورة مختصرة، الثوابت والمعطيات الفيزيائية التي تندرج تحت مفهوم الإنضباط الدقيق للكون، والتي بلا جدال جميعها موجه لإعداد الأرض، دوناً عن غيرها من الكواكب، كي تقوم عليه حياة، عاقلة ذكية، الأمر الآخر الذي إكتشفه العلماء ولم يكن في الحسبان هو أن يكون كوكب الأرض هو أفضل مكان يمكننا منه كشف أسرار الكون ومكوناته، وقد عبر العالمان ريتشارد وجونزالس عن ذلك في كتابهما "الأرض المميزة" بأن الأرض أعدت للحياة "habitability"، وبنفس الوقت لإكتشاف باقي أرجاء الكون "measurability"، وكان الخالق عز وجل أراد لنا أن نتعرف علي آيات الكون، وهي الدعوة التي تكررت عشرات المرات في كتاب الله تعالى.

وبينا كيف أن ما يدعيه بعض العلماء الماديون من أن الطبيعة هي التي تقف خلف نشأة الكون، عن طريق الصدفة "chance"، أو حتمية القوانين الطبيعية "necessity"، هو تصور لا يستند إلا إلي الخيال، فكما ذكرنا القضية ليست فقط قضية وجود أو نشأة القوانين التي هيئت الحياة علي الأرض، ولكن الحدود الضيقة التي لا بد أن تنضبط فيها تلك القوانين وإلا ما نشأ الكون ولا نشأت حياة.

وهذه الحقيقة هي التي إعترف بها كثير من العلماء، حتي الملحدين "atheist"، أو اللادريين "agnostics" منهم، من هؤلاء العلماء السير هويل، وستيفن هوكنغز، وقد أشرنا إليهم في هذا الفصل، وهنا نستعرض مقتطفات أخرى من أقوال بعض العلماء الآخرين.⁽⁷³⁾

فنجد ألبرت أينشتاين "Albert Einstein" يقول:

"إن العقل البشري لا يستطيع أن يستوعب الكون، فالإنسان مثل طفل يدخل مكتبة ضخمة، كل جدرانها مكسوة بأرفف من الكتب، فهو يدرك تماماً أن أحد ما كتب هذه الكتب، ولكنه لا يعرف من ولا وكيف، ولا يفهم اللغة المستخدمة في الكتابة، لكن عين الطفل لا تخطيء أن هناك نظام خاص وضعت به هذه الكتب، هو لا يعيه ولكن يستشعره"

ويقول ماكس بلانك "Max Planck"، أهم علماء القرن العشرين والذي وضع نظرية الكوانتم "quantum theory":

1. وفعلاً بدأ ظهور أفلام الفضاء منذ حوالي الستينات من القرن الماضي مثل فيلم إتصال "contact".
2. Ozma: أصل هذا الإسم هو قصة خيالية لأميرة في أرض أوز "Oz land".
3. الجدير بالذكر أن الكونجرس الأمريكي أوقف الدعم عن أبحاث SETI وأصبح التمويل من الأفراد والهيئات الخاصة.
4. أطلق العلماء قمر المراقبة كيبلر "Kepler, a space-based photometry observatory"، للبحث عن أقمار لها كواكب، بعد ثلاث سنوات من تجميع المعلومات تبين أن هناك ما يقرب من 3500 كوكب، منهم حوالي 674 في حوالي حجم الأرض، ولا يوجد ما يدل علي أن أي منها فعلاً يماثل الأرض، طبعاً هذه النتائج المبدئية قد تتغير مستقبلاً، لكن لا نتصور أننا سنعرف خصائص أي من هذه الكواكب بالدقة الكافية، لعدد من الأسباب، أهمها أن الكواكب نفسها لا تضيء غير مضبنة، ولذلك يُستدل علي وجود كواكب مستقرّة في مدارات حول نجوم بطريقة غير مباشرة تعرف باسم "transit"، وهي تأثير الكوكب علي ضوء النجم إذا مر الكوكب في مداره حول النجم، أيضاً يمكن الإستدلال بهذه الطريقة علي حجم والي حد ما نوعية الغازات علي الكوكب، من تحليل الضوء، ويتبين مدي الصعوبة إذا عرفنا أن أقرب نجم لنا يبعد حوالي 4.35 سنة ضوئية (40,208,000,000 كم).

Transit Photometry, a Method for Findng Earths <<http://www.planetary.org/explore/space-topics/exoplanets/transit-photometry.html>>

NASA <https://imagine.gsfc.nasa.gov/features/cosmic/nearest_star_info.html>

Davis, Christopher. Designed to Evolve: Discovering God through Modern Science (Kindle Locations 135-139). Motif Press. Kindle Edition.

"إنني كرجل أمضي حياته في دراسة علم المواد، أقول أن ذرات المواد وهم غير موجود، وإنما فقط تنشأ وتتحرك عن طريق قوة، تجمعها وتحركها، ولا مفر أن نقرر إنه خلف هذه القوة إرادة وذكاء، هذه هي المادة الحقيقية"

ويقول ستيفين وينبرج "Professor Steven Wienberg" الحائز علي جائزة نوبل في الفيزياء:

"..إنه لمن المدهش أن القوانين الطبيعية، والمسئولة عن نشأة الكون، تسمح أيضاً بوجود مخلوقات كي تراقب وتري هذا الكون، الحياة التي نعرفها تكون مستحيلة إذا حدث تغير ضئيل في قيمة أي من الضوابط الفيزيائية "

ويقول بول ديفيز "Paul Davies"، أستاذ الفيزياء النظرية في جامعة أديليد "Professor of Theoretical Physics at Adelaide University":

" المدهش ليس أن الحياة علي الأرض موزونة وكأنها علي حد سيف، بل إن الكون كله متوازن علي حد سيف، وسينتهي بفوضى عارمة، إذا أختل أي من الثوابت الطبيعية ولو بمقدار ضئيل جداً"

ويقول جورج جرينستين "George Greenstein" عالم الفضاء:

"إننا إذا نظرنا للأدلة، فإن فكرة أن هناك خالق فوق هذه الطبيعة لا بد أن تراودنا، فما يبدو هوائنا، فجأة وبدون

أن نتعمد، وجدنا أنفسنا أمام الدلائل العلمية، لوجود قوة إلهية، فهل هو الله الذي صنع الكون لنا، ولفائدتنا؟"

ويقول إدجر ميتشل "Edgar Mitchell" وهو من رواد سفينة الفضاء أبولو التي هبطت علي سطح القمر:

" إنني عندما ذهبت إلي القمر كنت في البداية رائد فضاء مادي، ولكنني عندما نظرت ورأيت كوكب الأرض يسبح في الفضاء السحيق، أصبح اليقين بقوة الخالق وكأنه أمر محسوس، وأدركت أن الحياة في الكون ليست مجرد صدفة"

ومن قبل هؤلاء جميعاً، ننظر ما قاله إسحاق نيوتن في عام 1687، قبل الغزو المادي للتفكير العلمي ، يقول إسحاق نيوتن: " أن النظام الرائع للشمس والكواكب، ما هو إلا دليل علي خالق مبدع قوي"

وأخيراً نقرأ ما يقوله الله تعالي في كتابه الكريم مخاطباً أصحاب العقول الرشيدة:

"إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلُكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَع النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَاءٍ فَأَخْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيَّاحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ"¹

الباب الثاني
نشأة الحياة
Origin of Life

مقدمة الباب الثاني نشأة الحياة origin of life

بداية الحياة، مثلها مثل نشأة الكون، من المعضلات الكبرى أمام نظرية التطور، والتي يتهرب من مواجهتها كثيراً من الداروينيون بحجة أن نظرية التطور معنية بتنوع المخلوقات وليس ببداية الحياة، لكن بنفس الوقت نجد كتب العلوم، والأفلام الوثائقية لا تتوقف عن الحديث عن النشأة التلقائية للحياة، وكيف نشأت الخلية البدائية "proto-cell"، وكأنها حقيقة مُسلم بها، ضاربين عرض الحائط بكل الحقائق العلمية الحديثة.

والحقيقة أن دارون في كتابه "أصل الأنواع" تجنب التطرق المباشر إلى قضية بداية الحياة، ربما لأنه كان مهتماً بالدرجة الأولى بقضية تنوع المخلوقات، و آلية الانتخاب الطبيعي التي رأي أنها وراء هذا التنوع، لا تصلح لتفسير بداية الحياة.

ولكن أغلب الظن أيضاً أنه في عصر دارون، ولعدة عقود بعده، كان كل ما هو معروف عن الخلية الحية، أنها مجرد كتلة صماء من "البروتوبلازم" "homogeneous globules of plasma"، بل أن الحقيقة العلمية وهي أن "الحياة لا تنشأ إلا من حياة"، لم تكن قد إستقرت بعد في الوسط العلمي، مما جعله يتصور أن نشأة الحياة ليست هي المعضلة الرئيسية بقدر معضلة تنوع المخلوقات²¹.

ولذلك في رسالة مشهورة إلى صديقه جوزيف هوكر "Joseph Dalton Hooker" في مارس عام 1863، نجده يقول:
" أن الحياة ربما تكون بدأت في بركة صغيرة دافئة، حيث يمكن أن تتحول المواد الكيميائية الأولية مثل الفوسفات والأمونيا، في وجود حرارة وضوء، ومصدر كهرباء (المقصود الصواعق)، إلى بروتينات، والتي يمكن بعد ذلك أن تدخل في تفاعلات أكثر تعقيداً"⁽¹⁾

وواقع الأمر أنه إلى وقت ليس ببعيد كان كل ما يعرفه العلماء عن الخلية الحية لا يتعدى كثيراً ما كان يعرفه دارون، ولم يحدث التطور الحقيقي في ما نعرفه عن الخلية الحية، إلا بعد الإنطلاقة الهائلة في علم الجزيئات الحيوية التي بدأت في خمسينات القرن الماضي، مع ظهور تقنية الميكروسكوب الإلكتروني، حيث تبين أن التركيب الدقيق لمكونات الخلية، يفوق كل ما كان يتصوره العلماء قبل ذلك، ثم جاء إكتشاف الدنا والبروتينات والشفرة الجينية، والعلاقة المركبة بين الدنا والبروتينات ليضع أمام نظرية التطور، سواء فيما يتعلق بنشأة الحياة، أو تنوع المخلوقات معضلات لا يمكن تجاوزها.

في هذا الباب سنتناول قضية نشأة الحياة ودعاوي الداروينيون المتعلقة بها على مدي ثلاثة فصول، في الفصل الأول نتعرف علي الخلية الحية، ومكوناتها الأساسية، ووظيفة تلك المكونات، لنري كيف أن الخلية هي حياة قائمة بذاتها، لا يتوقف فيها العمل ليلاً و نهاراً، إلا بموتها والذي ربما هو في حد ذاته معضلة لا تقل صعوبة في تفسيرها عن معضلة الحياة، فإذا كان هناك صعوبة في تعريف الحياة علي مستوي الخلية، فإن تعريف موتها ربما يكون أصعب، فكيف يمكن أن نفسر توقف مركبات من ذرات الكربون، والنيتروجين، والفوسفات.. الخ عن العمل رغم أنها في ذاتها لم تتغير!!

النقطة الأخرى التي يجب أن نخرج بها من هذا الفصل هي أن الخلية مركب غير قابل للإختزال، أي أنه لا يوجد مركب في الخلية قائم بذاته، و يمكن أن يقوم بوظيفته إلا في وجود باقي المركبات.

في الفصل التالي نتناول التجارب والنظريات التي تطرحها كتب التطور، في محاولة لتفسير معضلة تحول المواد الكيميائية الغير عضوية إلى مواد عضوية مثل البروتينات، والقواعد النووية، تحت ظروف طبيعية وهي العملية التي تعرف باسم "abiogene-sis"، بإعتبار أنه لو أمكن إثبات أن المواد العضوية يمكن أن تتكون عشوائياً، من مواد غير عضوية، فهذا سيكون دليل قوي علي أن بداية الحياة، كانت عملية عشوائية، إلا أننا سنكتشف أنه بعد أكثر من نصف قرن من المحاولات، أثبتت نتائج تلك التجارب عكس ما كان أصحابها يهدفون إليه.

وفي الفصل الأخير من هذا الباب، نستعرض أسباب فشل هذه التجارب، ولماذا من المستحيل تصور تكون المركبات العضوية تلقائياً، فهناك علي الأقل ثلاث معضلات، معضلة كيميائية، والمقصود بها التركيب الكيميائي الخاص لكل من جزيئات البروتين، وجزيئات الدنا، ثم المعضلة الثانية وهي الشفرة الجينية التي تحمل المعلومات الخاصة بكل كائن، ممثلة في ترتيب القواعد النووية بصورة، لا يمكن تصور حدوثها عشوائياً، أما المعضلة الأخيرة هي معضلة الحياة نفسها، وهي المصدر الذي كتب هذه الشفرة الجينية، فكما أن برنامج الكمبيوتر لا بد أن له مبرمج، فكذلك الشفرة الجينية، التي هي المعلومات التي يحملها جزيئ الدنا لا بد من أن هناك من وضعها.

الغريب أنه رغم هذه البراهين العلمية المثبتة، إلا أن بعض الداروينيون حتي هذا العصر، بسبب تمسكهم بالتفكير المادي كمنطلق أولي في تفكيرهم، يجنحون للخيال، وإستدعاء بلايين السنين، وأن البداية كانت خلية بدائية، ثم تطورت عبر ملايين السنين، فوجد الباحث جاك سوستاك "Jack W. Szostak" ما زال يتصور أن مواد كيميائية بسيطة تفاعلات وأعطت مواد أكثر تعقيداً، ثم يقول:

1. Haeckel, Ernst, The Wonders of Life, translated by J. McCabe [London: Watts, 1905], p.111, from Stephen T. Blume. Evo-illusion: Why IID Trumps ID and Evolution (p. 70). Xlibris. Kindle Edition.

2. Behe, M.J Darwin's Black Box: The Biochemical Challenge to Evolution, p. 24, The Free Press, New York 1996.

"في مرحلة ما تجمعت هذه المواد لتصبح خلية بدائية، منها بدأ التطور الدارويني ثم ظهور الكائنات المعقدة إلي أن وصلنا لصورة الحياة المعاصرة"¹

هذا الجنوح للخيال أمراً سنقابله كثيراً في إستعراضنا لنظرية التطور، ولكن، كما سنعرف، أنه حتي عنصر الزمن، عندما يوضع في ميزان العلم لا يمكن أن ينقذ، نظرية التطور.

وربما نختم هذه المقدمة بما قاله السير فريد هويل، الذي بعد سنوات من الإلحاد، عاد ليعترف بوجود خالق، فيقول أنه في تقديره أن احتمال تكون خلية حية صدفة أو تلقائياً هو واحد في $10^{40,000}$!!!!

ثم ضرب مثال ليوضح عيبه هذه الفكرة فشبّه تكون خلية حية تلقائياً، بإعصار يضرب مخزن، أو مخازن بحجم الفضاء، ملقي بها جميع المكونات التي تتكون منها طائرة بوينج 747، ثم فجأة نجد الطائرة تقف أمامنا كاملة مستعدة للطيران²!!!.

الجدير بالذكر أنه، كلما تقدمت العلوم، كلما تعقدت الأمور أمام الداروينيون، فبعد أن ظن العلماء أنهم عرفوا كل شيء، وأن باكتشافهم الشفرة الجينية "الجينوم"، المسؤولة عن صنع البروتينات في الكائنات المختلفة، قد عرفوا لغة الخالق، بدأت تظهر عديد من التساؤلات، مثلاً، ما هي الآلية التي توجه البروتينات لمكانها كي تؤدي وظيفتها في الخلية وفي الجسم عموماً؟ وكيف أن جميع خلايا الجسم تحمل نفس المعلومات الجينية "الجينوم"، إلا أنها تقوم بوظائف مختلفة، فالخلايا العصبية غير خلايا القلب غير الجلد.. الخ؟ ثم كيف تشكل هذا التنوع من الخلايا، وما الذي وجهها إذا كانت البداية هي خلية واحدة، البويضة الملقحة؟

هنا تبين للعلماء أنه لا بد أن هناك عوامل أخرى فوق الجينات "epi-genetics"، أي أن إكتشاف الدنا والشفرة الجينية لم يكن سوي بداية الطريق للبحث العلمي الحقيقي³.

ولذلك نجد أحد العلماء في مقاله حديثة في مجلة الطبيعة يشير لمقولة جينفر داودنا "Jennifer Doudna"، من الباحثين في الكيمياء الحيوية في جامعة بركلي "Berkeley University-California" وهي ترد علي سؤال "هل من الممكن أن تصبح الحياة أكثر بساطة؟" فتقول:

"يبدو أننا نتسلق جبل، إلا أنه يزداد ارتفاعاً.... فكلما زادت معرفتنا، كلما إكتشفنا أن هناك المزيد الذي يجب أن نعرفه"⁴

وفي كتابه "نظرية التطور ما زالت في أزمة" يؤكد الدكتور مايكل دانتون "Denton Michael"⁵ أن الأبحاث الحديثة بينت التعقيد البيولوجي الذي تتميز به الكائنات الحية، خصوصاً علي مستوى الجزيئات الدقيقة والخلايا⁶.

1. Jack W. Szostak, "Attempts to define life do not help to understand the origin of life," Journal of Biomolecular Structure and Dynamics 29 (2012): 599–600. doi:10.1080/073911012010524998. PMID:22208251. from Wells, Jonathan. Zombie Science: More Icons of Evolution (p. 198). Discovery Institute Press. Kindle Edition.

2. Fred Hoyle, The Intelligent Universe, 1st American ed. (New York: Holt, Rinehart, and Winston, 1984), 19; quoted from "Junkyard Tornado," Wikipedia, accessed on September 11, 2015, http://en.wikipedia.org/wiki/Junkyard_tornado#cite_note-5.

Denton, Michael. Evolution: Still a Theory in Crisis (p. 328). Discovery Institute Press. Kindle Edition.

3. Stephen Meyer, Darwin's Doubt: The Explosive Origin of Animal Life and the Case for Intelligent Design, Harper One, 2013, pp271-291.

4. Erika Check Hayden, "Human Genome at Ten: Life Is Complicated," Nature 464, no. 7289 (April 2010): 664–667, doi:10.1038/464664a. from Denton, Michael. Evolution: Still a Theory in Crisis (p. 328). Discovery Institute Press. Kindle Edition.

5. ميكل دانتون "Michael Denton" عالم في الكيمياء الحيوية، بريطاني وأسترالي الجنسية، ولد عام 1943، متخرج من كلية الطب من جامعة بريستول عام 1969، ثم حصل على شهادة PhD من كنغ كولج في عام 1974 في الكيمياء الحيوية، ثم أصبح باحث في علم الجينات، وتحديداً في أمراض العيون الجينية، ورغم إنه من المتشككين أو اللادريين "agnostics"، إلا أنه من المنتقذين لنظرية دارون، وله عدة مؤلفات تفند هذه النظرية، أشهرها كتابه "التطور: نظرية في أزمة" "Evolution: A Theory in Crisis"، الذي كان باعثاً لنشأة الحركة المعروفة بإسم "التصميم الذكي" "intelligent design movement" وهي التي ترفض أن يكون تطور المخلوقات حدثاً عشوائياً، كما يفترض الداروينيون، ولكن تؤمن أنه لا بد من وجود تصميم ذكي وراء تطور المخلوقات، ثم بعد حوالي أكثر من عشرين عاماً كتب كتاباً آخر بعنوان "نظرية التطور ما زالت في أزمة"، ويعمل دانتون حالياً في معهد ومركز الإكتشاف والعلوم والثقافة "Discovery Institute's Center for Science and Culture" وهو مركز الأبحاث، والتعليم لحركة التصميم الذكي.

6. Denton, Michael. Evolution: Still a Theory in Crisis (p. 225).

الفصل السابع

الخلية الحية

" The Living Cell "

الخلية هي وحدة البناء الأساسية في تركيب أجسام جميع الكائنات الحية، نباتية كانت أو حيوانية، وهناك كائنات تتكون من خلية واحدة مثل البكتيريا، وكائنات متعددة الخلايا، مثل بعض الطحالب، ثم الكائنات الأكثر تعقيداً، كمعظم الحيوانات، حيث تنتظم لديها الخلايا في شكل أجهزة وأعضاء متخصصة، مثل خلايا الغدد المختلفة التي تتخصص في إفراز هرمونات، وخلايا كرات الدم الحمراء لنقل الأكسجين، وثاني أكسيد الكربون، وخلايا الجهاز المناعي للدفاع عن الجسم، وخلايا العضلات، والقلب والرئة، والخلايا العصبية، وخلايا الجهاز الهضمي الخ.

ولكن مهما كان نوع الكائن، أو نوع النسيج الحيوي فيه، فإن الوحدة الأساسية في تكوينه، أي الخلية، لا تختلف كثيراً في مكوناتها، ولا في وظائفها الحيوية الأساسية، هذه الحقيقة كانت معروفة لدارون ولمعاصريه من العلماء، ولكن الذي لم يكن معروفاً لديهم، وظل مجهولاً لأكثر من قرن من الزمان، هو التركيب الدقيق للخلية، والكيفية التي تؤدي بها الخلية ووظائفها، التي لم تُعرف حقيقتها حتى النصف الثاني من القرن الماضي بعد ظهور الميكروسكوب الإلكتروني، وإكتشاف تركيب الدنا "DNA" والبروتينات، وفي هذا الفصل سنحاول بإختصار، وبقدر من التبسيط، شرح المكونات الأساسية للخلية الحية، ووظيفة كل مكون، أما من يريد أن يبحث عن مزيد من التفاصيل فسيجد في مراجع وكتب الأحياء بغيته.

غشاء الخلية "Cell Membrane":

هو غشاء رقيق جداً يتكون من جزيئات من مادتي البروتين "proteins"، والدهون أو الفوسفوليبيد "phospholipids" المترابطة بطريقة دقيقة وخاصة، وقد ثبت أن غشاء الخلية له دور حيوي فهو ليس فقط حاجزاً بدونه لا توجد خلية، بل أنه أيضاً يتحكم في تحديد نوعية وكمية المادة التي تدخل أو تخرج من الخلية، كما أن البروتينات المكونة لجدار الخلية ليست كلها من نوع واحد، بل أنواع متعددة ومختلفة تبعاً للوظيفة التي تقوم بها الخلية، فبعضها يشكل آلية تنظم المواد التي تدخل أو تخرج من الخلية، وبعضها يعمل كمستقبلات تستجيب للمؤثرات الخارجية ومن ثم ترسل إشارات إلى داخل الخلية، وبعض الخلايا لها مستقبلات خاصة، مثل الخلايا المسؤولة عن مناعة الجسم وحمايته، والخلايا العصبية، كما أن بعض هذه البروتينات متخصصة في تروابط الخلية مع الخلايا المجاورة لتكوين نسيج متكامل مثل خلايا الجلد، وهكذا لا تنتهي الوظائف المختلفة لغشاء الخلية، ولذلك يُعتبر العلماء أن غشاء الخلية هو "العقل المتحكم" في الخلية (mem-brain)، لأننا إذا نزعنا الغشاء ماتت الخلية مباشرة، وإذا نُزعت المستقبلات من عليه أصبحت الخلية كشخص أصيب "بموت الدماغ"، لأنها لا تستجيب لشيء، بينما لا تحدث مثل هذه المضاعفات إذا نزعنا أي جزء آخر من الخلية، حتى نواة الخلية إذا إنتزعت منها فإن الخلية يمكن أن تعيش لفترة زمنية قد تصل إلى بضعة أيام (1).

وكما أن للخلية غشاء فإن لكل مكون من المكونات الأخرى داخل الخلية، وتسمى مجتمعة باسم "organelles"، أيضاً غشاء خاص يحيط بكل منها.

وجدير بالذكر أنه في الكائنات المتعددة الخلايا هناك دائما تواصل بين الخلايا، إما عن طريق فتحات إتصال مباشرة "gap junction" من خلية لأخرى مجاورة لها، أو عن طريق بروتينات متخصصة في نقل جزيئات المواد "desmosomes"، أو أحيانا يكون التلامس بين أغشية الخلايا بدرجة شديدة جداً فتصبح وكأنها جدار واحد "tight junction".

أما في النباتات فبالإضافة إلى غشاء الخلية، يوجد جدار سميك نسبياً، مصنوع من مادة السليلوز (نوع من السكريات المعقدة) يحيط بالخلية من الخارج لحمايتها، يمكن تشبيه هذا الجدار السميك بصندوق من الكرتون يحمي داخله بالون ذو غشاء رقيق، الذي هو غشاء الخلية، هذا الجدار من السليلوز في النبات يقوم مقام الهيكل العظمي في الحيوان، وبالتالي بسبب هذا الجدار يستطيع النبات أن ينمو لإرتفاعات كبيرة وهو محتفظاً بشكله، وهناك ثقب صغيرة في هذا الجدار حتى يمكن للخلايا النباتية أن يتصل بعضها ببعض.

السيتوبلازم "Cytoplasm":

السيتوبلازم هو الوسط "السائل" داخل الخلية، حيث نجد مغموراً فيه جميع المركبات الأخرى للخلية وأهمها نواة الخلية "cell nucleus"، الميتوكوندريا "mitochondria"، والإندوبلازميك ريتيكلوم "endoplasmic reticulum"، وجهاز جولجي "Golgi body"، وكل واحد من تلك المكونات يحيط به غشاء خاص مختلف عن الآخر في التركيب والوظيفة، لكن يلاحظ أن استخدام تعبير "مغمور" هنا ليس هو التعبير الدقيق، فقد إكتشف العلماء أن محتويات الخلية كي يقوم كل منها بوظيفته يجب أن يكون موجود داخل الخلية في مكان محدد.

والسيتوبلازم يحتوي على عديد من المواد الذائبة، من إنزيمات، وأحماض دهنية وأمينية ومواد سكرية كلها ضرورية لعمل الخلية، كما أن به أيضاً المخراجات أو النفايات "waste products" الناتجة من عمليات الأيض أو التمثيل الغذائي "metabolism" التي تقوم بها الخلية، وذلك قبل أن يتم التخلص منها في تجاويف أو أكياس خاصة "vacuoles".

ولذلك فالسيتوبلازم ليس مجرد سائل يملأ الخلية، ولكن هو وسط معد كي تتم فيه عمليات كيميائية كثيرة، فمثلاً الجلوكوز الموجود في السيتوبلازم لا تستطيع الأجهزة الأخرى داخل الخلية مثل الميتوكوندريا الإستفادة منه إلا بعد إعداده وتكسيه إلى مركبات أدق عن طريق الإنزيمات الموجودة في السيتوبلازم.

نواة الخلية "Cell Nucleus":

النواة هي مركز المعلومات في الخلية، لأن بها مادة الدنا "DNA"، ويمكن تشبيه الدنا بالموسوعة التي تحتوع علي التعليمات والأوامر "blueprint" التي تحدد نوع ومواصفات كل كائن، وتعرف بأسم الجينوم² "genome"، وهذه المعلومات مكتوبة علي شكل شفرة، تعرف بأسم الشفرة الجينية "genetic code"، التي تشبه شفرة برامج الكمبيوتر، وعند تجدد الخلايا وإنقسامها من الضروري أن تنتقل جميع تلك المعلومات إلي أجيال الخلايا الجديدة بدقة شديدة.

وجميع الخلايا الحية تحتوي علي نواة، ما عدا خلايا البكتيريا فلا يوجد فيها نواة، لكن بها مادة دنا "DNA"، موجودة في السيتوبلازم، وتعرف الخلايا ذات النواة بإسم ايوكاريوتك "euokaryotic cells"، أما الخلايا التي بدون نواة فتعرف بإسم بروكاريوتك "prokaryotic Cells"، ويعتقد الداروينيون أن بداية الحياة كانت من الخلايا البروكاريوتك.

والنواة لها غشاء، مثل غشاء الخلية به ثقب، من خلالها تنتقل الرسائل، من داخل إلي خارج النواة، ويملاً النواة سائل نوي "nu-cleoplasm"، مغمور فيه نوية "nucleolus"، التي كما يوحي الإسم تظهر كنواة أخرى صغيرة داخل النواة الأم، ليس لها غشاء منفصل، وهي مكونة معظمها من دنا "DNA"، وهي المسئولة عن تكون الريبوسوم، وهو كما سنعرف، وحدة صناعة البروتين في الخلية، من هنا كانت وظيفته حيوية وكثير من الأمراض يكون سببها عيوب في النوية.

المدهش هنا أن موسوعة الدنا "DNA" كسلسلة متصلة، يبلغ طولها، إذا تخيلنا أننا فردناها، حوالي 2 متر، ولكنها موجودة في نواة الخلية، التي يقدر حجمها، بحوالي 6 ميكروميتر³ "micrometer" وتحتل حوالي 10% من حجم الخلية، التي هي أصلاً لا تري بالعين المجردة، ولذلك كي "تعباً" هذه السلسلة داخل نواة الخلية فهي تلتف بطريقة خاصة حول بروتين يعرف بإسم الهيستون "histone"، وكل مجموعة من ثماني هيستونات، تسمى نيكلوسوم "nucleosome".

وسلسلة الدنا تنتظم في صورة أجسام صغيرة تعرف بإسم الكروموسومات "chromosomes"، أي أننا لو تصورنا سلسلة الدنا موسوعة ضخمة، فإن أجزاء هذه الموسوعة هي الكروموسومات، ويختلف عدد الكروموسومات من كائن لآخر، وهو عدد زوجي في الخلايا الجسدية، أي في كل خلية من خلايا جسم أي كائن، أما خلايا الأمشاج، أي خلايا التكاثر، فهي تحتوي علي نصف عدد الكروموسومات الموجودة في الخلايا الجسدية، أي نصف المادة الجينية، علي سبيل المثال في الإنسان عدد الكروموسومات في البويضة أو في الحيوان المنوي 23 كروموسوم، بينما في باقي خلايا الجسم عدد الكروموسومات 46 كروموسوم⁴ "23 زوج"، نصفه متوارث من الأب والنصف الآخر من الأم، ويمكن رؤية الكروموسومات وفحص تركيبها فقط أثناء إنقسام الخلية، أما في حالتها المستقرة فتبدو كجسم غير محدد الملامح وهو الكروماتين "chromatin".

وكل كروموسوم، يحمل أجسام تعرف بإسم الجينات "genes"، وهي أجزاء من مادة الدنا "DNA" تحمل شفرة خاصة لوظيفة أوصفة من صفات الكائن، مثلاً هناك جين للون العين، وجين للطول، وجين لإفراز هرمون خاص بغدة ما... وهكذا، ولذلك أي خلل في الجينات، أو في عدد أو تركيب الكروموسومات، إذا صاحبه نقص أو زيادة في عدد أو تركيب الجينات، يؤدي إما إلي مرض شديد، أو وفاة الكائن، وقد أنهى العلماء في بداية القرن الواحد والعشرين من "مشروع الجينوم البشري"، وهو المشروع الذي كان هدفه هو تحليل الجينوم البشري والتعرف علي الجينات التي يتكون منها، وستنطرق لاحقاً للحديث عنه في الفصل الثاني والعشرون.

وجري العرف في كتب الأحياء علي تشبيه سلسلة الدنا والجينات التي تحملها، مثل حبات السبحة أو العقد، لكن هذا فقط للتبسيط، لأن الأمر أعقد من ذلك، فقد تبين أن سلسلة الدنا منتظمة في شكل خاص علي الأقل رباعي الأبعاد، حتي أن الجين المسئول عن صفة ما، قد لا يتواجد في مكان واحد، ومفتاح تنشيطه ليس بالضرورة موجوداً في مكان قريب منه، وتبين أخيراً أن هناك عوامل فوق جينية "epigenetics"، تنظم وتتحكم في تنشيط أو عدم تنشيط الجينات، علي سبيل المثال البروتين هيستون الذي كان الاعتقاد السابق أن وظيفته هي مجرد تعبئة سلسلة الدنا، تبين، كما سنعرف لاحقاً، أنه أحد العوامل الفوق جينية التي تنظم عمل الجينات.

وهناك خصائص أخرى سنتعرف عليها لاحقاً، لكن هذا فقط يجعلنا ندرك مدي الدقة المطلوبة عند تجدد الخلايا، بحيث تنتقل كل هذه الخصائص، الجينية وفوق الجينية، بنفس الدقة إلي أجيال الخلايا الجديدة، وأنه لا محل هنا للعشوائية.

1. الدنا أو "DNA" إختصار لكلمة "Deoxyribonucleic acid" هذا الإسم مركب من جزئين "deoxyribo" لأن به نوع من السكر أسمه ريبوز "ribose"، و "nucleic" لأنه متعلق بالنواة، والدنا هو المادة التي تحمل كل التعليمات التي تحتاجها الخلية للقيام بوظيفتها في صورة شفرة تعرف بالشفرة الجينية "genetic code"، وبالتالي فالدنا هو ما يحتاجه كل كائن كي يعيش وينمو ويتكاثر، هو لغة الحياة لجميع الكائنات الحية، هذه التعليمات موجودة في مجموعات من الدنا، تسمى جينات "genes".

2. الجينوم يشبه كتاب التعليمات "blueprint" الذي يكتبه الخبراء عند صنع أي جهاز أو بناء مبني، علي سبيل المثال تخيل الكتاب الخاص بصنع طائرة بوينج -747، ستجد أنه يحتوي علي أدق التفاصيل، حتي مكان ونوعية كل سلك ومسمار في الطائرة، كذلك الجينوم هو كتاب التعليمات الذي يحتوي علي التفاصيل الوظيفية، والتشريحية لكل كائن، وكل جهاز وعضو فيه.

3. ميكروميتر "micrometer": يساوي 10^{-6} of a meter.

4. لا علاقة بين عدد الكروموسومات وتفاضل الكائنات بعضها علي بعض، فالكلب لديه 78 زوج، وحبّة الفاصوليا بها 12 كروموسوم، وبعض أنواع الأسماك لديه 200 كروموسوم.

أجسام متخصصة صغيرة في الخلية:

- السنتريول "Centrioles":

السنتريول هي أجسام صغيرة، لا تُرى بوضوح طالما أن الخلية في حالة عدم انقسام، هذه الأجسام مهمتها الأساسية تبدأ عند عملية انقسام الخلية، حيث تقوم بصنع أنابيب شعريه دقيقة تأخذ شكل مغزل، تنتظم في وسطه مجموعة الكروموسومات، بعدها يبدأ كل كروموسوم في مضاعفة حجمه، ثم ينشطر طولياً، فيتضاعف عدد الكروموسومات (مثلاً من 46 الي 92)، ثم تنقسم الخلية إلي خليتين، تحمل نفس المواصفات الجينية ونفس عدد الكروموسومات " 46 كروموسوم" مثل الخلية الأم. كما أن السنتومير له وظيفة حيوية هامة، فهو الذي ينتج الشعيرات الدقيقة التي تكون الجهاز "العظمي" للخلية "the cell cytoskeleton"، الذي سنتعرف عليه لاحقاً.

- الريبوسومز "Ribosomes":

الريبوسومات هي مصانع إنتاج البروتينات في الخلية، والبروتينات هي الأدوات التي تستخدمها الخلية في أداء جميع الوظائف الضرورية للحياة، مثلاً في بناء أغشية النواة أو الخلية نفسها أو جدار الخلية، أو للإستخدام خارج الخلية مثل الهرمونات والإنزيمات أو مادة الهيموجلوبين في كريات الدم الحمراء... الخ.

- مصانع الطاقة في الخلية أو الميتوكوندريا "Mitochondria":

هي مولدات الطاقة في الخلية، فهي المسؤولة عن إنتاج الطاقة التي تحتاجها الخلية كي تقوم بوظيفتها، ولذلك نجد أن تركيزها يتفاوت تبعاً لنوع الخلية وحاجتها من الطاقة، فخلايا العضلات تحتوي علي كمية كبيرة من الميتوكوندريا بينما الخلايا العصبية لا تحتاج لمثل هذه الكمية، كما أن الخلية قادرة علي زيادة كمية الميتوكوندريا إذا إستدعت الحاجة لذلك، فالميتوكوندريا تقوم بأخذ المواد العضوية المختلفة، مثل السكريات، ثم في وجود الأكسجين، تقوم "بحرقها" من خلال عمليات كيميائية معقدة تعرف بدورة كريبس أو دورة سيتريك "citric acid cycle" أو التمثيل الغذائي، المهم أن نتيجة هذه العملية هي ماء وثاني أكسيد كربون، وطاقة تستخدمها الخلية في القيام بوظيفتها¹.

والميتوكوندريا مركبة ومجهزة بصورة كاملة للقيام بوظيفتها، ولديها كل ما تحتاجه من ريبوزومات، وإنزيمات، والأحماض النووية الخاصة بها، تعرف بدنا الميتوكوندريا "mitochondial DNA"، وهو غير الدنا في نواة الخلية، الذي، كما عرفنا يأتي نصفه من الأب والنصف الآخر من الأم، ولكن دنا الميتوكوندريا يتوارث فقط من الأم²، وتوجد أنواع من الأمراض سببها طفرات جينية في دنا الميتوكوندريا، والجهاز المقابل للميتوكوندريا في خلايا النباتات هو الكلوروبلاست "chloroplast".

- أجهزه التعبئة والتخزين والتصدير في الخلية أو "endoplasmic reticulum":

تأخذ هذه المركبات في الخلية شكل الشبكة المنتشرة والمتصلة بالنواة، ومنها أنواع تختلف في الشكل وفي التركيب، وتعمل متعاونة مع جهاز جولجي "Golgi complex"، والريبوزومات "ribosomes"، وظائف هذه المركبات تشمل تخزين عناصر ضرورية لعمل الخلايا نفسها مثل الكالسيوم، أيضا الهرمونات مثل استيرويدز "steroids" لإستخدامها وقت الحاجة، وهي أيضا يمكن تشبيهها بمصانع التعبئة والتغليف والتصدير لما تنتجه الخلية من بروتينات، أو هرمونات أو غيره، فما يتم تصنيعه في الريبوسومات من بروتينات، لا يُصدر أو يخرج من الخلية كما هو، بل لابد من إعداده بصورة خاصة وتغليفه ثم تحريكه إلي سطح الخلية للإخراج أو التصدير ليقوم بوظيفته في الجسم.

- أجسام جولجي "Golgi complex":

توجد هذه الأجسام في معظم الخلايا وهي أيضاً تقوم بوظيفة التغليف، بالإضافة لذلك فإنها تقوم ببناء الإنزيمات الهاضمة التي تحتاجها الخلية "lysosomes".

- مخازن الخلايا "vacuoles":

تحتوي جميع الخلايا علي فقاعات أو أكياس صغيرة محاطة بأغشية خاصة، تحتوي هذه الأكياس علي ما تحتاجه الخلية من غذاء، وأيضاً قد تحتوي علي النفايات الناتجة من العمليات الكيميائية المختلفة والتي يجب عزلها عن باقي الخلية حتي لا تضرها إلي أن يتم التخلص منها.

وتلعب هذه الأجسام دوراً هاماً في النبات، حيث فيها يخزن النبات ما يحتاجه من ماء.

- الجهاز العظمي للخلية "the cell cytoskeleton":

هنا يجب أن ندرك أن الخلية الحية، ليست مسطحة كما نري صورتها في الكتب، بل هي جسم ثلاثي الأبعاد، يختلف في شكله حسب نوع الخلية، ولذلك، فالجهاز العظمي للخلية، يقوم مقام الهيكل العظمي للجسد، فهو الذي يحافظ علي شكل وقوام الخلية، بل أيضاً يعطيها القدرة علي التحرك للقيام بوظائفها، ويتكون من الشعيرات الدقيقة "microfilaments" والأنابيب الدقيقة "mi-

1. أشرنا سابقاً إلي أن هذه العملية، التمثيل الغذائي، عكس عملية التمثيل الضوئي في النباتات، فالأخيرة عن طريق الكلوروبلاست "chloroplast"، تستخدم الطاقة من ضوء الشمس، وثاني أكسيد الكربون، والماء لصنع المواد السكرية، بينما الحيوانات، في عملية التمثيل الغذائي "metabolism" تقوم بحرق المواد السكرية، كي تحصل علي ما تحتاجه من طاقة، وينتج عن ذلك ثاني أكسيد كربون وماء.

2. هذه الخاصية تستخدم في تتبع أصول الكائنات، فالأم هي التي تورث ميتوكوندريا الدنا لجميع أبنائها، وهي ورثته عن أمها، التي ورثته عن أمها... وهكذا، ولذلك يمكن تتبع أصول العائلات عن طريق تحليل ومقارنة دنا الميتوكوندريا، وسنتطرق بمزيد من التفصيل عن هذا الموضوع عند الحديث عن آدم وزوجه.

"crotubules" ورغم التشابه العام في الوظيفة والشكل إلا أن تركيب كل منهما يختلف عن الآخر، وهو تركيب في غاية الدقة والتعقيد، ليس هنا المجال لشرحه بالتفصيل.

ويمكن إدراك دور هذه المركبات في حركة الخلية من خلال بعض الأمثلة، فإذا نظرنا للكانتات ذات الخلية الواحدة مثل الأميبا، نجد أنها تتحرك وكأنها تسير على أقدام بحثاً عن الطعام، وذلك بفضل هذه الشعيرات الدقيقة، أما في الكائنات الأكثر تعقيداً، مثل الإنسان، نجد خلايا العضلات تنقبض، وتنيسط، أي تزيد في الطول وتقصر، يعزو ذلك أيضاً إلى حركة تلك الشعيرات الدقيقة، كذلك نجد في الجسم خلايا لها أهداب، مثل الخلايا المبطنة للجهاز الهضمي والجهاز التنفسي، وغيرها من أجهزة الجسم، فحركة هذه الأهداب تعتمد على تلك الشعيرات الدقيقة، ويمكن أن ندرك أهمية هذه الأهداب، في الجهاز التنفسي، إذا عرفنا مثلاً أن استمرار حياتنا الطبيعية يعتمد على الحركة المستمرة لأهداب خلايا الجهاز التنفسي في اتجاه واحد طارد لإفرازات الخلايا المخاطية، وأي ذرات غبار أو أجسام غريبة تدخل الرئة أثناء عملية التنفس، وبالتالي الحفاظ على سلامة ونقاء الرئتين، وهكذا لها دور أساسي في عمل كل جهاز أو عضو في الجسم.

كما أن لهذه الشعيرات الدقيقة "microfilaments" دور رئيسي آخر، عند إنقسام الخلية، فهي التي تشكل "المغزل" الذي عليه تنتظم الكروموسومات، وهي التي تجذب الكروموسومات المنشطرة الي طرفي الخلية المنقسمة لتعطي خليتين، بالإضافة لذلك فهي تشكل داخل الخلية شبكة معقدة من "خطوط النقل" أو "high ways" التي تنتقل عبرها البروتينات والمواد المختلفة من مكان لآخر داخل الخلية.

الأجهزة الهضمية في الخلية او الليزوزوم "lysosomes":

هي عبارة عن أكياس دقيقة في الخلية تحتوي على إنزيمات هاضمة، وظيفتها هضم المواد الغذائية مثل السكريات المركبة والبروتينات التي تصل للخلية، ومن ثم تحويلها إلى مواد بسيطة يمكن التعامل معها، وإذا شح الغذاء تبدأ هذه الأجسام في هضم مركبات الخلية نفسها!

ما تقدم هو وصف مبسط جداً لمكونات الخلية الحية، أي للوحدة الأساسية في جسم أي كائن حي، والحقيقة التي توصل إليها العلماء، هي أن الخلية الحية ليست مجرد تجمع من المركبات الكيميائية، بل إنها وحدة وظيفية متكاملة تتمثل فيها صفة الحياة في ثلاث خصائص هم، أولاً إستهلاك وإنتاج الطاقة أو ما يعرف بعملية الأيض أو التمثيل الغذائي "metabolism"، وثانياً القدرة على أن تجدد نفسها، عن طريق التكاثر "multiplication"، وثالثاً الموت المبرمج "programed cellular death or apop-tosis"، فالخلية في وقت وحالات معينة تقوم بالقضاء على نفسها بنفسها.

كيف تقوم الخلية الحية بوظيفتها؟

يمكن تصور الخلية كمصنع شديد التعقيد، له إدارة مركزية، وبه أجهزة وأدوات تختلف في الشكل والتركيب حسب نوع الوظيفة التي تقوم بها.

الأدوات هي البروتينات، والتي توصف أحياناً بالخيول المحركة "workhorses" للخلية، وكما أن الأدوات التي نستخدمها في حياتنا اليومية تختلف أشكالها حسب وظيفتها (الشوكة، غير السكينه غير المطرقة.. الخ)، كذلك فإن البروتينات تختلف في شكلها حسب الوظيفة التي تقوم بها، فهناك البروتينات الخاصة بتركيب الأنسجة "structural proteins" مثل بروتينات الشعر والأظافر، نجدها طويلة وحادة، وملتفة بعضها على بعض، مثل ألياف الصوف، وهناك البروتينات الوظيفية "functional proteins" مثل بروتينات الخلايا البصرية في العين، التي تحول فوتونات الضوء إلى طاقة كهروكيميائية، وبروتينات الهرمونات المختلفة، وهناك الإنزيمات "enzymes"، التي تشكل مجموعة فريدة من البروتينات المسؤولة عن تحفيز التفاعلات الكيميائية، التي لا تتوقف لحظة واحدة، داخل كل خلية من خلايا الجسم، ولها شكل مختلف تماماً، فعادة تكون مستديرة، ولديها موضع يعرف بإسم الموضع النشط "active site"، وهو الموضع المعد بشكل خاص للتعامل فقط مع مواد التفاعل الكيميائي الخاصة بهذا الإنزيم، بطريقة دقيقة جداً، مثلاً هناك إنزيم لتحفيز تفاعل مادة وتكن "a" مع مادة "b"، لكنه لا يصلح لتفاعل مادة "b" مع مادة "c"، وهكذا لكل تفاعل كيميائي.

أما الإدارة المركزية فهي ممثلة في "الدنا" "DNA" الموجود في النواة، والذي يحمل كل المعلومات والأوامر اللازمة لتصنيع البروتينات التي تؤدي بها الخلية ووظائفها، والتي كما عرفنا موجودة في صورة شفرة جينية، هذه الشفرة يتم نسخها من داخل النواة على حمض نووي آخر هو الرنا "RNA"، الذي ينتقل من داخل النواة إلى السيتوبلازم حيث يتم فك الشفرة وتفعيلها في الريبوزوم، وهي وحدة صناعة البروتينات في السيتوبلازم، وستعرف لاحقاً على التركيب الكيميائي لكل من جزيئات الدنا والبروتينات، والعلاقة بينهما، وكيف أن هذه العلاقة أصبحت من المعضلات المستعصية أمام نظرية التطور.⁽²⁾

1. من الأمور الغير مفهومة هي أن الإنزيمات الهاضمة في الليزوزوم "lysosomes" لا تقوم بهضم الغلاف الرقيق الذي يحيط بها، بينما يمكن أن تهضم مكونات الخلية الأخرى إذا شح الغذاء بدرجة شديدة !!

2. إصطلاح apoptosis إصطلاح لاتيني يعني يسقط "falling off" كأوراق الشجر.

الخلية الحية نموذج "للمركب الغير قابل للإختزال" "Irreducible complexity":

المقصود بذلك أن الخلية لا يمكن أن تعمل وتكتسب صفة الحياة، إلا إذا وُجدت جميع مكوناتها معاً في وقت واحد، ففكرة أن الخلية الحية ممكن أن تنشأ تدريجياً، والتي يحاول الداروينيون تصويرها، هي نوع من الخيال العلمي، فعلي سبيل المثال لا يمكن تصور خلية بدون جدار، ولا يمكن تصور وجود جدار بدون النواة، ولا يمكن تصور أن تقوم أي خلية بوظائفها بدون مصدر لتصنيع الطاقة اللازمة وهو الميتوكوندريا، وهكذا إذا تتبعنا وظيفة أي مركب نجد أن وجوده وقيامه بوظيفته معتمداً علي وجود باقي مكونات الخلية.

وقبل نهاية هذا الفصل يجب أن نشير إلي بعض الحقائق الهامة عن الخلية الحية وعن الشفرة الجينية، نظراً لما لها من تبعات هامة، لما سنتطرق له في الفصول اللاحقة عند إستعراض النظريات المطروحة عن نشأة الحياة والتطور العشوائي للمخلوقات، ويمكننا تلخيص هذه الحقائق في النقاط الآتية:

- الخلايا الحية تجدد نفسها، عن طريق الإنقسام "cellular multiplication"، وأيضاً عن طريق الموت المبرمج "pro-gramed cellular death or apoptosis" الذي أشرنا إليه من قبل.

فعملية إنقسام الخلايا، تتم من خلال خطوات تبدأ بأن تتضاعف مادة الدنا، ثم تنقسم إلي شطرين كل منهما صورة طبق الأصل من الأخرى، ثم ينتقل كل شطر إلي خلية جديدة، وبذلك تنتقل الصفات (أو الشفرات الجينية) من جيل لآخر من الخلايا، وهذا النوع من الإنقسام يحدث في جميع خلايا الجسم ولذلك يعرف بإسم إنقسام الخلايا الجسدية "somatic or mitotic cell division"، وذلك للتفرقة بينه وبين نوع آخر من الإنقسام وهو الذي يحدث في الخلايا التناسلية، أي البويضات والحيوانات المنوية، ويعرف بإسم الإنقسام الإختزالي "reduction or meiotic cell division"، الذي سنعرف المزيد عنه لاحقاً، لكن يكفي هنا أن نعرف أن سبب هذه التسمية هو أن نتاج إنقسام الخلايا التناسلية هو خليتين كل منهما تحتوي علي نصف عدد الكروموسومات، أي 23 كروموسوم في حالة الإنسان، ليس هذا فقط ولكن كل خلية تختلف في تركيبها الجيني عن الأخرى، وذلك بسبب خطوة هامة تحدث أثناء الإنقسام الإختزالي تعرف بأسم الإختلاط التبادلي أو "cross over" بين الجينات²، ولذلك فإن الإخوة من نفس الأب والأم يختلفون في مواصفاتهم، عن آبائهم وعن بعضهم البعض، مهما زاد عددهم.

أما عملية موت الخلية الذاتي "apoptosis" فهي نوع من الإنتحار المنظم "programed cellular death"، يتم عن طريق برنامج ذاتي داخل الخلية تتحكم فيه جينات خاصة، بحيث إذا ماتت الخلية لا تؤثر علي باقي الخلايا المحيطة بها، بل ويمكن إعادة تدوير مكوناتها لخلق خلية جديدة، وهذا يختلف تماماً عن موت الخلايا الذي قد يحدث نتيجة جرح أو تلوث ميكروبي، حيث يؤثر موت الخلية علي الأنسجة حولها، ويحدث ما نراه من التهابات وتقيدات.

وهذه العملية -عملية موت الخلية الذاتي أو المبرمج "apoptosis"، لا تقل أهمية عن عملية تكاثر الخلايا، علي سبيل المثال نجد أن الأجنة في مراحل تكونها الأولى داخل الأرحام، وهي ما زالت في طور النطفة الغير مخلقة، أو المراحل المبكرة بعد ذلك، تكون مجرد كتلة من الخلايا، تتكاثر في موضع، وتختفي، عن طريق الموت المبرمج، في موضع آخر، كي تتشكل الأعضاء المختلفة، تماماً مثل ما يفعله النحات عندما يقوم بنحت تمثال.

كذلك في عملية تجدد وإنقسام الخلايا إذا لم تكن الخلية الجديدة، سليمة تماماً، من الناحية الجينية، يقوم الجسم بالتخلص منها عن طريق برنامج الموت الذاتي، يشبه ذلك طباعة نسخ من كتاب عندما يقول العامل بالتخلص من النسخ الغير مطابقة.

وفي الكائن البالغ نجد أن هناك توازن دقيق بين معدل تكاثر الخلايا ومعدل الموت الذاتي للخلية في كل عضو من الأعضاء، لأنه لو حدث خلل في هذا التوازن، تكون نتيجته إما أن ينكمش العضو، إذا زاد معدل موت الخلية الذاتي فيه عن معدل التكاثر، أو أن يتضخم في الحجم عن اللازم إذا حدث العكس، ويمكن أن نشاهد ذلك في التجارب التي أجريت علي الفئران، فعند إستئصال جزء من كبد الفأر فإن معدل تكاثر باقي الخلايا يزداد، ليعوض الجزء المفقود، في حين يقل معدل الموت الذاتي للخلايا، إلي أن يعود الكبد إلي حجمه الطبيعي، والعكس يحدث عندما نعطي الفئران مادة تزيد من معدل تكاثر خلايا الكبد.

- تقدر عدد خلايا جسم الإنسان بحوالي 100 ترليون خلية (تفاوتت التقديرات بين 40 إلي 100)، جميعها تتجدد بمعدل متوازن مع معدل موتها، معني هذا إننا عملياً نحصل علي قطع غيار جديدة، طوال العمر، ويختلف هذا المعدل من نسيج لآخر، في الإنسان مثلاً نجد أن خلايا الدم الحمراء عمرها أربعة أشهر، بينما الخلايا البيضاء، عمرها حوالي سنة، وخلايا الجلد عمرها حوالي من أسبوعين لثلاثة أسابيع، والخلايا المبطنة للقولون عمرها حوالي أربعة أيام، بينما خلايا المخ، هي الوحيدة التي لا تتجدد منذ ولادة الإنسان وحتى وفاته⁽³⁾، ولنا أن نخيل مدي دقة الآلية، التي تضبط عملية تجدد الخلايا، التي تحدث خلال عمر الكائن عدد من المرات يفوق الحصر، بحيث في كل مرة نحصل علي خلايا متماثلة تماماً مع الخلايا الأم، بل أن هذا الإنضباط يمتد عبر الأجيال، ولاحقاً سنعرف مزيداً عن تلك الآلية.

1. Irreducible complexity: كان مايكل بيهي "Micheal Behe"، عالم الكيمياء الحيوية أول من طرح فكرة "التعقيد الغير قابل للإختزال"، والمقصود به هو أي جهاز أو تفاعل كيميائي حيوي لا يمكن تصور نشأة مكوناته علي مراحل، جزء بعد جزء، ولكن لابد أن يتواجد كله في آن واحد حتي يقوم بوظيفته، وسنتطرق لهذا الموضوع بالتفصيل في الفصل الواحد والعشرون من هذا الكتاب

2. يمكن أن نتصور ما يحدث في الإنقسام الإختزالي وعملية الإختلاط التبادلي، بشخص لديه كتاب، ثم قام بعمل نسخة مماثلة منه، بعد ذلك قام عشوائياً بنزع صفحات من نسخة وبإدائها بنفس العدد من صفحات النسخة الأخرى، وكرر هذه الخطوة عدة مرات، ثم قام بتقسيم كل نسخة إلي نصفين متماثلين في عدد الصفحات، في النهاية سيكون لديه أربع نسخ كل نسخة بها نصف عدد صفحات النسخة الأصلية، لكن بالطبع سيكونوا مختلفين في المكونات، وهكذا في الأمشاج، فإن البويضات مثلاً، كل منها به 23 كروموسوم، لكن التركيب الجيني لكل بويضة مختلف عن الأخرى، ولذلك يختلف الأبناء الأخوة بعضهم عن بعض رغم بعض التشابه.

وفي الإنسان البالغ، يموت فيه ما يقدر ببلايين الخلايا، من خلايا الأمعاء والنخاع الشوكي كل ساعة!!، وعلى مستوى الجسم كاملاً تقدر عدد الخلايا التي تموت وتلك التي تتجدد بحوالي مليون خلية في الثانية الواحدة، لك أيها القارئ أن تحسب عدد الخلايا التي تجددت في جسمك منذ بداية قراءة هذا الباب!! (5.4)

- خلايا الجسم لا تعمل في معزل عن نفسها فهي عادة تنتمي إلى نسيج لأحد الأجهزة التي تقوم بوظيفة معينة، مثل خلايا الرئة، الكليتين، الجهاز العصبي، جهاز المناعة وجميع أجهزة الجسم الأخرى المختلفة، ومعظم أجهزة الجسم في جميع الكائنات تعمل بدون- أو بالرغم عن- إرادة الكائن، فلا يستطيع كائن ما أن يوقف عمل أي من أجهزة جسمه عن العمل، على سبيل المثال لا يستطيع أحد أن يقرر إيقاف جهاز المناعة عن العمل، أو الجهاز الهضمي، أو الكلى، حتى لو أغمضت عينيك فإنك ما زلت تبصر وإن كنت ما تراه هو الظلام.

- بالإضافة إلى الدقة المتناهية في عمل الخلية، فهي أيضاً تقوم بوظيفتها في التواصل مع مثيلاتها من خلايا النسيج الواحد، ونجد أن كل جهاز بدوره يعمل في تناغم مع باقي أجهزة جسم الكائن.

- بما أن جميع خلايا أي كائن هي نتيجة تكاثر خلية واحدة، بويضة ملقحة، لذلك فكل خلية في الجسم تحتوي على نفس مجموع الشفرات الجينية، أو ما يعرف اصطلاحاً بالجينوم أي مادة الدنا "DNA" التي تحمل مواصفات "blueprint" الكائن، إلا أن كل خلية تقوم بوظيفة مختلفة تبعاً للعضو الذي تنتمي إليه، فخلايا عضلة القلب تقوم بوظيفة مختلفة عن خلايا الجهاز العصبي، أو جهاز المناعة أو خلايا الكبد... الخ، معني هذا أن الجينات المسؤولة عن النشاط العصبي هي فقط التي تُفَعَّل (أي تُنَشَّط) في الخلايا العصبية، بينما يتم إيقاف باقي الجينات، ولذلك لا نري عظام تخرج من المخ!!، والجينات المسؤولة عن عمل عضلة القلب هي فقط التي تُفَعَّل (تنشَّط) في القلب، وهكذا في كل جهاز، يتم تفعيل الجينات الخاصة بهذا الجهاز، رغم وجود "فريق" الجينات، أو الجينوم كاملاً في كل خلية من خلايا الجسم، وقد تبين أن السر في ذلك هو العوامل فوق جينية "epigenetics"، التي أشرنا لها سابقاً، فهي التي تتحكم في تنشيط بعض الجينات بينما توقف أخرى عن العمل، أي يمكننا أن نتخيل الجينوم مثل فريق موسيقي متكامل، موجود في كل خلية، لكن آلات معينة فقط هي التي تعزف في بعض الخلايا، بينما لا تعزف في الأخرى، وذلك حسب حاجة المكان والوقت!!! (أنظر ملحق رقم 3).

عندما وضع دارون رؤيته عن أصل الأنواع، كان كل ما هو معروف عن الخلية، أنها كتلة من مادة بروتينية، ولذلك "أبتلعت" نظريته عن أصل الأنواع بدون صعوبة كبيرة، ففي ذلك الوقت لم يكن يعرف لا هو ولا أي من معاصريه شيئاً عن مكونات الخلية، ولا عن تركيب جزيئات البروتين، ولا الأحماض النووية، ولا حتى عن علم الوراثة، وآلية انتقال الصفات الوراثية، فكل هذه الأشياء لم تتكشف لنا إلا في النصف الثاني من القرن الماضي.

لكن لا شك ان الأمر الآن تغير تماماً، ومن المناسب هنا أن نعرض وصف الدكتور ميكيل دانتون (6) "Michael Denton" للخلية حيث يقول:

"ربما لا نجد في أي مجال آخر من مجالات علم الأحياء، هذا التحدي الذي نشاهده عندما ننظر إلى شدة التعقيد، والذكاء الموجود في التركيب الدقيق للخلية،... ولإدراك هذا، لا بد أن تكبر الخلية ألف مليون مرة، إلى أن يصبح قطرها حوالي عشرون كيلومتر، بما يوازي سفينة فضائية، بحجم لندن أو نيويورك، ما سنشاهده حينئذ هو شيء مذهل غير مسبوق في كفاءته وتعقيده، على السطح سنشاهد، ملايين الفتحات تقفل وتفتح، لتسمح بدخول وخروج المواد من وإلى الخلية، وإذا دخلنا من أحد هذه الفتحات، سنجد أنفسنا في عالم هو قمة في التكنولوجيا، والتعقيد المنضبط"

"سنري ما لانهاية له من الممرات المتفرعة في كل إتجاه، بعضها يؤدي إلى مركز المعلومات، وهو نواة الخلية، والتي تبدو ككرة معلقة قطرها حوالي كيلومتر، بداخلها سنري مئات الأميال، من شرائط جزيئات الدنا الملفوفة على نفسها، وسنشاهد حركة إنتقال لكميات ضخمة من المواد، بصورة منظمة من وإلى مراكز تصنيع المواد (البروتينات) في الخلية"

"إنه من المدهش أن يتكون هذا تلقائياً، أو عشوائياً، إذا رأينا أن أصغر مكوناته، من بروتينين، أو جينين، هو في حد ذاته معقد لأقصى درجة"

"أن ما نعرفه لا يزيد عن جزء ضئيل من الحقيقة، ففي كل مجال من مجالات أبحاث العلوم الحيوية، نجد ما يفوق ذلك في التعقيد وكفاءة التصميم"

وفي موضع آخر من نفس الكتاب يقول:

"إن علم الجزيئات الحيوية قد بين لنا أن أبسط الأجسام الحية، وهي البكتيريا، هي جهاز معقد للغاية، فرغم أن خلية البكتيريا متناهية في الصغر، وتزن أقل من 10^{-12} جرام، إلا أنها عبارة عن مصنع شديد التعقيد، به الآلاف من الأجزاء المصممة بطريقة مذهلة، يقدر حجم الذرات فيها بما لا يقل عن مائة ألف مليون ذرة، فهي في الواقع أكثر تعقيداً من أي جهاز يمكن أن يصنعه البشر، ولا يضاهيها أي شيء آخر في الكون" (7)

1. يقول الله عز وجل في كتابه الكريم في سورة الروم آية رقم 19 "يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَيُخْرِجُ الْمَيِّتَ مِنَ الْحَيِّ وَيُخْبِي الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَكَذَلِكَ نُخْرِجُكَ"، فهل يمكن أن يكون هذا إشارة لما يحدث بصفة مستمرة في جسد جميع المخلوقات؟

لا يسعني هنا إلا أن أَسْتَدْعِي، ختاماً لهذا الباب، قول الله تعالى في كتابه الكريم في سورة الأعراف، عن من يرون آياته إلا أنهم يصرون علي عدم الإيمان فيقول:

" وَاتْلُ عَلَيْهِمْ نَبَأَ الَّذِي آتَيْنَاهُ آيَاتِنَا فَانْسَلَخَ مِنْهَا فَاتَّبَعَهُ الشَّيْطَانُ فَكَانَ مِنَ الْغَاوِينَ (175) وَلَوْ شِئْنَا لَرَفَعْنَاهُ بِهَا وَلَكِنَّهُ أَخْلَدَ إِلَى الْأَرْضِ وَاتَّبَعَ هَوَاهُ فَمَثَلُهُ كَمَثَلِ الْكَلْبِ إِنْ تَحْمِلَ عَلَيْهِ يَلْهَثَ أَوْ تَتْرُكُهُ يَلْهَثُ ذَلِكَ مَثَلُ الْقَوْمِ الَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا فَاقْصُصِ الْقَصَصَ لَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ (176) سَاءَ مَثَلًا الْقَوْمَ الَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا وَأَنْفُسُهُمْ كَانُوا بِظُلْمٍ (177)"

الفصل الثامن معضلة نشأة الحياة - الجزء الأول المعضلة الكيميائية

The Truth about "abiogenesis"

في عصر دارون وحتى النصف الأول من القرن العشرين، كانت معضلة نشأة الحياة مجرد "معضلة كيميائية"، تتمثل في كيفية التحول التلقائي للمواد الغير عضوية إلي مواد عضوية⁽¹⁾، ثم إلي مادة حية، وهي العملية التي تعرف باسم "abiogenesis"، وحتى هذه العملية، لم يدرك العلماء، في ذلك الوقت، مدي إستحالة حدوثها طبيعياً، نظراً لمحدودية ما كان متاح لهم من حقائق علمية.

إلا أن التقدم العلمي، الذي بدأ في الخمسينات من القرن الماضي، خصوصاً بعد إكتشاف حقيقة التركيب الدقيق للخلية، والتركيب الكيميائي المعقد للمواد العضوية من البروتينات والـ "DNA"، وإكتشاف الشفرة الجينية التي يحملها جزيئ الدنا، والتي تعطي لكل مخلوق مواصفاته وخصائصه، تبين أن قضية نشأة الحياة قد تعدت حدود المعضلة الكيميائية، التي ثبت أنها من المستحيلات، وأصبحت المعضلة الأولى هي مصدر المعلومات الموجودة في هذه الشفرة، وهي التي يصفها الباحث ستيفن ماير بمعضلة الدنا⁽²⁾ "DNA enigma"، والتي سنتطرق للحديث عنها بالتفصيل في الفصل التالي.

رغم هذا فإن الدارونيون ما زالوا يصرون علي أن الحياة نشأت تحت ظروف طبيعية وبصورة عشوائية، وفي هذا الفصل سنتناول بالتحليل العلمي النظريات التي يطرحها الدارونيون في ما يتعلق بكيفية تحول المواد الكيميائية الغير عضوية إلي مواد عضوية، باعتبارها الخطوة الأولى في نشأة الحياة.

متي تصبح المادة حية؟

من المهم قبل مناقشة النظريات المطروحة عن نشأة الحياة أن نوضح ما هو المقصود بكلمة الحياة؟ أومتى تصبح المادة حية؟ ربما نفاجاً هنا أن الإجابة علي هذا التساؤل ليست بالسهولة التي قد نتصورها لأول وهلة، حتي أن العلماء إختلفوا فيما بينهم في تعريف الحياة، علي الأقل علي مستوي الخلية، وبدون الدخول في تفاصيل هذا الإختلاف، الذي هو علمي قبل أن يكون فلسفي، هناك ثلاث خصائص أساسية أتفق علي ضرورة توفرها حتي توصف المادة بأنها حية، هي: أولاً القدرة علي التجدد بالإقسام الذاتي (multiplication)، ثانياً القدرة علي القيام بعملية التمثيل الغذائي أو الميتابوليزم⁽¹⁾ (metabolism) للحصول علي الطاقة اللازمة، ثالثاً أن تتم هذه الوظائف بتعليمات ذاتية تحملها الخلية (embedded instruction)، بدون هذه الصفات الثلاث تصبح المادة ميتة وتنتفي عنها صفة الحياة. (1-4)(3-4)

مثلاً قد نستطيع تركيب أو تجميع مكونات جزيئات الدنا "DNA" في المعمل، ولكن هذا لا يعني أننا خلقنا مادة حية، فنحن في هذه الحالة مثل طفل يركب أجزاء سيارة أو طائرة ولكن في النهاية السيارة لا تتحرك والطائرة لا تطير! (5)

كيف نشأت الحياة علي الأرض؟

تبعاً للرؤية الدارونية فإن هناك ثلاث نظريات، أو علي الأصح فرضيات⁽⁶⁾ "hypothesis"، تفسر كيف نشأت الحياة علي الأرض، يمكن إجمالها في مجموعتين أساسيتين، الأولى مجموعة النظريات التي تتبني مبدأ "نشأة الحياة علي كوكب الأرض" "terrestrial origin of organic matter"، حيث تفترض أن الحياة بدأت نتيجة تفاعلات كيميائية تحولت فيها المواد الغير عضوية إلي مواد عضوية في صورة أحماض أمينية، وبروتينات، أو أن البداية كانت عالم من الرنا "RNA world"، بمعنى أن جزيئ الرنا "RNA" هو الجزيئ الذي نشأ عشوائياً ومنه بدأت أول خلية حية، والمجموعة ثانية تتبني مبدأ أن الحياة بدأت في مكان آخر غير كوكب الأرض "extra-terrestrial origin of organic matter"، أي أن بذور الحياة جاءت إلي الأرض من الفضاء، وهي المعروفة بنظرية البانسبيرميا "panspermia".

نشأة الحياة علي كوكب الأرض "terrestrial origin of organic matter":

النظريات التي تتبني مبدأ "نشأة الحياة علي كوكب الأرض"، تشترك كلها في أن المواد العضوية، بداية من الأحماض الأمينية، والبروتينات، تكونت نتيجة تفاعلات كيميائية، حدثت علي مدي ملايين السنين، ولكن الإختلاف بين هذه النظريات يكمن في طبيعة الوسط والظروف التي تمت فيها هذه التفاعلات، أشهر نظرية في هذه المجموعة هي نظرية الحساء الأولي "prebiotic soup"، حيث تفترض أن جو الأرض، قبل أن يتكون الغلاف الجوي، كان يماثل جو الكواكب الأخرى، فلا يوجد فيه أكسجين، ولكن مليء بغازات من ثاني أكسيد الكربون (CO²)، سلفات الهيدروجين (H²S)، ميثان (CH⁴)، أمونيا (NH³)، فوسفات (PO³⁻)،

1. التمثيل الغذائي أو الأيض "metabolism": هو مصطلح المقصود به، عملية الهدم والبناء وهي مجموعة العمليات الكيميائية الحيوية التي تحدث بصفة مستمرة داخل كل خلية، فمن خلال الهدم، تقوم الخلية بحرق المواد السكرية للحصول علي الطاقة اللازمة لها، وبنفس الوقت تقوم ببناء وتصنيع كل المواد التي تحتاجها.

2. الرنا هو أيضاً حمض نووي مثل الدنا إلا أن تركيب وشكل جزيئ الرنا يختلف عن الدنا، ففي حين أن الدنا يأخذ شكل اللولب المزدوج "double helix shape"، وكأنه جانبي سلم ملتف علي نفسه، فإن الرنا عبارة عن جانب واحد فقط من هذا السلم، تتدلي منه درجات السلم، أي القواعد النووية، لأنه لا يوجد جانب آخر تتصل به، كذلك يختلف إختلاف بسيط من حيث التركيب الكيميائي للقاعدة النووية uracil في الدنا حل مكانها في الرنا قاعدة أخرى thymine، سنعرف عن التركيب الكيميائي في الفصل التالي.

وهيدروجين (H^1)، وأنه تحت الإرتفاع الشديد في درجة الحرارة، ووجود الماء، تكونت الأحماض الأمينية، وهي الوحدات الأولية التي تتركب منها البروتينات.

ولكن، كما سنري، بسبب فشل هذه النظرية، بل وعدم توفر أدلة كافية علي وجود ما يسمى "بالحساء الأولي"، طرح بعض الباحثين بدائل لهذا الحساء، بمعنى آخر أوساط أخرى يمكن أن يتم فيها تحول المواد الغير عضوية إلي مواد عضوية، مثال ذلك نظرية الطمي "clay theory"، ونظرية البراكين البحرية "deep sea vents"، وأخيراً نظرية البداية الجليدية (7,8) "chilly start theory".

نظرية الحساء الأولي "Prebiotic soup":

ربما كانت رؤية دارون " أن الحياة بدأت في بركة صغيرة دافئة. " هي التي أوحى بهذه الفكرة لمن جاء بعده، فكان أول من أعاد طرحها في العشرينات من القرن الماضي هما العالمين الكسندر أوبرين "Alexander Oparin"، وجون هالدين "John Hal-dane"، وظلت مجرد تصور يحتاج إلي إثبات عملي بصورة ما، حتي عام 1952 عندما قام العالمين ستانلي ميلر "Stanley Miller" وهارولد يوري "Harold Urey"، بإجراء تجربة معملية في محاولة لإثبات أن الأحماض الأمينية يمكن أن تتكون تلقائياً تحت الظروف المناخية التي يُعتقد إنها تماثل مناخ الأرض منذ 3,2 بليون سنة.

في هذه التجربة قام الباحثان بإعداد جهاز زجاجي مغلق وضعوا فيه خليط من غاز الميثان، والأمونيا، والهيدروجين مع الماء، ثم قاما بتعريض هذا الخليط للحرارة وصدّمت كهربائية متعددة، لمدة إسبوع، تمثل الصواعق المتكررة، التي تصوروا أن الأرض في هذا الوقت كانت عرضة لها، ولكن أهم خطوة في هذه التجربة أنهم تخلصوا تماماً من الأكسجين، فقد كان هناك قناعة ان جو الأرض، في ذلك الوقت، كان خالياً من الأكسجين، لأن وجوده سيؤدي إلي أكسدة أي مادة عضوية ممكن أن تتكون.

فما هي نتيجة هذه التجربة؟ بعد بضعة أيام، وجدا العالمين أن ما حصلنا عليه هو 85% من مادة التار "tar" المسرطنة، و13% من حمض الكاربوكسيليك "carboxylic acid"، و2% من الأحماض الأمينية الأولية مثل الجليسين "glycine"، والألانين "alanine" (10,9).

رغم هذا فقد أثارت نتائج هذه التجربة ضجة إعلامية كبرى، بإعتبارها دليل علي صحة فرضية الحساء الأولي "prebiotic soup"، وأن الأحماض الأمينية يمكن أن تتكون تلقائياً، وخرجت الصحف العالمية، وقتها، لتعلن في عناوينها الرئيسية "ميلر خلق حياة"، رغم أن كل ما حصل عليه هو بضعة أحماض أمينية التي، كما سنري لاحقاً، لا تصلح حتي لتكوين جزيئ بروتين، لكننا نفاجاً بأن هذه التجربة أصبحت من العلامات البارزة التي لا يخلو منها كتاب يتحدث عن نظرية التطور.

فما هي الحقيقة؟ وهل فعلاً يمكن أن تتكون الأحماض الأمينية تلقائياً؟

تجربة ستانلي ميلر وهارولد يوري في الميزان:

برغم ما تميزت به هذه التجربة من طموح، إلا أن هناك عدة مشاكل أطاحت بنتائجها، أولاً أن البداية كانت بمواد خاطئة، وثانياً أن الظروف الكيميائية التي أجريت فيها التجربة كانت أيضاً خاطئة، المقصود بخاطئة هنا أنها لا تمثل الظروف الطبيعية المفترض أنها كانت موجودة في ذلك الوقت، وبالتالي، كما سنري، أثبتت النتائج عكس ما كان يهدف إليه الباحثان!!! (16-11)

فالبداية الخاطئة تمثلت في أن الباحثان إفتراضاً إن جو الأرض، كان مماثل لجو كواكب المجموعة الشمسية الأخرى، وأنه كان خالي من الأكسجين³، لكن الواقع غير هذا، فقد تبين أن جو الأرض مصدره الغازات المنبعثة من البراكين وبالتالي فهو لا يشبه جو الكواكب الأخرى، أيضاً دلت الأبحاث علي وجود آثار لحديد ويورانوم متأكسد في صخور يعود تاريخها إلي ما يقدر 3.5 بليون سنة، معني هذا أن غاز الأكسجين كان متوفراً في ذلك الوقت، وبالتالي كان سيؤدي حتماً إلي تأكسد أي مادة عضوية تتكون. (17)

حتي لو إفتراضنا غياب الأكسجين، أو أن نسبته كانت قليلة، فهذا أيضاً له مضاعفات، لأن غياب الأكسجين يعني عدم وجود طبقة الأوزون "ozone"، وبالتالي فإن الأرض كانت معرضة لنسبة عالية وقاتلة من الأشعة فوق البنفسجية، والتي تؤدي إلي تحلل أي مادة عضوية بمجرد تكونها، وفساد وتشوه "mutation" أي حمض نووي ممكن أن يتكون- وهو المعروف بحساسيته الشديدة (18)، أي أنه في كلتا الحالتين، سواء في وجود أو عدم وجود الأكسجين، لا يمكن تكون أي مادة عضوية، كما أن غاز الميثان (CH_4) والأمونيا (NH_3)، غازات غير مستقرة، فالأمونيا كانت ستذوب في المحيط، والميثان لا يستقر لأكثر من 1٪ من الوقت المطلوب لحدوث التفاعلات.

أما الظروف الغير طبيعية التي أجريت فيها التجربة فقد تمثلت في أن الباحثان حرصا علي تصميم قنينة خاصة داخل الجهاز لعزل المركبات الناتجة من التجربة أولاً بأول بمجرد تكونها، أي عدم عودتها مرة أخرى إلي الموضع الذي تكونت فيه، الأمر الذي لا يحدث في الظروف الطبيعية، ولو لم يفعل ذلك لفسدت جزيئات الأحماض الأمينية مباشرة بعد تكونها، والسبب أنهما يعرفان جيداً أن الشحنات الكهربائية التي إستخدمت لدفع التفاعل الكيميائي، هي نفسها ستهدم وتحلل أي جزيئات أحماض أمينية ممكن أن تتكون، ولذلك فلو فرضنا أن أي مادة عضوية تكونت طبيعياً، فإنها لا شك ستتحلل تحت تأثير العوامل الطبيعية من الحرارة، وفي

1. John Haldane and Alexander Oparin : أوبرين عالم طبيعة روسي، أما هالدين فهو عالم طبيعة بريطاني، كما كان أيضاً عالم في الرياضيات، والجيولوجيا، والاثنتان من الداروينيون الملحدون.

2. Stanley Miller (1930-2007) & Harold Urey (1893-1981): كان ميلر طالب دراسات عليا في معمل هارولد يوري، والأخير حصل علي جائزة نوبل لإكتشافه الهيدروجين الثقيل "deuterium"

3. الأكسجين، غاز تفاعلي نشيط جداً، بينما أيضاً هو ضروري للحياة، ولذلك توجد في الجسم آلية لحماية الجسم من مضاعفات هذا الغاز.

وجود الماء الذي يؤدي إلى تحلل أي مادة عضوية (19-20)، كما أن المواد المترسبة الناتجة من هذه التجربة إحتوت علي مواد سامة (مثل السيانيد، والفورمالدهيد بجانب المواد الأخرى)، وفي عام 2015 أصدر فريق من العلماء تقريراً بينوا فيه أن البكتيريا لا يمكن أن تعيش في وجود هذه المواد السامة (21)، هذا لو فرضنا أن أي نوع من الخلايا البكتيريا قد تكون.

و في محاولة حديثة لإعادة تجربة ستانلي ميلر و هارولد يوري، إستطاع العلماء الحصول علي ستة من العشرين نوع من الأحماض الأمينية التي منها تتكون البروتينات الحيوية "biological proteins"، لكنها أولاً كانت من أبسط أنواع الأحماض الأمينية، أما الأحماض الأخرى المعقدة ثبت أنه لا يمكن تكونها بهذه الطريقة، هذا بجانب أن الأحماض الأمينية القليلة التي تكونت هي خليط من الأحماض الأمينية ذات التوجه اليميني وذات التوجه اليساري بنسبة متساوية، والمعروف أن الأحماض الأمينية ذات التوجه اليساري هي فقط التي تصلح لتكوين جزيئ البروتين. (22, 23)

ولذلك فالحقيقة أن نتائج هذه التجربة أثبتت عكس ما كان يهدف إليه الباحثان، أي أثبتت لا يمكن تكون الأحماض الأمينية تلقائياً. من المدهش أنه رغم كل هذه السلبيات العلمية ما زال الدارونيون، يعتبرون تجربة ميلر ويوري من العلامات الفارقة في تاريخ نظرية التطور البيولوجي، حيث تم توثيقها في أفلام ومقاطع عديدة علي شبكة المعلومات، وفي أغلب كتب العلوم، ويصور الدارونيون علي اعتبارها من الأدلة القوية علي أن تشارلس دارون، كان ذو رؤية ثقافية، عندما إفتروض أن بداية الحياة ربما كانت نتيجة تفاعل بعض المواد الكيميائية في بركة صغيرة دافئة أو حساء أولي "Prebiotic soup"!!²!!

لكن هل كان هناك ما يمكن أن يُطلق عليه حساء أولي "pre-biotic soup"؟

يزداد الأمر تعقيداً أمام الدارونيون إذا عرفنا أن الأدلة العملية والنظرية تدل علي أن مثل هذا الحساء المزعم ليس له وجود إلا في خيال أصحابه!

فمن الناحية العملية، لو أن هذا الحساء الأولي المليء بالمواد العضوية الأولية، من أحماض أمينية وقواعد نووية، إستمر يغطي سطح الأرض لملايين السنين، لكننا الآن وجدنا آثاراً لهذه المواد العضوية في الترسبات الحجرية التي يعود تاريخها إلي 3500 أو 3900 مليون سنة، مثل صخور الدون "Dawn rocks" في الأرض الخضراء الغربية في كندا "Western Greenland"³ وهي أقدم ترسبات حجرية معروفة، وفي غيرها من الأماكن المماثلة، ولكن واقع الأمر أنه لا يوجد أي أثر لمادة عضوية تدل علي وجود مثل هذا الحساء. (24, 25)

بدائل الحساء الأولي:

في غياب أي أدلة علي وجود ما يعرف بالحساء الأولي، إقترح بعض الباحثين بعض الأوساط الأخرى التي قد تصلح كمحفز للتفاعلات الكيميائية المطلوبة لتكون المواد العضوية:

الطمي "Clay":

معروف أن الطمي له خاصية تحفيز "catalyse" بعض التفاعلات الكيميائية، بجانب أن الطمي يحتفظ بالطاقة، سواء من العناصر المشعة، أو من الطاقة فوق البنفسجية، ولذلك رأي بعض الباحثين مثل جراهام سميث "Graham Cairns-Smith"⁴، في بحث نشره عام 1966، أن البداية كانت من الطمي، حيث أن الطمي يشجع ترسب السيليكون، الذي يشكل نوع من الكريستالات، التي تكبر مع الوقت، وتأخذ أشكال خاصة، فتلتصق بها المواد العضوية، إلا أنه عند التجربة العملية وُجد أن المواد الكيماوية العضوية أصبحت ملتصقة بالطمي بدرجة شديدة، بحيث لا يمكن أن تدخل في أي تفاعلات كيميائية، ومن ثم لم يتعدي هذا الفرض، كغيره من الفروض، حدود الخيال. (26, 27, 28)

نظرية البراكين البحرية "deep sea vents"

إذا كان أحد أهم المشاكل في نظرية الحساء البدائي، أن جو الأرض يفتقر للهيدروجين، بسبب أنه قليل الكثافة، ومن ثم يصعد في الجو بسرعة، فإن الوضع مختلف في حالة الغازات المندفعة من فوهات البراكين في عمق المحيطات، حيث أن هذه الغازات غنية بغاز الهيدروجين، كذلك فإن تركيز هذه الغازات في أعماق البحار يدفع بتفاعلات كيميائية، قد تؤدي إلي تكون مواد عضوية، ولكن المشكلة هنا أن المياه نفسها تمنع أو تذيب أي إتحاد أو مركب كيميائي ممكن أن يتكون. (29)

نظرية البداية الجليدية "chilly start theory":

يري بعض الباحثين أنه منذ 3 بليون سنة ماضية، كان الجليد يغطي معظم المحيطات، بسبب أن الشمس كانت أقل كثيراً في سطوعها مما هي الآن، ولذلك فسمك طبقة الجليد كان يقدر بمئات الأقدام، هذا الجو وفر حماية للمواد العضوية أسفل منه، التي كانت

1. يمكننا فهم هذه القضية ببساطة إذا عرفنا أن كل حمض أميني له صورتين من التوجه، إما يساري أو يميني "left and right handed amino acid"، تماماً مثل كف اليد اليميني وكف اليد اليسري، فهما متماثلين، إلا إنه لا يمكن نقل واحد مكان الآخر، كذلك كل حمض أميني له شكلين، يميني ويساري، أما لماذا فقط الأحماض الأمينية ذات التوجه اليساري "left handed orientation" هي التي تصلح لعمل سلاسل البروتين؟ فلا توجد إجابته لهذا السؤال.

2. في عام 2008 قام بعض الباحثين بإعادة تحليل الترسبات المتبقية من تجربة ميلر ويوري ووجدوا أن بها نسبة أكبر من جزيئات المواد العضوية منها حوالي 22 جزيئ من الأحماض الأمينية، لكن هذا في الحقيقة لا يغير من الأمر شيئاً.

3. Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 53). Discovery Institute Press. Kindle Edition.

4. "Western Greenland" Dawn rocks منطقة في الجرين لاند الواقعة في شمال كندا، بين المحيط الأطلنطي الشمالي والمحيط الأركتيكي "between the North Atlantic and Arctic oceans"، بسبب هذا الموقع فإن الشمس تكون ظاهرة في منتصف ليل الصيف.

4. Graham Cairns-Smith : باحث بريطاني، مشهور بالأفكار الغربية، فهو أول من طرح نظرية الطمي في الستينات من القرن الماضي.

موجودة في كابسولات ميكروسكوبية، في المياه التي ما زالت سائلة في وسط هذا الجو الجليدي، بحيث يمكن أن تحدث التفاعلات الكيميائية التي ينتج عنها المواد العضوية، الأولية، وجزيئات البروتين، والرنا والدنا، لكن مرة أخرى ظل هذا التصور مجرد خيال ليس له أي دليل عملي.⁽³⁰⁾

نشأة الحياة خارج كوكب الأرض "extra-terrestrial origin of organic matter" أو نظرية البانسبيرميا "panspermia":

أمام فشل جميع النظريات التي تبحث في التكون التلقائي للمواد العضوية علي كوكب الأرض، أنطلق بعض الباحثين بفكرهم إلي الفضاء، فرأوا أن بذور الحياة موجودة في أنحاء عديدة من الكون، ويمكن أن تنتقل من كوكب لآخر^(31,32)، وأنها وصلت للأرض، وربما لكواكب أخرى، بواحدة من ثلاث طرق، إما أن الحياة بدأت في كوكب آخر ثم إنطلقت في الفضاء حتي وصلت للأرض، أو أن هناك حضارة متقدمة في كوكب آخر، قامت بزرع بذور الحياة علي كوكب الأرض، وأيضاً غيرها من الكواكب، أو أن مخلوق ذكي آخر جاء إلي الأرض ليزرع الحياة عليها!!!!

الغريب أن نجد علماء القرن العشرون يتبنون مثل هذه النظرية التي طرحها أحد الفلاسفة وهو الفيلسوف الأغرقي أنازاجوراس "Anaxagoras" الذي عاش خمسمائة سنة قبل ميلاد السيد المسيح عليه السلام⁽³³⁾، ومن وقتها وعلي مر التاريخ، ظلت هذه النظرية تظهر حيناً وتختفي أحياناً، لكن يبدو أن الذي حدث في عصرنا هذا أنه بعد إكتشاف سقوط قطع من الحجارة من الفضاء علي سطح الأرض في أماكن متفرقة من العالم والتي تؤكد العلماء أن مصدرها من المريخ (martian meteorite)، عن طريق مضاهاة تركيبها مع تركيب تربة المريخ⁽³⁴⁾، أخذ الإهتمام بفرضية أن بذور الحياة ربما وصلت إلي الأرض من الفضاء الخارجي يأخذ منحى أكثر جدية.

فقد أجري العلماء أدق التحاليل علي هذه الأحجار أولاً للتأكد من مصدرها، وثانياً للبحث عن أي أثر يدل علي وجود حياة فيها، مثل بكتيريا أو ما شابه ذلك، ولكن حتي الآن لا يوجد أي دليل علي وجود حياة في هذه الحجارة من المريخ، ولو أنه عند تحليل صخور مذنب مورشيسون "Murchison" والذي يُعتقد أنه من صخور المريخ "Murchison meteorite"²، وجد أنه يحتوي علي هيدروكربونات "hydrocarbons"، ويوريا "urea"، وبعض الأحماض الأمينية "amino acids"، كما ثبت حديثاً أن كثير من جزيئات المواد العضوية موجودة في الفضاء⁽³⁵⁾، مما جعل العلماء يتصورون أن حجارة من بقايا الكويكبات "meteoroids" يمكن أن تحمل بذور لحياة بدائية، والتي تبدأ نشاطها عند وصولها لكوكب الأرض، حيث الجو ملائم للحياة.

ويعلق الكاتب أنتوني لاثام "Antony Latham" في كتابه بعنوان "الأمبراطور العاري" علي ذلك فيقول:

"أنه مما يدعو الي التعجب أن بعض العلماء يرون في وجود هذه المواد العضوية الأولية إجابة لقضية بداية الحياة، وكأننا إذا وجدنا القطع الأولية لسيارة رولز رويس، فسنستنتج أن السيارة بطريقة ما ستتكون تلقائياً، بدون أي تدخل هندسي"⁽³⁶⁾.

والأكثر غرابة أن من المتحمسين لهذه الفرضية الشاذة، بعض العلماء المرموقين مثل فرانسيس كريك³ "Francis Crick" العالم الحائز علي جائزة نوبل، وستيفن هوكنج "Stephen Hawking" عالم الرياضيات المعروف، لكن التعجب يزول عندما نعرف أن الإثنان من الداروينيون الملحدون⁽³⁷⁾، وشاركهم في هذا الرأي سير فريد هويل "Fred Hoyle"، بعد أن تبين له أن نشأة الحياة علي الأرض بصورة عشوائية أمر لا يمكن حدوثه.⁽³⁸⁾

وربما كان الدافع لذلك هو تأكيد كريك وأمثاله من فشل نظرية الحساء البدائي، وبدائله في الوصول لأي دليل علي أن الحياة نشأت علي سطح الأرض بطريق الصدفة، فرأوا أنه من الأفضل إحالة القضية برمتها لكواكب غير كوكب الأرض، ولكن حتي هذه الإحالة لم تنجح، فلا يوجد دليل علمي مقبول عليها.⁽³⁹⁾

وواقع أننا هنا، في نظرية البانسبيرميا، نجد أنفسنا أمام نفس المنطق الذي دفع بعض الداروينيون إلي طرح فرضية الأكوان المتعددة، عندما لم يجدوا إجابة علمية لمعضلة نشأة الكون، وأن كوكب الأرض هو الكوكب الوحيد الملائم للحياة، فكذلك أمام معضلة نشأة الحياة، نجد من يطرح فكرة أن بذور الحياة سقطت علي الأرض من الفضاء!! وفي كلتا الحالتين الغرض هو اللجوء إلي الخيال الذي لا يمكن القطع بنفيه، وبالطبع لا يمكن إثباته.

عالم الرنا "RNA world":

مصطلح الرنا "RNA" هو إختصار لكلمة "ribonucleic acid"، وهو الحمض النووي المركب من جزيئين، جزئ من السكر إسمه ريبوز "ribose"، مع القواعد النووية "nucleic acids"، والرنا مثل الدنا في مكوناته فهو أيضاً حمض نووي مع بعض الإختلافات في الشكل الكيميائي للجزيء، وسنعرف عنه المزيد لاحقاً، لكن يكفي هنا أن نعرف أنه يقوم بدور المراسل، وذلك

1. Panspermia: تعني بذور في كل مكان، أصلها كلمة يونانية، الجميع تعني "pas/pan" والبذور "spermia".
2. Murchison meteorite: مورشيسون "Murchison" قرية علي جانب نهر في بحيرة Goulburn River in Victoria في أستراليا، سقط عليها مذنب "Meteorite" في عام 1969، وتم تجميع قطعه التي بلغ وزنها حوالي 100 كجم، وهو من أكثر المذنبات التي أجريت عليها دراسات وأبحاث عديدة.
3. في أحد محاضراته يقول فرانسيس كريك أنه يعتقد أن الحياة وصلت للأرض علي متن صواريخ أطلقت من كواكب أخرى بواسطة حياة ذكية متقدمة (Francis Crick, "The Seeds of Life," Discover (October 1981)).
4. الرنا هو أيضاً حمض نووي مثل الدنا إلا أن تركيبه وشكل جزئ الرنا يختلف عن الدنا، ففي حين أن الدنا يأخذ شكل اللولب المزدوج "double helix shape"، وكأنه جانبي سلم ملتف علي نفسه، فإن الرنا عبارة عن جانب واحد فقط من هذا السلم، تتدلي منه درجات السلم، أي القواعد النووية، لأنه لا يوجد جانب آخر تتصل به، كذلك يختلف إختلاف بسيط من حيث التركيب الكيميائي فالقاعدة النووية uracil في الدنا حل مكانها في الرنا قاعدة أخرى thymine.

لأنه المسئول عن نسخ الشفرة الجينية من الدنا، الموجود في نواة الخلية، ونقلها إلى وحدة تصنيع البروتينات في الخلية، وهي الريبوزومات الموجودة في السيتوبلازم خارج النواة (سنعرف لاحقاً أن له أدوار أخرى هامة، كما عُرف أخيراً).

كيف ظهرت فكرة عالم الرنا؟ بعد أن تبين للعلماء استحالة تكون جزئ من الإنزيمات البروتينية، بحيث يكون هو نقطة البداية لنشأة الحياة، كان لابد من البحث عن مركب آخر، وفي عام 1989 حصل العالمان توماس ستش وسيدني التمان "Thomas Cech and Sidney Altman" علي جائزة نوبل لإكتشافهما أن بعض أنواع من الرنا لها خاصية إنزيمية (40)، مما يعني أن جزئ الرنا يتمتع بخاصيتين، فهو، مثل الدنا يمكن أن يحمل ويخزن معلومات في صورة شفرة جينية، كما أنه يمكن أحياناً يتفاعل كمحفز، أي كأنزيم "enzyme"، وبالتالي يمكن أن يصنع بروتين، مما يجعله قادراً علي التكاثر الذاتي، لذلك إعتقد البعض أن بداية نشأة الحياة كانت هي الرنا، الذي به بدأت الخلية البدائية (41) "proto-cell".

لكن في الحقيقة أن هذا الإفتراض يحمل مشاكل أكثر من قضية النشأة العشوائية للأحماض الأمينية، فجزئ الرنا يتكون من أربعة أنواع من القواعد النووية، وجزئ من المواد السكرية " ريبوز " وجزئ من الفوسفات، ولذلك أي إفتراض لتكون جزئ الرنا بصورة طبيعية، يجب أولاً أن يفسر كيف نشأت كل من هذه الأنواع من المركبات الكيميائية، ثم ثانياً كيف إرتبطت بعضها ببعض بالطريقة التي تؤدي إلي شكل جزئ الرنا المعروف (سنحدث عن ذلك في الفصل التالي)، ولذلك يري دكتور جراهام كارين سميث "Carin Smith"، وهو صاحب نظرية الطمي، ومن الداروينيون، أن تركيب جزئ رنا يحتاج الي تجاوز 14 عقبة كيميائية، كل منها يتركب من 10 خطوات، مما يعطي احتمال واحد في 10^{109} لتكونه تلقائياً (42-45)، ثم أن جزئ الرنا هو مركب كيميائي غير مستقر تماماً، إلا داخل خلية، أو في وجود إحتياطات معملية خاصة.

وتبين أيضاً أن النشاط الإنزيمي للرنا يُكتسب نتيجة شكل معين للجزئ تحده أوامر جينية يحملها جزئ الدنا، أي أن الرنا الأنزيمي لا يمكن أن ينشأ إلا عن طريق الدنا، الذي من المفترض حسب نظرية عالم الرنا، أنه، أي الرنا هو الذي أدّى لنشأة الدنا!! أي أننا أمام معضلة مركبة أيهما الأول الرنا أم الدنا، أي البيضة أم الدجاجة؟ بعد كل هذا فحتي لو فرضنا، من باب الجدل، أن جزئ من الرنا تكون تلقائياً، فمن أين له الشفرة الجينية، أي المعلومات اللازمة، لتصنيع البروتينات المطلوبة (46) (47)!!

لا شك أن الداروينيون، علي الأقل عدد كبير منهم، من الذكاء بحيث يدركون تماماً أن خلق كائن حي، ولو حتي كان خلية بكتيرية، أمر خارج نطاق العلم، ولكن ما يهدفون إليه، كخطوة أولي، هو مجرد تقديم أي دليل علي أن المادة العضوية، من أحماض أمينية أو بروتينات، أو أحماض نووية، يمكن أن تتكون تلقائياً تحت ظروف طبيعية، فهذا يكفيهم داعمًا لنظرية التطور كما وصفها دارون، والتي أساسها العشوائية، بعدها يمكن للخيال أن ينطلق فيصور كيف نشأت الخلية الأولى ثم كيف تطورت منها الكائنات.

وقد إستعرضنا في هذا الفصل الفشل الذي آلت إليه جميع التجارب والنظريات التي حاولت تفسير نشأة الحياة، والتي لخصها وصف مايكل دينتون "Micheal Denton" بقوله "بأنها إهانة للمنطق" (48)

ولهذا السبب يبتعد كثيراً من الداروينيون عن قضية نشأة الحياة، علي أساس أن نظرية دارون تبحث في تطور المخلوقات من أصل مشترك، ولا دخل لها ببداية الحياة.

إلا أن ما يُقدم لعامة الناس، وحتى المتخصصين منهم، غير ذلك، حيث نجد جميع كتب البيولوجي التي تتحدث عن التطور، تتضمن فصل خاص عن نشأة الحياة، وتعتبر أن تجربة ميلر ويوري من العلامات الفارقة في تاريخ نظرية التطور، وما زالت الأفلام التسجيلية العلمية تصر علي تصوير، نشأة الحياة في ما يسمى بالحساء الأولي، في محاولة لترسيخ فكرة النشأة العشوائية للحياة علي أنها أمر مسلم به، وأن البداية كانت مجرد بعض المواد العضوية، والحقيقة أنه حتي لو تمكن العلم يوماً ما من إكتشاف كيف نشأت المكونات العضوية علي الأرض، فستظل مشكلة تجمع هذه المكونات لتكون خلية حية، أو ما يعرف بالخلية البدائية "proto-cell"، من الأمور المستحيلة، وهذا ما سنعرف المزيد عنه في الفصل التالي.

Chapter 9

نشأة الحياة - الجزء الثاني

أكذوبة الخلية البدائية

The Fallacy of the Proto-cell

في الفصل السابق رأينا كيف أن جميع النظريات والتجارب العملية، وأشهرها تجربة ستانلي ميلر وهارولد يوري، أثبتت تماماً عكس ما كانت تهدف إليه، وأن المواد العضوية الأولية مثل الأحماض الأمينية، والأحماض النووية لا يمكن أن تتكون تلقائياً تحت أي ظروف طبيعية.⁽¹⁾

والحقيقة أن معظم هذه النظريات كانت قد ظهرت قبل أن يكتشف العلماء التركيب الدقيق للخلية، والبروتينات والأحماض النووية، والتي لم تتبين حقيقتها إلا حديثاً، بعد النصف الثاني من القرن الماضي، بعد التقدم الهائل الذي حدث في علم الجزيئات الحيوية "molecular biology"، وهو التخصص المعني بدراسة الجزيئات الدقيقة "nano structure"، والمسئولة عن الحياة في الخلية، وتحديد دراسة الأحماض النووية، والبروتينات، والذي لا شك وضع نظرية دارون في مأزق شديد.

ولذلك لم يصبح أمام الداروينيون في العصر الحديث، إلا أن يلجأوا إلى إستثارة الخيال، خصوصاً لدي غير المتخصصين، أو من لا يهمهم الأمر كثيراً، وهو المسلك الذي سنراه فيما بعد متكرراً بصورة كبيرة في مواجهة عديد من التحديات.

فالتصور الذي يطرحه الداروينيون، بدون أي سند علمي هو "أن بداية الحياة لا تحتاج أن تكون معقدة، فيكفي أن تبدأ بخلية بدائية بسيطة "proto-cell"، بدون نواة، أطلقوا عليها مسمى مركب وهو "الأصل العام للمخلوقات" أو "LUCA or last universal common ancestor"، وذلك كي تبدو وكأنها إكتشاف أو حقيقة علمية.

أما عن نشأة هذه الخلية البدائية فيقولون " أنها قد تمت بصورة تدريجية، في البداية كان عالم ما قبل الحياة أو "pre-biotic soup"، حيث تكونت المواد العضوية من أحماض أمينية "amino acids"، وقواعد نووية "nucleic bases"، ثم بروتينات، ودنا، وربما أيضاً سكريات، ودهون، وكل ذلك تم بصورة تلقائية، وبعد ملايين السنين، تجمعت هذه المواد لتكون الخلية البدائية، حيث توفر لها جدار من المواد الدهنية "lipid"، ويشبه الداروينيون التكون التلقائي لهذا الجدار مثل التكون التلقائي لفقاعات الصابون!!

وبعد تكون هذه الخلية، وما أن بدأت تتكاثر، جاء دور الانتخاب الطبيعي "natural selection"، لينتقي الخلايا الأصلح للبقاء، وتلك هي التي إستمرت، لتعطي جيلاً جديداً من الخلايا، ثم تدريجياً بعد بليون ونصف سنة- ظهرت الكائنات المتعددة الخلايا، ومع توالي الطفرات العشوائية، والانتخاب الطبيعي كانت النهاية الطبيعية هي تنوع المخلوقات المختلفة والتي في النهاية أظهرت شجرة المخلوقات التي نشاهدها الآن.

رغم أن هذا الإدعاء لا يعدو كونه ضرب من الخيال، إلا أنه يستلزم رداً أكثر جدية من الإدعاء نفسه، وهذا هو الهدف من هذا الفصل.

في البداية يجب أن نعرف المعضلات الرئيسية أمام العلماء الباحثين في نشأة الحياة، والتي يمكن إجمالها في ثلاث قضايا أساسية هي:

الأولي معضلة كيميائية متمثلة في التركيب الكيميائي المعقد للبروتينات وجزئ الدنا، الذي يجعل التكون التلقائي لأي منهما أمراً مستحيل الحدوث.

والثانية معضلة التعقيد الموجه "specified complexity" للدنا، والمقصود بها أن جزئ الدنا ليس فقط مركب كيميائي معقد ولكنه يحمل معلومات في صورة شفرة جينية.

والثالثة هي معضلة الحياة، أو المعضلة التي وصفها ستيفن ماير "Stephen Meyer" بمعضلة الدنا⁽²⁾ "DNA enigma"، المقصود بها مصدر المعلومات التي يحملها جزئ الدنا.

في الجزء التالي سنستعرض أولاً لماذا كان من المستحيل تجاوز أي من هذه المعضلات الثلاثة، بعد هذا نناقش ما يسوقه الداروينيون من حجج خيالية لتفسير بداية الحياة، وأكذوبة الخلية البدائية أو "الأصل العام للمخلوقات" أو "LUCA or last universal common ancestor".

أولاً: المعضلة الكيميائية في ما يتعلق بالبروتينات والدنا:

البداية هي أن نتساءل لماذا، كما رأينا في الفصل السابق، كانت هناك إستحالة أن تتحول المواد الغير عضوية إلي مواد عضوية تلقائياً؟

إجابة هذا السؤال تتطلب منا معرفة بعض التفاصيل عن التركيب الدقيق لكل من جزئ البروتينات والدنا والذي لم يكن معروفاً حتي الخمسينات من القرن الماضي، حيث تبين أن كل منهما عبارة عن سلسلة "polymer" من وحدات لمركبات كيميائية،

1. Stephen Meyer: باحث وفيلسوف أمريكي، حصل علي شهادة عليا في الفيزياء، ثم دكتوراه في فلسفة العلوم من جامعة كمبريدج، وأصبح أستاذاً في عدد من الجامعات، ثم تفرغ للعمل في حركة التصميم الذكي أو الحكيم "intelligent design" والمعهد التابع للحركة وهو معهد الإكتشافات "Discovery Institute"، وهو الآن من أهم أعضائه، وله عدد كبير من المقالات المشهورة، وأهم كتبه هي "Signature in the Cell" و "Darwin Doubt's".

2. Polymer أصل الكلمة من اللغة اليونانية، وتعني أجزاء كثيرة (مكثير) وهو إسم يطلق علي مركب ذو وزن جزئي مرتفع مكون من وحدات جزيئية

فالبروتينات هي سلسلة من الأحماض الأمينية "amino acids" مرتبطة ببعضها بطريقة خاصة، بينما الدنا سلسلة من القواعد النووية "nucleic acids" أيضاً مرتبطة ببعضها بطريقة خاصة، لكن هناك تفاصيل أخرى تجعل من المستحيل تصور نشأة أي من هذه السلاسل عشوائياً، وهذا ما سنعرفه، في الجزء التالي، بشئ من التفصيل.

البروتينات ولماذا لا يمكن أن يتكون جزئ بروتين تلقائياً؟

رغم أن أهمية البروتينات في حياة الكائنات كانت معروفة منذ القرن التاسع عشر، إلا أن تركيبها الكيميائي لم يُعرف إلا في عام 1958، بعد أن إكتشف العالم الكيميائي فريدريك سنجر "Sanger" تركيب جزئ هرمون الأنسولين "insulin"، منذ ذلك الوقت تبين أن جزيئات البروتينات هي عبارة عن سلاسل من الأحماض الأمينية، يتراوح طولها بين 50 إلى حوالي 2000 حمض أميني، ويختلف كل بروتين عن الآخر في عدد ونوعية الأحماض الأمينية المكونة له، وكانت تلك أولى المعضلات أمام فكرة التكون العشوائي لجزئ بروتين، لكن مع مزيد من الإكتشافات العلمية، تبين أن هناك خصائص أخرى لابد من توافرها كي يصبح لدينا بروتين وظيفي "functional protein"، هذه الخصائص تجعل من المستحيل تصور أن أي جزئ بروتين، مهما كان حجمه ضئيلاً، يمكن أن يتكون تلقائياً، أهم هذه الخصائص الآتي:

أولاً: من بين مئات الأنواع من الأحماض الأمينية المعروفة للكيميائيين، هناك 20 نوع فقط هي التي تدخل في تركيب البروتينات الوظيفية الحيوية، يمكن تشبيه ذلك بحروف اللغة، فعدد حروف اللغة العربية محصور في عدد 29 حرف فقط، يُكتب بها ما لا حصر له من الكلمات والجمل، كذلك عدد الأحماض الأمينية التي تتكون منها الآلاف من سلاسل البروتينات، التي يحتاجها الكائن الحي، محصور في 20 نوع فقط³.

ثانياً: الحمض الأميني الذي يدخل في تركيب سلسلة البروتين يجب أن يكون ذو توجه يساري "left handed orientation"، ويمكننا فهم ما يعنيه ذلك، إذا عرفنا أن كل حمض أميني يوجد في الطبيعة علي صورتين، واحدة ذات توجه يميني والأخرى ذات توجه يساري، تماماً مثل كفي اليد اليميني واليساري، فرغم تماثلهما إلا أنه لا يمكن نقل واحدة مكان الأخرى، وفي أي تفاعل كيميائي، كما رأينا في تجربة ستانلي ميلر وهارولد بوري، فإننا نحصل علي كميات متساوية من الأحماض الأمينية ذات التوجه يميني وذات التوجه اليساري، لكن الغريب أن الخلية الحية لا تستخدم ولا تُنتج إلا الأحماض الأمينية ذات التوجه اليساري، والسؤال الذي ليس له إجابة علمية، هو لماذا فقط الأحماض الأمينية ذات التوجه اليساري التي تصلح لتصنيع البروتينات الوظيفية؟ ثم ما هي الآلية التي تنتقي بها الخلية، عند تصنيع البروتينات، هذا الشكل من الأحماض؟، هذا رغم أنه في أي تفاعل كيميائي آخر لا يوجد ما يمنع أن يتحد نوعي الحمض معاً ليكونا سلسلة متصلة، لكن لو حدث هذا في الخلية لنتج عن ذلك بروتين غير صالح للقيام بوظيفته، وتعلق الموسوعة البريطانية، وهي المعروفة بدعما لنظرية التطور، علي إحتمال إنتقاء الأحماض الأمينية ذات التوجه اليساري عشوائياً فتقول:

" إن حدوث هذا مثل أن نرمي عملة معدنية في الهواء مليون مرة وفي كل مرة نحصل علي صورة الملك، بدون أن نخطئ مرة واحدة"⁴ (3).

ثالثاً: لا يتوقف الأمر فقط علي نوعية، وعدد الأحماض الأمينية، الخاص بكل نوع من البروتينات، وأن تكون الأحماض الأمينية من ذات التوجه اليساري، بل لابد أن ترتبط الأحماض الأمينية ببعضها بواسطة كيميائية خاصة تعرف بإسم رابطة الببتيد "pep-tide bond"، في أنه أي تفاعل كيميائي، لا يوجد ما يمنع أن تتحد الأحماض الأمينية مع بعضها البعض بنوعيات أخرى من الروابط الكيميائية، لكن، مرة أخرى، لو حدث هذا في الخلية فمن شأنه إنتاج جزئ بروتين غير فعال.

مكررة تعرف بإسم "monomers" وعملية تجمعها تعرف بإسم "polymerization"، تعتمد خواص المادة البوليمر "polymer" علي طبيعة الوحدات المكونة لها، وقد تكون هذه الوحدات عضوية (مثل جزيئات الدنا والبروتينات)، أو صناعية مثل مادة البلاستيك والبوليستر.

1. تتصل الأحماض الأمينية، لتكون سلسلة عمودها الفقري مكون من إتصال جزئ أميني (amino NH₂ group)، وجزئ كاربوكسيل (carboxyl group COOH)، بينما الجزئ الجانبي المميز (unique side chain)، هو الذي يحدد الخواص الكيميائية لجزئ البروتين.
2. Frederick Sanger: عالم كيمياء حيوية بريطاني (1918-2013) حصل علي جائزة نوبل مرتين، الأولى في عام 1958 في الكيمياء لإكتشافه تركيب البروتين، تحديداً الأنسولين "Insulin"، وفي عام 1980 كان مشاركاً في الجائزة مع عالم آخر هو "Walter Gilbert" لإكتشافهم تركيب الحمض النووي "base sequences of nucleic acids".

3. أصبح العدد 22 بعد أن تم حديثاً إكتشاف نوعين آخرين من الأحماض الأمينية هما "selenocysteine" و "pyrrolysine".

Stephen C. Meyer, Scott Minnich, Jonathan Moneymaker, Paul A. Nelson and Ralph Seelke, Explore Evolution, The Arguments for and Against Neo-Darwinism, Hill House Publishers, Melbourne & London, 2007, p.52.

4. جميع أنواع الأحماض الأمينية ما عدا نوع واحد وهو المعروف بأسم جليسين "glycine"، لها شكلين، أو "stereoisomers"، يساري "L-left" ويميني "R-right"، وبينما الكائنات الحية تستخدم وتنتج النوع اليساري "L"، فإن المدهش أنه بعد وفاة الكائن يبدأ هذا النوع في التحول إلي النوع اليميني "R"، وتعرف عملية التحول بأسم "racemization"، حتي تصبح نسبة ال "L" متساوية مع نسبة ال "R"، وقد إستخدم العلماء معدل "racemization"، أي قياس نسبة "L" ال "R" كنوع من الساعة البيولوجية لتحديد زمن وفاة الكائن، لكن هناك عوامل بيئية كثيرة تؤثر علي عملية "racemization"، منها درجة الحرارة، والحموضة "pH" وغيرها (يصل العدد إلي أكثر من 11)، بالإضافة إلي نوعية الحمض الأميني مما يجعل هذه الطريقة غير دقيقة في تحديد عمر الحفريات أو وفاة الكائن بصفة عامة.

Sean D, Pitman, August 2004, Amino Acid Racemization Dating <<http://www.detectingdesign.com/aminoaciddating.html>>

Mike's Origins Resource, Molecular history-Research Center, Amino Acid Dating <www.creation-science-prophecy.com/amino/>

ويعطي الباحث هارون يحيى "Harun Yahya"¹ مثالاً ليوضح أهمية أن تكون الرابطة بين الأحماض الأمينية من نوع البيبتيد، فيقول:

" لو فرضنا أن سيارة تم تركيب كل مكوناتها بصورة صحيحة، إلا أن أحد عجلاتها تم ربطه "بسلك" هذه السيارة لن تتحرك إطلاقاً"

فهكذا ضرورة أن تكون نوعية الارتباط بين جميع جزيئات الحمض النووي من نوع البيبتيد .⁽⁴⁾

رابعاً: لا تنتهي المعضلات بمجرد تكون سلسلة الأحماض الأمينية، حتى لو فرضنا تكونها بصورة صحيحة، بل لا بد من الخطوة الأخيرة، الأكثر تعقيداً من سابقتها، وهي أن تنكفئ سلسلة الأحماض الأمينية علي نفسها، لتأخذ شكل ثلاثي الأبعاد، له مواصفات خاصة، وأي خلل أو تغير في هذا الشكل يُفقد البروتين وظيفته، الأهم من هذا أن هذا الشكل لا يمكن التنبؤ به فهو لا يعتمد علي ترتيب ولا علي نوعية الأحماض الأمينية.⁽⁵⁾

ما هو احتمال تكون جزيئ بروتين تلقائياً؟

طبعاً بعد ما رأيناه فإن تكون أصغر جزيئ بروتين عشوائياً أمراً مستحيل الحدوث، وقد حاول بعض العلماء وضع تصوراً رياضياً لهذه الإستحالة، فوجدوا أن احتمال تكون جزيئ بروتين واحد، بحجم 500 حمض أميني، تكون فيه كل الأحماض الأمينية من النوع ذو التوجه اليساري، وتكون كلها متحدة برابطة البيبتيد، تلقائياً بطريق الصدفة، هي واحد في 10^{950} ، وهو رقم خارج حدود التصور، والمعروف، عند الرياضيين، أن أي احتمال أقل من واحد في 10^{50} ، يعتبر صفراً.⁽⁶⁾

أضف إلي هذا أنه كي يصبح هذا البروتين فعّال، يجب أن تُنتقي هذه الأحماض الأمينية من النوع المطلوب، وتتحد بالترتيب المطلوب، وأن أي نقص، أو إضافة، أو تغيير، في أي حمض أميني، ينتج عنه بروتين بلا فائدة أو ضار بالخلية.

فما بالنا لو تخيلنا أن الخلية الواحدة تقوم بتصنيع 2000 بروتين..... في الثانية الواحدة!!!.

وما بالنا لو تخيلنا جزيء من البروتين مثل الهيموجلوبين به 574 جزيئ من الأحماض الأمينية، ولو تخيلنا أنه في كل خلية من بلايين خلايا كرات الدم الحمراء في جسم الإنسان يوجد 280 مليون جزيئ هيموجلوبين!!!!

جزئ الدنا "DNA" ولماذا لا يمكن تصور أن ينشأ تلقائياً؟

منذ مئات السنين كان حمض الدنا معروفاً علي أنه مجرد مادة في نواة الخلية³ (7)، وكان الإعتقاد السائد حتي عام 1944، أن البروتينات هي المسئولة عن الوظائف الحيوية في الخلية ومنها نقل الصفات الوراثية، إلي أن تبين أن الدنا، هو المسئول عن إقسام الخلية، وإنتقال الصفات الوراثية من جيل لآخر.

ولا شك أن النقطة الفارقة في تاريخ علم الجزيئات الحيوية كانت في عام 1953، بعد أن إكتشف الباحثان الأمريكي جيمس واتسون والبريطاني فرانسيس كريك⁴ "James Watson and Francis Crick" الشكل الذي عليه تركيب جزئ الدنا، قبل هذا كان المعروف أن جزئ الدنا يتكون من أربعة أنواع من القواعد النووية "nucleotide bases" نسبة إلي النواه، هي -ade-nine, tyrosine, guanine, cytosien، يشار إليها بالأحرف الأولى A, T, G and C، وجزيئات من الفوسفات، ونوع من السكر المعروف بأسم "ribose"، لكن الذي لم يكن معروفاً هو كيف تتحد هذه المواد مع بعضها البعض، وما شكل هذا الإتحاد، إلي أن إكتشف، جيمس واتسون و فرانسيس كريك، أن الدنا ليس مجرد سلسلة متصلة من القواعد النووية، بل أن إتحاد هذه المكونات معاً له مواصفات خاصة وتركيب مميز.⁽⁸⁾

1. Harun Yahya هارون يحيى:الإسم الحقيقي هو عدنان أوكتار "Adnan Oktar"، من مواليد 1965 من تركيا، لكنه إستعار إسم هارون ويحيى من أسماء المرسلين هارون ويحيى عليهما السلام، وعدنان أوكتار هو ناشط وفيلسوف تركي مدافع عن الإسلام، ومنتزعم عدة منظمات لمواجهة الداروينية وهي منظمة العلوم والأبحاث "Science Research Foundation"، والمنظمة الوطنية للمحافظة علي القيم "National Values Preservation Foundation"، وله عدة مؤلفات كلها يمكن الإطلاع عليها وحفظها بلا مقابل من موقع هارون يحيى علي شبكة المعلومات (<http://www.harunyahya.com/>)، وفي عام 2010 تم اختيار هارون يحيى كواحد من خمس أكثر المسلمين تأثيراً في العالم عن طريق الهيئة الملكية للدراسات الإستراتيجية الإسلامية في الأردن.

2. في هذا الصدد صممت شركة IBM، من خلال بحث بعنوان مشروع الجين الأزرق "Blue Gene Research Project" أضخم جهاز سوبركمبيوتر لمحاولة حل هذه المعضلة، وهي توقّع الشكل الثلاثي لجزئ البروتين والعوامل التي تحدد هذا الشكل، ولكن حتي الآن لم تنجح جميع المحاولات التي بذلت لهذا الغرض، وقدر العلماء أن الأمر قد يحتاج لأكثر من سنة من العمليات الحسابية للإستقرار علي الشكل ثلاثي الأبعاد المطلوب، الأمر الذي، في الخلية الحية، يتم في أقل من ثانية!!

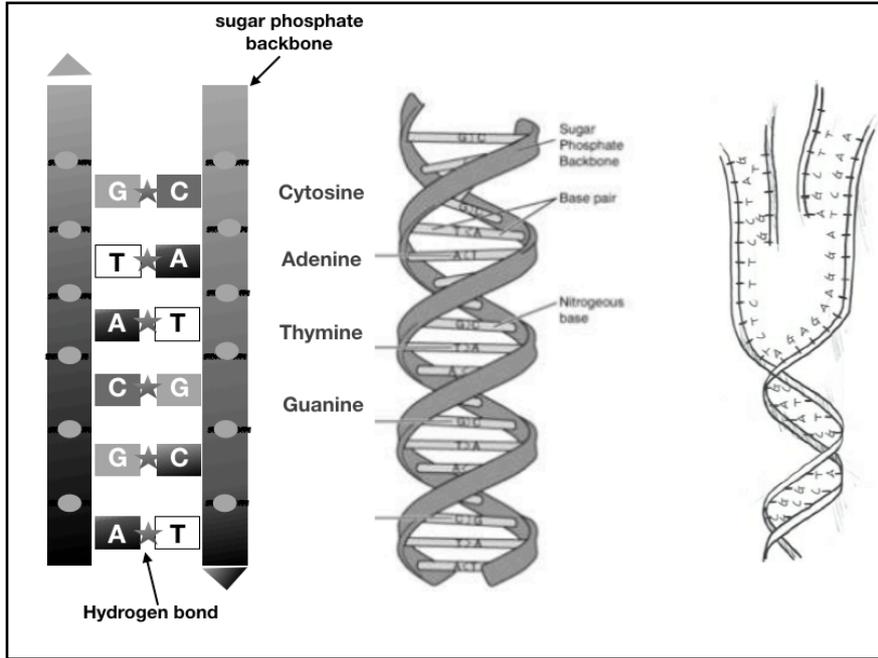
IBM and Department of Energy's NNSA partner to expand IBM's Blue Gene Research Project (www.research.ibm.com/bluegene/press_release), 28 November 2003).

3. أول من إكتشف الحمض النووي هو العالم السويسري فريدريك ميستشر "Friedrich Miescher" في عام 1868، حيث قام بجمع ضمائم الجروح المتقيحة، والتي كانت تلقىها المستشفيات، وإستخرج الصديد منها (وهو عبارة عن كريات الدم البيضاء)، ثم قام بمعالجته بطرق خاصة، حتي حصل علي مادة لم يعرف كنهها، لها خصائص كيميائية مميزة، أطلق عليها إسم "nuclein".

4. James Watson and Francis Crick: واتسون وهو أمريكي الأصل (ولد عام 1928)، وكان حاصلأ علي دكتوراه في علم الحيوان "zoology"، وكريك، وهو بريطاني (1916-2004) كان يعد للدكتوراه في الفيزياء، إلتقا في جامعة كمبريدج في المملكة المتحدة، حصل علي جائزة نوبل في عام 1953 لإكتشافهما الشكل الذي عليه جزئ مركب الدنا "DNA"، وقد كانوا شبان في أوائل العشرينات، ولم يكونوا معروفين في المحافل العلمية بأي صورة، لكن هناك أيضاً روزاليند فرانكلين "Rosalind Franklin" وهي ربما الباحثة الرئيسية وراء هذا الكشف، فهي التي بإستخدام تقنية التصوير X-ray crystallographers، تعرفت علي تركيب جزئ الدنا، إلا أنها ماتت في سن السابعة والثلاثون قبل الإعلان عن الجائزة.

(<https://www.chemheritage.org/historical-profile/james-watson-francis-crick-maurice-wilkins-and-rosalind-franklin>).

فقد بينا هذان العالمان أن سلسلة جزئ الدنا لها شكل السلم المعدني الدائري أو الحلزوني، وهو الشكل المشهور بإسم "double helix shape"، فإذا تخيلنا أننا فردنا هذا السلم فسنجد أن كل جانب من جانبيه، أو ما يعرف بأعمدته الفقارية، عبارة عن سلسلة مكونة من جزيئات الفوسفات "phosphate group" والسكر "ribose"، أما درجات السلم، أي الوصلات بين جانبيه، فكل وصلة أو درجة، مكونة من زوج من القواعد النووية، متحدين بعضهما مع بعض، في المنتصف، عن طريق ذرة هيدروجين (إنظر الرسم التوضيحي المرفق).



رسم توضيحي يبين الشكل الهيكل لسلسلة الدنا، أقصى اليسار يوضح لماذا تشبه السلسلة السلم، على الجانبين أعمدة السلم مكونة من جزيئات الفوسفات "phosphate group" والسكر "ribose"، وكل درجة من درجات السلم مصنوعة من إتحاد قاعدتين نوويتين عن طريق ذرة هيدروجين، في الوسط هو أو الشكل الحلزوني، المشهور بإسم "double helix shape"، وفي أقصى اليمين نرى السلسلة مفتوحة من نسخ الشفرة الجينية علي جزئ آخر هو الرنا المرسل "mRNA".

الأمر لا يتوقف هنا ولكن كما في حالة سلسلة البروتين، فإن سلسلة الدنا لها خصائص محددة:

أولاً: أن جزيئات السكر "ribose" الداخلة في تكوين الأعمدة الجانبية للسلم، لا بد أن تكون ذات توجه يميني، علي عكس التوجه اليساري للأحماض الأمينية في سلسلة البروتين.

ثانياً: القواعد النووية، المكونة لدرجات السلم، مصصمة بحيث أن ال A لا تتحد إلا مع T، بينما ال C لا تتحد إلا مع G، مع العلم أنه لا توجد حتمية كيميائية تمنع أي صورة أخرى من صور الإتحاد بين تلك القواعد الكيميائية.

ثالثاً: كمية القواعد "A"، متساوية مع كمية القواعد "T"، وكمية القواعد "G" متساوية مع القواعد "G"!!!¹.

هذا التعقيد الكيميائي المدهش لجزء الدنا، يمكن إدراك فائدته إذا أردنا أن نستنسخ صورة أخرى من نفس السلم، بنفس التركيب والترتيب، وهو ما يحدث عند إنقسام الخلية، فكل ما علينا هو أن نفصل جانبي السلم في المنتصف عند نقطة الإتحاد، أي الهيدروجين، أو كما نتفتح سحاب الملابس (سوستة الملابس) في المنتصف، فسنجد أن كل جانب يعتبر قالب "template" يمكن منه نسخ جانب آخر جديد، مكمل له، وبالتالي نحصل علي نسختين من سلسلة الدنا الأصلية، وهذا هو ما يحدث عند إنقسام وتجدد الخلايا، وهكذا تحصل كل خلية من الخليتين الجدد علي نفس النسخة من الدنا، أي من الصفات الوراثية.

وكما عرفنا في الفصل السابق، أن طول سلسلة الدنا، في خلية واحدة من خلايا جسم الإنسان يصل إلي حوالي 2 متر، ولكنها تلتف بصورة خاصة حول البروتين المعروف بإسم الهيستون، بحيث في النهاية يمكن إحتوائها في مساحة لا تزيد عن واحد علي بليون من طولها داخل نواة كل خلية⁽⁹⁾، ولو مددنا سلاسل الدنا الموجودة في جميع خلايا الجسم، والتي تقدر بعشرة ترليون خلية²، جنباً لجنب، فإن طولها يصل إلي 744 مليون ميل، وهو ما يساوي المسافة بين الأرض والشمس ذهاباً وأياباً أربعة مرات!!!⁽¹⁰⁾.

1. Jeanson, Nathaniel T. Replacing Darwin: The New Origin of Species (Kindle Locations 592-594). Master Books. Kindle Edition.

2. الحقيقة أن جسم الإنسان يحمل كمية من البكتيريا تساوي عشرة أضعاف خلاياه، يصل العدد إلي حوالي مائة ترليون بكتيريا، أي عشرة أضعاف عدد الخلايا الجسدية (<http://www.wowreally.blog/2006/10/dont-look-now.html>).

العلاقة بين الدنا و البروتينات:

من خلال التجارب العلمية، بات واضحاً لدي العلماء أن هناك علاقة بين الدنا والبروتينات، خصوصاً بعد أن تأكد لهم أن الآلاف من البروتينات بأشكالها وأنواعها المختلفة والتي تقوم بوظائف عديدة وحيوية، لا يمكن أن تتكون تلقائياً بصورة عشوائية، بل لابد أن هناك إدارة عليا، لديها المعلومات عن تركيب كل سلسلة من سلاسل البروتينات، وتقوم بإرسال الأوامر بدقة إلي مراكز صناعة البروتين في الخلية.

ثم تبين فيما بعد أن هذه الإدارة تكمن في جزئ الدنا "DNA"، الذي يتحكم في صناعة سلاسل البروتينات.

ولكي ندرك كيف يتحكم الدنا في صناعة سلاسل البروتينات، علينا أن نستدعي مرة أخرى التصور الذي طرحناه، وهو أن العشرون حمض أميني هي الأحرف التي تُستخدم في صناعة الآف الأنواع من البروتينات، ولكن كما أن أحرف اللغة لا تعطي معني إلا إذا تم تنسيقها بصورة محددة، علي سبيل المثال إذا أردنا أن نكتب جملة "إن الله تعالى خلق الإنسان وكرمه علي باقي المخلوقات"، فلا بد، ليس فقط أن ننتقي الأحرف المطلوبة، ولكن أيضاً أن ننسقها بصورة محددة لتعطي المعني المطلوب، كذلك فإننا لا يمكن أن نحصل علي بروتين فعال إلا إذا تم أولاً إختيار النوعية المطلوبة من الأحماض الأمينية، وثانياً تنسيقها بصورة محددة، والذي لديه الأوامر والمعلومات التي تحدد تركيب وشكل تلك الآلاف من البروتينات التي تصنعها الخلية، هو جزئ الدنا الموجود داخل النواة، أما عملية صناعة سلسلة البروتين نفسها فتتم خارج النواة في وحدات صنع البروتينات وهي "الريبوزوم".

ولكن ظل السؤال المطروح هو كيف يتحكم جزئ الدنا "DNA" في تصنيع البروتينات؟ بمعنى آخر كيف يمكن لأربعة رموز كيميائية، هي القواعد النووية (A, T, G and C) الموجودة في الدنا، أن تتحكم في عشرون نوع من الأحماض الأمينية، لتكتب بها الآف الأنواع من البروتينات؟

في أواخر الخمسينات، وتحديدأ في عام 1958، إقترح فرانسيس كريك "Francis Crick"، نظرية أو "فرضية التوالي" أو "se-quence hypothesis"، والتي تفترض أن القواعد النووية في سلسلة الدنا "DNA" تحمل شفرة خاصة "genetic code"، هي التي تحدد نوع وترتيب الأحماض الأمينية في سلاسل البروتينات.⁽¹¹⁾

وبعد بضعة سنوات من الأبحاث، تبين أن ما إفترضه فرانسيس كريك كان صحيحاً، أي أن الدنا يتحكم في صناعة البروتينات عن طريق شفرة جينية خاصة، بحيث أن كل ثلاث قواعد نووية تكون شفرة أو "كود"، عرفت فيما بعد بإسم "الكودون" أو الكود الجيني الثلاثي "codons"، وأن كل "كودون" يقابله حمض أميني واحد¹ (مثلاً الكود الثلاثي المكون من "CAA" هو الشفرة الخاصة بالحمض الأميني "Glycine")، وأن كل بروتين، مثلاً هرمون الأنسولين، مسئول عن صناعته عدد هائل من القواعد النووية، التي معاً تكون ما يعرف بجين "gene" الإنسولين، وهكذا كل بروتين له جين مكون من عدة الآف أو ملايين القواعد النووية².

ولكن ظهر تساؤل آخر وهو كيف تصل شفرة الدنا من داخل النواة إلي وحدة صناعة البروتينات في السيتوبلازم، وهي الريبوزوم، ثم كيف يتم تفعيلها في إنتاج البروتين المطلوب؟

ظل هذا اللغز بدون إجابة حتي الستينات من القرن الماضي، عندما إكتشف العلماء أن عملية تصنيع البروتينات عملية مركبة، تفوق في دقتها كل ما يحدث في أعقد المصانع الإلكترونية، ففي كل خلية حية يوجد في الدنا "DNA" جميع التعليمات الخاصة بتصنيع البروتينات، وبما أن الدنا موجود في نواة الخلية ولا يغادرها، فهناك نوع خاص من الحمض النووي يعرف بإسم حمض الرنا المراسل "mRNA"، وظيفته نسخ الكود الجيني من الدنا، ثم الإنتقال من داخل النواة إلي وحدة تصنيع البروتينات في السيتوبلازم.

ولكي نشرح الأمر ببساطة، نفترض أن المطلوب تصنيع بروتين ما، وليكن هرمون الأنسولين، فيمكننا وصف عملية تصنيع هذا الهرمون في عدة خطوات:

- الخطوة الأولى هي نسخ "transcription" الكود الجيني الخاص بهرمون الأنسولين، من سلسلة الدنا الموجودة في نواة الخلية، علي سلسلة الرنا المراسل "mRNA" (عملية النسخ عملية دقيقة ومعقدة، وسنتطرق لها لاحقاً، الآن يكفي أن نعرف أن الخلية تحتاج إلي إنزيم خاص لعملية النسخ، ومجموعة أخرى من الإنزيمات لمراجعة وتصحيح الأخطاء التي لابد وأن تحدث أثناء نسخ تلك الآلاف من القواعد النووية، وأن هذه الإنزيمات هي نفسها بروتينات).

- الخطوة الثانية هي أن ينتقل الرنا المراسل "mRNA"، بعد مراجعته من أي أخطاء تكون قد حدثت أثناء النسخ، وبعد أن أصبح صورة طبق الأصل من شفرة الدنا الخاصة بالأنسولين، من داخل نواة الخلية إلي وحدة صناعة البروتينات، وهي الريبوزومات، في السيتوبلازم، وهي نفسها مكونة من بروتينات وأنواع أخرى من الرنا.

- الخطوة الثالثة يتم في الريبوزومات قراءة الكود الجيني الثلاثي، الذي تحمله سلسلة الرنا المراسل، وترجمته إلي الأحماض الامينية المقابلة، وتتم عملية الترجمة بمساعدة نوع ثالث من الأحماض النووية يسمى الرنا النقال "transfer RNAs, or"

1. هناك بعض الكودون تعتبر شفرة لأكثر من حمض أميني، ولكن هذا لا يؤثر علي المبدأ العام.

2. تبين الآن أن الجين الواحد مسئول عن إنتاج أكثر من نوع من البروتينات "poly-functional"، وكذلك يحمل شفرات لأنواع من الرنا "RNAs"، وأن هناك آلية معقدة تتحكم في تنشيط الجينات، وتفعيلها، تشمل عوامل فوق جينية، وأجزاء من الدنا في مواقع بعيدة عن حدود الجين نفسه، كل هذا لم يُعرف إلا خلال السنوات القليلة الماضية، مما يضع مزيد من التعقيد أمام نظرية التطور العشوائي (أنظر ملحق 3).

Sanford, John. Genetic Entropy (Kindle Location 3192). FMS Publications. Kindle Edition.

tRNAs"، وأنزيمات خاصة تسمى "aminoacyl-tRNA synthetases"، يمكن تشبيه ترجمة سلسلة الرنا بقراءة شريط مغناطيسي وتحويل ما به من شفرات إلي رسالة مكتوبة أو موسيقي أو ما شابه. (12)

- الخطوة الرابعة أن يتم جلب الأحماض الأمينية واحد تلو الآخر، حسب ما هو في الشفرة، وربطها معاً إلي أن تكتمل سلسلة البروتين المطلوبة، وهي هنا هرمون الأنسولين، والذي يتكون كما هو معروف من 51 حمض أميني.
- الخطوة الخامسة، كي يصبح جزئ البروتين قابل للقيام بوظيفته، هي أن يأخذ الشكل ثلاثي الأبعاد الخاص به، ثم يتم إعداده للتصدير خارج الخلية.

ويمكن مشاهدة تجسيد لهذه الخطوات في مقطع يوتيوب علي موقع الباحث Stephen Meyer لكتابه "Signature in the Cell" "إمضاء في الخلية" <<http://www.signatureinthecell.com>>.

ثانياً: الدنا ومعضلة التعقيد الموجه "specified complexity":

رأينا في الجزء السابق ما يمكن أن نعتبره معضلة التركيب الكيميائي لسلسلة الدنا، ممثلة في أعمده الفقارية، وهي السلسلتين الجانبيتين المتكونتين من جزيئات من الفوسفات والسكر "ريبوز"، الذي لا بد أن يكون من النوع اليميني التوجه، ثم النظام الخاص الذي تتصل به القواعد النووية المكونة لدرجات السلم الذي يصل بين السلسلتين الجانبيتين (A لا تتحد إلا مع T، بينما ال C لا تتحد إلا مع G)، يضاف إلي ذلك ما تبيين للعلماء حديثاً وهو أن جزئ الدنا ليس مجرد سلسلة ثنائية الأبعاد، كما كان التصور سابقاً، بل أن له شكل متعدد علي الأقل رباعي الأبعاد، ولكننا لتبسيط الشرح ما زلنا نستخدم مصطلح "سلسلة" في وصفنا للدنا.

لكن المعضلة في جزئ الدنا تتعدي مجرد كونه مركب كيميائي معقد، إلي أن هذا التعقيد موجه، أي أنه يحمل معلومات مشفرة، وهو ما يطلق عليه تعبير "specified complexity"، هذه المعلومات المشفرة، هي الأوامر الخاصة بنوعية وتركيب كل البروتينات التي تنتجها أو تستخدمها الخلية، والتي تحدد مواصفات كل كائن، هذه الشفرة مكتوبة بطريقة تشبه اللغة التي تُكتب بها برامج الكمبيوتر، إلا أنها بمئات المرات أكثر تعقيداً منها، فبينما برامج الكمبيوتر تستخدم كود ثنائي "binary code" فإن الدنا، كما عرفنا، يستخدم كود ثلاثي "triple code" مكوناً من ثلاث قواعد نووية (أنظر الجدول رقم 1 للمقارنة بين الكود الجيني الثلاثي وبين كود برامج الكمبيوتر الثنائي)، وكما أن أي خلل في شفرة برنامج كمبيوتر لا يمكن أن يؤدي إلي تحسن في الأداء، ففس الشيء يحدث إذا أصاب جزئ الدنا طفرة جينية، أي لو حدث خلل في القواعد النووية، فالنتيجة لا بد أن تكون ضارة، وسنعرف المزيد عن الطفرات الجينية لاحقاً.

أما كمية المعلومات التي يحملها الدنا فهي تفوق الوصف، علي سبيل المثال، في الجينوم البشري، يُقدر العلماء أن الشفرة الجينية تكفي، لو أننا كتبناها، أن تملأ مليون صفحة من صفحات الموسوعة البريطانية (الموسوعة البريطانية مكونة من 25 الف صفحة)، ولو حاولنا قراءتها، فعلياً أن نستمر في القراءة، ليل نهار، بلا توقف لمدة مائة سنة، وهذه الكمية من المعلومات موجودة في جزء ضئيل داخل نواة الخلية، يقدر حجمه بأصغر كثيراً من $1/100^{\text{th}}$ من حجم الخلية نفسها (of a millimeter-long cell 1/100 of itself) !!

السؤال هو كيف يمكن لجزئ بهذا الحجم، مصنوع من ذرات متراصة، أن يحمل هذا الكم من المعلومات؟، لا يوجد إجابة أو تفسير علمي لهذا السؤال، بل أننا نقف مشدوهين، إذا عرفنا، كما يقول عالم الكيمياء الحيوية مايكل دانتون "Michael Denton": " أن المعلومات المطلوبة لنشأة جميع المخلوقات التي وجدت علي الأرض يمكن أن توضع في ما لا يزيد عن ملعقة شاي صغيرة من الدنا، ويظل هناك مساحة لكتابة المعلومات الموجودة في كل كتاب ظهر حتي الآن" (13)

لغة برنامج الكمبيوتر	لغة برنامج الدنا في الخلية
الكود الثنائي "binary code" المكون من "1100001" يعني حرف "a"	الكود الثلاثي "triple code" المكون من "AAA" يعني الحمض أميني "Lysine"
الكود الثنائي "binary code" المكون من "01010111" يعني حرف "w"	الكود الثلاثي "triple code" المكون من "CAA" يعني الحمض أميني "Glycine"

الجدول يبين التشابه بين كتابة برامج الكمبيوتر، حيث يستخدم المبرمج شفرة من رمزين لذلك تسمى "binary code"، في حين برنامج الدنا يستخدم شفرة مكونة من ثلاث رموز.

1. التعقيد الموجه "specified complexity": مصطلح التعقيد الموجه المقصود به أن مادة أو مركب ما يتميز بأنه معقد وأيضاً له هدف أو يعبر عن معني، علي سبيل المثال قد نشاهد أشكال معقدة لحبات من الكريستال، أو ترسبات من الثلج، أو مجموعة من الأحرف بترتيب متكرر، لكن ليس لأي منها هدف، ولا يحمل رسالة، ولذلك قد يكون نتاج الصدفة أو العوامل الطبيعية، لكن لو تحولت حبات الكريستال أو ترسبات الثلج إلي مجسم يعبر عن صورة شخص بعينه أو منظر طبيعي، أو عبرت الأحرف عن جملة مفيدة، فهي عندئذ توصف بالتعقيد الموجه، ولا بد أن يكون هناك وراءها عقل ذكي.

ثالثاً: معضلة الحياة أو معضلة الدنا "DNA enigma":

بعد أن رأينا المعضلة الكيميائية متمثلة في التركيب الكيميائي المعقد لسلسلة الدنا، ثم معضلة التعقيد الموجه ممثلة في الشفرة الجينية، وعرفنا الكمية الهائلة من الأوامر والمعلومات التي يحملها جزيء الدنا، والتي تحدد نوعية وخصائص كل مخلوق، يصبح مجرد تصور فكرة التكون العشوائي ولو حتى لجزء ضئيل من سلسلة الدنا، ضرب من الخيال السقيم.

ولا شك أننا بعد هذا نجدنا أمام تساؤل بديهي، يطرح نفسه وهو، ما هو مصدر هذه الأوامر والمعلومات؟

فكما أنه عند قراءتنا لكتاباً، فإننا لا نتصور أن الأفكار التي في هذا الكتاب تعود إلي الأحرف، أو إلي المادة التي كتبت بها الأحرف، ولكننا ندرك تماماً أن هناك عقل ذكي هو المؤلف الذي نسق هذه الحروف والجمل بحيث تعطي المعنى الذي يريده هو، كذلك فإنه لا بد من مصدر قادر حكيم هو الذي يرادته صمم الشفرة الجينية، أي الجينوم الذي يحمل صفات وخصائص كل كائن حي علي الأرض، نباتاً كان أو حيواناً، هذا التساؤل يضغنا أمام معضلة كبرى، وهي المعضلة التي أطلق عليها ستيفن ماير مسمي معضلة الدنا (2) "DNA enigma"، المقصود بها مصدر المعلومات التي يحملها جزيء الدنا، أنها معجزة الخلق¹، وهي المعضلة التي سُقط نظرية التطور العشوائي برمتها.

هل يمكن للصدفة أن تلعب دوراً في تكون الدنا؟

ربما بعد ما عرضناه قد يري البعض أنه لا مجال أصلاً لطرح هذا التساؤل، لكن المدهش أننا نفاجاً ببعض الداروينيون الذين يروجون في كتاباتهم، أو في أفلام وثائقية موجهة لخداع من هم بعديين عن معرفة تلك الحقائق، فيدعي المتطرفون منهم أن الصدفة "chance" وملايين السنين "time" هي الإجابة علي معضلة الدنا.

لكن العقلاء منهم لهم رأي آخر، فمثلاً يقول الباحث الدارويني فرانك ساليزيري "Frank Salisbury" تعليقاً علي من يتحدثون عن الصدفة:

"....إنه لو تخيلنا جين صغير مكون من 1000 قاعدة نووية "نيوكليوتيد"، مسئول عن تصنيع جزيء بروتين متوسط الحجم يحتوي علي 300 حمض أميني، فكما نعرف هناك أربعة أنواع من نيوكليوتيد، معني هذا أن هناك 4^{1000} شكل ممكن أن يتحدوا فيه، منهم واحد فقط هو الصحيح، وباستخدام حساب الجبر نجد أن $10^{600}=4^{1000}$ ، أي عشرة مضروبة بنفسها 600 مرة، أي رقم واحد يليه 600 صفر! وهذا الرقم خارج أي نوع من التصور،" (تذكر أن رقم واحد يليه 12 صفر يساوي ترليون، فما بالك ب 600 صفر)

المقصود بذلك أن هناك احتمال واحد فقط، هو الإحتمال المقبول، من رقم يساوي "واحد يليه 600 صفر"، وكما ذكرنا أن أي إحتمال يزيد عن واحد في 10^{50} يعتبر صفرًا⁽¹⁴⁾.

وفي ما يخص عنصر الزمن يقول الباحث ستيفين ماير في مقالة بعنوان أصل المعلومات الحيوية:

" أن كل مجموعة من القواعد تُكوّن جين، وإذا تخيلنا أن أصغر خلية تحتاج إلي حوالي 250 جين، وأن كل جين طوله بضعة مئات من القواعد، فإن ترتيب هذه القواعد في صورة موجهة، ومحددة، معقد لدرجة أن عمر الكون نفسه منذ نشأته لا يكفي لكتابتته⁽¹⁵⁾"

أكذوبة الخلية الأولية "Proto-cell":

الآن نعود إلي الإدعاء الدارويني، الذي ذكرناه في بداية هذا الفصل، الخاص بأن الخلية الأولية أو البدائية "Proto-cell" كانت بلا نواة ثم تطورت إلي خلية معقدة لها نواة... الخ، فيجانب أنه مجرد خيالاً لا يستند لأي دليل أو تجربة علمية، فإن الأبحاث الحديثة أثبتت أنه تصور خاطئ من بدايته، لأن خلايا البكتيريا، التي ليس لها نواة، هي أكثر تعقيداً مما تخيلنا سابقاً، وأن الاختلاف بينها وبين الخلايا ذات النواة هو إختلاف طفيف جداً⁽¹⁶⁾، بل أنه من نواحي عديدة يمكن إعتبار أن الخلايا التي لا تحتوي علي نواة، أكثر قدرة علي التكيف من الخلايا التي تحتوي علي نواة⁽¹⁷⁾.

ثم دعنا نتخيل خلية بدائية تحاول أن تنشأ تدريجياً... فما هي المعضلات التي يجب أن تتجاوزها؟

أولي تلك المعضلات هي العلاقة بين الدنا والبروتينات، وأيهما وجد قبل الآخر؟

ففي بداية تكون أي خلية لا بد أن تكون هناك آلية لإنتاج بروتينات صالحة، غير معيبة، فأني خلل في نوعية أو في ترتيب الأحماض الأمينية المكونة لأي بروتين سيكون ضار بالخلية، والمعروف أن تصنيع البروتين الواحد يتطلب تضافر نشاط ما يقرب من مائة بروتين، كل منها يقوم بوظيفة خاصة، ولو أن أي واحد من هذه البروتينات كان معيباً فسيتوقف عمل البروتين⁽¹⁸⁾.

1. يقول الله عز وجل في كتابه الكريم في سورة الطور آية رقم 35 "أَمْ خُلِقُوا مِنْ غَيْرِ شَيْءٍ أَمْ هُمُ الْخَالِقُونَ"

لكن الشفرة الخاصة لجميع البروتينات موجودة في الدنا، والمعضلة التي لم يتوقعها أحد قبل الستينات من القرن الماضي، أن نسخ هذه الشفرة لا يتم إلا عن طريق بروتينات، ولذلك يصف عالم البيولوجي الفرنسي جاك مونود "Jacques Monod"¹، وهو كان من الداروينيون المتعصبين، معضلة العلاقة بين الدنا والبروتينات فيقول:

"أن الشفرة الجينية في حد ذاتها لا قيمة لها إلا إذا تم ترجمتها، والمعروف أن عملية الترجمة تستسلم ما لا يقل عن 50 مركب من البروتينات (المعروف الآن أن الترجمة تتطلب أكثر من مائة بروتين)، لكن التعليمات اللازمة لصناعة هذه البروتينات هي نفسها، موجودة في الدنا"

أي أن تصنيع البروتينات يتطلب نسخ الشفرة الجينية الموجودة في الدنا، لكن عملية نسخ هذه الشفرة هي نفسها تتطلب بروتينات، وهذه العلاقة بين البروتين والحمض النووي مثل معضلة أيهما أولاً الدجاجة (الحمض النووي) أم البيضة (البروتين). ينطبق نفس الشيء على تكاثر وتجدد الخلايا، الذي يتطلب تصنيع كمية مضاعفة من الدنا، حتى يمكن أن تنقسم كل خلية إلى خليتين بكل منهما نفس الكمية من الدنا، ولكن تصنيع الدنا يحتاج إلى بروتين، فأيهما جاء الأول الدنا أم البروتين؟^{(19) (20)} ويعلق كارل بوبر "Karl Popper"² على ذلك فيقول:

"الذي يجعل نشأة الحياة والشفرة الجينية معضلة مزعجة، أن الشفرة لا يمكن ترجمتها إلا عن طريق ناتج هذه الترجمة !!، وهذا يشكل مشكلة معقدة، أمام أي محاولة لإفترض نموذج أو نظرية لظهور الشفرة الجينية"⁽²¹⁾

ثاني معضلة في تصور نشأة الخلية البدائية، هي التأكد من عدم حدوث أخطاء أثناء عملية نسخ الشفرة الجينية من الدنا:

حدوث أخطاء أثناء عملية نسخ الشفرة الجينية من الدنا أمر لا مفر منه، لكنه بالنسبة لكل القواعد يُقدر في حدود من 10⁻⁹ إلى 10⁻¹⁰، وهو معدل ضئيل جداً بحيث يضمن سلامة النسخ، وسلامة إنتاج البروتينات، وبقاء النوع، وهناك إنزيمات بروتينية وظيفتها المراجعة وإصلاح أي أخطاء تحدث أثناء عملية النسخ، ولو أن هذه الإنزيمات لم تتواجد في الخلية البدائية المزعومة، لإنتهت حياتها قبل أن تبدأ⁽²²⁾، المشكلة هنا هي أن هذه الإنزيمات هي نفسها يجب أن تُنسخ بصورة صحيحة!!⁽²³⁾، فمن أين لهذه الخلية البدائية تصنيع هذه الإنزيمات، وتصحيح أي أخطاء في عملية نسخها.⁽²⁴⁾

ثالث معضلة هي أن الخلية وحدة مركبة غير قابلة للإختزال:

الواقع أن الأمر يتعدى معضلة الدجاجة والبيضة التي رأيناها في علاقة الدنا بالبروتين⁽²⁵⁾، إلى تقريباً جميع الأنظمة والعمليات الحيوية في الخلية التي يعتمد وجود كل منها على الآخر، بحيث لا يمكن تصور نشأة الخلية بطريقة التدرج الدارويني، على سبيل المثال أقل المتطلبات لأبسط خلية هي:

- وجود غشاء للخلية الذي كما عرفنا لا يحافظ فقد على مكوناتها، ولكن أيضاً يضبط تبادل المواد بينها وبين الوسط المحيط بها، ويعتبره البعض هو العقل المتحكم في الخلية⁽²⁶⁾، لكن غشاء الخلية الذي يتكون من بروتينات ودهون، يعتمد في تصنيعه على الدنا، فمن الذي وجد قبل الآخر؟ الدنا المسئول عن صناعة غشاء الخلية، أم غشاء الخلية المسئول عن الحفاظ على الدنا كي يقوم بوظيفته؟ وطبعاً الهراء الذي يدعيه الداروينيون بتشبيه غشاء الخلية الحيوي، بفقاعة الصابون، لا يستحق حتى المناقشة.

- الريبوزومات وهي أماكن تصنيع البروتينات، وآلية نقل المعلومات المنسوخة من الدنا، بعد تصحيحها ومراجعتها إلى الريبوزوم، والريبوزومات نفسها عبارة عن بروتينات ورنأ.

- جزيئات قادرة على قراءة التعليمات التي يحملها جزيء الرنا، وتجميع الأحماض الأمينية المطلوبة، واحد تلو الآخر، حتى يتم تركيب سلسلة جزيء البروتين المطلوب، وهذه الجزيئات هي نفسها إنزيمات بروتينية.

- آلية لنقل جزيء البروتين إلى مكانه المحدد، وتجهيز البروتين عن طريق تشكله في شكل جزيء ثلاثي الأبعاد، وهذه الآلية تعتمد على بروتينات خاصة تنقل جزيئات البروتين من مكان لآخر، عبر ما يشبه طرق النقل السريعة، التي أشرنا إليها في الفصل الأول من هذا الباب تحت عنوان الجهاز العظمي للخلية!!!

- كل خطوة من الخطوات السابقة تحتاج لطاقة، وذلك يتطلب وجود مصانع الطاقة في الخلية، لتقوم بتصنيع مركبات الفوسفات البروتينية الغنية بالطاقة "ATP"، هذه المصانع هي الميتوكوندريا، التي هي نفسها مكونة من دنا خاص وبروتينات.

- آلية خاصة لمنع زيادة أو نقص إنتاج المادة البروتينية المطلوبة.

- آلية خاصة للتخلص من المواد التي لا حاجة للخلية لها.

1. Jacques Monod: عالم كيمياء حيوية فرنسي (1910-1976)، حاز على جائزة نوبل في علم وظائف الأعضاء أو الطب في عام 1965 بالمشاركة مع عالمين آخرين، لإكتشافهما الجينات التي تتحكم في الإنزيمات والفيروسات، من أشهر مؤلفاته هو كتاب "العشوائية، والحتمية"، الذي يفترض أن العشوائية أو الحتمية أو الإثنان معاً خلف نشأة الحياة وكثير من المظاهر البيولوجية.

2. Karl Popper: السير كارل بوبر نمساوي وبريطاني الجنسية (1902-1994)، من أكثر الفلاسفة تأثيراً في القرن العشرين، من أشهر أقواله أن ما نعلمه له حدود أما ما نجهله فلا حدود له "Our knowledge can only be finite, while our ignorance must necessarily be infinite". دعا للعلم، والأسلوب العلمي في البحث، والتفرقة بين ما هو علمي وما هو غيبي، فالنظرية العلمية لا بد أن تكون قابلة للنقض "falsified"، له كتابات عديدة في الاجتماع والفلسفة السياسية.

هذه مجرد بعض الأساسيات المطلوبة لأصغر خلية بدائية، بعد هذا لابد لهذا "المصنع" بكل محتواه، أن يكون قادراً علي الإنقسام الذاتي، وأن يحدد نفسه بنفسه، وقد حاول بعض الباحثين تصميم برنامج كمبيوتر لمحاكاة عملية إنقسام أصغر خلية (مكونة فقط من 525 جين)، وتطلب ذلك 128 جهاز كمبيوتر ظلوا يعملون معاً لمدة 10 ساعات. (27)

هل ممكن لملايين السنين أن تتفد نظرية دارون؟

بالرغم من ما تقدم، يظل من الداروينيون من يحاولون فرض خيالهم المادي، من أجل إصرارهم علي التهرب من فكرة وجود خالق، فيدعون أن السر هو الزمن!!

فعندهم أن نشأة الحياة، ثم تفرعها إلي كائنات مختلفة، تعتمد علي عنصر الزمن، فيلايين السنين، مدة زمنية لا يمكن للعقل أن يستوعبها، وهذه فعلاً حقيقة، فالعقل البشري قد يتخيل مئات أو حتي الآف السنين، لكن لا يمكن أن يستوعب ملايين، فما بالنا ببلايين السنين، لذلك قد يجنح خيال البعض إلي تصور أو تصوير أي شيء، حتي يمكن لنفسه أو غيره أن يتقبل أفكاراً غير واقعية.

وهذا هو المدخل الذي يعتمد عليه الداروينيون، فنجدهم يخلطون الحقيقة بالخيال، ويصورون أن نشأة الحياة وما تبعها من تغيرات بيولوجية وحيوية، من الممكن أن تحدث بصورة تدريجية علي مدي زمني لا يمكن إستيعابه.

لكن الأمر ليس بهذه البساطة، فما زال للعلم دور في تحجيم هذا الخيال، الذي لابد أن يخضع إلي التحليل العلمي، فمقولة، جاليليو "Galileo" التي أطلقها في القرن السادس عشر "أن أي نظرية مهما كانت تبدو مقبولة، لابد أن تسقط ما لم تكن مدعومة بالحساب الإحصائي" ما زالت قائمة حتي الآن.

المطلوب إذاً أن نضع نظرية دارون في الإختبار، لنري هل طول أحقاب الزمن يمكن أن تتفد نظرية دارون؟ وذلك بأن نحاول أن نقدر حسابياً كمية التفاعلات المطلوبة لبداية الحياة علي الأرض، ثم نري إذا كان الزمن المتاح منذ نشأة الأرض، يكفي لحدوث هذه التفاعلات؟

للأجابة علي هذا السؤال نقتطف بعض ما جاء في البحث المنشور تحت عنوان "أسئلة بلا إجابة، والتحدي الحسابي الذي يواجه نظرية دارون الحديثة" (28)، والذي يعتمد علي دراسات واحد من أهم وأعظم علماء الرياضيات في القرن العشرين، وأحد معاصري وأصدقاء أينشتين، هو كورت جودل "Kurt Godel".

في البداية هناك بعض الحقائق التي بني عليها جودل، وغيره من علماء الحساب، تقييمهم لنظرية التطور ونشأة الحياة وهي:

- أن عمر الكون منذ الانفجار الكبير يقدر بحوالي 10^{18} ثانية.

- أن عدد الذرات في الكون يقدر بحوالي 10^{80} ذرة.

- أنه تبعاً لنظرية الكوانتم "Quantum physics"، فإن أقصى تغير يمكن أن يحدث في وضع أي ذرة يقدر بحوالي 10^{43} تفاعل في الثانية الواحدة.

بناءً علي هذا يمكن أن نصل إلي نتيجة مفادها أن عدد التفاعلات الكيميائية التي حدثت في الكون المشهود منذ حدوث الانفجار الكبير هي 10^{140} (i.e $10^{17+43+80}$)

الآن نحاول أن نأخذ مثال من أحد البروتينات الأساسية، وهو الريبوزوم "Ribosome"، وهو من البروتينات الأساسية في جميع المخلوقات حيث يقوم بترجمة الرنا "RNA" إلي بروتينات، وهو مكون من 250,000 ذرة أساسية، ولو تخيلنا ريبوزوم بدائي مكون فقط من 2000 ذرة، فيجب أن نحسب عدد الأشكال أو الطرق التي يمكن أن تتحد بها هذه الذرات بعضها مع بعض، حتي نحصل في النهاية علي البروتينات ثلاثية الأبعاد المطلوبة، لتبدأ عملية التطور، ثم يبين لنا الباحث، من خلال عمليات حسابية معقدة، أن عدد الاحتمالات التي يمكن أن تتحد، فيها الذرات كي تكون بروتين الريبوزوم البدائي المطلوب، يفوق ما يمكن أن يحدث في عمر الكون بما يقرب من 10^{1337} factor of 10!!!!.

هذا مجرد نموذج مبسط، لكن في الحياة الحقيقية تحتاج الخلية كي تعمل بصورة طبيعية إلي ما يقرب من عشرة مليون ريبوزوم، حوالي 7000 يُنتَجوا كل دقيقة، وكل ريبوزوم به حوالي 80 بروتين، أي حوالي 500,000 بروتين ريبوزومي يصنع في السيتوبلازم كل دقيقة (29)!!!!.

من المدهش أنه رغم هذا، نجد من الداروينيون، من يصر علي رفض العلم والإصرار علي إستدعاء الخيال، فنجد ريتشارد دوكن في كتابه "صانع الساعات الأعمى" "Blind Watch Maker"، في محاولة لخداع مرديه بمدي قوة عنصر الزمن، في إحداث تغيرات، قد لا يستطيع العقل أن يتخيلها، يقول:

"إننا لو تخيلنا أنفسنا، عشنا لمدة مائة مليون سنة، نلعب بريدج كل يوم، قد لا نتعجب إذا وجدنا أن يدنا أصبحت بريدج!! (30).

1. "No matter how widely supported or accepted a theory may be, without demonstrable mathematical foundation it will ultimately fail the test of time".

2. Kurt Godel: عالم رياضيات، ومنطق وفيلسوف من النمسا (1906-1978)، يعتبر من أعظم العلماء في مجاله، وضع جنباً إلي جنب مع أرسطو، وأينشتين، كان من العلماء المؤمنين بالله، وقال عن الإسلام

"I like Islam: it is a consistent [or consequential] idea of religion and open-minded"

و حتى من علماء الرياضيات من يضل التفكير، فجد ستيفن هاوكينج "Stephen Hawking" في كتابه "ملخص لتاريخ الزمن" "A Brief History of Time" يقول:

" لو أن مجموعة من القردة جلست لتضرب عشوائياً علي آلة كاتبة، فإنها في النهاية قد تكتب مقطوعة سوناتا لبتهوفن!!!"

ولكن مرة أخرى يرد الباحث جودل، علي هذه التخيلات، فيبين بعد عملية حسابية معقدة، إنه كي تصل فرصة تحول اليد الي "يد بريديج" إلي احتمال واحد في المليون، فالمطلوب أن يستمر الشخص في لعب البريدج مائة مرة في اليوم، لمدة 61,238,285,120,420,996 سنة، وهذا رقم لا يمكن مقارنته بالعمر التقديري للأرض وهو حوالي 4,567,000,000 سنة!!!!. أما بالنسبة لطرح ستيفن هاوكينز فيقدر احتمال حدوثه بحوالي واحد في 10^{690} ، أي واحد أمامه 690 صفراً، وحيث أن عمر الكون، وليس الأرض، منذ الانفجار الكبير يقدر 10^{18} ثانية، وأن عدد ذرات الكون يقدر بحوالي 10^{80} ، فكيف يمكن إستيعاب الرقم 10^{690} !!!.

هذه الحقائق العلمية، المبنية علي علم الرياضيات، لا شك تنسف نظرية دارون وكل حجة يمكن أن يحتج بها من هم وراء هذه النظرية، وهي ما جعلت كورت جودل يصل إلي نتيجة قاطعة فيقول:

" أن صناعة جسم الإنسان في الوقت الجيولوجي المتاح من عمر الأرض، بداية من مواد عشوائية، لا يمكن أن يحدث، فلو تخيلنا هذا فكأننا نتخيل إمكانية فصل مكونات الكون بعضها عن بعض عشوائياً"

معضلة الإنزيمات وأكذوبة التحجج بعنصر الزمن:

الإنزيمات هي بروتينات وظيفتها تحفيز وإسراع التفاعلات الكيميائية ولكنها هي نفسها لا تُستهلك في التفاعل، و لولا الإنزيمات ما وُجدت الحياة، لا علي مستوي الخلية ولا علي مستوي المخلوق نفسه، و خلية بكتيرية واحدة تحتاج إلي 2000 إنزيم علي الأقل، فما الذي تفعله هذه الإنزيمات؟.

نذكر هنا بعض الأمثلة لإنزيمات ودورها في التفاعلات الكيميائية، فعلي سبيل المثال نجد أن تفاعل أساسي لتكوين دنا أو رنا قد يحتاج إلي 78 مليون سنة إذا تم في محيط مائي فقط، إلا أنه يتسارع بمعدل 10^{18} في وجود الإنزيم الخاص به. (31)

مثال آخر أحد التفاعلات الأساسية لتصنيع مادتي الهيموجلوبين والكلوروفيل، وهما المادتين الحيويتين، للحيوان والنبات علي التوالي، يحتاج لإنزيم (uroporphyrinogen decarboxylase)، هذا الإنزيم يؤدي إلي تسريع عملية التفاعل بما يساوي الفرق بين قطر بكتيريا واحدة مقارنة بالمسافة بين الأرض والشمس!!!، أو بتقدير آخر فإن العمر النصف للتعامل يختصر من 2,3 بليون سنة، إلي 18 ملي من الثانية!!!!. (32)

وفي عام 2003 إكتشف الباحث ريتشارد ولفيندن "Richard Wolfenden" المتخصص في علم الإنزيمات، الإنزيم فوسفاتاز "Phosphatase"، الذي يحفز تفاعل إنقسام "hydrolysis" رابطة الفوسفات، وبذلك يسرع التفاعل آلاف المرات، أكثر من الإنزيمات التي كانت معروفة، أي أكثر من 10^{21} مرة، هذا الإنزيم حيوي للخلية، وبدونه تستغرق التفاعلات الحيوية للخلية ما يصل الي ترليون سنة، أي حوالي مائة مرة العمر المفترض للكون. (33)

ولذلك يقول دكتور ريتشارد ولفيندن " أن الإنزيمات تشكل عقبة كبيرة أمام التطوريون".

السؤال هنا كيف نشأت الحياة تلقائياً إذا لم تكن هناك تلك الإنزيمات، ولم تكن هناك محفزات تساعد علي تكوينها، التي، في غياب الأنزيمات، تحتاج لوقت يصل إلي ترليون و 2,3 بليون و 78 مليون سنة كي تكتمل؟ (34)

كلمة أخيرة...ما الذي يعنيه خلق "حياة" صناعية؟

في عام 2002 خرجت جريدة واشنطن بوست بعنواناً مثيراً وهو "العلماء يخططون لصنع حياة"، كان هذا عنوان لمشروع بحثي لعدد من العلماء يقودهم باحث في الجينات هو هاميلتون سميث "Hamilton O. Smith" حاصل علي جائزة نوبل، ويمول هذا المشروع البحثي قسم الطاقة "Department of Energy" بمبلغ 3 مليون دولار لمدة ثلاث سنوات.

مثل هذا العنوان المثير يدعو الشخص العادي إلي تصور أن العلماء علي وشك خلق الحياة!!!.

فما هي الحقيقة، وهل خلق ما يصفه العلماء بالحياة يدعم نظرية التطور؟ أو كما يقول أحد الداروينيون، عالم البيولوجي كين ماكنمارا "Ken-McNamara" " أنه لو أمكن خلق حياة صناعياً، هذا يعني أن الحياة يمكن أن تنشأ تلقائياً تحت الظروف الطبيعية"

بداية لم يكن هذا الخبر في جريدة واشنطن بوست الأول من نوعه، فمن حين لآخر تعتمد وسائل الإعلام المختلفة لإستخدام مثل هذه العناوين المثيرة، أما التفاصيل العلمية في متن الخبر، وهي نادراً ما تُقرأ، مختلفة تماماً، فالذي كان يهدف إليه هاميلتون سميث وفريقه البحثي هو إستخدام خلية بكتيرية من نوع خلايا الميكوبلازما "Mycoplasma genitalium"، وهي أبسط أنواع الخلايا المعروفة، وتفرغها من مادة الدنا، ثم حقنها بمادة دنا مركبة صناعياً علي أمل أنها تستأنف الحياة مرة أخرى. (35)

وبغض النظر عن الجوانب الأخلاقية لمثل هذا البحث، فإن نتيجة هذه التجربة تشابه توصيل إنسان بجهاز لضخ الدم بدلاً من قلبه، ثم الإدعاء بأنه تم خلق إنسان جديد، هذا من ناحية، لكن من ناحية أخرى، وهي التي تهمنا هنا، هي أنه لو نجح العلماء فيما يهدفون إليه، فإن ذلك أولاً: لا يعني إطلاقاً خلق حياة، فهم إستخدموا خلية حية، بكل مكوناتها، بداية من الجدار، ومصانع الطاقة، والبروتين، وغيرها، إلا أنهم وضعوا سلسلة من الدنا مصنعة، هذا يفرض أنهم نجحوا في نسخ نفس الشفرة الجينية، ثانياً وهو الأهم أنهم بذلك يؤكدون أن الحياة لا يمكن أن تبدأ عشوائياً، فإذا كانت مثل هذه التجربة تتطلب فريق من العلماء الباحثين، علي أعلي مستوي علمي، وتستخدم فيها خلية حية، بها كل المقومات، ثم يقوم هؤلاء العلماء بتصنيع جزيئات من الدنا الصناعي "الكروموسومات الصناعية" تحت شروط شديدة الدقة، فهم بذلك يقدمون أقوى دليل علي أن الحياة لا يمكن أن تنشأ تلقائياً، بل لابد لها من قوة عليا حكيمة ذكية!!⁽³⁶⁾

يقال إنه بعد ما إكتشف جيمس واتسون وفرانسيس كريك تركيب الدنا، وخرجا ليحتفلا بهذا الكشف في أحد الحانات القريبة من معملهما، أعلن كريك لمن حوله "لقد إكتشفنا سر الحياة"، هذا التصور دفع العالم الفرنسي جاك مونود "Jacques Monod" ليقول:

"علي الإنسان الآن أن يعرف أن وجوده مجرد صدفة "

لا شك أن مثل هذه الأقوال إما مجرد نوع من المبالغة، أو الكبر، وفي الحالتين فهي تعبر عن جهل بحقيقة هامة وهي حدود العلم، وهو أسوأ أنواع الجهل، فجيمس واتسون وفرانسيس كريك لم يكتشفا سر الحياة، ولا وجود الإنسان كان مجرد صدفة كما يقول جاك مونود!

فالواقع أن ما إكتشفه جيمس واتسون وفرانسيس كريك، وما أظهره علم الجزيئات الحيوية، خلال الستون سنة الماضية بما قدمه من معلومات، تتعلق بالخلية والبروتينات والدنا قد أثبت عدة حقائق كفيلا بهدم أي أساس لنظرية دارون الحديثة:

- الحقيقة الأولى أن نشأة أي من المواد العضوية ، سواء أحماض أمينية، أو بروتينات، أو قواعد نووية، أو دنا، بصورة تلقائية، أمر مستحيل، حتي لو تصورنا أن كل مكوناتها الأولية وجدت معاً علي الأرض لبلايين السنين، فتصنيع جزئ بروتين واحد يتطلب علي الأقل 75 نوع من البروتين والرنا لتنفيذ أوامر من الدنا.⁽³⁷⁾

- والثانية أن الخلية الحية، مهما كانت بسيطة، فهي ليست فقط مصنع بيولوجي شديد التعقيد، بل لابد أن تتواجد مكوناتها كلها معاً في وقت واحد، فهي نموذج للمركب الغير قابل للإختزال "irreducible complexity"، ولا مجال لتصور التدرج في نشأتها، كما يدعي الدارونيون.

- أما الحقيقة الأخيرة والكفيلة بضد أي إدعاء للعشوائية هي معضلة الدنا "DNA enigma"، أي مصدر المعلومات التي يحملها الدنا، أي من الذي كتب الشفرة الجينية التي تحدد مواصفات كل مخلوق علي الأرض؟.

ولا أحد يستطيع أن ينكر أن أي "معلومات مركبة وموجهة" لابد أن مصدرها عقل مدبر، هذه حقيقة لا مجال لتجاهلها، فمن برامج الكمبيوتر، حتي الكتابات علي جدران المعابد، لابد أن ورأها عقل مدبر، فلا حتمية القوانين الطبيعية ولا الصدفة، كما يدعي بعض الدارونيون، يمكن أن تكون مصدراً للمعلومات.⁽³⁸⁾

رغم كل هذا فإن من الدارونيين من يصرون علي موقفهم، ولا يوجد تفسير لهذا، إلا الكبر، والإصرار علي فلسفة صماء تتبني مبدأ رفض وجود خالق، وهو ما يتبين من مقولة السير هويل "Sir Fred Hoyle":

"إذا كانت هذه النظرية (يقصد بها وجود تخطيط ذكي خلف نشأة الحياة) بهذا الوضوح، فمما يدعو للتعجب أنها غير مقبولة، لا شك أن السبب في عدم قبولها هو عملية نفسية"⁽³⁹⁾

ماذا قال العلماء والباحثون الدارونيون عن نشأة الحياة:

- عن جزئ البروتين "...إن إحتمالية تكون أصغر جزيئات البروتين هي إحتمالية غير واردة"

"The spontaneous formation of a polypeptide of the size the smallest known proteins seems beyond all probability"

(W. R. Bird, *The Origin of Species Revisited*, Nashville: Thomas Nelson Co., 1991, p. 304)

- ويصف آخرون ذلك بقولهم " أن إحتمالية تكون جزئ بروتين واحد بالمصادفة، مثل إحتمالية أن يقوم قرد بكتابة تاريخ البشرية علي آلة كاتبة بدون أن يكون هناك أي خطأ "

(Ali Demirsoy, *Kalitim ve Evrim (Inheritance and Evolution)*, Ankara: Meteksan Publishing Co., 1984, p. 64.)

1. هنا تنطبق مقولة عالم الرياضيات جون لينوكس "John C Lennox" "الهراء يظل هراء حتي لو صدر من أكبر العلماء" "Nonsense remains nonsense, even when talked by world-famous scientists"، والتي قالها رداً علي مقولة ستيفن هوكنج جاءت في كتاب له "grand design" يقول أن الكون ظهر من لا شيء.

وفي رد علي الإدعاء أن تطور الجزئ "Molecular evolution"، حدث علي مر ملايين السنين، يقول آخر " ..لا يمكن أن يحدث ذلك (إشارة إلي تكون جزئ بروتين) ولو علي مدي بلايين السنين، وبلايين الكواكب، ولو كان كل منها مغطي بمياه وكل أنواع الأحماض الأمينية اللازمة"

"... it would not occur during billions of years on billions of planets, each covered by a blanket of concentrated watery solution of the necessary amino acids" (*W. R. Bird, The Origin of Species Revisited, Nashville: Thomas Nelson Co., 1991, p. 304*)

يقول روبيرت شابيرو "Robert Shapiro" بروفييسور الكيمياء والجينات في جامعة نيويورك أن إحتمالية التكون التلقائي لعدد 2000 نوع من البروتينات الموجودة في خلية بكتيرية واحدة (في خلية من جسم الإنسان يوجد 200,000 نوع من البروتينات) تقدر بحوالي واحد علي 40,000!!!!

(*Robert Shapiro, Origins: A Sceptics Guide to The Creation of Life on Earth, New York, Summit Books, 1986. p. 127*)

وهنا يعلق البروفيسور شاندرأ ويكراماسينج "Wickramasinghe Chandra" " أن هذا الرقم كفيل بأن يدفن دارون ونظرية التطور كاملة، لم يكن هناك "حساء أولي" لا علي كوكبنا ولا علي أي كوكب آخر، وإذا كانت بداية الحياة ليست عشوائية، فلا بد أنها كانت نتيجة تخطيط ذكي"

(*Fred Hoyle, Chandra Wickramasinghe, Evolution from Space, New York, Simon & Schuster, 1984, p. 148*).

"It is big enough to bury Darwin and the whole theory of evolution, there was no primeval soup, neither on this planet nor on any other, and if the beginnings of life were not random, they must therefore have been product of purposeful intelligence"

ويضرب سير فريد هويل مثال لبين مدي عبثية التفكير في نشأة حياة بصورة عشوائية فيقول:

"تصور أن هناك 10^{50} (أي مائة بليون، بليون، بليون، بليون، بليون) شخص أعمي، وأعطينا لكل واحد مكعب روبيك علي أن يصل كل منهم للحل عشوائياً، إذا حدث هذا فيمكن تصور نشأة جزء واحد من المواد العضوية المطلوبة لنشأة الحياة، أما الحديث عن نشأة برنامج الحياة كاملاً عشوائياً فهو درجة عالية من العبث الفكري"

"imagine 1050 blind persons each with a scrambled Rubik cube and try to conceive of the chance of them all simultaneously arriving at the solved form. You then have the chance of arriving by random shuffling at just one of the many biopolymers on which life depends. The notion that not only the biopolymers but the operating program of a living cell could be arrived at by chance in a primordial soup here on Earth is evidently nonsense of a high order. (Fred Hoyle, "The Big Bang in Astronomy," *New Scientist*, 92(1280): 527, 19 Nov. 1981)

Cited in Seegert, Jay. *Creation & Evolution: Compatible or in Conflict?* (p. 72). Master Books. Kindle Edition 2014.

الباب الثالث

التقييم العلمي لآلية التطور في نظرية دارون الحديثة

The Darwanian Tools of Evolution

مقدمة الباب الثالث

التقييم العلمي لآلية التطور في نظرية دارون الحديثة

The Darwinian Tools of Evolution

تعتمد نظرية دارون علي ركيزتين أساسيتين، الأولى هي وجود أصل عام مشترك للكائنات، والثانية هي أن جميع المخلوقات تطورت عشوائياً، من هذا الأصل، عن طريق آلية الانتخاب الطبيعي.

بالنسبة للركيزة الأولى، يقول فيها دارون "إن جميع المخلوقات العضوية التي عاشت علي الأرض، نشأت من أصل بدائي واحد"، والذي أطلق عليه فيما بعد "الأصل العام المشترك"، منه نشأت وتطورت جميع الكائنات الحية علي الأرض سواء نباتية أو حيوانية.

أما الركيزة الثانية وهي "الانتخاب الطبيعي"، فهو الآلية التي حدث بها هذا التطور، والواقع أن فرضية "الانتخاب الطبيعي" كآلية لتطور الكائنات، هي الفارق الأساسي بين نظرية دارون وما سبقها من نظريات طرحها مفكرون وعلماء آخرون سبقوا دارون وتحذثوا عن فكرة تطور الكائنات من أصل أو بضعة أصول مشتركة، بعضهم إفتترض وجود قوة داخلية، أو وجود قوة عليا، مسؤولة عن نشأة الأنواع المختلفة من المخلوقات، ولكن دارون رفض كل ما هو غيبي، وإفتترض حلاً مادياً واضحاً وهو "الانتخاب الطبيعي" الذي يعمل تدريجياً، وعلي مدي ملايين السنين، إلي أن يصل إلي غايته المطلوبة!!.

وكي يقوم الانتخاب الطبيعي بوظيفته في تطور المخلوقات فإنه يعتمد علي عدد من المعطيات:

أولاً: وجود تباين "variations" في مواصفات وقدرات المخلوقات.

ثانياً: توارث هذه المواصفات.

ثالثاً: التكاثر الإنتقائي "differential reproduction"، والمقصود به أن المخلوقات ذات الصفات الأكثر ملائمة للبيئة هي التي تتكاثر بمعدل أكبر لتعطي أجيالاً تحمل صفات أكثر تميزاً، وفي المقابل الكائنات الأضعف تندثر تدريجياً، وهو ما يعرف عادة بمبدأ البقاء للأصلح "survival for the fittest"، وتعريف الأصلح هنا هو الكائن الأقدر علي التكاثر، وليس بالضرورة أن يكون هو الأذكي أو الأقوي.

ودارون في زمانه لم يستطع أن يقدم تفسيراً لا لسبب التباين في مواصفات الكائنات من النوع الواحد، ولا كيف تتوارث الصفات المختلفة من جيل لآخر، ولذلك ظلت نظريته مجرد رؤية فلسفية مادية، وكادت تندثر تماماً، لكنها عادت للحياة من جديد، وإكتسبت صبغة النظرية العلمية، بعد أن عرفت قوانين الوراثة، ثم الشفرة الجينية، وظهر ما عرف بتحديث النظرية الدارونية "Modern Synthesis"، أو نظرية دارون الحديثة التي إفتترضت أن سبب التباين هو الطفرات الجينية العشوائية!

وبذلك أصبحت آلية التطور الحديثة تعتمد علي شقين، الأول هو الطفرات الجينية العشوائية، التي هي السبب في تنوع مواصفات المخلوقات، والثاني هو الانتخاب الطبيعي الذي يعمل علي بقاء المخلوقات ذات الصفات الأفضل، أو كما يقول دوكنز في وصف علاقة هاتين الآليتين كل منهما بالأخري:

"إن الانتخاب الطبيعي هو الإبقاء الغير عشوائي لإختلافات عشوائية"

"natural selection is the non-random survival of random variants".

ولا شك أن ظاهرتي الطفرات الجينية والانتخاب الطبيعي، هما حقائق علمية معترف بها، وهناك أمثلة عديدة لتأثير كل منهما علي جميع أنواع الكائنات، لكن السؤال هو ما هو نوع وحدود هذا التأثير؟ وهل ممكن عملياً أن يكونا هما القوة المحركة، التي شكلت الكائنات النباتية والحيوانية المختلفة، بأعضائها وأجهزتها المركبة والمتباينة؟

في الفصل الأول والثاني من هذا الباب سنستعرض الجوانب المختلفة المتعلقة بكل من شقي آلية التطور الدارويني، وهما الطفرات الجينية العشوائية، والانتخاب الطبيعي، أما في الفصل الثالث فنستعرض فيه بالتحليل العلمي، أهم النماذج التي يعتبرها الدارونيون مدعمة لنظرية التطور، ولا يكاد كتاب من كتب الأحياء يخلو منها.

لكن ما سنكتشفه في النهاية وهو الحقيقة، التي لا يختلف عليها كثيراً من الدارونيون، أن آلية التطور الدارويني، التي ربما كان لها درجة ما من القبول في القرن التاسع عشر أو حتي في القرن الماضي، أصبح الآن من الصعب تقبلها بدون التغاضي عن كثير من الحقائق العلمية، التي ظهرت مع التطور العلمي الهائل الذي حدث خلال العقود الأخيرة، خصوصاً في علوم الجزيئات الحيوية، وبالتالي أصبحت عاجزة عن تقديم أي تفسير مادي لتطور المخلوقات، تبعاً للرؤية الداروينية، ولذلك هناك عدد متزايد من العلماء، رغم أن معظمهم ما زال يؤمن بالمبدأ المادي، إلا أنهم يرون أنه لابد من البحث عن بديل لآلية الطفرات العشوائية والانتخاب الطبيعي².

1. شرحنا ذلك في التمهيد، وبيننا أن دارون لم يكن عالم تجريبي، فكل ما درسه هو اللاهوت، لكن كان لديه قوة ملاحظة، ونظرة فلسفية في الحياة والدين، ولذلك فرويته، كما وصفها هو، هي رؤية جدلية فلسفية مادية دافع عنها بقوة، ولم تكتسب هذه الرؤية صبغة علمية إلا في الثلث الأول من القرن العشرين مع ظهور ما عرف بنظرية دارون الحيثة.

2. في هذا الموقع أكثر من 900 توقيع من علماء أفروداهم "غير مقتنعين بأن الطفرات الجينية العشوائية أو الانتخاب الطبيعي يمكن أن يقدم تفسيراً للتنوع المخلوقات، ويدعون إلي البحث عن أدلة أخري لنظرية التطور"

لكن ما زال بقايا دارويني القرن العشرين، أمثال ريتشارد دوكنز وغيره، يتشبثون بأهداب الآلية الداروينية في التطور، وربما السبب في ذلك هو العجز عن إيجاد بديل مقبول يمكن أن يفسر نشأة الحياة، والتنوع المبهر في المخلوقات الذي نراه حولنا، مع الإصرار المسبق علي رفض فكرة الخلق أو وجود خالق.

الفصل العاشر

آلية التطور في نظرية دارون

الطفرات الجينية العشوائية

"Random Genetic Mutation"

في هذا الفصل سنتناول الشق الأول من آلية التطور، وهو الطفرات الجينية العشوائية، بإعتبارها هي التي تقدم المادة التي من خلالها يعمل الانتخاب الطبيعي، أي أنها، حسب نظرية دارون الحديثة، المسؤولة عن حدوث التنوع في صفات المخلوقات، بعد هذا يصبح دور الانتخاب الطبيعي هو الحفاظ علي بقاء وتكاثر الكائنات الأقوي أو الأصلح تبعاً للظروف البيئية.

الطفرات الجينية العشوائية "random genetic mutation":

كما عرفنا سابقاً أن الجينات هي المسؤولة عن تصنيع البروتينات، وأن كل ثلاث قواعد نووية تمثل شفرة خاصة لنوع من الأحماض الأمينية المكونة لسلاسل البروتينات، والطفرة الجينية عبارة عن خلل، أو إختلاف علي الطبيعي، في القواعد النووية المكونة لهذه الشفرة، هذا الخلل يحدث عادة عند نسخ جزئ الدنا أثناء عملية إنقسام وتجدد الخلايا، وتزداد نسبة هذه الطفرات نتيجة التعرض لعوامل خارجية ضارة مثل الإشعاعات أو بعض أنواع العقاقير الدوائية.⁽¹⁾⁽²⁾

أنواع الطفرات الجينية:

بصفة عامة هناك نوعين أساسيين من الطفرات الجينية التي قد تحدث أثناء نسخ جزئ الدنا:

النوع الأول ينتج من خلل في قاعدة نووية واحدة فقط¹، يعرف بإسم "الطفرة في نقطة واحدة" "point mutation"، وهناك عدة أنواع لهذا الخلل²، المهم أن تأثير هذه الطفرة إما أن يكون ضار "harmful mutation" علي الكائن إذا كان البروتين الناتج غير صالح لأداء وظيفته، وهناك أمثلة كثيرة من الأمراض التي سببها طفرات جينية من هذا النوع، أو أن تكون بدون تأثير بسبب وجود شفرة بديلة، كما هو الحال مع بعض الأحماض الأمينية، أو أن نتيجة الطفرة لا يكون لها إنعكاس مباشر علي صحة الكائن، علي سبيل المثال اللون الأحمر للشعر معروف أنه يحدث نتيجة طفرة جينية في الجين المسئول عن صبغة لون الشعر، لكنه بالطبع لا يؤثر علي بقاء أو عدم بقاء الكائن.

أو قد تحدث الطفرة في جزء من سلسلة الدنا لا يحمل جينات لبروتينات، وهو كما سنعرف يشكل حوالي 98% من سلسلة الدنا، وكان الداروينيون يطلقون عليه الدنا النفاية "junk DNA"، بإعتبار أنه بدون وظيفة، لكن أخيراً تبين أنه لا يوجد ما يسمى دنا نفاية، وأن جميع الدنا له وظيفة، لكن معظم الطفرات الجينية لا ينعكس تأثيرها مباشرة علي مواصفات الكائن، بحيث يمكن للانتخاب الطبيعي أن يراها، إلا أن لها تأثير تراكمي عبر الأجيال، وفي النهاية لا بد أن تؤثر سلباً علي الجينوم، وهو ما يعرف بظاهرة "إضمحلال الجينوم" أو "genetic entropy"، يمكن تشبيه ذلك بسقوط حرف عند نسخ موسوعة ضخمة، فغالباً مثل هذا الخطأ لن يلاحظه أحد، ولكن مع تكراره علي مدي مئات أو آلاف مرات النسخ، سيؤدي في النهاية إلي إضمحلال الموسوعة.

والنوع الثاني من الطفرات الجينية قد يحدث علي مستوي أكبر في الجينوم وذلك عندما يؤثر علي الكروموسومات "chromosome mal mutation"، مثل فقدان أو زيادة عدد الكروموسومات "aneuploidy"، أو تتضاعف عدد الكروموسومات "polyploidy"، وهذا النوع دائماً يبدأ ضاراً بالمخلوقات الحيوانية، لأنه يعني إضطراب شديد في جينوم الكائن، ولذلك غالباً ما يؤدي إلي إعاقة أو وفاة المخلوقات الحيوانية، لكنه كثيراً ما يُشاهد في النباتات، الذي يهمننا هنا أن هذا النوع من الطفرات لا يتضمن إضافة معلومات جديدة للخلية، فبالتالي لا يمكن أن يؤدي إلي ظهور أنواع جديدة من النباتات، كما أنه في حقيقته لا يعتبر مفيداً حتي للنبات.⁽³⁾

هل يمكن أن يكون للطفرات الجينية العشوائية دور في تطور المخلوقات؟

هناك علي الأقل أربع معضلات مباشرة، تجعل من المستحيل أن يكون للطفرات الجينية دور في تطور الكائنات، الأولي هي معضلة حسابية، متعلقة بمعدل حدوث الطفرات الجينية "المفيدة"، والزمن المتاح منذ بداية الحياة علي الأرض، والثانية متعلقة

1. هنا يجب أن ننذكر الحقيقة الطبية المعروفة وهي أن الطفرات الجينية هي سبب معظم إن لم يكن كل الأمراض، أو علي الأقل زيادة القابلية للمرض عن بعض الأشخاص، فعلي الأقل 1% من الأفراد يعانون من أمراض بسبب خلل في جين واحد "single gene disorders"، ويقدر العدد المعروف منها بحوالي 4300 مرض، أما الأمراض التي سببها خلل في عدة جينات "multifactorial disorders" فعددها يفوق هذا العدد بكثير.

Bredemeier, Greg. The Collapse of Darwinism: How Medical Science Proves Evolution by Natural Selection Is a Failed Theory, WestBow (Kindle Locations 742-744). WestBow Press. p.23, 2016.

2. أنواع "الطفرة في نقطة واحدة" قد تكون إضافة "insertion"، أو فقدان "deletion" أو تكرار "duplication"، أو إحلال "replacemnt" قاعدة نووية مكان قاعدة أخرى، أو نسخ عكسي "inversion" لأحد القواعد النووية، ومثل هذا قد يحدث أثناء نسخ أي كتاب، فما بالك عند نسخ القواعد النووية والتي يبلغ عددها في الإنسان 3.2 بليون زوج من القواعد النووية، ويربي الداروينيون أن من آلية التطور هي التكرار الجيني "duplication" وهي أن تضاعف للجين، فيصبح فجأة هناك جين متكرر، هذا الجين يصبح عرضة للتغير بالطفرات الجينية، بدون أن يؤثر علي وظائف المخلوق الراهن، وكأنه "إحتياطي" من الجينوم، إلي أن تظهر وظيفة جديدة لهذا الجين "الإحتياطي"، بحيث تكون مفيدة للكائن، ومن ثم يُبقي عليها الانتخاب الطبيعي، لكن هذا مجرد تصور ثبت عدم صحته.

Peer Terborg, Evidence for the design of life: part 1—Genetic redundancy, Journal of Creation 22(2):79–84 August 2008.

Can Gene Duplication and Polyploidy Increase Genetic Information? Sanford, John. Genetic Entropy (Kindle Location 2855). FMS Publications. Kindle Edition, 2014.

بضرورة حدوث هذه الطفرات في المراحل المبكرة لتكون أجنة الحيوانات، والمعضلة الثالثة هي ظاهرة الإضمحلال الجيني "ge-netic entropy" التي أشرنا إليها، وسنتحدث عنها لاحقاً، وسنري أنها تتعارض مع فكرة التطور، أما المعضلة الرابعة فهي متعلقة بمصدر المعلومات الجينية.

أما عن المعضلة الحسابية فتكمن في الزمن المطلوب كي أولاً تظهر طفرة مفيدة، ثم ثانياً يكون لها تأثير ملموس في مواصفات الكائن، ثالثاً أن تصبح مستقرة في عدد كبير في نوع ما من الكائنات بحيث أنها تتوارث وتنتج علي هذا النوع من الكائنات صفة أو شكل جديد.

لو أخذنا في الإعتبار كل خطوة من هذه الخطوات نجد أننا أمام تصور خيالي وليس حقائق علمية، علي سبيل المثال لو عرفنا أن معدل حدوث الطفرات الجينية لا يتعدى طفرة واحدة في كل 10 مليون عملية نسخ للدنا (واحد يتبعه سبع أصفار 10^7)، وهو معدل قليل جداً، وقد يقول قائل أن هذا المعدل القليل ما زال له قيمة إذا عرفنا أن جسم الإنسان، علي سبيل المثال، مكون من حوالي 100 ترليون خلية (10^{14})، لذلك من المتوقع أن تكون هناك خلية أو اثنتين بهما طفرات عشوائية⁽⁴⁾.

وهذا صحيح فالمعروف أن كل جيل يرث ويورث ما يقرب من 100 طفرة جينية للجيل الذي يليه، ولكن الغالبية العظمى من هذه الطفرات العشوائية، إما أن ليس لها إنعكاس مباشر علي وظائف أو التركيب العضوي للكائن، وبالتالي لن يراها الانتخاب الطبيعي، أو أنها ضارة، ولكن إذا تخيلنا أن هناك بالصدفة البحتة نسبة ضئيلة من الطفرات الجينية العشوائية المفيدة، فالمطلوب كي تؤدي هذه الطفرات إلي تطورات كبري "macroevolution" في نوع الكائن، علي سبيل المثال أن يتحول من حيوان برمائي إلي حيوان أرضي، أو تتكون له أجنحة فيتحول من حيوان أرضي إلي طائر، كما تفترض نظرية التطور، أن تكون هذه الطفرات "العشوائية" موجهة وتحدث بصورة متتالية علي مدي ملايين السنين، وهذا ليس فقط ضرب من الخيال، الذي كثيراً ما نشاهده في الأفلام التسجيلية التي تعرض عملية تطور الكائنات وكأنها حقيقة، لكنه حسابياً لا يمكن أن يحدث والسبب هو، أنه إذا كان معدل حدوث طفرة هو كما ذكرنا واحد في 10^7 ، فإن احتمال حدوث طفرتين موجهتين هو $10^7 \times 10^7$ أي 10^{14} (واحد في مائة ترليون)، ثم احتمال حدوث ثلاث طفرات متتالية، وموجهة لنفس الغرض، يصبح 10^{21} (واحد في بليون ترليون)، وهذه أرقام عبثية، فكما يذكر الباحث جاري باركر "Gary Parker"، أننا إذا ملأنا المحيط بالبكتيريا فلن نجد بينها بكتيريا واحدة تحمل ثلاث طفرات متتالية، وطبعاً عدد الطفرات الجينية المطلوبة كي يتحول كائن من نوع إلي نوع ربما يصل إلي الآلاف⁽⁵⁾⁽⁶⁾، هذا بالإضافة إلي أن أي طفرة يمكن إعتبارها "مفيدة" سيطغي عليها مئات الطفرات الضارة.

ومما يزيد الأمر صعوبة، أن الطفرة الجينية التي يمكن أن يكون لها تأثير في نسل الكائن، هي الطفرات الجينية التي تحدث في الخلايا التناسلية²، أي في البويضة أو الحيوانات المنوية لأي كائن، لكن المعروف أن معدل حدوث الطفرات الجينية في خلايا الأمشاج أقل بكثير من معدل حدوثها في خلايا الجسم الأخرى التي تتجدد ملايين المرات يومياً⁽⁷⁾.

وفي تجربة عملية، أجريت علي نوع من البكتيريا، بهدف تقدير عدد الطفرات الجينية المطلوبة لإحداث تغيير في نوع من الإنزيمات إلي نوع آخر مختلف في الوظيفة لكنه مشابه له في التركيب، كانت النتيجة هي أن المطلوب علي الأقل سبعة طفرات جينية⁽⁸⁾، وهذا الرقم يعتبر كبيراً جداً، بالذات إذا تصورنا حدوثه بصورة عشوائية، وإذا علمنا أن الوقت المطلوب لحدوث هذه الطفرات يقدر بحوالي 10^{27} سنة (عمر الكون كله يقدر بحوالي 10^{10} سنة)⁽⁹⁾، من هذا قدر الباحثان دورت وشميدت في دراسة نشرت في مجلة الجينات "Genetics" في عام 2007، أنه كي تحدث طفرة جينية واحدة، وتصبح مستقرة "fixed in primate lineage" فإن ذلك يتطلب ستة ملايين سنة⁽¹⁰⁾، وإستطرد نفس الباحثان فقالا إنه لو إفترضنا أن أول طفرة كانت طفرة جينية متعادلة، أي بدون تأثير، فإن إنتاج بروتين جديد قد يستغرق 216 مليون سنة!!!!⁽¹¹⁾، وخلص الباحثان، من هذه النتيجة، إلي إن الزمن المتاح منذ بداية الحياة علي الأرض غير كافي لحدوث الطفرات اللازمة لتطور كل ما نراه حولنا من مخلوقات؟

المعضلة الثانية متعلقة بتوقيت حدوث الطفرات الجينية في الكائنات متعددة الخلايا، فلكي يكون للطفرة الجينية أي تأثير، فيجب أن تحدث في مرحلة مبكرة جداً أثناء تكون الجنين، وإلا فإن تأثيرها علي الكائن سيكون مثل الصفات المكتسبة التي لا تتوارث، ولا بد أيضاً أن يكون تأثيرها علي مواصفات الكائن ملموس، وذلك حتي يمكن للإنتخاب الطبيعي أن يراها، هذا من ناحية، لكن من ناحية أخرى يجب أن يكون هذا التأثير طفيف جداً، وإلا أدى إلي هلاك الجنين في مرحلة مبكرة، أو بعد الولادة مباشرة، أو نتج عنه إعاقة مستمرة، وبالتالي لن يكون هو الأقوي "fittest" الذي يحافظ عليه الإنتخاب الطبيعي.

ولكن المشكلة هي أن ما يزيد عن 99% من الطفرات العشوائية إما ضار، أو متعادل، وهو ما علق عليه كثير من أعمدة العلماء الداروينيون أنفسهم، مثل ستيفن جولد في بحث بعنوان "هل هناك نظرية جديدة للتطور بقوله:

"أن الطفرات الجينية العشوائية لا تؤدي إلي ظهور كائنات جديدة، الطفرات الجينية ليست سبب تطور الكائنات"⁽¹²⁾

1. هذا المعدل البطئ للغاية يضمن نكاثر الخلايا بلا أخطاء تذكر، وبالتالي إستمرار نوع الكائن، فلو حدث أن إرتفع معدل الطفرات الجينية، علي سبيل المثال بسبب تعرض الجسم لإشعاع ضار، فإن ذلك سيؤدي إلي تراكم أخطاء النسخ، مع تكرار إنقسام الخلايا وبالتالي لا بد أن يجعل موت الخلية الذاتي، وفي النهاية فناء النوع كله، لكن بما أن حدوث الطفرات أمر مسلم به، فإن فناء المخلوقات أيضاً أمر مسلم به وهو ما يعرف بالإضمحلال الجيني للكائنات "genetic entropy"، وهي حقيقة تتعارض تماماً مع نظرية التطور.

Sanford, John. Genetic Entropy . FMS Publications, 2014. Kindle Edition.

2. إذا حدثت الطفرة الجينية أثناء نسخ الدنا عند تجدد خلايا الجسم العادية "somatic cells"، مثل الجلد أو المعدة أو أي نسيج آخر، فسينتج عن ذلك خلية معيبة، التي من الممكن أن تتحول إلي خلية سرطانية، وعلي أي الأحوال فإن هذا الخلل لا ينتقل إلي أجيال تالية.

وأيدته الباحثة الفرنسية دارويني بيير جراسيه¹ Pierre-Paul Grassé بقوله "أن الطفرات الجينية، مهما كان عددها، لا يمكن أن تؤدي إلي أي نوع من التطور"⁽¹³⁾، وعدد آخر من داروينيون، منهم من رأي أن نظرية التطور في إنتظار قانون طبيعي جديد.⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾

أما المعضلة الثالثة، فهي متعلقة بظاهرة الإضمحلال الجيني "genetic entropy"، المقصود بذلك أن الجينوم في البشر (وفي جميع المخلوقات)، يتجه إلي الإضمحلال وليس للبناء، وذلك بسبب تراكم الطفرات الجينية، التي رغم ندرتها إلا أنه لا مفر من حدوثها، مع تجدد وإقسام الخلايا المستمر.

هذه الحقيقة التي لم تتبين للعلماء إلا خلال السنوات الأخيرة، تعني أن مرور الزمن لا يمكن أن يؤدي إلي تطور الكائن، أو أن يتحول من كائن بسيط إلي كائن أكثر تعقيداً، من الناحية البيولوجية، بل علي العكس تماماً، فتراكم الطفرات الجينية، أو إضمحلال الجينوم، سيؤدي إلي فناءه، وليس تطوره، وهذه الحقائق من شأنها أن تنتهي نظرية التطور من أساسها، وتحديداً أي دور إيجابي للطفرات الجينية.⁽¹⁶⁾²

المعضلة الرابعة هي مصدر المعلومات الجينية "information problem"، المقصود بذلك أنه حتي لو تخيلنا حدوث طفرة جينية أدت إلي تحسن ما في وظائف الكائن أو مواصفاته، لكن تبقى قضية إكتساب معلومات جينية جديدة، فهذا هو المطلوب كي يتحول الكائن من نوع لآخر، علي سبيل المثال أن يظهر ريش للطيران لكائن أرضي، أو إن تتحول أطراف إلي زعانف، فظهور أعضاء جديدة، لا يعني فقط مجرد إضافة خلايا جديدة، ولكن إكتساب معلومات جينية جديدة خاصة بتلك الأعضاء، فكيف يمكن لطفرات جينية عشوائية، التي هي في الأساس خلل في نسخ الجينات الموجودة، أن تصبح مصدر معلومات لنشأة هذه الأعضاء والوظائف الجديدة!!!⁽¹⁷⁾⁽¹⁸⁾

في الفصل التالي سنتطرق إلي بعض النماذج لطفرات جينية، تبدوا وكأنها مفيدة للكائن، علي سبيل المثال الطفرة الجينية المسؤولة عن مرض الأنيميا المنجلية "sickle cell anemia" والتي تعطي صاحبها فرصة أكبر لمقاومة مرض الملاريا، والطفرات الجينية في البكتيريا والحشرات، التي تجعلها أقدر علي مقاومة المضادات الحيوية، والمبيدات الحشرية، وكلها من الأمثلة التي دائماً تتكرر في كتب العلوم باعتبارها أدلة علي أن هناك طفرات جينية مفيدة، لكن يكفي هنا أن نعرف أنه في كل هذه الأمثلة لا يوجد إكتساب لصفات أو معلومات جينية جديدة، بل الذي يحدث هو العكس، وهو أن تفقد الخلية بعض الجينات أو المواصفات الأصلية فيها كي تتأقلم مع البيئة الجديدة، أي أن كلها نماذج للهدم "devolution" وليس التطور⁽¹⁹⁾ "evolution".

بالإضافة لما سبق هناك مشكلة أخرى لم تكن معروفة حتي وقت قريب، فقد تبين الآن أن الجين الواحد مسؤل عن إنتاج أكثر من نوع من البروتينات "poly-functional"، و يحمل شفرات لأنواع من الرنا "RNAs"، وأن هناك آلية معقدة تتحكم في تنشيط الجينات، وتفعيلها، تشمل عوامل فوق جينية، وأجزاء من الدنا في مواقع بعيدة عن حدود الجين نفسه، معني هذا أن الجينات تؤثر علي عدة وظائف، وأن التصور السابق وهو أن كل جين يعمل علي أنزيم واحد "one gene on enzyme" غير صحيح، علي سبيل المثال في ذبابة الفاكهة نجد أن جين واحد يتحكم في لون العين، وشكل الأعضاء التناسلية، والأمثلة كثيرة في الحيوانات ومنها الإنسان، هذه الخاصية تعرف بأسم "pleiotropic gene"، وتطبق تقريباً علي كل الجينات، معني ذلك أن أي طفرة جينية ستؤدي إلي مضاعفات في عدد من أعضاء وأجهزة الجسم، حتي لو أنها أفادت في ناحية، ونحن كأطباء نشاهد هذا بصفة مستمرة، فإن الأمراض التي تحدث بسبب الطفرات الجينية تؤثر علي أكثر من عضو أو وظيفة⁽²⁰⁾⁽²¹⁾ وفي الجزء الأخير من هذا الفصل سنتطرق ببعض التفصيل لما أظهره علم الجزيئات الحيوية فيما يتعلق بوظيفة الجينوم.

هل قدم علم التطور الجيني الحيوي "evolutionary development biology or Evo-Devo" طوق النجاة لنظرية دارون الحديثة؟

في محاولة للبحث عن تفسير آخر أكثر عقلانية وقبولاً من الطفرات الجينية العشوائية يمكن به إنقاذ نظرية التطور، تساءل العلماء عن الكيفية التي تتشكل بها الأجنة لتعطي مخلوقات مختلفة رغم أنها كلها جميعاً تبدأ بخلية واحدة "البويضة الملقحة"؟، كان ذلك التسائل هو بداية ظهور علم التطور الجيني الحيوي أو الإيفو-ديفو "Evo-Devo" في أوائل الثمانينات، وهو العلم المعني بالبحث في الجينات التي تتحكم في نشأة جسم الجنين، في الكائنات المختلفة، بمعني آخر البحث في ما الذي يجعل بويضة ملقحة، لا يختلف شكلها الخارجي، من كائن لآخر، إلا أنها في مرة تتشكل لتعطي إنسان، وفي مرة أخرى تعطي دجاجة، أو فأر أو فيل أو أي مخلوق آخر؟

1. Pierre-Paul Grassé من علماء البيولوجي الفرنسيين المعروفين، وممن يؤمنون بالتطور المادي للمخلوقات، لكنه يرفض آلية نظرية التطور الحديثة، أي الطفرات الجينية، ويعتقد أن هناك شيئاً ما زال غير معروف، هو الذي يجعل المخلوقات تتحول من نوع لآخر.

Darwinism: Science or Philosophy, 1992, Philip E Johnson, Chapter 1, 1992, retrieved at <ebd10.ebd.csic.es/pdfs/DarwSciOrPhil.pdf> accessed 5 June 2014.

2. فيلم يوضح حقيقة قانون الإضمحلال "entropy"، بصفة عامة علي مستوي الكون ومستوي المخلوقات، وكيف أن هذه الحقيقة تتعارض مع فكرة التطور <https://youtu.be/tbh7S6WWdMc>

وكانت المفاجأة التي كشفها هذا العلم هو أن الجينات المسؤولة عن تشكل الأجنة "الجينات التأسيسية" developmental genes¹ في المراحل الأولى، هي نفسها موجودة في الكائنات المختلفة، مثل الديدان، والسمك، والفئران والإنسان، وغيرها من الفقاريات، وأطلق علي هذه الجينات إسم مجموعة جينات "Homeobox genes"، أو اختصاراً جينات (Hox).

ووجد أن هذه الجينات تلعب دوراً حيوياً في جميع الكائنات، فهي المسؤولة عن تحديد إتجاهات الجسم، مثل تحديد مكان الرأس ومكان الأطراف، وأقسام الجسم "body segments" ومنطقة وسط الجسم، وتوزيع الأعضاء المختلفة في كل منطقة، مثل الأجنحة، والأطراف والعين وغيرها.

فرح الدارونيون، وتصوروا أن جينات (Hox) هي ليست فقط دليل علي الأصل المشترك للكائنات، ولكن أيضاً قد تكون هي الآلية الرئيسية في تطور الكائنات من نوع لآخر، وأن الأمر لا يحتاج لطفرات جينية في جميع الجينات، ورأوا أن الطفرات في الجينات المنظمة يمكن أن تكون هي الطريقة التي يحدث بها التطور بالقفزات، تبعاً لنظرية "punctuated equilibrium"²، فتغيرات صغيرة في جينات (Hox) يمكن أن تؤدي إلي تأثيرات كبيرة في شكل المخلوق.

وأجريت عديد من التجارب، أكثرها علي ذبابة الفاكهة "fruit fly"³، لتحديد وظيفة هذه المجموعة من الجينات، منها مثلاً التداخل في جين إسمه "antennapedia"، وهو الجين المسئول عن تكون الأطراف السفلية في ذبابة الفاكهة، وكانت النتيجة أن ظهرت أرجل "leg" في مكان جهاز الإستشعار "antennae" في رأس الحشرة.

وفي تجربة أخرى بعد إكتشاف أن الجين المسئول عن العين في الثدييات "eyeless gene"، مماثل إلي درجة كبيرة نظيره في ذبابة الفاكهة، أجريت تجربة تم فيها نقل هذا الجين من الفأر، وزرعه في ذبابة الفاكهة، وكانت النتيجة تكون عيناً جديدة زائدة في ذبابة الفاكهة، ولكن الغريب أن هذه العين ما زالت هي نفسها العين المركبة لحشرة ذبابة الفاكهة وليست عين فأر.⁽²²⁾

وفي تجارب أخرى من خلال التداخل في "eyeless gene"، أمكن إنبات عين للحشرة في أماكن غير طبيعية، مثل الأجنحة، أو الأرجل أو مجسات الإستشعار، وفي مجموعة أخرى من التجارب أمكن "تطوير" ذبابة الفاكهة، فأصبح لديها أربعة أجنحة بدلاً من اثنين.

تجربة تحول الجمبري إلي حشرة طائرة!!: حتي الآن لا يعرف أحد كيف ظهرت الحشرات، يفترض الدارونيون أن الحشرات تطورت من الكائنات البحرية الصغيرة مثل الجمبري، وفي عام 2002 نُشر بحث من جامعة كاليفورنيا أعلن فيه فريق من الباحثين تحت إشراف الباحث وليام ماكجينيز "William McGinnis"، أنه تم إكتشاف الطفرة التي حولت أنواع من المخلوقات المائية، تحديداً نوع من الجمبري، الذي يتميز بأن لديه عديد من الأطراف علي جميع جوانب جسمه كلها، إلي مخلوق مختلف له فقط ستة أطراف.

ويعتز الدارونيون كثيراً بهذه التجربة، حيث نُشرت تحت عنوان "أول دليل جيني عن كيفية حدوث تغير في شكل الجسم في أثناء مراحل تطور الجسم الأولى"، بإعتبارها دليل قوي علي أن تطوراً كبيراً "macro-evolution" في شكل الجسم "body plan"، يمكن أن يحدث من خلال طفرة في أحد الجينات التأسيسية.⁽²³⁾

ملخص التجربة هي أن أحد الجينات التأسيسية من نوع "Ubx gene" وهو جين "Ultrabithorax"، وإختصاره (Ubx) موجود في ذبابة الفاكهة وأيضاً في الجمبري، ولكن تأثيره مختلف في كل من هذه المخلوقات كالاتي:

فبينما في جنين الجمبري البروتين (Ubx) لا يمنع تكون الأطراف، ولذلك فالجمبري لديه أطراف علي جانبي الجسم، لكن في جنين ذبابة الفاكهة نفس البروتين، في منطقة البطن يمنع تكون الأطراف (عكس تأثيره في الجمبري)، أما في منطقة الصدر، له نفس التأثير كما في الجمبري، أي أنه لا يمنع تكون الأطراف، أي الأجنحة والأرجل.

وفي التجربة التي نتحدث عنها قام الباحثون بنقل جين (Ubx) من منطقة البطن في الذبابة إلي منطقة الصدر، كانت النتيجة أن الإطراف لم تنمو، كذلك عند نقل جين (Ubx) من الجمبري إلي منطقة البطن في جنين ذبابة الفاكهة، ظهر للأخيرة بعض الأطراف الضامرة.

رأي الباحثون أن هذه التجربة قدمت الدليل علي الرؤية الداروينية القائلة بأن الحشرات أصلها من مخلوقات بحرية صغيرة، ونسجوا قصة ملخصها أنه منذ أكثر من 400 مليون سنة حدثت طفرة جينية في أسلاف بعض الكائنات البحرية مثل الجمبري "artemia or brine shrimp"، أدت إلي أن فقدت هذه الكائنات أطرافها، وبالتالي تحولت إلي حشرات طائرة!!⁽²⁴⁾

من مثل هذه التجارب، التي تمتلي بها كتب البيولوجي، إعتبر الدارونيون أن مشكلة التطور في الكائنات متعددة الخلايا قد حُلت، فوجود هذه الجينات التأسيسية "Hox genes" في معظم الفقاريات، ليس فقط دليل علي الأصل المشترك، بل دليل أيضاً علي أنه من خلالها حدث التطور في أنواع المخلوقات، من نوع لآخر، فالمخلوقات ما هي إلا نتيجة مباشرة للمعلومات الموجودة في الدنا.

1. Developmental genes: أو regulatory genes أو control genes هي جينات أساسية أو منظمة، أثناء تكون الأجنة، تتحكم في نشاط وتوجيه عمل الجينات الأخرى، ولكنها هي نفسها لا تقوم بالعمل، وكان هناك نوعين من الجينات: جينات تقوم بالعمل structural genes، وجينات مسؤولة عن تنشيط هذه الجينات وهي regulatory genes.

2. التطور بالقفز "punctuated equilibrium": تعني التطور المفاجئ، وسنعرف عنها المزيد لاحقاً.

3. ذبابة الفاكهة fruit fly: منذ بداية القرن العشرين أصبحت تلك الحشرة هي الحشرة المثالية في التجارب المعملية، نظراً، لوفرتها، سرعة تكاثرها، وضوح تركيب جسمها، حيث يتركب من حلقات متراسة، وكأنها إطارات سيارات.

ما حقيقة Hox genes:

لا شك أن إكتشاف مجموعة الجينات التأسيسية "homeobox genes"، والأبحاث التي أجريت لإكتشاف دورها في المخلوقات المختلفة كانت مشجعة، لكن الحقيقة أنها بدلاً من أن تجيب علي سؤال كيف حدث التطور، وضعت مزيد من العقبات أمام نظرية التطور، والتي يمكن تلخيصها في النقاط الآتية⁽²⁵⁾:

- أثبتت التجارب أن الجينات التأسيسية لا تعمل في فراغ، بل من خلال سلسلة معقدة من الجينات، ويمكن تشبيه ذلك بلوحة معقدة من الوصلات في داخل جهاز كمبيوتر، لا بد أن تعمل جميعاً معاً لتعطي نتيجة محددة، ولذلك نفس الجين المنظم في كائن يعطي نتيجة مختلفة عن ما يعطيه في كائن آخر، وهي بذلك تعتبر نموذج من التركيب الغير قابل للإختزال⁽²⁶⁾، أي لا بد من وجود جميع الجينات معاً في وقت واحد كي تقوم بالوظيفة المطلوبة، ولا يمكن تصور حدوث ذلك عشوائياً وتدرجياً.

فحتي لو تصورنا أننا تعرفنا علي الجين المسئول عن عضو معين "فليكن الجناح"، فإن هذا لا يعني أننا قد تعرفنا علي كل شيء من البداية للنهاية، وقد عبر عن ذلك الباحث نهوت "Nijhout" بقوله:

"إن الطريق لتكون عضو ما يحدث من خلال سلسلة لا تنتهي، من الجينات، والتفاعلات الكيميائية، وأن أي خلل علي طول هذا المسار من شأنه أن يسبب مشكلة"⁽²⁷⁾.

علي سبيل المثال، في حالة العين، فإن Hox جين كان مجرد نقطة بداية لتكون العين، أما تكون العين نفسه فهو أمر إحتاج لما لا يقل عن 2500 جين، ولذلك فمجرد نقل الجين من الفأر إلي ذبابة الفاكهة لم يغير من النتيجة، فالعين التي ظهرت عين مركبة لذبابة الفاكهة وليس عين فأر⁽²⁸⁾.

ولذلك من الخطأ إعتبار مجموعة Hox جين وكأنها المفتاح العام "master gene" الذي يحل كل المشاكل، لأنها هي نفسها محكومة بعوامل وجينات أخرى، وهذا طبيعي في أي نظام يكون من الضروري أن تتواجد وتعمل جميع مكوناته معاً، في الوقت المناسب وبنسبة المشاركة المناسبة، في مثل هذا النظام لا يمكن إرجاع النتيجة لعنصر واحد، حتي لو أن هذا العنصر له تأثير أقوى من غيره⁽²⁹⁾.

- أما بالنسبة لنتائج التجارب التي أشرنا إليها، فهي لا تقدم أي دليل علي إمكانية حدوث تطور في المخلوقات من نوع لآخر عن طريق الطفرات العشوائية، لأن حدوث تطور بيولوجي، بمعنى تكون أعضاء وأجهزة جديدة "macroevolution"، يتطلب إكتساب معلومات جينية جديدة، وهذا لم يحدث في أي من التجارب السابقة.

فالذي حدث في جميع التجارب التي أجريت علي جينات Hox، كانت نتيجته تشوهات في مواصفات الكائنات، ولم يظهر عضو جديد، لأنه لم يكن هناك أي إكتساب لمعلومات جديدة، وهو المطلب الأهم لحدوث التطور أو التحول من نوع لآخر، ثم أنه في جميع التجارب، كانت الأعضاء التي ظهرت لا تعمل، فالعين ليست متصلة بأي شيء، فهي لا تبصر، والجناح الزائد لا يطير بل هو عائق كبير للمخلوق، والرجل الزائدة أيضاً لا تعمل⁽³⁰⁾.

ولو نظرنا إلي التجربة الأخيرة، وهي زرع "Ubx gene" من الجمبري في ذبابة الفاكهة، التي يري الدارونيون أنها دليل علي تطور حيوان مائي إلي حشرة طائرة، فهل يمكن لعاقل أن يتصور هذا؟، فبداية ما الذي يدعويون مثل الجمبري، أن يصاب "عشوائياً" بطفرة في جين أساسي مثل "Ubx gene"، ليفقد أطرافه، الطبيعي أن هذا النوع من التشوه يعتبر إعاقة شديدة بالنسبة للبيئة التي يعيش فيها هذا الحيوان، ولا يمكن أن نعتبره تحسن في المواصفات، ولا شك أنه سيؤدي إلي فناء هذا الحيوان المشوه مباشرة، وإذا تذكرنا أن الإلتخاب الطبيعي يعمل علي المحافظة علي الكائنات ذات الصفات الأفضل، فهل يمكن إعتبار فقدان هذا الحيوان لأطرافه من التغيرات التي يبق عليها الإلتخاب الطبيعي؟، ولذلك يعلق جوناثان ويل "Jonathan Wells" علي نتيجة هذه التجربة بقوله أن كل ما حصلوا عليه هو "جمبري مشوه"⁽³¹⁾.

ثم إذا تجاوزنا هذا التشوه، ونظرنا إلي التغيرات الأخرى العضوية والوظيفية المطلوبة، كي يتحول هذا الحيوان من مخلوق مائي إلي حشرة طائرة مثل ذبابة الفاكهة، فقد يصل الأمر إلي مئات بل آلاف التغيرات، والتي تفوق بكثير مجرد فقدان بعض الأطراف⁽³²⁾.

خلاصة القول أن نتائج هذه التجارب هي مخلوقات مشوهة، لا يمكن للإنتخاب الطبيعي أن يحافظ عليها، فجميع التجارب التي أجريت علي ذبابة الفاكهة، بهدف البحث عن أي شيء يدل علي أن الطفرات الجينية يمكن أن تؤدي إلي تحسن في مواصفات الكائن، أثبتت عكس ما كانت تهدف إليه، فنتائج جميع التجارب كانت إما عدم تغير في ذبابة الفاكهة، أو ذبابة فاكهة مشوهة، أو وفاة الذبابة⁽³³⁾.

- بالإضافة للنقاط السابقة، فإن النتيجة الهامة التي ظهرت من هذه التجارب، أن هناك حدود للتغيرات التي يمكن أن تحدث في مواصفات الكائنات نتيجة الطفرات العشوائية، فالعين التي تكونت نتيجة زرع الجين المسئول عن تكون العين من الفأر إلي ذبابة الفاكهة، ما زالت هي نفسها العين المركبة لحشرة ذبابة الفاكهة، وكأن هناك حاجز جيني يمنع تحول نوع من الكائنات إلي نوع آخر، فرغم تشابه الجينات إلا أنه لم يحدث أن إستطاع أحد بأي تجربة علمية أن يثبت أنه يمكن إختراق هذا الحاجز الجيني، هذه الحقيقة هي التي لفت النظر إليها عالم الجينات الإيطالي في كتابه بعنوان "ماذا لا يكون الطير حصاناً؟"⁽³⁴⁾ "why is a fly not a horse".

ويشرح عالم آخر وهو هيوارد "Hayward"، حدود عمل الطفرات الجينية، فيبين أن كل ما يمكن أن تؤدي إليه الطفرات الجينية هو ظهور أشكال مختلفة من نفس النوع من الكائنات، وهو ما عبر عنه بقوله⁽³⁵⁾:

"الطفرات الجينية لا تجلب معلومات جديدة..." "الطفرات الجينية تؤدي إلي تغيرات، لكن يبدو أن الجينات مصصمة بحيث تسمح بحدوث تغيير في حدود ضيقة جداً، وتمنع تجاوز هذه الحدود، ولتبسيط الأمر نقول: أن

الطفرات الجينية يمكن بسهولة أن تؤدي إلى ظهور أشكال مختلفة من النوع الواحد، وأحياناً قد تؤدي إلى ظهور شكل جديد، لكنه ينتمي لنفس النوع من المخلوقات، وأنه بالرغم من المجهودات المضنية التي يبذلها الباحثون، فإن الطفرات الجينية تبداً غير قادرة على إنتاج صور جديدة للحياة".

- النقطة الأخيرة، هي أن مجموعة *Hox* جين التي توجه عمل الآف الجينات، هي نفسها موجهة من خلال منظومة مركبة وعدد هائل من الجينات، فهي ليست أول ما يتكون في البويضة الملقحة!!.

إذا أضفنا لكل هذه النقاط أن نتائج جميع التجارب التي ذكرناها، لا تجيب على سؤال هام وأساسي وهو ما هو مصدر المعلومات في *Hox* جين؟ نجد أن علم الأيغو ديفو، وإكتشاف الجينات المنظمة لم يساعد إطلاقاً في معضلة تطور الكائنات عن طريق الطفرات العشوائية.

أما عن الإدعاء بأن وجود مجموعة *Hox* دليلاً على الأصل المشترك، فالواقع أنها أقوى دليل على وجود مصمم واحد لجميع المخلوقات.

لذلك نجد الدكتور بيبي يعلق على ما قدمه علم الأيغو-ديفو لنظرية التطور بقوله:

"أن الإكتشافات الجديدة، في علم الأيغو-ديفو ربما بدون قصد، تسببت في كثير من الخسائر لمبدأ الطفرات العشوائية، بدون أن تقدم بديل له"⁽³⁶⁾.

علم الجزيئات الحيوية في القرن الواحد والعشرين:

لا يجوز أن ننهي هذا الفصل بدون التطرق إلى الإكتشافات العلمية الحديثة في علم الجزيئات الحيوية، والتي بينت أن تركيب سلسلة الدنا وتنظيم عمل الجينات، أمران غاية في التعقيد عما كان يتصوره العلماء، هذه الإكتشافات أثبتت، بالإضافة إلى العوامل المباشرة التي ذكرناها في بداية هذا الفصل، إستحالة أن يتصور أي عاقل أن يكون هناك أي دور للعشوائية في تطور المخلوقات، من هذه الإكتشافات ما هدم كثير من المسلمات السابقة عن الجينوم وعن طريقة عمله، ومنها ما يجعل من المستحيل تصور أن طفرات عشوائية ممكن أن تؤدي إلى حدوث تطورات كبرى "macroevolution" كما يدعي الداروينيون، ولمن يريد أن يطلع على مزيد من التفاصيل عن طريقة عمل الجينوم يمكن الرجوع إلى الملحق رقم 3 في هذا الكتاب.

لا يختلف أحد على أن الطفرات الجينية، هي حقيقة بيولوجية، ولكن كما رأينا هناك عديد من الأسباب تجعل من الإستحالة تصور أن يكون لها أي دور إيجابي في تطور الكائنات، وقد بينا في هذا الفصل بعض الأسباب التي تمنع ذلك، والواقع أن هناك أسباب أخرى كثيرة، ففي كتابه "العلم ونظرية التطور" "Science vs. Evolution"، يعدد الكاتب فانس فيرل "Vance Ferrell" ما يقرب من أربعة وعشرون سبباً آخرأ يجعل من المستحيل تصور أن يكون للطفرات الجينية العشوائية أي دور في تطور المخلوقات⁽³⁷⁾.

فالتطور يتطلب بناء وليس هدم، كما هو الحال في الطفرات الجينية، هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى نشأة أي أعضاء جديدة تتطلب إكتساب معلومات جينية جديدة، وهذا لا يمكن أن يحدث عن طريق الطفرات الجينية، بل لابد لها من مصدر.

كما أن التطورات الحديثة في علم الجزيئات الحيوية أظهرت مدى الدقة والتعقيد في عمل الجينات، وتركيب الجينوم، وأسقطت كثير من المسلمات التي كان يعتمد عليها الداروينيون، والتي تجعل احتمالية حدوث طفرات مفيدة ضئيل جداً (أنظر ملحق 3)، وقد أجري الباحثون تجارب علمية، باستخدام برامج محاكاة للطفرات الجينية، أكدت النتائج، مرة تلو الأخرى، أنه لا يمكن أن تؤدي الطفرات الجينية العشوائية، إلى بناء أو إكتساب معلومات جديدة، أمام ظاهرة الإضمحلال الجيني⁽³⁸⁾⁽³⁹⁾.

لهذا نجد الباحث الدارويني جوي كوين Jerry Coyne من جامعة شيكاغو يصل إلى نتيجة واضحة بقوله:

" الخلاصة، وعلى غير المتوقع، أن الأدلة التي تؤيد الداروينية الحديثة ضعيفة جداً "⁽⁴⁰⁾

ويقول ستيفن جاي جولد "Stephen Gould" وهو واحد من أعني الداروينيون:

"إن الطفرات الجينية لا يمكن أن تنتج مادة جديدة مختلفة، ولا يمكن أن تُخلق أنواع جديدة عن طريق الطفرات الجينية،.. هذه الفكرة التي يتبناها الجميع، وهي أن التطور حدث نتيجة الطفرات العشوائية خاطئة، فالطفرات العشوائية ليست هي السبب في التطور"⁽⁴¹⁾.

وما زال التقدم العلمي يقدم مزيد من الحقائق، مما يجعل الأمر أكثر تعقيداً أمام الآلية الداروينية في التطور، على سبيل المثال هناك بعض الدراسات والأبحاث الجديدة التي تشير إلى أن التفاعلات الكيميائية في الخلية تحدث بطريقة مختلفة تماماً عن ما كان يُعتقد من قبل، فحركة الذرات وجزيئات المواد الكيميائية داخل الخلية، وتفاعلها مع بعضها البعض بالصورة التقليدية المعروفة في معامل التجارب، تعتبر بطيئة جداً بالنسبة للسرعة المطلوبة لإتمام التفاعلات في الخلية، لذلك يبري بعض العلماء أن التفاعلات داخل الخلية تتم عن طريق ذبذبات حركية للجزيئات وليس عن طريق إنتقال الجزيئات وتفاعلها مع بعضها البعض، وهذا يحدث في الخلايا الحية فقط وليس في الخلايا التي فقدت صفة الحياة، رغم أن العناصر الكيميائية هي نفسها لم تتغير، مثل هذه الإكتشافات، تتطلب مزيد من البحث، لكنها تضع النظرية العشوائية لدارون والداروينيون في حرج شديد.⁽⁴²⁾

كذلك في دراسته حديثة يري بعض العلماء أن غشاء الخلية يحمل شفرة جينية، ليس لها علاقة بشفرة الدنا في النواة، ومختلفة عنها، لكن هذه الشفرة مسؤولة عن وظائف حيوية، منها تحديد موقع وحركة جزيئات المواد داخل الخلية، كذلك شفرة "sugar code" أخرى لتواصل الخلايا مع بعضها البعض، هذا لا شك مستوي آخر من المعلومات الجينية، لا يمكن إختزاله في نظرية الداروينية الحديثة وطفراتها الجينية العشوائية. (43)

الفصل الحادي عشر آلية التطور في نظرية دارون الإنتخاب الطبيعي "Natural Selection"

ينظر الدارونيون لظاهرة الإنتخاب الطبيعي وكأنه آلية "تعي" ما تقوم به، فهي تعمل ليل نهار، تبحث بدقة في جميع أنحاء الأرض، علي أي تغيرات في مواصفات المخلوقات، والتي يفترض أنها حدثت نتيجة طفرات جينية عشوائية، فأى تغير مهما كان بسيطاً، لا يفيد الكائن فإنها ترفضه، والعكس صحيح، فأى تغير يضيف فائدة علي الكائن، مهما كانت ضئيلة، فإنها تبقى عليه (1).

ويقول الفيلسوف الأمريكي دانيال دينيت "Daniel Dennett"¹:

"إن فكرة الإنتخاب الطبيعي هي أفضل فكره طُرحت.... وإنها قضت تماماً علي إفتراض وليام بالي "William² Paley" المتعلق بصانع الساعات "watchmaker analogy".

ويقول ريتشارد دوكنز:

" لقد أظهر³ شارلز دارون كيف يمكن لقوة فيزيائية عمياء أن تضاهي في نتائجها أي تصميم واعي، وأنها عن طريق العمل المستمر في إنتقاء التغيرات العشوائية (المفيدة)، تؤدي في النهاية إلي تشكيل أعضاء معقدة التركيب ومنظمة، كما في الناموسة، والماموث (وهو الفيل البائد)، وإلي تكون الإنسان، وبصورة غير مباشرة إلي الكتب والكمبيوترات" (2).

ويلق باحث آخر وهو نيل الدرديج Niles Eldredge بقوله:

"أن دارون قدم للعالم، منذ قرن ونصف، الإنتخاب الطبيعي، الآلية البسيطة، التي تفسر لنا تنوع المخلوقات علي الأرض"⁽³⁾

وهكذا حول الدارونيون ظاهرة طبيعية، وهي الإنتخاب الطبيعي، إلي مفهوم غريب قادر علي التمييز، أو كما يقول ريتشارد دوكنز: " إنه الإنتخاب الطبيعي، هذه القوة الساحرة، القادرة علي التصميم الماهر، التي تسخر من البراعة الإنسانية، وهي تحاول التشبه بها"

فما هي حقيقة هذه الظاهرة، وما حدود عملها، وهل ممكن عملياً، كما يري الدارونيون، أن تكون هي القوة المحركة، التي شكلت الكائنات المختلفة، بأعضائها وأجهزتها المركبة والمتباينة؟

قبل أن نجيب علي هذه الأسئلة، يجب أن نعرف في البداية ما هي ظاهرة الإنتخاب الطبيعي، وكيف تقوم بدورها في تطور الكائنات تبعاً لرؤية الدارونيون.

كي يقوم الإنتخاب الطبيعي بوظيفته في تطور المخلوقات فإنه يعتمد علي عدد من المعطيات، أولاً وجود تباين "variations" في مواصفات وقدرات مخلوقات النوع الواحد، وهذا حسب نظرية دارون الحديثه يحدث نتيجة الطفرات الجينية العشوائية، التي تضفي علي بعض الكائنات صفات أكثر تأقلاً مع البيئة.

ثانياً التنافس أو الصراع بين المخلوقات في مواجهة الموارد المحدودة، فالمخلوقات التي تتميز بمواصفات أقدر علي التكيف مع المتغيرات البيئية هي الأقوي، وبالتالي هي التي ستبقى وستكاثر بنسبة أكبر لتعطي أجيالاً تحمل نفس الصفات، وهكذا بعد عدة أجيال تصيح الكائنات التي تحمل تلك الصفات المميزة هي النوع السائد (4)، ومع تكرار هذه العملية تتغير مواصفات الكائنات تدريجياً إلي أن نحصل علي أنواع جديدة من الكائنات تختلف تماماً عن أصولها، أي أن الأمر يتعدى التنوع في مواصفات النوع الواحد، إلي ظهور أصناف "kinds" جديدة من الكائنات.

بالإضافة إلي هذه المعطيات، هناك شرطين أساسيين بالنسبة لقضية الإنتخاب الطبيعي، الأول هو ما يعرف بمبدأ التدرج "gradu-alism"، بمعنى أن تغير نوع من الكائنات لنوع آخر يحدث تدريجياً علي مدي ملايين السنين، من هنا كان عنصر الزمن هو العمود الفقري لنظرية التطور.

والشرط الثاني أن الإنتخاب الطبيعي أعمي وليس له ذاكرة، أو هدف، أي أنه فقط يحافظ علي أي تغير في مواصفات الكائن طالما أنها تزيد من فرصته في البقاء والتكاثر، في البيئة والزمان، التي يتواجد فيها، أي أنه لا يحافظ علي تغير ما بهدف أن الكائن، مستقبلاً بعد ملايين السنين، سيتحول من نوع لنوع آخر، فمثلاً الإنتخاب الطبيعي لا يعرف أن كائن أرضي سيتحول إلي طائر بعد عدة ملايين من السنين، وبالتالي يحافظ علي التغيرات التي تؤدي إلي ذلك، هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى من الممكن أن تغير الظروف البيئية تضعف فرصة كائن، كان في وقت سابق هو الأكفأ والأقدر علي البقاء والتناسل، مثلاً إذا كان حيوان ذو فرو

1. Daniel Dennett أحد الفلاسفة الدارونيون المعاصرين (ولد 1942)، له عدد من المؤلفات عن فلسفة التطور، والعقل والعلوم، أسناد في جامعة تفت "Tuft university".

2. William Paley: تحدثنا عنه وعن نموذج صانع الساعات في التمهيد.

3. الحقيقة أننا نتعجب عندما يستخدم شخص مثل دوكنز، يدعي تبني الأسلوب العلمي، تعبير، أن "شارلز دارون أظهر" "Charles Darwin showed" رغم علمه تماماً أن دارون لم يظهر أو يثبت أي شيء، كان الأحرى به أن يقول أن شارلز دارون تخيل ...

سميك هو الأندر على البقاء والتكاثر في الجو البارد، لكن إذا تغير الجو وأصبح حاراً فإنه سيصبح الأضعف والأقل قدرة على البقاء والتكاثر، والأمثلة كثيرة على ذلك.

فما هي الحقيقة، وما هي حدود عمل الانتخاب الطبيعي؟

فيما يتعلق بظاهرة الانتخاب الطبيعي، ربما لا يوجد خلط بين الحقيقة والخيال أكثر مما فعله دارون، ويمارسه الآن دوكنز وغيره من أتباع الدارونية الحديثة، فمقولة أن "الكائنات الأندر على التأقلم هي الأندر على البقاء والتكاثر"، فبجانبا أنها تكرر لنفس المعنى وكاننا نقول "من بقي هو الأندر على البقاء"⁽⁵⁾، فهي لا تضيف أي معلومة جديدة لما هو حقيقة مسلم بها.

كذلك لا أحد ينكر تأثير العوامل الطبيعية، سواء التغيرات المناخية، أو الغذائية، أو الإنعزال الجغرافي على التنوع في مواصفات الكائنات، لدرجة أنها قد تفقد قدرتها أو رغبتها السابقة في التزاوج فيما بينها⁽⁶⁾، والأمثلة على ذلك كثيرة، ففي الطبيعة نرى أنواع من طيور السلي جال "النورس"، التي تعيش في وسط أوروبا تتزاوج مع بعضها البعض، ولكن لا يحدث تزاوج بين الأنواع منها الموجودة في أقصى طرفي القارة، وكأن الإنعزال الجغرافي أدى إلي أن بعض أنواع طيور النورس تفردت بصفات تجعلها لا تتزاوج مع الأنواع الأخرى، رغم أنها نفس الطيور، كذلك هناك ما يزيد عن ست إلى سبع مائة نوع من أنواع ذبابة الفاكهة المعروفة، التي يمكن أن يرجع أصلها إلي نوع أو نوعين، وهناك عديد من الأمثلة الأخرى المشابهة.⁽⁷⁾

بل أن التباين بين صفات البشر، وإرتباط هذا التباين بالبيئة الجغرافية أمر لا يمكن إغفاله، ولو أنه لم يصل الي درجة تمنع التزاوج بينهم، لكن المهم أنه في جميع هذه النماذج، يحدث التغير في المواصفات في حدود الوعاء الجيني "genetic pool" لكل مخلوق، ولذلك ظلت تلك الكائنات تنتمي إلي نفس الصنف، فالطيور ما زالت طيور، وذبابة الفاكهة ما زالت ذبابة فاكهة⁽⁸⁾.

وهذا هو فعلاً ما أثبتته نتائج تجارب التكاثر الموجه "selective breeding" التي قام بها الإنسان، علي مدي آلاف السنين، ربما أشهرها تجارب التكاثر الموجه في الكلاب، التي نجحت في إنتاج عشرات الأشكال من الكلاب، ذات الأحجام والمواصفات المختلفة، والسبب أن الكلاب، لديها 78 كروموسوم أي أنها كائنات تتميز بوعاء جيني متسع⁽⁸⁾ "broad gene pool"، يحمل مواصفات عديدة.

بينما هناك أنواع أخرى من المخلوقات، الوعاء الجيني لديها محدود جداً، لذلك نجد أن التباين في مواصفاتها أيضاً محدود جداً، منها علي سبيل المثال أنواع من الفهود "cheetahs" والباندا العملاقة "giant pandas" و "elephant seals"⁽⁹⁾، لكن في جميع الحالات لا يمكن أن يتعدى أي كائن حدود مواصفاته الجينية.⁽¹⁰⁾

وعندما تحولت هذه التجارب إلي محاولات لتغيير صفات الكائنات عن طريق التدخل في التركيب الجيني لها، كانت النتائج دائماً مخيبة للأمال، علي سبيل المثال التجارب التي أجريت علي ذبابة الفاكهة في محاولة للحصول علي أنواع ذات مواصفات جديدة، ربما ذبابة أكثر كفاءة في الطيران، كانت النتيجة، إما ذبابة ميتة، أو ذبابة معاقة⁽¹¹⁾، وهنا يأتي دور الانتخاب الطبيعي في أن يتخلص من الأنواع المعاقة، أو الأقل كفاءة.

الخلاصة هي أنه بالنسبة للإنتخاب الطبيعي، فإننا يمكن أن نلخص دوره وحدود عمله في نقطتين:

أولاً: أن الانتخاب الطبيعي ظاهرة طبيعية، ويمكن مشاهدة تأثيره في عمليات التكاثر الموجه، كما أنها تفسر ما نراه من تطورات محدودة تحدث في بعض الكائنات، كنوع من التكيف، مع العوامل البيئية، ولكن في جميع الأحوال لا يمكن أن يؤدي تراكم هذه التطورات المحدودة "microevolution" إلي تطورات كبرى "macroevolution"، أي أن يكتسب الكائن أعضاء أو مواصفات مختلفة عن أصوله أو يتحول إلي نوع آخر.

ثانياً: أنه علي عكس ما تصوره دارون، وما يريد الدارونيون أن يوحيوا به، فقد تبين أن الانتخاب الطبيعي يحافظ علي ثبات أنواع الكائنات في حدود وعاءها الجيني، وذلك عن طريق التخلص من أي تغيرات كبرى، قد تحدث نتيجة طفرة جينية عشوائية، والتي في غالبيتها العظمي تؤدي إلي كائنات معاقة، التي لو تكاثرت لإنتهى الأمر بفناء النوع تماماً، أي أن الانتخاب الطبيعي هو السبب في عدم تغير الكائنات من نوع لآخر وليس العكس، وبالقطع ليس له علاقة بنشأتها الأولى ولذلك يعتبر الباحثون أن:

" الانتخاب الطبيعي يفسر بقاء الكائنات الأصلح ولا يفسر نشأتها"⁽¹²⁾ (13)

الجدير بالذكر أن هذه هي النتيجة التي توصل إليها مجموعة من أهم وأشهر العلماء الدارونيون، في واحد من أشهر المؤتمرات الذي عقد عام 1980 في شيكاغو، حيث كان السؤال الرئيسي الذي طرح في هذا المؤتمر هو هل يمكن للآلية المسؤولة عن التطورات الصغرى أن تمتد لتفسر حدوث التغيرات الكبرى؟ وكانت الإجابة الصادمة للجميع هي بالنفي.⁽¹⁴⁾

1. في علم المنطق يُطلق علي هذا النوع من الحجج وصف "tautology or circular reasoning"، أي إعادة صياغة نفس المفهوم بطريقة مختلفة.
2. ولذلك يفرق البعض بين تعبير نوع "species" و صنف "kind"، فالأول عادة يعني الكائنات التي تتزاوج فيما بينها وتنتج ذرية خصبة، أما الثاني فالمقصود به أنه حتي إذا كانت الكائنات لا تتزاوج فيما بينها، إلا أنها، من الناحية الجينية، ما زالت تنتمي إلي نفس النوع.
3. تخيل لو أن البشر جميعاً نسخة واحدة، أو الطيور أو أي من المخلوقات، لها نفس الشكل والمواصفات، كان ذلك من ناحية أدعي للتساؤل، ومن ناحية أخرى، وهي الأهم، كان سيؤدي إلي هلاك الكائنات، لأنها ستفقد القدرة علي التأقلم مع المتغيرات البيئية.

هل هناك دليل عملي علي التدرج في نشأة الأنواع المختلفة من المخلوقات ؟

يدعي الداروينيون أن عملية تطور الكائنات من نوع لآخر تحدث تدريجياً عبر ملايين السنين، وهو زمن لا يستطيع الخيال البشري أن يستوعبه، ولذلك علينا أن نؤمن بحقيقة تطور الكائنات بدون أن نطمع في إثباتها وبالقطع لا نحلم بمشاهدتها.

ولكن هذا الافتراض، يستدعي، علي الأقل، أن نجد أثر له يدعّمه، في صورة آلاف بل ملايين الحفريات لكائنات تدل علي المراحل الإنتقالية المختلفة التي مرت بها تلك الكائنات، إلي أن نجحت في تطورها من نوع لآخر، مثلاً من مائيات إلي برمائيات، أو من برمائيات إلي مخلوقات أرضية، أو من كائنات بسيطة إلي أخرى من نفس النوع ولكن أكثر تعقيداً.

لكن الحاصل، أن سجل الحفريات لا يقدم أي دعم لنظرية دارون، بل، كما سنري في الفصول التالية، أنه يقدم العكس تماماً، ولذلك كما يقول ميكيل دانتون "Michael Denton":

"إن عدم وجود كائنات وسيطة "intermediates forms"، تؤيد حدوث التغير التدريجي الذي في النهاية يؤدي إلي ظهور كائن ذو شكل، وصفات جديدة، يفرغ نظرية دارون من أهم حجة يمكن أن يعتمد عليها، ويصبح التصديق بنموذج التطور الدارويني، هو تصديق بالغيبيات، متساوي تماماً مع أي تصور آخر ممكن أن يُطرح، سواء ممن يؤمنون بالداروينية المادية، أو أن التطورات حدثت بصورة مفاجئة، أو ممن يؤمنون أن هناك قوة غيبية، أي إله، مسئولة عن ظهور المخلوقات المختلفة (15)""

ويعترف عالم الحفريات ستيفن جولد "Stephen Jay Gould"، وقد كان من أشهر الداروينيون، بفشل سجل الحفريات في تدعيم نظرية دارون في التطور التدريجي فيقول:

" أن سجل الحفريات فشل في إثبات، ولو مثل واحد، يدل علي تطور أي نوع من الشعب "Phyla" وإكتسابها أي تغير كبير في الشكل، وهذا دليل علي فشل نموذج التغير التدريجي "gradualistic model" of evolution"

نموذج التطور التدريجي "Gradualistic model" مقابل نموذج الهدوء تتبعه القفزات "punctuated equilibrium model":

بسبب فشل سجل الحفريات في إثبات نظرية التطور، كما تصورها دارون، طرح ستيفن جاي جولد ونيل الدردج "Stephen Jay Gould and Niles Eldredge"، نظرية "الهدوء يتبعه القفز" أو "punctuated equilibrium"، كبدل لنموذج التطور التدريجي لدارون، وهي أن ما نراه في سجل الحفريات وكأنه ظهور مفاجئ لأنواع مختلفة من الكائنات، يمكن تفسيره بأن التطور التدريجي يحدث في مجموعات صغيرة منعزلة من المخلوقات، تتعرض لظروف بيئية مختلفة عن الظروف التي كانت متواجدة فيها، هذه الظروف من شأنها أن تُكسب هذه المجموعات صفات جديدة، وتغير في شكلها وتركيبها، ولكن لأن عددها ضئيل، وبسبب وجودها في أماكن متطرفة، فإنه من الصعب أن نجد لذلك أثراً في سجل الحفريات، ولكن بعد أن تتكاثر ويزداد عددها، وتهاجر إلي موطنها الأصلي أو أي مكان جديد، عندئذ نراها في سجل الحفريات وكأنها ظهرت فجأة بدون وجود مخلوقات وسيطة.

إلا أن هذه النظرية ثبت فشلها إحصائياً، لأن حدوث تغير ملموس يتطلب أولاً مدة زمنية طويلة جداً، ثم عدد هائل من الكائنات، وعدد هائل من الطفرات الجينية، حتي يتوفر أمام الإنتخاب الطبيعي التنوع المطلوب الذي من خلاله يعمل، وهذه المعطيات لا تتواجد في المجموعات الصغيرة، خصوصاً إذا أضفنا لذلك أن الغالبية العظمى من الطفرات الجينية إما متعادلة أو ضارة. (17) (18)

ولو نظرنا إلي الأمر بدقه نجد أنه لا يوجد إختلاف من حيث المبدأ بين نموذج "التطور التدريجي" لدارون ونموذج "الهدوء الذي يتبعه القفز"، فالأخير ما هو إلا طوق نجاة في محاولة لإنقاذ نظرية دارون، عن طريق فرضية أخرى، تداعب الخيال، وأيضاً في غياب أي دليل علمي عليها، وهو في الواقع شهادة علي فشل واحد من أهم الأدلة علي نظرية التطور.

علي أي الأحوال الحماس الذي أبداه بعض علماء الحفريات لهذا النموذج إنطفئ بعد وفاة صاحب الفكرة، وعاد الداروينيون مرة أخرى إلي التمسك بالنموذج الدارويني.

الإنتخاب الجنسي "Sexual Selection":

رأي دارون أن لدي بعض المخلوقات مواصفات من الصعب تفسيرها بنظرية الإنتخاب الطبيعي، لأنها من ناحية لا تمثل أي نوع من التكيف مع البيئة، ومن ناحية أخرى لا تعطي الكائن أي ميزة أو قوة زائدة، بل ربما العكس، فهي تعتبر عبء عليه وربما تجعله أضعف وأكثر عرضة للإفتراس بالحيوانات الأخرى، وبالتالي كان المتوقع، من منطلق مبدأ البقاء للأقوي، أن يؤدي الإنتخاب الطبيعي إلي إنقراض هذا النوع من الكائنات، مثال ذلك الذيل الطويل لدي ذكور الطاووس، أو قرون الظبيان الثقيلة التي تشبه جزع شجرة جرداء متفروع، وغيرها، من هنا طرح دارون آلية "مادية" أخرى يفسر بها ظهور وإستمرار تكاثر هذه المخلوقات، وهي آلية "الإنتخاب الجنسي"، وعرف دارون الإنتخاب الجنسي بأنه "الحرب من أجل الفوز بالجنس الآخر". (19)

وقد كتب دارون بعد حوالي سنة من نشر كتابه أصل الأنواع يقول:

"إن رؤية ريش ذيل الطاووس تجعله يشعر بالغبثان"

1. Stephen Jay Gould: واحد من أشهر وأهم علماء الباليونتولوجي (علم الحفريات)، وعلم التطور، والأحياء وتاريخ العلوم، كان أستاذاً في جامعة هارفرد، وله مؤلفات وكتابات عديدة وهامة (1941 - 2002).

وربما لو عرف، ما هو معروف الآن، عن كمية التعقيد في المعلومات الجينية المسئولة عن نشأة ذيل الطاووس بهذه الصورة المبهرة لإزداد غثيانه⁽²⁰⁾، وفي عام 1871، أصدر دارون كتابه "نشأة الإنسان والانتخاب الجنسي" "Descent of Man and Selection in Relation to Sex"، الذي عرض فيه نظرية الانتخاب الجنسي قائلاً:

" أن الصراع الجنسي الذي يكون عادة بين الذكور، علي نوعين، النوع الأول تكون الأنثي فيه سلبية، والمنتصر من الذكور هو الذي يفوز بالأنثي، أما النوع الآخر يقوم فيه الذكور باستعراض خواص أو ملكات مختلفة بغرض إستئثاره الأنث، لكن الأنثي في هذه المرة تكون إيجابية، فهي التي تختار الذكر"⁽²¹⁾

وبناءً علي هذه الرؤية فقد إفتروض دارون أن السبب في بقاء أنواع الطاووس المذكورة "peacock" ذات الذيل الكثيفة، والملونة، والجميلة، رغم أنها ليست الأقوي، بل الأضعف، والأكثر عرضة للإنقراض، حدث بسبب تفضيل الإناث معاشره تلك الأنواع من الطاووس، الأمر الذي توازن مع سهولة تعرضهم للإفتراس.

وللرد علي هذا الإدعاء، من الأفضل أن نعروض، أهم ما جاء في الدراسة المنشورة من أحد الباحثين المتخصصين، ستيوارت برجس "Stuart Burgess" بعنوان "جمال ذيل الطاووس ومشكلة الإختيار الجنسي" حيث يقول⁽²²⁾.

" يعتمد الانتخاب الجنسي علي عدد من المعطيات، أولاً يجب أن يكون لدي الذكر صفة جمالية، وثانياً يجب أن تستشعر الأنثي بهذا الجمال، أي أن يكون لديها رؤية تفضيلية لهذه الصفة، وثالثاً الأنثي يجب أن يكون لديها قدر من التحكم في إختيار الذكر الذي تعاشره.

وهنا نجد أنفسنا أمام عدد من الصعوبات تجعل من نظرية دارون للانتخاب الجنسي نظرية، هي الأخرى خيالية لدرجة كبيرة، أولاً هل لدي أنثي الطاووس رؤية لتقدير الجمال، أي هل لديها جين خاص "التفضيل الصفة الجمالية"، بحيث تشعر بما نراه وندركه نحن من جمال وإبهار في الوان وشكل ذيل الطاووس (فتقول لنفسها هذا الذيل أجمل من هذا الذيل)؟

ثانياً كيف كانت البداية العشوائية لهذا التفضيل؟ فهي لا شك تحتاج عنصرين معاً، الأول جين خاص بنشأة الصفة الجمالية "في الذكر" وهي الذيل والألوان المبهرة، وجين خاص "التفضيل أو الشعور بهذه الصفة الجمالية" في الأنثي، ولا بد أن يتواجد هذان الجينان معاً في وقت واحد، وإلا لا قيمة من وجود واحد دون الآخر، وهذا ضرب أبعد من الخيال.

ثالثاً كيف يمكن لجميع الصفات الجمالية أن تظهر كلها بالصدفة؟ فالناظر إلي الطاووس بدقة، يكتشف أن الإبهار ليس فقط في جمال الذيل، بل الصفات الجمالية موجودة، في العين، والرقبة، والتاج علي الرأس، فكيف حدثت كلها بصورة عشوائية؟ كيف كان لذكر الطاووس أن يدرك أن عليه عمل كل هذا ليلفت نظر الأنثي، من أجل أن يحافظ علي نوعه؟.

رابعاً هل أدركت أنثي الطاووس كل هذه الصفات؟ فإن فحص وإدراك هذه الصفات يحتاج لدقة بالغة حتي من العين الإنسانية.

والحقيقة أن الخصائص الجمالية في الطاووس، من المركبات الغير قابلة للإختزال، بمعنى أنه لا يمكن أن تؤدي الطفرات الجينية العشوائية لظهور صفة، مثلاً الألوان حول العين، أو الرأس، ثم بعد ملايين السنين يبدأ ظهور الذيل بألوانه وهكذا، وربما ليس المجال هنا للخوض في تفاصيل تركيب ريش الطاووس، ويمكن لمن يريد مزيد من التفصيل الرجوع لبحث دكتور ستيوارت برجس، لكن يكفي هنا أن نعرف أن لون ريش ذيل الطاووس ليس نتيجة صبغات، كما في لون الجلد، ولكنه نتيجة ما يعرف بإسم الطبقة الرقيقة العاكسة "thin-film interference"¹، وذلك لأنها تعكس أكثر من لون تبعاً لزاوية النظر، مثل عندما ننظر لبقعة زيت، وهذا يتطلب طبقة من مادة الكيرائتين علي طول الريشة، علي أن تكون بنفس السمك، في حدود رقيقة وضئيلة جداً جداً (within a range of 0.4–1.5 μm)، فكيف يمكن أن نتخيل أن هذا حدث بالصدفة؟

ولذلك نري من المتخصصين في ريش الطيور، وحتى الدارونيون منهم من يقول "إن نظرية التعقيد الغير قابل للإختزال كسبب لطبيعة الألوان المنعكسة تجعل الشخص يقف مدهوشاً أمام دقة الطبيعة في إخراج هذه الألوان من خلال أجيال متعاقبة، خصوصاً وإن أي خلل في سماكة الطبقة المغطاة لريش الطاووس كافية أن تغير ألوانه تماماً"²⁽²³⁾.

ويختم الباحث ستيوارت برجس بحثه بقوله:

"إن هناك كثير من النواحي الجمالية في الطاووس، وأن آلية نشأتها معقدة جداً، وتفسير ذلك بنظرية التطور أمر غير منطقي، فلا يوجد تفسير لكيف بدأت حلقة الإختيار الجنسي، أو لماذا تفضل أنثي الطاووس الصفات

1. Thin-film interference: is a natural phenomenon in which light waves reflected by the upper and lower boundaries of a thin film interfere with one another to form a new wave. the nearest example when you have a thin layer of film of oil on top of water, you normally see multiple colors from different angles.

2. يلاحظ هنا أن الباحث ماسون، بيدي تعجبه من "دقة الطبيعة" وكيف أنها حافظت علي سماكة طبقة الكيرائتين التي تغطي ريش الطاووس عبر الأجيال المتعاقبة، إلا أنه لا ينظر في كيف نشأت أصلاً !!!

التي نراها نحن جمالية (سنعرف لاحقاً أنه قد ثبت أن هذا غير صحيح)، هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى أن إجتماع هذه الصفات معاً، وتركيب ريش ذيل الطاووس هو من التعقيد الغير قابل للإختزال".

لهذه الأسباب يري كثير من الداروينيون أن نظرية الإنتخاب الجنسي الذي يعتمد علي الصفات الجمالية غير مقبولة علمياً، وإقترحوا عدداً من البدائل، منها أن الذيل قد يكون مهم للتخفي، أو للتنافس وإخافة الذكور الآخرين، أو لمجرد لفت النظر، أو حتي إفتراض نظرية أخرى تماماً. (24)(25)

وجدير بالذكر أن الفريد والاس "Alfred Wallace"، وعدد كبير من علماء الطبيعة، لم يتفقوا مع دارون في أن أنثي الطاووس يمكن أن تترك نواحي جمالية في ذيل الطاووس، إلا أن دارون ظل متمسك برأيه (26).

وأخيراً فقد أثبتت الأبحاث العلمية، خطأ نظرية الإنتخاب الجنسي، ففي بحث حديث نسبياً من جامعة طوكيو تبين أنه، بعد مراقبة حياة أكثر من 268 من طيور الطاووس، لأكثر من سبع سنوات، أن الأنثي تعاشر جميع ذكور الطاووس بنفس المعدل، سواء من لهم ذيل من النوع المبهر أم لا (27)، أي أن ذيل الطاووس ليس له علاقة بإثارة أو جذب أنثي الطاووس، وهذا من شأنه أن ينسف نظرية الإنتخاب الجنسي من أساسها. (28)

في هذا الفصل والفصل السابق رأينا، من خلال التحليل العلمي، سقوط آلية التطور البيولوجي الدارويني بشقيها، سواء في بدايتها كفكرة فلسفية ساذجة إقترحها دارون، بأن التباين في مواصفات الكائنات والإنتخاب الطبيعي هما آليات التطور، أو بعد أن حاول أنصارها إضفاً ثوب علمي عليها، بإدعاء أن الطفرات الجينية هي السر وراء تنوع المخلوقات، وأنها هي التي تقدم المادة التي من خلالها يعمل الإنتخاب الطبيعي، فكما رأينا في الفصل السابق إستحالة حدوث أي تغيير نوعي في الكائنات من خلال الطفرات الجينية العشوائية، فإننا في هذا الفصل رأينا حدود الدور الحقيقي الذي يلعبه المحور الثاني في آلية التطور، وهو الإنتخاب الطبيعي.

وربما أهم النقاط التي نخرج بها من هذا الفصل هي أن أهم دور للإنتخاب الطبيعي هو المحافظة علي نوع الكائنات ومواصفاتها في حدود التصنيف العام للكائنات، فالكلاب تظل كلاب، والطيور تظل طيور، وهكذا مهما تغيرت في مواصفاتها.

والحقيقة العلمية المعروفة أنها مهما حدث من تغيرات، نتيجة تغيير في الظروف الطبيعية، فإنها في النهاية تخضع لقاعدة التحلق حول المتوسط "regression toward the mean"، فقد تتغير صفات بعض كائنات نوعاً ما، إلا أن النوع ككل لا بد أن يتمحور حول المتوسط، وبالتالي فإن التطور في المخلوقات لا يمكن أن يحدث بالصورة التي يتخيلها الداروينيون. (29)

أما بالنسبة لنظرية الإنتخاب الجنسي، والتي تمثل قمة الخلط للحقيقة بالخيال، فالمعروف أن كثير من المخلوقات لها طقوس معينة تقوم بها قبل عملية المعاشرة، ويبدو أنه عندما يفرد ذكر الطاووس ذيله، بشكله والوانه هو يعطي علامة إنه مستعد للمعاشرة، ولكن ليس بالضرورة للأنثي أن تقوم بمعاشرته.

الخلاصة التي نخرج بها من هذا الفصل والفصل السابق، هي أن:

أن ما يتعمده الداروينيون هو الخلط المتعمد بين ما يُعرف بالتطورات المحدودة "micro-evolution"، والتطورات الكبرى "macro-evolution"، فالأولي تعني تغيرات محدودة في مواصفات الكائن من نفس النوع، أما الثانية فتعني ظهور أعضاء جديدة، أو تغيير في نوع الكائن، والنوع الأول من التطورات المحدودة -رغم التحفظ علي إستخدام تعبير تطورات هنا- هو ظاهرة معروفة، وهي شكل من أشكال التكيف "adaptation" التي تحدث كي تساعد المخلوق علي المعيشة في مواجهة المتغيرات البيئية، وهذه التغيرات تحدث نتيجة إعادة تشكيل أو خلط "reshuffling or recombination" للجينات الموجودة فعلاً في الوعاء الجيني للكائن، ولا تعني أنه إكتسب معلومات جينية جديدة، وهو الأمر المطلوب حدوثه كي نحصل علي تطورات كبرى، كما أنه لا يوجد أي دليل علي أن تراكم هذه التطورات الصغرى ممكن أن تؤدي إلي "macro-evolution"، أو تحول نوع من الكائنات إلي نوع آخر، فهذا أمر لم يحدث علي مر التاريخ، لذلك فهو لن يحدث مستقبلاً، وهذه الحقيقة يعلق عليها مايكل دانتون، نقلاً عن باحثين داروينيون بقوله:

" أنه بالرغم من أن نظرية التطور تقدم تفسير مقبول للتغيرات الصغرى، في شكل أو حجم المخلوقات، إلا أنها لا توضح أي مفهوم لكيفية ظهور الأعضاء الجديدة، مثل الأصابع، والأطراف، والعين وريش الطيور" (30)

هذه الحقائق دفعت كثير من الداروينيون للبحث عن آلية بديلة لتطور المخلوقات، ففي كتابه الأخير، يقرر جيمس شابيرو "James A. Shapiro"، وهو واحد من أشهر علماء البيولوجي الداروينيون، أن التقدم العلمي أثبت أنه لا محل لآلية التطور بالطفرات الجينية العشوائية أو الإنتخاب الطبيعي، أو حتي فكرة التطور التدريجي التي كان دارون مصراً عليها، وهي الأفكار التي ظلت مهيمنة علي عقول العلماء حتي نهاية القرن العشرين، لكنه، بإعتباره من العلماء الماديين، يطرح فكرة مادية بديلة وصفها بأنها نوع من "الهندسة الجينية الطبيعية" تقوم بها الخلايا كي تتطور أو تتغير من نوع لآخر، فيقول:

" أن الخلية والكائنات، هم كائنات ذات إدراك، تعمل وتتعامل من أجل الإبقاء علي الحياة، والنمو والتكاثر، ولذلك تمتلك قدرات حسية، وتواصل ومعلومات وإتخاذ قرار، فالخلية صنعت للتطور، ولديها القدرة علي تغيير صفاتها المتوارثة، في وقت قصير، من خلال عمليات هندسة وراثية ذاتية، وعوامل فوق جينية بجانب التواصل مع الخلايا الأخرى" (31)(32)

وهكذا نري واحد من أعتي وأهم العلماء الداروينيون، يرفض فكرة العشوائية، ويرى أن علوم القرن الواحد وعشرين أثبتت أن الخلية الحية، من خلال آليات مختلفة، موجهة، تقوم بالتحكم في تطورها، وتغيير مواصفاتها المتوارثة، في مدة زمنية قصيرة،

وكأنها قفزات تطورية، فلا تحتاج لزمن طويل، وأن هناك توجيه ذكي لتطور الخلايا، لكنه يتوقف عند حدود الخلية نفسها، ويؤكد أن ما وصفه يرجع إلي قدرة الخلية نفسها، وليس لأي قوة أو توجيه خارجي!!!.

وعلي نفس المنوال يطرح آخرون ما أطلقوا عليه "التنظيم الذاتي" "self organisation" أي أن الخلايا لديها قدرة ما علي التنظيم الذاتي بما فيها من معلومات مكونة⁽³³⁾⁽³⁴⁾ "embodied information".

هؤلاء العلماء، متفقين علي أن آلية الطفرات الجينية العشوائية، والانتخاب الطبيعي، لا يمكن أن تقدم إجابة لمصدر المعلومات البيولوجية الجينية المطلوبة، لنشأة الحياة أو لتطور المخلوقات، لكنهم أيضاً متفقون علي التعنت في رفض حقيقة وجود خالق لهذا الكون وما فيه، الأمر الذي لا يمكن أخذه علي محمل التفكير العلمي، إنما هو الإصرار علي رؤية مادية مسبقة بغض النظر عن وجود أو عدم وجود ما يؤيدها.

في الفصل التالي سنتعرف، من خلال نماذج عملية، علي حدود عمل كل من الطفرات الجينية والانتخاب الطبيعي في المحافظة علي نوع الكائنات، من خلال بعض النماذج التي لا يسأم الداروينيون من تكرارها كأدلة علي صحة نظرية التطور!!.

الفصل الثاني عشر هل هي حقاً نماذج للتطور؟

Evolution in Action ..or Is it?

في هذا الفصل نستعرض عدد من النماذج التقليدية، التي يري الداروينيون أنها تقدم الدليل العملي علي عملية التطور "evolution in action"، لنحاول التعرف علي مدى صدق هذه المقولة من خلال التقييم العلمي لهذه النماذج ، وهل هي فعلاً تمثل تطور بالمعني الدارويني، أي تحول نوع من الكائنات إلي نوع آخر؟

في الجزء الأول من هذا الفصل سنتناول أهم تلك النماذج التقليدية مثل طيور الفينش، التي أصبح إسمها مرتبط بدارون¹، وفراشات البيرر "peppered moths"، وهي من أقدم النماذج التي لا يكاد يخلو منها كتاب من كتب التطور.

ثم في الجزء التالي سنتعرض إلي النماذج التي عادة توردها كتب التطور علي أنها دليل علي وجود "طفرة جينية مفيدة"، وهي محصورة في أنواع من البكتيريا والفيروسات، مثل فيروس ضعف المناعة المكتسبة "HIV" ، المسؤل عن مرض الأيدز، والتي تكتسب مقاومة للمضادات الحيوية عن طريق الطفرات الجينية، ومرض الإنيميا المنجلية "sickle cell anemia"، وعلاقته بمرض الملاريا، فالمعروف أن مرضي الإنيميا المنجلية لديهم مقاومة طبيعية للإصابة بالملاريا.

لكننا في النهاية سنكتشف أنه في جميع هذه النماذج لا يحدث أي إكتساب لمعلومات جينية جديدة، بل علي العكس ما يحدث هو فقدان للمعلومات الجينية، وبالتالي أصبحت هذه النماذج حجة علي نظرية التطور، فبدون معلومات جينية لا يوجد تطور، هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى أن هذه النماذج تقدم الدليل علي الحدود الضيقة التي تعمل فيها الطفرات الجينية.

قصة طيور الفينش أو داروين فينش "Darwin's Finches":

طيور الفينش هي طيور تعيش علي مجموعة جزر الجالاباجوس "Galápagos islands"، في المحيط الباسيفيكي "Pacific Ocean" علي بعد حوالي 600 ميل من شواطئ قارة أمريكا الجنوبية، وتشمل حوالي 14 (في قول آخر 13 أو 17) نوع من الطيور، تختلف في بعض المواصفات أهمها حجم وشكل المنقار، ولكن نظراً للتشابه العام بينها فيعتقد أنها في الأصل كانت نوع واحد، هاجر إلي هذه الجزر من أرض القارة الأصلية، ثم نتيجة الإنعزال الجغرافي، وإختلاف البيئة وطبيعة الغذاء بين هذه الجزر، ظهرت بعض الإختلافات بينها، والتي تركزت أساساً في شكل المنقار، علي سبيل المثال أنواع الطيور ذات المنقار القوي العريض، تتواجد بنسبة أكبر في المناطق التي تكون فيها الحبوب جافة، بينما الأنواع ذات المنقار الدقيق المدب تكون نسبتها أكثر في المناطق التي يتوفر فيها الغذاء والحبوب الصغيرة اللينة، وهكذا، والأهم، أن هذه الأنواع المختلفة، فيما يبدو، لا تتزاوج فيما بينها، مما يعني بيولوجياً أنها أنواع مختلفة، أو علي الأصح أنها فروع "sub-species" من نوع واحد.⁽¹⁾

إعتبر العلماء أن هذا دليل قوي علي دور الانتخاب الطبيعي في ظهور أنواع متعددة من أصل واحد أو ما يعرف بعملية التنوع بالتأقلم "adaptive radiation"، والحقيقة أن طيور الفينش لم تكتسب شهرتها كنموذج للتطور، حتي الأربعينات من القرن الماضي، ثم بعد ذلك في السبعينات، بعد الدراسة التي قام بها أحد علماء الطيور⁽²⁾ "David Lack"، ثم الدراسة التفصيلية التي قام بها الباحثان بيتر جرانت وزوجته روزماري "Peter and Rosemary Grant"، التي لا شك أنها دراسة تستحق الإعجاب، فقد إستخدام أحد جزر الجالاباجوس كمعمل بيولوجي طبيعي علي مدي عدة سنوات، قاما خلالها بحصر وقياس مواصفات كل طيور الفينش علي هذه الجزيرة، منها قياس طول المنقار، ووضع علامة علي كل طير، ثم لاحظا المعدل الموسمي لسقوط الأمطار، وتأثيره علي نوعية غذاء الطيور وعلاقة ذلك بمواصفات الأجيال المتعاقبة من الطيور، حتي جاء عام 1977 عندما إجتاح الجزيرة موجة من الجفاف، قلت فيها الأمطار بدرجة كبيرة، وبالتالي أصبحت حبوب الغذاء غير متوفرة، وكانت النتيجة الطبيعية أن عدد الطيور نقص بنسبة حوالي 15% من العدد الأصلي، المهم أن الباحثان وجدوا أن الطيور التي نجت من موجة الجفاف هي الطيور الأكبر في الحجم، والتي يزيد طول منقارها بنسبة حوالي 5% عن ما كان، وتفسير ذلك أن الطيور ذات المنقار الأقوي كانت هي الأقدر علي التعامل مع الحبوب، التي أصبحت قاسية نتيجة الجفاف، وبالتالي كانت هذه الطيور هي "الأقدر علي البقاء" والتكاثر، بينما الطيور ذات المنقار الدقيق، هلكت في ظل هذه الظروف.⁽³⁾

كيف رأي الداروينيون هذه النتائج؟

في الكتيب الصادر عن الأكاديمية الأمريكية الوطنية للعلوم "National Academy of Sciences" جاء في وصف طيور الفينش بأنها "مثال بارز لكيفية ظهور التنوع في المخلوقات "speciation"، ثم يُبني علي ذلك إفتراض آخر وهو " لو أن موجة الجفاف هذه تكررت مرة كل 10 سنوات، لكانت النتيجة ظهور أنواع جديدة (evolution) من طيور الفينش في غضون 200 سنة"⁽⁴⁾.

فما هي حقيقة ما حدث لطيور الفينش؟

أن الطيور تأثرت بالتغيرات البيئية، فهذا أمر طبيعي، وهو نوع من التكيف مع المتغيرات البيئية، والذي كثيراً ما يحدث بين المخلوقات المختلفة، كي تحافظ علي وجودها، وفي دراسة حديثة ظهر أن التغير في شكل منقار الطير يعود إلي تنشيط أحد

1. الجدير بالذكر أن كل علاقة دارون بهذه الطيور التي باتت تعرف باسم "Darwin's Finches"، أنه أثناء رحلته علي الباخرة ببجل جمع عينات منها ومن غيرها من الكائنات، حتي أنه لم يهتم بربط نوع الطير بالجزيرة التي جاء منها، وعندما عاد من رحلته لفت صديقه عالم الطيور جون جولد نظر دارون إلي الإختلافات الشكلية بين هذه الطيور، وأن كل منها ربما يمثل فصيل أو نوع مختلف، وقصة طيور الفينش لم ترد في كتابه أصل الأنواع، ولكن في كتاب آخر بعنوان "رحلة البيجل" (المصدر p. 162 The Naked Emperor).

الجينات، الموجد أصلاً لدي الطيور، كي تنتج نوع من البروتين يسمى "calmodulin"، أي أنه لا توجد أي طفرات جينية، أو معلومات جينية جديدة⁽⁵⁾، ولذلك فافتراض أن هذا التغيير يمكن أن يؤدي إلي ظهور أنواع جديدة من المخلوقات، هو إدعاء خيالي لا أساس علمي له.

والدليل العملي علي ذلك، وهو الحقيقة التي أغفلها الكتيب الصادر عن أعلى هيئة علمية في الولايات المتحدة الأمريكية، وتغفلها معظم كتب التطور، هي أنه في عام 1982-1983، بعد أن إنتهت موجة الجفاف، وهطلت الأمطار مرة أخرى في تلك الجزر، ومعها عادت كمية ونوعية الغذاء لطبيعتها، عاد عدد طيور الفينش، وعاد متوسط حجمها وطول منقارها إلي ما كانا عليه، ولذلك فالنتيجة الكلية أنه لا يوجد "تطور"، أي أن أي تغييرات في مواصفات الطيور هي عملية متأرجحة تبعاً لتغير الظروف البيئية⁽³⁾.

ويري دكتور جوناثان ويلز¹ "Jonathan Wells" أن إغفال هذه الحقيقة، هو نوع من الغش العلمي، مثله مثل وكيل البورصة الذي يخبر عملائه بأن قيمة أسهمهم ستتضاعف في غضون 20 سنة لأنها زادت بنسبة 5% عام 1998، ولكنه يخفي عليهم أنها أيضاً هبطت بنفس النسبة في عام 1990، وهذا لا شك يعتبر جريمة غش في الإستثمار لا يختلف عن الغش العلمي في شئ⁽⁶⁾.

كذلك الطيور التي كانت تعتبر أنواع مختلفة وأنها لا تتزوج فيما بينها، تبين إن هذا أيضاً غير صحيح، فقد ثبت حديثاً أن 50% من هذه الطيور تتلاقى وتتزوج مع بعضها البعض رغم إختلاف الشكل، أي أن ما يمكن أن يحدث هو عكس ما تصوره الداروينيون، وهو إنه مع مرور الزمن قد تصبح الأربعة عشر نوعاً من الطيور نوعاً واحداً "It is convergent not divergent"، وبالتالي ما أعتبر أنواع مختلفة من الطيور ليس صحيحاً، ولكن مجرد أشكال مختلفة من نوع واحد من الطيور، تماماً كما أن هناك أشكال مختلفة من البشر، ولا شك أنها كلها تنتمي لنفس النوع⁽⁷⁾.

الفراشات الفلغلية "Peppered moths"

النموذج الثاني الذي يعتبره الداروينيون مثال لعملية تطور فعلية هو الفراشات الفلغلية، وتعتبر من أشهر وأهم القصص في كتب البيولوجي والتي علي كل طالب يدرس نظرية التطور أن يتعلمها، وتتلخص قصتها في الآتي:

قبل حوالي 150 سنة كانت معظم الفراشات الفلغلية، في المملكة المتحدة، ذات أجنحة فاتحة اللون ولكن بعضها كانت داكنة اللون تسمى "melanic or carbonaria forms"، ولذلك عندما تهبط الفراشات علي "جزوع الأشجار" ذات اللون الفاتح، تكون الفراشات الداكنة أكثر ظهوراً وبالتالي كانت صيد غذائي أسهل للطيور.

ثم مع بداية الثورة الصناعية، حدث تلوث للجو بدرجة كبيرة بالذات في المناطق الصناعية، ونتيجة لذلك إكتسبت الطحالب التي عادة تنمو علي جزوع الأشجار لون غامق، يميل للسواد.

تزامن ذلك مع زيادة نسبة الفراشات الداكنة، وأعتبر الداروينيون أن هذا نموذج عملي للإنتخاب الطبيعي، حيث أن الفراشات، ذات اللون الفاتح، التي كانت في السابق مستترة بسبب تشابه لونها مع لون جزوع الأشجار، أصبحت فريسة سهلة للطيور، بينما العكس حدث للفراشات غامقة اللون، وبالتالي أصبحت الفراشات الغامقة تمثل النسبة الأكبر.

وفي الخمسينات من القرن الماضي، قرر أحد الباحثين برنارد كتولويل³ "Bernard Kettlewell"، إجراء تجربة لبحث هذه الظاهرة، ويمكن تلخيصها في النقاط الآتية:

قام الباحث أثناء النهار بإطلاق مجموعة من الفراشات في منطقة من المناطق الملوثة، ثم قام بجمعها في المساء، فوجد أن نسبة الفراشات السوداء حوالي 27.5% بينما الفاتحة اللون 13%، فإستنتج من ذلك أن الفراشات غامقة اللون كانت أقدر علي التخفي، وبالتالي أقل عرضة للإقتراس بالطيور.

بعد عامين أعاد نفس التجربة في منطقة ذات بيئة غير ملوثة، فكانت النتيجة هي العكس، أي أن الفراشات الفاتحة كانت أقل ظهوراً، وبالتالي أقل عرضة للإقتراس بالطيور.

منذ ذلك الوقت دخلت تجربة كتولويل التاريخ، بإعتبار أنها قدمت "الدليل المفقود" علي صحة نظرية دارون.

وفي عام 1960 عندما قل أو إختفي التلوث، نتيجة تفعيل قوانين حماية البيئة مع بداية الخمسينات، لوحظ أن نسبة الفراشات غامقة اللون قلت هي الأخرى، فاعتُبر هذا أيضاً دليل علي صحة نظرية دارون.

فما هي حقيقة الفراشات الفلغلية "Peppered moths"؟

الحقيقة هي أنه تبعاً لقانون مندل في الوراثة، فإن صفات الكائنات تتوارث، بنفس النسبة، كل ما هنالك أن الظروف البيئية هي التي تجعل الفراشات ذات لون ما عرضة للهلاك أكثر من الأخرى، وقد نعتبر هذا صورة من صور الإنتخاب الطبيعي، لكن ليس له أي علاقة بتغير أو تطور في النوع.

1. Jonathan Wells: عالم في البيولوجي، ولد عام 1942 حاصل علي شهادتين دكتوراه، الأولى في علم الخلية والجزيئات الحيوية من جامعة كاليفورنيا، والثانية في الدراسات اللاهوتية من جامعة يال، له مؤلفات عديدة، من أشهرها:

"Icons of Evolution: Why much of what we teach about evolution is wrong" و "The Politically Incorrect Guide to Darwinism and Intelligent Design" و "The Myth of Junk DNA".

2. Peppered moths هي فراشات متفاوتة في الألوان من الفاتح إلي الغامق "melanic"، وبينهما الوان فاتحة بها بقع غامقة، ومن ثم سميت بالفراشات الفلغلية.

3. برنارد كتولويل Bernard Kettlewell طبيب بريطاني كان مهتم بعلم الوراثة (11 May 1979 – February 1907).

بالإضافة لهذا، فقد أبدى بعض الباحثين ملاحظات التي تجعل التسليم بأن التغيير في نسبة تلوث الجو هو العامل الأساسي المسؤول عما حدث للفراشات أمر يشوبه كثير من الشك وهي:

أولاً أن تفوق نسبة الفراشات السوداء علي الفراشات ذات اللون الفاتح الذي حدث مع بداية الثورة الصناعية، لم يكن ظاهرة عامة، فهو لم يحدث في كل الأماكن التي أصابها التلوث مثال ذلك في مدينة مانشستر "Manchester"، وكذلك العكس ففي بعض المناطق الغير ملوثة، وجد أن نسبة الفراشات الغامقة تزيد عن الفراشات الفاتحة اللون.

ثانياً لوحظ إن نسبة الفراشات الغامقة في بعض الأماكن مثل مدينة "Liverpool" بدأت تقل قبل أن يحدث تغيير في لون الطحالب علي جزوع الشجر.

أما عن تجربة كتلوليل فقد ظهرت عدة ملاحظات من شأنها أن تؤثر سلباً علي التجربة ونتائجها، أهمها أن التجربة أجريت بصورة لا تعكس تماماً ما يحدث في الطبيعة (9) (8) (7)، فكتلوليل في تجربته قام بإطلاق عدد كبير من الفراشات في وقت واحد في النهار، لكن الباحثون إكتشفوا أن الفراشات في أحوالها الطبيعية لا تطير في ضوء الصباح، وأنها عندما تستقر فإنها تستقر مختفية علي أفرع وأوراق الشجر وليس علي الجزوع، ولذلك في هذه التجربة كانت الفراشات منهكة وإستقرت في أول مكان حطت عليه وهي جزوع الشجر. (10)

أما عن الصور النمطية المنتشرة في كتب التطور، للفراشات وهي ملتسقة بجزوع الشجر، فقد تبين أنها صور مزيفة ولا تعبر عن الحقيقة، حيث أن الفراشات المستخدمة في هذه الصور فراشات ميتة يتم لصقها علي فروع الشجر، ويعلق الباحث جوناثان ويلز "Jonathan Wells" علي ذلك بقوله:

"إن ذلك يعتبر خدعة علمية غير أخلاقية إذا لم يتم توضيح ذلك للقارئ غير المتخصص" (11)

ويعلق الدكتور أنتوني لاثان "Antony Lathan" علي ذلك بقوله:

"أن التقبل السريع لنتائج تجربة كتلوليل، يدل علي أن العلماء عادة ينقادون بسهولة أمام النتائج التي تدعم فكرة مسبقه لديهم، بدون عرضها للتحليل بدرجة كافية"

رغم هذا لا يمكن إنكار أن التغيير في نسبة الفراشات الفاتحة والغامقة، تزامن بصورة ما، مع حدوث موجة التلوث الصناعي، وقد يعود ذلك لعامل الانتخاب الطبيعي، رغم أنه لا يمكن الجزم بأن التلوث هو العامل الوحيد المسؤول عن ذلك، لكن السؤال هل هذا يرقى إلي درجة يمكن أن نطلق عليها ظاهرة تطور؟ أو نتقبل مقولة الباحث الدارويني سويل رايت "Sewall Wright" في تعليقه علي القصة:

"أن هذا هو أوضح مثال نري فيه التطور أمام أعيننا" (12)

بلا تردد الإجابة بالنفي، فالتغيير المرصود في الفراشات، لا يشمل إطلاقاً أي درجة من درجات التغيير في النوع، فكلا اللونين من الفراشات كان موجوداً قبل الثورة الصناعية، وما حدث يشبه تماماً التكاثر الموجه الذي يقوم به الزراع للحصول علي ماشية، ذات صفات خاصة، مثلاً خراف كثيفة الشعر، فهم بذلك لا يضيفون أي مادة أو معلومة جينية جديدة، وفي قصتنا هذه الفراشة ما زالت فراشة بغض النظر عن لونها.

الإنتخاب الجنسي "Sexual selection" وتجربة دكتور إنذر "John Endler" :

يري الداروينيون أن تجربة عالم الطبيعة إنذر تعكس دور الإنتخاب الجنسي في تطور الكائنات، فالمعروف أن ذكور أسماك نوع الجوبي "Guppies" تكون ذاهية الألوان لأنها تجذب الإناث إليها، لكن هذه الألوان الذاهية أيضاً ملفتة لمفترسيها، ولذلك في أماكن تواجدها الطبيعية، حيث يكون عدد مفترسيها قليل، تتواجد هذه الأسماك بألوان زاهية، ولكنها تكتسب ألوان قاتمة، إذا كان هناك نسبة كبيرة من مفترسيها، وفي هذه التجربة قام الباحث بوضع عدد كبير من مفترسي هذه الأسماك مع أنواع الجوبي ذاهية اللون، فكانت النتيجة أنه بعد مرور بعض الوقت، ظهر ما إعتبره الداروينيون مثال تطبيقي للتطور، وهو أن نسبة الذكور من أسماك الجوبي ذات الألوان الزاهية قلت وأصبحت الغالبية هي الذكور ذات الألوان القاتمة. (13) (14)

هذا المثل هو نفسه تكرر لقصة فراشات الموس، وكل ما في الأمر هو تلاعب في نسبة الأنماط المختلفة من نفس النوع عن طريق تدخل عوامل صناعية لترجيح نمط علي نمط آخر، ولكن الأسماك هي الأسماك كما كانت الفراشات هي الفراشات.

الغريب أن النماذج التي ذكرناها، هي من أكثر النماذج التي يعتز به الداروينيون كنماذج حية تمثل دور الإنتخاب الطبيعي في "تطور" الكائنات، بينما الحقيقة مختلفة تماماً، فطيور الفينش لدارون ما هي إلا نموذج لبقاء الكائن الأقوي أو الأقدر علي التكيف أمام المتغيرات البيئية، وهو أمر لا يوجد إختلاف عليه، كذلك نموذج فراشات الموس، رغم ما علي تجربة كتلوليل من تحفظات علمية، فهي تمثل تأثير الضغوط البيئية التي يمكن أن تؤدي إلي تفضيل صفة علي الأخرى، لكن في كلتا الحالتين، كما في أسماك

1. نشر الباحث مايكل ماجروس "Michael E. N. Majerus" كتاب ذكر فيه أنه في دراسته لآلاف الفراشات الفلبلية علي مدي 32 سنة، وجد فقط عدد ستة فراشات علي جزوع الشجر.

Michael E. N. Majerus, Melanism: Evolution in Action (Oxford: Oxford University Press, 1998), 121. from Wells, Jonathan. Zombie Science: More Icons of Evolution (p. 200). Discovery Institute Press. Kindle Edition.

2. أسماك الجوبي "Guppies" تُعرف أيضاً بإسم أسماك المليون "millionfish" أو قورس القزح "rainbow fish"، بسبب جمال وتعدد ألوانها، وهي من أكثر الأسماك إنتشاراً في المناطق الإستوائية، ومن أكثرها عرضاً في أحواض السمك الصناعية.

الجوبي، وغيرها من الأمثلة المماثلة، لا يوجد أي إضافة أو نقصان لأي معلومات جينية، والكائن لا يخرج عن الحدود الجينية للنوع الذي ينتمي إليه، والأكثر من ذلك أنه يعود لطبيعته الأصلية بالتوازي مع زوال الظروف الوقتية التي قد تكون أثرت عليه، سواء في الموصفات الخارجية أو في التوزيع النوعي.

التقييم العملي لآلية التطور "الطفرات العشوائية والانتخاب الطبيعي":

يعترف الداروينيون أنه لا يمكن تقييم التطور عملياً أو مشاهدة حدوثه، خصوصاً في الكائنات ذات معدلات التكاثر البطيئة، وهذا يشمل كل المخلوقات متعددة الخلايا، لأنه أمر يتم عبر ملايين السنين، لكن هناك نماذج وتجارب تثبت لنا حقيقة التطور، وذلك في الكائنات الدقيقة، مثل البكتيريا والفيروسات، حيث يُجَب معدل التكاثر السريع لهذه المخلوقات عامل الزمن.

من أهم هذه النماذج التي لا تخلو منها كتب التطور البيولوجي، الكائنات الدقيقة، مثل الفيروسات، والبكتيريا، التي استطاعت عن طريق طفرات جينية عشوائية، أن تكتسب مقاومة للمضادات الحيوية، كذلك تجربة البروفيسور ريتشارد لينسكي "Richard Lenski" الشهيرة، والتي سنتطرق إليها لاحقاً، حيث استطاع، علي مدي أكثر من عقدين من الزمن، أن يضع تحت المراقبة ما يزيد عن ستون ألف جيل من بكتيريا الأي كولي "E-coli"، وهو ما يساوي عند الإنسان مليون سنة من التكاثر، هذه النماذج تمثل، من وجهة نظر الداروينيون، أدلة قوية، علي دور الطفرات الجينية في تطور الكائنات.

من هذا المنطلق، يري الداروينيون، أننا نستطيع - مع قليل من الخيال- أن نفهم كيف أن الكائنات متعددة الخلايا، يمكن عبر مئات الملايين من السنين من الطفرات العشوائية والانتخاب الطبيعي، أن تكتسب أعضاء جديدة، وأن تتطور من نوع لنوع آخر، كأن تتحول الأسماك إلي زواحف، أو طيور، وغيرها من الكائنات.⁽¹⁵⁾

لكن لسؤ حظ الداروينيون أنه لا مكان للخيال في العلم، ولذلك لا مفر من أن نقيم هذه النماذج بصورة علمية لنتعرف علي مدي الحقيقة في ما يطرحه الداروينيون، وتحديداً نتعرف علي حدود ما يمكن، وما لا يمكن أن يتحقق من خلال الطفرات العشوائية، التي هي أساس عمل الانتخاب الطبيعي.

البكتيريا والحشرات وكيف تكتسب مقاومة للمضادات الحيوية والمبيدات الحشرية:

المضادات الحيوية والبكتيريا:

المضادات الحيوية هي مواد طبيعية تنتجها أنواع من البكتيريا والفطريات ضد بكتيريا أخرى في معرض التنافس علي الغذاء، وتقتل "المضادات الحيوية" البكتيريا بطرق مختلفة، عن طريق إستهداف نقطة أو موضع حيوي في وظيفة الخلية، قد يكون إنزيم، أو بروتين آخر مهم للبكتيريا أو ما شابه ذلك.

لكن البكتيريا لديها وسائل عديدة لمقاومة هذه المضادات الحيوية معظمها ليس له علاقة بالطفرات الجينية، أهم هذه الوسائل هي إنتقال جين من بكتيريا لديها مقاومة، لأخرى تفقر لها، يتم ذلك بعدة طرق، مثل الإقتران "conjugation" أو التوصيل العابر "transduction"، أو التغير⁽¹⁶⁾ "transformation".

بجانب هذه الوسائل، وهي الأكثر شيوعاً، قد تكتسب البكتيريا مقاومة للمضادات الحيوية عن طريق "الطفرات الجينية"، التي تقوم فيها البكتيريا بالتخلص من بعض الموصفات الجينية، مثلاً أن تتوقف عن إنتاج الإنزيم، أو البروتين الذي عن طريقه يمكن أن يؤدي المضاد الحيوي إلي قتل الخلية البكتيرية، فإذا توقفت الخلية عن إنتاج هذا الإنزيم أو البروتين، يبطل مفعول المضاد الحيوي، إلا أن هذا النوع من "الطفرات" يُعتبر فقدان في القدرات الجينية للبكتيريا، وليس إكتساب قدرات أو معلومات جينية جديدة، وهو لا شك يفيد الخلية طالما هي موجودة في وسط به المضاد الحيوي، لكنه يجعلها أقل كفاءة إذا عادت الظروف مرة أخرى إلي وضعها العادي، أي في غياب المضاد الحيوي⁽¹⁷⁾، فعلي سبيل المثال يمكن تشبيه ذلك بهدم جدار في المنزل من أجل الحصول علي غرفة إستقبال أكبر، مما يعتبر فائدة عند وجود عدد كبير من الضيوف، لكن هذا لا يفسر كيف بُني الجدار وطبعاً، فقدانه لن يكون مفيد بعد خروج الضيوف.⁽¹⁸⁾

المبيدات الحشرية:

مقاومة الحشرات للمبيدات الحشرية، تعتبر أيضاً من المشاكل الصحية المزعجة، ففي الأصل أن المبيدات الحشرية، مثل ال ددت "DDT"، تتحد مع نقطة إستقبال معينة في جدار الخلية العصبية للحشرة، مثلاً البعوضة، فتسبب لها الشلل وبالتالي تموت الحشرة، والحشرة التي تكتسب مقاومة (أو بالأصح تفقد الحساسية) إلي DDT يحدث لديها تحور جيني في منطقة الإستقبال وبالتالي يصبح المبيد غير مؤثر، إلا أنه كما في حالة البكتيريا فإن هذه الحشرة التي فقدت الحساسية لل "DDT" تصبح أقل كفاءة "less fit" علي الحياة في الظروف الطبيعية من الحشرة التي لم تعاني من هذا التحور الجيني، فهي أقل قدرة علي الحركة، والإستجابة لأي مؤثرات.⁽¹⁹⁾

1. في عملية الإقتران "Conjugation" ينتقل جزء من جين مقاوم للمضاد الحيوي، يطلق عليه البلازميد المقاوم "Plasmid" عن طريقة الإقتال المستعرض "horizontal transfer of antibiotic resistant genes".
أما عملية Transduction، فهي إنتقال الجين المقاوم للمضاد الحيوي، من بكتيريا لديها هذا الجين إلي أخرى عن طريق الفيروسات "virus-mediated transfer of host DNA from one host to another".
وأخيراً الطريقة الأخيرة المعروفة بإسم Transformation، حيث تكتسب البكتيريا الجين المقاوم للمضاد الحيوي من الوسط الذي فيه البكتيريا، مثلاً من بكتيريا أخرى ميتة.

الخلاصة هي أن الطفرات الجينية التي تؤدي إلى أن "تكتسب" البكتيريا والحشرات مقاومة، وربما التعبير الأصح أن "تفقد حساسيتها" (20)، للمضادات الحيوية والمبيدات الحشرية، لا تعتبر نموذج للتطور الدارويني التدريجي "descent with modified cation" عن طريق الطفرات الجينية العشوائية، لعدة أسباب، فهي أولاً ليست عشوائية بل بغرض معين وهو المحافظة على نوع البكتيريا، ولذلك فهي دليل على وجود تصميم ذكي، وربما هذا الذي جعل، ويجعل البكتيريا تعيش معنا منذ بداية تاريخ الحياة على الأرض حتى الآن، ثانياً هذه الطفرات، لا تتضمن إكتساب أي معلومات جينية جديدة، وهو الأمر المطلوب كي يحدث التطور، فهي في حقيقتها فقدان لمعلومات جينية، والدليل على هذا أنها تحدث في وقت قصير جداً، بعد استخدام المضاد الحيوي أو المبيد الحشري، كما أن تلك الكائنات تصبح أقل كفاءة "less fit" في الظروف الطبيعية بالمقارنة لنظيرتها.

ثالثاً وُجد أن قدرة البكتيريا على مقاومة بعض الأنواع من المضادات الحيوية كانت موجودة لديها من مئات السنين قبل إكتشاف أي شيء عن المضادات الحيوية، مما يدل على أنها خاصة موجودة في البكتيريا من قديم الزمن وليس لها علاقة بأي تطور. (21)

بالإضافة إلى أن هذه "التحورات" الجينية، لا تؤدي إلى تغيير في الشكل أو النوع، فعلى سبيل المثال البكتيريا من نوع Staphylococcus aureus التي تكتسب مقاومة للمضاد الحيوي Methicillin ويطلق عليها أسم (MRSA, methicillin-resistant) لا يتغير نوعها وتظل كما هي تنتمي لنفس نوع البكتيريا. (22)

تجربة د. ريتشارد لينسكي (23) "Richard Lenski"

أستخدم هذا الباحث نوع بكتيريا الأي كولي "E. Coli" لدراسة التطور عملياً، حيث تتكاثر هذه البكتيريا بمعدل سريع جداً، بنظام الإنقسام اللانزواجي، مرة كل حوالي 30 دقيقة، فكأننا في سنة واحدة نستطيع أن نشاهد التطور في ما يمثل مليون سنة من تكاثر البشر.

بدأ لينسكي تجربته في سنة 1988 بعينة واحدة من البكتيريا، وبعد أن تكاثرت قام بتقسيمها على عدد 12 قنينة "flask"، وضع في كل قنينة كمية محدودة من الجلوكوز، كمصدر وحيد للغذاء، معتبراً أن هذا هو العامل البيئي الوحيد الذي تتنافس عليه البكتيريا ويمكن أن يحد من تكاثرها، وفعلاً لاحظ الباحث أن البكتيريا تتكاثر بسرعة ثم يتوقف تكاثرها تقريباً مع إنتهاء كمية الغذاء.

وبعد حوالي 22-26 ساعة، أي بعد إنتاج ما يزيد عن 2000 جيل من البكتيريا، وتوقفها عن التكاثر (بسبب محدودية الغذاء)، يتم نقل جزء من تلك البكتيريا، حوالي واحد في المائة، وهو الجزء الذي يفترض أنه أثبت كفاءته ونجح في المنافسة والتكاثر، إلى مزرعة في قنينة أخرى، بها أيضاً كمية محدودة من الجلوكوز، ويتركها تتكاثر، بنفس الوقت يقوم بتجميد ما تبقى من البكتيريا في القنينة السابقة، بحيث يمكن إعادة تنشيطها، وفحصها مرة أخرى أو مقارنتها بالأجيال الجديدة، يمكن تشبيه ذلك إذا تمكنا من بعث الحياة مرة أخرى بأحد الأجداد من آلاف السنين لمقارنة نمط حياته مع حفيد له في الجيل الحالي.

كرر لينسكي هذه الخطوات يومياً، ولمدة 20 سنة!!، أنتج خلالها ما يقرب من 45000 جيل من البكتيريا مقسمة على عدد 12 قنينة (أو قبيلة) (حتى شهر أبريل عام 2016 وصل العدد إلى حوالي 64000 جيل).

وحدد لينسكي أهداف التجربة في الآتي:

- فحص وقياس عملية التطور، هل تحدث تدريجياً، أم بصورة قفزات متتابعة؟، هل التغيير الذي يحدث في المراحل الأولى مستمر أو هناك حدود بعدها يتوقف؟ وإلى أي مدى يعتمد هذا التغيير على نوع الصفة التي يتم فحصها؟
- هل تتكرر نفس مظاهر التطور في جميع الفصائل التي هي من أصل واحد، أم أن هناك إختلاف؟ وأي المظاهر متكررة وأيها يحدث بصورة عشوائية؟
- ثم دراسة التغييرات الجينية "genotypic" وعلاقتها بالتغييرات الشكلية، أو الوظيفية "phenotypic" للبكتيريا.

فما الذي لاحظته الباحث وما هي نتائج هذه التجربة؟

الملاحظة الأولى كانت أنه في كل مرة يتم نقل جزء من البكتيريا إلى قنينة جديدة، ينشط تكاثرها حتى تصل إلى مستوي معين، ثم يهدأ أو يتوقف نشاط التكاثر مع نفاذ غذاء الجلوكوز المتاح.

كما أنه في كل المزارع إرتفعت المعايير التي تقاس بها كفاءة البكتيريا "fitness"، ومنها حجم البكتيريا، فالأجيال الجديدة أصبحت أكبر حجماً من القديمة، غير أن كثافتها في المحلول أصبحت أقل، كذلك فإن الزيادة في الحجم كانت فقط إلى حد معين، فبعد حوالي 20,000 جيل من البكتيريا لم يكن هناك زيادة ملحوظة، هذا التغيير في الحجم يرجع جزئياً إلى طفرة جينية معينة، ومقابل الزيادة في الحجم فإن حساسية البكتيريا للضغط الأزموزي وقدرتها على التعايش نقصت (24)، ولوحظ أيضاً أن هذه الزيادة لم تحدث بنفس النسبة في جميع القوارير، فمعدل الزيادة في حجم البكتيريا في بعض القوارير كان أكبر من غيره.

عند فحص التركيب الجيني "DNA" للبكتيريا في عدد إثنان من القوارير، اللذان أزدادا في الحجم بنفس الدرجة، ومقارنتها بأجيال قديمة من البكتيريا (والتي كانت مجمدة)، وجد أن هناك تنشيط لحوالي 59 جين بنفس الإتجاه، ويرى الداروينيون (25)، إن هذا التغيير بنفس الطريقة لم يكن بالمصادفة، ولكن تدريجياً وتراكماً تحت تأثير قوة الإنتخاب الطبيعي، وكان هذه الأنواع إتبعت نفس السبيل لتزيد من حجمها، وعند مقارنتها بأجيال من البكتيريا القديمة المجمدة وجد أن الأجيال الحديثة أكثر كفاءة في عملية التكاثر،

1. على سبيل المثال، مكتشف المبيد DDT في 1939، حصل على جائزة نوبل، إلا أن الذباب أكتسب مناعاً له قبل أن يستلم المخترع جائزته.

2. بكتيريا E. Coli هي نوع من البكتيريا يوجد منها على مستوي العالم ما يفوق مائة بليون بليون بكتيريا، في جسم كل منا ما يقدر بليون بكتيريا.

لكن يلاحظ أيضاً أن بعض الأجيال ظهرت فيها طفرات مضعفة للبكتيريا، أي أنه ليست كلها مفيدة، مثل عدم القدرة علي إصلاح عيوب الدنا، وبعضها ليس له وظيفة معروفة.

ولكن أحد أهم هذه التغيرات التي ظهرت بعد حوالي 33000 جيل من البكتيريا (في السنة السادسة عشر منذ بداية التجربة) هو إنه في مزرعة واحدة فقط، لوحظ تكاثر سريع للبكتيريا بدرجة ملفتة، رغم محدودية مصدر الغذاء، أي الجلوكوز، صحيح أنه كان هناك مصدر غذاء آخر وهو السيترات "citrate"، لكن المعروف أن بكتيريا الإي كولي، في الأحوال الطبيعية، أي في وجود الأكسجين "aerobic condition"، لا تستخدم هذا النوع من الغذاء، رغم أن لديها القدرة علي استخدامه، ولكن هذه القدرة تنشيط فقط في حالة غياب الأكسجين "anaerobic conditions"، وهو ما يحدث مع أنواع الإي كولي الموجودة في أمعائنا.

ولكن الذي حدث في هذه القنينة أن البكتيريا تكاثرت بمعدل سريع نتيجة تنشيط قدرتها الكامنة علي استخدام السيترات رغم توفر الأكسجين.

كيف يري الدارونيون نتائج هذه التجربة؟

يرى الدارونيين أن هذه التجربة تقدم دليلاً غير قابل للنقض علي جميع فروض نظرية التطور، بداية من حدوث طفرات جينية عشوائية، ثم دور الانتخاب الطبيعي، ممثلاً في التنافس علي الغذاء مما أدى الي فرز العناصر الأكثر كفاءة، وهي البكتيريا الأكبر حجماً.

وأهم نتيجة هي أنها تقدم نموذج لكيفية ظهور أنواع جديدة من المخلوقات، ممثلة هنا بنوع البكتيريا القادرة علي استخدام السيترات في وجود الأكسجين، وهذا التحول يعتبر، من وجهة نظرهم، ظهور لنوع جديد، ولذا فقد حدث فقط في عينة واحدة، وتطلب ظهوره فترة 15 عاماً (generations 30,000)، رغم أن السيترات كانت موجودة من البداية، وأيضاً تطلب حدوثه نوعين متاليين من الطفرات.⁽²⁶⁾

فما هي حقيقة تجربة ريتشارد لينسكي؟

طبعاً تجربة لينسكي تعتبر تجربة فريدة، ليس فقط في مدتها - وهي ما زالت مستمرة حتي الآن - بل أيضاً في تنظيمها الدقيق، ولكن هل نتائج هذه التجربة، تثبت حقاً ما يدعيه الدارونيون، أم هناك مبالغة علمية، أو مرة أخرى كالعادة خلط للحقائق بالخيال أو الأكاذيب.

هل حدوث طفرات جينية كان مفاجئاً؟

وهل الانتخاب الطبيعي الذي يؤدي إلي بقاء وتكاثر العناصر الأكثر كفاءة أمر غير متوقع؟

وهل تحفيز القدرة، والتي هي موجودة أصلاً في البكتيريا، علي استخدام السيترات كغذاء في وجود الأكسجين، يعتبر تطوراً بمعني إكتساب معلومات جينية ومواصفات "phenotypes" جديدة؟

وهل فعلاً ظهر نوع جديد من بكتيريا الإي كولي؟

أو ظهرت منها مخلوقات جديدة متعددة الخلايا "multicellular organism"؟

وهل الجو الذي تكاثرت فيه هذه البكتيريا عبر عشرون عاماً، هو الجو الطبيعي لها؟ وهل زيادتها في الحجم تعني زيادة في كفاءتها علي القيام بوظيفتها إذا أعيدت لجوها الطبيعي؟ وهل هذه الزيادة وقتية؟ بحيث إذا عادت لجوها الطبيعي فسيعود حجمها مرة أخرى إلي سابق مستواها؟

الإجابة علي جميع هذه الأسئلة بصورة مختصرة وبأسلوب علمي لا تتفق إطلاقاً مع الرسالة التي يريد الدارونيون إستخلاصها من نتائج هذه التجربة.

أولا حدوث الطفرات الجينية، كما ذكرنا سابقاً، أمر معروف، وليس مفاجئاً، ومعروف أن معدل حدوثها يتسارع إذا كان المخلوق تحت ضغط ظروف بيئية غير طبيعية، ومعظم هذه الطفرات إما "طفرات متعادلة"، أي ليس لها تأثير ملموس، أو إنها ضارة، ونادراً ما تكون مفيدة، وهذا الخليط من الطفرات هو ما حدث في هذه التجربة.

كذلك فإن الانتخاب الطبيعي، ظاهرة مقبولة علمياً، كما رأينا في حالة طيور الفينش، وهو ما تكرر في هذه التجربة، ففي وجود كمية محدودة من الغذاء أصبحت البكتيريا الأكبر حجماً هي الأقدر علي البقاء والتكاثر، لكن السؤال هل كبر الحجم يعني بالضرورة زيادة في الكفاءة؟، الإجابة غالباً بالنفي، فعلي سبيل المثال المعروف أن الجنين الذي تعاني أمه من مرض السكر، يحصل علي كمية أكبر من السعرات الحرارية، فيصبح أكبر حجماً من ما هو مقدر له، إلا أن هذا لا يعتبر مؤشر صحي، فهو يكون عرضة لظهور تشوهات خلقية، أو إعاقات مزمنة ذهنية أو جسمانية، قد لا تظهر إلا بعد عشرات السنوات من الولادة، هذا إذا لم يعاني من مشاكل صحية في الأيام الأولى بعد الولادة، كذلك فإن زيادة حجم البكتيريا لا يعني أنها أصبحت أكثر كفاءة إذا عادت مرة أخرى إلي بيئتها الطبيعية.

أما عن ظهور "نوع" من البكتيريا قادرة علي استخدام مادة السيترات كمصدر للطاقة رغم وجود الأكسجين، فهذا التغير لا يعني ظهور لنوع جديد من البكتيريا، أو إضافة لمعلومة جينية لم تكن موجودة من قبل، لأن البكتيريا أصلاً تستطيع تفعيل هذه القدرة الموجودة لديها، عن طريق تنشيط جين يسمى "citT"، الذي يسمح بإدخال مادة السيترات داخل الخلية، لكن هذا الجين في العادة ينشط فقط في حالة عدم وجود أكسجين، وهذا ما تقوم به ملايين البكتيريا الموجودة في أمعائنا الغليظة.⁽²⁷⁾

وهذا ما إعترف به لينسكي نفسه حيث قال "إن الإحتمال الأكبر هو أن آلية إدخال السيترات التي لدي البكتيريا قد تم إستدعائها في وجود مستوي مرتفع من الأكسجين"، كما أن تقارير علمية سابقة، ليس لها علاقة بهذا البحث أو بموضوع التطور، أظهرت أن

هناك أنواع من الأبي كولي قادرة علي إستخدام السيترات في وجود الأكسجين، وأن لديها الآلية علي ذلك (28)، إذا ما حدث في تجربة لينسكي هو أن بعض الأجيال من البكتيريا تعرضت لطفرة أدت الي نشاط في الجين "citT"، الموجود أصلاً في الخلية.

والسؤال الأهم هو هل هذه الطفرة التي أدت إلي تنشيط جين المفروض أنه ينشط فقط في غياب الأكسجين تعتبر نوع من التطور أم الإضطراب في عمل الجينات؟، الأغلب أنها نوع من الإضطراب الوظيفي أصاب الجينات المنظمة للـ "citT" جين، فأصبحت تعمل حتي في وجود الأكسجين، ويشبه بعض العلماء هذا الإضطراب بمفاتيح الإنارة الحساسة للضوء، والتي في الأصل لا تعمل إلا عندما يحل الظلام، ولكن إذا أصابها العطب فإنها تعمل طوال اليوم.

أما الإدعاء بأن حدوث هذا التغيير إستلزم مرور 15 عاماً و30,000 جيل من البكتيريا، ومن ثم فهو دليل علي التدرج في التطور، فقد ثبت عدم صحته، ففي دراسة حديثة أثبت الباحثون أن مثل هذا التغيير في طبيعة البكتيريا يمكن أن يحدث في خلال أسابيع قليلة وليس بعد خمسة عشرة سنة، كما في تجربة لينسكي، ومن المستحيل أن تنشأ معلومات جينية جديدة في هذا الوقت القصير. (29)(30)

مما يوحي بأنه ربما كان البروتوكول الذي إتبعه لينسكي في تجربته، هو الذي لم يعطي فرصة كافية من أجيال الإبي كولي المختلفة كي تصل إلي مرحلة تنشيط خاصة إستخدام السيترات في وجود الأكسجين.

الخلاصة العلمية هي إن نتائج تجربة رينشارد لينسكي تؤكد أنه رغم التدخل البشري، والتحكم في الوسط الطبيعي الذي تعيش فيه البكتيريا وتتكاثر، لم يؤدي هذا إلي تغيير حقيقي علي مستوي تركيبها الجيني، فبكتيريا الأبي كولي ما زالت هي بكتيريا الأبي كولي.

ويصف مايكل بيهي نتائج تجربة لينسكي فيقول:

"أن النسبة العظمي من الطفرات المفيدة تبين أنها إما فقدان لجينات، أو تدني في قدراتها، أو تحوير في وظائف كانت موجودة أصلاً" (32)

ويؤيد هذه النتيجة باحث آخر هو جون سانفورد "Sanford, John"، الذي يقول أن ما لا يقل عن 50% من جينات البكتيريا يمكن وصفها "بجينات إحتياطية" "just in case genes"، أي أن البكتيريا مزودة بها كي تعطيها القدرة علي أن تتكيف مع الظروف البيئية المختلفة، لكنها تحتاج إلي تحكم وتنظيم دقيق، لكن تحت ضغط ظروف غير طبيعية، مثل حالة تجربة لينسكي، تصبح هذه الجينات عبء لا فائدة منه ولذلك تتخلص منها البكتيريا، مثل ما قد يحدث إذا شارفت سفينة علي الغرق فتقوم بالتخلص من قوارب النجاة والأحمال الزائدة في محاولة لإنقاذ نفسها، وتصبح النتائج في ظاهرها "مفيدة"، رغم أنها في حقيقتها لم تكن إلا فقدان لقوارب النجاة في حالة السفينة، ولجينات إحتياطية في حالة البكتيريا، وهذا ما حدث في تجربة لينسكي، فما بدا وكأنه طفرات جينية مفيدة، لم يكن إلا فقدان في وظائف الجينات، فهو في مجموعه إضمحلال في الجينوم (33) "genetic degeneration".

الصراع مع الملاريا والأيدز:

آخر النماذج التي سنتحدث عنها في هذا الفصل، والتي تملأ كتب التطور، بإعتبارها دليل عملي، ليس فقط علي نظرية التطور، ولكن علي وجود "طفرات مفيدة"، هي النماذج المستمدة من مرضي الملاريا والأيدز.

فمنذ أن بدأ الإنسان يستخدم المضادات الحيوية ضد طفيل الملاريا، تخيل وقتها أنه في خلال سنوات معدودة سيقضي علي هذا المرض تماماً، الأمر الذي لم يحدث، لأن طفيل الملاريا كان دائماً يلجأ إلي حيل من الطفرات الجينية إستطاع من خلالها أن يكتسب مقاومة لجميع أنواع المضادات الحيوية.

كذلك الحال مع فيروس HIV المسبب لمرض الأيدز "AIDS"، فبسبب صغر حجم هذا الفيروس وسرعته الفائقة في التحور عن طريق الطفرات الجينية العشوائية، بات مرض الأيدز معضلة أمام الأطباء، فجميع العقاقير المستخدمة ضده، حتي الآن، فشلت في القضاء عليه.

ويوري داروينيون أن هذان النموذجان هما أفضل الأمثلة علي قدرة الطفرات الجينية العشوائية، تحت ضغط الظروف البيئية، متمثلة في المضادات الحيوية، علي إنتاج سلالات من الكائنات، أكثر كفاءة ثم في قدرة الإنتخاب الطبيعي في الحفاظ علي هذه السلالات، وإنهما حقاً نموذجان عمليان للتطور الدارويني لا يمكن أن تخطنهما العين!!!

ولا شك أن في هذا الإدعاء درجة من الحقيقة، ولكن كالعادة، هي ليست كل الحقيقة، فبينما هذان النموذجان يمثلان قدرة الطفرات العشوائية علي التكيف مع الظروف البيئية، فهما أيضاً يثبتان حدود ما يمكن تحقيقه عن طريق الطفرات الجينية العشوائية، وهذا ما سنعرفه في الجزء التالي، وقد أعتمدت في جزء كبير مما سأطرحه علي ما جاء في كتاب مايكل بيهي "Michael Behe" بعنوان "حدود التطور" "The Edge of Evolution"، الذي هدفه هو التعرف علي أقصى ما يمكن أن تحققه الطفرات الجينية، التي هي أساس نظرية دارون الحديثة، من خلال نموذج طفيل الملاريا وفيروس مرض الأيدز. (34) **صراع الإنسان ضد الملاريا:**

الملاريا من الأمراض القاتلة، وهي منتشرة في عدة أماكن في العالم، ورغم كل التقدم الطبي إلا أن الملاريا ما زالت تمثل تحدي كبير، حيث يقدر عدد الوفيات من الملاريا في عام 2013 بحوالي 584,000 وفاة من بين 198 مليون مصاب، معظم هذه الحالات من الأطفال.

1. أسم المرض هو مرض ضعف المناعة المكتسب أو "acquired immune deficiency syndrome" أو "AIDS"، سببه هو فيروس نقص المناعة أو HIV إختصاراً لكلمة Human immunodeficiency virus.

والطفيل الذي يسبب الملاريا هو البلازموديوم، وأهم أنواعه هو البلازموديوم فالسيبارم "Plasmodium falciparum"، وهو ميكروب وحيد الخلية، وينتقل للإنسان عن طريق أنثى بعوضة الأنوفيليس "Anopheles mosquito"، التي تنقل الطفيل من شخص مصاب بالملاريا إلي شخص سليم، فبعد أن تلدغ البعوضة شخص مصاب بالمرض، يمتكث الطفيل في جسدها بعض الوقت، ثم تنقله لشخص آخر سليم أيضاً عن طريق اللدغ، حيث يستقر الطفيل في خلايا كبد الإنسان لبضعة أيام، يتكاثر خلالها، ثم يطلق من الكبد ليغزو خلايا الدم الحمراء، حيث يتغذى ويتكاثر داخل الخلية الحمراء عن طريق إمتصاص الهيموجلوبين، إلي أن يقضي علي ما تحتويه الخلية من الهيموجلوبين، بعد ذلك تفجر الخلية الحمراء ليخرج عدد أكبر من الطفيليات إلي الدم، ليغزو عدد أكبر آخر من خلايا الدم الحمراء وهكذا تتكرر الدورة، وبدون علاج، ينتهي الأمر بوفاة المريض بسبب الأنيميا الحادة، ومضاعفتها. (35)

إذاً الطريقة المباشرة لمقاومة هذا المرض الفتاك هي عن طريق إستخدام المضادات الحيوية، إلا أنه حتي الآن لم يستطع العلماء أن يحسموا الصراع بالقضاء علي هذا المرض، بسبب مقاومة الطفيل للعقاقير الطبية عن طريق الطفرات الجينية، ويوري الدارونيون أن هذه الطفرات، أو التكيف الجيني للطفيل مع المضاد الحيوي هي نموذج طفرات جينية مفيدة بالنسبة لطفيل الملاريا.

من ناحية أخرى قد يكتسب الإنسان مقاومة طبيعية للملاريا إذا تغيرت لديه طبيعة هيموجلوبين كرات الدم الحمراء، بحيث لا يستطيع طفيل الملاريا أن يستفيد منه، وهذا ما يحدث في الأشخاص المصابين ببعض أنواع أمراض الدم الوراثية مثل الأنيميا المنجلية "sickle cell anemia" وغيرها والتي تحدث بسبب طفرات جينية، ورغم أن أمراض الدم الوراثية لها مضاعفتها، إلا أن الدارونيون يستخدمون هذا النموذج، وتحديداً مرض الأنيميا المنجلية علي أنه نموذج لطفرات جينية مفيدة.

فما هو مدي صحة ما يدعيه الدارونيون؟

هل الأنيميا المنجلية طفرة مفيدة؟ وهل ظهرت نتيجة صراع الإنسان ضد الملاريا؟

الأنيميا المنجلية هي أحد الأمراض الجينية الوراثية، المتوطنة في قارة أفريقيا، بالذات في نفس المناطق التي تتواجد فيها الملاريا، وهذا يرجع لسبب سنعرفه بعد قليل، ومرض الأنيميا المنجلية يحدث نتيجة طفرة من نوع طفرات الإحلال "replacement mutation" في قاعدة نووية واحدة فقط "nucleotide base"، من قواعد الشفرة المسؤولة عن إنتاج البروتين المعروف بإسم "بيتا جلوبين β globin" وهو أحد مكونات جزئ الهيموجلوبين²، المهم أن هذا الخلل من شأنه أن يجعل جزيئات الهيموجلوبين داخل خلية الدم الحمراء، والتي يقدر عددها بما يقرب من 280 مليون جزئ في الخلية الواحدة، أن تلتصق معاً، بحيث لا يستطيع طفيل الملاريا أن يتغذى عليها، ويصبح الشخص المصاب بالانيميا المنجلية لديه مقاومة طبيعية للملاريا.

وإذا ورت الشخص الطفرة الجينية لمرض الأنيميا المنجلية من والديه، أي من أبيه وأمه، فإنه يعاني من كل أعراض ومضاعفات مرض الأنيميا المنجلية³، والتي عادة تنتهي بالوفاة المبكرة، أما إذا ورت الطفرة من جهة واحدة، كأن يكون أحد والديه حامل للمرض والآخر سليم، فإنه يصبح هو أيضاً حامل للمرض، أي لا يعاني من أعراضه، وبنفس الوقت يتمتع بميزة أن لديه مقاومة للمضاعفات القاتلة التي تترتب علي الإصابة بطفيل الملاريا نتيجة الأنيميا الحادة.

وينطبق نفس الشيء علي عدد آخر من الأمراض الوراثية الجينية المتعلقة بالهيموجلوبين، مثل مرض أنيميا البحر المتوسط، وغيرها من الأمراض، ولو أن الطفرة الجينية في معظمها، من نوع فقدان لأحد القواعد النووية وليس الأحلال كما في حالة الأنيميا المنجلية.

الذي يهمننا هو أن الدارونيون يستخدمون هذه النماذج علي أنها مثال لطفرة مفيدة، لكن الواقع أنهم بذلك يعرضون فقط جزء ضئيل من الحقيقة.

فلا شك أن الإصابة بالانيميا المنجلية، تعطي صاحبها مقاومة، لوباء الملاريا المنتشر في إفريقيا، وهذا هو سر التطابق الجغرافي لأماكن إنتشار الأنيميا المنجلية مع وباء الملاريا، نظراً لأن الأشخاص الحاملين للأنيميا المنجلية أصبح لديهم فرصة النجاة من الإصابة بالملاريا وبالتالي العيش والتكاثر لإعطاء مزيداً من الذرية، فإذا تزوج رجل وامرأة كل منهما حامل لمرض الأنيميا المنجلية، فإن ذريتهم، حسب قانون مندل للوراثة، ستشمل خليط من الأصحاء تماماً بنسبة 25%، وهؤلاء عرضة للإصابة بالملاريا ومضاعفتها، ونسبة 50% من الحاملين لمرض الأنيميا المنجلية، وهؤلاء هم المحظوظون لأنهم يتمتعون بمقاومة للملاريا، وبنفس الوقت لا يعانون من مضاعفات الأنيميا المنجلية، أما نسبة 25% الباقية فهم المصابين بمرض الأنيميا المنجلية، وهؤلاء أيضاً سينجوا من الموت بالملاريا إلا أنهم علي موعد مع الموت بمضاعفات مرض الأنيميا المنجلية.

فهل يمكن أن نعتبر أن الطفرة الجينية التي غيرت من خصائص الهيموجلوبين طفرة مفيدة، إذا كانت النتيجة أن 25% من الأطفال يموتون من الملاريا بينما 25% يموتون من الأنيميا المنجلية؟، وكأنا نقول للمريض من هذه الفئة الأخيرة، الآن أنت الأسعد حظاً لأنك لن تموت بالملاريا، لكن ستموت بالانيميا المنجلية !! (36)

1. هناك ستة أنواع من طفيل البلازموديوم ولكن أكثرها إنتشاراً هما Plasmodium falciparum and Plasmodium vivax

2. هيموجلوبين كلمة مركب من "هيم" "haem" وهو مركب عضوي يحتوي علي الحديد، وهو المسئول عن حمل الاكسجين، و"جلوبين" "globin" وهو الجزء البروتيني، ويتكون الأخير من أربع سلاسل من الأحماض الأمينية، إثنان يطلق عليهما "الفا α " وإثنان يطلق عليهما "بيتا β "، متصلان معاً بطريقة معينة ومعقدة، وفي مرض الأنيميا المنجلية يؤدي الخلل في الشفرة الجينية المسؤولة عن سلسلة ال"بيتا β "، إلي أن يحل الحمض الأميني الفالين "valine" محل الحمض الأميني جلوتاميك "glutamic acid".

3. تتفاوت الأعراض في شدتها منها تخثر الدم، فقر الدم الشديد وتكسر كريات الدم الحمراء ونوبات الأم شديدة في أطراف الجسم والبطن غالباً بسبب إنداد الشعيرات الدموية الدقيقة بتجلطات من كرات الدم الحمراء، بجانب التعرض للإصابات المكروبية المتكررة، والوفاة المبكرة.

التساؤل الآخر هو هل كان ظهور الأنيميا المنجلية نتيجة مباشرة لصراع بين الإنسان والملاريا؟ الإجابة هي بالنفي، فبداية ظهور مرض الأنيميا المنجلية، ترجع إلي أنه في وقت ما أصيب أحد الأشخاص بطفرة جينية، إلا أن هذا الشخص قبل أن يموت، تمكن من نقل هذا العيب الجيني إلي جيل آخر، وفي وجود الملاريا، أصبح الحاملين وبعض المصابين بمرض الأنيميا المنجلية أقدر علي العيش والتكاثر، بينما الآخرين كانوا عرضة للإصابة والموت من مضاعفات الملاريا في مراحل مبكرة من أعمارهم، وهكذا إنتشر مرض الأنيميا المنجلية عبر الأجيال المتتالية، وكائن الملاريا قامت بدور الانتخاب الطبيعي في إنتشار المرض، ممثلاً في الأشخاص الأقدر علي مقاومة الملاريا.

ولو تم تقديم العلاج اللازم للملاريا، فإن الأنيميا المنجلية ستقل هي الأخرى، لأن الأشخاص المصابين بمرض الأنيميا المنجلية عمرهم قصير، بمعنى أن وجود الحين في المجتمع سينتهي طبيعياً بوفاة الأشخاص الذين يحملونه، وهذا ما حدث في أمريكا فعندما إنتقل الأفارقة (كعبيد) إلي أمريكا، حيث لا توجد ملاريا، كانت نسبة مرض الأنيميا المنجلية بينهم 25% ثم هي الآن 9%، نفس الشيء متوقع أن يحدث في أفريقيا لو أنها أصبحت خالية من الملاريا.

الصراع مع طفيل الملاريا " Plasmodium falciparum ":

عرفنا أن طموح الإنسان في القضاء علي مرض الملاريا تراجع كثيراً، ليصبح الأمل هو مجرد التحكم فيه، والسبب هو قدرة الطفيل علي التكيف مع المضادات الحيوية التي إستُخدمت ضده علي مدي عشرات السنين، الغريب أنه في بعض الحالات كان طفيل الملاريا قادراً علي التكيف مع أنواع من العقارات المستخدمة ضده خلال فترة وجيزة جداً، في حين إستغرق الأمر عشرات السنين مع أنواع أخرى، بالذات مع العقار المعروف بأسم الكلوروكوين "chloroquine"، فقد ظل هذا العقار مؤثراً في علاج الملاريا، لفترة طويلة، ولم تظهر له مقاومة إلا بعد عدة سنوات من الإستخدام، ففي خلال الخمسين سنة الماضية، ظهرت مقاومة الطفيل لهذا العقار في أقل من عشر مرات.

أثارت هذه الظاهرة تساؤل العلماء، لماذا كانت هناك صعوبة أمام طفيل الملاريا في أن يكتسب مقاومة لعقار الكلوروكوين، بعكس الأمر مع العقاقير الأخرى؟

وجد العلماء أن السبب يكمن في عدد الطفرات الجينية المطلوبة، فإذا كان المطلوب كي يكتسب الطفيل القدرة علي مقاومة العقار المستخدم - بمعنى آخر التكيف مع العقار - طفرة جينية واحدة، فهو أمر ممكن حدوثه، في فترة وجيزة نسبياً، بالنسبة لكائن يتكاثر بسرعة شديدة مثل طفيل الملاريا، وهو ما حدث مع معظم العقاقير المستخدمة، أما إذا كان المطلوب طفرتين جينيتين، كما في حالة عقار الكلوروكوين، يصبح الأمر أكثر صعوبة بدرجة كبيرة، خصوصاً أن تلك الطفرتين من الضروري أن يكونا طفرتين محددتين بعينهما، وليس أي طفرتين، وهو ما يفسر لماذا إستغرق الأمر زمناً طويلاً قبل أن يتمكن طفيل الملاريا من إكتساب مناعة لهذا العقار، وكما نستوعب صعوبة الوصول إلي طفرتين محددتين في وقت واحد، مقابل الوصول لطفرة واحدة، نضرب مثال بشخص عليه كي يفوز بالجائزة الأولى في مسابقة يانصيب، أن يسحب ورقة واحدة ذات رقم محدد من ضمن ملايين الأوراق، وهو أمر، رغم صعوبته الشديدة، إلا أنه قد يحدث مع تكرار عملية السحب لعدة آلاف من المرات، أما إذا كان عليه أن يسحب ورقتين، كل منهما لها رقم محدد!!، يصبح الأمر شبه مستحيل، ولا شك أن ذلك سيستلزم وقتاً طويلاً جداً، وعدد كبير من مرات السحب، وهو ما حدث في حالة عقار الكلوروكوين عندما كان المطلوب لطفيل الملاريا أن يكتسب طفرتين جينيتين محددتين، ويمكن تقدير فرصة إكتساب طفرة مقارنة بطفرتين محددتين بعملية حسابية بسيطة.⁽³⁷⁾

فالمعروف أن معدل الطفرات الجينية بصفة عامة، بطئ جداً، ويقدر بواحد في 10^8 لكل قاعدة نووية لكل طفيل¹، لكن في جسم الشخص المصاب بالملاريا حوالي تريليون (10^{12}) طفيل، لذلك هناك علي الأقل 1000 نوع من الطفرات المتنوعة في جسد كل إنسان مصاب، ولذلك إذا كان المطلوب طفرة جينية محددة واحدة كي يكتسب الطفيل مقاومة، فهو أمر نسبياً سهل الحدوث ويقدر بواحد في (10^{12})، وهذا فعلاً ما حدث، فقد تمكن طفيل الملاريا من إكتساب مناعة لكل أنواع المضادات الحيوية التي إستخدمت ضده في فترة وجيزة نسبياً.

أما إذا كان المطلوب طفرتين جينيتين محددتين، يصبح الأمر مختلفاً تماماً، فإذا ضربنا عدد طفيليات الملاريا الموجودة في جسم الشخص المصاب "حوالي تريليون (10^{12}) طفيل"، في عدد الأفراد المصابين في خلال خمسين سنة منذ إستخدام العقار، وهو حوالي بليون 10^{10} مصاب، ثم قسمنا الناتج علي عدد المرات التي ظهرت فيها مقاومة للمرض، وهي تقدر بعشر مرات، سنصل إلي نتيجة أن معدل حدوث مقاومة لعقار الكلوروكوين لدي طفيل الملاريا هو واحد في 10^{20} طفيل، وهو عدد هائل من الكائنات، ولهذا لم ينجح طفيل الملاريا في إنتاج سلالات مقاومة لعقار الكلوروكوين عن طريق الطفرات الجينية العشوائية إلا بعد عدة سنوات.^{(38) 2}

أي أن الإحتمال أن يكتسب طفيل الملاريا مقاومة لعقار الكلوروكوين أقل مائة مليون مرة (10^8)، من إحتمال إكتسابه مقاومة لغيره من المضادات الحيوية، بسبب أنه في الحالة الأولى المطلوب إكتساب طفرتين عشوائيتين محددتين في وقت واحد، وفي الثانية المطلوب طفرة واحدة فقط.

1. المعدل أقل بكثير في حالة الخلايا ذات النواة.

2. يمكن الوصول لهذا الرقم بحسبة بسيطة، فإذا كانت فرصة ظهور حدث طفرة جينية واحدة هي 10^{12} طفيل، فإن فرصة حدوث طفرتين تصبح واحد في مائة بليون بليون 10^{20} .

ما هي الدروس المستفادة من نموذج طفيل الملاريا؟

أولاً يجب أن نعترف أن نموذج طفيل الملاريا، مثله مثل كل ما عرضناه في هذا الفصل، يدل علي أنه تحت ضغط الظروف البيئية، فإن الكائنات قد تكتسب قدرات علي التكيف مع هذه الظروف، عن طريق الطفرات الجينية العشوائية، وأن الانتخاب الطبيعي من شأنه أن يحافظ علي إستمرار هذه القدرات.

لكن السؤال الذي يجب أن يُطرح هو هل هذه الطفرات التي يكتسبها الكائن تزيد من كفاءته، والمقصود بذلك كفاءته في الظروف العادية؟ ففي حالة طفيل الملاريا هل يمكن أن نعتبر أنه تطور إلي درجة أرقى من ناحية مكوناته أو تركيبه؟ الإجابة هي بالنفي، لأنه إذا توقف إستخدام الكلوروكوين فإن نوع الطفيل الذي كان إكتسب طفرة المقاومة يبدأ في الإنحدار، بينما الأنواع الأخرى تعود لنشاطها مرة أخرى، مما يدل علي أن النوع الذي إكتسب طفرة هو الأضعف. (39)

الأمر الأخر، وربما ذلك يفسر النقطة السابقة، هو أن الطفرات الجينية التي تُكسب الكائن مقاومة للمضادات الحيوية، هي من النوع الهدام وليس من النوع البناء، وبضرب دكتور "بيهي" مثال لذلك بأنها مثل الحروب التي يلجأ فيها المدافعون عن أنفسهم إلي حرق أو تدمير ما لديهم من وسائل الحياة، مثل كباري أو طرق، لمنع العدو من الإستفادة منها.

لكن أهم نتيجة يمكن أن نستخلصها من نموذج ملاريا الفالسيبارم، هي أن ما يمكن أن تحققه الطفرات الجينية العشوائية محدود جداً، فكما رأينا أنه في كائن وحيد الخلية مثل طفيل الملاريا كان العدد المطلوب 10^{20} طفيل كي تتوافق طفرتين عشوائيتين في تحقيق فائدة للكائن، ومن ثم يحافظ عليها الانتخاب الطبيعي، هذا العدد الهائل من الكائنات لا يمكن تصور وجوده في أي من المخلوقات متعددة الخلايا، كالمسكة أو الطيور أو الزواحف...!!!، والتي بطبيعتها ذات معدل تكاثر بطيء جداً، مقارنة بطفيل الملاريا، حتي لو كان الزمن متاح أمامها هو منذ نشأة الأرض، فإنه لن يكفي لحدوث ولو حتي طفرتين محددتين وموجهتين في هذه الكائنات!!!.

فما بالك لو تصورنا أن المطلوب ليس فقط طفرتين بل ثلاث طفرات أو أربع طفرات عشوائية، متناسقة، في هذه الحالة سيكون عدد الكائنات المطلوبة هو 10^{40} ، وهو رقم يفوق تقدير مجموع الخلايا التي وجدت علي الأرض منذ نشأتها!!!.

نقطة أخيرة، يشير إليها دكتور مايكل بيهي، وهي في الواقع ملاحظة لها دلالتها، وهي كيف أن طفيل الملاريا إستطاع أن يجد طريقه لإكتساب مناعة ضد المضادات الحيوية، ولكنه لم يستطع أن يتحور بحيث يستطيع الإستفادة من أنواع الهيموجلوبين الغير سليمة، كما في حالة الأنيميا المنجلية، رغم أن الأخيرة لها الآف السنين؟

والسبب غالباً أن مثل هذا التحور يتطلب إكتساب معلومات جينية جديدة، وبالتالي أنواع من البروتينات جديدة، أي عملية بناء، وهذا أمر مختلف تماماً عن الطفرات الجينية العشوائية، التي هي بطبيعتها هدامة.

الصراع مع فيروس مرض الأيدز "HIV":

سبب مرض الأيدز هو نوع من فيروسات الرنا "RNA"، يعرف بإسم "HIV"، وهو فيروس ضئيل في الحجم، يقدر حجمه بواحد علي مليون من قواعد DNA في الإنسان، وكمية المعلومات الجينية فيه تقدر بأقل من ألف من تلك الموجودة في طفيل الملاريا، لكن معدل الطفرات الجينية فيه يفوق عشرة الآف مرة معدل الطفرات في الخلية العادية، لذلك فالتوقع أنه في كل دورة تكاثر هناك علي الأقل طفرة جينية، لدرجة أننا يمكن أن نشاهد جميع أنواع الطفرات الجينية في فيروس الأيدز، في الشخص المصاب في حدود 10^4 إلي 10^5 مرة في اليوم. (40)

الأكثر من هذا أن حدوث طفرتين أو أكثر، في وقت واحد، والتي رأينا كم هو أمر صعب في حالة طفيل الملاريا، إلا أنه في حالة فيروس مرض الأيدز أمر سهل، بل قد يصل الأمر إلي ست طفرات، يمكن أن تحدث في فيروس ال HIV.

المهم هنا أننا إذا أخذنا في الإعتبار العدد الكبير لفيروس HIV²، مع هذا المعدل الهائل في الطفرات الجينية، نجد أننا أمام نموذج للتطور الدارويني، عن طريق الطفرات الجينية العشوائية، لا يمكن للداروينيون أن يحلموا بنموذج أفضل منه.

بعد هذا فإن السؤال الذي يطرح نفسه هو مع هذه القدرة الهائلة للفيروس علي التكاثر والطفرات العشوائية، ما الذي تحقق؟.....الإجابة هي لا شيء.

فبالرغم من كل ما يدعيه الداروينيون أن الفيروس نموذج لقوة التطور، وبالرغم من قدرة الفيروس علي إكتساب مقاومة لأنواع عديدة من العقاقير المضادة، إلا أنه علي المستوي الوظيفي الحيوي لم يتحقق شيء، علي سبيل المثال الطريقة التي يغزو بها الفيروس خلايا المناعة، ونوع المستقبلات البروتينية التي يرتبط بها كي يدخل الخلية هي نفسها لم تتغير، بالرغم من مئة بليون بليون طفرة جينية، وقد كان المتوقع لو حدث تغيير ما في طريقة غزو الخلية لظهرت آلية جديدة، قد تكون أكثر كفاءة.

1. الفيروسات هي أبسط صور المادة الحية، وهي في حد ذاتها لا تعتبر حياة، لأنها لا تستطيع أن تعيش أو تتكاثر بذاتها فهي تعتمد علي وجودها داخل خلية حية.

2. إذا كان التقدير المقبول أن عدد طفيليات الملاريا خلال سنة واحدة حوالي مائة بليون بليون 10^{20} ، ففي شخص واحد مصاب بالأيدز يبلغ عدد الفيروسات حوالي واحد بليون إلي عشرة بليون، وإذا كان معدل تكاثر الفيروس هو حوالي يوم أو اثنين، ففي خلال عشرة سنوات يمكن لشخص واحد أن ينتج أكثر من ألف جيل من الفيروسات أو حوالي 10^{13} ، وحيث أن هناك ما يقرب من 50 مليون مصاب بالفيروس علي مستوي العالم، يصبح عدد الفيروسات حوالي 10^{20} خلال البضعة عقود الأخيرة، وهو تقريباً يساوي عدد طفيليات الملاريا في سنة واحدة.

كذلك علي مستوي تفاعل الفيروس مع الجزيئات الدقيقة "molecular level"، فهو لم يتغير، أو ظهرت أي وظيفة جديدة، فالفيروس يلتصق بغشاء الخلية عن طريق الارتباط بنوع خاص من البروتين، ثم منه ينتقل لبروتين آخر اسمه "coreceptor"، وبعض الأشخاص لديهم مناعة لفيروس الأيدز بسبب عطب في بروتين "coreceptor"، وهذا الأمر لم يتغلب عليه الفيروس رغم كل هذه الطفرات، لأنه، مرة أخرى، يبدو أن التغلب عليه يتطلب إكتساب معلومات جينية جديدة.

أما بالنسبة لإكتساب الفيروس مقاومة للعقاقير المضادة، فذلك يحدث بنفس الطريقة التي حدثت مع طفيل الملاريا، عن طريق طفرة في الأحماض الأمينية من شأنها أن تعيق إرتباط الدواء بالفيروس والقضاء عليه.⁽⁴¹⁾

في هذا الفصل عرضنا أهم النماذج التي تتناولها كثير من كتب البيولوجي علي إنها نماذج حية للتطور، لنري كيف يمكن أن تختلط الحقائق بالخيال، وأحياناً بالخداع العلمي.

فوجد شخص مثل ريتشارد دوكنز يعلق علي تجربة لينسكي⁽⁴²⁾ بقوله:

"إن هذه التجربة ونتائجها، من خلال 45000 جيل من البكتريا، تماثل مليون سنة من تكاثر البشر، فلنا أن نترك العنان للخيال، لننصوّر إذا كان هذا ما حدث في مليون سنة فما بالنا فيما يمكن أن يحدث من طفرات علي مدي 100 مليون سنة، وهي فترة ما زالت قصيرة بمقاييس الجيولوجيا؟"

طبعاً إذا أردنا التخيل، فلا حدود للخيال، ولكن إذا أردنا التفكير العلمي فالأمر مختلف تماماً، وهو ما تبين من المشاهدة العملية في نموذجي الملاريا والأيدز، فإذا كانت تجربة لينسكي من أفضل التجارب العملية، التي أظهرت حدود ونوعية ما يمكن للطفرات العشوائية أن تحققه تحت ضغط الظروف البيئية، فإن صراع الإنسان مع طفيل الملاريا علي مدي مئات السنين، ثم حديثاً ضد فيروس مرض الأيدز، يضع أمامنا نماذج لتجارب طبيعية تفوق في دلالتها تجربة لينسكي بمراحل عديدة، فكما يقول مايكل بيهي:

"إذا كان لينسكي يريد أن يضاهاي تجربة الملاريا، فعليه أن يستمر في تجربته بليون سنة!!".

ومن كل النماذج التي عرضناها في هذا الفصل، وهي تعتبر من أفضل ما يتشدد به الداروينيون، يمكن أن نستخلص الحقائق الآتية:

- أنه في جميع هذه الأمثلة لا يوجد دليل علي إكتساب أي معلومات جينية جديدة، فالأمر لا يعدو أكثر من إعادة تشكيل أو خلط الجينات "reshuffling or recombination"، للحصول علي أفضل مواصفات يستطيع بها الكائن أن يتعايش مع المتغيرات البيئية المحيطة به، أي أن الإختيار الطبيعي يعمل علي الصفات الجينية الموجودة أصلاً في المخلوق، كما في حالة فراشات الموث أو طيور الفينش.

- لا توجد طفرات عشوائية بناءة، أي قدرة علي تكوين جينات، تحمل معلومات لصناعة بروتينات مختلفة تضي علي الخلية وظيفة جديدة لم تكن موجودة من قبل.

- جميع الطفرات الجينية التي لها نتائج تبدو في وقتها مفيدة للكائن، هي في أصلها طفرات هدامة⁽⁴³⁾، تمثل فقدان لمعلومات جينية، منها ما يساعد أنواع من البكتيريا علي إكتساب مقاومة للمضادات الحيوية، كذلك في الإنسان نجد بعض أنواع الطفرات الهدامة إلا أن نتائجها قد تقيد في مقاومة بعض الأمراض، وضررنا مثال بالطفرة المسببة لمرض الأنيميا المنجلية، وهناك أنواع من الطفرات تقيد صاحبها ضد الإصابة بالسكر أو إرتفاع الكوليستيرول.⁽⁴⁴⁾⁽⁴⁵⁾

- أن الكائنات التي تتعرض لهذه الطفرات، تحت ضغط ظروف معينة، تصبح أضعف من غيرها، عند زوال هذه الظروف.

- أن تطور الكائن من نوع لآخر أو إكتساب مواصفات جديدة يحتاج إلي بناء، أي إلي إضافة معلومات، فمن أين تأتي الطفرات العشوائية بهذه المعلومات، بل إن العكس هو ما نراه، ففي كثير من الأمثلة التي عرضناها، ما حدث هو فقدان لمعلومات جينية.

والواقع أن أهم ما نستخلصه من هذا الفصل، هو أن نماذج التطور التي طرحناها، بدلاً من أن تكون داعمة لنظرية دارون، فإنها وضعت هذه النظرية أمام تحدي غير مسبوق، فقد أثبتت أن حدود عمل آلية التطور، وهي الطفرات الجينية العشوائية، لا تتعدي طفرتين أو علي الأكثر ثلاث طفرات جينية عشوائية متناسقة، وكما رأينا فإن حدوث ذلك أمر بالغ الصعوبة، حتي علي المخلوقات وحيدة الخلية، ذات معدل التكاثر السريع، مثل البكتيريا التي تنتج جيل جديد كل 20-30 دقيقة.

أما إذا إنتقلنا للحديث عن الكائنات متعددة الخلايا، فهنا الأمر يختلف تماماً من ناحية عدد المخلوقات، فإن المخلوقات متعددة الخلايا ليست فقط قليلة العدد، بدرجة لا تقارن بالبكتيريا، علي سبيل المثال أن عدد طفيليات الملاريا في سنة واحدة، يفوق مئات المرات عدد الثدييات التي عاشت علي الأرض خلال المئتان مليون سنة الماضية، وأيضاً من ناحية معدل التكاثر، حيث متوسط عمر الجيل الواحد فيها يتراوح بين 20 - 30 سنة.

وفي الفصل الأول من هذا الباب إستعرضنا عدد من العوامل الأخرى، غير قلة العدد، وقلة معدل التكاثر، التي تحد من إي دور يمكن أن تلعبه الطفرات الجينية العشوائية في إكتساب الكائنات متعددة الخلايا إلي مواصفات جديدة.⁽⁴⁶⁾

لكن، رغم كل هذا، يريد الداروينيون منا أن نطلق العنان للخيال، وأن نصدق أن ملايين السنين كفيلاً بأن يتحول جزئ من المادة الصماء، إلي إنسان، أو فيل أو ناموسة أو أي مخلوق آخر.... وأن هذا كله قد حدث عشوائياً!!!.

الباب الرابع
"معضلة الحفريات"

Challenge of the Fossil Record

مقدمة الباب الرابع

"معضلة الحفريات"

Challenge of the Fossil Record

لا شك أن التنوع الهائل الذي نشاهده حولنا، في جميع المخلوقات، نباتية كانت أو حيوانية، لأمرأ يدعو للإبهار، فجميعنا يقف مشدوهاً أمامه، يتساءل كيف ومتي خُلِقَ هذا الإبداع؟ وكيف تنوعت تلك الملايين من أصناف المخلوقات، وتعددت أشكالها؟... ثم كيف كانت البداية؟¹

هل خلق الله كل هذه الأنواع المختلفة من الكائنات، الفيل، والناموسة، والطيور، والأسماك، والحيتان، والزواحف، والأسود والنمور، والأشجار، والزهور.... وإلي ما يبدو وكأن لا نهاية له من أنواع المخلوقات، كما هي، مرة واحدة، علي شكلها التي هي عليه؟ أم خلق بعض "الأصناف" "kinds"² الأساسية، منها من يزحف علي بطنه، ومن يسير علي أربع، ومن يطير في الهواء... وغيرها من أصناف المخلوقات³، ثم من كل صنف ظهرت أنواع أخرى، تباينت في المواصفات بما يتمشاي مع الظروف الجغرافية، والمتغيرات البيئية علي مر الزمان؟

أم كما تقول نظرية التطور، أن البداية كانت كائن أو بضعة كائنات بدائية، قد تكون مجرد خلايا بكتيرية، هي ما يُطلق عليه "الأصل المشترك العام"، والذي منه تطورت الكائنات، وتنوعت وتشعبت، عبر ملايين السنين، حتي نشأت شجرة المخلوقات التي نراها الآن تملأ الكون.

وبعض المؤمنون بالخلق الإلهي، يتبنون هذا النموذج الأخير، لكن علي أساس أن تطور الكائنات من نوع لآخر حدث بإرادة الله، فهو "تطوير" بإرادة الله تعالي، وليس تطوراً عشوائياً.

لكن الداروينيون، لا يرون وجود ولا دوراً للإله، في أي من المراحل، سواء في بداية نشأة الحياة، أو في مراحل تطور الكائنات بعد ذلك، فبداية الحياة كانت حدث عشوائي، وتطور الكائنات من نوع لآخر أيضاً حدث بصورة عشوائية، وبدون أي توجيه، أو قصد، من أي قوة غير طبيعية، فالأمر كله حدث نتيجة للقوانين الطبيعية، عن طريق آلية الانتخاب الطبيعي الذي يعمل من خلال الطفرات الجينية العشوائية، والصدفة البحثية هي التي أوجدت كل شيء، ولو أن لو شريط الحياة أُعيد دورانه مرة أخرى، لظهرت مخلوقات مختلفة، وقطعاً لن يكون هناك بشر بالصورة التي نعرفها!!.

ورغم ما رأيناه، في الباب السابق، من فشل هذه الآلية في إحداث أي تغيير في نوعية الكائنات، إلا أن الداروينيون يصرون علي أن السر يكمن في عامل الزمن، فملايين السنين كفيلة بأن تجعل المستحيل محتملاً، والمحمّل ممكناً، والممكن واقعاً وحقيقة، فتطور الكائنات من نوع لآخر عملية تحدث ببطء شديد، وخطوة بعد خطوة، فلا يمكن لأحد أن يلاحظها، ولا يمكن إثباتها بالتجربة العملية، ولذلك "التطور" حقيقة وما علينا إلا أن نسلم بها.

لكن العلم ما زال له الكلمة الأخيرة، فأی نظرية علمية تستمد قوتها من قدرتها علي توقع النتائج المتعلقة بهذه النظرية، علي سبيل المثال نظرية الجاذبية تعتبر نظرية ثابتة، لأننا نستطيع أن نتوقع أننا إذا القينا جسم في الفضاء فإنه لا بد وأن يسقط علي الأرض، لكن لو حدث عكس ذلك لسقطت نظرية الجاذبية نفسها، ولذلك أمام هذان النموذجان المتناقضان، نموذج الخلق الخاص، ونموذج التطور العشوائي من الأصل المشترك العام، يصبح سجل الحفريات هو الفيصل، والدليل المادي الوحيد علي مدي صحة أي منهما.

فتبعاً لنموذج الخلق الخاص فالتوقع أن نري في الطبقات الجيولوجية الأولى، التي تمثل بداية الحياة علي الأرض، آثاراً لحفريات معظم طوائف الكائنات المختلفة، وفيها ما يدل علي أنها كانت تتمتع بالمواصفات البيولوجية الكاملة التي تحتاجها في بيئتها، ثم قد نري في الطبقات الجيولوجية التالية، حفريات لأنواع مختلفة من الكائنات، التي تنتمي لهذه الطوائف، نراها تظهر فجأة، وتستمر بدون تغيير يذكر لملايين السنين، ثم منها ما يختفي فجأة، من سجل الحفريات، ومنها ما زال موجوداً علي صورته التي خُلِقَ عليها حتي الآن، المهم أيضاً أننا لا نتوقع أن نجد آثاراً لكائنات إنتقالية، تدل علي تحول أصناف المخلوقات من صنف لآخر.

بينما تبعاً لنموذج شجرة المخلوقات فننتوقع أن نري في الطبقات الجيولوجية الأولى ما يدل علي وجود الأصل المشترك العام في صورة حفريات لنوع أو أكثر من الكائنات البدائية، ثم تدريجياً نري حفريات لكائنات أكثر تعقيداً من الناحية البيولوجية، وهكذا

1. في وقت دارون كانت أنواع المخلوقات المعروفة لا تتعدى الآلاف، الآن هي بالملايين، علي سبيل المثال هناك من الثدييات ما يزيد عن 5400، بينما كان في وقت أن وضع "Linnaeus" تقسيمه للكائنات في القرن الثامن عشر، كان هذا العدد حوالي 200.

Wilson & Reeder's Mammal Species of the World, 3rd Ed., was accessed electronically at <https://www.departments.bucknell.edu/biology/resources/msw3/>

2. من المهم أن نوضح هنا أن استخدام كلمة "صنف" "kind" هو أشمل من كلمة نوع "species"، علي سبيل المثال "صنف" الطيور يشمل عدة أنواع من الطيور، التي لا تتزوج مع بعضها البعض، كذلك صنف الزواحف، أو صنف الأسماك (أنظر ملحق رقم ٢ لمزيد من الإيضاح عن عملية التحفر، وتنوع الكائنات).

3. يقول الله تعالي في سورة النور- آية 54 "وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِّن مَّاءٍ فَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَى بَطْنِهِ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَى رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَى أَرْبَعٍ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ."

تنشأ الشَّعب ثم الطوائف، ثم الأنواع المختلفة من الكائنات، إلى أن تكتمل فروع شجرة المخلوقات المزعومة بصورتها الحالية، الأهم من هذا، وهو الأمر الذي تعتمد عليه مصداقية هذا النموذج، أن نجد حفريات لكائنات إنتقالية، تدل علي تحول الأنواع من نوع لآخر، عدد هذه الحفريات يجب أن يكون وفيراً جداً، لأننا علي سبيل المثال إذا تصورنا تحول كائن من الحياة البحرية إلي الحياة البرية، فلا بد أن ذلك إستغرق ملايين السنين، وبالتالي يجب أن نجد الآف الحفريات التي تمثل المراحل الإنتقالية لهذا التحول، أو لو تصورنا أن قدم قرد تحولت إلي قدم إنسان، فهذا التحول يشمل ما لا يقل عن عشرون تغييراً، في كل عظمة من عظام القدم، والأصابع، وكل مفصل، وجميع الأربطة، والشكل العام للقدم، عدا ما يجب أن يصاحب ذلك من تغييرات في الساق، والحوض، والعمود الفقري، وكلها لا بد أن تحدث تدريجياً، خطوة خطوة، علي مدي ملايين السنين، ولا بد أن تحدث في مجموعة كبيرة من المخلوقات، من ذكور وإناث، ثم لأن كلها تتم بطفرات جينية عشوائية، فمقابل كل طفرة ناجحة، هناك ما لا يقل عن ألف طفرة ضارة، أي أنه في مقابل كل محاولة ناجحة، هناك الآف المحاولات الفاشلة، الخلاصة هنا أن حفريات المراحل الإنتقالية يجب أن يفوق عددها بمراحل عدد حفريات النوع نفسه.

ولذلك، إذا كانت مشاهدة حدوث التطور عملياً، أمراً غير ممكناً، فإن الأدلة علي حدوثه يجب أن تكون موجودة، وبكثرة في ما يسمي "سجل الحفريات"، هذه الحقيقة كان دارون يعيها جيداً، وهي ما أكدها عندما قال:

"لو أن نظريتي صحيحة لكان لا بد أن نجد ما لا يُعد من الكائنات الإنتقالية التي تربط جميع المخلوقات التي تنتمي لنفس النوع معاً"¹

ومن هنا كانت أهمية دراسة الحفريات، وهو ما سنتناوله في هذا الباب.

في الفصل الأول سنتناول معضلة حفريات حقبة الكمبريان "Cambrian Period"، هذه الحقبة التي يرجع تاريخها إلي 540 مليون سنة، وإمتدت لما يقرب من 40-50 مليون سنة (أنظر ملحق 1 للتعرف علي التاريخ الجيولوجي للأرض)، وهي تعتبر البداية الحقيقية لظهور الحياة المرئية علي الأرض، لنكتشف أنه في زمن جيولوجي قصير جداً، لا يتعدى الخمسة إلي عشرة ملايين سنة الأولى من هذه الحقبة، ظهرت جميع طوائف اللافقاريات، وبعض الفقاريات، والمعروفة الآن، وهي مكتملة بيولوجياً، وتتمتع بجميع الأعضاء الحيوية التي يتمتع بها أي من المخلوقات المعاصرة، وبدون أي أثر لحفريات تدل علي وجود أصول أو مراحل إنتقالية قبلها، ولذا أصبحت تعرف بإسم مرحلة "الإنفجار الكمبري"، هذه الحقيقة قضت تماماً علي نموذج "شجرة المخلوقات"، بل قلبتها رأساً علي عقب، بينما تعتبر دليل قوي علي نموذج الخلق الخاص.

ثم في الفصل الثاني نتناول بالتحليل العلمي، بعض من أفضل النماذج، التي يطرحها الدراويينين باعتبارها دليل علي تطور المخلوقات من صنف لآخر، بداية من ظهور اللافقاريات، ثم الفقاريات، ثم الإنتقال من الحياة المائية إلي الحياة علي اليابسة، وظهور الطيور، ونشأة الحيتان، لكننا، كما سنري، أنه في جميع هذه الأمثلة، السمة الغالبة هي الظهور المفاجئ للأصناف المختلفة بدون أي أثر لمراحل إنتقالية، وهي الحقيقة التي، مرة أخرى تنمashi مع نموذج الخلق الخاص.

في النهاية نجد أنفسنا أمام حقيقة لا مفر منها وهي أنه بعد تقريباً مائتي عام علي طرح نظرية دارون، أصبح سجل الحفريات مصدر إحراج شديد للداروينيون، الأمر الذي لا ينكره عدد كبير منهم، والسبب أولاً أن جميع الأدلة لا تؤيد فكرة الأصل العام المشترك، وثانياً أنه لا توجد أي كائنات إنتقالية تدل علي تطور صنف من الكائنات إلي صنف آخر.

ويعبر عن ذلك ستيفن جولد "Stephen Jay Gould"، أحد أعمدة الداروينية بقوله :

أن ندرة الكائنات الإنتقالية، تظل هي الحقيقة التي يخفيها علماء الحفريات، أن شجرة المخلوقات، التي تملأ صورها الكتب، الحقائق الوحيدة فيها موجودة علي الأطراف، وبعض نقاط الإتصال، أما باقي فروع الشجرة ما هي إلا خيال"²

ويقول آخر وهو هنري جي "Henry Gee"، رئيس تحرير مجلة الطبيعة "Nature":

"أنه من المستحيل أن تربط الحفريات في أي سلسلة" .. "وأنه إذا تتبعنا بعض الحفريات، وإدعيت أنها تمثل علاقة متطورة، هذا ليس نظرية علمية يمكن إختبارها، ولكنه تقرير عشوائي، يحمل نفس القيمة التي تحملها قصص قبل النوم، قد تكون مدعاة للتسلية، أو الإستمتاع، أو أحياناً الفائدة، ولكن ليس أمراً علمياً"³

1. الواقع أن دارون لم يكن لديه أي دليل علمي، ففي وقته كانت الخلية مجرد كتلة هلامية مثل الجيلي، وكانت هناك قناعة أن الحياة تنشأ من مواد غير حيه، ولم يكن هناك أي دراية بقوانين الوراثة، وطبعاً قضية الكروموسومات والدنا لم تُعرف إلا بعد حوالي قرن من زمن دارون، قد يكون هذا الجهل العلمي هو الذي فتح لدارون باب الخيال علي مصراعيه، من ناحية أخرى أنه عندما كتب "أصل الأنواع" كان عدد أنواع الكائنات المعروفه حينئذ لا يتعدى 10-15% مما هو معروف الآن.

Charles Darwin, The Origin of Species, s. 234

2. Carl Werner, Evolution: The Grand Experiment Vol. 2, Living Fossils, New Leaf Press, 2008. p. 274.

3. Wells, Jonathan. Zombie Science: More Icons of Evolution (pp. 31). Discovery Institute Press. Kindle Edition, 2017.

الفصل الثالث عشر

تحدي مرحلة الانفجار الكمبري

The Cambrian Challenges

أول حقيقة إصطدم بها دارون هي حفريات حقبة الكمبريان، التي تميزت بالظهور المفاجئ لعدد كبير من المخلوقات، التي تنتمي إلي طوائف عديدة، بدون وجود أي آثار لأسلاف لها.

كان دارون بصفة عامة شديد الإنزعاج من أن سجل الحفريات لا يقدم أي دليل يمكن أن يعتمد عليه في تدعيم نظريته، وأفرد فصلين كاملين في كتابه "أصل الأنواع" تحت عنوان "صعوبات أمام النظرية، وعيوب في سجل الحفريات"، حيث قال متسائلاً:

".. إن مرحلة كبيرة جداً أكبر من مرحلة الـ "Silurian" (والمقصود بها المرحلة الكمبرية) قد إنقضت، وإن العالم كان ملئاً بالكائنات فأين هي؟" .. "لماذا لا يوجد في طبقات الأرض حفريات إنتقالية؟ الجيولوجيا لا تدل علي وجود هذه الحفريات، وهذا لا شك أكبر معضلة أمام نظريتي"⁽¹⁾

رغم هذا فقد ظل مصراً علي نظريته، وفضل أن يُرجع أسباب النقص في سجل الحفريات إلي إحتتمالات، منها أن طبقات الأرض في ما قبل المرحلة الكمبرية قد فقدت ما بها من حفريات بسبب عوامل الضغط والحرارة، أو أن البحث الجيولوجي - في ذلك الوقت - لم يكن قد أمتد إلا إلي مناطق محدودة في العالم، وإعتبر أن سجل الحفريات مثل الكتاب الذي لم نطلع بعد علي كل صفحاته!!، وكان يأمل أن تُحل هذه العقبة مع تقدم علوم الجيولوجيا وعلم الباليونتولوجي "Palaeontology"⁽¹⁾.

وفعلاً كما توقع دارون فعلي مدي أكثر من قرن ونصف، شهد علم الباليونتولوجي تقدماً هائلاً، خصوصاً في العقود الأخيرة، بعد أن تم حفر كل ركن من أركان الأرض، والتعرف علي حفريات لحياة بكتيرية في ما قبل المرحلة الكمبرية ببلايين السنين، إلا أن العقبة التي واجهت دارون في البداية، إزدادت تعقيداً، ولكن هذه المرة، ليس بسبب عدم إكتمال سجل الحفريات بل بسبب إكتماله بصورة شبه منتهية!

المرحلة الكمبرية والتحدي أمام نظرية التطور²:

في الخمسمائة مليون سنة الأولى من عمر الأرض وهي الحقبة الأولى المسماة "هاديان" "Hadean" وتعني الجحيم، لم يكن هناك فرصة لنشأة أي صورة من صور الحياة علي الأرض، ثم بعد هذا ولحوالي 2500 مليون سنة كانت صورة الحياة الوحيدة علي الأرض هي الخلايا البدائية عديمة النواة "prokaryotes"، ثم ظهرت الخلايا ذات النواة "eukaryotes" لمدة حوالي ألف مليون سنة أخرى، ثم من حوالي 550 مليون سنة، أي فقط في الثمن الأخير من عمر الأرض، ظهرت الحياة المرئية وذلك مع بداية المرحلة الكمبرية "Cambrian period"، حيث فجأة ظهر عدد كبير من شعب "phyla" المخلوقات، في غضون فترة لا تتعدى العشرة، أو ربما خمسة ملايين سنة، وهي فترة تعتبر قصيرة جداً من الناحية الجيولوجية، ومن هنا أطلق العلماء علي هذا الظهور المفاجئ للكائنات تعبير الانفجار الكمبري "Cambrian explosion" أو كما وصفها Jeffrey Levinton بأنها انفجار الحياة الكبير⁽²⁾ "life's big bang".

ورغم أن حفريات الطبقات الكمبرية كانت معروفة في وقت دارون، إلا أن البداية الحقيقية لإكتشاف هذا الكنز من الحفريات كان في عام 1909 علي يد الباحث Charles Doolittle Walcott، في منطقة ترسبات طميية معروفة بإسم "burgess shale" في "British Columbia"، حيث جمع هذا الباحث ما يزيد عن ستة آلاف حفوية، المدهش في هذه الحفريات كان دقتها، لدرجة أنها إحتفظت بأجزاء من المكونات الرخوية للكائنات، كالجهاز العصبي والجهاز الهضمي وهي أجزاء في العادة لا تبقى لزمن طويل، مما يدل علي أن هذه الكائنات دُفنت بصورة سريعة ومفاجئة تحت ترسبات طينية من فيضان أو إنبهارات جبال من الطمي.

الأمر لم يتوقف عند حفريات Burgess Shale في كندا، ولكن سرعان ما أكتشفت حفريات تنتمي إلي العصر الكمبري في مناطق أخرى أهمها منطقة Chengjian في جنوب الصين في عام 1980، وغيرها، وكما سنعرف لاحقاً، أن الحفريات الكمبرية الصينية أضافت، مزيداً من المعلومات والتحديات، أمام نظرية دارون نظراً لدقتها وتنوعها.

من هنا أصبح الانفجار الكمبري، الذي يمثل البداية الحقيقية لحياة المخلوقات علي الأرض، من أهم المعضلات أمام نظرية دارون، ويرجع ذلك إلي الأسباب الآتية:

- أولاً جميع شعب "Phyla" المخلوقات المعروفة الان، وشعب أخرى لكائنات لا تنتمي الي أي من شعب المخلوقات المعروفة، ظهرت فجأة، في فترة وجيزة لا تتعدى 5-6 مليون سنة، وهي مدة زمنية لا تتعدى 1/10 من المرحلة الكمبرية، التي هي نفسها تقدر بحوالي 1% من عمر الأرض، وهذا من شأنه أن يقلب نموذج شجرة دارون للمخلوقات رأساً علي عقب، فلم تعد هي النموذج

1. Palaeontology: (علم التحجرات أو علم الإحاثة أو الأحياء القديمة أو المستحاثات) هو العلم المعني بدراسة الحياة ما قبل التاريخ، وتطور الكائنات، وعلاقتها بالبيئة التي عاشت فيها، عن طريق دراسة الحفريات.

2. التقدير المعتمد لعمر الأرض، عند معظم العلماء هو 4.5 بليون سنة، ولكن هناك فريق يري أن عمر الأرض يقدر بألف السنين، وأدلتهم علي ذلك لا تقل في قوتها عن إفتراض ملايين السنين، وكاتب هذه السطور يميل إلي أن الألف السنين ربما هو التقدير الأصح، لكن ربما سيظل هذا الأمر هكذا محل جدل، وطبعاً لا يمكن أن يتنازل الدارونيون عن أن عمر الأرض يقدر ببلايين السنين، وإلا سقطت نظرية التطور برمتهما (أنظر ملحق رقم 2 لمعرفة أكثر عن وجهات النظر في تقدير عمر الأرض).

المقبول، وربما النموذج الأفضل هنا هو حقل من الأشجار (orchard of trees)، وكان كل شجرة تمثل شعبة من شعب المخلوقات، التي فيما بعد تنوعت إلى أشكال أخرى.⁽³⁾

- ثانياً عدم وجود أي دليل علي أن هذه المخلوقات تطورت من أسلاف بدائية، فمعظم هذه المخلوقات كانت، منذ بداية ظهورها، علي درجة كبيرة من التعقيد البيولوجي، لا يختلف في شئ عما نشاهده الآن في المخلوقات المعاصرة، وهذا عكس ما يفترضه الداروينيون، وهو أن المخلوقات في بداية ظهورها كانت بسيطة ثم إزدادت في التعقيد تدريجياً.

وهناك أمثلة عديدة لكائنات علي درجة مدهشة من التعقيد البيولوجي، عاشت علي الأرض منذ ملايين السنين، علي سبيل المثال نجد الحيوان ذو الثلاث دروع "Trilobites"²، وهو ينتمي إلى شعبة المفصليات "Arthropods"، لكنه إنقراض منذ حوالي 250 مليون سنة، إلا أن حفرياته تعتبر نسبياً كثيرة جداً، ومن المناسب هنا أن نشرح بعض الجوانب عن تركيبه لنري كيف أنه لا يقل في تعقده البيولوجي عن المخلوقات المعاصرة من شعبة المفصليات:

فطول هذا الحيوان يتراوح بين ثلاث سنتيمتر إلي متر، وله ظهر أو درع صلب متكلس، وله رأس وصدر وذيل، وجسمه مقسم إلي ثلاث أقسام (من هنا إكتسب إسمه)، والجسم قادر علي الطي والتكور، في حالات الدفاع عن نفسه، وهناك فتحات صغيرة من الداخل الي سطح الجسم، بها شعيرات متصلة بالجهاز العصبي، تعمل علي توجيه الكائن في الماء عن طريق معرفة إتجاه الماء، وله فتحة فم، وجهاز هضمي كامل، ولا شك إنه كان له قلب، وجهاز دوري، ومن داخل الحفوية هناك آثار أماكن إتصال العضلات المسنولة عن حركة جسم الكائن، ويتمتع بجهاز بصري-الذي هو أقدم جهاز بصري معروف- يماثل العيون المركبة المعروفة لدي المفصليات المعاصرة، يتكون من وحدات للرؤية موجودة علي جانبي الرأس في شكل نصف قطر، بحيث تشكل مجال واسع للرؤية، أما جهاز الرؤية الداخلي فغير موجود في الحفوية، لكنه يفترض أنه مثل الجهاز الموجود في غيره من المفصليات، حيث نجد أن كل وحدة بصرية مكونة من إسطوانة من الخلايا مغطاة بعدسة، ومن خلال خلايا خاصة يتم تركيز الضوء علي الخلايا الضوئية الحساسة في قاعدة الإسطوانة، ثم يحدث التفاعل الكيميائي، الذي ينتج عنه موجات كهربائية، تنتقل عبر العصب البصري الي العقدة البصرية، وهي مكان تجمع الصور الناتجة من جميع الإسطوانات، وللحصول علي صورة جيدة يتطلب ذلك توزيع دقيق لوحدات الرؤية، أي العدسات علي جانبي الرأس، التي تلتصق مع بعضها مثل الموزاييك، ومغطاة بغشاء القرنية، يلاحظ أن الموجود الآن في الحفريات هو العدسات، حيث توزيعها الدقيق، يضمن الحصول علي صورة جيدة.

كذلك هناك عدد من المخلوقات التي لم يُرَ مثلها إطلاقاً، ولا تنتمي لأي من الشعب المعروفة، فذاك حيوان له ما يشبه سبعة أعمدة فقريّة وما يشبه سبعة أطراف "Tentacles" أطلق عليه إسم "Hallucigenia"، وآخر له خمسة أعين وجهاز للشطف أمامي سمي "Opabinia"، وحيوان بإسم "Wiwaxia" مفلطح ذو جسم بيضاوي، طوله حوالي بوصة واحدة، ومغطي بألواح وقشور، وغيرها كثير من الحيوانات التي إنقضت.⁽⁴⁾⁽⁵⁾

ولذلك عندما أدرك دكتور Walcott، مكتشف حفريات Burgess Shale، أن هذا العدد من طوائف الحفريات، يتعارض مع الرؤية الداروينية، عمد إلي تغيير الحقائق، فقام "بحشر" أنواع المخلوقات الغريبة التي إكتشفها حتي يمكن إستيعابها في المجموعات المعاصرة من شعب المخلوقات، رغم عدم وجود تشابه بينهم، وذلك كي يتجنب فكرة أن عدد الشعب في بداية الحياة كان أكثر منه الآن، وما يعنيه ذلك من قلب شجرة دارون رأساً علي عقب، ولذلك إعتبر Stephen Jay Gould³ وآخرين أن هذا نوع من الغش العلمي.⁽⁶⁾

ولم يُكتشف ذلك وتوضع الأمور في نصابها، حتي السبعينات من القرن الماضي، عندما قامت مجموعة من العلماء بإعادة فحص عينات الآلاف من حفريات ال Burgess Shale وإكتشفوا ما يقرب من 15 الي 20 من الكائنات البحرية المعقدة التركيب، تنتمي إلي شعب مختلفة عن بعضها، وعن أي من الشعب المعروفة الآن، بجانب أنهم وجدوا أن معظم الشعب الحالية ممثلة في تلك الحفريات، حتي الشعبة التي ننتمي نحن البشر إليها، وهي شعبة ذوات العمود الفقري "Chordates"، ممثلة بعينه من الحفريات لحيوانات أطلق عليها إسم "Pikaia"⁽⁷⁾.

محاولات لإيجاد تفسير للإنفجار الكمبري "Cambrian Explosion":

في محاولة لإنقاذ نظرية دارون من معضلة الإنفجار الكمبري، يطرح الداروينيون عدة فرضيات، من أهمها:

أولاً: الإنكار، فهم يدعون أن ما يسمى بمعضلة الإنفجار الكمبري لم تعد قائمة، منذ أن تم في عام 1947 إكتشاف أول آثار حفريات لكائنات متعددة الخلايا في طبقات ترسبية ترجع إلي ما قبل المرحلة الكمبرية "Pre-cambrian era"، في هضاب الإدياكارا "Ediacara" في جنوب أستراليا، ومنذ ذلك الحين تم إكتشاف حفريات في طبقات مماثلة في إنجلترا، والأرض الجديدة "Newfoundland"، وروسيا وناميبيا يرجع تاريخها إلي حوالي 565-570 مليون سنة، وأصبحت هذه المرحلة تعرف رسمياً

1. أنظر جدول 1 في ملحق 2 للتعرف علي تصنيف الكائنات.

2. Trilobites: هي حيوانات ثلاثية الفصوص، منقرضة، ظهرت في سجل الحفريات خلال الفترة المبكرة من العصر الكمبري وهي تنتمي إلي طائفة المفصليات، منها المعروف الآن الجمبري، والكابوريا.

3. Stephen Jay Gould: أشرنا إليه في الفصل الحادي عشر.

4. مثل هذا التصرف من الدكتور Doolittle، يدل علي أن العلماء ممكن أن يفعلوا الكثير لإثبات ما هم مقتنعين به مسبقاً، وليس بالضرورة عرض الحقائق كما هي.

باسم عصر الإدياكاران "Ediacaran period"، وأصبحت حفرياتها تعرف أحياناً باسم حيوانات مرحلة الإدياكاران "Edi-acaran fauna"، ويدعى بعض الداروينيون أن حيوانات مرحلة الإدياكاران هي أسلاف للمخلوقات التي ظهرت في المرحلة الكمبرية، وبالتالي فإن الحلقة المفقودة، لم تعد مفقودة، والإدعاء بعدم وجود أسلاف لمخلوقات المرحلة الكمبرية، أصبح بدون أساس.

ثانياً: أن غياب الحفريات في المرحلة ما قبل الكمبرية، لم يكن بسبب عدم وجودها، بل بسبب أن الحيوانات كانت صغيرة ورخوة "Too soft or too small" لدرجة لا تسمح بتحفرها.

في الجزء التالي سنستعرض هاتين الحجتين لنرى هل فعلاً يمكن لأي منهما أن تتقد نظرية دارون؟

أولاً: هل مخلوقات مرحلة الإدياكاران "Ediacaran fauna" تعتبر أسلاف لأي من شعب مخلوقات المرحلة الكمبرية؟

يقول دكتور Stephen Meyer¹ في كتابه Darwin Doubts أن حفريات المرحلة ما قبل الكمبرية المتأخرة "Late Precambrian era" تتضمن أربعة مجموعات، يعود تاريخها بين 570-543 مليون سنة، المجموعة الأولى عبارة عن إسفنجيات "Precambrian sponges"، ظهرت لأول مرة بين 570-565 مليون سنة ماضية، أما المجموعة الثانية فهي حفريات لها صفات مميزة ظهرت في مرتفعات الإدياكاران، والمجموعة الثالثة تضم ما يطلق عليه آثار الحفريات "trace fossils"، وهي تشمل حفريات قد تدل على نشاط حيوي مثل إنطباع أو بصمة لحركة حيوان، أو شقوق، أو فضلات، أما المجموعة الرابعة فهي حفريات من المحتمل أن تكون لحيوانات من نوع الرخويات "Mollusks"².

والحقيقة كما يقول دكتور Meyer أن جميع الدراسات خلصت إلى أن مخلوقات الإدياكاران، باستثناء الإسفنجيات و آثار الحفريات، (وهي لا تعدوا أكثر من إنطباع على الحجارة تشبه في شكلها أوراق الشجر) ليس لها أي علاقة بأي من المخلوقات التي ظهرت في المرحلة الكمبرية، فليس لها رأس، أو فم أو جهاز هضمي أو بصري أو عصبي، أو أطراف، وليس لها تماثلية في الشكل "bilateral symmetry or bilaterians"³، ويبدو إنها تنمو وتتغذى بطريقة إزموزية من الوسط المحيط، بها، بل الأكثر من ذلك إن هناك شك في كونها حيوانات أصلاً⁽⁸⁾.

نفس النتيجة هي ما وصل إليه الباحثان الداروينيان Jennifer Cuthill و Conway morris، ولذلك فقد إتفق الجميع على ثلاث نتائج أولاً أن حفريات الإدياكاران لها شكل مميز ليس له علاقة بأي شيء آخر، ثانياً أنها لا تمثل أي مرحلة إنتقالية بينها وبين مخلوقات المرحلة الكمبرية وثالثاً أنها إختلفت تماماً قبل مرحلة الانفجار الكمبري، لهذه الأسباب لا يمكن إعتبار أي منها أسلاف لمخلوقات المرحلة الكمبرية.⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾

لكن يظل هناك سؤال هو كيف ظهرت مخلوقات الإدياكاران؟

هناك إتفاق عام بين غالبية علماء الباليونتولوجي أن مخلوقات الإدياكاران لا تعتبر أسلاف للمخلوقات التي ظهرت في مرحلة الانفجار الكمبري، وأنها هي نفسها تحتاج لتفسير، فكيف ظهرت مخلوقات الإدياكاران بصورة مفاجئة؟، فظهور هذه المخلوقات في حد ذاته يعتبر نوع من الانفجار البيولوجي، إذ لم يتعدى زمن ظهورها أكثر من 15 مليون سنة، فقبل هذا كانت المخلوقات وحيدة الخلية، هي صورة الحياة الوحيدة على الأرض، لأكثر من 3 بليون سنة.

هذا التحول البيولوجي، من مخلوقات وحيدة الخلية إلى مخلوقات متعددة الخلايا هو في حد ذاته، كما سنعرف في الفصل التالي، معضلة بيولوجية، لا يمكن تفسيرها داروينياً، أي عن طريق الإنتخاب الطبيعي والطفرات العشوائية.

ولذلك حفريات الإدياكاران بجانب أنها لا تحل مشكلة الانفجار الكمبري، فإنها تضع أمام نظرية دارون تحدي آخر لأنها هي نفسها تعتبر "إنفجار بيولوجي" مصغر "Mini-biological explosion"، حيث لا توجد أي حفريات يمكن إعتبارها أسلاف لها.⁽¹⁰⁾

و يقول Stephen Meyer أنه حتى لو إعتبرنا تجاوزاً أن مخلوقات الإدياكاران تمثل بداية لظهور الانفجار الكمبري، فإن الزمن المتاح، بعد ضم كل من مرحلة الإدياكاران والمرحلة الكمبرية معاً لا يتعدى 40-50 مليون سنة، وهو ما زال يعتبر زمن قصير جداً، كي تحدث الطفرات الجينية المطلوبة لظهور مخلوقات الإدياكاران والكمبريان.⁽¹²⁾

ثانياً: هل كانت الحيوانات في المرحلة ما قبل الكمبرية صغيرة ورخوة لدرجة لا تسمح بتكون حفريات لها؟

يدعى الداروينيون أن الانفجار الكمبري لم يكن إنفجاراً، وإنما كان ظهوراً لحيوانات كبيرة وصلبة بدرجة كافية لحدوث التحفر، بينما أسلافها كانت ذات أجسام صغيرة، ورخوة وصعبة التحفر، لذلك فهي غير موجودة.⁽¹³⁾

فأولاً: بالنسبة لإفتراض أن المخلوقات كانت صغيرة الحجم ولذلك فهي صعبة التحفر، فهو إفتراض يمكن نفيه من الحقائق التي أثبتتها علم الباليونتولوجي، فالمعروف أن هناك خلايا ميكروسكوبية لبكتيريا من نوع سيانوبكتيريا (Cyanobacteria) محفوظة في صورة حفريات في طبقات ما قبل الكمبرية، وفي بحث نشره العالم وليام سكوف، يبين فيه أن حفريات للسيانوبكتيريا محفوظة لأكثر

1. Stephen Meyer: تم التعريف به من قبل.

2. Mollusks: الرخويات: من أكبر شعب اللاقاريات البحرية، تمثل حوالي 23% من جميع الكائنات البحرية، وتشمل حوالي 9-10 طوائف "Classes" منها المحاريات، والقواقع، وغيرها بأشكال متباينة، مثل الأخطبوط، وبعض الطوائف إنقرضت تماماً.

3. Bilaterians: الحيوانات ثنائية التناظر أو تماثلة الجانبين: المقصود أن نصف الجسم متماثلين، مثلاً وجود يدين وقدمين، وهكذا، وهي تضم مجموعة ضخمة من الحيوانات، ونشأة هذا التناظر أحد المعضلات أمام نظرية دارون، فكيف يمكن بعشوائية التطور أن يتحول حيوان لا يتمتع بتناظر ثنائي الجانب إلى حيوان يتميز بتناظر الجانبين bilateral symmetry؟ وهو الأمر الذي لم يجد دارون له تفسيراً.

من 3456 مليون سنة، وحديثاً تم نشر إكتشاف آخر يؤكد تقريباً نفس النتيجة ويوجد في نفس الطبقة أيضاً الحفريات المعروفة بإسم "stromatolites mats"⁽¹⁴⁾، تعود لمرحلة أقل قليلاً حوالي 3,45 بليون سنة.

فلا شك أن الطبقات الترسبية التي يمكن أن تحتفظ بحفريات بحجم البكتيريا، وطحالب وحيدة الخلايا، ترجع لتاريخ أقدم بكثير من المرحلة الكمبرية، يمكن لها أن تحتفظ بمخلوقات ما قبل المرحلة الكمبرية مهما كانت صغيرة، هذا إذا كان لهذه المخلوقات وجوداً. (15)(14)

ثانياً: بالنسبة لمقولة أن المخلوقات في المرحلة ما قبل الكمبرية كانت رخوة وبالتالي عسرة علي التحفر، فهو أيضاً غير مقبول لعدة أسباب، أولاً إفتراض أن مخلوقات المرحلة الكمبرية مثل "Arthropods" و "Brachiopodes" تحفرت بسبب أن أجسامها مغطاة بطبقات صلبة، ولكنها تطورت من أسلاف ذات أجسام رخوة، فهو قول ينافي المنطق، لأن وجود هذه الحيوانات يعتمد علي وجود الأجزاء الصلبة التي تغطيها، وبالتالي لا بد أن يوجد الجزء الصلب والجزء الرخو معاً في آن واحد.

هذا بجانب أنه حتي إذا إفترضنا أن أسلاف هذه المخلوقات كانت رخوة، تظل هناك معضلة، وهي كيف ولماذا فجأة إكتسبت هذه المخلوقات غطاء صلب للجسم في المرحلة الكمبرية؟، خصوصاً إذا عرفنا أن هذا الغطاء ليس مجرد طبقة صلبة، ولكن هو عضو له دور أساسي في حياة الحيوان، فهو يوفر مكان لإتصال عضلات الجسم وحركتها، وكذلك حركة المفاصل والأطراف التي عادة تكون مغلقة بهذا الغطاء الصلب (تخيل شكل الجمبري، الكوريبا)، وتسمح بحركة الحيوان، والأكل والتكاثر، وله زوائد داخلية، لحماية جسم الكائن، وغير ذلك كثير. (16)

الأهم من هذا هو أن هناك كثير من الحفريات لحيوانات ذات أجسام رخوة، تنتمي إلي المرحلة الكمبرية، وما قبل الكمبرية، ، مثال ذلك كثير من الطحالب وحيدة الخلية في المرحلة ما قبل الكمبرية، وخلايا ذات نواة، ويقول الباحث سيمون كونواي أن مجموعة Burgess Shale تشمل حوالي 70,000 عينة، 95% منها إما حيوانات ذات أجسام رخوة أو رقيقة الهيكل.

أما أهم رد علي هذه الحجة جاء من حفريات جنوب الصين "Chengjian fossils"، التي أظهرت عدة مفاجآت، فقد وجدت حفريات بها تفاصيل لأعضاء مثل العين، والأمعاء، والأعصاب، وأحياناً محتويات الأمعاء. (17) (18)

وأكثر من ذلك هو أن الفحص الدقيق لحفريات الإسفنجيات، في طبقات ما قبل الكمبريان، أظهر أن هذه الطبقات لم تحتفظ فقط بالإسفنجات، ولكن أمكن التعرف علي أجنة هذه الإسفنجات!!

طبعاً هذا يثير التساؤل، إذا كان من الممكن الحفاظ علي حفريات ميكروسكوبية بحجم أجنة الإسفنجات فكيف لا يمكن الإحتفاظ بحفريات لأسلاف المخلوقات التي ظهرت في مرحلة الإنفجار الكمبري؟ الأجابة ببساطة هي أن هذه الأسلاف غير موجودة أصلاً. (19)

وربما تتهاوي هذه الحجة تماماً أمام ما يؤكد علماء الباليونتولوجي James Valentine and Douglas Erwin في كتابهما The Cambrian Explosion من أن بيئة الترسبات الأرضية في مرحلة الإدياكاران (ما قبل الكمبريان)، كانت أفضل منها في الكمبريان. (20)

خلاصة القول أن الظهور المفاجئ لمعظم شعب المخلوقات في غضون بضعة ملايين من السنين من بداية المرحلة الكمبرية والمعروف بظاهرة "الإنفجار الكمبري"، حقيقة لا مفر منها، أز عجت دارون وما زالت تزعج حواربيه، وأن الإدعاء بأن مخلوقات الإنفجار الكمبري، لها أسلاف في مرحلة الإدياكاران، إدعاء لا دليل عليه، وإن التحجج بغياب أو عدم وجود سجل حفري قبل الإنفجار الكمبري بسبب ضئالة حجم المخلوقات أو بسبب جسمها الرخو تحجج غير مقبول.

في هذا الفصل رأينا كيف سقط، المحور الثاني لنظرية التطور، وهو وجود أصل مشترك للكائنات، أمام الأدلة العلمية من حفريات المرحلة الكمبرية.

وربما لم يكن دارون يتوقع أن سجل الحفريات، الذي يُفترض أن يقدم أهم الأدلة علي نظريته، سيصبح يوماً ما هو العقبة الرئيسية أمام تلك النظرية، التي لعب فيها الخيال العلمي الدور الرئيسي، فالإنفجار الكمبري والظهور المفاجئ لمعظم شعب المخلوقات حقيقة لا جدل فيها، إعترف بها الدارونيون قبل غيرهم، فكما يقول العالم الدارويني Jeffrey S. Levinton:

" أن الإنفجار البيولوجي الكمبري "Biological big bang" لا يزال أكثر المعضلات في التطور البيولوجي للمخلوقات" (21)(22)

ويمكن تلخيص أسباب ذلك في النقاط التالية:

- أن المدة الزمنية التي حدث فيها ظهور هذا الكم الهائل من شعب الحيوانات، تعتبر قصيرة جداً، فكما يقول بروفيسر شان "Chen" عالم الحفريات الصيني:

"إنه بالمقارنة لعمر الحياة علي الأرض الذي يتعدى 3 بليون سنة فإن مرحلة الإنفجار الكمبري تماثل دقيقة واحدة من 24 ساعة من اليوم" (23)

- تضمنت مخلوقات المرحلة الكمبرية، معظم الشعب المعروفة لنا الآن بجانب عدد كبير من الشعب التي إنقرضت، ومنذ ذلك الوقت لم تظهر أي شعبة جديدة.

- كثير من كائنات هذه الشعب ما زالت موجودة كما هي حتي الآن، فكيف نفسر أنها لم تُمس بأي نوع من التطور؟ ولذلك يطلق

1. Stromatolites mats: هي صخور رسوبية كانت تحتوي علي كائنات حية، وتعتبر دليل علي أقدم الميكروبات علي الأرض، كانت تلك الأحياء تعيش بكثافة علي أسطح الصخور في المياه الضحلة علي حبيبات رسوبية.

عليها تعبير الحفريات الحية "living fossils"، مما يؤكد علي أن الثبات وليس التغير أو التطور هو القاعدة.

- مخلوقات المرحلة الكمبرية كانت تتمتع، منذ البداية، بأجهزة بيولوجية معقدة لا تقل عن ما هو معروف في المخلوقات المعاصرة.
- لا يوجد دليل علي وجود أي أسلاف لهذا العدد الهائل من اللاقاريات التي ظهرت في أوائل الانفجار الكمبري، تؤكد ذلك بعد إكتشاف حفريات ما قبل المرحلة الكمبرية، وهو الأمر الذي لم يتوفر في وقت دارون. (24)
- الإدعائات بأن أسلاف مخلوقات العصر الكمبري كانت صغيرة، أو ذات أجسام رخوة ولذلك لا توجد لها حفريات تم الرد عليها ودحضها خصوصا بعد إكتشاف الحفريات الكمبرية وما قبل العصر الكمبري في الصين، هذا بجانب أن معظم حفريات المرحلة الكمبرية هي نفسها من ذوات الأجسام الرخوة. (25)

ولذلك فإن تبعات الانفجار الكمبري علي نظرية دارون، من شأنها أن تهدم هذه النظرية من أساسها للأسباب التالية:

أولاً ظهور هذا العدد الهائل من اللاقاريات لا يمكن تفسيره علي أساس الفكر الدارويني الذي يعتمد علي وجود أصل مشترك، ثم التنوع في المخلوقات، ثم الانتخاب الطبيعي، فعدم وجود أي حفريات لما يمكن إعتبارها أسلاف لهذه المخلوقات، يجعل أي حديث عن الانتخاب الطبيعي والتطور لا محل له هنا. (26)

ثانياً أن النموذج الدارويني لشجرة المخلوقات أو ما يمكن وصفه بالتطور من أسفل لأعلي "bottom up model"، حيث الفروقات بين أنواع المخلوقات تظهر بوضوح في الأفرع الأخيرة لشجرة المخلوقات، نموذج غير صحيح، فالانفجار الكمبري يدعم نموذج عكسي تماماً، هو نموذج من أعلي لأسفل "top down model".

الخلاصة أن جميع الركائز التي تقوم عليها نظرية التطور، وهي الأصل المشترك ممثلاً في نموذج شجرة المخلوقات، والتطور التدريجي عن طريق الطفرات الجينية العشوائية، والانتخاب الطبيعي، ليس لها وجود، إذا نحينا الخيال، والتعصب جانباً، ونظرنا بمنظار العلم والأدلة العلمية.

الفصل الرابع عشر

هل حقاً هناك نماذج مكتملة من سلاسل الحفريات؟

Are the missing links not missing?

رأينا في الفصل السابق كيف أن الانفجار الكمبري قضي تماماً على نموذج شجرة المخلوقات الذي هو واحد من أيقونات نظرية التطور، ووضعنا أمام نموذج آخر أشبه بنموذج الحقل الذي به أصناف مختلفة من الأشجار، ممثلاً في طوائف الكائنات التي ظهرت فجأة في المرحلة الكمبرية، والتي إليها ترجع أصول جميع المخلوقات التي نعرفها حتى الآن، لكن كيف ظهرت الأصناف المختلفة من تلك المخلوقات، هل كان ظهورها عملية مفاجئة، مما يدل على أنه كان خلقاً خاصاً عن طريق خالق حكيم؟ أم تبعاً للرؤية الداروينية التي تدعي أن توالي ظهور تلك الأنواع المختلفة من الكائنات حدث تدريجياً عبر ملايين السنين، محكوماً بقوانين مادية، أي بالانتخاب الطبيعي والطفرات الجينية العشوائية، بدون هدف وبدون توجيه، حيث كانت البداية أنواع من الأسماك بدون فك، ثم تطورت من حوالي 400 مليون سنة للأسماك ذات الفك، التي قرر بعضها، من حوالي 350 مليون سنة، أن ينتقل إلى الأرض، ليتحول إلى برمائيات "amphibian"، منها ما تطور ليصبح زواحف "reptiles" منذ 300 مليون سنة، وأخري قررت أن تسير على أربع، وتصبح الثدييات الأرضية "terrestrial mammals" منذ حوالي 230 مليون سنة، وبينما تطورت بعض الثدييات إلى أوليات "primates"، ومنها ظهرت القردة، والتي تطور بعضها إلى الإنسان، قررت بعض الثدييات العودة مرة أخرى للماء، وهي أنواع الحيتان التي نراها الآن، كما قررت بعض الزواحف الإنطلاق في الهواء، فظهرت الطيور "birds" من حوالي 150 مليون سنة (1).

الفصل بين الرويتين، الخلق الخاص والتطور العشوائي، يكمن في سجل الحفريات، ورغم أنه في زمن دارون لم يكن هناك أي حفريات إنتقالية، تدعم نظريته، إلا أنه، كما عرفنا، كان يأمل أن مزيد من التنقيب والبحث سيكشف عن الحفريات التي تثبت صحة رؤيته، الأمر الذي لم يحدث رغم أن التقدم في علم الالبايونتولوجي، وضع بين أيدينا من الحقائق أضعاف ما كانت متاحة لدارون ورفاقه، فسجل الحفريات الآن أصبح شبه مكتمل، بمعنى أنه لا يوجد طبقة من طبقات الأرض، غير ممثلة بحفريات، ويُقدر عدد الحفريات في متاحف العالم بما يفوق بليون حفرية، فعلي سبيل المثال متحف التاريخ الطبيعي البريطاني به حوالي تسعة ملايين حفرية، والمتحف الأمريكي للتاريخ الطبيعي به حوالي أربعة ملايين حفرية للفقاريات، ومليون حفرية من الفقاريات (2).

لكن بدلاً من أن نري الآف الكائنات الإنتقالية، التي تدل على التطور من نوع لآخر، نري حفريات لأشكال من الكائنات تظهر فجأة في سجل الحفريات وهي مكتملة، منها أنواع ما زالت تعيش معنا حتى الآن لذلك تسمى "الحفريات الحية"، ومنها ما عاش على الأرض بدون تغيير يذكر لملايين السنين ثم إختفي فجأة كما ظهر، هذه الظاهرة التي عبر عنها ستيفن جولد بقوله (3) "إن عدم وجود حفريات لكائنات إنتقالية، بل فشلنا، في حالات كثيرة، في أن نتخيل وجود مراحل إنتقالية، هو أحد المشاكل المزمنة والمزعة أمام نموذج التطور التدريجي".

لكن هناك من الداروينيون من يُعزي عدم إكتمال سجل الحفريات، إلى ما إعتري الأرض، علي مدي ملايين السنين، من تقلبات جيولوجية بالإضافة إلى صعوبة تكون الحفريات، فكما يقول رينشارد دوكنز في كتابه بعنوان "أكبر عرض في الأرض" "نحن محظوظون أن يكون هناك أي حفريات" (4).

هذا الإفتراض فيه مبالغة إلى حد كبير، فصحيح أن الأرض تعرضت في تاريخها إلى عدد من الكوارث الطبيعية، إلا أن الحياة إستمرت علي الأرض بصورة متطورة، والدليل علي ذلك إن نسبة الحفريات لكائنات موجودة الآن "الحفريات الحية"، تشكل 80% (5) من الحفريات، فلماذا لا نجد حفريات لكائنات إنتقالية؟ هذا إذا كان أصلاً لها وجود، وعلق العالم رودريك "Rudwick" بقوله:

"إن ما فرضه دارون بأن عدم وجود كائنات بينية يرجع إلي نقص في كفاءة سجل الحفريات هو نوع من المبالغة في إستخدام هذا العذر" (6).

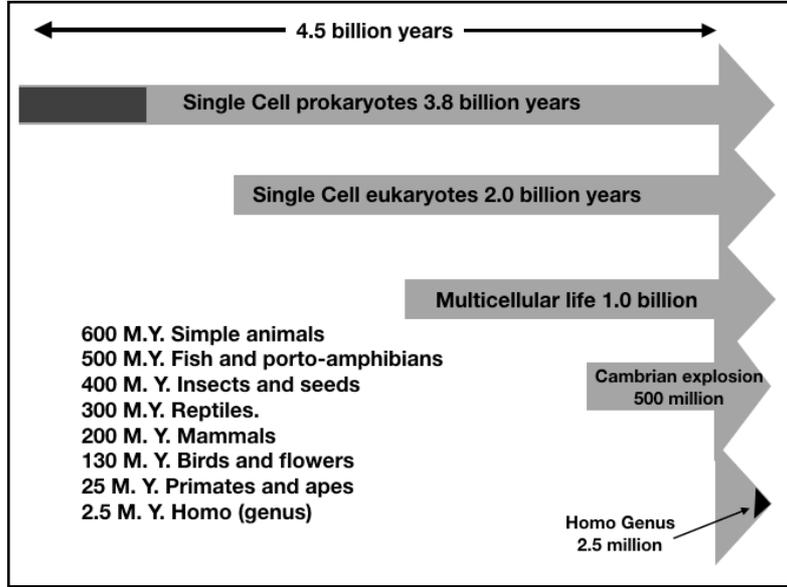
وفي هذا الفصل سنتناول بالتحليل العلمي الرؤية الداروينية لتطور المخلوقات، بداية من نشأة الحياة علي الأرض، قبل المرحلة الكمبرية، ثم من خلال بعض النماذج التي يعتبرها الداروينيون أفضل ما لديهم من أدلة مادية تؤيد وتدعم نظرية تطور أنواع المخلوقات من نوع لآخر.

1. تعرضت الأرض لعدة كوارث طبيعية، أهمها في نهاية مرحلة البرمي "Permian period" قبل 240 مليون سنة، التي تمتد إلي حوالي 46.7 مليون سنة، من نهاية العصر الكربوني "Carboniferous Period" من 299 مليون سنة، إلى بداية "Triassic Period" أوالعصر الثلاثي 251 مليون سنة مضت، وهو آخر مرحلة في الحقبة الوسطى "Palaeozoic Era"، إنتهت بما يعرف بإسم "الفناء البرمي-الثلاثي" "Permian-Triassic extinction or end-Permian extinction"، يعتقد أن حوالي 96% من الكائنات البحرية و70% من الكائنات البرية، ماتت أثناء هذه الفترة، ولذلك بداية الحياة مرة أخرى إستغرقت 10 مليون سنة، أما سبب هذا الفناء فهو غير معروف علي وجه التحديد، قد تكون مذنبات فضائية، أو إنفجارات بركانية، وما تبع ذلك من تغير شديد في جو الأرض.

كذلك في نهاية مرحلة الكريتايسوس، أوالعصر الطباشيري "Cretaceous" (سمي كذلك لأن طبقات الأرض كانت مليئة بمادة الكالسيوم كاربونات الطباشيرية) إمتد منذ 135 إلى 65 مليون سنة، أي حوالي 70 مليون سنة، من نهاية العصر الجوراسي "Jurassic Period" إلي بداية العصر الباليوسيني "Palaeocene Epoch"، إنتهى هذا العصر بفناء عام "mass extinction" وفي نهايته إنقرضت الديناصورات، بعد أن عاشت نحو 200 مليون سنة، فيما يعرف K-T mass extinction، مرة أخرى يُعتقد أن سبب هذا الموت العظيم للكائنات، هو إصطدام الأرض بكميت أو ميترويد قبل 65 مليون سنة (يلاحظ أن هذه التقديرات الزمنية كلها ما زالت محل خلاف-أنظر ملحق 1).

الحياة قبل المرحلة الكمبرية

الحقيقة أن العلماء تمكنوا من التوصل إلى كثير من الإكتشافات التي يمكن أن تساعد في التعرف على كيف بدأت الحياة على الأرض، فكما عرفنا من الفصل السابق أن الحياة المورنية لم تظهر على الأرض إلا مع بداية المرحلة الكمبرية "Cambrian period"، منذ حوالي 550 مليون سنة، الذي فيه ظهرت فجأة جميع طوائف المخلوقات التي تواجدت والموجدة على الأرض حتى الآن، لكن هناك دلائل أن الحياة الغير مورنية بدأت قبل ذلك بحوالي ثلاثة بليون، في صورة خلايا عديمة النواة "prokaryotes" التي كانت تحصل على طاقتها اللازمة للحياة عن طريق التمثيل الضوئي¹، منها أنواع من البكتيريا ما زالت موجودة الآن مثل السيانوبكتيريا "cyanobacteria"، ثم بعد أكثر من حوالي بليون سنة ظهرت الخلايا ذات النواة "eukaryotes"، وبعدها بحوالي 800 مليون سنة ظهرت صور لكائنات متعددة الخلايا².



شكل رقم 1 : رسم توضيحي يبين الرؤية الداروينية لمراحل ظهور الكائنات على الأرض، يلاحظ أن الكائنات المورنية، لم تظهر إلا منذ حوالي 500 مليون سنة، مع الانفجار الكمبري، قبل ذلك كانت الكائنات بسيطة أو غير مورنية، لبلايين السنين، و جنس الهومو الذي نهايته الإنسان، لم يظهر إلا منذ 2.5 مليون سنة، أما عمر الإنسان العصري على الأرض فيكاد لا يذكر، فهو أقل من طرفه وسط هذه التواريخ (انظر الحقيقة في باب نشأة الإنسان).

الرؤية الداروينية لبداية الحياة على الأرض:

حسب نظرية التطور أن الخلية البدائية أو الأصل العام المشترك "universal common ancestor"، ممثلاً في صورة خلايا بدائية بدون نواة، نشأ من تفاعلات كيميائية عشوائية على مدي ملايين السنين، من هذا الأصل نشأت خلايا بكتيرية، التي أعطت نوع خاص من الخلايا البكتيرية عرف بأسم "الخلايا البكتيرية القديمة" "archaea"³، ثم نتيجة إلتحام خليتين معاً في عملية تسمى "endosymbiosis"، نشأت الخلية ذات النواة، ثم في مرحلة لاحقة تجمعت بعض الخلايا في شكل كائنات متعددة الخلايا، وهكذا حتى وصلنا إلى المرحلة الكمبرية، وفي تلك المراحل، التي إستغرق كل منها بلايين السنين، كان الإلتخاب الطبيعي يلعب الدور الخلاق، فالخلايا الأكبر والأقدر على التكاثر، ومقاومة عوامل البيئة، هي التي تبقى وهي التي تتكاثر وتتجدد.

لكن الحقيقة أن هذا التصور الذي كثيراً ما تعرضه الأفلام التسجيلية، وحتى الكتب العلمية، ليس له علاقة بأي حقيقة علمية، ويتغافل عن كثير من المعضلات التي لا يمكن تجاوزها إلا في الخيال.

وربما المجال هنا لا يسمح أن ندخل في تفاصيل علمية دقيقة، ولكن يكفي فقط أن نسلط الضوء على بعض تلك المعضلات المتعلقة ببداية الحياة، لنرى كيف أنه لا يمكن وضع أي تفسير دارويني لها.

- نشأة الحياة أو الأصل العام المشترك "universal common ancestor": تناولنا في الباب الثاني قضية نشأة الحياة، وبيننا كيف أنه علمياً ثبت إستحالة تكون المواد العضوية من بروتينات وقواعد نووية عشوائياً، ورأينا مدي التعقيد الذي تتمتع به أصغر خلية

1. بينا سابقاً أن التمثيل الضوئي هو إستخدام طاقة الشمس في الحصول على الطاقة، ويكون من نتيجته الأكسجين، وهو الطريقة التي يحصل بها النبات على غذائه.

2. هذا التصور لعمر الأرض هو المعتمد علمياً ويمكن للقارئ الرجوع لملاحق رقم 1 للتعرف على الطرق المستخدمة لتقدير عمر الأرض، وعلى وجهة النظر لعلماء آخرين يرون أن عمر الأرض لا يزيد عن عشرة آلاف سنة، لكن ما يهمننا هنا ليس قضية الزمن ولكن الهدف هو التحليل العلمي للرؤية الداروينية لنشأة الحياة وظهور الأنواع المختلفة من المخلوقات.

3. الخلايا البكتيرية القديمة "Archaea": هي نوع خاص من الخلايا البكتيرية عديمة النواة، تختلف عن خلايا البكتيريا المعروفة، وعن الخلايا ذات النواة في عدد من المواصفات، منها تركيب الجدار، ومواصفات أخرى، بجانب أنها مهينة للمعيشة في ظروف بيئية شديدة القسوة، من حرارة، أو درجة ملوحة أو برودة، وهي تشكل حوالي 20% من الكائنات الدقيقة، ولذلك اعتبرها العلماء طائفة خاصة من الكائنات الدقيقة (أنظر ملحق 2 لمزيد من التفاصيل).

حية، حيث يصف بول ديفيز الفيزيائي البريطاني الخلية بقوله "أنها أعقد جهاز عرفه الإنسان"1، مما يجعل فرضية النشأة العشوائية لما يُطلق عليه "الأصل العام المشترك"، في شكل خلية بدائية بدون نواة، هو نوع من الخيال السقيم.

-التحول من خلية بدون نواة "prokaryotic" إلى خلية ذات نواة "Eukaryotic": يصير العلماء الداروينيون علي أن هذا التحول حدث نتيجة إلتحام خليتين معاً، بعدها تحولت الخلية المُلتَهمة إلى مركب الطاقة للخلية وهو الميتوكوندريا "mitochondria"، من خلال عملية تسمى "endosymbiosis"، هذا التصور إعتد علي وجود بعض الجينات في الميتوكوندريا تشبه جينات البكتيريا، لكن بعد إستخدام التحليل الجيني الدقيق، تبين عدم صحة هذا التصور، بجانب أن الميتوكوندريا حتي في أبسط الكائنات وحيدة الخلية، هو مركب علي درجة عالية من التعقيد بحيث لا يمكن تصور أي نوع من التدرج في نشأته، النتيجة النهائية هي أن الأبحاث العلمية تشير عدم صحة نظرية "endosymbiosis"2.

الغريب هنا أنه لا يوجد تفسير لماذا إستغرق التحول من خلايا بدون نواة إلي خلايا ذات نواة أكثر من بليون سنة؟! (هنا أدعو القارئ ليتوقف قليلاً عند كلمة "بليون" ويحاول إذا إستطاع أن يستوعب هذا البعد الزمني السحيق)، ثم حتي لو "إلتهمت" خلية بكتيرية خلية أخرى، فإن هذا لا يعني أن تلك الخلية المُلتَهمة ستتحول إلي مركب لإنتاج الطاقة، فالميتوكوندريا مركب معقد التركيب، ولا يمكن أن ينشأ بصورة عشوائية.

- ظهور الكائنات المتعددة الخلايا: هو أمر لا يقل في تعقيد عن بداية الحياة، والطرح الدارويني الذي عادة يُقدم لعامة الناس وغير المتخصصين، أن ذلك حدث نتيجة تجمع مجموعات من الخلايا البكتيرية معاً، وهذا أبعد ما يكون عن الحقيقة، فهناك فرق كبير بين تجمع للخلايا، وبين كائن متعدد الخلايا، ففي الكائنات متعددة الخلايا، لا بد أن جميع خلايا الجسم تحمل نفس الجينوم، وتعمل في منظومة واحدة، فتتواصل فيما بينها، و تتكاثر، أي تتجدد وتموت، تبعاً لبرنامج محدد، ثم أن كل مجموعة من الخلايا لها تخصص، ممثلاً في أجهزة الجسم المختلفة، التي تعمل معاً بدون تنافس أو إنتخاب طبيعي، وهو عكس ما يحدث في الكائنات وحيدة الخلية، التي يمكن فيها أن نري الإنتخاب الطبيعي يحافظ علي الخلايا الأقدر علي البقاء والتكاثر بطريقة الإنقسام (التكاثر اللاتزاوجي)، لكن هذا لا يمكن أن يحدث في الكائنات متعددة الخلايا إلا أدي إلي هلاكها، فالذي يحدث في تلك الكائنات هو أن كل مجموعة من الخلايا، في كل جهاز أو نسيج، عليها أن تقوم بوظيفتها، وتتجدد، وتموت بالمعدل المطلوب.

- ظهور الجنسين والتكاثر الجنسي: هذا من المعضلات التي لا تقل في وطأتها عن نشأة الحياة، ولذلك سنتناول الحديث عنها بالتفصيل في الفصل التاسع عشر.

"Invertebrates" اللافقاريات

تنقسم المملكة الحيوانية إلي شعبتين أساسيتين هما شعبة الفقاريات، وشعبة اللافقاريات، إعتياداً علي وجود أو عدم وجود العمود الفقري، ويصل عدد شعب اللافقاريات إلي حوالي 30 شعبة، بينما الفقاريات تشمل خمسة مجاميع أساسية هي الأسماك، البرمائيات، الزواحف، الطيور، والثدييات، وتشكل اللافقاريات 98% من الحيوانات، ومعظمها حيوانات مائية، بينما الفقاريات تمثل ال 2% الباقية (7). (أنظر ملحق 2). وكما عرفنا أن معظم شعب "phyla" اللافقاريات ظهرت في المرحلة الكمبرية المبكرة، في غضون فترة لا تتعدى عشرة ملايين سنة، وهي فترة تقدر بلحم البصر بالنسبة لعمر الأرض، وإنها منذ بداية ظهورها كانت مكتملة التعقيد البيولوجي، وتشمل شعب اللافقاريات عديد من الأنواع (يبلغ العدد الموجود الآن حوالي 35 لكن في البداية كان أكثر من ذلك بحوالي 20 معظمها إنقرض).

في هذا الفقرات التالية سنستعرض نماذج من اللافقاريات وكيف أعطت طوائفها المختلفة، أنواع وأشكال أخرى، لنحاول أن نري هل كان ظهور هذه الأشكال من اللافقاريات عملية تدريجية تنطبق مع التصور الدارويني أم أن ظهورها كان مفاجئاً.

و سنتناول بشئ من التفصيل واحدة من أكبر هذه الشعب وهي "الإيكينودرم" "Echinoderms" أو "شائكات الجلد" "spiny-skinned animals"، حيث يقدر عدد المنقرض منها بحوالي 13,000 نوعاً، والموجود الآن حوالي 7000 نوع، منها مخلوقات مثل "starfish" أو نجم البحر، و"sea urchins" أو قنفذ البحر، و"sea cucumbers" أو خيار البحر، و "sea lilies" أو زنبق البحر، و"feather stars" أو نجوم الريشة.

وأول ملاحظة هي أن هذه الكائنات، منذ ظهورها علي الأرض لأول مرة، كانت تتمتع بمواصفات بيولوجية شديدة الإبهار، مثل جهاز عصبي، وجهاز إخراج، وجهاز حركي (8).

وثانياً أن تتابع ظهور الأشكال المختلفة من شعبة شائكات الجلد كان يحدث بصورة مفاجئة، علي مدي ملايين السنين، بدون أي رابط لمرحلة إنتقالية بين نوع وآخر، يقول الباحث كلاركسون "إنه منذ بداية ظهور شعبة شائكات الجلد كانت أنواعها متميزة عن بعضها البعض" (9).

1. Paul Davies (1998). The Origin of Life. Allen Lane: Penguin.

2. Jeffrey P. Tomkins, Endosymbiosis: A Theory in Crisis, October 3-, 2015. </article/endosymbiosis-theory-crisis>

Tan, C. and J. Tomkins. 2015. Information Processing Differences Between Archaea and Eukarya-Implications for the Myth of Eukaryogenesis. . Answers Research Journal. 8: 121-141.

Tan, C. and J. Tomkins. 2015. Information Processing Differences Between Bacteria and Eukarya-Implications for the Myth of Eukaryogenesis. . Answers Research Journal. 8: 143-162.

وفي دراسة تفصيلية للدكتور أنتوني لاثام⁽¹⁰⁾ "Antony Latham" علي أحد الشعب الصغري "sub-phyla"، أو "classes" المعروفة بإسم "Echinoidea"، والتي تشتمل علي قنفذ البحر، وأنواع أخرى، خلص إلي أن أول نوع من هذه الطائفة، الذي عرف بإسم "Perischoechinoide"، ظهر فجأة بدون أي أسلاف سابقة، في العصر الأوردوفيسي "Ordovician period"، وظل هو النوع الوحيد من "Echinoidea" حتي العصر الترياسي (أو العصر الثلاثي) "Triassic period"، بعد هذا بدأت تظهر أنواع أخرى من هذه الطائفة، منها ما إندثر، ومنها مازال موجوداً، مثل قنفذ البحر "sea urchins"، القنفذ القلب "heart urchins"، ودولار الرمل "sand dollars"، وكان ظهور هذه الأنواع يحدث فجأة بدون دليل علي تدرج أو أي مراحل إنتقالية.

ثالثاً: أنه علي مدي عدد محدد من السنين، يقدر بعشرات وليس بمئات الملايين من السنين، كل ما أمكن رصده هو تغيرات محدودة، وهذا ما تبين عملياً من دراسة أحد أنواع هذه الشعبة المعروف بإسم "micraster"، حيث تبين أن كل ما حدث يعتبر مثال للتطورات المحدودة "microevolution"، في إطار نفس التركيب الأساسي للكائن، وبدون أن تنشأ أعضاء أو أجهزة جديدة، وهذه التغيرات تحدث عادة نتيجة إعادة توزيع الجينات الموجودة.⁽¹¹⁾

الخلاصة أن ما حدث هو أن مخلوقات شائكات الجلد عند ظهورها أول مرة في المرحلة الكمبرية كانت متنوعة منذ البداية، والعلاقة بينهم فقط تعتمد علي الإشتراك في الموصفات (cladistic relationship)، وليس بسبب أدلة تطورية من الحفريات، بعد هذا بدأت تظهر أشكال "classes" أخرى، وكان ظهور هذه الأشكال يحدث فجأة، بدون أي دليل علي مراحل إنتقالية تدريجية بينها، بعض الأشكال إندثر وبعضها موجود حتي الآن مع تغيرات محدودة لا تتعدي ما يمكن وصفه بالتطورات المحدودة "microevolution".

و ما حدث مع "شائكات الجلد" نجده متكرراً في جميع الشعب الأخرى لللافقاريات مثل المفصليات "Arthropods"، و الرخويات "Molluscs"، والإسفنجيات "Sponges"، وعضديات الأرجل "Brachiopoda"، واللواصع "Cnidaria".

من اللافقاريات إلي الفقاريات

الفقاريات تعبير يُطلق علي شعبة الحيوانات التي لها عمود فقري، وشعبة الفقاريات نفسها تنتمي إلي مجموعة أكبر تعرف بإسم الحلييات "chordates"، التي بدورها تنضوي تحت مجموعة أكبر هي الديو تروستوم "deuterostomes"، والحقيقة أن التحول من لافقاريات إلي فقاريات هي معضلة كبرى، يجب أن نتوقف عندها، فكما سنري، لا يوجد أي تفسير دارويني يجعل الكائن يكتسب جهاز عظمي داخلي، بدلاً من الخارجي، ويكتسب شكل متناسق "bilateria" مما يعني أن يصبح له إتجاه علوي هو الرأس، وإتجاه سفلي هو الأقدام، وجهة أمامية، وجهة خلفية، ويسار ويمين متماتين، وكلها أشياء مفتقدة في اللافقاريات.

كيف ظهرت الديو تروستوم "deuterostomes"؟

جميع الأجنة تبدأ بخلية واحدة، تنقسم بصورة متتالية، إلي أن تصبح كتلة من الخلايا، مثل كرة التنس، ثم تظهر فتحة صغيرة تعرف بإسم "blastopore"، هذه الفتحة في اللافقاريات والتي كأجنة تعرف بأسم "أوليات الفم" أو "protostomes" تصبح الفم للحيوان، لكن المرحلة الأولى في عملية التحول إلي فقاريات أو الديو تروستوم "deuterostomes" تصبح هذه الفتحة، فتحة الأخراج "anus"، وتنشأ فتحة أخرى ثانوية للفم!!.

ويصف الدكتور بنتون هذا التحول بقوله:

" مثل هذا التغيير الدراماتيكي، لتصبح فتحة الفم هي فتحة الإخراج، أمر مذهل "incredible" ولا يوجد له أي مراحل إنتقالية"⁽¹²⁾

ولنا أن نختل التغيرات البيولوجية الأخرى التي تتبع هذا التحول، والتي لا يمكن بالطبع تفسير حدوثها نتيجة الطفرات الجينية العشوائية، والإنتخاب الطبيعي، وتشمل فئة الديو تروستوم "deuterostomes"، مجموعات أخرى بجانب الحلييات "chordates"، منها أنصاف الحلييات "hemichordata"، وشائكات الجلد، وغيرها.

ثم المرحلة الثانية هي تكون العمود الفقري في الديو تروستوم، هنا أيضاً لا أحد يستطيع أن يجزم كيف نشأت الفقاريات، وهناك عدة نظريات، أحد النظريات المطروحة أن أصولنا، أي نشأة الفقاريات، حدث منذ حوالي 540 مليون سنة، من خلال عملية تحولية "paedomorphosis"، حدثت في يرقات "بخ البحر" (أبو ذنبية أو مغلف طبقات) "Tadpole of sea squirt or Tunicate"⁴، التي عادة لها حبل ظهري⁵ "notochord"، وفي الأحوال الطبيعية تفقده عندما تصل لمرحلة النضوج، لكن الذي حدث

1. Antony Latham : طبيب بشري عام، بريطاني الجنسية، عمل لمدة تسعة سنوات في أفريقيا، وهو مؤلف كتاب "الإمبراطور العاري وكشف الداروينية" "The Naked Emperor: Darwinism Exposed".

2. Ordovician period : إمتدت إلي حوالي 41 مليون سنة، من نهاية المرحلة الكمبرية 510 مليون سنة.

3. العصر الثلاثي Triassic period : إمتد من 208-245 مليون سنة.

4. "بخ البحر" "Tadpole of sea squirt or Tunicate": هذه المخلوقات عمرها يقدر بحوالي 500-600 مليون سنة، تقضي حياتها ملتصقة بجسم ثابت في قاع المحيطات، تبخ الماء، وتلقي طعامها من الماء الذي يمتصه مجراها الهضمي عبر إحدى فتحتي الجسم و بخ الماء إلي الخارج من الفتحة الأخرى (الحقيقة أن درجة التعقيد البيولوجي الذي تتمتع به هذه المخلوقات مذهلة، وأنا أدعو أي قارئ أن ينظر في التركيب التشريحي لهذا المخلوق في شبكة المعلومات ليذكر مدي التعقيد البيولوجي الذي تتمتع به (https://goodheartextremescience.wordpress.com/2010/01/27/meet-the-creature-that-eats-its-own-brain)).

5. Notochord أو الحبل الظهري هي السمة المميزة للحلييات، يظهر علي شكل قضيب أنبوبي في أجنة الحلييات، وفي بعضها يستمر طوال فترة حياة الكائن، بينما في معظمها يتحول إلي عمود فقري، يمتد داخله النخاع الشوكي العصبي، والحبل الظهري له وظائف حيوية، كمرکز لاتصال العضلات،

أنها فشلت في أن تفقده، وبالتالي إستمر وجود الحبل الظهرى، وتحول فيما بعد إلي فقرات، وهكذا بدأ ظهور طائفة جديدة من الحيوانات هي طائفة "الفقاريات"!!!.

لكن أخيراً يري العلماء أن النظرية الأوفر حظاً أن الفقاريات ترجع إلي مخلوقات تعرف بإسم "السهم" "amphioxus"، بناء علي دراسة أجنة تلك الحيوانات وتحليل الجينات، حيث وجدت جينات تأسيسية متشابهة في الجهاز العصبي لتلك المخلوقات مع الجينات التأسيسية في الجهاز العصبي لدي الفقاريات.

يجب هنا أن نذكر أن التحليل الجيني، قد يفيد بأن بعض الجينات المتشابهة موجودة في اللاقاريات، والفقاريات، لكن هذا ليس دليل علي التحول العشوائي من نوع لآخر، فمثلاً إذا وجدنا المركبات الأساسية في صنع السيارة، مثل الموتور والعجلات وجهاز إحراق الوقود، هي نفسها في الطائرة، فإن هذا لا يعني أن السيارة تحولت عشوائياً إلي طائرة!!.

ثم لو أن أي من هذه التصورات حقيقي، فلا بد أن تحول اللاقاريات إلي فقاريات، إستغرق ملايين السنين، ولذلك كان من الضروري أن نجد الدليل عليه في الحفريات، ولكن لا توجد حتي ولو حفرة واحدة تدل علي حدوث هذا التحول، كل ما هناك هو نظريات أو علي الأصح فروض علمية.⁽¹³⁾

الذي يهنا هنا هو أن ظهور اللاقاريات في بداية المرحلة الكمبرية، كان كما عرفنا أمراً مفاجئاً، ثم ظهور الفقاريات من أنواع الأسماك المختلفة، التي سنتحدث عليها في الجزء التالي، كان أيضاً مفاجئاً، ولا يوجد له أي تفسير دارويني لتحول بعض أنواع من اللاقاريات إلي فقاريات، بمعنى أنه لا يمكن أن نتصور أن ضغوط بيئية دفعت تلك الكائنات اللاقارية إلي التحول إلي فقاريات، أو أن هذا التحول يضيف عليها ميزة تزيد من فرصتها في البقاء، ومن ثم يحافظ عليه الانتخاب الطبيعي، فالقضية ليست وجود جينات أو أعضاء متشابهة، لكن القضية هي أن ظهور تلك الأنواع من المخلوقات، حدث فجأة.

ولذلك الحقيقة، وإذا أردنا أن نكون منصفين لا مفر من أن نسلم بأننا لا نعلم كيف ظهرت الفقاريات، أو إذا فعلاً تحولت اللاقاريات إلي فقاريات، فنحن لا نعرف كيف أو لماذا حدث ذلك، لأن الذي نراه أمامنا هو أن ظهور الفقاريات حدث بصورة مفاجئة، وليس له أي تفسير دارويني.

الأسماك

أول ما ظهر من الفقاريات هي الأسماك، فهي تمثل أقدم وأكثر الحفريات المتوفرة للفقاريات، وأول ظهور لها كان في ترسبات العصر الكمبري المتأخر، ثم ظهرت أنواع عديدة من الأسماك في العصر الأوردوفيسي "Ordovician"، إلي أن أصبحت جميع أنواع الأسماك تقريباً موجودة في العصر الديفوني المبكر² "early Devonian"، وكما سنري، أن ظهور الأنواع الأساسية من الأسماك حدث أيضاً بصورة مفاجئة، وبدون أي مقدمات أو وجود لمراحل إنتقالية.

أول ظهور كان للأسماك بدون فك "jawless fish"، ومعظمها إندثر، ولم يبق منها إلا نوعان هما "lampreys"³ و "hagfish"⁴.

بعد هذا بدأت تظهر أنواع من الأسماك ذات الفك، ولا يوجد تفسير لهذا التحول الحيوي، لكن الداروينيون يطرحون تصوراً خيالياً، وهو أن الفك نشأ نتيجة إتحاد 3-4 من أقواس الخياشيم الأمامية، وهكذا ظهرت الخياشيم والأسنان.

بينما يري الباحث مايكل بنتون "Michael Benton"، المتخصص في موضوع الفقاريات، إن الأمر ليس بهذه البساطة، لأن الأسماك ذات الفك، لديها أقواس خياشيم داخلية مختلفة، ولا بد إنها كانت موجودة قبل ظهور الفك، كذلك لا يوجد أي دليل من كائنات إنتقالية، تدل علي التدرج في نشأة هذا التغيير الأساسي في فك الأسماك.⁽¹⁴⁾

ومن أنواع الأسماك الأخرى التي تعتبر معضلة في ظهورها، أسماك القرش، وهي من الأسماك ذات الغضاريف "cartilagi-nous fish"، أي بدون عظام، وهي من أقدم الأسماك، وأقلها تطوراً، حيث أن أنواعها التي ظهرت في بداية العصر الديفوني، وحفرياتها القديمة لا تختلف كثيراً عن أنواعها الموجودة الآن.⁽¹⁵⁾

ثم ظهرت الأسماك ذات العظام "bony fish"، منها نوعين، النوع الأول يسمى ذوالزعانف شعاعية الشكل "ray fins or Actinopterygii"، وتشمل معظم أنواع الأسماك المعروفة والموجودة الآن، والنوع الآخر هو ذو الزعانف المقسمة أو

ولتكون الفقرات، وإعطاء إشارات لتنشيط وتنظيم عملية تكون الجنين.

1. "السهم" "Amphioxus" حيوان بحري يعيش أغلب حياته مغروساً بالرمال عند شواطئ البحار في المناطق الإستوائية و المعتدلة مع بقاء نهايته الأمامية بارزة خارج الرمال وهو حيوان صغير ثعباني الشكل، لافقاري لكن له الصفات الرئيسية للحبليات ويوجد من أنواعه 23 نوعاً، يعيش في الماء، يشبه الأسماك إلا أنه من غير قشور تحيط به وهو يخفي ويدفن جسمه تحت الرمل في مياه البحار الضحلة.

2. Devonian : مرحلة جيولوجية من الحقبة الباليوزية، تمتد لحوالي 67 مليون سنة، من نهاية العصر السيلوري "439"، إلي العصر الكربوني "362"، يعتقد أن بداية الحياة الأرضية حدثت في هذه المرحلة، ويعرف بعصر الأسماك، نظراً لأن الأسماك كانت المكون الرئيسي للفقاريات خلال هذه المرحلة.

3. lampreys: (الجلكيات أو مصاصات الحجر) هناك ما يقرب من 38 نوع من هذه الأسماك، وهي تتميز بعدم وجود فك، ولكن لها فم ماص قمعي الشكل يحتوي علي أسنان بحيث يتعلق بأجساد الأسماك الأخرى ويمتص دمانها، ولا يعتبر في عالم الأسماك أنه سمك حقيقي.

4. سمك الجريث "hagfish": هي أسماك لافقارية، لها جمجمة، وليس لها فك، مثل الامبري "lamprey"، وهي الوحيدة بهذه المواصفات التي ما زالت موجودة كما هي من 300 مليون سنة، وبسبب أن لها ما يشبه العمود الفقري الضامر، فإن وضعها في تقسيم الكائنات محل إختلاف.

المفصصة "lobe fins or Sarcopterygii"، ومعظمه إنقرض إلا نوعين هما الأسماك ذات الرئة "lungfish"، والكوالكانث "Coelacanth".

إذاً ملخص ظهور وتطور الأسماك عبر ملايين السنين يؤكد عدة حقائق:

- الأسماك هي أول أنواع الفقاريات وكان ظهورها بصورة مفاجئة، بدون أي مقدمات أو كائنات إنتقالية، في بداية العصر الكمبري المتأخر، وأصبحت جميع أنواعها متوفرة في العصر الديفوني المبكر.

- رغم أن عدد حفريات الأسماك التي تم إكتشافها علي مستوي العالم يقدر بحوالي 500,000 حفرية، إلا أن كل نوع من الأسماك، ظهر بصورته الكاملة، وبدون أي مراحل إنتقالية، والرسومات التوضيحية التي تتكرر في كتب التطور خادعة، فالخطوط التي تصل بين الأنواع المختلفة من الأسماك، هي خطوط وهمية، والحقيقة إنه لا يوجد أي مخلوقات إنتقالية يمكن أن تملأ هذه الفراغات (16).

الخروج من الماء للأرض

" تطور الأسماك إلي البرمائيات ذوات الأربع أطراف "

فكرة الإنتقال من الحياة المائية إلي الحياة علي الأرض ليست جديدة علي الفكر الغربي، بل أن الأساطير اليونانية مثل أسطورة عروسة البحر التي يشبه جسمها جسم الأنثي، إلا أن لها ذيل سمكة، ما هي إلا إشتقاق من هذا الفكر، ومن الفلاسفة اليونان من كان علي قناعة أن الحياة نشأت من الماء "وأن الإنسان أصله سمكة" (17).

لذلك فالنصور الدارويني الحالي الذي يفترض أن الحيوانات الأرضية أصلها يعود إلي فقاريات مائية، أي أسماك، ما هو إلا إمتداد لهذه الأساطير اليونانية القديمة، ولكن في عصرنا هذا لا محل للأساطير، فمثل هذا الإدعاء يلزمه أدلة علمية، خصوصاً إذا كان هذا التحول من الحياة المائية إلي الحياة الأرضية، كما يري الداروينيون، قد حدث مصادفة، بلا تخطيط أو توجيه.

الرؤية الداروينية للإنتقال من الحياة المائية إلي الحياة الأرضية:

يري الداروينيون أن الإنتقال من الحياة المائية إلي الحياة الأرضية حدث تدريجياً، بداية من العصر الديفوني وهي المرحلة بين 480 و 360 مليون سنة، حيث تحولت بعض الأنواع من الأسماك العظمية إلي برمائيات ذات أربعة أطراف أو تيترابود "tetrapods" ، ثم بعد ذلك تحول بعض من هذه البرمائيات إلي زواحف، التي منها ما تحول إلي ثدييات تمشي علي الأرض.

أما ما هي الضغوط البيئية التي دفعت كائنات بحرية للتحول، أو بالأحرى إلي الهروب، من الحياة المائية إلي حياة اليابسة؟ فيضع الداروينيون بعض التصورات منها جفاف برك الماء وهو ما يعرف "بنظرية البركة الجافة"، أو بسبب تناقص الغذاء والأكسجين في المياه، نتيجة أن البحار في مرحلة الديفونيان "Devonian" المتأخرة إمتلأت بأوراق الأشجار، التي تحللت في الماء تحت تأثير البكتيريا، لكن الحقيقة أنه لا يوجد دليل يدعم أي من هذه التصورات، بل أن المنطق يقول أن جفاف برك الماء، يدفع الكائنات المائية للبحث عن بركة أخرى للعيش فيها، وهو لا شك أكثر منطقية من أن نتصور أنها تهجر الماء تماماً، وتتحول للحياة علي الأرض، بما يتطلبه ذلك من تغييرات بيولوجية تشمل جميع أجهزة جسمها، الأمر الذي تتغافل معظم كتابات الداروينيون، والأفلام التسجيلية أو الرسوم التوضيحية أن تتطرق إليها.

وعلي مدي عدة سنوات، كانت هناك قناعة لدي الداروينيون، بأن نوع السمك الذي تطور إلي برمائيات، ثم بعد ذلك إلي الحيوانات الأرضية هو نوع من الأسماك العظمية، ذات الزعانف المفصصة "lobed-finned fish"، وكانت أسماك الكوالكانث "Coelacanth" (18)، التي كان الإعتقاد السائد أنها إنقرضت منذ حوالي 70 مليون سنة، هو نوع السمك المرشح لذلك.

إلا أنه في عام 1939 إصطاد أحد الصيادين سمكة الكوالكانث ومنذ ذلك التاريخ تم أصطياد عدد كبير منها، وكانت المفاجئة ليس فقط أن هذا النوع من السمك ما زال حي يرزق، بل أن شكله لم يتغير عن ما كان عليه منذ 100 مليون سنة، وعند تشريحه لم يكن هناك أي دليل علي أن أعضائه في الطريق إلي التحول إلي أطراف، بل وتم تصويره أثناء معيشته الطبيعية تحت الماء، فوجد أنه يعيش علي عمق 1000 قدم في قاع البحار، وأنه مثل جميع أنواع الأسماك، لا يستخدم زعانفه إلا في السباحة فقط، وليس للمشي أو الزحف، كما كان يدعي الداروينيون.

1. lobe fins and ray-finned fishes "الزعانف المقسمة والزعانف الشعاعية": تختلف الأولي عن الأخيرة، والتي ينتمي إليها تقريباً جميع أنواع الأسماك المعاصرة، أما في الأسماك ذات الزعانف المقسمة تتصل عظام الزعنفة الأمامية بحزام الكتف "shoulder girdle"، والخلفية بحزام الحوض "pelvic girdle"، بما يقابل ما يعرف بعظمة الساعد "humerus"، وعظمة الفخذ "femur".

2. tetrapods: أصل الكلمة "tetra" تعني أربعة و "pod" تعني قدم، وجميع الحيوانات الأرضية، بداية من البرمائيات "amphibians"، والزواحف "reptiles"، والثدييات "mammals"، وبالطبع منها الإنسان، والطيور تندرج تحت إسم الحيوانات ذات الأربع أطراف أو تترابود tetrapod، كذلك يشمل هذا التعبير الحيتان وكل الثدييات المائية، بإعتبار، كما يري الداروينيون، إن أصلها كان حيوانات أرضية.

3. lobed-finned fish: الأسماك ذات الزعانف-المفصصة هي نوع من الأسماك معظمها منقرض، الموجود منها الآن هي أسماك coelacanth و Latimeria والأسماك ذات الرئة "lungfish".

4. والسبب أنه يتميز بأن الزعنفة العليا تحتوي علي عظمة تتصل بالحزام الكتفي "shoulder girdle"، والزعنفة السفلي تحتوي علي عظمة تتصل مع حزام الحوض "pelvic girdle"، ولذلك فهما يشبهان، علي التوالي، كل من عظمتي العضد "humerus"، والفخذ "femur"، وكان هذه الزعانف تمثل بداية تحول عظام الزعانف إلي عظام أطراف،

بل تبين أن سماك الكوالاكانث يتميز عن غيره من الأسماك وعن البرمائيات والزواحف بأن أنثاءه تلد، ولا تبيض مثل الأسماك والزواحف، والأنثى تصل إلى درجة النضوج الجنسي بعد حوالي 20 عاماً، وتلد حوالي من 5 إلى 25 مولوداً، بعد فترة حمل تصل إلى 13 شهر، والمواليد منها لديهم القدرة علي السباحة منذ لحظة ولادتهم.⁽¹⁸⁾⁽¹⁹⁾

ولذلك الدروس الهامة المستفادة قصة الكوالاكانث يمكن أن نلخصها في نقطتين:

- أولاً: ما إعتبره دكتور فيج "Vij Soderer" قاعدة هامة، أطلق عليها قاعدة الكوالاكانث "Coelacanth principle"، وهي تقول: "أنه في عدم وجود دليل واضح، فإننا لا نستطيع أن نجزم، العمر الحقيقي لأي مخلوق، بناء علي العمر التقديري لحفريته، فقد يكون عاش قبل أو بعد ذلك لمئات الملايين من السنين، بدون أي آثار لحفريات، كما في حالة الكوالاكانث التي بعد أن تصورنا إنها إندثرت منذ مائة مليون سنة (بسبب عدم وجود حفريات بعد هذا التاريخ) تبين إنها ما زالت حية ترزق"⁽²⁰⁾

- ثانياً: أنه لا يجب الإعتماد علي الحفريات لوضع تصور لأسلوب حياة المخلوقات أو الوظائف الحيوية لديها (كما تصور الباحثون أن سمك الكوالاكانث كان يزحف)، لأن هذه المواصفات الحيوية تكمن في أعضائها الرخوة، والتي لا يمكن التعرف عليها من الحفريات، وهذا ما أكدته كثير من الباحثين، منهم مايكل دانتون في كتابه "نظرية التطور -نظرية في أزمة" حيث قال مؤكداً هذه الرؤية⁽²¹⁾ :

" أن 99% من الوظائف الحيوية للكائن تكمن في الأعضاء الرخوة في جسمه، والتي لا توجد في الحفريات"

نظرة تحليلية علي حفريات تطور الأسماك إلي برمائيات ذات أربعة أطراف "تيترابود":

من المهم قبل أن نتناول بالتحليل حفريات تطور الأسماك إلي برمائيات، والتي يدعي الداروينيون أنها من أهم النماذج التي تدعم نظرية تطور أصناف المخلوقات من صنف لآخر، أن ندرك أن الفروق البيولوجية والتشريحية بين العيش في الماء والعيش علي اليابسة، فروق هائلة، تشمل جميع أجهزة الجسم مثل الجلد، والدورة الدموية والجهاز التنفسي²، والسمعي والبصري والتناسلي، وجميع الأجهزة البيولوجية الأخرى.

علي سبيل المثال هناك إختلافات جوهرية في طريقة التكاثر بين الأسماك والبرمائيات والزواحف، فكلها تبيض، لكن بينما الأسماك تبيض في الماء، نجد البرمائيات تضع بيضها علي ضفاف الشواطئ، فيفقس اليرقات "larvae"، التي تمر بعد هذا بمرحل التحول أو الميتامورفوزيس "metamorphosis" المعقدة، أما صغار الزواحف فهي تتضح وتنمو داخل قشرة بيضة صلبة، لتفقس بعد ذلك زواحف صغيرة مكتملة، ويعلق مايكل دانتون علي ذلك فيقول:

"أنه في كل المملكة الحيوانية لا يوجد نوعان من البيض بهذه الدرجة من الإختلاف"

فكيف يمكن أن نفسر هذا الإختلاف في طريقة التكاثر إذا تصورنا أن الزواحف تطورت من البرمائيات التي بدورها تطورت من الأسماك؟ ثم هل سيفقد بيض السمك مخلوقات متكاملة قادرة علي العيش علي الأرض؟!⁽²²⁾

أما الجهاز العظمي والذي يمكن فحصه من الحفريات، فهو يمثل واحد من أهم الفروق بين الأسماك والحيوانات الأرضية، فالأسماك في المياه وزنها "صفر"، لذلك تحولها إلي تترابود يعيش علي اليابسة، يستلزم تغييرات كثيرة تشمل الأعضاء التي تحمل ثقل الحيوان علي اليابسة، منها عظام الأطراف، والعمود الفقري، ولذلك فعظام الحوض في الأسماك صغيرة وغير متصلة بالعمود الفقري، بينما في البرمائيات، عظام الحوض كبيرة في الحجم، ومتصلة بالعمود الفقري، كما أن الأطراف الأربعة، الأيدي والأقدام، في الزواحف مختلفة تماماً، عن الزعانف في الأسماك، ومجهزة كي تحمل وزن الكائن علي الأرض.

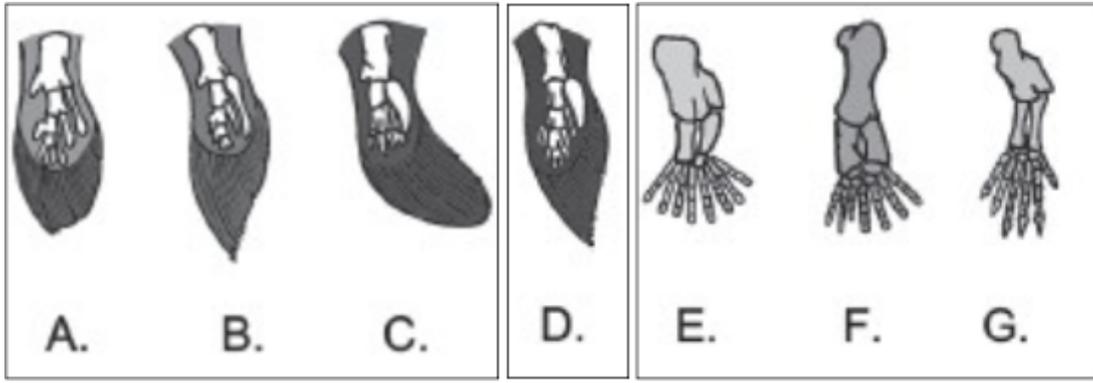
لكن يدعي الداروينيون أن التركيب العظمي للزعانف، في الأسماك العظمية، لا يختلف في أساسه عن تركيب الأطراف في التترابود، ولذلك فإن زعانف تلك الأسماك قد تحولت تدريجياً إلي أطراف، وأن الحفريات الموجودة تؤيد هذه الرؤية، بل أنه أخيراً بعد إكتشاف حفرية التيكतालيك Tiktaalik roseae³ أصبح نموذج تطور الأسماك إلي تترابود أمراً مؤكداً.

وربما الأفضل، قبل أن نستعرض بالتحليل حفريات تطور الأسماك، تبعاً للرؤية الداروينية، أن نبدأ بإستعراض ملخص تلك الرؤية كما جاءت في بحث الدكتورة جينفر كلاك "Jennifer Clack"، وهي الخبيرة المعروفة في هذا المجال⁽²³⁾:

1. Dr. Vij Soderer : طبيب جراح، بريطاني الجنسية، قام بعديد من الرحلات، مما أثار لديه الإهتمام بقضية التطور، وعمل علي البحث في المعطيات الحيوية، وتحليلها من منطلق علومه الطبية، وله مؤلف هام باسم One small Speck to Man حيث يقدم فيه تحليل علمي لنظرية التطور.

2. الداروينيون يفترضوا أن أسلاف الحيوانات الأرضية من الأسماك، كان لها رتتين، مثلها مثل السمك ذو الرثة "lungfish" المعروف الآن.

3. التيكतालيك Tiktaalik roseae : من أشهر الحفريات، والتي يري الداروينيون، إنها الدليل الحقيقي الذي يربط الأسماك بالتترابود، ولذلك تعرف باسم "fishapod"، تم إكتشافها في 2006 في كندا، وكتب عنها ريتشارد دوكنز في كتابه "أعظم عرض في التاريخ"، وعن قصة إكتشافها، عدة صفحات، ووصفها بأنها الحلقة المفقودة المثالية، لأنها أولاً تصنع الفرق بين الأسماك والبرمائيات، وثانياً لأنه لم يُعد بعدها هناك حلقات مفقودة"، وزيادة في الحفاوة بهذه الحفرية، أصبح لها موقع خاص علي الشبكة العنكبوتية (<http://tiktaalik.uchicago.edu>)



شكل رقم 2: شكل يوضح التصور الحالي لمرحلة تحول الزعانف إلي أطراف، من اليسار لليمين: Eusthenopteron, Gorgonasmus, Panderichthys, Tikataalik, Acanthostega, Ichthyostega, and Tulepeton. يعتبر العلماء أن تيكتاليك (D) هي حلقة الوصل في التحول من مجموعة الزعانف علي اليسار، ومجموعة البرمائيات ذات الأطراف علي اليمين.

"تضع الدكتورة جينفر الحفريات التي تم إكتشافها في مجموعتين، المجموعة الأولى في شكل رقم 2 تضم (A, B, C, D) وهي أشباه التتراپود "tetrapodomorphs"، أي أسماك لكنها ما زالت في بداية تطورها، حيث تبدأ عظام الساعد "الكعبرة والزند" "radius and ulna"، والساق "tibia and femur" في الظهور، ولكن لا توجد أصابع بعد، أما المجموعة الثانية (E, F, G) في شكل 1) هي مجموعة ذات الأربعة أطراف "tetrapod"، وهي، كما يري الداروينيون، تمثل الأسماك التي إكتمل تحولها، إلي برمائيات.

من هذا العرض تزي الدكتور كلاك إنه أصبح لدينا الآن حفريات تبين التدرج في التغيير في صفات المخلوقات من أنواع السمك ذو الزعانف المفصصة، وتعتبر الحفرية الرابعة (D) في الشكل رقم 3، وهي حفرية التيكتاليك، هي الحلقة المفقودة بين الأسماك والبرمائيات، ولذلك كتب عنها ريتشارد دوكنز في كتابه "أعظم عرض في التاريخ"، وعن قصة إكتشافها، عدة صفحات بل أصبح لها موقع خاص علي الشبكة العنكبوتية.⁽²⁴⁾

أما عن مسألة التحول الكامل إلي مخلوقات أرضية، بإعتبار أن ما سبق متعلق بتحول الأسماك إلي برمائيات، فتقول الدكتورة جينفر:

"أن هذا لم يتم في العصر الديفوني، وأن أول حفريات يمكن إعتبارها حفرية لحيوانات أرضية تمشي علي أربع، ولديها خمسة أصابع في كل طرف، وبد قدرة علي القبض علي الأشياء، هي حفرية كازينيريا "Casineria" التي أكتشفت في إسكتلندا، وترجع إلي مرحلة العصر الكربوني المبكر "early Carboniferous"، حوالي 30 مليون سنة بعد حدود الديفونيان /الكربوني فيروس، وفي هذه الفترة، كما تقول الدكتورة جينفر، كانت حفريات الزواحف ذات الأربع "التتراپود" نادرة جداً (أي أن هناك 30 مليون سنة بدون حفريات إنتقالية لحيوانات أرضية تمشي علي أربع)".

هذه هي النقاط الهامة لما جا في بحث الدكتورة جينفر كلاك خبيرة تطور الأسماك إلي حيوانات أرضية، ومن يريد مزيد من التفاصيل عن المواصفات الجسمية الأخرى، وملايسات إكتشاف هذه الحفريات يمكنه الرجوع إلي البحث المذكور.

نظرة تحليلية علي النموذج الدراويني لتطور البرمائيات من الأسماك المفصصة:

لأول وهلة قد نري أن السلسلة التي يدعي الداروينيون أنها تمثل التحول التدريجي من الحياة في البحار إلي حياة اليابسة أصبحت فعلاً مكتملة، ولكن النظرة العلمية الدقيقة، تدل علي غير ذلك، وهو أيضاً ما تأكد من النتائج الجينية لأبحاث الإيفو-ديفو "evolution development genetic studies" وهذا ما سنحاول توضيحه في الجزء التالي.

فلو نظرنا بدقة إلي تركيب الأطراف في البرمائيات، وتركيب الزعانف في الأسماك التي يعتقد أنها أسلاف للبرمائيات، لوجدنا فروقات جوهرية لا يمكن تجاوزها إلا في الأفلام الكرتونية.

فالأطراف في جميع البرمائيات، تتميز بالآتي: أولاً: أنها تشترك في التركيب العام المعروف بنظام "واحد، اثنين، وخمسة" "the one, two, five pattern".

ثانياً: رغم أن هناك تشابه كامل في المكونات العظمية، والعضلية، للطرفين العلوي والسفلي، إلا أن هناك إختلافاً جوهرياً في التفاصيل ووظيفة كل طرف².

1. التركيب العام "the one, two, five pattern": إذا نظرنا لتركيب الطرف العلوي أو السفلي لدينا لوجدنا العضد به عظمة واحدة، ثم الساعد مكون من عظمتين، ثم اليد أو القدم بكل منهما خمسة أصابع، هذا هو المقصود بنظام "واحد، اثنين، وخمسة" وهذا ينطبق علي معظم المخلوقات، طبعاً مع إختلاف في شكل الأصابع بين الأنوع المختلفة من المخلوقات، وحتى في مخلوقات النوع الواحد.

2. وهذا أوضح ما يكون في الإنسان، لو نظرنا لأنفسنا لوجدنا عظمة الساعد غير عظمة الفخذ، كذلك أصابع اليد تختلف عن أصابع القدم، بل أن كل أصبع

لو قارنا هذه المواصفات بشكل الزعانف، لوجدنا أنه لا توجد أي علاقة بينهما، وأن الفجوة هائلة بين كائنات المجموعة الأولى "أشباه التترابود" والمجموعة الثانية "التترابود" (انظر الشكل 1)، التي يريد الداروينيون أن يصورها علي أنها مثال للتدرج في التطور، ويعتبرون حفزية التيكثاليك هي حلقة الوصل، وهو ما علفت عليه الدكتوراة كلاك بنفسها قائلة:

"أنه ما زال هناك فجوة كبيرة بين عظام الزعانف، والأصابع digits" و"لو أن الأصابع نشأت من هذه العظام لأستلزم ذلك كثيراً من التغيرات"⁽²⁵⁾

بجانِب هذا فإن الزمن المتاح لظهور كائنات المجموعة الثانية، التي ظهرت في مرحلة الديفونيان المتأخرة الأولى، هو حوالي خمسة ملايين سنة، وهو يعتبر زمن قصير جداً، ثم لو أن هذا التصور كان به شيء من المصادقية العلمية، لوجدنا آلاف، بل ملايين الحفريات لكائنات إنتقالية وليس فقط التيكثاليك، التي تدل علي حدوث هذا التطور.⁽²⁶⁾

والحقيقة أن هذا الإدعاء برمته قد سقط تماماً بعد أن تم في عام 2010 في بولندا إكتشاف آثار لأقدام حيوانات من التترابود يرجع تاريخها إلي 18 مليون سنة قبل تاريخ ظهور التيكثاليك، مما دفع كثير من العلماء للقول "بأن علينا أن نراجع قصة تطور الأسماك إلي حيوانات تعيش علي الأرض".⁽²⁷⁾⁽²⁸⁾⁽²⁹⁾

وأخيراً وهو الأهم، أن الإعتماد علي الشكل الخارجي للمخلوقات أو للأعضاء، ثم إطلاق العنان للخيال قد يكون أمراً مفيداً في إعداد الأفلام الكرتونية لكن العلم يجب أن يبني علي ما هو أكثر من مجرد الخيال، وهذا في القرن الواحد والعشرون يعني الإعتماد علي التركيب الجيني لنري هل فعلاً هناك علاقة تطورية بين زعانف الأسماك وأطراف التترابود؟ وهذا ما سنتناوله في الجزء التالي.

الأدلة من التحليل الجيني:

الذي تبين من النتائج الحديثة لأبحاث الجينات أن عملية تكون الأطراف عملية معقدة وتعتمد علي وجود جينات خاصة لكل جزء، وفي كتابه الأخير بعنوان "نظرية التطور - مازالت في أزمة"، تناول مايكل دانتون الجوانب المختلفة التي أظهرها علم الأيفو- ديفو (Evo-Devo)، فيما يتعلق بالعلاقة بين الزعانف في الأسماك والأطراف في البرمائيات.⁽³⁰⁾

فقد تبين أن الأسماك لديها نفس الجينات المنظمة "Hox regulatory toolkit" لأصابع الأطراف، كما هي في التترابود، إلا أن تفعيلها لا يعطي نفس النتيجة كما في التترابود، أي أن تشابه الجينات لا يعني بالضرورة تشابه النتيجة، وهذه الظاهرة، وهي أن نفس الجينات تعطي نتائج مختلفة في الأنواع المختلفة من الكائنات، أصبحت ظاهرة معروفة، ولذلك لا يجوز علمياً تعريف "الأعضاء" بأنها متشابهة "homologous structure" لمجرد أن شكلها الخارجي يوحي بذلك، وهي النظرة السطحية التي إعتد عليها الداروينيون في السابق عندما يتحدثون عن تحول عضو لآخر، فالآن من الناحية البيولوجية أصبح الفيصل هو الأصل الجيني لنشأة العضو.⁽³¹⁾

الأكثر من ذلك، تبين أن الأطراف ليست وحدة واحدة، فكل من الأصابع "phalanges" وعظام اليد والقدم "metapodials"، لها الجينات الخاصة التي تتحكم في تكوينها² (PDM) و(MDM)، ولا يوجد ما يشابه هذه الجينات في زعانف الأسماك.

هذا بالإضافة إلي أن جينات أخرى خاصة مسئولة عن عدد وعن تباعد الأصابع عن بعضها البعض(DSM)، كانت موجودة منذ بداية ظهور البرمائيات.⁽³²⁾

كما أنه لا يوجد أي دليل سواء من الحفريات أو من التحليل الجيني، أن تلك المجموعة من الجينات (PDM) و (MDM)، و (DSM)، كانت موجودة قبل ظهورها في التترابود، أو أنه في وقت من الأوقات كان هناك أي شكل لما يمكن إعتباره أصابع بدائية.⁽³³⁾

ويري دانتون أن ظهور الأطراف مر بمرحلتين، الأولى ظهور الطرف نفسه، والثانية تحديد عدد الأصابع ليكون خمسة أصابع "pentadactyl"، لأنه في البداية تفاوت عدد الأصابع بين ستة، وسبعة وثمانية، لكن بعد نهاية العصر الديفوني أصبح العدد خمسة هو القاعدة، وفي الواقع لا يوجد سبب واضح لذلك، بمعنى أنه لا يمكن للداروينيون أن يدعوا أن العدد خمسة يمثل أفضلية لحياة الكائن وتكاثره، مما يعني أن تحديد العدد خمسة للأصابع هو نوع من التصميم الخاص.

ودانتون يري أن هذا كله حدث بصورة مفاجئة "per saltum"، وليس بالتدرج الدارويني، ويضيف، أن أي تصور دارويني، أي تطور تدريجي:

" يستلزم أن تفقد الأسماك زعانفها قبل أن تحل محلها الأطراف، ومن الصعب تخيل سمكة بدون زعانف"⁽³⁴⁾

ثم لا يجب أن ننسى أن تكون طرف معقد مثل اليد، لا يحدث بمعزل عن تضافر كل الجينات المسئولة عن تكون الغضاريف و العضلات والأعصاب، وأن نشأة كل من هذه المكونات يجب أن يتم في توقيت محدد أثناء الحياة الجنينية.

ربما الجدير بالذكر هنا أن نشير إلي بعض الحقائق التي نراها حولنا في الطبيعة والمتعلقة بشكل وأسلوب حياة بعض أنواع الأسماك، فعلي سبيل المثال هناك أنواع كثيرة من الأسماك التي تزحف وتقطع مسافات كبيرة علي الأرض "terrestrial"

يختلف عن الآخر في الطول، بل وعدد عقل الأصابع، فهي أثنان في الأصبع الكبير في اليد والقدم، وهذا التصميم لا يمكن تفسير حدوثه نتيجة ضغوط بيئية

1. metapodials هو تعبير يطلق علي عظام مشط اليد "metacarpal" وعظام مشط القدم "metatarsal".

2. phalangeal developmental module (PDM), metapodial developmental module (MDM) and digit spacing and number module, DSM

teleosts¹، وهي كما هي منذ أن وجدت، لم تتحول زعانفها إلي أطراف أو أصابع، كما أن معظم الأسماك التي لها ما يشبه الأصابع مثل sargassum frogfish، تعيش في أعماق الماء ولم تنتقل للعيش علي السطح أو اليابسة، فربما لو لم نعرف ونشاهد هذه الحقائق، وإعتمدنا فقط علي حفريات تلك الحيوانات لتصورنا العكس. (35) (36)

كذلك هناك كثير من الكائنات التي لديها صفات مشتركة، للحياة البحرية والحياة الأرضية، وهذا لا نراه في الحفريات فقط ولكن في كثير من المخلوقات المعاصرة، وهذا ما يتفق عليه الدارونيون وغير الدارونيون⁽³⁷⁾، ويصف ستيفن جولد النوع من المخلوقات الذي تختلط فيه الموصفات بتعبير "الموزايك أو mosaic forms"، وهذا لا يعني بالضرورة أنها تمر بمراحل إنتقالية، فهي علي ما هي عليه، هكذا خلقت وهكذا تعيش.⁽³⁸⁾

وبينما يري الدارونيون أن هذا الخليط الموزايكي، دليل علي وجود كائنات وسيطة تربط النوعين، لكن في واقع الأمر كما يقول وايز "Kurt P. Wise":

"إنه بالرغم من أن المخلوق ككل يبدو متوسط في التركيب بين النوعين، إلا أن إجتماع هذه الأعضاء هو الذي يعتبر وسطاً، ولكن ليس الأعضاء نفسها (أي أنها ليست في مرحلة تحول)، فإن كل من هذه المخلوقات يعيش بصورة طبيعية، وأعضاءه تعمل بصورة طبيعية"⁽³⁹⁾

ولذلك معظم المخلوقات التي يريد الدارونيون أن يصورها كمرحلة إنتقالية بين الأسماك والتمترابود هي كائنات تعيش في المياه الضحلة، لإسطياد فرائس من علي الشاطئ، ولذلك فهي معدة لمثل هذه البيئة، مثلها مثل التماسيح، التي لها أعين في الخلف، وليس علي الجوانب كالسمك، ولها أطراف، وذيل مهينين للسباحة، وزعانف داخلية.⁽⁴⁰⁾ والتيكتالينك، وهو الحيوان الذي إعتبره ريتشارد دوكنز الحلقة المفقودة، كان فقط يعيش في المياه الضحلة والبرك، ولا يستطيع السير أو العيش علي الأرض، ويمكن أن يتحرك بنوع من المشي، في المياه، مثل الأسماك ذات الرئة المعاصرة "lungfish"، والتي أيضاً لها عظام حوض كبيرة في الحجم.

الخلاصة:

في النهاية يمكن أن نلخص ما هو معروف عن ظهور الفقاريات الأرضية مما هو ثابت علمياً في النقاط التالية:

- نشأة الأطراف، والأيدي والأصابع، عملية معقدة تستلزم كثيراً من التغيرات، ولا يمكن تصور تحول عظام الزعانف لتعطي الطرفين، العلوي والسفلي، بالصورة التي يتخيلها الدارونيون، فكما رأينا هناك فجوة كبيرة بين مخلوقات المجموعة الأولى "الأسماك" ومخلوقات المجموعة الثانية "البرمائيات"، وهذا ما إترفت به دكتورة كلاك.

- أكدت نتائج أبحاث الإيفو- ديفو النقطة السابقة، وهي أن الأطراف ليس وحدة واحدة، وأن الجينات المسؤولة عن الأصابع، وعظام اليد والقدم، وحتى تلك المسؤولة عن عدد وعن انفصال الأصابع عن بعضها لا يوجد لها مثل في الأسماك.

- التحول من الحياة المائية إلي الحياة علي الأرض، يتطلب تغيرات بيولوجية هائلة في جميع وظائف الجسم، وإغفال هذه التغيرات عند طرح تصور لهذا التحول هو من الخداع العلمي.

- وبلا شك لا يمكن تصور حدوث هذه التغيرات عن طريق طفرات عشوائية عمياء، ونظريات مثل نظرية البركة الجافة، قد تصلح لأفلام الكرتون، ولكنها لا تستند لأي سند علمي، فمهما إكتسبت أجيال وأجيال من الأسماك من قدرة علي الزحف في قاع البرك، فإن هذه القدرة لا يمكن أن تورث، لأنها لا يمكن أن تغير في الشفرة الوراثية الموجودة في خلايا التكاثر، ولذلك فبيض هذه الأسماك، سيفقص أسماكاً إلي الأبد، ولن يصبح زواحف ولو بعد ملايين السنين.

نشأة الطيور

يطير في الجو ثلاث أنواع من الكائنات، الحشرات، والوطواط، والطيور، ويفترض التصور الدارويني أن الحشرات الطائرة أصلها أنواع من المخلوقات البحرية الدقيقة، أما الوطواط فقد تطور من مخلوق أرضي يشبه الفأر، والطيور أصلها من الديناصورات التي هجرت حياة اليابسة وفضلت الطيران في الجو.

أمام هذه الفرضيات لا بد أن تثار عديد من التساؤلات، لماذا قررت هذه الكائنات أن تطير في الجو؟ وكيف حدث هذا؟ وهل هناك من الحفريات ما يدل علي حدوته تبعاً للرؤية الداروينية، أي تدريجياً عن طريق الانتخاب الطبيعي؟ ثم ما هي التغيرات البيولوجية اللازمة للتحول من الحياة علي اليابسة للطيران في الجو؟ وهل يمكن تصور حدوث هذه التغيرات عن طريق الطفرات الجينية العشوائية؟

هذه التساؤلات هي التي سنحاول الإجابة عليها.

1. هناك أمثلة عديدة للأسماك التي تزحف علي الأرض "Periopthalmus, mudskippers, some blennies, eels and tropical catfish" يمكن مشاهدتها في عدد من المواقع علي اليوتيوب (https://youtu.be/EXsKa95TIUc) (https://youtu.be/fJLCSsnhLFC)، كذلك أسماك مثل Sargassum frogfish، لها ما يشبه الأصابع لكنها تعيش كلية في الماء (https://youtu.be/BzTBzjt7Uhc)

الحشرات الطائرة:

يعتقد العلماء أن أول ظهور للحشرات بصفة عامة كان منذ حوالي 480 مليون سنة، في العصر الأوردوفيسي، تقريباً مع ظهور النباتات الأرضية، وأن الحشرات بصفة عامة أصلها كائنات مائية من نوع القشريات "crustaceans"، (تشمل الجمبري، والكوريا واللوبيستر)، لكن كالعادة لا يوجد أي دليل على ذلك. (41)(42)

أما ظهور الحشرات الطائرة فبدأ بعد ذلك بقليل، منذ 406 مليون سنة، وما زالت هناك معضلة في تصور الكيفية التي إكتسبت بها تلك الحشرات الأرضية آليات الطيران المطلوبة، بكل ما تتضمنه من تغيرات بيولوجية، بداية من ظهور الأجنحة، إلى القدرة الفائقة على تغيير حركة وإتجاه وسرعة الطيران، وما يتطلبه ذلك من جهاز عصبي على درجة فائقة من الدقة والقدرة على إستقبال وتحليل المعلومات، كذلك تغيرات في الجهاز التنفسي والبصري، وكلها من التعقيد بحيث من العيب أن نتصور نشأتها بالطفرات الجينية العشوائية، بل من العيب أيضاً أن نتصور أن بعض الحشرات قرر أن يطير في الجو، لأن ذلك يعطيه فرصة أكبر في البقاء والتكاثر، بينما البعض الآخر فضل أن يستمر كحشرة أرضية!!.

أما الحفريات فهي لا تقدم أي دليل على مراحل إنتقالية، فمعظمها هي إنطباع لأجنحة، أو لحشرات كاملة داخل قطع من حجارة الكهرمان الشفافة، وهي لا تختلف عن شكل الحشرات التي ما زالت تعيش حتى الآن، لم تطور أو تتغير رغم ملايين السنين. (43)(44)

ولأن هناك الآف الحشرات التي تستطيع الطيران، فإن الداروينيون يفترضون أن القدرة على الطيران نشأت في الحشرات أكثر من إثناعشر مرة، إلا أنه لا توجد حفزية واحدة تؤيد هذا الإدعاء. (45)

الخلاصة هي أن التصور الدارويني لتطور الحشرات الطائرة من أصل مخلوقات بحرية، ما هو إلا إسطورة تُحكى، لا يوجد أي دليل عليها، ويكفي أن نشاهد عملية التحول "metamorphosis" التي تحدث في حشرة مثل الفراشة، عندما تخرج من شرنقتها وهي مكتملة وقادرة على الطيران بعد أن كانت قد دخلتها كوددة، لنكون على يقين أن أي تغيير ممكن أن يحدث لا يمكن إلا أن يكون بتخطيط مسبق، وإرادة قادرة على الخلق والتصوير.

تطور الوطواط:

الوطواط من الثدييات، وتفترض نظرية دارون أن الوطواط تطور من كائن أرضي يشبه الفأر، وربما لا يعرف البعض منا أنه يوجد ما لا يقل عن 64 نوع من أنواع الثدييات لديها القدرة على ما يُعرف "بالطيران بالقفز أو بالزحف" "gliding flight"، ولديها ما يشبه غشاء من الجلد، يمتد بين الأطراف الأمامية، والأطراف الخلفية، من هذه الحيوانات السنجاب الطائر "squirrel"، وأنواع من الفئران الطائرة، وغيرها، لكن كل هذه الأنواع من الثدييات، تختلف عن الوطواط، في أنها ما زالت تستخدم أيديها وأصابعها في القبض على الأجسام وتسلق الأشجار، أي أن أطرافها لم تتحول إلى أجنحة، كذلك هناك عدد كبير من الفقاريات التي "إكتسبت" الطيران بالقفز "gliding flight"، منها ما يزيد عن 3000 نوع من الضفادع، والأسماك. (46)(47)

ولكن التغيرات التي إكتسبتها تلك المخلوقات، كلها تقع في حدود التغيرات الصغرى "microevolution"، والتي يمكن كما في قصة طيور الفينش، تفهّم حدوثها كنتيجة للظروف البيئية والإنتخاب الطبيعي، فالمخلوقات الأقدم على القفز، إما هرباً من الإقتراس، أو حصولاً على الغذاء، كانت هي الأقدم على البقاء والتكاثر، لكنها في جميع الأحوال ما زالت تنتمي إلى نفس النوع.

لكن في حالة الوطواط، فالأمر مختلف تماماً، فالوطواط لديه مواصفات بيولوجية، تجعله مختلفاً تماماً عن أي حيوان أرضي مزعوم، ومعظم تلك المواصفات، في الشكل التشريحي والوظيفي، تعتبر تغيرات جديدة، وليس مجرد تعديل في الشكل، وهذا ما تبين من نتائج أبحاث الأيفو-ديفو التي أثبتت أن نشأة أجنحة الوطواط تتضمن إكتساب شبكة معلومات جينية جديدة. (48)(49)(50)(51)

ويقول مايكل دانتون، أنه حتى الآن لا يوجد ما يدل على أن تلك الشبكة من المعلومات الجينية الجديدة، قد نشأت تدريجياً، أو بطريقة تراكم التطورات الصغيرة، بما يتماشى مع التصور الدارويني. (52)

أما من ناحية الحفريات فلا توجد أي حفريات لكائنات وسيطة تدل على التدرج في تطور الوطواط، على سبيل المثال أن البداية كانت حيوان أرضي له أجنحة غير كاملة، أو زيادة تدريجية في طول الأصابع، وهكذا، رغم أن هناك ما يفوق 1000 حفزية جميعها لوطواط كاملة التكوين، وجميعها لا تختلف عن الوطواط المعاصر في شيء.

وفي عام 2008 نشرت مجلة "الطبيعة" "Nature" العلمية المعروفة، موضوع إكتشاف حفزية جديدة تحل مشكلة تطور الوطواط، وعلى غلاف العدد صورة لواحد من هذه الحفزية مع تعليق يقول "الطيران الأول، يكشف غموض تطور الوطواط" (53)، ولكن عند قراءة تفاصيل الموضوع نجد إنه لا يقدم أي جديد. (54)

وفي البحث الذي قام به مايكل دانتون، نجده يصل إلى خلاصة مفادها أن سجل الحفريات، ونتائج الأبحاث الجينية، لا يتفقان مع أي تصور للتطور التدريجي للوطواط من أي نوع من الكائنات الأرضية، وأن الطيران في الوطواط يختلف تماماً عن أي من الكائنات الأخرى التي أشرنا إليها، وما زال ظهور الوطواط من المعضلات التي لا تتفق مع نظرية التطور، فظهور الوطواط لم يكن فقط مفاجئ ولكن كما هي لم تتغير منذ أول ظهور لها في سجل الحفريات. (55)

تطور الطيور "Evolution of birds":

هناك إختلاف في الرؤية الداروينية بالنسبة للأصل المباشر لتطور الطيور، إذا ما كان من الزواحف مباشرة، أو من الديناصورات، وتحديدًا الديناصور من نوع الثيروبود "theropod dinosaur like Shuvuuia"، الذي بدوره كان قد تطور من الزواحف، أي أن كان الأمر، فكما سنعرف لاحقاً، أن الأدلة من الحفريات والدراسات الجينية تشير إلى أن ظهور الطيور كان ظهوراً مفاجئاً، وأن التغيرات الحيوية اللازمة للانتقال من الحياة الأرضية إلى الطيران في الجو تغيرات هائلة، تتنافى تماماً مع العشوائية التي تعتمد عليها نظرية التطور، رغم هذا فإنه لا يكاد كتاب من كتب البيولوجي يخلو من هذا التصور الدارويني لتطور الطيور وكأنه حقيقة مسلم بها. (56)

الأدلة من الحفريات وقصة الأركيوبتريكس "Archaeopteryx":

ترجع قصة الأركيوبتريكس إلى عام 1861، أي حوالي عامين بعد أن أصدر دارون كتابه عن أصل الأنواع، عندما أكتشفت حفرة لكانن يجمع بين صفات الطيور، وصفات الزواحف، عرف بإسم الأركيوبتريكس "Archaeopteryx"، وثارت ضجة كبيرة حول هذا الإكتشاف بإعتباره دليل قوي علي نظرية دارون.

ومنذ ذلك الوقت حتي الآن تم إكتشاف إحدى عشرة حفرة لهذا الحيوان، والغريب أن كلها في منطقة بافاريا "Bavaria" في جنوب ألمانيا، ويرجع تاريخ هذه الحفريات إلى العصر الجوراسي المتأخر "late Jurassic limestone"³ قبل حوالي 150 مليون سنة، وفي نفس المنطقة في عام 1860 وجدت ريشة واحدة (طولها 60 سم وعرضها 11 سم)، إعتبرت إنها تنتمي لطائر الأركيوبتريكس، وبالطبع إحتمال الخطأ في هذا التصور وارد، وربما أنها تنتمي لطائر آخر حقيقي. (57)

ولا شك أن الأركيوبتريكس مخلوق نادر، يجمع بين صفات الطيور، مثل وجود أجنحة كاملة لها ريش للطيران، وصفات أخرى ليست موجودة في الطيور المعاصرة، ولكن موجودة في الزواحف، منها ذيل مكون من فقرات عظمية، وأسنان في الفكين الأعلى والأسفل، ومخالب في الأجنحة، لذلك كان من السهل تسويقه علي أنه الحلقة المفقودة بين الديناصور والطيور، وهذا ما فعله توماس هكسلي "Thomas Huxley"⁴، بعد إكتشاف الأركيوبتريكس لأول مرة، وأشار دارون في الطبعة السادسة من كتابه إلى أهمية هذا الإكتشاف، كدليل قوي علي "الحلقات المفقودة" بين الزواحف والطيور، وهو نفس النهج الذي ينتهجه العلماء الماديين حتي الآن. (58)

السؤال الأول هنا هل نعتبر الأركيوبتريكس طائر أم لا؟

بسبب وجود خليط من الصفات الأساسية للطيور كالجناح وريش الطيران، مع صفات أخرى مثل طول الذيل والأسنان والمخالب في الأجنحة، كان، هناك تضارباً في وجهات النظر بين العلماء، في تحديد هوية الأركيوبتريكس، وهنا يبين الدكتور كارل ورنر "Carl Werner"⁵ في كتابه (Evolution the Grand Experiment) إن الفنيين المتخصصين في ترميم الحفريات، كان لهم دور كبير في هذا التضارب، عند عامة الناس وحتى عند المتخصصين من العلماء، ففي المراحل الأولى بعد إكتشاف الأركيوبتريكس، لم تكن الرأس مغطاة بريش، فقام هؤلاء الفنيون بتغطية رأس الأركيوبتريكس بالقشور وبالتالي أعتبر الأركيوبتريكس من الزواحف.

لكن عدد من العلماء الداروينيون تحفظوا علي هذا التجسيد، وذلك بعد فحص دقيق لعينات الحفريات الأصلية (وهو أمر غير متاح لمعظم الباحثين)، فعدم وجود الريش في الحفريات ليس دليل علي عدم وجوده في الحقيقة، وذلك لأن ريش الشعر، بعكس ريش باقي الجسم، يُفقد بسهولة بعد موت الطائر، وهو حقيقة معروفة في كثير من حفريات الطيور الحديثة. (59)

فصنع المصممون نماذج جديدة، لكن هذه المرة غطوا الرأس بالريش فعاد الأركيوبتريكس مره أخرى ليصبح طائراً!! (60)

ولكن ماذا عن صفات الزواحف فيه؟ وهل هي مبرراً لإعتباره الحلقة المفقودة في تطور الطيور؟

- بالنسبة لوجود المخالب في الأجنحة فالواقع أنه لا يمكن الإعتداد بذلك علي إنه دليل علي تطور الطيور من ديناصورات أكلة للحوم، ففي الماضي كان التيروصور "Pterosaur"، وهو بلا شك طائر، له مخالب، ولم يكن من أصل ديناصور، وفي الحاضر

1. هو من أصغر وأخف أنواع الديناصورات، طوله يبلغ حوالي قدمين.

2. Archaeopteryx : في اللغة اللاتينية، كلمة "archaeo" تعني قديم، وكلمة "pteryx" تعني جناح.

3. The Jurassic : كلمة تعني الهضاب حيث إكتسبت الإسم من هضاب الجوراسيك في منطقة الألب في أوروبا، وهي مرحلة جيولوجية تمتد أكثر من خمسين مليون سنة، إستموت من حوالي 201 مليون سنة ماضية إلي 145 مليون سنة، يعتقد أن خلال هذه المرحلة بدأ إنقسام القارة الموحدة "Pangaea" التي كانت تجمع كل قارات العالم، إلي القارات التي نعرفها الآن، وأهم كائنات ميزتها هي الديناصورات.

4. Thomas Huxley : سبق التعريف به في التمهيد.

5. Dr Carl Werner : طبيب أمريكي الجنسية، من النابغين في الطب منذ الدارسة، إلا أنه قرر البحث عن الحقيقة بنفسه، فقام هو وزوجته بالترحال، وزيارة مواقع الحفريات، والمتاحف المختلفة، ومقابلة الباحثين، وأصدر موسوعة بعنوان "Evolution the Grand Experiment" ولها موقع علي الشبكة العنكبوتية هو "http://thegrandexperiment.com"

6. غالباً أول الكائنات التي طارت هي التيروصور "Pterosaur" وتعني "السحلية الطائرة"، ويعتقد أن أول ظهور لها كان منذ 215 مليون سنة في العصر الترياسي "Triassic period"، وإستموت لمدة 150 مليون سنة، ثم أنتشرت، وعلي مستوي العالم يوجد أكثر من 1000 حفرة لهذه الكائنات، في جميع قارات العالم، وتقدر أنواعها ب 120 نوع، وتتراوح أحجامها بين حجم طائر صغير إلي حجم طائرة نفاثة!!، ولا يُعرف لها أسلاف.

Carl Werner, Evolution the Grand Experiment, 3rd Edition, Chapter 11: the Fossil Record of Flying Reptiles.

Richard Monastersky, Pterosaurs Article, Pterosaurs Information, Facts -- National Geographic <http://science.national-geographic.com/science/prehistoric-world/pterosaurs> accessed Feb, 2015.

الوطواط له مخالب وهو من الثدييات، كذلك بعض الطيور المعاصرة لها مخالب، علي الأقل أثناء مرحلة مبكرة من عمرها مثل الهواتزين "Hoatzin" و طائر التوراكو الأفريقي "African touraco"، والبجعة أيضاً لها ثلاث مخالب في كل جناح. (61)

- أما عن طول ذيل الأركيوبتركس مقارنة بجسمه، بعكس المشاهد في ذبول الطيور، فالواقع أن ذيل الأركيوبتركس لا يزيد طوله عن 4 - 5 بوصات، في حين ذيل الديناصور يصل إلي 4 - 5 أقدام، كما أن الذيل مغطي بريش، فهو لذلك ذيل طائر.

- أما عن وجود الأسنان، فهناك إختلاف كبير بين أسنان الديناصور التي تشبه المنشار الحاد، وأسنان الأركيوبتركس الناعمة (62)، ثم إن مجرد وجود الأسنان، أو مجرد التشابه في بعض الصفات، بصفة عامة، لا يعني الإشتراك في الأصل، فكثير من المخلوقات والطيور، التي تنتمي لفصائل مختلفة تشترك في صفات عديدة، ولا يتصور أحد أن هذا يعني إشتراكها في الأصل. (63)

أمام هذه الحقائق -وما سنتطرق إليه لاحقاً عن التغيرات البيولوجية الضرورية لتحول الكائن الأرضي إلي الطيران- بدأ علماء الحفريات، في السبعينات من القرن الماضي، يثيرون الشكوك حول الأركيوبتركس كحفرية إنتقالية بين الديناصورات والطيور، ورأوا أنه كان مجرد نوع من الطيور التي إنقرضت، وليس له علاقة بالزواحف، خصوصاً أن كل حفرياته الإحدي عشر تم إكتشافها في منطقة بافاريا، ولو أن الأركيوبتركس كان فعلاً سلف لجميع الطيور المعاصرة، وأنه ظل لملايين من السنين بلا منافس، كان من المتوقع أن نجد له حفريات في أنحاء متفرقة من الأرض.

ومن الجدير بالذكر هنا أن نشير إلي الشكوك التي ثارت حول مصداقية حفرية الأركيوبتركس الموجودة في متحف لندن، ونشرت في عدد من المقالات التي ظهرت في المجلة البريطانية للتصوير "British Journal of Photography (BJP)"، بل أن من الذين أثاروا هذه الشكوك السير فريد هويل "Sir Fred Hoyle" وهو كان من العلماء الذين يحظون بتقدير كبير في الوسط العلمي. (64)(65)

ومع بداية الثمانينات فقد الأركيوبتركس الحماس الذي قوبل به بإعتباره الحلقة المفقودة في تطور الطيور، (66) حتي أنه في عام 1985 عقد مؤتمر عالمي حول الأركيوبتركس إستمر ثلاثة أيام، بعده أعلن الباحث بيتر دودسون خلاصة المؤتمر في دراسته نشرها في مجلة حفريات الفقاريات أن:

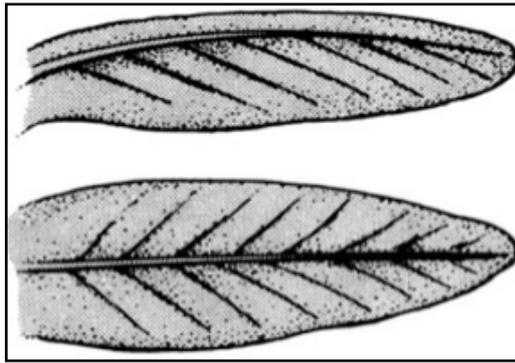
"الأركيوبتركس طائر يستطيع الطيران" (67)

الخلاصة التي لا مفر منها هي أن الأركيوبتركس هو نوع من الطيور التي ظهرت فجأة وإنقرضت فجأة، وأنها لم تكن في يوم من الأيام إلا طيوراً، وأن محاولة تخيل أن الأركيوبتركس كان مرحلة إنتقالية هو، كما كتب هنري جي، رئيس تحرير مجلة الطبيعة مجرد قصة خيالية (68) "just so stories".

وفي عام 2007 أقر العالم ألان فيدوشيا "Alan Feduccia"، أن عينات من حفريات لديناصورات "Theropod dinosaur Sinosauropteryx"، أثبتت أن ما يطلق عليه نماذج للريش "protofeathers"، ما هي ألياف من الكولاجين المتحلل، هذه النتائج هي التي أقر بها الدارونيون أنفسهم، ولذلك، لم يكن هناك مفر من الإعتراف بأن الإعتقاد السابق بأن الأركيوبتركس يمثل مرحلة إنتقالية بين الديناصورات والطيور، غير صحيح. (69)

معضلة الظهور المفاجئ لطيور الأركيوبتركس :

وهكذا تحول الأركيوبتركس، بعد أن تبين أنه طائر، من كونه حُجة لنظرية التطور إلي حُجة عليها، وأصبحت المعضلة هي كيف يمكن تفسير الظهور المفاجئ للأركيوبتركس، بدون أي مراحل بينية سابقة تدل علي أنه تطور من الزواحف؟



وكانت أولى محاولات الخروج من هذه المعضلة في التسعينات من القرن الماضي، عندما أعلن عن إكتشاف ديناصورات لها ريش في منطقة في الصين "Liaoning Province"، وفي البداية أثار هذا الإعلان إهتمام الجميع، بإعتباره الحلقة المفقودة المنتظرة، لكن سرعان ما بدأت الشكوك تحوم حول مصداقية هذا الكشف، فهل ماتم الإعلان عنه كان فعلاً ديناصور له ريش، أم نوع من الطيور التي لا تطير "flightless bird" مثل النعام، خصوصاً أن الحفريات صغيرة في الحجم، لا يزيد طولها عن 12 بوصة، وشكل الريش يشبه شكله في الطيور التي لا تطير (أنظر شكل 3)، بجانب هذا تبين أن هذه الحفريات تنتمي إلي طبقة جيولوجية يرجع تاريخها إلي

25 مليون سنة بعد ظهور الأركيوبتركس، وبالتالي لا يمكن إعتبارها حلقة شكل 3: الريشه العلويه لطائر يطير، يلاحظ أنها تشبه جناح مفقودة، فهي أصغر منها، ولذلك لا يمكن أن تكون أسلاف لها، وفعلاً تبين بعد الطائرة فهي غيرمتناسقة في الشكل كذلك لابد أن تكون الفحص الدقيق لهذه الحفريات أن كثير منها تم تجميعه من قطع متفرقة، ثم محدبة لأسفل (أنظر للشرح)، أما ريشة الطيور التي لا تطير فهي متناسقة، وليس بها تحذب.

1. للإطلاع علي القصة كاملة في موقع:

Clausen, V. E. --- Recent Debate Over Archaeopteryx<<http://www.grisda.org/origins/13048.htm>>

معالجته بطرق خاصة، كي يبدو وكأنه حفرة كاملة، وربما قد يكون مفيداً هنا أن نشير إلى بعض النقاط المثيرة للإهتمام في قصة الحفريات الصينية وهي المعروفة بفضيحة الأركيورابتور.

فضيحة عينة الأركيورابتور "Archaeoraptor liaoningensis":

في عام 1999 نشرت مجلة الجغرافيا الوطنية "National Geography"، مقالة إحتلت أكثر من عشرة صفحات، مفادها أن الأركيورابتور، وهو الحفريّة التي أكتشفت في الصين، يُعتبر أفضل دليل، منذ الأركيوبتريكس علي أن الطيور تطورت من نوع من الديناصورات آكلة اللحوم⁽⁷⁰⁾.

وقامت ضجة علمية كبيرة علي أنه تم إكتشاف الحلقة المفقودة التي تثبت تطور الطيور من الديناصورات، المفاجئة التي ظهرت فيما بعد، كما يقول دكتور كارل وارنر Carl Werner، أن الدكتور تيموثي روي "Dr Timothy Rowe"، أسناذ البيولوجي، ومدير متحف الفقاريات في تكساس⁽⁷¹⁾ قام هو وفريقه العلمي، ببناءً علي طلب القسم العلمي لمؤسسة مجلة الجغرافيا الوطنية، وذلك قبل نشر هذه المقالة بثلاث أشهر، بفحص عينات هذه الحفريّة، وإكتشفوا أنها عينة مزورة، وتم تجميعها من ما لا يقل عن 39 قطعة، بعضها من طيور وبعضها من ديناصورات، وأبلغوا العلماء المسؤولين عن النشر بنتيجة الفحص، الذين إترفوا لهم بأن كل الحفريات الصينية تم التلاعب فيها، وبالرغم من هذا تم نشر المقالة، وكانت عينة الأركيورابتور هي صورة الغلاف!!!!.

بعد أن ظهرت هذه الفضيحة العلمية علي العلن، قامت المجلة في عام 2000، بنشر إعتذار في بضعة أسطر، علي المقالة الأولى التي إحتلت أكثر من عشرة صفحات، وحتى في هذا الإعتذار لم يكونوا صادقين، فقد ادعوا إنهم علموا بحقيقة هذه العينة بعد نشر المقال!!!!.

ويضيف دكتور كارل وارنر Carl Werner، أن الدروس المستفادة من هذه القصة كثيرة، منها أن مصداقية أي حفرة تحتاج لوقت طويل من الفحص المتخصص، وأن العلماء ليسوا بالضرورة صادقين دائماً، فهم كثيراً ما يحاولون إثبات قناعتهم المسبقة بأي ثمن، وحتى إذا تم النشر في أي من المجلات العلمية المرموقة فيجب أن نأخذ ما يُكتب فيها بكثير من الحذر.

لقد عمدت إلي تلخيص تفاصيل هذه القصة، كي يتبين مدي إصرار الدارونيون علي إيجاد أي دليل، لإثبات قناعة مسبقه لديهم، علي التطور التدريجي للطيور من الديناصورات، حتي لو كان عن طريق التزوير²، والسؤال هنا لو أن التطور فعلاً حقيقة لماذا اللجوء إلي التزوير؟

الحقيقة الثابتة هي أن الفجوة بين حفريات الديناصورات وحفريات الطيور، ممثلة في الأركيوبتريكس ما زالت هائلة، رغم الوفرة النسبية في عدد الحفريات التي تم إكتشافها (حتى الآن هناك 10,000 حفرة لديناصورات، و20,000 حفرة للطيور)، لكن الدارونيون ما زالوا يصرون علي أن قصة تطور الطيور من الديناصورات تعتبر واحدة من أفضل ثلاث نماذج تثبت نظرية التطور (الإثنان الآخرين هما تطور الحوت وتطور الإنسان).

الميكرو رابتور "Microraptor" ومعضلة نشأة الطيور:

الميكرو رابتور هو إسم حفريّة إكتشفت أخيراً في الصين، لديها ريش طويل وذيل طويل، وصفها الدارونيون بأنها "الديناصور ذو الأجنحة الأربعة"، وأن لها القدرة علي الطيران المحدود "gliding flight"، لكن هذا الطير لم يظهر إلا حوالي 70 مليون سنة بعد الأركيوبتريكس، وهو مجرد نوع آخر من الطيور⁽⁷²⁾.

مثل هذه التقارير التي تظهر بين الحين والآخر، تدل علي إصرار الدارونيون علي إيجاد صلة ما بين الديناصورات والطيور، ولكن الحقيقة كما يراها كثير من الباحثون الدارونيون أنفسهم هي أن نشأة الطيور والقدرة علي الطيران ما زالت معضلة بعيدة عن أي إجابة علمية⁽⁷³⁾.

ولو إفتراضنا أنه يوماً ما عثر الدارونيون علي ضالته المنشودة، وهي حفريّة غير مزورة، يمكن إعتبارها حلقة وصل بين الديناصورات والطيور، فهل هذا ببساطة يُثبت أن الطيور تطورت من الديناصورات، أو أي نوع من الزواحف الأرضية، عن طريق آلية التطور الدارويني العشوائية؟

الإجابة علي هذا التساؤل تنقلنا إلي قضية ربما أكثر تعقيداً وهي ما هو المطلوب كي يتحول الكائن من الحياة علي الأرض إلي الطيران في الجو؟

التحولات البيولوجية الضرورية للإنتقال من الحياة علي الأرض إلي الطيران في الجو:

عندما نتحدث عن تغير في الوظائف أو الأعضاء الحيوية في الجسم، فلا بد أن يكون لدينا تفسيراً لكيفية حدوث هذا التغير، وأن لا يكون لحدوثه تأثيراً سلبياً علي حياة الكائن.

إذا طبقنا هذه القاعدة، عند تقييم الإدعاء الدارويني بأن الديناصورات التي ظلت لملايين السنين تعيش مستقرة علي الأرض، بدأت تدريجياً، بلا تخطيط ولا توجيه، ولا سبب مقنع، أن تفقد مقومات الحياة علي الأرض وتكتسب مواصفات أخري علي أمل أن تطير

1. تبين فيما بعد أن تزوير الحفريات أحد الحرف المعروفة في الصين، ويستفيد منها عدد كبير من التجار والعلماء من داخل وخارج الصين. (Evolution the Grand Experiment)

2. قصص التزوير العلمي لإثبات نظرية التطور عديدة وسنتعرض لكثير منها في فصول هذا الكتاب.

في الهواء، سنجد أننا أمام مجموعة من العضلات الحيوية، لم يستطع حتى أعني الداروينيون أن يجدوا لها إجابة، إلا مجرد الإصرار علي قناعة مسبقة بنظرية التطور المادية¹.

والحقيقة قبل أن نستعرض في تقييم مدي مصداقية الرؤية الداروينية، يجب أن ندرك أن الطيران في الهواء من أعقد الوظائف الحيوية، فالطيران لا يستلزم مجرد نشأة أجنحة، ولكن هذه الأجنحة يجب أن تتوفر فيها مواصفات خاصة، فشكل الجناح الذي يساعد علي الطيران يعرف باسم "airfoil"، وهو أن يكون محدب من السطح الأعلى بينما السطح الأسفل إما مستقيم أو مقعر، وبذلك يكون ضغط الهواء في الأسفل أقوى من علي السطح العلوي فيرتفع الطير عند الطيران، كذلك نسبة طول الجناح لحجم الجسم لا بد أن تكون نسبة محسوبة ودقيقة، وكذلك نسبة عرض الجناح لطوله، فهذه النسب هي التي تحدد القدرة والسرعة علي الطيران، ثم أن حجم الذيل وشكله يعتبر محوري للتحكم في إتجاه الطيران، وفي عملية الهبوط، لذلك ليس من المستغرب أن الإنسان بكل ذكائه لم يتمكن من صنع أول طائرة إلا بعد مئات من السنين، درس خلالها كل تفاصيل الطيران لدي الطيور.⁽⁷⁴⁾

كما أن أجنحة الطيور بعضلاتها ومفاصلها أعدت لتتحمل الحركة المستمرة أثناء الطيران، فلا يمكن أن يتحمل حيوان أرضي الحركة المتكررة لزراعه، كما يتحمل الطير الحركة المستمرة لجناحه.

لكن الأمر لا يتوقف عند تلك المواصفات الدقيقة للأجنحة والذيل، فالأجهزة البيولوجية في الطيور تختلف تماماً عن مثيلاتها في المخلوقات الأرضية، علي سبيل المثال الهيكل العظمي في الطيور، كي يصبح أخف وزناً، وبنفس الوقت يستطيع مقاومة الرياح، نجده مملوءاً بتجاويف هوائية، بها حواجز مائلة، مصصمة بحيث تعطي العظام المقاومة الطولية، هذا بجانب تفاصيل أخرى، في المفاصل وإلتحام بعضها ببعض، وكلها تهدف لإعطاء الطائر أكبر قدرة علي الحركة، والطيران.

أما الجهاز التنفسي، والقلب والجهاز الدوري، والتي سنعرض بعض التفاصيل عنهما لاحقاً، يختلفان إختلافاً هائلاً في الطيور عنهما في المخلوقات الأرضية، وذلك لأن الطيور تستهلك في طيرانها طاقة هائلة، وتحتاج إلي إمداد مستمر بالأكسجين وليس فقط أثناء عملية الشهيق، كما هو الحال في جميع المخلوقات.

هناك أيضاً تغيرات حيوية تشمل الجهاز البصري والعصبي للطيور بحيث تضمن لها القدرة علي الرؤية والفعل ورد الفعل بسرعة كافية أثناء الطيران، ليس هذا فقط فإن من أنواع الطيور ما فطر علي قطع مسافات تبلغ عشرات الآلاف من الأميال فوق المحيطات، بدون توقف لتناول أي غذاء، ولا زال العلماء حتي الآن لا يدركون تماماً، كيف أن هذه الطيور لا تضل الطريق في رحلاتها، حتي ولو أنها لم تقطعها من قبل.

أما ريش الطيور، كما سنري، فيعتبر من الأعضاء المركبة الغير قابلة للإختزال، وهو مصمم بطريقة توفر للطائر الأسلوب الأمثل للطيران، وهناك توافق بين جميع العلماء أن ريش الطيور من المكتسبات الجينية الجديدة، أو ما يطلق عليه الداروينيون "تطوراً جديداً" "evolution novelty"²، أي ليس لها أصل سابق.

لا ننسي أيضاً أنه بنفس الوقت، الذي تحدث فيه تلك التغيرات الحيوية إستعداداً للطيران، لا بد للديناصورات، أن تفقد معظم قدراتها التي تساعدها علي الحياة علي الأرض، بداية من فقدان للأسنان، وأن يتحول الفم إلي منقار، وتتحول الأطراف الأمامية إلي أجنحة، وكل التغيرات الأخرى التي تشمل جميع أجهزة الجسم، ليس هذا فقط بل لا بد أن تحدث كل هذه التغيرات بصورة متوازية في عدد كبير من جنسي الديناصورات، الذكور والإناث!!!.

أما الذي يجعل الرؤية الداروينية مجرد خيال علمي، وكأن كل ما سبق لا يكفي، هي إفتراض أن جميع هذه التغيرات، قد حدثت بألية الطفرات الجينية العشوائية، والإنتخاب الطبيعي، التي لا تعرف رؤية مستقبلية ولا هدف أو تخطيط.

الواقع أن العلوم التشريحية، والوظيفية، كلها أثبتت فشل هذه الرؤية الداروينية تماماً، ليس فقط بسبب عدم وجود حفريات تدل علي أي مراحل إنتقالية، ولكن أيضاً من النتائج التي تبينت حديثاً من أبحاث الإيفو-ديفو.

وفي الجزء التالي سنتناول بالشرح بعض المواصفات الحيوية، التي تتمتع بها الطيور، والتي تتميز بها عن الحيوانات الأرضية، وقد يكون هذا الجزء علي درجة من الصعوبة لغير المتخصص، ولذلك يمكن للقارئ الكريم إذا أراد أن يتجاوز، أن ينتقل مباشرة إلي الخلاصة المتعلقة بقضية تطور الطيور.

ريش الطيور "Birds Feathers":

قد لا يدرك كثيراً منا مدي دقة تركيب ريش الطيور، فقد كان دائماً مثاراً للدهشة والإعجاب ليس فقط للشخص العادي، ولكن أيضاً للعلماء، وذلك نظراً لدقة تركيبه، وتنوع أشكاله وأنواعه، وتصميم كل نوع بحيث يقوم بوظيفته بكفاءة فائقة، وهو يعتبر من الأجهزة المعقدة الغير قابلة للإختزال، أي إنه لا يمكن أن ينشأ تدريجياً لأن كل جزء من مكونات الريشة لا قيمة ولا وظيفة له بدون جميع الأجزاء مكتملة.

إلا أن الداروينيون ليس لديهم مشكلة في تصور أن ريش الطيور أصله من القشور "scales" التي تغطي جسد الزواحف، ودليلهم في ذلك أن كل من الريش والقشور مصنوع من البروتين المعروف باسم كيراتين "Keratin"،

1. في أحد المقابلات المصورة عندما سئل ريتشارد دوكنز هل يمكن أن يكون الريش قد نشأ عن طريق التطور الدارويني؟ فبعد فترة من الصمت، أجاب أعتقد أن القضية هي قضية إيمان (https://youtu.be/I4_HxphCtjA) أي مجرد تصديق ولا مجال للبحث العلمي.

2. evolution novelty المقصود بذلك تغير نوعي في مواصفات الكائن، وليس تغير كمي يمكن تفسيره بألية التطور الدارويني التدريجية، وهذا يستدعي إكتساب معلومات جينية جديدة.

كذلك فإن الجزء السفلي من أرجل الطيور مغطى بقشور، ويرون أن القشور تحولت تدريجياً إلى ريش بسبب الإحتكاك بالهواء أثناء المحاولات المتكررة للدباصورات للقفز في الهواء، والتي إنتهت بتحول الديناصورات من الحياة علي الأرض إلى الطيران، وسندرك بعد قليل مدى سطحية هذا التصور.

فجرد أن القشور التي تغطي جسم الزواحف، والريش مصنوعان من مادة واحدة هي الكيراتين، لا يعني أنهما من أصل واحد، فالكيراتين مادة تدخل في تكوين كثير من الأعضاء في كثير من المخلوقات مثل الأظافر، وأنياب وحيد القرن، وغطاء ظهر الزحالف، ومنقار الطيور، بجانب هذا إذا نظرنا إلى تركيب القشور في الزواحف والريش في الطيور نجد أنه لا توجد أي علاقة بين الأثنين!

وإذا تصورنا إمكانية تحول القشور إلى ريش، فإن ذلك يتطلب تغييراً في طبيعة المادة، وطريقة إستخدامها، وهذا من الناحية الجينية يعني خطوتين، الأولى تغيير في الجين المسئول عن عمل الكيراتين، والثانية إكتساب جين جديد يكون مسئول عن تكون مركب جديد وهو الريشة.

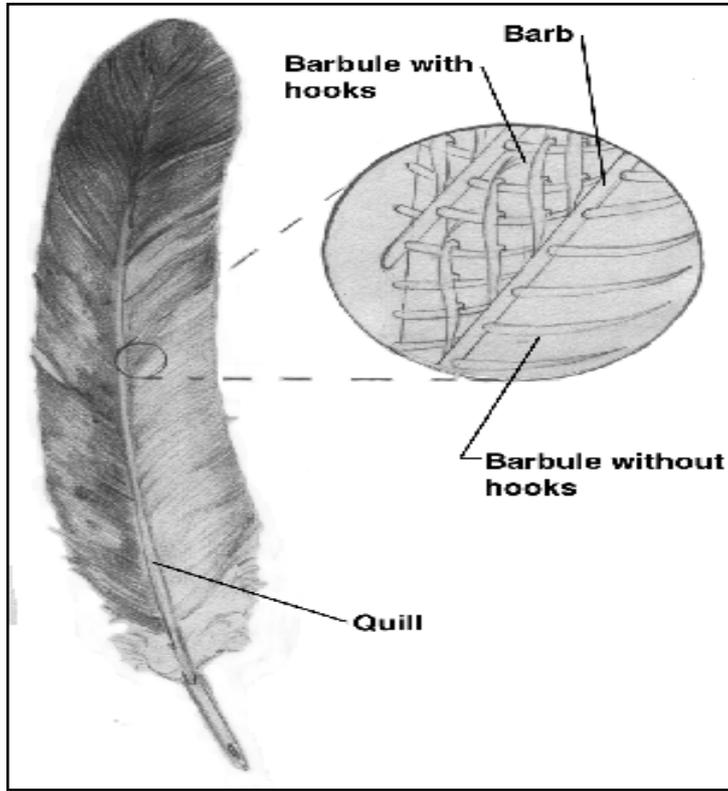
ويزداد الأمر تعقيداً عندما نعرف أن هناك أنواع عديدة من الريش، ليس فقط في الطيور المختلفة، ولكن في جسد الطير الواحد، فريش الذيل، غير ريش الرقبة، غير ريش البطن، غير ريش الأجنحة، علي سبيل المثال هناك الريش الزغبى "downy feathers"، الذي يغطي جلد الطائر، وفائدته أن يحتفظ بطبقة من الهواء ملاصقة لجسمه كي يحافظ علي حرارة الجسم، كذلك هناك ريش الذيل الذي يقوم مقام الفرامل، وتوجيه الطير أثناء الطيران، أما الجزء الأكبر من ريش الجناح، وهو ريش الطيران، فهو فقط الذي تتصل جذوره بالعظام، وهذا بعكس أنواع الريش الأخرى التي تكون متصلة بالجلد، ويستطيع الطائر أن يتحكم في حركة ريش الأجنحة كما نتحكم نحن في حركة الأصابع.

هذه الأنواع المختلفة من الريش تتطلب معلومات جينية خاصة لكل نوع، ثم إن إختلاف توزيع أنواع الريش المختلفة في جسم الطير، في حد ذاته يشكل مشكلة أمام التصور الدارويني، فإذا كان تحول قشور الجلد إلى ريش، حدث نتيجة طفرة جينية، فالسؤال هو لماذا لم تتأثر جميع أجزاء الجسم بهذه الطفرة، فنري نفس نوع الريش في جميع أجزاء الجسم؟ وكيف يمكن تصور أن الطفرات العشوائية تستطيع أن تحدد نوع الريش اللازم لمنطقة معينة من الجسم. (75)(76)

ريش الأجنحة : إذا فحصنا ريش الأجنحة سنجد أن الشكل العام للريشة يختلف في الطيور التي تطير، عن شكله في الطيور التي لا تطير مثل البجعة، في النوع الأول من الطيور نجد أن الريشة تأخذ منحنى غير متمائل قليلاً "asym-metrical" مثل جناح الطائفة، ويختلف الحجم والشكل العام للريشة حسب موضعها في جناح الطائر، وذلك بعكس ريش أجنحة الطيور التي لا تطير حيث نجدها كلها متناسقة "symmetrical" في طول واحد (أنظر شكل3).

وتتركب الريشة من قصبية رئيسية "stem" مجوفة، تحمل علي جانبيها قصيبات "barbs"، يخرج من جانبيها بزاوية شبه قائمة، مئات الشعيرات "barbules"، إذا فحصناها تحت الميكروسكوب، نجد أن كل شعيرة يخرج منها شعيرات أدق "barbicules"، في نهاية كل منها ما يشبه الخطاف الصغير، بحيث ترتبط الشعيرات بعضها ببعض بما يشبه الزالق (السوستة)، وكل ريشة بها ما يقرب من مليون شعيرة دقيقة "barbicules"، وإذا حدث أي اضطراب لهذه الخطافات، فإن الطير يستطيع بسهولة بمنقاره أن يعيدها للوضع الطبيعي، هذا التنسيق يعتبر أرقى ما يمكن تصوره في ديناميكية الهواء "aerodynamics"، فهو يدفع الهواء بكفاءة شديدة، وبنفس الوقت يسمح لبعض الهواء أن يمر، مما يمنع حدوث اضطرابات هوائية، هذا بجانب قدرة الطير علي تحريك أجنحته بما يتناسب مع إتجاه الريح، ويتميز ريش الطيران بجانب قوته بخفة وزنه المذهلة (أنظر شكل 4).

1. القشور تحمي جسم الكائن، وهي مصنوعة، من الكيراتين، وتتكون القشور في الحيوانات، مثل الأظافر في الإنسان، عن طريق النمو المستمر لطبقات الخلايا السطحية، ومع زيادة النمو يزداد جفاف الخلايا، إلى أن تموت، ولا يتبقى منها إلا مادة الكيراتين، التي تأخذ شكل القشور، أو الأظافر، وهي دائماً في حالة تجديد مستمر، ولكل مكان في الجسم الجينات الخاصة التي تتحكم في نوعية القشور التي تغطيه، والشفرة الجينية الخاصة بمادة الكيراتين محمولة، في الإنسان، علي جينات في الكروموسوم رقم 12 ورقم 7، وحدث طفرات في هذه الجينات من شأنها أن تؤدي إلي أمراض مختلفة، يعرفها الأطباء، مثل تشققات في الجلد والتهابات تؤدي إلي الوفاة.



شكل 4: يوضح التركيب الدقيق لريش اطيور الخاصة بالطيرين (راجع الشرح) ولذلم فإنه يعتبر من المركبات الغير قابلة للإختزال.

ويحافظ الطير علي نظافة، وترتيب ريشه، وأن يكون دائما مغطي بطبقة زيتية، تحميه من البلل، سواء من ماء الأمطار أو أي مصدر آخر، وأيضاً تقلل تأثير إحتكاك الخطافات التي تربط الشعيرات بعضها ببعض، ولذلك معظم الطيور لديها غدة خاصة أعلي الذيل تفرز مادة زيتية، يستخدمها الطير عن طريق منقاره في تزييت الريش وتنظيفه، ولا يمكن تفسير نشأة هذه الغدة عن طريق الانتخاب الطبيعي، لأن الزواحف لا توجد بها غدد أصلاً!!، كذلك فإن الطيور التي لا تطير لا تفرز تلك المادة الزيتية، لأنها ليست بحاجة لها.

كذلك فإن الطيور تجدد ريشها، وهي العملية المعروفة باسم "moult"، والتي تتم بنظام مختلف عن ما يحدث في الزواحف، فالأخيرة تجدد جلدها بما به من قشور كله أو جزء كبير منه في دفعة واحدة، في حين أن الطيور لا بد لها أن تجدد كل ريشة منفصلة، لأنها لا تتحمل أن تفقد كمية كبيرة من الريش.

والواقع أن نشأة الريش أقرب إلي نشأة شعر الجلد منه إلي قشر الجسم في الزواحف، فكل ريشة، مثل شعرة الجلد، تنبت من غدة مثل الغدة الشعرية في الإنسان، تسمى papilla محاطة بخلايا من ال "epidermis"، لها وظائف عديدة، منها تجديد الريشة، فمنها تنبت الريشة، وتدرجياً تأخذ تركيبها المعقد، عن طريق عملية دقيقة يتشكل فيها هيكل الريشة وكل مكوناتها، هذا التشكل يحتاج إلي برنامج، أي معلومات من الجينات، ولا يمكن تصور أن هذا ممكن أي يحدث عشوائياً بتحول قشور الجلد إلي ريش.⁽⁷⁷⁾

وكما ذكرنا فإن شكل الريش في الطيور التي لا تطير "flightless birds"، مختلف عن الطيور التي تطير، فكيف حدث هذا التنوع؟، كيف، أثناء عملية التطور العشوائي، قررت بعض المخلوقات الأرضية أنه من الأفضل لها أن تطير، والبعض الآخر فضل عدم الطيران؟

هنا نجد أنه من الأخطاء الشائعة أن نسلم بمقولة أن الطيور التي لا تطير، هي في الأصل كانت تطير إلا أنها فقدت قدرتها علي الطيران، وكأننا نقول أنها فقدت ما إكتسبته من طفرات جينية ساعدتها علي الطيران، وهذا التصور يعني أن الطفرات الجينية ممكن أن تترد في إتجاه عكسي، وأيضاً عشوائياً، وهذا في حد ذاته علمياً، وداروينياً، من المستحيل تصوره.

الخلاصة أنه بالنسبة لريش الطيور، لا يمكن تصور تكونه بالطفرات الجينية العشوائية، وأن محاولة تخيل أن الريش تطور من قشور الجلد للديناصورات، أصبحت مرفوضه من معظم العلماء، حتي الداروينيون، ومنهم المتخصصون في الطيور، الذين يرون أن ريش الطيور هو تطور محدث "evolutionary novelties"، يتميز بخصائص وميزات جديدة تماماً، كما أن نتائج الأبحاث الحديثه، من علم الإيفو-ديفو، كما إستعرضها مايكل دانتون في كتابه "نظرية التطور- مازالت في أزمة"، وضعت المسمار الأخير في نعش الفكرة الداروينية أن ريش الطيور أصله من قشور، حيث تبين أن لهما أصل جيني مختلف، تماماً.⁽⁷⁸⁾⁽⁷⁹⁾⁽⁸⁰⁾

منقار الطير "Beaks":

كما أن جميع الطيور لديها ريش، فإن جميع الطيور لديها منقار بدلاً من الفك العظمي في المخلوقات الأرضية، ويفسر الداروينيون فقدان الفك، وفقدان الأسنان في جميع الطيور، بأنه نوع من "التطور" الضروري للطيور، ليقال من وزن الطير، ولأن المنقار مصنوع من الكيراتين، فهو أيضاً قد تطور من القشور.

مرة أخرى الحقيقة مختلفة عن هذا التخيل، فوجود الأسنان لا يعيق عملية الطيران، فطائر الأركيوبتريكس كان له أسنان، كذلك النوع من الطيور المندثر المعروف بإسم "ichthyornis" كان له أسنان، وجمجمة كبيرة، ومن المخلوقات المعاصرة التي تطير بكفاءة ولها أسنان، الوطواط، والسنجاب الطائر⁽⁸¹⁾ "gliding squirrels".

أما عن الإدعاء بأن تحول الفك العظمي إلي منقار من الكيراتين كان ضرورة لأن وزن الفك كان سيعيق الطيران، فهو غير صحيح، فبعض الطيور تتميز بكبر وثقل وزن المنقار، مثل البجع الطائر "pelicans"، والتوكان الطائر "toucans"، والطائر المعروف بإسم البوقير أو أبو قرن "Indian hornbill"، لدرجة أنه يعتقد أنها لا تحتاج إليها، فلا يُعقل أن هذه الطيور فقدت الفك لتخفيف الوزن، ثم إكتسبت هذه المناقير الضخمة.

كما أن المنقار لا يمكن تصويره علي أنه مجرد عملية "تطور" من قشور، إعتقاداً علي أن المادة في الأثنين هي الكيراتين، فكما عرفنا في الفصل الحادي عشر، من قصة طيور الفينش، أن المنقار له شفرات جينية خاصة، مسؤولة عن تكوينه وعن تباين أشكاله.

وهنا السؤال كيف إكتسب الكائن طفرات جينية أدت إلي ظهور منقار الطير، وبنفس الوقت حدثت له طفرات جينية عشوائية أدت إلي إختفاء الأسنان، وأخري لإختفاء الفك؟ والمعروف أن الأسنان والفك، كل منهما محكوم بشفرات جينية مختلفة ومعقدة، ثم كيف نتخيل أن يحافظ الانتخاب الطبيعي علي حيوان من الزواحف إذا بدأ يفقد أسنانه، ويفقد الفك كي يتحول إلي منقار؟

تركيب القلب والدورة الدموية في الطيور "The bird heart":

هناك إختلافات هامة في الدورة الدموية لدي الثدييات والطيور من ناحية والزواحف من ناحية أخرى.

ففي الثدييات والطيور، يصل الدم المحمل بثاني أكسيد الكربون من جميع أنحاء الجسم إلي البطين الأيمن، ومنه إلي الرئة لتبادل الغازات، حيث يتم التخلص من ثاني أكسيد الكربون، ويعود الدم النقي محملاً بالأكسجين، إلي البطين الأيسر، الذي منه يتم ضخه إلي جميع أنحاء الجسم عن طريق الشريان الأورطي.

أما في الزواحف، فليها بطين واحد يتجمع فيه الدم المحمل بالأكسجين، مع الدم المحمل بثاني أكسيد الكربون، إلا إنه لا يحدث إختلاط تام بين الأثنين، بسبب وجود حاجز غير كامل، ثم يتم ضخ الدم عن طريق شرايين خارجيين من البطين.

السؤال هو إذا كانت الطيور أصلها من الزواحف، فكيف نتصور حدوث هذا التغيير في تركيب القلب والدورة الدموية، بطريقة تدريجية عن طريق طفرات جينية متتالية؟

هذا يتطلب، في أبسط صورته، أولاً أن يصبح الحاجز بين البطينين كاملاً، وثانياً أن يضم واحد من الشرايين الأورطية بكل الأوعية الدموية المتصلة به.

فهذه التغييرات، التي هي بالنسبة للكائن الأرضي تشوهات في القلب، تعتبر نوع من التطور الذي يكسب الحيوان ميزه، يحافظ عليها الانتخاب الطبيعي؟ وإذا كانت الإجابة بنعم فلماذا زواحف مثل التماسيح، التي لها علي الأرض أكثر من 200 مليون سنة لم تكتسب هذا التغيير؟

وكيف يمكن تصور حدوث هذه التغييرات بدون أن تؤثر سلباً علي حياة المخلوق، فالمعروف أن أي تغييرات طفيفة في القلب، مثل وجود ثقب في القلب، أو إرتجاع في صمام من صمامات القلب، يسبب إضطراب في الدورة الدموية، ومضاعفات شديدة، لا تساعد علي الحياة بل من شأنها أن تقلل من فرص الحياة والتكاثر لمثل هذه المخلوقات المريضة.

وقد يتصور غير المتخصصين أن القلب مجرد عضلة تنقبض لتضخ الدم، وأن إنقسام البطين إلي قسمين ممكن أن يتم ببساطة عن طريق نمو حاجز عضلي، لكن الأمر أعقد من ذلك فعضلة القلب عضلة مميزة عن عضلات الجسم الأخرى، فهي تعمل بنظام دقيق، حيث ينقبض الأذنين معاً، بنفس الوقت الذي يرتخي فيه البطينين، فيتدفق الدم من الأذنين إلي البطينين، ثم ينقبض البطينين لدفع الدم من البطين الأيمن إلي الرئتين عبر الشريان الرئوي، ومن الأيسر عبر الشريان الأورطي إلي الجسم، هذا النظام الدقيق تتحكم فيه شبكة من الأعصاب، تتخلل عضلات القلب، لها نقطة مركزية تنطلق منها إشارة، تنتشر عبر هذه الشبكة، وبذلك تنتظم عملية إنقباض وإنبساط عضلة القلب، ويمكن تشبيه ذلك بشبكة الكهرباء التي تغذي مصنع ما، فالمصنع لا يعمل بدونها، ومجرد بناء إمتداد لهذا المصنع، لن يكون له قيمة إلا إذا إمتدت معه، وفي نفس الوقت، شبكة الكهرباء.

ولذلك فإن مجرد ظهور حاجز عضلي يقسم البطين إلي بطينين، لا يعني بالضرورة إمتداد الشبكة العصبية لتشمل هذا الحاجز.

النقطة الأخيرة هي أن القلب وتكونه يتحكم فيه عدد من الجينات، لها تأثير على أعضاء أخرى كثيرة، فالجينات المسؤولة عن تكون القلب لها وظائف أخرى، ولذلك يعرف الأطباء المتخصصين، أن العيوب الخلقية في تكون القلب، كثيراً ما تكون جزء من أمراض أخرى، وفي الحالات المعروفة بمتلازمة داون "Down's syndrome"، حوالي 50% منها يعاني من أمراض بالقلب.

ولذلك تصور أن عملية تحول القلب في الزواحف إلى قلب يشبه الطيور، يمكن أن تتم بمجرد إمتداد حاجز يقسم البطين إلى غرفتين، هو تصور ساذج، لا يتقبله إلا من يريد أن يتغافل عن كل الحقائق البيولوجية والفسولوجية.

هذه الحقائق جعلت بعض الداروينيون يطرحون فكرة أن تغييراً في تركيب القلب، بهذه الدرجة التي بينهاها، لا يمكن أن يحدث إلا على مرحلة واحدة نتيجة طفرة جينية مبكرة أثناء التكون الجنيني للمخلوق، وهذه الرؤية بجانب أنها تتعارض مع آلية التطور التدريجي، فإنها غير مبررة بالأدلة العلمية، بل هي مرة أخرى نوع من التخيل، فالمعروف علمياً أن أي تدخل في مرحلة مبكرة أثناء تكون الكائن من شأنه أن يؤثر عليه سلباً (82)(83)(84).

التنفس في الطيور "The bird lungs":

طريقة التنفس في الطيور تختلف عنها في جميع الفقاريات الأخرى، فالمعروف في جميع الفقاريات، أنه مع عملية الشهيق، تفتح الحويصلات الهوائية في الرئة، فيندفع الهواء، عن طريق القصبة الهوائية، ومنه إلى قصيبات أصغر، حتي يصل إلى الحويصلات الهوائية في الرئة، حيث يتم تبادل الغازات، فينتقل الأكسجين من الهواء في الحويصلات الهوائية، إلى الدم، وبنفس الوقت يتخلص الدم من ثاني أكسيد الكربون إلى الحويصلات الهوائية، ثم تبدأ عملية الزفير، بأن تنبسط عضلة الحجاب الحاجز، فيخرج الهواء مرة أخرى بنفس الطريق وتعود الحويصلات الهوائية لإنكماشها، وهكذا تتكرر دورة التنفس، بين شهيق وزفير، وتعتمد عملية التنفس على عضلة الحجاب الحاجز، فعند إنقباضها يحدث الشهيق، أي تفتح الحويصلات الهوائية، ويندفع فيها الهواء، وعند ارتخائها يحدث الزفير.

أما في الطيور فإن الجهاز التنفسي فيها يختلف إختلافاً جزئياً عن جميع المخلوقات الأرضية، سواء من ناحية التركيب أو من ناحية الكفاءة، فالجهاز التنفسي في الطيور أكثر كفاءة منه في الثدييات نظراً لإحتياج الطيور إلى معدل إستهلاك عالي من الأكسجين.

فبدائية لا يوجد حجاب حاجز لدي الطيور، ولكن تتم عملية الشهيق والزفير عن طريق حركة عظام وعضلات الصدر، كذلك فإن دورة التنفس في الطيور تتكون من أربعة مراحل (شهيق-زفير-شهيق-زفير)، وليس مرحلتين (شهيق-زفير)، كما أن الرئة في الطيور لها مدخل "القصبة الهوائية" في ناحية، ومخرج للهواء في الناحية الأخرى، والرئة نفسها عبارة عن مجموعة من الأنابيب الشعرية الدقيقة، فلا توجد حويصلات هوائية، وهذه الأنابيب مصممة بحيث يكون إتجاه حركة الهواء عكس إتجاه حركة الدم، وهو ما يضمن أن تكون عملية تبادل الغازات عملية مستمرة وسريعة وعلى أعلى درجة من الكفاءة.

المراحل الأربعة لدورة التنفس في الطيور هي:

- المرحلة الأولى (الشهيق الأول) يدخل الهواء عن طريق القصبة الهوائية، ويخرج معظمه من الجهة الأخرى إلى ما يسمى الأكياس الهوائية الخلفية "posterior air sac" التي تنتشر بين الأعضاء الداخلية لجسم الطير، حتي بين عظام الأطراف، والعمود الفقري وفي بعض الأنواع في عظام الجمجمة، ويتراوح عدد الأكياس الهوائية بين 7-9 كيس هوائي.

- المرحلة الثانية (الزفير الأولي) يندفع الهواء من الأكياس الخلفية إلى الرئة حيث يتم تبادل الغازات، لكن في الأنابيب الشعرية التي تكون الرئة (لا توجد حويصلات هوائية).

- المرحلة الثالثة (الشهيق الثاني) يندفع الهواء من الرئة إلى مجموعة أكياس أخرى، تعرف بإسم الأكياس الأمامية "anterior air sac".

-المرحلة الرابعة (الزفير الثاني) يخرج الهواء من القصبة الهوائية إلى الخارج. (85)

هذا النظام مختلف تماماً عن أي شيء معروف، ولا يمكن تخيل حدوثه تدريجياً، علي سبيل المثال لا يمكن تصور إختفاء الحجاب الحاجز تدريجياً، لدي أي كائن أرضي، بدون أن يقضي ذلك عليه، أو أن تتكون لديه أكياس هوائية متصلة بالرئة، وأن لا يؤدي ذلك إلى فشل في جهازه التنفسي.

وربما وفقاً للفكر الدارويني، قد نتصور أن عوامل الضغط البيئي ممثلة في إنخفاض الضغط في الطبقات العليا من الجو، هي المحرك وراء هذا التغير في الجهاز التنفسي للطيور، ولكن الغريب أن الطيور في معظم الأوقات لا تطير في مستويات مرتفعة لدرجة تجعلها تحتاج لهذا النظام، والدليل أن الجهاز التنفسي في الوطواط يشبه الجهاز التنفسي في الثدييات، رغم هذا فإنه قادر علي الطيران بكفاءة عالية.

وهكذا نري أنفسنا أمام جهاز تنفسي متميز، ولا يمكن تصور تطوره من أي شكل آخر، فقد وجد "أو بالأصح خُلِق" بمواصفاته كما هي لإستخدامه في الطيور، وليس بسبب أي ضغوط بيئية.

في مواجهة كل هذه الصعوبات البيولوجية، ونحن هنا لم نتطرق إلا إلى بعض منها، يبقى السؤال الذي يطرح نفسه، وهو ما الذي يدفع حيواناً مستقراً علي الأرض مثل الديناصور إلى الطيران في الجو؟

الواقع أنه لا توجد أي إجابة منطقية، فالتصورات التي يطرحها الداروينيون تدور حول نموذجين، لا يصلحان إلا لقصص الأطفال:

النموذج الأول هو نموذج الجري والضرب علي الأرض "running-flapping model"، فالديناصورات كانت تجري وراء الحشرات لإقتناصها، مما يستدعي القفز في الهواء، وأن الإنتخاب الطبيعي حافظ علي بقاء الأنواع الأقدر علي القفز (رغم أنه ممكن تصور العكس تماماً إذا إفترضنا أن القفز يزيد من معدل الحوادث التي يتعرض لها المخلوق)، ومع مرور الزمن وعبر الآف من الأجيال، أدي إحتكاك قشور الديناصورات المستمر بالهواء، إلي أن تحولت إلي ريش، و تحول القفز إلي قدرة علي الطيران، لكن هذا النموذج يمكن نقضه من عدة نواحي، فبداية الطيور لا تتغذي علي الحشرات الطائرة، ولكن علي الحبوب، أو حشرات علي الأرض، أو في البحيرات، أو علي الأشجار، ثم أن الديناصورات التي تحولت فيها قشور الجلد إلي ريش، نتيجة طفرات عشوائية، وبالتالي أعطتها ميزة أكبر علي القفز في الهواء لإقتناص الحشرات، لماذا لم تتحول كل قشورها التي تغطي الأرجل والجسم إلي ريش؟

وربما الأهم أنه إذا كانت القضية أن الديناصور في حاجة للجري خلف فريسته، فإن تحول الأطراف الأمامية إلي أجنحة يمثل عائق أكبر في عملية إقتناص هذه الفريسة، ولا يعطيه فائدة، وبالتالي المفروض أن الإنتخاب الطبيعي يعمل علي تجنب هذا النوع من الطفرات الجينية.

النموذج الثاني هو نموذج الإنزلاق من الشجر "gliding theory"، والبداية هنا أن بعض أنواع الديناصورات تحولت من مخلوقات أرضية إلي مخلوقات متسلقة للأشجار، ثم ظهرت لها الأجنحة كنوع من المظلة "البارشوت" كي تحمي المخلوق في حالة سقوطه، هذه النظرية، رغم أنها الأكثر قبولاً عند الداروينيون، إلا إنها مجرد خيال لدي عقول أصحابها، يفترض فيه أن الديناصورات تسلقت الأشجار!!⁽⁸⁶⁾

في النهاية نجد أنفسنا أمام حقائق لا مفر منها وهي:

- أن ظهور جميع المخلوقات التي تطير في الجو، سواء من الحشرات أو الطيور حدث بصورة مفاجئة، ولو أن الطيور تطورت من أصل زواحف، لإستغرق الأمر ملايين السنين، وبالتالي كان من الضروري أن نعتز علي الآف، بل ملايين الحفريات لكائنات إنتقالية تدل علي هذا التطور، لكن الواقع أن الحفريات الوحيدة التي يتشبه بها الداروينيون، والتي ما زالت تتكرر صورها في كتب العلوم، وهي حفريات الأركيوتريكس، أصبح معظم العلماء، من الداروينيون أنفسهم يرون أنها نوع خاص من الطيور.

- أثبتت نتائج أبحاث الإيفو-ديفو أن ريش الطيور هو تطور محدث "evolutionary novelties"، وأن الأصل الجيني له يختلف عن أصل القشور.

- أن التغيرات البيولوجية اللازمة للطيران في الجو، تغيرات هائلة، ولا يمكن تصور حدوث أي منها عشوائياً، تبعاً لنموذج التطور الدارويني.

- وأخيراً، دعنا نتقبل، مؤقتاً، الرؤية الداروينية، فهل يمكن أن نتصور أن تتكرر نفس العشوائية، ثلاث مرات، مع مخلوقات من أنواع مختلفة، وفي كل مرة بألية مختلفة، مرة مع الزواحف التي تطورت عشوائياً إلي أن أصبحت طيوراً، لها ميكانيكية خاصة في الطيران، ثم مع الحشرات التي تنطلق لتطير في الجو بألية مختلفة تماماً، حيث تعتمد في طيرانها علي الحركة السريعة جداً للأجنحة، ثم مع الفأر الذي يتحول إلي وطواط يطير في الظلام، لا شك أن تقبل هذا التصور لا يحتاج لعلم، بل لقدرة من الخيال الغير محدود.

قصة الخيول "The story of horses"

تعتبر قصة تطور الخيول نموذج آخر من رموز نظرية التطور، التي لا يكاد يخلو منها كتاب من كتب البيولوجي، فحسب رؤية الداروينيون، تعتبر سلسلة الحفريات التي تدل علي تطور الحصان من حيوان صغير يمشي علي أربع إلي أن ظهرت الخيول المعاصرة بأشكالها المعروفة، سلسلة مكتملة وداعمة لنظرية التطور .

و يرون أن الخيول تطورت علي أربعة أو خمسة مراحل، من حيوان صغير في حجم الثعلب يعرف بأسم هيركس "hyrax"¹، له أربعة أصابع في الأطراف الأمامية، وثلاث أصابع في الأطراف الخلفية، وظهر منحني قليلاً، إلي أن وصلنا إلي الحصان العصري أو الأيكوس "Equus"، المهم هنا أن أهم التغيرات التي حدثت خلال هذه المراحل هي الزيادة في الحجم، وفقدان أصابع الطرفين الأمامي والخلفي ما عدا أصبع واحداً في كل طرف، لأن ذلك، تبعاً للرؤية الداروينية، يعطي الحيوان ميزة في الجري السريع.²

1. hyrax هو حيوان صغير الحجم موجود كما هو حتي الآن لم يتغير علي مدي 50 مليون سنة، بينما يدعي الداروينيون أن نسل منه تحول إلي حصان.

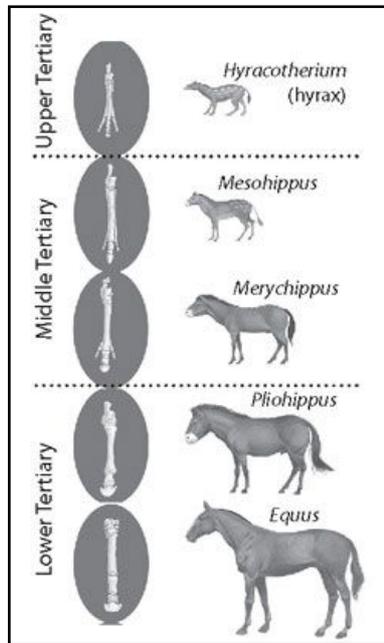
2. القصة التقليدية لتطور الحصان هي أنه تطور من حيوان يُدعي الهيراكوثيريوم "Hyracotherium" إلي حيوان أكبر قليلاً ولديه ثلاث أصابع في كل من أطرافه الأمامية والخلفية، أسمه الميزوهيبوس "Meshippus" الذي عاش بين 25-35 مليون سنة، ثم بعد حوالي 5 مليون سنة، ظهرت سلالات أخرى، هي الميرتشيبوس "Merychippus" والهيباريون "Hipparion"، وهما خيول صغيرة إلا أن لها ثلاث أصابع في كل طرف، لكن الأصبع الأوسط هو الذي يحمل كل الوزن، والأصابع علي الجانبين لا تكاد تلمس الأرض، ثم منذ 1.5-5 مليون سنة ظهرت سلالة البليوهيبوس "Pliohippus"، وهو أيضاً نوع من الخيول صغيرة الحجم، وعدد متباين من أصابع الأقدام، إلي أن ظهر الحصان المعاصر، الأيكوس "Equus"، خلال المليون سنة الماضية.

وكان أول إكتشاف لحفريات هذا الحيوان الصغير، الذي لم يعرف له أسلاف، هي الحفوية التي إكتشفها ريتشارد أوين¹ Richard Owen، في إنجلترا وأطلق عليها اسم هيراكوثيريوم "Hyracotherium"، ويرجع تاريخها إلي مرحلة الإيوسين² "Eocene" منذ حوالي 35-55 مليون سنة، ولم تكن الجمجمة في هذه الحفوية مكتملة، كما أن دكتور أوين، الذي لم يكن مقتنعاً بنظرية دارون، لم يربطها بالحصان المعاصر، ثم بعد عامين من إصدار كتاب دارون، تم إكتشاف حفوية كاملة، لحيوان آخر في أمريكا، رأي مكتشفها أنها تشبه حفوية هيراكوثيريوم، لكنها مختلفة في الحجم، وشكل وعدد أصابع الأطراف الأمامية والخلفية، وقرر مكتشف هذه الحفوية أنها نوع متطور من هيراكوثيريوم، ومنذ ذلك الوقت أصبحت قصة تطور الحصان، من الرموز الهامة المدعمة لنظرية التطور.

كيف تطورت الخيول؟

يري الداروينيون أن التطور الذي حدث في الهيراكوثيريوم إلي أن وصلنا للخيول الحديثة كان بسبب تغيرات بيئية، تضمنت تغير في نوعية الغذاء، فالأسلاف صغيرة الحجم كانت تعيش في غابات، وبالتالي كان سهل عليها الإختفاء من مفترسيها، ولكن مع إنحسار الغابات، بدأت تلك الحيوانات توعي علي الحشائش في السهول الخضراء "savannahs"، ومن ثم أصبحت الأنواع ذات الحجم الأكبر هي الأقدر علي رؤية مفترسيها والهروب منهم، بنفس الوقت حدث ضمور في أصابع الأطراف ما عدا الأصبع الأوسط، الذي نسميه "الحافر"، حتي يستطيع الحيوان العُدو بسرعة، وهكذا أصبحت الحيوانات الأطول قامة، والتي لديها عدد أقل من الأصابع، تتمتع بفرصة أكبر في البقاء والتناسل، وبالتالي توريث هذه الصفات لأجيال أخرى، وهذا ما تكرر في جيل بعد جيل، عبر ملايين السنين، إلي أن وصلنا لشكل الخيل المعاصر.⁽⁸⁷⁾

وقيل أن نقبل أو نرفض هذا الطرح الدارويني، لابد أن نجيب علي بعض التساؤلات، أولاً هل التغيرات التي حدثت، والتي تركزت في فقدان الأصابع في الأطراف، وكبر حجم الحيوان، يمكن أن تحقق منفعة حقيقية للمخلوق بحيث يحافظ عليها الإختخاب الطبيعي؟



وثانياً هل كان هناك فعلاً تتابع تاريخي في سلسلة الحفريات التي يعتبر الداروينيون أنها تمثل مراحل إنتقالية لتطور الحصان بداية من الهيراكوثيريوم؟

وإذا كانت الإجابة علي هذين السؤالين بالنفي، فمعني هذا أن قصة تطور الخيل لا تتفق مع النموذج الدارويني لتطور الكائنات، وبالتالي ليس من الضروري وجود علاقة تطورية بين تلك الأنواع المختلفة من المخلوقات التي يعتبرها الداروينيون نموذج للتطور، وكل ما هنالك هو تشابه في الشكل العام، بين مخلوقات مختلفة، أو تنوع في شكل مخلوقات النوع الواحد، والدليل علي ذلك أن الخيول المعاصرة تتفاوت كثيراً في أحجامها، فأكبر الخيول المعاصرة يصل طولها إلي حوالي ستة أقدام 7.5 بوصة بينما أصغرها لا يزيد عن 17 بوصة !!، ليس هذا فقط بل أن هناك خيول لديها ثلاثة أصابع في أطرافها، والمهم أنها جميعها يمكن أن تتناسل، مما يعني أنها من نفس النوع.⁽⁸⁸⁾

أولاً: هل فقدان أصابع القدم يعطي الحيوان ميزة في الجري علي السهول؟ وهل إرتفاع القامة تعتبر ميزة تساعد الحيوان في البقاء؟

الإجابة المباشرة علي هذين السؤالين هي بالنفي، والدليل علي ذلك أن كثيراً من الحيوانات لديها أكثر من أصبع وهي تعيش علي السهول، وتجري بسرعة فائقة، مثال ذلك الغزال، والزراف، والظباء "antelopes"، والأخيرة تستطيع الجري أسرع من الحصان، ونجد حيوانات مثل الفهد "cheetah"، وهو أسرع الحيوانات المعروفة، والضباع "hyena"، كلها لها خمسة أصابع في كل قدم.

شكل 5: تطور الخيول، كما يتصوره الداروينيون، كل ما حدث علي مدي ملايين السنين، هو زيادة في الحجم، وفقدان، غير مبرر، لأصابع الأطراف، وهذا ما يجعل هذه القصة حجة علي وليس مع نظرية التطور (راجع الشرح لمعرفة الحقيقة).

كذلك نجد في حيوان مثل الكلب أن الأصبع الداخلية لا تلمس الأرض، أي لا تشترك في حمل وزن الحيوان، ومع ذلك لم تختفي علي مدي ملايين السنين.

ثم لو تخيلنا، كما يتخيل الداروينيون، أن خروج الخيول من الغابات إلي السهول كان السبب وراء فقدانهم أصابع الأرجل، فإن هذا لا يفسر لماذا إنقرضت الأصابع في باقي الخيول التي إستمرت تعيش في الغابات، وحيوانات أخرى مثل الخنازير المتوحشة التي تعيش في الغابات، والأنواع منها التي تعيش في السهول تستطيع أن تجري أسرع من الأسود، ولم تفقد أصابعها.

ثانياً: هل الزيادة في الحجم المتمثلة في إرتفاع القامة تعتبر ميزة تزيد من فرصة الحيوان في البقاء والحياة؟

الحقيقة هي العكس، فإن إرتفاع قامة الحيوان لا يزيد من فرصته في النجاة خصوصاً في السهول المفتوحة، فطول الحيوان يجعله أقل قدرة علي الإختفاء، بل المنطقي أن تكون فرصة الحيوانات ذات القامة القصيرة في التوارى والإختفاء أفضل، ويمكن، كما هو

1. Richard Owen: عالم في الحفريات، كان معاصراً لدارون، لم يتفق معه في طريقة حدوث التطور، أثارت شخصيته كثير من الجدل، لعب الدور الأول في تأسيس متحف الطبيعة البريطاني الشهير، وهو أول من بدع أسم ديناصور، توفي عام 1892 عن عمر يفوق الثمانين عاماً.
2. Eocene عصر الإيوسين إستمر حوالي 21 مليون سنة، من 56 مليون إلي 35 مليون سنة مضت، وهو عصر بداية إرتفاع الحرارة، إزداد فيه عدد الثدييات، منها أول ظهور لأنواع الحصان، والوطواط والحيتان. 35.4.

الحال في كثير من الحيوانات التي تعيش في السهول، أن تعتمد علي ملكات حسية أخرى كثيرة غير الرؤية المباشرة، لإكتشاف أعدائها، والهروب منهم مبكراً.

أيضاً من الناحية الحيوية، كيف يمكن أن نتصور أن تحدث هذه التغيرات بصورة متوازية أو متتابعة، مع أن المعروف أن الطفرات الجينية تحدث بصورة عشوائية وبدون هدف مسبق؟ فالجينات التي تتحكم في أصابع القدم، مختلفة عن تلك المسؤولة عن طول الأطراف، أو شكل العمود الفقري، وبالتالي أن يكتسب الهييراكوثيريوم، طفرات في هذه الجينات، المختلفة، بصورة متوازية، أو متتالية، أمر غير متصور علي الإطلاق، خصوصاً أن البداية، وهي فقدان الأصابع الجانبية للقدم لا تعطي المخلوق أي ميزة في الجري.

وهذا ما عبر عنه الدكتور فيش في ما أطلق عليه قاعدة WYWYWG تعني (What You Want You Won't Get) وفحواها:

"لو أن ظهور عضو أو خاصية، يعتمد علي عدد من الجينات، ولو أن غياب أي من هذه الجينات، يسبب عدم ظهور هذا العضو أو الخاصية، فلو تخيلنا ظهور هذه الجينات "عشوائياً"، فإنها لا بد وأن تظهر بدون ترتيب، ولا تنسيق، لا في وقت ظهورها، ولا في الموضع المطلوب، ولذلك فإن العضو أو الخاصية المطلوبة لن تظهر علي الإطلاق"

كذلك هناك عدة ظواهر لا تتماشى مع نظرية التطور، منها عدد عظام القفص الصدري، وعدد الفقرات، حيث زادت عظام القفص الصدري من 15 إلي 19، ثم عادت لتتقص مرة أخرى إلي 18!!، كذلك عدد الفقرات القطنية تغير من ستة إلي ثماني ثم نقص مرة أخرى ليصبح ستة فقرات، وهو الأمر الذي لا يتفق مع أي نوع من التطور، كذلك هناك تغير آخر حدث علي مدي 11 مليون سنة، وهو تحول أحد الأنياب "pre-molar" إلي ضرس طاحن "molar"، أي أن كل ما حدث من "تطور"، ربما نتيجة تغير نوعية الغذاء من أوراق الأشجار في الغابات إلي الحشائش في السهول، وعلي مدي هذا الزمن الطويل أصبح لدي الحيوان أربعة أضراس بدلاً من ثلاثة!!! ويعلق الباحث ريتشارد هلبيرت "Richard Hulbert" علي ذلك بقوله:

" أنه لمدة إحد عشر مليون سنة، لم يحدث أي تغير في حجم الحيوان، أو طول الأطراف، أو في أصابع القدم، ولكن التغير الأساسي كان في الأسنان" (89).

وطبعاً عملياً لا فرق بين أن يكون للحيوان أربعة أضراس "molars" بدلاً من ثلاثة.

أما التساؤل الأخير وهو هل كان هناك فعلاً تتابع في سلسلة حفريات تطور الحصان كما تعرضها المتاحف وتصورها كتب التطور؟

الحقيقة أن مثل هذه السلسلة لتطور الحصان، التي تزخر بها كتب العلوم، تعتبر سلسلة "مثالية" في تتابعها، لدرجة أنها تحولت إلي حجة علي نظرية التطور وليس لها، والسبب أن التطور عملية عشوائية، بينما سلسلة تطور الحصان، كما تعرضها كتب التطور، تبدو وكأنها عملية موجهة، وهذا ما أدركه الدارونيون متأخراً، ولذلك بدأت تظهر كثير من الإنتقادات لقصة تطور الحصان، حتي بين الدارونيون أنفسهم، وبدأت القصة تفقد الحماس التي كانت تتمتع به في القرن التاسع عشر، والنصف الأول من القرن العشرين، خصوصاً بعد أن تبين أن كل إكتشاف لحفريات جديدة، يترتب عليه تغير في مسار تطور الحصان، وتحولت السلسلة، إلي شبكة معقدة، خصوصاً أنه لا توجد طبقة جيولوجية واحدة في أي مكان في الأرض يمكن أن نشاهد فيها تتابع لحفريات تدل علي تطور الحصان، فكثير من الحفريات التي تعتبر قديمة، توجد في طبقات جنباً إلي جنب مع حفريات لأنواع من الخيل الحديثة، علي سبيل المثال وجدت حفريات لخيول لها ثلاث أصابع وأخري لها أصبع واحد في نفس الطبقات الجيولوجية، مما لا يتفق مع نظرية التطور التدريجي لدارون.

لذلك مع بداية الخمسينات من القرن الماضي بدأ الباحثون ينتقدوا نظرية تطور الحصان، فنجد الباحث جورج جايلورد سيمبسون George Gaylord Simpson يقول:

" أن تطور الحصان لم يحدث في الطبيعة"

يقصد بالصورة التي يراها الدارونيون، وآخر وهو هيريبيرت نيلسون "Heribert Nilsson" يشير إلي أن تطور الخيول بالصورة المتتابعة التي تعرض في كتب التطور غير حقيقية" (90)(91)

وفي عام 1980، في مؤتمر عقد في شيكاغو لمدة أربعة أيام لمناقشة مشاكل نظرية التطور، أعرب الحاضرون عن أوجه التناقض بين نظرية التطور، وحقيقة قصة تطور الحصان، وكما قال أحدهم أنه خلال تاريخ الحصان فإن أنواعه كانت ثابتة، أي لم تتغير، لملايين السنين. (93)

وفي عام 1996 علق ستيفن جولد في كتاب له بقوله:

1. WYWYWG: If a number of genes are together essential for the manifestation of a particular structure or characteristic; and if in the absence of any one of those genes the structure or characteristic could not manifest; and since, if the necessary individual genes were to appear, it is likely that they would appear haphazardly, and within unrelated lineages that would be separated in both time and space: then that structure or characteristic is likely never to manifest- in any lineage.

"أن قصة تطور الحصان بالصورة التدريجية التي تعرضها الكتب غير صحيحة"⁽⁹⁴⁾

الخلاصة التي يمكن أن نخرج بها أن قصة تطور الحصان ليست النموذج المثالي الذي يمكن أن يؤيد نظرية التطور، كما يريد الداروينيون أن يظهروها وذلك لعدة أسباب.

- أنها لا تتفق مع النموذج الدارويني لتطور الكائنات، الذي يفترض أن الانتخاب الطبيعي من شأنه أن يحافظ على أي تغييرات حيوية تزيد من فرصة معيشة الكائن وتكاثره، ففقدان الأصابع، أو زيادة الطول لا تضيف للكائن أي ميزة تزيد من فرصته في البقاء والتكاثر، بل أحياناً العكس.

- كذلك من المستحيل تخيل حدوث طفرات عشوائية متتالية للوصول إلى مواصفات محددة مسبقاً.

- بجانب كل هذا فإن مسار تطور الخيول ليس بالبساطة التي تعرضها كتب البيولوجي وأفلام الكرتون، فلو تتبعنا الحفريات سنجد أن المسار ليس خط مستقيم، بل هناك تفرعات كثيرة، ففي بعض الأحيان هناك أكثر من 16 نوع منقرض من هذه الحيوانات، وهذا ما يؤكد دكتور بينتون "Benton" في كتابه عن الفقاريات⁽⁹⁵⁾.

ولذلك فإن السلسلة الافتراضية لسلسلة الخيول التي تزخر بها كتب الأحياء، هي غالباً سلسلة مصنعة لمخلوقات ليس بينها أي علاقة نسب، إلا كونها تشترك في بعض المواصفات الشكلية، وحيث أننا لا نجد أي ميزة في نوع على الآخر فلا يمكن أن نتصور أن إنقراض أي من تلك الأنواع كان بسبب الانتخاب الطبيعي.

والواقع أنه سواء كانت قصة تطور الخيول حقيقية أم لا، فهي رمز ينفي إمكانية حدوث تطورات كبرى "macroevolution" فرغم مرور ملايين السنين، وما صاحبها من تغييرات بيئية، فإن كل ما حدث، للحيوان الأولي المفترض وهو هيراكوثيريوم، هو كبر في حجم الحيوان، ونقص في أصابع الأطراف، وتغير في أحد الأضراس من ناب إلى ضرس طاحن، وكلها تقع في حدود التطورات المحدودة "microevolution".

العودة للماء

قصة تطور الحيتان "The evolution of whales"

لا شك أن الحيتان¹ مخلوقات تدعو للدهشة، فبالرغم من أنها تعيش في الماء، لكنها لا تنتمي للأسماك، فهي من ذوات الدم الحار، بينما الأسماك من ذوات الدم البارد، والحيتان تلد وترضع صغارها، بينما الأسماك تبيض، والحيتان تتنفس الأكسجين من الهواء، وليس من الماء عن طريق الخياشيم كالأسماك، فكيف إنتهى الأمر بحيوان، ينتمي إلى فصيلة الثدييات "mammals"، ويحمل مواصفات الحياة الأرضية أن يعيش في الماء؟

البحث عن "أصل الحيتان":

يبدو أن دارون كان أول من افترض أن التفسير الوحيد لنشأة الحيتان، هو أن حيوان أرضي من الثدييات، قرر أن يتحول إلى كائن مائي، ورأي أن الذب الأسود الأمريكي، الذي يسبح في الماء، فاعراً فاه مثل الحيتان ليأكل الحشرات، قد تحول مع مرور الزمن إلى حيوان مائي، أثار هذا التصور كثيراً من السخرية في الأوساط العلمية، مما دفع دارون لحذفه في الطبعة التالية من كتابه "أصل الأنواع"، رغم أنه ظل على قناعته⁽⁹⁶⁾.

وظلت الغموض يحيط بماهية الحيوان الأرضي الذي هو أصل الحيتان حتى منتصف الستينات من القرن الماضي، عندما عثر أحد الباحثين على حفريات لحيوان بري، من فصيلة الميزونيكيان² "mesonychians"، وهي حيوانات منقرضة، من آكلات اللحوم "carnivorous"، ومن ذوات الحوافر الفردية³ "ungulates animals" شبيهة الشكل بالضباع، ولكن لأن لديها أسنان مدببة تشبه أسنان الحيوانات البحرية القديمة⁴ "archaeocetes" من فصيلة الحيتان، تخيل العلماء أن هذه الحيوانات ربما كان بعضها يعيش في البرك والمستنقعات، وأحياناً تتغذى على الأسماك، ثم تدريجياً، عبر ملايين السنين، تحولت إلى حيوانات مائية!!!!⁽⁹⁷⁾

1. الحيتان: المقصود بها أنواع كثيرة من الثدييات المائية "Cetaceans" تشمل الأنواع العديدة من الحيتان والدلافين وخنزير البحر "porpoises".
2. Family Mesonychidae: هي مجموعة أنواع من المخلوقات المنقرضة، من الثدييات، نباتية وحيوانية "omnivorous-carnivorous"، كانت تعيش في أمريكا الشمالية، وآسيا الوسطى، من 65 إلى 35 مليون سنة، وهي قريبة الشبة بالمخلوقات ذوات الحافر المشقوق.
3. odd-toed ungulates or Perisodactyla أو ذوات الحافر "hoofed animal" تنقسم إلى مجموعتين: وتريات أو فردية الأصابع "odd-toed ungulates or Perisodactyla" مثل الخيل والخرتيت، وشفيعيات أو زوجية الأصابع "even-toed ungulates or Artiodactyla" مثل الماشية والغنم والماعز والخنزير وفرس النهر، ويعيش معظمها في الأراضي العشبية.
4. "ancient whales" Archaeoceti أو الحيتان القديمة، هو اسم يطلق على الحيتان التي عاشت في المرحلة المبكرة من الإيوسين "Eocene" إلى الأوليوسين "Oligocene" من (55 إلى 23 مليون سنة)، وهي تمثل بداية المخلوقات البحرية وتفرعها "earliest cetacean radiation"، وتشمل البرمائيات القديمة.

وظل هذا التصور هو المعتمد، حتى عام 2001 عندما أعلن دكتور جينجريتش "Phillip Gingerich" أن التشابه في الأسنان ليس دليل على وحدة الأصل، وأن الحيتان تطورت من الحيوانات ذات الحوافر الزوجية، أي مزدوجة الأصابع، المعروفة بإسم الأرتيوداكتيل⁽⁹⁸⁾ "Artiodactyls".

وعندما قام العلماء بعمل تحليل مقارن للدنا والبروتينات، لدى الحيوانات المعاصرة من ذوات الحوافر الزوجية ولدى الحيتان، وُجد أن فرس النهر "hippopotamuses"، من الناحية الجينية، هو أقرب هذه الحيوانات للحيتان، رغم أنه من الناحية الشكلية والتشريحية أقرب إلي الحيوانات مثل البقر والخروف والجمال والخنزير⁽⁹⁹⁾ (100)

أدت هذه النتائج إلي إرتباك بين الباحثين في تحديد هوية أصل الحيتان، فبعد أن كانوا قد إستقروا، إعتماًداً فقط علي شكل الأسنان، أن الحيتان هي من سلالة الميزونيكيدات، من ذوات الحوافر الفردية، جاءت أبحاث التحليل الجيني وتحليل البروتينات، لتؤكد أن الحيتان أقرب إلي الحيوانات ذات الحوافر المزدوجة، وتحديدأ لفرس النهر، فأيهما أصدق الحفريات أم التحليل الجيني؟.

كذلك نسب الحيتان إلي فرس النهر خلق مشكلتين، الأولى أن فرس النهر من آكلي النباتات "herbivorous" بينما الحوت من آكلي اللحوم، ولذلك لا يوجد أي شبه بين شكل الأسنان في كل منهما، والمشكلة الثانية، أن سجل الحفريات يدل علي أن الحيتان كانت موجودة من عشرات الملايين من السنين قبل ظهور أي حفريات لفرس النهر!!، وكأننا نقول أن الحفيد العاشر هو الأصل للجد!!! (101)

بالنسبة للمشكلة الأولى فقد كان الأمل يكمن في إيجاد حفوية تكون بها عظام القدم مكتملة، بحيث يمكن من شكل مفصل القدم حسم إشكالية ما إذا كانت أسلاف الحوت من ذوات الحوافر الفردية أم الزوجية.

وهو ما حدث في عام 2001، حيث إكتشفت حفوية لحيوان بحري قديم رودهوسيتوس (Rodhocetus) وأرتيوسيتوس (Artio-cetus) حيث مفصل القدم فيهما يشبه مفصل قدم الحيوانات ذوات الحوافر الزوجية، وبناءاً علي هذا الإكتشاف، رجحت الكفة القائلة بأن الحيتان الحديثة تطورت من حيوانات من ذوات الحوافر الزوجية وليس من أشباه الضباع "Mesonychians" التي هي من ذوات الحوافر الفردية.

أما مشكلة التواريخ، فقد قررت مجموعة من العلماء في عام 2005 إعتبار أن الحوت وفرس البحر يرجعان لأصل مشترك (غير معروف)، كان موجوداً قبل 50-60 مليون سنة، وأن هذا الأصل تفرع إلي فرعين، الأول إنتهي إلي أنواع الحيتان البحرية المختلفة، والأخر إستمر علي الأرض ليعطي أشكالاً من الحيوانات الأرضية تشبه الخنزير، لم يتبقي منها إلا فرس النهر (شكل 6)⁴.

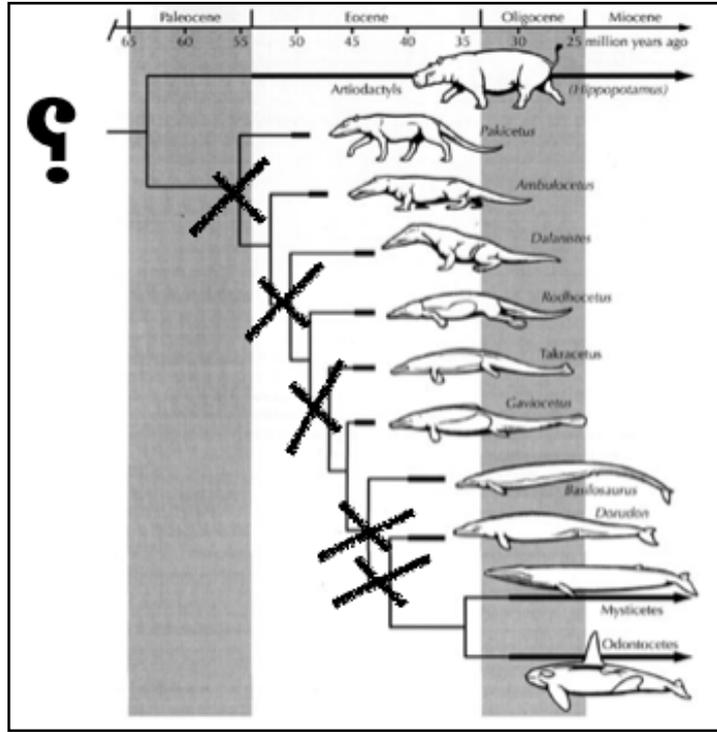
1. Phillip Gingerich: أستاذ في علم الأحياء، والأنثروبولوجي، في جامعة ميتشيغان، وكان مدير متحف الحفريات في جامعة ميتشيغان، معظم أبحاثه حول الثدييات، ويعتبر المتخصص الأول، علي مستوي العالم، في تطور الحيتان.

2. Artiodactyls: شفيعات الأصابع أو مزدوجات الأصابع أو ذوات الظلف (الحافر المشقوق) هي من ذوات الحوافر "Ungulates"، ولكنها تسيّر فقط علي الإصبعين الأكبرين الثالث والرابع ومن هنا إشتق الإسم وتضم هذه الرتبة أضخم أنواع الثدييات البرية كالأنعام، والجمال، والخراف، والماعز، والأبقار، إضافة إلي الثيران، والخنزير، والإبل، والظبيان والتي يعيش معظمها في الأراضي العشبية.

3. الغريب، كما يقول دكتور كارل ورنر، أن العلماء خرجوا بهذه النتيجة إعتماًداً فقط علي تركيب الدنا "DNA" المسئول عن بروتين اللبن، وبروتين تجلط الدم، رغم وجود إختلافات أخرى تشمل تحليل Mitochondrial 125 rRNA و عدد إثنين من الهيموجلوبين، إلا أن الدارونيون إعتبروا أن هذه النتيجة دليل بات علي وجود أصل مشترك بين الحوت وفرس النهر.

58. One small Speck to Man page 196-197.

4. لكن كما يقول دكتور كارل ورنر، ما زال هناك نقطة خلافية بين الدارونيون، فالعلماء في أكاديمية كاليفورنيا للعلوم الطبيعية يعتبرون أن حيوان يشبه الضبع هو السلف للحيتان، بينما العلماء في متحف العلوم الطبيعية في جامعة ميتشيغان يرون أن حيوان مثل النمر هو السلف، وفي كلتا الحالتين إعتد العلماء علي التشابه بين أسنان الحيتان وأسنان تلك الحيوانات الأرضية، وفي اليابان فإن العلماء هناك مقتنعين أن فرس النهر هو أصل الحيتان.



شكل رقم 6: رسم تخيلي لتطور الحيتان، يلاحظ الآتي أن الحيتان وفرس النهر لهما أصل مشترك، لكنه غير محدد، أما المراحل التي يتصور الداروينيين أنها موائل لتطور الحوت، فالحفريات كما في الشرح ليس علاقة بالوسم، لأنها كلها بقايا غير كاملة، كذلك الخطوط التي تصل بين هذه الكائنات غير حقيقة لأنه لا توجد كائنات بينية (أنظر الشرح).

ثم في عام 2007 أعلن دكتور "Thewissen"، أنه لا الميزونيكيدات، ولا فرس النهر، ولكن أصل الحيتان يعود إلي حيوان يشبه الغزال أسمه الإندوهيوس "Indohyus"، والسبب في ذلك هو عظمة في الأذن "involucrum"¹ لدي ثم في عام 2007 أعلن دكتور "Thewissen"، أنه لا الميزونيكيدات، ولا فرس النهر، ولكن أصل الحيتان يعود إلي حيوان يشبه الغزال أسمه الإندوهيوس "Indohyus"، والسبب في ذلك هو عظمة في الأذن "involucrum"² لدي الإندوهيوس، تشبه ما التي لدي الحيتان، ولكن الدراسات اللاحقة بينت أن طبيعة حياة الإندوهيوس هي في الماء الضحل، وليس كما يتصور الداروينيون أنه حيوان أرضي إنتقل للماء، كما أنه حيوان نباتي.³(102)

الخلاصة أنه حتي الآن لا يوجد إتفاق علي ماهية الحيوان الأرضي الذي منه تطورت الحيتان، ويعدد الدكتور وارنر أكثر من أتنا عشر نوع من الحيوانات التي لا يوجد إتفاق بين معظم المتاحف العالمية علي أيهما يمكن إعتباره الحيوان الأرضي الذي تطورت منه الحيتان.⁽¹⁰³⁾

سلسلة حفريات الحيتان⁴:

الوضع الحالي هو أنه بينما لا يوجد إتفاق علي ما هية أصل الحيتان، لكن يوجد إتفاق علي أن الأصل يعود إلي حيوان أرضي، ومن ثم أصبحت القضية الأخرى والأهم هي البحث عن الحفريات التي تمثل سلسلة تطور الحيتان، بداية من هذا الأصل، وخلال العقود الأخيرة، وتحديدًا بداية من الثمانينات في القرن الماضي، تتابعت الإكتشافات لعدد من الحفريات التي رأي الداروينيون أنها تقدم نموذج مثالي لتطور الحيتان، أو كما وصفها ستيفن جاي جولد "Stephen Jay Gould" بقوله :

"أنها أجمل حفريات إنتقالية يمكن لأي تطوري "evolutionist" أن يأمل في وجود مثلها" .. " .. "ولا يمكن أن أتخيل أفضل منها نموذج يدحض كل المترددين ممن يؤمنون بالخلق"⁽¹⁰⁴⁾

1. السبب في ضم الإندوهيوس إلي سلسلة تطور الحيتان جاء مصادفة، فبينما كان أحد المتدربين يقوم بفحص جمجمة هذا الحيوان، سقطت منه علي الأرض وتحطمت، فاكْتُشِف أن عظام الأذن الداخلية لهذه الحفرية، تشبه عظام أذن الحيتان
2. السبب في ضم الإندوهيوس إلي سلسلة تطور الحيتان جاء مصادفة، فبينما كان أحد المتدربين يقوم بفحص جمجمة هذا الحيوان، سقطت منه علي الأرض وتحطمت، فاكْتُشِف أن عظام الأذن الداخلية لهذه الحفرية، تشبه عظام أذن الحيتان
3. ليس من المستغرب أن تعيش حيوانات من ذوات الحوافر في الماء، ففي الحياة المعاصرة نشاهد حيوانات مثل نوع من الغزال الأفريقي "Hyemoschus aquaticus"، وهو من ذوات الحوافر، يعيش في الغابات في أفريقيا بجوار الماء وفي حالة أي خطوره فإنه يقفز إلي الماء (يمكن مشاهدة هذا الحيوان علي موقع الأفلام "www.youtube.com" تحت فيلم بعنوان "Eagle versus Water Chevrotain" وهو الإسم الفرنسي ل Hyemoschus)، رغم هذا فإنه لم يتحول حتي بعد ملايين السنين إلي حيوان مائي.
4. من الملفت للنظر أن الأف الباحثين من علماء الحفريات بحثوا في جميع جنبات الأرض، إلا أنه تقريباً جميع الحفريات المتعلقة بتطور الحوت تمت علي يد رجلين هما دكتور فيليب جينجريتش "Dr Gingerich"، وتلميذه سابقاً دكتور هانز ثويسن "Hans Thewissen"، وكما يقول دكتور وارنر أن هذا يدعو للظن بأن هذان الباحثان لديهما قناعة راسخة بتطور الحيتان من حيوانات أرضية، ولذلك أي ما يجدونه يجب أن يطوع لهذه القناعة.

وأصبحت الصورة النمطية لتطور الحيتان (شكل 6)، والتي تذخر بها كتب الأحياء والتطور، وأفلام الكرتون التي تصور عملية تحول حيوان أرضي إلى مائي، من الوسائل التثقيفية التي تهدف إلى ترسيخ فكرة إن تطور الحيتان من مخلوقات أرضية أمر لا جدال فيه. (105)

فما هي الحقيقة؟

كما فعلنا في النماذج السابقة، يجب أن نقف أمام هذا الطرح، ونحاول أن نقيمه بإسلوب علمي، وهذا يتطلب أولاً البحث في مصداقية سجل حفريات الحيتان الذي يعتبره الداروينيون، نموذج مثالي لسلسلة التطور من مخلوق أرضي إلى مخلوق مائي؟

بعد ذلك هناك كثير من الأسئلة التي تحتاج لإجابة، منها ما هي التغيرات التشريحية والوظيفية التي يجب أن تحدث حتى يتحول حيوان بري يزن 20-30 رطل إلى حيوان مائي يزن في 300,000 رطل، ويسبح على عمق يصل إلى ثلاث كيلومترات؟ وهل يمكن تصور حدوث هذه التغيرات بالآلية الداروينية، أي تدريجياً نتيجة الطفرات الجينية العشوائية، والانتخاب الطبيعي؟ ثم ما الذي يدفع حيوان بري أن ينتقل للعيش في الماء؟ وأن يكون ثمن ذلك هو أن يفقد تدريجياً قدراته للحياة على اليابسة؟

في الجزء التالي سنتناول تفاصيل هذه السلسلة المزعومة لتطور الحيتان لنري مدى المصداقية في هذا الإدعاء الذي يحاول الداروينيون أن يُصدروه وكأنه حقيقة مسلم بها.

البازيلوسوروس "Basilosaurus" والدورودون "dorudons":

هذان النوعان هما في الحقيقة حفريات لحيوانات منقرضة، مثلهما مثل الحيتان، أي ثدييات مائية، لذلك لا يجب أن يوضعا كأصول للحيتان، فقد تم إكتشافهما في عام 1859، والبازيلوسوروس "basilosaurus" عاش بين 38 و45 مليون سنة، والدورودون "dorudons" عاش من حوالي 30 مليون سنة، والحقيقة كما يقول دكتور لورانس بارن، إن البازيلوسوروس لا يمكن أن يكون سلفاً للحيتان الحديثة، ليس فقط بسبب وجود اختلافات تشريحية ولكن أيضاً لأن البازيلوسوروس عاش في وقت كانت تعيش فيه أنواع الحيتان المعاصرة، منها الحيتان ذات الأسنان، وحيتان البالين "Baleen Whale"، ولذلك ففي كثير من المراجع تم إزاحتها من قصة تطور الحيتان، مع إفتراض أن كلاهما، أي تلك الحيوانات والحيتان لهما سلف من أصل مشترك لحيوان أرضي غير معروف بعد. (106)(107)(108)(109)

الباكيسيتوس "Pakicetus":

في عام 1983 تم إكتشاف حفرية الباكيسيتوس في باكستان، ويقدر عمرها بحوالي 50 مليون سنة، ورغم أنها كانت مجرد أجزاء من جمجمة، إلا أنه بسبب شكل الضروس، وعظمة الأذن الوسطي، وضعت الباكيسيتوس في سلسلة تطور الحيتان!!! (110)

الغريب أن المصممون، من مجرد تلك البقايا، قاموا بعمل رسم تخيلي لحيوان كامل له أطراف، وجعلوا الأصابع تشبه الزعانف (webbed digits)، والذيل عريض، وأصبح هذا الرسم صورة متكررة في كتب البيولوجي، بل ظهر على صفحة الغلاف لمجلة العلوم "Science"، التي من المفترض إنها مجلة تتمتع بدرجة عالية من المصداقية العلمية!!! (111)

ولكن خلال السنوات التالية، بعد أن تم إكتشاف عدد أكبر من حفريات الباكيسيتوس "Pakicetus"، وتجميعها، تبين للعلماء أنها لا يمكن إلا أن تكون لحيوان أرضي، وكتب الدكتور هانس سويسين "Hans Thewissen" يقول "أن الباكيسيتوس³، لا يمت للبرمائيات بشيء"، ويعلق الدكتور يوجين مكارثي "Eugene M. McCarthy" على ذلك بقوله:

"التصور أن الحيتان تطورت من هذا الحيوان الذي يشبه الكلب، هو محض هراء". (112)(113)

ورأي آخرون أن إعتبار الباكيسيتوس "Pakicetus" أصل للحيوانات المائية، إعتقاداً على شكل الأسنان وعظام الأذن فقط أمر غير مقبول علمياً. (114) (115)

تكرر نفس الشيء مع حفرية أخرى إكتشفت في مصر، في وادي حيتان، قرب الفيوم، لحيوان عاش قبل 50 مليون سنة أطلق عليه إسم الحوت الأول ("first whale") "Protocetus"، ورغم أن الحفوية كانت فقط عبارة عن جمجمة، ولكن لأن فتحات الأنف متأخرة قليلاً عن مقدمة الفك العلوي المدبب للحيوان، أي عن "بوز" الحيوان أو الخطم "snout"، تم عمل تصميم لحيوان كامل له زعانف، يشبه الدولفين، وهو يسبح في الماء، وإنتشرت الصورة في الكتب والأبحاث وشبكة المعلومات، حتى تحول الخيال إلى حقيقة لدي من لا يعلمون. (116)

1. كان الإعتقاد أن البازيلوسوروس من الزواحف، من هنا كانت إضافة "saurus" التي تعني في اليونانية ملك الزواحف.
2. حفرية الباكيسيتوس "Pakicetus": "Paki" لأنها إكتشفت في باكستان، "cetis" تعني حوت في اللغة اللاتينية، وقد إكتشفت في موقع مليء بعظام لأنواع كثيرة من الحيوانات الأرضية، والحفوية كانت عبارة عن جمجمة لحيوان، عاش قبل 50 مليون سنة، يبدو من شكل أنيابه أنه كان من أكلة اللحم "carnivorous".
3. Hans Thewissen باحث في مجال تطور الحيتان، جامعة أوهايو، وهو تلميذ Phillip Gingerich، وهو مكتشف حفرية Ambulocetus والتي أطلق عليها إسم الحوت السائر، الجدير بالذكر أن جميع الإكتشافات المتعلقة بالحيتان كان وراءها هذان الباحثان!!
4. بناءً على هذا تم تعديل مجسم حفوية الباكيسيتوس، ولكن فقط في بعض وليس في كل المتاحف، وللأسف أن دكتور Gingerich في برنامج تلفزيوني في 2009 عرض الحفوية القديمة الباكيسيتوس، على إنها الحلقة المفقودة، والجدير بالذكر أن كل ما إعتد عليه الدكتور هو عظمة السيجمويد (العظم الصُّغوي) "sigmoid bone" عند منطقة الأذن، وقد تبين أن هذه ليست حقيقية (Evolution: The Grand Experiment 3rd edition evolution of Whales).

الأمبيولوسيتوس، وألحوت السائر "Ambulocetus natans or the walking whale":

ظل وضع الدارونيون في حرج، بعد أن فشل الباكيسيتوس في ملئ الفراغ في قصة تطور الحيتان، إلي أن تم، في عام 1994، إكتشاف حفريّة الأمبيولوسيتوس، التي عُرفت بالحلوت السائر، وسبب هذه التسمية هو أن مكشّف هذه الحفريّة وهو دكتور ثويسن، إعتقد أن هذا الحيوان له أطراف أمامية تمكنه من المشي، لكن أيضاً له ذيل يمكنه من السباحة، والأطراف الخلفية غير صالحة للحياة الأرضية بكفاءة.

إلا أن هذه النتيجة يبدو أنها أيضاً مبنية علي تخيل دكتور ثويسن، أكثر منها علي حقائق علمية، فالحفريّة الوحيدة الموجودة لهذا الحيوان وهي بطول حوالي 3 متر، لم تكن إطلاقاً بالصورة التي تُصورها المتاحف ولا برامج الجغرافيا الوطنية.

ثم أن كل ما إعتد عليه دكتور ثويسن، لتسويقها علي أنها حيوان برمائي من أصول الحيتان، متغاضياً عن الإختلافات العديدة بين هذا الحيوان والحيتان، هو الآتي:

- عظمة الأذن الداخلية صغيرة، مثل ما عليه الحال في الحيتان، ولأنه لا يوجد حيوان أرضي آخر لديه أذن داخلية بهذا الحجم، إعتبر العلماء أن هذا دليل قوي علي أن الأمبيولوسيتوس من أسلاف الحيتان (117)!!

- كذلك شكل الأسنان مثل أسنان الحيتان، لكن حقيقة الأمر أن الفك في هذه العينة الوحيدة، كان محطماً بدرجة كبيرة، وعلي أي الأحوال ما بقي من أسنان شكلها يختلف عن الحيتان، لأنها متنوعة، أي تشمل قواطع وأنياب وضروس، في حين أسنان الحلوت نوع واحد فقط هو الأنياب. (118)

- موضع الأنف، وهو دليل علي أن الحيوان يستطيع بلع الطعام وهو تحت الماء، ولكن هذا في حد ذاته

ليس ميزه، فالإنسان، وكثير من المخلوقات الأرضية تستطيع أن تبلع تحت الماء، ثم أن الخطم "snout" (أي بوز الحيوان) في هذه العينة لم يكن موجود أصلاً وبالتالي لا يعرف أحد شكل أو موضع فتحة الأنف، إلا أن مُرممي الحفريات قاموا بوضع فتحة طرد للهواء، لإعطاء الإيحاء أنه من الحيتان، وإمعاناً في الإيحاء قام الرسامين بوضع أذنين صغيرتين تشبهاً بالحوت، وكل هذا لم يكن موجود في الحفريّة!!!

كما أن الإدعاء بأن الأطراف الخلفية غير صالحة للحياة الأرضية بكفاءة، إدعاء غير صحيح، فالأطراف الخلفية وعظام الحوض كانت مهشمة بدرجة كبيرة، ولذلك من الصعب الوصول لهذه النتيجة.

كذلك فإن العيون في الأمبيولوسيتوس في أعلى الرأس، مثل عيون الثعابين أو التماسيح، بينما عيون الحلوت نجدها علي جانبي الرأس. (119)

كل هذا جعل علماء مثل الدكتورة آنّا ليزا بيرتا "Anna Lisa Berta"، أستاذ الثدييات المائية، بجامعة سان دياجو، وكانت رئيسة جمعية حفريات الفقاريات تقول:

"أن المواصفات التي إعتد عليها دكتور ثويسن ليصنف حيوان الأمبيولوسيتوس، كأحد أسلاف الحلوت، إفتراضية إلي حد كبير، ويمكن أن تكون موجودة في حيوانات أخرى"

خصوصاً وأنه يوجد ما يدل علي إتصال الأطراف السفلية بعظام الحوض، وكي يتحول الحيوان الأرضي إلي مائي لا بد أن تفقد الأطراف السفلية إتصالها بالحوض تماماً. (120)

ثم إنتهى الأمر تماماً في عام 2011 بعد أن تم إكتشاف حفريات من مرحلة الإيوسين (Eocene) شكلها أقرب إلي الحيتان، وبذلك أصبح تاريخ أول حوت مائي يرجع إلي ما قبل ظهور الأمبيولوسيتوس، وبناءً علي هذا لا يمكن إعتبار الأمبيولوسيتوس حفريّة إنتقالية، فتطور المخلوق لا يمكن أن يحدث من كائنات أصغر منه!! (121)

الخلاصة أن حفريات الأمبيولوسيتوس، أصبحت أيضاً محل شك عند كثير من العلماء، إلا أن الأصرار علي وضعها في سلسلة تطور الحيتان، هو ما يريده مكشفيّه وليس لأن له ذيل الحلوت، أو زعانف الحلوت أو فتحة طرد الهواء "blowhole" مثل الحلوت، أو أي شيء آخر يربطه بالحوت.

الرودهوسيتوس (Rodhocetus):

بعد شهر قليلة من إكتشاف الأمبيولوسيتوس، إكتشف الدكتور فيليب جينجرش "Dr Gingerich" حفريّة الرودهوسيتوس وهي ترجع لتاريخ أصغر قليلاً من سابقتها، أي إلي حوالي 47 مليون سنة، وتميزت بأن مفصل القدم لديها يماثل الذي لدي الحيوانات ذات الحوافر المزدوجة. (122)

وظل الدارونيون لسنين طويلة يروجون لفكرة أن الرودهوسيتوس، له ذيل "مجدافي" الشكل، مثل ذيل الحيتان (يسمي فلوك "Fluke")، وأربعة أطراف تشبه الزعانف "four limbs with flippers"، فهو يستطيع المشي والسباحة.

ولكن يقول دكتور كارل ورنر "Carl Werner"، إذا إبتعدنا عن المجسمات في المتاحف، ونظرنا إلي تفاصيل الحفريّة الأصلية في متحف جامعة ميتشيجان "University of Michigan"، نجد أن نهاية الذيل أو موضع الفلوك غير موجود، وهذا ما تبين في

1. Ambulocetus natans: في اللغة اللاتينية "ambulare" تعني يمشي، و "cetus" تعني حوت، أما "natans" تعني يسبح، المقصود هو الحلوت السائر "a walking and swimming whale"

لقاء مُسجل في عام 2011 مع الدكتور جينجريتش، مكتشف هذه الحفرية، والذي سوق فكرة إن الرودهوسيتوس له ذيل مثل الحيتان، فعند سؤاله كانت المفاجأة أنه قال:

"إنني تخيلت أن يكون له ذيل مثل الحيتان "Fluke"، ولكني الآن أشك في ذلك" !!

لم يتوقف الأمر عند هذا، بل أيضاً الأطراف الأمامية والخلفية، غير موجودة في الحفرية الأصلية، وبالتالي لا يمكن معرفة ما إذا كان للحيوان أي نوع من الزعانف، وعندما سئل الدكتور جينجريتش مرة أخرى عن ذلك، أجاب:

"أن الزعانف تم إضافتها بناءً على تخمين علمي !!!، وأضاف أن عظام الأيدي قد تم إكتشافها لاحقاً، وهو يعتقد الآن أن هذا الحيوان لم يكن لديه زعانف، بل وأضاف أن الحفرية التي قد تم إكتشافها فيما بعد أثبتت أن هذا الحيوان ينتمي إلي الحيوانات ذات الحوافر "hoofed toes" أكل النباتات".

المشكلة كما يقول دكتور ورنر، أن جميع الباحثين الذين قابلهم وتحدث معهم كانوا علي جهل بوجود أي مشكلة في زعانف أو ذيل الرودهوسيتوس، وفي مقابلة مع أحدهم وهو الدكتور تاسير حسين "Taseer Hussain" المتخصص في حفرية الحيتان، وأحد المساعدين في إكتشاف الرودهوسيتوس، قال:

"أن لدينا حفرية كاملة مشابهة للحوت المعاصر، ولا تحتاج لكثير من التعديل لتصبح حوت، أكثر من الزيادة في الحجم" (123)(124)

ولكن الدكتور فيش يري أن هناك أكثر من سبب يجعلنا نعتبر أن حفرية الرودهوسيتوس، تنتمي لحيوانات مختلفة عن كل من، الحيوانات ذات الحوافر وعن الحيتان، أي أننا لو قبلنا أن مخلوقات مثل الرودهوسيتوس كانت أسلاف للحيتان، فلا بد أن تحدث تغيرات عديدة وليست فقط الزيادة في الحجم كما يتصور الدكتور تاسير حسين، هذه التغيرات تشمل الأسنان، وفتحة الأنف، والزعانف، وأن تختفي الأطراف الخلفية والحوض، ليحل محلها المجداف المميز في الحيتان (Flukes)، المتصل بالذيل، كما أن الحيوان يجب أن يكتسب القدرة علي التناسل وإرضاع الصغار في الماء، وكذلك القدرة علي التعرف علي أماكن الأشياء بإنعكاس الصوت "echolocation"، وكثير من التغيرات البيولوجية التي سنتطرق إليها لاحقاً.

ولذلك فإن الاحتمال الأكبر هو أن الرودهوسيتوس يمثل مخلوقات لأنواع من الحيوانات التي إنقرضت. (125)

وهكذا نري أن حفرية الرودهوسيتوس بها كثير من المثالب، بل إن مكتشفها نفسه بيّن لأي درجة تم التدخل وتحويل شكل الحفرية، ومن ثم توقف عدد من المتاحف العالمية عن وضعها في سلسلة تطور الحيتان. (126)

وخلال السنوات الأخيرة إكتُشف عدد آخر من الحفرية، التي من المفترض أنها أسلاف للحيتان المعاصرة، مثل حفرية الكوتشيسيتس، "Kutchicetus"، التي إكتُشفت في عام 2000، ويرجع تاريخها إلي حوالي 48 مليون سنة، والحفرية عبارة عن قطع غير مكتملة من العظام، لحيوان أشبه بالتمساح الذي له "بوز" طويل، وأرجل قصيرة، لكن مرة أخرى قام المصممون بوضع تصور له وكأنه حيوان كامل، ثم تبين أنه تواجد في نفس الوقت الذي تواجدت فيه حفرية الباكيسيتس، مما يطعن في فرضية التطور برمتها، رغم هذا إلا أن الدارونيون جعلوه من المعالم في سلسلة تطور الحيتان. (127) (128)

وفي عام 2009 إكتشف دكتور فيليب حفرية أخرى، مماثلة أطلق عليها إسم ميسيتس "Maiacetus"، وهي حفرية لحيوان أنثي حامل، ووضع الجنين يدل علي مجئ بالرأس، وهو الوضع الطبيعي للحيوانات التي تعيش علي الأرض، مما جعل الباحث ثويسن "J. G. M. Thewissen" يري أنه أشبه ما يكون بكلب البحر (129)(130) "Otter".

هذا هو الملخص العام لحفرية تطور الحيتان، التي هي أفضل النماذج للتطورات الكبرى "macroevolution" يمكن أن يحلم بها أي دارويني علي حد قول ستيفن جولد.

لكن لو نظرنا بعين فاحصة لهذه الحفرية لوجدنا أن هناك تخبط كبير في مصداقية هذه الحفرية، والحقائق التي يمكن أن نخرج بها هي:

- أن حفرية البازيلوسوروس والدورودون هي أنواع من الثدييات المائية، التي إنقرضت، وكانت معاصرة للحيتان، ولذلك لا محل لوجودها في هذه السلسلة.

- كثير من الحفرية الأخرى يرجع تاريخها إلي حيوانات، عاشت في نفس الوقت، أو أزمان متداخلة، مثلاً تاريخ تواجد الأميولوسيتس في مرحلة أصغر من التاريخ الذي تواجد فيه الحوت³.

1. Taseer Hussain: أستاذ الحفرية والباحث في متحف سامثونيان الوطني للتاريخ الطبيعي، وهو إكتشف الحوت السائر Ambulocetus natans مع دكتور Hans Thewissen.

2. يقول دكتور ورنر أنه رغم هذا فإن متحف جامعة ميتشيجان "the University of Michigan's Exhibit Museum of Natural History" لا زال يعرض الرسومات لهذا المخلوق، بزعانف وذيل مثل ذيل الحوت !!!

3. White, Joe. Darwin's Demise (Kindle Locations 1588). Master Books. Kindle Edition.

- جميع الحفريات التي أُطلق عليها تعبير "الحياتان السائرة" (وهي التي ينتهي إسمها بـ cetus)، كانت عبارة عن بقايا من عظام جمجمة أو أطراف غير مكتملة، التي إعتترف مكتشفوها بأنهم تخيلوا أن لها زعانف وذيل مثل الحوت.

- أن هذه الحفريات لا يمكن إعتبار أي منها سلف، فكما يذكر كيفين بادن "Kevin Padian" وهو من العلماء المتخصصين في الحفريات القديمة:

" أن الحفريات الوسيطة التي يُعتمد عليها في قصة الحياتان، بإعتبارها أفضل النماذج لدي الداروينيون، تبدو لمخلوقات يتميز كل منها بمواصفات خاصة لا بد أن يفقدها قبل إعتباره أصل أو مصدر لغيرها من الحفريات"
(131)

ولو أن العلماء فعلاً إلتزموا بالقواعد العلمية، لوضعوا الأمور في نصابها، وذلك بتقديم الإندوهيوس والباكيستس علي حقيقتهم كحيوانات تعيش أساساً علي اليابسة، بينما والأمبولوستيس، والرودهوسيتس والميسيتس، والكوتشيسيتس من البرمائيات، التي تمضي جزء من حياتها في الماء لكن معظم حياتها علي اليابسة، وهذا النمط من الحياة يختلف تماماً عن نمط الحياة في الحياتان التي تمضي كل حياتها في الماء، وإذا خرجت لليابسة، ولم يتم إعادتها بسرعة للماء، فإنها تموت.⁽¹³²⁾

هذا يقودنا إلي تساؤل هام ما الذي يجعل حيوان يعيش مستقراً علي الأرض يقرر أن يتحول إلي حيوان مائي؟

لماذا يتحول حيوان أرضي إلي حيوان مائي؟

كالعادة لا بد من تخيل قصة ما، وهي طبعاً بدون أي دليل حقيقي، حيث يفترض الداروينيون أن البحث عن الغذاء هو السبب، لكن هذا غير مقبول، فهناك كثير من الحيوانات المعاصرة التي تعيش علي شواطئ البحار والبحيرات، بدون أن يحدث لها تغير، أو تقرر التحول إلي الحياة في المياه، فلماذا نتصور أن هذا حدث في السابق لحيوانات مماثلة؟

كذلك فإن أي حيوان مثل حيوانات الميزونيكس أو غيرها التي كانت تعيش علي البر لملايين السنين، لا بد أن حياتها كانت مستقرة، مثلها مثل الحيوانات البرية المعاصرة، كالضباع، والكلاب والذئاب، ولا داعي لأن تتحول فجأة للبحث عن غذائها في البحار، ومعنى كلمة مستقرة هنا، أي أنها تتمتع بالتركيب التشريحي الملائم لحياتها علي الأرض، وبالتالي أي تغير مثل فقدان أطراف أو أسنان أو ما شابه ذلك، مرفوضاً، لأنه سيجعلها أقل كفاءة، وبالتالي لا بد أن يتم رفضة بالانتخاب الطبيعي.

وكيف نفسر أن حيوان كان في الأصل يحصل علي غذائه من المياه الضحلة علي شواطئ البحار، يقرر الغوص لأعماق البحار، بما يتطلبه ذلك، كما سنعرف في الجزء التالي، من تغيرات فسيولوجية وتشريحية، تشمل جميع أجهزة الجسم، والحقيقة أن هناك أمثلة معاصرة لحيوانات من ذوات الحوافر، مثل نوع من الغزال الأفريقي "hyemoschus aquaticus"، وهو من ذوات الحوافر، يعيش في الغابات في أفريقيا بجوار الماء وفي حالة أي خطورة فإنه يقفز إلي الماء، رغم هذا فإنه لم يتحول حتي بعد ملايين السنين إلي حيوان مائي.

ما هي التغيرات التشريحية والوظيفية التي يجب أن تحدث حتي يتحول حيوان بري إلي حيوان مائي؟

الواقع أن حجم التغيرات اللازمة لحدوث مثل هذا التحول تشمل جميع أعضاء ووظائف الجسم، بداية من الجلد الذي لا بد أن يتغير ليصبح مقاوماً للماء "water-proof"، ثم تحت جلد الحياتان تتكون طبقة دهنية عازلة خاصة تعرف باسم "blubber"، كي تحافظ علي حرارة الجسم، ولا بد أن يكتسب المخلوق القدرة علي التعامل مع الماء المالح، يعني ذلك قدرة الكلبيتين علي التخلص من زيادة نسبة الملح في الدم، وهذا التغير في وظيفة الكلى ليس سهلاً، ولا يمكن تصور حدوثه عشوائياً، والدليل أن الأسماك التي تعيش في المياه العذبة، منذ ملايين السنين، لم تكتسب القدرة علي العيش في المياه المالحة.

لكننا هنا لا نستطيع الخوض في تفاصيل جميع التغيرات الحيوية المطلوبة للتحول من الحياة علي اليابسة، إلي الحياة الدائمة في الماء، ولكن يكفي أن نلقي الضوء علي أهم المواصفات البيولوجية التي تتميز بها الحياتان، ليس فقط لأنها أعضاء حيوية، ولكن الأهم لأنها أعضاء مستحدثة، أي أنها قدرات بيولوجية جديدة لا يمكن تصور تطورها من أجهزة أو أعضاء مقابلة لها في الثدييات التي تعيش علي الأرض.

تغيرات لازمة للسباحة في الماء "الزعنفة المدفافية والزعنفة الرأسية":

تعتمد الحياتان في سباحتها علي الزعنفة المدفافية المعروفة باسم "flukes"، وعلي الزعنفة الرأسية علي الظهر التي تحافظ علي التوازن الرأسي للحوت أثناء السباحة، وهذان العضوان، من الأعضاء التي لا يوجد لها شبيه في الحيوانات الأرضية أو البرمائيات، فلا يمكن تصور أن طرف من الأطراف إنقرض، أو تحول إلي زعنفة مدفافية أو زعنفة رأسية.

فالزعنفة المدفافية تتصل بنهاية ذيل الحوت، وهي ليست كذيل السمك، فهي تختلف عنه في التركيب، والحركة والوظيفة، فليس بها عظام، وتتكون من أنسجة ضامة "connective tissues"، وألياف، وحركتها رأسية، بينما ذيل السمك به عظام وحركته عرضية، ويتحكم في الزعنفة المدفافية مجموعة منسابة من الأربطة، متصلة ببعضلات خاصة، تتصل بالعمود الفقري، بحيث يمكن تحريك الزعنفة المدفافية والتحكم فيها، بدون تحريك الذيل، ويتركب هذا العضو من نصفين، متحدين في الوسط، كل نصف

1. يمكن مشاهدة هذا الحيوان علي موقع الأفلام "www.youtube.com" تحت فيلم بعنوان "Eagle versus Water Chevrotain" وهو الإسم الفرنسي ل Hyemoschus.

يشبه جناح الطائرة "aerofoil"، في شكله الإنسيابي، بل أن الدراسات الحديثة أثبتت أنه أكثر دقة في مقاييسه وتوازن كل نصف مع الآخر من جناح الطائرة⁽¹³³⁾.

والزعنفة المجدافية لها استخدامات أخرى هامة، منها حصول الحوت علي الغذاء عن طريق دفع الكائنات الصغيره في إتجاه فمه "flick feeding"، كذلك تستخدم في ضبط درجة حرارة جسم الحوت، فمن خلال الدورة الدموية في الأوردة والشرايين في هذا العضو يمكن التحكم في الحفاظ علي حرارة الجسم بالإكتساب أو الفقدان.

فتحة طرد الهواء "blowhole":

فتحة الأنف لدي الحيتان موجودة في أعلى الرأس، وتعرف بأسم فتحة طرد الهواء "blowhole"، وهي تتصل مباشرة بالقصبة الهوائية، وهي الطريق الوحيد للتنفس لدي الحيتان لأنها لا تستطيع التنفس من فمها، وهذه الفتحة محاطة بحلقة من أنسجة خاصة مطاطة "elastic"، مثل الشفة، كي تحافظ عليها مغلقة لا إرادياً، حتي لو كان الحوت فوق سطح الماء، لكن فتحها هو الذي يستلزم إنقباض عضلات خاصة تمتد من هذه الشفة إلي عظام الجمجمة، ولا شك أن هذا النسيج المطاط هو ميزة خاصة غير موجودة في مخلوقات مثل كلب البحر، وأسد البحر، حيث فتحات الأنف لديها عادة مفتوحة، وتحتاج أن تغلقها بتفعيل غلق العضلات تحت الماء.

الجدير بالذكر أن إنتقال فتحات الأنف من الأمام لأعلي الرأس، ليس مجرد تغير في موضع فتحات التنفس، بل أنه يعني عديد من التغيرات، في التركيب التشريحي للجمجمة، والقصبة الهوائية، والرئة، والأعصاب والأوعية الدموية والعضلات، وكلها لابد أن تحدث معاً في وقت واحد، وهذا يتطلب معلومات جينية منظمة.

بجانب إستحالة تصور حدوث هذا كله عن طريق طفرات عشوائية، لا يوجد تفسير أن الحيتان ذات الأسنان "toothed whale" لديها فتحة واحدة لطرد الهواء، بينما الحيتان بدون الأسنان "baleens whale" لديها فتحتين!!.

وهناك سؤال هام وهو ما هي الضرورة البيئية التي إستلزمت هذا التغيير في موضع فتحات الأنف، وما يتطلبه ذلك من تغير كامل في الجهاز التنفسي، وهل يمكن تصور أن المراحل التدريجية التي حدث خلالها هذا التغير كانت ذات منفعة للكائن بحيث يحافظ عليها الإنتخاب الطبيعي؟

الإجابة المنطقية والعلمية الوحيدة هي بالنفي، والدليل هو أن هناك حيوانات برمائية مثل فرس البحر، وكلب البحر، وغيرها، فتحات الأنف لديها موجودة في مقدمة الفك العلوي (في نهاية الخضم أو snout)، بل حتي في الحيوانات التي تتنفس الهواء وتعتبر مائية تماماً مثل أبقار البحر (dugongs)، وخراف البحر (manatees)، نجد فتحات الأنف في مقدمة الفك العلوي.

ولذلك فتخيل أن حدوث هذا التحول كان ضرورة، أو أنه يضيف أي ميزة خاصة للحيوانات الأرضية مما يجعل الإنتخاب الطبيعي يحافظ عليه، تصور غير صحيح، ولا يوجد تفسير له إلا أنه نوع من التصميم الخاص لهذه المخلوقات.

تغيرات لازمة للغطس في الأعماق:

تتفاوت الأعماق التي تغطس إليها الحيتان، والمدة التي تمضيها تحت الماء من نوع لآخر، فهناك أنواع من الحيتان مهيئة للغطس لأعماق سحيقة تصل إلي 3000 متر، ولمدة قد تصل إلي ساعتين.⁽¹³⁴⁾

والمعروف أن هناك مشاكل كثيرة تصاحب الغطس لمثل هذه الأعماق أهمها: (1) إرتفاع الضغط علي الجسم: حيث يُقدر الضغط علي مستوي سطح الماء بمقدار "ضغط جوي واحد" "one atmosphere"، و يرتفع بمعدل "ضغط جوي واحد" لكل عشرة أمتار تحت الماء، أي يصل إلي 200 ضعف علي عمق 2000 متر من السطح، هذا الإرتفاع الشديد في الضغط له مضاعفات خطيرة، منها أن الرئة إذا كان بها هواء، فإن الضغط علي الصدر، يدفع النيتروجين الموجود في هواء الرئة إلي الذوبان في الدم، مما يسبب حالة تعرف بأسم التسمم النيتروجيني "nitrogen narcosis"، وهي حالة من الإضطراب الذهني تنتهي بفقدان الوعي، ثم الوفاة، هذا من ناحية، ثم من ناحية أخرى عند الخروج السريع لسطح الماء، وإنخفاض الضغط الجوي بسرعة، يندفع النيتروجين الذائب في الدم، إلي أنحاء الجسم المختلفة في ما يشبه الجلطات الغازية التي تسد الشرايين، وتسبب مضاعفات تتفاوت بين الأم شديدة تعرف بأسم "bends"، أو فقدان أجزاء من الجسم، أو حتي الوفاة، (2) مصدر للأكسجين: إذا طالت مدة الغطس أكثر من بضعة دقائق فلا بد من مصدر للأكسجين، وكما عرفنا أن من الحيتان من تصل مدة غطسه إلي ساعتين (3) إنخفاض درجة الحرارة: في المحيطات وعلي عمق 200 متر، تنخفض درجة الحرارة إلي درجة التجمد، ولذلك لابد للمخلوقات ذات الدم الحار من المحافظة علي حرارة جسدها.

ولكن الحيتان لا تتعرض لأي من هذه المضاعفات بسبب أنها مهيئة للتعامل معها تشريحياً ووظيفياً.

فهي لا تتعرض لمخاطر إرتفاع الضغط علي الجسم لأنها قبل الغطس تتخلص من 90% من الهواء في الرئة مع الزفير²، فعدم وجود هواء في الرئة يعني عدم وجود نيتروجين، بالإضافة لهذا فإنه تحت تأثير ضغط الماء في الأعماق، ينطبق الصدر علي الظهر، فتتكش الرئة، والحوصلات الهوائية تماماً، ويحدث ذلك بسهولة وبدون مضاعفات، لأن عظام القفص الصدري عائمة، أي غير متصلة بعظمة القص من الأمام، والحجاب الحاجز صُمم لدي الحيتان بحيث يكون في وضع تقريباً موازي للعمود الفقري،

1. هذا هو التركيب العام للزعنفة المجدافية، لكن هناك بعض الإختلافات بين أنواع الحيتان المختلفة، وهي تعكس التباين في مواصفات الحركة المائية "hydrodynamic characteristics" اللازمه لطبيعة سباحة نوع الحوت.

2. المعروف أن الشخص الرياضي في أحسن حالاته لا يستطيع أن يتخلص لأكثر من 10%.

بدلاً من كونه عمودياً عليه كما في المخلوقات الأرضية، وهكذا تصبح الرئة، أثناء الغطس، خالية تماماً من الهواء، وطالما لا يوجد هواء في الرئة، فلن تكون هناك مشكلة التسمم النيتروجيني مع النزول، أو جلطات الغاز مع الصعود من أعماق الماء.⁽¹³⁵⁾

لكن هناك مشكلة أخرى عند الخروج لسطح الماء، فالحيوصلات الهوائية، التي إنكمشت علي نفسها تحت تأثير الضغط، يجب أن تفتتح وتمتد مرة أخرى، ولذلك فإنها تُخرج مادة تعرف بأسم السورفاكتانت "surfactant"، وهي مادة خاصة تمنع إلتصاق الحويصلات ببعضها، وتساعد على الإفتتاح مرة أخرى بعد إنكماشها، وهذه المادة موجودة في الكائنات الأرضية، لكن دلت الأبحاث أنها في الحيتان لها طبيعة خاصة، ومختلفة عن تلك الموجودة في رئات باقي الحيوانات، بحيث تسمح بتكرار عملية إنكماش وإفتتاح الحويصلات الهوائية.⁽¹³⁶⁾⁽¹³⁷⁾

السؤال المباشر إذا تخلص الحوت من الهواء في الرئة قبل أن يغطس، فما هو مصدر الأكسجين؟ الإجابة هي أن الحيتان تخزن الأكسجين في الدم والعضلات، فالحيتان تتمتع ببعض المواصفات الهامة، منها أن نسبة حجم أو كمية الدم لباقي أعضاء الجسم، هي أعلى نسبة بين الكائنات، كذلك نسبة تركيز كرات الدم الحمراء مرتفعة جداً، ونسبة الهيموجلوبين في الدم، والميوجلوبين في العضلات² أيضاً مرتفعة جداً، بجانب هذا هناك ما يعرف "برد فعل الأعماق" "diving reflex"، وهو رد فعل عصبي يؤدي إلي عدد من التغيرات الوظيفية تشمل تحويل الدم إلي المخ، والقلب، وهبوط معدل ضربات القلب، إلي معدل قد يصل إلي أربع ضربات في الدقيقة، كما أن عضلات الجسم تتحول من التنفس الهوائي إلي إستخدام التنفس اللاهوائي³ "anaerobic respiration"، بدون أن يكون لذلك كله مضاعفات علي الحيوان.

أما مشكلة الإنخفاض الشديد لدرجة الحرارة في الأعماق، فإن جسد الحيتان معد لمقاومتها بعدة وسائل، أولاً الشكل الإنسيابي لجسم الحيتان، يعطيها أقل مساحة من الجلد المعرض للماء بالنسبة للحجم الكلي "low surface area to volume ratio"، كما أن نسبة الدم مرتفعة بالنسبة لحجم الجسم، ولأن معظم الدم مكون من الماء، فإنه يحافظ علي حرارة الجسم لفترة أطول، كذلك تحت جلد الحوت توجد طبقة سميقة من الدهن، قد تصل إلي سمك قدمين، تعرف بأسم "blubber"، للحفاظ علي حرارة الجسم، وهي أيضاً مخزن للطاقة لأنواع من الحيتان التي تمضي وقت طويل في حالة صيام عن الطعام.

جهاز السونار (الموجات فوق الصوتية): هو جهاز مثل الرادار، أو الأصح أن نقول أن أصل فكرة جهاز السونار الذي يستخدمه الإنسان، مستوحى من هذه الأجهزة الطبيعية الموجودة في الحيتان والدلافين والوطواط وبعض الحيوانات الأخرى، فعن طريق الموجات الصوتية المنعكسة تستطيع هذه الحيوانات أن "تري" الأجسام المختلفة، وتحدد بُعدها وحجمها حتي لو صغرت في الحجم، وهذه الخاصية تعرف بعملية "التحديد الصوتي" أو "echolocation"، وتستخدم الحيتان التحديد الصوتي تحت ظروف عديدة، مثلاً في أعماق البحار حيث الضوء ضعيف أو غير موجود تماماً.

هذا الجهاز يعمل كالآتي: في أعلى رأس الحوت يوجد جزء منتفخ يعرف بإسم الشمامة "melon" به، بجانب أنسجة أخرى، أكياس هوائية "small air sacs"، عن طريقها يُصدر الحوت ذبذبات صوتية "vibrations"، تُصوب بدقة في إتجاه الهدف المطلوب التعرف عليه، ولذلك فهذه الشمامة تقوم مقام العدسة لتتركيز الموجات الصوتية علي الهدف المطلوب، ثم بعد أن تصطدم الذبذبات الصوتية بالهدف المطلوب، فإنها ترتد مرة أخرى، حيث يستقبلها الحوت بأسنانه، التي تقوم بوظيفة المستقبل الهوائي للموجات الصوتية، فتُجمع هذه الموجات، وتنقلها إلي منطقة من الخلايا الدهنية في الفك السفلي، ثم تنتقل منها إلي عظام الأذن الداخلية، ثم إلي مراكز خاصة في المخ عبر الأعصاب السمعية، الجدير بالذكر أن جهاز تحديد الأجسام "echolocation" في الحوت يستطيع أن يتعرف علي أجسام بصغر حجم كرة تنس الطاولة علي بعد مائة ياردة.

تغيرات متعلقة بالتكاثر:

سنتناول هنا فقط ما هو متعلق بتكون الحيوانات المنوية في ذكور الحيتان، لأنها كما سنري تشكل معضلة مقارنة بما يحدث في الثدييات التي تعيش علي اليابسة، فالمعروف أن نضوج الحيوانات المنوية يتطلب درجة حرارة أقل قليلاً من درجة حرارة الجسم، ولذلك في جميع الثدييات يوجد كيس الخصيتين خارج الجسم، ولكن في الحيتان توجد الخصيتان في الداخل، محاطتان بعضلات، وطبقة من الدهن، من شأنهما أن ترفعا درجة الحرارة في الخصية، ولذلك كان لابد من وجود آلية تضمن إنخفاض حرارة الدم الذي يغذي الخصيتين، وفعلاً الحيتان لديها تلك الآلية الخاصة التي تعرف بإسم التبادل الحراري المعاكس "counter-current heat exchange"، والتي بدونها فإن هذا النوع من المخلوقات ينتهي تماماً.

بإختصار الذي يحدث في "التبادل الحراري المعاكس" أن الدم البارد القادم من أوردة الزعنفة الظهرية، والأوردة من الذيل "flukes"، يمر في إتجاه عكسي للشرايين المغذية للخصية، مما يؤدي إلي تبريد درجة حرارة الدم قبل أن يصل ليغذي الخصية، والتساؤل هنا، كما يقول دكتور جوناثان ويلز Wells Jonathan، إذا كانت الحيتان قد تطورت من حيوان أرضي، فأيهما حدث قبل الآخر، هل أنتقلت الخصيتين إلي داخل الجسم أولاً، قبل أن تنشأ آلية التبادل الحراري المعاكس؟ ولو أن هذا ما حدث لتوقف إنتاج الحيوانات المنوية، ولما أصبح هناك حيتان، أم نشأت آلية التبادل الحراري المعاكس إنظاراً لوصول الخصية؟ وكلا

1. يمكن تخيل مشكلة تمدد الحويصلات الهوائية بعد إنكماشها، إذا تخيلنا كيس نيلون منطبق علي نفسه، فدانما هناك صعوبة في فتحه.

2. الهيموجلوبين في الدم، والميوجلوبين في العضلات: هما المركبات البروتينية التي تحمل الأكسجين في الدم وفي العضلات.

3. في وجود الأكسجين فإن الخلايا تحرق الجلوكوز للحصول علي الطاقة اللازمة لها وهو التنفس الهوائي للخلايا "aerobic respiration"، ولكن في عدم وجوده أو نقصه فإن العضلات، من أجل الحصول علي طاقة، تحرق مادة حمض اللاكتيك "lactic acid"، وهذا هو التنفس اللاهوائي "anaerobic respiration"، وهو ما يحدث في الإنسان عندما يبذل مجهود عضلي شديد، إلا أننا لا نستطيع أن نتحمل التنفس اللاهوائي ومضاعفاته إلا لفترة قصيرة.

الإحتمالين أمر غير منطقي، ولذا لم يتبقي إلا أن نفترض أن الأمران حدثا معاً في نفس الوقت، عشوائياً!!!، وهذا ضرب آخر من الخيال. (138)(139)(140)

ومن الخصائص الأخرى للحياتان، المتعلقة بعملية التكاثر، إرضاع الإناث لصغارها تحت الماء، خصوصاً أن صغار الحياتان لا يستطيعون المكوث في الأعماق لفترة طويلة، مما يستدعي تغيرات خاصة منها طبيعة وتركيز لبين الأم، الذي وجد أنه يساوي ثلاث أو أربع مرات تركيزه في الحيوانات الأرضية. (141)

وأخيراً لا ننسى، أنه تبعاً للرؤية الداروينية التي تتبني التدرج في تطور المخلوقات، أن في مرحلة الحياتان البدائية، كان التكاثر ما زال علي الأرض، ثم تدريجياً إكتسبت المخلوقات القدرة علي التكاثر في الماء، عندئذ لابد أن يكون لدي مواليدها جميعاً الإمكانات الحيوية للعيش مباشرة في الماء، أي أن يسبحوا، ويتنفسوا، ويرضعوا.. الخ، بدون الحاجة للرجوع للأرض، فكيف يمكن أن يحدث هذا؟! .

الأسنان: كما رأينا فإن نوعية وشكل الأسنان من الأشياء التي يُعتمد عليها إلي درجة كبيرة في بناء سلسلة تطور الحياتان، والمخلوقات بصفة عامة، وبالنسبة للحياتان هناك نوعان رئيسيان من الحياتان، نوع ذو أسنان "toothed"، ونوع بدون أسنان "baleen".

في الحياتان ذوات الأسنان، نجد أن جميع الأسنان من نوع واحد، ولها شكل مخروطي "conical"، لكن هناك تباين كبير في عدد وشكل الأسنان بين الأنواع المختلفة من الحياتان والدلافين، فهناك ما يعرف بالحوت ذو المنقار "beaked whale"، نجد أن لديه سن واحد فقط في الفك العلوي، ونراها فقط في الذكور، بل هذا السن يختلف شكله في الأنواع المختلفة من الحوت ذو المنقار، وهناك أنواع أخرى يصل عدد الأسنان فيها إلي 120 سن، بينما في الحوت مخروطي (حوت العنبر) "sperm whale"، فإن الفك السفلي به 50 سنة بينما العلوي لا يوجد به أسنان.

أما الحياتان بدون أسنان، فهي حياتان البالين "baleen"، لديها ما يشبه المصفاة، وهي عبارة عن أهداب يصل عددها إلي حوالي 400 تتدلي من الفك العلوي فقط، ويحصل هذا الحيوان علي غذائه بأن يملأ فمه بماء البحر، بعد ذلك يتخلص من الماء بالضغط عليه، بينما الفكين منغلقين، فيخرج الماء مندفعاً من خلال هذه الأهداب، وتعلق خلفها المخلوقات الصغيرة التي كانت عائمة بالماء.

المعروف أن الأسنان المختلفة (قواطع، وأنياب... الخ) يتحكم فيها جينات مختلفة، كذلك الفك العلوي والسفلي، لكل منهما جينات مختلفة، وما يعرفه الأطباء أن الأمراض الخلقية التي تفقد فيها الأسنان تكون دائماً مصحوبة بعيوب خلقية في عدد من أنسجة الجسم الأخرى، وكثير من هذه العيوب يؤدي إلي الوفاة، ولو تخيلنا أن الحياتان تطورت من حيوان الميزونيكس أو من أصل مشترك لحيوان أرضي آخر عاش قبل 65 مليون سنة، والتي لابد أن أسنانها كانت بنفس النوعية والنظام المعروف في الثدييات (أثنان قواطع، ناب واحد، وإثنان قبل الضروس، وثلاث ضروس)، فإن أي طفرات جينية في شكل أو تركيب الأسنان ستكون أيضاً مصحوبة بعيوب خلقية ضارة في أنسجة وأعضاء أخرى من جسم الحيوان، ثم إذا كانت الطفرات الجينية قضت علي الأسنان، فكيف نشأ البالين "baleen"؟.

وهنا نجد عديد من الأسئلة التي لا تجد إجابة، كيف يمكن أن يفقد حيوان أسنانه التي يعتمد عليها في إفتراس الحيوانات، ويصبح ذلك ميزة يحافظ عليها الانتخاب الطبيعي؟، هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى فإن فقدان الأسنان لن يزيد من قدرة الحيوان علي الحصول علي غذاء من البحر، فالواقع أن غذاء البحار لا يحتاج أن يفقد الحيوان أسنانه، بل العكس هو الصحيح.

وربما نشير هنا أيضاً إلي أن حتي التخلص من الأطراف الأربع ليس أمراً حتمياً للسباحة، أو العيش في الماء، والدليل علي ذلك أن حيوانات مثل كلاب البحر "otter"، والدب القطبي "polar bear"، والقندس "beaver"، وفرس البحر "hippopotamus" وغيرهم يعيشون إما حول الماء أو في الماء، ولم يحتاج أي منهم أن يفقد أطرافه.

من ناحية أخرى فإن فقدان الأطراف في أي حيوان أرضي، يحوله إلي مخلوق معاق، والأحري أن يفترض بسبب الانتخاب الطبيعي.

ما عرضناه هو بعض المواصفات البيولوجية التي ليس لها شبيه في الحيوانات الأرضية، وأي منطوق لا يقبل أن تحدث كل هذه التغيرات بطفرات جينية عشوائية، بلا تخطيط أو هدف، ورغم كل هذا نجد الإدعاء الدارويني يتكرر في الأفلام التسجيلية، ويتجاهل كل هذه المعضلات ليصور أن كل ما في الأمر أن أسلاف الحوت، وهي حيوانات تمشي علي أربع، فقدت الأطراف الأمامية فتحولت إلي زعانف "flippers"، أما الأطراف الخلفية فقد ضمرت وإختفت، والدليل علي ذلك وجود بقايا من عظام الحوض مدفونة داخل جسم الحوت كأعضاء ضامرة²، ويتجاهل كل المواصفات الحيوية الأخرى التي أشرنا لبعض منها لكن الحقيقة أن هذه العظام المدفونة داخل جسم الحوت - ومثل ذلك أيضاً لدي أنواع الثعابين- لا تشبه الحوض بأي حال، إذ ليس لها

1. النوع ذو الأسنان "toothed" يشمل الدولفين، وخنزير البحر أو "porpoises"، والحوت السبيرم "sperm whales" (وغيرها)، والنوع بدون أسنان "baleen" يشمل الحوت الرمادي، والحوت الأزرق (وغيرها).

2. في اليابان في عام 1957 تم إصطياد حوت لديه بروز خارجي يشبه عظمة الساق "tibia"، وتكرر نفس الأمر مع سفينة صيد روسية في عام 1959، وكل ما هنالك هو أن أحد أنواع الحياتان "sperm whale" الذي يبلغ طوله 19 متر، وجد له بروز، بالكاد يمكن رؤيته، طوله 14 سم!!، وبداخله قطعة من العظم حوالي 12,5 سم، ويصوره الداروينيون علي إنها عظام للساق، لكن عدد من العضلات يتصل بهذه العظام، مما يدل علي أن لها وظيفة في عملية الوضع عند إناث الحياتان، ولذلك الذكور لديها نوع مختلف من هذه العظام.

Carl Wieland, The strange tale of the leg on the whale, creation.com <http://creation.com/the-strange-tale-of-the-leg-on-the-whale>. Accessed December 2015.

أي إتصال بالعمود الفقري للحيوان، بالإضافة إلى أن هذا الإدعاء أصبح لا أساس له بعد أن أكدت دراسة حديثة، أن هذه العظام لها دور هام في عملية التكاثر، ويعلق فريق البحث علي نتائج تلك الدراسة بقولهم:

" أن هذا البحث يغير الطريقة التي نفكر بها، ليس فقط فيما يتعلق بتطور "عظام الحوض" في الحيتان، ولكن في كل ما نطلق عليه أعضاء ضامرة" (142)

هل يمكن أن يحدث هذا التطور عن طريق الطفرات الجينية العشوائية؟

رغم أن جميع التجارب والملاحظات الطبيعية أثبتت، أن الطفرات الجينية العشوائية، لا يمكن أن تؤدي إلى أي تغيير في أنواع المخلوقات، الأمر الذي تطرقنا إليه في الباب السابق، إلا أن الداروينيون ما زالوا يتمسكون بهذا التصور الخيالي، والسر هو عنصر الزمن، فهو كفيلاً بأن يحول المستحيل إلى حقيقة.

وحتى لو تماشنا، وقتياً، مع هذا الافتراض الدارويني بأن التطور من حيوان أرضي، أو ما يسمى الحوت السائر، إلى حيتان مائية حدث عن طريق الطفرات الجينية العشوائية، لواجهتنا معضلتين، الأولى ما هي الجينات التي أدت لهذا التطور؟، والثانية ما هو عدد الطفرات الجينية اللازمة لحدوث هذا التغيير، وهل الزمن المقترض لتطور ما يطلق عليه الحوت السائر وتحوله إلى حوت مائي، وهو حوالي ثماني ملايين سنة، يكفي لحدوث هذه الطفرات؟!

بالنسبة للمعضلة الأولى فإنه بعد إكتشاف الجينات المنظمة "Hox genes"، تصور بعض الداروينيون أن طفرات جينية في بعض هذه الجينات قد تكون هي المسؤولة عن تغييرات كبرى في الحيوانات الأرضية، مثل فقدان الأطراف، وتحولها إلى حيوانات مائية، لكن جميع الأبحاث والتجارب الحديثة، فشلت في تحديد وجود أي جين يمكن إعتبره مسؤول عن هذا التحول، خصوصاً، كما عرفنا، أن هناك أنواع من الحيتان وليس جميعها له نفس المواصفات. (143)

أما بالنسبة لعدد الطفرات الجينية المطلوبة لحدوث التغيير من ما يسمى الحوت السائر، إلى حيتان مائية، فربما لا يستطيع أحد أن يحددها بدقة، لكن من نتائج بعض الدراسات الحديثة، يقول دكتور جوناثان ويلز، أن العدد المطلوب قد يكون مئات أو ربما الآف الطفرات الجينية. (144)

والمعروف من التجارب العملية، وتبعاً لعلم "الوراثة السكانية" "population genetics"،² أنه في كائن مثل ذبابة الفاكهة يحتاج الأمر إلى بضعة ملايين من السنين كي تستقر طفرتان جينيتان فقط، وفي مخلوقات ذات معدل تكاثر بطيء (10 سنوات في حالة الحيتان) فإن الأمر يحتاج إلى 100 مليون سنة، الخلاصة هي أن الوقت المتاح، وهو 8 مليون سنة، لا يكفي إطلاقاً، كي تستقر طفرتان جينيتان، فما بالنا إذا كنا نتحدث عن مئات أو الآف الطفرات من الجينات!!! (145)

وهو الأمر الذي علق عليه ريتشارد سترنبرج "Richard Sternberg" عالم البيولوجي بقوله:

"كثير من الكتابة الجينية وقليل من الوقت" (146)

"Too many genetic re-writings, too little time"

وأخيراً يبدو أن إكتشاف مزيد من الحفريات، يضع مزيد من العراقيل أمام نظرية التطور، ففي عام 2016 أعلن فريق من العلماء إكتشاف حفريه لحوت مشابه للبازيلوسوروس، وقدروا عمره بحوالي 49 مليون سنة، أي قبل ظهور ما أُطلق عليه الحيتان السائرة، وهذا من شأنه أن يقضي تماماً علي أسطورة تطور الحيتان، لكن عندما إكتشف الباحثون هذه الحقيقة، أعادوا تقدير التاريخ إلى 46 مليون سنة!!! ويعلق دكتور ويلز علي هذا فيقول أن التراجع عن التاريخ كي يتوافق مع النظرية ليس من العلم في شيء (147)

هذا ملخص لقصة تطور الحيتان، التي يعتبرها الداروينيون من أهم دعائم نظرية التطور، وهي كما نرى مثال حي لخلط العلم بالخيال، مع تجاهل تام لكل الحقائق العلمية، وكان لابد من شرح تفاصيلها، لأنه بدون الدخول في هذه التفاصيل، يصبح من السهل ترسيخ الفكرة في أذهان الأطفال وغير المتخصصين بواسطة رسومات أو أفلام كرتونية وهو ما يحدث فعلاً، لكن، لو توقف أي عاقل، وحاول أن ينظر لمثل هذه القصص من منظور علمي سيكتشف أنه أمام تصور أسطوري، لخيال سقيم ليس له علاقة بأي حقيقة علمية (148)

1. تبعاً للتصور الدارويني فإن تسلسل التطور للمخلوقات التي أنتهت بظهور الحيتان والفقار الزماني بينهما هو: ميزونيكيدي (55 مليون سنة)، الأملبوسيتس (50 مليون سنة)، الرودهوسيتوس (46 مليون سنة) والبازيلوسوروس (40 مليون سنة) National Academy of Science, Teaching About Evolution and the Nature of Science, p 18. From Darwin Demis, Location 1546.

2. تبعاً لعلم "الوراثة السكانية" "evolution population genetics" كي تصبح صفة ما (أي طفرة جينية تحمل صفة جديدة) مستقرة في مجتمع ما، وهو ما يُطلق عليه بلغة علم الجينات الإجتماعي "fixed"، فإن ذلك يعتمد علي معدل الأجيال "generation time" (الزمن من الولادة حتي الوصول إلى سن القدرة علي التكاثر الجنسي)، وحجم المجتمع التكاثري "breeding population"، وأن تنتشر الصفة الجديدة من الشخص أو من بضعة أشخاص إلى جميع أفراد المجتمع كي تصبح مستقرة "fixed"، ويقوم العلماء بحساب كل هذه العوامل في معادلات حسابية، ومنها يقدر المدة المطلوبة كي تستقر صفة (أي طفرة جينية) بين أفراد مجتمع ما.

السجل الحفري للنباتات

المعروف أن مملكة النباتات تشمل قسمين، القسم الأعظم هو النباتات المزهرة ذات البذور "angiosperms" والتي تشكل حوالي 250,000 نوع، بينما النباتات الغير مزهرة تشكل حوالي 50,000 نوع، وتبعاً لنظرية دارون فإن الأصل العام المشترك للحياة هو الذي تفرعت منه مملكتي الحيوانات والنباتات.

وحسب التصور الدارويني، فإن الأنواع المعاصرة من النباتات المزهرة، بما تحويه من أجهزة تكاثر تطورت تدريجياً عبر ملايين السنين، إلا أن الحقيقة غير ذلك، حيث نجد أن حفريات معظم الأنواع الأساسية من النباتات وجدت وكأنها ظهرت فجأة بلا مقدمات، من أهمها مجموعة النباتات ذات البذور التي ظهرت في المرحلة الجيولوجية المعروفة بالعصر الطباشيري "العصر الكريتاسي" "Creataceous" والتي امتدت من حوالي 146 إلى 65 مليون سنة، وخلال فترة قصيرة تقدر بمليون سنة، أدت هذه النباتات إلي تغيير في طبيعة وجو الأرض، لكن المهم بالنسبة لنا هنا هو أن أغلب هذه النباتات موجودة حتي الآن كما هي بدون تغيير يذكر، حتي أن دارون في رسالة لأحد أصدقائه، أبدى تعجبه من هذا الظهور المفاجئ لهذه النباتات.

ووصفها بإنها "الغموض الممقوت" "abominable mystery"، لكنه مرة أخرى أعزى ذلك إلي عدم كفاءة سجل الحفريات آنذاك، علي أمل أن المستقبل سيحل هذه المعضلة. (149)

ولكن بعد مرور أكثر من 150 سنة، اكتشفت فيها مئات الآلاف من حفريات النباتات، لا زال الوضع كما هو عليه، فلا يوجد ما يدل علي أي نوع من المراحل الإنتقالية في أي من أنواع النباتات، وفي ذلك تذكر موسوعة التطور عن النباتات المزهرة: "إنها تبدو وكأنها ظهرت فجأة في العصر الكريتاسي الكريتاسيوس" (150) "cretaceous"، وما زال العلماء لا يجدون تفسير لظهور النباتات المزهرة وأجهزة التكاثر بها. (151)

بل إنه في بحث جديد من السويد إكتشف العلماء حفريات لبعض فصائل النباتات "royal ferns" والتي عند فحصها بدقة وجد أن تركيب الكروموسومات في هذه النباتات هو نفسه تركيب الكروموسومات لمثيلاتها في الحياة المعاصرة، أي بعد 550 مليون سنة. (152)

يقول الله تعالي في كتابه الكريم:

"قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ثُمَّ اللَّهُ يُنشِئُ النَّشْأَةَ الْآخِرَةَ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ" (1)

في هذه الآيات الكريمات بحث الله تعالي الناس، أن ينظروا كيف بدأت الحياة، علي الأرض، وكيف وصلت لما نراه حولنا من روعة وتنوع مهبر، كما أنها أيضاً تحمل في طياتها معني آخر وهو أنه كان هناك بداية، وأنه ستكون هناك نهاية، وأن تعالي ينشأ النشأة الآخرة، إشارة إلي يوم البعث .

هذه الحقائق، هي التي أكدها لنا العلم من خلال الإكتشافات الحديثة، ففي جميع المراحل التي مرت علي الأرض، منذ أن وجدت حتي الآن، نشاهد آيات من الإعجاز والتعجيز التي لا يوجد لها تفسير إلا التسليم بوجود قدرة إلهية عليا، هي التي أوجدتها وهي التي وجهتها.

فمن بداية الحياة ونشأة أول خلية حياة، ثم توالي تطورها إلي صور أكثر تركيباً، علي مدي زمن، يقدره العلماء بما يزيد عن ثلاث بلايين سنة، وكأنه إعداد للأرض، سواء لمخزونها من الثروات الطبيعية، أو لجوها من الأكسجين وغيره.

ثم في طرفة عين، من عمر الأرض، فجأة تظهر مخلوقات جميع الطوائف، وهي تتمتع بكل المكونات الأساسية لما سيظهر بعد ذلك من مخلوقات مختلفة، التي يتوالي ظهورها بعد ذلك علي مدي ملايين السنين، منها ما يعيش في الماء، ومنها ما يزحف علي بطنه، ومنها ما يمشي علي أربع، أو ما يطير في الجو.

وفي النهاية يخلق الله تعالي الإنسان، وقد سخر له عز وجل كل ما في الكون، وكل ما علي الأرض.

هذه هي الآيات المعجزة التي أكدتها الإكتشافات العلمية والتي يعمي العلماء الداروينيون عن رؤيتها، ليس بسبب جهل علمي، لكن لأن المنطلق المبدئي عندهم هو رفض وجود أي قوة فوق الطبيعة، والتسليم فقط بكل ما هو مادي، ومن ثم لا يرون في الكون ولا في المخلوقات إلا العشوائية، التي لا تحكمها إلا القوانين المادية البحتة، الطفرات الجينية والإنتخاب الطبيعي.

فالقضية ليست في غياب الأدلة، من حفريات أو غيرها، فقد رأينا كيف أن التحليل العلمي لأهم النماذج التي يعتبرها الداروينيون من الرموز الداعمة لنظرية التطور يجعلها تتحول من حجة لها إلي حجة عليه. (153)(154)

هذه الحقيقة يعترف بها الداروينيون أنفسهم، فنري واحد من أشد المتحمسين لنظرية التطور، وهو ستيفن جولد "Stephen Jay Gould"، يعترف بفشل سجل الحفريات في تدعيم الرؤية الداروينية، ويصف سجل الحفريات بأنه، يتناقض تماماً مع مبدأ التغيير التدريجي، وأنه يتميز بصفيتين (1) الظهور المفاجئ لأنواع جديدة كاملة من الكائنات (2) والإستقرار "stasis"، أي أن المخلوقات تستمر كما هي بدون تغيير منذ ظهورها إلي أن تختفي فجأة كما ظهرت. (155)

لكنه لا يتنازل عن الفكر المادي، وفي محاولة لإنقاذ نظرية التطور يطرح نظرية "الهدوء يتبعه القفز" أو "Punctuated equilibrium"، التي تحدثنا عنها في فصل سابق من هذا الكتاب، كبديل للتغير التدريجي، وبيناً أنها أيضاً لا تستند إلا إلى الخيال العلمي.

وإزداد الأمر تعقيداً في السنوات الأخيرة بعد النتائج التي أثبتتها الأبحاث الحديثة في علم الإيفو-ديفو⁽¹⁵⁶⁾، التي دلت على أنه رغم أن معظم الجينات المنظمة في الكائنات متشابهة، إلا أن نتائجها مختلفة في كل كائن عن الآخر، ولذلك وجود هذه الجينات يدل على علاقة بين الكائنات الحية، إلا أنه ينفي حدوث تطور نتيجة طفرات جينية عشوائية، مما يعني أن العلاقة بين الكائنات ليست علاقة تطورية، ولكنها علاقة حيوية، فالخالق واحد، ومادة الخلق لا بد أن تكون واحدة.

ولذلك بعض الداروينيون يحاولون الخلط بين وجود علاقة، وبين حدوث التطور، وأن نتائج أبحاث الإيفو-ديفو كانت في صالح نظرية التطور، وهذا كما يقول مايكل دانتون فهم خاطئ لنتائج هذه الأبحاث، فمجرد وصف المكونات الجينية، والجينات المنظمة في الكائنات، لا يعني معرفة كيف حدث الاختلاف، أو كيف تحولت الزعنفة في الأسماك إلى أطراف، أو القشور في الزواحف إلى ريش للطيران، وبالقطع لا مجال هنا للحديث عن العشوائية الداروينية.⁽¹⁵⁷⁾

والواقع أنني لا أجد تعليق على نظرية التطور أفضل مما قاله رونالد جينير "Ronald Jenner" أحد الباحثين الداروينيون:

"أنه ليس أمامنا خيار إلا أن نلجأ إلى الخيال، كي ننسج قصص تعبر عن التطور..." حقيقة أن الخيال هو الوسيلة الوحيدة التي يمكن بها أن نربط الشرازم من الأدلة في شكل قصة تاريخية، تربط لماذا كان ما كان، وكيف حدث، ولماذا حدث"⁽¹⁵⁸⁾

والغريب أنه في عصرنا هذا من يريدون أن يجعلوا من هذا الخيال حقيقة، ويفرضوها على المجتمع العلمي، ضاربين بعرض الحائط جميع القواعد العلمية المعروفة، فهل حان الوقت أن يستدعي الداروينيون مقولة دارون نفسه عندما قال:

".....أنه في خلال مائة سنة إذا لم يمكن حل هذه العقبة (يقصد بذلك الفجوات في سجل الحفريات) فإن نظريتي تصبح باطلة؟".

الباب الخامس

علم الأجنة - الأعضاء المنقرضة - الأعضاء المتشابهة
Embryology-Vestigial Organs- Homology

في غياب أي أدلة من الحفريات، لم يجد دارون أمامه أدلة يدعم بها نظريته سوي اللجوء إلي بعض الحجج المستمدة من علم الأجنة، والتشريح المقارن، وهي القضايا التي سنتناولها في هذا الباب.

في الفصل الأول نستعرض الحجج المتعلقة بعلم الأجنة، والتي اعتبرها دارون "ثاني أقوى الأدلة بعد لا شيء" علي تطور الكائنات من أصل مشترك¹، ولأنه لم يكن متخصص في علم الأجنة إتمد في رؤيته علي ما قاله علماء آخرين، من أشهرهم عالم الأجنة الألماني إرنست هيكل "Ernst Haeckel"، الذي قام بعد سنوات قليلة من نشر دارون لكتابه أصل الأنواع، بطرح فكرة أن مراحل تكون الأجنة تعكس بداية تطور النوع، علي سبيل المثال في حالة الإنسان، فإن الجنين يبدأ من مجرد خلية في وسط مائي، ثم يتحول الي ما يشبه الكائنات اللافقارية متعددة الخلايا، ثم يتحول الي شبه سمكة لها خياشيم، ثم يصبح شبيه بالقرود حيث يكون له ذيل إلي أن يأخذ شكله النهائي كإنسان، فهذه المراحل تعكس مراحل التطور منذ بداية الحياة علي الأرض من مجرد خلية بكتيرية، وأطلق هيكل تعبير رنان وهو "ontogeny recapitulates phylogeny"، ومعناه أن تكون الكائن "ontogeny" يعكس تكون النوع "phylogeny"، و إستمر الدارسين والعلماء يجتروا هذه المقولة لعشرات السنين قبل أن يثبت عدم صحتها.

كما إفترض هيكل نظرية تشابه الأجنة في مراحل تكونها الأولي، وإعتبرها قاعدة حيوية عرفت بأسم "biogenetic law"، ولتأكيد هذا القانون وضع هيكل رسمة لمجموعة من أجنة الفقاريات، في مراحل تكونها المبكرة، تبدو الأجنة فيها قريبة الشبه من بعضها البعض لدرجة كبيرة، وللأسف إشتهرت هذه الصورة وإنتشرت في معظم كتب الأحياء.

طبعاً إلتقت نظرية هيكل مع نظرية التطور لدارون، وبالتالي أصبحت رؤية هيكل أقوى مصدر دعم لنظرية دارون، وهو ما أشار إليه دارون في الطبعة الخامسة من كتاب "أصل الأنواع" قائلاً أن قانون هيكل يتوافق مع نظريتنا.

إلا أن الحقائق العلمية، كما سنعرف لاحقاً، أثبتت غير هذا تماماً، فجنين الإنسان لم يكن في وقت من الأوقات له خياشيم أو ذيل، كما تبين أن هيكل تعمد تزوير رسومات الأجنة، و أن تشابه أجنة الفقاريات في مراحلها الأولي غير صحيح.

ثم في الفصل التالي، سنتناول ما وصفه دارون بالأعضاء الأثرية، أو الضامرة، والتي رأي أن وجودها في كثير من المخلوقات، بدون فائدة، دليل علي تطور الكائنات من نوع لآخر، ومن أشهر الأمثلة التي ما زالت تتكرر في كتب العلوم، الزائدة الدودية، وضرس العقل، وغيرها من الأعضاء في بعض الكائنات الأخرى.

لكن كما سنعرف أن سبب هذا التصور هو التسرع والجهل العلمي بحقيقة وظائف تلك الأعضاء، فكل الأعضاء التي تصور دارون ومعاصروه أو من جاءوا بعده حتي النصف الأول من القرن العشرين، أنها أعضاء ضامرة وليس لها فائدة، تبين أن لها وظائف هامة، والحقيقة أن التسرع في وصف هذه الأعضاء بأنها ضامرة وبدون فائدة، كان له أثر سلبي، ليس فقط في إنصراف العلماء عن البحث عن أهمية تلك الأعضاء، ولكن أيضاً في تعريض ملايين من البشر لتدخلات جراحية لا فائدة منها، وكان الأولي بالعلماء أن يطلقوا عليها مسمي "أعضاء ذات وظائف غير معروفة" وبذلك يفتحوا المجال لمزيد من البحث، بدلاً من الإقرار بعدم وجود فائدة لها.

أما في الفصل الأخير من هذا الباب، فسنتناول قضية من أهم القضايا، والتي هي لا شك مصدر لبس كبير عند كثير من عامة الناس، وحتى المتخصصين منهم، وهي قضية التشابه بين أعضاء الكائنات المختلفة، علي سبيل المثال كثير من الفقاريات تشترك في الهيكل العظمي الأساسي لأطرافها، طبعاً مع وجود بعض الاختلاف في التفاصيل، بل أيضاً التشابه في أجهزة الجسم، مثل القلب وجهاز التنفس والإخراج وغيرها.

وقد لفتت ظاهرة تشابه أعضاء الكائنات نظر دارون، بل وإعتبر أنها من أقوى الأدلة علي نظريته، فكان يقول:

"..أي شيء أعجب من أن تكون يد الإنسان المهيئة للقبض، ويد الخلد "mole²" المهيأة للحفر، ورجل الحصان،

ومجداف سلحفاة الماء، وجناح الخفاش، مصممة كلها علي نفس النمط"

وقد تصور دارون أن هذه الأعضاء المتشابهة، ليست فقط دليل علي أصل مشترك، ولكنها أيضاً نشأت من نفس الأنسجة أثناء تكونها في مرحلة الجنين، مع العلم أنه لم يكن يوماً ما خبيراً في التشريح أو في علم الأجنة!!³.

لذلك يعتبر الدارونيون التشابه في الأعضاء بين كائنات الطائفة الواحدة، وهو ما يعرف علمياً بإسم "homology"، دليل علي التطور التدريجي من أصل مشترك "descent with modification"، وأن هذا التطور حدث بألية الانتخاب الطبيعي، والطفرات الجينية العشوائية.

1. Richard William Nelson, Darwin Then & Now, The Most Amazing Story in the History of Science, iUniverse, Inc, 2009, Kindle Edition, Location 5040 of 7869 (Reference 12)

2. mole: يعرف بأكل البق، أو الفأر الأعمى أو الطوبين، وهو حيوان صغير من الثدييات آكلة الحشرات، يشبه الفأر، يعيش في الأنفاق التي يحفرها بأسنانه ومخالبه القوية، ولأنه يعيش في الأنفاق فقد البصر.

3. Richard William Nelson, Darwin Then & Now, The Most Amazing Story in the History of Science, iUniverse, Inc, 2009, Kindle Edition, Location 5003 of 7869 (reference 9)

وفي النصف الثاني من القرن العشرين، ظهر مستوي آخر من التشابه وهو التشابه الجزيئي "molecular homology"، والمقصود به أن الكائنات جميعها تشترك في المكونات الأساسية للحياة، وهي الدنا والبروتينات، وهذا دليل على أنها تطورت من أصل مشترك، بل، يري الداروينيون، أنه يمكن تتبع تطور الكائنات من خلال تتبع توزيع بعض البروتينات الأساسية لدي معظم الكائنات مثل جزيئ الهيموجلوبين، وبعض الإنزيمات الأخرى، بل ومن نسبة الإختلاف الكيميائي بينها يمكن تحديد عمر هذا الأصل المشترك.

لكن مرة أخرى أثبتت الحقائق العلمية التي تكشفنا من علم الجينات والجزيئات الدقيقة أن قضية التشابه التي كان دارون يري أنها من أقوى الحجج على نظريته، أصبحت من أكبر المعضلات أمام فكرة التطور من أصل مشترك، حيث تبين أن الأعضاء المتشابهة ليس لها أصول متشابهة، بمعنى أنها تنشأ من أنسجة وبطرق مختلفة، كما أن الجينات التي تتحكم في نشأتها أيضاً مختلفة.

هذه الحقائق هي التي جعلت الباحث مايكل دانتون في كتابه "نظرية في أزمة" يصل إلي نتيجة أن حجة التشابه قد "سقطت"¹. وربما كلمات الباحث دانتون تلخص تطور قصة تشابه الأعضاء في ضوء الحقائق العلمية، حيث يقول:

" أن تشابه الأعضاء هي الحجة التي أعتمد عليها الداروينيون منذ رسومات هيكلي حتى الآن ليثبتوا العلاقة بين المخلوقات، لكن في النهاية تحول التشابه بين المخلوقات إلي أكبر عقبة أمام نظرية التطور "

1. Denton, M., Evolution: A Theory in Crisis, Adler and Adler, Bethesda, p. 145, 1986.

Evolution from Embryological Perspective

علم الأجنة "Embryology" هو العلم الذي يبحث في مراحل تكون الكائنات، نباتية أو حيوانية، منذ لحظة التلقيح بين الأمشاج الأنثوية "البويضة" والأمشاج الذكورية "الحيوان المنوي"، حتى إكمال تكون الكائن، وإلى وقت قريب كان المحور الأساسي لهذا العلم هو دراسة تكون أعضاء وأجهزة الجسم أثناء مراحل نمو الجنين من الناحية التشريحية، لكن مع التطور في علم الجزيئات الحيوية، ظهر علم التطور الجيني الحيوي "evolutionary development biology"، ويعرف إختصاراً بالإيفو-ديفو "Evo-Devo"، الذي يهدف إلى دراسة دور الجينات في نشأة الجنين ونشأة الأعضاء المختلفة، وما الذي يجعل خلية، هي البويضة الملقحة، تنقسم وتتكاثر لتعطي أعضاء وكائنات مختلفة، علي سبيل المثال لماذا جنين الفأر ينمو ليصبح فأراً و جنين الإنسان ينمو ليصبح إنساناً رغم أن البداية في كل منهما هي مجرد بويضة ملقحة؟

هذا التطور في العلوم لم يكن دارون يتخيله، ولذلك كان يتصور أن مجرد مقارنة الشكل الخارجي للأجنة يكفي كدليل علي نظريته، ولذلك نجده في أحد رسائله لأصدقائه يقول:

"إن الحقائق التي نشاهدها في عالم الأجنة، تقدم أقوى الأدلة علي نظريتي، حيث أن مراحل تكون الجنين في الرحم تعكس عملية تطور الكائن" كما أنها أيضاً دليل علي وجود أصل مشترك للكائنات" (1) (2)

وفي هذا الفصل سنحاول أن نجيب علي الحجج التقليدية التي كان دارون، والدارونيون من بعده يسوقونها باعتبارها أدلة قوية علي صحة نظرية التطور، والتي تعتمد علي تشابه أجنة الكائنات المختلفة في مراحل تكونها الأولي.

بعد هذا نستعرض التصور الذي يريه الدارونيون أن يسوقونه وهو أن عملية تكون الجنين داخل الرحم، بداية من خلية واحدة، حتي يصبح كائن مكون من تريليونات الخلايا، الموزعة بين أنسجة، وأعضاء مختلفة، ما هي إلا عملية طبيعية، تحكمها قوانين كيميائية وفيزيائية موضعية، وهي ما يطلقون عليها تعبير "التجمع الذاتي" "self assembly".

التشابه بين الأجنة في مراحل التكون الأولي داخل الرحم:

رأي دارون أن التشابه في التركيب الجنيني يعكس الإشتراك في الأصل الواحد، أو ما عبر عنه بقوله (-community of embryo) علي دراسات العالم الألماني كارل إرنست فون باير "Karl Ernst von Baer"، الذي وضع القواعد الأولية لهذا العلم، حيث بين أن الأجنة في الفقاريات (المخلوقات ذات العمود الفقري) أثناء مراحل تكونها تمر بمرحلة تكون فيها متشابهة لدرجة كبيرة، ولكنها مازالت متباينة، ثم تتكون الإختلافات بالتدرج، هذه الفكرة باتت تعرف بإسم قانون "فون باير"، ولكن فون باير نفسه لم يعتبر أن ذلك دليل علي نظرية التطور، بل إنه عندما طرح دارون نظريته كان فون باير من أوائل المعترضين عليها. (3)

ثم جاء الباحث الألماني إرنست هيكل "Ernst Haeckel" في عام 1860 وهو من علماء التشريح، وكان من المعاصرين، والمتحمسين بشدة لنظرية دارون، وضع رسمة إنتقي لها مجموعة من أجنة الفقاريات تشمل أجنة من الثدييات (الإنسان)، والطيور (الفرخة)، والبرمائيات (الضفدعة)، والزواحف (السلحفاة)، والمائيات (السمكة)، مؤكداً إنها تمثل الإجنة في مراحل تكونها الأولي، وتُظهر التشابه الكبير بينها.

تلقي دارون هذه الصورة بفرح شديد، وإعتبر أن هذا التشابه بين الأجنة في مراحل نشأتها الأولي، يؤكد نظريته، وهي أن بداية الكائنات جميعاً تعود لأصل مشترك، ثم يبدأ كل منها في إكتساب المميزات الخاصة به، وفعلاً إعتد دارون علي هذه الرسمة في الطبعة السادسة من كتابه "أصل الأنواع". (4)

لكن الحقيقة أن هذه الرسمة بها عدة مغالطات علمية، منها أن إرنست هيكل إنتقي مجموعة معينة من الفقاريات، بما يتناسب مع الرسالة التي يريدها إيصالها، وأهمل مجموعات أخرى، ولكن الأهم من ذلك أنه قام برسم الأجنة علي غير الحقيقة من حيث الحجم والشكل، وتلاعب في عدد التواءات الخارجية في كل منها بما يوحي بتشابه في الشكل الخارجي. (5)

وربما أسوأ ما في هذه القصة أن هيكل لم يرقم فقط بتزوير رسومات الأجنة، بل أدعي، علي غير الحقيقة، أنها تمثل الأجنة في مراحل تكونها الأولي، ولم يكن هذا الإدعاء عن جهل منه - كذلك السكوت عليه من قبل الدارونيون في العصر الحديث- فمن عشرات السنين قبل إرنست هيكل، كان علماء الأجنة علي دراية بأن أجنة الفقاريات في المراحل الأولي لبيداتها تختلف تماماً في الشكل، فعالم الأجنة آدم سيدجويك "Adam Sedgwick" في 1894 يقول:

"....إن المخلوقات مختلفة، ومميزة، عن بعضها البعض، منذ اللحظات الأولي، وخلال مراحل النشأة" و يضيف "إنه يستطيع التفرقة بين أجنة مخلوقات متقاربة مثل الفرخة والبطة في مراحل مبكرة جداً" (6)

رغم هذا فإن هذه الرسمة، التي عرف الجميع بعد ذلك إنها مزورة وغير علمية بالمرة، باتت مع مرور السنين مطبوعة في كتب وعقول الدارونيون حتي الآن، رغم إنهم هم الذين إترفوا، بما شابها من المغالطات.

1. Ernst Haeckel: هذا الطبيب كان من أشرس المتحمسين لنظرية التطور، وله كتابات عديدة، وأهتم بضرورة تطبيق نظرية دارون علي البشر، وسيتكرر إسمه كثيراً عندما نتعرض إلي قضية الداروينية الإجتماعية.

فما هي حقيقة تشابه أجنة الفقاريات في مراحل التكون الأولى؟

لمعرفة هذه الحقيقة لابد أن نخوض قليلاً في علم الأجنة، لنعرف شيئاً عن المراحل التي يمر بها الجنين خلال رحلة تخلُّقه، البداية طبعاً هي مرحلة تلقيح البويضة، أو الإخصاب، وسنرجي الحديث عنها في الوقت الحالي، تليها أربعة مراحل أساسية، مرحلة الإنقسام المتوالي "cleavage"، للبويضة الملقحة أو الزيجوت "zygote"، وهو الاسم الذي يطلق على البويضة بعد تلقيحها، ثم مرحلة الإنزراع داخل بطانة الرحم، ثم مرحلة تشكل طبقات وإتجاهات الجسم، المعروفة باسم مرحلة الجاستروليشين "gastrulation"، وأخيراً مرحلة تكون وظهور الأعضاء والأجهزة المختلفة المعروفة بمرحلة "organogenesis"، وجميع هذه المراحل تنتهي تقريباً في الأسبوع الحادي عشر، بعدها تبدأ عملية النمو والنضج الوظيفي للأعضاء المختلفة، إلي أن يصبح الجنين مستعداً للخروج للعالم الخارجي.⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾

المرحلة الأولى مرحلة الإنقسام "cleavage" تبدأ مباشرة بعد عملية تلقيح البويضة بالحيوان المنوي، والتي تتم في الثلث الخارجي من قناة فالوب¹ "fallopian tube"، بعدها مباشرة تبدأ البويضة الملقحة "zygote" في الإنقسام بصورة متتالية إلي خليتين، ثم أربعة، ثم ثماني وهكذا، يلاحظ أن عملية الإنقسام الأولية حتي مرحلة 4 أو 8 خلايا، يتحكم فيها جينوم البويضة (أي جينوم الأم) وليس جينوم الزيجوت، أي يمكن اعتبارها مرحلة إنتقالية، يقوم فيها جينوم البويضة "mRNA"، بإصدار التعليمات والأوامر للجنين إلي أن يتم تنشيط جينوم الزيجوت².⁽¹⁰⁾

مع هذا الإنقسام يصبح الجنين عبارة عن كتلة كروية صماء من عشرات الخلايا تعرف بإسم الموريولا³ "morula"، ولكن حجمها الكلي لا يزيد⁴، وتبدأ الخلايا في التلاصق "compaction"، وهي عملية منظمة تتم عن طريق مادة "E-cadherin"، وتتنصّف إلي نوعين، مجموعة خلايا خارجية أو "outer cell mass"، منها ستنشأ المشيمة التي تغذي الجنين، وكتلة خلايا مركزية أو "inner cell mass"، التي مستقبلاً ستكوّن الجنين، عندما يصل عدد الخلايا إلي حوالي 8-16 خلية، تفرز مادة بين الخلية (مثل الصمغ)، وظيفتها ليس فقط أن تحافظ علي تماسك كتلة الخلايا، ولكن أيضاً إنتقال الإشارات والتعليمات "mediate signaling" بين الخلايا.

المرحلة الثانية وهي مرحلة الإنزراع داخل بطانة الرحم: تبدأ بعد أن تقطع الموريولا رحلتها في أنبوبة فالوب، وتصل إلي الرحم في اليوم الثالث أو الرابع بعد التلقيح، ويكون عدد الخلايا قد وصل إلي حوالي 16-32 خلية، عندها تبدأ في التحول إلي ما يعرف بكيس الأريمية أو البلاستوسيست أو البلاستيولا⁵ "blastocyst"، يحدث هذا التحول نتيجة إفراز سائل بواسطة مجموعة الخلايا الخارجية "outer cell mass"، والتي بسبب الإرتباط القوي "tight junctions" بين خلاياها، تصبح غير منفذة للسوائل، فيتجمع السائل الذي تفرزه في شكل تجويف مائي، وفي ناحية من هذا الكيس المائي نرى كتلة الخلايا المركزية "inner cell mass"، التي ستكون الجنين، بينما الخلايا الخارجية، المحيطة بالكيس تعرف الآن بإسم الأرومة المغذية أو التروفوبلاست "trophoblast"، وهي خلايا لها القدرة علي أن تنفذ وتتخلل أنسجة جدار الرحم "invasive"، تستغرق عملية تكون البلاستيولا حوالي يومين أو ثلاثة.

بعد هذا يلتصق كيس البلاستيولا ببطانة، جدار الرحم، التي يكون قد تم إعدادها لإستقباله، عن طريق هرمونات الإستروجين "estrogen" والبروجيستيرون "progesterone"، وبسبب وجود نوع من التعرف الكيميائي، بين بطانة الرحم وكيس البلاستيولا، فإن إنغماس الأخير في بطانة الرحم يتم تحديداً من جهة كتلة الخلايا المركزية، ثم تدريجياً تنغمس فيه، تماماً كما تُدقن حبة الزرع في التربة لتحصل منها علي الغذاء والماء، لكن الفارق هنا أن عملية إنزراع البلاستيولا في جدار الرحم عملية منظمة ومحكمة "controlled implantation".

وبينما تبدأ الخلايا المركزية في التشكل، لتكون الجنين، تكون الخلايا الخارجية، وهي التروفوبلاست "trophoblast" منهكة في التمدد داخل أنسجة جدار الرحم، لتأمين الغذاء اللازم للجنين من أوعية دم الأم، ثم لتكون المشيمة التي تصل الجنين بجسم الأم طوال فترة الحمل⁵.

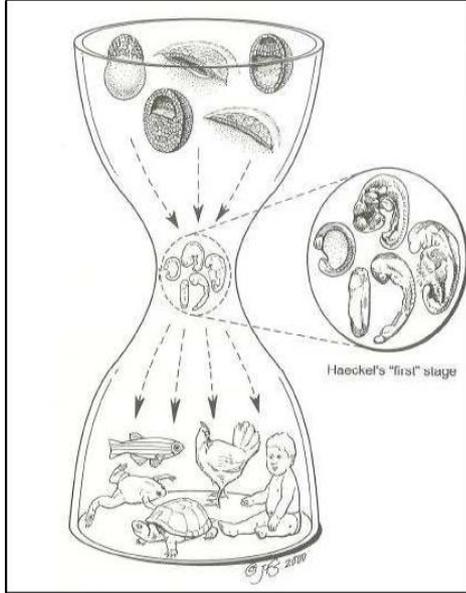
المرحلة الثالثة، وهي مرحلة الجاستروليشين "gastrulation period"، تبدأ في حوالي الأسبوع الثالث (بين اليوم 14-19)، بعد الإخصاب، وتعتبر من أهم المراحل المميزة لنوعية الجنين، في هذه المرحلة يشبه الجنين ورقة الشجر المفلطحة، التي تتكون من ثلاث طبقات، تمثل أنسجة الجسم الثلاث الأساسية "ectoderm, mesoderm, endoderm"، التي منها تنبثق أجهزة وأعضاء

1. قناة فالوب "fallopian tube" هي القناة التي تصل بين الرحم والمبيض، وهي لا تلتصق بالمبيض ولكن تلتقط البويضة بعد خروجها من المبيض، يمكن اعتبارها أول طريق يسلكه المخلوق من أجل وصوله للحياة الدنيا.
2. المقصود بجينوم الأم هو الجينات التي نتاجها، سواء رنا أو بروتينات (RNA or protein)، أصلها من البويضة، وقبل أن يحدث تنشيط لجينات الزيجوت، أو البويضة الملقحة.
3. يختلف عدد خلايا الموريولا من نوع لآخر، بينما في الإنسان يصل العدد إلي حوالي 16-32، نجد أنه في بعض الكائنات يقدر بالمئات، وربما هذا أول إختلاف مرئي لنا.
4. يمكن أن تشبه ذلك "بالعكة" عندما تُقسم إلي شرائح صغيرة فإن حجمها الكلي لا يتغير، ولذلك فحجم الموريولا هو نفسه حجم البويضة، وهنا يجب أن ندرك أن حجم البويضة المناسب مهم جداً، ليس فقط لإحتواء الحيوان المنوي، وتوفير ما يلزم من غذاء أثناء عملية الإنقسام الأولية، بل أيضاً لأنه لو كان أكبر مما هو عليه، أو لو إزداد الحجم مع توالي إنقسام الخلايا لتعذر مرور الموريولا في قناة فالوب، وبالتالي تعذر وصولها للرحم، وربما لو كان أصغر مما هو عليه لتسارع وصول الموريولا للرحم قبل أن يكون مستعداً لإستقبالها، وفي الحالتين ينتهي نوع الجنس قبل أن يبدأ، السؤال هنا هل يمكن تصور أن تحديد هذا الحجم المناسب للبويضة كان أمراً عشوائياً.
5. لا يتسع المقام هنا لتفاصيل أكثر من هذا، إلا أننا يجب أن ندرك أن عملية إنزراع نسيج مثل المشيمة، الذي هو من الناحية الجينية غريب عن جسم الأم، ومع ذلك لا يرفضه جسمها، وهي المشكلة التي تواجه الأطباء في عمليات زرع الأعضاء، أمراً يتطلب كثير من الإعداد، والعلم لا يعرف عنه إلا أقل القليل.

جسم الجنين المختلفة، وفي الوسط طولياً، يتكون محور الجسم أو "notochord"، والذي يصبح مستقبلاً العمود الفقري، كما تتحدد أيضاً خلال هذه المرحلة، الإتجاهات الأساسية للجسم "body axes"، أي اليمين واليسار، والأمام والخلف، والأعلي "cranial end" والأسفل "tail end"، والأعضاء التي سنتكون فيها (مثل الرأس والمخ في أعلي، وأجهزة الجسم الموجودة علي جانبي العمود الفقري...إلخ)، وكأنها المرحلة التي يضع فيها مهندس البناء المواد التي سيصنع منها المبني، والخطوط العريضة الأساسية التي سيكون عليها شكل المبني وتوزيع إتجاهاته، وذلك بناءً علي تصميم وشكل نهائي معروف فيه مسبقاً نوعية المبني وتوزيع أجزائه وغرفه المختلفة، وكل تفاصيله.

هذه المرحلة الدقيقة، تبدأ وعدد الخلايا يكون قد وصل إلي حوالي 600 خلية، لكنه يبدأ في الإزدياد بسرعة هائلة، فقد يحدث تكاثر للخلايا كل ست ساعات، وفي بعض الخلايا كل ساعتين، كما تتحرك الخلايا بسرعة هائلة، ويتم تحديد وظيفة كل مجموعة، ومكان تواجدها، كل ذلك من خلال أوامرها مجموعة معقدة من الجينات، والمواد فوق الجينية، وأي خلل في توجه أو عمل أي من الجينات يؤدي إلي تشوهات خلقية خطيرة، وسنتطرق لبعض تلك التفاصيل لاحقاً.

ولذلك تعتبر هذه المرحلة خطيرة جداً، حيث نجد عالم الأجنة البريطاني "Lewis Wolpert" يصف هذه المرحلة الهامة في حياة الكائن بقوله:



It is not birth, marriage, or death but gastrulation which is "truly important in your life"، ومعناها إنه "ليست الولادة أو الزواج أو الموت التي تمثل الأهمية الكبرى في حياتك ولكنها مرحلة "الجاستروليشن"

ويعتقد العلماء أن الفشل في إتمام مرحلة الجاستروليشن يحدث في ما يقرب من ثلثي حالات الحمل والتي قد تنتهي بالإجهاض التلقائي، ربما قبل أن تدرك الأم أنها حامل.

وهنا نعود مرة أخرى لرسومات إرنست هيكل المزورة، فنجد إنه منذ بداية تلقيح البويضة وحتى مرحلة الجاستروليشن، لا يوجد أي تشابه بين أجنة الفقاريات التي استخدمها هيكل في رسمته.

إلي أن نصل إلي مرحلة ما قبل تكوّن أعضاء الجنين "organogenesis"، وهي المرحلة الرابعة، حيث رأي بعض العلماء أنه بالنظر بالعين المجردة، قد نجد درجة ما من التشابه بين أجنة بعض الفقاريات، هذه المرحلة أطلق عليها العلماء مرحلة "تشابه الشعب" أو الفيلوتيك "phylogenic stage"، وكان ما قبل وما بعد هذه المرحلة لا يوجد أي تشابه بين الأجنة، وتصورا شكل الساعة الرملية لشرح هذه النموذج (أنظر شكل 1).

لكن حتي هذا النموذج لا يوجد عليها إتفاق، فالفحص الدقيق للأجنة أثبت أنه في هذه المرحلة، توجد إختلافات شديدة بين الأجنة من ناحية الحجم، والشكل وتوقيت نمو الجسم، وبالتالي حتي هذا النموذج أصبح مرفوضاً، وغير علمي (11)(12)(13).

موقف الداروينيون المعاصرون:

كانت هذه المغالطات في رسمة هيكل معروفة، علي الأقل قبل نصف قرن من عصر دارون، ورغم ذلك قام إرنست هيكل بتزييفها تديماً وإيماناً منه بنظرية دارون، فالتقطها الأخير، عن علم أو عن غير علم، وإعتبرها من أهم الأدلة علي أدعي هيكل، ولكنها مرحلة متقدمة قبل بداية مرحلة وحدة الأصل التي تعتمد عليها نظريته.

المدهش هو أن الداروينيون جميعهم، لأكثر من قرن من الزمان، ورغم معرفتهم بحقيقة هذا الغش العلمي، التزموا الصمت التام، الذي إستمر حتي تسعينات القرن الماضي، إلي أن وصل الأمر إلي حد لا يمكن السكوت عليه، عندئذ بدأ بعض منهم يتكلم، فنجد مثلاً ستيفن جولد نفسه يقول:

"علينا أن نخجل من أنفسنا للعار الذي لحق بنا من جراء السكوت علي تكرار وضع هذه الرسومات في كتب العلوم الحيوية الحديثة" (14)

وفي عام 1997 في إجتماع لخبراء من أنحاء مختلفة من العالم، قاموا فيه بمقارنة رسومات إرنست هيكل مع صور حقيقية للأجنة، كانت النتيجة كما جاءت علي لسان رئيس هذه اللجنة هي:

" ما يبدو لنا أن هذه الفعلة هي من أشهر أنواع التزوير في علوم الأحياء" (15)(16)(17)

السؤال هنا لماذا كان الصمت علي هذا التزوير والغش العلمي لعشرات السنين؟ الإجابة الوحيدة علي هذا السؤال هي، أنه كان يخدم أغراضهم في "غسل" عقول الدارسين، ومزيد من الترسخ لنظرية دارون.

ثم هل بعد كل هذا توقف إستخدام هذه الرسومات في كتب الأحياء وعلم الأجنة؟
للأسف الواقع يقول غير هذا، فما زالت هذه الرسمة متداولة ومنتشرة، وكأن ما يقولونه الداروينيون شيء وما يفعلونه شيء آخر، طالما أن الأمر في صالحهم، والنتيجة تويد رؤيتهم، فكثير من كتب الأحياء وحتى كتب علم الأجنة التي تُدرّس لطلبة المدارس، والكليات العليا، تستخدم رسمة إرنست هيكل المزروعة، كدليل علي نظرية دارون¹.

الأعضاء المتشابهة في الأجنة:

الحقيقة هي أن الداروينيون بدلاً من الإعتراف بفشل، ما يعتبرونه أحد أهم وأقوي الأدلة علي نظرية التطور، نجدهم يقولون "إننا نعلم أن هيكل كان مزوراً، إلا إننا نتفق معه من حيث المبدأ"، فكما يقول الدكتور ريتشاردسون "Richardson" أن جميع الفقاريات خلال مراحل تكونها الأولى تشترك في الأساسيات "All vertebrates develop a similar body plan"، مثل وجود محور الجنين "notochord"، والنتوءات علي جانبي الجسم "body segments or somites" وفي المنطقة العلوية "pharyngeal Arches"، والذيل "tail"، وأن هذا التشابه يعكس تاريخ تطوري مشترك مما يدعم نظرية دارون.⁽¹⁸⁾

ثم وضعوا ما أطلقوا عليه "recapitulation theory"، وهي تعني أن مراحل تكون جنين الإنسان تلخص نشأة النوع البشري وتطوره من أصول مخلوقات بدائية، والأدلة علي ذلك أن جنين الإنسان، في مرحله الأولى يكون لديه أعضاء، مثل "الكيس الأصفر" أو "yolk sac" وهو يشابه في ذلك جنين الدجاجة، وذيل، وخياشيم، وهي أعضاء ليست لها فائدة للإنسان في حين إنها ضرورية لكائنات أخرى مثل جنين الفراخ، والسمكة، ولذلك فهي دليل ليس فقط علي وجود أصل مشترك بين الإنسان وهذه المخلوقات بل أيضاً علي أن الإنسان تطور من أصول مخلوقات بدائية مثل السحلية أو السمكة.

عندما ننظر بدقة إلي هذه الحجج، نكتشف، أن الداروينيون كعادتهم، يخلطون الحقائق بالخيال، ويعتمدون علي أن الغالبية العظمي من الناس، إما غير متخصصين في علم الأجنة، أو ليس لديهم الوقت أو الإهتمام للبحث عن الحقيقة، وفي الحالتين من السهل خداعهم برسومات، وأفلام كرتونية، خصوصاً إذا كانت معدة بحرفية فائقة، بحيث تبدو وكأنها رسومات علي درجة عالية من التخصص، وبالتالي لا يملكون إلا تصديقها، وفي الجزء التالي من هذا الفصل سنطرح هذه الإدعاءات ونناقشها لنعرف مدي ما فيها من حقائق علمية، وهل فعلاً هي دلائل علي تطور الإنسان من مخلوقات أدنى؟

هل جنين الإنسان في مراحل تخلقة يعكس مراحل "تطوره" "Recapitulation theory"؟

بالنسبة لإشتراك معظم الفقاريات في أساسيات شكل الجسم "body plan"، فالحقيقة أنه لا يوجد في هذا ما يدعو للتعجب، لأن جميع الكائنات لها إتجاهات أساسية "body plan"، أي اتجاه علوي وسفلي، ويمين ويسار، وفي جميع الفقاريات يوجد عمود فقري (لهذا سميت فقاريات)، فما الغريب في هذا، بل الغريب لو كنا رأينا عكس ذلك، ولا يتصور عاقل أن هذا دليل علي وجود أصل مشترك، وإلا سنكون كمن يري مباني مختلفة، ولكن بسبب أن جميعها له درج، ونوافذ ومكونة من أدوار، فيعتبر إنها نشأت من أصل واحد، وقد كان الأخرى به أن يدرك أنه لا يمكن أن يقوم مبني بدون هذه الأساسيات.

أما ما أطلق عليه الكيس الأصفر "the yolk sac"، والذي يشترك فيه جنين الإنسان مع جنين الدجاج، نجد الحقائق الآتية.

في الأسابيع الأولى في حياة جنين الإنسان، يوجد عضو كروي صغير يتصل بالجنين، ثم يختفي عند حوالي الأسبوع الحادي عشر من الحمل، أطلق عليه العلماء اسم الكيس الأصفر "yolk sac"، وكانوا حتي وقت ليس ببعيد، يعتبرونه بلا فائدة، ليس هذا فقط، بل يعتبرونه بقايا للكيس الأصفر الحقيقي، مثل ما هو موجود لدي الطيور، أي أن العلماء خلغوا نفس الاسم علي هذا المركب في أجنة الإنسان و"كيس صفار البيض" في أجنة الطيور، ثم راحوا يتساءلون لماذا نفس المركب موجود في الإثنين؟، وإعتبروا ذلك دليل علي وحدة الأصل!!!.

لكن الذي تبين أن هذا العضو في الإنسان له فائدة حيوية لحياة الجنين خلال الأسابيع الأولى من عمره، بحيث أن نزعها يؤدي بحياة الجنين، فهو مصنع لكرات الدم الحمراء التي يحتاجها الجنين، وذلك قبل أن تتكون لديه العظام والنخاع الشوكي الذي هو المكان الطبيعي لصنع كرات الدم الحمراء.

أما في الدجاجة، فالكيس الأصفر هو مصدر تغذية جنين الفراخ طوال وجودها داخل البويضة، أي إلي أن تفقس البويضة، حيث لا يوجد حبل سري لدي جنين الدجاجة يربطه بالأم، كما هو الحال في جنين الإنسان الذي يحصل علي غذائه من الأم مباشرة عن طريق الحبل السري.

هل لجنين الإنسان "ذيل"؟:

نتنقل بعد هذا إلي حجة وجود الذيل لدي جنين الإنسان، نجد الداروينيون يقولون، لماذا نشاهد أثناء مراحل تكون جنين الإنسان هذا "الذيل" الطويل، الذي في النهاية يصبح هو العصعص، أو الجزء السفلي من العمود الفقري للإنسان؟ هذا لا شك دليل علي وجود أصل مشترك بين الإنسان والمخلوقات السفلي.

كيف أجاب العلم علي هذا التساؤل؟

1. هذه القصة شبيهة بقصة حفرة إنسان البلنداون "Piltdown man" التي كانت خدعة كبرى، حيث عرض المتحف البريطاني حفرة لجمجمة علي إنها تعود لإنسان بدائي، ثم تبين بعد ما يقرب من نصف قرن، أنها مؤلفة من عظام فك لحيوان وبقايا جمجمة إنسان عصري، وستتعرف علي مزيد من هذا التزوير في الباب التالي عند إستعراض نشأة الإنسان.

ما نعرفه الآن هو أن العمود الفقري، جهاز معقد جداً، يتركب من فقرات متنوعة في الشكل والوظيفة، وهو فعلاً العمود الأساسي الذي يُبنى عليه ومن حوله الجسم، ولذلك من الطبيعي أنه في البداية يكون أطول من الجسم، ويمكن أن ندرك ذلك إذا رأينا مراحل بناء ناطحات السحاب الحديثة، نجد أن البداية هي بناء عمود خرساني مركزي، والذي من الطبيعي أن يُبنى العمود بطوله الكامل أولاً قبل أن تُبنى الأدوار.

ولا يتوقف الأمر عند الناحية الهندسية، بل ما تبين أخيراً، هو أن الأعصاب التي تخرج من الحبل الشوكي في العمود الفقري، هي المسؤولة عن تكون العضلات، والأطراف، أي أن العمود الفقري لا بد أن يتكون أولاً، ثم تخرج من الحبل الشوكي الأعصاب التي ترسل الإشارات اللازمة، لتحفيز الأطراف والعضلات، والأعضاء الداخلية الأخرى في الجسم علي النمو، ويعلق الباحثون في علم الأجنة علي البروز في نهاية الجنين أنه لا يعتبر أي شكل من أشكال الذبول ولو حتي وقتياً، وأن إستخدام هذا التعبير يجب أن يتوقف.⁽¹⁹⁾

لهذه الأسباب فإن العمود الفقري يكون في مرحلة من مراحل نشأة الجنين أطول من الجسم، ولا يمكن لأحد أن يدعي أن عظمة العنق، التي ينتهي بها العمود الفقري، ليس لها فائدة، حيث أن عضلات الحوض تتصل بها، وعدم وجودها أو نزعها يؤدي إلي مضاعفات شديدة، وسنتطرق لمزيد من الحديث عن عظمة العنق لاحقاً عندما نتناول قضية الأعضاء الضامرة.

حقيقة وجود "خياشيم" في جنين الإنسان:

يري الداروينيون أن وجود ما يطلقون عليه "الفتحات أو النتوءات الخيشومية" في المراحل الأولى (بين 20-35 يوم) من تكون جنين الإنسان، هي دليل علي أن الإنسان تطور من أصل سمكة، هذا ما دأب علي قوله الداروينيون لسنوات طويلة، وما زال بعض جهالهم يقولون ذلك.

الخياشيم هي فتحات "slits" تصل بين البلعوم والخارج، وأثناء مرور الماء الداخل من الفم، إلي الخارج عن طريق الخياشيم تتم عملية تبادل الغازات من إمتصاص الأكسجين وإخراج ثاني أكسيد الكربون، ولذلك فالخياشيم تكون غنية بالأوعية الدموية الشعرية.

أما في جنين الإنسان لا توجد فتحات، أي لا يوجد أي نوع من الإتصال بين سطح الجسم الخارجي والبلعوم، فالحقيقة التي يعرفها المتخصصون هي إنه من الإسبوع الثالث، مع بداية تكون أعضاء الجنين "organogenesis"، إلي حوالي الأسبوع السادس، تظهر علي جانبي الجنين نتوءات، أو ثنايا، تأخذ أسماء مختلفة في المناطق المختلفة، ففي منطقة الجسم تعرف "بتقسيمات الجسم" أو السوميتز "body segments or somites"، أما في المنطقة العلوية فهي تعرف بأسم النتوءات البلعومية "pharyngeal folds or Arches"، وهي عبارة عن ثنايا "folds" وليس فتحات، وعددها ثلاث في كل جانب، ومنها تتكون أعضاء هامة جداً، النتوء الأعلى تخرج منه الأذن الوسطي، والنتوء الأوسط تخرج منه الغدة الفوق درقية، والنتوء الأسفل تخرج منه غدة الثيموس "thymus gland"، إذاً الحقيقة أن جنين الإنسان لم يكن له في أي وقت أي نوع من الخياشيم، ولكن العلماء هم الذين أطلقوا وصف خياشيم علي النتوءات الموجودة علي جانبي جسم الجنين، ثم راحو يتساءلون لماذا هي موجودة؟

هل عملية تكون الكائن داخل الرحم، بداية من خلية واحدة، تعكس عملية التطور لنوع الكائن كله عبر الزمن؟:

رويه الداروينيون لعملية تكون الجنين داخل الرحم، بداية من خلية واحدة:

لعرض رؤية الداروينيون كاملة، وكيف يفكرون، لم أجد أفضل من أن أضع بين يدي القارئ، ملخصاً، مع بعض التصرف والتعليق، لرؤية البروفيسور ريتشارد دوكنز، كما جاءت في الفصل الثامن من أحدث كتبه التي تدافع عن نظرية دارون بعنوان "أعظم عرض علي الأرض"¹ "The Greatest Show on Earth"، وعنوان هذا الفصل من الكتاب هو "لقد فعلتها أنت نفسك في تسعة أشهر" "You Did It Yourself in Nine Months"، حيث يقول دوكنز:

" في محاضرة لأحد أعمدة الداروينية الحديثة وهو البروفيسور هالدين "J.B.S. Haldane" سألته أحد السيدات "كيف يمكن حتي بعد بلايين السنين، أن تتحول خلية واحدة الي تريلونات الخلايا، ثم تتشكل لتكون أعضاء وأجهزة الجسم المختلفة، من أوعية دموية، لخلايا الكُلة، والمخ القادر علي الكلام والتفكير والإحساس، وغيرها..." فكانت إجابة البروفيسور هالدين لها، بصوته الأجلح العميق " مدام لقد فعلتها أنت نفسك، ولم تستغرق منك سوي تسعة أشهر".

- تعليق: طبعاً مثل هذا الرد الصادم، في محاضرة عامة، لا يترك فرصة للسائل أن يفكر، ليس بسبب أن المحاضر قد أجاب علي السؤال، ولكن ربما لإن إجابته لا تستحق أصلاً أن تناقش.

هنا يقول دوكنز " إن ما كانت تعنيه السيدة هو من أين تجئ التعليمات لنشأة وتكون هذا المخلوق، لا يمكن أن يكون ذلك عن طريق الانتخاب الطبيعي، والمعروف أنه عماد نظرية التطور"

ثم يستطرد فيقول "لكن الواقع إننا، أي الجسم البشري، قد نكون مبهرين من ناحية المظهر، ولكننا لم نُصنع بطريقة مبهرة، فإذا كان هناك إله قام بأي عمل فهو مجرد الإشراف علي عملية تكون الجنين التي تتم بصورة

1. Dawkins, Richard. The Greatest Show on Earth: The Evidence for Evolution (p. 210). Free Press. Kindle Edition, 2009.

تلقائية "أوتوماتيكية"، فلم يقم الإله، في كل حياته الخالدة بصنع أي شيء ولا حتى جزء من جناح"، وهنا يؤكد دوكنز أنه لا يوجد تخطيط مسبق "blueprint"، ولا يوجد خلق أو خالق مسؤول عن نشأة الإنسان.

بعد هذا يوضح دوكنز رؤيته أكثر فيقول "إن الجنين ينشأ داخل الرحم بطريقة التجمع الذاتي "self assembly" bly"، وهي تضاهي عملية الانتخاب الطبيعي في نظرية تطور المخلوقات، ففي الحالتين تتم جميع الخطوات بصورة أوتوماتيكية، ولكن في النهاية تبدو النتيجة وكأنها كانت مخططة بدقة"

ثم يسترسل ليحاول أن يشرح مبدأ "التجمع الذاتي" "self assembly"، بدون تخطيط مسبق، فيضرب مثل ببناء كنيسة (أو أي بناء آخر)، فيقول "إن هناك طريقتين للبناء، إما أن يتم التصميم مسبقاً، وهي ما سماه "top-down design"، ثم يقوم كل عامل حرفي، بداية من عمال صب الخرسانة، ثم عمال رفع البناء، ثم صناع النوافذ، حتى صانعي الأثاث، بالعمل تبعاً لما جاء في التصميم، وفي النهاية تُجمع كل هذه الأجزاء معاً، فتخرج الكنيسة حسب التصميم الذي وُضِع مسبقاً.

والطريقة الثانية هي أن يبدأ البناء من القاعدة للقمة "bottom-up design"، بدون تصميم مسبق (ولا أدري ما لزوم كلمة design هنا)، المهم أن يعمل كل عامل بطريقته، الحداد، والبناء، وصانع الخشب، والكهربائي، كل يعمل بدون أي إلتفات لما يقوم به الآخر، وفي النهاية تخرج الكنيسة هكذا!! بدون توجيه، وبدون تخطيط سابق!!!.

ثم يقول "وطبعاً هذا لا يحدث في بناء كنيسة، ولكن هذا ما يحدث عندما يبني النمل مسكنه، وهو أيضاً ما يحدث في حالة خلق أو نشأة الجنين!!!!!"

ثم يضيف أن "هذا (أي عدم وجود تخطيط مسبق) الذي يجعل علم الأجنة مميز ومختلف عن كل شيء نعرفه نحن في حياتنا"

ثم يستخدم دوكنز من الطبيعة مثال، ليحاول أن يشرح للقارئ كيف أن تكاثر الخلايا في الجنين، ثم تحركها، في الوقت والإتجاه اللازم، لتشكل الأعضاء والأجهزة المختلفة هي عملية تلقائية، غير موجهة، فيقول "أن طيران جماعات طيور من نوع الزرزوريات "starling" في كتلة واحدة، وبنظام غريب، تتم بصورة تلقائية، فحركتها هذه لا تتم بتوجيه أو قيادة (لا نعرف كيف تأكد هو من ذلك)، وليؤكد ذلك فإنه يضرب مثلاً بالعباب الكمبيوتر، فيقول إذا أردنا أن نمثل الحركة المنتظمة لمجموعة الطيور علي برنامج كمبيوتر، فما نحتاجه هو فقط برمجة وحدة محددة، أي صورة طير واحد، وترتيب حركته ودورانه بصورة منتظمة، ثم عمل عدد من النسخ لهذا الطير، وعند إطلاق البرنامج، نرى الشاشة، مليئة بطيور تتحرك أو ترقص بحركة، تبدو وكأنها مرتبطة ببعضها في حركتها، لكن الواقع أن كل منها يتحرك ببرنامجه الخاص"

تعليق: ما يهدف اليه دوكنز من كل هذه المقدمة، وهذا التخيل الغريب هو " أن الخلايا أثناء مرحلة تخلق الجنين، كل منها ينمو، ويتطور، وتتشكل الأجهزة المختلفة، بطريقة تلقائية، بدون منهج ولا تخطيط مسبق، ولكن تتبع قواعد طبيعية موضعية، علي مستوي الخلية" وهو ما يعنيه بتعبير "التجمع الذاتي" "self assembly"، حيث لا توجد قيادة ولا توجيه، وبالطبع عنده لا يوجد أي نوع من التوجيه الرباني، وهذا هو الحال في جميع الكائنات.

فيقول "ما يحدث أن الخلايا في الجنين تدور، وترقص (حسب تعبيره) مثل مجموعات الطيور، كل خلية حسب قاعدتها الخاصة" "...لكن في حالة الخلايا فإنه لا بد أن تتكون أنسجة، ولذلك تلتصق الخلايا بعضها ببعض بواسطة مواد ووسائط خاصة لتكون نسيج"

بعد هذه المقدمة التي تتصب علي تأكيد أن تخلق الجنين عملية ذاتية، لا تخضع لأي تخطيط مسبق، يطرح دوكنز تفسيره المادي لثلاث معضلات هامة متعلقة بتكون الجنين.

المعضلة الأولى خاصة بمرحلة الجاستروليشين "Gastrulation" وكيف تتم، والثانية هي دور البروتينات والإنزيمات في التفاعلات الكيميائية التي تنتج الهرمونات والمواد التي تشكل الجسم، والثالثة هو كيف أن بعض الجينات تعمل في خلية ولا تعمل في خلية أخرى، رغم أن كل خلايا الجسم أصلها من خلية واحدة، وتحتوي علي كل جينات الجسم، أي نفس الجينوم.

بالنسبة لمرحلة الجاستروليشين، والتي عرفنا أهميتها في الجزء الأول من هذا الفصل، يحاول دوكنز أن يشرح، كيف أن الخلايا التي تدور "وترقص" مثل الطيور، تصل إلي مرحلة الجاستروليشين، فتكون طبقات الجسم الثلاث الأساسية، ثم يتكون محور الجسم أو "notochord"، والذي يصبح مستقبلاً العمود الفقري، كل هذا بألية "التجمع الذاتي".

هنا يبحث دوكنز عن أمثلة عديدة لشرح رؤيته فيقول "...أفضل مثل وجدته هو لعبة طي الورق اليابانية، التي يلعبها الأطفال اليابانيون، والتي تعلمها من والده، المعروفة بإسم أوريجامي "origami"، حيث يبدأ الطفل بقطعة مستطيلة من الورق، ثم يقوم بطيها عدة مرات، وفي إتجاهات خاصة، وبدون قطع أي جزء منها، وفي النهاية يحصل علي أشكال عديدة (مثل مركب أو طائرة، أو مجرد مكعب)، المهم أن هذا كله يحدث بدون تخطيط سابق"

ويوري دوكنز أن هذا التشبيه مناسب جداً لمراحل التخلق الأولى " مثل مرحلة تكون الحبل الشوكي، وطبقات الجسم الثلاثة، فهي فقط تحدث نتيجة تكاثر الخلايا، وضغط بعضها علي بعض "

ولكن المشكلة، في نظره، هي أن الجنين " ليس لديه يدين يقوم بعملية الطي، كذلك فإنه علي عكس طي الورق في لعبة الأوريجامي، والتي لا تكبر في الحجم، فإن الجنين لابد أن يزيد في الحجم".

وهنا يري أن هاتين المشكلتين كل منهما تحل الأخرى، فيري "أنه نتيجة، لتكاثر الخلايا التلقائي، فإنها تنطوي بعضها علي بعض، وتتكون بذلك طبقات الجسم، والعمود الفقري وبذلك نصل إلي مرحلة الجاستروليشين " أي أن تكاثر الخلايا يقوم مقام عمل اليدين في طي الورق، كما إنه يؤدي إلي نمو الجنين، ولذلك يقترح أن يستخدم تعبير "الأوريجامي المتنامي" "inflating origami"، أو "auto-origami" عند التحدث عن الجنين، الذي ينمو بصورة تلقائية، وبدون أي تخطيط.

ويوري دوكنز أن نفس الطريقة تحدث عند تكون الأعضاء المتخصصة كالعين والقلب !!!! فهي أيضاً تتكون نتيجة تكاثر تلقائي وطى تلقائي، بدون توجيه، وبدون تخطيط سابق!!!

ويستطرد بعد هذا ليحاول أن يثبت كيف أن مجرد تكاثر الخلايا في مساحة محدودة، وبسرعات متفاوتة من مكان لآخر يؤدي الي تكون طبقات الجسم، والعمود الفقري، وفي مرحلة لاحقة بعض الأعضاء مثل القلب، والعين، فيلجأ دوكنز إلي أصدقائه في عالم ألعاب الكمبيوتر، الذين صممو له برنامج فيه صورة ما يشبه الخلايا الأولية، ثم عند إطلاق البرنامج، وتكاثر هذه "الخلايا" التخيلية، علي الشاشة، نشاهد طبقات "الخلايا" التخيلية، وهي تبدأ في الإنطواء علي نفسها وكأنها تُكون تجاويف داخلية، تشابه تكون العمود الفقري!!!.

ثم يستطرد فيقول "هناك لا شك بعض "الخدع" الأخرى في عملية تخلق الجنين، منها علي سبيل المثال، كيف تتصل الخلايا العصبية التي في المخ والعمود الفقري، بأجزاء الجسم المختلفة؟ فيقول أن هذا أيضاً يحدث بصورة تلقائية، فالخلايا العصبية ترسل زوايدها "axons"، التي تتجذب الي العضو الذي من المفروض أن تصل إليه عن طريق مواد كيميائية، مثل الكلب الذي يتتبع رائحة الهدف الذي يريد أن يصل إليه!!!.

ويشرح دوكنز تجربة عالم الأجنة الدكتور روجر سبيري "Roger Sperry" الحاصل علي جائزة نوبل، والتي يري أنها تؤيد ذلك، فما قام به هذا العالم هو إنه نزع قطعة من جلد جنين حيوان "الضفدع - tadpole" من منطقة الظهر، وزرعها في منطقة البطن، ثم عندما نضج الضفدع تبين إنه يستقبل إشارات من هذه المنطقة المزروعة في منطقة البطن علي إنها في الظهر، والدليل هو أن رد فعل الضفدع عند دغدغة هذه المنطقة هي نفسها ردة فعله المعهودة عند دغدغة جلد الظهر، من هنا وضع الدكتور روجر نظرية الإنجذاب الكيميائي "chemoaffinity".

بالنسبة لدوكنز فإن مثل هذه التجارب، تؤكد له نظرية، الوحدات الصغيرة التي تتبع قوانين موضعية، فالخلايا المتماثلة تبحث عن بعضها، وهذه هي الآلية التي تتكون بها أنسجة الأعضاء المختلفة، مثل الكبد، والكلبي، والرئة، وتلتصق خلاياها كل منها بالآخر، ويضرب مثلاً لذلك بلعبة الأطفال، عندما يعصب مجموعة من الأطفال أعينهم، ثم يدورون في غرفة مغلقة، ويصدرون أصواتاً لحيوانات مختلفة، مثل أسد أو دجاجة... الخ، وتحاول مجموعة الأطفال الذين يصدرون الأصوات المتماثلة التعرف بعضهم علي بعض، وهكذا تتجمع خلايا الجسم المتماثلة لتكون أجهزه الجسم!!.

ويقول إن "عملية التصاق الخلايا لها دور هام في تكون الجنين، ولكنه ليس مجرد إلتصاق، فالخلايا المتماثلة هي فقط التي تلتصق ببعضها، وهناك أنواع كثيرة لتلاصق الخلايا"

أما فيما يتعلق بالمعضلة الثانية، وهي دور البروتينات والإنزيمات في التفاعلات الكيميائية التي تنتج الهرمونات والمواد التي تشكل الجسم، فيؤكد ما هو معروف وهو أن البروتينات هي أساس الحياة، وكيف إنها مركبات معقدة، وأن جزئ البروتين لابد أن ينكفي علي نفسه ليأخذ شكلاً محدداً ثلاثي الأبعاد، وهنا نجد دوكنز يقول مؤكداً أن "عملية تشكل جزئ البروتين، تتبع القوانين الطبيعية، الكيميائية".

بعد هذا يحاول أن يطبق الآلية الداروينية، أي الانتخاب الطبيعي، علي مستوي الخلية ووظائفها فيقول "أن جزئ البروتين- والبروتينات عموماً، هي التي تعطي للكائن مواصفاته، ووظيفته، وعند حدوث طفرة جينية، فإنها تؤدي الي تغير في تركيب البروتين، فإذا كانت الوظيفة أو الصفة الناتجة عن هذا التغير في البروتين جيدة، فإن الانتخاب الطبيعي سيحافظ عليها، أي سيحافظ علي هذه الطفرة، والعكس صحيح، وهكذا فإن الانتخاب الطبيعي بصورة غير مباشرة يحافظ علي الطفرات الجينية المطلوبة".

ثم يتحدث عن الإنزيمات "enzymes" باعتبارها من أهم أنواع البروتينات، فيقول "إن الخلية، عبارة عن معمل، يحتوي علي جميع المواد الكيميائية الأولية، ولكنها لا تتفاعل مع بعضها، رغم إختلاطها، وذلك لأن الإنزيمات هي التي تؤدي الي حدوث التفاعل بسرعة ترليون ترليون مرة أسرع من التفاعل الذي يمكن أن يتم في غيابها" "مثلاً تفاعل مادة "A" مع مادة "B"، يتطلب وجود الإنزيم الخاص بهذا التفاعل"، والذي يحدد خصائص هذا الإنزيم هو الشكل ثلاثي الأبعاد الخاص به، الذي يتميز بوجود مستقبلات نشطة علي سطحه خاصة بالمادتين "A" و "B".

ثم يتساءل "كيف ظهر أو كيف تطور كل هذا التعقيد بلا توجيه؟"

فيجب "لا داعي للتوجيه، (ولا داعي أن نتعجب أو نندهش) إذا عرفنا أن نشأة الخلية الحية عملية تدريجية، وتحديدًا من خلال عملية تحسين تدريجي "smooth gradient improvement"، أي أن الخلية الأولية - والتي كما رأينا سابقاً أنه لا وجود لها إلا في الخيال- لا تحتاج لتفاعل بسرعة ترليون ترليون مرة، ربما مليون مرة يكفي، ثم تدريجياً إكتسبت السرعة المطلوبة.

ثم ينتقل الي المعضلة الأخيرة ليحاول تفسيرها بالطبيعة أيضاً، وهي كيف أن جميع خلايا الجسم والتي نشأت أصلاً من خلية واحدة، وبالرغم من أن كل منها يحتوي علي نفس المكون والتركيب الجيني، إلا أن وظائفها تختلف حسب النسيج الذي تنتمي إليه؟ فنجد مثلاً بعضها خاص بإنتاج الهرمونات، كخلايا الغدد، والآخر بالدفاع عن الجسم، وأخري تقوم بوظائف عصبية مختلفة، وهكذا، فما الذي يتحكم في تنشيط الجينات الخاصة في كل خلية حسب وظيفة الجهاز الذي تنتمي إليه، بينما باقي الجينات لا تنشط، رغم وجود التشكيل الكامل لمجموع الجينات في كل الخلايا؟

ولوضع السؤال بصورة أكثر تحديداً، نقول ما الذي يوجه خلية لتصبح، مثلاً خلية عضلية، والأخري تصبح خلية في المرء أو في العين، رغم أن كل الخلايا من أصل خلية واحدة، أي البويضة الملقحة؟

يجيب دوكنز علي ذلك بقوله "إن الذي يؤدي إلي تنشيط بعض الجينات، وعدم تنشيط البعض الآخر، هو الوسط الكيميائي الذي يحيط بالخلية"

ثم يضع تصوراً لما يحدث فيقول " إنه عند إنقسام الخلية، فإن الخليتين الناتجتين، رغم إنهما يحتويان علي نفس الجينات، إلا أن المجال الكيميائي الذي يحيط بهما غير متماثل!! (ولا يشرح كيف يحدث عدم التماثل هذا، ولماذا تستجيب الخلية له)

وأخيراً يلخص دوكنز هذا الفصل، معتقداً إنه بذلك أجاب علي السؤال الذي طرحته أحد المستمعات علي البروفيسور هالدين في محاضرتة، فيقول " علينا أن ندرك إنه:

-لا يوجد مخطط ولاخطة مسبقة لتكون الجنين.

- إن تخلق الجنين، إلي أن يكتمل و يولد مجرد عملية محكومة بقواعد محلية علي مستوي الخلايا، التي تتفاعل مع الخلايا المجاورة وتتأثر بالظروف المحيطة، بها.

- أما ما يجري من تفاعلات داخل الخلايا، فهو أيضاً محكوم بالقوانين الموضعية التي تحكم تفاعل الجزيئات، وبالذات البروتينات، داخل الخلية، وداخل غشاء الخلية، عند تفاعلها مع جزيئات أخري، كلها قواعد وقوانين موضعية "local, local, local"، لا يوجد تخطيط سابق، ولا خلق ولا خالق.

- والدليل عنده إنه لا يمكن لأحد، إذا قرأ التركيب الجيني للبويضة الملقحة -بفرض أن هذا ممكن- يستطيع أن يخمن كيف سيكون شكل الحيوان الذي سينتج عنها في النهاية".

ثم يشرح دور الانتخاب الطبيعي في تكون الجنين فيقول "ما يحدث هو أن الانتخاب الطبيعي، يحدد البقاء للأصلح، فهو لا يختار الجين، ولكنه يختار نتاج هذا الجين، أي الصفة في الكائن التي تجعله أقدر علي البقاء والتكاثر، وبالتالي فهو بصورة غير مباشرة يختار الجين الأصلح، وهكذا الجينات التي تبقي هي الجينات القادرة علي بناء مخلوقات أقدر علي الحياة.

هذا ما حدث علي مر بلايين السنين، ولكني -أي دوكنز- لا أستطيع، ولا غيري، أن يعرف تفاصيل ما حدث.

بل لا داعي لمعرفة التفاصيل أصلاً، يكفي أن نعرف إنه "الانتخاب الطبيعي"

هنا ينتهي ملخص أهم ما جاء في الباب الثامن من كتاب دوكنز "أعظم عرض علي الأرض" "The Greatest Show on Earth"، والمتعلق بعلم الأجنة ونظرية التطور.

ما هي الحقيقة العلمية التي يمكن أن نستخلصها من طب الأجنة ؟ وهل حقاً مراحل تخلق الجنين داخل الرحم هي إعادة عرض لقصة التطور العشوائية كما يفترض الداروينيون ؟

الواقع إنني أجد صعوبة شديدة في التعليق علي هذا العبث، فلم أتصور أن يصل الخيال بإنسان، مفروض أنه أستاذ أكاديمي في مجاله، لهذه الدرجة من السفه في التفكير، وأعتقد أن عليّ واجب الإعتذار للقارئ، فربما قد أضعت وقته وجهده في قراءة ما يقوله هذا الباحث¹، لكنني أردت فقط أن نعلم كيف أن القناعة المسبقة "worldview" بالمادية يمكن أن تُعمي الإنسان، مهما كانت درجة ثقافته، عن رؤية الحقائق العلمية، فبدلاً من أن يدرك أن هناك قوة عليا قادرة حكيمة، هي التي وضعت في كل خلية ملقحة

1. يقول دكتور جوناثان ويلز في كتابه بعنوان "إسطورة الدنا النفاية" أن دوكنز آخر عهده بالعلم كان في الستينات عندما كتب عن الطيور، منذ ذلك الحين تفرغ لتأليف ونشر كتب يحارب فيها الدين ويدافع عن نظرية التطور، ومنذ عام 1995 إلى عام 2008 كان أستاذ التوعية العلمية للمجتمع "Public Understanding of Science at Oxford" في جامعة أكسفورد، وهو منصب غير تقليدي وليس له علاقة بالبحث العلمي.
Wells Ph.D., Jonathan. The Myth of Junk DNA (Kindle Locations 1811-1812). Discovery Institute Press. Kindle Edition. "

المعلومات الجينية، بما يجعلها تتشكل لتصبح إنساناً، أو حصاناً، أو طائراً أو أي مخلوق آخر، فإنها تدفعه إلى تقبل الخيال المادي السقيم علي أنه حقيقة مسلم بها.

وصدق الله تعالي حين قال في كتابه الكريم:

"أَلَمْ يَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَتَكُون لَهُمْ قُلُوبٌ يَعْقِلُونَ بِهَا أَوْ آذَانٌ يَسْمَعُونَ بِهَا فَإِنَّهَا لَا تَعْمَى الْأَبْصَارُ وَلَكِنْ تَعْمَى الْقُلُوبُ الَّتِي فِي الصُّدُورِ"¹

والحقيقة أن شرح ما تجاهله الكاتب من حقائق عن علم الأجنة، وتخلق الجنين، بداية من لحظة الإخصاب -بل وما قبل حدوث الإخصاب- وبيان الخلط الشديد الذي تعمد به بين ما هو حقائق علمية، وما هو خيال غير محدود، بهدف ترسيخ مبدأ المادية وأن الطبيعة هي المسؤولة عن الخلق والوجود، يحتاج لبحث خاص، ولا يمكن تناوله في فصل من كتاب.

لكن أمام هذا الكم من الزيف والتزييف، فمن حق القاريء أن يعرف الحقيقة خالصة، وما يقوله لنا العلم والعلماء، عن خلق الجنين ونشأته داخل الرحم، ولذلك لا بد علي الأقل من تسليط الضوء علي بعض المراحل الهامة -وكلها هامة- المتعلقة بتخلق الجنين، بما يفيد الموضوع الذي نحن بصدد، وهل حقاً يمكن أن تحدث هذه المراحل موجهة بقوانين الكيمياء والفيزياء، وبطريقة "التجميع الذاتي"، هكذا بدون تخطيط ولا خلق ولا خالق؟

وهنا سأستعين في الرد علي إدعاءات دوكنز، وبعض النقاط التي أثارها، بكتاب لانجمان "Sadler Langman" في علم الأجنة، ومن يريد مزيد من التفصيل يمكنه الرجوع إلي هذا المصدر أو أي من كتب علم الأجنة الحديثة.⁽²⁰⁾

تكلمنا في بداية هذا الفصل عن المراحل التي يمر بها الجنين بعد عملية الإخصاب، في الجزء التالي رأيت أنه من المناسب أن نتعرض إلي مرحلة ما قبل الإخصاب، أي كيف تُعد الأمشاج، البويضة والحيوان المنوي، وكيف تنتقل الصفات الوراثية عبر الأجيال.

كيف تتوارث الصفات الوراثية، وكيف تتكون الأمشاج: تتحدد صفات ووظائف الأعضاء لكل منا في حوالي ثلاث بلايين زوج من القواعد النووية، تمثل موسوعة ضخمة، موجودة في كل خلية من خلايا الجسم، محمولين علي 46 كروموسوم، منتظمين في صورة 23 زوج، منهم 22 زوج متماثلين "autosomes"، وزوج من كروموسومات تحديد الجنس "sex chromosomes"، يطلق عليهما XX في حالة الأنثى و XY في حالة الذكر، هذا في كل خلايا الجسم، ما عدا في خلايا الأمشاج

وهناك نوعين من إنقسام الخلايا، الإنقسام المباشر "mitosis"، وهي العملية التي تنقسم بها الخلية لتعطي خليتين متماثلتين في العدد وتركيب الكروموسومات، أي متماثلين جينياً، وهذه هي الطريقة التي تتكاثر وتتجدد بها جميع خلايا الجسم، والنوع الثاني هو الإنقسام الغير مباشر، أو الإنقسام الإختزالي "meiosis"، وهو الذي يحدث في خلايا الأمشاج، والذي يؤدي إلي إختزال عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة إلي النصف، فنجد كل خلية تحتوي علي 23 كروموسوم، ثم إذا حدث التلقيح، بين الحيوان المنوي والبويضة، يكتمل مرة أخرى عدد الكروموسومات الزوجي ليصبح 46 كروموسوم.

وعملية الإنقسام الإختزالي، بالنسبة للإنقسام المباشر، ليست فقط أكثر تعقيداً، لكنها أيضاً تختلف في الأنثى عن الذكر.

في الأنثى يتم الإنقسام الإختزالي علي مرحلتين، المرحلة الأولى تبدأ والجنين الأنثى ما زالت في الأسابيع الأولى داخل رحم أمها، فتتكاثر الخلايا التناسلية، في مبيض الجنين، لتعطي ما يعرف بالبويضات الأولية، ولكن لا تصل هذه المرحلة إلي نهايتها، بل تتوقف عند أحد مراحلها قبل الأخيرة، ويظل مخزون البويضات الأولية² راکداً في المبيض، ولا تُستأنف المرحلة الأولى للإنقسام الإختزالي، إلا بعد سنوات من الولادة، عندما تصل الفتاة إلي سن البلوغ، مع بداية حدوث الطمث، فمع كل دورة شهرية، تستأنف مجموعة من البويضات الأولية إتمام المرحلة الأولى من عملية الإنقسام الإختزالي، الذي ينتج عنها خليتين، واحدة صغيرة تسمى الجسم المصاحب "polar body"، أما الأخرى فهي البويضة الثانوية "secondary oocytes"، والتي تبدأ مباشرة المرحلة الثانية من الإنقسام الإختزالي، لكن أيضاً نجد أن المرحلة الثانية لا تصل إلي نهايتها، إلا إذا تم تلقيح البويضة بحيوان منوي، فإذا لم يحدث ذلك تتلاشي البويضة بعد 24 ساعة من خروجها من المبيض.

أما بالنسبة لتكون الحيوانات المنوية، فإن عملية إنتاج الحيوانات المنوية وتحويلها من خلايا غير ناضجة "spermatogonia" إلي حيوانات منوية ناضجة "spermatozoa"، فإنها تبدأ عند البلوغ، وتختلف عملية إنتاج الحيوانات المنوية عن البويضات، في إنها عملية مستمرة تقريباً طوال حياة الذكر، وليست مرتبطة بالسن.

مرحلة الإخصاب: وهي العملية التي تتنافس فيها ملايين الحيوانات المنوية علي الدخول داخل البويضة، في النهاية، ينجح واحد فقط في الدخول وتلقيح البويضة، حيث تتحد نواة خلية الحيوان المنوي مع نواة خلية البويضة، لتعلن بذلك بداية الحياة لمخلوق جديد، ومع التطور العلمي الذي حدث خلال العقود الأخيرة، أصبح لدينا كثير من المعلومات عن دقائق هذه العملية، نلخصها في الآتي:

1. سورة الحج- آية 46.

2. البويضات الأولية: يتراوح عدد البويضات الأولية "primary oocytes" عند الولادة بين 600,000 إلي 800,000، هذا العدد يتناقص خلال سنوات الطفولة، وعند البلوغ يكون حوالي 40,000، هو المخزون من البويضات خلال السنوات الإنجابية للمرأة.

عند حدوث التبويض، تكون البويضة في مرحلة الانقسام الإختزالي الثانية، محاطة بجدار سميك نسبياً يعرف بإسم "zona pella-cida" وبعض طبقات من الخلايا "granulosa cells".

وكي يحدث الإخصاب لابد للحيوانات المنوية أيضاً أن تمر في مراحل إعداد، حتي تتمكن من إختراق الطبقات المحيطة بالبويضة، والجدار السميك الذي يحيط بها، وبعد أن يتم هذا وينجح واحد فقط من ملايين الحيوانات المنوية في الدخول للبويضة، تتم عملية التلقيح، التي من نتائجها أولاً أن تكمل البويضة المرحلة الأخيرة من مراحل الانقسام الإختزالي الثاني، ثانياً يكتسب الغشاء المحيط بالبويضة "zona pellucida" مناعة ضد دخول أي حيوان منوي آخر، ثالثاً ينفصل رأس الحيوان المنوي عن الذيل، مكوناً نواة الذكر البدائية، ليحدث بعد ذلك الإتحاد بين نواة الذكر (الحيوان المنوي) ونواة البويضة، وبذلك يعود عدد الكروموسومات في البويضة الملقحة، مرة أخرى إلي العدد الطبيعي للكروموسومات في خلايا جسم الإنسان إلي 46 كروموسوم، نصفها من الأب ونصفها من الأم.

يتضح من هذا السرد المختصر جداً، أن إعداد البويضة والحيوانات المنوية، عملية منضبطة، ودقيقة، ثم عملية الإخصاب، وآلية حدوثها، إلي أن يصبح لدينا بداية مخلوق جديد، كل خطوة تشمل عشرات الخطوات، التي تعتمد كل منها علي الأخرى، ولا يمكن تصور عدم خضوعها لترتيب مسبق، أو لأي من التصورات الداروينية، إلا من باب الخيال والعبث العلمي، العشوائية هنا ليس لها مكان، لأن الخطأ في أي خطوة من الخطوات السابقة سيؤدي حتماً إلي إنتهاء النوع تماماً.

تلي مرحلة الإخصاب، المراحل الثلاث التي تحدثنا عنها في الجزء الأول من هذا الفصل، وهي مرحلة الانقسام المتتالي للبويضة الملقحة أو الزيغوت "cleavage"، التي تؤدي الي تكون كتلة الخلايا المعروفة بإسم "الموريولا"، والتي لابد، كي يحدث الحمل بصورة طبيعية، أن تصل الي الرحم في اليوم الثالث أو الرابع بعد الإخصاب، حيث تكون بدأت في التحول الي مرحلة البلاستوسيسيت "blastocyst stage"، والرحم بدوره يكون قد مر بعدة تغيرات، كي يمكن أن يستقبل هذا القادم إليه.

ومع بداية إنزراع البلاستوسيسيت في جدار الرحم، تبدأ عملية حيوية أخرى وهي تكون المشيمة وأغشية الجنين، وهي عملية معقدة ولا بد أن تتم بكفاءة حتي يبدأ الجنين في التواصل الغير مباشر مع الدورة الدموية للأم.

وهنا يجدر الإشارة إلي أن زرع الجنين في رحم الأم، لا يتم بهذه البساطة، لأن أنسجة الجنين تعتبر من الناحية البيولوجية نسيج غريب علي جسم الأم، لأنه يحمل جينات من الأب، والطبيعي، كما هو معروف، أن الجسم يلفظ أي نسيج غريب يُزرع فيه، وهي المشكلة المزمنة التي تقابل الأطباء في عمليات زرع الأعضاء، ولكن في حالة الحمل فإن جسم الأم لا يرفض الجنين، بل يحتضنه ويغذيه، وذلك بسبب تغيرات شديدة التعقيد، علي مستوي الجسم عامة، وموضعيّاً داخل الرحم، تؤدي إلي تحويل جهاز المناعة عند الأم، بحيث يُزرع الجنين في داخل بطانة جدار الرحم، وتتكون المشيمة وأغشية الجنين، وتنمو بدون أن يتم رفضها، بل يتم تغذيتها علي مدي شهور الحمل، وهذا لا يمكن أن يحدث عشوائياً.

ثم تبدأ مرحلة الجاستروليشين "gastrulation stage"، وقد بينا مدي أهمية هذه المرحلة، ولكن دوكنز يريد أن يوحى إلينا، أن هذه المرحلة الدقيقة، مثلها مثل ألعاب الكمبيوتر، أو ألعاب طي الأوراق المعروفة عند الأطفال في اليابان، تحدث عشوائياً، نتيجة تكاثر الخلايا، وضغط بعضها علي بعض!!!.

فماذا يقول العلم علي هذه المرحلة:

ما نعرفه حتي الآن أن هناك عوامل، كثيرة جداً، مسؤولة عن إتمام هذه المرحلة التأسيسية للجنين، فمثلاً عملية تحرك الخلايا وتخصصها مرتبطة بوجود مادة تعرف بإسم "8 fibroblast growth factor"، التي بدورها تؤدي الي تنشيط عامل آخر هو "Brachyury (T)".

كما أن تحديد إتجاهات الجسم "body axes"، لا يتم إعتباطاً، ولكن هناك جينات أساسية مثل "OTX2 transcription factors", "LIMI, and HESX1" وغيرها التي معاً تحدد الإتجاه العلوي، أي إتجاه الرأس "cranial end"، وهكذا كل إتجاه، مثل اليمين واليسار، والأعضاء التي تنتمي إلي كل منهما، كل هذا تحده مجموعة من الجينات التي تُنتج عدد هائل من البروتينات، ويجب أن يكون إنتاج هذه المواد، أو تنشيط هذه الجينات، محكوم بنسبة محددة، وفي وقت محدد، لأن زيادة أو نقص أي منها يؤدي إلي تشوهات خلقية.

ولذلك في هذه المرحلة يكون الجنين علي درجة كبيرة من الحساسية لأي عوامل من شأنها أن يترتب عليها تشوهات خلقية.

تخلق ونشأة الأعضاء:

أما عن تكون الأعضاء المختلفة، هذا لا شك باب كبير في علم الأجنة، لكن ما أراد دوكنز أن يقنع القاريء به، هو تشبيه تجمع الخلايا لتكوين عضو مثل الكبد أو الرئة أو غيرها، بلعبة الأطفال المعصوبي العينين التي شرحها لنا.

فماذا يقول العلم في ذلك:

علمياً نجد أن عملية نشأة الأنسجة والأعضاء المختلفة تعتمد علي خاصية تعرف بالتحفيز "induction"، وهي تعني أن مجموعة من الخلايا تسمى الخلايا المحفزة، تقوم بتحفيز "inducer" خلايا محددة أخرى، تعرف بالخلايا المستجيبة "responder"، كي تتوجه إلي عمل الأجهزة المطلوبة.

مثال ذلك الخلايا المبطنة لجدار الأمعاء، والخلايا المحيطة بها، الأولي تعتبر خلايا محفزة "inducer cells"، والثانية هي المستجيبة، فالأولي، تحفز الثانية لتكوين جدار الأمعاء، وما يتصل بها من أعضاء متعلقة بالجهاز الهضمي، مثل الكبد، والبنكرياس، ويلاحظ أن التفاعل بين الخلايا المحفزة والمستجيبة يجب أن يكون عملية مستمرة ومتبادلة، وتعتمد هذه العملية، أي

التفاعل بين الخلايا، أو أفضل يطلق عليه التواصل أو التناغم بين الخلايا "cell-cell signaling"، علي خطوات معقدة، تتضمن تنشيط أنواع من البروتينات والمستقبلات، قد يكون التناغم بين الخلايا عن طريق مواد كيميائية موضعية "paracrine factors"، أو عن طريق التواصل المباشر بين الخلايا "Juxtacrine factors"، وهذا يشمل تنشيط، وأحياناً، تسبب، وظائف كثير من الجينات، المهم هنا أن نظرية العشوائية، أو التجمع الذاتي التي يطرحها دوكنز لا وجود لها.

وأخيراً نري ماذا يقول العلم في قضية تخصص الخلايا، أو السؤال الذي طرحه دوكنز وهو كيف أن جميع خلايا جسم الجنين، والتي نشأت أصلاً من خلية واحدة، وتحتوي علي نفس المكون والتركيب الجيني، إلا أن وظائفها تختلف؟ والإجابة أن هذا يحدث بسبب المواد فوق الجينية "epigenetics" التي تتحكم في تنشيط أو عدم تنشيط الجين، بدون أن تدخل في تركيب الجين نفسه، وقد تناولنا موضوع المواد فوق الجينية بتفصيل مناسب في ملحق رقم 3 لهذا الكتاب.

هذه بعض النقاط الهامة، المتعلقة بخلق، وتكون الجنين في الرحم، منذ لحظة الإخصاب، والحقيقة أن هذه المرحلة من نشأة المخلوقات، ما زال العلم بعيداً تماماً عن معرفة حقائقها، رغم ذلك يحاول ريتشارد دوكنز أن يجعل منها ملهامة، وأن يقنع القراء، بأن تطور الخلايا وتشكلها، ثم نضوجها، كلها عملية تسير وفق قواعد الطبيعة المحكومة بقوانين الفيزياء والكيمياء، ولذلك لا يوجد تخطيط ولا خلق ولا خالق، حتي أنه لا يتطرق للحديث عن من الذي أوجد هذه القوانين.

وإذا لم تكفي تلك النقاط التي حاولنا أن نسلط الضوء عليها لدحض فكرة هذا الدارويني، الذي يؤكد في كتابه مرة تلو الأخرى بأنه لا يوجد تخطيط في نشأة الجنين، فعليه أن يفسر لنا كيف تحدث التشوهات الخلقية إذا ما حدث إضطراب في أي من تشكل الكروموسومات أو الجينات؟، وأين كان الانتخاب الطبيعي عندما حدثت هذه التشوهات؟.

ثم كيف يمكن أن نفسر حالات التوأم المتماثل، إلا إذا كان كل منهما يحمل نفس التخطيط "blue print"، وحالات التوأم الغير متماثل عندما يختلف التخطيط في كل منهما عن الآخر؟.

منذ أكثر من قرن ونصف، كان التعصب الأعمى لنظرية دارون هو الذي دفع عالم الأجنة إرنست هيكلم، إلي أن يرسم صورة كاذبة لأجنة بعض الفقاريات، هذه الصورة كانت لها تبعاتها الضارة علي أجيال من الطلبة والعلماء، الأهم هو إن أحداً من الداروينيون لم يعترف بهذا التزوير، رغم علمهم به، لأكثر من قرن من الزمان، إلي أن وصل الأمر لحد لا يمكن السكوت عنه، عندها راحوا يصفون فعلته بأنها "أكبر كذبة في تاريخ العلوم".

الآن، في القرن الواحد وعشرون، نفس هذا التعصب هو الذي يجعل رجل مثل دوكنز يمزج الخيال بالحقيقة، في خداع لا أساس علمي له، ليحاول أن يؤكد عشوائية الحياة، وعشوائية الخلق.

واقع الأمر أن علم الأجنة، يبين بما لا يدع مجالاً للشك، عكس ما يريد الداروينيون تسويقه لعامة الناس، فبداية نشأة الأجنة في جميع الفقاريات هي، إنتقاء الأمشاج، وتلقيح البويضة من الأنثي بالحيوان الذكري، وهناك إختلاف واضح في حجم وشكل تلك الخلايا، ثم تبدأ مراحل الإنقسام الثلاثة التي شرحناها في هذا الفصل، وخلال هذه المراحل، لا يوجد أي لبس في تباين أشكال الأجنة بين الأنواع المختلفة من المخلوقات، حتي نصل إلي مرحلة ما بعد الجاستروليشن، في هذه المرحلة فقط، وليس في مرحلة البداية، كما ادعي هيكلم، قد يكون هناك تشابه في الشكل الخارجي بين أجنة الفقاريات، إلا أنه بالفحص الدقيق، تبين أيضاً أنه حتي في هذه المرحلة هناك تباين كبير بين أجنة الفقاريات سواء في الشكل أو الحجم أو التركيب.

إن عملية الإخصاب، وتخلق الأجنة، من بدايتها إلي نهايتها، هي إعجاز، لا يمكن أن ينكره إلا من فقد البصيرة، وتنازل عن عقله وفكره مقابل كل ما هو مادي وملمس، وربما أفضل ما نختم به هذا الفصل مقولة لويس توماس "Thomas, Lewis" وهو من الأطباء المقدرين في كتابه "الميدوسا والقوقعة" "The Medusa and the Snail"، عن معجزة كيف أن خلية واحدة وهي الحيوان المنوي، تتحد مع بويضة، لتنتج الخلية الملقحة "zygot"، والتي في غضون تسعة أشهر تصبح إنساناً جديداً، فيقول:

"إن مجرد ظهور هذه الخلية، يجب أن يكون أكبر شئ مدهش علي الأرض، وعلي الناس أن يسيروا علي الأرض في كل وقت يتحدثون عن هذا الإعجاز، عن هذه الخلية.... ولو نجح أي شخص في تفسير كيفية حدوث هذا الأمر، فإنني سأستأجر طائرة، أو حتي سرب من الطائرات، تكتب له علامات تعجب وفرحة في السماء حتي تنتهي كل ثروتي"⁽²¹⁾

"The mere existence of that cell should be one of the greatest astonishments of the earth. People ought to be walking around all day, all through their walking hours, calling to each other in endless wonderment, talking of nothing except that cell.... If anyone does succeed in explaining it, within my lifetime, I will charter a skywriting airplane, may be a whole fleet of them, and send them aloft to write one great exclamation point after another around the whole sky, until all my money runs out"

لا شك أن الدكتور لويس توماس لم يقل هذه المقولة إلا وهو واثقاً أن ثروته لن تمس.

الفصل السادس عشر

الأعضاء الضامرة

Vestigial Organs

حجة الأعضاء الضامرة "vestigial organs"، هي من أكثر المواضيع إثارة بين عامة الناس، وحتى المتخصصين منهم، خصوصاً من هم بعيدون عن المجال الطبي، وذلك لأنها من الأمور التي تختلط فيها الحقائق العلمية بالخيال الدارويني إلى درجة كبيرة جداً، فعندما تعرض وسائل الإعلام صورة لمولود له ذيل، أو تتحدث عن طيور لها أجنحة ولكنها لا تطير مثل البجع، أو أن الزائدة الدودية في الإنسان لا فائدة منها إلا جلب المرض، وأحياناً الوفاة، وغيرها من الأمثلة في عالم الحيوان والنبات، ثم تُعرض هذه النماذج كأدلة على نظرية التطور العشوائي، يجد الشخص العادي، نفسه أمام معضلة الفصل بين الحقيقة والخيال، وقد ينتهي به الأمر إما إلى الإقتناع بحجج الداروينيون، أو علي الأقل تجاهلها وعدم مناقشتها.

والداروينيون يستخدمون هذه القضية لهدفين، الهدف الأول هو أنها دليل على وجود أصل مشترك بين الإنسان وغيره من المخلوقات البدائية، فمثلاً الزائدة الدودية دليل على وجود أصل مشترك بين الإنسان والحيوانات التي تعتمد في غذائها على النباتات والألياف.

لكن هناك هدف آخر عقائدي، وهو تحدي فكرة الإله، وأنه لا يوجد خالق، فإذا ثبت، أن جسم الإنسان، وغيره من المخلوقات، ملئ بأعضاء، ليس لها وظيفة، فتلك دلائل على أن نشأة الكائنات ما هي إلا عملية عشوائية، غير موجهة، وإلا كيف لعقل مدبر وذكي، أن يخلق أعضاء عديمة الفائدة؟

في هذا الفصل سنستعرض حجج الداروينيون في ما يتعلق بموضوع الأعضاء الضامرة، وكما فعلنا في الفصول السابقة، سنحاول أن نفند ما هو حقيقة عن ما هو خيال علمي.

الأعضاء الضامرة "vestigial organs"

هناك عدة تعريفات للعضو الضامر، والداروينيون يختلفون فيما بينهم على أي تعريف يستخدمونه، لكنهم على أي حال، متفقون على أن أنسب تعريف هو التعريف الذي يخدم أغراضهم، فإذا كان الغرض هو نفي وجود إله أو مصمم ذكي لهذا الكون فإنهم يعرفون الأعضاء الضامرة بأنها أعضاء ليس لها وظيفة، أما إذا كان الغرض إثبات وجود أصل مشترك للكائنات المختلفة، فإن معظمهم يبري أن العضو الضامر، هو العضو الذي من الممكن أن تتبقي له بعض الوظائف، حتى لو إنها، في نظرهم، أقل أهمية، أو مختلفة، عن وظيفته الأصلية في غيره من الكائنات.⁽¹⁾

فوجد دارون في الفصل الثالث عشر من كتابه "أصل الأنواع"، أشار إلى قضية الأعضاء الضامرة واصفاً إياها بأنها أعضاء "بدائية، ومنقرضة، وساقطة" (rudimentary, atrophied and aborted organs)، وواضح هنا أنه يعرفها بأنها أعضاء لا وظيفة لها، ولكن بنفس الوقت من باب الإحتياط، قال أن العضو "الضامر" قد يكون عديم الفائدة بالنسبة لوظيفته الأصلية، لكنه ما زال له وظيفة ثانية أخرى.⁽²⁾

وفي كتابه بعنوان "نشأة الإنسان"، عدّد دارون بعض الأعضاء في الإنسان منها، ضرس العقل، وعضلات الأذن، والزائدة الدودية، وعظمة العصعص "tail bone"، وشعر الجسم، وثنية الجلد عند العين "semilunar fold in the corner of the eye"، واصفاً إياها بأنها أعضاء ضامرة، و دليل قوي على تطور الإنسان من مخلوقات بدائية.

ولم يكن دارون أول من تنبه لهذه الظواهر، ففي القرن الرابع قبل الميلاد، علق أرسطو على أن بعض أنواع الفئران مثل المول "mole rat" لها عيون لا تروى بها، ثم نجد في القرن السابع عشر العالم الفرنسي لامارك "Jean-Baptiste Lamarck" في أحد كتبه، عدّد مجموعة من الأعضاء، التي اعتبرها أعضاء ضامرة، ولكن الفارق بين دارون ومن قبله، إن أحد لم يربط هذه الظواهر بقضية الخلق أو التطور.

ثم في عام 1895 نجد أحد حواريين دارون، وهو الباحث الألماني روبرت ويديرشيم⁽³⁾ "Robert Wiedersheim"، يصدر كتاباً، جمع فيه 86 عضواً إعتبرهم من الأعضاء الضامرة، تضمنت أعضاء مثل، صمامات الأوردة الدموية، الغدة الصنوبرية "Pineal gland"، الغدة الزعترية "Thymus"، الغدة الدمعية "Lacrimal gland"، وبعض أعضاء جهاز الأنثى التناسلي، ثم زاد العدد في مرحلة أخرى ليصل إلى 180 عضواً، وقد يكون من المدهش لكثير منا، إذا عرفنا أنه حتى الستينيات من القرن الماضي، كانت كتب العلوم الحيوية في المدارس، تضع أكثر من 200 عضو ضامر (عديم الفائدة)، منها الغدة الدرقية، والغدة النخامية "pituitary gland"!!!.

وهذا الجهل العلمي هو الذي جعل عالم الحيوان الدكتور نيومان Horatio Hackett Newman " في شهادته في محاكمة سكوب "Scopes Trial" الشهيرة في عام 1925 يقول:

1. Scopes Trial: هي محاكمة شهيرة عقدت في عام 1925، في ولاية Tennessee في الولايات المتحدة الأمريكية وأشتهرت باسم "Scopes Trial" "Monkey Trial"، حوكم فيها مدرس يدعي John Thomas Scopes لأنه قام بتدريس نظرية التطور، المهم في هذه المحاكمة أنها تحولت علامة فارقة في التاريخ الأمريكي، باعتبارها مواجهة بين العلمانيين الماديين، ورجال الدين، أو بين العلم والدين.

"أن عدد الأعضاء عديمة الفائدة في جسم الإنسان كقيلة أن تجعل منه متحف متحرك"⁽⁴⁾

ويروي دارون، والمتعصبين له، "إنه من المتعثر أن تجد نوع من الكائنات العليا "primates" ليس بها بعض الأجزاء من الأعضاء الضامرة"، وأنها دليل على التطور من نوع لآخر⁽⁵⁾، كما أن مقارنة العضو المنقرض في مخلوق، بمثيله في مخلوق آخر يدل على وحدة الأصل بين المخلوقات.

وحسب ما قاله الدارويني المعروف دوجلاس فيوتيميا "Futuyma, D":

"إن فهمنا للأعضاء الضامرة لا يكون معقولاً بدون نظرية التطور"، فحسب النظرية الداروينية، أن كل عضو كان له استخدام ما في وقت من الأوقات، إلا أن الانتخاب الطبيعي، مع مرور الزمن، أدى الي أن الأعضاء الأكثر نفعاً تستمر عبر الأجيال، والأخرى تنقرض"⁽⁶⁾

ما هي أهم الأمثلة التي يستخدمها الداروينيون عند الحديث عن الأعضاء الضامرة؟

من أهم النماذج التقليدية للأعضاء الضامرة، التي تتكرر في معظم كتب الداروينيون هي الأجنحة لدي الطيور التي لا تطير، مثل البجعة، والعيون لدي بعض الكائنات، المغطاة بطبقة رقيقة من الجلد، فهي لا تبصر بها، مثل بعض أنواع الأسماك وبعض أنواع البرمائيات مثل السلماندرز "salamanders"، التي تعيش في كهوف مظلمة تماماً.

أيضاً لدي الثعابين والدلافن البحرية، أجزاء عظمية ضامرة،، كإمعة تحت الجلد، تبدو وكأنها عظام الحوض، أو أطراف، ولو أنها لا تتصل بالعمود الفقري، كما في حالة الفقاريات، بل تظل متحركة تحت الجلد، مما يدل على أن تلك الكائنات تطورت من نوع من الكائنات التي كانت تمشي علي أربع².

وفي النباتات أيضاً هناك أنواع تتكاثر بطريقة لا تزاوجية، مثال ذلك نباتات الدانديون "Dandelions"، لكن ما زالت لها زهور وتنتج حبوب لقاح "Pollen" وهما يُعتبران من الأعضاء التزاوجية في النباتات، إلا أن وجودهما يبدو وكأنه بدون فائدة.

حتى في الحشرات هناك أمثلة عديدة لخنافس لها أجنحة لكنها لا تطير، ويروي الداروينيون أن التفسير الوحيد لهذه التناقضات يمكن فهمه عن طريق التطور من أسلاف سابقة.

أما في الإنسان فرغم أن معظم قائمة ما يسمى بالأعضاء الضامرة ، قد إنقرض بسبب التقدم الطبي والتشريحي، إلا إنه ما زال هناك بعض الأمثلة التقليدية، التي يعتبرها الداروينيون دليل على نظريتهم، أهمها، اللوز "tonsils"، والزائدة الدودية، الذي يروي الداروينيون أن وجودها في الإنسان دليل على تطوره من أسلاف كانت تعيش علي أكل النباتات "herbivorous".

ثم عظمة الذيل أو العصعص "tail bone or the coccyx"، وهي تضم الفقارات الأربعة الأخيرة من العمود الفقري، ويعتبر الداروينيون أن عظم العصعص ليس له وظيفة بل علي العكس قد يسبب متاعب عند بعض الناس، وهي الحالة المعروفة باسم كوكسيدينيا "coccydynia"، ويضيفون لذلك بعض الحالات المسجلة لمواليد لهم ذيل، وكل هذا مما يؤكد نظرية التطور.

ومن الأعضاء الأخرى أيضاً الضرس المعروف بضرس العقل في الإنسان، وهو الضرس الطاحن الثالث (wisdom tooth or third Molar tooth)، والذي يورن أن أصله يرجع الي أن أسلاف الإنسان من القرود، كان لها فك ذو حجم وشكل يسمح بوجود الضرس الثالث، وكان هناك حاجة لطحن الغذاء النباتي بهذا الضرس، ولذلك نجده موجود تحت اللثة في 90% من البشر البالغين، ولكنه لا يظهر إلا في ثلث هذه النسبة، وكثيراً ما يسبب متاعب.

أيضاً عضلة الأذن التي نجدها في الإنسان ضامرة ولا تؤدي نفس حركة الأذن التي نراها في الحيوانات، كذلك الشعر علي جسم الإنسان ليس له فائدة، وهو بقايا تدل علي تطوره من كائنات كانت مكسوة بالشعر.

ليس هذا فقط بل، يروي الداروينيون أن الإنسان ما زال يحمل بعض الآثار لإنعكاسات ليس لها فائدة، مثل وقوف شعر الجسم "goose bumps" عند الإستثارة "stress"، ويعتقد الداروينيون أن فائدة وقوف شعر الجسم في الكائنات البدائية، وهو ما يحدث عند إنقباض عضلة الشعرة، أنه يجعل الكائن يبدو أضخم من حجمه الحقيقي، وذلك لإخافة الأعداء.

ومع ظهور الداروينية الحديثة، لم يتوقف الأمر علي الأعضاء الضامرة، بل إنتقل الي مستوي الجينات، فهناك أيضاً أمثلة لكائنات لديها جينات ضامرة، أي جينات موجودة، ولكنها لا تعمل، بينما نجدها موجودة وتعمل في كائنات أخرى، وهي لذلك دليل علي الأصل المشترك، مثال ذلك الجين المسئول عن الإنزيم الخاص بصناعة فيتامين سي (L-gulonolactone oxidase)، فهذا الجين موجود لدي الكائنات الأولية، ويعمل بكفاءة، بينما لدي الإنسان والسعادين "monkeys" والقرود العليا "apes" فهو أيضاً موجود بصورة جين ضامر لا يعمل "جين كاذب" "pseudogene" بسبب ما حدث فيه من طفرات⁽⁷⁾ (سنتناول الحقيقة في موضوع الجينات الكاذبة لاحقاً عند الحديث عن الجينوم البشري، وفي ملحق رقم 3).

1. السلمندر هي أنواع (أكثر من 500 نوع) من البرمائيات المذبذبة، تشبه السحالي، يلاحظ أن معظم أنواع السلماندرز له عيون تتكيف مع الرؤية في الظلام، وفي بعض منها التي تعيش في الماء فقط تتكيف العين مع الوسط المائي.

2. بينما في الفصل الخامس عشر أن الأبحاث الحديثه أثبتت هذه العظام لها وظيفة في عملية التكاثر.

ما هي حقيقة الأعضاء الضامرة؟

بعد أن إستعرضنا أكثر ما يردده الداروينيون عن الأعضاء الضامرة، فما هي حقيقة الأمر؟ هل هي فعلاً دليل على التطور التدريجي من كائنات أدنى؟ أو كما يريد منا رينشارد دوكنز أن نصدق أنها دليل على عدم وجود مصمم ذكي، أي عدم وجود إله، وأن الإنتخاب الطبيعي العشوائي هو القوة التي تشكل المخلوقات، والمسئولة عن تطورها، من نوع لآخر؟

هل هي فعلاً أعضاء ضامرة لا قيمة لها؟ وهل يمكن أن يكون لها وظيفة لكنها غير معروفة بعد، أو لم تُعرف إلا مؤخراً؟

الحقيقة غير ما يدعيه الداروينيون تماماً، بل هي على عكس ذلك، هذا إذا أردنا أن نتبع الأسلوب العلمي التجريبي، وليس الأسلوب الدارويني المتطرف الذي يخلط الحقائق بالخيال، وقبل أن نستعرض ونفند حجج الداروينيون الخاصة بالأعضاء المذكورة، يجب أن نعرف ما هي القواعد التي يعتمد عليها البحث العلمي التجريبي لتقييم أي فرضية وذلك قبل الوصول إلى نتيجة ما.

أول وأهم هذه القواعد هي أن العلم التجريبي لا يعتمد إلا على النتائج المبنية على تجارب "منضبطة عشوائية" "randomized controlled studies (RCT)"، أي إننا إذا أردنا أن نقيم أهمية عضو لمخلوق ما، فيجب أن نختار بصورة عشوائية مجموعتان، ننزع العضو المطلوب تقييمه في أحدهما، بينما نتركه على حاله في الأخرى، ثم بعد فترة زمنية مناسبة، ندرس النتيجة في المجموعتان، مثال ذلك أن نقوم بنزع عضلة الأذن في مجموعة من المتطوعين من البشر، أو عظمة العصعص، ثم ندرس تأثير ذلك بالمقارنة بمجموعة مماثلة أخرى، لا ننزع فيها هذه الأعضاء، لكن بالطبع، من الناحية الأخلاقية، لا يمكن إجراء مثل هذه التجربة¹، وقد يكون البديل هو أن نستخدم النباتات أو الحيوانات في تجارب مماثلة، مثلاً يمكن نزع أجنحة مجموعة من البجع، باعتبار أنها لا تطير، وندرس مدى تأثيرها إذا فقدت أجنحتها مقارنة بمجموعة أخرى لم تُنزع أجنحتها، أو نقوم بنزع الأغشية التي تغطي العين في أنواع الفئران التي لا تبصر، وندرس مدى تأثيرها ومضاعفات ذلك عليها، بدون مثل هذه الدراسات، يصبح الإدعاء بأن عضو ما ليس له فائدة هو مجرد "آراء" مرسله، ليس لها ما يدعمها سوى الخيال.

والقاعدة الثانية الهامة في أسلوب البحث العلمي التجريبي هي أنه لا يجب استخدام غياب الدليل على أنه دليل إيجابي "absence of evidence is not an evidence"، بمعنى أننا إذا لم نعرف وظيفة لعضو ما، فهذا ليس دليل على أن هذا العضو ليس له وظيفة، وهذه القاعدة هي التي جعلت أحد العلماء الداروينيون وهو سكادينج "S.R. Scadding"، يقول:

"أن قضية الأعضاء الضامرة، لا تصلح كحجة لنظرية التطور وذلك لسببين، أولاً أن الأعضاء الضامرة لها وظيفة، وثانياً أن عدم معرفتنا بالوظيفة لا يعتد به كدليل على عدم وجود وظيفة"⁽⁸⁾

وقد أيد هذا الباحث الدارويني ستيفن جولد "Stephen Jay Gould" أحد أعمدة الداروينية في القرن العشرين.

والقاعدة الأخيرة هي إننا يجب أن نتفق على ما هو المقصود بأن عضو ما له فائدة للكائن، هنا نفاجاً بالباحث دوجلاس ثيوبولد "Douglas Theobald"، يتبنى تعريف غريب لوظيفة العضو، فيعتبر أن العضو ليس له وظيفة إذا لم يكن له تأثير ملموس على حياة الكائن أو قدرته على التكاثُر!!، هذا التعريف قد يعني أن أصبع من يد أو ربما طرف كامل، يمكن أن نعتبره من الزوائد، طالما أنه لا يؤثر على قدرة الكائن على التكاثُر، طبعاً هذا هراء ومقياس غير مقبول،⁽⁹⁾ المتفق عليه أن الحكم على مدى فائدة، أو أهمية، عضو ما لكائن، أمر مردود للكائن نفسه، ولما جُبل عليه، فتكامل الوظائف والتكوين، لدي أي كائن هو الذي يعطيه خصائصه، وفقدان أي عضو، لا يؤدي فقط إلى الشعور بالنقص، ولكنه أيضاً يفقده وظيفة هذا العضو، والتي أي أن كانت، فهي تعتبر هامة بالنسبة له، حتى لو اعتبرناها أو شعرنا نحن بمقاييسنا أنها غير هامة، فتقييمنا نحن غير علمي وغير واقعي، وهذا أيضاً ما توصل إليه سكادينج حيث قال:

"أنه من الناحية العلمية لا يجب أن ننزع بجهلنا بوظيفة عضو ما كدليل علمي على أن ليس له وظيفة، ونتخذ ذلك كشهادة ضد الإله (هذا إن وجد)"

فمثلاً لا يجوز أن نعتبر أن وجود أجنحة لطائر لا يطير، أن هذه الأجنحة ليست مفيدة له، ولا قيمة لها، فمثلاً المعروف أن أجنحة البجعة، ضرورية لحفظ توازنها أثناء الجري على الأرض، رغم أنها لا تطير بها، وقد تكون لها وظائف هامة أخرى مثل التدفئة، أو إحتضان البيض، أو الصغار، أو في عملية التكاثُر، أو أي أمر آخر قد لا نعرفه الآن، وعلينا البحث عنه بدلاً من الإدعاء بأنه عضو ضامر لا وظيفة له، وإن وجدت له وظيفة، فدعي أنها وظيفة تافهة،.... ولكن تافهة بالنسبة لمن؟ هذا هو السؤال.

وأخيراً يجب أن نوضح نقطة هامة، قد أشرنا إليها في موضع آخر من هذا الكتاب، وهي أن هناك فرق بين عملية التكيف "adap-tation" التي تطرأ على الكائن نتيجة تغير الظروف البيئية، وبين حدوث تطورات جذرية "macroevolution" تؤدي إلى تغير في نوع الكائن، وقد تفسر ظاهرة التكيف بعض التغيرات مثل نمو طبقة من الجلد أو إلتصاق الجفون التي تغطي عيون الكائنات التي تعيش في كهوف مظلمة تماماً، فهذا النوع من التكيف يعتبر من التطورات المحدودة "microevolution"، الذي قد يحدث لحماية العين من الإلتهايات والإصابة باعتبارها عضو على درجة شديدة من الحساسية⁽¹⁰⁾، وقد يحدث نفس الشيء للإنسان، إذا تخيلنا أننا وضعنا مولوداً، من لحظة ولادته حتى وفاته، في نفس الظروف، أي في ظلام تام، وهناك أمثلة عديدة أخرى لما يمكن إعتبره أعضاء ضامرة، إلا أنها في نفس الوقت تعتبر نوع من تكيف الكائن مع المتغيرات الطبيعية، بما يحقق منفعة له.

وفي ضوء هذه القواعد الثلاثة للبحث العلمي التجريبي، وهي أولاً الإعتداع على النتائج المبنية على تجارب منضبطة عشوائية "RCT"، وثانياً أن لا يُستخدم غياب الدليل، أي عدم معرفتنا بالشيء، على أنه دليل إيجابي، وأخيراً أن وظائف الأعضاء

1. أجري النازيون على المساجين تجارب من هذا النوع، مثلاً نزع أطراف، أو أعضاء، أو تعريضهم للتبريد الشديد وغيرها، والمعروف أن هتلر كان من أشد المعجبين بالنظرية الداروينية التي تعتمد على البقاء للأقوي، فكان هذا مبرراً لأجراء مثل هذه التجارب.

وأهميتها لا يشعر بأهميتها أو يقدرها إلا الكائن نفسه، يمكن الآن أن نناقش أهم النماذج التقليدية المتعلقة بموضوع الأعضاء الضامرة.

اللوز "Tonsils": اعتُبرت اللوز في وقت من الأوقات من الأعضاء الضامرة، ثم تبين لاحقاً أن لها وظيفة حيوية هامة، فهي خط دفاع متقدم لحماية الجسم والجهاز التنفسي من سيلل الميكروبات والبكتيريا التي يتعرض لها الإنسان عن طريق الفم والأنف، بالذات في مراحل الطفولة، ولذلك عملية إستئصال اللوز، التي كانت يوماً ما، عملية شبه روتينية، بسبب جهل الأطباء بوظيفتها، أصبحت الآن غير مطلوبة، ونادراً ما يجريها الأطباء، إلا عند الضرورة، مثلها في ذلك مثل أي عملية أخرى.

غدة التيمس "Thymus gland": غدة التيمس اعتُبرت يوماً ما بدون وظيفة، لكن العلماء الآن أدركوا أن غدة التيمس من أهم الغدد لجهاز المناعة الليمفاوي، وبدونها لا يستطيع الجسم أن يفرز الخلايا الليمفاوية المعروفة بإسم "T cells or T Lympho-cytes"، للدفاع عن الجسم.

غدة البينال "Pineal gland": أيضاً كانت مظلومة بإعتبارها عضو لا فائدة منه، والآن نعرف أن هذه الغدة تفرز هرمونات هامة، منها الميلاتونين "melatonin" وأيضاً لها دور في إفراز هرمونات الغدة النخامية.

أما الغدة الدرقية والغدة النخامية، فإنه من المضحك، والمبكي أيضاً، أن العلماء إلي عهد قريب، تصوروا أن هذه الغدد لا فائدة منها، طبعاً الحديث عن وظائف هذه الغدد، وأهميتها لحياة الإنسان، يصبح الآن في ضوء ما نعرفه مضیعة للوقت حتي بالنسبة للقارئ الغير متخصص.

أما ثنية الجلد علي العين "semilunar fold of skin"، التي رأي دارون أنها عضو ضامر، تبين إنها هامة لحفظ نظافة ورطوبة العين، وعدم وجودها، كما يقول جميع أطباء العيون، لا شك له تأثير مزعج، وعواقب مرضية علي العين.

الزائدة الدودية "Vermiform Appendix": هي المثل التقليدي، الذي ما زال يكرره الدارونيون علي أنه عضو ضامر، ولذلك لا بد أن نعرض بشئ من الإسهاب ما يقوله الدارونيون وما تقوله الحقائق العلمية الطبية.

يري الدارونيون أن الزائدة الدودية هي "بقايا ضامرة من أسلافنا من المخلوقات التي كانت تعيش علي أكل الحشائش والنباتات" (11)، فهي بقايا الجزء من الأمعاء المعروف بالأعور أو بالسيمك "caecum"، وهو موجود بحجم أكبر بكثير لدي بعض المخلوقات الأولية الأخرى من الحيوانات آكلات النباتات، ولذلك فهي في الإنسان ليس لها فائدة، وحتى إن كان لها فائدة فهي محدودة إذا ما قارناها بالحيوانات الأخرى، ولذلك فالزائدة الدودية ليست فقط دليل علي تطور الإنسان من أصل مشترك مع مخلوقات بدائية، بل أيضاً، هي دليل التصميم السيئ للإنسان، بل عدم وجود تصميم أصلاً، نظراً لأنها عرضة للإلتهاب، وما زالت تعتبر من أهم أسباب المضاعفات والوفيات في الإنسان. (12)

فما هي الحقيقة؟

الواقع أن الأمر مختلف تماماً، و يجب أن يكون درس لنا ألا نتقبل الأمور بظواهرها، فحجية دارون والدارونيون تجاه الزائدة الدودية خاطئة من عدة نواحي:

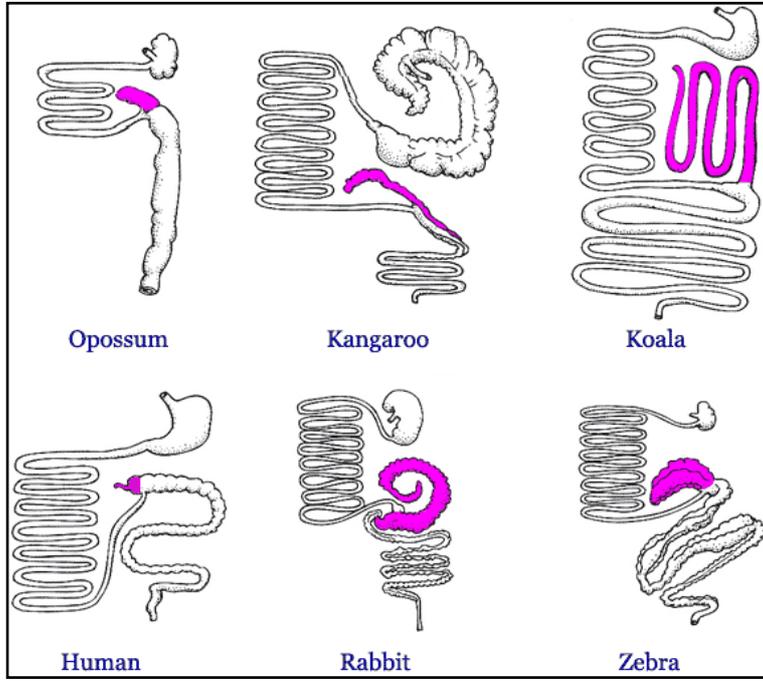
أولاً من الناحية التشريحية السيمك والزائدة الدودية في أغلب الحيوانات النباتية، يعتبروا عضواً واحداً، ولا يمكن التفوق بينهما، حيث أن لهما نفس الوظيفة والتركيب، ولكن في الإنسان الوضع تماماً مختلف، حيث نجد أن الزائدة الدودية عضو منفصل، ويمكن إستئصال الزائدة الدودية بعملية بسيطة، نسبياً، بدون أدني تأثير علي شكل أو وظيفة السيمك.

كذلك من ناحية التركيب النسيجي، فإن الزائدة الدودية، لها تركيب مختلف عن باقي أجزاء الجهاز الهضمي، فهي غنية بالأوعية الدموية، وبالعقد الليمفاوية "lymphoid follicles" المسؤولة عن إنتاج أجسام مضادة، وهذا في حد ذاته دليل علي أنه عضو متخصص وليس زائد أو مضمور. (13)

ثانياً من الناحية الوظيفية، فإن الخطأ الذي وقع فيه الدارونيون، عن عمد أو جهل، هو إعتبار أن الأعضاء التي تبدوا متشابهة لها نفس الوظيفة في أنواع الحيوانات المختلفة، وهو نفس التفكير النمطي المحدود الذي رأيناه مع ما يسمى الكيس الأصفر و "الخياشيم" في أجنة الفقاريات، والتي تعرضنا لهما في الفصل السابق، وهذا الخلط هو ما أشار إليه عالم الأحياء الدارويني سكادينج "Steven R. Scadding" معتبراً أن من يستخدمون قضية التشابه في الأعضاء بين الكائنات المختلفة لا يدركون أن وظيفة العضو تختلف من نوع لآخر من الكائنات، ولذلك لا يجب أن تستخدم كدليل علي التطور، طبعاً هذا الرأي أثار المجتمع الدارويني ضد هذا الباحث. (14)

فوظيفة الزائدة الدودية في الإنسان مختلفة تماماً عن وظيفتها وشكلها في الفقاريات النباتية، فالسيمك ومعه الزائدة الدودية في الحيوانات آكلة النباتات عبارة عن غرفة تخزين فيها الأطعمة النباتية الغنية بالسليولوز "cellulose" حتي يتم إعدادها كيميائياً للهضم عن طريق عملية التخمر "fermentation"، بواسطة البكتيريا التي تفرز إنزيم السليولاز "cellulase"، (أنظر في الصورة السيمك في الأرنب، وهو أكثر الحيوانات تناولاً للنباتات ذات الألياف السليولوزية)، أما في الإنسان فإن الزائدة الدودية، كعضو منفصل عن السيمك لها وظائف مختلفة تماماً.

1. كلمة زائدة Appendix هي ترجمة حرفية للكلمة اللاتينية، والتي تعني ما هو زائد عن الحاجة تسمية خاطئة.



شكل يبين أنواع وأشكال الزائدة الدودية في عدد من المخلوقات.

وقد بدأنا مؤخراً نتعرف علي الكثير من وظائف الزائدة الدودية، منها علي الأقل وظيفتين لا خلاف عليهما، الأولي إنها تمثل خط دفاع ضد الميكروبات، فهي و اللوزتين ينتميان الي الأعضاء الليمفاوية⁽¹⁵⁾، ولهما دور هام في مقاومة البكتيريا وتزويد الجسم بالمناعة، فالإثنان غنيتان بالعقد الليمفاوية، كما أن كل منهما يحتل موقع إستراتيجي في الجهاز الهضمي، ففي حين نجد اللوزتين عند مدخل الجهاز الهضمي، نجد الزائدة الدودية أيضاً عند نقطة حساسة، وهي نقطة إتصال الأمعاء الدقيقة بالأمعاء الغليظة، التي تعج بأنواع عديدة من البكتيريا، التي لا يجب أن تصل الي الأولي، ولذلك فالزائدة الدودية، علي الأقل في الأطفال حتي حوالي عمر الأثني عشر سنة، تعتبر عضو ليمفاوي له دور هام في مقاومة الجسم للبكتيريا⁽¹⁶⁾، فهي تنتج أنواع مختلفة من المواد البروتينية المضادة للبكتيريا، مثل "IgA" وهذا النوع مسئول عن إضفاء المناعة اللازمة لسطح أنسجة الجهاز الهضمي، والنوع الثاني "IgM and IgG"، اللذان يعملان داخلياً، ومن هنا فإن الزائدة الدودية هي جزء هام من الجهاز الليمفاوي للجهاز الهضمي "G.A.L.T.Gut Associated Lymphoid Tissue".

وفي عام 1991 قرر فريق عالمي من علماء الأحياء أن خلايا المقاومة المعروفة بأسم الليمفوسايتس "lymphocytes" في الزائدة الدودية تنتج أجسام مضادة ومختلفة عن تلك التي تُنتج من أماكن أخرى في الجسم⁽¹⁷⁾.

وتبدأ العقد الليمفاوية في التكون داخل جدار الزائدة الدودية من الأسبوع الثاني بعد الولادة، وهو نفس الوقت الذي تبدأ أنواع من البكتيريا، الحميدة، في السكن في الأمعاء الغليظة، ثم تزداد هذه العقد الليمفاوية في العدد لتصل إلي حوالي 200 عقدة علي سن 15-20 سنة، ثم تنقرض مرة أخرى الي حوالي 100 علي سن الثلاثين، وهكذا حتي تختفي تماماً، ومعدل السن الذي يحدث فيه التهاب الزائدة الدودية يواكب معدل سنوات تكاثر العقد الليمفاوية بها.

وفي عام 2004 كتب عالم الأحياء الباكستاني آليا زايد "Aliya Zahid" يقول:

"أن الزائدة الدودية، ليست عضو ضامر" وأنها "أحد الأعضاء الهامة التي توفر الحماية لداخلية للجسم من الوسط الخارجي"⁽¹⁸⁾

أما من الناحية البيوكيميائية، فإننا حتي الآن، لا نعرف الكثير عن وظائف الزائدة الدودية، لكن قد يكون لها دور في إفراز بعض المواد مثل السيروتونين أو مواد أخرى، التي قد يكون لها دور في وظائف الجهاز الهضمي⁽¹⁹⁾.

ومعظم هذه الحقائق لم يكن معروفاً حتي عام 1997، وإكتشاف مثل هذه الفوائد هي التي جعلت الدكتور وليام باركر "William Parker"، أستاذ علم المناعة "immunology" في جامعة دويك "Duke University" يقول:

"أن كثيراً من كتب علم الأحياء تشير إلي الزائدة الدودية كعضو ضامر "vestigial organ"، ولكن حان الوقت أن نصح هذا المفهوم"⁽²⁰⁾

أما الوظيفة الثانية هي أن الزائدة الدودية تعتبر مخزن "store house" للبكتيريا المفيدة للجسم، فتقوم بتوفير البكتيريا المفيدة للقولون في حالة ما نقصت البكتيريا في الأخير إثر التعرض لأي إتهاب قولوني، أو نزلات معوية، فالأشخاص بعد إستئصال الزائدة الدودية يصبحون أكثر عرضة لمضاعفات الإسهال المتكرر⁽²¹⁾⁽²²⁾⁽²³⁾.

الخلاصة هي أنه من الناحية التشريحية، والوظيفية، لا توجد علاقة بين الزائدة الدودية في الإنسان، وما يقابلها في الفقاريات الأخرى، كما أن التركيب النسيجي المميز للزائدة الدودية يدل علي أنها عضو متخصص بدرجة كبيرة، ويتعارض تماماً مع كونها

عضو ضامر، وهي أيضاً لا شك عضو مركب من ناحية وظائفها، والتي ما زلنا لا نعرفها كلها، ولكن ما نعرفه من الدراسات أن الزائدة الدودية، تستكمل معظم وظائفها في خلال المراحل المبكرة من عمر الإنسان. أمام هذه الحقائق، لم يعد لدي الدارونيون إلا أن يتخذوا منحي آخر، حيث يعترف أحدهم، وهو جيرى كوين "Jerry Coyne" أن الزائدة الدودية لها وظيفة، لكن حجمها:

"إنقرض بسبب تغير نوع الغذاء من نباتي، عندما كانوا أسلافنا يعيشون علي الأشجار، إلي غذاء حيواني (بالأصح غذاء مختلط)"

المقصود هنا استخدام وجود الزائدة الدودية كدليل علي التطور تدريجي من كائنات أخرى، لكن حتي هذه الحجة غير صحيحة، فلو تمسنا مع ما يدعيه الدارونيون، ولو مؤقتاً نجد أن هناك علي الأقل إشكاليين، أولاً إذا كان ضمور الزائدة الدودية صفة مكتسبة نتجت بسبب عدم الحاجة إليها، إذا لماذا بقائها، ولماذا لم يتخلص منها الانتخاب الطبيعي كما يدعي الدارونيون؟

ثانياً أثبتت الدراسات الحديثة أن العلاقة بين حجم الزائدة الدودية ونوعية الغذاء علاقة ضعيفة⁽²⁴⁾، علي سبيل المثال الأرنب، الذي يعتبر أكثر المخلوقات أكلًا للحشائش والنباتات، لديه سيكم كبير جداً، ولديه أيضاً زائدة دودية بها تجمع كبير من الأجسام الليمفاوية، ثم نفاجاً أن الحيوانات المجتررة "ruminants"، وهي أيضاً من آكلي النباتات، لديها سيكم كبير ولكن ليس لديها زائدة دودية، ثم الحصان، نجد أن ليس لديه زائدة دودية، ولكن سيكم كبير، أما الكلاب والقطط، يعتبروا من متنوولي الغذاء المختلط، نباتيات وحيوانيات "mixed-to-carnivorous diet"، لا يوجد لديها زائدة دودية، ولكن سيكم كبير، والقرود العليا² "anthropoid" مثل الإنسان، لديهم جميعاً سيكم صغير تتصل به زائدة دودية واضحة، أما السعادين بجميع أنواعها، القديمة والحديثة ليس لديها زائدة دودية، ولو تبيننا منطق الدارونيون في تطور الإنسان من أصل قرود، لأصبح السؤال هو كيف أن الزائدة الدودية ظهرت في الإنسان والقرود العليا ولم تكن موجودة عند القردة القديمة والحديثة؟

وإذا نظرنا الي أنواع المخلوقات بصورة أكبر، نجد أن الزائدة الدودية غير موجودة في اللافقاريات إطلاقاً، ثم إنها في الفقاريات غير موجودة في الأسماك، والبرمائيات، والزواحف، والطيور، ومعظم الثدييات⁽²⁵⁾، إذا لا يوجد ما يمكن إعتباره تطور تدريجي "descent with modification" بأي صورة من الصور.

لكن بعد هذا كله، قد يرد الدارونيون بقولهم، أن إستئصال الزائدة الدودية لا يؤدي إلي أي عواقب، لكن مثل هذا القول لا يعتمد علي دراسات علمية، بل فقط يعتمد علي دراسات تمت علي أشخاص أجريت لهم عمليات إستئصال الزائدة الدودية، في معظم الأحوال بسبب مضاعفات، وليس علي دراسات منضبطة عشوائية "RCT"، هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى، وربما تكون الأهم، إنها ملاحظات علي شباب أو أشخاص في سن متقدم أجريت لهم عمليات إستئصال الزائدة الدودية، وهذه مراحل عمرية تكون الزائدة الدودية فيها قد أتمت وظيفتها، ولذلك إذا تحججنا بأن إستئصال عضو ما لا يؤدي إلي عواقب، فسيصبح هناك الكثير من الأعضاء التي يجب إستئصالها، إذا تصورنا إنها أتمت وظائفها، أو معظمها، حيث، كما يري الدارونيون، وجودها مثل عدمه، بل أن إزالتها تحد من مضاعفاتها، علي سبيل المثال إذا إفترضنا أن الرحم والمبايض عند السيدات، بعد إنتهاء العمر الإنجابي لديهن، يعتبروا أعضاء منقرضة ويجب إزالتها منعاً للمضاعفات!!.

الخلاصة إذاً هي أن هناك تصميم رئيسي للجهاز الهضمي تشترك فيه معظم الحيوانات، إلا أن هناك إختلافات في مناطق خاصة تبعاً لبيئة الحيوان، وهذا التعديل ليس عشوائياً ولكنه ما زال يخضع للتوجيه والإحتياج الوظيفي تبعاً لبيئة الكائن، ولذلك نجد أن بكتيريا السيكم في المخلوقات ذات الغذاء المختلط لا تفرز إنزيم السليولاز "cellulase"، وهو الإنزيم الرئيسي لهضم الألياف السليوليزية في النباتات.

وأخيراً إذا أردنا أن نرد علي بعض تبجح الدارونيون، والذي لا يمكن تفسيره إلا بضعف الفهم، ومحدودية الرؤية، وهو قولهم أن الزائدة الدودية، بجانب إنها عديمة الفائدة، فإنها عرضة للإلتهابات، وقد تكون سبب في الوفاة، ولذلك فهي دليل علي سوء الصناعة والتركيب، فلا يعقل أن يقوم مصمم ذكي بمثل هذا العمل!!!.

الواقع أن هذا ليس فقط تجاهل لوضع ووظيفة الزائدة الدودية، كما بينا سابقاً، ولكن أيضاً قصور في الفهم وإمعاناً في الجدل، لأنه من نفس المنطلق يمكن أن نقول، لماذا كان هناك إلهاب المرارة، وما تسببه من مشاكل صحية، ولماذا كانت هناك أورام سرطانية تصيب أعضاء مختلفة من الجسم، أو لماذا كان هناك أمراض أو أي مضاعفات صحية أخرى؟

والحقيقة يجب أن نضع هذا السؤال في إطاره الأكبر، وهو لماذا يوجد "المرض" أو كل ما نعتبره "شراً" في العالم؟، هذه القضية، لا تُطرح كسؤال علمي إلا إذا كان الغرض منه هو الجدل للوصول الي لا شيء، فهي في المقام الأول قضية فلسفية، عقائدية، وسنتعرض لها في الباب الأخير من هذا الكتاب، ولكن هنا يكفي فقط أن نقول إنه لولا الأمراض لما كان هناك علم يسمي بيولوجي، ولا كانت مهنة تسمى مهنة الطب، وكل ما يرتبط بهما من تخصصات.⁽²⁶⁾

1. الحيوانات المجتررة "Ruminants": الإجتراهو نشاط خاص بالجهاز الهضمي عند الحيوانات من نوع المجترات كالماعز والبقر والأبل والجموس والأرانب وغيرها الكثير من آكلات الأعشاب، ولهذه المواشي معدة ذات أربع حجيرات، فالعشب الذي يتلغ يدخل إلى الحبيرة الأولى أو الكرش، ثم يمر إلى المعدة الثانية حيث تتولى جراثيم صغيرة حل السليولوز الموجود في النبات، وعندما يستريح الحيوان يخرج لقما من هذا الطعام ويمضغها جيداً فيذهب الطعام بعدها إلى المعدة الثالثة ذات التلافيف، ثم إلى الرابعة المعدة الحقيقية حيث يهضم تماماً وهذه العملية تسمى الإجتراه (regurgitation) والغاية منها مساعدة الحيوانات وحمايتها إذ يتيح لها ذلك أن تأكل بسرعة كمية من الطعام عند الضحى أو حين الغسق ثم الإختباء في مكان آمن وإعادة المضغ والهضم (فهل حدث هذا عشوائياً؟).

2. القرود العليا "Apes" تشمل الجيبون "gibbon"، والأورانجتان "orangutan"، والشمبانزي "chimpanzee"، والغوريلا "gorilla" أما السعادين فهي جميع أنواع القرود الأخرى الصغيرة المعروفة.

شعر الجسم في الإنسان: يري الدارونيون أن الشعر الذي يغطي جسم الإنسان هو من الأعضاء الضامرة، ففي الثدييات الأخرى، نجد شعر الجسم له فوائد واضحة، مثل التدفئة، وإنه عند الحاجة ينتفش الشعر فيظهر الحيوان أكبر من حجمه الحقيقي، أما في الإنسان فلا فائدة منه، فهو مجرد بقايا ضامرة تدل على كونه أصله يعود الي مخلوقات رئيسيات "primates" أخرى، من ذوات الشعر.

هذا التفسير السطحي المقصود به خداع من لا يعلم، أو من لا يريد أن يعلم الحقائق العلمية عن شعر جسم الإنسان، وتركيبه ووظائفه، التي كما في حالة الزائدة الدودية، تختلف عن وظيفته في الحيوانات الأخرى، أي أن وجود نفس العضو لا يعني نفس الوظيفة في كل الكائنات.

بداية يجب أن نعرف أن كثافة الشعر في البوصة الواحدة من سطح جسم الإنسان مثلها مثل التي في جميع الرئيسيات "primates"، حتى في مناطق الجسم التي نتخيل إنها ملساء وخالية من الشعر، إلا أن الشعر في الأماكن التي تبدو ملساء هو من النوع المعروف باسم فيلوس "vellus hair"، وهي شعرة دقيقة للغاية، ولا لون لها، طبعاً هذا باستثناء مناطق شعر الرأس، والإبط، والعانة، والمناطق الأخرى المعروفة.

كما أن كل شعرة في الجسم تنمو في ما يعرف ببويصلة أو بصيلة الشعر "hair follicle"، وبصيلة الشعر جهاز معقد جداً، مصمم بحيث يمكن أن ينتج أكثر من نوع من أنواع الشعر حسب السن، والمكان في الجسم، فالشعر الدقيق المعروف باسم لينجو "lanugo" hair" يكون موجود قبل الولادة ويختفي بعد الولادة، ليحل محله شعر فيلوس "vellus hair"، والذي رغم وجوده فإننا لا نكاد نراه، ثم هناك الشعر الذي يغطي الرأس وهو التيرمينال "terminal hair" وهكذا.

أما بالنسبة لوظائف الشعر الموجود على جسم الإنسان، فهناك على الأقل ثلاث وظائف معروفة، أولاً يعتبر شعر الجسم هو خط الدفاع الأول ضد الأشعة فوق البنفسجية، وثانياً للشعر وظيفة هامة كأداة للأحاساس "sensory function"، فجميع البوصيلات الشعرية مزودة بنهايات عصبية تعمل كمستقبلات حسية "mechanoreceptors"، فبمجرد تعرضها لحركة الهواء، فإنها ترسل إشارات للمخ بذلك، والوظيفة الثالثة التي لا تقل أهمية عن سابقتها، هي أن البوصيلات الشعرية تعتبر الآلية الأساسية في إعادة بناء الطبقة السطحية للجلد "re-epthelization" إذا ما تعرض سطح الجسم لإصابة نتجت عن حدوث كشط لسطح الجلد، بغض النظر عن كبر المساحة، فلو لا هذه البوصيلات الشعرية والغدد العرقية معها، لكان من الضروري عمل زرع جلد حتى في أبسط الحوادث التي قد يكشط فيها سطح الجلد.

كما أن كل بويصلة شعر لها عضلة تسمى "erector pili"، وهي المسؤولة عن حدوث ظاهرة وقوف الشعر، أو "goose bumps"، وإنقباض هذه العضلة يؤدي بنفس الوقت الي إخراج المادة الدهنية، من الغدد الدهنية، المنتشرة على الجلد.

المهم أن هذه العضلات الدقيقة، يتحكم فيه الجهاز العصبي اللاإرادي "sympathetic nervous system"، المرتبط بإستجابة الجسم لرد الإنفعال اللاإرادي المعروف باسم "الهرب والهجوم" أو "flight and fight"، ولذلك نجد في حالات البرد الشديد تنقبض عضلات البوصيلات الشعرية، مما يؤدي إلي رفع درجة حرارة الجسم، فإذا لم تحدث التدفئة اللازمة، يتبع ذلك ظاهرة الرعشة "shivering"، كذلك في حالات الخوف نشاهد أن شعر الجسد يقف، ويحدث ما يعرف بظاهرة جلد البط أو "goose bumps".

وهكذا نري أن بويصلة الشعر، والشعرة الخارجة منها، هي عبارة عن، جهاز دقيق ومعقد جداً، وهو ما يتعارض تماماً مع وصفه بأنه عضو ضامر، وأي حديث عن إعتبار شعر جسم الإنسان عضو ضامر لا لزوم له، يصبح محض جهل، أو إفتراء.

ضرس العقل "The Wisdom Tooth or the Third Molar Tooth"

يوري الدارونيون أن العلاقة بين مساحة وحجم الفك من ناحية، وما يحتويه من أسنان من ناحية أخرى، قد إختلت بسبب أن أسلاف الإنسان كانت أنواع من القردة ذات الفك الكبير ثم بسبب تطورها إلي إنسان، أصبح الفك أصغر من أن يستوعب عدد 32 سنة (منهم القواطع والأنياب والضروس)، ولذلك أصبح الضرس الطاحن الثالث بدون فائدة، وإنه كثيراً ما يسبب المشاكل، وربما كان دارون أول من أشار إلي هذه القضية، وإعتبر أن ضرس العقل من الأعضاء الضامرة، وإنه دليل على تطور الإنسان من أصل أسلاف حيوانات أولية "primates ancestor".

هذا هو التفسير الوحيد لذي الدارونيون، وهو في الواقع نفس التفسير الضيق الذي يحكم رؤيتهم لأي شئ، والذي في كل مرة، كما سنبين لاحقاً، كانت له عواقب كثيرة سيئة.

فما هو التفسير العلمي الحقيقي الآخر؟ للإجابة علي هذا نورد هنا أهم ما جاء في البحث المنشور للدكتور جيرى بيرجمان "Jerry Bergman"، في مجلة الخلق⁽²⁷⁾ "Journal of Creation" في عام 1998، حيث بيّن الباحث أن إستيعاب الفك للأسنان يعتمد علي العلاقة بين حجم الفك وحجم الأسنان، وكل من الأثنين مرتبط بنوعية الغذاء، ففي العصور القديمة، وإلي الآن في أغلب مناطق العالم، التي فيها نوعية غذاء الإنسان تحتاج لمضغ شديد، فإن عضلات الفك، منذ الطفولة تعمل بمعدل يكفي لإحداث توازن بين حجم الفك، الذي من ناحية يكبر، وبين حجم الأسنان، التي من ناحية أخرى "تتكيف" أو تستهلك "dental attrition" مع الإستخدام، وبالتالي لا يكون هناك مشكلة في إستيعاب عدد ال 32 سنة في فكي الإنسان، ويكون للضرس الطاحن الثالث "ضرس العقل"، الذي يبدأ ظهوره بين سن 15 الي 30 سنة، دور لا غني عنه في طحن الطعام.

ولكن الذي حدث علي مدي مئات من السنين، ومع إنتشار الحضارة الغربية أن تغيرت نوعية الطعام، بحيث قلت الحاجة للمضغ، وبالتالي إختلت العلاقة بين حجم الفك وحجم الأسنان، فأصبح حجم الفك أصغر، وقل معدل إستهلاك أو تآكل الأسنان، وبالتالي ظهرت مشكلة الضرس الطاحن الثالث، عند بعض الناس نتيجة أن مساحة الفك أصبحت أقل من أن تستوعب الأسنان.

وما زلنا في عصرنا هذا نجد دليل علي ذلك، ففي المجتمعات التي لم تتأثر كثيراً بالحضارة الغربية، في معظم دول إفريقيا وآسيا (وربما هي الغالبية العددية علي مستوي الأرض)، حيث طبيعة الطعام تحتاج الي مضغ أكثر، نجد أن لضرس العقل أهمية كبيرة، وقد لاحظ دارون ذلك وأشار إليه عندما قال:

"كلما ترقى الإنسان كلما قل ظهور "مشكلة" ضرس العقل، ولذلك نجده موجود بنسبة أكبر في الجنس الأسود ويعمل بصورة جيدة" (28)

وقد أورد الدكتور جيرى بيرجمان، كثير من الدراسات العلمية التي تؤيد هذه الرؤية، هذا بجانب إنه من المعروف، والمُشاهد عملياً، أن حجم الفك يتأثر بالوراثة، وإنه يختلف إختلافاً ملحوظاً بين الأعراق المختلفة.

أما التفسير الدارويني وهو أن فك الإنسان أصبح أصغر في الحجم، وإعتبار ذلك دليل علي التطور من أصل أسلاف أشباه القردة، فهذا كلام غير علمي، فلماذا يصغر حجم الفك ولا يواكب ذلك صغر في حجم الأسنان؟ ولماذا لم يتخلص الانتخاب الطبيعي من مشكلة ضرس العقل؟.

ثم ماذا كانت عواقب هذه الرؤية الداروينية الضيق؟ لقد وصل الأمر إلي درجة أن جاء وقت كان فيه 9 من كل 10 شخص أمريكي تجري له عملية خلع ضرس العقل، بصفة روتينية، كنوع من الوقاية، ولنا أن نتخيل ما ترتب علي ذلك من مضيعة للوقت، ومضاعفات طبية، وتكلفة مادية فاقت تكلفة معظم العمليات الروتينية الطبية. (29)

الآن تغيير ذلك تماماً، وتوقف معظم أطباء الأسنان عن الخلع الروتيني لضرس العقل، بعد أن أدركوا أن ضرس العقل له فوائد، وأعلي الأقل لا حاجة لخلعه، إلا عند الضرورة، مثله مثل أي ضرس آخر، فأصبحت نسبة الخلع لا تزيد عن 20%.

الخلاصة إذاً هي أن ضرس العقل له وظيفة هامة في مضغ الطعام اليابس "coarse food"، والذي هو قليل في معظم المجتمعات المتقدمة الآن، والتي تزداد فيها نسب إرتفاع مشاكل الأسنان بصفة عامة، ومنها ضرس العقل، أما إعتبار ضرس العقل عضو ضامر، وإنه دليل علي تطور الإنسان من أصل قردة فهذه نظرة ليس فقط سطحية وغير علمية، ولكن أيضاً قاصرة.

وفي نهاية هذه الدراسة يقول الدكتور ماكجريجور "MacGregor":

"إن الأدلة من علم الباليونتولوجي، والأنثروبولوجي، والتجارب العلمية أثبتت أن الفك قل في الحجم مع التقدم الحضاري، وأن ذلك، بجانب قلة إستهلاك الأسنان "dental attrition" له علاقة مباشرة بتغيير نوع الغذاء، وليس بقضية التطور" (30)

بمعني آخر ما يقوله الدكتور ماكجريجور أن البيئة قد تؤثر علي الإنسان، ولكن لا يعني هذا أنه تطور من مخلوقات أدنى، وهو الأمر الذي يتقبله كثير من العقلاء حتي من يتبنون نظرية التطور الآن .

العصص "The Coccyx": هي العظمة في نهاية العمود الفقري، وتتكون من أربع إلي خمس فقرات، ملتصقة معاً، وهي تحتل نفس المكان الذي عادة يكون فيه الذيل في الرئيسات الأخرى "primates"، وقد شرحنا في الفصل السابق موضوع عظمة الذيل أو العصص، وسبب هذه التسمية، وسبب ظهورها أثناء مراحل تكون الجنين، وبيننا أهميتها في الإنسان، كعضو حيوي، تتصل به عضلات وأربطة الحوض، أي بدونها تصبح أحشاء الجسم بدون قاعدة لحمايتها، وتصبح معرضة للسقوط، ويستحيل الجلوس بصورة مريحة، فلا يمكن إلا لجاهل، أن يعتبرها عضو ضامر.

ولكن تجد من الداروينيون من يصيح من حين لآخر ويستعرض بعض حالات التشوهات الخلقية النادرة، لمواليد لهم ما يشبه الذيل، معتبراً هذا دليل علي الأصل المشترك، من أسلاف أشباه القردة، ولكن الأطباء، بالذات المتخصصين في طب الأجنة، يرون أن هذا التشوه مثله مثل أنواع كثيرة من العيوب الخلقية، وإن الأمر في معظم الحالات لا يتعدى كونها زوائد جلدية "skin ap-pendages"، ظهرت في منطقة الذيل، وذلك ما حدث في الحالة التي نشرت في المجلة الإنجليزية الطبية في عام 1982 وأثارت عاصفة من التعليقات في الإعلام، حيث علق كاتب الحالة وهو دكتور ليدلي "Ledley" بقوله أنها دليل لا يقبل النقص علي تطور الإنسان من أصل قردة، ثم تبين بعد ذلك أنها لم تكن سوي زائدة جلدية، ليس لها أي إتصال بالعمود الفقري، وتم إزالتها تحت تخدير موضعي، وهكذا معظم الحالات. (31)

وفي عام 1984 إفترض إثنان من علماء الأمراض أن البروز في نهاية العمود الفقري يمكن تقسّمه إلي نوعين: ذيل حقيقي "true tail"، وذيل زائف "pseudotail"، الأول عبارته عن بروز مغطى بالجلد ونسيج دهني وبه بعض الأوعية الدموية، والأعصاب، والعضلات، لكن لا يوجد به أي نسيج عظمي، أما النوع الآخر فهو تشوه في العمود الفقري والحبل الشوكي، لكن، كما سنري، أن إستخدام تعبير "ذيل حقيقي" غير صحيح، لأن الذيل الحقيقي في القردة والقطة وغيرها به فقرات عظمية. (32)

ولذلك يعلق جراحي الأعصاب للأطفال بقولهم أن ما أطلق عليه "ذيل حقيقي" هو في حقيقته تشوه في العمود الفقري، وإذا لم يعالج فإن له مضاعفات، كما أن نفس هذا التشوه يمكن أن يحدث في مناطق أخرى غير نهاية العمود الفقري.

"ولذلك هذه الحقائق من شأنها أن تنهي فرضية أن هذه الذبول بقايا من عملية نشأة أولية" (33)

ويقول جراح الأعصاب دانيال دونوفان "Daniel J. Donovan":

"الخلاصة بالنسبة للرؤية التطورية لما يسمى ذيل حقيقي وذيل كاذب يجب أن تنتهي، لأنه ليس لها قيمة إكلينيكية" (34)

ويقول الجراح ميكل إيجنور "Michael Egnor" من خلال تجربته الشخصية في الجراحة، و من التقارير الطبية المنشورة:

" أن عمل تقسيم لذيل حقيقي وذيل كاذب أمراً، ليس له أساس في الواقع "

وأن ما يطلق عليه ذيل هو في الواقع نوع من التشوه، أي العيوب الخلقية، وليس له أي علاقة بأن نوع من التطور (35)، وفي حالات كثيرة تكون تلك الزوائد الجلدية، أو ما يطلق عليه "ذيل" مصحوبة بتشوهات خلقية أخرى في مناطق متفرقة من الجسم، وليس من المقبول علمياً أن نستخدم مثل هذه التشوهات علي أنها دليل علي التطور أو الأصل المشترك. (36)(37)

هذه كانت أهم النماذج لما يطلق عليها الداروينيون أعضاء ضامرة "vestigial organs"، وبالرغم من أن معظم المتخصصين في مجال الطب والعلوم الحيوية، قد بينوا أنه لا وجود لما يسمى أعضاء ضامرة، إلا أن الداروينيون ما زالوا حتي الآن يكرروا نفس الحجج، ولذلك لم يجد جونسون ولز وصف لها أفضل من إستخدام تعبير "علم الزونبي" "Zombie Science"، و"الزونبي" هو تعبير يُطلق علي كائنات خيالية، كلما قتلتها تبرز لك في شكل آخر، وكأن الأفكار الداروينية لا تموت ولا تنتهي، فمهما أثبت أنها خطأ، يطرحها الداروينيون مرة أخرى بصورة مختلفة، والسبب أنها قضايا مثيرة، ويسهل خداع معظم الناس، حتي العلماء منهم، إذا لم يكن لديهم إهتمام خاص بالبحث عن الحقيقة. (38)

ولكن كما رأينا أنه مع تقدم علوم الأحياء والطب، إنكشفت قائمة ما يطلق عليه الداروينيون الأعضاء الضامرة، التي يوماً ما كان تفوق المائة وثمانون عضواً، بدرجة شبه كاملة، لتصبح دليل علي مدي محدودية الرؤية العلمية التي كانت عليها البشرية في وقت من الأوقات!!!.

وعلي أمل أن يكون هذا درس للعلماء بعدم التسرع في إصدار الأحكام، وأن لا نبني نتيجة علي عدم المعرفة، وهي الحقيقة التي توصل إليها الباحث الدارويني دكتور سكادينج "S.R. Scadding" من جامعة جولف "Guelph"، في كندا، منذ سنين طويلة، عندما قال:

"أن إستخدام حجة الأعضاء الضامرة لإثبات نظرية التطور يجب أن يتوقف" (39)

والواقع أن مجرد التفكير المنطقي، وبدون التعمق في علم التشريح أو وظائف الأعضاء، كان من المفترض أن يدعو العلماء للبحث عن مسمي آخر بدلاً من الأعضاء الضامرة، فكيف يمكن لعضو يتمتع بوفرة في الأوعية الدموية، والخلايا العصبية، كما رأينا في اللوز، والزائدة الدودية، وفي بويضات الشعر، أو أن يكون موضع لأتصال أكبر عدد من العضلات كما في حالة عظمة العصعص، ثم نعتبرها أعضاء ضامرة؟، وقد رأينا كيف كان لهذا الوصف دور كبير في تأخر البحث العلمي عن وظائف هذه الأعضاء، وكثير من المضاعفات الطبية، والأعباء المادية التي تحملها المجتمع.

وقبل أن نختتم هذا الفصل عن الأعضاء الضامرة، يجدر بنا أن نشير إلي نقطة هامة، وهي لو أن هذه الأعضاء كانت فعلاً ضامرة، وبدون فائدة تُذكر للكائن، إذا وجودها وإستمرار توارثها، عبر ملايين السنين يتعارض مع نظرية التطور نفسها، والتي تقول إنه حسب آلية الانتخاب الطبيعي، فإن الأعضاء التي لا تُستخدم، ولا فائدة منها يجب أن تضمر وتختفي مع مرور السنين، ولكن هذا ليس ما نراه، وقد تنبه دارون لهذه القضية، في الفصل الرابع عشر من كتابة أصل الأنواع، وإعترف إنه لا يستطيع أن يجد تفسير لهذا التناقض، ولكن في العصر الحديث تجد الداروينيون، يجادلون في أي شيء، وذلك كما وصفهم دكتور ميكيل بيهي (Michael Behe) بأن لديهم "الإلحاد لسد الفراغ" "atheism of the gaps"، فيقولون لك أن هذه الأعضاء الضامرة لا تختفي، وتظل موجودة، لأن الانتخاب الطبيعي، إذا قرر التخلص منها، سيؤدي ذلك الي تغيير نوعي كبير في المخلوق، أي أن تكاليف التخلص منها أكبر من تكاليف بقائها، وهكذا لا ينتهي الجدل رغم أن الحق أسطع من ضوء الشمس في كبد السماء!!.

الفصل السابع عشر التشابه بين أعضاء الكائنات "Homology"

في علم الأحياء "biology" يطلق علي ظاهرة وجود تشابه في المواصفات التشريحية للأعضاء لدي الكائنات المختلفة، رغم اختلاف وظائف هذه الأعضاء تعبير "التشابه التشريحي" (التنادد) "Homology"، فمثلاً إذا نظرنا إلى التركيب التشريحي لعظام زراع الإنسان وجناح الطير لوجدناهما متشابهان في مكوناتهما العظمية الأساسية، رغم الإختلاف الوظيفي التام بين الأثنين.

في المقابل هناك تعبير آخر، سنتطرق لتفاصيله لاحقاً وهو التناظر أو "analogy"، ويعني التشابه في الوظيفة مع الإختلاف في التركيب، علي سبيل المثال الأجنحة في الطيور، والحشرات فرغم الإختلاف الكبير بينهما إلا أن الوظيفة واحدة وهي الطيران.

وقيل شارلس دارون، كان العلماء يرون أن سبب هذا التشابه هو أن المخلوقات خُلقت تبعاً لتصميم عام "archetypes"، وأن الخالق كور استخدام نفس التصميم في عدد من المخلوقات، لتحقيق نفس الوظيفة، مع بعض التعديلات حسب نوع وبيئة الكائن، علي سبيل المثال نجد أن التصميم العام للعظام المكونة للأطراف في الإنسان مشابه لعظام أطراف الحصان، أو حتي عظام زعانف الأسماك، وهكذا، لكن هذا لا يعني وجود علاقة نسب بينهم. (1)

وينطبق مبدأ التشابه علي كثير من الأجهزة والأعضاء الحيوية، مثل الجهاز الهضمي، وجهاز الإخراج، والقلب، وأجهزة التكاثر، وغيرها من الأجهزة، التي نجد أنها متشابهة في كثير من الكائنات.

إلا أن دارون كان له رؤية أخرى، فقد إعتبر أن التشابه في تركيب أعضاء المخلوقات من أهم، إن لم يكن أهم، دليل علي نظريته، حيث يقول:

"إننا نري المخلوقات من نفس الطائفة "class"، بغض النظر عن طريقة معيشتهم، يشتركوا في المخطط العام لأعضائهم، ... وهو ما يوصف بأن الأعضاء المختلفة متحدة أو متشابهة "homologous" ثم بعد أن يعطي بعض الأمثلة، يتساءل "اليس هذا دليل قوي علي علاقة توارث حقيقية للمخلوقات من أصل مشترك؟" (2)

وهكذا أصبح التشابه التشريحي بين الكائنات، كما يقول الباحث هنري جي "Henry Gee"، دليل قوي علي نظرية التطور، وعلي وجود أصل عام مشترك "universal common descent" ربما يفوق الدليل من الحفريات. (3)

التشابه الجزيئي "molecular homology":

في النصف الثاني من القرن العشرين، مع التقدم الذي حدث في علم الجزيئات الحيوية "molecular biology"، ظهر مستوي آخر من التشابه، وهو التشابه الجزيئي، والمقصود به التشابه علي مستوي التركيب الدقيق للخلايا ومكوناتها، يشمل ذلك الجينات، والبروتينات.

ورأي الداروينيون أن هذا التشابه الجزيئي²، هو دليل أقوى من التشابه التشريحي، علي أن الكائنات لها أصل عام مشترك، فعلي سبيل المثال لو أخذنا جزيئ الهيموجلوبين في الإنسان، نجد أن تركيبه، وبالتالي تركيب شفرة الدنا المسئولة عن تصنيعه، يشبه تركيب جزيئ الهيموجلوبين في الشمبانزي إلي درجة كبيرة، وهذا دليل أن الكائنين، في مرحلة ما، توارثوا نفس المركب من أصل مشترك. (4)

بل أنه يمكننا أن نحسب متي حدث الإنشقاق من الأصل المشترك بين الكائنات، إذا عرفنا نسبة الإختلاف في تركيب جزيئ البروتين، أو الشفرة الجينية بين الكائنات المختلفة، وأطلق العلماء علي طريقة الحساب هذه مسمى الساعة الجزيئية⁽⁵⁾ "molecular clock" (سنتناول شرحها عند الحديث عن نشأة الإنسان).

كما أنه يمكن من التشابه الجزيئي، أن ننشئ شجرة متصلة بين الكائنات، فإذا أخذنا نوع من البروتينات، وتتبعنا وجوده في الكائنات المختلفة، نجد أننا في النهاية نحصل علي شجرة متصلة تتطابق مع شجرة التشابه التشريحي للكائنات كما تُصورها النظرية الداروينية.

1. analogy: أو التشابه الوظيفي، يعني أن الأعضاء لها نفس الوظيفة مع الإختلاف في التركيب، وأن هذا يحدث نتيجة لتأقلم الكائنات مع البيئة، والتفرقة بينه وبين "homology"، الذي يرون أنه يعود إلي وجود سلف مشترك، تتطلب مقارنة عدد كبير من المواصفات، ولتأكيد ذلك والإبتعاد عن اللغظ الذي يمكن أن ينتج من استخدام تعبير تشابه الأعضاء "homology"، أحياناً يستخدم الداروينيون تعبيراً وهو "Shared derived characteristics or Synapomorphy"، ويعني "الأعضاء المشتركة المتوارثة" (Defining "homology" | NCSE <http://ncse.com/creationism/analysis/>) (defining-homology).

2. بينما في الفصل التاسع، أن مكونات سلاسل البروتينات في جميع المخلوقات هي عشرون نوع من الأحماض الأمينية، تمثل الأحرف التي منها تتكون هذه السلاسل، كذلك فإن الشفرة الجينية "genetic code" وهي التعليمات الموجودة في سلسلة الدنا لتصنيع البروتينات، هي أيضاً واحدة، ولكن كما سنعرف لاحقاً أن هذه القاعدة ليست عامة، فقد تبين أن الشفرة الجينية ليست واحدة كما كان الإعتقاد سابقاً.

علي سبيل المثال لو أخذنا جزيئ الميوجلوبين¹ والهيموجلوبين، سنجد أن توزيعهما يتطابق مع شجرة المخلوقات، التي تعتمد علي التشابه التشريحي للكائنات.

هذا كله جعل الأكاديمية الأمريكية للعلوم تقرر في كتيبها، إن الأدلة علي التطور من علم الجزيئات الحيوية كثيرة وتزداد كل يوم. (7)(6)

هذا هو الملخص العام للرؤية الدارونيه بالنسبة لحجية التشابه، سواء من ناحية التركيب التشريحي أو الجزيئي والتي يري الدارونيون أنها دليل قوي علي وجود أصل مشترك عام بين الكائنات.

فما هي الحقيقة؟

لكي نناقش هذه الرؤية بتجرد، علينا أن نتبع نفس الأسلوب الذي أتبعناه سابقاً، وهو أن نستعرض الحقائق العلمية لنري إلي أين تقودنا، بدون تبني أي رؤية مسبقة.

في البداية سنتناول قضية التشابه التشريحي "anatomical homology"، ثم ننتقل لقضية التشابه الجزيئي "molecular homology".

التشابه التشريحي "anatomical homology"

بداية يجب أن نعترف أن ظاهرة التشابه التشريحي بين الأنواع المختلفة من الكائنات ظاهرة حقيقة، وهناك إحتمايين لتفسير هذه الظاهرة، الإحتمال الأول هو أن هذه الكائنات ترجع إلي أصل مشترك، ولكن التغيير في شكل الأعضاء حدث طبيعياً، نتيجة للطفرات الجينية العشوائية والإنتخاب الطبيعي.

الإحتمال الثاني هو أن الخالق وضع تصميم عام وإستخدمه في الكائنات المختلفة، مع بعض التعديلات بما يتلائم مع طبيعة حياة وبيئة الكائن.

ولكي نعرف أي الإحتمايين أكثر ترجيحاً، لا يصح، علمياً، أن نقر من البداية أن ظاهرة التشابه بين أعضاء الكائنات المختلفة حدثت بسبب وجود أصل مشترك، وبنفس الوقت نعتبرها دليل علي الأصل المشترك!! وإلا سنكون كمن يصف شخص ما بأنه لص لأنه سرق، فالمفروض أولاً أن نثبت أنه سرق، ثم نصفة بأنه لص، نفس الشئ ينطبق علي ظاهرة الأعضاء المتشابهة، أي يجب أن نثبت أولاً أنها موجودة في الأصل المشترك، عندئذ يمكن أن نستخدمها كدليل علي الأصل المشترك، وبما أن هذا الأصل المزعم لا وجود له الآن، فعلياً أن نبحت عن القرائن التي تدل علي أنه يوماً ما كان هناك أصل مشترك.

وهناك ثلاث طرق لإثبات ذلك، أولاً أن نثبت أن الجينات التي تتحكم في نشأة تلك الأعضاء المتشابهة، هي أيضاً متشابهة "homologous genes"، فثبعاً لنظرية دارون الحديثة، فإن الكائنات التي لديها أعضاء متشابهة، لابد أنها توارثت الجينات المسؤولة عن تكون تلك الأعضاء من هذا الأصل المشترك المزعوم، ثم مع الطفرات الجينية، والإنتخاب الطبيعي، تغيرت مواصفات هذه الأعضاء في كل كائن بدرجات متفاوتة.

ثانياً بإعتبار أن "جميع" الكائنات كانت بدايتها من بويضة ملقحة، فالمطلوب أن نثبت أن تلك الأعضاء المتشابهة، أثناء مراحل تكونها الأولي، نشأت من خلايا أونسيج جنيني متشابه، وأن مسار نشأتها كان متشابهاً، وهو ما يسمى "homologous path-way"، وهو غالباً ما كان يقصده دارون عندما عرف الأعضاء المتشابهة بقوله "هي العلاقة بين أجزاء بسبب نشأتها من أصول أو أجزاء متشابهة في الجنين".

ثالثاً إذا أستطعنا أن نجد في سجل الحفريات، ما يدل علي أن كائنين مختلفين، مروا بمراحل إنتقالية تدل علي إشتراكهما في أصل واحد مشترك.

ولكن إذا لم نستطع أن نثبت صحة هذه النقاط الثلاث، أو علي الأقل واحدة منها، يصبح الإحتمال الثاني وهو أن الخالق وضع تصميم عام وإستخدمه في الكائنات المختلفة، مع بعض التعديلات بما يتناسب مع طبيعة حياة وبيئة الكائن هو الإحتمال الأرجح.

الواقع أن نتائج الأبحاث العلمية، التي سنستعرضها في الجزء التالي أثبتت أن الأعضاء المتشابهة، ليس لها أصل نسيجي مشترك، كما أن الجينات التي تتحكم في نشأتها جينات مختلفة تماماً، ثم إذا بحثنا في الحفريات، فلن نجد أي دليل علي وجود هذا الأصل المشترك الوهمي، ولا حفريات لمراحل إنتقالية تدل علي تطور الأعضاء المختلفة للكائنات من شكل لآخر.

بالإضافة لذلك، هناك أمثلة عديدة لأعضاء متشابهة في كائنات لا يمكن تصور وجود أصل مشترك مباشر بينها. (8)

أولاً: إختلاف مسار نشأة الأعضاء المتشابهة "developmental pathway" في مرحلة الأجنة :

هناك عديد من الأمثلة، في الفقاريات، والبرمائيات، والزواحف، والثدييات، تدل علي أن مسار نشأة الأعضاء المتشابهة مختلف، وأنها لا تشترك في نوعية الخلايا، أو المنطقة في الجنين التي نشأت منها، لخصها البروفيسور مايكل دانتون "Michael Den-

1. الميوجلوبين "myoglobin": هو جزيئ بروتين موجود في الخلايا العضلية، مشابه في التركيب لجزيئ الهيموجلوبين الموجود في خلايا الدم الحمراء، في التركيب والوظيفة، فكلاهما يمكنه حمل الأوكسجين.

ton" في الفصل السابع من كتابه "التطور: نظرية في أزمة" (9) ونقل هنا بعض ما جاء في هذا الفصل ومعظمه نقلاً عن السير جافين دي بيير "Sir Gavin de Beer" عالم الأجنة البريطاني حيث قال:

" أن الأعضاء المتشابهة في الفقاريات البالغة، لا تنشأ من نفس المنطقة في أجنة هذه الكائنات، وهذا الأمر ينطبق حتى علي الأعضاء شديدة التشابه، مثل القناة الهضمية، والأطراف الأمامية، والكلي، والحالب" (10)

فجد القناة الهضمية "gut" في جميع الفقاريات، تنشأ من خلايا طبقة الإندوديرم "endoderm"، إلا أن موضع هذه الخلايا ليس واحداً، ففي أسماك القرش مصدرها سقف القناة الهضمية، وفي اللمبريا "Lamprey" من أرضية القناة، وفي الضفادع من السقف والأرضية، وفي الزواحف والطيور من الطبقة السفلية من الطبقة الجنيني "the lower layer of the embryonic disc" أو البلاستوديرم.

ومثل آخر وهو الأطراف الأمامية للفقاريات، والتي تعتبر المثل التقليدي لتشابه الأعضاء، نجد أنها تنشأ من خلايا تنتمي إلي أقسام "embryonic segment" مختلفة في جسم الجنين، فمثلاً في النيوت "Newt" فإنها تنشأ من الأقسام 2, 3, 4, 5 بينما في السحالي تنشأ من الأقسام 6, 7, 8, 9 وفي الإنسان من الأقسام 13, 14, 15, 16, 17, 18.

كذلك نشأة الكليتين في الفقاريات، ففي جنين الأسماك والبرمائيات تنشأ الكليتين من الأنسجة المعروفة بإسم الميزونيفرون "mesonephron"، في حين أنه في الزواحف والثدييات نجد أن هذه الأنسجة تضرمت تماماً وتختفي، ونجد أن الكليتين تنشأ من نسيج آخر يعرف بإسم الميتانيفرون "metanephron"، وكذلك الحال بالنسبة للحالب، حيث ينشأ في كل من الزواحف والثدييات من مصادر مختلفة.

هذه الأمثلة، وكثير غيرها، تقدم أدلة غير قابلة للنقض، علي أن الأعضاء المتشابهة في الكائنات الناضجة، تنشأ من أنسجة ومناطق مختلفة، وهو ما عبر عنه السير جافين دي بيير منذ أكثر من 50 عاماً عندما قال:

"أن الأعضاء والأجهزة التي تعتبر متشابهة في الفقاريات البالغة لا تتبع نفس المسار من ناحية نوعية النسيج الذي نشأت منه، أو المنطقة التي نشأت منها" (11)

وهذه الحقيقة هي التي جعلته، أي سير دي بيير، يعتبر أن تعريف دارون للأعضاء المتشابهة بأنها "هي العلاقة بين أجزاء نتيجة نشأتها من أصول أو أجزاء متشابهة في الجنين" تعريف غير متطابق مع الحقيقة، بل هو عكس ذلك تماماً.

وآخر وهو بير البريش الباحث في نشأة المخلوقات الحيوية، يقول:

"أن القاعدة وليس الإستثناء أن الأعضاء المتشابهة تنشأ من بدايات متباينة" (12)

وربما أيضاً نشير إلي نماذج لكائنات تكاملها تكون متشابهة في حالة النضوج، ولكن مسار تكونها مختلف، علي سبيل المثال توجد أنواع من الضفادع، تنشأ بصورة غير مباشرة، أي تمر بمراحل يرقات "larva stage" أو tadpoles، قبل أن تصبح ضفدعة ناضجة، بينما هناك أنواع أخرى تظهر ناضجة من البداية، وفي النهاية لا يمكن التفرقة بين النوعين من الضفادع. (13)

كذلك الكركند "lobsters"، وجراد البحر "crayfish" الناضجين، نجد أنهما متشابهين تماماً في الشكل والتركيب، لكن في البداية هم مختلفون تماماً، ففي النوع الأول عندما تفقس البيضة فالناتج هو يرقات تمر بمراحل قبل أن تصل للنضوج، أما في النوع الثاني فالقصد يكون كامل النضوج. (14)

الخلاصة من هذه الجزئية، أنه لو كان هناك أصل مشترك بين الكائنات التي لديها أعضاء متشابهة في الشكل، فكيف يمكن تفسير أن هذه الأعضاء نشأت من أنسجة مختلفة، وأتبع مسارات مختلفة، خلال مراحل تكونها الجنينية؟

ثانياً العلاقة بين الجينات والأعضاء المتشابهة "genetics homology":

كما ذكرنا سابقاً، المقترض لو أن فكرة الأصل المشترك العام صحيحة، أن يكون للأعضاء المتشابهة أصل جيني واحد، لكن الذي ثبت من الأدلة العلمية أن العلاقة بين أنواع الجينات "genotype" ومواصفات الكائنات "phenotype" علاقة معقدة، وليست بالبساطة التي تصورها العلماء في البداية، فكثير من الأعضاء المتشابهة "homologous structures" لها شفرات جينية غير متشابهة "non-homologous genes"، وبنفس الوقت هناك كثير من الأعضاء الغير متشابهة "non-homologous structures" يتحكم فيها جينات متشابهة "homologous genes"، والأمثلة علي ذلك كثيرة، كما سنبينها.

بل ويزداد الأمر تعقيداً إذا عرفنا أن معظم الجينات تتحكم في صفات متعددة للكائن الواحد وهو ما يُعرف بظاهرة "pleiotropy"، أي أن في الكائن نفسه نجد أن الجين يتحكم في صفات غير متشابهة، علي سبيل المثال في ذبابة الفاكهة الجين المعروف بإسم "notch genes"، يتحكم في تكون أعضاء مختلفة مثل الأجنحة وأيضاً في الشعر "bristles" علي جسم الحشرة، والجين الذي يتحكم في لون العين، أيضاً يتحكم في الأجهزة التناسلية، بل لقد تبين أن تأثير الجينات علي أكثر من عضو هو القاعدة، في أغلب الجينات، وليس الاستثناء. (15)(16)(17)

1. Sir Gavin de Beer :عالم الأجنة البريطاني ورئيس المتحف البريطاني، (Homology: An unsolved problem, De Beer, G. (1971) Oxford University Press, London)

2. Lamprey أو "جلكيات" هي فقاريات بدائية مستديرة الفم ليس لديها فك "jawless" ولكن فم ماص يحتوي علي أسنان، يتعلق بإجساد الأسماك الأخرى ويمتص دماغها.

3. Newt : هو نوع من الزواحف البرمائية، تشه السحالي، تنتمي إلي فصيلة السلماندرز "salamander"، يعرف بالسمندل أو سمندر.

وربما كان من أقوى النماذج التي تدل علي التباين في شكل المخلوقات رغم تماثل الدنا، والذي ما زال يشكل أكبر معضلة أمام الداروينيون، هي عملية التحول البيولوجي "metamorphosis"، علي سبيل المثال في "الفراشات"، فبدأيتها مجرد دودة "caterpillar"، ثم تختفي داخل كيس يعرف بإسم الشرنقة، حيث تتحلل معظم أعضاء جسدها، لتنشأ أعضاء مختلفة تماماً، من عيون، وأجنحة، وجهاز هضمي، وأرجل، وجهاز تناسلي، لتخرج بعد ذلك من شرنقتها، وهي مخلوق آخر هو الفراشة، المعضلة الكبرى هنا هي أن نفس المادة الجينية أنتجت مخلوقين مختلفين تماماً!!⁽¹⁸⁾

أمثلة علي أعضاء متشابهة يتحكم في تكوينها جينات غير متشابهة :

هناك عديد من الأمثلة لأعضاء متشابهة يتحكم في نشأتها جينات غير متشابهة.

فمثلاً التقسيمات "body segments" التي نراها في أجسام عدد من الحشرات، مثل ذبابة الفاكهة، والجراد "locusts"، والدبور "wasps"، التي يعتبرها علماء الأحياء من الأعضاء المتشابهة، نجد أن لها مسار تكويني مختلف، وأن تكونها في ذبابة الفاكهة فقط هو الذي يتطلب وجود جين معروف بإسم "even-skipped".

ومثل آخر الجين المعروف بإسم "sex-lethal" وهو ضروري لتحديد الجنس في حشرة ذبابة الفاكهة، ولكنه غير مطلوب في باقي الحشرات التي يتشكل الجنس المذكر والمؤنث فيها بدون هذا الجين.⁽¹⁹⁾

وفي البرمائيات، مثل الضفدعة، تتكون الأصابع الخمسة في أطرافها نتيجة نمو زوائد موجودة علي ما يشبه الجذاف "embryonic paddle" في نهاية الأطراف، بينما في الإنسان فإن الأصابع تتكون من تآكل الجلد الذي يصل بين الأصابع، وهذا مثال علي جين-وأزيم مختلفين، إلا أن النتيجة في النهاية تكون متشابهة.⁽²⁰⁾

وإذا عدنا مرة أخرى إلي المثل التقليدي الذي تعج به كتب التطور وهو التشابه بين أطراف الفقاريات، نجد أنه أثناء تكون أجنة هذه الفقاريات، من زواحف، وطيور، وتدييات، وتبدو أجسام الأجنة، في مرحلة ما أثناء تكونها، مكونة من أقسام "segments"، حيث يتحكم في تكون كل قسم مجموعة من الجينات، ولكن الأطراف العلوية (والسفلية) في ستة أنواع من الفقاريات، التي يتصور الداروينيون إنها تعود الي أصل واحد، نجد أنها كلها نشأت من أقسام مختلفة، وبالطبع جينات مختلفة، أي أن الأصل الجيني لهذه الأطراف مختلف.⁽²¹⁾

أمثلة علي أعضاء غير متشابهة يتحكم في تكوينها جينات متشابهة :

لكن ربما كان أهم الأمثلة لجينات متشابهة تتحكم في تكوين أعضاء غير متشابهة، هي مجموعة الجينات التأسيسية "Homeobox genes" وهي الجينات المسؤولة عن التكون الأساسي لأجسام الحيوانات أثناء مراحل نشأتها الأولى، وتتحكم في تنشيط أو عدم تنشيط الجينات الأخرى، وقد تبين أن هذه الجينات موجودة لدي معظم، إن لم يكن كل الحيوانات، وربما أيضاً علي نفس الكروموسوم، ونفس الموقع، ورأي الداروينيون أنها دليل قوي علي وحدة الأصل بين المخلوقات، ولكن سرعان ما تحول هذا الإكتشاف إلي معضلة مخيبة للأمال الداروينية، فقد تبين أن هذه الجينات المنظمة، رغم تماثلها، إلا أنها تتحكم في أعضاء غير متماثلة في المخلوقات المختلفة، وهناك أمثلة كثيرة علي هذا.

مثلاً في الفأر، جين "Antennapedia" يعمل علي المخيخ الخلفي "hindbrain"، بينما في الحشرات الطائرة يحول الزوائد إلي أرجل.

مثال آخر نجد فيه جينات "Hox6" تتحكم في تكون الأرجل في حشرة الفاكهة، وأيضاً في الرباعيات "tetrapode"، وهي حيوانات مختلفة تماماً، أي لا يوجد بينها أي أصل مشترك.⁽²²⁾

كذلك الجين المعروف بأسم "Distal-less gene" نجد أنه مسئول عن تكون أعضاء متباينه مثل الأرجل، والشوارب والأجنحة، في ذبابة الفاكهة، ليس ذلك فقط ولكن نفس الجين مسئول عن تكون الأطراف المختلفة في مخلوقات من طوائف أخرى ليس بينها علاقة مباشرة، مثل مفصليات الأرجل "arthropods" والفقاريات والحشرات ذات الأجنحة.⁽²³⁾⁽²⁴⁾

مثال آخر جين "Pax-6"، موجود لدي ذبابة الفاكهة، والفئران وكثير من المخلوقات، وهو جين مسئول عن تكون العين، لكن طبيعة العين، وموضعها في كثير من المخلوقات التي لديها هذا الجين، مختلفة تماماً، فنجد عين الكاميرا "camera eyes" في الفقاريات، والعين المركبة "compound eyes" في الحشرات، وهكذا.

ويعلق جوناثان ويلز "Jonathan Wells" علي ذلك بقوله⁽²⁵⁾⁽²⁶⁾:

" بما أن نفس الجين "Pax-6" يتحكم في أنواع مختلفة من العيون، فقد تصور بعض العلماء أن وظيفة هذا الجين الأصلية هي نشأة البقعة الأولى الحساسة للضوء لدي السلف الأول، لكن ذبابة الفاكهة لديها الأثنين، عين مركبة،

2. Homeobox (Hox) genes: تعرفنا عليها سابقاً وهي الجينات الأساسية المنظمة، فهي مثلاً المسؤولة عن تحديد الوجهة الأمامية من الخلفية للجسم، والأعلي من الأسفل، وموضع أماكن بعض أجهزة وأعضاء الجسم، وهي موجودة لدي معظم، إن لم يكن كل الحيوانات.

2. العين الكاميرا أو البسيطة "simple" مثل عين الإنسان، تتكون من وحدة بصرية واحدة، هي عدسة واحدة وشبكية واحدة، وتتمتع بدرجة عالية من حدة البصر ورؤية التفاصيل مقارنة بالعين المركبة "compound" التي لدي معظم الحشرات حيث نجد، بجانب بروز العين عن السطح، أنها مركبة من عدد 3000 إلي 9000 وحدة إحصار (في بعضها مثل dragonflies تصل إلي 25000)، وتتميز عين الحشرات أنها تبصر الموجات فوق فرق البنفسجية القصيرة (بعض الزهور لديها ألوان ثري فقط بالمخلوقات التي تبصر موجات الترا فيولت).

وعين بسيطة، والغريب أن الأخيرة، وهي أقرب ما تكون إلي البقعة الحساسة الأولى، ليس لها علاقة بجين "Pax-6"...

ولذلك، كما يقول دكتور جوناثان ويلز "Jonathan Wells":

"إذا كان نفس الجين يتحكم في أجهزة وأعضاء مختلفة، مثل الأرجل في ذبابة الفاكهة، ونشأة المخ في الفأر، أو العين في الحشرات، وكذلك في الإنسان والأخطبوط، فلا يمكن بناء أي نتيجة علي هذه الحقائق" (27)(28)

والواقع أن إكتشاف الجينات المنظمة، وضع أمام الداروينيون أكثر من معضلة، فمثلاً الجينات المتحكمة "developmental genes" في تكون ذبابة الفاكهة، تشابه الجينات في الفأر "mice"، وريبتس البحر "sea urchins"، وحتى في الديدان، وأكثر من ذلك فقد أثبتت الدراسات أن هذه الجينات من الفئران والإنسان، وذباب الفاكهة، ممكن أن تحل محل الآخر، ولكن يظل السؤال إذا كان الجين هو المتحكم في تركيب العضو، وإذا كان جين الفأر والذبابة هو نفسه، فلماذا لا يتحول جين الفأر الي ذبابة، أو الذبابة الي فأر؟ (29)

والتفسير الوحيد هو أن هذه الجينات تشبه مفاتيح الكهرباء التي تتحكم في تشغيل أو إيقاف الآلات في مصنع ضخم، فهي تتحكم في نشاط جينات أخرى، ومثل هذا النظام المركب لا يمكن أن يحدث بالطريق الدارويني العشوائي.

المعضلة الأخرى متعلقة بتوقيت ظهور هذه الجينات المنظمة، ونتائجها، فالمعروف أن الأصل العام المشترك، كما يتصوره الداروينيون، لم يكن لديه زوائد، أو عيون، أو غيرها من الموصفات الحيوية التي ظهرت في الطوائف المختلفة من الكائنات في مراحل لاحقة، فأين كانت هذه الجينات موجودة قبل ظهور نتائجها، وهل الانتخاب الطبيعي كان "يدرك" الإحتياجات المستقبلية للكائن!! (30)(31)

الخلاصة أنه لا شك أن هناك عدم وضوح في علاقة الجينات بالأعضاء المتشابهة، فبينما هناك حالات فيها توافق بين الكود الجيني والأعضاء المتشابهة، نجد حالات تكون فيها جينات متشابهة تتحكم في أعضاء غير متشابهة، أو العكس. (32)

ولذلك فمقولة البرفيسور دي بيير أكدت، و السؤال الذي طرحه قبل أكثر من 80 سنة، لا يزال بلا إجابة حتي الآن، وهو: "الآن أصبح جلياً أن ما كنا نعتز به، وهو أن التشابه التشريحي في الأعضاء يعني التوارث من أصل مشترك، لم يكن صحيحاً، لأن هذا التوارث لا يمكن إرجاعه إلي الجينات" ثم يتساءل فيقول "إذا كان حقيقةً أن الجينات هي المسؤولة عن تصنيع الإنزيمات التي تؤدي الي تشكل الأجزاء المختلفة في الجسم، فما هي الآلية التي تؤدي إلي ظهور أعضاء متماثلة، بالرغم من أن المتحكم في تكون هذه الأعضاء جينات مختلفة؟" (33)

معني هذا إنه لا مجال هنا للحديث عن تطور في الجينات، وحتى الآن لا يوجد تفسير كيف أن نفس الجين المنظم، يعطي سفرات مختلفة في مخلوقات متباينة؟، ولذلك ما كان متصوراً إنه ورقة رابحة للداروينيون تحول إلي معضلة ليس لها تفسير .

ثالثاً: التشابه في المكونات التشريحية لا يعني بالضرورة وجود أصل مشترك:

من أعقد المعضلات أمام إستخدام حجة التشابه بين أعضاء الكائنات كدليل علي الأصل المشترك، هي ظاهرة وجود أعضاء متشابهة في مخلوقات لا يمكن تصور وجود أصل مشترك بينها، وهناك مئات الأمثلة علي هذه الظاهرة، سنذكر فقط بعض منها :

- العين الكاميرا "camera eye" في الفقاريات، مثل الإنسان، تشبه إلي حد كبير جداً، العين الكاميرا في الإخطبوط "octopus"، ولكن لا يمكن لأحد أن يدعي أن لهما أصل مشترك، أيضاً أن نتصور أن هذا التشابه في التركيب حدث بالصدفة البحتة، هو أيضاً تصور غير منطقي، هذا بالإضافة إلي أن الدنا في كل منهما مختلف تماماً. (34)

- كذلك الأجنحة لدي الطيور، والحشرات، والوطواط، وهي من حالات التناظر الوظيفي "analogy" مع الإختلاف في التركيب، التي أشرنا إليها في بداية هذا الفصل، فلا يمكن أن يدعي أحد إن بينها أصل مباشر مشترك، فالطيور كما يدعي الداروينيون من الديناصورات، والوطواط من الثدييات، والحشرات من المفترض أن أصلها كائنات بحرية، أي أن كلها لها أصول مختلفة تبعاً للإدعاء الدارويني. (35)(36)

- كذلك الأطراف الأمامية المتشابهة في كل من حيوان الخلد أو الفأر الأعمى "mole" وهو من الثدييات، ومخلوق آخر من الحشرات وهو حشرة الحرقاء "mole cricket"، والتي لا يوجد أصل مشترك بينهما. (37)

- وفي الثدييات نرى ثلاث طرق مختلفة لوضع المواليد، فالثدييات منها ذوات المشيمة "placental" تلد المولود بعد إكتمال تكوينه، وذوات الجراب "marsupials" تلد المولود غير مكتمل لكنه يكمل تكوينه في جراب الأم، وهناك الثدييات التي تبيض مثل الكظاميات "monotreme"، ولا يمكن تفسير ذلك بأنه حدث نتيجة الانفصال الجغرافي، كما يدعي بعض الداروينيون. (38)

فمن هذه المخلوقات ما يشبه بعضه لدرجة كبيرة، رغم تباعد الأصل والمكان الجغرافي، مثل ضبع أمريكا الشمالية "North American wolf" والضبع التسماني "tasmanian wolf" من أستراليا، فالأول ينتمي إلي ذوات المشيمة "placental"، والثاني إلي ذوات الجراب "marsupials"، ولا توجد أي علاقة لأصول مشتركة بين الأثنين، لا جغرافياً ولا بيولوجياً، إلا أن الشبه بينهما في الشكل والهيكلة العظمي لا تخطئه عين.

كذلك أكل النمل الشوكي "echidnas" من الكظاميات "monotreme"، و يعيش في أستراليا وغينيا الجديدة "New Guinea"، لكن الأشواك التي تغطي جسدها تشبه تماماً ذوات المشيمة من النيص أو الشيهم "porcupines" التي تعيش في أمريكا الشمالية.

أيضاً خلد الماء ذو منقار البطة "Duck-billed platypuses" هي أيضاً من الثدييات التي تبيض "Monotreme"، فلها منقار "bills"، وتبيض مثل الطيور، رغم أنها ترضع صغارها مثل الثدييات.

- وربما أقرب مثال أمامنا جميعاً هو الأطراف العلوية والأطراف السفلية في أجسام الفقاريات، منها الإنسان، نجد إنهما متشابهين تماماً في المكونات العظمية، لكن لم يدعي أحد، حتى من الداروينيون، أن الأطراف السفلية، تطورت من الأطراف العلوية، أو إنهما تطوراً من أصل واحد، وهذا مثل واقعي علي أعضاء متماثلة لدرجة شديدة، ولكل منهما أصل مختلف أثناء مراحل تكون الجنين، فهل حدث هذا عشوائياً.

- كذلك الأعضاء التناسلية في الذكر والأنثى تعتبر أعضاء متشابهة "homologous"، لكن لم يقل أحد يوماً ما إنهما تطوراً من مخلوق آخر كان لديه نوع واحد من الأعضاء التناسلية (سنتطرق إلي نشأة الجنس في الباب التالي).

وهناك مئات من الأمثلة، سواء في مملكة الحيوانات أو النباتات كلها تؤكد أن التشابه لا يعني بالضرورة وجود أصل مشترك. (39)(40)

ولذلك فالداروينيون في محاولة لإيجاد تفسير آخر لهذه الحالات، طرحوا تعبير رنان هو التطور بغرض التلائم "convergent evolution" أو التطور الموازي "parallel evolution"، ويعني أن الكائنات، التي ليس بينها أصل مشترك مباشر، إكتسبت أعضاء متشابهة بسبب حاجتها للتأقلم مع البيئة، ويبدو أن الغرض من طرح هذه المصطلحات هو الإيحاء، لغير المتخصصين، بأن القضية إنتهت، ويصبح هذا المصطلح "الرنان" هو نفسه التفسير العلمي للظاهرة، لكن طبعاً لا يمكن منطقياً تصور أن آلية عمياء مثل الانتخاب الطبيعي يمكن أن تؤدي إلي ظهور مثل هذه الأعضاء المعقدة والمتناظرة، أكثر من مرة في كائنات مختلفة. (41)

وعلي عكس التطور بغرض التلائم "convergent evolution"، هناك صورة أخرى وهي الإختلاف "divergence" في كائنات كان المتوقع أن تكون متشابهة، من الأمثلة علي ذلك إختلاف تركيب العين في نوعين من المخلوقات مثل اللوبستر "lobster" والجمبري "shrimp"، في أحدها عدسة عين مركبة، وفي الأخر عدسة عين إسطوانية، ويعلق مايكل لاند "Mickael Land"، وهو من الداروينيون علي ذلك فيقول:

"أن العينين بنفس الكفاءة، لكن لا يمكن تصور مراحل تطورية لنشأة تلك العين من أصل مشترك، رغم أن النوعين من المخلوقات من أصل واحد" (42)

ثالثاً: سجل الحفريات وقضية التشابه بين الأعضاء :

الإدعاء الدارويني بالتطور التدريجي "descent with modification" من أصل مشترك، قد يكون له نوع ما من المصادقية لو أننا وجدنا في سجل الحفريات ما يدل علي ذلك، وقد رأينا مدي إفتقار سجل الحفريات لأي كائنات إنتقالية، وإذا كان الفحص المقارن لأوجه التشابه "homology" بين الكائنات المعاصرة أمراً صعباً، فتطبيقه علي الحفريات أمر في غاية الصعوبة، لكن حتي لو فرضنا وجود ما يمكن إعتبره حفريات لكائنات إنتقالية، يبقى التساؤل كيف حدث التطور في شكل الكائنات؟

وربما هنا نذكر قصة طريفة عندما أراد أحد الداروينيون وهو تيم بيررا "Tim Berra" في عام 1990، في معرض دفاعه عن نظرية دارون، أن يجيب علي هذا التساؤل، فضرب مثال بسلسلة التطور في موديلات السيارات الشيفروليه عبر السنين، وأن سلسلة التطور في صناعة السيارات، تشابه التطور التدريجي في الكائنات، لكن فاتته أن التغيير في موديلات السيارات لم يحدث عشوائياً، بل حدث لأن هناك فريق من المهندسين يعمل علي تطوير التصميم الأساسي للسيارة عاماً بعد عام، وهكذا قدم هذا الباحث، بدون قصد، ما ينقض أحد الأسس التي تقوم عليها نظرية دارون، وهي العشوائية، ومن ثم عرف هذا المثل "بتورط بيررا" (43) "Berra's Blunder".

التشابه الجزيئي "Molecular Homology"

حجة التشابه الجزيئي "molecular homology"، لم يبدأ الأهتمام بها إلا بعد إكتشاف تركيب جزيئات الدنا، والرنا والبروتينات، وذلك في الخمسينات من القرن الماضي، ورأي الداروينيون أنه يمكن إستخدام التحليل الكيميائي لعمل ما يطلق عليه شجرة المخلوقات الجينية "phylogenetic trees"، فعلي سبيل المثال عن طريق تتبع درجة الإختلاف في تركيب البروتينات، يمكن إثبات نظرية التطور التدريجي، كذلك إعتبر التشابه في الكود الجيني وأنواع من البروتينات بين الكائنات المختلفة، دليل علي الأصل المشترك. (44)

علي سبيل المثال إذا كان جزء معين من الدنا أو البروتين موجود في مخلوقات A و B و C، مع بعض الإختلافات في التركيب، مثلاً A يختلف عن C بنسبة 10% بينما يختلف عن B بنسبة 30%، فيمكن أن نصل إلي نتيجة أن A أقرب إلي C منه إلي B،

1. مشكلة العيون أكثر تعقيداً من ذلك، وهي أن هناك عديد من النماذج للعيون، وهي ما عبر عنه الدارويني فرانك ساليزبري "Frank Salisbury" بقوله " أن عضو معقد كالعين، ظهر في الطبيعة بعدة أشكال، في الأخطبوط، والفقاريات، والحشرات، ومجرد محاولة تطبيق نظرية التطور الحديث لتفسير هذا التعدد يفقد الإنسان توازنه"

Frank Salisbury, "Doubts About the Modern Synthetic Theory of Evolution," American Biology Teacher, September 1971, p338. reference 275, in Darwinism Refuted by Haroun Yahya, p. 230 <<http://www.harunyahya.com/en/Books/592/darwinism-refuted/chapter/46>>

ونعتبر أن ذلك يعني علاقة نسب، أو علاقة تطورية بين A و C، لكن الحقيقة أن التشابه الجزيئي، سواء في تركيب البروتينات أو الشفرة الجينية في الدنا، لا يعني وجود أصل مشترك بين الكائنات، إلا إذا بدأنا بقناعة مسبقة راسخة بصحة نظرية التطور.

والسبب لأنه من المنطقي تماماً، إذا كانت التفاعلات الحيوية الأساسية، التي تحافظ بها الخلية الحية علي وجودها، هي نفسها في خلايا جميع الكائنات، أن تكون أيضاً إحتياجاتها للقيام بتلك التفاعلات، سواء من إنزيمات، أو إحتياج للطاقة أو ما شابه، هي نفس الإحتياجات، علي سبيل المثال أنزيم السيتوكروم "cytochrome enzyme"، وهو أنزيم أساسي لتفاعلات الطاقة، موجود في كل خلية حية، لدي جميع المخلوقات نباتية أو حيوانية. (45)(46)(47)

كذلك فإن جميع الكائنات التي تستخدم الأكسجين، وتعتمد علي السكريات والدهون والبروتينات، لابد أن يكون لديها نفس إنزيمات دورة التمثيل الحراري "citric acid cycle"، ونفس الآلية للتخلص من المواد الكيميائية الناتجة من التمثيل الغذائي، وإذا كانت وظيفة الهيموجلوبين هي نقل الأكسجين، فما الذي يمنع وجوده في جميع الكائنات التي تحتاج لأكسجين، ومن القصور العلمي أن نعتبر أن ذلك دليل علي نشأة الكائنات من أصل مشترك.

ولذلك علي مستوي الوحدة الأساسية في الكائنات الحية، وهي الخلية، نجد أن الفروقات قليلة جداً، حتي أن هناك تشابه وظيفي كبير بين نوعي الخلايا، الخلايا ذوات النواة "eukaryotes"، والخلايا بدون نواة "prokaryotes"، لدرجة أن ريبوسوم البكتيريا يمكن أن يقوم بترجمة شفرة mRNA الخاص بالإنسان، ومن ثم يمكن أن نحصل علي بروتين بشري، وهذه الخاصية هي التي أدت إلي إنتاج بعض المواد العلاجية مثل الأنسولين وبعض الهرمونات الأخرى، ولهذا السبب يطلق عليها أحياناً مسمى "الإنسولين البشري". (48)(49)

كما أن الأدعاء أن شجرة المخلوقات، التي تعتمد علي التشابه التشريحي للكائنات "anatomical homology"، كما تصورها النظرية الداروينية، تتطابق مع نتائج التشابه الجزيئي "molecular homology"، إدعاء غير صحيح (50)(51)، ولذلك آثار إختلافات كبيرة حتي بين الداروينيون أنفسهم، لأن الشكل النهائي لشجرة المخلوقات، إعتماًداً علي تتبع تشابه الدنا "DNA tree" لدي الكائنات، لا يتطابق مع شجرة المخلوقات إعتماًداً علي الشكل التشريحي أو الحفريات (52)(53).

علي سبيل المثال إذا تتبعنا توزيع الهيموجلوبين في الكائنات المختلفة، نجد أن توزيعه لا يعكس أي شكل لشجرة تطور متصلة، فهو موجود تقريباً في جميع الفقاريات، ثم نجده كذلك في ديدان الأرض (Annelids)، وأنواع من الأسماك النجمية (Echino-derms)، والمولاسك (Mollusks)، وبعض المفصليات (Arthropods)، حتي في بعض أنواع البكتيريا! أي إنه موزع بين الكائنات بصورة متناثرة، كحجارة الموزايك الملونة في لوحة كبيرة، عندما يضعها الفنان في الموضع التي به تعطي أفضل نتيجة، هنا أيضاً نفس الشيء، فالخالق وضع الجين المسئول عن عمل الهيموجلوبين، في هذه الأنواع من الكائنات التي لا يمكن تصور علاقة مشتركة بينها، بسبب الحاجة الوظيفية لوجوده، وتصور حدوث مثل هذا التوزيع "الموزايكي" بطريق الصدفة أو عشوائياً تفسير غير منطقي. (54)(55)

وأحد الأمثلة الأخرى هو البروتين المعروف بإسم إنزيم الليزوزيم "Lysozyme"، وهو الإنزيم الموجود في دموع العين، ووظيفته حماية العين من البكتيريا، نظراً لأنه مُعد لقتل البكتيريا عن طريق عمل ما يشبه الثقوب في جدارها، فتفتجر، وعندما قام دكتور ديكسون بمقارنة تركيب هذا الإنزيم في الإنسان، وغيره من الثدييات، علي أمل أن يجد نقطة إتصال، كانت المفاجأة أن تركيبه في الإنسان أقرب ما يكون الي الفرخة!!!، وجميع الداروينيون يعلمون أنه لا يوجد أي نوع من الإتصال التوارثي بين الإنسان والدجاج.

وفي مقالة نشرت بمجلة العلوم "Science" تحت عنوان "ألم يحن الوقت لنزع شجرة الكائنات" "Is It Time to Uproot the Tree of Life"، أشار الباحث إلي أن تتبع شجرة الكائنات بإستخدام التشابه في الدنا، أعطي نتائج متباينة مع بعضها البعض ومع إستخدام الرنا من الريبوزومات "rRNA" بدلاً من الدنا، جاء معبراً عن درجة التخطب بين النتائج. (56)(57)

والحقيقة أن هناك أمثلة كثيرة مماثلة من بروتينات لهرمونات وإنزيمات (منها الأنسولين وأنزيم السيتوكروم، والكالستونين وغيرها) التي تم دراستها في عدد من المخلوقات في محاولة لإثبات صحة شجرة التطور، كلها أثبتت فشل التصور الدارويني، وكانت النتيجة هي أن توزيع البروتينات ونسبة إختلافها، لا يدل علي أي تدرج في التطور، أي أن الحلقات المفقودة، لا وجود لها كما هو الحال في الحفريات، ويعلق مايكل دانتون علي ذلك بقوله:

"أن الآف الفروقات، في البروتينات والأحماض النووية، تم مقارنتها في مئات من المخلوقات، لكن أبداً لم يتبين وجود ما يثبت تطور تدريجي أو أصل مشترك" (58)

ولذلك علي المستوي الجزيئي، جميع الكائنات تبدو مميزة، علي سبيل المثال هناك ما يقرب من 800 نوع من الضفادع، تبدو جميعها متشابهة، لكن علي المستوي الجزيئي التباين بينهم، أكثر مما هو بين الوطواط والحوت الأزرق!! نفس الشيء ينطبق علي أكثر من 2000 نوع من أنواع ذبابة الفاكهة. (59)(60)

الشفرة الجينية ليست واحدة:

كما ذكرنا سابقاً، أن الداروينيون يعتبرون أن وجود شفرة جينية واحدة هو من أهم البراهين علي وجود أصل مشترك لكن ما ثبت علمياً أن حتي هذا الإدعاء غير صحيح (61)، فقد إكتشف العلماء أكثر من 18 شفرة في مخلوقات مختلفة، والمعروف أنه لا يمكن تغيير الشفرة الجينية بطريقة التطور الدارويني، لأن ذلك من شأنه أن يقضي علي الكائن وتنتهي سلالاته. (62)

المعروف أن الجينات الأساسية، وهي الجينات المطلوبة لعمل أي خلية حية، هي نفسها في جميع الكائنات الحية، وحسب نظرية دارون الحديثة فإن تطور الكائنات يحدث نتيجة تغيرات "طفرة" جينية¹، وبالتالي فإن الجينات في أي كائن لابد أن لها أصل ما في أسلاف هذا الكائن، أي ليس من المفترض أن نكتشف فجأة جينات فعالة، أي جينات تحمل شفرة لبروتينات "coding genes"، لا أصل لها².

وفي عام 1977 نجد الباحث الفرنسي فراسوا جاكوب "François Jacob" يقول:

بمجرد أن تبدأ الحياة في صورة كائن بدائي، فإن التطور بعد هذا يحدث من خلال تغيرات في المركبات الموجودة" ولذلك " لا يوجد دور لتكون أو خلق أي سلسلة جديدة من الدنا، من أجل معلومات جديدة"⁽⁶³⁾

لكن ما إكتشفه العلماء في نهايات التسعينات من القرن الماضي، هو أن معظم الأجناس "genus" بل حتي علي مستوي الأنواع "species"، بالطبع منها الإنسان، توجد نسبة (10-20%) من الجينات الفعالة، لا يمكن تتبع أصول نشأتها، أطلق عليها العلماء مسمى الجينات الأورفان "ORFan Genes"³، أي أنها جينات تحمل شفرة لبروتينات "coding genes"، بعضها لها وظائف هامة لكن أغلبها وظيفتها غير معروفة، ولكن الذي يهمنا هنا بالدرجة الأولى أنه لا يوجد تفسير لكيفية نشأة هذه الجينات، بمعنى آخر نشأة هذه المعلومات الجديدة.^{(64) (65)}

وقد أثار إكتشاف جينات الأورفان عدة تساؤلات:

- هل جينات الأورفان مسئولة عن إنتاج أنواع من البروتينات؟ المؤشرات تدل علي ذلك، وأن من هذه الجينات ما هو خاص بنوع الكائن، بل وضروري لوجوده وحياته.

- هل العلم سيكتشف جينات مماثلة في الأنواع المختلفة؟ أي سيكتشف أصول لهذه الجينات في أنواع أخرى.

- هل تركيب البروتين الناتج، أو ما يمكن أن نسميه البروتين الأورفان سيكون مشابه لتركيب البروتينات التي نعرفها؟

- السؤال الأهم هو ما هو مصدر الأورفان جين؟ هناك عدد من التصورات لكن لا دليل علي أن أي منها صحيح.

- وأخيراً هل "الأورفان جين"، هي جينات خاصة بالنوع، أي أن كل نوع من الكائنات له جينات أورفان خاصة به؟ صممت له ولحاجته الوظيفية؟ هذا الاحتمال هو الذي يرفضه الدارونيون لأنه يتعارض مع نظرية التطور، وفكرة الأصل الواحد المشترك، ولذلك منهم من بدأ يتحدث عن أن مصدر هذه الجينات هو "جينات بدائية" "proto-genes"، وهذا يذكرنا ببعض الدعاوي الداروينية بأن الحفريات الإنتقالية موجودة لكنها غير مرئية أو "الحفريات الشبحية"^{(66) (67) (68) (69)}. "ghost lineage".

ملخص هذا هو أنه بينما تشترك أنواع كثيرة من الكائنات في الجينات الوظيفية الأساسية، مثلاً الجينات المسؤولة عن بروتينات الرؤية، أو إنزيمات الهضم، وغيرها، وهو أمر طبيعي ولا يعني بالضرورة أن هناك أصل مشترك، إلا أن إكتشاف جينات خاصة بكل نوع من الكائنات، وهي الجينات "اليتيمة"، وضع فكرة الأصل المشترك في أزمة، وأصبحت معضلة أمام نظرية التطور، حتي أن بعض الباحثين بدأ يقترح أن التطور قد يحدث ليس بسبب إكتساب جينات ولكن بفقدان جينات.^{(70) (71) (72)}

ولم يجد الباحثون الدارونيون بدأ من تجاهل الأورفان جين عند عمل شجرة جزيئية حتي يمكن أن يتجاوزوا هذه المشكلة، وكما يقول دكتور ولز أن عمل شجرة المخلوقات الجزيئية يتطلب (1) إفتراض أن هناك مخلوق مشترك (2) إنتقاء الأجزاء من الدنا المتشابهة (3) ولذلك لابد أن تكون النتيجة هي أن الكائنات لها أصل مشترك!! وهذا ليس من العلم في شيء.⁽⁷³⁾

التشابه التشريحي بين المخلوقات، هو أحد الأركان الأساسية، التي أقام عليها دارون نظريته، خصوصاً في غياب أي دليل من الحفريات، هذا الإفتراض لا شك مبني علي نظرة سطحية، لكن في واقع الأمر كان هذا كل ما يملكه دارون في ذلك الوقت، حيث لم يكن هو، ولا معاصريه، يعلمون شيئاً عن علم الجزيئات الحيوية، ولم يكن علم الأجنة تطور بالصورة التي هو عليها في عصرنا الحاضر.

الآن أصبح طرح هذا الإفتراض علمياً غير مقبول، ففي عدم وجود الأصل المشترك المزعوم، لابد أن نثبت، أولاً أن الأعضاء المتشابهة لها أصل جيني مشترك "homological genetic origin"، وثانياً أن مصدر خلاياها ومراحل تكونها الأولية أيضاً متمثلة "homological embryological origin".

1. كما ذكرنا سابقاً أن هذه الطفرات قد تكون نتيجة تغيرات مختلفة في سلسلة الدنا مثل تكرار للجين "duplication" وإعادة ترتيب الجينات "rearrangement mechanisms"، أو طفرة في الكود الجيني.

2. الجين الفعال "coding genes" أي الوظيفي هو الذي يحمل شفرة لعمل بروتين، ويعرف بأن له في بدايته مفتاح وفي نهايته مفتاح، كل مفتاح عبارة عن ترتيب خاص من القواعد النووية، مثلاً القواعد AUG تعطي أوامر لجهاز صنع البروتين أن يبدأ، والقواعد UAA, UAG, UGA تعني توقف، وسلسلة القواعد النووية بين المفتاحين عادة قصيرة، ولذلك إذا كانت السلسلة طويلة (إختلف العلماء في تحديد مدي الطول) أطلق العلماء علي هذا الجزء من الدنا أسم السلسلة المفتوحة أو Open Reading Frame، أو للإختصار ORF.

3. ORFan هي إختصار لكلمة Open Reading Frame وهي وصف للجينات التي تحمل شفرة لبروتين "coding genes".

إلا أن الدراسات العلمية أثبتت أن العلاقة بين الجينات "genotype" ومواصفات المخلوقات "phenotype" علاقة معقدة، وهناك عديد من الأمثلة لأعضاء متشابهة، إلا إنها تختلف إختلافاً كلياً في الأصل الجيني والأصل الجيني.

بالإضافة لذلك هناك كثير من الأمثلة لأعضاء متشابهة تماماً، لكن لا يمكن تصور وجود أصل مشترك يفسر التشابه بينها، مثال العين في الإنسان والعين في الإخطبوط، وهي ما أطلق عليها الدارونيون مصطلح التشابه نتيجة التكيف البيئي "convergent evolution"، ومعضلة "التناظر الوظيفي" "analogy"، وهو التشابه في الشكل والوظيفة مع إختلاف التركيب، كما في حالة أجنحة الحشرات والوطواط والطيور.

والحقيقة أن الرؤية الداروينية التي تعتبر التشابه بين الأعضاء في الكائنات المختلفة دليل على عدم وجود خالق وأنها دليل على التطور العشوائي، رؤية تدعو للتعجب، فهل كان من المتصور أن نجد لكل كائن شكل وتصميم أساسي يختلف عن الآخر؟ أو أن لكل كائن مادة حياة، مثل الدنا، مختلفة عن الآخر؟، ربما لو أن الأمر كان كذلك، لكان أدعي لتقبل فكرة العشوائية، لأنه من غير المتوقع أن تقوم العوامل الطبيعية بإستخدام نفس الآلية الجينية، أو نفس التصميم العام، مرة بعد مرة، حتي في كائنات ليس بينها أي نوع من التشابه، أو وجود أصل مشترك مباشر بينها.

لذلك فإن الحقائق العلمية، التي لم تكن معروفة لدي دارون، أسقطت أحد أهم الحجج لنظرية التطور، بل نستطيع أن نقول أن التشابه في الشكل التشريحي للمخلوقات، أصبح حجة علي فشل نظرية دارون بدلاً من أن يكون حجة لها، ويضع الدارونيون أمام تحد كبير.

أو كما قال أحد الباحثين:

"أنه بدون تفسير مادي لظاهرة التشابه التشريحي، فلا يمكن للدارونيون أن يدعوا أن المخلوقات لم تصمم عن طريق "مصمم ذكي" (يقصد إله خالق)، ويتبقي أمامنا أن نقبل أن التشابه بين الكائنات سببه تصميم عام غير مادي (أي من الخالق)، وإذا رفض الدارونيون هذا التفسير، فالتفسير الوحيد لهذا الرفض هو القناعة المسبقة علي رفض فكرة "التصميم الذكي" لأسباب فلسفية"⁽⁷⁴⁾

الباب السادس

مزيد من المعضلات أمام نظرية دارون

التركيب الغير قابل للإختزال و نشأة الجنسين الذكر والأنثي

Irreducible Complexity and the Development of Sex

مقدمة الباب السادس

مزيد من المعضلات أمام نظرية دارون

التركيب الغير قابل للإختزال و نشأة الجنسين الذكر والأنثي

Irreducible Complexity and the Development of Sex

أقصد هنا بكلمة معضلة "enigma" هي الحقيقة التي ثبت علمياً أنها خارج نطاق البحث التجريبي، علي سبيل المثال بداية الكون، مصدر وطبيعة القوي الأربع الأساسية في الكون، سرعة الضوء وغيرها من الأمور، التي من الحكمة أن ندرك أنه مهما تقدم العلم، فإنها ستظل من المعضلات التي لا طائل من إضاعة مزيد من الجهد في البحث فيها، قد يطرح البعض فرضيات، ولكنها تبقى دون مستوي حتي النظريات العلمية.

كذلك بالنسبة للعلوم الحيوية، وتحديداً نظرية التطور فكما رأينا هناك عدد من المعضلات، التي لا يمكن لنظرية التطور أن تجد لها تفسيراً، منها بداية الحياة، وكيف تحولت المادة الغير حية إلى مادة حية، ومعضلة مصدر المعلومات في الجينوم، ، سواء في البداية، أو مع الظهور المفاجئ لشعب وأنواع مختلفة من الكائنات، أو ظاهرة التماثل "symmetry" في البناء الجسدي "body plan" للكائنات¹، أو حتي ظاهرة الموت، علي مستوي الخلية أو الكائن ككل.

كذلك معضلة الوعي والعقل البشري، بكل إمكانياته وقدراته، ومعضلة اللغة و التخاطب ، كيف ومتي ظهرت؟ والسبب في ذلك أنها كلها قضايا، غير متكررة، ولذلك فهي خارج نطاق العلم التجريبي.

هذه بعض الأمثلة للمعضلات التي تواجه نظرية دارون، ولا أدري ما الذي بقي بعد ذلك كي يتمسك البعض بنظرية تعجز عن حتي تخيل منطقي لمعظم ظواهر الحياة، ولقد تطرقنا في الفصول السابقة لبعض هذه المعضلات، وسنتطرق لاحقاً لمعضلة الوعي والعقل البشري.

لكننا في هذا الباب سنتعرض لنوع آخر من المعضلات العلمية أمام نظرية التطور، وتحديداً معضلة "التركيب الغير قابل للإختزال" "irreducible complexity"، ومعضلة نشأة الجنس.

في الفصل الأول سنتناول معضلة "التركيب الغير قابل للإختزال"، وهي المفهوم الذي إعتبره دارون شرطاً أساسياً بدونه تنهار نظريته، حيث يقول في كتابه:

"إنه إذا أمكن إثبات أن أي عضو، يبدو معقداً، بحيث لا يمكن أن ينشأ بخطوات، متتابعة دقيقة، "فإن نظريتي ستتهار تماماً"²

والسبب أن دارون لم يدرك تماماً أبعاد هذا المفهوم، ففي عصر دارون كان العلماء ما زالوا علي قناعة أن الحياة يمكن أن تنشأ تلقائياً من مواد غير حية، وأن الكون أبدي، لا بداية ولا نهاية له.

لكننا الآن بعد ظهور الميكروسكوبات الإلكترونية، والتقدم الهائل الذي حدث في علوم الكيمياء الحيوية، والجزيئات الحيوية، تبين أن نماذج الأجهزة والتفاعلات الكيميائية التي ينطبق عليها مفهوم "التركيب الغير قابل للإختزال" تفوق الحصر.

ثم في الفصل الثاني، من هذا الباب، سنناقش قضية نشأة الجنس، وكيف أصبح هناك جنسين الذكر والأنثي في معظم الكائنات؟، وكيف نشأ التزاوج الجنسي كوسيلة للتكاثر بدلاً من التكاثر اللاجنسي؟، ولا شك أن هذه القضايا هي من أعقد المعضلات التي لا يوجد لها تفسير دارويني، لذلك لم يتعرض لها دارون، ولا الدارونيون في العصر الحالي، إلا نادراً، ودائماً للإجابة علي سؤال لماذا، وليس كيف، ظهر التكاثر الجنسي.

1. هناك أنواع من التماثل "symmetry" منها التماثل الدائري "radial"، وكأن جسم الكائن يتوزع من نقطة مركزية، مثل الإخطبوط، والتماثل الجانبي "bilateral"، وهو ما نراه في معظم الكائنات التي تتميز بأن أجسادها لها جانبيين متماثلين، الأيمن والأيسر، وبالطبع من المستحيل تصور أن هذا نتاج عشوائي، أما الكائنات غير المتماثلة هي الإسفنجيات.

2. Origin of Species, 1859, p. 158.

الفصل الثامن عشر

التركيب الغير قابل للاختزال

Irreducible Complexity

أول من أطلق تعبير "التركيب الغير قابل للاختزال" "irreducible complexity" كأحد أهم التحديات أمام نظرية التطور "العشوائي" لدارون هو عالم الكيمياء الحيوية مايكل بيهي "Michael Behe"، في عام 1996 في كتابه المشهور صندوق دارون الأسود "Darwin's Black Box"، والمقصود بهذا التعبير هو أي جهاز، أو عضو، أو تفاعل كيميائي، مركب من أجزاء متعددة، والتي لا بد من تواجدها معاً كي يقوم الجهاز أو العضو بوظيفته، أي لا يمكن الإستغناء عن أي من مركباته، وإلا يفقد وظيفته التي وجد من أجلها. (1)

"By irreducibly complex I mean a single system composed of several well-matched interacting parts that contribute to the basic function, wherein the removal of any one of the parts causes the system to effectively cease functioning"

وربما يجب أن نوضح هنا أن الأعضاء الحيوية قد تكون معقدة بدرجة شديدة، لكنها قابلة للاختزال، علي سبيل المثال العين هي عضو بلا شك شديد التعقيد، لكنه قابل للاختزال، فقد يستطيع الإنسان أن يبصر شيء ما، رغم فقدان عدسة العين، لكن المقصود بتعبير "التركيب الغير قابل للاختزال" أن العضو أو الجهاز المعني لا يقوم بوظيفته إذا افتقد أي من مكوناته.

لماذا يعتبر مفهوم "التركيب الغير قابل للاختزال" معضلة أمام نظرية دارون؟

حسب نظرية دارون فإن الانتخاب الطبيعي، لا يخطط للمستقبل، وليس له ذاكرة، بمعنى أنه فقط يحافظ علي أي تغيير في مواصفات الكائن من شأنه أن يعطي له ميزة ما تساعده علي البقاء والتكاثر في بيئته، وليس لأنه في المستقبل، ربما بعد آلاف أو ملايين السنين سيصبح مُكوّن أساسي في جهاز أو في تفاعل كيميائي ضروري لحياة هذا النوع من الكائنات.

ولذلك فأى عضو مركب أو عملية كيميائية حيوية مركبة، إذا لم يمكن تفسير نشأتها بالتطور التدريجي، فإن هذا يتعارض تماماً مع أساس آلية الانتخاب الطبيعي التي كما ذكرنا ليس لها ذاكرة ولا تخطط للمستقبل.

وكما ذكرنا في مقدمة هذا الباب، أن دارون نفسه كان يدرك خطورة هذا المفهوم، ويرى أنه لو ثبتت صحته، فإنه يكفي لهدم النظرية من أساسها، وربما كان المبرر لذلك، كما ذكرنا في موضع سابق في هذا الكتاب، أن كل ما كان دارون ومعاصريه يعرفونه عن الخلية، هي أنها مثل كتلة الجيلي "blob of jelly"، ولم يدرك أن الخلية الحية، هي نفسها جهاز معقد غير قابل للاختزال، فلا يمكن أن توجد خلية بدون دنا "DNA"، ولا يمكن أن يوجد الدنا بدون البروتين، و البروتين يحتاج لجهاز مسؤل عن تصنيعه وهي الريبوسومات، وهذه العمليات تحتاج لمصدر للطاقة، وهي الميتوكوندريا،، ولا يمكن أن تتواجد أي من هذه الأشياء بدون جدار للخلية، ينظم تعامل الخلية مع الوسط الخارجي..... الخ، بإختصار إما أن تتواجد الخلية بجميع مركباتها كاملة، التي يعتمد كل منها علي وجود الآخر، أو لا تتواجد.

ومع بداية ظهور الميكروسكوب الإلكتروني في النصف الثاني من القرن الماضي، تمكن العلماء من رؤية ودراسة كثير من المركبات الدقيقة في خلايا عديد من المخلوقات، منها الأهداب التي تتحرك بها البكتيريا مثل بكتيريا كولي "E Coli"، التي يصفها العالم البيولوجي دافيد دي روزير "David De Rosier" من جامعة برانديز "Brandies University"، وهو من الداروينيون بقوله:

"إن الموتور المحرك لأهداب البكتيريا يشبه في تصميمه الموتورات التي يصممها الإنسان"

، فنجد هنا، رغم إيمانه بنظرية التطور، يناهز عن إستخدام تعبير العشوائية، ولا يجد مفر من إستخدام تعبير "تصميم"، مما يعني وجود مصمم ذكي. (2)

وهكذا من خلال التقدم العلمي، أصبح مفهوم التركيب الغير قابل للاختزال، من أقوى المعضلات أمام نظرية التطور، وهناك أمثلة لا حصر لها، سواء علي مستوي الأعضاء أو التفاعلات الكيميائية، ينطبق عليها تعريف "التركيب الغير قابل للاختزال"، وفي كتابه "صندوق دارون الأسود" إستعرض الدكتور بيهي، عدد من هذه الأمثلة، مثل أهداب البكتيريا، التي أشرنا إليها "E coli bacteria's flagellar system"، وسلسلة التفاعلات الكيميائية المسؤولة عن تجلط الدم "blood clotting mechanism"، والتفاعلات الكيميائية التي تحدث في خلايا العين الحساسة للضوء "photosensitive cells of the eye"، وسنستعرض في الجزء التالي، بشئ من التفصيل، بعض من هذه الأمثلة.

التفاعلات الكيميائية في خلايا العين الحساسة للضوء:

كانت العين البشرية تمثل معضلة أمام دارون، بمعنى كيف نشأت، وكيف تطورت إلي أن وصلت للتركيب التي هي عليه الآن.

إلا أن دارون لاحظ أن في الطبيعة هناك أنواع من آليات الإبصار، تتفاوت في تركيبها، من مجرد بقع حساسة للضوء الي أن نصل إلي العين المعقدة التركيب التي تشبه الكاميرا لدي الفقاريات، ومن هنا توصل إلي تصور تطوري، مفاده أن مثل هذه البقع الحساسة للضوء كانت هي البداية، ثم تطورت من خلال مراحل إنتقالية إلي أن ظهرت العين التي نعرفها. (3)

بالطبع لم يكن دارون، ولا معاصريه، علي دراية بأن التركيب التشريحي للعين، والقدرة علي الإبصار، ثم إدراك معني الصور، كلها عناصر مختلفة، ولا بد أن تتواجد وتعمل معاً في آن واحد، فالإنسان قد ينظر، ولكنه لا يري، وقد يري ولكن لا يدرك معني ما يراه، وقد يدرك ولكن لا يستطيع أن يتفاعل مع ما يراه بالطريقة المناسبة!

هذا بالإضافة إلي أن دارون لم يكن لديه أدني فكرة عن ما تعنيه كلمة "خلية حساسة للضوء" "photosensitive cells"، فلم يدرك طبيعة التفاعلات الكيميائية التي تحدث في هذه الخلايا، كي تتحول الطاقة الضوئية إلي طاقة كهرومغناطيسية تسير عبر الخلايا العصبية إلي أن تصل لمركز الإبصار في المخ، لكن الغريب أن الدارونيون المعاصرين، حتي بعد أن علموا كل هذا، ما زالوا يقتفون أثر دارون، بل وإنتشرت برامج كمبيوتر وأفلام كرتونية، لترسخ فكرة التطور العشوائي للعين البشرية!!

فمثلاً ريتشارد دوكنز في كتابه "صانع الساعات الأعمى" "The blind Watch Maker" يقول أن نشأة العين علي مراحل ضئيلة للغاية "infinitesimal"، ممكنة، وأن أي درجة، من الإبصار، أفضل من لا شيء، ثم يتدرج في شرح، كيف أن البداية كانت تجمع بعض الخلايا الحساسة للضوء "light sensitive spots"، وهو ما يعطي المخلوق ميزة ما، ثم يتطور الأمر ليتكون تجويف صغير يحتوي هذه الخلايا، فيحسن من وظيفتها، ثم نشأت مادة شفافة لتغطي هذا التجويف، وبالتالي تحسنت وظيفتها أكثر، وبمجرد تكون هذه العدسة البدائية، سيكون هناك تحسن مستمر إلي أن تتكون العدسة الحقيقية. (4)

وهكذا تستمر السخرية بالعقول، بل وبكل القواعد العلمية للتفكير، ولذلك يصف الدكتور بيهي تصوير دوكنز ومن علي شاكلته من الدارونيون لنشأة العين، كمن يجيب علي سؤال كيف صنع جهاز الإستيريو؟، فيقول ببساطة، إذا وصلت مكبرات الصوت، وأضفت معهم جهاز تحريك الإسطوانات الصلبة، ثم مستقبل للراديو، ... إلخ فستحصل في النهاية علي جهاز ستريو"، متجاهلاً إنه بذلك يتكلم عن تجميع أجزاء الجهاز، وليس عن كيفية صنع كل جزء منه.

هذا ما يفعله دوكنز، ليخدع به الناس، فلا يذكر كيف تكونت الخلايا الحساسة للضوء، وكيف تكون التجويف الذي يحتوي هذه الخلايا، بالحجم المطلوب، ولماذا تجويفين، وعلي مسافة محددة بينهما، وليس ثلاثة أو أكثر (ربما كان من الأفضل أن يكون للإنسان عينان في الأمام وعينان في الخلف)، وكيف أن العضلات التي تتحكم في حركة العين لا بد أن تتحرك بتوافق شديد، كي تصبح الصورتين صورة واحدة، أو كيف تكونت عدسة العين ذات النسيج المميز، فهي نسيج شفاف لدرجة هائلة، وهي النسيج الوحيد في الجسم الخالي من الأوعية الدموية، وتحصل علي الأكسجين من الهواء مباشرة، وتتميز بأعلي كثافة من التغذية العصبية، ومن هنا حساسيتها الشديدة للمس، وللمزيد من التفاصيل عن دقائق تركيب العين، والعدسة، والقرونية، والعضلات، والقناة الدمعية والدموع... الخ يمكن الرجوع للكتب المتخصصة. (5)

والغريب أن ريتشارد دوكنز يبدأ من النقطة التي بدأ منها دارون وهي "بضعة خلايا حساسة للضوء"، إلا أن دارون كان عذره هو جهله في ذلك الوقت بما تعنيه كلمة "خلية" وما تعنيه صفة "حساسة للضوء"، لكن لا عذر الآن لأي عالم يتجاهل سلسلة التفاعلات الكيميائية المعقدة، التي تتم علي مستوي الخلايا البصرية في شبكية العين، كي تتحول الفوتونات الضوئية إلي موجات عصبية تُرسل إلي مراكز المخ عن طريق العصب البصري، هذه التفاعلات الكيميائية المذهلة، هي التي جعلت الخلية حساسة للضوء، والتي لا يمكن تصور نشأتها عشوائياً، والأكثر من ذلك أن هذه السلسلة من التفاعلات الكيميائية، هي بلا شك مثال للتعقيد الغير قابل للإختزال، لأن كل تفاعل يعتمد علي الآخر، وبدون أي تفاعل لا تكتمل السلسلة، فكيف للعشوائية والإنتخاب الطبيعي أن ينسج هذه السلسلة.

في الفقرة التالية شرح مبسط لهذه التفاعلات، كما يذكرها ميكيل بيهي في كتابه "صندوق دارون الأسود":

- في البداية عندما يقع الضوء علي الشبكية، فإن فوتونات الضوء تتفاعل مع جزيئات من البروتين تسمى "cis-reti--11" "nal"، والتي في خلال بيكو ثانية "picosecond"³، تتشكل فتتحول إلي جزيئات "trans-retinal".
- يؤدي هذا التغيير في شكل هذا الجزيء الي تغيير في بروتين آخر هو الرودوبسين "rhodopsin".
- هذا التغيير يؤدي إلي تغيير في مواصفاته، ويصبح إسمه "Metarhodopsin II".
- يلتصق "Metarhodopsin II" ببروتين آخر يسمى "Transducin" الذي يكون قد إرتبط قبل ذلك بجزيئ يسمى "GPD".
- عند تفاعل "Transducin" مع "Metarhodopsin II"، فإن "GPD" ينفصل، ويتحد مع "Trans-ducin" جزيئ بروتين آخر يسمى "GTP".
- بعد هذا يتحد "GTP-Transducin-Metarhodopsin II" مع بروتين إنزيم داخل جدار الخلية يسمى "Phosphodiesterase".

1. المقصود هنا أن الرؤية، ثم الإدراك، ثم التفاعل، هي خطوات منفصلة، وتتطلب تفاعل مراكز مختلفة في المخ.

2. من يريد أن يعرف المزيد عن تركيب العين يمكن مشاهدة هذا الفيلم في اليوتيوب:

Design of the Human Visual System by Dr. Randy Guliuzza <<https://youtu.be/ayxMxcEu3AY>>

3. pico-second {10⁻¹² sec} تساوي تقريباً الوقت الذي يأخذه الضوء ليقطع مسافة بعرض شعرة الإنسان!!!.

- كنتيجة هذا الإتحاد يكتسب الـ "Phosphodiesterase" الخاصية الكيميائية علي قطع جزيئ آخر يسمى "cGMP"، النتيجة أنه يؤدي إلي تقليل مستوي جزيئات الـ "cGMP" في الخلية، مثل نزع السدادة في الحوض يقلل مستوي المياه فيه".

هذه فقط بداية التفاعلات الكيميائية التي تحدث في الخلايا الحساسة للضوء، والتي يتجنب الدارونيون الحديث عنها عندما يتحدثون عن نشأة العين، ليس المقصود هنا حفظ أو فهم هذه التفاعلات من الناحية الكيميائية، فهذا شغل المتخصصين، ولكن المقصود أن يدرك القارئ إنه عندما يتحدث الدارونيون عن نشأة العين، فيقولون أن البداية كانت بعض الخلايا الحساسة للضوء، فهم يغفلون أول عقبة، وهي إستحالة نشأة هذه المركبات الكيميائية تدريجياً بصورة عشوائية علي مدي الآف أو حتي ملايين السنين، لأن فائدة أي مادة في هذه السلسلة تعتمد علي الأخرى، ولذلك فالخلية الحساسة للضوء هي نموذج لمركب غير قابل للإختزال "Ir-reducible complexity".

لكن الأمر لا يتوقف هنا، لأن تحول الفوتونات الضوئية إلي موجات كهرومغناطيسية هو أول خطوة في علمية الإبصار، ثم تجئ الخطوة الثانية وهي إدراك ما نبصره، وهو أمر آخر بالغ التعقيد، وهنا أود أن أسرد بعض ما يذكره الدكتور عمرو الشريف¹ عن عملية الإبصار في كتابه "ثم صار المخ عقلاً" حيث يقول⁽⁶⁾:

"إننا الآن ندرك أن الإبصار لا يتوقف علي فقط كونه عملية فيزيائية" .. إن ما يتكون علي شبكة العينين هو صورتان مقلوبتان ذواتا بعدين، لكننا نبصر في النهاية صوراً معدولة ثلاثية الأبعاد، كيف تحدث تلك المعجزة؟" "الواقع أنه لا توجد صورة داخل المخ، ويجب أن نستبدلها بمفهوم الترميز للأشياء الموجودة في العالم المحيط بنا، مثال ذلك إذا أرسلت إلي صديق في الصين خطاباً تصف مكتبك من خلال كلمات (الرموز) بعد أن يفهمها (أي يفك شفرتها) فلا شك أن ما يفهمه الصديق يختلف تماماً عن إنحناءات خطوط الحبر التي رسمتها علي أوراق خطابك... إن عملية الترميز في المخ تستخدم لغة النبضات الكهروكيميائية، ثم تقوم مراكز المخ العديدة بتحويل الرموز إلي مدركات (صورة، أصوات، روائح... الخ).

بالإضافة الي مفهوم الترميز يقول دكتور شريف:

"إذا كانت الصورة تقع مقلوبة علي شبكية العين، ثم تنتقل الإشارات الكهروبيائية عبر العصب البصري والمسار البصري إلي القشرة المخية البصرية الأولية الواقعة في الفص الخلفي، والتي تدرك الشيء إدراكاً غير واعياً... فالجديد الذي توصل اليه العلم أن هذه القشرة ترسل بإشارتها عبر مسارين، الأول "مسار النوعية - ماذا What؟" الذي ينتهي في ثلاثين مركزاً في الفص الصدغي، وهي مسئولة عن تحديد نوعية الشيء (إسمه، لونه...)، وتحديد الإستجابة الإنفعالية تجاهه، مثلاً إذا كان شخص معروف، أو حيوان خطر يجب أن نخاف منه، وغيرها من المعلومات"

والمسار الثاني هو "مسار الكيفية - كيف How؟"، وينتهي في الفص الجداري، ويختص بجوانب الرؤية الفراغية، ومن ثم فهو المسئول عن العلاقات المكانية للأشياء المحيطة وتحديد موضعنا وسطحها، مما يسمح لنا بالحركة بينها بأمان للوصول إلي الأشياء، ويعين كذلك علي المراوغة من حجر يُقذف علينا، كما يعين في القبض علي الأشياء بين الأصابع والإبهام."

"فمسار النوعية" مسئول علي الإبصار الخاص "بالأشياء" أما "مسار الكيفية" مسئول عن إبصار "الأفعال".

ويستطرد الدكتور شريف فيقول:

"هناك ما يعرف بإبصار العميان "blind vision"، وهو يحدث إذا كان مركز الإبصار الأولي المسئول عن الإبصار الغير واعى سليم، فنجد المصابون بهذا النوع من العمى يبصرون دون أن يدروا ماذا يبصرون !!

وهناك العمى الحركي "motion blindness"، الذي يحدث إذا إصيب مركز الإدراك الحركي، الذي تصله صور المدركات علي هيئة صور ثابتة متتالية، فيقوم بتجميعها علي هيئة فيلم متحرك، كما يحدث في أفلام الكرتون، وتلف هذا المركز يؤدي إلي فشل عملية التجميع" إنتهي كلام الدكتور شريف.

وهكذا نري أن عملية الرؤية، ثم الإبصار، ثم أن نعي ما نبصره، عمليات متتالية، تحدث في زمن قليل جداً يكاد لا يذكر.

أما كيف يري الدارونيون ذلك، فببساطة شديدة، يقولون إنه وليد الصدفة، مجرد بعض الخلايا الحساسة للضوء، ثم تغيرات ضئيلة علي مدي ملايين السنين!!

أهداب البكتيريا "Bacterial Flagellum":

البكتيريا، وكثير من المخلوقات المشابهة، لها أهداب دقيقة جداً، تعرف باسم "flagellum" والتي هي عبارته عن زوائد شعرية دقيقة، لا يزيد قطرها عن 45 nm، ويبلغ عددها حوالي 6-12، وهي أداة الحركة التي تستخدمها البكتيريا في التحرك في

1. الدكتور عمرو عبد المنعم محمود شريف من مواليد بور سعيد، مصر عام 1950 م. أستاذ ورئيس أقسام الجراحة السابق، كلية الطب، جامعة عين شمس مع التخصص الدقيق في جراحات الكبد والجهاز المراري وجراحة مناظير البطن وجراحات الحوادث، وهو محاضر في موضوعات التفكير العلمي ونشأة الحضارات والعلاقة بين العلم والفلسفة وبين الأديان.

الإتجاهات المختلفة، ويمكن تشبيهها من ناحية التركيب والشكل، بمحرك القارب، فعندما تتحرك البكتيريا في إتجاه ما، تتحد كل الأهداب معاً، وتدور في حركة سريعة تبلغ 1000 دورة في الثانية الواحدة، تدفع البكتيريا في الإتجاه المطلوب.

تتصل هذه الأهداب عند القاعدة بمفصل، قابل للتحرك في كل إتجاه، ويختلف المفصل في تركيبه عن الأهداب، ويتصل المفصل بدروه بموتور عاكس (يمكن أن يدور في إتجاه عكس الآخر)، موجود داخل غشاء الخلية، هذا الموتور يمكن أن يعكس إتجاه دورانه في أقل من لحظة، ويحيط بهذا الموتور حلقات للحركة "وحلقات للتوقف" .. "وترتبط أهداب البكتيريا بألية تمكنها من تمييز المواد الكيميائية المحيطة بها وتتبعها"، أي أن هناك درجة ما من الوعي لدي تلك المخلوقات!!!.

السؤال هو هل يوجد تفسير دارويني لنشأة أهداب البكتيريا، أي هل يمكن للأجزاء العديدة لهذه الأهداب والتي تقدر بحوالي 40-50 نوع من أنواع البروتينات، أن تتجمع تدريجياً عن طريق الانتخاب الطبيعي، ولو تخيلنا، كما يقول البعض، أن البداية كانت أن بعض البكتيريا إكتسبت زوائد، فما قيمتها، ولماذا يحتفظ بها الانتخاب الطبيعي، الذي من المفترض أنه يحافظ علي أي تغير من شأنه أن يضيف فائدة للمخلوق، فمجرد وجود زوائد لا يشكل أي فائدة للبكتيريا، بل العكس تماماً، فهو يعتبر عبء عليها..

والحقيقة أن المعضلة هنا أمام نظرية التطور ذات شقين، الشق الأول هو إستحالة نشأة هذا العدد من البروتينات المكونه لهذا الموتور البيولوجي، بألية الطفرات الجينية العشوائية، والانتخاب الطبيعي الذي لا يدرك إحتياجات الكائن المستقبلية، أما الشق الثاني فهو كيف تجمعت هذه البروتينات معاً بهذه الصورة، والترتيب الدقيق، كي تقوم بوظيفتها، فعملية تجميعها لا بد أن تتم بخطوات منتظمة كل واحدة تلو الأخرى، مثال ذلك عند بناء منزل، لا بد من إتباع خطوات البناء، خطوة تلو الأخرى، فلا يمكن أن نبدأ في الطلاء قبل تمديد الكهرباء، أو في بناء الجدران قبل تحديد مسطحات الأرض... وهكذا، إذاً القضية ليست فقط نشأة أجزاء هذا الموتور البيولوجي، بل أيضاً تركيبها بدقة كي تعمل معاً، وقد إكتشف العلماء الجينات المسؤولة عن تكون جميع أجزاء أهداب البكتيريا، وأظهرت التجارب أن تعطيل أي جين منه، يؤدي الي توقف الأهداب عن العمل.

سلسلة تفاعلات تجلط الدم "Blood Clotting Cascade":

عملية تجلط الدم عملية حيوية بجميع المقاييس، فالدم الذي يدور في الأوعية الدموية في حالة سائلة، لا بد أن يتجلط، إذا تعرض الكائن لجرح، مهما كان بسيطاً، وإلا أستمر الكائن في النزيف حتي الموت، لكن بنفس الوقت لا بد أن يبقى الدم علي حالته السائلة داخل الأوعية الدموية لجسم الإنسان، أي أن هناك توازن بين حالة السيولة من ناحية، وخاصة التجلط عند الحاجة لذلك من ناحية أخرى، ولو أن هذا التوازن إختل، فإن الكائن إما ينزف حتي الموت، أو يعاني من الجلطات الدموية المتكررة!.

وفي كتاب "الصندوق الأسود لدارون" يطرح ميكيل بيهي سلسلة تفاعلات تجلط الدم المتواليه "blood clotting cascade" كمثال آخر علي التعقيد الغير قابل للإختزال، وهي عملية فعلاً ينطبق عليها اسم التفاعلات المتواليه "cascade"، فهي تحتاج إلي عشرات البروتينات والإنزيمات، فعند حدوث جرح في جسم الكائن تبدأ متواليه من التفاعلات الكيميائية، منها ما يُنشئ التفاعل الكيميائي، كي تتكون الجلطة في المكان المطلوب لإيقاف النزيف، ومنها ما يحد من نشاطها حتي لا يمتد تجلط الدم أكثر من اللازم، ولمعرفة تفاصيل العملية يمكن الرجوع الي كتاب ميكيل بيهي أو أي من الكتب الطبيه.⁽⁷⁾

ومرة أخرى لا يمكن تصور نشأة هذا التفاعل الحيوي، في جميع المخلوقات، بنظرية دارون، أي لا يمكن أن يتكون تدريجياً، لأن نقص أي عنصر من سلسلة هذه التفاعلات يفقده فاعليته، فجميع العناصر لا بد أن تتواجد معاً في وقت واحد، فكيف للإنتخاب الطبيعي أن يدفع بتكون عنصر لا فائدة منه، ثم علي مدي الآف وربما ملايين السنين، يتكون عنصر آخر وهكذا الي أن تكتمل سلسلة التفاعلات، وعندئذ تظهر فائدتها، هذا ما يتصوره الدارونيون، ويريدون منا أن نعمله!!!.

في هذا الفصل أردنا أن نوضح ما هو مفهوم "المركب الغير قابل للإختزال" من خلال إستعراض بعض النماذج، ولكن كما يقول ميكيل بيهي، أن كل صفحة من صفحات أي كتاب من كتب الكيمياء الحيوية، مليئة بأمثلة لأجهزة معقدة غير قابلة للإختزال، والآن أصبحنا نري في الجسم البشري، وفي كثير من الكائنات حولنا، ما لا يحصي من الأمثلة لأجهزة مركبة غير قابلة للإختزال، وحتى الآن خلال رحلتنا في هذا الكتاب أشرنا إلي عدد من النماذج مثل ريش الطيور، وألوان الطاووس، وكلها أمثلة لأعضاء مركبة غير قابلة للإختزال.

وهنا ربما يجب أن نسجل إحترامنا لدارون، لأنه علي الأقل، أتبع بعض قواعد التفكير والبحث العلمي عندما وضع شرطاً لصحة نظريته، بقوله إن نظريته تسقط تماماً إذا تبين أن هناك عضو أو جهاز لا يمكن تصور تكونه بطريقة تدريجية، ولكن لا نستطيع أن نسجل نفس الإحترام لدارويني العصر الحديث الذين يصرون علي التصديق الأعمى بنظرية تتعارض مع المنطق والحقائق العلمية.

1. لولا خاصية تجلط الدم لأنتهي الجنس البشري (وكثير من الأجناس)، وذلك لأن عملية الولادة يتبعها نزيف شديد، فلو لا الأليات التي تعمل علي توقفه، وأهمها تجلط الدم لماتت أول أم للبشرية.

الفصل التاسع عشر نشأة النوع والتكاثر الجنسي

"The origin of gender and sexual reproduction"

نشأة الجنس هي من أشد المعضلات أمام نظرية التطور، والتي لا تقل وطأة عن معضلة نشأة الحياة، وهي في الحقيقة معضلة مركبة، فلها أكثر من جانب، الأول هو الجانب المتعلق بنشأة الخلايا التناسلية (الأمشاج)، البويضة في الأنثى والحيوانات المنوية في الذكر، ثم التحول من التكاثر اللاجنسي إلي التكاثر الجنسي، والجانب الثاني هو المتعلق بنشأة الأعضاء التناسلية في الذكر والأنثى، وكما سنرى فإن كل من هاذين الجانبين له أعباءه البيولوجية التي تتعارض تماماً مع آلية التطور عن طريق الطفرات الجينية العشوائية، والإنتخاب الطبيعي الأعمى.

دارون لم يعلم عن كل هذه الجوانب، وبالذات ما هو الجانب المتعلق بنشأة الخلايا التناسلية، لكنه كان يدرك أن قضية نشأة الجنس من المعضلات التي ليس لها تفسير، وقد عبر عن ذلك قائلاً:

"نحن لا نعرف شئ عن سبب ظهور الجنس، ولماذا تتكاثر المخلوقات عن طريق إتحاد نوعي الجنس"... إن الأمر كله مازال في ظلام" (1)

وحتى الآن نادراً ما يتطرق الدارونيون إلي قضية نشأة الجنس، فنجد عالم الطبيعة الدراويني جراهم بل "Graham Bell" يقول: "الجنس هو قمة المعضلات أمام التطور،... إن ما كشف عنه دارون ومندل ونظريتهما من أمور غامضة، كان مجرد إلقاء ضوء خافت علي قضية نشأة الجنس" (2)

ويقول العالم الدراويني مارك ريدلي "Mark Ridley" أن معضلة الجنس ما زالت غير قابلة للحل، ولا أحد يستطيع أن يعطي لها تفسير" (3)

والحقيقة أن معضلة الجنس تشمل شقين، الشق الأول هو "كيف" نشأ الجنس، أما الشق الثاني فهو "لماذا" كان ظهور الجنس، ومعظم كتابات الدارونيون حول قضية الجنس عبارته عن نظريات تحاول الإجابة علي الشق الثاني من المعضلة وهو "لماذا"، ومن لا يتنبه لهذا، قد يتصور أن هذه الإجابات هي أيضا الحل لمعضلة الشق الأول، لكن هذا وهم وخداع، فإن سبب حدوث الشئ يختلف تماماً عن كيفية حدوثه، علي سبيل المثال نحن نعرف سبب وجود الماء، فهو سر الحياة، لكن لا نعرف مصدر الماء ولا لماذا كان ناتج إتحاد ذرة أكسجين مع ذرتين هيدروجين هو الماء.

في الجزء الأول من هذا الفصل سنتناول الحقائق التي تبين كيف أن نشأة الجنس والتحول من التكاثر اللاجنسي، إلي التكاثر الجنسي، هي من أكبر المعضلات أمام نظرية التطور المادي العشوائي، ثم في الجزء الثاني، نسلط الضوء علي أهم النظريات التي يطرحها الدارونيون في محاولة تفسير "لماذا" حدث هذا التحول، رغم أن التكاثر اللاجنسي، كما سنرى لاحقاً، لا يقل بل يفوق التكاثر الجنسي في الكفاءة.

كيف نشأ الجنس؟

حسب نظرية التطور، فإن بداية الحياة علي الأرض من 3.5 بليون سنة، كانت عبارة عن حياة بكتيرية، من مخلوقات وحيدة الخلية، لا جنسية "asexual organisms" (لا هي ذكورية ولا هي أنثوية)، تتكاثر عن طريق الإنقسام المباشر، بأن تنقسم كل خلية إلي خليتين، متماثلتين جينياً، وتتكرر نفس العملية جيل بعد جيل، وهذه الطريقة، المعروفة بأسم التكاثر اللاجنسي أو اللاتزاوجي، ما زالت هي نفس الطريقة التي تتكاثر بها البكتيريا منذ ذلك الوقت وحتى الآن.

ثم منذ حوالي 600 مليون سنة بدأت تظهر كائنات متعددة الخلايا، ولكن في مرحلة ما، إما قبل أو بعد ظهور تلك الكائنات، بدأ يظهر نوع آخر من التكاثر، وهو التكاثر الجنسي، أو التزاوجي، الذي بالرغم من كونه أكثر تعقيداً من التكاثر اللاجنسي، إلا أنه تدريجياً، أصبح هو طريقة التكاثر السائدة بين معظم الكائنات المرئية بالعين المجردة.

هنا تبدأ سلسلة من المعضلات التي لا يوجد لنشأتها تفسير بألية التطور، أي بالطفرات الجينية العشوائية والإنتخاب الطبيعي، مثلاً كيف ظهر الجنسين، الذكر والأنثى في كل نوع من أنواع الكائنات؟، وكيف نشأت الخلايا التناسلية "الأمشاج"، الذكورية والأنثوية؟، وأيهما ظهر قبل الآخر؟ وكيف، في هذه الخلايا التناسلية، حدث التحول من التكاثر بطريقة الإنقسام المباشر إلي طريقة الإنقسام الإختزالي؟، وكيف نشأت الأعضاء التناسلية المتباينة لدي الجنسين بكل ما يتضمنه ذلك من أعباء بيولوجية؟

ومما يزيد الأمر تعقيداً، أن هناك مظاهر أخرى عديدة متعلقة بالجنس، لا يوجد لها تفسير دارويني، منها علي سبيل المثال التباين في طرق الممارسات الجنسية بين أنواع المخلوقات، التي من المفترض أنها تنتمي لأصل واحد، وأحياناً إلي نفس النوع.

في الجزء التالي من هذا الفصل سنستعرض بعض من هذه المعضلات، وسنحاول بقدر الإمكان أن لا ندخل في تفاصيل علمية دقيقة، إلا في حدود ما يفيد الموضوع، ومن أجل تسهيل الأمر يمكن أن نطرح هذه المعضلات تحت العناوين الرئيسية التالية:

- أولاً معضلة ظهور الجنسين الذكر والأنثى.
- ثانياً معضلة ظهور الخلايا التناسلية "الأمشاج" والتحول إلي الإنقسام الإختزالي.
- ثالثاً معضلة تباين الأمشاج البويضة والحيوان المنوي.
- رابعاً معضلة نشأة الأجهزة التناسلية، وإنتاج الهرمونات الخاصة بالحمل والإرضاع.
- خامساً معضلة إختلاف الممارسات الجنسية بين المخلوقات.

معضلة ظهور الجنسين:

حسب التصور الدارويني فإن بعض الكائنات اللاجنسية، "قررت"، لسبب غير معروف، أن تتحول إلي كائنات جنسية متعددة الخلايا، هذا يتطلب أنه في مجموعة من خلاياها، يتحول عدد 2 من كروموسوماتها إلي كروموسومات جنسية، أي كروموسومات تحتوي علي المعلومات الجينية التي تحدد جنس الكائن¹.

وكي يحدث هذا التحول لابد من خطوتين، كل منهما يمثل معضلة ليس لها تفسير.

الأولي أن يتحول كروموسوم عادي إلي كروموسوم جنسي إما X أو Y.

والثانية، يجب أن يتكرر نفس الأمر في كروموسوم آخر مشابه، كي نحصل علي إما XX، إذا كانت البداية بكائن أنثي، أو XY إذا كانت البداية بكائن ذكر، وبالطبع لا فائدة من ظهور جنس دون الآخر، فإذا كانت البداية هي ظهور الجنس المذكر، فلا بد وفي نفس الوقت، أن ينشأ أيضاً جنس مؤنث والعكس!!.

هنا نتساءل أي الكروموسومات ظهر الأول X أو Y؟

طبعاً الإجابة غير معروفة، لكن الداروينيون لابد أن يتخيلوا تصوراً ما، فنجد الدكتورة جينيفر أكبرمان "Ackerman, J"²، تفترض أن كروموسوم X ظهر أولاً ثم بطريقة ما تطور منه الكروموسوم Y، وتستدل علي ذلك بأن الكروموسوم X به آلاف من الجينات، بينما الكروموسوم Y به فقط بضعة عشرات من الجينات، منها فقط 19 كروموسوم مشتركة⁽⁴⁾ بين Y و X.

لكن هذا التصور الخيالي لا يعطي تفسيراً لبعض الحقائق، مثلاً أن موقع ال 19 جين، المشتركة بين Y و X غير متماثل، ففي X نجدها موجودة علي قمة الذراع القصير للكروموسوم، بينما في الكروموسوم Y نجدها منتشرة علي طول الكروموسوم؟

ثم أين ذهبت الجينات التي فقدت كي ينشأ الكروموسوم Y؟، وكيف لم يترتب علي فقدان هذه الكمية من الجينات أي مضاعفات، التي من الطبيعي أن فقدانها يعني فناء النوع؟⁽⁵⁾

ثانياً معضلة ظهور الخلايا التناسلية والتحول إلي الإنقسام الإختزالي:

هذا الكائن الجديد كي يتكاثر، لابد له من خلايا تناسلية "أمشاج"، إما بويضة "oocyte" أو حيوان منوي "sperm"، وأن تتكاثر هذه الخلايا بطريقة جديدة تختلف عن طريقة تكاثر باقي خلايا الجسم، وهي طريقة الإنقسام الإختزالي، حيث ينتج من كل خلية خليتين، متباينتين من الناحية الجينية، وكل خلية بها نصف عدد كروموسومات الخلية الأم، أي أن الخلية تفقد نصف مادتها الجينية، ليصبح عدد الكروموسومات في الخلية التناسلية 23 كروموسوم بدلاً من 46 كروموسوم، منها 22 كروموسوم جسدي "somatic chromosomes"، بالإضافة إلي واحد من الكروموسومات الجنسية "sex chromosomes"، إما "X" أو "Y" والتي تحدد نوع الجنس³.

ثم أنه لا قيمة لبويضة بدون حيوان منوي؟ أو العكس أي لا قيمة لحيوان منوي، بدون بويضة؟ فأى منهما بدون الآخر يعني فناء هذا النوع من المخلوقات؟

ولذلك لابد أن نفترض أنه إذا كانت البداية ببويضة تحمل الكروموسوم "X"، ففي نفس الوقت، لابد أن ينشأ في كائن آخر، من نفس النوع، حيوان منوي، كامل التركيب.

بل إن هذا الحيوان المنوي يجب أن يكون قادر علي الحركة، ومبرمج جينياً للسباحة والوصول إلي البويضة، ولديه القدرة علي تلقيحها، كي تبدأ حياة جديدة!!!، والحقيقة لا يسمح المجال هنا للدخول في تفاصيل عملية التلقيح، لكن يكفي أن نعرف أنها عملية علي درجة عالية من الدقة والإنضباط.

المهم أن كل هذا يجب أن يحدث، بينما تظل الخلية البكتيرية الأولى محتفظة بقدرتها علي التكاثر اللاجنسي، والدليل علي ذلك أن البكتيريا، منذ 3.5 بليون سنة وحتى الآن ما زالت تتكاثر بالطريقة اللاجنسية!!

السؤال هنا كيف نشأت الخلايا التناسلية؟ وكيف تحولت من الإنقسام المباشر إلي الإنقسام الإختزالي المعقد والذي يختلف في خطواته بين الذكر والأنثي⁴؟

الداروينيون يرون أن هذا التحول حدث منذ حوالي 250 مليون سنة⁽⁶⁾، هكذا، وبدون تقديم أي تفسير، يفترضون أن بعض المخلوقات سواء علي مستوي البكتيريا، أو أي من المخلوقات متعددة الخلايا، والتي ظلت تتكاثر لاجنسياً لبلايين السنين، قررت أن تكتسب آلية الإنقسام الإختزالي وأن تتكاثر بطريقة التزاوج.

1. عدد الكروموسومات في كل خلية من خلايا الجسم هو 46 منها 44 كروموسوم جسدي "somatic chromosomes"، و2 كروموسوم جنسي "sex chromosomes".

2. Ackerman, J: باحثه وكتابه في العلوم الحيوية.

3. عند حدوث التلقيح تتحد كروموسومات البويضة والحيوان المنوي، وتتكون خلية جديدة هي بداية نشأة جنين، لها نفس العدد الأصلي من الكروموسومات "46"، لكن الجنين يكون مختلفاً جينياً عن كل من أبويه، والذي يحدد إذا كان هذا الجنين الجديد ذكر أم أنثي هو الكروموسوم Y، ففي وجوده يكون الجنين ذكر وفي غيابه يصبح أنثي.

4. راجع الفصل الخامس عشر لمعرفة الخطوط العريضة للإنقسام الإختزالي.

ولكن لو توقعنا قليلاً أمام ما يحدث في الإنقسام الإختزالي، لإكتشفنا أنه من العبث تصور حدوثه بصورة عشوائية، فهو من الناحية البيولوجية ليس فقط تحول من طريقة تكاثر أبسط إلى طريقة أكثر تعقيداً، ولكنه يتضمن، علي الأقل، خطوتين كل منهما تعتبر نوع من الإنتحار البيولوجي، وكفيلة بالقضاء علي أي خلية.

الأولي هي تبادل المادة الجينية الذي يحدث قبل إنقسام الخلية التناسلية إلي خليتين، وهي خطوة ضرورية كي يحدث تباين في الصفات الجينية التي تحملها كل خلية، يمكن تشبيهها بعملية خلط أوراق لعب الكوتشينه قبل توزيعها علي اللاعبين، فيدون هذا التبادل لأصبحت الكائنات كلها صورة متكررة للأصل، ولا يوجد تفسير لكيف بدأت هذه الخطوة، ولماذا لا تتسبب في القضاء علي الخلية.

ولذلك نجد الباحث الدارويني "Mark Ridley"، كان أكثر صدقاً مع نفسه، عندما لم يجد أي تفسير للتحول إلي الإنقسام الإختزالي، فوصفه بالعبث، حيث يعلق عليه بقوله:

" إنه لا يتصور أن يقدم أحد علي حيلة كهذه، وهي أن يصنع نسختين من رسالة واحدة ، ثم يقوم بنقطة كل منهما إلي قطع صغيرة، ثم يبادلها معاً بنسبة متساوية، ثم يأخذ نسخة واحدة ليستخدمها ويتخلص من النسخة الأخرى، إن هذا سيكون نوع من العبث، ... إنه لو طبقنا طريقة التكاثر الجنسي علي قراءة كتاب، فستكون كالاتي، عليك أن تقتني نسختين من نفس الكتاب، ثم تنزع الصفحات منهما، وتقوم بعمل نسخة جديدة عن طريق جمع نصف الصفحات من إحداهما ونصف من الكتاب الآخر، وذلك عن طريق رمي عملة معدنية في الهواء لترى علي أي جانب تستقر، وعلي أساس ذلك تقرر عشوائياً، أي الصفحات تأخذها من هذا الكتاب وأي تتخلص منها" (7)

أما الخطوة الثانية، هي أن الإنقسام الإختزالي، يعني فقدان 50% من المادة الجينية، فكما عرفنا أن نتيجة هذا الإنقسام هو خليتين، كل خلية بها نصف عدد الكروموسومات، أي 23 كروموسوم، فكيف تستمر الحياة في خلية بعد أن تفقد 50% من مادتها الجينية؟

ولذلك يصف الداروينيون التكاثر الجنسي بأنه أقل كفاءة من التكاثر اللاجنسي بنسبة 50% ، فلو فرضنا أن هناك مواصفات جيدة (سواء في الذكر أو الأنثي)، فإنها ستورث إلي نصف الذرية، معني هذا أن نصف الأبناء هم الذين سيحصلون علي هذه الصفة، في حين إنه في التكاثر اللاجنسي يحصل جميع الأبناء علي جميع الصفات الجيدة الموجودة في الأصل (لا نستطيع في هذه الحالة أن نستخدم تعبير أنثي أو رجل)، كما أنه يحتاج إلي شخصين، ذكر وأنثي، للحصول علي شخص واحد، ولذلك فالتكاثر الجنسي أمر، كما يقول جراهام بل "Graham Bell"، يتعارض تماماً من نظرية التطور وآلية الإنتخاب الطبيعي، الذي كان لا بد أن يمنع ظهوره ، إلا أن هذا لم يحدث، وتلك هي المعضلة (8).

ثالثاً معضلة تباين الأمشاج البويضة والحيوان المنوي:

الأمر لا يتوقف علي معضلة الإنقسام الإختزالي، بل يتعدى ذلك إلي الإختلافات الكبيرة، بين البويضة والحيوان المنوي، والتي تجعل كل منهما مهياً للقيام بوظيفته علي الوجه الأمثل (9).

فالبويضة، تظل ساكنة لا تتحرك، وهي محاطة بطبقات من خلايا، وغشاء خاص لحمايتها، والبويضة تعتبر من أكبر خلايا الجسم، ويقدر حجمها بحوالي 100-200 μm ، كي يمكنها من إحتواء الحيوان المنوي، لكن يلاحظ أن هذا الحجم منضبط بحيث لا يعيق مرور البويضة في أنبوبة فالوب، والسيتوبلازم فيها غني بالمواد الدهنية، والبروتينات والسكريات، التي ستكون المصدر الوحيد لها للطاقة والغذاء خلال عدة أيام هي مراحل الإنقسام الأولي.

أما الحيوان المنوي فهو من أصغر خلايا الجسم، فحجمه لا يزيد عن 5 μm ، ونجد أنه تحول إلي خلية ليس لها وظيفة إلا التلقيح، فهي عبارة عن رأس وذيل، الرأس يحمل الدنا "DNA"، والذيل هو الموتور البروتيني الذي تتحرك به الخلية، أما جميع محتويات الخلية الأخرى، مثل الريبوسومات، وأجسام جولجي، وغيرها فقد تم التخلص منها، ما عدا الميتوكوندريا التي تمد الخلية بالطاقة المطلوبة لحركتها.

ويحتوي رأس الحيوان المنوي، في قمته علي أكياس صغيرة تسمى "acrosomal vesicle" تحتوي علي إنزيمات خاصة، تمكنه من إختراق الغشاء المحيط بالبويضة، بدونها لا يمكن له أن يخترق هذا الغشاء، وعند إلتحام الحيوان المنوي بغشاء البويضة تخرج محتويات ال "acrosomal vesicle" لتتقب هذا الغشاء بما يسمح بولوج المادة الجينية من الحيوان المنوي إلي داخل البويضة، وهنا نشير إلي الدور الإيجابي الهام للبويضة، فهي أولاً عن طريق مستقبلات خاصة لا تسمح باستقبال إلا الحيوانات المنوية من نفس النوع (ولذلك فشلت محاولات الداروينيون تلقيح أمشاج القرود مع الإنسان)، وثانياً بمجرد أن ينجح أول حيوان منوي في إختراق جدار البويضة، فإنها تنتج مواد خاصة، تمنع دخول أي حيوان منوي آخر (10)!!!!.

فكيف يمكن لعاقل أن يتصور حدوث هذا بدون توجيه وتخطيط؟

وكيف يمكن للتطور العشوائي، أن يؤدي إلي هذا التركيب المعقد، وإلي ظهور هذه الإختلافات المعقدة في شكل ومكونات ووظيفة كل من البويضات والحيوانات المنوية، والمفترض أنهما تطورا عشوائياً من خلية واحدة، وفوق هذا أن يكون كل منهما موجود في جنس منفصل؟ وهل حدثت هذه الفروقات بين كل من البويضة والحيوان المنوي فجأة؟ أم تدريجياً حسب الرؤية الداروينية؟

ولكننا نفاجأ ببعض الداروينيون يدعون أن هذا إستغرق ملايين السنين من محاولات الخطأ والصواب "trial and error"!!!!

1. هو هنا يصف عملية "duplication of genetic material" للمادة الجينية ثم ال "cross over"، وهي التي تحدث قبل إنقسام الخلية إلي خليتين، وهذا هو السبب أن الخليتين غير متمثلتين من ناحية المواصفات الجينية، بعكس ما يحدث عند إنقسام خلايا الجسم الأخرى.

فكم من الأجيال إستغرقت المحاولات الفاشلة قبل أن يفني تماماً نوع الكائن المعني؟
ثم يضعون تصوراً خيالياً، بل وخالياً من أي عقلانية، فنجد جينفر أكرمان تقول "Ackerman, Jennifer":

" أن الخلايا (التناسلية) الأولى ربما كانت متماتلة في الحجم، ولكن بالصدفة أصبح بعضها أكبر قليلاً، مما سمح بظهور سلالة أفضل، وربما كانت الخلايا أصغر وأكثر كفاءة في إيجاد رفيق "mate"، وهكذا تحول نموذج الخلية الصغرى والخلية الكبرى إلي نموذج ناجح وكفء!!، ثم مع مرور الوقت تباعدت المسافة بين الجنسين"⁽¹⁾.

لأي مدي يمكن تقبل هذا الكلام علي أنه تفسير علمي، عندما يتكلم العالم فيقول:

الخلية الأولى ربما كانت The first sex cells may have been.....

وبالصدفة، بعضها ربما كان..... By chance, some may have been.....

ثم ربما كان Perhaps some were

ثم مرور الوقت.... Over time....

ولو تأملنا أكثر لأكتشفنا أن المطوب لحدوث التلقيح حيوان منوي واحد، لكن الذكر ينتج ملايين الحيوانات المنوية¹، كلها مبرمجة للوصول إلي البويضة، والتنافس علي تلقيحها، أي لو أن نشأة الجنس، ذكور وإناث، كانت عملية عشوائية، بدون هدف أو تخطيط، لكان يكفي بضعة ذكور لتلقيح جميع الإناث علي الأرض!!، لكن الحاصل أن نسبة المواليد الذكور للإناث تقريباً متساوية!! فكيف يمكن تفسير ذلك عشوائياً؟

رابعاً: معضلة نشأة الأجهزة التناسلية، وإنتاج الهرمونات الخاصة بالحمل والإرضاع:

لا قيمة لكل ما سبق إن لم يكتسب كل من عنصري الجنس، الذكر والأنثي الأجهزة العضوية الخاصة بعملية التكاثر، والتي هي نفسها تعتبر مثالاً للتركيب الغير قابل للإختزال، ولكن ليس علي مستوي الخلايا أو التفاعلات الحيوية، كما رأينا في الفصل السابق، ولكن علي مستوي الأعضاء، فعلي سبيل المثال ما قيمة المهبل بدون رحم، أو الرحم بدون مهبل، أو بدون أنابيب فالوب، ويمكن لمن يريد أن يعرف مزيد من تفاصيل التركيب العضوي للأعضاء التناسلية في كل من الذكر والأنثي النظر في كتب التشريح الطبية، أو المواقع الطبية علي شبكة المعلومات.

لكن يكفي هنا أن نسلط الضوء علي بعض الحقائق البيولوجية المتعلقة بنسج ووظيفة جهازي التكاثر في الإناث والذكور، لنري أنه لا مجال للعشوائية أو لتصور نشأتها نتيجة التطور من مخلوقات أدنى:

علي سبيل المثال، المعروف أن نفس الهرمونات التي تقوم بالدور الأساسي في نضوج، وإعداد أجهزة التكاثر، موجودة في الذكر والأنثي، إلا أن مفعولها والأعضاء التي تؤثر فيها يختلف في كل واحد عن الآخر، بجانب أن لدي الأنثي بعض الهرمونات التي لا توجد في الذكر².

كما أن مستوي إفراز هذه الهرمونات، مرتبط بمراحل العمر في مرحلة الطفولة، لا يحدث أي تكاثر، فهل هذا مجرد صدفة؟ ، ثم عند بداية البلوغ تحدث تغيرات في كل أعضاء الجسم، بصورة متناسقة ومنظمة، وبنفس الوقت يبدأ نضوج وإنتاج الإمشاج الذي أيضاً يكون متوافق، ومتناسق مع نمو الأعضاء.

وعند الأنثي، يبدأ تكون مخزون الخلايا التناسلية، وتبدأ مراحل عملية الإنقسام الإختزالي قبل ولادتها، ثم تتوقف طوال سنوات الطفولة، لئلا تنفد مرة أخرى مع بداية سن البلوغ.

بينما في الذكر تبدأ مراحل الإنقسام الإختزالي مع سن البلوغ، وتستمر تقريباً طوال حياة الرجل، وقد تبدو عملية إعداد ونضوج الحيوانات المنوية "spermatogenesis" عملية بسيطة، لكنها في الواقع عملية معقدة ولها متطلبات خاصة، فهي مثلاً لا تتم إلا في درجة حرارة أقل من درجة حرارة الجسم الطبيعية بحوالي 3 درجات، لذلك نجد موضع الخصيتين خارج الجسم في كيس خاص "scrotum"، الذي تحيط به عضلة خاصة، تنقبض وتنبسط لإراديّاً، حسب حرارة الجو الخارجي، كي تحافظ علي درجة الحرارة المطلوبة لإعداد الحيوانات المنوية³.

هل يمكن تصور حدوث هذه الإختلافات العضوية بين الذكر والأنثي بسبب طفرات جينية عشوائية؟

ثم بعد الإخصاب فإن ما يحدث من تغيرات فسيولوجية، وتشريحية، يتنافي مع أي رؤية داروينية، فيكفي أن نعرف أن البويضة الملقحة، تعتبر من الناحية الجينية، نسج غريب علي جسم الأم، إلا أن جسمها يتقبله، بل ويحافظ عليه، بينما المعروف أنه لا يمكن زرع نسج غريب من جسم في جسم آخر، ولكننا هنا نجد أن الرحم يحتضن هذا المخلوق الغريب، ويمده بالأكسجين، وما يحتاجه من مواد غذائية، ويزيد حجم الرحم تدريجياً، من حجم تقريباً يقدر بحجم البرتقالة، إلي حجم يمكن أن يحتوي علي ما يقرب من 3

1. الرجل يخرج حوالي 2-2.5 مل من المنى في عملية القذف الواحدة، ومتوسط عدد الحيوانات المنوية في كل مل حوالي 100 مليون حيوان منوي.

2. المفترض أن هذه المواصفات في كل من الذكر والأنثي إنتقلت من الأصول الأولى للبشر، أي من الأصول المائية؟ ولكن ما تفسير عدم وجود هذه الهرمونات في أي من الحيوانات المائية؟، لا تنسي أنه عند الداروينيون الإنسان أصله سمكة !!.

3. يمكن التعرف علي مزيد من الإعجاز في إعداد الحيوانات المنوية في الفيلم الآتي:

إلى 4 كيلو جرامات (الجنين والمشيمة والسائل المحيط به)، وخلال رحلة الحمل، يتم إعداد جسم الأنثى لعملية إرضاع الجنين، وهذه قصة أخرى ربما ليس مجالها هنا.

- خامساً معضلة إختلاف الممارسات الجنسية بين المخلوقات:

بعد أن إستعرضنا ملخص للمعضلات المتعلقة بسؤال "كيف" نشأ نوعي الجنس، الذكر والأنثى؟، وكيف بدأ الإنقسام الإختزالي في الأمشاج، وما بينهما من إختلافات جوهريّة؟، وكيف تكون الجهاز التناسلي في كل من الذكر والأنثى؟ ورأينا أن كل هذه الجوانب تمثل أسئلة لا يمكن أن تجيب عليها نظرية دارون، بأي إجابة علمية، أو حتى مجرد إجابة منطقيّة، ننقل بعد ذلك إلى مجموعة أخرى من المعضلات المتعلقة بالجنس والتي أيضاً ليس لها تفسير دارويني مقبول، علي سبيل المثال طريقة التواصل الجنسي بين الكائنات، بداية من مقدمات التواصل الجنسي، إلى طبيعة العلاقة نفسها، ثم ما هو متعلق بالحمل ومدته، وطريقته، وكيفية رعاية الصغار بعد الوضع؟ فنجد أن هناك إختلافات كبيرة، تتعارض مع أساس نظرية دارون وهي فكرة "وجود أصل مشترك للكائنات".

فلو أن أصل الكائنات كان فعلاً أصلاً مشتركاً، لأستلزم ذلك إما وجود أسلوب أو سيلة مشتركة واحدة للتكاثر، أو علي الأقل إختلافات يمكن تفسيرها بالرؤية الدارونية، لكن الواقع غير ذلك، فهناك إختلافات كبيرة بين طرق التكاثر وإسلوب العلاقة الجنسية بين أنواع من المخلوقات من المفترض أنها تنتمي إلى أسلاف مشتركة.

علي سبيل المثال يتساءل الكاتب الدارويني جارد دياموند "Jard Diamond" في كتابه بعنوان "لماذا الجنس أمر محبوب؟ Why sex is fun" تحت عنوان "لماذا لا يرضع الرجال؟"، حيث يبدي تعجبه علي قضية الجنس بصفة عامة فيقول: "لماذا في الثدييات نشأت الجينات الخاصة بالأنثى وليس في الرجل، فأعطتها الأجهزة النشريحية الأنثوية، والقدرة علي الحمل، والهرمونات اللازمة لذلك"، ثم يقول "أن عملية الأرضاع في طيور الحمام، تأخذ شكلاً غريباً جداً، فكل من الإناث والذكور من الحمام، لديهما القدرة علي إفراز "اللبين" اللازم وعلي تغذية الصغار، فلماذا لا يحدث ذلك في الإنسان؟"⁽¹⁾

ثم يضرب مثل آخر بالحمل، في فرس البحر "seahorses" فيقول:

" في فرس البحر نجد الذكر هو الذي يحمل، فلماذا لا يحدث هذا في الإنسان؟"⁽¹²⁾

أمثلة للتباين في المواصفات وفي طرق العلاقة الجنسية بين الكائنات:

إذا أردنا البحث عن أمثلة للإختلاف في أسلوب العلاقة الجنسية بين المخلوقات، فهي كثيرة، ولكن يكفي أن نستعرض بعضها:

في الطيور: من أجل جذب إناث الطيور، نجد الذكور تكتسب ريش ذو ألوان زاهية جذابة.

في الزواحف: نجد أسلوب مختلف، وهو الصراع بين الذكور للمنافسة علي الإناث، وتصدر الذكور أصوات عالية، أو تستعرض ألوان قوية، أو تفرز روائح خاصة، وكله من أجل جذب الإناث.

أسماك السالمون: تهاجر إلي مناطق نائية، بعيدة مئات الآلاف من الأميال عن موطنها الأصلي، من أجل عملية التكاثر، وذلك لأن مواليدها من الأسماك الصغيرة تحتاج إلي نوعية من الطعام مختلفة عن ما يحتاجه الكبار، علماً بأن رحلة الهجرة هذه محفوفة بكثير من المخاطر.

الحشرات: التكاثر في كثير من الحشرات يتركز حول مجموعة من الذكور التي تحيط "بملكة" المجموعة، ففي النحل الملكة هي فقط التي تتمتع بالخصوبة بينما الشغالات، التي لا تختلف عنها جينياً عقيمة.

هذه بعض الأمثلة، التي تظهر مدي التباين في الأساليب التي تتبناها الكائنات كمقدمات للتواصل الجنسي فيما بينها، وهناك كثير غير ذلك.

ولا يتوقف الأمر علي الكائنات من أنواع مختلفة، بل حتي في النوع الواحد نجد هناك إختلافات، فمثلاً نجد نوعان من زعنفيات الأقدام أو عجل البحر "seals"، إلا أن أسلوب التكاثر مختلف، فمثلاً النوع المعروف بإسم "harbor seals" لا يعاشر إلا أنثى واحدة فقط، بينما النوع المعروف بإسم elephant seals يعاشر ما يزيد عن مائة أنثى.

كذلك لو قارنا نواحي مثل سن البلوغ، وطول دورة الشبق "estrus cycles"²، ومدتها، وتوقيت التبويض، ومدة الحمل في بعض حيوانات المزارع المعروفة، مثل إناث الأبقار، وإناث الخنزير "sow"، والنعاج "ewe"، وأنثى الحصان "mare"، سنجد إختلافات بينهم ليس لها أي تفسير دارويني، رغم زعم الداروينيون إن كل هذه الأنواع من المخلوقات لها سلف مشترك.

يضاف لهذه الأنواع، الحيوانات ذات الجراب "marsupial group"، مثل الكانجرو "kangaroo"، حيث تقل مدة الحمل الداخلي، لأن الجنين يكمل معظم مدة نموه ونضوجه في جراب خارجي، كي ينمو، وهو أمر لا تفسير له من وجهة النظر الداروينية، بينما من نفس النوع نجد الحيوانات التي ينمو فيها الجنين داخل الرحم.

1. الحمام وطائر الفلامنجو ونوع من طيور البطريق، هي أنواع الطيور الثلاثة الوحيدة، التي تنتج "لبين" خاص "لتغذية" صغارها، لمدة حوالي 10- أيام، ويشترك في إنتاج هذا الغذاء الذكور والإناث من الطيور، وفي تجارب تم إحلال غذاء صناعي محل هذا اللبن كانت النتيجة إما موت أو ضعف شديد للصغار. How pigeons produce milk, <<https://www.sciencealert.com/mothers-milk-best-for-growing-babies-and-that-includes-baby-pigeons>>

2. estrus cycles: أو مرحلة "الحرارة أو الشبق" إشاره إلي المرحلة التي تتقبل فيها الأنثى العلاقة الجنسية، والكلمة مشتقة من اللغة اللاتينية "estrus" تعني الرغبة الجنسية، وهي إشاره إلي معاودة التغيرات السلوكية والجسدية نتيجة هرمونات التكاثر في إناث الثدييات، وهي تستمر طوال عمر المخلوق.

الفروق بين الإنسان وباقي المخلوقات بالنسبة لعملية الجنس:

يدعي الداروينيون أن الإنسان مجرد نهاية في أحد فروع شجرة التطور المزعومة، وستناول الحديث عن نشأة الإنسان، وما يتميز به من قدرات عقلية، وجسدية في الباب التالي، لكن هنا فقط نشير إلي أنه فيما يتعلق بالجنس والممارسة الجنسية فالإنسان يتميز باختلافات جوهرية عن باقي المخلوقات.

فبينما الإتصال الجنسي في جميع المخلوقات هو عملية غريزية ضرورية من أجل التكاثر وبقاء النوع، ولذلك لا تحدث إلا في فترة الشبق فقط لغرض التكاثر، نجد أن العلاقة الجنسية في الإنسان، رغم أنها أيضاً غريزة هامة لحفظ النوع، إلا أن لها أهداف أخرى عبر عنها القرآن الكريم بقوله تعالى:

"وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَجَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَرَحْمَةً إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ"¹

السكن، والمودة والرحمة، كلها مشاعر لا توجد إلا لدي الإنسان دوناً عن باقي المخلوقات، فكيف يمكن أن نفسر ذلك؟ ولماذا كانت عملية الإتصال الجنسي لدي البشر لها متعة، وأن لا تكون مرتبطة بتوقيت معين كما هو الحال في باقي الكائنات؟ ثم أن الأنثى، في الإنسان، لها عمر إنجابي، بعدها يتوقف التبويض "menopause"، ولكن هذا غير موجود في معظم المخلوقات الأخرى.

والدورة الشهرية في الأنثى تنقسم إلي مرحلتين، مرحلة "follicular phase"، ومرحلة "luteal or secretory phase"، هذا بالإضافة إلي أيام نزول الحيض "menstruation"، بينما في جميع إناث الرئيسيات "primates"، وهي المخلوقات المفروض عند الداروينيون أنها الأصل الذي تطور منه الإنسان، نجد الدورة الشهرية تتكون من أربعة مراحل، (-proestrus, estrus, mat-، وفي المرحلة الثانية فقط، مرحلة "estrus" أو الشبق، تظهر علي الأنثى المظاهر العضوية والتغيرات الرحمية التي تدل علي قابلية التزاوج، ولذلك فمدة القابلية للمعاشرة الجنسية لدي القردة والقرود العليا محدودة جداً، لأن كما ذكرنا الغرض هو فقط التكاثر.

لماذا التحول من التكاثر اللاجنسي إلي التكاثر الجنسي؟

الشق الثاني من معضلة التكاثر معني بالتسائل عن لماذا حدث التطور من التكاثر اللاجنسي إلي التكاثر الجنسي، وهو الأمر الذي يتعارض مع آلية الانتخاب الطبيعي، باعتبار أن التكاثر اللاجنسي أكثر كفاءة من التكاثر الجنسي؟

وربما كان دارون أول من إقترح تفسيراً لهذا التسائل، حيث قال في أحد كتبه، الذي كان معني أساساً بالتكاثر في النباتات:

"إن نتاج كائنين، خصوصاً لو كان كل منهم تعرض لظروف مختلفة، له فوائد كبيرة، حيث يكون النتاج أقوى وأكثر خصوبة، من لو إنه كان نتاج من أحد الوالدين (أي نتاج لاجنسي)، وهذه الحقيقة كافية كتفسير لنشأة الجنس"⁽¹³⁾

وهذه الرؤية، لم تكن جديدة، فمن المعروف أن التزاوج من خارج نطاق الأقارب يزيد من فرصة إنتاج ذرية أفضل، لكن النقطة هنا أن هذه المعلومة، التي إستنتجها دارون من مشاهداته علي النبات، لا نتوقع أن تستنتجها آلية مثل الانتخاب الطبيعي، التي هي عمياء لما سيحدث مستقبلاً، خصوصاً وأن التكاثر الجنسي ليس فقط أقل كفاءة، بل أيضاً أكثر تعقيداً ويحمل كثيراً من الأعباء البيولوجية، ليس أقلها نشأة التكاثر الإختزالي في الأمشاج، الذي يفوق في تعقيدته بمراحل كثيرة طريقة الإنقسام المباشر، بالإضافة إلي أنه لا بد أن تنشأ أعضاء تناسلية خاصة في كل من الذكر والأنثى بكل ما تحتاجه تلك الأعضاء من تغذية بأوعية دموية، وأعصاب وعضلات، وأنسجة أخرى ضرورية.

هذا بجانب أن التكاثر الجنسي أبطأ، فهو يتطلب لقاء الذكر بالأنثى، وهناك دائماً احتمال أن لا يحدث هذا اللقاء، أو أن يحدث ولكن لا ينجح في إنتاج ذرية جديدة.

المهم أن كل هذه التغيرات لا يمكن تفسيرها بآلية نظرية التطور، لأنها في مجملها لا تعتبر إضافة أو ميزة حيوية، يمكن أن يميزها الانتخاب الطبيعي و يحافظ علي بقائها، بل العكس هو الصحيح.

إذا المعضلة التي يواجهها الداروينيون هي أنه رغم كل هذه السلبيات، التي لا يمكن أن تتغلب عليها آلية الانتخاب الطبيعي العمياء، إلا أن الإنقسام الإختزالي، والتزاوج الجنسي أصبح حقيقة مستقرة، بمعنى لو أننا فرضنا، كما يحلو للبعض أن يتصور، إنه كان نوع من "الحادثة الجينية"، فالسؤال الذي يطرح نفسه، لماذا أستمرت، ولماذا أصبح التزاوج الجنسي حقيقة مستقرة لدي كثير من المخلوقات، النباتية والحيوانية؟

هناك عدد من النظريات التي تحاول أن تبحث عن إجابة مادية لهذه المعضلة، والمعروف علمياً أن تعدد النظريات يعني عدم وجود سبب مقنع.

وفيما يلي أشهر هذه النظريات:

1. سورة الروم-آية 21.

نظرية الإيثار "altruistic trait": تفترض هذه النظرية أنه بالرغم من أن التكاثر الجنسي ظاهرياً، له سلبيات، علي مستوي المخلوق الواحد، إلا أنه يمثل ميزة تطورية علي مستوي النوع "evolutionary advantage to the entire species"، ولذلك يمكن اعتبار التكاثر الجنسي نوع من الإيثار "altruistic trait"، لأنه يحدث علي حساب مصلحة المخلوق الواحد، لكنه يفيد المجتمع ككل، عن طريق إحداث التنوع في مواصفات الكائنات، بإعتبار أن التنوع، يُمكن المخلوق من التكيف بصورة أسرع مع التغيرات البيئية.⁽¹⁴⁾

وظل هذا التفسير، هو التفسير المقبول بين معظم الداروينيون لفترة من الزمن، ولكنه أيضاً لم يستمر لعدم معقوليته.

فسرعان ما ظهرت وجهة نظر أخرى وهي أن التكاثر الجنسي لا يسرع من التطور بل يُبطئ معدل حدوثه⁽¹⁵⁾، ففي التكاثر اللاجنسي تكون الكائنات متكيفة ومعتمدة تماماً علي بيئتها، بحيث إذا تغيرت أو تلاشت هذه البيئة، إنتهت سلالة هذه الكائنات.

أما في التكاثر الجنسي يبطئ عملية التطور بدلاً من أن يسرعها، كي يحافظ علي نوع الكائن لفترة زمنية أطول قليلاً.

نظرية قانون اليانصيب "The Lottery principle theory":

تعتمد هذه النظرية علي أن عدم إستقرار الظروف البيئية، هو السبب الذي أدي إلي ظهور التكاثر الجنسي، فكما يقول الباحث الأمريكي جورج وليام "George C. Williams"، أن التكاثر الجنسي يؤدي الي تنوع في التركيب الجيني "genetic variations"، ومن ثم يزيد فرصة إستمرار الحياة، لأن النوع الأفضل سيكون هو الأقدر علي الحياة والتكاثر، وطرح لهذه النظرية مسمي "قاعدة اليانصيب"، حيث صور التكاثر اللاجنسي بشراء عدد ضخم من أوراق اليانصيب، إلا أنها تحمل نفس الرقم، في حين أن شراء عدد أقل بأرقام مختلفة يزيد من فرصة الفوز، فالحالة الأولى هي التكاثر اللاجنسي حيث يكون عدد الذرية أكبر لكنها أقل كفاءة، وأكثر عرضه للفناء، في مواجهة أي إصابات مرضية، أو تغيرات طبيعية، أما الحالة الثانية فتتمثل التكاثر الجنسي، أي عدد أقل لكن بسبب التنوع في المواصفات فإن فرصة بقاء النوع، في بيئة متغيرة، أفضل⁽¹⁶⁾.

إلا أن هذه النظرية التي تعتمد علي أن تغير عوامل البيئة، هو العامل الرئيسي الذي أدي الي ظهور التكاثر الجنسي، لا تتفق مع ما نشاهده حالياً، وهو أنه في الأماكن التي تكون فيها البيئة مستقرة، مثل المناطق الإستوائية، نجد أن التكاثر الجنسي هو الأكثر شيوعاً، وفي حين أن المناطق الغير مستقرة، مثل المناطق المرتفعة والمياه الضحلة، فإن التكاثر اللاجنسي أكثر شيوعاً.

نظرية البنك المعقد "The Tangled Bank Hypothesis":

تعبير البنك المعقد "The Tangled Bank" مصدره دارون، الذي أستخدم هذا التعبير، في الفقرة الأخيرة من كتابه "أصل الأنواع" وهو يصف الأنواع المتباينة من المخلوقات وهي تتنازع من أجل الضوء والغذاء وكأنها في بنك متشابك، من هنا إشتق إسم هذه النظرية، التي تفترض أنه عندما تتنوع مصادر الحياة والغذاء فإن الإختلاط الجنسي يؤدي إلي تنوع في مواصفات الذرية التي تستطيع التعايش في ظروف متباينة⁽¹⁷⁾، بالمقارنة لذرية ذات قدرات محدودة علي العيش تحت ظروف ومصادر غير متغيرة.

إلا أن هناك أيضاً بعض المشاكل التي واجهت هذه النظرية، فكما يقول جون كارترريت "John Cartwright" في كتابه "التطور وسلوك الإنسان:

" أن النظرية تفترض أن المخلوقات التي تُنتج عدداً كبيراً من الحيوانات صغيرة الحجم، والتي تتنافس فيما بينها، سيكون لديها دافع أكبر للتحوّل للتكاثر الجنسي، لكن الواقع غير ذلك فالتكاثر الجنسي أكثر إنتشاراً في المخلوقات التي تنتج عدد أقل من المخلوقات ذات الحجم الأكبر، بينما المخلوقات التي تنتج مخلوقات صغيرة الحجم هي التي تتكاثر لاجنسياً"، كما أن الأدلة من سجل الحفريات تبين أن الأنواع من الكائنات تعيش لأحقاب طويلة بدون أي تغير"⁽¹⁸⁾

أكبر مثال علي عدم التغير في طريقة تكاثر الكائنات، هو الذي يطرحه مارجوليس وساجان "Margulis and Sagan"، وما يطرحه عالم الحيوانات الفرنسي بيير بول جراس "Pierre-Paul Grass" في كتابه "تطور الكائنات الحية"، وهو أن البكتيريا التي من المفروض أنها هي الأصل، والمسئولة عن ظهور التكاثر الجنسي، ما زالت مستقرة علي طريقة التكاثر اللاجنسي منذ بلايين السنين.⁽¹⁹⁾

وحتى وقتنا هذا هناك كائنات تتكاثر جنسياً وأخري لاجنسياً، مثل الفطريات، فلماذا لم تتطور الأخيرة كما حدث للأولي؟ سعيًا وراء نفس الميزات التي حصلت عليها الأخرى التي تطورت إلي تكاثر جنسي.

نظرية الملكة الحمراء "The Red Queen Hypothesis":

عنوان هذه النظرية مشتق من أحد قصص الأطفال، التي فيها تجري الفتاة "أليس"، لتسابق الملكة الحمراء، في الكرة الزجاجية، وهي عملياً لم تتحرك، ثم قالت لها الملكة "أرأيت كيف أن الأمر يحتاج إلي الجري بكل ما نستطيع، كي يظل كل في مكانه".

وجه الشبه أن التطور يعتبر وكأنه سباق، إستسلمت فيه الكائنات الصغيره التي تتكاثر لاجنسياً، في حين الكائنات التي تتكاثر جنسياً، أستمرت في السباق بحثاً عن مواصفات جديدة، أي أن البحث عن ميزات جينية أمر حتمي أو فطري حتي تستمر الكائنات في الحياة، بغض النظر عن النتيجة، أي إذا كان ذلك سيكون سبب في إمتداد حياتها أم لا، فكأن الكائنات في "جربها" أو سعيها في التنافس الجيني مُسيرة، رغم أن هذا لا يزيد من احتمالات بقاءها شيئاً.

نظرية إصلاح الدنا "DNA Repair Hypothesis":

إذا تساءلنا لماذا يولد المواليد صغاراً؟ فإن إجابة هذا السؤال البيهيمي يمكن أن تكون أن خلايا الجسم "somatic cells" تكبر في العمر، أما خلايا المولود الجديد فكان العداد الذي يسجل عمر الخلية عاد لبداية الصفر مرة أخرى، من نفس المنطلق فإن الخلايا الجسدية تموت، أما خلايا الأمشاج "germ cells" فهي أبدية.

في بحث علمي نشره برنستون وهوبف وميشود "Bernstein, Hopf, and Michod" في عام 1989، طُرح التساؤل "كيف يمكن للمتقدمين في العمر أن يتوالد منهم مواليد صغيرة؟" "How can "old" people produce "young" babies"، فكانت الإجابة العلمية، هي أن خلايا الأمشاج لا تصاب بالهرم، وذلك يرجع إلى عملية إصلاح المادة الجينية بواسطة الإختلاط "meiotic recombination" الذي يحدث أثناء عملية الإنقسام الإختزالي، والذي لا يحدث إلا في خلايا الأمشاج، بناءً على ذلك فإن الوظيفة الأساسية للجنس هي إصلاح المادة الجينية عن طريق خلايا الأمشاج (20)، ففي التكاثر اللاجنسي، لو حدثت أي طفرة جينية، ومعظم الطفرات ضارة، فإنها ستنتقل للأجيال اللاحقة، مثل إعادة تصوير نفس الصورة مرات عديدة، فلا شك أن جودتها ستندهور مع كثرة النسخ (21)، وفي النهاية قد ينقرض النوع، أما في التكاثر الجنسي فهناك فرصة التخلص من هذه الطفرات الضارة من خلال إختلاط وتبادل الجينات "crossover" أثناء عملية الإنقسام الإختزالي، وحتى إذا ظهرت الطفرات السيئة في بعض المواليد فإن الإختخاب الطبيعي يتخلص منها.

إلا أن هذه النظرية أيضاً لها سلبياتها، حيث يقول مارك ريدلي "Mark Ridley" "أننا لسنا متأكدين إذا كان الجنس ظهر فقط بغرض التخلص من الجينات الفاسدة" (22)، أي أنها فقط مجرد نظرية لا دليل عليها.

الجنس مجرد عبس:

وهكذا نري التخبط في نظريات، كلها تتحدث عن "لماذا" ظهر التكاثر الجنسي، والواقع أن السبب الأصلي لهذا التخبط هو النظرة المادية البحتة، وهي أن الجنس، أو التكاثر الجنسي عند الداروينيون يعتبر "عبث"، هذا كل ما يمكنهم تصوره، ولا يرون سبب آخر، ولا يريدوا أن يعترفوا أنه أحد معجزات الخلق.

ويلخص السير جون مادوكس "Sir John Maddox" في كتابه "ما الذي تبقي ليُكشَف عنه" "What Remains to be Discovered"، المعضلة كاملة فيقول:

" أن السؤال الملح هو متي وكيف تطور الأمر الي التكاثر الجنسي.....، الصعوبة تكمن في أنه يخلق تعقيد في الجينوم (يقصد عملية الإنقسام الجيني الإختزالي)، والحاجة لوجود جهازين تناسليين مختلفين، وما يتطلبه المحافظة علي هذين الجهازين من عبء علي الجسم، بجانب الجهاز الخاص بالمحافظة علي الجنين (مثلاً الرحم في الكائنات الثديية)..إن الفائدة من هذا التطور غير واضحة" (23)(24)

في هذا الفصل بينا كيف أن الجنس يمثل معضلة مركبة أمام الداروينيون، فلو أردنا أن نلخص، من وجهة النظر الداروينية، الخطوط التي يجب أن تحدث كي ينشأ التكاثر اللاجنسي فهي كالاتي:

أولاً لابد أن يظهر جنسين متميزين ذكر وأنثي.

ثانياً لابد أن يحدث ذلك في نفس التوقيت وفي نفس النوع من المخلوقات.

ثالثاً أن تنشأ الخلايا التناسلية في كل جنس، الحيوانات المنوية، والبويضات، كل خلية بمواصفاتها.

رابعاً لابد للأنثي أن ينشأ لديها الأعضاء المطلوبة للحمل.

خامساً لابد أن تظهر آلية يحدث بها إتحاد المادة الجينية في البويضة والحيوان المنوي بطريقة منتظمة وسليمة تضمن تكاثر الكائن بصفة مستمرة، مرة بعد مرة.

هذه مجرد بعض عناوين النقاط الهامة لما يجب أن يحدث كي ينشأ التكاثر اللاجنسي، وبدون الدخول في تفاصيل كل خطوة من هذه الخطوات، فلاشك أن فرضية حدوث كل هذا بطريق الطفرات العشوائية والإختخاب الطبيعي الأعمي هو عبث حتي علي مستوي الخيال العلمي.

وربما كان الباحثان الداروينيان لين مارجوليس، ودورين ساجان، أكثر واقعية، فذهبا لأسهل الحلول، وهو:

"أن الجنس كان مجرد حادثة تاريخية!!!، حدثت في تاريخ المخلوقات وحيدة الخلية، ولذلك فإن التساءل عن سبب

إستمرار الجنس سؤال غير علمي، ويؤدي الي التشتت وعدم الفهم" (25)

وكأنهم يعترفون هنا أنه لا داعي لبحث هذه القضية، ولا شك أن السبب في هذه الرؤية الغريبة، إنهم لا يريدوا تقبل أي وجهة نظر غير وجهة النظر الداروينية المادية البحتة.

1. السير جون مادوكس "Sir John Maddox": الف عدد كبير من الكتب، وكان رئيس تحرير مجلة الطبيعة "Nature" لأكثر من 25 عاماً، وحصل علي لقي Sir في عام 1994 بسبب مساهماته العديدة في العلم.

وتعلق الكاتبة دورثي فيننج "Dorothy Vining"¹ " علي ذلك فتقول:

"إنني لا أجد أي تفسير محتمل لكيف كان الظهور الأول لنوعي الجنس، ولا شك أن ظهور نوعي الجنس يتطلب تخطيط، والتخطيط يتطلب من يضعه، فالخالق هو الذي خلق الذكر والأنثى، ولم يقرروا هم أن يخلق كل منهم الآخر"⁽²⁶⁾

1. دورثي فيننج "Dorothy Vining": أحد الناشطات اللائي كتبن تحليل علمي عن نظرية التطور، وكانت تعمل في مجال تنسيق كتب علوم الأحياء، مما دفعها تدريجياً لتصبح من الناقدين لنظرية التطور، ولها مساهمات عديدة، وعاشت ناشطة في هذا المجال حتي بعد عمر الثمانين.

الباب السابع
قصة نشأة الإنسان - بين التطور والخلق
"Human Evolution"

مقدمة الباب السابع

قصة نشأة الإنسان - بين التطور والخلق

"Human Evolution"

قضية نشأة الإنسان، تختلف تماماً عن جميع القضايا السابقة، فهي ليست فقط قضية علمية، بل هي في المقام الأول قضية عقائدية وفلسفية، لها تبعات شديدة الخطورة والتأثير في الفكر البشري علي مستوى الفرد ومستوي المجتمع.

إذا كان الإنسان، كما يري الدارونيون، هو نتاج لتفاعلات كيميائية، وطفرات جينية عشوائية، وأنه تطور من أصول حيوانية، فهذا بالتبعية يُسقط عنه أي التزام أو مسئولية أدبية، آنية أو مستقبلية، هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى يصبح الإنسان هو المرجعية، وتصبح جميع أفعاله نسبية، فما يعتبره شخص ما خطأ، قد يراه الآخر صواباً، وما هو خطأ الآن قد يصبح صواباً في وقت أو مكان آخر، وكما أنه لا يوجد تفاعل كيميائي شريبر وآخر خبير، كذلك في العالم المادي الدارويني لا يمكن وصف فعل ما بأنه شريبر وآخر بأنه خبير، بل أنه لا يوجد أساس لمحاسبة أي إنسان علي أفعاله، التي ما هي إلا نتيجة لتفاعلات كيميائية، أو كما يقول ريتشارد دوكنز أننا نرقص علي حركات الدنا، ومستقبلياً لا يوجد حساب ولا ثواب ولا عقاب، فلا وجود لروح، ولا وجود لحياة بعد الموت، فوفاة الإنسان هي نهايته الطبيعية الباتة.

وهذا ما عبر عنه أحد كبار فلاسفة الداروينية وعالم البيولوجي وهو البروفيسور وليام بروفين "Dr. William B. Provine" من جامعة كورنيل "Cornell University" بقوله:

"دعني الخص بوضوح رؤيتي لما تعنيه لنا الداروينية الحديثة... لا يوجد إله، ولا يوجد هدف، ولا غرض من أي نوع، ولا توجد حياة بعد الموت، فعندما أموت أنا متأكد أنني مت وأن هذه نهايتي، لا توجد مرجعية أخلاقية، ولا معنى للحياة، ولا حرية إرادة"

"Let me summarize my views on what modern evolutionary biology tells us loud and clear. . . . There are no gods, no purposes, no goal-directed forces of any kind. There is no life after death. When I die, I am absolutely certain that I am going to be dead. That's the end for me. There is no ultimate foundation for ethics, no ultimate meaning to life, and no free will for humans, either"¹.

بالإضافة لذلك، إذا كان الإنسان تطور من أصل حيواني، فمن الطبيعي أن يتفاوت البشر في درجة تطورهم، هذه الرؤية، التي كما سنعرف لاحقاً أن دارون كان أول من طرحها، أو علي الأقل أول من أسبغ عليها صبغة علمية، كانت مُبرراً لكثير من الأفعال العنصرية، وحروب الإبادة العرقية، التي ترتب عليها من الفظائع ما يندي لها جبين البشرية، والتي للأسف لا زالت تحدث حتي الآن وإن كانت بصورة غير معترف بها علناً.

ثم إذا كان الإنسان العصري قد تطور من أصل القردة، حتي وصل إلي ما هو عليه الآن من تقدم تقني وعلمي، فلما لا نتصور إنه بعد مائة أو بعد ألف سنة أو أكثر، سيتطور ليصبح هو المتحكم في كل مقدراته من حياة أو موت، أو كما يتصور البعض، يصبح هو الإله، هذا النوع من التفكير، عند البعض، ليس خيالياً، ولكن هي عقيدة يؤمنون بها، ويعملون علي نشرها، تحت مسمي النظام العالمي الجديد "new world order"، متخذين من العلم والتقدم العلمي المبهر الذي حدث خلال العقود الأخيرة، برهاناً وحجة لهذا الإدعاء².

في مقابل هذا إذا اعتبرنا أن الإنسان خلق الله الخاص، الذي كرمه عز وجل عن باقي المخلوقات، بما يتمتع به من صفات جسمانية، وعقلية، وفضرة من القيم الأخلاقية، وأنه تعالي سخر له الكون وما فيه، فالصورة تتغير تماماً، فهنا يصبح البشر جميعاً متساوون، ومسئولون عن أفعالهم أمام خالقهم، الذي إليه تؤول المرجعية في تعريف ما هو خير وما هو شر، ويصبح هناك اليقين في العدل الإلهي الذي لا بد أن يأخذ مجراه في الدنيا أو الآخرة.

دارون ونشأة الإنسان:

في كتابه "أصل الأنواع"، لم يتطرق دارون إلي قضية أصل الإنسان إلا باختصار شديد حيث أشار إلي أنه "في المستقبل ستلقي الأبحاث الضوء علي أصل الإنسان وتاريخه"، ثم عاد في مؤلفه الأخير بعنوان نشأة الإنسان "The Descent of Man" الذي نُشر في عام 1871، ليصرح "بأن الإنسان صُمم بنفس الشكل مثله مثل غيره من الثدييات"، وأن الإنسان يحمل في جسده آثار تطوره من حيوانات دنيا، وأن الفروق بين عقل الإنسان والحيوانات العليا (المقصود بها الشمبانزي) قد تبدوا كبيرة ولكنها مجرد اختلاف في الدرجة وليس في النوعية"³

1. William B. Provine, Origins Research, 16, no. 1 (1994): 9. cited in Seegert, Jay. Creation & Evolution: Compatible or in Conflict? (p. 46). Master Books. Kindle Edition. Seegert, Jay. Creation & Evolution: Compatible or in Conflict? (p. 38). Master Books. Kindle Edition, 2014.

2. Humans 'will become God-like cyborgs within 200 years' - Telegraph <<http://www.telegraph.co.uk/culture/hay-festival/11627386/Humans-will-become-God-like-cyborgs-within-200-years.html>>

3. Darwin, C.R. 1871. The Descent of Man and Selection in Relation to Sex, London: John Murray. Volume 1, 1st edi-

وفي عام 1863 نشر توماس هكسلي "Thomas Huxley" كتاباً بعنوان "دليل موضع الإنسان في الطبيعة" "Evidence For Man's Place in Nature" بيّن فيه التشابه بين الإنسان والقردة، وإمكانية تطور الإنسان من أصل قرد.

المهم أن هذه الرؤية كانت بمثابة الضوء الأخضر، الذي بعده إنطلق، كثير من الهواة والمغامرين، في سباق للبحث عن أي شيء يمكن أن يؤيد هذه الرؤية، أو يمكن إعتباره حلقة في سلسلة تطور الإنسان من هذا الأصل المشترك، وفي كثير من الأحيان، كان ذلك على حساب الأمانة العلمية، وهناك دائماً، آله إعلامية ضخمة، علي أتم الاستعداد للإسراع بتقديم كل ما هو ممكن لطمس الحقيقة لأطول مدة ممكنة، وحتى لو تبين بعد ذلك ضعف هذا "الشئ" أو حتي عدم مصداقيته، فإن الضجة الإعلامية التي تصاحب مثل هذه الدعاوي تكون قد تركت الأثر المطلوب في ترسيخ فكرة التطور، وسنري عدداً من الأمثلة علي ذلك في الفصل التالي.

تصنيف الكائنات وموقع الإنسان في طائفة الرئيسيات "primates":

يعتمد علم تصنيف الكائنات "Taxonomy" علي التشابه في مواصفات الكائنات، بداية من مجموعات كبري تشترك في مواصفات عامة، ثم تنقسم إلي مجموعات أصغر تشترك في مواصفات أكثر دقة وهكذا (أنظر ملحق 2)، فالإنسان ينتمي إلي شعبة "phylum" الحيوانات التي لديها عمود فقري، وهي الفقاريات، والتي تنقسم إلي عدة طوائف "classes"، منها طائفة المخلوقات التي توضع صغارها، وهي طائفة الثدييات، والتي بدورها تنقسم إلي عدة رتب "orders"، منها رتبة الرئيسيات "primate" وهي الرتبة التي ينتمي إليها الإنسان، وهي تتميز بان مخلوقاتا لديها مخ كبير نسبياً، وخمسة أصابع، لهما أطراف، في كل من اليد والقدمين، قادرين علي القبض علي الأشياء، والأصبع الكبير "thumb" في اليد قادر علي الحركة في مقابل باقي أصابع اليد، والزرع متحرك بسهولة، والعينين محاطتان بتجويف عظمي، وعدد الأسنان يتراوح بين 32¹ و34.

وتضم رتبة الرئيسيات، بجانب الإنسان، مخلوقات مثل الليمور الهبار "lemur"، والوريس "lorises"، وقرد الترسيير "tarsiers"، والقردة أو السعادين "monkeys"، والقردة المتطورة "apes"².

إلا أنه داخل رتبة الرئيسيات، نجد أن الإنسان يشبه بعضاً من أنواع هذه المخلوقات بصورة أكثر من الآخرين، فهو يشترك مع القردة، والقردة المتطورة في الشكل العام أكثر من إشتراكه مع الليمور، ولذلك فهم جميعاً، أي الإنسان والقردة، والقردة المتطورة، يكونون معاً ما يعرف "بما تحت الرتبة" "sub-order"، لكن السعادين "monkeys" لها ذيل، ومخ صغير في الحجم، ولذلك فالإنسان أقرب إلي القردة المتطورة "apes" منه إلي قردة السعادين.

ولا شك أن هذا التشابه في الشكل العام لجسم الإنسان والقردة المتطورة، وبالذات الشمبانزي، هو الذي جعل دارون، يطرح فكرة وجود أصل مشترك بين الإنسان والقردة المتطورة.

الجدير بالذكر أن دارون عندما وضع هذا الفرض، لم يكن لديه أي دليل من حفريات أو غيره، وإنما فقط ما لاحظته، وما نلاحظه جميعاً، من تشابه في الشكل العام، بين الإنسان والقردة المتطورة "apes"، وبالطبع هو أيضاً لم يعرف شيء عن علم الجينات، أو علم الوراثة كما نعرفه نحن الآن، إلا أنه وضع البذرة الأولى لما أصبح الآن عند الداروينيون قناعة يقينية "worldview" بأن الإنسان تطور من أصل مشترك مع القردة، وتحديداً القردة المتطورة "apes"، وتشمل الغوريلا والشمبانزي والأورانج-أوتان.

الرؤية الداروينية لتطور الإنسان:

يمكننا تلخيص الرؤية الداروينية لتطور الإنسان في الخطوات التالية:

- البداية منذ حوالي 60 مليون سنة، عندما قامت مجموعة من الحيوانات الصغيرة في حجم الفئران، من التي تنتمي إلي رتبة الرئيسيات، بالصعود فوق الأشجار، ثم إنقسمت إلي مجموعتين، واحدة خرجت منها البدائيات العليا "higher primates" مثل السعادين، والقردة العليا والإنسان، وأخري أصبحت مجموعة البدائيات الأولية مثل الليمور "lemurs".

ومن حين لآخر يخرج أحد العلماء معلناً إكتشاف الحلقة التي تمثل الوصل بين المجموعتين وهو ما حدث أخيراً في عام 2009 عندما أعلنت المجلة الوطنية للجغرافيا إكتشاف هذه الحلقة المفقودة وهي عبارة عن حيوان في حجم القط، من المفترض أنه عاش منذ حوالي 47 مليون سنة، أطلق عليه اسم "Darwinius Masilae" وأشتهر إعلامياً بإسم إيدا "Ida"، إلا أنه بعد ضجة إعلامية كبيرة، سرعان ما خبت، رأي الخبراء أن "إيدا" ليست لها علاقة من قريب أو بعيد بسلسلة تطور الإنسان، أو القردة³.

tion, Quoted from Richard William Nelson, Darwin Then & Now, The Most Amazing Story in the History of Science, iUniverse, Inc, 2009, Kindle Edition, Location 3957 of 7869.

1. الجدير بالذكر أن أول من وضع الإنسان في رتبة الرئيسيات كان عالم النباتات السويدي كارولوس لينيوس Carolus Linnaeus في عام 1758، الذي يعتبر الأب الروحي لنظام تقسيم الكائنات يعرف باسمه "Linnaean Classification"، وهو كان من المسيحيين المؤمنين بوجود الإله (أنظر ملحق رقم 2)

2. اللغة العربية الدارجة لا تفرق كثيراً بين أنواع القردة، ولكن علمياً القردة المتطورة أو "apes": تشمل الأورانج أوتان، والغوريلا، والشمبانزي، وعند الداروينيون يضاف إليهم الإنسان بإعتباره قرد منطور، أما السعادين "monkeys" فهي القردة المعروفة التي لها ذيل، وهي تعتبر درجة أقل.

3. قصة "إيدا": في عام 1983 إكتشف أحد الهواة حفريات مهشمة في قرية ميسيل "Messel" قرب مدينة فرانكفورت، ولم يتم تجميعها حتي عام 2007، حيث تبين أنها لحيوان أنثي طوله حوالي 58 سم وله ذيل طوله حوالي 24 سم، وأطلق عليه العلماء مسمى الداروينيوس ماسيلاي "Darwinius Masilae"، تخليداً لذكر دارون وإشارة للمكان الذي إكتشفت فيه الحفريات (الجنس "Darwinius" والنوع "Masilae")، وإطلاق الأعلام ليصف هذه الحفريات بأنها الوعاء المقدس، و حجر رشيد، والعجبية الثامنة من عجائب العالم، وأصبح لها موقع خاص علي شبكة المعلومات، ولكن بعد بضعة سنوات سرعان ما خبا كل هذا الضجيج.

- في خلال 30 مليون سنة أخرى، ظهرت مجموعة من القردة في السجل الحفري عرفت بإسم "القرود المصري" - "Aegyptopithecus" (أنظر جدول رقم 1).

- ثم بعد حوالي 10 مليون سنة ظهر نوع من القردة شبيهة بالقرود المعاصر وهو "Dryopithecus".

- ثم بسبب تغير المناخ بصورة كبيرة، بدأت الغابات تنحسر، ومات معظم Dryopithecus، إلا أن بعضهم ممن كانوا يعيشون علي حدود هذه الغابات، تطورا ليصبحوا قردة من نوع "Ramapithecus"، التي تكاثرت وابتشرت في آسيا وأفريقيا وأوروبا منذ حوالي 14-8 مليون سنة.

- هذه القردة البدائية تطورت إلي الأورانجو تان "orangutan"، ثم "gorilla"، ثم "chimpanzee" بهذا الترتيب.

- بعد هذا، منذ حوالي 5 إلي 8 مليون سنة¹، حدث الإفتراق بين سلالتي الإنسان، والقردة، حيث ظهر ما يفترض أنه الجد الأكبر للقردة والإنسان، منه خرجت سلالتين، أو فرعين فرع إنتهي بالشمبانزي، الذي نراه الآن، وفرع مر بتطورات عديدة حتي إنتهي بالإنسان المعاصر، وحتى الآن ما زال التنافس بين الباحثين علي طبيعة هذا المخلوق أو "الجد" المشترك، بين الإنسان والشمبانزي، أو ما يعرف "بالحلقة المفقودة" "missing link" (أنظر جدول 1 المتعلق بالبحث عن الحلقة المفقودة قديماً ومؤخراً).

- ويرى الداروينيون أن الفرع الذي إنتهي بالإنسان، مر بمراحل من التطور، في البداية كانت قرود شبيهة بالإنسان، وأهم أنواعها هي الأوسترالوبيثيسين² "australopithecines"، ثم تطورت بعد ذلك إلي الهومو هابيليس "Homo habilis"، ثم بدأت تتطور إلي مجموعة الإنسان الشبيهة بالقرود، وأهمها الهومو إركتس "Homo erectus"، ثم الإنسان المعاصر القديم "archaic Homo sapiens"، ثم رجل النيندرثال "Neanderthal man"، إلي أن ظهر الإنسان العصري "modern man" أو "Homo sapiens-sapiens".

- الغريب أن الفرع الذي أنتهي بالشمبانزي لا توجد به حفريات تدل علي تطور الشمبانزي من أصل هذا المخلوق المشترك³، رغم أن الأورانجو تان، والغوريلا و الشمبانزي، عاشوا قبل ظهور الأوسترالوبيثيسين بملايين السنين، وهذه ملاحظة هامة سنرجع إليها لاحقاً!!.

ويضع العلماء الداروينيون الإنسان والشمبانزي، وجميع المخلوقات التي ظهرت منذ نقطة الإفتراق بينهما، في عائلة واحدة تحت مسمى عائلة الهومينويد⁴ "Hominoid".

وبالطبع هذا التصنيف للجنس البشري غير معترف به عند الذين يؤمنون بالخلق الخاص للإنسان، فالتقسيم الوحيد المقبول عندهم للرئيسيات هو إما إنسان "human primates"، أو جنس غير الإنسان "non human primates"، والصورة رقم (1) تلخص الرؤية الداروينية لتطور الإنسان، مقابل الرؤية التي تتفق مع الدلائل العلمية التي سنستعرضها في فصول هذا الباب.

نشأة الإنسان بين الخلق والتطور:

الحقيقة التي يجب أن ندركها هي أن العمود الفقري للفكر الدارويني "Darwinism" يعتمد علي فكرة وجود أصل مشترك بين الإنسان والقردة، ولذلك ليس من المستغرب أن نجد الداروينيون يسخرون كل وسائل الأعلام، سواء تلك التي تخاطب عامة الناس، أو المتخصصين، في جميع مراحل العمر، لتجسيد وترسيخ هذه الفكرة، وسنرى ذلك بوضوح في كثير من الأمثلة التي سننتظر إليها في الفصل التالي.

ويترتب علي هذه الرؤية نتيجة أخرى هامة، تتعلق بكيف ومتي ظهر الإنسان العصري؟ حيث يرى الداروينيون أن أول ظهور للإنسان الحديث، كان في إفريقيا منذ حوالي 200000-100000 سنة (هناك إختلافات تتراوح بين 80,000-800,000 سنة)، وأنه بتطبيق علم الوراثة السكانية "population genetics"، فإن التنوع في "المواصفات" الجينية بين البشر الآن لا يمكن إرجاعه إلي شخصين، ولا يمكن تفسيره إلا إذا إعتبرنا أن بداية ظهور الإنسان العصري، كانت بعدد محدود من البشر، يتراوح بين 100,000 إلي 10,000، طبعاً هذه الرؤية، تتعارض مع كل ما جاء في جميع الكتب السماوية، من أن أصل البشرية يرجع إلي نبي الله آدم وزوجه.

1. التواريخ دائما التغيير، كلما ظهر إكتشاف لحفريات جديدة، فبينما البعض يرى أن الإنشقاق بين فصيلة القردة والإنسان حدث منذ 6 مليون سنة، يري آخرون أنه كان من 22.6 مليون سنة (One samll Speck to Man page 320)

2. الأوسترالوبيثيسين "Australopithecus": تعني القرد الجنوبي "Southern ape"، لأن أول حفوية له أكتشفت في جنوب أفريقيا، رغم أن حفريات أخرى من نفس النوع وجدت في شرق أفريقيا، إلا أن إسم "القرد الجنوبي" إستمر، والفصيل يعرف بإسم "Australopithecines".

3. أقدم حفوية للأورانجو تان يرجع تاريخها إلي 2 مليون سنة، بينما حفريات الأوسترالوبيثيسين أقدم من ذلك، بالرغم أن الأورانجو أوتان يعتبر سلف للأوسترالوبيثيسين!! يرجع الداروينيون ذلك بأن هذه المخلوقات، أي القردة المتطورة، عاشت في مناطق إستوائية رطبة، حيث فرصة التحفر ضئيلة، ولكن هذه الحجة غير سليمة لأن هناك كثير من الحفريات لمخلوقات عاشت في الغابات، مثل الأورانجو أوتان، والليمور "lemurs" والقردة وغيرها.

4. يعتبر الداروينيون أن الهومينويد "Hominoid" تضم أجناس عديدة هي "Genus Ardipithecus"، و علي الأقل أثنان أو ثلاثة من "Genus Australopithecus"، و من "Genus Homo"، من خمس إلي تسعة من ضمنهم الإنسان المعاصر "Homo sapiens"، سنتناول الحديث عنها في الفصل التالي.

من هذه المقدمة السريعة، يتبين لنا أن النشأة المادية للإنسان، هي القضية المحورية في نظرية التطور، بل تكاد تكون هي نقطة الخلاف الرئيسية بين الداروينيون، وبين كل المؤمنين بالعقائد الدينية السماوية.

من هنا كانت أهمية هذا الباب، الذي يهدف إلي التقييم العلمي للإدعاءات الداروينية فيما يتعلق بنشأة الإنسان من أصل مشترك مع القردة، وتحديداً مع الشمبانزي، لنري إذا ما كانت الأدلة العلمية تؤيد الرؤية الداروينية، أم لا.

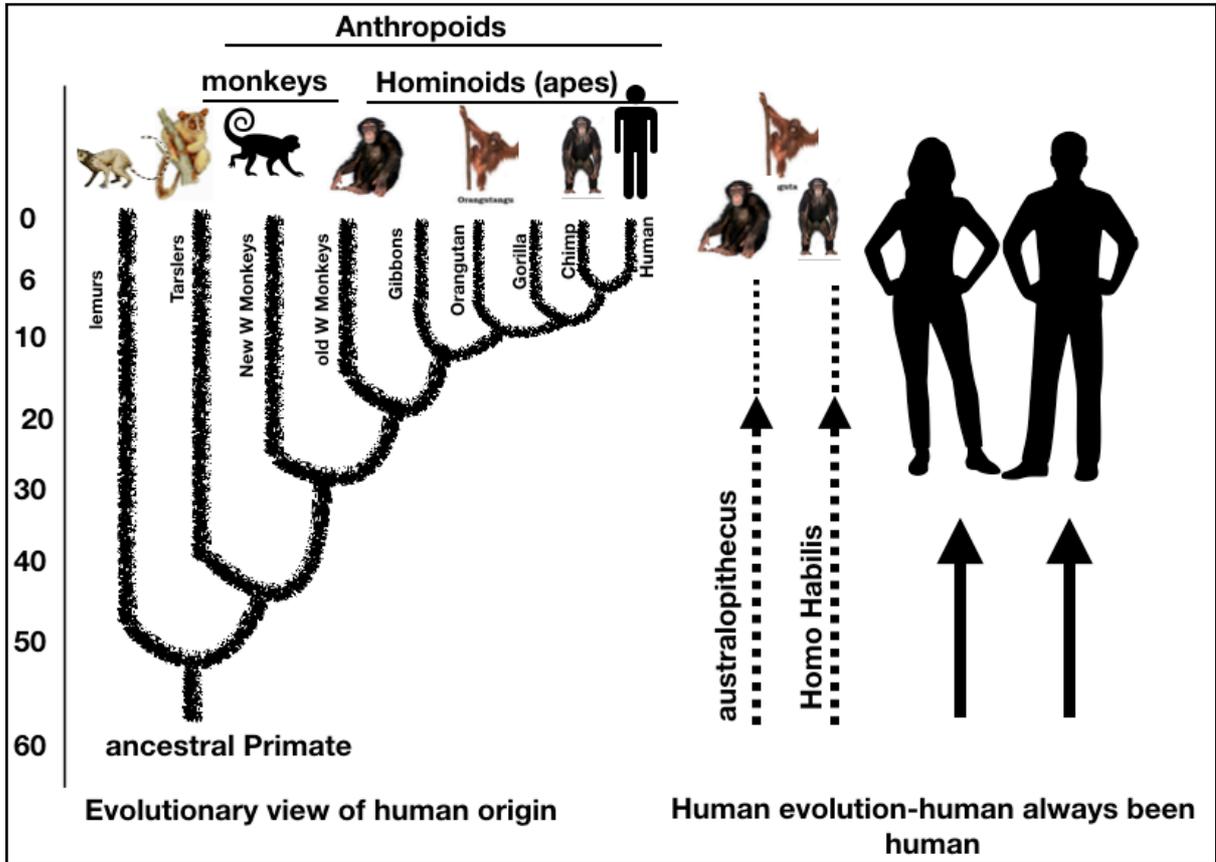
- في الفصل الأول نتناول بالتحليل العلمي الحفريات ومدى مصداقيتها من ناحية الكم والنوع، فنكتشف أن ما لدينا هو حفنة من بقايا عظام يدعي الداروينيون أنها تمثل سلسلة تطور الإنسان علي مدي ما لا يقل عن أربعة ملايين سنة!!، لنكتشف أن خبراء الترميم، وليس العلماء، هم اللاعبون الأساسيون في صناعة هذه السلسلة، فتارة يصفون علي بقايا عظام للقردة ما يجعلها قريبة الشكل من عظام البشر، وتارة يصفون علي عظام بشرية ما يجعلها قريبة الشبة بالقردة، وهكذا يكتمل تجسيد سلسلة تطويرية تُعرض في المتاحف، وتُصور في الكتب علي أنها حقيقة تطور الإنسان من أصل مشترك مع القرد.

- ثم في الفصل الثاني نستعرض التغيرات البيولوجية التشريحية المطلوب حدوثها كي يتطور القرد إلي إنسان يسير علي قدمين كأصل طبيعي في حياته، لنبين مدي صعوبة حدوث ذلك وأنه لا توجد أي أدلة علي حدوث هذا التغير.

- أما الفصل الثالث فنتناول فيه "الجينوم البشري" وكيف أن التطورات في علم الجزيئات الحيوية "molecular biology"، خلال العشر سنوات الأخيرة، أثبتت أن الفجوة هائلة بين جينوم الإنسان وجينوم القردة العليا وتحديدًا جينوم الشمبانزي، وأن الإدعاء الذي دأب الداروينيون علي ترديده بأن الجينوم البشري يشترك مع جينوم القردة، وتحديدًا الشمبانزي، بنسبة تصل إلي 98%، وأن أكثر من 97% من الجينوم البشري هو من الدنا النفايا "junk DNA"، قد سقط تماماً بعد إكمال التحليل الجيني الدقيق للكروموسومات لدي الإنسان ومقارنتها بالشمبانزي.

- وفي الفصل الرابع نتناول قضية آدم وزوجه، هذه الحقيقة التي يسلم بها جميع أهل الكتب السماوية، ولا يمكن لأي علم تجريبي أن ينفها، لكننا هنا سنتناولها من منظور علمي، لنكتشف أن الأبحاث العلمية الحديثة في علم الجينات، و علم الوراثة السكانية تتوافق تماماً مع الرؤية الكتابية في خلق الإنسان، وبداية وجوده علي الأرض.

- وأخيراً، في الفصل الخامس نستعرض خصائص البشر التي جعلت من الإنسان خلق الله تعالى المكرم، وهي العقل البشري، والقدرة علي التخاطب، والوعي.



شكل 1: إلي اليسار التصور الدارويني لنشأة الإنسان، وإلي اليمين الرؤية التي توضح أن الإنسان كان دائماً إنسان والقردة كانت دائماً قردة، ولا توجد أي مراحل إنتقالية بينهما، وهي النتيجة التي تتفق مع الأدلة العلمية كما سنري لاحقاً

"The missing link" الحلقة المفقودة
<i>Aegyptopithecus zeuxis</i>
منذ حوالي 60 مليون سنة، قامت مجموعة من الحيوانات الصغيرة تشبه القرود، من التي تنتمي إلى رتبة الرئيسيات، بالصعود فوق الأشجار، ثم تدريجياً تحولت إلى نوع ما من القردة البدائية، هذا التاريخ لا يعتمد على حفريات ولكن على تحليل الدنا المقارن، وتطبيق ما يعرف بالساعة الجينية "molecular clocks"، وبعد 30 مليون سنة أخرى، ظهرت هذه القردة في السجل الحفري بإسم "القرود المصري" "Aegyptopithecus"، أكتشفت حفرياته في الفيوم، بمصر، وبعد حملة دعائية أنه يمثل الأصل المشترك المفقود أو الحلقة المفقودة "missing link"، تبين أنه مجرد قرد.
<i>Dryopithecus africanus</i>
حفريّة أكتشفت عام 1948، بواسطة لويس وماري ليكي "Louis and Marry Leakey" في جزيرة روستيك في بحيرة فكتوريا، يرجع عمرها إلى 20 مليون سنة، لكن أيضاً بعد سنين من الدعاية الإعلامية، عاد وتبين أنها من أنواع القردة.
<i>Ramapithecus brevirostris</i>
عبارة عن جزء من الفك العلوي أكتشف في عام 1932 شمال نيو دلهي، ثم بعد ثلاثون عاماً في 1961!!!، أكتشفت أجزاء من الفك السفلي وبعض الأسنان في جنوب كينيا، قدر عمرها 12-15 مليون سنة، ووصفت هذه الحفريّة بإن الجمجمة تتسم بمواصفات مشابهة للإنسان، فالناب صغير، والفك غير بارز، وغيرها من الصفات، وظلت هذه القناعة مستقرة، لعشرات من السنين، إلى أن أثبتت الأدلة البيوكيميائية أن عمر الهومينويد لا يمكن أن يتعدى خمسة ملايين سنة، عندئذ في مرحلة لاحقة قام الباحثون بعمل دراسة مقارنة لعدد 24 خاصية من خصائص الأسنان لهذه الحفريّة، وأسنان شمانزي معاصرين، أكدت النتيجة أن الأسنان لنوع من القردة من عصر الميوسين "Miocene".
خلال السنوات الأخيرة ظهرت على الأقل ثلاث أنواع، كل منها كان مرشح ليكون الحلقة المفقودة، إلى أن تبين أن ولا واحدة منها تصلح لذلك وهذه الأنواع هي:
الأوريون توجينسيس (<i>Orrorin tugenensis</i>):
تعني الرجل الأصلي باللغة الكينية، إكتشف في كينيا، في عام 2001، وأعلنت مجلة النيويورك تايمز أنها أول حلقة مفقودة في تاريخ نشأة الإنسان، رغم أنها لم تكن أكثر من قطع عظام الذراع، والفخذ، والفك السفلي، وبعض الأسنان، وبعد جدل أستمس سبع سنوات، كانت النتيجة في عام 2007 أنها مجرد قردة.
ساهيلانثروبس تشيندسنس "<i>Sahelanthropus tchadensis</i>" "Toumai"
أكتشف في تشاد في عام 2002، كانت مجرد فئات من عظام جمجمة، وبقايا للفك، لكن لأن الناب كان قصيراً بعض الشيء، قام المرمون بعمل تصور تخيلي للحفريّة (vertical reconstruction) بحيث تظهرها على أنها من أسلاف الإنسان وأنها كانت تمشي على طرفين، وكتبت مجلة العلوم الجديدة "New Science"، أن هذه الحفريّة أقرب شيء إلى السلف الموحد بين الإنسان والقرود، وإنها أقدم حفريّة للسلالة البشرية، كن العلماء أجمعوا أنها أقرب لفصيلة القردة، لكن فيما بعد أجمع ثلاث من العلماء أنها لقرود (<i>Sahelanthropus</i>) Milford H. Wolpoff et al., "Nature (Oct. 10, 2002), 419:581– 582". (or "Sahelpithecus") كما تبين أن تاريخها يعود إلى ما قبل نقطة إنفصال فصائل القردة عن فصائل الإنسان، كما هو مقدر عن طريق الحسابات الجزيئية "molecular methods".
أرديبيثيكس راميدس <i>Ardipithecus ramidus</i>:
يرجع تاريخها إلى حوالي 5.2-5.8 مليون سنة، وهي عبارة عن جزء من فك لطفل، وجزء من قاعدة الجمجمة، وأجزاء من عظام الزراع، ومن فتحة إتصال العمود الفقري بقاع الجمجمة "foramen magnum"، هذه العظام تم جمعها في خلال خمس سنوات، من خمسة أماكن متفرقة، من هذا إستدل العلماء على أن هذا المخلوق كان يسير على قدمين، وأعلنت وسائل الاعلام منها Discovery Channel أن أردي هو أقدم سلف للإنسان، حيث ذكر Tim White مكتشف الحفريّة "أن أردي هو أقرب ما وصلنا إليه من السلف لكل من القردة والإنسان"، (أ) () وأنه "يمثل حجر رشيد بالنسبة لفهم خاصية المشي على قدمين"، أما العناوين الرئيسية لوكالة الانباء "Associate Press" فإنطلقت تعلن "إنه تم إكتشاف أقدم هيكل عظمي للإنسان" مؤكدة "أن الإكتشاف الجديد هو الدليل على أن الإنسان والقرود من سلف واحد"، ليس هذا فقط ولكن مجلة العلوم "Science" أعتبرت أن أردي هو الإختراق العلمي لعام 2009.
إلا أنه بعد كل هذه الحملة الإعلامية بقليل بدأ الشك يساور كثير من الباحثين، لأسباب عديدة، فقد تبين أن هذه الحفريّة أكتشفت في بدايات التسعينات ولم يعلن عنها حتى عام 2002، وفوق ذلك فقد ظهر -حسب ما قاله مكتشف الحفريّة- أن "بعض عظام أردي وجدت مسحوقة إلى أشلاء صغيرة، واحتاجت كثير من التجميع اليدوي"، بل وصفت، على حد تعبيره، بأنها مثل حساء الشربة الأيرلاندية "Irish Stew" (٩)، ولذلك بعد فترة قصيرة، من هذه الضوضاء الإعلامية، عاد الباحثون ليعلنوا مرة أخرى خطأ ما أعلن سابقاً وأن ذلك كان محض مزايده لا محل لها.

جدول 1: الحلقة المفقودة في أصل تطور الإنسان.

References: Axe, D., Luskin C., Gauger A. Science and origin of human, Discovery Institute Press .

Discovering Ardi (Ardipithecus Ramidus) - Top Documentary Films <http://topdocumentaryfilms.com/discovering-ardi-ardipithecus-ramidus/>

الفصل العشرون

نشأة الإنسان - الأدلة من الحفريات

Human Evolution-Evidences from Fossils

يعتبر الداروينيون أن الحفريات هي أهم وأقوي دليل، علي وجود أصل مشترك بين الإنسان والقردة، وأنها شاهداً علي أن الإنسان، سواء جسمانياً أو عقلياً، ما هو إلا حيوان متطور، علي سبيل المثال نجد أحد علمائهم بروفيسور رونالد ويزرنجتون "Ronald Wetherington"¹ في عام 2009 يقول:

" بلا جدال أن أكثر الحفريات إكتمالاً هي تلك التي تدل علي تطور الإنسان، فلا يوجد فيها أي فجوات، ولا يوجد أي نقص في الحفريات الإنتقالية"، وأن تطور الإنسان "مثال نقي للتطور عن طريق التدرج كما تصوره دارون"⁽¹⁾

هذه هي الصورة التي تُصدر للمجتمع، بجميع طبقاته وأعمارها، مدعمة بأحدث التقنيات سواء من أفلام سينمائية، أو تسجيلية، وغيرها، والتي تدعي كتب العلوم في المدارس والجامعات، أنها الحقيقة.

في هذا الفصل سنبحث الجوانب المختلفة المتعلقة بهذا الإدعاء، لنري مدي مصداقيته من الناحية العلمية، ولكن قبل هذا من المهم أن نعرف شيئاً عن طبيعة العلم الذي علي أساسه توصل الداروينيون لهذا الإدعاء، وهو علم الباليوأنثروبولوجي "paleoanthropology"، العلم الذي يبحث في حفريات الجنس البشري، لأنه في الحقيقة علم يختلف في كثير من جوانبه عن العلوم التجريبية الأخرى وبصفة خاصة عن علم الحفريات "paleontology"، ولذلك هناك بعض الحقائق التي يجب أن نعرفها عن هذا التخصص.

- الحقيقة الأولى أن الباحث في علم الحفريات البشرية "الباليوأنثروبولوجي" "paleoanthropology"، يختلف عن الباحث في علم الحفريات "paleontology"، في ناحية هامة، فبينما الأخير يبحث في الحفريات بصفة عامة، وإذا عثر علي حفرة ما، فعليه بعد ذلك أن يعمل علي تأصيلها، وقد يصل أو لا يصل إلي نتيجة، نجد أن الباحث في علم الحفريات البشرية يبدأ بحثه بقناعة مسبقة بأن الإنسان له أصل مشترك مع القردة، أي أن نتيجة البحث محسومة عنده، والحقيقة أن هذه القناعة هي التي تدفعه إلي تحمل مشقة الترحال إلي أماكن نائية، والعمل تحت ظروف بيئية ومناخية صعبة وخطرة، من أجل البحث عن أي شئ يمكن أن يدعم هذه القناعة، وهو علي ثقة بأن المردود المادي والشهرة العلمية تستحق مشقة هذه المغامرة.⁽²⁾

الحقيقة الأخرى المتعلقة بعلم الباليوأنثروبولوجي، أن من يكتشف حفرة ما، يصبح هو صاحب الكلمة الأولى والأخيرة في تحديد نوعية الحفريات التي إكتشفها، وتسميتها بل ويستطيع أن يحتفظ بها لنفسه، ربما لعدة سنوات قبل النشر عنها، ثم قد يسمح بعد ذلك لغيره، فقط من المختارين، أن يطلع عليها.⁽³⁾

ويلق ميلفورد وولبوف "Milford Wolpoff" علي هذا الوضع الغريب بقوله:

" عندما لا يتمكن أحد سوي مكتشف الحفريات، أو أصدقاؤه المقربين من التعليق علي الحفريات، ولا يكون

هناك أي وجود لطرف ثالث مستقل للحكم عليها، فإننا بذلك لا نمارس علم ولكن نمارس تمثيلية أوبرا"⁽⁴⁾

وربما يفاجأ القارئ بحقيقة أخرى، وهي أن الحفريات الأصلية المتعلقة بتاريخ البشرية لا يطلع عليها أحد، فالمتاحف تحتفظ بها في خزائن فولاذية، خلف أبواب من الصلب!!، حيث تعتبرها الدولة، التي إكتشفت الحفريات علي أرضها، ثروة قومية، حتي أن لا دارون ولا صديقه توماس هكسلي تمكنا من الإطلاع علي حفريات إنسان النيندرثال التي تم إكتشافها في حياتهما!!⁽⁵⁾

ولذلك فالمعروض في المتاحف هو قوالب "cast" من مواد صناعية، شبيهة بالحفريات الأصلية، التي لا يتمكن أحد، ولا حتي المتخصصين من العلماء من الإطلاع عليها⁴، وقد تتغير هذه القاعدة في حالة واحدة، إذا كان من سيرري الحفريات الأصلية يتطابق رأيه مع مكتشف الحفريات، الذي، كما ذكرنا، له الكلمة الأولى والأخيرة في تحديد متي يُسمح بالنشر العلمي عن الحفريات، أو الإطلاع عليها، وربما كان العذر في ذلك أن البحث عن الحفريات هو من أصعب المهين، وقد يستغرق الأمر سنوات عديدة، من الجهد والعمل في مخاطر وظروف صعبة، والباحث لا شك يريد أن يحتفظ بنتيجة هذا الجهد من شهرة ومكسب مادي لنفسه.⁽⁶⁾

لكن هذا الوضع لا نجده في العلوم التجريبية التي تُلزم الباحث بنشر ما توصل إليه من إكتشافات في أسرع وقت، وبالتفصيل، حتي يتمكن المجتمع العلمي من إعادة التجربة، للتأكد منها أو رفضها.

ويري العلماء أنه رغم تفهم الأسباب التي تمنع الدول من عرض الحفريات الأصلية، إلا أن هذا لا يجب أن يمتد للعلماء المتخصصين، فالأبحاث العلمية المنشورة يجب أن لا تكون مبنية علي قوالب صناعية للحفريات، ولكن هذا هو الواقع المؤسف.⁽⁷⁾

1. مقولة البروفيسور رونالد ويزرنجتون هو عالم الأنثروبولوجي أثناء إلقاءه بشهادة أمام المجلس المسئول عن التعليم في تكساس

"Texas State Board of Education"

3. Paleontology: كلمة "Paleo" تعني قديم، وكلمة "Anthropology" تعني دراسة الإنسان، وكان هذا العلم يعرف قديماً بعلم "human paleontology".

3. Milford Wolpoff: بروفيسور في الباليوأنثروبولوجي، وباحث في متحف الأنثروبولوجي في جامعة ميتشيجن، وهو صاحب نظرية التطور في مناطق متعددة "multiregional evolution theory" والتي سنعرف مزيداً عنها لاحقاً.

4. الإستثناء الوحيد حدث في صيف عام 1984، عندما قام متحف التاريخ الطبيعي الأمريكي لأول مرة بتبني عرض ما يزيد قليلاً عن أربعين عينة من الحفريات الأصلية كي يراها الجمهور ويدرسها المتخصصون، وذلك تحت إجراءات أمنية مشددة.

المشكلة الأخرى أن معظم الحفريات ليس لها قوالب، وبالتالي ما هو معروض في المتاحف، يمثل نسبة ضئيلة من الحفريات التي تم إكتشافها فعلاً، وهذا يعتبر نقص شديد في المعلومات المتاحة، أو ربما إخفاء لحقائق قد لا تصب في صالح نظرية التطور.⁽⁸⁾

هنا يخلص الباحث مارفين "Marvin L. Lubenow" إلى نتيجة هامة، وهي أن علم الباليوأنثروبولوجي هو العلم الوحيد الذي لا يستطيع ممارسيه أن يطلعوا على أصل المادة التي يبني عليها تخصصهم⁽⁹⁾!!

وبالتالي فإن ما يصدر عنه من أحكام يعتمد على شكل ودقة القالب الذي يمثل الحفريات، ورغم أن هذه القوالب عادة تكون مصنوعة بكفاءة عالية، إلا أنها تفقر للتفاصيل، وهذا ما حدث في حالة فضيحة حفريات رجل البيلتداون "Piltdown"، والتي سنتحدث عليها لاحقاً.

هذه الحقائق لا يعرفها عموم الناس، فالإنطباع العام أن الحفريات التي تدل على تطور الإنسان، متوفرة لكل من يريد أن يطلع عليها، وأنه قد تم التحقق منها ودارستها بدقة، وأن هناك إتفاق بين الباحثين على قصة تطور الإنسان، ولكن الواقع غير هذا، فلم الباليوأنثروبولوجي، كما رأينا، هو علم مختلف عن كل العلوم، هو عالم غامض، أقل ما يقال عنه أن المعايير العلمية المتعارف عليها لا تنطبق عليه، فأصحابه هم الذين يتحكمون فيه، وفي نتائجه، التي من الصعب الطعن فيها أو نقضها، فهي ليست مبنية على تجارب يمكن إعادتها للتأكد من صحتها، فالجميع من خارج دائرة المكتشفين أنفسهم، عليهم أن يستمعوا لما يقوله مكتشف الحفريات، ويكتفوا بدراسة القوالب الصناعية للحفريات، أو الإعتقاد على ما هو منشور في المجلات العلمية، وبنفس الوقت فإن الذي يدفع ويحرك مكتشفي هذه الحفريات هو قناعة مسبقة أن الإنسان تطور من أصل القرد، هذه القناعة هي التي تضمن لهم العيش، والشهرة والكسب المادي.

ولذلك يعلق الدكتور جريج كيربي "Greg Kirby" أستاذ الدراسات الإنسانية الحيوية في جامعة فندلرز "senior lecturer in population biology at Findlers University, Adelaide" على علم الحفريات، وهو يعتذر لأصحابه، فيقول:
" أنك لو قضيت عمرك تبحث عن قطع من بقايا من عظام فك أو جمجمة، فلا بد أن يكون لديك اهتمام شديد أن تبالغ في العمل الذي تقوم به وفي نتائجه"⁽¹⁰⁾

علامات فارقة في سلسلة تطور الإنسان:

قبل أن نناقش تاريخ سجل الحفريات البشرية، أو عائلة الهومينويد "Hominoid"، تبعاً للتعبير الدارويني، من المناسب أن نستعرض بعض العلامات الفارقة في مسيرة البحث عن حلقات السلسلة المزعومة لتطور الإنسان، كي ندرك مدى تأثير القناعة المسبقة، والجوقة الإعلامية، على نتائج البحث العلمي، الذي من المفترض أن يكون هدفه فقط هو البحث عن الحقيقة.

وقد كانت بداية هذه المسيرة، أو ربما نقول التسابق المحموم بين علماء وهواة في البحث عن الحلقة، أو الحلقات، المفقودة في تطور الإنسان هي بعد أن أعلن دارون عن نظريته، وكأنه بذلك أعطي الضوء الأخضر للبدء في البحث عن الدليل المادي لإسقاط الإنسان من مكانته، الذي ظل محتفظاً بها، منذ أن وجد على الأرض، كمخلوقاً مميزاً عن باقي المخلوقات، ليصبح مجرد حيوان متطور، جاءت به الصدفة والعشوائية.

النياندرثال "Neanderthal":

كان أول كشف حقيقي للنياندرثال في عام 1856¹، أي حوالي ثلاث سنوات قبل أن ينشر دارون كتابه أصل الأنواع، في وادي النياندر "Neander Valley"، في ألمانيا، وقتها أعتبر العلماء النياندرثال هو رجل الكهف² "cave man"، وأنتشرت صورته في وسائل الإعلام بمواصفات مخلوق متوسط بين القردة والإنسان، بشكل يوحي بأنه حلقة في سلسلة تطور الإنسان، وظل الأمر على ذلك الحال إلي ما يقرب من مائة عام، ثم بعد أن توالى إكتشافات جديدة لحفريات النياندرثال في عام 1948 في جيبير التا "Gibraltar"، بأسبانيا، بعدها بدأ النياندرثال تدريجياً يستعيد مكانته الإنسانية، والأن يري معظم الباحثين أن النياندرثال لا يختلف عن الإنسان الحديث إلا في بعض المواصفات الخارجية، وستتطرق لمزيد من الحقائق عن النياندرثال لاحقاً، المهم هنا أن نعرف أن القناعة المسبقة، والتلفه على تحقيق السبق العلمي، هي التي جعلت من النياندرثال أحد الحلقات المفقودة في سلسلة تطور الإنسان لأكثر من مائة عام.

رجل الجاوا "Java Man":

في عام 1891 تطوع طبيب التشريح أوجين دوبوا "Eugene Dubois"³ في الجيش الهولندي، بهدف الذهاب إلي جزر جاوا في أندونيسيا، كي يتمكن من ممارسة هوايته في البحث عن الحفريات، وإكتشف مساعدوه من الجنود الذين أوكل إليهم عملية الحفر، حفريات تشبه أسنان بشرية، وبعد ذلك بشهر إكتشفوا حفريات عبارة عن الجزء الخلفي من عظام جمجمة "skull cap"، إلا أنها كانت سميكة، مما جعل دكتور يوجين يعتبر أنها عظام لقرود منفرد من نوع الشمبانزي، وبعد سنة أخرى، علي بعد حوالي 50 قدم

1. كان أول إكتشاف لجمجمة النياندرثال في عام 1829 في بلجيكا، إلا أن أحد لم يعبر هذا الكشف إهتماماً كبيراً.

2. الإنسان الهمجي، الأشعث الأغير، الذي يعيش في الكهوف، والذي لا يختلف كثيراً عن الحيوانات، هي صورة "رجل الكهف" التي نجح الإعلام في تصديرها، والتي لا وجود لها في الحقيقة، ولكن الذي كان وما زال موجوداً الآن هو بشر يعيشون في الكهوف، أو ربما يدفنون فيها بعد وفاتهم، فالإنسان كان دائماً له حضارته المناسبة لحياته، وعصره، ولا شك أنه في جميع العصور وحتى في عصرنا هذا هناك مجموعات وقبائل بأكملها تعيش حياة بسيطة بدائية ليس لها علاقة بالحضارة التي نعرفها.

3. أوجين دوبا "Eugene Dubois": تخرج من كلية الطب وتخصص في علم التشريح، كان يهوي علم الجيولوجيا والحفريات، في عام 1899 (بعد سنوات من رحلته إلي أندونيسيا) عين في جامعة أمستردام في قسم الجيولوجيا، إلي أن وصل إلي درجة أستاذ، أي أنه أثناء رحلته في أندونيسيا كان هاوياً في الجيولوجيا.

إكتشف الجنود جزء من عظمة الفخذ تشبه تماماً عظمة فخذ الإنسان، وأعتبر الدكتور يوجين أن عظمة الفخذ تنتمي إلى عظمة الجمجمة التي إكتشفتها قبل سنة، وبالتالي تصور أن هذا المخلوق، ذو الرأس التي تشبه الشمبانزي، هو حلقة في تطور الإنسان، وأطلق عليه مسمي "*Anthropopithecus erectus*" وعُرف فيما بعد برجل الجاوا. (11)

الغريب في هذه القصة، وهي مثال لكثير من قصص البحث عن الحفريات، هي غياب جميع القواعد البدائية للبحث العلمي، فكيف يمكن أن نربط قطعة عظام جمجمة مع قطعة من عظام الفخذ إكتشفت بعد سنة علي بعد عشرات الأمتار؟ ثم أن الطريقة التي جمع بها دكتور دوبوا عينات الحفريات كانت خالية تماماً من القواعد الدقيقة التي هي متبعة الآن، علي سبيل المثال لم يكن هناك تحديداً دقيقاً للطريقة الصخرية التي وجدت فيها العينة، كما أن الدكتور دوبوا لم يكن يبحث بنفسه عن الحفريات لكن جنود، غير متخصصين، هم الذين كانوا يحفرون الأرض، ويرسلوا له العينات في مقر إقامته، كما أنه هو نفسه لم يكن مؤهلاً لتخصص تحقيق تاريخ طبقات الأرض، وحتى لو كان متخصصاً، إلا أن جيولوجيا حفريات أندونيسيا في ذلك الوقت لم تكن معروفة. (12)

إنعكس كل ذلك علي تقرير دكتور دوبوا عن الحفوية، الذي تميز بغياب أي تفصيل عن النواحي الجيولوجية فيما يتعلق بمكان إكتشاف الحفوية، وبعد أن وعد بنشر تقرير مفصل عن ذلك، فإن هذا التقرير لم يظهر، ومن عام 1900 ولمدة عشرين سنة توقف عن نشر أي شيء عن الحفوية، ورفض السماح لأي شخص بالإطلاع عليها، ولم يظهر أي نشر تفصيلي عنها إلا بعد ثلاثون سنة من إكتشافها.

رغم كل هذا فإن رجل الجاوا يُقدم لعموم الناس علي أنه حلقة في سلسلة تطور البشر، وأخيراً عندما قام متخصصون مثل السير آرثر كيث "Arthur Keith" عالم التشريح من جامعة كامبريدج، بفحص الجمجمة، قرر إنه لا يساوره شك في أنها جمجمة إنسان. (13)

رجل البيلتاون "Piltdown Man":

في عام 1912 أعلن الإنجليزي شارلس داونسون "Charles Dawson" إكتشاف الحلقة المفقودة في سلسلة تطور الإنسان في أحد المناجم في مدينة بيلتاون "Piltdown" في إنجلترا، وهي عبارة عن بقايا من عظام جمجمة بشرية، والفك السفلي، وبضعة أسنان، وبالطبع أثار هذا الإكتشاف ضجة إعلامية كبيرة، وتم عمل تصميم صناعي يشبه العينة الأصلية، ووضع للعرض في المتحف البريطاني للطبيعة. (14)

استمر الأمر علي ما هو عليه لأكثر من أربعين سنة، كانت هذه الحفوية، خلالها محل دراسة وإعداد ما يزيد عن خمس مائة شهادة دكتوراه.

وفي عام 1953 تقدم بعض الباحثين بطلب لفحص العينة الأصلية، لتحديد عمرها بإستخدام طرق حديثه عن طريق مادة الفلورين، فكانت النتيجة الصادمة، أنهم إكتشفوا أن عمر العينة لا يزيد عن حوالي 15,000 سنة، ليس هذا فقط بل تبين عند فحص العينة، أنها عينة مزورة، وأن الفك ينتمي إلى قرود الأورانج تان والجمجمة لإنسان، وأنه تم معالجة الأسنان والجمجمة بمواد كيميائية، كي يأخذ شكل الحفوية القديمة. (15)(16)

الأمر المدهش في هذه القصة أن اثني عشر شخصاً، علي الأقل، كانوا متورطين في هذا التزييف العلمي، ولكن حتي الآن لم يتم معرفة أو محاسبة المسئول الأصلي عن هذه الخدعة.

والغريب أيضاً أن من الداروينيون من يتجاهل كل هذا، بل ويستخدم هذه القصة كمثال للنزاهة العلمية، وأن العلم يتميز بالقدرة علي تصحيح نفسه بنفسه!!، في تجاهل شديد للمضاعفات التي سببها هذا التزييف في خداع أجيال من عامة الناس ومن الدارسين، فلا شك أنه علي مدي أربعين عاماً كانت هناك أكثر من فرصة كي يصحح العلم نفسه، لكن هذا لم يحدث، وهو ما يؤكد أن القناعة المسبقة، هي التي تفرض نفسها، وليس الحقائق العلمية.

رجل بكين "Peking man":

في عام 1928 تم إكتشاف بعض الحفريات في الصين، كانت البداية عبارة عن ضرسان لإنسان، ثم الفك السفلي وبعض الأسنان، وبقايا من جمجمة، وقرر الباحث دافيدسون بلاك "Davidson Black" أن هذه البقايا تنتمي إلى جنس مختلف من البشر أطلقوا عليه مسمي "*Sinanthropus pekinensis*"، ونشر بلاك نتيجة إكتشافه في مجلة الطبيعة "Nature"، وبناء علي ذلك تلقى شهرة ودعم مادي كبير من مؤسسة روكفلر، وإستمر التنقيب لعدة سنوات بعد هذا التاريخ، تم فيها إكتشاف مزيد من بقايا شبه كاملة لجماجم، إلا أنه في عام 1941 أثناء رحلة شحنها إلي الولايات المتحدة الأمريكية إبان الحرب العالمية الثانية، فُقدت الحفريات الأصلية، والموجود منها الآن هو القوالب الصناعية.

إلا أنه يعتقد أن رجل بكين "*Peking man*" مثله مثل رجل الجاوا ينتمي إلي نوع الهومو إركتس "*Homo erectus*" الذي سنعرف عنه لاحقاً.

رجل روديسيا "Rhodesian Man":

أكتُشفت هذه الحفوية في منجم للزنك في روديسيا في أفريقيا الجنوبية في عام 1921، وهي عبارة عن بقايا عظام لحوالي ثلاث أو أربع أفراد يبدو أنهم من عائلة واحدة (رجل وأمرأة وطفلان)، ولأن الإكتشاف تم أثناء حفر العمال لمنجم، وليس عن طريق خبراء

1. Charles Dawson باحث بريطاني هاو في الحفريات، تحمس لقصة تطور الإنسان من القرود، وقدم للعالم جمجمة عرفت بأسم *Eoanthropus dawsoni* و إشتهرت باسم "رجل البيلتاون"، علي أنها الحلقة المفقودة والتي تبين فيما بعد أنها مزورة.

حفريات، فما أمكن الحصول عليه هو جمجمة رجل، تم إرسالها لمتحف الطبيعة البريطاني، حيث تولى أمرها السير سميث وود "Sir Smith Wood" وهو نفس الشخص الذي تولى مسئولية حفريات رجل البيلتاون، ورغم أنه قرر أن لها مواصفات إنسان، إلا أنه عاد وقال أن بها معالم القردة، وبعد تقاعد هذا الرجل، عهد أمر الحفريات إلي رجل يدعي بيكرافت "W.P. Pycraft"، الذي كان خبيراً في الطيور "ornithologist" !!.

لذلك لم يكن من المستغرب أن قام بيكرافت بترميم الحفريات، بشكل يعطي صورة متوسطة بين القردة والإنسان، وإطلق عليه "stoopingman" أي الرجل المنحني.

ظل الأمر علي ذلك لعدد من السنين، قبل أن يراجع بعض علماء التشريح البشري الأمر، عندها تبين أن هذه الحفريات ما هي إلا عظام لإنسان عصري (17).

رجل نبراسكا "Nebraska Man":

في عام 1922 أعلن الباحث هنري أوسبورن "Henry Osborn" إكتشاف سن "tooth" في نبراسكا، وقام عالم التشريح البريطاني جرافتون ايليت سميث "Grafton Elliot Smith" بدراسته وقرر أنه ينتمي إلي نوع من المخلوقات التي تعتبر حلقة في سلسلة تطور البشر، وبناء علي هذا، إنطلقت وسائل الإعلام تعلن إكتشاف الحلقة المفقودة في تطور الإنسان، بل وأكثر من ذلك، قام المصممون، بعمل تصور كامل ليس فقط لرجل النبراسكا، بل لزوجته وأبنائه، في رسم تصدر مجلة أخبار لندن "News" of London.

المفاجأة بعد ذلك جاءت مع إستمرار التنقيب، حيث تبين في عام 1927، أي بعد خمس سنوات، أن هذا السن ينتمي إلي خنزير بري!!!.

الذي يهمننا من إستعراض هذه العلامات الفارقة في سباق البحث عن سلسلة تطور البشر، الذي أنطلق مع نهايات القرن التاسع عشر، وما زال مستمراً حتي الآن أن نوضح نقطتين هامتين:

- الأولى هي مدي تلهم الباحثين لتحقيق سبق النشر في المجالات العلمية، حتي لو كان ذلك علي حساب الصدق والنزاهة العلمية، مما يجعلنا نتساءل عن مدي مصداقية الحفريات التي يتم إكتشافها من حين لآخر، والتي قد لا يُكتشف تزويرها إلا بعد عقود من الزمن.

- النقطة الثانية هي أن الداروينيون يدركون تماماً أن ترسيخ فكرة أن للإنسان أصل مشترك مع القردة، لدي عامة الناس، وفي جميع مراحل التعليم، هي قضية محورية بالنسبة لنظرية التطور، والفشل في ذلك قد يطيح بمبدأ الداروينية المادية من أساسه، ولذلك فالرسالة المطلوب وصولها إلي عامة الناس هي أن تطور الإنسان من مخلوقات أدني منه حقيقة لا جدل فيها، وأن العلماء علي وشك إكتشاف الحلقة المفقودة حتي لو أن الحظ لم يحالفهم في بعض المرات.

حقيقة سلسلة تطور الإنسان:

ما يعيننا هنا هو البحث عن الحقيقة، وذلك يتطلب منا أن نستعرض بدرجة من التفصيل الحفريات التي يري الداروينيون أنها تقدم الدليل علي تطور الإنسان من أصل مشترك مع القردة، لكن قبل هذا يجب أن نتعرف علي المعايير التي يعتمد عليها العلماء في تقرير ما إذا كانت الحفريات تنتمي إلي إنسان أو إلي نوع من القردة، أو ربما أي مخلوق آخر.

معايير التعرف علي نوعية الحفريات:

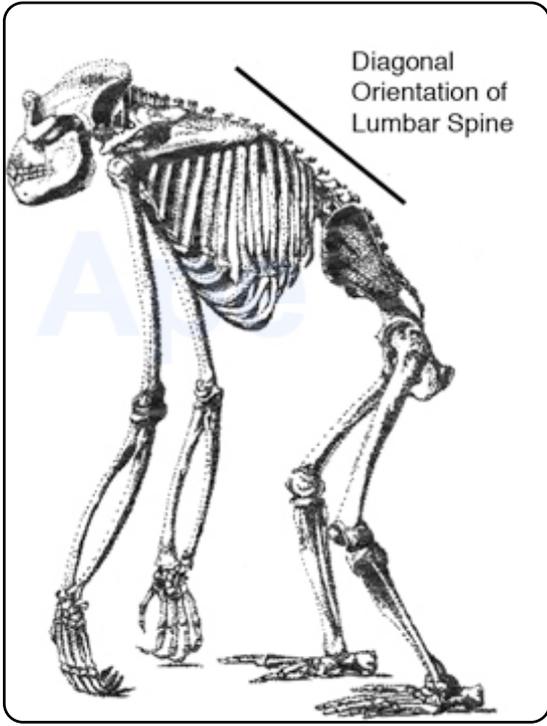
لا شك أن التعرف علي نوعية بقايا فتات من العظام، بعد ملايين أو الآف السنوات، تحولت فيها إلي حفريات صخرية، والتي عادة ما توجد متناثرة علي مسافات بعيدة، ليس بالأمر السهل، بل أن إستخراج الحفريات، أحياناً يستغرق عدة سنوات، ولذلك فالأمر يحتاج إلي وضع معايير محددة تساعد في التعرف علي طبيعة الحفريات، وعلي المخلوق الذي تنتمي إليه، خصوصاً عند التفرقة بين حفريات لبشر وأخري لقردة، فالشبه في الشكل العام بين القردة العليا "apes" والإنسان لا يمكن إنكاره، لذلك لابد من الإلتزام بمعايير علمية دقيقة أهمها الآتي:

- نسبة طول عظمة الساعد إلي عظمة الفخذ "Humero-femoral index": فالمعروف أن طول الطرف العلوي في القردة العليا أطول من طول الطرف السفلي، ولذلك يستخدم العلماء قياس نسبة طول عظمة الساعد إلي عظمة الفخذ لتمييز طبيعة

1. السبب في التسمية أن عالم متخصص في الطيور "birdman" قام بترميم عظام الحوض المحطمة بطريقة خاطئة، بحيث كانت الركبة منحنية للخارج وصدقت المقولة أن "birdman" قام بصنع "stoopingman".

2. الجدير بالذكر هنا أن رجل النبراسكا بيلتاون هما من الأدلة القوية التي أستخدمت في محاكمة مشهوره هي "Scopes Trial" التي أشرنا إليها من قبل. Digital history, The Scopes Trial, <http://www.digitalhistory.uh.edu/disp_textbook.cfm?smtid=2&psid=3390>

3. Humero-femoral index = طول عظمة الساعد مقسومة علي طول عظمة الفخذ ومضروبة في 100، في الإنسان متوسط النسبة هو 71، في الشمبانزي 101، في الغوريلا 116، في الأورانجتان 130، في الجبون 116،، أما النسبة في الحفريات التي تعتبر النموذج للمرحلة الإنتقالية، الشهيرة بأسم لوسي، والتي سنعرف عنها لاحقاً فهي حوالي 84.6.



الحفريات، ففي المخلوقات التي تمضي معظم حياتها متسلقة للأشجار "arboreal" تكون هذه النسبة قريبة من 100، بينما في الإنسان فإن متوسط النسبة يتراوح حول 70. (18) (19)

- حجم المخ: يعتبر حجم المخ من القياسات المهمة، إلى حد ما، فهو يقدر بحوالي 350cm^3 في الشمبانزي، وحوالي 530cm^3 في الغوريلا، بينما في الإنسان المتوسط هو حوالي 1450cm^3 ml. (20)

- السير علي عقل الأصابع "Knuckle-walking": في القردة عظام اليدين معدة للسير علي عقل "Knuckle" الأصابع، لأن مفصل الرسغ، ينطبق علي نهاية عظمة الكعبرة "radius bone" في الساعد، كما في حالة مفصل الركبة عند الإنسان حيث تنطبق عظمة الساق مع عظمة الفخذ، ولذلك من فحص نهايات عظام الساعد "عظمة الكعبرة" ورسغ اليد، يمكن التفرقة بين طبيعة حياة المخلوق الذي تنتمي إليه الحفريات (21)

- الإستعداد للتأرجح علي أفرع الأشجار "Brachiation": القدرة علي التأرجح علي أفرع الشجر بالسهولة التي تمارسها القردة يتطلب إعداد خاص لمفصل الكتف، وعظام أصابع اليد والعضلات، فعظام الأصابع في القردة بها إنحناء واضح حتي يسهل عليها القبض علي أفرع الشجر، كذلك من فحص عظمة اللوح في الكتف، ومفصل الكتف، يمكن التعرف عما إذا كانت العظام تنتمي إلي مخلوق ذو قدرة علي التأرجح علي الأشجار أم لا.

صورة رقم 1: تبين خصائص هامة في الهيكل العظمي للقردة (منها: 1) طول الطرف العلوي مقارنة بالسفي (2) السير علي عقل الأصابع (3) الإنحناء الدائري للعمود الفقري (4) الموضع الخلفي لإتصال العمود الفقري بالمجمعة (5) شكل عظمة لوح الكتف، وعظام أصابع اليد المنحنية من أجل سهولة التأرجح علي أفرع الأشجار.

- عظام الأذن الثلاثية الهلالية للتوازن "Semi-circular canals": هذه العظام هي التي تزود العقل بمعلومات مستمرة عن موضع الجسم، ومن ثم يستطيع أن يحافظ علي توازنه، أحيانا توصف بإنها الحاسة السادسة، وهي متطورة في الإنسان، ومصممة كي تمكنه من السير والجري بسهولة، بينما مصممة في القردة لتسلك الأشجار، ويستطيع العلماء فحص هذه العظام باستخدام الأشعة المقطعية، ومن ثم التعرف علي نوع المخلوق، وتدل الدراسات أن النوع الإنساني المعروف بأسم الهومو إركتس، أيضاً سننعرف عليه لاحقاً، كان لديه عظام التوازن الثلاثية شبيهة بما لدي الإنسان العصري. (22) (23)

بالإضافة لهذه المعايير هناك أيضاً معايير أخرى مثل عظمة الفك، والأسنان، وعظام الحوض، وهكذا نري أن تحديد نوعية الحفرية ليست أمراً سهلاً، وقد يستغرق عدة سنوات، وكثيراً ما يختلف الخبراء علي تحديد ماهية الحفرية. (24)

وكما سنري لاحقاً، أن الذي يلعب الدور الأهم، في إضفاء الشكل المطلوب علي الحفرية، ومن ثم إقناع عامة الناس، وحتى المتخصصون منهم بما يريدون، هم خبراء ترميم الحفريات، فقد وصلت تقنية ترميم الحفريات إلي درجة عالية من المهارة، والخبرة، وأصبحت تخصص قائم بذاته، ولا أدل علي ذلك من قصة "رجل النبراسكا"، التي فيها وضع المصممون تخيل كامل لعائلة إنسان بدائي، إعتياداً علي مجرد "سن"، تبين بعد عدة سنوات أنه ينتمي إلي خنزير، ولذلك نجد الباحث هنري جي "Henry Gee" وهو رئيس تحرير مجلة الطبيعة "Nature" يعبر عن الحقيقة فيقول (25):

"إن الحفريات المتعلقة بتطور الإنسان ما هي إلا حطام من عظام، ويمكن تفسيرها بطرق عديدة!"

ويقول باحث آخر، أيضاً من الداروينيين (26):

"كلنا نعرف أن طبيعة الحفريات متقلبة، وأن العظام (يقصد الحفريات) ستعزف أي لحن تريد أن تسمعه"

بعد هذه المقدمة الطويلة إلي حد ما، والتي أعتقد أنها كانت ضرورية، ننتقل الآن إلي بحث سلسلة حفريات تطور الإنسان حسب رؤية الداروينيون.

سلسلة حفريات تطور الإنسان:

يمكننا أن نضع الحفريات، التي يدعي الداروينيون أنها تكون سلسلة تطور الإنسان من أصل مشترك مع القردة، في ثلاث مجموعات، المجموعة الأولى هي مجموعة الحفريات المتعلقة بالحلقة المفقودة، أي الأصل المشترك بين الإنسان والقرد، ثم مجموعة حفريات القردة شبيهة بالإنسان "ape-like species"، والمجموعة الأخيرة هي حفريات الهومو "Homo" وهي الحفريات المتعلقة بنشأة الإنسان الحديث.

1. ال knuckle هي مفاصل أصابع اليد التي تبرز عند تشكيل قبضة اليد من خلال ضم أصابع اليد إلي الرسغ، وربما من الخطأ أن نقول أن القردة تسير علي أربع أطراف، لأن القدم عند القردة تستخدم تماماً مثل اليد، لأن الأصبع الكبير منفرج عن باقي أصابع القدم، مثل الأصبع الكبير في اليد، والقردة في الأساس تعيش علي أفرع الأشجار، أما علي الأرض فالأسهل لها أن تقفز علي الأرض مستخدمة الأطراف الأربعة عن السير علي طرفين.

- المجموعة الأولى: **حفريات الحلقة المفقودة "the missing link"**: منذ بداية القرن الماضي وحتى الآن، ما زال التهافت في البحث عن الحلقة المفقودة، أو الأصل المشترك بين الإنسان والقرودة مستمر، وفي جدول رقم 1 ملخص لبعض هذه الحفريات، لكن حتى الآن لم يستقر الباحثون على طبيعة هذا الأصل المشترك، فكلما إكتشف أحدهم شيء ما، حتى لو كان عبارة عن بقايا من بضعة أسنان، أو جزء من فك، سارع بالإعلان عن أنه إكتشف الحلقة المفقودة وسارع المصممون، ومن ورائهم وسائل الإعلام، إلي تجسيد هذا الكشف وتصويره علي أنه هو "حجر رشيد" في سلسلة تطور الإنسان، ثم لا يكاد تمضي بضعة أشهر، حتي يتبين أن هذا غير صحيح، أو يجيء باحث آخر ليعلن أن إكتشافه هو الأصلح، ومن الواضح أن هذا النهج سيستمر بلا نتيجة بحثاً عن أمل لن يتحقق وهو إكتشاف "الأصل المشترك"، ولذلك قد لا يستحق الأمر منا هنا أن نتطرق إلي مزيد من إستعراض حفريات هذه المجموعة وسنكتفي بالتفصيل الموجود في جدول 1 صفحة ----.

- المجموعة الثانية: **حفريات القردة الشبيهة بالإنسان "ape-like species"**: أهم حفريات هذه المجموعة هي الأسترالوبيثيسين "*Australopithecines*"، والتي يعتبر الداروينيون أنها السلف المباشر للإنسان، ولذلك سنتحدث عنها بالتفصيل.

وهناك أيضاً فصيل آخر معروف بإسم الهومو هابيليس "*Homo habilis*"، الذي يحاول الباحثون "حشره" كحلقة وصل بين الأسترالوبيثيسين وحفريات الهومو أو الإنسان، لكن كما سنري، لا يوجد إتفاق علي وجوده كنوع قائم بذاته.

- المجموعة الثالثة: **حفريات الهومو أو الإنسان "Homo"**: هذه المجموعة تشمل الإنسان المعاصر "*Homo sapiens*" وأسلافه القريبين الذين إنقرضوا مثل الهومو إركتس بأنواعه المختلفة، والهومونيدرتال "*Homo erectus*, and the "*Neanderthals*".

المشكلة الكبرى التي تواجه الداروينيون، بالإضافة إلي حلقة الأصل المشترك المفقودة، هي عدم وجود أي مراحل إنتقالية بين حفريات الأسترالوبيثيسين، وحفريات الهومو، وبدلاً من الإعتراف بعدم وجود أي علاقة بين المجموعتين، كان الحل هو اللجوء إلي الخيال لتجسيد مراحل إنتقالية، وعرضها في المتاحف، أو تصويرها في كتب العلوم، علي أنها الحقيقة، تارة بالارتقاء بحفريات الأسترالوبيثيسين عن طريق إضافة لمسات بشرية، وتارة أخرى بالإنحدار بحفريات الهومو إلي مستوي القردة، بإضافة بعض الملمات التي تجعله قريب الشكل منها، وسنري كثير من الأمثلة علي ذلك.

مجموعة حفريات القردة الشبيهة بالإنسان "ape-like species" :

حفريات الأسترالوبيثيسين "*Australopithecines*" :

تتمحور معظم النظريات الداروينية لتطور الإنسان حول فصائل الأسترالوبيثيسين "*Australopithecines*"، فهم يرون أنها بداية الإنتقال من الحياة علي الأشجار إلي السير علي قدمين.

وهناك عدة أنواع من الأسترالوبيثيسين وهذا غير مستغرب فقد عاشت تلك الكائنات في أفريقيا ما لا يقل عن ثلاث ملايين سنة، إلي حوالي مليون سنة مضت، جنباً إلي جنب مع مخلوقات أخرى منها كائنات ما زالت تعيش معنا حتي الآن.

ولذلك من حين لآخر يخرج علينا من يُعلن إكتشاف حفوية لنوع جديد من المخلوقات، ثم سرعان ما يتبين أنه مجرد نوع آخر من أنواع الأسترالوبيثيسين، والجدول رقم 2 صفحة 232 يبين لنا أهم أنواع الأسترالوبيثيسين، وعلاقتهم بعضهم ببعض، مع شرح مختصر لنوعية كل حفوية. (27)

الجدير بالذكر أن معظم حفريات الأسترالوبيثيسين عبارة عن فئات من عظام الجمجمة، والفك والأسنان، لكننا هنا سنركز علي أهم وأشهر هذه الحفريات، وهي حفوية "AL288-1" المعروفة بإسم "الوسي" والتي تنتمي إلي فصيلة "*australopithecus* *afarensis*"، إكتشفها الباحث دونالد جوهانسون² "Donald Johanson" في أثيوبيا في عام 1974، وقدر أنها ترجع إلي حوالي 3 مليون سنة مضت أو أكثر قليلاً، وأهمية هذه الحفوية هي أنها تعتبر أكثر الحفريات إكتمالاً، رغم أن الموجود منها حوالي 40% (أنظر صورة رقم 2)، ويعلق الباحث كاسي ليسكن "Casey Luskin" علي ذلك فيقول:

" أنه عندما رأي الحفوية لأول مرة، فوجئ بأن معظمها عبارة عن بضعة عظام من القفص الصدري، وبقايا قليلة من الجمجمة، والفك السفلي، وأجزاء مهشمة من عظام الحوض، وعظمة الفخذ، وعظمة الساق" (28)

الأهم هو أن حتي هذه الأجزاء، وُجدت متناثرة علي مسافات بعيدة، ويصف الدكتور جوهانسون، قائد الفريق الذي إكتشف الحفوية، ذلك فيقول "أنه عندما وجد هذه الحفريات كانت العظام متناثرة وكان علي فريق البحث أن ينتشر علي طول الوادي للبحث عن الأجزاء المختلفة منها" ويقول أن الحفريات لم تكن في نفس المكان فمن الممكن أن تكون جاءت من أي مكان، ولذلك هناك احتمالات كثيرة، أي أن الأمر ليس كما قد يتصوره البعض، وهو أن الحفوية "الوسي" وجدت كما يبدو في الصور المنشورة، هيكل عظمي متكامل، أو كما يجسدها المصممون في المتاحف، وكأنها قرد في طريقه للتحوّل لإنسان، ولكنها كانت مجموعة من العظام المتناثرة، لدرجة أن دكتور جوهانسون يعلق علي ذلك فيقول:

"ربما لو تعرض الوادي لموجة جديدة من الأمطار لأختفت لوسي تماماً"

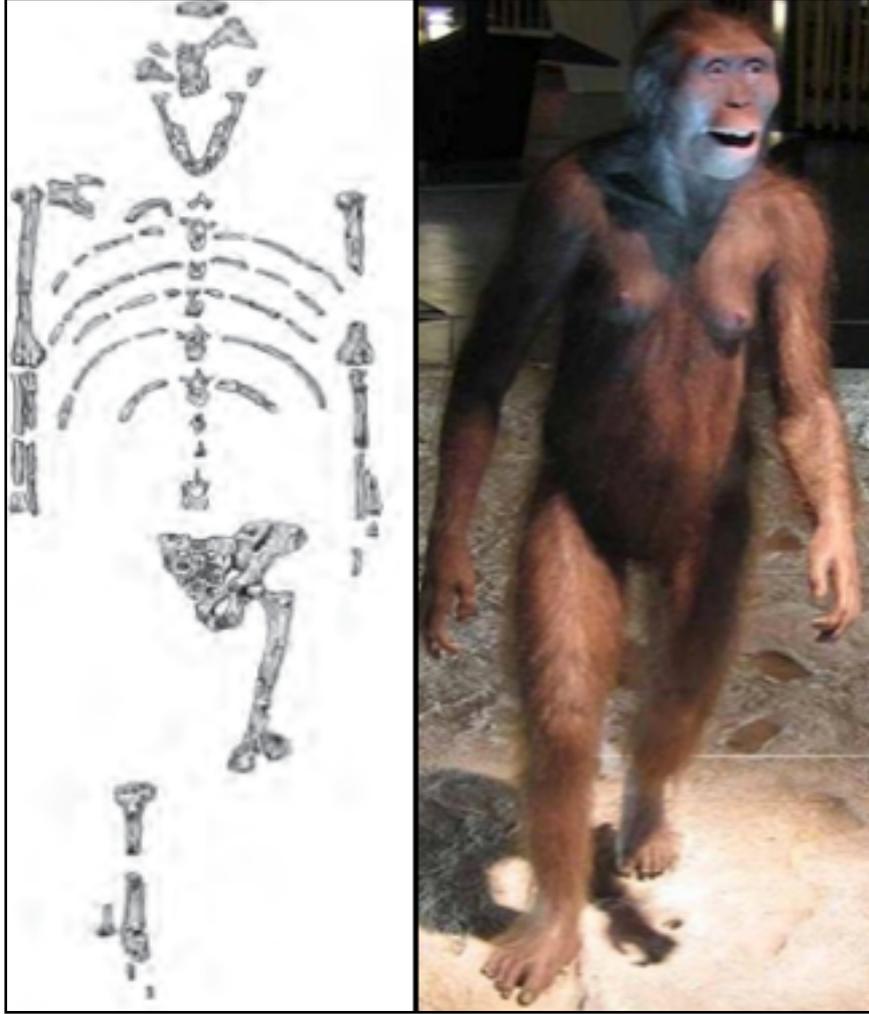
1. سميت بذلك لان إكتشافها تزامن مع أذاعة إغنية بإسم "الوسي في السماء مع الجواهر" للفريق الغنائي الانجليزي المسمي الخنافس "Beatles"، لكن الأهم أن إطلاق أسم بشري معروف للجميع علي الحفوية، يترك في ذهن المستمع إنطباع بأنه يتعامل مع نوع من البشر.

2. Donald Johanson: عالم أمريكي متخصص في الحفريات البشرية، إكتسب شهرته بعد إكتشاف الحفوية لوسي، وفي عام 1981 أسس معهد "أصل البشرية" في جامعة بيركلي، وهو الآن في النصف الثاني من السبعينات.

وهذا لا شك يدعو للتساؤل عن ما الذي فعلته الأمطار والعواصف علي مدي ثلاث ملايين سنة؟ وهل من المحتمل أن هذه العظام لا تنتمي إلي نفس المخلوق، أو حتي نفس الفصيل؟⁽²⁹⁾

الجدير بالذكر أيضاً أن جوهانسون أشار إلي أنه في نفس المكان الذي وجد فيه "الوسي" كانت هناك حفريات لحيوانات مثل الخرثيت، وسبع البحر، والقردة البدائية "monkeys"، لكنه لم يجد أي حفريات لقردة متطورة "apes"!!، وهذا أيضاً يدعو للتساؤل، هل من الممكن أن ما وجده هو نوع القردة المتطورة "apes" الذي كان موجوداً في ذلك الوقت ثم إنقرض؟⁽³⁰⁾

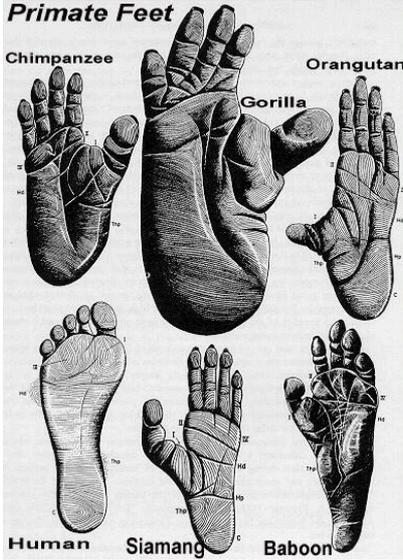
تجاهل الدارونيون كل هذه التساؤلات، وأثاروا الأمر الذي أعطي أهمية لهذه الحفوية، وهو أن الأوسترالوبيثيكس تسير علي طرفين "bipedal"، وبالتالي فهي حلقة في سلسلة تطور القروء إلي إنسان، والسبب الرئيسي الذي جعل بعضهم -وليس جميعهم- يعتقدون ذلك هو أن مفصل العقب "ankle joint"، الذي إكتُشف لاحقاً في حفريات أخرى، يشبه مثيله في الإنسان، رغم أن القدرة علي المشي علي قدمين في حد ذاتها، لا تتعارض مع القدرة علي تسلق الأشجار.



صورة 2: علي اليسار صورة حقيقية لشكل ونوعية العظام التي وجدها للحفوية "*Australopithecus afarensis*"، المشهورة بأسم لوسي، وعلي اليمين الشكل التخيلي الذي صنعه المرموم للحفوية، يبين كيف يمكن بإضفاء مواصفات وحتى تعبيرات بشريه (بياض العين والنظرة التعبيرية مع العلم أن بياض العين غير موجود في الشمبانزي، والمشي وكأنه هو الطبيعة الأصلية، واليدين، ونسبة طول الأطراف بعضها لبعض) لترسيخ فكرة التحول من قردة إلي إنسان، وهذه هي الصورة المعروضة في المتاحف.

المهم أن هذه الصفة -المشي علي طرفين "bipedal"- هي الصفة الوحيدة والأساسية التي يعتمد عليها الدارونيون في إعتبار الأوسترالوبيثيسين مرحلة إنتقالية هامة بين القرد والإنسان.

فما هي حقيقة الأوستروالوبيثيسين وإلي أي مدى يمكن اعتبار هذا الفصيل مرحلة إنتقاله بين القردة والإنسان ؟



صورة رقم 3: توضح الفرق بين أصابع قدم الإنسان والقردة العليا، يلاحظ أن الأصبع الكبير في القردة العليا منفرج مثل الأصبع الكبير لليد في الإنسان.

الحقيقة أنه عندما قام العلماء بفحص دقيق للمواصفات التشريحية لحفريات الأوستروالوبيثيسين، تبين أنها لا تتفق مع مقولة أن السير علي طرفين، هو العادة الطبيعية لهذا الكائن، فالأطراف السفلية قصيرة، بينما الأزرع طويلة، كما هو الحال في القردة، أيضاً عظام أصابع اليد والقدم منحنية، كي تتكيف مع تسلق الأشجار، ومفصل الكوع مرتفع عن عظمة الحوض، والقفص الصدري قمعي الشكل "conical shape" (القفص الصدري في الإنسان عي شكل البرميل "barrel shape") ، ولا يوجد وسط، وغير هذا من المواصفات التي لا تساعد علي الحركة كإنسان، وتجعل السير علي قدمين عملية غير طبيعية. (31)

كذلك عند فحص عظام أصابع القدم، تبين أن الإصبع الكبير للقدم يشبه إصبع اليد الكبير، من حيث إنفرجه للخارج "abducted" ، لأن القردة تستخدم أقدامها بنفس السهولة التي تستخدم بها يديها، وهذا أيضاً ضروري كي يستطيع القرد التسلق والقفز علي الأشجار (أنظر صورة رقم 3). (32)

هذا بجانب أن شكل وحجم الجمجمة والفك، وكذلك توزيع الأسنان في الأوستروالوبيثيسين يختلف عن الإنسان وحتى عن القردة الحديثة، كذلك تركيب عظام التوازن في الإذن الوسطي، لا يشابه مثيله في الإنسان ولكن يشبه ما لدي القردة. (33)

ووجد أن عدد الفقرات "lumber vertebrae" في الأوستروالوبيثيسين يبلغ 6 بينما في الإنسان خمسة، وفي القردة من 3-4، ولا يوجد تفسير لذلك من ناحية التطور الدارويني، أي إذا كان الأوستروالوبيثيسين مرحلة متوسطة بين القردة والإنسان، فلماذا يزيد عدد الفقرات، ثم يعود مرة أخرى لينقص، وفي الحالتين لا توجد أي فائدة بيولوجية، فعدد الفقرات لا يؤثر في القدرة علي المشي. (34)

أما عظام الحوض التي أدعي الكثير إنها تدل علي القدرة علي السير علي طرفين، فقد كانت محطمة لدرجة كبيرة، وهذا ما أقر به دونالد جونسون نفسه، عندما قال أنه عند إكتشاف الحفوية لوسي كانت عظام الحوض محطمة بصورة سيئة "badly crushed"، مما دعا خبراء ترميم الحفريات للتدخل لإعادة تشكيل عظام الحوض، وقد تم فعلاً توثيق ذلك في فيلم يمكن مشاهدته علي اليوتيوب، يبين كيف قام المرمم بالتلاعب في عظام الحوض بحيث تأخذ أقرب شكل ممكن لحوض إنسان يسير علي قدمين. (35)(36)

وفي دراسة هامة قام بها الباحث تشارلس أوكسنارد "Charles Oxnard" من قسم التشريح ودراسة التاريخ البشري بجامعة شيكاغو، إستخدم فيها طريقة التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات "multivariate analysis"، لمقارنه مواصفات الأوستروالوبيثيسين "australopithecine"، بالإنسان وبالقردة المتقدمة "الشمبانزي والغوريلا"، كانت النتيجة أن الأسترولايبثاتين "australopithecine"، هي مخلوقات مختلفة لا هي تشبه الهومو، ولا القردة المتقدمة، وربما كانت أقرب إلي الأورانج تان (37) "orangutan".

وهناك دراسته حديثه نسبياً نشرت عام 2007 بعنوان "التشابه التشريحي للغوريلا في الفك في فصيلة الأوستروالوبيثيسين" القت كثيراً من الشك علي الدور المزعوم لهذا الفصيل من الحفريات في تاريخ تطور الانسان (38)، وأكد كثير من الباحثين أن الأصابع، والأزرع، والصدر، وعظام الأيدي، والأسنان، وعظام الجمجمة، وطول الجسم، والقدرة البصرية والجهاز التنفسي، وأوجه كثيرة في الشكل والتصرفات وكثير من الصفات التشريحية الأخرى يتعارض مع كون الأوستروالوبيثيسين أسلاف للإنسان أو لهم القدرة علي السير علي قدمين. (39)(40)

ولذلك فإن كثيراً من العلماء يرون أنه بناءً علي ما هو متوفر من دراسات فإنه من الصعب الوصول الي إجابة واضحة إذا كانت الحفوية "لوسي" قادرة علي الحركة علي طرفين كالإنسان أم لا ، وحتى لو أنها سارت علي قدمين، فهي ليست العادة الطبيعية لديها، لأن التركيب التشريحي لجسمها قد أعد لتسلق الأشجار وليس للسير، فهي مثل كثير من القردة الحاليين، يمكن أن يسيروا علي قدمين لمسافة قصيرة، لكن الأصل أنهم يسيروا علي عقل اليدين (41)(42) "knuckle walker".

الأوستروالوبيثيكس جاري "australopithecus garhi": قصة هذا النوع من الأسترولايبثيكس تستدعي أن نذكرها لأنها مرة أخرى تبين، لأي مدى يحاول الداروينيون إنقاذ نظرية التطور، فحديثاً أكتشفت نوعية جديدة من الأوستروالوبيثيكس هي "australopithecus garhi"، إلا أن مكتشفها أعلن في بحث نشر في مجلة الصنداي تيمز، أن هذه الحفوية تتميز بطول عظام الفخذ، مما يهيئها للسير بصورة أفضل، الأهم من ذلك وجود أدوات من الحجارة، وآثار، تدل علي أن هذا المخلوق إستخدمها بمهارة وتخطيط في أصطياد الحيوانات، وهذه الصورة لا شك تدل علي تطور نوعي في الشكل وفي القدرات العقلية.

ولكن بعد أن نقرأ تفاصيل الخبر يتبين أن عظام اليد وعظام الفخذ تم إكتشافها قبل عامين من إكتشاف بقايا عظام الجمجمة، وعلي مسافة تبعد 150 متراً!!.

أما الأدوات الحجرية، فالحقيقة أنه لم يكن هناك أدوات علي الإطلاق، ولكنه كان مجرد إستنتاج تخيله الباحث إعتقاداً علي علامات وجدت علي عظام حيوانات في منطقة الحفريات وتعود لنفس تاريخ العظام!!.

وهكذا نرى أن بقايا عظام الجمجمة، وبقايا عظام الأطراف وقطع من عظام الحيوانات، كلها وجدت متفرقة سواء من ناحية المكان أو الزمان، بدون أي دليل يربطها معاً إلا خيال وإصرار الباحث علي تحقيق سبق علمي لإكتشاف مخلوق يمشي علي قدمين، ويستخدم الآلات، فيصبح حلقة وصل بين القردة والهومو (43)!!!

الخلاصة هي أن مجموعة الأوستروالبيثيسين هي نوع من القردة، تختلف في بعض المواصفات عن القردة المعاصرة، عاشت - تبعاً للتأريخ الدارويني- ما يزيد عن ثلاث ملايين سنة ثم إختفت منذ حوالي مليون سنة، كانت تقفز وتتسلق الأشجار، وربما كان لديها بعض القدرة علي السير علي قدمين، وهذه القدرة في حد ذاتها لا تثبت أي علاقة تطورية، فهناك أنواع من القردة المعاصرة، مثل الأورانج تان، تمضي وقتاً غير قليل في الوقوف أو السير علي قدمين، لكنها لو فقدت القدرة علي تسلق الأشجار، فهذا يعني نهايتها كنوع من المخلوقات. (44)(45)(46)

و يري فريق كبير من العلماء المتخصصين أن فصيل الأوستروالبيثيسين، أصبح يشكل مشكلة للداروينيون، من ناحيتين، الناحية الأولى أنه يختلف بدرجة كبيرة عما قبله من فصائل الهومينين (وهي الفصائل في جدول رقم 1)، وعما بعده من فصائل الهومو إركتس (47)، الذي كما يري الداروينيون ظهر منذ حوالي مليون سنة، والفروقات بينهما شاسعة.

لذلك كانت هناك حاجة ماسة لإيجاد كائن يمكن توظيفه كحلقة وصل بين الأوستروالبيثيسين و الهومو إركتس، وفعلأً سرعان ما ظهرت حفريات أطلق عليها الداروينيون مسمي الهومو هابيليس "*Homo habilis*"، رأي مكتشفوها أنها تصلح لتكون السلف المباشر لما بعده من أنواع الهومو المتقدمة، بداية من الهومو إركتس "*Homo erectus*"، وصولاً إلي الإنسان العصري أو الهومو سابينيس ساينيس "*Homo sapiens sapiens*".

فما هي حقيقة الهومو هابيليس؟

الهومو هابيليس "*Homo Habilis*":

تعني كلمة الهومو هابيليس "القدرة علي إستعمال الأيدي" أو "handy man"، وقد أطلق عليه هذا الإسم لأن العلماء إكتشفوا بعض الأدوات الحجرية في نفس الطبقة الجيولوجية لهذه الحفريات.

كان أول إكتشاف لهذه الحفريات في عام 1960 في وادي اولديفيا "*Olduvai Gorge*" في شمال تانزانيا، بواسطة لويس لبيكي وزوجته ماري "*Louis and Mary Leakey*"، والهابيليس تواجد في الفترة بين 2.8-1.5 مليون سنة مضت، في أجزاء من الصحراء الأفريقية، وقد إعتبره بعض الباحثون أنه الحلقة المفقودة بين الأوستروالبيثيسين والأنواع المتقدمة من الهومو، رغم أن الحفريات المتوفرة منه ضئيلة للغاية (48)، وذاك إعتقاداً علي إن حجم جمجمة الهابيليس يتراوح بين 500-800 سم مكعب، بينما الأوستروالبيثيسين حوالي 450 سم مكعب، وقد رأي بعض الباحثون أن هناك نوعان من الهابيليس، الأول هو الهابيليس "*H. Habilis*" وهو ذو جمجمة صغيرة، ويتسلق الأشجار، لكن له فك يشبه الإنسان، والآخر هو هومو رودلفينسيس "*H. Rudolfensis*" ولديه قابلية السير علي قدمين، وحجم الجمجمة أكبر، لكن وجهه ومخه يشبه الأوستروالبيثيسين. (49)

الحقيقة أنه منذ بداية هذا الكشف كان هناك إختلاف بين الباحثين، حول ما إذا كان الهابيليس يمثل فصيل جديد أم أنه مجرد خليط من بقايا لعظام الأوستروالبيثيسين وعظام الهومو إركتس، خصوصاً وأن الحفريات شملت مخلوقات غير بالغة "*juvenile*"، التي من الصعب جداً الحكم عليها. (50)

إلا أنه تم حسم هذا الخلاف بناءً علي إكتشافين، الأول في عام 1986، عندما إكتشف تيم وايت "*Time White*" ودونالد جوهانسن "*Don. Johnson*"، أول عينة للهابيليس بها أجزاء من عظام الأطراف، حيث تبين من فحصها أن حجم الهومو هابيليس لا يزيد، إن لم يكن أصغر، من حجم الأوستروالبيثيسين، وعظام الطرف العلوي أطول من مثيلتها في الحفريات لوسي، بينما عظام الفخذ كانت أقصر (51)، من هذا رأي العلماء أن الهابيليس ربما يكون أصغر من أي نوع من أنواع الهومينويد، وأن حفريات الهابيليس لا تمثل نوع قائم بذاته ولكنها خليط من عدة أنواع، بعضها بحجم الحفريات لوسي، وبعضها قد يكون أكبر قليلاً.

الإكتشاف الثاني هو أن لويس لبيكي "*Louis Leakey*" وجدت حفريات للهومو هابيليس، والأوستروالبيثيسين، والهومو إركتس معاً، وبالتالي لا يعقل أن يكون أحدهما سلف للآخر. (52)

والأكثر من ذلك أنه في طبقة حفريات أسفل الطبقة التي وجدت فيها حفريات الهومو هابيليس، أي مفترض أنها أقدم جيولوجياً منها، إكتشفت دكتور لبيكي "*Leakey*" بقايا من أشياء مما تصنع منها أماكن الأيواء (المنازل). (53)

وقد تأكد ذلك في دراسة حديثة حيث تبين أن الهابيليس والإركتس تواجدا معاً في وقت واحد، لمدة طويلة علي الأقل حوالي 500,000 سنة، مما يتنافى مع إعتبار الهابيليس أسلافاً لأنواع المتقدمة من الهومو أي للهومو إركتس. (54) (55)

بالإضافة لهذه الحقائق، هناك عديد من الدراسات التي أنهت تماماً قضية الهومو هابيليس، حيث يري الدكتور برنارد وود "*Bernard Wood*" عالم الباليونوثروبولوجي في جامعة جورج واشنطن من نتيجة دراسات تناولت حجم الجسم، والشكل العام، وطريقة الحركة، وشكل الفك والأسنان، وحجم المخ أن الهومو هابيليس من الأفضل أن يصنف ضمن الأوستروالبيثيسين، يؤيد تلك الرؤية أيضاً الدراسات التي تطرقت الي نواحي تشريحية، حيث تبين من فحص الأذن الوسطي أنها تتوافق مع مخلوق يسير علي أربع، وليس علي قدمين، وفي دراسة تناولت مقارنة الهابيليس بالقردة، وجد أن الهابيليس يشبه القردة الأفريقية الحديثة في 24

1. مرة أخرى أطلق الباحثون أسماء معرفة علي هذه العينات مثل سندريلا، وجورج، وتويجي...!!

من 28 صفة، لذلك من الصعب تقبل أن يكون الهومو هبيليس مرحلة متوسطة بين الأوسترالوبيثيسين والهومواركتس الذي يسير علي قدمين، ونفس النتائج أيدتها كثير من الدراسات. (56)

وفي عام 2011 نُشرت دراسة في مجلة العلوم "Science"، بينت أن نوع الهبيليس يتحرك مثل الأوسترالوبيثيكس أكثر من الإنسان وكذلك طبيعة طعامه مما يدل علي قرابه من القرود عن الإنسان (57)، وفي مقال حديث نشر في مجلة طبيعه "Nature"، عاد الدكتور برنارد وود ليؤكد رؤيته السابقة فيقول أنه من الناحية التشريحية "الذي يفصل بين الهبيليس والأركتس تفاصيل كثيرة، مثل الأذن الداخلية، مواصفات الأيدي والأرجل وقوة العظام الطويلة وطبيعة الحياة" ثم يضيف بعد هذا "إن الهبيليس يمكن وصفه بمتسلق جيد عن كونه من أسلاف الإنسان". (58)

والواقع أن ما سبق شرحه يتوافق مع الوصف الذي أطلقه إيان تاترسال "Ian Tattersall" في عام 1992 عندما وصف الهبيليس "بأنه كسلة مهملات" "نجد فيها جميع أنواع الحفريات من نوع الهومنين". (59)

أما عن حجم المخ والذي يعتبر أنه زاد بنسبة ملحوظة في الهبيليس عن الأوسترالوبيثيكس، فقد أثار كثير من العلماء الشكوك حول هذا الأمر، حيث إعتبر العلماء أنه بالنسبة للذكاء فإن حجم المخ يجيء في المرتبة الثانية بعد تركيبه الداخلي، وإنه ليس الصفة الوحيدة التي علي أساسها يتم تحديد درجة الذكاء، وفي بحث نشر في مجلة العلوم يقول دكتور وود "إن صفة واحدة لا تغير وضع المخلوق"، وستتناول قضية حجم المخ وعلاقته بالذكاء بمزيد من التفصيل لاحقاً. (60)(61)

وأخيراً بالنسبة لما أشيع عن قدرة الهبيليس علي استخدام الأدوات والصيد فقد تبين بالفحص الدقيق باستخدام electron scan-ning إن هناك شك كبير في ذلك، وأن الهبيليس بلا شك كان من النوع الأكل لأي شيء "scavenger" ولم يكن صانداً، وإن كثير من ما أشيع عن قدرته علي بناء ما يشبه السكن غير صحيح، وكذلك القدرة علي إكتساب اللغة أيضاً غير صحيحة، وفي هذا الصدد فقد بينت الدراسات الحديثه أن من الحيوانات من لديه القدرة علي صنع وإستخدام بعض الأدوات، فالشمبانزي يستخدم الأحجار ويستطيع أن يُعد بعض أفرع الأشجار لإستخدامها كأدوات للحصول علي الغذاء أو الدفاع عن النفس، وهذه الحقائق نقضت المقولة الراسخة بأن "الإنسان هو صانع الآلات"، والتي جعلت الباحث لويس ليكي "Louis Leakey" يقول "إنه في ضوء هذه المعلومات يجب إما أن نعيد تعريف الإنسان، أو تعريف الآلات، أو نتقبل الشمبانزي كإنسان". (62) (63)

الخلاصة أن الهومو هبيليس، ما هو إلا خليط من حفريات بعضها يمكن أن تكون إنسان وبعضها لا شك لا تنتمي للإنسان بشيء. (64)

لكن كما يذكر مارفين لوبينو "Marvin L. Lubenow"، أن حاجة الدارونيون إلي مرحلة إنتقالية بين الأوسترالوبيثيسين والهومو لا يمكن التنازل عنها، ولهذا يقول أحدهم، وهو ميلفورد ولبروف "Milford H. Wolproff" من جامعة ميتشجان، أنه إذا لم يكن هناك هومو هبيليس كنا سنقوم بإيجاده. (65) (66)

النوع الإنساني "Homo" وظهوره في سجل الحفريات:

كلمة هومو "Homo" باللغة اللاتينية تعني الإنسان "human being"، وجنس الهومو "Homo" يتضمن عدة أنواع، سنتطرق لها لاحقاً، لكن السؤال الهام هنا هو هل ظهر الهومو فجأة أم تدريجياً، من خلال مراحل إنتقالية، بما يتفق مع نظرية التطور، الواقع أننا نجد أنفسنا، أو علي الأصح يجد الدارونيون أنفسهم، مرة أخرى، أمام حقيقة لا مفر منها، فبدون الهبيليس كحلقة إنتقالية متوسطة بين الأوسترالوبيثيسين والهومو، يصبح كل ما نستطيع، علمياً، أن نستنتجه من سجل الحفريات، هو أن ظهور النوع الإنساني "Homo" كان حدثاً مفاجئاً، بدون وجود أسلاف له. (67)

وهذا ما عبرت عنه عالمة الباليوأنثروبولوجي ليزلي أيلو (Leslie Aiello) ورئيسة القسم في جامعة لندن عندما قالت (68):

" إن الأوسترالوبيثيكس يتحرك مثل القرود، والهومو، مثل الإنسان، فلا بد أن شيئاً كبيراً قد حدث حتي يظهر الإنسان "Homo group" وليس فقط العقل (أي ليس فقط مجرد الزيادة في حجم المخ)"

ويعتقد الدكتور كاسي "Casey Luskin" أن هذا الحدث الكبير هو الظهور المفاجئ للإنسان المعاصر بدون أن يكون هناك مراحل تطور، فهناك بلا شك فجوة كبيرة بدون مرحلة إنتقالية حقيقية بين الأوسترالوبيثيكس والهومو. (69)

هذه النتائج جعلت بعض الباحثين يؤكد أن الأدلة المتوفرة من سجل الحفريات تشير الي نظرية مشابهة لنظرية الانفجار العظيم، ولكن في هذه الحالة إنفجار متعلق بظهور النوع الإنساني. (70) (71)

فالتكوين التشريحي للإنسان "Homo" يدل علي حدوث تغير جذري وسريع في السلالة الجينية، يقدرها مارفين لوبينو "Marvin L. Lubenow" بما لا يقل عن خمسة ملايين طفرة جينية من وقت ظهور لوسي، أي خلال ثلاث ملايين سنة، وحسب الرؤية الداروينية فإن هذه الطفرات كانت طفرات عشوائية!!! (72)

1. Ian Tattersall: عالم في الباليوأنثروبولوجي، بريطاني الأصل، نشأ في شرق أفريقيا، وهو المشرف علي متحف تاريخ الطبيعة في نيويورك، أمضى سنوات طويلة في دراسة اليمور "lemurs" قبل أن ينتقل إهتمامه لقضية تطور الإنسان، وربما هذه السنوات كانت لها تأثير لتوجهه في تقسيم نوع الهومو إلي أنواع عديدة.

2. Louis Leakey: لويس ليكي وزوجته وعائلته من أشهر الباحثين في الحفريات البشرية، والده كان من المبشرين الذين عاشوا في كينيا، هو نفسه قضى حياته في كينيا، وهو وزوجته ماري، وأبنائه أصبحوا مؤسسين لمركز للبحث في الحفريات البشرية، وله إسهامات كبيرة، ولد لويس ليكي في عام 1903 ومات في عام 1972.

وهذا بلا جدال لا يتفق مع العلم أو المنطق، لذلك لم يجد بعض الباحثين بد من وصف ما حدث بأنه ثورة جينية "a genetic revolution"، وذلك أيضاً ما أكدته البحوث التي نشرتها مجلة الجزيئية الحيوية والتطور "Journal of Molecular Biology and Evolution"، الذي أكد أن الاختلافات بين الهومو، والأوسترالوبيثيكس إختلافات شديدة تشمل حجم المخ، والأسنان، وشكل المخ، زيادة وزن الجسم، والإبصار والجهاز التنفسي وجميع عناصر الهيكل العظمي وأسلوب الحياة (73).

الخلاصة أنه لا وجود لأي حفريات يمكن إعتبارها مراحل إنتقالية بين ما يطلق عليه الدراونيون جنس الهومينويد البدائية، وجنس الهومو، هذه النتيجة عبّر عنها ثلاثة من علماء الباليوأنثروبولوجي الدراونيون من جامعة هارفرد بقولهم:

" أنه في جميع المراحل الإنتقالية، لا شك أن الإنتقال من الأوسترالوبيثيكس إلي الهومو، يعتبر أهم المراحل، وهناك أنباء سيئة وأخرى جيدة، أما الأنباء السيئة فهي أننا لا نعلم شيئاً عن هذه المرحلة، بسبب عدم وجود دلائل من الحفريات أو مظاهر الحياة"
أما الأنباء الجيدة فهي أننا نعرف ما هي التغيرات التي حدثت لتفعيل هذا الإنتقال

الحقيقة أن الأنباء كلها، بالنسبة للدراونيون سيئة، لأن التغيرات البيولوجية المطلوب حدوثها هائلة، ولا يوجد أي تفسير دارويني لحدوثها تدريجياً. (74)

جنس الهومو "Homo genus":

مجموعة جنس الهومو "Homo" تضم الهومو إركتس "H. erectus" بمجموعاته المختلفة، والهومو نيندرثال "Neanderthals"، والكرومانيون "Cro-Magnon"، والإنسان المعاصر الحديث أو الهوموسابينس سابينس "H. Sapiens sapiens" (بعض العلماء أطلق هذا المسمى تمييزاً عن الإنسان المعاصر القديم "archaic homo sapiens").

يرى بعض الدراونيون أن هذه كلها فصائل، تعبر عن مراحل التطور الدارويني التي مر بها الجنس البشري، إكتسب خلالها، عن طريق الطفرات العشوائية والانتخاب الطبيعي، معظم الصفات البشرية، حتى أصبح الإنسان المعاصر أو الهوموسابينس سابينس هو النوع الوحيد الموجود الآن.

فهل هذه الرؤية حقيقية، هل نحن فعلاً أمام تطور نوعي دارويني، أي تطور دارويني من نوع لآخر، حدث بسبب الطفرات الجينية العشوائية، والانتخاب الطبيعي، وصراع بين أنواع مختلفة من الجنس البشري، كان البقاء فيها للأقوي، أم أمام تغير في الموصفات الشكلية لنوع واحد هو الجنس البشري، حدثت تحت تأثير عوامل كثيرة منها البيئة الجغرافية، والمناخ، والغذاء التي تعرض لها الجنس البشري عبر الآف السنين؟ (75)

للإجابة علي هذا السؤال علمياً، يجب أن نبحث عن الحقيقة، من خلال دراسة موصفات الحفريات المتوفرة تحت تلك المسميات المختلفة للهومو، وأن نطرح جانباً أي فكرة مسبقة نتيجة الصور وأفلام الفيديو، والمجسمات التي يبندعها المرممين من وحي خيالهم علي أساس مفهوم التطور الدارويني للجنس البشري وليس علي أساس الحقائق العلمية.

الهومو إركتس "Homo erectus" والهومو نيندرثال "Neanderthals":

إذا نظرنا إلي كل نوع من هذين النوعين من الهومو، نجد أن الفروق بينهم، بل أيضاً بينهم وبين الإنسان العصري ضئيلة جداً، وهي محدودة في موصفات الجمجمة، وقوة العضلات والهيكل العظمي للجسم.

فالهومو إركتس، أو "الرجل علي قدمين" "upright man"، يعتبر أقدم أنواع الهومو، والحقيقة أنه بالنسبة للدراونيون يمثل مشكلة كبيرة، ليس فقط بسبب ظهوره المفاجئ، الذي، تبعاً لتقديرهم، يعود لحوالي 1.8 مليون سنة، ولكن أيضاً بسبب طول المدة التي قضاها علي الأرض، ثم إختفائه المفاجئ.

فهو حسب القصة الداروينية، أول أنواع الهومينويد، التي تخرج من أفريقيا، لتنتشر في جميع جنبات الأرض، لذلك إكتسب موصفات جعلته يختلف شكلياً من مكان لآخر، وقد أطلق الدراونيون عدد من المسميات علي أنواع مختلفة من الحفريات، التي كلها تنتمي إلي الهومو إركتس، فنجد في آسيا حفريات إنسان البكين "Peking Man"، وفي أندونيسيا إنسان الجاوا "Java Man"، والتي يعتبرهما البعض أنهما هما فقط الهومو إركتس، وفي أوروبا الهومو هيدلبرجينز "Homo heidelbergensis"، والهومو نيندرثال "Neanderthals"، وفي أفريقيا الهومو إرجستر (76) "Homo Ergaster".

لكن إذا طرحنا هذه المسميات جانباً، نجد أن أهم ما يميز مجموعة الهومو إركتس، هو ملامح الوجه الحادة "coarse features"، فنجد الجبهة منحدره، والعظام فوق الحواجب بارزة، والفك العلوي بارز، والذقن صغيرة، لكن أيضاً هناك تباين كبير بين أشكال جماجم الهومو إركتس، وهو أمر غير مستغرب، ففي الإنسان العصري يوجد أيضاً تباين كبير بين شكل وحجم الجماجم، التي لا يختلف متوسط حجمها عن الحجم مخ الهومو إركتس كثيراً، بل يرى بعض الباحثين أن متوسط حجم المخ عند الهومو إركتس يصل إلي حوالي 1450 سم² وهو أكبر من متوسط حجم المخ في الإنسان العصري الذي يصل إلي حوالي 1345 سم². (77)

كما تبين من فحص الجسم الداخلي للجمجمة "brain endocast"، أن المخ به المنطقة المعروفة باسم منطقة بروكا، المسئولة عن القدرة علي الكلام "Broca' speech area"، وفي بحث نُشر في مجلة الطبيعة "Nature"، يرى المؤلف أن الهومو إركتس كان يمتلك القدرة علي التخاطب. (78)

وإذا إنتقلنا إلي دلائل التي تدل علي أسلوب الحياة، نجد أن الهومو إركتس، كان يستخدم الآلات في أصطياد الحيوانات، وذبجها، ويستخدم النار في طهي الطعام، ويُستدل علي ذلك من نتائج تحليل النظائر المشعة في حفريات الإنسان، والعظام، التي فيها تمتزج جزيئات الطعام بمكونات العظام والأسنان، وتدل نتائج التحليل أن طعام الهومو إركتس كان متنوعاً، ويشمل بروتينات حيوانية

بكمية كبيرة (79)(80)، كما لوحظ وجود تغير كبير في حجم الأسنان، بالذات الأنياب حيث صارت أصغر، مما يدعم مقولة أن إركتس كان يتناول الطعام المطهي، وينفق وقت أقل في تناول الطعام، وهذه من علامات التحضر، وفي عام 2015 إكتشف العلماء ما يعتبر أقدم أعمال نحت للهومو إركتس في جزر جاوا في إندونيسيا، وبعض ما يمكن إعتبره أدوات للنحت، ويقدر عمر هذه الحفريات بحوالي نصف مليون عام. (81)(82)

وفي دراسة حديثة وجد العلماء أن قدرة الهومو إركتس علي صنع الآلات، بالمقارنة الي ما سبقه من فصائل الهومينين، تعود إلي وجود تطور في تركيب عظام اليد (ما يعرف بوجود نتوء الستليود "Styloid Process")، مما يمكن الكائن من إستخدام اليد في الحركة الدقيقة وصنع آلات معقدة نسبياً. (83)

أما الهومو نياندرتال "Neanderthals"، فإن البعض يعتبره أرقى من الهومو إركتس، الذي كان يقطن آسيا، بينما الهومونيندرتال عاش في الشرق الأوسط، وشمال أفريقيا وآسيا الوسطى، حيث وجدت حفريات له في هذه الأماكن، وكما رأينا أن أول إكتشاف لحفريات الهومو نياندرتال كانت في عام 1856، ثلاث سنوات قبل صدور كتاب دارون، أصل الأنواع، في كهف قريب من وادي النيندر "Neander"، في ألمانيا، قريباً من مدينة دسلدورف "Dusseldorf"، (84) وترجع معظم حفريات النياندرتال الي العصر الجليدي الأخير في أوربا منذ 10,000 الي 70,000 سنة ماضية.

ويعتقد أن أول ظهور للنياندرتال كان منذ حوالي 130,000 - 200,000 سنة، إلا أنه في إكتشاف جديد لكهف في أسبانيا، تبين منه أن النياندرتال وجد منذ 800,000 سنة (85)، من ناحية أخرى هناك دراسات تشير إلي أن النياندرتال عاش إلي مرحلة أقرب من 30,000، فهناك أدلة من حفريات ومن تحليل الميتوكوندريا تدل علي ذلك (86)، بل أن هناك أدلة حديثة أن النياندرتال عاش لفترة حوالي 5710 سنة ماضية (87)، والحقيقة أنه منذ أول إكتشاف للنياندرتال، وهو يعتبر مشكلة عند الداروينيون، سواء من ناحية ظهوره، هل هو من 200 أو كما تبين حديثاً من 800 ألف سنة، أو من ناحية إختفائه المفاجيء، كذلك لا يوجد توافق علي موضعه في ما يعرف بشجرة تطور الإنسان، حتي بين الداروينيون أنفسهم، فبينما يري فريق أنه سلف للإنسان الحديث، يري آخرون أنه فرع منفصل لا علاقة له بالإنسان الحديث، وربما كان بينهم سلف مشترك (88)، وكما رأينا، أنه منذ إكتشافه، ولمدة حوالي مائة عام، ظل الباحثون، ووسائل الإعلام من خلفهم يصورونه علي أنه مخلوق متوسط بين القرد والإنسان، لكن هذه الرؤية تغيرت تماماً الآن. (89)

أما عن المواصفات الشكلية للهومو نياندرتال، فهو يشبه الهومو إركتس، فكان متوسط حجم مخه يبلغ حوالي 1450 سم مكعب، وهو أكبر من متوسط حجم مخ الإنسان المعاصر، والجسم قصير وبدين وممتلئ قليلاً (stocky build and skull)، ومن أهم مميزاته هي ضخامة عظام الأطراف والوسط، مما يعكس درجة كبيرة من القوة العضلية، عدا ذلك فإنه يتمتع بمواصفات لا تختلف كثيراً عن مواصفات الإنسان العصري، من ناحية الشكل العام.

أما من ناحية أسلوب الحياة، فإن هناك عديد من الأدلة أن الهومو نياندرتال كان يصنع ويستخدم الآلات الحجرية في الصيد وإعداد الطعام، وأنه كان يعيش في مجتمعات مستقرة، تهتم بالأفراد قبل وبعد الموت، ومن أهم مؤشرات الحضارة هي إنه كان يعتني بدفن موتاه، وفي بعض الأحيان يضع الزهور أو ما يعتز به المتوفي (وهو ما يطلق عليه "grave goods") في أماكن دفنهم، وهذه تعتبر من أرقى مظاهر الحضارة (90)، وربما لأنه كان يدفن موتاه في الكهوف، فإننا الآن نجد الحفريات في الكهوف، ومن هنا جاء الإنطباع الخاطيء أنه كان يعيش دائماً في الكهوف، ولكن هذا غير صحيح لأنه تم إكتشاف مساكن للنياندرتال. (91) والحقيقة أن الدلائل تشير إلي أن أسلوب الحياة لدي النياندرتال، وربما الهومو إركتس، يتصف بمظاهر حضارية، قد لا نجدها لدي بعض الفئات أو القبائل من البشر في عصرنا هذا، علي سبيل المثال الذين يعيشون علي جزر الأندامان "Andaman is-landers"، وهي جزر تتبع الهند، أو التسمانيين الأبورجيني "Tasmanian aborigines"، في إستراليا. (92)

بعد أن عرفنا شيئاً عن مواصفات الهومو إركتس، والنياندرتال، السؤال الذي لا بد من طرحه هو هل يمكن إعتبرهما، حلقات في مسيرة التطور الدارويني للإنسان الحديث، أم أن الجنس البشري كله عائلة واحدة؟

كي نجيب علي هذا السؤال علينا أن نحاول الإجابة علي سؤالين أساسيين:

أولاً: هل من ناحية التواجد الزمني لحفريات الهومو يوجد ما يجعلنا نعتبر أن أي منهما مرحلة إنتقالية للآخر؟ علي سبيل المثال هل هناك فارق زمني يسمح بأن نعتبر الهومو إركتس تطور إلي النياندرتال، والأخير بدوره تطور إلي الإنسان الحديث.

ثانياً: هل درجة الإختلاف في المواصفات الشكلية للهومو إركتس والنياندرتال عن الإنسان المعاصر تصل إلي مستوى تجعلنا نعتبرهما "نوع" مختلف؟ وإذا كانت الإجابة بالنفي، فهل هناك تفسير آخر، لهذه الإختلافات الشكلية، ليس له علاقة بفكرة التطور الدارويني؟

بالنسبة للسؤال الأول المتعلق بالتواجد الزمني للهومو إركتس، فإن تاريخ الحفريات يشير إلي أن الهومو إركتس عاش جنباً لجنب مع الأنواع الأخرى من الهومو، فقد كان أول إكتشاف لحفريات جسد شبه كامل للهومو إركتس في منتصف الثمانينات، في كينيا، تعود الي حوالي 2 مليون سنة، لما بات يعرف بإسم صبي التوركانا "Turkana boy"، ومع ما مثلته هذه الحفريات من مشكلة للداروينيون، إلا أن المشكلة الأكبر، هي أن دراسات جديدة بينت أن الهومو إركتس تواجد علي الأرض حتي 100,000 إلي 35,000 سنة ماضية²، وربما أقل (93)(94)(95)، ففي بحث نشر قريباً تبين أنه تم إكتشاف علي الأقل 78 حفريات للهومو إركتس تقدر

1. صبي التوركانا "Turkana boy": نسبة إلي بحيرة Turkana في كينيا.

2. Analysis of the crainal morphology of more than thirty individuals reveals the survival of homo erectus in Australia until as recently as 10,000 years ago... their frontal bones are particularly archaic....A.G. Thorne & P.G. Macumber. "Discoveries of Late Pleistocene Man at Kow Swamp, Australia" Nature. Vol 238. 1972. p 316-9.

أعمارها في حدود 30,000 سنة، وأصغر حفرة حوالي 6000 سنة (96)، ويقول الباحث Marvin L. Lubenow أنه حديثاً في أستراليا، تم اكتشاف عينات للهومو إركتس يرجع تاريخها لبعوض مئات من السنين!!!

المهم هنا أن هناك ما يدل علي أن الهومو إركتس كان معاصراً للإنسان الحديث "*homo sapiens*"، وبالتالي لا يمكن أن نتحدث عن تطور دارويني، من الهومو إركتس إلي الإنسان الحديث، بألية الطفرات الجينية والانتخاب الطبيعي، في غضون الستة آلاف أو حتي الثلاثون ألف سنة، ولكن ما يمكن حدوثه في هذه المدة القصيرة، هو الإختلاط الجيني عن طريق التزاوج بين الهومو إركتس والإنسان الحديث.

أما بالنسبة للسؤال الثاني المتعلق بمدى إختلاف المواصفات الشكلية للهومو إركتس عن الإنسان المعاصر، فكما رأينا أن معظم الإختلافات بين الهومو إركتس أو النياندرثال، من ناحية الإنسان الحديث من ناحية أخرى، تتركز في الوجه، والجمجمة، أما فيما يتعلق بمواصفات الجسد الأخرى، فبصفة عامة لا توجد أي فروق كبيرة بينهما وبين الإنسان المعاصر.

والحقيقة أن المواصفات الشكلية المميزة للنياندرثال يمكن إرجاعها لأسباب عديدة منها الظروف البيئية، والجغرافية، وربما نواحي مرضية، تتعلق بنوعية الغذاء، ومعدل العمر.

علي سبيل المثال، كان النياندرثال يستخدم أسنانه، ليس فقط للطعام، ولكن كأداة، وهذا من شأنه أن يفسر شكل وقوة عضلات وعظام الفك والوجه، ويترك آثار تأثيره علي الأسنان، وهو فعلاً ما وُجد عند فحص هذه الحفريات.

كذلك فإن البروز الخلفي، المعروف بأسم "*bun*"، الذي تتميز به جمجمة النياندرثال، يمكن تفسيره بأنه كان يعتمد علي الصيد للحصول علي غذاءه، مما يستوجب سرعة ودقة في الحركة، ولذلك نجد أجزاء المخ التي تتحكم في الحركة تكون أكثر نمواً، ولذلك فإن المخيخ "*cerebellum*" وهو الجزء المسئول عن الحركة "*motor cortex*"، أكثر الأجزاء نمواً لدي النياندرثال، وهو ما إنعكس علي شكل الجمجمة، وظهور هذا البروز الخلفي. (97)

كذلك يري البعض أن هناك عوامل غذائية صحية يمكن أن تفسر شكل عظام النياندرثال، منها نقص فيتامين د، ومرض الكساح "*rickets*"، والحقيقة أن أول من أبدي هذا التفسير هو طبيب الأمراض المعروف رذولف فيركاو "*Rudolf Virchow*"، وقد أيد عدد من الباحثين هذه النظرية، خصوصاً أن النينتردال توجد في ظروف مناخية صعبة جداً بعد إنتهاء العصر الجليدي، ومع غياب التعرض للشمس التي هي مصدر تكون فيتامين "د"، وصعوبة الزراعة والحصول علي غذاء. (98)(99)

ولذلك نجد أن حفريات النياندرثال التي إكتشفت في مناطق مثل فلسطين، والتي لم تتعرض لظروف بيئية مماثلة، لا تظهر فيها هذه المظاهر الغليظة التي تميز حفريات النياندرثال من أوربا (100)، بينما يري آخرون منهم دكتور ريت "*M. Wright*"، أن الشكل الذي يميز عظام النياندرثال يمكن أن يكون سببه مرض الزهري "*syphilis*"، والمعروف أنه في المجتمعات التي يكون فيها نقص في الغذاء فإن مرض الكساح والزهري ينتشران معاً، والتفرقة بين آثارهما علي العظام أمر صعب (101)، ثم أن هناك عامل آخر هام، وهو طول متوسط العمر، فقد كان معدل الأعمار يصل إلي مئات السنين، وهذا قد يكون أهم سبب، يجعل العظام سميكة وغلظة. (102)

الخلاصة أن بعض أو كل هذه العوامل يعتبر تفسيراً علمياً مقبولاً للشكل المميز لعظام النياندرثال، أكثر من تفسير التطور الدارويني، أو أن النياندرثال كان نوع مختلف من البشر، خصوصاً بعد الإكتشافات الأخيرة التي أثبتت أن حفريات النياندرثال الأصلية، يرجع تاريخها إلي 40,000 سنة، والأكثر من ذلك أن حفريات للإنسان المعاصر، الهوموسابينس، وجدت في نفس الموقع ويرجع تاريخها إلي 44,000 سنة.

الإنسان العصري "*Homo Sapiens sapiens*":

الإنسان العصري "*Homo Sapiens sapiens*"، هو النوع الوحيد الموجود علي وجه الأرض الآن، وهذه الحقيقة تشكل معضلة كبرى لدي الداروينيون، فجاناب إختلافهم فيما يتعلق بحلقات السلسلة المزعومة لتطور الإنسان، إلا أن المعضلة الأساسية هي كيف أصبح الهومو سابينس سابينس هو النوع الوحيد الموجود علي الأرض؟ بمعنى آخر ما الذي حل بالأنواع الأخرى من الهومو، والتي كانت تعيش مستقرة في أرجاء الأرض لملايين السنين؟

هنا ينقسم الداروينيون إلي فريقين، كل منهم يتبني نظرية تحاول أن تجيب علي هذا التساؤل، النظرية الأولى هي نظرية التطور في المناطق المتعددة "*multi-regional evolution theory*"، والنظرية الثانية هي نظرية الخروج من أفريقيا أو "*out of Africa theory*".

- النظرية الأولى، نظرية التطور في المناطق المتعددة "*multi-regional evolution theory*": تفترض أن الهومو إركتس والنياندرثال في آسيا وأفريقيا وأوربا، تطورا عن طريق الطفرات العشوائية والانتخاب الطبيعي، إلي إن وصلوا إلي صورة الإنسان الحديث "الهومو سابينس"، علي سبيل المثال الهومو إركتس في أوربا تطور إلي النينتردال والكرومانيون، ثم إلي الأوروبي الحديث، والإركتس الصيني تطور إلي الإنسان الصيني الحديث، والإركتس الأفريقي، البعض يطلق عليه هومو إرجستر، تطور إلي الأفريقي الحديث، وقد ظهرت هذه النظرية في الأربعينات من القرن الماضي، وإستمرت هي النظرية السائدة حتي الثمانينات، ويدعم هذه النظرية وجود التشابه بين مواصفات الحفريات التي وجدت في هذه المناطق، والمواصفات الشكلية للإنسان المعاصر فيها. (103)(104)

ويري الباحث ميلفورد وولبوف "*Milfred H. Wolpoff*"، وهو المتزعم لهذه النظرية أن جميع أنواع الهومو (أنظر جدول 3) هي في النهاية نوع واحد "*same species*"، وأن الفروقات بينها هي إنعكاس للتنوع في الجينات، وأن الزمن والبيئة لهما الدور

1. Rudolf Virchow: معروف بأبو علم الأمراض "*pathology*"، وهو الذي كشف عن العوامل التي تؤدي إلي حدوث الجلطة الدموية.

الأساسي في هذه الإختلافات، وربما كان الباحث محق في إعتبار جميع أنواع الهومو نوع واحد، لكنه غير محق في فكرة حدوث التطور الدارويني من الهومو إركتس إلي الإنسان الحديث، وأن هناك زمن كبير يفصلهما (105)(106).

لكن، كما سنعرف لاحقاً، النقطة الهامة التي أدت، في السنوات الأخيرة، إلي أفول هذه النظرية، هي أنها تلقي علي نظرية التطور برمتها شُبْهة العنصرية "racism"، التي أصبحت مصدر حرج، ووصمة سيئة يمكن أن تكون سبب في رفض نظرية التطور برمتها، وذلك بعد النصف الأول من القرن الماضي، وتحديدًا بعد فظائع الهلوكوست في الحرب العالمية الثانية التي إرتكبت بأسم العنصرية وتحت غطاءً نظرية التطور.

- النظرية الثانية هي نظرية الخروج من أفريقيا "out of Africa theory" والتي تقترض أن الإنسان المعاصر "homo sapiens" كان أول ظهور له في إفريقيا منذ حوالي 200,000 سنة (في بعض المصادر 400,000 سنة)، قبلها كان الهومو إركتس يعيش في إفريقيا منذ مليون سنة تقريباً، ولكن بسبب حدث ما، ربما تغير نوعي في المناخ تميز بموجات برودة شديدة، إنخفض عدد البشر الي ما يقدر بحوالي 10,000 نسمة، وشارفت فيها البشرية علي الإنقراض، لولا أن منهم من قرر الهجرة خارج القارة، وهكذا إنتشر الهوموسابينس في أنحاء العالم و حل محل جميع أنواع الهومو الأخرى التي كانت موجودة في ذلك الوقت. (107)(108)

وإذا تسائلنا ما الذي حل بأنواع الهومو المختلفة التي كانت منتشرة في العالم؟ فالإجابة أنها كلها إختفت أو قُضي عليها بطريقة ما أو أخرى غير معروفة، بدون حدوث أي نوع من الإختلاط الجيني بين الإنسان الحديث وأي من أسلافه السابقين. (109)

لكن هذه القصة الخيالية كانت في مسيس الحاجة لدعم علمي، وفعلاً ظهر هذا الدعم في عام 1987، عندما أعلن بعض الباحثين أنه عن طريق إستخدام التحليل الجيني لدنا الميتوكوندريا "Mitochondrial DNA" تبين أن كل البشر المعاصرين الآن يرجع أصلهم إلي سيدة واحدة فقط عاشت في أفريقيا، قبل 200,000 سنة، أطلق عليها العلماء إسم "حواء الميتوكوندريا" "Mitochondrial Eve"، وسنتناول الحديث بالتفصيل عن هذه الدراسة، وعن الملايسات المتعلقة بنشأة الإنسان المعاصر في الفصل قبل الأخير من هذا الباب (110)(111).

المهم هنا أن نعرف أنه لا يستطيع أحد أن يجزم من أي نوع من أنواع الهومو ظهر الإنسان الحديث، فإن مترجمي نظرية الخروج من أفريقيا، وعلي رأسهم إيان توتسل "Ian Tattersall"²، يرون أن كل أنواع الهومو، والتي ربما يصل عددها إلي تسعة عشر نوع تمثل نوع منفصل عن الآخر³، لا نعرف من أي منهم ظهر الإنسان العصري، وبناء علي ذلك، فقد تحولت قصة تطور الإنسان المزعومة من سلسلة شجرة متصلة، إلي كتلة من العشب "evolutionary bush"⁴، ولا يستطيع أحد أن يجزم أي فرع من فروعها تطور ليصبح الإنسان الحديث. (112)

حقيقة حفريات ما يسمى "تطور الإنسان"، وما الذي نخرج به؟

الواقع أننا لو راجعنا ما توصل إليه الباحثون، ويعد أكثر من قرن من البحث عن أي دليل يدعم نظرية تطور الإنسان كما يراها الداروينيون، نجد أمامنا حقيقة لا مفر منها وهي أن ظهور جنس "الهومو"، بداية من مسمي الهومو إركتس، كان حدثاً مفاجئاً، فلا يوجد أي دليل علي حفريات إنتقالية، كما أن الإكتشافات الحديثة في عديد من الأماكن أثبتت وجود حفريات النياندرتال والإنسان الحديث مدفونين معاً، مما يعتبر دليل علي أنهما تواجدا معاً في وقت واحد، وفي مجتمع واحد. (113)

ورغم أنه في بحث نشر في أوائل التسعينات، أدعي الباحثون أنهم تمكنوا من الحصول علي دنا الميتوكوندريا من أحد حفريات النياندرتال، وبالتحليل الجيني، إكتشفوا أن هناك إختلافاً كبيراً بينه وبين دنا الميتوكوندريا في الإنسان المعاصر، وبناء عليه خلصوا إلي أن النياندرتال لا يعتبر في سلسلة التطور للإنسان المعاصر ولكنه نوع آخر من البشر، لكن هذه الدراسة، رغم ما أثارته من ضجة، إلا أنها لم تحل إشكال النياندرتال، لأسباب عديدة منها أن الباحثون، في هذه الدراسة بنوا نتيجتهم علي مجرد عينة واحدة لميتوكوندريا الدنا، ولم يتمكن أحد بعدهم من تكرار نفس النتيجة (114)(115)، مما ألقى ظلال من الشك علي نتيجة هذا البحث.

وفي دراسة حديثة نُشرت في مجلة الطبيعة "Nature" عام 2010، تبين من التحليل الجيني لعدد حوالي 2000 شخص من أنحاء مختلفة من العالم وجود آثار لجينات من النياندرتال، مما يعني حدوث تزواج بين الإنسان الحديث والنياندرتال (116)(117) وهذا يدل علي أن القدرات العقلية والتخاطب كانت موجودة قبل 500 الف سنة، يؤيد ذلك أن *FOXP2* جين، وهو الجين المتعلق

1. Mitochondrial DNA: أهتم العلماء بدراسة دنا الميتوكوندريا "mtDNA"، قبل الإهتمام بدراسة دنا النواة "nuclear DNA"، لسببين، الأول أن دنا الميتوكوندريا صغير وأسهل في التحليل فهو مكون من حوالي 37 جين، مقارنة بدنا النواة المكون من حوالي 25,000 جين، ثانياً أن دنا الميتوكوندريا يختلف عن الدنا في النواة، فالدنا في النواة هو نتيجة إختلاط "recombination" دنا الحيوان المنوي مع دنا البويضة، أثناء عملية التلقيح، ولهذا فإنه لا يحتفظ بنقائه، أما الدنا في الميتوكوندريا فهو متوارث من الأم فقط، ولذلك يحتفظ بنقائه علي مر الاجيال، بدون أي تغير أو إختلاط مع دنا الأب.
2. ربما السبب في تزعمه لهذا المبدأ يرجع إلي أنه قبل أن يدخل مجال الحفريات البشرية، قضى عدة سنوات في جزيرة مدغشقر يدرس أنواع من الرئيسيات "primates" هي اليمور، فكان عليه أن يقسم تلك المخلوقات إلي أنواع تبعاً لفروقات ضئيلة جداً.
3. يعلق دكتور Marvin L. Lubenow علي ذلك بمثال أنه لو فجأة تخيلنا أن الجنس البشري تحول كله إلي حفريات، فإن بشر مثل البيجمي "Pygmy"، والواتوسي "Watusi" من أفريقيا الوسطي، وهم معروفون بصغر الجسم وحجم الجمجمة، سيصنفون علي أنهم أنواع مختلفة.
4. تبدأ هذه الكتلة النباتية من الهومو هابيليس الذي أنقسم إلي هومو هابيليس وهومو رودولفسيز "Homo rudolfensis"، والهومو إركتس إنقسم إلي هومو إرجستر "Homo ergaster" وهومو إركتس "Homo erectus"، النياندرتال مجرد فرع من خمسة أفرع وهكذا.

بسلامة القدرة علي التخاطب، لدي النيندرثال، والإنسان العصري يختلف بنفس الدرجة، أي مجرد موضعين فقط في سلسلة الأحماض الأمينية، عن الجين المقابل في الشمبانزي. (118)

وأخيراً في عام 2017 نشرت مجلة العلوم "Science" دراسة، تمكن فيها الباحثون من الحصول علي عينات من الدنا للنياندرثال ولأنواع من الهومو القديمة التي عاشت معاً، ليس من العظام، ولكن من فضلات لهذه المخلوقات مدفونة في الأرض، ولو ثبت هذا، فإنه لا شك سيفتح باباً كبيراً لدراسة تاريخ البشرية. (119)

لذلك يري كثير من الباحثين إن التفرقة بين أنواع الهومو هي بصفة عامة، عملية عشوائية، وأن ظهور الهوموسابينس، الإنسان المعاصر، كان عملية تدريجية، ليست بالطريقة الداروينية، وأنه لا توجد فروق واضحة يمكن منها تحديد إنتهاء فصيل وبداية فصيل آخر (مع التحفظ علي إستخدام تعبير فصيل). (120)

ونفس المعني عبر عنه عدد من الباحثين الداروينيين، بل أن بعضهم يري إمكانية حدوث تزاوج طبيعي، وإنتاج ذرية خصبة، بين بعض أنواع الهومو القديمة والإنسان العصري لو أن الأول موجود الآن، والواقع أن هذا، أي التزاوج والتناسل، هو الإختبار الوحيد الذي يعتمده العلماء في إثبات وحدة النوع، لكن لأسباب عديدة لا يمكن تطبيقه، رغم أن هناك فناعة لدي معظم العلماء بإمكانية حدوث هذا التزاوج. (121)(122)

الخلاصة هي أن جنس الهومو بمسمياته المختلفة، ما هو إلا جنس واحد، لا يوجد أي إختلافات بينهم، إلا في ملامح الوجه، وقوة الجسم، وهي في مجملها إختلافات شكلية، التي فضلاً عن أننا نشاهدها بين أجناس البشر المعاصرين، فإن هذه الإختلافات يمكن تفسيرها بعوامل بيئية علي مدي هائل من السنين، حدثت فيها تغيرات في المناخ، ونوعية الغذاء، واسلوب المعيشة، أو حتي أسباب مرضية، بجانب عامل آخر هام وهو إختلاف متوسط العمر الذي كان يقدر بمئات السنين، ثم أصبح يقدر الآن بعشرات السنين، والعلماء، من جراحي التجميل، يعرفون تماماً أن تقدم العمر لا يصاحبه فقط تغير في أنسجة الجسم الرخوة، بل أيضاً في عظام الجسم، ومنها الوجه. (123)

بعد هذا الإستعراض للسلسلة المزعومة لتطور الإنسان، يتبين لنا أن الذي دفع بروفيسور رونالد ويزرنجتون أن يقول "أن الحفريات المتعلقة بتطور الإنسان تمثل سلسلة نقية للتطور كما تصورها دارون" ليست الحقائق العلمية، التي لا شك أنها تدل علي عكس ذلك تماماً، ولكن فناعة المسبقة بنظرية التطور، وهذا أمر من النادر أن يتغير.

لكن الذي يهمننا هنا، بعد العرض الذي قدمناه لما يسمي حفريات الهومينويد، ليس ما يقوله رونالد ويزرنجتون أو غيره، بل الذي يهمننا أن نتعرف علي الحقيقة بتجرد، وبدون فناعة مسبقة لرأي ما، لذلك في البداية علينا أن نقيم تلك الحفريات من ناحية كميتها ومن ناحية نوعيتها.

أما من ناحية الكم، فرغم عدم وجود سجل دقيق يمكن الرجوع إليه، إلا أن عدد الحفريات المتعلقة بقصة تطور الإنسان، كما يذكر مارفين ليبنو، يقدر بحوالي سبعة أو ثمانية آلاف حفوية، وهو عدد ليس قليل (124)، ولكن المشكلة أن معظم تلك الحفريات ترجع إلي فترات زمنية قريبة نسبياً، تُعد بالآف السنين، أما حفريات الماضي السحيق، قبل مليون سنة أو أكثر، وهي الفترة الهامة بالنسبة للداروينيون، فعددها قليل جداً، ولذلك نجد الباحثان دونالد جونسن، وبلاك أدرج يقولان (125)(126).

"إنه خلال الثلاث ملايين سنة الماضية حوالي نصف الوقت لا يوجد حفريات للإنسان، وخلال ال 4 ملايين سنة لا يوجد إلا حفنة من الحفريات الغير مميزة"

وهنا يجب أن نتوقف قليلاً أمام هذه الأرقام، لأن العقل البشري يمكن أن يستوعب عشرات أو مئات أو حتي الآف السنين، ولكنه لم يُعد لإستيعاب ملايين السنين؟! لذلك عندما يأتي من يدعي أنه يستطيع أن يجزم بأن حفنة من العظام المتحجرة، المنتثرة عبر ملايين السنين، يمكن ربطها في سلسلة متصلة!!! بينما يتجاهل الحفريات الحديثة نسبياً، والتي تمثل النسبة الأكبر والأكمل، مثل حفريات الهومو إركتس والنياندرثال، والتي تنقض نظرية التطور وتعتبر حجة قوية عليها، وأن الإنسان لم يكن في وقت ما إلا أنساناً (127)، علينا أن نفكر بتروي وعقلانية فيما يقول.

وللأسف أن هذه الحقائق المتعلقة بنوعية وكمية الحفريات، لا يعرفها معظم الناس، فهم تحت الإنطباع الذي يقدمه لهم الإعلام، أو ما يروه في المتاحف وكتب العلوم، التي تعرض صورة أو مجسم لمخلوق، يحمل ملامح ما يريد صانعه إن يوحي به أنه مرحلة إنتقالية بين القردة والإنسان، وهو في الحقيقة أمر ليس له وجود، (128)

ولذلك لو أردنا أن نلخص الحقائق التي نستخلصها من سجل الحفريات فهي الآتية:

أولاً: لا يوجد أي أثر لما يسمي "الحلقة المفقودة"، التي تمثل الأصل المشترك بين القردة والإنسان، إلا لدي خيال أصحابها. (129)

ثانياً: أن الأوسترالوبيثيكس ما هو إلا مجرد نوع من القردة، عاش لملايين السنين، بدون تغير يذكر إلي أن إنقرض، هذه هي الحقيقة التي توصلت إليها جميع الدراسات، وكما جاءت في بحث نشر حديثاً في مجلة الطبيعة "Nature"، الذي خلص إلي أن وضع الأسترولابيثيكس في سلسلة تطور الإنسان غير مقنع. (130)

أما الهومو هيبليس، فمن ناحية، هناك شك كبير في كونه فصيل قائم بذاته، ومن ناحية أخرى، لا يمكن إعتباره سلف للهومو إركتس نظراً لتواجدهما معاً لأكثر من خمسمائة ألف سنة.

ثالثاً: أن الهومو إركتس والنياندرثال والهوموسابينس، وغيرها من مسميات الهومو، يمثلون نوع واحد، وكلها تواجدت معاً، ولا محل لإعتبار أن هناك تطور، بالمعني الدارويني، من نوع لآخر.

رابعاً: لا يعلم أحد يقيناً، متي وأين ظهر الإنسان علي الأرض، ولكن كما رأينا كان ظهور الهومو إركتس أمر مفاجيء، وصفه بعض الباحثين، الداروينيون بأنه ثورة جينية أو إنفجار بيولوجي كبير.

لكن الأمر الوحيد المؤكد هو أن الإنسان منذ أن وجد علي الأرض كان كما هو إنسان، ذلك المخلوق المميز بمواصفاته البدنية، وقدراته العقلية، التي جعلت الفجوة بينه وبين غيره من المخلوقات هائلة، ولا يمكن تصور عبورها عشوائياً مهما طال الزمن.

وهكذا نري أن سجل حفريات تطور الإنسان، مثله مثل سجل الحفريات بصفة عامة، أصبح حجة علي نظرية التطور بدلاً من أن يكون داعماً لها، هذه الحقيقة هي التي دفعت بعض الداروينيون، مثل مارك ريدلي، من جامعة أكسفورد، للتهرب من مواجهة تحدي الحفريات تماماً قائلاً :

"الأدلة علي نظرية التطور لا تعتمد علي الحفريات"

وأن دارون لم يعتمد علي الحفريات في نظريته، متناسياً أن دارون، الذي إفترض أن سجل الحفريات في وقته لم يكن كاملاً، جعل من إكتشاف حفريات إنتقالية، في المستقبل، شرطاً لصحة نظريته. (131)(132)(133)

<i>Australopithecines</i> (القرود الجنوبي)
فصيل الأسترولاباثيين هو نوع من القرود، عاشت من 4 مليون سنة حتى مليون سنة مضدت، وأختلف الخبراء على عدد أنواعها، لكن الأهم أربع أنواع يمكن تقسيمها إلى مجموعتين مجموعة ذات عظام سميكة أهمها <i>A. boisei</i> ، و <i>A. robustus</i> ، ومجموعة ذات عظام أقل سماكة أهمها <i>A. africanus</i> و <i>A. afarensis</i> . والنوع الأول يصنف تحت أسم بارنثوبيس (<i>Paranthropus</i>)، وهو فرع منتهي <i>dead end</i> من الأسترولاباثيين، أي ليس له سلالة. النوعين الآخرين <i>A. africanus</i> و <i>A. afarensis</i> ذات العظام الأرق، "gracile form"، هما أسلاف جنس الهومو، وأهم حفرية هي <i>A. afarensis</i> المعروفة بإسم لوسي. وتعتبر مجموعة الأسترولاباثيين هي المرحلة الإنتقالية بين القرود والإنسان، وأنها كانت تمشي على قدمين مثل الإنسان.
<i>A. robustus</i> (1.5-1.8 myo) بداية إكتشاف حفريات هذه العينة في عام 1938، وكانت عبارة عن جزء من الفك العلوي وضرس، وبعد إكتشاف أجزاء أخرى من عظام جمجمة، وفك، ورأي الباحث أنها مختلفة عن <i>A. africanus</i> ، إكتشفت أجزاء أخرى على مدي سنين متتالية.
<i>A. boisei</i> (1.4-2 myo) عبارة عن بضعة أسنان، متصلة بجمجمة، أطلق عليها قاضم البندق "nut cracker"، لأن الفك كبير، وفي الستينات تم إكتشاف بضعة عينات وأطلق عليها أسماء مثل سندرلا، وجورج، وتويجي وجوني الطفل، ثم في النهاية تم تعديل وضعهم من البوسيني إلى الهيبليس.
<i>A. africanus</i> أكتشفت في عام 1924، العينة عبارة عن جمجمة، يقال أنها لطفل 4-5 سنوات من العمر، أصبحت هذه العينة من أشهر العينات عرفت بأسم "جمجمة تانج" Taung skull or child في منطقة تانج في أفريقيا الجنوبية، وتم تأريخها إلى حوالي 2-3 مليون سنة، إلا أن في دراسة أخرى تم إعادة التاريخ إلى حوالي 0.78 مليون سنة، هنا ظهرت مشكلة الزمن، لأنه لا يمكن تصور حدوث تطور من <i>australopithecus africanus</i> إلى الإنسان "هومو" في هذه المدة القصيرة، ثم أن الإنسان كان موجوداً على الأرض منذ 0.75 !! أثارت هذه القضية خلاف كبير، لكنه سرعان ما تم تجاهله مع إكتشاف حفرية <i>A. africanus</i> "لوسي"، وبالتالي قام الباحثان المشهوران دونالد جونسون "Donald Jonathan" وتيم وايت "Tim Whaite"، بتعديل شجرة التطور، ليخرج <i>A. africanus</i> من المنظومة ويحل محله <i>australopithecus africanus</i> .
<i>A. afarensis</i> حفرية "AL288-1" المعروفة بإسم "لوسي" والتي تنتمي إلى فصيلة " <i>A. africanus</i> "، أكتشفت في أثيوبيا في عام 1974، وترجع إلى حوالي 3 مليون سنة، أشيع عنها بأنها كانت شبه مكتملة، لكن الحقيقة أن الموجود منها لا يزيد عن نسبة 40%، ومعظمه عبارة عن عظام من القفص الصدري، وقليل جداً من عظام الجمجمة، عظمة زراع، جرد من الحوض.
<i>A. (Ardipithecus) ramidus</i> الإكتشاف الأولي في عام 1993 عبارة عن 17 حفرية، عدد 11 منها عبارة عن أسنان، وجزء من سنة، وقطعة من عظم، وجدت منتشرة على مساحة 1.5 كيلومتر مربع، في منطقة في أثيوبيا. وفي عام 1994 تم إكتشاف جزء من فك، وأجزاء من عظام.
<i>A. anamensis</i> 4.2 - 3.8 عبارة عن جزء صغير من عظام الساعد تم إكتشافه في عام 1965، وبعد ثلاثون عاماً تم تصنيف هذه العظمة بأنها تنتمي إلى مجموعة Aus- <i>ralopithecus anamensis</i> ، وفي عام 1982 تم إكتشاف ضرس "molar tooth"، ثم في التسعينات تم إكتشاف بضعة أسنان.
<i>A. anamensis</i> 4.2 - 3.8 عبارة عن جزء صغير من عظام الساعد تم إكتشافه في عام 1965، وبعد ثلاثون عاماً تم تصنيف هذه العظمة بأنها تنتمي إلى مجموعة <i>Australopithecus anamensis</i> ، وفي عام 1982 تم إكتشاف ضرس "molar tooth"، ثم في التسعينات تم إكتشاف بضعة أسنان.
<i>Kenyanthropus platyops</i> 3,5 MY
في عام 2001 في مجلة الطبيعة أعلن عن هذا الكشف، وهو عبارة عن 31 هي، أجزاء من أسنان، وقطعتين من جماجم محطمة، وأجزاء من الفك العلوي، يرجع تاريخها إلى 3.5 مليون سنة.
<i>Homo habilis</i> (رجل الأدوات)
كان أول إكتشاف لهذه الحفريات في عام 1960 في وادي اولدفاي " <i>Olduvai Gorge</i> " في شمال تانزانيا، بواسطة لويس ليبكي وزوجته ماري وهي عبارة عن بقايا غير كاملة من عظام الجمجمة، وجزء محطم من عظام الفك، وأجزاء من عظام اليد، بجانب أربع قطع أخرى من عظام غير معروفة، وبعد فترة لاحقة إكتشفت بعض بقايا عظام أخرى تم إضافتها لنفس العينة. والهابيليس تواجد في الفترة بين 2.8-1.5 مليون سنة مضدت، في أجزاء من الصحراء الأفريقية، وقد اعتبره بعض الباحثون أنه الحلقة المفقودة بين الأسترولاباثيين، لكن سرعان ما صار خلاف حول ما إذا كان نوع مستقل أم خليط من الأسترولاباثيين، وقرود، ازداد الأمر تعقيداً بسبب تاريخ تواجد الهيبليس، فقد تبين أنه من ناحية معاصر للأسترولاباثيين فلا يصلح أن يكون خلف له، ومعاصر للهومو إركتس، فلا يصلح أن يكون سلف له.

جدول 2: مجموعة حفريات القرود الشبيهة بالإنسان "ape-like species".

Homo erectus

ترجع أهمية الهومو إركتس، وأيضاً صعوبة تجميع فصائله معاً، ليس فقط الي طول المدة التي عاشها علي الأرض، ولكن أيضاً لأنه هاجر خارج إفريقيا وانتشر في أوروبا وآسيا الوسطي والصين وأندونيسيا، لهذا فإن مواصفاته الشكلية تختلف من مكان لآخر، ولذلك فقد اختلفت أسمائه من مكان لآخر كالآتي (لا يوجد إتفاق عام بين الباحثين علي تحديد ومفهوم هذه الأسماء):

- هومو أنتيسيسور "**Homo antecessor**": وجد في أسبانيا، ترجع حفرياته إلي 800,000 سنة ماضية.
- في آسيا حفريات إنسان البكين "**Peking Man**"، وإنسان الجاوا "**Java Man**"، والتي يعتبرها البعض هي فقط الهومو إركتس، وترجع حفرياته إلي 1.8 مليون سنة حتى 40,000 سنة ماضية.

- في أوروبا الهومو هيدلبرجينز "**Homo heidelbergensis**"، ترجع حفرياته إلي 600,000 حتي 200,000 سنة ماضية
- الهومو نيندرثال "**Neanderthals**": عاش في أوربا وآسيا الشرقية، بين 200,000 إلي 30,000 سنة.

- في أفريقيا الهومو إرجستر "**Homo Ergaster**" أفضل مثال له طفل التركانا ("**KNM-WT 15,000**")، عاش هومو إرجستر في أفريقيا منذ 1.9 إلي 1.6 مليون سنة.

- هومو رودلفيس "**Homo rudolfensis**": في أفريقيا الشرقية ويرجع تاريخ حفريته (KNM-ER 1470) إلي 1.8 مليون سنة، في البداية كانت هذه الحفريه ضمن الهومو هابيليس.

لا يوجد إختلاف بين الهومو إركتس والإنسان العصري إلا في شكل الجمجمة، فنجد أنه يتميز بلامح حادة "**coarse features**"، فتجد الجبهة منحدره، والعظام فوق الحواجب بارزة، والفك العلوي بارز، والدقن صغير، وبعض الباحثين يري إمكانية حدوث تزاوج طبيعي بين بعض أنواع الهومو القديمة والإنسان العصري لو أن الأول موجود الآن، كما أنه كان يتمتع بمظاهر حضارية بدائية جيدة. ويرى بعض الباحثون إن التفرقة بين أنواع الهومو هي بصفة عامة، عملية عشوائية، وأن ظهور الهوموسابينس، الإنسان المعاصر، كان عملية تدريجية ولا توجد فروق واضحة يمكن منها تحديد إنتهاء فصيل وبداية فصيل آخر

"**Neanderthals**" والهومو نيندرثال "**archaic H Sapiens**" الإنسان القديم

كان أول إكتشاف لحفريه الهومو نيندرثال في عام 1856، ثلاث سنوات قبل صدور كتاب دارون، أصل الأنواع، في كهف قريب من وادي النيندر "**Neander**"، في ألمانيا، قريباً من مدينة دسلدورف "**Dusseldorf**"، ويعتبره البعض أرقى من الهومو إركتس، الذي كان يقطن آسيا، بينما الهومونيندرثال عاش في الشرق الأوسط، وشمال أفريقيا وآسيا الوسطي.

وترجع معظم حفرياته الي العصر الجليدي الأخير في أوربا منذ 10,000 الي 70,000 سنة ماضية.
ويعتقد أن أول ظهور له منذ حوالي 130,000 - 200,000 سنة، وفي إكتشاف جديد لكهف في أسبانيا، تبين أن النيندرثال وجد من 800,000 سنة، وبنفس الغموض إحتفي بلا أثر منذ حوالي 30,000 سنة.

يتمتع بمواصفات لا تختلف كثيراً عن مواصفات الإنسان العصري، عدا ضخامة عظام الأطراف والوسط، وبروز خلفي في الجمجمة يسمى "**bun**"، وكان يعيش في مجتمعات حضارية مستقرة، في عام 2010 نشرت مجلة الطبيعة "**Nature**"، إكتشاف دلائل من الدنا للنيندرثال "**DNA markers**" موجودة في الإنسان المعاصر.
أما عن المواصفات الشكلية التشريحية للنيندرثال يمكن تفسيرها بأسباب أخرى غير عملية التطور، منها الظروف البيئية، والجغرافية، ونواحي مرضية.

"**Homo heidelbergensis**" هومو هيدلبرج

كان يسمى الإنسان العصري القديم، عاش في أوربا، ترجع حفرياته إلي 600,000 حتي 200,000 سنة ماضية.

"**Homo antecessor**" هومو أنتيسيسور

وجد في أسبانيا، ترجع حفرياته إلي 800,000 سنة ماضية

جدول 3: جنس الهومو "**Homo genus**".

الفصل الواحد والعشرون نشأة الإنسان -السير علي قدمين Bipedalism

من أهم ما يميز الإنسان عن غيره من مخلوقات فصيلة الرئيسيات هو السير علي قدمين، وجميع كتب التطور تفترض أن أشباه القردة من الأوستروبيثيكس قد إكتسبوا هذه الصفة تدريجياً عبر ملايين السنين، ودليلهم علي ذلك أن مفصل القدم لدي أشباه القردة لا يختلف عن مثيله في الإنسان.

فهل يمكن من الناحية العلمية أن يكون الإنسان قد تطور من حيوان يمشي علي أربع إلي إنسان يمشي علي قدمين "bipedalism"؟ وما هي التغيرات التشريحية والوظيفية المطلوب حدوثها كي يتحول القرد من كائن يتحرك بطريقة "knuckle walking" إلي السير علي قدمين "bipedalism"؟

قبل أن نجيب علي هذا السؤال لابد من طرح سؤال آخر وهو ما الذي دفع القردة البدائية إلي أن تهجر الحياة علي جزوع الأشجار، إلي الحياة الأرضية؟

العلماء الداروينيون إختلفوا في الإتفاق علي إجابة محددة، ولكن كلهم يستخدمون تعبير "التكيف" "adaptation".

البعض يري إن السير علي قدمين كان ضرورة "للتكيف" مع ما حدث من تغير في البيئة، علي فرض أن الغابات نضبت نتيجة موجات من الجفاف، فوجدت هذه المخلوقات نفسها في بيئة من السهول المفتوحة، وللتكيف مع هذا التغير البيئي كان الحل هو الوقوف علي قدمين، باعتبار أنه يساعد في خفض حرارة الجسم، لأن ذلك يقلل من مساحة الجسم المعرضة للشمس، بالإضافة إلي أنه يسهل من فقدان الحرارة عن طريق العرق، خصوصاً مع فقدان شعر الجسم عدا شعر الرأس الذي بقي من أجل أن يحمي الجسم من الحرارة (فقدان شعر الجسم في حد ذاته معضلة أخرى ليس لها تفسير، وستعرض لها لاحقاً).

وآخرون يرون أن الوقوف والسير علي قدمين في السهول المفتوحة، يمكن القردة من رؤية الحيوانات المفترسة مبكراً، وبذلك يتمكن القرد من المناورة والهروب بكفاءة أكثر.

ويقترض آخرون أن الوقوف علي قدمين حدث كي يتمكن الأوستروبيثيكس "*Australopithecus*" من "التكيف" مع حاجته في استخدام الأطراف العليا في حمل أدوات.

وبناء علي ذلك يفترض بعض الداروينيون أن الوقوف علي قدمين، أدى إلي زيادة في حجم المخ، حيث إنه أعطي الفرصة لإستخدام الأطراف العليا في أمور أخرى أكثر تحدياً، وهذا التحدي كان سبباً في نمو ذكاء المخلوق، والدليل علي ذلك الإزدياد التدريجي في حجم المخ.

لكن هناك عدم إتفاق بين الداروينيون في بعض تفاصيل القصة، مثلاً هل أصبح الإنسان قادراً علي المشي علي قدمين بينما ما زال متسلقاً للأشجار، أم حدث ذلك بعد أن هاجر إلي السهول بعيداً عن الغابات؟ وهل حدثت الزيادة في حجم المخ أولاً ثم إكتسب القردة علي السير علي قدمين، أم العكس؟

هذا هو ملخص النظريات الدارونية لإكتساب الإنسان القدرة علي السير علي قدمين، وهي في الواقع فرضيات خيالية، أكثر من كونها نظريات علمية، الأساس المشترك فيها أن تطور القردة من السير علي أربع إلي إلي السير علي قدمين حقيقة لا جدال فيها، أما ما يمكن البحث فيه هو كيف حدث هذا التطور !!!

فهل هذه الفرضيات تعتبر من الناحية العملية والعلمية مقبولة كدافع لتحول الحيوان من السير علي أربع للسير علي قدمين؟

بداية نحن نعرف أن التكيف "adaptation" مع الظروف البيئية أمر معروف ومشاهد، وقد يحدث بعض التغيرات في المخلوق ذاته، ولكن هذه التغيرات لن تنتقل إلي ذريته، فلو اضطرت مجموعة من القردة، لسبب ما أو لآخر، أن تقف علي قدميها طوال حياتها، فإن نسلها سيظل يأتي قردة تمشي علي أربع، وذلك لأنها مهما إكتسبت من قدرات، فإن هذه القدرات لا تنتقل إلي خلاياها التناسلية، وبالتالي لا يمكن أن تورث.

أما لو إفتراضنا، كما يتصور الداروينيون، أن هذه التغيرات حدثت نتيجة طفرات جينية، فإن أي طفرة تصيب الجين المتحكم في شكل القدم، أو الساق، فإنها ستنتج مخلوق معاق، بالنسبة لبيئته بحيث لا يمكن أن يحافظ عليه الانتخاب الطبيعي.

ولو تناولنا النظريات المطروحة في تفسير التحول من السير علي أربع إلي السير علي قدمين، بشئ من التحليل المنطقي لوجدنا إنها لا تستند إلي أي أساس علمي، وهنا أستعرض ملخص لما أورده الباحث الدكتور فيش سودرا "ViJ Soderá"، ولمن يريد مزيد من التفاصيل يمكنه الرجوع إلي كتابه "One small Speck to Man" حيث يقول دكتور سودرا (1):

" كثير من الرئيسيات مثل البابون، عاشت في السهول بدون الحاجة لأن تغير من طبيعتها في السير علي أربع، أو أن تفقد شعر جسمها.

وبالنسبة للإفتراض القائل بأن فقدان شعر الجسم كان ضرورة للحد من إرتفاع درجة الحرارة، فجميع المخلوقات في منطقة مثل وسط أفريقيا، من طبيعتها الكسل والسكون خلال النهار، ولا تتحرك للبحث عن فرائسها إلا في المساء، ولذلك تصور أن فقدان

شعر الجسم مع بقاء شعر الرأس كان ضرورة كي يحمي الحيوان من التعرض المباشر للشمس هو ضرب من الخيال، لأن هذه الحيوانات بطبيعتها لا تتحرك إلا في مساء.

ولو حدث أن فقد الأوستروالوبيثيسين شعر جسمه نتيجة طفرة عشوائية، فكي يتحول هذا إلي طبيعة في ذريته، لا بد أن يحدث تزاوج مع أنثى أصيبت بنفس الطفرة، وأن يتكرر هذا الأمر عبر أجيال عديدة (وعدد كبير)، حتي يصبح فقدان الشعر صفة سائدة في المجتمع، وهذا غير منطقي، لأن مجتمع القرود يختلط فيه التكاثر بين أفرادها، وبالتالي فالنتيجة النهائية هي تعادل هذه الطفرات وإخفائها.

كما أن توزيع الشعر في الجسم يختلف في الإنسان عنه في القرود، ففي الإنسان يوجد شعر علي الصدر، وشعر أعلي الشفة العليا، ينمو باستمرار، ولديه حواجب كثيفة، وهي صفات ليست موجودة في القرود، وهذه الفروقات لا يمكن أن تكون نتيجة إنتخاب طبيعي، لأنها لا توفر أي ميزة خاصة، وبالتالي لا تفسير لها إلا أنها حدثت نتيجة تصميم خاص.

بالإضافة لذلك فإن فقدان الشعر لا يساعد في تقليل حرارة الجسم، كما يريد البعض أن يصور ذلك، فالشعر يعتبر عازل جيد للحرارة، بل ويمنع إكتسابها، والدليل علي ذلك أن الجمال، التي تتميز بقدرتها علي السير في حرارة الصحراء، جسمها مغطي بالشعر، وفي تجربة تم فيها حلق شعر جسم الجمل، كانت النتيجة أن إحتياجه للماء زاد بنسبة 50%، أي إنه فقد ميزته المعروف بها كسفينة للصحراء، من ناحية أخرى فإن فقدان شعر الجسم سيؤدي إلي هلاك المخلوق في الجو البارد، لذلك ففقدان شعر الجسم سواء في الجو الحار أو البارد، لا يعتبر ميزة تزيد من فرصة الكائن في الحياة، وبالتالي يحافظ عليها الإنتخاب الطبيعي.⁽²⁾

ثم التصور أن الوقوف علي قدمين يساعد في مقاومة الحرارة "help to catch breeze"، فهو أيضاً ضرب من الخيال، لأن الفرق في الإرتفاع بين الأوستروالوبيثيكس واقفا والبايون وهو علي أربع لا يزيد عن 30 سم.

أما التحجج بأن الوقوف علي قدمين يساعد علي رؤية الحيوانات المفترسة مبكراً، ويعطي الأوستروالوبيثيكس قدرة أسرع في الهروب من مفترسيها، تصور غير منطقي، لأن الأوستروالوبيثيكس علي قصوره لا يمكن أن يجري بسرعة البايون، الذي يستطيع أن يجري أسرع من أي إنسان، ويتسلق الأشجار، ولذلك فإن فقدان القدرة علي تسلق الأشجار، والإعتماد علي الجري علي قدمين، لن يجعل الأوستروالوبيثيكس يسبق النمر، أو الأسد أو الضبع، وبالتالي مثل هذا التغيير لا يعتبر ميزة يحافظ عليها الإنتخاب الطبيعي، لأنها ستسرع من هلاكه بدلاً من المحافظة عليه.

أما بالنسبة لحجة أن السير علي قدمين حدث كي يتمكن الأوستروالوبيثيكس من حمل أدوات بيديه، فالواقع أن القرود المتطورة، والبايون، والقرود البدائية، يمكنها أن تحمل أشياء بيديها، بينما تتحرك، وتقفز، وتتسلق الأشجار، بباقي أطرافها الثلاثة، بكل كفاءة، خصوصاً أن مثل هذه الأدوات لم تتعدى قطع من الحجارة، أو الأخشاب.

وما يتصوره الدارونيون أن فقدان الغابات أدي إلي هجرة القروود إلي السهول وبالتالي التحول إلي السير علي قدمين، تصور غير منطقي، فالمنطق يقول لو أن ذلك كان فعلاً هو ما حدث، لكانت القرود هاجرت من منطقة الغابات التي تعرضت إلي الجفاف، إلي منطقة غابات أخرى، وأفريقيا الوسطي لديها غابات كثيفة، بحجم كل أوربا.

هكذا نري أن الأسباب التي يتصور الدارونيون أنها أدت إلي التحول من السير علي أربع بطريقة "knuckle walking" إلي السير علي قدمين، لا تستند إلا إلي الخيال ولا يمكن تبريرها برؤية علمية.

نتنقل بعد ذلك لسؤال آخر وهو عن التغييرات التشريحية والوظيفية المطلوب حدوثها كي يتحول القرد من كائن يتحرك بطريقة "knuckle walking" إلي السير علي قدمين "bipedalism"، وهل فعلاً ممكن أن تحدث هذه التغييرات بطريقة التطور الدارويني العشوائي؟ وهل سيؤدي الإنتخاب الطبيعي علي هذه التغييرات إذا ما حدثت؟

الإجابة، كما سنري، هي أن هذا التحول ليس بالسهولة التي تصورها لنا أفلام الكارتون، فالتغييرات المطلوبة لا تشمل فقط شكل وتركيب عظام العمود الفقري، والحوض، والساق، والقدم، بل أيضاً العضلات، والجهاز العصبي، والتنفسي، والمهم أنها لا بد أن تحدث جميعها في وقت واحد، لأن حدوثها بصورة متفرقة يجعل الحيوان معاق، وأقل كفاءة بحيث لا يمكن أن يحافظ عليه الإنتخاب الطبيعي.

تغيرات في القدم:

الواقع أن التركيب التشريحي للقدم معقد بدرجة كبيرة، وهذه حقيقة يعرفها الأطباء، خصوصاً منهم المتخصصين في علاج مشاكل القدم، ويختلف تركيب قدم الإنسان عن تركيب القدم في القرود العليا في تفاصيل جوهرية، علي سبيل المثال طريقة إتصال مفصل الأصبع الأكبر في القدم بباقي الأصابع، ففي القرود يستخدم الأصبع الأكبر في القدم كما يستخدم الأصبع الأكبر في اليد، ولذلك يستطيع القرد استخدام قدمه في التسلق وفي حمل أشياء، تماماً كما يستخدم يديه، أما في الإنسان فمفصل الأصبع الأكبر في القدم مصمم بحيث يجعل الأصبع ملتصق ببقية الأصابع، وهذا له أهميته في التوازن والسير، كما أن الأربطة التي تؤمن إحناءات القدم "foot arches" مختلفة تماماً في الإنسان عنها في القرود، وكلنا يعلم أن أي إصابة في الأربطة التي تحافظ علي شكل إحناءات القدم لها مضاعفات مزعجة (ولمزيد من التفاصيل عن مدي تعقيد التركيب في قدم الإنسان يمكن الرجوع إلي كتب التشريح المتخصصة، وكتاب دكتور فينش سودرا).

بجانب هذا فإن مواصفات الرجل، من طول العظام، والشكل، والأربطة، والمفاصل، كل منها محكوم بجينات مختلفة، بعضها مرتبط بالأخر بينما بعضها مستقل عن الأخر، وجميع الأطباء يعرفون تماماً هذا، وهناك عديد من الأمراض سببها طفرات في هذه الجينات، والتي لا تؤدي فقط إلي إعاقات بل عادة ما تكون مصحوبة بإصابة مرضية في أجهزة أخرى في الجسم.

ولذلك من العيب أن نتخيل أن تحول قدم القردة إلي قدم آدمية حدث نتيجة سلسلة متتالية، من طفرات جينية عشوائية، بدون أن يكون هناك أي مضاعفات.

ثم دعنا نتخيل أن الطرف السفلي، ومنه طول عظمة الساق، ومفصل القدم، الذي يستخدمه الدراونيون كدليل علي التطور إلي السير علي قدمين، قد تغيرا، بحيث زادت عظمة الساق في الطول، لكن بدون تغير في التركيب التشريحي للقدم، والعمود الفقري، عندئذ يصبح السير علي قدمين إعاقة كبيرة، وأيضاً يصبح طول الساقين إعاقة كبيرة في السير علي أربع بطريقة "Knuckle walking"، أي أن الحيوان لا يستطيع السير علي قدمين كالإنسان، وبنفس الوقت يفقد كفاءته في الحركة علي أربع كالقردة، ومثل هذا التغير لا يحافظ عليه الانتخاب الطبيعي.

إذاً من العيب أن نتصور أن مفصل القدم في الأوستروبيثيكس، هو مرحلة متوسطة بين القردة والإنسان، بدون أن نأخذ في الاعتبار باقي التغيرات المطلوبة (في القدم والساق، والحوض والعمود الفقري)، وإذا كانت مثل هذه التغيرات ظهرت علي مر الأجيال، فلا بد، تبعاً لقاعدة المراحل المتوسطة، أن هذه الأجيال عاشت وتناسلت، بعدد كاف علي مدار الآف السنين، أي لا بد أن يكون هناك حفريات تدل علي مراحل تحول القدم البدائية للقردة إلي شكل القدم في الأوستروبيثيكس، ثم مراحل إنتقالية أخرى تبين تحول شكل القدم من الأوستروبيثيكس إلي الإنسان، ولكن هذا كله غير موجود.

وكل ما هناك هو حفريات للقردة، وأخرى للأوستروبيثيسين، ثم للإنسان "homo" بدون أي مراحل إنتقالية بينهم.

رغم هذا فإن الدراونيون يتجاهلون كل تلك الحقائق العلمية، عن الأوستروبيثيسين فيقولون:

"بالرغم من أن الأوستروبيثيسين كانوا مثل القردة في نواحي كثيرة، إلا إنهم كانوا يستطيعون السير علي قدمين، ولذلك فلا بد إنه كان لهم دور هام في قصة الإنسان.."⁽³⁾

النقطة الأخيرة هي ما يفترضه الدراونيون بأن السير علي قدمين كان سبب في تطور ذكاء الأوستروبيثيسين، فلو إفترضنا جدلاً أن التغيرات المطلوبة في الأطراف السفلية، والحوض، والعمود الفقري، كلها حدثت في قرد، فما علاقة ذلك بالذكاء؟

كل ما سنحصل عليه هو قرد يسير علي قدميه، ولا علاقة بين ذلك وبين ذكاء القرد.

فالمخلوقات الأخرى التي تسير علي قدمين لم تتحول إلي إنسان، ولم يتغير مستوي ذكاءها، فالبجعة تسير علي قدمين، ولم تكتسب أي ذكاء عن ما هو لديها، وأنواع الديناصور التي تسير علي قدمين، لم تكتسب أي ذكاء أو قدرة علي إستخدام الأدوات، رغم أنها عاشت ملايين السنين، كذلك الكانجرو فهو يسير علي قدمين ولكن هذا لم يزد من ذكاءه في شيء.

فالجينات التي تتحكم في العقل والذكاء، ليست لها أي علاقة بالجينات الخاصة، بالعمود الفقري، أو الأطراف أو الحوض

الخلاصة هي أن الأسباب التي يفترض الدراونيون أنها كانت الدافع للإنتقال من الحركة علي أربع إلي السير علي قدمين، هي من نسج الخيال، وكما بينا فإن "التكيف" مع المتغيرات البيئية، حقيقة لا غبار عليها، إلا أنها لا يمكن أن تنعكس علي سلالة المخلوقات، أو أن يترتب عليها تحول المخلوق من نوع إلي نوع آخر.

كما إنه من المستحيل أن يتحول حيوان يمشي علي أربع إلي حيوان يسير علي قدمين نتيجة طفرات عشوائية، علي مستوي العمود الفقري، والحوض، والساق، والقدم، وأن تحدث كلها في وقت متزامن !!!، لأن أي طفرات منفردة لا بد أن تؤدي إلي نوع ما من الإعاقة، التي لا يبق عليها الانتخاب الطبيعي.

وعلي مدي ملايين السنين، لا يوجد في بقايا الحفريات التي تم العثور عليها ما يدل علي أي مراحل إنتقالية تفيد حدوث أي تحول تدريجي.

بعد كل هذا يجب أن لا ننسى أن الإنسان ليس فقط أجهزة بيولوجية، وإذا توقف الأمر عند هذا، فإن الإنسان ربما يصبح في أسفل درجات التركيب البيولوجي، فلا شك أن الذي أعطي الإنسان القدرة علي الفهم والإستفادة من معطيات الكون، والحفاظ علي حياته (وأيضاً القضاء عليها) هو قدراته العقلية، ممثلة في الذكاء البشري وهي القضية التي سنتطرق لها في الفصل الأخير من هذا الباب.

الفصل الثاني والعشرون

الجينوم البشري

The Human Genome

أمام فشل الحفريات في إثبات تطور الإنسان من أصل شيمبانزي، راح الإعلام الدارويني ممثلاً في أرقى الهيئات العلمية وكثير من الداروينيون، يروجون لفكرة أن علم الجزيئات الحيوية "Molecular biology"، يقدم الأدلة الدامغة على صحة نظرية التطور، والتي تفوق في أهميتها أي أدلة أخرى، حتى تلك الإدلة المستمدة من الحفريات، ونجد من الداروينيون مثل ريتشارد دوكنز من يقول "من يحتاج الحفريات؟" يقصد بذلك إنه مع التطور في علم الجزيئات الحيوي، لم يعد لدينا الحاجة إلي الحفريات.

وربما معظمنا سمع مقولة أن الجينوم البشري وجينوم الشيمبانزي متشابهان بنسبة تصل إلي 89 أو حتي 99%، وهي المقولة التي تُدرس في كتب البيولوجي في المدارس والجامعات، علي أنها حقيقة، ولا يتوقف الإعلام الدارويني في المحاضرات والأفلام الوثائقية عن ترديدتها، ولا شك أن الإنطباع الذي تتركه هذه المقولة، لدي عامة الناس، ونسبة كبيرة من المتخصصين الذين لا يدركون الحقيقة، هو أنه طالما الفرق في التركيب الجيني بين الإنسان والشيمبانزي لا يتعدى 2%، فمن السهل علي الطفرات العشوائية أن تتجاوز هذه النسبة علي مدي ملايين السنين، ولذلك فتطور الإنسان من أصل الشيمبانزي أمر مقبول من الناحية العلمية.⁽¹⁾

بل أن أحد الداروينيون يقول "إنه إذا طلب شيمبانزي منه أن يخرج مع ابنته، فإنه غير متأكد إذا كان يستطيع الرفض"، وآخرون يحاولون دفع الأمم المتحدة لتطبيق قوانين حقوق الإنسان علي الشيمبانزي!!⁽²⁾

فما هي الحقيقة؟

الواقع أن الأمر غير هذا تماماً، فبداية إذا عرفنا أن الوحدة الأساسية في جميع المخلوقات النباتية والحيوانية هي الخلية، وأن الوظائف الحيوية في الخلية الحية، هي نفسها في جميع المخلوقات، سندرك أنه لا يوجد ما يدعو للتعجب من وجود درجة ما من التشابه، ليس فقط في مكونات تلك الخلايا، ولكن في آلية عملها، من تفاعلات كيميائية، أو ما تحتاجه من إنزيمات وغيرها من متطلبات الحياة، وأن تكون هذه الدرجة أكبر، في الكائنات الأكثر تشابهاً من الناحية التشريحية والوظيفية، مثل الإنسان والشيمبانزي، فكلاهما لديه أعضاء وأجهزة مثل القلب، والكبد، والكليتين وغيرها، لا تختلف كثيراً من ناحية الشكل أو الوظيفة. وربما الذي أثار دهشة الداروينيون هو أن كثير منهم كانوا تحت إنطباع غير منطقي تماماً، علي سبيل المثال يقول الباحث الفرنسي فرانسوا جاكوب "Francois Jacob"²، وهو أحد الحاصلين علي جائزة نوبل في البيولوجي⁽³⁾:

"أنه عندما بدأ دراسة علوم البيولوجي كان يتوقع أن التركيب الجزيئي لكل مخلوق يختلف عن الآخر، علي سبيل المثال البقرة لها تركيب جزيئي يختلف عن الماعز، والثعبان، الخ فكل مخلوق له التركيب الجزيئي الخاص به، ونوعية هذه الجزيئات هي التي تحدد نوع المخلوق"

هذا التصور الغريب لا يتفق مع المنطق، ولا العلم، بل سيكون أدعي للتساؤل كيف إذا كان الخالق واحداً، وإذا كانت الوحدة الأساسية في جميع المخلوقات النباتية والحيوانية وهي الخلية، لها نفس التركيب، وتعمل بنفس النظام، أن تختلف لغة الحياة، أي الشفرة الجينية التي تحمل التعليمات اللازمة للحياة، من مخلوق لآخر؟ لا شك أن هذا كان سيصبح معضلة كبيرة، وربما يصبح دليل ضد وحدة الخالق.

إذاً الطبيعي، كما أن المهندس الماهر، يستخدم نفس المواد في بناء مئات التصميمات من المباني، فإن الخالق الواحد، يستخدم نفس المواد، في جميع المخلوقات الحية، بل أنه طالما أن الشفرة التي كتبت بها خصائص جميع الكائنات الحية والمكونه من أربعة أحرف، هي القواعد النووية الأربعة للدنا، هي نفسها في جميع الكائنات، لذلك فإن نسبة التشابه بين الإنسان وأي كائن حي آخر، لن تقل عن 25%، بغض النظر عن وجود أو عدم وجود أصل مشترك بينهم، أي أننا عندما نقارن الجينوم البشري بجينوم الشيمبانزي فإن نقطة البداية هي 25% وليس صفراً.⁽⁴⁾

وهنا نضرب بعض الأمثلة من الحقائق العلمية، فالتشابه بين الجينوم البشري والجينوم في دودة *Caenorhabditis elegans*³، يصل إلي 75% فهل نعتبر أن هناك أصل مشترك، أو أن الإنسان في 75% منه مشابه لهذه الدودة؟، أو كما يقول الباحث الدارويني المعروف بروفيسور ستيف جونز⁴ "Steve Jones" "إن الموز يشترك معنا في 50% من الجينات، ولكن هذا لا يعني أن نعتبر أنفسنا نصف موزة".⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾

1. أنظر الكتيب الصادر عن الأكاديمية الوطنية للعلوم في الولايات المتحدة "National Academy of Sciences States" في عام 1999 الذي يؤكد "... أن الأدلة من الجزيئات الحيوية "Molecular biology" ساحقة وأحياناً أقوى من الأدلة المستمدة من الحفريات".
2. Francois Jacob: عالم فرنسي متخصص في علم الأحياء، حصل هو وزميله "Jacques Monod" علي جائزة نوبل عام 1965، وقد أبانوا أن التحكم في الأنزيمات في الخلية يتم عن طريق تنظيم نسخ الدنا.
3. *Caenorhabditis elegans*: الورداء الرشيق: هي أحد أنواع الديدان الإسطوانية الشفافة يبلغ طولها حوالي 1 مم وتعيش في بيئة التربة الرطبة، تعيش معيشة حرة أي إنها لا تتطفل على الكائنات الحية، وتبلغ فترة معيشتها من ثلاث إلى أربع أسابيع تقريباً، وعدد جيناتها يبلغ حوالي 19000 جين.
4. Steve Jones رئيس قسم الجينات والتطور والبيئة في جامعة كلية لندن "University College London".

وأحد الدراسات بينت أن جينوم الإنسان يشبه جينوم الكانجرو، ولو أنهم لم يحددوا نسبة الشبه، لكنه مكون من 20,000-30,000 جين وهو تقريباً نفس عدد الجينات في الإنسان، بل إن الباحث أشار إلي أن كثير من هذه الجينات مرتبة بنفس الترتيب كما في الإنسان. (8)

بعد هذه المقدمة نعود إلي المقولة التي، حتي الآن، لا زال يرددها الدارونيون، وهي أن الفارق بين جينوم الشمبانزي وجينوم الإنسان في حدود 2%، وربما أقل، لنعرف مدي مصداقيتها من خلال التعرف علي الكيفية التي توصل بها العلماء لهذه النتيجة؟ ثم ما هي درجة التشابه الحقيقية في ضوء التطورات الأخيرة في علم الجينات وتقنيات التحليل الجيني؟ وحتى لو فرضنا جدلاً الفارق بين جينوم الشمبانزي وجينوم الإنسان كان في حدود 2%، فهل الزمن المتاح، وهو في حدود 6-8 ملايين سنة حسب التقدير الدارويني، كافي لحدوث التطور من القردة إلي الإنسان؟

في البداية سنطرح رؤية الدارونيون عن الجينوم البشري، وربما لن نجد أفضل من أن نعرض ملخص لما جاء في كتاب الدكتور فرانسيس كولينز "Francis Collins" رئيس المجموعة البحثية التي كانت مسؤولة عن مشروع الجينوم البشري "Human Genome Project (HGP)"، وعنوان الكتاب هو "لغة الخالق" "The Language of God"، حيث يقول الدكتور كولينز بعد شرح مفصل لمشروع الجينوم البشري، أنه بعد الإنتهاء من هذا المشروع فوجيء بعدة نتائج هامة أثارت دهشته ومنها ما جعله يفتنح بحقيقة نظرية دارون. (9)

النتيجة الأولى هي " أن هناك تماثل بنسبة 99.9% بين جميع أفراد الجنس البشري علي مستوي الدنا "DNA"، ويعلق علي ذلك بقوله "أننا البشر جميعنا ننتمي لعائلة واحدة".

والأهم أيضاً أن هذا التماثل الشديد بين البشر لا يوجد مثله في الكائنات الأخرى، حيث يصل التباين بينها علي مستوي الدنا إلي عشرة وأحياناً خمسين مرة أكثر مما هو بين البشر، إذ أن هذا التماثل في الجينوم ميزة خاصة في البشر فقط".

لكن المفاجأة الأهم هي أن عدد الجينات الفاعلة "coding DNA"، أي التي تحمل سفرات (أوامر) لعمل البروتينات التي يحتاجها الجسم يتراوح بين 20,000-25,000 جين، وكان المتصور قبل هذا، بالنظر إلي درجة تعقيد وظائف جسم الإنسان، أن يكون هذا العدد في حدود مئات الآلاف". ويعقب الدكتور كولينز علي هذه المفاجأة بقوله:

"إننا دُهلنا أن الله كتب قصة الإنسان بهذه الدرجة من الإختصار، خصوصاً أن عدد الجينات لدي مخلوقات أخرى بسيطة مثل الديدان وبعض النباتات لا يختلف كثيراً عن هذا العدد".

المفاجأة الثانية هي أن قواعد الدنا "base pair" المكونة لهذه الجينات لا تتعدى حوالي 1.5% من مجموع القواعد الموجودة في الجينوم البشري والتي تقدر بحوالي 3.2 بليون زوج من القواعد النووية، معني هذا أن النسبة الكبرى من قواعد الدنا ليس لها وظيفة ولذلك أطلق عليها مسمي "الدنا النفاية أو الغير فعال" "Junk DNA or Non Coding DNA".

ثم كانت المفاجأة الثالثة هي أنه عند مقارنة التركيب الجيني للإنسان مع المخلوقات الأخرى، وجد أن الجينوم البشري مماثل لجينوم الشمبانزي بنسبة تصل إلي 96% - 98% علي مستوي الدنا!! بناءً علي هذا رأي الدكتور كولينز:

"أن نتائج التحليل الجيني تؤدي إلي خلاصة لا مفر منها وهي صحة نظرية دارون في أن التطور بدأ من أصل واحد، ثم عن طريق آلية الانتخاب الطبيعي مع الطفرات الجينية العشوائية نشأت كل الكائنات". والدليل علي حدوث التطور هو "الدنا النفاية"، فكما يقول دكتور كولينز: "أن النتائج تؤكد ما توقعته نظرية دارون وهو أن الطفرات في الدنا النفاية أو الغير فعال ستتراكم مع مرور الزمن".

أما عن وجود أصل مشترك فيري دكتور كولينز أن هناك عدد من الأدلة علي ذلك:

منها علي سبيل المثال إذا قارنا تركيب الجينوم في الإنسان والفأر، نجد إنهما متقاربان في الحجم، وأن مخزون الجينات الفعالة متماثل لدرجة كبيرة.

كذلك هناك دلالات أخرى علي وجود أصل مشترك لا يمكن أن نخطئها، مثلاً أن ترتيب أو توزيع الجينات علي مستوي الكروموسومات متماثل لدرجة كبيرة، وفي أجزاء كبيرة من الجينوم، علي سبيل المثال كل الجينات الموجودة علي كروموسوم رقم 17 في الإنسان نجدها في كروموسوم رقم 11 في الفأر، بنفس الترتيب.

1. مشروع الجينوم البشري "Human Genome Project (HGP)" هو نتاج تعاون عدة مراكز علمية علي مستوي دول العالم، بدأ المشروع في حوالي عام 1986 وأعلن إنتهائه في عام 2003، ويهدف هذا المشروع إلي التعرف علي عدد وموضع الجينات الفعالة في الجينوم البشري الذي يحتوي علي ما يقدر بحوالي 3.2 بليون زوج من القواعد النووية "base pair"، وهو ما يعرف بالخريطة الجينية.

2. أول من أطلق تعبير الدنا النفاية "Junk DNA" هو الباحث سوسومو أوهنو "Ohno, S" في أحد المؤتمرات في عام 1972 (<http://www.junkdna.com/ohno.html>)، و الزعم بوجود الدنا "النفاية" يعتبر أحد الأركان التي تعتمد عليها نظرية التطور، والذي إنهار تماماً بعد أن تبين أن جميع الدنا له وظيفة، وأنه لا يوجد شيء يمكن إن نطلق عليه دنا النفاية.

بالإضافة لما سبق نجد أن الجينوم البشري ملئ بما يعرف بالعناصر القديمة المتكررة "ancient repetitive elements or (AREs)" والمعروفة أحياناً بالجينات القافزة "jumping genes"¹ بسبب قدرتها أن تحشر نفسها في مناطق مختلفة من الجينوم بدون أن يكون لها أي وظائف، وهي تشكل حوالي 45% من الجينوم البشري، أي أنها بقايا ونفايات "genetic floss and jetsam"، ولوقارنا جزء من الجينوم في الفأر مع جزء من الجينوم في الإنسان نجد هذه العناصر القديمة المتكررة منتشرة تقريباً في نفس الموقع في كل منهما.

يختتم الدكتور كولينز هذه الجزئية بقوله "أن وجود أصل مشترك بين الإنسان والفأر نتيجة لا مفر منها، إلا إذا تصورنا أن الله وضع هذه الجينات القافزة في هذه الأماكن المحددة كي يعتم علينا الروية" ويضيف " وهذه النتائج تمثل تحدي غير مسبوق أمام من يرون أن كل المخلوقات خلقت خلقاً خاصاً من لا شيء "ex nihilo".

بالإضافة لذلك إذا نظرنا إلي عدد الكروموسومات في القرود والبشر، نجد أن عدد الكروموسومات في الإنسان 46 (23 زوج) بينما عددها في الشمبانزي 48 (24 زوج)، ولكن بالفحص الدقيق يتبين أن هذا الفرق يعود إلي أن كروموسوم رقم 2 في الإنسان هو عبارة عن إلتصاق كروموسومين معاً، وبالتالي الأصل أن عدد الكروموسومات متساوي بين الإنسان والشمبانزي.

ودليل آخر يسوقه دكتور كولينز وهو الجين الكاذب "pseudogene"، وتعريفه إنه جين متكامل من الناحية الوظيفية، إلا أن به عطب ما، وهنا يتساءل د. كولينز "لو كان هناك خلق خاص فلماذا يقوم الله بكل هذا المجهود ليضع جين لا يعمل في مكان محدد".

هناك أيضاً بعض الجينات المسنولة عن وظائف وصفات جسمانية في الشمبانزي ولكنها لا تعمل في الإنسان رغم وجودها، مثال ذلك الجين المسنول عن بروز عظام الفك "MYH16"، نجد إنه يعمل بصورة طبيعية في الشمبانزي في حين لا يعمل في الإنسان، وقد يفسر هذا طبيعة شكل وقوة عظام وعضلات الفك في الشمبانزي عن الإنسان.

والمثال الآخر الهام هو الجين المعروف باسم "FOXP2" وهو جين له دور في إكتساب اللغة والكلام، بمعنى قدرتنا علي تكوين جملة وتحريك العضلات لتكوين مخارج الألفاظ بصورة سليمة ومفهومة، فقد وجد أن جميع الثدييات لديها هذا الجين، إلا إنه في الإنسان يتميز بوجود تغيير طفيف فيه يفترض إنه حدث منذ 100,000 ألف عام عندما إكتسب الإنسان القدرة علي الكلام، ويصف الدكتور كولينز حالة عائلة في إنجلترا كانت تعاني من مرض وراثي يعود إلي فقدان حرف واحد من الجين FOXP2 علي كروموسوم 7 مما جعل الشفرة غير سليمة، ويضيف "إنه من المدهش أن مجرد فقدان حرف واحد في الجين يترتب عليه هذا الإضطراب الشديد في القدرة علي إكتساب اللغة والتعبير"².

ويختتم دكتور كولينز هذا الفصل من كتابه بما يري إنها نتيجة لا مفر منها وهي "أن المخلوقات جميعها متعلقة بعضها ببعض وذلك يشمل الإنسان أيضاً، وأن نظرية التطور كما وصفها دارون بأن الأنواع لها أصل واحد وأن آلية الانتخاب الطبيعي مع الطفرات العشوائية، هي المسنولة عن ظهور الأنواع المختلفة من المخلوقات أمر لا مفر من قبله".

إلا أن، دكتور كولينز، بما إنه من المؤمنين بوجود إله، فإنه يقول:

إن تحاليل الدنا مهما أعطتنا من معلومات بيولوجية، "لا يمكن أن تفسر ما يتميز به الإنسان من مواصفات، مثل القيم الأخلاقية، والرغبة في البحث عن إله"، ويضيف "إنها فقط تبين لنا الطريقة التي يعمل بها الله"

إلي هنا إنتهي ملخص أهم ما جاء في الفصل الخامس من كتاب "لغة الخالق" للدكتور فرانسيس كولينز، وهو يعرض أهم الأدلة التي يعتمد عليها دارونيون في تدعيم نظريتهم، فما هي وجهة النظر الأخرى وهل يمكن قراءة هذه الأدلة بصورة مختلفة؟

الحقيقة أن كثير من العلماء يرون أن كل الحجج التي طرحها دكتور كولينز، لا تعتبر دليل علي وجود أصل مشترك بين الإنسان والقرود، ولا تقدم أي دليل علي نظرية التطور عن طريق الانتخاب الطبيعي والطفرات العشوائية، بل علي العكس، فهي تؤكد ليس فقط وجود تصميم ذكي وراء خلق الكائنات، بل أيضاً تؤكد وحدة الخالق.

والمواقع أن الحقائق العلمية التي توصل لها العلماء، نتيجة التقدم الكبير الذي حدث في علم الجينات في السنوات القليلة الأخيرة، أثبتت أن دكتور كولينز جانبه الصواب في كثير، إن لم يكن في كل الحجج التي طرحها، فيما يتعلق بقضايا مثل التشابه بين دنا الإنسان وغيره من المخلوقات، والدنا الغير فعال، والجينات الكاذبة، والقافزة، وبينت حدود عمل ووظيفة الدنا، كمركب كيميائي يحمل الشفرة الجينية لإنتاج البروتينات المطلوبة التي تتحدد بها مواصفات كل كائن حي، إلا أن هناك عوامل أخرى فوق الجينية

1. الحقيقة أننا نتعجب كيف بعالم مثل فرانسيس كولينز، يتسرع ويطلق مثل هذه الأحكام، فقد كان المفروض أن يصف الأجزاء من الدنا التي رأي أنها لا تحمل شفرة لبروتينات محددة "Non Coding DNA"، بأنها "دنا غير معروفة الوظيفة" "DNA with unknown function"، بدلاً من الحكم عليها بأنها دنا نفاية، أو جينات كاذبة، أو الجينات القافزة، وكما سنعرف لاحقاً، أن مثل هذه الأوصاف كانت سبب في تأخر البحث العلمي وإحجام كثير من العلماء عن البحث في ما يعتبر "نفاية".

2. سنعرض بالتفصيل لقضية التخاطب في الفصل التالي، لنعرف أنها لا تعتمد فقط علي الجين FOXP2، وأن هذا الجين ليس موجوداً فقط في منطقة المخ المتعلقة بالتخاطب، بل أيضاً في مناطق أخرى، وحتى في أنسجة غير المخ، وأن توارث الطفرة الجينية في هذا الجين في العائلة المذكورة، مصحوب بتغيرات شكلية وتأخر في قدرات عقلية أخرى. (Denton, Michael. Evolution: Still a Theory in Crisis (p. 326). Discovery Institute. Press. Kindle Edition).

"epigenetics"، هي التي تتحكم في تفعيل أو عدم تفعيل هذه الشفرة، هذه العوامل "الفوق جينية"، لها الدور الأكبر في تحديد مواصفات الكائن، ونوعية ووظائف الخلايا، وفي الجزء التالي سنتناول الحجج التي طرحها دكتور كوليز للرد عليها بشئ من التفصيل.

الجينوم البشري وجينوم الشمبانزي:

كما عرفنا من قبل أن الجينوم هو "كتاب التعليمات" أو "blueprint" الذي يحدد مواصفات كل كائن حي، وأنه مكتوب في جميع المخلوقات بشفرة مكونة من أربعة أحرف، هي القواعد النووية الأربعة، adenine, cytosine, guanine, and thymine، والتي يشار إليها بالأحرف (A, C, G, T)، هذه الشفرة تأخذ شكل أحرف متتابعة، علي سبيل المثال (...ATTGTTCTCG-GC...)، يصل عددها في كتاب التعليمات الخاص بالإنسان "الجينوم البشري" إلي ما يزيد عن 3 بليون زوج من الحروف، وطبعاً كل كائن حي له كتاب تعليمات مختلف عن الآخر في الحجم وفي الشفرة، لكن الأحرف الأربعة المستخدمة هي نفسها في جميع الكائنات الحية، الحيوانية والنباتية.

وقد يتصور البعض أن العلماء توصلوا إلي أن الاختلاف بين جينوم الشمبانزي والإنسان في حدود 2%، بعد أن قامو بمقارنة الثلاث بلايين حرف في كل منهما، جنباً إلي جنب، لكن الحقيقة غير ذلك تماماً، فلا يمكن أصلاً عمل هذه المقارنة مع هذا العدد الضخم من الأحرف، ولذلك من المهم أن نفهم كيف تتم المقارنة وكيف وصل العلماء للنتيجة التي وصلوا إليها، وكما نسهل الأمر نضرب المثال الآتي:

لو تخيلنا أن لدينا موسوعتين، أحدها موسوعة الجينوم البشري، التي تم التعرف علي تفاصيلها من خلال مشروع الجينوم البشري، والثانية هي موسوعة جينوم الشمبانزي، والمطلوب مقارنة المقارنتهما معاً لبحث درجة التشابه، وحيث أنه لا يمكن التعامل مع ثلاث بلايين حرف، فإننا في البداية، نقوم بإنتقاء الفصول المتطابقة في كل موسوعة، علي سبيل المثال التي تتحدث عن نفس الموضوع، ثم نحجب أو نستثنى الجمل أو الفقرات الزائدة، أو الناقصة في أي منهما، وبالتالي لا يتبقى أمامنا إلا إختلاف في بعض الأحرف هنا وهناك، ثم بعد هذا نعلن أن الموسوعتان متشابهتان بنسبة 89% مثلاً، لكننا في حقيقة الأمر لم نعقد مقارنة عادلة، ربما بسبب قناعة مسبقة بوجود تشابه، كل ما فعلناه أننا حصرنا المقارنة في فصول محددة، وفي هذه الفصول إستثنينا جمل أو فقرات كاملة لأنها موجودة في موسوعة وغير موجودة في الأخرى.

وهذا تماماً ما حدث ويحدث عند مقارنة الجينوم البشري بجينوم الشمبانزي، فالعلماء يقومون بمقارنة أجزاء من سلسلة الدنا تصل إلي بضعة مئات أو علي أحسن تقدير، الآف من القواعد النووية عن طريق إستخدام برامج كمبيوتر خاصة، لكن أيضاً تعتمد النتيجة علي عوامل أخرى، من أهمها الأجزاء من الدنا التي يتم إنتقائها، ولأن هناك قناعة مسبقة بوجود أصل مشترك بين الإنسان والشمبانزي فإن معظم الدراسات عمدت إلي:

أولاً حصر المقارنة في الجزء الفعال من الدنا (المسئول علي صنع البروتين)، وهو يشكل حوالي 2%، مع أهمل 98% بإعتباره غير فعال، إي لا يستسخ إلي بروتينات، والذي كما سنعرف لاحقاً تبين أن له وظائف تنظيمية هامة.

ثانياً من هذه النسبة المحدودة، يتم إنتقاء الأجزاء المعروف مسبقاً أن فيها درجة كبيرة من التشابهة في توالي حروف الشفرة (A, C, T, G)، وتجنب أي أجزاء غير متشابهة، ثم إذا كان هناك إحلال "substitution" حرف مكان حرف، أي إختلاف في قاعدة نووية إعتبر ذلك من الإختلافات (شكل 1 "b").

ثالثاً إستبعاد أي أجزاء، فيها تكرار للحروف "repetitive portions"، أو الأجزاء من الدنا التي بها إضافة، أو نزع "deletion" أو "insertion" أو "indel" (إختصاراً "insertion/deletion") (شكل 1 "c") (مع التحفظ علي هذين التعبيرين "إضافة، و نزع" لأنهما يعطيان الإيحاء بأن تغير تطوري حدث).

رابعاً: عند إجراء المقارنة كان الجينوم البشري هو الهيكل الذي علي أساسه تمت المقارنة، يمكن أن نفهم معني هذه الجملة الأخيرة إذا عدنا لمثال الموسوعتين، فبينما موسوعة الجينوم البشري تم دراستها والتعرف علي تفاصيلها بالكامل، لكن موسوعة جينوم الشمبانزي لم يتم التعرف عليها بالكامل، حتي بعد إنتهاء المشروع الخاص بذلك، فكأنها صفحات أو أجزاء من موسوعة أخرى غير كاملة، ولذلك عند تقييم درجة التشابه بين الموسوعتين، يتم إستكمال هذه الصفحات الناقصة من موسوعة الجينوم البشري، وذلك لأن هناك قناعة مسبقة بوجود الأصل المشترك بين الإنسان والشمبانزي.⁽¹⁰⁾

بعد كل هذا لم يكن من المستغرب أن تصل درجة الشبه بين الجينوم البشري والشمبانزي إلي 98% أو 99% أكثر، ويلاحظ أنه نفس الدراسة التي أوردت أن التشابه يصل إلي 99%، ذكرت في موضع آخر في نفس البحث أن درجة التشابه تصل إل 96%، وذلك بعد أن أخذت في الإعتبار الفروق نتيجة أجزاء من الدنا التي بها إضافة، أو نزع، وهي تقريباً نفس النسبة التي توصل إليها الباحث Roy J. Britten، والذي هو نفسه الذي أعلن قبل هذا بأكثر من عشرين سنة أن نسبة التشابه تقدر بحوالي 98%.⁽¹¹⁾⁽¹⁾

لكن لم يتوقف الأمر عند نسبة ال 96%، ففي بحث نشر عام 2002 تبين أنه كان لابد من حذف 28% من الدنا لعدم تلاقيه مع الدنا في الشمبانزي، وأن 7% من الشمبانزي لا يوجد ما يشابهها في دنا الإنسان.⁽¹²⁾

1. الإضافة "insertion" تحدث عندما نجد جزء من الدنا (وليس مجرد قاعدة نووية واحدة) موجود في سلسلة نوع من الكائنات، وليس في الأخر، والعكس هو الحذف "deletion"، ويطلق علي هذه الظاهرة أسم "indels"، ولذلك في البداية عند مقارنة الدنا بين الإنسان والشمبانزي، تجاهل الباحثون ال "indels"، أي الأجزاء المضافة والأجزاء المحذوفة، سواء في الإنسان أو الشمبانزي، فكانت النتيجة التشابه بنسبة حوالي 98,5% ولكن عندما تم أخذها في الإعتبار أصبحت النسبة أقل من 95%.

ولذلك في دراسة حديثه قام فيها الباحثون بدراسة النسبة المئوية للتشابه بين المخلوقين، الشمبانزي والإنسان، في كل كروموسوم، كانت النتيجة صادمة، فقد تبين أن نسبة التشابه تتراوح من 66% إلى 76%، على سبيل المثال فقط 69% من الكروموسوم X في الشمبانزي تشابه مع نظيره في الإنسان، بينما في الكروموسوم Y كانت النسبة 43%، وعلى مستوى الجينوم ككل، وبإستثناء الكروموسوم Y بسبب الإختلاف الكبير، كانت نسبة التشابه في حدود 70%، وأثبتت هذه الدراسة أن الشمبانزي، وقرود البونوبو، والغوريلا أقرب لبعضهم البعض من الإنسان، بل ثبت أنه لا يمكن ربط سلالة القردة العليا جينياً بالإنسان.

(18)(17) (16)(15)(14)(13)

بالإضافة لهذا تبين، بعد إكمال تحليل جينوم الشمبانزي، أن حجمه يزيد عن حجم جينوم الإنسان بنسبة حوالي 6-10%، معني هذا أن نسبة التشابه ستكون أقل من 70%، كما أن الدراسات أثبتت أن "التيلوميرز" "telomeres"، وهو الأسم الذي يطلق علي نهـايـات الكـرومـوسـومات، وهو مكون من قـواعـد



شكل 1: يبين كيف يمكن أن تتفاوت نتائج مقارنة الجينوم بين الإنسان والشمبانزي، على اليسار مثال للإحلال "substitution" فحرف T في الإنسان يختلف عن حرف G في الشمبانزي، وعلى اليمين مثال "deletion" أو "insertion" أو "indel"، في الحالة الأولى تكون نسبة التشابه 99% وفي الحالة الثانية يكون التشابه 96%.

نووية متكررة، يختلف في الشمبانزي عن الإنسان، ففي الشمبانزي يتكون من 23 كيلوقاعدة، لكن في الإنسان التيلوميرز مكون من 10 كيلوقاعدة (الكيلو قاعدة "kilobases" مكون من 1000 زوج من قواعد الدنا)⁽¹⁹⁾، وأن الكروموسومات رقم 4 و 9 و 12 تختلف شكلياً في الإنسان عن الشمبانزي، بينما الآخرين يوجد تشابه في الخطوط الخارجية⁽²⁰⁾.

معضلة كروموسوم Y في القردة والإنسان!

من نتائج تحليل جينوم الشمبانزي أن تمكن العلماء من مقارنة الكروموسوم Y في الشمبانزي وفي الإنسان، ربما علي أمل تعضيد فكرة الأصل المشترك، بإعتبار أن هذا الكروموسوم له أهمية خاصة، لأنه ينتقل فقط عن طريق الأب، ولأنه كروموسوم مستقر لدرجة كبيرة، مقارنة بالكروموسومات الجسدية "autosomes" الأخرى، والسبب أنه لا يتعرض لعملية تبادل "recombination" للجينات بينه وبين كروموسوم X⁽²¹⁾، ولذلك لو أن قصة الأصل المشترك حقيقية، لكان من الضروري أن يكون التشابه بين الكروموسوم Y في الإنسان والشمبانزي علي درجة عالية جداً، لكن الصدمة جاءت عندما تبين أن الفارق بينهما في حدود 30%، ويعلق أحدهم علي ذلك بقوله :

" أن الفرق بين تركيب الكروموسوم Y في القردة وفي الإنسان، مثل الفرق بين تركيبه في الإنسان والدجاجة!!،

وحصول هذا التغير بالطفرات العشوائية يحتاج 310 مليون سنة!!!"

أي ليس 6 أو 8 مليون سنة، حسب أسطورة الأصل المشترك بين القردة والإنسان.

ومن ثم لجأ الدارونيون إلي عدة تصورات، في محاولة لحل معضلة الكروموسوم Y، تدور حول طرح إمكانية تسارع وتيرة الطفرات الجينية، إلا أن كلها لا تعتمد علي أي أساس علمي.⁽²²⁾⁽²³⁾

عدد الكروموسومات في الإنسان والشمبانزي وقضية إتحاد كروموسومين:

عدد الكروموسومات في الإنسان هي 23 زوج، بينما في الشمبانزي هي 24 زوج، وبالتالي فإن فرضية وجود أصل مشترك بين الإنسان والقردة تنهار تماماً إذا لم يكن لدي الدارونيون تفسيراً لهذا الفارق في عدد الكروموسومات بين الإنسان والشمبانزي، فإذا افترضنا أن زوج من الكروموسومات فُقد أثناء عملية التطور، فهو أمر غير مقبول، لأن فقدان كروموسومات يعني فناء نوع المخلوق، لأنه لا يمكن تصور أن يفقد كائن زوج من الكروموسومات ثم يستمر في الحياة والتناسل.

ولذلك افترض الدارونيون تصوراً آخر، مفاده أنه أثناء عملية التطور إتحد الكروموسوم رقم 12 مع الكروموسوم رقم 13 في القردة، ليكونا كروموسوم واحد وذلك هو الكروموسوم رقم 2 في الإنسان، ومن ثم أطلقوا علي الكروموسومين 12 و 13 في

1. الكروموسوم Y، وهو الكروموسوم الذكوري، فوجوده هو الذي يحدد أن الجنين سيكون ذكر، وفي غيابها ينشأ الجنين أنثى، وأهمية هذا الكروموسوم تعود إلي أنه يتحكم في تنشيط آلاف الكروموسومات، وبواسطته أيضاً يمكن دراسة الوراثة والتطور، وتتبع هجرة الكائنات بإعتبار أنه فقط مرتبط بالذكورة، وكما سنعرف لاحقاً، أنه في دراسة حديثه تبين أن أصل البشر يعود إلي رجل واحد وهو ما أطلق عليه Y كروموسوم آدم.

(Don Batten, Y-Chromosome Adam? <<http://creation.com/y-chromosome-adam>>).

الشمبانزي مسمي كروموسوم 2A و 2B، لتأكيد أنهما المقابل لكروموسوم 2 في الإنسان، ويدعي الدارونيون أن الدليل علي هذا الإتحاد موجود في شكل ندبة "scar"، ونهايات الكروموسومات "telomeres" التي إتحدت.

لكن نتائج الدراسات الحديثة، أظهرت أن هذا الإدعاء غير صحيح، وذلك لعدة أسباب، نشير فقط لبعضها، أولاً أن الموضوع المفترض لإتحاد الكروموسومين معاً صغير في الحجم "780 قاعدة نووية فقط"، وهذا لا يصلح أن يكون موضع إلتحام، ثانياً وهو الأهم أن هذا الموضوع به أحد الجينات الوظيفية "DDX11L2" الهامة، وهذا لا يمكن أن يحدث، كما أن هذا الجين وكل الجينات من علي جانبيه، غير موجودة في نهايات كروموسوم 2A و 2B في الشمبانزي، ثالثاً أن الموضوع المفترض لإتحاد كروموسومين معاً لا يحمل أي من خصائص نهايات الكروموسومات، المعروفة بإسم تيلومير "telomeres"، التي من المفترض أنها إتحدت معاً، رابعاً أنه لو أن كروموسومين إتحدوا معاً لأصبح لدينا مركزين "centromeres"، وهذا لا يمكن أن يحدث لأن أي كروموسوم لا بد أن يكون له مركز واحد فقط، ووجود مركزين يقضي علي الخلية وعلي قدرتها علي الإنقسام السليم من البداية. (24)(25)(26)(27)(28)(29)(30)(31)

الخلاصة من هذه الجزئية أن مقولة التشابه الجيني بين الإنسان والشمبانزي بنسبة 98% أو 99%، هي مقولة باطله من عدة أوجه، أولاً أن هذا الرقم، كما بينا، مبالغ فيه لأسباب عديدة، فنسبة التشابه، في الأجزاء المتماثلة من الدنا في حدود 86% إلي 89%، وفي الدنا ككل هي في حدود 70%.

هل الزمن المتاح يسمح بالتحول الدارويني من الشمبانزي للإنسان؟

لو أننا من باب الجدول، قبلنا الإدعاء الدارويني، بأن الفارق بين الجينوم البشري والشمبانزي 2%، وتساءلنا ما الذي تعنيه هذه النسبة من أصل 3 بليون زوج من القواعد النووية؟ الإجابة أن 2% تساوي ما يقرب من 60 مليون قاعدة نووية أو حرف، أي ما يساوي 20 كتاب، كل كتاب 500 صفحة²، ولو إعتبرنا أن نسبة الإختلاف هي 5%، فذلك يساوي حوالي 150,000,000-200,000,000 قاعدة نووية. (32)(33)

أي لو أن الإنسان فقط مجرد مركبات كيميائية، كما هو التصور لدي الدارونيون، يصبح المطلوب كي يتحول القرد إلي إنسان 60 مليون طفرة جينية، هذا ، لو إعتبرنا الفرق بين الجينوم البشري وجينوم الشمبانزي هو 2%، لكن في الحقيقة المطلوب أكثر من ذلك بكثير جداً، لأن الطفرات الجينية العشوائية المفيدة³، إن وجدت فإنها نادرة الحدوث، فكل طفرة مفيدة يقابلها علي الأقل ألف طفرة ضارة، ولذلك كي نحصل علي 60 مليون طفرة جينية مفيدة عشوائياً، وأن يكون لها تأثير عضوي مرئي يمكن للإنتخاب الطبيعي أن يحافظ عليه، وأن تصبح مستقرة بين أفراد النوع، وأن تحدث في جنسين، ذكر وأنثي، علي أن يلتقيا ويتزاوجا، لينجبا ذرية تحمل نفس الصفات، هذا أمر خارج أي تفكير منطقي، رغم هذا فإننا لو إفتراضنا أن طفرة عشوائية مفيدة حدثت في كل جيل من أجيال القردة، والمعروف أن القردة تبدأ في التزاوج بين 10 و 20 سنة، فإن الزمن المطلوب لحدوث التحول من القردة للإنسان هو ستون مليون ضرب عشرة، أي أن المطلوب زمن لا يقل عن ست مائة مليون سنة، والمفروض حسب التصور الدارويني أن الإنسان انفصل عن القردة منذ حوالي 4-6 مليون سنة!!!... أما إذا إفتراضنا أن الفارق بين جينوم القردة وجينوم الإنسان هو 5% بدلاً من 2% ، نجد أنفسنا أمام عدد هائل ربما غير قابل للحساب. (34)

حقيقة ما سُمي بالدنا النفاية "Junk DNA" والجينات الغير فعالة:

ربما كان من أكثر ما أثار دهشة دكتور كولينز، والباحثين بصفة عامة، أن حوالي 98% من الجينوم البشري ليس له وظيفة، منها أجزاء من الدنا الغير فعالة، أي لا تحتوي علي جينات تنتج بروتين "non-protein coding DNA segment"، وبالتالي أُعتبرت دنا نفاية "Junk DNA"، ومجموعات أخرى من الجينات التي وصفها بأنها بقايا ونفايات "genetic flostam and jetsam"، منها الجينات القافزة "jumping genes"، التي أطلق عليها وصف العناصر المتكررة "ancient repetitive elements or (AREs)"، والجينات الكاذبة "pseudogene" وغيرها.

وإعتبر الدارونيون أن وجود الدنا النفاية والجينات الغير فعالة، بأنواعها المختلفة، دليل قوي علي نظرية التطور العشوائي، مثلها مثل الأعضاء الضامرة، لأن وجود خالق حكيم يتنافي مع وجود مثل هذه النفايات التي لا تحتاجها المخلوقات، وإعتبرها الدارونيون مثل ريتشارد دوكنز وفرانسيس كريك وغيرهم، وحتى فرانسيس كولينز، أنها دليل علي نظرية "الجين الأناني" أو "selfish gene"، والتي تدعي أن الجينات في صراع للبقاء، هذا هو هدفها، ولا يوجد لها هدف آخر. (35)

1. centromeres: هو نقطة مركزية من الدنا علي طول كل كروموسوم، منها يتم التحكم في حركة الكروموسوم أثناء إنقسام الخلية.
2. الموسوعة البريطانية بها 40 مليون حرف، وإذا تذكرنا أن هناك أمراض وتشوهات يكون سببها إضطراب في قاعدة واحدة فقط، مثل حالة الأسرة التي أشرنا إليها سابقاً والتي تعاني من مرض عدم القدرة علي إكتساب اللغة بسبب فقدان حرف واحد من الجين المسئول عن ذلك، عندئذ قد ندرك قيمة 2% إختلاف، أي قيمة 60 مليون قاعدة نووية.
3. قد عرفنا من الفصول السابقة أنه لا توجد أي طفرة جينية مفيدة بمعنى أنها تضيف معلومات جينية جديدة، هذا لم يحدث ولا حتي تحت أفضل الظروف المعملية، هناك طفرات هدامة قد يكون لها نتائج مفيدة، ربما كان المثال الوحيد في الإنسان هو الطفرة الجينية المسببة لمرض الأنيميا المنجلية، وقد تناولنا الحديث عن الطفرات الجينية في الفصل العاشر.

مشروع موسوعة الشفرة الجينية "The Encyclopedia of DNA Elements (ENCODE) Project" وحقيقة الدنا النفاية:

بعد أن إنتهى مشروع الجينوم البشري رسمياً في عام 2003، بدأ مشروع آخر هو "موسوعة الشفرة الجينية" (ENCODE) Project⁽¹⁾، بهدف التعرف علي جميع عناصر الجينوم البشري، والتي تشمل العناصر التي تحمل شفرات للبروتين "coding genes"، والعناصر التي تتحكم في نسخ شفرة الدنا "transcription of genes"، والعناصر التي تحافظ علي تركيب الكروموسومات، وتوجه عملية إنقسامها "chromosomal replication"، بمعنى آخر، فحص ما أطلق عليه "الجينوم النفاية"، والذي يشكل أكثر من 98% من الجينوم البشري.

وكي نتفهم وضع مشروع الإنكود "ENCODE Project"، بالنسبة لمشروع الجينوم البشري، علينا أن نتخيل مجموع الجينوم البشري وكأنه مدينة ضخمة، التخطيط العام للمدينة، والمباني الضخمة فيها يمكن رؤيتها من علي بعد (ولذلك قد لا تختلف المدن كثيراً عن بعضها البعض)، وهذا ما حققه مشروع الجينوم البشري، أما مشروع الإنكود فكان الهدف منه هو تكبير صورة هذه المدينة، كي يظهر لنا الفاعلين الحقيقيين، الذين بدونهم تنهار المدينة، بداية من عمال النظافة، والحراسة، وخطوط الكهرباء، وشبكة الصرف... الخ.^{(35) (36)}

وكما شكلت نتائج مشروع الجينوم البشري مفاجآت عديدة للباحث فرانسيس كولنز، أظهرت نتائج مشروع الإنكود، التي نشرت في أكثر من 30 مجلة علمية، مفاجآت عديدة لجميع العلماء، فالنتائج الأولية لهذا المشروع والتي نشرت مؤخراً في مجلة الطبيعة، بينت أن 80% علي الأقل من الجينوم البشري له وظائف هامة⁽³⁷⁾، وأن نسبة كبيرة من ما أطلق عليه الدنا النفاية، له وظائف عديدة في تنظيم وتنشيط الجينات، كما أن له علاقة بكثير من الأمراض والقدرة علي مقاومتها، وتُعلق الدكتورة توم جينجر "Tom Gingeras" وهي أحد المشاركين في مشروع الإنكود بقولها "أن كل قاعدة نيوكليوتيد، لها وظيفة"، ويقول ايوان بيرني "Ewan Birney" أحد المشاركين في المشروع:

" إنه لا شك أن ال 20% الباقية ستظهر لها وظائف، فما تم حتي الآن هو بحث 148 خلية من خلايا الجسم وهناك ما زال الآف الخلايا في الجسم"⁽³⁸⁾

بل المفاجأة أن الباحثون وجدوا أن العلاقة بين الجزء الفعال من الدنا (الذي هو أقل من 2%) ودرجة التعقد البيولوجي للكائن، علاقة ضعيفة، بينما العلاقة أقوى بين الدنا "النفاية"، والخصائص البيولوجية التي تميز المخلوق، وكأن الدنا الفعال (الذي ينتج البروتينات)، يحمل الأوامر لصنع البروتينات التي تحتاجها الكائنات الحية بصفة عامة، أما طريقة استخدام هذه البروتينات فتحددها عوامل أخرى منها ما هو موجود في الدنا الغير فعال، أو ما إعتبره الدارونيون نفاية، من هنا كان التباين أكبر بين المخلوقات في الدنا "النفاية".

وهو ما أيدته الدكتورة نيسا كاري "Nessa Carey" الباحثة في المعهد الإمبراطوري في لندن -Imperial College, Lon- "don" حيث تقول⁽³⁹⁾:

" إنه كلما تعمق العلماء في البحث عن ما يميز الإنسان، علي مستوي الدنا "DNA"، يتبين لهم أن الجينات فقط لا تعطي أي تفسير، وأنه كلما إزداد الكائن في التعقيد، إزدادت الكمية المسماة "بالدنا النفاية"، هذه الحقائق دفعت العلماء للبحث عن دور الدنا النفاية في وظيفة الجينوم".

ولمن يريد معرفة مزيد من التفاصيل في هذا الموضوع الشيق يمكنه الإطلاع علي مرجعين هامين، كتاب دكتور جونثان ويلز "Wells Ph.D., Jonathan" بعنوان "أسطورة الجين النفاية"، وكتاب نيسا كاري "Carey, Nessa" بعنوان "رحلة في المادة السوداء"^{(40) (41)}، وفي الجزء التالي سنلقي بعض الضوء علي بعض الأنواع التي تندرج تحت عنوان الدنا النفاية، وكيف أن التقدم العلمي غيّر هذه النظرة تماماً، أما من يريد أن يطلع علي الأبحاث التي ظهرت خلال السنوات الأخيرة والمتعلقة بوظائف ما سمي بالدنا النفاية، فسيجد المئات منها في موقع المعهد الوطني الأمريكي للصحة⁽⁴²⁾ "U.S. National Institutes of Health"، تحت عنوان "functions of non protein coding DNA".

الجينات الكاذبة "pseudogenes":

المقصود بتعبير الجينات الكاذبة إلي جينات بها عطب وظيفي، بينما نسخ أخرى منها تعمل في موضع آخر في الجينوم، أو لدي مخلوق آخر، وأعتبر الدارونيون أن هذا دليل علي عشوائية التطور الطبيعي، بل لقد تبين أن كمية تلك الجينات التي لا تفعّل لبروتينات "non-coding genes"، تساوي تقريباً الجينات التي تفعّل إلي بروتينات "coding genes"⁽⁴³⁾، و يرون أنه لا يمكن إرجاع هذه الظاهرة إلي وجود تصميم ذكي، أي أنها دليل علي عدم وجود خلق خاص لا للإنسان، ولا للكائنات بصفة عامة، وإعتبر ريتشارد دوكنز أن الجينات الكاذبة تضع المؤمنين بوجود خالق في حرج شديد، وتساءل قائلاً "لماذا يقوم مصمم ذكي بعمل مثل هذا إلا إذا كان يقصد أن يخدعنا"⁽⁴⁴⁾.

1. بنفس الوقت بدأ مشروع مماثل في اليابان تحت مسمى (Functional ANno-Tation Of the Mammalian Genome) "FANTOM" بنفس الهدف.

إلا أن الحقيقة التي أثبتتها عديد من الأبحاث العلمية بينت لنا عكس ذلك تماماً، فقد تبين أن ما سُمي بالجينات الكاذبة، هي جينات لها وظائف هامة، بل أنه في بعض الحالات يؤدي إضطراب عمل هذه الجينات إلي أمراض، وقد تكون قاتلة للكائن، سواء في النباتات أو الحيوانات ومنها الإنسان.

بل أنه لمن التناقض أن تجد من العلماء الداروينيون أنفسهم، من يرون أن هذه الجينات لابد أن يكون لها وظيفة، والسبب أنها استمرت موجودة لدي كائنات عديدة، ليس لها علاقة ببعضها البعض، مثل في الإنسان، والقردة، والفئران، والكلاب، والأبقار، علي مدي ملايين السنين، وهي محتفظة بنفس درجة نقائها الجيني "conserved genes"، لأن أي طفرات كانت تصيبها يتم التخلص منها عن طريق الانتخاب الطبيعي الذي حافظ عليها بسبب أهميتها. (45)

الجينات القافذة والدنا المتكرر " Jumping Genes and Repetitive DNA or "

يرجع مسمي الجينات القافذة أو العناصر المتنقلة " transposable elements (TEs)"، إلي وجودها في أكثر من موضع علي سلسلة الدنا، الجدير بالذكر أن أول من إكتشف الجينات المتنقلة وإفترض أن لها وظائف تنظيمية هامة، حتي قبل أن يكتشف واتسون "Watson" وكريك "Crick" تركيب الدنا، كانت الباحثة باربرا ماك لينتوك "Barbara McClintock"، الحاصلة علي جائزة نوبل في عام 1956. (46)

أما الدنا المتكرر فهو حروف من الدنا المتكررة، والتي لا تترجم إلي بروتينات، وتشكل حوالي نصف الجينوم البشري، النسبة الكبرى منها تنتمي إلي الجينات القافذة.

المهم أن نعرف أن ما توقعته الدكتور ماك لينتوك قد تأكد من خلال عدد هائل من الأبحاث العلمية التي أثبتت، ولا تزال، تثبت أن هذه الجينات لها وظائف هامة أثناء تكون المخلوق، ونموه، وتكون المشيمة، ثم في الوظائف الحيوية المختلفة للكائنات.

ويبري بعض الباحثين منهم دكتور تيربورج "Peer Terborg"، أن هذه الجينات، الكاذبة، والقافذة، وجينات شبيهة بالفيروسات وغيرها، الموجودة في جميع الكائنات، لها وظيفة هامة في تكيف تلك الكائنات مع العوامل البيئية المختلفة، بل أنها قد تكون الأصل في حدوث التنوع في ظهور الفصائل المختلفة من النوع الواحد من الكائنات التي تنتمي لأصل مشترك، مثل أنواع الحشرات، أو الطيور، وغيرها، التي رغم أنها من نفس النوع، إلا أنها نتيجة عوامل مثل الإنعزال الجغرافي أصبحت لا تتزاوج مع بعضها البعض، أو إذا تزوجت فإنها تنتج ذرية عقيمة، هذه الحقائق، من شأنها أن تنهي حجة الجينات الكاذبة من أساسها. (47)(48)(49)(50)(51)

الخلاصة أن تعبير الجينات "النفائية" أصبح علمياً غير مقبول، وهو ما جعل كثير من العلماء يتوقفون عن إستخدامه منهم دكتور كولينز نفسه حيث قال "أنني الآن توقفت عن إستخدام هذا التعبير". (52)

هل الجينات الكاذبة يمكن أن تكون حجة علي الأصل المشترك:

من الحجج الأخرى التي أطلقها الداروينيون أن هناك من الجينات الكاذبة ما يدل علي وجود أصل مشترك، والنموذج المتكرر في معظم كتب التطور هو أن خلايا جسم الإنسان لا تستطيع أن تنتج فيتامين "س"، وذلك لأنها لا تنتج الإنزيم "GULO"، المسئول عن الخطوة الأخيرة في خطوط تصنيع فيتامين "س"، ويشترك الإنسان في ذلك مع الأورانج أوتان، والشمبانزي، والغوريلا، نفس الشيء في بعض أنواع الطوايط، وبعض أنواع الطيور، وبعض أنواع الأسماك، وبالتالي هذه الكائنات لابد لها أن تحصل علي فيتامين "س" من مصادر خارجية.

لكن لدي الإنسان والمخلوقات الأخرى التي لا تستطيع تصنيع فيتامين "س"، جزء في الدنا يشبه تماماً للجين الذي ينتج الإنزيم "GULO"، إلا أن هذا الجزء لا يتم نسخه إلي بروتين، ولذلك إعتبره الداروينيون جين كاذب "vitamin C pseudogene"، وأنه دليل علي الأصل المشترك، علي أساس أن العطب الذي أصاب هذا الجين حدث في هذا الأصل المشترك لهذه المخلوقات، والتي توارثتها عنه، فلا يمكن مثلاً أن نجد نفس الأخطاء في ورقتي إجابته لطالبيين في الإمتحان إلا عن طريق الغش، أيضاً لا يتصور أن إله يضع نفس الخطأ في النوعين من المخلوقات، التفسير الوحيد، الذي يرونه، هو عشوائية الانتخاب الطبيعي ووجود أصل مشترك.

الحقيقة أن إستخدام هذه الحجة علي أنها دليل علي وجود أصل مشترك، تذكرنا بحجة الأعضاء المتشابهة، التي فيها يقول الداروينيون أن الأعضاء المتشابهة حدثت بسبب وجود أصل مشترك، وفي نفس الوقت هي نفسها دليل علي الأصل المشترك، فالظاهرة التي تحتاج لتفسير، أصبحت هي نفسها دليل علي الإدعاء!! هنا أيضاً يدعي الداروينيون أن سبب الجينات الكاذبة هو الأصل المشترك، وأن الدليل علي الأصل المشترك هو وجود الجينات الكاذبة!!

ولذلك يقول جوناثان ويلز في كتابه "إسطورة الجينوم النفائية"، المطلوب ممن يطرح هذا الإدعاء أن يثبت أن الأصل المشترك كان يتمتع بجين (GLO) فعال، وهذا بالطبع مستحيل، أو يثبت أن الجين (GLO) فعلاً ليس له وظيفة، فكونه لا ينتج الإنزيم "GULO"، لا يعني أن ليس له وظيفة، وإثبات ذلك أيضاً مستحيل، وبدون تحقيق أي من هذين الشرطين تصبح دعوي الجينات الكاذبة لا أساس لها، بل أنه يمكننا بنفس المنطق الإفتراضي، أن نقول أن وجود (GLO) جين يعني تشابه وظيفي وليس أصل

1. يحتاج تصنيع فيتامين "س" إلي أربعة إنزيمات، لدي الإنسان منها ثلاثة، أما الإنزيم الرابع وهو "GULO or GLO" وهو (إختصاراً لكلمة L-gulonolactone γ -oxidase)، فهو غير موجود، لكن لدي الإنسان جزء في الدنا يشبه تماماً للجين الذي ينتج الإنزيم الرابع، إلا إن هذا الجزء لا يتم نسخه إلي بروتين، لكن هذا لا يعني بالضرورة أنه بدون وظيفة أو أنه جين كاذب "vitamin C pseudogene, GLO".

مشارك، وقد رأينا كيف أن ما سمي بالجينات الكاذبه، علي أساس أنها لا تُنسخ لبروتينات، لها وظائف هامة وحيوية أخرى في تنظيم عمل الجينات. (53)

والذي يطعن في قضية الأصل المشترك، هو أن تتبع وجود هذا الجين (*GLO*) في المخلوقات لا يدل علي توارث متسلسل، يتفق مع نظرية التطور، علي سبيل المثال نجد أن الجين (*GLO*) موجود لدي الإنسان، والقردة المتطورة، والجيني بيج "guinea Pigs"، وبعض أنواع الطوايط، والفئران، وبعض الطيور، بدون تسلسل واضح، هذا بالإضافة إلي أن نوعية الاختلاف في القواعد النووية التي يُعزي لها سبب عدم نسخ الجين، متباينة بين المخلوقات المختلفة. (54)

جينوم الإنسان وجينوم الفأر:

أما عن دهشة الدكتور كولينز بسبب درجة التشابه بين تركيب الجينوم في الإنسان والفأر، فقد تبين أن الأمر ليس بهذه البساطة، فرغم وجود نسبة من التشابه في الجينات الفعالة، مما جعل من الفأر حيوان مثالي للتجارب التي لها انعكاس علي البشر، إلا أن الأبحاث الحديثة بينت أن الأمر ليس بالبساطة التي تخيلها دكتور فرانسيس، فبينما نجد نقاط تشابه توجد أيضاً فروقات هامة بين الإثنين، والحقيقة أن تشابه الكروموسومات في الفأر والإنسان، هو سبب لكي ندرك ان المخلوقات ليست مادة كيميائية، وأنه لا بد أن هناك عوامل أخرى فوق جينية، هي التي تحدد المواصفات الجسدية وليس فقط الكروموسومات، وإلا كيف نفسر هذا التناقض بين التشابه في المكونات الجينية والاختلاف الشاسع بين الإنسان والفأر. (55)

هذا يدفعنا للتساؤل، ما الذي يعينه وجود درجة ما من التشابه في عدد الكروموسومات، أو الجينات، بين الإنسان وأي من المخلوقات الأخرى، وذلك في ضوء الإكتشافات الحديثة التي بينت الدور الحقيقي للجينوم "للدنا"، والعوامل التي تتحكم في تفعيل الجينات؟

الواقع أنه خلال العقد أو علي الأكثر العقدين الفائتين، كشف التقدم في علم الجينوم، والتحليل الجيني عن كثير من الحقائق، ليس فقط فيما يتعلق بقضية ما يسمى الدنا النفاية والجينات الغير فعالة، بل أيضاً أن الجينوم البشري يعمل بطريقة مركبة ومعقدة أكثر بكثير مما كان يتصور العلماء، فالنظرة الحالية للدنا هي، أنه مصدر المواد الأولية التي لا بد من وجودها، لبناء أي كائن حي، مثلها مثل مواد البناء التي لا بد منها لإقامة أي نوع من المباني، ولكن هناك لا شك عوامل أخرى كثيرة، هي التي ستحدد كيف تُستخدم هذه المواد كي نحصل علي ناطحة سحاب، أو مبني إداري، أو كوخ صغير، كذلك الدنا هو بلا شك مادة الحياة، وهو الموسوعة التي تحمل التعليمات والأوامر اللازمة للحياة لكل كائن، لكن المهم هو العوامل الفوق جينية التي تنظم وتتحكم في تفعيل هذه الأوامر وفي تنشيطها منذ أن كان المخلوق مجرد خلية واحدة، تتشكل علي مدي فترة زمنية، إلي أن يصبح مخلوقاً كاملاً، إذا كان إنسان، أو فيل أو فأر أو أي نوع آخر.

ولذلك في القرن الواحد والعشرين أصبح الشغل الشاغل لعلماء الأحياء، هو البحث في مجموعة العوامل "الفوق جينية"، منها الدور الهام الذي يلعبه ال 98% من الدنا، الذي لسنوات إعتبره الداروينيون "نفاية"، في تنظيم عمل الجينات، وتعتبر الدكتور ه اليزابيث بينيسي "Elizabeth Pennisi" عن ذلك في بحث بعنوان " إلقاء الضوء علي المادة السوداء في الجينوم" فنقول:

"إننا الآن إكتشفنا عدة حقائق، فالتحكم في الجينات وتنظيم عملها، عملية معقدة وليست كما كنا نتصور، كذلك فإن الرنا له دور أكبر وأهم من مجرد ناقل بين الدنا والريبوسومات، وهناك أيضاً دور هام لما يسمى العوامل الفوق جينية "epigenetics"، والتي تؤثر علي الجينات علي مدي الأجيال بدون أن يتغير ترتيب الدنا" (56)

وفي الملحق الثالث من هذا الكتاب تقديم وشرح مبسط لما كسفته الأبحاث الحديثة عن تركيب الجينوم، والدنا، والكيفية التي يعمل بها، ودور العوامل فوق الجينية "epigenetics".

الهدف الأول من من هذا الفصل هو تنفيذ النقاط التي أثارها الدكتور فرانسيس كولينز، والتي هي نفسها الحجج التي يعتمد عليها الداروينيون في إدعائهم بوجود أصل مشترك بين الإنسان والقردة، وبيننا كيف أن جميع هذه الحجج لا أساس علمي لها، والحقيقة أن المشكلة عند الداروينيون، وحتى عند من يؤمنون بالخلق التطوري "theistic evolution"، مثل دكتور كولينز، أن القناعة المسبقة بنظرية التطور، هي نقطة الإنطلاق لديهم، وبالتالي هي التي تشكل رؤيتهم لأي حقيقة علمية، بل وتدفعهم إلي إفتراضات لا دليل عليها، فالحقائق العلمية لا شك تؤكد إشتراك الكائنات الحية في مكونات الحياة الأساسية، وأن الخلية ومادة الدنا، هما أساس الحياة في جميع الكائنات، ولكن بدلاً من إعتبار أن هذا هو أقوى دليل علي وحدة الخالق، وأنه لو كان هناك تباين في نوعية المادة الحية بين الكائنات، لكان ذلك دليل علي العشوائية، يري الداروينيون أن هذا الإشتراك دليل علي التطور العشوائي من أصل مشترك.

أما الهدف الثاني فهو أن ندرك ما أظهره لنا التقدم العلمي بالنسبة لمدي التعقيد في عمل الجينوم، وأن مجرد التشابه في عدد الكروموسومات، أو شكلها، أو مكوناتها من الجينات، ليس له علاقة مباشرة بوظيفتها، أو نشاطها، وأن عدم معرفتنا أو رؤيتنا لوظيفة الجزء الأكبر من الجينوم، لا تعني أنه بدون وظيفة.

فقد رأينا كيف سقطت حجة الدنا النفاية، التي تعتبر حجة محورية لفكرة التطور، فقد كان الإدعاء هو أن معظم الدنا ما هو إلا دنا منقرض "vestigial DNA"، تراكم عبر ملايين السنين خلال رحلة تطوره، ولذلك ظل الداروينيون متشبثين بهذه الحجة لأخر اللحظات، وحتى الآن منهم من يدفن رأسه في الرمال كي لا يري الحقائق التي أثبتتها العلم.

الآن أصبح هناك قناعة أن التعقيد البيولوجي في الكائنات يكمن في الجزء من الجينوم الذي لا يحمل شفرة لبروتين "non-protein coding section" أي ما كان يعتبر "دنا نفاية"، بإعتبارة منظم لعمل الجينات.⁽⁵⁷⁾

وهناك أدلة علمية تشير أن الوظيفة الحقيقية الأخرى لهذا الجزء من الدنا قد تكون أثناء تخلق الجنين، حيث يكون معظم أو كل الجينوم، نشط وفعال، ثم بعد ذلك قد لا يُستدعي للعمل إلا قليلاً منه، وهو ما نطلق عليه الجزء الفعال⁽⁵⁸⁾ "protein coding section".¹

ولقد كان أهم ما أظهره التقدم العلمي في القرن الواحد وعشرون أننا الآن أصبحنا ندرك حدود الدور الحقيقي للدنا، وأن هناك عوامل أخرى فوق الجينية هي التي تتحكم في عمل الدنا وتحديد أي الجينات تُفعل، وأيها لا يُفعل، ومتى ولأي درجة ولاي مدة، ويعبر عن ذلك الباحث ناثانيال جينسون "Jeanson, Nathaniel" فيقول:

" أن يحتوي الدنا علي جميع التعليمات والمعلومات الخاصة بالمخلوق، هذا أمر معروف، لكن تنفيذ هذه المعلومات وتنشيط وتوجيه نتائج عمل الجينات (أي البروتينات) في الوقت والمكان المناسب، هذا شيء آخر"⁽⁵⁹⁾

ولذلك فلو إعتبرنا أن القرن العشرين هو قرن إكتشاف الدنا، فإن القرن الواحد وعشرون هو قرن عناصر "ما فوق الدنا"، وهنا تضاعفت المعضلة أمام نظرية التطور العشوائي، فبعد أن كانت فقط معضلة الدنا، التي أشرنا إليها هي العقبة الكبرى أمامهم، أضيف إليها الآن معضلة العناصر فوق الجينية.

1. يمكن تشبيه ذلك بمصنع للطائرات، فصناعة طائرة واحدة تتطلب تضافر الأف العاملين، بداية من مهندسين ومصممين، إلي عمال النظافة، والطلاء، لكن بعد إكمال صناعة الطائر، لا تتطلب قيادتها وصيانتها إلا حفنة من العاملين، هنا لا يمكن أن نصف الذين أشتركوا في صنع الطائرة بأنهم "نفايا"، خصوصاً إذا كنا نستعين بهم من حين لآخر، ولا بد أن نحتاجهم لتصنيع طائرات أخرى !!

الفصل الثالث والعشرون

نشأة الإنسان الحديث وقضية آدم وزوجه

Adam And Eve - The Facts

كيف ظهر الإنسان علي الأرض؟ ومتي وأين كان أول ظهور له؟ هذه بعض من الأسئلة، التي يجب أن نسلم أنها ستظل من الأمور الغيبية، التي لا يستطيع العلم أن يقطع بالإجابة عليها، فلا هو حدث له شهود ولا هي تجربة يمكن إثباتها معملياً، ولذلك إنقسم العلماء إلي فريقين، فريق يؤمن بالخلق الخاص للإنسان، من آدم وزوجه، كما أخبرتنا الكتب السماوية، وفريق يؤمن بالرؤية الداروينية، وهي أن الإنسان تطور من مخلوقات أدني منه، ويزيد علي ذلك أن أول ظهور للإنسان الحديث كان منذ بضعة مئات من الألوف من السنين، ربما في إفريقيا، ثم منها إنتشر في أنحاء الأرض، ولذلك يمكن إعتبار أن الرؤية الداروينية تشمل قضيتين، الأولى هي أن الإنسان تطور من أصل مشترك مع القردة، والثانية متعلقة بنشأة الإنسان العصري، متي وكيف كانت؟، وبينما القضية الأولى تعتمد أساساً علي الأدلة من الحفريات، فإن القضية الثانية، تعتمد علي دراسات علم "الوراثة السكانية" - "population genetics" وهو العلم المعني بدراسة التنوع الجيني في المجتمعات، والأصول الجينية للأعراق والأجناس المختلفة، والذي اكتسب قفزة كبيرة مع التقدم الذي حدث في تقنيات التحليل الجيني خلال العقود الأخيرة.

ولذلك عند مناقشة قضية تطور الإنسان كما يراها الداروينيون، يجب أن نتناول كل قضية علي حدي، رغم أن كل منها متعلق إلي درجة ما بالأخري، إلا أن كل منهما أيضاً، يعتمد علي معطيات مختلفة، التي في حقيقتها تضع مزيداً من التناقضات أمام نظرية التطور، وهذا ما سنبينه في هذا الفصل من خلال التحليل العلمي لكل قضية علي حدي.

هل الإنسان خلق خاص أم تطور من مخلوقات أدني؟

في الفصول السابقة من هذا الباب إستعرضنا الجوانب المختلفة المتعلقة بالإدعاء بتطور الإنسان من أصل مشترك مع القردة، ووصلنا إلي أن الإجابة الوحيدة علي هذا التساؤل، والتي تتفق مع الحقائق العلمية، هي أن ظهور الإنسان علي مسرح الحياة، كان حدثاً مفاجئاً، وهو نفس النمط الذي تكرر مع معظم المخلوقات الأخرى التي ظهرت في سجل الحفريات، منها ما إختفي، ومنها ما هو موجود حتي الآن.

ورأيانا، أنه رغم الجهود المضنية التي بذلها علماء "الباليوأنثروبولوجي" علي مدي ما يزيد عن مائة وخمسون سنة من التنقيب في جميع بقاع الأرض بحثاً عن الحلقة المفقودة، أو عن ما يفيد بتطور الإنسان من مخلوقات أدني منه، فإن كل ما حصلوا عليه، هو بعض الفئات من العظام لأنواع من المخلوقات من أشباه القردة، التي ظهرت فجأة، وعاشت لملايين السنين بدون أي تغيير، لتختفي من علي وجه الأرض، بدون أي أثر يدل علي تطورها لأنواع أخرى، وفي كثير من الأحيان تواجدت هذه الأنواع مع بعضها البعض لملايين أو آلاف السنين.

ولا شك أن مصدر هذا الإدعاء الدارويني، بأن الإنسان تطور من مخلوقات أدني منه، ترجع بدايته إلي رؤية سطحية أطلقها دارون، إتمدت علي التشابه في الشكل العام لجسم الإنسان وجسم الشمبانزي، لكن الحقيقة أن الإختلافات في التركيب التشريحي للإنسان والشمبانزي، تشمل كل عضو، وكل مفصل من مفاصل الجسم، بداية من الجمجمة، والفك، والأسنان، والأنف، والعين، ثم الرقبة، والأزرع، واليدين، والعمود الفقري، وعظام الحوض، وهكذا، حتي نهاية أطراف أصابع القدم، حتي أن جلد جسم الشمبانزي المغطي بالشعر، مقارنة بجلد الإنسان، وتركيب الصندوق الصوتي عنده يمثان، كما سنري لاحقاً، تحدياً لنظرية التطور.

ونحن هنا لا نريد تكرار ما شرحناه في الفصول السابقة، ولكن ربما من المفيد هنا أن نسلط الضوء علي بعض التناقضات الناتجة عن هذا الإدعاء الدارويني بتطور الإنسان من مخلوقات أدني منه:

- أول هذه التناقضات أن الشمبانزي، والمفتروض أنه أقرب أنواع القردة المتقدمة "apes" للإنسان، لا توجد له علي مدي حوالي 6-8 مليون سنة، منذ إنشق عن الأصل المشترك المزعوم مع الإنسان، أي حفريات تدل علي تطوره، وكأنه ظل علي ما هو عليه دون تغيير، طوال هذا الزمن، وهو الأمر الذي يتعارض مع أساس فكرة تطور المخلوقات مع مرور الزمن، بينما فرع الإنسان، كما يفترض الداروينيون، هو الذي مر بمراحل تطورية عديدة إلي أن وصل لصورته العصرية الحالية!!.

- ثم أن هناك ما يزيد عن ستمائة نوع من القردة، بينما جميع أنواع الهومو، أي البشر، قد إختفت، ولم يبق علي الأرض إلا نوع واحد هو الإنسان الحديث "الهومو سابينس سابينس"، ولو أن نظرية التطور صحيحة فقد كان من الطبيعي، كما هو الحال مع القردة، أن نجد أنواع من البشر، مثل الهومو إركنس، أو النياندرثال، وغيرهم ما زالوا موجودين، حيث أنه لا يوجد سبب دارويني يدعو لإختفائهم أو إنقراضهم التام من علي مسرح الحياة (1).

- أثبتت الدراسات الحديثة من علم "الوراثة السكانية" أن هناك عدد من المعضلات تجعل التصور الدارويني لتطور الإنسان من أصل مشترك مع القردة أمراً مستحيلًا، فإذا أخذنا مثال لصفة ما، مثل الطول أو القصر، لون العين أو الشعر، أو أي صفة أخرى، المعروف أن هذه الصفة تنتقل عن طريق موروثات، وكل صفة من صفات الإنسان ممثلة بموروثتين "allele"، منها ما يعتبر سائداً، وهي الصفة التي تظهر حتي لو أن الموروث الأخر كانت مختلفاً، ويسمي في هذه الحالة موروث متنحي، فلو أخذنا مثال لمجموعة من البشر عددهم حوالي 10,000 شخص، فإن كل صفة في هذا العدد سيكون لها 20,000 بديل من القواعد النووية، فلو أن طفرة جينية مفيدة حدثت في قاعدة نووية واحدة، فالمطلوب أن تنتشر هذه الطفرة المفيدة بين أفراد المجموعة، وحسب الرؤية الداروينية، فإن الانتخاب الطبيعي يحافظ علي هذه الصفة، بإعتبارها تضيف فائدة للكائن، ولكن كي تنتشر في المجتمع، لا بد أنه بعد

فترة زمنية يصبح هناك نسخة أخرى من هذه الطفرة الجيدة، ثم نسخة ثالثة، ثم رابعة، وهكذا حتى تستقر الطفرة ويصبح هناك 20,000 نسخة.

السؤال ما هو الإطار الزمني المطلوب كي تستقر هذه الطفرة؟ طبعاً هذا يعتمد علي ما إذا كان هذا الموروث من الموروثات السائدة أم المتنحية، ولكن لو افترضنا أنه من الموروثات السائدة، وافترضنا إنه ينتشر بمعدل 10% في كل جيل، وهو معدل سريع جداً، لكن حتى بهذا المعدل، يصبح المطلوب حوالي 105 جيل (21,000 سنة) كي يصبح لدينا 20,000 نسخة من هذه الطفرة الجيدة.

لكن في واقع الأمر إستقرار الطفرة الجينية يستغرق وقتاً أطول من ذلك بكثير، لأن عملية الانتخاب الطبيعي بطيئة، ومعظم الطفرات الجينية من النوع المتنحي، أو غير مرئية، ولذلك لو أخذنا مثال لطفرة متنحية، وافترضنا أنها أضافت إلي الكائن فائدة "fitness" بنسبة 1%، فإنها ستستغرق، 2 مليون سنة (100,000 جيل) كي تستقر.

والبروفيسور هالدين "Haldane"، وهو أحد مؤسسي علم "الوراثة السكانية" (وهو من الداروينيون) يقدر أن المطلوب كي تستقر طفرة واحدة هو 300 جيل (6000 سنة)، علي هذا المعدل فإنه لا يمكن إستقرار أكثر من 1000 طفرة جينية مفيدة خلال الستة ملايين سنة، وهو الزمن الافتراضي منذ إنشقاق الإنسان من الأصل المشترك المزعوم مع القردة، وهذه النتيجة تم التأكد منها في عدد من الأبحاث الحديثة (كما بينا في الفصل السابق أنه لو افترضنا الفرق بين الجينوم البشري وجينوم الشمبانزي هو فقط 2% يصبح المطلوب 60 مليون طفرة جينية).

لكن الأمر أعقد مما تصوره هالدين، لعدة أسباب، أولاً أن إستقرار صفة، أو طفرة واحدة، يتفاعل عكسياً مع إستقرار صفة أخرى وهو ما يعرف بتداخل الانتخاب "selection interference".

ثانياً المعدل الذي افترضه هالدين (1000 طفرة جينية في خلال 6 ملايين سنة)، ينطبق فقط علي طفرات جينية، غير مترابطة، أي عشوائية التوزيع في الجينوم، وليس صناعة أو تكون جين جديد، أي أن هذا لا يعني أنه يمكن في 6 ملايين سنة أن نحصل مثلاً علي جين صغير الحجم في حدود 1000 قاعدة نووية، لأن بناء جين يتطلب طفرات في قواعد نووية هادفة ومتتالية "adjacent mutations"، وهذا لا يمكن أن يحدث ولو في تريليونات من السنين، خصوصاً لو أضفنا لذلك أن الغالبية العظمى من الطفرات إما متعادلة، أو ضارة، وإن كانت مفيدة، فهي غير مرئية، للانتخاب الطبيعي، لأنها بدون تأثير علي صفات الكائن! (2)

- معضلة هالدين "Haldane's dilemma": في عام 1957 طرح البروفيسور هالدين، المعضلة التي أصبحت تحمل إسمه، ومفادها أن المقابل، أو "التكاليف" المطلوبة لحدوث التطور من الشمبانزي إلي الإنسان لا يمكن "تسديدها" في خلال ستة أو ثماني ملايين سنة، والمقصود بذلك أننا لو تصورنا أن طفرة جينية ما حدثت، ونتج عنها تغيير أو صفة يستفيد منها نوع من الكائنات، فلكي تصبح هذه الصفة عامة ومستقرة في النوع ككل يجب أن يحدث شيئين، أولاً أن تنتشر هذه الصفة بين أفراد النوع، وهذا من المفترض أن يحدث عن طريق تزاوج وتكاثر الأنواع التي تحمل الصفة الجديدة، وثانياً أن تنقرض الأنواع الأخرى التي لا تحمل هذه الصفة عن طريق الانتخاب الطبيعي، وهذا، أي إنقراض الكائنات الأخرى التي لا تتمتع بهذه الصفة هو المقصود "بالتكاليف"، وحدث ذلك يتطلب إما معدل تكاثر مرتفع جداً، كما في حالة البكتيريا التي تتكاثر كل 20 دقيقة، وإلا قضي علي النوع ككل، وبالطبع معدل التكاثر هذا لا ينطبق علي الثدييات، منها الإنسان الذي يقدر معدل التكاثر لديه، في حدود مرة كل 20-30 سنة، أو زمن يفوق بكثير جداً الستة أو ثمانية مليون سنة، التي يفترض الداروينيون أنها تفصل الإنسان عن الأصل المشترك مع القردة^{(3)(4)!!!}.

- وفوق كل هذا هناك فجوة ساحقة بين ما يتمتع به الإنسان من مواصفات غير مادية، تشمل القدرات العقلية، الذكاء البشري، القدرة علي التخاطب، والتخيل، والذاكرة، وحرية الإرادة، مقارنة بأي من المخلوقات الأخرى، هذه الفجوة ليست فجوة زمنية، لكنها فجوة نوعية لا يمكن تصور تجاوزها بالتطور الدارويني العشوائي، ولو بعد بلايين السنين، والقضية لا تتوقف عند مجرد الذكاء والقدرات البشرية، ولكن الضمير والقيم الأخلاقية، والإنفعالات والمشاعر، التي تعرف ما هو خطأ وما هو صواب، والخير من الشر، والقيح والجمال، والتي لا تكاد تختلف من إنسان لآخر، ثم الرغبة الدؤوبة في البحث عن الحقيقة، فمجرد قراءة مثل هذا الكتاب، أو غيره، بحثاً عن إله يعبد، أو عن أصل الحياة، والتساؤل عن مصير الإنسان، حتي لو كان القرار هو الإلحاد نفسه، كلها خصائص إنسانية بحتة تفتقر إليها جميع المخلوقات الأخرى.

نشأة الإنسان العصري، متي وكيف كانت؟

في الإجابة علي هذا السؤال، نجد إختلافاً كبيراً بين الداروينيون أنفسهم، فهناك فريق يعتمد في تقديره علي الحفريات، ويرى أن ظهور الإنسان الحديث علي الأرض ربما يعود لمليون سنة، وهؤلاء يتبنون نظرية التطور في مناطق متعددة والتي أشرونا إليها في الفصل العشري، بينما الفريق الآخر يعتمد علي تقنية التحليل الجيني المقارن لتحديد متي وأين كان أول ظهور للإنسان العصري، ويرون أن الإعتماد علي الحفريات لم يفضّل فقط في إيجاد سلسلة متصلة تؤيد نظرية تطور الإنسان من مخلوقات أدنى

1. معدل الطفرات الجينية في الإنسان يقدر بحوالي 10×5^{-11} قاعدة نووية في كل جيل، وأن معظم، إن لم يكن كل الطفرات الجينية، هي إما متعادلة التأثير، أو ضارة، وأن أي طفرة كي يكون لها إنعكاس علي تطور لنوع من المخلوقات، لا بد أن تحدث في جنسين، الذكر والأنثى، اللذان لا بد أن يلتقيا، وأن يتزاوجا حتي يمكن أن تورث هذه الطفرة، وكلها فرضيات لا نقول فقط إنها تناقض الحقائق العلمية، بل أنها تتعدي حتي حدود الخيال.

2. في تحليله لعملية "التكاليف" الانتخاب الطبيعي، وجد هالدين أنه لو تخيلنا هناك إمداد مستمر من طفرات جينية نافعة، فإن الوقت اللازم كي تستقر أي طفرة، في مجموعة من البشر، يتطلب 300 جيل للطفرة الواحدة، هذا يعني أن حدوث التطور المزعوم من القردة إلي الإنسان يفوق أي زمن جيولوجي معروف.

منه، بل أنه وضع أمام الداروينيون عدد من المعضلات التي ليس لها إجابة منطقية، على سبيل المثال كيف، ولماذا إختفت جميع أنواع الهومو الأخرى؟ ولماذا لا نري وجود لأي منها؟ وهل البشر جميعاً جنساً واحداً أم أجناس مختلفة؟

كانت الإجابة علي هذه التساؤلات، في وقت دارون وحتى منتصف القرن الماضي، أسهل بكثير مما هي الآن، فقد كانت الرؤية الداروينية حينئذ، هي أن الجنس البشري ما زال في مراحل التطور، والدليل علي ذلك أن السكان الأصليين من إفريقيا، وأستراليا، أقرب إلي القردة منهم إلي الإنسان الأوروبي، الذي ربما وصل لنهاية سلم التطور البشري، علي سبيل المثال كان إرنست هيكل "Ernst Haeckel"¹، الدارويني الألماني المعروف يعتبر الأبورجيني من أستراليا "Australian Aborigines" حلقةً وصعبة في تطور الإنسان، وفي ذلك الوقت كانت هذه النظرة العنصرية، لا تمثل إشكالية عند الداروينيون، بل أنه بهذا المنطق تمت كثير من أعمال الإبادة العنصرية، بداية من إبادة جنس التاسمانيا "Tasmania"² في أستراليا، إنتهاءً بفظائع الهلوكوست إبان الحرب العالمية الثانية³، والمبرر آنذاك كان أن إبادة الأجناس التي لم تتطور بعد، ما هي إلا مساعدة أو دفع لسنة التطور الحتمية، أي للإنتخاب الطبيعي الذي يهدف إلي تحسين الجنس البشري.⁽⁵⁾⁽⁶⁾

لكن أمام هذه الوصمة العنصرية لنظرية التطور من ناحية، وأمام الحقائق العلمية التي أظهرتها نتائج تحليل الجينوم البشري، من ناحية أخرى، والتي أثبتت أن الإختلاف في الجينوم بين البشر لا يتعدى 0.1%، في حين أن الإختلافات في الجينوم بين الشمبانزي، والأورانج أوتان⁴ "orangutan"، والغوريلا تصل إلي نسبة أكثر من ذلك بكثير، وجد الداروينيون أنفسهم ليس فقط أمام تناقضات علمية، بل وهو الأهم أنهم أمام وصمة العنصرية التي باتت تهدد تقبل المجتمع لنظرية التطور، فكان لابد من البحث عن إجابة أخرى للتساؤل عن نشأة الإنسان العصري متي وكيف كانت؟

وجاءت الإجابة من خلال التحليل المقارن للجينات، فبناءً علي نتائج بعض الدراسات الحديثة توصل الداروينيون إلي رؤية مفادها أن أصول جميع البشر ترجع إلي شخصين، سيدة أطلق عليها مسمى "حواء الميتوكوندريا" ورجل أطلق عليه مسمى "آدم Y" كروموسوم، وأن هذه السيدة "حواء الميتوكوندريا" ظهرت في أفريقيا، التي منها خرج الإنسان العصري ليغزو أنحاء العالم، ورغم أنه لا يوجد إتفاق عام بين الداروينيون علي هذه الرؤية، التي عرفت بنظرية "الخروج من أفريقيا"، لكنها حتي الآن هي التي تحظي بتوافق معظم الباحثين، كونها تقدم حل لوصمة العنصرية التي من شأنها أن تقضي علي نظرية التطور.⁽⁷⁾⁽⁸⁾

ولكي نتفهم كيف توصل الباحثون إلي هذه النتيجة، يجب أن نعرف الأساس الذي قامت عليه هذه الدراسات، مما يستدعي إسترجاع بعض المعلومات عن الدنا، والحقائق المتعلقة بعملية التكاثر في الإنسان، فكما عرفنا سابقاً أن كل خلية من خلايا الجسم، منها البويضة والحيوان المنوي، تحتوي علي مركبات تسمى الميتوكوندريا⁵ "mtDNA"، وهي المسؤولة عن توليد الطاقة في الخلية، وتتكون كل ميتوكوندريا من سلسلة صغيرة من الدنا "DNA" تعرف بدنا الميتوكوندريا، مكونة من 16,559 قاعدة نووية تمثل 0.5% من الدنا الكلي في الخلية، وباقي الدنا "99.5%" موجود في النواة وهو دنا النواة "Nuclear DNA"، الذي يهمننا هنا أن نعرف أنه أثناء عملية تلقيح البويضة بالحيوان المنوي، فإن دنا ميتوكوندريا الحيوان المنوي لا يدخل إلي البويضة (سنعرف لاحقاً أن هذا الإعتقاد غير صحيح تماماً)، ولا يساهم في عملية تلقيح البويضة، ولذلك فالذي ينتقل إلي الأجيال اللاحقة، من الأبناء سواء من إناث أو ذكور، هو فقط دنا البويضة، أي دنا الأم، والأم نفسها ورثت نفس هذا الدنا من أمها، وأمها ورثتها من أمها، وهكذا، ولذلك من الناحية النظرية من المفترض أن يكون تركيب دنا الميتوكوندريا واحد في جميع البشر، ولكن عملياً يوجد إختلاف وذلك لأن الدنا يتعرض لطفرات جينية علي مر الزمان، وهذه الطفرات "الإختلافات" الجينية، هي التي نستطيع عن طريقها تتبع الأنساب وأصول العائلات، علي سبيل المثال لو أن الجدة كانت تحمل طفرة جينية، فإن أبنائها، وأحفادها سيحملون نفس الطفرة، وبفس المنطق، من المتوقع أن تكون درجة الإختلاف، أي نسبة الطفرات الجينية، أقل بين الأفراد الذين ينتمون إلي نفس السلالة أو العرق، مثلاً بين الأفريقيين، أو الآسيويين، أو الأوروبيين، أيضاً من المتوقع أنه كلما، طال الزمن زادت نسبة الطفرات، أي أن زيادة نسبة الطفرات بين أفراد سلالة ما، هو دليل علي عمق الزمن منذ بداية النشأة الأولي.

وينطبق نفس الشيء علي الكروموسوم الذكري "Y"، فكما أن "دنا الميتوكوندريا" ينتقل من الأم إلي جميع الأبناء، فإن الكروموسوم الذكري "Y"، ينتقل من الأب إلي جميع الأبناء الذكور، فالإبن يرث الكروموسوم الذكري "Y chromosome"، من أبيه، الذي هو نفسه ورثه عن أبيه، وهكذا، ولذلك أيضاً من الناحية النظرية يمكننا أن نتتبع الكروموسوم الذكري "Y"، إلي أن نصل إلي الجد الأكبر، أو ما يطلق عليه "جينيتيك آدم"، ولكن كما هو الحال في دنا الميتوكوندريا، فإن الدنا في الكروموسوم الذكري "Y"،

1. Ernst Haeckel: عالم الماني في التشريح، والفلسفة، كان من الداروينيون المتطرفون، وكانت كتاباته لها دور كبير في نشأة الداروينية الإجتماعية، التي تدعو إلي العنصرية.

2. Tasmania: جزيرة في أستراليا، قام الأوروبيون بالقضاء التام علي أهلها، وكانت الحجة هي أنه طالما من المقبول التخلص من الكلاب الضالة باعتبارهم ضرر علي المزارع، فيمكن أيضاً إبادة الجنس التسماني، وعندما أوصت آخر شخص من التسمان وهي سيدة، بأن تدفن مع أقرانها، وأن لا يتم تحنيط جثتها وعرضها في المتاحف، لم يستمع أحد لوجائها، وتم فعلاً تحنيط الجثة ووضعها في المتحف في إنجلترا باعتبارها أحد الحلقات المفقودة في تطور البشر.

3. الحقيقة المرة أن العنصرية وحروب الإبادة العرقية لم تنتهي حتي وقتنا هذا، ربما ما نشاهده في مأساة الروهينجا مجرد فصل آخر من فصول لم تنتهي، ويكتفي الغرب بعرضها تحت عنوان "أزمة الراوهينجا".

www.bbc.com/arabic/media-41281827

4. الأورانج تانج "orangutan": هي قردة تنتمي إلي رتبة الرئيسيات، كلمة الأورانج تانج، في اللغة الملاوية تعني "إنسان الغاب"، كلمة "orang" تعني الإنسان، وكلمة "tan" تعني الغابة.

5. للتذكرة فإن الميتوكوندريا هي عبارة عن سلسلة صغيرة من الدنا، ولا تحمل صفات وراثية، ولكنها تتعرض لطفرات جينية مع مرور الزمن Lewin, Roger (1987), "The Unmasking of Mitochondrial Eve," *Science*, 238:24-26, October 2.

يتعرض لطفرات جينية طفيفة بالذات في الأجزاء منه التي لا تتوحد إلي بروتينات، لكنها لا تمنع تماماً من تتبعه إلي أصوله، وأيضاً كما في حالة دنا الميتوكوندريا، كلما زاد عدد الطفرات كلما كان ذلك دليل علي عمق الزمن منذ بداية النشأة الأولى.

هذا هو الأساس النظري الذي قامت عليه تلك الدراسات الجينية، والتي أهمها الدراسة من جامعة بيركلي في كاليفورنيا، والتي نُشرت في عام 1978، حيث قام الباحثون بمقارنة عينات من ميتوكوندريا الدنا لدي 147 سيدة ينتمون لخمس مناطق جغرافية مختلفة، بحيث تمثل الأعراق الرئيسية في العالم¹.

أظهرت نتائج الدراسة، ما توقعه الباحثون، وهو أن التباين في عدد الطفرات الجينية، كان أقل بين العينات من السيدات اللاتي ترجع أصولهن إلي نفس العرق، أي أن دنا الميتوكوندريا في النساء من آسيا كان أكثر تشابهاً مع بعضهن البعض، والنساء من أوروبا أكثر تشابهاً مع بعضهن البعض، والنساء من أفريقيا أكثر تشابهاً مع بعضهن البعض، ولكن وجد أن التباين بين عدد الطفرات الجينية في دنا الميتوكوندريا أكثر ما يكون بين السيدات من أفريقيا، ورأي الباحثون أن تفسير ذلك، تبعاً لنظرية الخروج من أفريقيا، هو أن الإنسان في أفريقيا عاش فترة زمنية أطول قبل أن ينتشر خارج القارة، مما أتاح فرصة لتراكم عدد أكبر من الطفرات الجينية.

ثم باستخدام برامج كمبيوتر متخصصة لربط هذه النتائج معاً، تبعاً لنسبة الطفرات الجينية، توصل الباحثون إلي أن هناك ثلاث أعراق من البشر، يعود أصلها إلي سيدة من أفريقيا، وهي التي أطلق عليها اسم "حواء الميتوكوندريا"⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾ "mitochondrial Eve".

شجعت هذه النتائج الباحثون، للتقدم خطوة أخرى، بعد أن تمكنوا من معرفة المكان الذي أنطلق منه الإنسان العصري، إلي البحث عن متي ظهر هذا الإنسان؟

رأي الدارونيون أنه يمكن إجابة هذا السؤال إذا عرفنا معدل حدوث الطفرات الجينية، في دنا الميتوكوندريا، أو في الدنا بصفة عامة، وكان معدل حدوث هذه الطفرات يشبه دقائق الساعة، وهو ما دعا العلماء أن يطلقون عليها مسمي الساعة الجزيئية "mole-cular clock"²، لكننا نعرف أن الساعة تدق كل ستون دقيقة، فكيف نعرف معدل حدوث الطفرات الجينية؟، لحساب هذا المعدل قام الدارونيون بتبني طريقة غير مباشرة، بُنيت علي قناعة مسبقة بوجود أصل مشترك بين الإنسان والشمبانزي يرجع إلي ستة ملايين سنة، ثم بقياس الفارق بين دنا الميتوكوندريا في الشمبانزي وبين دنا الميتوكوندريا في الإنسان المعاصر، وجد أن الاختلاف يشمل حوالي 1000 موضع، ثم بعملية حسابية توصلوا إلي أن معدل طفرات الميتوكوندريا هو حوالي طفرة كل 6000-12000 سنة (أو كل 300-600 جيل³)، وبناءً علي هذا فإن نشأة الإنسان العصري بدأت في أفريقيا، منذ حوالي 200,000 - 250,000 سنة⁴⁽¹¹⁾.

آدم "Y" كروموسوم:

كذلك أجريت دراسات مماثلة علي الكروموسوم الذكري "Y"، للوصول إلي أصل البشرية الحديثة "Y-chromosomal most recent common ancestor (Y-MRCA)"، أو ما يطلق عليه أحياناً آدم "Y" كروموسوم، وأظهرت نتائج بعض هذه الدراسات أن أصل البشرية يرجع إلي رجل واحد، عاش بين حوالي 120,000-338,000 سنة، وأن أغلب الظن أنه أيضاً تواجد في أفريقيا.⁽¹²⁾

الرؤية الدارونية لنشأة وانتشار الإنسان العصري:

هكذا أصبحت نظرية الخروج من أفريقيا هي النظرية الأكثر قبولاً بين الدارونيون، لكن يجب أن ندرك أن "حواء الميتوكوندريا" لا تعني عند الدارونيون زوجة نبي الله آدم، التي يصدق بها المؤمنون، والتي ذُكرت في الكتب السماوية، ولكن هي إشارة إلي السيدة الوحيدة، من بين آلاف السيدات، التي بقي لها نسل من الإنانث، ورثوا عنها "دنا الميتوكوندريا"، ثم ورثوه لأجيال بعدهم، أما باقي السيدات، اللاتي تواجدن معها، فإما أنهن لم يتركوا ذرية، أو أن ذريتهم ماتت كلها، أو أنها كانت فقط من الذكور، وبالتالي لم يورثوا دنا الميتوكوندريا الذي ورثوه هم عن أمهاتهم.

أما عن "آدم" "Y" كروموسوم، فهو ليس زوج لحواء الميتوكوندريا، بل لم يتواجد في نفس الزمن مع "حواء الميتوكوندريا"، فتاريخ تواجد "آدم" "Y" كروموسوم يسبق "حواء الميتوكوندريا" بعدة آلاف من السنين.⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾

ويروي الدارونيون أنه مما يعضد رؤيتهم هو أن التنوع الهائل بين مواصفات البشر، علي سبيل المثال، لون البشرة، أو العين، وطول القامة، وطبيعة الشعر، وغيرها من مئات الصفات التي تتميز بها الأعراق المختلفة من البشر في مختلف أنحاء العالم، لا يمكن إرجاعها إلي شخصين، آدم وزوجه، ولذلك فلا بد أن بداية البشرية كانت من بضعة آلاف من البشر، وقد تفاوتت تقديرات هذا العدد تفاوتاً كبيراً حسب المعطيات المستخدمة، ففي التسعينيات من القرن الماضي نشر الباحث فرانسيسكو أيلالا "Francisco Ay-

1. نظراً لأن حجم ميتوكوندريا الدنا ضئيل جداً، في الخلية الواحدة، فقد لجأ الباحثون إلي أخذ المشيمة من السيدات بعد الولادة، لإستخلاص ميتوكوندريا الدنا من خلاياها (إنظر للمرجع رقم 10 لمزيد من التفاصيل عن هذه الدراسة).

2. الساعة الجزيئية "molecular clock"، ويمكن أن نفهم المقصود بالساعة الجزيئية، إذا تخيلنا أن الطفرات الجينية تحدث بصورة منتظمة، فكما أن الساعة تدق كل ستون دقيقة، فأيضاً إذا وجدنا أن هناك طفرة جينية (أو تغيير في حمض أميني لبروتين) تحدث كل ألف سنة، فمن ذلك يمكننا حساب الزمن الذي مضى علي وجود أي مخلوق، إعتقاداً علي عدد الطفرات الجينية لديه.

3. تعريف الجيل هنا هو عدد السنين منذ حدوث الحمل حتي النضوج الجنسي (القدرة علي التكاثر).

4. يلاحظ أن هناك تفاوت في التقديرات يتراوح بين 80,000 - 800,000 سنة.

ala" دراسة، كانت نتيجتها هي أن أصل البشر يرجع إلي حوالي 100,000 شخص، بينما باحث آخر، بيرجستروم "Bergström" (15)(16) " توصل إلي أن الرقم هو في حدود 10,000.

ويبني الدارونيون هذا الإدعاء علي أساس أن التنوع في الصفات البشرية الذي نشاهده الآن والذي يكاد يفوق الحصر، حدث كله نتيجة طفرات جينية، ولا يمكن لشخصين، وذريتهم، أن يتعرضوا لهذا الكم الهائل من الطفرات الجينية وإلا كان قضي علي البشرية من زمن طويل. (17)

الجدير بالذكر أن هذه الرؤية يتبناها أيضاً مجموعة الباحثين المؤمنين بوجود الخالق، وهم "المؤمنون التطوريون" "theistic evolutionist"، وهم من الجماعات التي تحاول الجمع بين نظرية التطور، والإيمان بوجود خالق، وعلي رأس هؤلاء فرانسيس كولينز "Francis Collins"، وهو مؤسس الجماعة المعروفة بإسم بيولوجوس (18)(19)(20) "Biologos".

فما هي الحقيقة؟

الكتب السماوية لم تعطي لنا إجابة قاطعة، فيما يتعلق بمتي وأين ظهر أول إنسان عصري، إلا أنها كانت واضحة في أن الإنسان هو خلق الله الخاص، وأن بداية الخلق كانت من شخصين، آدم وزوجه.

ويجب أن ندرك أننا في بحثنا عن بداية الحياة البشرية، متي وأين وكيف كانت؟ فإننا بصدد غيبيات، ولا يمكن لأحد أن يدعي أن العلم يوماً ما سيصل إلي إجابة قاطعة، علي هذه التساؤلات.

ولذلك فهدفنا هنا هو البحث عن إجابة منطقية لما تثيره الرؤية الدارونية من تساؤلات وهي تحديداً:

- هل يمكن إرجاع التنوع الهائل في صفات البشر إلي شخصين، آدم وزوجه؟

- وإلي أي مدي تقطع الأدلة العلمية بتاريخ محدد لظهور الإنسان العصري؟

هل يمكن إرجاع التنوع الهائل في صفات البشر إلي شخصين، أي إلي آدم وزوجه؟

للإجابة علي هذا السؤال يجب أن نعرف شيئاً عن أسباب التنوع في الموصفات البشرية، علي سبيل المثال لون البشرة، أو لون العين وغيرها من مئات الموصفات، أو مثلاً لماذا لا يكون الأبناء كلهم نسخة من آبائهم؟ ولماذا الأخوة مهما كان عددهم لا يكونوا متشابهين، رغم أنهم يحملون نفس الجينات التي ورثوها من آبائهم؟

عرفنا أن كل صفة من صفات الإنسان، علي سبيل المثال لون البشرة، أو لون العين وغيرها من مئات الموصفات، سببها الموروثات "alleles" المتنوعة التي يحملها الجينوم البشري، وأن كل صفة ممثلة بزوجين من الموروثات، قد يكونوا متماثلين أو مختلفين، وهناك ما يعرف بالموروثات السائدة والموروثات المتنحية، علي سبيل المثال لو رمزنا للموروث المسئول عن البشرة الداكنة بحرف "A"، والموروث المسئول عن البشرة الفاتحة بالحرف "a"، وإعتبرنا أن الحرف "A" هو الصفة السائدة، فإن الشخص الذي يحمل الموروثتين "AA"، سيكون داكن اللون ومتماثل "homozygous" في الموروثات، وسيورث فقط هذه الصفة لأبنائه، لكنه إذا كان "Aa" فإنه أيضاً سيكون داكن اللون، ولكن غير متماثل "heterozygous" وبالتالي فإن نسبة من أبنائه، لن تكون داكنة اللون، وتحديد هذه النسبة يعتمد علي الموروثات التي تحملها زوجته إذا كانت "AA" أو "Aa" أو "aa"، وهذه القاعدة تنطبق بصفة عامة علي الآف الموصفات والخصائص البشرية، وفي الجينوم البشري الذي يتكون من بلايين الجينات، فإن الشخص الواحد ممكن أن يحمل ما يصل من ثلاث إلي أربعة مليون من الموروثات المتباينة "heterozygous alleles"، وبعملية تبادلية، وتوافق، يمكن أن نحصل من شخصين فقط علي عدد هائل من التنوع.

كذلك يمكن للطفرات الجينية، أن تكون مصدر إضافي آخر للتنوع في الموصفات البشرية، حيث يقدر حدوثها في كل شخص، بحوالي 100 طفرة جديدة، في كل جيل، لذلك فهي تساهم في حدوث التنوع بين موصفات البشر لكن بنسبة تقدر بأقل من 0.01%. (21)

من هنا يتبين أن مشكلة الدارونيون، ومعهم "المؤمنون التطوريون" "theistic evolutionist"، أنهم بنوا حجتهم علي أساس أن آدم كان لا يحمل تنوع في الموروثات، أي أنه من الناحية الجينية كان "homozygous"، وبما أن زوجته خلقت من ضلع منه!!، فهي كذلك كانت لا تتمتع بأي تنوع في الموصفات، ولذلك فإن التنوع الهائل الذي نشاهده الآن في موصفات البشر ليس له سبب إلا الطفرات الجينية، وبالتالي لا يمكن علمياً قبول ذلك إلا بفرض أن البداية كانت بعدة الآف من البشر.

ولكن لو رجعنا للحقائق التاريخية والعلمية نجد أن الأمر مختلف، وهو ما يمكن إيضاحه في النقاط التالية:

- أولاً: إفتراض أن آدم كان من الناحية الجينية متماثلاً "homozygous"، وأن زوجته كانت إستنساخاً منه، هو فرض لا أساس له، فلا يوجد ما يمنع أن آدم وزوجه، كل منهما أعددًا بحيث يحمل موروثات "alleles" متباينة، مما يضمن درجة هائلة من التنوع في موصفات ذرياتهم، تماماً مثل ما هو واقع الآن، فالأبناء الأخوة مهما زاد عددهم، رغم أنهم يحملون جينات الآباء إلا أنهم ليسوا صورة منهم، خصوصاً أننا الآن نعرف أن توارث الصفات ليس بالبساطة التي بدأت بها نظرية مندل في الوراثة، وأن عدد الموصفات التي تحملها الكروموسومات هائل، وبالتالي التنوع الذي يمكن أن ينتج من مجرد شخصين، أيضاً يفوق التصور. (22)

1. Biologos: هي منظمة أسسها دكتور فرانسيس كولين، وهي تؤمن بالخلق التطوري، أي أن الله تعالي بدأ عملية التطور، وأن التطور هي الطريقة التي خلق بها الله المخلوقات، وأنه لا يوجد تعارض بين العلم والدين، وأن عمر الأرض والكون يتفق مع العلم وليس مع ما يؤمن به آرباب الأرض الصغيرة، وهو أن الله خلق الأرض في ستة أيام، من أيامنا التي نعددها، وأن آدم وحواء ليس بالضرورة أشخاص حقيقيين..

- ثانياً: أن البداية الحقيقية للبشرية الحديثة كانت بعد عهد نبي الله نوح، ومن آمن معه، ونحن لا نعرف عددهم، كل ما نعرفه أنه ما آمن معه إلا عدد قليل، قد يكونوا عشرات أو مئات أو حتى ألوف¹.

هذه العوامل التاريخية، والحقائق العلمية كقيلة بتقديم تفسير علمي للتنوع الهائل الذي نراه حولنا بين أبناء آدم وحواء، في جميع أنحاء العالم.

ثانياً: إلي أي مدي تقطع الأدلة العلمية بتاريخ محدد لظهور الإنسان العصري؟

كما رأينا أنه تبعاً للرؤية التي يتبناها عدد من الداروينيون- وليس جميعهم- فإن نشأة الإنسان العصري بدأت في أفريقيا، منذ حوالي 200,000-250,000 سنة²، حيث مكث زمن يقدر بحوالي 150 ألف سنة، قبل أن ينطلق لباقي أنحاء العالم، ولكن كما رأينا أن الداروينيون في وصولهم لهذه النتيجة، إعتدوا علي طريقة غير مباشرة في حساب معدل الطفرات الجينية، بُنيت علي فرضين، كلاهما غير صحيح، الأول هو التسليم بوجود أصل مشترك بين الإنسان والشمبانزي منذ حوالي ستة ملايين سنة، والثاني أن معدل الطفرات الجينية ثابت، عبر ملايين السنين، وأنه نفس المعدل في البشر وفي الشمبانزي، وهو إفتراض آخر غير منطقي تماماً، بل أن المنطق يدعو إلي القول بأن معدل الطفرات الجينية قد يتفاوت بين الأنواع المختلفة من الكائنات، كما أن ما تعرضت فيه الأرض لتغيرات بيئية ومناخية شديدة، خلال هذا الزمن السحيق، بجانب التغير الذي حدث في متوسط عمر الإنسان، فالمعروف أن متوسط عمر الإنسان في وقت ما كان يقدر بمئات السنين، كلها عوامل من شأنها أن تنعكس علي معدل الطفرات الجينية⁽²³⁾⁽²⁴⁾، ولذلك نجد الدكتور هنري جي "Henry Gee" رئيس تحرير مجلة الطبيعة "Nature" يعلق علي نتائج هذه الدراسة من جامعة بيركلي، والتي عليها إعتمدت نظرية الخروج من أفريقيا، بأنها لا قيمة لها "garbage"، بل أن أحد المشاركين في بحث حواء الميتوكوندريا، في خطاب له لمجلة "Science" أعلن أن حواء الميتوكوندريا الآن أصبحت غير واقعية⁽²⁵⁾⁽²⁶⁾⁽²⁷⁾⁽²⁸⁾⁽²⁹⁾⁽³⁰⁾⁽³¹⁾.

ولذلك، عندما تم تقدير معدل الطفرات الجينية في دنا الميتوكوندريا بصورة مباشرة، وذلك من حساب نسبة الاختلاف في التركيب الجيني بين ميتوكوندريا الدنا في جيل واحد من الأمهات والأبناء والأحفاد، بدون إفتراض مسبق لوجود أصل مشترك، تبين أن معدل الطفرات الجينية في دنا الميتوكوندريا في الإنسان، هو 0.5 طفرة جينية في كل جيل، أي أن عقارب الساعة الجزيئية لدنا الميتوكوندريا "mitochondrial clocks" تدور بمعدل أسرع بكثير من المعدل الذي توصل إليه الداروينيون بطريق غير مباشر (وهو طفرة كل 300 جيل)⁽³²⁾.

ونظرياً عند تطبيق هذا المعدل علي نموذجين، الأول النموذج الدارويني الذي يفترض أن ظهور الإنسان العصري في أوروبا يرجع إلي 50,000 سنة (باعتبار أنه مكث في أفريقيا حوالي 150,000 سنة قبل أن ينطلق إلي خارجها)، لتراوح التباين في عدد الطفرات الجينية بين البشر من أوروبا حالياً بين 170 - 650 قاعدة نووية، في حين لو إفتراضنا أن عمر الإنسان العصري في حدود ستة آلاف سنة، لأصبح عدد التباين في الطفرات الجينية في حدود 20-79 طفرة جينية، وقد تبين أن هذه النتيجة النظرية هي التي تطابقت مع الواقع، حيث بينت الدراسات العملية أن الإختلاف في عدد الطفرات الجينية، في غير الأفريقيين، يتراوح بين 38-40 طفرة جينية.

أما تفسير زيادة نسبة التباين في عدد الطفرات الجينية بين النساء من العرق الأفريقي، فإلحتمال الأكبر أن ذلك يرجع إلي صغر سن الزواج، وإرتفاع معدل الإنجاب، في السيدات من إفريقيا، وبالتالي فإن عدد الأجيال أكثر، مما أعطي فرصة أكبر لحدوث طفرات جينية، وليس بالضرورة لأن البداية كانت من أفريقيا، وأن الإنسان العصري ظل فيها لمدة حوالي 150,000 سنة قبل أن ينطلق خارجها.

وهذه النتائج لم تقتصر فقط علي الدراسات التي تمت علي البشر، بل تكررت أيضاً عندما تم حساب معدل الطفرات الجينية، بصورة مباشرة، في عدد آخر من المخلوقات، منها الديدان الأسطوانية "Nematode (round worm)"، وذباب الفاكهة "Drosophila (fruit fly)"، ومتفرعات القرون أو براغيث الماء "Daphnia (water flea)"، ففي هذه الكائنات، أعطي تطبيق التقدير المباشر لمعدل الطفرات الجينية في دنا الميتوكوندريا، نتيجة أقرب إلي الواقع من التقدير الغير مباشر، أي الذي يعتمد علي فرضية مسبقة بوجود أصل مشترك، يعود إلي ملايين السنين⁽³³⁾⁽³⁴⁾⁽³⁵⁾⁽³⁶⁾.

والواقع أن هذه النتائج الحديثة تتطابق مع ما توصلت إليه أبحاث سبقتها منذ أكثر من عقد ونصف من الزمن، عندما قام باحثون بمقارنة نسبة الطفرات في ميتوكوندريا الدنا في الأمهات والأبناء، وكانت المفاجأة أن معدل طفرات دنا الميتوكوندريا يفوق التقديرات السابقة بحوالي 20 مرة، وبإعتقاد هذه النتائج، توصلوا إلي نفس النتيجة، وهي أن حواء الميتوكوندريا عاشت منذ حوالي 6500 سنة، لكن، بإعتبار أن هؤلاء الباحثون من الداروينيون، فقد ساروا في رفض هذه النتائج، لكونها تتنافي تماماً مع نظرية التطور والأصل المشترك مع القردة !!!⁽³⁷⁾⁽³⁸⁾⁽³⁹⁾⁽⁴⁰⁾. وهذا لا شك نموذج آخر يبين كيف يرفض العلماء نتائج الأبحاث التي

1. هنا يوجد إختلاف بين ما جاء في القرآن الكريم وما يقول به أهل الكتاب المقدس، فبينما هم يحددون أن عدد البشر الذين نجوا مع نوح، عليه السلام، كانوا ثمانية أشخاص، هم نوح، وزوجه، وثلاث من أبنائه، وزوجاتهم، فإن القرآن الكريم يذكر أن الله تعالى نجى نبيه نوح وأهله، وقليلاً ممن آمنوا معه، بدون تحديد لعدد هؤلاء الناجين، قد يكون عشرات أو مئات، أو حتي بضعة ألوف، والحقيقة أنه من غير المتصور أنه بعد مئات السنين من دعوة نبي الله نوح، عليه السلام، لقومه إلي التوحيد وعبادة الله، أن لا يستجيب له أحد، كما أنه من المنطقي أن من صدقوه، لن يترددوا في أن يتبعوه ويعاونوه في رحلته التاريخية، ولو إفتراضنا أن فيضان نبي الله نوح لم يكن عالمي، بل كان موجهاً إلي قومه، لأصبح تفسير التنوع في الصفات البشرية أسهل، لأننا هنا نتحدث عن عدد كبير من البشر منتشرين في جنبات الأرض، والحقيقة القرآن الكريم لم يحدد إذا كان فيضان سيدنا نوح عالمي أو محدود بالمنطقة التي عاش فيها نوح وقومه.

2. يلاحظ أن هناك تفاوت في التقديرات يتراوح بين 80,000 - 800,000 سنة.

تعارض أو لا تؤيد قناعتهم المسبقة، وهو الأمر الذي في معظمه لا يحدث إلا مع دعاة التطور.

وأخيراً لا بد أيضاً أن نشير إلى حقيقة أخرى تلقي بظلالها على استخدام دنا الميتوكوندريا في تتبع أصول الكائنات، الذي يعتمد علي أن أصله فقط من الأم، وأنه لا يحدث أي اختلاط بينه وبين ميتوكوندريا الأب، فقد تبين أن هذا قد لا يكون صحيح تماماً، وأنه عند تلقيح البويضة فإن كل أو جزء من دنا ميتوكوندريا الأب يدخل البويضة، وقد اختلط مع دنا ميتوكوندريا الأم، إذاً فهو ليس بالقاء الذي يمكن الإعتماد عليه في تتبع أصول البشر. (41)(42)

الخلاصة، لو تمسكنا مع معلومة نقاء ميتوكوندريا الدنا، فإنه عند حساب معدل الطفرات الجينية، في دنا الميتوكوندريا، بصورة مباشرة، فإن النتيجة تشير إلي أن عمر الإنسان العصري علي الأرض، هو في حدود 6000 آلاف سنة، وليس في 200,000 سنة. (43)

مشكلة Y آدم كروموسوم:

أما بالنسبة للدراسات التي أجريت علي الكروموسوم الذكري "كروموسوم Y"، الذي يتوارث، كما عرفنا فقط عن طريق الآباء إلي الأبناء الذكور، فقد جاءت النتائج بما لا يشتهيه الداروينيون، وبما لا يتفق مع نتائج استخدام دنا الميتوكوندريا كساعة جزيئية، فقد تبين، كما رأينا في الفصل السابق، أن الكروموسوم الذكري "كروموسوم Y" متشابه في جميع البشر، ولكن يختلف عن "كروموسوم Y" في الشمبانزي بنسبة 30% (44)(45)، وتفسير ذلك، بالنسبة للداروينيون، هو واحد من اثنين، إما أن الأصل المشترك المزعم بين الإنسان والقردة، يرجع إلي زمن أكثر بكثير من 6.5 مليون سنة، بحيث يسمح بنشأة هذا الفارق الكبير في الكروموسوم Y، أو أن معدل الطفرات الجينية في الكروموسوم Y سريع جداً!! بحيث وصل الفارق بين البشر والشمبانزي إلي هذه النسبة الكبيرة، أي 30%، وكلا الافتراضين لا أساس علمي له.

التفسير الآخر هو أنه لا وجود لهذا الأصل المزعم، وأن "أبو البشرية"، وهو Y-chromosome Adam عاش منذ بضعة آلاف من السنين، ولذلك أيضاً لا يوجد، إختلاف يذكر بين البشر في التركيب الجيني للكروموسوم الذكري. (46)

وفي دراسة علي الكروموسوم الذكري "Y"، يعلق الباحث علي عدم وجود إختلاف في التركيب الجيني للكروموسوم الذكري بقوله أن هذا يدل علي أن "أبو البشرية" عاش منذ بضعة آلاف من السنين، وليس مئات الآلاف، فلو أن البشر يرجع أصلهم إلي رجل واحد عاش منذ 500,000 سنة، فالمتوقع أن نجد إختلافات في حدود 19 طفرة جينية، ولو أنه عاش منذ 150,000 سنة لكان هناك حوالي 5,5 طفرة جينية. (47)

وهذا فعلاً ما تبين من دراسة أخرى علي الكروموسوم الذكري أجريت في عام 1996، بينت أن الأصل العام للإنسان يرجع إلي حوالي 37000 - 49000 سنة. (48)(49)

معضلة الإضمحلال الجيني "genetic entropy":

بجانب كل ما سبق هناك أيضاً قضية الإضمحلال الجيني "genetic entropy"، التي أشرنا إليها سابقاً، والتي تجعل من المستحيل تصور أن عمر الإنسان العصري علي الأرض يصل إلي 200,000 سنة، وذلك لأن العلماء أثبتوا أن كل جيل يكتسب عدد يقدر بحوالي 75-175 طفرة جينية، وباستخدام برامج كمبيوتر حسابية خاصة، تبين أن أكثر من 90% من الطفرات الضارة، لا ينجح الانتخاب الطبيعي في التخلص منها، بسبب أنها لا تنعكس علي مواصفات الإنسان أو وظائفه الجسدية، بصورة واضحة (الانتخاب الطبيعي لا يري ما يحدث في الجينات ولكن يري تأثيرها علي الكائن)، ولكنها تتراكم علي مر السنين، وتنتقل من جيل لآخر، معني هذا أنه عند حد معين، لا بد أن تظهر هذه الطفرات الضارة، في صورة كارثية من شأنها أن تقضي علي الجنس البشري، عندها ينقضي عمر البشرية، ووصف العلماء هذا الحد باسم "حد الخطأ الكارثي" "error catastrophe"، وهذه الحقيقة العلمية تعرف باسم الإضمحلال الجيني "genetic entropy" للبشرية، وينطبق نفس الأمر علي جميع الكائنات، ويفسر العلماء أن الأضمحلال الجيني هو السبب في نقصان معدل عمر الإنسان علي مر السنين، فالمعروف أن الإنسان في القديم كان عمره يصل إلي مئات السنين (50).

المهم هنا أنه إذا أخذنا نتائج هذه الأبحاث العلمية في الإعتبار، عند وضع تصور لعمر الإنسان العصري علي الأرض، نجد أن حقيقة الإضمحلال الجيني لا تنطبق مع تقدير عمر الإنسان إلا في حدود حوالي 6000 سنة، ولو كان 200,000 سنة لكانت البشرية قد وصلت إلي نقطة النهاية "حد الخطأ الكارثي" من آلاف السنين.

معضلات إضافية أمام الرؤية الداروينية لعمر الإنسان العصري علي الأرض:

بالإضافة إلي النقاط السابقة، هناك عديد من الظواهر العلمية التي تضع أمام الرؤية الداروينية، التي تقدر أن بداية البشرية الحديثة كانت منذ حوالي 200,000 سنة عدد من التناقضات التي ليس لها تفسير منطقي ربما أهمها الحقائق الآتية:

أولاً: كيف يمكن أن نفسر أن الإنسان الحديث ظل كما هو بدون أي تطور علي مدي 200,000 سنة (وفي تقديرات أخرى أكثر من 500,000 ألف سنة) منذ أن ظهر علي الأرض فجأة؟ وإذا قلنا أن السبب هو أنه كان قد وصل إلي نهاية تطوره المحتمل، فما الذي يجعلنا نقبل فكرة أنه تطور قبل هذا من مخلوقات أدني، أو أن أي نوع من التطور حدث أصلاً؟

ثانياً: كيف يمكن تفسير أنه رغم وجود الإنسان علي الأرض منذ مئات الآلاف من السنين، بقدراته العقلية، والجسمانية، إلا أنه لا يوجد أثر علمي لمظاهر التطور الحضاري، إلا منذ ستة أو سبعة آلاف سنة، وهو ما ما نراه في الحضارة الفرعونية، بإعتبارها

أول حضاره مدونة؟⁽⁵¹⁾، وهل من المنطق المقبول أن الإنسان ظل يعيش في مستوي حضاري متدني لمئات الآلاف من السنين، ثم فجأة في غضون الخمسة أو الستة آلاف سنة الأخيرة، إنطلقت ملكاته، التي كانت أصلاً موجودة، في بناء الحضارة الحديثة!!

ثالثاً: معضلة تعداد سكان الأرض، هذه الإشكالية متعلقة بعدد البشر الذين يعيشون علي الأرض الآن، وعدد من هم تحت الأرض، أي المتوفين منهم، فلو تصورنا أن البداية كانت منذ حوالي 200,000 سنة، عن طريق اثنين من البشر، فإننا لو افترضنا أن معدل تضاعف البشرية كان في حدود مرة كل مائة وخمسون سنة²، أي أنه بعد مائة وخمسون سنة أصبح العدد أربعة، فلو تكرر هذا المعدل علي مدي مائتي ألف سنة فإن عدد سكان الأرض الآن يجب أن يصل إلي أضعاف أضعاف ما هو عليه الآن.

ولنأخذ مثال حسابي لذلك، نفترض فيه أن عمر البشرية فقط 50,000 سنة، فلو فرضنا أن عدد السكان تضاعف مرة كل 150 سنة، أي تضاعف حوالي 333 مرة، فإن عدد السكان يجب أن يكون في حدود 10^{99} ، أي رقم واحد أمامه مائة صفر، وهو رقم يفوق عدد ذرات الكون (يقدر عدد ذرات الكون 10^{80}).

ثم أين رفات تلك البلايين التي عاشت وتكاثرت خلال 200,000 سنة، والمعروف أن الإنسان من أهم مظاهر الحضارة لديه هي دفن موتاه، والإهتمام بقبورهم.⁽⁵²⁾⁽⁵³⁾⁽⁵⁴⁾

الحفريات ماذا تقول؟

وأخيراً نعود مرة أخرى للأدلة المادية، للحفريات، فهناك عدد من الإكتشافات الحفرية، التي ألفت بظلالها علي تاريخ ظهور الإنسان، أو بالأصح علي التاريخ الدارويني لظهور الحياة علي الأرض.

علي سبيل المثال في عام 1976 إكتشفت ماري ليكي في منطقة لايتولي "Laetoli" في تنزانيا، آثار أقدام، عرفت بأثار أقدام لايتولي "Laetoli footprints"، ويتفق معظم الباحثين، حتي الداروينيون منهم، أنها آثار أقدام بشرية، وجدت جنباً لجنب مع آلاف الأثار لأقدام حيوانات تماثل تلك التي تعيش علي الأرض الآن مثل الزراف، ووحيد القرن، والخيول وغيرها، المشكلة أن تاريخها، تبعاً للتقدير الدارويني، يرجع إلي 3.7 مليون سنة!!

إلا أن الداروينيون، رغم تأكيدهم أنها آثار لأقدام بشرية، لم يكن أمامهم إلا أن ينكروا ذلك ويفترضوا أنها آثار للأوستروالبيثيكس وهو أمر غير منطقي تماماً!! ولكن هذا هو الحل الوحيد لهذه المعضلة، لأن أي دليل علي وجود جنس الهومو قبل "الوسي" من شأنه إما أن يسقط شجرة تطور الإنسان المزعومة من أساسها، أو التاريخ الدارويني لنشأة الحياة علي الأرض.⁽⁵⁵⁾

هناك أيضاً الحفرية المعروفة برقم KNM-KP 271 وهي عبارة عن قطعة عظام للمرفق "Elbow Fossil" إكتشفت في منطقة كانابوي "Kanapoi" في كينيا، في عام 1965، وكانت في حالة جيدة جداً، وتبين أنها تعود لحوالي 4.5 مليون سنة، أي أنها تعتبر أقدم حفرية،⁽⁵⁶⁾ ورغم أن جميع الدراسات والتحليل الإحصائية التي أجراها الباحثين جعلتهم يصلوا إلي نتيجة واضحة، أن الحفرية تشبه تماماً الإنسان الحديث، وهو ما أكدته تحاليل ودراسات أخرى بعد ذلك⁽⁵⁷⁾، إلا أنهم، مرة أخرى، لم يملكوا إلا أن يقولوا "إنها ربما تشبه الأوستروالبيثيكس"، والسبب هو أن وجود أي أثر للإنسان قبل ظهور الأوستروالبيثيكس، أيضاً سيهدم السلسلة الداروينية من أساسها، وهذا ما أعترف به هويل "William W. Howells" في عام 1981 بعد 14 سنة من إكتشاف هذه الحفرية حيث يقول:

"أنه رغم أن حفرية كانا بوي لا يمكن تمييزها عن الإنسان الحديث، سواء شكلاً أو بعد إجراء تحليل متعدد المتغيرات "multivariate analysis"، إلا أننا نقترح أنها تنتمي إلي الأوستروالبيثيكس، والسبب أن تصور إنتمائها للإنسان غير منطقي، بالرغم من أنه هو الأمر الصحيح لو أن عنصر الزمن كان غير موجود"^{(58) (59)}

وغير هذا هناك كثير من الأدلة التي تدل علي قدم وجود الإنسان علي الأرض، ويسرد الدكتور فيج "ViJ Sodera" في كتابه عدد منها، مثل حفريات لعظام الفخذ، وأخري للساق، وأخري للساعد، والقدم وغيرها، والفحص التشريحي لكل هذه الحفريات يدل بما لا يدعو للشك أنها تماماً تشبه عظام الإنسان المعاصر.⁽⁴⁷⁾

كذلك بعض الإكتشافات الحديثة التي تدل علي أن الإنسان الحديث تواجد في أماكن متفرقة من العالم، تتعارض تماماً مع نظرية الخروج من أفريقيا، علي سبيل المثال هناك الحفرية المعروفة بإسم Mungo Man 3 نسبة إلي بحيرة مانجو "Lake Mungo" في أستراليا (Lake Mungo, New South Wales, Australia)، تدل علي أن الإنسان الحديث قد تواجد وعاش في أماكن من الأرض، منها أستراليا قبل 60,000 ألف سنة، أي قبل التاريخ المزعوم لخروج الإنسان الحديث من أفريقيا، ورغم أن هذا يمثل مشكلة بالنسبة للداروينيون، إلا أن المشكلة الأكبر هي إكتشاف حفريات تشبه الهومو إركتس يرجع تاريخها إلي 10,000 سنة!! وهذا عكس ما هو متوقع إذا كانت نظرية الخروج من أفريقيا صحيحة.⁽⁶¹⁾⁽⁶²⁾⁽⁶³⁾

وربما أحدثت هذه الإكتشافات وفق ما نشر حديثاً في مجلة العلوم "Science" أن هناك أدلة علي أن الإنسان الحديث وجد في القارة الأمريكية منذ 130 ألف سنة، بعد أن كان الاعتقاد السائد أن الإنسان لم يظهر في أمريكا قبل 14 ألف سنة، ولو ثبتت صحة تلك الدراسة فهي أيضاً تتعارض تماماً مع الزمن المفترض لخروج الإنسان للعالم، تبعاً لنظرية الخروج من أفريقيا.⁽⁶⁴⁾

1. ما يعرف بإنسان الكهف، قد يكون مجرد أسطورة، جسدها لنا الأفلام الوثائقية، والقصص، ولكن الحقيقة إكتشاف بقايا لعظام بشرية في الكهوف، لا يعني أكثر من أنه كان هناك بشر يعيشون في الكهوف، وهو أمر مشاهد حتي الآن، وهناك قبائل من البشر تعيش حياة بدائية، لا تختلف عن ما تصوره لنا الأفلام، بإعتبار أنه كانت أسلوب الحياة الطبيعي لجميع البشر.

2. وهذا معدل غير منطقي، لأنه المعروف أنه رغم المجاعات والحروب والأمراض فإن معدل السكان، علي مستوي العالم حالياً يتضاعف كل 40 عاماً.

الحقيقة أن هناك صراع بين علماء الباليوأنثروبولوجي، الذين يعتمدون في تقديرهم لتاريخ نشأة الإنسان العصري علي الحفريات من ناحية، والمتخصصين في علم الجينات المجتمعي من ناحية أخرى، فبينما الفريق الأول يتبنى نظرية المناطق المتعددة، التي أشرنا إليها في الفصل العشرون، نجد الفريق الثاني يتبنى نظرية حواء الميتوكوندريا والخروج من أفريقيا، وكل فريق يطرح حجته التي تتعارض مع الآخر، وما زال الصراع مستمر، ومن غير المتوقع أن ينتهي إلي نتيجة محددة. (65)(66)(67)(68)

في نهاية هذا الفصل، علينا أن نقف ونتأمل، ونحاول أن نفرق بين الحقائق العلمية، والغيبيات التي لا يمكن للعلم أن يضع لها إجابة محددة إما لأنها أمور غيبية بحتة، أو أنها من الأحداث التاريخية التي لا تتكرر.

الحقائق العلمية تشير بلا أي لبس إلي أن الإنسان مخلوق خاص، وأن ظهوره علي مسرح الحياة بقدراته العقلية والجسمانية، حدث بصورة مفاجأة، ولا يمكن لأحد أن يدعي وجود حلقة تطورية متصلة، بينه وبين أي من المخلوقات الموجودة علي الأرض.

كما أن العلم الحديث أثبت أنه لا يوجد علمياً ما يتعارض مع أن أصل البشر هم شخصين، رغم أن تحديد متي وأين ظهر هؤلاء الشخصين، سيظل، بلا شك، أمراً خاضعاً للجدل والنقاش.

لكن الذي يبدو أنه، مع إزدياد التقدم والإكتشافات العلمية فإن تقدير عمر البشرية، كما يراه الداروينيون أنفسهم، يسير في إتجاه التناقص، ففي عام 1950 كان تقدير عمر البشرية حوالي عشرة ملايين سنة، وظل يتناقص علي مدي السنين، حتي وصل أخيراً بعد تحليل نتائج دراسة الكروموسوم الذكري، إلي حوالي 37,000 إلي 49,000 سنة، وربما يتناقص هذا التاريخ إلي 20,000 أو 10,000 أو أقل من هذا. (69)(70)

ولا شك أن التصور الدارويني بأن بداية الإنسان الحديث علي الأرض كانت منذ حوالي 200,000 سنة، بجانب أنه أصلاً إعتد علي معطيات غير علمية، وهي الساعة الجزيئية، فإنه لا يتماشى مع كثير من الحقائق، بل، كما رأينا، فإنه يضع أمام نظرية التطور كثير من المتناقضات.

هذه هي الحقائق العلمية، التي لا مفر من التسليم بها.

أما الغيبيات التي تقع في دائرة العلوم التاريخية، والأحداث التي لا تتكرر، فهي الأسئلة المتعلقة بكيف، ومتي، وأين، ظهر الإنسان الحديث؟، وفي هذا يقول الله تعالى:

"مَا أَشْهَدْتُهُمْ خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلَا خَلَقَ أَنْفُسِهِمْ وَمَا كُنْتُمْ مُتَّخَذَ الْمُضِلِّينَ عَضُدًا".¹

ولذلك فإننا عند محاولة الإجابة علي هذه الأسئلة، فإن كل منا سيدجد نفسه أمام واحد من خيارين:

الخيار الأول: أن نتبنى "نظرية التطور" التي تتطلب الإيمان بالعشوائية، وأنها هي التي أوجدت هذ الكون بكل ما فيه وما عليه، فالبدائية كانت بضع ذرات لمواد غير عضوية، تجمعت وإكتسبت صفة الحياة، لتصبح أول خلية بكتيرية، بدأت بعدها رحلة طويلة من الطفرات الجينية العشوائية، بلا وعي، أو هدف أو توجيه، فقط صراع بين الحياة والموت، البقاء فيه للأقوي، وكانت النتيجة ما نراه حولنا من كائنات بكتيرية، ونباتية، وحيوانية، لم تكن في الحسبان، وأدت الصدفة البحثه إلي ظهور "الحيوان" الإنساني، مثله مثل غيره من الكائنات، وهو كما ظهر فإنه أيضاً يفني، ليس لوجوده هدف، وفناءه هو فناء أبدي.

الخيار الثاني: هو الإيمان بأن هناك قوة خالقة موجهة، خلقت الكون، وضعت له قوانينه وموازينه الدقيقة، التي بها نحيا، وبها تعرفنا علي الكون، ولولا وجودها وإنضباطها، لما تحقق ما وصلنا إليه من تقدم علمي، هذه القوة هي التي خلقت الجمال والإعجاز الذي نشاهده حولنا في كل مانراه من مخلوقات، وكائنات حية تعيش في توازن طبيعي مذهل، أما الإنسان فهو المخلوق الذي دوناً عن سائر المخلوقات لديه العقل والفكر، الذي لا يمكن مقارنته بما لدي أي مخلوق آخر، وسُخرت له الأرض وما عليها، وكُرم بمسئولية الإختيار الحر، وإعمار الأرض، فوجوده له هدف، ونهايته العودة إلي من أوجده وأوجد كل ما في الكون.

في الحالتين لا يمكن للعلم التجريبي أن يثبت حقيقة أي منهما،... في الحالتين القضية هي إيمان وتصديق.

الفارق هو أن الإختيار الأول ما هو إلا أسطورة ليس لها أدني دليل، كما وصفها أحد الداروينيون أنها تصلح لقصص ما قبل النوم. (71)

أما الإختيار الثاني فله أدلة وعليه شاهد.

- فالأدلة العلمية علي وجود خالق ذو قدرات غير محدودة، نراها جلية حولنا في كل ركن من أركان الكون، ونحسها في كل لحظة تمر علينا ونحن ما زلنا نستنشق هواءه.

- أما الشاهد فهو الله تعالى، الذي خلق هذا الكون وما فيه، وهو الذي أنعم علينا، فأخبرنا في كتبه وعلي لسان رسله عن حقيقة خلق الإنسان، كيف كانت، وما الهدف منها، وإلي أين المآل، ولولا هذه النعمة لكنا الآن، كما يريد الملحدون، فريسة لأهواء العقل البشري المتقلب، وهذه الحقيقة، رغم أنها خارج نطاق العلم التجريبي، إلا أن الفطرة البشرية السليمة لا تعجز عن إدراكها.

الفصل الرابع والعشرون

العقل والوعي والتخاطب

The human brain and the origin of language

في هذا الفصل سنسلط الضوء علي ثلاث قضايا، الأولى هي الذكاء البشري، والثانية هي الوعي "consciousness" عند الإنسان والحيوانات، وهما قضيتان كثيراً ما تُعرضان في أفلام وثائقية أو حتي في أفلام للتسلية، بغرض إيصال رسالة مفادها أن الفروق بين ما لدي البشر وما لدي الحيوانات من ذكاء، ومشاعر مختلفة، ما هي إلا فروقات في الدرجة وليس في النوعية، وأن البشر ما هم إلا درجة متطورة من تلك الحيوانات، خصوصاً القردة العليا، ويؤكد ذلك دارون نفسه بقوله⁽¹⁾:

"أن الفرق بين عقل الإنسان والحيوانات المتقدمة (المقصود هنا القردة) رغم أننا نراه كبيراً، إلا أنه فرق في الدرجة، وليس بسبب النوع"

أما القضية الثالثة، التي سنتناولها في هذا الفصل أيضاً، فهي قضية اللغة والقدرة علي التخاطب، والتي هي بلا جدال معضلة أمام نظرية التطور، لا تقل في شئ عن معضلة نشأة الكون أو نشأة الحياة.

الذكاء البشري

الذكاء أو العقل البشري هو أحد المعجزات التي لا ولن نستطيع الإحاطة بجميع أبعادها، هو الذي كُرّم به الإنسان عن دونه من المخلوقات، ولا يمكن مقارنة قدرات العقل البشري علي جمع المعلومات وحفظها في ذاكرته، وربطها وتحليلها إلي عناصر أولية، وقدرته علي التفكير التخيلي، وبناء رؤية مستقبلية، ثم حرية الإرادة والإبداع والتفكير، بما لدي أي مخلوق آخر علي الأرض.

والمخ البشري، من الناحية التشريحية، يزن حوالي ثلاث أرتال، وهو مكون من تقريباً مائة بليون (10^{11}) خلية عصبية، تنتمي إلي ما يقرب من عشرة آلاف نوع من الخلايا، كل منها وحدة متكاملة، وتقدر عدد التشابكات بين خلايا ومراكز المخ، بحوالي 100 ألف بليون تشابك، وهو ما يفوق جميع الوصلات والتشابكات الكهربائية الموجودة علي الأرض.

إلا أن العقل البشري ليس فقط معجزاً في تركيبه، ولكن في قدراته الغير محدودة، وفي ما يقوم به من وظائف، والكيفية التي يؤديها بها، علي سبيل المثال في جزء لا يذكر من الثانية، يستطيع المخ أن يستقبل معلومة، ويحللها، ويصدر أوامر للجسم بالاستجابة المناسبة، فمثلاً إذا ألقى علي أحد منا حجر، فإن التصرف المباشر هو أن نبتعد عن طريقة، أو نلتقطه بسرعة قبل أن يصل إلينا، ولا يستغرق إتخاذ هذا القرار أو ذلك، أي وقت يذكر، مع العلم أن المراكز والتفاعلات العصبية التي حدثت لإدراك أن هذا حجر، وأنه يمكن أن يؤدي، ثم إتخاذ القرار المناسب، وتنفيذه، تقدر بالعشرات، كما أن أي حركة إرادية يقوم بها الإنسان، مهما كانت بسيطة فإنها تستدعي نشاط عديد من المراكز العصبية، تنتقل فيها موجات كهروكيميائية عبر آلاف الخلايا العصبية، وفي نفس الوقت، أثناء قيامنا بهذه الحركة نكون مدركين لما يحدث حولنا، فما زلنا نستقبل إشارات سمعية وبصرية، بل ولا يمنعنا ما نقوم به أن نفكر في أمور أخرى، أو نخطط لخطوات مستقبلية، وفوق كل هذا فإن جميع وظائف الجسم الحيوية، ما زالت تعمل بنفس درجة الإنضباط، وكل هذا يدور تحت سيطرة العقل.

أما عن قدرة العقل البشري علي حفظ المعلومات، فهي غير محدودة، وأحد العلماء يقدر أننا لو تعلمنا شيئاً واحداً كل ثانية، فإن الأمر يحتاج لثلاثة ملايين سنة كي تنتسب قدرة العقل.⁽²⁾

الرؤية الداروينية:

بالرغم من كل هذا فإن الداروينيون يرون أن السر في نشأة الذكاء البشري هو مجرد زيادة حجم المخ، وأن المخ البشري، تطور علي مراحل ثلاث¹، من حيوانات أدني، بداية من السمكة، حتي وصل للحجم الذي هو عليه، ويرون أن زيادة حجم المخ، كانت مرتبطة بالمشي علي قدمين، وإستخدام الآلات، لكن غير واضح أيهما سبق الآخر، هل السير علي قدمين وإستخدام الآلات سبق كبر حجم المخ أم العكس، وكالعادة فهم يضعون تصوراً مفاده أنه كلما زاد حجم المخ زادت قدرة المخلوق علي إستخدام الآلات، وزيادة حجم المخ، تطلبت مزيداً من الطاقة "calories"، بإعتبار أن المخ أكثر أعضاء الجسم إستهلاكاً للطاقة، وبما أن اللحوم هي أغني مصادر الطاقة، فكان ذلك دافعاً إلي إختراع آلات أفضل للصيد، من ثم أصبحت اللحوم والبروتينات تشكل نسبة أكبر في طعام الإنسان، مما أدى إلي زيادة أكبر في حجم المخ، وبالتالي إرتفاع أكثر في مستوي الذكاء، الذي ساعد علي إختراع مزيد من أدوات الصيد، ثم مزيد من الغذاء البروتيني، وبالتالي مزيد من الطاقة، التي أدت مرة أخرى إلي زيادة حجم المخ، ثم زيادة أخرى في نسبة الذكاء، ثم مزيد من الإختراعات، وهكذا تدور عجلة العلاقة بين آلات الصيد، والبروتينات، وزيادة حجم المخ في حلقة دائرية.⁽³⁾

فما هي حقيقة هذه الإدعاءات الداروينية؟ وهل فعلاً هناك علاقة مباشرة بين حجم المخ ودرجة الذكاء؟ وهل تصرفات الحيوانات، التي تبدوا ذكويه، تعتبر درجة من الذكاء الذي يماثل الذكاء البشري، والتي يوماً ما يمكن أن تتطور لتضاهيه؟

1. المخ هو الجزء من الجهاز العصبي الموجود في الجمجمة، أما العقل فهو القدرة علي إستخدام هذا الجهاز بتعقل، والعلاقة بين المخ والعقل هي أحد القضايا التي سنتناولها عند الحديث عن الوعي.

ما هي العلاقة بين حجم المخ ودرجة الذكاء؟

الحقيقة أن العلاقة بين حجم المخ ودرجة الذكاء ليست كما يحاول الداروينيون تصويرها، صحيح أن حجم المخ متعلق بعدد الخلايا العصبية "neurons"، لكن المعروف الآن أن تنامي الذكاء البشري لا يحدث بسبب إضافة خلايا عصبية جديدة، بل نتيجة تزايد التواصل بين الخلايا العصبية، التي تنتضج وتتزايد مع زيادة التجارب، وحل المعضلات، المهم، كما سنري، أنه ليس الحجم ولكن درجة التواصل بين خلايا المخ العصبية، بطريقة محكمة ومنظمة هي التي تحدد الذكاء البشري. (4)

ولقد أثبتت الدراسات المختلفة في البشر أنه لا توجد علاقة مباشرة بين درجة الذكاء وحجم المخ البشري، ففي دراسة ميدانية تبين أن حجم المخ في البشر يتراوح بين 900 سم³ و 2000 سم³، ويتحدث الباحث الذي قام بهذه الدراسة، عن حالة شخص حجم مخه في حدود 720 سم³، وهو يتمتع بدرجة طبيعية من الذكاء، كذلك البشر من سلالة البيغمي¹ لديهم مخ صغير، كما أن حجم مخ المرأة أصغر من حجم مخ الرجل، الخلاصة أن الدراسات العملية بينت أنه في جميع تلك الحالات لا توجد علاقة بين حجم المخ ودرجة الذكاء، وربما نشير هنا إلي أن وزن مخ إينشتاين كان أقل من المتوسط، فقد كان 2,75 رطل بينما متوسط وزن مخ البشر 3 رطل. (5) (6)

بل أنه في بعض الحالات المرضية المعروفة بإسم ضمور حجم الجمجمة "microcephaly"، وهي من العيوب الخلقية التي يكون فيها حجم الرأس والمخ أصغر من المعدل الطبيعي، وبالرغم من أنها عادة تكون مصحوبة بدرجة من التخلف العقلي، إلا أن بعضها ليس له إنعكاس علي درجة ذكاء الإنسان.

وإذا إنتقلنا لعالم الحيوانات نجد كثير من الشواهد التي تؤيد أن العلاقة بين قدرات المخ وحجم الجمجمة ليست علاقة مباشرة، فمثلاً الديناصور من نوع "diplodocus" الذي يبلغ أضعاف حجم الفيل الضخم، كان له عقل صغير، بينما يبلغ حجم مخ الفيل حوالي 6600 مل، ويزن حوالي 8 كجم وهو مع ذلك لا يعتبر الفيل "سوبر ذكي"، ولا يوجد أي فرق في قدرات أحدهما علي الآخر، وفي حيوانات صغيرة مثل الفأر يقوم المخ بنفس الوظائف الحيوية التي يقوم بها المخ في الحيوانات الضخمة.

ويعتبر حجم المخ في الغوريلا الأكبر بين جميع القرود المتطورة المعاصرة، لكنها لا تعتبر أكثر ذكاء من الشمبانزي، أو الأورانج أوتان، والطفل في عمر الثلاث سنوات، حجم مخه أصغر من حجم مخ الغوريلا، إلا إنه من ناحية الذكاء أكثر قدرة من الغوريلا.

ولو إفتراضنا أن المقصود هو الحجم النسبي للمخ، أي حجم المخ بالنسبة إلي حجم الجسم، فسندج أيضاً أن العلاقة بين حجم المخ ودرجة الذكاء ليست علاقة مباشرة، فحجم المخ في الفيل يقدر بحوالي 0.2% من حجم الجسم، بينما في الإنسان يقدر بحوالي 2.3% من حجم الجسم، وفي الشرو "shrew"، وهو نوع من الفئران، يبلغ حجم المخ حوالي 3.3% من حجم الجسم، وفي بعض أنواع الطيور مثل الطائر الطنان "hummingbird" يبلغ حجم المخ فيها حوالي 4.2% من وزن الجسم، ولا علاقة بأي من هذه النسب مع درجة ذكاء المخلوق.

أما كيف حدثت الزيادة في حجم المخ، فالقصة المطروحة من قبل الداروينيون هي أن زيادة حجم المخ في القرود قد حدثت، إما نتيجة توقف التنام عظام الجمجمة، مما سمح بفترة أطول لنمو خلايا المخ، أو نتيجة طفرة عشوائية أدت إلي زيادة حجم المخ والرأس معاً داخل الرحم، لكن سواء هذا أو ذاك فإنه يتنافي مع المنطق، ففي الحالة الأولى ستكون النتيجة حجم رأس أكبر، ومخ أكبر، ومتطلبات بيولوجية أكثر، لأن المخ، كما عرفنا، أكثر أعضاء الجسم إستهلاكاً للطاقة، فحوالي 20% من ضخ القلب يوجه للمخ²، وتبعاً لنظرية التطور فإن الانتخاب الطبيعي يرفض هذه الأعباء، لأنها لا تتوازن مع الفائدة التي قد يحصل عليها الكائن من زيادة حجم الجمجمة والمخ، ولذا فالقرود التي يكبر حجم المخ لديها ستكون أقل حظاً في الحياة والتكاثر، أما الحالة الثانية، أي زيادة حجم المخ والرأس معاً داخل الرحم، فأكيد ستؤدي إلي تعثر الولادة و وفاة الجنين، وربما الأم أيضاً. (7) (8)

أما الإستدلال بأن الزيادة في حجم المخ كانت بسبب إستخدام الآلات، أو العكس، وربط ذلك بحاجة المخلوق إلي صيد الحيوانات بغرض توفير الطاقة الغذائية التي يحتاجها المخ عن طريق البروتينات الحيوانية، فهي مقولة لا تستند إلي أساس علمي، فالشخص النباتي لا يقل ذكاءً، ولا تنقصه سعرات حرارية، والطعام المتوازن من الأنواع المختلفة من الأطعمة، يوفر للإنسان ما يحتاجه من الطاقة، والجهاز الهضمي يحتاج لكمية متوازنة من الألياف والخضروات، وإلا فإنه يعاني من كثير من الأمراض، ثم أن الحيوانات من الأنواع آكلة اللحوم، لم تتغير درجة ذكائها علي مدي ملايين السنين!!.

بعد عرض هذه الحقائق، هل يمكن أن نُرجع الفرق بين قدرات العقل البشري وعقل الشمبانزي إلي مجرد الإختلاف في الحجم؟ خصوصاً لو عرفنا أن حجم مخ الشمبانزي يقل عن حجم أصغر مخ بشري بحوالي 130 مل فقط؟

ثم كيف نفسر أن حجم المخ لم يزد عما هو عليه لأكثر من 150,000 سنة-حسب الرواية الداروينية- منذ كان الإنسان يعيش حياة القنص، والصيد، إلي أن أصبح الآن يعيش حياة الكمبيوتر وغزو الفضاء؟

ثم طالما إستطاع الإنسان أن يتغلب علي كل العقبات البيولوجية المصاحبة للزيادة في حجم المخ، فلماذا لم تحذو باقي الكائنات حذو الإنسان، فتزيد من حجم مخها؟ (9)

الخلاصة إذاً كما يقول الباحث الدارويني إيان تاتيرسال (10) "Ian Tattersall":

1. البيغمي "Pigmy people": هي وصف لصفة القصر في الطول، حيث يبلغ متوسط طول الإنسان البالغ حوالي 150 سم، وهي منتشرة بين عدة مجموعات، ويقابل في أنحاء متفرقة من العالم، لكن من الناحية الجينية، والبيولوجية هم في النهاية بشر.

2. المخ أكثر الأعضاء إستهلاكاً للطاقة، ولكن درجة حرارته لا ترتفع!!

"إن التركيب والتشابك في المخ هو الذي يميز العقل، البشري، وهناك الكثير الذي لم ندرکه"
"وإن تصور أن زيادة أوقية في وزن المخ توازي زيادة مماثلة في درجة الذكاء ليس حقيقي" (11)

وتقول الباحثة سوزان جرين فيلد "Susan Greenfield":

"علينا أن نأخذ بحذر مقولة أن حجم المخ مرتبط بدرجة الذكاء" (7)

هل تصرفات الحيوانات تعتبر درجة من الذكاء؟

في الحياة الطبيعية نرى كثير من الحيوانات، إن لم يكن جميعها، تقوم بأعمال علي درجة كبيرة من الدقة والمهارة، علي سبيل المثال النمل، والنحل، والعنكبوت، والطيور وغيرها، حيث تقوم هذه المخلوقات ببناء بيوتها بدرجة من الإتقان تدعو الي الإندهاش، وهناك أنواع من الحيوانات لديها ذاكرة مذهلة، مثل السنجاب، الذي يمكنه أن يخفي أكثر من 10,000 قطعة من المكسرات "nuts"، كل واحدة في مكان مختلف، ثم يجدهم مرة أخرى، وبعض المخلوقات تستخدم ما يشبه الآلات الخاصة في الصيد في الحصول علي غذاءها، وهناك كثير من الأمثلة الأخرى.

ويروي فرانسيس كريك "Francis Crick" أن تطور الذكاء الإنساني من مخلوقات أدنى كان أمراً حتمياً، وأن الإنتخاب الطبيعي حافظ دائماً علي الأنواع الأكثر ذكاءً، فيقول:

" أن التطور لابد، علي المدى البعيد، أن يؤدي إلي مخلوقات علي درجة عالية من الذكاء، لأن الذكاء، من خلال الصراع علي البقاء، لابد أن ينتصر" (12)

وهذه مقولة فيها كثير من خلط للحقائق، فهي من ناحية تبدو مقبولة، فالذكاء لابد أن ينتصر، لكن من ناحية أخرى هذا ليس له علاقة بالتطور أو تحول المخلوق من نوع إلي نوع، فالحيوانات جميعها عاشت وتعيش منذ ملايين السنين، بنفس قدراتها التي فطرت عليها ولم تتحول من نوع لآخر.

السؤال هنا هو هل الأفعال التي أشرنا إليها، والتي نراها في كثير من الحيوانات، تعتبر دليلاً علي الذكاء؟

الحقيقة أننا عندما نتحدث عن الذكاء يجب أن نفرق بين أفعال تعتمد علي الذكاء الإبداعي وأخرى تعتمد علي الإرتباط الشرطي، وأعلي الفطرة.

فالحيوانات بصفة عامة لديها قدرة علي تعلم كثير من المهارات، خصوصاً مع التدريب المكثف، وذلك لا يقتصر علي القردة، ولكن معظم الحيوانات، منها الفيلة، والدلافين، والكلاب... وغيرها، إذا تم تدريبها فإنها تكتسب مهارات مختلفة، ولكن هذا لا يعني إرتقاء في درجة الذكاء أو أنها إكتسبت قدرة جديدة علي التفكير الإبداعي.

والدليل علي ذلك هو تجارب مدربي الحيوانات الذين أمضوا عشرات السنين في تدريب حيوانات علي نوع أو بضعة أنواع من المهارات، لكن يظل ما يكتسبوه من مهارات في حدود لا يمكن تعديها، والواقع أن إستجابة الحيوانات لحركات، أو أصوات أو حتي أشكال أو كتابات معينة، لا تكون عن وعي لماهية ما يقال أو ما هو مكتوب، ولكن هو درجة نوعية متقدمة من الإستجابة نتيجة تحفيز "الإرتباط الشرطي" لدي هذه الحيوانات، وربما لو أطلقت تلك الحيوانات المدربة لتعود للعيش في بيئتها الأصلية، لفقدت كل ما أكتسبته، وربما أصبحت أقل كفاءة من أقرانها في التعامل والتعايش مع بيئتها الأصلية.

ولذلك كما يقول دكتور سودرا "أن نقول أن الشمبانزي يفكر في شئ معين، هذا إفتراض علمي سيئ"، أي أن الحيوانات إذا إستجابات لحركة معينة، أو لشكل أو لون معين فهي لا تفكر في نوعية الإستجابة المناسبة لما تراه، ولكنه رد فعل، أي إرتباط شرطي ينشأ مع التدريب.

والواقع أن الحيوانات غالباً لا تتميز عن بعضها البعض في الذكاء، فالقردة، حتي المتطورة منها، لا تتميز عن غيرها من الحيوانات، وعندما نتصور أن القردة أكثر الحيوانات ذكاءً، فإننا نحكم عليها بمقاييسنا نحن في الذكاء، لكن الواقع أن جميع الحيوانات تتمتع تقريباً بمستوي من القدرات العقلية يتناسب مع بيئة معيشتها وإحتياجاتها، فالمهارات التي يتمتع بها النمل أو النحل أو الطيور لا يستطيع القرد أن يقوم بها، ولو أننا تخيلنا عالم لا يوجد به بشر، وهبط عليه كائن فضائي، فإن القردة، التي يعتبرها الدارونيون أسلاف للإنسان، لن تبرز بذكائها وسط باقي المخلوقات، فكل حيوان مع التدريب المكثف يمكن أن يكتسب مهارات إضافية.

ولذلك فالإدعاء أن ذكاء القردة المتطورة "apes" هو مرحلة في رحلة التطور إلي الذكاء البشري تصور ليس له أساس علمي، ومجرد إستقراء "extrapolation" مبني علي الخيال، يصلح لعمل الأفلام التي تحمل في طياتها هدف ترسيخ هذا الإدعاء لدي أفراد المجتمع، مثل فيلم كوكب القرد "planet of Apes"، لكننا يجب أن ندرك أنه إدعاء بلا أساس علمي.

الوعي البشري

في السنوات الأخيرة تطور علم الأعصاب "neuroscience" تطوراً هائلاً، لدرجة أنه يمكن الآن تسجيل النبضات الكهربائية، ليس فقط لنشاط المراكز العصبية في المخ، بل أيضاً لنشاط أي خلية عصبية، حتي لو كانت في جزء عميق من المخ، وتحديد علاقة أو إرتباط هذا النشاط بحركة الجسم العضوية، أو بالحالة النفسية للإنسان، مثل الغضب أو القلق، أو غيرها.

لكن للأسف أن العلماء، الدارونيون منهم، إعتقدوا أن هذا التقدم أنهى قضية الوعي، وحرية الإرادة عند الإنسان، بل أيضاً قضية وجود الروح، وما يعنيه ذلك من حياة بعد موت الجسد، وأنه أثبت أن أفعال الإنسان و تصرفاته، ووعيه، ما هي إلا ردة فعل

لتفاعلات كيميائية في خلايا المخ، وهكذا يصبح الإنسان غير مسئول عن ما يقوم به من أفعال، ورأوا أن هذا التقدم العلمي هو إضافة وتعضيد لنظرية التطور.

قبل أن نناقش قضية الوعي البشري، يجب أن نضع تعريفاً لما هو مقصود بالوعي "consciousness"، والحقيقة أنه لا يوجد تعبير أو جملة واحدة تشرح ما هو المقصود بالوعي، أو الإدراك، لأنه مجموعة مركبة من الخصائص التي تشمل عدة مستويات، يمكن إجمالها في النقاط الآتية:

(1) مجموعة الحواس التي يتمتع بها الكائن: وتشمل البصر، والسمع، والتذوق، وباقي الحواس الخمس، بالإضافة إلى الإنفعالات المختلفة، من حب وكرهية، وخوف، وإحساس بالجمال أو القبح وغيرها.

(2) التفكير والتفكير "thoughts": وهي الأفكار المختلفة التي يمكن أن يعبر عنها الإنسان بالكلمة، أو الكتاب، أو حتى الإشارة.

(3) القناعات والمبادئ "believes": وهي المعتقدات المختلفة التي يؤمن بها الإنسان، مثلاً أننا نعرف أن هناك نهاية لحياتنا، أو أننا نعتقد في نظرية ما، مثل التطور، أو لا نعتقد بها، أو ننطق علي مبدأ ما، أو لا ننطق عليه، وهكذا، وهي تختلف عن الأفكار، في أننا لا نفكر في قناعتنا طوال الوقت.

(4) الرغبات "desires": قد يشعر الإنسان برغبة تجاه شيء ما، سواء بالإيجاب أو السلب، بينما تكون لغیره رغبة مختلفة.

(5) حرية الإرادة "free will": حرية الإرادة، هي من أهم ما يميز الإنسان، وتجعله مسئول عن أفعاله، فأنت تقرأ الكتاب الآن، لكك حر في أن تتوقف عن القراءة، وتفعل شيء آخر.

الرؤية الداروينية للوعي، ماهو وكيف نشأ؟

الحقيقة التي أدركها الإنسان منذ قرون عديدة، وهي أن المخ هو مناط الوعي لدي الإنسان، أصبحت هي المعضلة الغير قابلة لأي تفسير مادي، فكيف يمكن ربط الوعي بخصائصه الغير مادية، بالمخ، الذي هو عضو مادي؟ بمعنى آخر ما هي علاقة المخ بالعقل؟ وكيف نشأ الوعي وأين يكمن؟ وهناك عديد من الأبحاث التي حاولت الإجابة علي هذا السؤال، لا يسعنا تفصيلها هنا، لكن من يريد أن يتعمق في هذا الموضوع يمكنه اللجوء إلي عدد من المصادر المعروفة، أو إلي تلك التي إلي حد كبير إعتدنا عليها في بحثنا هذا²، ومعظم ما سنستعرضه في الجزء التالي هو خلاصة البحث الطويل عن المخ، والعقل، والوعي، من كتاب "الحقيقة في نشأة الإنسان" "The Truth About Human Origin"، حيث تناول الكتاب علي مدي عدة فصول، الرؤية الداروينية للعلاقة بين المخ والعقل، وكيف نشأت، بعد هذا يستعرض الكتاب ما أثبتته العلم الحديث، عن حقيقة هذه العلاقة.

و الداروينيون بصفة عامة لا ينكرون وجود الوعي إلا أنهم إنقسموا إلي فريقين، الفريق التوحدي "monists"، وهم من يتبنون فكرة أن العقل والمخ كيان واحد، وفريق الإزدواجية "dualists"، وهم الذين يرون أن العقل والمخ كيانين مختلفين لكنهما مثل الوجهين لعملة واحدة، أي أنهما في الحقيقة كيان واحد.

لكن الفريقان يتفقان علي أن المخ ما هو إلا عضو آخر من أعضاء الجسم مثل الطحال أو الكبد، يقوم بوظيفته، فعندما تصدر خلايا المخ إشارات كهربائية، فإنها تحرك العضلات، والأحاسيس، والمشاعر المختلفة، ودليلهم علي ذلك أن علم وظائف الأعصاب قد أثبت أن كل أفعال الإنسان، وحتى مشاعره، ما هي إلا نتاج لتفاعلات كيميائية في مجموعة من الخلايا العصبية، يمكننا تحديد موضعها في المخ، تخرج علي إثرها نبضات كهربائية، تنعكس في صورة حركة، أو إنفعال ما، ولا يوجد ما يمكن أن نطلق عليه، عقل أو وعي خارج نطاق المخ، أو متحكم فيه، أي أنه لا يوجد فارق بين المخ والعقل.

أما كيف نشأ الوعي، فمرة أخرى التفسير هو زيادة حجم المخ، فهم يرون أن إكتساب خلايا المخ لخصائص "الوعي" المختلفة، لم يكن له علاقة مباشرة بالانتخاب الطبيعي، لأن معظم عناصر الوعي لا تحقق فائدة ملموسة للكائن، فلا ينطبق عليها مفهوم البقاء للأصلح، وبالتالي لا تدخل تحت آلية الانتخاب الطبيعي، ولكنها ظهرت كنتيجة غير متوقعة، أو مجرد تحصيل حاصل، مع الزيادة التي حدثت في حجم المخ خلال مراحل تطور الإنسان من القرود، إلي أشباه الإنسان، إلي الإنسان.⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾

ونفاجاً بأحد النظريات الغربية، المعروفة باسم "panpsychism"، تفترض أن أصغر مكونات المادة، حتي الجزيئات الضئيلة، لديها نوع من الوعي البدائي "protoconsciousness"، ولذلك فالوعي في المخ، ما هو إلا محصلة تجمع الوعي البدائي في كل جزء من جزيئات مكونات المادة في الخلايا، خصوصاً عندما تصل لدرجة من التجمع المنظم في المخ.

ويقول فرانسيس كريك "Crick, Francis" ملخصاً الرؤية الداروينية في قضية المخ/العقل:

"أنك، وكل ما يسعدك، أو يؤلمك، وذاكرتك وطموحك، وإحساسك بنفسك ووجودك، وأن لك إرادة حرة، ما هو

إلا نتاج لتفاعلات عدد هائل من الخلايا العصبية، وجزيئاتها،.....، ما أنت إلا حفنة مكدسة من الخلايا

العصبية"⁽¹⁷⁾

وبالتالي فالداروينيون يرون أن حتي الوعي البشري ما هو إلا درجة نوعية متطورة من الوعي لدي الحيوانات، وكثيراً ما نري حيوانات، مثل الكلاب والقطط وحتى أحياناً الحيوانات المفترسة، تأتي بأفعال تعبر عن مشاعر مختلفة، كالحزن والفرح، والوفاء،

1. من الأمثلة التي كثيراً ما تضرب لشرح مستويات الوعي، هي المراحل التي يمر بها الإنسان وهو يسترد وعيه إثناء الإفاقة من التخدير العام، ففي البداية يشعر بألم في موضع العملية، ثم يشعر بالعطش فيطلب كوب ماء، ثم يدرك أنه في المستشفى، ثم يرغب في الخروج أو العودة للمنزل، وهكذا يتداعي إستيقاظ مستويات الوعي لديه.

بدرجة قد تفوق ما عند الإنسان.

هذا ملخص لمعظم الفكر الدارويني فيما يتعلق بقضية المخ/ والعقل والعلاقة بينهما.

وفي بحثنا عن حقيقة هذا الإدعاء، سنحاول في الجزء التالي التركيز علي جانبيين، الأول هو العلاقة بين المخ والعقل، والثاني هو الوعي لدي الإنسان والوعي لدي غيره من الكائنات، وربما كانت هذه النقطة الأخيره هي الأهم فيما يتعلق بالإدعاء الدارويني بتطور الإنسان من مخلوقات أدني منه.

العلاقة بين المخ والعقل:

الحقيقة أن العلم الحديث أثبت فشل التصور الدارويني بأن العقل والمخ كياناً واحداً وهو المبدأ التوحدي المعروف بأسم "monists"، وأيضاً فشل مبدأ الإزدواجية "dualists"، الذي يعتبر أنهما نفس الشيء ولكن نراه من جهتين، وأثبت أن العقل والمخ كيانين منفصلين وأن هناك فارق بينهما.

فالمخ هو مجموعة الخلايا والمراكز العصبية، شديدة التعقيد، التي تتحكم في أنشطة الجسم، إما مباشرة، عن طريق شبكة من الأعصاب شديدة التعقيد، أو بطريقة غير مباشرة، عن طريق تنشيط غدد هورمونية خاصة، ولكنه في كل الحالات هو الوسيلة، التي من خلالها يعمل العقل، أو الوعي، الذي هو خارج نطاق المادة، وغير محدد بمكان، مثل جهاز التحكم عن بعد "remote control" الذي يتحكم في حركة سيارة أو طائرة، فهو الذي يتحكم فيها، لكنها هي التي تتحرك، ولو فرضنا أن أصابها عطب، جزئي أو كلي فإن هذا لا يعني أن الجهاز، أو بالأصح الشخص المتحكم فيه قد أصابه العطب.

فعندما يرصد العلماء أن نشاط كهربائي في بعض خلايا المخ، يحدث بالتوازي مع حركة في عضو من أعضاء الجسم، أو مع إنفعال معين، فإن هذه الخلايا ما هي إلا الوسيلة أو الآلية التي يستخدمها العقل، لتفعيل الحركة أو الإنفعال الذي يكون العقل قد إتخذ قراراً بتنفيذها، وقد تأكد ذلك من تجارب ومشاهدات علمية وعملية عديدة.

فعندما يرصد العلماء نشاط موضع في المخ لشخص نائم، فإنهم لا يعرفون ما الذي كان يحلم به، إلا إذا أيقظوه وسألوه ما الذي كنت تحلم به.

وفي التجارب التي أجريت لتحديد موضع الخلايا المسؤولة عن استدعاء الذاكرة، فإن العلم يستطيع رصد نشاط الخلايا أثناء استدعاء الذاكرة، لكنهم لا يعرفون ما الذي تذكره الإنسان، وأين كانت محفوظة تلك المعلومات أو الصور التي تذكرها.

أيضاً لا توجد علاقة بين نشاط كهربائي في بقعة ما في المخ وطبيعة ما نراه إذا كان مثلاً لون أخضر، أو أزرق، أو نسمع صوتاً فطرب له أولوحة فنية تثير مشاعر الإعجاب والسعادة.

وفي تجربة عملية عندما قام طبيب بفحص مريض، وإستثار موضع معين في الفص الأيمن من المخ، نتج عن ذلك أن رفع المريض ذراعه، وعندما سأله الطبيب، لما حركت ذراعك، أجاب المريض بأنني لم أحركه ولكن أنت الذي حرركته، وفي المرة الثانية طلب الطبيب من المريض أن يمنع ذراعه من أن يتحرك، وعندما أعاد الطبيب التجربة، كان علي المريض أن يستخدم يده الأخرى، ليمنع حركة يده اليمنى بالقوة، وهذا يثبت أن هناك إرادة للعقل، منفصلة عن رد الفعل العصبي للمخ، فإرادة المريض، أي العقل، منعت بالقوة، حركة عضلات اليد الناتجة من النشاط الكهربائي لخلايا المخ، وهذا يثبت أن الإرادة العقلية مختلفة عن رد الفعل العصبي.

وهذه الحقيقة هي نفسها التي توصل إليها عدد من العلماء منهم دكتور سير جون إكلس "Sir John Carew Eccles"، وهو من أستراليا، ويعتبر من أشهر وأهم علماء تخصص وظائف الأعصاب في القرن العشرين، وحائز علي عدة جوائز منها جائزة نوبل، عندما قال:

أن كل منا لديه بداخل جسده شيء غير مادي "embodies a nonmaterial"، أكسبه الوعي، هذا الشيء، دخل الجسد ربما أثناء تكون الجنين، هو المسئول عن كل ما نتميز به كبشر، الإحساس بالذات، حرية الإرادة، الإبداع، وحتى المشاعر كالحب، والخوف، والكرهية، هذا الشيء يحكم المخ، مثل ما يتحكم السائق في سيارته،، هو الذي يُطلق نشاط بعض خلايا المخ العصبية، بينما الأخرى تظل ساكنة، .." ثم أضاف "أن هذا الشيء الغير مادي يستمر بعد موت المخ العضوي"

وتوافق إكلس في أفكاره مع صديق عمره السير كارل بوبر¹ Sir Karl Popper في إعتبار العقل شيء آخر غير مادي، الجدير بالذكر أنهما لم يتوصلا لهذه الحقيقة لأسباب دينية، ولكن لأن الحقائق العلمية، أثبتت أن الإرادة تسبق أي نشاط عصبي في خلايا المخ، فقد تبين أن ما يعرف بخلايا "supplementary motor area or SMA"، وموضعها في أعلي منطقة المخ، في السطح الداخلي، تُطلق إشارات، قبل حدوث أي نشاط في الخلايا العصبية بعشر من الثانية، هذه التجارب وغيرها جعلت العلماء يقرون أن: "خلايا SMA هي موضع إستقبال الإرادة العقلية، التي تؤدي إلي حركة العضلات الإرادية".

وفي كتاب بعنوان التفاعل بين النفس والمخ "The Self and Its Brain: An Argument for Interactionism" يقول كارل بوبر:

1. Sir Karl Popper السير بوبر من أشهر وأهم المفكرين في فلسفة العلوم philosopher of science، في القرن العشرين، هو أسترالي بريطاني، وهو من الذين وضعوا أساس البحث العلمي التجريبي، وأن النظريات العلمية هي التي يمكن رفضها بالتجربة "falsifiability".

"الوعي البشري، يختلف ويتميز عن كل الماديات الحيوية، .. وأن الإنسان القادر علي التخاطب (التواصل)، هو الذي يستطيع أن يعبر عن نفسه، كما أن كل مخلوق لديه برنامج، لكن الإنسان فقط هو الذي لديه الوعي بنواحي من هذا البرنامج، ويمكنه أن يراجعه"

ويذكر دكتور جون إكلس مقولة إستاذه السير شارلس شرينجتون Sir Charles Sherrington، وهو أيضاً من العلماء في علم وظائف الأعصاب، والحاصلين علي جائزة نوبل، في اللحظات الأخيرة قبل موته "الآن الحقيقة الوحيدة الباقية لي هي الروح".

الخلاصة هنا أن أهم الباحثين والمتخصصين في تاريخ علوم المخ والأعصاب، منهم من يؤمنون بنظرية التطور، يرون أن الوعي هو شيئاً آخر غير مادي، ومنفصل عن المخ، وأن الوعي، وتحديداً الوعي عند البشر، القادرين علي التخاطب والتواصل، هو الذي يتحكم في نشاط المخ.

الوعي لدي الإنسان والوعي لدي الحيوان:

هل لدي الحيوانات وعي؟ بالطبع لدي الحيوانات نوعاً ما من الوعي، لكنه وعي بدائي جداً، ولو نظرنا إلي الصور الخمس من مستويات الوعي التي عرضناها في بداية الحديث، وحاولنا تقييم مدي تواجدها لدي الحيوانات، لأدركنا الفجوة الهائلة، بين الوعي البشري والوعي لدي الحيوانات.

فلا شك أن لدي الحيوانات نفس الحواس التي لدي الإنسان، من بصر وسمع، وغيرها، ورغم أننا لا نعرف طبيعة ما تراه أو ما تسمعه تلك المخلوقات، لكن نعرف أن بعضها لديه قدرات أكثر حدة مما لدي البشر، كحاسة الشم لدي الكلاب، لكن الذي نعرفه أن الحيوانات لا تعي ما تري أو تسمع، فهي لا تطرب لمقطوعة موسيقية بعينها، أو تستنبح صوتاً شاذاً، أو رائحة منفرة، أو تبتهج لرؤية منظر طبيعي، أي أنها تعي بحواسها الأساسية، ولكن لا تدرك معناً لما تعيه.

والحيوانات أيضاً لديها رغبات، ولكنها رغبات فطرية، ليس نتيجة حرية الإرادة، فالحيوان يريد أن يأكل، وله أوقات يريد فيها أن يتكاثر، لكنها لا تفكر فيما تريده، علي سبيل المثال لا نتوقع أن حيوان يستيقظ يوماً فيقول لنفسه أنا اليوم أريد أن أتناول طعاماً معيناً، أو أن أفضي اليوم علي الشاطئ!!، أو أنني أشعر بالحب تجاه أنثي بعينها من نوعه، أو أنني اليوم أشعر بإحباط بسبب عدم نجاحي في سباق الجري، أو عدم تحقيق هدفي في الحياة!!، فالحيوانات لديها رغبات ولكن لا تعي معناً لهذه الرغبات، هي فقط تقوم بها تلقية لحاجتها الفطرية.

ثم القدرة علي التفكير سواء في ما هو ملموس أو ما هو غير ملموس "abstract thinking"، وتكوين رؤية معينة تجاه ما نفكر فيه، والتعبير عنها، والقناعات تجاه أفكار أو مبادئ معينة هذه أيضاً خاصية بشرية بحتة، فمثلاً الحيوانات لا تعي فكرة الموت، قد تجري وتهرب من خطرهما، لكن هذه ردة فعل فطرت عليها من أجل الحفاظ علي النوع، ولكنها لا تعي أن لها أجل محتوم، ولا معنى للموت عندها، والدليل علي ذلك أن الإنسان هو المخلوق الوحيد الذي يُعد نفسه للموت، ويحرص ذويه علي طقوس معينة بعد وفاته، تختلف من مجتمع لآخر.

كما أن قضية إدراك النفس "self consciousness"، التي قد لا نفكر فيها كثيراً، هذه أيضاً تفتقدها الحيوانات، حتي بعض الحيوانات مثل الشمبانزي، والدلافين، وغيرها التي يري الداروينيون أنها تتمتع بدرجة متقدمة من الذكاء، لم يثبت أنها تستطيع أن تدرك نفسها، وفي الاختبارات التي أجريت جعل الحيوانات تنظر لنفسها في مرآة، فتفاوتت النتائج أو علي أقل تقدير لم يثبت أن تلك الحيوانات قادرة علي إدراك أن ما تراه في المرآة هو صورة لها.

وأخيراً حرية الإرادة هي أيضاً خاصية بشرية، تعتمد علي القدرة علي دراسة البدائل المتاحة في قضية ما، وإستدعاء الذاكرة، ثم إتخاذ القرار المناسب، ووضع تصور للنتائج المتوقعة، والحيوانات المدربة، قد تبدوا وكأنها تتخذ قرار ما، أمام بدائل مختلفة، ولكن ما تقوم به تلك الحيوانات، يثبت أن بعض أنواع الحيوانات قابلة للتدريب، عن طريق تحفيز فطرة الإرتباط الشرطي لديها.

إذاً الحيوانات لديها وعي فطري وبدائي جداً، ولا شك أن الفجوة بين الوعي البشري والوعي لدي الحيوانات، هي فجوة نوعية هائلة وليست كما يريد بعض الداروينيون تصويرها علي أنها مسألة درجات، ولا يمكن تصور أن أي آلية داروينية ممكن أن تفسر إجتياز هذه الفجوة، والأدلة العلمية من المشاهدات والتجارب العلمية علي ذلك كثيرة، فعلي سبيل المثال، لماذا رغم آلاف، أو ربما ملايين السنين، لم يتطور الوعي لدي الشمبانزي؟ أو أي حيوان آخر، ثم لماذا فشلت المحاولات المستميتة من الخبراء في السلوك الحيواني من الإرتقاء بالوعي لدي الحيوانات إلا في حدود الفعل ورد الفعل لمحفذات أو إشارات لعلامات متكررة، بدون أن يكون لدي الحيوانات إدراك لم تعنيه تلك المحفذات.

ولذلك يعبر الباحث الدارويني جراهام بيل "Bell, Graham" عن معضلة الوعي فيقول:

"أنه لو كانت نشأة الجنس هي ملكة المعضلات، فإن ظهور الوعي البشري هو الملك" (18)

اللغة والقدرة علي التخاطب¹

القدرة علي التخاطب هي بلا شك سر الحضارة البشرية، فهي وسيلة التعبير عن الفكر، وانتقال الأفكار من شخص لآخر ومن جيل لجيل، وهي التي وضعت الإنسان في مستوي نوعي آخر مختلف عن جميع المخلوقات، وأعطته قدرة غير مسبوقه علي تسخير الكون وما فيه لصالحه.⁽¹⁹⁾

ويجب في البداية أن نفرق بين اللغة الإنفعالية واللغة العقلية "rational language"، الأولى هي إصدار محاكاة لأصوات الحيوانات أو الريح، أو الأمواج، وهذه يشترك فيها الإنسان والحيوان، أما ما يميز الإنسان "هو الكلام العقلي"، فصحيح أن كثير من الحيوانات تصدر أصواتاً، بعضها قد يكون بلا معنى، وبعضها قد يكون إشارات للتواصل بين بعضها البعض، لكن بالطبع لا يوجد أدنى شبه بين تلك الأصوات وبين القدرة البشرية علي التعبير عن المفاهيم الملموسة والغير ملموسة⁽²⁰⁾، فأنت تستطيع أن تصف لصديق لك شكل مبني أو قطعة أثاث لم يكن قد رآها من قبل، ولكنه من وصفك لها يستطيع أن يكون صورة ذهنية لما تريده.

والحقيقة نحن هنا أمام معضلتين الأولى هي القدرة علي التخاطب، والثانية هي لغة الخطابة، كيف نشأت الأولى وكيف تعددت الثانية، وكلاهما ليس لهما أي تفسير دارويني، أي لا يمكن تصور نشأتها بالتطور التدريجي، عن طريق الطفرات الجينية العشوائية والانتخاب الطبيعي، من مخلوقات أدنى مثل الشمبانزي، والدليل علي ذلك أن الأطفال في سنوات عمرهم الأولى، وقبل أن يكتسبوا أي قدرة علي أبسط العمليات الحسابية، يكتسبوا القدرة علي المخاطبة، بدون توجيه أو تعلم من أحد، بل كما سنعرف لاحقاً، أنه حتي الأطفال الذين يولدون صم، يكتسبون لغة خاصة للتواصل بينهم، وكان المتطلبات الذهنية، والعضوية للتواصل العقلاني "rational communication" خاصية بشرية منزرعة في الإنسان "build in property".

وفي الجزء التالي سنحاول بإختصار أن نتناول ما يتعلق بهاتين المعضلتين، معضلة نشأة القدرة علي التخاطب، ومعضلة تعدد الألسنة، أي تعدد لغات الخطابة.

الرؤية الداروينية في نشأة القدرة علي التخاطب:

إنقسم الداروينيون حول تفسير نشأة القدرة علي التخاطب، فمنهم من يري أنها نشأت نتيجة لطفرت جينية حدثت فجأة، في خلال فترة زمنية قصيرة، لأسباب غير معروفة، وآخرون يرون أنه ربما كان هناك إستعداد لذلك، ويشبه أحدهم وهو إيان ترنتسال، الظهور المفاجئ للغة والتخاطب، مثل تكون الماء من اتحاد جزيئين من الهيدروجين مع جزيء من الأكسجين، فما كان أحد يتوقع أن تفاعل مثل هذا ينتج عنه الماء، لكنه إستعداد غير مرئي، كذلك فإن المادة نفسها كان لديها الإستعداد لنشأة اللغة !!.

وفريق آخر يصر علي أن العقل البشري والتخاطب هي قدرات نشأت تدريجياً، بالآلية الداروينية، بعد أن إكتسبت بعض أنواع من القردة العليا، وتحديداً الشمبانزي القدرة علي الكلام، مرة أخرى، نتيجة لكبير حجم المخ، ولكنهم بالطبع لا يقدمون تفسيراً منطقياً، وكيف حدث هذا أو لماذا حدث بنفس النوعية في جميع البشر؟، ثم لماذا إقتصر هذا النوع من التطور علي البشر فقط؟

وهذا الرأي هو الذي عبر عنه دارون في كتابه "نشأة الإنسان" "Descent of man"، فقد كان يري أنه حتي اللغة يمكن تفسير نشأتها بالتطور التدريجي⁽²¹⁾، وهو رأي ليس له أي أساس علمي، وربما هو وليد العصر الذي عاش فيه دارون، وقد رفضه كثير من العلماء، منهم، شريك دارون، الفريد والاس، الذي كان يري أن العقل البشري مثله مثل بداية الحياة، المسئول عن نشأتها مصدر خارجي، فنجدده يقول:

"أري أن هناك إختلاف نوعي في المواصفات، تشمل القدرات العقلية "أي الذكاء"، والأخلاقية، لدي الإنسان وغيره من الحيوانات، فبينما الجسم البشري تطور من حيوانات أخرى، لكن هناك عامل آخر، بعث الحياة في المادة العضوية، هو الذي بث القدرات العقلية، والأخلاقية، والروحية في الإنسان"⁽²²⁾

وفي العصر الحديث يتفق مع والاس كثير من العقلاء الداروينيون فيعتفون أن الأمر غامضاً، ولا يمكن لنظرية التطور أن تقدم تفسيراً لنشأة القدرة علي الخطابة، خصوصاً أمام فشل جميع التجارب التي إجريت علي أنواع الشمبانزي في محاولة لتعليمهم التخاطب³، بل إنه من سخريه القدر أن المخلوقات التي يمكن وصفها بأنها "تجيد" التخاطب، هي أنواع من ببغاء وتحديد الذكور منها، ولذلك من الداروينيون من يتجنب تماماً الخوض في قضية التخاطب ونشأة اللغة، حتي أن جمعية التخاطب العلمية في باريس "The Linguistic Society of Paris" أعلنت أن الجمعية لا تقبل أي ورقة علمية متعلقة بنشأة اللغة أو القدرة علي التخاطب.

كيف يحدث التخاطب؟

الحقيقة أن القدرة علي التخاطب، التي لا نشعر بأي صعوبة في ممارستها، هي عملية في غاية التعقيد، ومن المفيد أن نكون ملمين بالأساسيات المطلوبة للتخاطب، وهما بصفة عامة عنصرين، عنصر تشريحي، وعنصر عقلي.

المقصود بالعنصر التشريحي هو وجود الأعضاء اللازمة للتخاطب، والتي تعرف مجتمعة بإسم الصندوق الصوتي "voice box"، الذي يشمل الحنجرة، التي يجب أن تكون موجودة في مستوي منخفض في الرقبة، والحبال الصوتية، ثم البلعوم وعضلاته، والحجاب الحاجز الذي ينظم نسبة ومعدل دخول الهواء وإندفاعه من الرئة، وطبعاً شبكة الأعصاب المتصلة بهذه الأعضاء، والحقيقة العلمية هي أنه لا يوجد أي مخلوق لديه مكونات الصندوق الصوتي، بالصورة التشريحية والوظيفية المطلوبة

1. إعتدنا في هذا الجزء علي معلومات ومصادر من كتاب البروفيسور مايكل دانتون "التطور نظرية ما زالت في أزمة"، بجانب بعض المصادر الأخرى.

"Evolution: Still a Theory in Crisis", Discovery Institute Press. Kindle Edition.

كما هي في الإنسان، وحتى في الحفريات لا يوجد أي دليل على كائنات إنتقالية تفيد بتكون تدريجي لما يشبه الصندوق الصوتي، ولذلك فالإنسان هو المخلوق الوحيد الذي توفر لديه العنصر التشريحي المطلوب في عملية المخاطبة.

وجميع التجارب التي إجريت علي الشمبانزي لتعليمه الخطابة، لم تهدف لجعل القردة تستجيب لأوامر مدربيها بالنطق، فهي لا يمكن أن تنطق، لأن ليس لديها الصندوق الصوتي بالصورة المطلوبة، ولكن فقط أن تستجيب بالطرق علي أزرار لوحة خالصة لمفاتيح كمبيوتر.

رغم هذا فإن العنصر التشريحي هو الجانب الأقل تعقيداً، لأن الأساس في التخاطب ليس إصدار الأصوات، ولكن نقل الأفكار والمفاهيم المختلفة، سواء مرئية، أو مسموعة، أو حتي الغير ملموسة "التخيلية"، ثم تحويلها إلي إشارات عصبية تحرك الأعضاء المسئولة عن إصدار الأصوات، ولذلك فالعنصر العقلي، ربما كان هو الأكثر تعقيداً والذي يستعصي علي أي تفسير دارويني، وقد أدرك العلماء، في القرن الثامن عشر، دور المخ في الإنسان علي التخاطب، من دراسة أمراض التخاطب التي تحدث نتيجة بعض إصابات في المخ، فتيبين أن هناك موضعين لهما دور هام في عملية التخاطب، هما منطقة البروكا "Broca's area" والرينيك "Wernicke's area"، وكلاهما، في 97% من الأفراد، يقع في الفص الأيسر من المخ. (23)

لكننا الآن نعرف أن الأمر أكثر تعقيداً من هذا، فبالرغم أن الإصابة في هذه المناطق لها تأثير علي التخاطب في البالغين، إلا أنها إذا حدثت في الأطفال، فإنهم يستطيعون أن يعوضوها، ويستعيدوا القدرة علي التخاطب، حتي لو أنهم فقدوا الفص الأيسر للمخ بالكامل²، أي أن المخ قادر علي التكيف بصورة غير متوقعة.

والحقيقة أنه من الصعب تحديد مركز في المخ مسئول عن التخاطب، والدليل العملي علي ذلك هو أن هناك مئات الأنواع من عيوب وأمراض التخاطب، ففي المرضى المصابين بأمراض أو بحوادث في المخ، أحياناً تجد المريض يستطيع الكلام والقراءة، ويميز أصواتاً مثل الموسيقى وأصوات الحيوانات، لكنه لا يستطيع تمييز الكلمات التي يسمعاها، وكأنها بلغة أجنبية عليه، ومرضى آخرون لا يستطيعون تمييز الأفعال، أو يستخدمون الكلمات الخطأ، وبعضهم لا يستطيع أن يضع جملة كاملة مفيدة، خصوصاً إذا كانت علي درجة ما من التعقيد، هذا يؤكد أن التخاطب يحتاج إلي تضافر شبكة من الإتصالات العصبية المعقدة، في مناطق عديدة في المخ، في بعض الأحيان لا تزيد المسافة بينها عن بضعة مليمترات.

كما أن في دراسة نشرت في عام 1995 في مجلة العلوم، تتبع فيها الباحث عدد 500 طفل أصم، فوجد أنهم أنشأوا لغة إشارة خاصة للتواصل بين بعضهم البعض، وخلال بضعة سنوات نمت هذه اللغة وأخذت شكلاً أكثر تعقيداً، هذا جعل الباحث وهو من أشهر المتخصصين في علوم الخطابة، يقر بأن نشأة اللغة عملية غامضة "mystery".

هل هناك جين خاص باللغة؟

كما رأينا أنه لا يوجد مركز محدد في المخ يمكن أن نعتبره مركز للغة، فذلك لا يوجد جين خاص بالتخاطب، فلو كان هناك جينات محددة مسئولة عن تكون اللغة أو عن القدرة علي التخاطب، يمكننا إذاً أن نتصور أن هذه الجينات قد تعرضت لطفرات جينية متتالية أدت إلي حدوث هذا التطور من القردة للإنسان، ولكن إذا لم توجد هذه الجينات فلا مفر من اعتبار أن نشأة اللغة عملية خضعت لعوامل أخرى فوق الجينية.

وفي مرحلة سابقة تصور الباحثون أن هناك جينات خاصة بعملية التخاطب، مثل جين *FOXP2*، وهو موجود لدي الإنسان المعاصر، وأيضاً لدي النيندرثال، ويختلف عن الجين المقابل له في الشمبانزي في موضعين فقط من الأحماض النووية، لكن ما تبيّن لاحقاً، أن الأمر أعقد من ذلك، وأن هناك مئات الأنواع من عيوب التخاطب، ولا يمكن تحديد جين بعينه كسبب لأي منها، مما يؤيد أن القدرة علي التخاطب في العقل البشري لم تنشأ نتيجة طفرات جينية، وإنما نشأت من مستويات عليا فوق الجينات³.

وبعد أن تم التعرف علي جينوم الشمبانزي في عام 2005، ومقارنته بالجينوم البشري، لم يستطع العلماء التعرف علي أي تفسير جيني لتمييز الإنسان بالقدرة علي التخاطب مقارنة بالشمبانزي، وبمعني أوسع لا يمكن تفسير القدرات العقلية البشرية عن طريق فحص الجينات، "وكأنه لا توجد علاقة بين الجينوم وبين قدرات الإنسان العقلية، أو بين مكونات العقل البشري التي تصل إلي عدة بلايين من الخلايا، كل منها له، في المتوسط، المئات من التشابكات مع خلايا أخرى، أي أن الفجوة هائلة بين الجينات وبين شبكة الإتصالات المعقدة في خلايا المخ والجهاز العصبي". (24)

1. منطقتي بروكا "Broca" و رينيك "Wernicke"، سميتا علي أسماء الأطباء اللذان إكتشفا هذه المناطق، منطقة بروكا موجودة في الجزء الأمامي من قشرة المخ "frontal cortex"، ومنطقة رينيك في الجزء الخلفي من قشرة المخ "temporal lobe"، وكلتاها في الجانب الأيسر، وتم التعرف عليهما بعد فحص المخ في مرضي أصيبوا بصعوبات في الخطابة نتيجة حوادث في المخ، فالمرضى المصاب في منطقة بروكا يستطيع أن يفهم ما يقال، إلا أنه يفقد القدرة علي التخاطب لأن الكلمات لا تخرج سليمة، أما الإصابة في منطقة رينيك تُفقد المريض القدرة علي فهم اللغة، فالمرضى يستطيع الكلام لكن كلام غير منطقي وبلا معنى.

2. قدرة المخ علي التكيف وإستعادة قدرته الوظيفية رغم ما قد يحدث من إصابات عقلية "المعروفه بإسم neuroplasticity of the brain" تناولها أحد الكتاب في كتاب بعنوان "The Brain That Changes Itself"، ومن النماذج التي تناولها سيدة ولدت بنصف مخ، إلا أنها كانت تمارس حياتها بصورة طبيعية، ولو لا أنها أجرت تصوير مقطعي للمخ، ما كان أحد ليعلم عن أصابتها.

Norman Doidge, The Brain That Changes Itself: Stories of Personal Triumph from the Frontiers of Brain Science (New York: Viking, 2007). from Denton, Michael. Evolution: Still a Theory in Crisis (p. 217). Discovery Institute Press. Kindle Edition.

3. هناك جينات أخرى (CNTNAP2, ATP2C2, and CMIP) يبدو أن لها دور في النمو العقلي للإنسان، وربما اللغة أيضاً، كما أن لها أدوار أخرى في مراحل نمو الجنين، وغيرها، إذاً ليست مقصورة علي موضوع اللغة والتخاطب.

الخلاصة التي خرج بها العلماء أن القدرة علي التخابط، هي عملية في غاية التعقيد، فمن الناحية التشريحية لا يوجد أي مخلوق آخر غير الإنسان لديه مكونات "الصندوق الصوتي" بالشكل المطلوب، أما علي مستوي المخ فلا توجد علاقة بين حجم المخ والشبكة المعقدة من الإتصالات العصبية المتعلقة بعملية التخابط، وأنه رغم وجود عدد من الجينات التي تصور الباحثون أنها ربما تكون مسئولة عن اللغة، إلا أن إكتساب الإنسان للغة والقدرات العقلية البشرية، كان عمل مفاجئ، ولا يمكن تفسيره بالتصور الدارويني الذي يفترض التدرج في الطفرات الجينية. (25) (26) (27) (28) (29) (30)

وكما يقول مايكل دانتون أنه لا يمكن تصور كيف لألية عمياء تفتقر لأي درجة من الذكاء، يقصد آلية التطور الدارويني، أن تضع معاً هذه الشبكة من الخلايا والمراكز العصبية التي تعطي الإنسان القدرة علي التخابط، والمعروف أن من تجارب علمية حاول العلماء بكل ما لديهم من قدرات وذكاء صنع آلة أو كمبيوتر يضاهي القدرة علي الخطابة إلا أن كل المحاولات باءت بالفشل.

معضلة اللغة، كيف نشأت وكيف تعددت؟

هناك إجتهادات كثيرة تحاول الإجابة علي هذه الأسئلة المعقدة، ولكن في النهاية لا توجد إجابة مقنعة، فكلها نظريات لا دليل عليها، فبعض الخبراء في علم اللغات، يفترضون أن جميع اللغات البشرية، لها أصل واحد، تطور من أصوات غير مفهومة "grunts and noises" لحيوانات، ثم تطورت إلي لغات بدائية "proto-language".

مثل هذا التصور لا دليل عليه، ولذلك يقول شومسكي "Chomsky" وهو من خبراء اللغة المعروفين، وأيضاً من الداروينيون، أن:

" عدد قليل جداً هم المعنيون بقضية نشأة اللغة، لأن معظم الناس يعتبرونها قضية لا أمل فيها (أي في حلها).."فهي "أمر غامض"

وتقول باحثة أخرى، سوزيت الجين:

أنه لا توجد لغة يمكن إعتبارها بدائية"... وأقدم اللغات مثل سانسكريت¹ "Sanskrit" شديدة التركيب والتعقيد في قواعدها مثل التعقيد في اللغات الحديثة"

وهناك كثير من العلماء، منهم الدارويني الشهير جورج جايلورد سيمبسون "George Gaylord Simpson" يتفقون مع هذا الرأي، حيث يقول:

" أنه حتي أقل المجتمعات تحضراً لديها لغة مركبة، متقدمة، بقواعد ومفردات كافية لطرح ومناقشة أي أمر في محيط حياتها، وأقدم اللغات التي يمكن تصورها، تعتبر متقدمة من وجهة نظر التطور"

أي أن الأدلة العلمية تشير إلي أنه من بداية الإنسان الحديث كانت اللغة متقدمة بدرجة كافية، والحقيقة أن تعدد اللغات والألسنة، في حد ذاته أمر يطعن في نظرية التطور، ولذلك يقول شومسكي، إنه:

اللغة البشرية تبدو أمراً متفرداً، بدون أي مثال لها في الحيوانات، ولا يوجد سبب يمكن أن يبرر عبور الفجوة في اللغة بين الإنسان والحيوان"

يتفق مع هذا الرأي كثير من الداروينيون المعاصرون، الذين يرون أن الظهور المفاجئ للإنسان المعاصر، والإختلافات الشديدة بينه وبين القرود، بالذات فيما يتعلق بقضية التخابط، من المعضلات التي ليس لها تفسير دارويني مقنع، أي لا يمكن تصور نشأتها خطوة خطوة نتيجة طفرات جينية عشوائية، ولا يمكن تصور أي دور للإنتخاب الطبيعي في هذه النشأة، فنجد تيم كرو "Tim Crow" يتحدث عن مسألة التخابط فيقول:

"أن نتصور أن القدرة علي التخابط تطورت تدريجياً من الحيوانات إلي الإنسان، كما يدعي دارون والداروينيون، هذا ضروب من الخيال الأعمي، فالتخابط يتطلب درجة عالية من التعقيد علي مستوي الطبقة القشرية في المخ، مع وجود منطقة خاصة باللغة والتخابط، وشبكة معقدة من الإتصالات العصبية داخل المخ، ثم مع الأجهزة الصوتية الخارجية، ناهيك عن الجهاز السمعي الذي نتمكن به من سمع وإدراك الأصوات"

وفي نهاية بحثه، يلخص مايكل دانتون نتيجة الدراسات المختلفة المتعلقة بهذا الموضوع في النقاط التالية:

- الأدلة العلمية تشير إلي أن نشأة القدرة العقلية البشرية، والتخابط، ليس لها تفسير تطوري دارويني.
- لا يوجد أي علاقة بين الجينات وشبكة الإتصالات العصبية في خلايا الجهاز العصبي.
- لا يوجد جين يمكن إعتباره جين مسئول عن التخابط، أو أي من القدرات العقلية البشرية المعروفة.

الخلاصة هي أن القدرة علي التخابط، هي من المعضلات التي ليس لها أي تفسير دارويني، وهي خاصية بشرية خالصة، وهي لا شك تُعتبر من الظواهر الغير قابلة للإختزال، حيث لا يمكن تصور أي طفرات "عشوائية" يمكن أن تنشأ في مراكز عديدة في المخ، وفي نفس الوقت بصاحبها إعداد للصندوق الصوتي، الذي يشمل الحنجرة، والحبال الصوتية، وجميع العضلات المسئولة عن تناعم عملها، وأن يحدث كل هذا عشوائياً!!!!.

وأخيراً يجب أن نتذكر قول الله تعالي، في كتابه الكريم، في سورة الروم، آية 22، مذكراً لنا بأية، ونعمة التخابط، والتنوع:

1. سانسكريت "Sanskrit": تعتبر من أقدم إذا لم تكن أقدم اللغات.

2. Tim Crow: طبيب علم نفس وباحث بريطاني، وله إهتمام بتطور الجهاز العصبي الوظيفي.

"وَمِنْ آيَاتِهِ خَلْقُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافُ أَلْسِنَتِكُمْ وَأَلْوَانِكُمْ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّلْعَالَمِينَ"

لقد تعددت أن نتناول في الفصل الأخير من هذا الباب المتعلق بنشأة الإنسان، قضية "الذكاء البشري، والوعي، والتخاطب"، هذه القدرات التي بها ميز الله تعالى الإنسان، لسببين أساسيين:

أولاً: لأن أي شخص، بغض النظر عن عقيدته وما يؤمن به، إذا أراد أن يحكم المنطق والعقل، لا بد وأن يري الفجوة الهائلة، بين البشر وجميع المخلوقات الأخرى، ممثلة في هذه القدرات الثلاث جلية واضحة، وأن يدرك أنه لا يمكن تصور عبورها، ولو علي مدي بلايين السنين، ولذلك فهي أمر مختلف تماماً عن الجدل الذي يمكن أن يثار بسبب التشابه في الشكل العام، أو التشابه الجيني بين الإنسان والشمبانزي والذي تناولنا الحديث عنه في الفصول السابقة.

فكما يقول مايكل دانتون:

" أن نشأة القدرات العقلية للإنسان، هي واحدة من أكثر الأمور غموضاً، والمستعصية علي الشرح، فهي لا شك ترجع لأسباب تتعدى أي إنتخاب طبيعي" (31)

ثانياً: أنها تسقط نظرية التطور المادية برمتها، فلو أننا جدلاً تقبلنا، فكرة التطور، وأنه في مرحلة ما من تاريخ الأرض، وتحت تأثير عوامل الطبيعة، علي مدي ملايين السنين، تفاعلت جزئيات من عناصر كيميائية، وتكونت جزئيات من الدنا، والبروتينات، ثم تحولت إلي خلية، ثم إلي مجموعة من الخلايا، ثم إلي كائنات، تطورت عشوائياً، عبر ملايين السنين، إلي أن ظهر الإنسان، فإننا لا بد أن نصطدم بحقيقة تدعونا للتساؤل، كيف؟ ولماذا؟ إكتسبت هذه العناصر والمواد الكيميائية الصماء، مشاعر مثل الحب، أو الكراهية، أو الألم، أو السعادة، كيف لها أن تري الجمال فتطرب له، أو تري القبح فتتفر منه، كيف لها أن تغضب، أو تفرح، أو تحب، أو تكره، كيف إكتسبت حرية الإرادة، والقدرة علي التخيل، وربط وتحليل القضايا وطرح حلول، والبحث في الكون، وسر الوجود، و حقيقة الحياة، وأنه لا بد من الموت، وفوق ذلك إكتسبت القدرة علي التعبير عن كل هذا، ليس بلغة واحدة، بل بأكثر من لغة، وأن يحدث هذا فقط في جنس واحد هو الجنس البشري، وفي جميع أنحاء الأرض،... ليس هذا فقط، بل علي من يؤمن بالداروينية أن يتقبل أن كل هذا حدث عشوائياً، بلا توجيه، ولا تخطيط!!!.

أنا لا أجد لدي إلا إجابة واحدة مقنعة، يقبلها عقلي قبل قلبي، وهي أن هناك خالق، خلق الكون وكل ما فيه، وخلق الإنسان، إلا أنه أراد له أن يكون مكرماً عن غيره من المخلوقات، فأعطاه العقل والوعي الذي لم يعطيه لمخلوق آخر، وعلمه الأسماء كلها، وسخر له الكون وما فيه، وجعله خليفة له في الأرض، يتخذ قراره، ويتحمل مسؤوليته،.... إلي حين.

وأخيراً قد يتبادر إلي الذهن تساؤلاً، وهو لماذا خلق الله تعالى القردة العليا، علي هذه الدرجة من التشابه بينها وبين الإنسان؟

هذا التساؤل قد يبدو فلسفياً لكن أهميته هو أن قضية تطور الإنسان هي قضية محورية بالنسبة للفكر الدارويني، الذي يسعى إلي إسقاط الإنسان من مكانته المكرمة التي حباه الله تعالى بها، كما جاء في جميع الكتب السماوية.

وربما في سياق البحث عن إجابة منطقية، نطرح السؤال بصورة عكسية، وهي هل كان الفكر المادي الدارويني سيتخذ منحي آخر، لو أن هذه القردة لم تُخلق أصلاً؟ هل كانت فكرة تطور الكائنات بعضها من بعض، ستصبح حينئذ مجرد جدل علمي، ليس له تبعات عقائدية أو إجتماعية؟

محاولة الإجابة علي هذا السؤال تبدأ بأن نسلم بأن الله تعالى يخلق ما يشاء، وهو لا يُسئل عما يفعل، ولكننا نحن الذين نُسئل عن أفعالنا.

لكن هذا لا يمنعنا من البحث عن الحكمة من وجود هذا التشابه بين البشر والقردة العليا، وأري أن الإجابة قد تكون هي أن هذه الكائنات خُلقت كي يتجسد أمامنا دائماً مدي تكريم الله تعالى للإنسان، عندما نشاهد كيف تمارس هذه الكائنات حياتها شكلاً وموضوعاً، في طعامها، وقضائها لحاجاتها، وعلاقتها مع بعضها البعض جنسياً وإجتماعياً، ومدي تدني قدرتها العقلية، والبدنية، وأن بعض هذا قد يعود ظاهرياً لإختلافات تشرحية تبدو بسيطة جداً، إلا أن نتائجها هي التي وضعت الإنسان في موضع متميز تماماً، علي سبيل المثال شكل عظام اليد وإتصال أصبع الإبهام بها الذي يعطي الإنسان مهارة يدوية مختلفة تماماً، أو تناسق طول الأطراف، وشكل عظام الحوض والعمود الفقري، الذي جعل الإنسان المخلوق الوحيد الذي يسير علي قدميه، أو كما رأينا إفتقار القردة للصندوق الصوتي، الذي بدونه لا يمكن أن تنطق أي كلمة، عندما نري هذا، وغيرها من الإختلافات العقلية، ونستوعبه، ندرك عملياً معني قول الله تعالى:

"وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَحَمَلْنَاهُمْ فِي الْبُرِّ وَالْبَحْرِ وَرَزَقْنَاهُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ وَفَضَّلْنَاهُمْ عَلَى كَثِيرٍ مِّمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلاً"

ولذلك في أكثر من موضع يشير القرآن الكريم إلي أن أجناس من البشر خسفهم الله تعالى إلي قردة خاسئين، وبغض النظر عن إختلاف المفسرون في نوحه هذا الخسف، أكان معنوياً أم مادياً، لكن الحقيقة أن من الداروينيون الآن من يصرون علي خسف أنفسهم، ومن يتبعوهم إلي هذا المستوي المتدني من المخلوقات!!

وكأنه تصديقاً لقول الله تعالى:

"لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ، ثُمَّ رَدَدْنَاهُ أَسْفَلَ سَافِلِينَ، إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ فَلَهُمْ أَجْرٌ غَيْرُ مَمْنُونٍ"¹

وفي النهاية نجد أنه لا مفر من أن نسلم بالحقيقة، وهي أن قيمة الإنسان وما يميزه عن غيره من المخلوقات لا يمكن أن تختزل في تشابه تشريحي، أو في مركبات كيميائية بسبب تشابه في الدنا أو غيره، قد تكون هذه الأمور مثار الإهتمام لعلماء الكيمياء، في المعامل ومراكز البحوث، لكنها لا تغني عن الحقيقة أن الإنسان هو المخلوق الوحيد الذي كرمه الله تعالى، والذي عليه مسئولية العبادة، لأنه هو خلق الله تعالى الخاص.

End Notes

1. About twenty-two days after fertilization, the brain begins its embryonic development with the formation of the neural tube. Once the brain is fully developed, three distinct regions can be identified: forebrain, midbrain, and hindbrain.

Structures such as the cerebrum, thalamus, and hypothalamus are located within the forebrain. The midbrain is made up of the superior and inferior colliculi and the cerebral peduncles. The hindbrain is composed primarily of the cerebellum, pons, and medulla oblongata. Literally millions of neurons are housed in each of these structures, from which radiate communicating axons to other regions to allow the entire brain the unique ability to communicate with itself (thanks to a small structure known as the corpus callosum, the left and right hemispheres of the brain possess the ability to communicate with one another).

Many materialists are adamant that the human brain has evolved through a layering process—with each “higher species” adding a new layer. Thus, as Ian Tattersall remarked in his book, *The Monkey in the Mirror*, “as far as is known, not much if anything has been ‘lost’ in the course of human brain evolution. According to this “triune” brain theory, the brain evolved in three stages: the reptilian brain, followed by the paleocortex, and then the neocortex. Thus, the innermost portion of our brain is said to be the reptilian brain—since evolutionists believe it to be the oldest and most primitive portion. It includes structures such as the pons and medulla, and would handle many of the autonomic tasks needed for survival (e.g., breathing). According to evolutionists, this portion of our brain has remained basically unchanged by evolution. The next layer is said to be the mammalian brain or the paleocortex, which is alleged to have arisen when mammals evolved from reptiles. It would include structures such as the amygdala and hypothalamus. Then, on top of this, added another layer—the neocortex or human brain, which allows humans to handle logic. This new layer is said to “envelop” the other layers in gray matter, and amounts to 85% of the human brain mass.

James Trefil pointed out, this way of thinking is “completely wrong”:

Unfortunately, this understanding of the brain has led to a rather oversimplified notion of brain function in some parts of the popular press—in which the brain is seen as a set of successive overlays. At the bottom (the brain stem and diencephalons) is a kind of primitive, reptilian brain shared with all animals, with progressive overlying refinements added until we get to the cerebral cortex, which reflects the highest brain functions. In its extreme form, this view presents the idea of the brain as a kind of sedimentary structure, like the stratifications of the Grand Canyon. Each new layer adds a new function, while underlying layers stay more or less the same. This is another of those concepts that the French call a *fausse idée claire*. It’s simple, elegant, clear, and completely wrong.

This theory of how the brain evolved in layers has suffered the same fate as that of a soufflé when the oven

door is slammed—it has fallen flat

Brad Harrub and Bert Thompson, "The Truth About Human Origins, An Investigation of Creation/Evolution Controversy as it Relates to the Origin of Mankind, Apologetics Press, Inc. 2003, p. 238-241.

2. - Brad Harrub and Bert Thompson, "The Truth About Human Origins, An Investigation of Creation/Evolution Controversy as it Relates to the Origin of Mankind, Apologetics Press, Inc. 2003, p. 45-55.

- Stewart Goetz and Charles Taliaferro, *Brief history of the Soul*, Wiley-Blackwell, 2011. (Audiobook).

دكتور عمرو شريف، ثم صار المخ عقلاً، مكتبة الشروق الدولية، 2014-

3. A famous African parrot in England named Toto is able to pronounce words so clearly that he sounds rather human. Like humans, birds can produce fluent, complex sounds. We both share a double-barreled, double-layered system involving tunes and dialects, which is controlled by the left side of our brains. And just like young children, juvenile birds experience a period termed “sub-song” where they twitter in what resembles the babbling of a young child learning to speak. Yet Toto does not have “language” as humans understand it. Also mostly male birds that sing. Females remain songless unless they are injected with the male hormone testosterone. Consider also that humans often communicate intimately between two or three people, while bird communication is a fairly long-distance affair.

One of the big “success” stories in looking at the humanlike qualities of non-human primates is a male bonobo chimp known as Kanzi. Kanzi began his journey to learn to “speak” as a result of the training given to his mother, Matata, via a “talking” keyboard. Matata never did master the keyboard, but Kanzi did. Through many years of intense training and close social contact with humans, this remarkable animal attained the language abilities of an average two-year-old human. By age ten, he had a “spoken” vocabulary (via the keyboard) of some two hundred words. In fact, Kanzi was able to go beyond the mere parroting or “aping” of humans; he actually could communicate his wants and needs, express feelings, and use tools. When tested against a two-year-old girl by the name of Alia, Kanzi performed better than Alia. And, as he grew into adulthood, Kanzi began to prefer the company of humans to that of other chimps. Inasmuch as Kanzi can accomplish these things, does this prove that chimps are merely hairy, child-like versions of humans? But Kanzi was 5, and Alia was only 2. And Alia was learning not only to understand spoken speech, but also to speak, something that would provide feedback on her comprehension. Since Kanzi could not make speech sounds, he was working under a handicap when trying to understand spoken English. It is remarkable that he could understand single words, let alone the short sentences above. Interestingly, while Kanzi will never, for anatomical reasons, be able to speak, he does have a far wider range of vocal sounds than other chimps....

Kanzi shows that while chimps may have the potential to learn language, they require a “gifted” environment to do so. Kanzi was surrounded by intelligent apes with PhDs [i.e., humans—BH/BT] who spoke to him and gave him a stream of rich interactions. They gave Kanzi’s brain a world in which it could play at developing its ability to communicate.... Therefore, as much as in his brain, Kanzi’s skill lies in the environment that helped shape it.

Kanzi does not have the anatomical equipment required for speech. Aside from the mimicking ability of parrots, no animal does. As Skoyles and Sagan noted: “Chimps lack the vocal abilities needed for making speech sounds—speech requires a skilled coordination between breathing and making movements with the larynx that chimps lack” (p. 214). Humans, however, do possess the anatomical equipment required for speech. But there is more.

But also regardless of the amount of instruction such animals receive, there appear to be built-in limits on their progress. This was well demonstrated in a public television program NOVA aired a show titled “Can Chimps Talk?” (for a full transcript of the show go to www.primat.wisc.edu/pin/nova.html). The show began with a “conversation” with Kanzi, who was required to use a talking keyboard to respond to queries from his human counterpart. As the television program demonstrated quite effectively, he often responded incorrectly when asked a question. For instance, one of the humans asked, “Is there any other food you’d like me to bring in the backpack?” Kanzi’s talking keyboard response was: “ball.”

The main goal of the project of "talking animals" was to determine if a chimpanzee could create a sentence. The documentary, concluded that : “ the answer to that question is no.” Nim’s (the name of another chimpanzee) sign usage could best be interpreted as a series of “conditioned discriminations” similar to behaviors seen in many less-intelligent animals. The work suggested that Nim, like circus animals, was using words only to obtain food rewards. Nim was actually imitating the trainer.

From:

Brad Harrub and Bert Thompson, "The Truth About Human Origins, An Investigation of Creation/Evolution Controversy as it Relates to the Origin of Mankind, Apologetics Press, Inc. 2003, p. 194-197.

الباب الثامن
تبعات النظرية الداروينية
The Impacts of Darwinism

مقدمة الباب الثامن

تبعات النظرية الداروينية

The Impacts of Darwinism

وبعد أن شارفنا علي نهاية رحلتنا في هذا الكتاب، ربما حان الوقت أن نتوقف بوهة، نلتقط فيها الأنفاس، ونسأل أنفسنا، هل قضية التطور الدارويني تستدعي كل هذه الضجة وكل هذا الإهتمام؟ ولماذا سخر علماء ومفكرون وفلاسفة جل حياتهم للدفاع عنها وفرضها علي المجتمع؟

قبل أن نتصدي للإجابة علي هذا التساؤل، في البداية يجب، مرة أخرى، أن نحدد مفاهيم ما نتحدث عنه.

فنظرية التطور، كما بينا في التمهيد، ليست مفهوماً واحداً، ولكنها تشمل علي عدد من العناصر، الأول هو التطور بمعني التغيير الذي يطول كل ما في الوجود مع مرور الزمن، والذي نشاهده متمثلاً في قدرة الكائنات علي "التكيف" مع الظروف البيئية، تبعاً للمكان والزمان، وأحياناً يُطلق عليه، تجاوزاً، تعبير التطورات المحدودة "microevolution"، وهو أمر لا خلاف عليه، وربما كان هو السبب في ظاهرة التنوع "speciation" في الكائنات التي تنتمي إلي فصيل واحد، وقد تعيش في أماكن جغرافية مختلفة، علي سبيل المثال الأنواع المختلفة من الطيور، قد تشترك في أصل أو بضعة أصول، وأنواع الزواحف، أيضاً قد تشترك في أصل واحد، أو بضعة أصول، وهكذا، وقد تناولنا الحديث عن ظاهرة التنوع في الكائنات بتفصيل أكثر في الملحق رقم 2 من هذا الكتاب.

أما العنصر الثاني في نظرية التطور، وهو وجود أصل مشترك عام منه نشأت وتفرعت شجرة المخلوقات التي نراها حولنا الآن، قد نعتبره قضية علمية، وقد يعتقد البعض من المؤمنين بوجود الخالق، بحقيقة هذا الأمر، ويرون أن ما حدث هو "تطویر" موجه، وليس تطوراً، وأنه هو الطريقة التي خلق الله تعالى بها الكائنات، لكن الحقيقة أن الأدلة العلمية، لا تؤيد هذه الرؤية، وهذا ما تعرضنا له بالتفصيل في الباب الرابع، عند إستعراض سجل الحفريات وغياب أي أثر لحفريات إنتقالية، تدل علي تحول الكائنات من نوع لآخر، وقد يكون الرد هنا، أن إرادة الله تعالى لا تحتاج لكائنات إنتقالية، إنما هي "كن فيكون"، لكننا عندئذ لا نتحدث عن تطور، ولكن عن خلق خاص من الله تعالى، وهو أمر آخر ليس له علاقة بنظرية التطور.

أما العنصر الثالث والذي هو أساس نظرية الفكر أو المذهب الدارويني "Darwinism"، هو العنصر المادي، أو "صانع الساعات الأعمى"، والذي يفترض أن نشأة الكون وكل ما في الأرض من الكائنات الحية، نباتية وحيوانية، كان عملية مادية بحتة، فالكون بدأ بتمدد نقطة لا تكاد توري، إجتمع فيها كل عناصر الوجود، من مادة، وطاقة، وزمان ومكان، منها كانت نشأة الكون وكل ما فيه من نجوم ومجرات وعناصر كيميائية، لا تحكمها إلا القوانين الطبيعية، ثم ظهر "الأصل العام المشترك" للحياة علي الأرض، عشوائياً منذ أكثر من 3.5 بليون سنة، في صورة خلية بكتيرية، نتيجة تفاعل كيميائي بين عناصر المواد، وتحت تأثير عوامل الطبيعة التي كانت موجودة حينئذ، ثم ظل يتكاثر، ويتنوع، عشوائياً، بلا توجيه أو تخطيط، إلي أن ظهرت شجرة الكائنات التي نراها حولنا الآن.

هذه الرؤية الداروينية لنشأة الكون وما به من مخلوقات، هي نظرية التطور التي نتحدث عنها، وهي الرؤية التي تتبناها معظم المراكز العلمية، والجامعات في الغرب، والتي رغم أنها لا تتعرض لقضية الدين أو الإله بصورة مباشرة، وتكتفي معظم كتب العلوم والأحياء بعرض الأمر وكأنه "حقيقة" علمية، إلا أن الرسالة الضمنية واضحة بأنه لا دور للإله، أو لأي قوة فوقية، وأن من يريد أن يعبد شيئاً ما فهو أمراً خاص به لكن لا دخل لهذا المعبود بالعلم، ولا بالموجدات في الكون أو علي الأرض.

في الفصل الأول من هذا الباب تحت عنوان "نظرية التطور... نظرية علمية أم عقيدة دينية؟" نضع بين يدي القارئ حقيقة الصراع المفتعل بين العلم والدين، الذي يهتم الداروينيون بتأجيله، رغم أنه ليس له وجود حقيقي، لكنهم دائماً يبدأ يهتمون بالإيحاء لعامة الناس، خصوصاً الشباب منهم، أن دفاعهم عن نظرية التطور هو دفاع عن العلم والتقدم الذي أعطي للبشرية ما لم تكن تحلم به، من تقنيات ورفاهية، وبالتالي من ينتقد نظرية التطور فهو إما جاهل أو مشوش، لا يعي معني العلم والبحث العلمي، وأن الصراع الذي يخوضونه هو صراع من أجل العلم، وكأن الدين عدواً للعلم، وكأن الإيمان بوجود الخالق، معوق للعلم والبحث العلمي، بحجة أنه إيمان بالغيب، وبما لا يمكن مناقشته أو البحث فيه، وهذه خدعة كبرى، فالتاريخ يثبت أن العلماء والباحثين، ومنهم علماء عصر النهضة الأوروبية، وهم من وضعوا أساس العلوم الحديثة، كانوا من المؤمنين بالله، وكان هدفهم المعلن هو البحث في الكيفية التي خلق الله تعالى بها الكون، والحياة، بل أن الدعوة للبحث والعلم، ليست فقط دعوة لإلهية، بل ربما أنها كما بينا في التمهيد لهذا الكتاب ترقى لتكون أمراً من الله تعالى بالتدبر والتفكر في الكون والخلق من أجل شحذ الإيمان به عز وجل.

بينما الواقع، كما سنري، أن نظرية التطور هي التي لا تقبل البحث أو المناقشة، فقد تحولت لدي المدافعين عنها إلي دين جديد، له كتابه ورسله وجواريبه، قد يتقبلون البحث في كيف حدث التطور، لكن، عندهم، التطور حقيقة غير قابلة للنقض، وهم بهذا ينتهكون أحد الأركان الأساسية لأي نظرية علمية وهي القابلية للنقض "falsification".

إما في الفصل الثاني فنتناول النتائج الحتمية للفكر المادي، ففي غياب إله معبود، كان لا بد أن يزحف الفكر الدارويني ليطغي علي جميع نواحي الحياة، الإقتصادية، والإجتماعية والسياسية، ومن ثم، كانت له علي حياة الشعوب والدول تبعات يندى لها جبين البشرية، ويكفي أن نعرف أن أسوأ العصور التي مرت علي الإنسانية، هي تلك السنوات التي تبعت ظهور نظرية التطور الدارويني المادي في القرن التاسع عشر، وأمتدت حتي منتصف القرن الماضي، وربما ما زالت آثارها موجودة حتي الآن، وهذه التبعات هي التي سنتناول إلقاء الضوء عليها في الفصل الثاني من هذا الباب تحت عنوان "التبعات السياسية والإجتماعية لنظرية التطور".

وأخيراً في الفصل الثالث والأخير من رحلتنا في هذا الكتاب، الذي أستعرت له عنوان "هناك إله"، وهو عنوان الكتاب الذي صدر

عن أشهر وأعتي الملحدين في القرن العشرين، قبل وفاته بعد أن رأي أن العلم أثبت، بما لا يدعو للشك تلك الحقيقة التي لا مفر منها، ورغم أن هدف كتابنا هذا لم يكن في الأصل هو إثبات وجود الإله عز وجل، إلا أن البحث العلمي في حقائق الحياة الذي نهجناه خلال فصول هذا الكتاب ونحن نفند دعاوي الداروينية، أدي بنا إلي هذه الحقيقة الوحيدة والأخيرة الباقية في هذه الحياة.

الفصل الخامس والعشرون نظرية التطور...نظرية علمية أم عقيدة دينية؟

Evolution --A Scientific Theory or a Religious Dogma?

في هذا الفصل، نضع بين يدي القاريء حقيقة نظرية التطور، وهل نحن فعلاً بصدد نظرية علمية، قابلة للتقييم الموضوعي تبعاً للقواعد العلمية المتعارف عليها، أم بصدد عقيدة فلسفية دينية يندثر أصحابها بعباءة العلم، كي تصبح أكثر قبولاً وجاذبية، خصوصاً بالنسبة، لعامة الناس، ومن هم بعديين عن مجال العلوم الحيوية.

والواقع أن الطريقة التي طُرحت بها نظرية دارون ثم تقبلها في الوسط العلمي أمر يدعو للتعجب، فالمعروف أن أي نظرية علمية، تُطرح في البداية علي أنها فرضية، يدعمها صاحبها بأدلة وبراهين، ثم تجيء التجارب والدراسات لإثبات صحتها أو نفيها، وهذا ما حدث مثلاً في نظرية النسبية العامة لإينشتاين، التي تُبنت صحتها أمام جميع الإختبارات العلمية، إلا أن ما حدث مع نظرية دارون هو العكس، فقد تم قبول النظرية والدفاع عنها بدون أي أدلة تثبتتها، بل بالرغم من وجود الأدلة التي تنفيها، متمثلة في عدم وجود حفيرات لكائنات إنتقالية، وهو أهم الأدلة علي حدوث التطور، هذا بجانب أن دارون ولا أي من معاصريه، كانوا علي درايه بأسباب التنوع في مواصفات المخلوقات، ولا بقوانين الوراثة، أو التركيب الدقيق للخلية، أو البروتينات والجينات.

وكما رأينا، من خلال رحلتنا في هذا الكتاب، أنه حتي بعد مرور ما يزيد عن قرن ونصف منذ أن طرح دارون نظريته، فإن الوضع لم يتغير، بل إزداد سوءاً، فجميع الدلائل والتجارب العلمية، أثبتت ليس فقط عدم تحول نوع من الكائنات إلي نوع آخر علي مدي التاريخ، بل ثبت تجريبياً إستحالة حدوث ذلك تحت أي ظرف من الظروف.

وهنا يبرز السؤال الذي يدعو للتعجب، لماذا يتمسك الدارونيون، وأغلبهم من العلماء المرموقين، بنظرية التطور، ويرون أنها حقيقة غير قابلة حتي للبحث أو النقاش؟ بل ويفتعلون صراعاً، غير حقيقياً، بين العلم والدين، بإعتبار أن ما يدافعون عنه هو العلم التجريبي، بينما الدين أمور غيبية، لا يمكن إثباتها علمياً؟

فما هي الحقيقة، هل نحن فعلاً أمام نظرية علمية قابلة للبحث والتحليل، أم أمام عقيدة دينية أو فلسفية لا تقبل المناقشة؟

نظرية دارون في الميزان العلمي:

بعيداً عن الجدل اللفظي، الذي كثيراً ما يستدعيه الدارونيون، ليؤكدوا أن إستخدام كلمة "نظرية" في مجال العلوم، يختلف عن إستخدامها في المجالات الأخرى، فهي عندهم تعني الحقيقة الثابتة، مثال ذلك نظرية الجاذبية التي لا يشك أحد في وجودها، فكما يقول ستيفن جولد "Stephen Gould" "قد نبحت في طبيعة الجاذبية ومصدرها ولكن لا نتساءل إذا كانت الجاذبية موجودة أم لا"، فبالمثل يمكن أن نبحت في كيفية حدوث التطور، ولكن لا مجال لمناقشة هل التطور حدث أم لم يحدث.⁽¹⁾

ولكن تشبيه نظرية التطور بنظرية الجاذبية تشبيه خاطئ، فالجاذبية حقيقة يراها الجميع، ولكن التطور بمعني النشوء والتغيير التدريجي "descent with modification" من مخلوق بسيط لمخلوق أكثر تعقيداً لم ولن يشاهده أحد.

والدارونيون عندما يقولون أن نظرية التطور هي حقيقة وأيضاً نظرية، يقصدون بذلك، أن التطور حدث ولا محل لمناقشة حقيقة حدوثه، أما كيف حدث فهذا هو ما يمكن أن يُطرح للبحث، فإنهم في واقع الأمر يهدفون، كما يقول فيليب جونسون "Phillip E. Johnson"¹ في كتابه "محاكمة دارون" "Darwin on trial"، إلي تحصين هذه النظرية من التقييم أو النقض العلمي، الذي يجب أن تخضع له أي نظرية علمية، هذا التقييم يتضمن ثلاث قواعد يجب أن تتوفر في أي نظرية علمية وهي أن تكون قابلة للإختبار "testable"، وأن تكون خطواتها واضحة وموثقة بحيث يتمكن الآخرون من إعادة تجربتها "reproducible"، وأخيراً وهو الأهم أن تكون قابلة للنقد⁽²⁾⁽³⁾ "falsifiability".

لكن من المسلم به أن نظرية تبحت في الماضي السحيق، لا يمكن أن تنطبق عليها هذه الخطوات بحذافيرها، لكن هذا لا يعني أننا لا نستطيع أن نبحت، علمياً، في الأحداث الماضية، كما يبحث رجال الطب الشرعي عن المتهم في جريمة ما، عن طريق جمع الأدلة، أو ربما البحث عن شهود.

هنا أيضاً يمكننا البحث عن أدلة، غالباً غير مباشرة، وهذه الأدلة إما أنها تؤيد "confirm" أو تنقض "falsify" النظرية، وأن نطبق مبدأ "الحاضر هو الدليل علي الماضي" "uniformitarian"، وهو المبدأ الذي يتبناه الدارونيون في تفسير التاريخ الجيولوجي للأرض، أي لا نتخيل أن الماضي له قوانين صارخة في إختلافها عن الحاضر، فما لا يمكن أن يحدث في الحاضر لا نتصور أن حدوثه كان ممكناً في الماضي، ويجب أن نعترف هنا أن دارون كان أكثر إلتراماً بالإسلوب العلمي من أتباعه في العصر الحديث، فقد قَبِل أن يضع نظريته علي المحك أمام الإختبار العلمي في أكثر من موضع، عندما إعترف أن سجل الحفريات، وهو أحد أهم دعائم نظريته، يتطلب إكتشاف العديد من الكائنات الوسيطة، وهو ما لم يتوفر في وقته، إلا أنه أرجع ذلك لقلّة ما تم التنقيب عنه من حفريات، علي أمل أن التوسع في التنقيب سيثبت صحة نظريته، الأمر الذي، كما رأينا لم يحدث حتي الآن.

1. فيليب جونسون "Phillip E. Johnson": هو في الأصل محامي أمريكي وأستاذ في القانون في جامعة بيركلي ""، لكنه أهتم بقضية تحليل وتقييم أدلة نظرية التطور، وأشهر مؤلفاته كتاب "محاكمة دارون" "Darwin on Trial"، وهو أحد مؤسسي جماعة التصميم الذكي "Intelligent design"، التي تعرض نظرية التطور العشوائية باعتبار أن الأدلة في الطبيعة والكون تشير إلي وجود مصمم ذكي (إلي إله)، وهو من مؤسسي مركز الأبحاث المعروف باسم "Discovery Institute's Center for Science and Culture".

وافتراض أيضاً أنه لو ثبت أن هناك أي جهاز أو عضو لا يمكن تفسير تكونه أو نشأته بصورة تدريجية فإن نظريته تنهار من أساسها، وقد ثبت أن هناك مئات بل آلاف الأمثلة لأعضاء وأجهزة ينطبق عليها تعريف التعقيد الغير قابل للإختزال، أبسطها وأعقدنا سلاسل البروتينات، والدنا، والخلية الحية بكل مكوناتها، التي كان كل ما يعرفه عنها دارون أنها كتلة من البروتوبلازم.

إذاً دارون إلي حد كبير إتبع الأسلوب العلمي في طرح نظريته، وترك الباب مفتوح أمام البحث العلمي كي ينقض "falsify" نظرية التطور، إلا أن الدارونيون في العصر الحديث، يريدون أن يغلّقوا هذا الباب، بإدعائهم أن التطور حقيقة غير قابلة للنقاش، وأن من لا يؤمن بنظرية التطور فهو كما يقول رينشارد دوكنز إما جاهلاً أو غيبياً أو فقد عقله⁽⁴⁾ !!!

علي أي الأحوال رأي دوكنز لا يمنعنا من طرح التساؤل هل نحن بصدد نظرية علمية أم عقيدة دينية غير قابلة للبحث؟

الإجابة تتضح لنا إذا وضعنا نظرية التطور للتقييم بأسلوب علمي علي عدة محاور، أولاً إلي أي مدي تتفق فكرة التطور العشوائي للكائنات مع القوانين الطبيعية الأساسية، والتي لا يختلف عليها أحد، وهي قانون نشأة الحياة، وقانون السببية والقانون الثاني للحرارة والحركة؟ ، ثانياً أن ننظر في الأدلة التي يدعي الدارونيون أنها تثبت نظريتهم، ثالثاً هل هناك ظواهر طبيعية، يمكن أن نعتبرها معضلات، لا يمكن تفسيرها، لا الآن ولا مستقبلاً، بنظرية التطور؟

الإجابة علي معظم هذه الأسئلة قد تعرضنا لها في مواضع مختلفة من هذا الكتاب، ولكن هنا فقط سنسلط الضوء علي أهم النقاط فيها.

نظرية التطور والقوانين الأساسية في الطبيعة:

قانون نشأة الحياة "The law of Biogenesis":

قانون نشأة الحياة يقرر أن الحياة تنشأ فقط من حياة أخرى، وأن المادة الغير حية لا يمكن أن "تتحول عشوائياً إلي حياة"، هذا القانون حُسم علي يد العالم لويس باستور "Louis Pasteur" في القرن التاسع عشر، وجميع التجارب العلمية التي تمت حتي الآن أثبتت بما لا يدعوا للشك أن نشأة الحياة عشوائياً أمر مستحيل، ورأينا كيف أنه في مواجهة هذه الحقيقة، ذهب الشطط ببعض الدارونيون، إلي تصور أن الحياة ربما بدأت في كوكب آخر، ومنه نُقلت للأرض، وهو تخيل غريب يجعل الأمر أكثر تعقيداً، فهو يحيل قضية نشأة الحياة إلي كوكب آخر، مع إضافة معضلة أخرى، وهي كيف يمكن لخلية أو مجموعة من الخلايا الحية أن تتحمل رحلة الإنتقال للأرض عبر الفضاء!!.

القانون الثاني للحرارة والحركة "The Second law of Thermodynamics":

يُعرف هذا القانون بقانون الإضمحلال "low of Entropy"، وهو ينص علي أن كل ما في الكون من مادة وطاقة يسير نحو الإضمحلال، هذا القانون ينطبق علي كل شيء، بداية من الكون نفسه، الذي يعرف كل العلماء، أنه تدريجياً يفقد طاقته وأنه لا بد له من نهاية، إلي جميع أنواع الكائنات التي تتراكم فيها الطفرات الجينية العشوائية، جيل بعد جيل، وهو ما يعرف بالإضمحلال الجيني "genetic entropy"، الذي أشرنا إليه في أكثر من موضع في هذا الكتاب، بينما تفترض نظرية دارون العكس تماماً، وهو أن الطفرات الجينية العشوائية هي التي أدت إلي ظهور المخلوقات الأكثر تعقيداً من أصول بدائية، ربما من مجرد خلية بكتيرية.⁽⁵⁾

وفي محاولة للرد علي هذا، يقول الدارونيون أن قانون الإضمحلال ينطبق علي الأنظمة المغلقة "closed system"، أما الأرض فهي نظام منفتح "open system"، بمعنى أن الطاقة المستمدة من الشمس، قادرة علي تدعيم وإستمرار التطور، علي مدي العصور الجيولوجية، رغم الإتجاه الطبيعي لإضمحلال الأشياء⁽⁶⁾، قد يكون هذا الرد مقبول لو فرضنا تدخل إرادة ذكية كي تكتسب الطاقة الشمسية، ثم تحولها إلي قوة تؤدي إلي مزيد من البناء والزيادة في تعقيد الأشياء، كما يحدث في عملية التمثيل الضوئي في النباتات، أما بدون تلك الإرادة، فكيف يمكن لطاقة الشمس أن تؤدي إلي البناء؟ كيف يمكن للطاقة الشمسية مهما سطعت أن تحول ركام من الحديد والطوب إلي بناء متكامل!!⁽⁷⁾

ولذلك فالطفرات الجينية، التي في مجملها هدامة، يزداد معدل حدوثها مع مرور الزمن، وهو ما يتفق مع نظرية الإضمحلال، ولذلك فالإنتخاب الطبيعي لا يمكن أن يؤدي إلي خلق جديد، بل يؤدي إلي التخلص من المخلوقات التي تصاب بهذه الطفرات العشوائية، وبذلك يحافظ علي نوع الكائنات لأطول مدة ممكنة، لكن قانون الإضمحلال "entropy" بصفة عامة يستمر ولا يتوقف.⁽⁸⁾

وجميع المشاهدات والتجارب التي إستخدم فيها العلماء برامج كمبيوتر خاصة لبحث دور الإنتخاب الطبيعي في مقاومة عوامل الإضمحلال الجيني، أكدت بما لا يدعوا للشك أن الإنتخاب الطبيعي لا يمكن أن يقاوم عوامل الإضمحلال الجيني، أي أن المخلوقات تسير في إتجاه الإضمحلال وليس التطور.⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾⁽¹²⁾

قانون السببية "law of causality":

لا يختلف أحد علي أنه لا فعل بدون فاعل، ولا توجد نتيجة بدون سبب، وهو ما يعرف بقانون السببية، لهذا ظل كثير من الملحدين يقاومون نظرية الانفجار الكبير، لأنها أثبتت أن للكون بداية، وكل بداية لا بد أن لها من مُبدئ، وأن هذا المبدئ، ليس له بداية، وإلا

لن تنتهي سلسلة البحث عن مبدئ للكون¹، من نفس المنطلق لا يختلف أحد علي أن أي عمل منظم ومعقد وله هدف، لابد أن له مصدر ذكي، ولا يمكن أن يظهر هكذا عشوائياً.

والآن أصبحنا نعرف أن المخلوقات الحية ليست فقط مادة وطاقة، بل أيضاً معلومات وأوامر، متمثلة في ما تحمله جزيئات الدنا "DNA" من شفرة جينية، تحدد نوع الكائن، وتركيب أعضائه، وكل ما يتعلق به من خصائص ومواصفات، هذه الأوامر والمعلومات لابد لها من مصدر حكيم، الداروينيون يريدون منا أن نقبل أن المادة، والجزيئات مع الطاقة هي التي صنعت المعلومات، وهذا غير منطقي، ولا يمكن وضعه في أي إطار علمي، لابد من مصدر أول للمعلومات، هو الذي شكل الجزيئات، وجعلها تستثمر الطاقة، للبقاء والحياة.⁽¹³⁾

هذه القوانين الأساسية، والتي لا يختلف عليها أحد، نجد أن نظرية التطور تنتهكها جميعها، وكأنها غير موجودة، فالكون نشأ عشوائياً، والحياة نشأت عشوائياً، بدون مصدر للمعلومات الجينية، وتطورت صورها من بسيطة إلي معقدة رغم أنف قانون الإضمحلال.

بل نجد العلماء الداروينيون، رغم أنهم يعترفون بمبدأ أن ما نراه حولنا في الحياة والمخلوقات، هو تصميم ذكي، لكنهم بنفس الوقت يحذروننا ويحذرون العلماء من أن يندفعوا بهذا الذي يرونه وهذا ما عبر عنه فرنسيس كريك بقوله⁽¹⁴⁾ :

"علي العلماء أن يتذكروا دائماً أن ما يرونه ليس مصمماً (أي من قبل خالق) ولكنه ظهر بالتطور"

ما هي الأدلة التي تعتمد عليها نظرية التطور؟

إذا إنتقلنا لإستعراض الأدلة التي يدعي الداروينيون أنها تثبت نظريتهم، سنجد أن جميعها وبلا إستثناء، تنقض نظرية التطور ولا تؤيدها، وهو ما بيناه في هذا الكتاب، ولكن مرة أخرى ربما يستدعي الأمر تسليط الضوء علي بعض النقاط الهامة:

لم يحدث في التاريخ أن تطور نوع من الكائنات، إلي نوع آخر، ولا يمكن إثبات ذلك تجريبياً:

علي مدي عشرات الآلاف من السنين لم يشاهد أحد أبداً حدوث أي نوع من التطور بمعنى تحول صنف "kind" من المخلوقات إلي صنف آخر "macroevolution"، ويرد علي ذلك البروفيسور إرنست ماير "Ernst Mayr" وهو من عمداء الدارونية، الذي يدعي أن "التطور حقيقة" بقوله:

" أن التطور علم تاريخي "historical science"، ولذلك لا يخضع للتقييم بالقوانين وبالتجارب"⁽¹⁵⁾

وهو محق في ذلك إلي درجة كبيرة، لكن حتي محاولات إثبات إمكانية حدوث التطور معملياً باءت كلها بالفشل، علي سبيل المثال التجارب التي أجريت علي ذبابة الفاكهة وغيرها من الكائنات سريعة التكاثر، التي تضمنت التلاعب بالجينات (رغم أن هذا التلاعب كان عملية موجهة، وليست عشوائية) وإدخال طفرات جينية علي أمل أن يؤدي ذلك إلي تغيير أو تحسن في النوع، كلها باءت بالفشل، وتجربة لينسكي التي تكاثر فيها أكثر من 50 مليون جيل من البكتيريا، ما زالت البكتيريا، رغم ما حدث بها من طفرات ، أضعفتها، إلا أنها ما زالت بكتيريا حتي الآن.⁽¹⁶⁾

و يعلق علي ذلك عالم البكتيريا البريطاني الآن لينتون "Alan H. Linton" فيقول:

أنه خلال دراسة علوم البكتيريا علي مدي 150 سنة، لا يوجد دليل واحد علي تحول نوع من البكتيريا إلي نوع آخر"

وإذا عرفنا أن البكتيريا تتكاثر بمعدل كل 20-30 دقيقة، فلك أيها القارئ الكريم، أن تحسب كم جيل من البكتيريا ظهر خلال 150 سنة.

سجل الحفريات دليل مادي علي عدم حدوث أي تطور للكائنات من نوع لآخر :

يدعي الداروينيون أن التطور بمعنى "macroevolution"، عملية تحتاج لملايين السنين، ولذلك لا يمكن أن يُشاهد في حياة البشرية، وإذا قبلنا هذا فلا بد أن يكون هناك دليل علي ذلك، وأهم هذه الأدلة هو سجل الحفريات، الذي يجب أن يحتوي علي ملايين الحفريات لكائنات إنتقالية، تمثل التدرج البطئ في تحول الأنواع من نوع لآخر، وهذا هو الدليل الحقيقي الذي كان يفترض إليه دارون ليثبت نظريته، وكان يأمل أن هذه المشكلة سٌحل في المستقبل، مع إتساع رقعة التنقيب عن الحفريات، إلا إنه كما تبين لنا في فصول سابقة من هذا الكتاب، أن سجل الحفريات قد أصبح دليل ضد نظريته وليس داعماً لها، فمن ناحية نجد جميع الشعب الحيوانية "phyla" المعروفة، ظهرت فجأة في المرحلة الكمبيرية، علي حد وصف الدارويني المتطرف رينشارد دوكنز "وكانها زرعت فجأة"، بلا أي دليل علي وجود أسلاف لها^{(17)!!!}

ومن ناحية أخرى نجد أن السمة الأساسية لسجل الحفريات هي الظهور المفاجئ للأنواع المختلفة من الكائنات، ثم الثبات "stasis" يتبعه الفناء "extinction"، أي الثبات لملايين السنين علي حالها ثم قد تختفي فجأة، بدون أي دليل علي التحول لأي نوع آخر.

1. مهم هنا أن ندرك أن الحجة أو التساؤل الذي يطرحه الداروينيون بقولهم، من أوجد الله؟، تعرف في علم المنطق بحجة عدم التطابق، لأننا نقارن شئ بأخر لا مثيل له، (تخيل أنك تقول أن الطباخ هو الذي طبخ الطعام، فيسأل أحدهم من طبخ الطباخ!!). فالقاعدة المنطقية تقول أن كل ما هو مبدئ لابد أن له من مبدئ، والكون مبدئ، ولذلك لابد أن له من مبدئ ليس له بداية

ويحاول علماء الأثنوبولوجي، ملمة ما لديهم من حفريات، بالإضافة إلي المعلومات المستمدة من تحليل الدنا وغيرها من تقنيات الجزيئات الحيوية، ووضع نموذج تطوري متجانس، إلا أن النتيجة غير ما تمناوا، فالتحليل الجيني يتعارض مع الأدلة من الحفريات، وهو ما يعترف به أحد العلماء الداروينيون بقوله:

"إنه حتي تحليل الدنا، لا يعطي صورة مباشرة لعملية التطور، ولذلك فالأمر متروك للخيال" (18)

علم الجزيئات الحيوية يؤيد فشل نظرية التطور:

في عدة مواضع في هذا الكتاب بيننا كيف أن التطور في علم الجزيئات الحيوية أصبح حجرة عثرة أمام نظرية التطور، خصوصاً ما تبين خلال السنوات الأخيرة، من مدي التعقيد في التركيب أو في الوظائف التي يقوم بها الدنا، وأن بعض الحجج التي كان يتشبهت بها الداروينيون، مثل حجة الدنا النفاية، وأن معظم الدنا ليس له وظيفة، قد سقطت جميعها، وكما أثبت العلم أخيراً أن تركيب سلسلة الدنا ليست بالبساطة التي تصورها العلماء سابقاً، فهي ليست سلسلة علي الإطلاق، ولكنه مركب رباعي الأبعاد، وأن الجين الواحد له أكثر من وظيفة، لدرجة أن تعريف الجين الآن أصبح أمراً معقداً، كذلك فإن تفعيل الأوامر يستلزم عدد من المستويات داخل الخلية، بل كما تبين أن الجينات ما هي إلا كتاب التعليمات الذي يحمل صفات كل كائن، لكن العوامل الفوق جينية هي التي تنفذ وتوجه العمل بما في هذا الكتاب، مما فتح باباً آخر من التعقيد البيولوجي، لا يمكن معه تصور أي معنى أو دور إيجابي للطفرات الجينية.

وفوق كل هذا تظل حجة مصدر المعلومات والأوامر "enigma of DNA" التي يحملها الدنا حجرة عثرة أمام أي تفكير عشوائي. (19)

حدود عمل آليات نظرية دارون:

الانتخاب الطبيعي والطفرات الجينية، هما جناحي نظرية دارون، لكن، رغم هذين الجناحين، إلا أن نظرية التطور كما تخيلها دارون لا يمكن أن تحلق بيولوجياً إلا في حدود التغيرات المحدودة "microevolution"، وهذه لا يوجد خلاف كبير عليها.

وهذا النوع من التغيرات ينطبق علي معظم الأمثلة التي يسوقها الداروينيون بداية من تنوع طيور الفنش التي شاهدها دارون في جزر الجالاباجوس "Gala-pagos"، إلي قصة فراشات الموث، وتجارب التكاثر الموجه التي أجراها هو نفسه أو شاهدها في عدد من النباتات والحيوانات.

وربما كانت التجارب العلمية الوحيدة التي أجراها دارون كي يدعم نظريته، وهي تجارب التكاثر الموجه، لأنواع من الحمام، والتي علي أساسها وضع نظريته، هي نفسها تعتبر عقبة أمام نظرية دارون وليست داعمة لها، وذلك لسببين أساسيين.

السبب الأول أن التكاثر الموجه، ليس عملية عشوائية، بل يتم بترتيب عقلي ذكي، بغرض الحصول علي سلالات ذات صفات معينة.

السبب الثاني رغم أن التكاثر الموجه، ليس عملية عشوائية، إلا أنه علي مدي آلاف السنين، أثبت مرة تلو الأخرى، أن هناك حدود جينية لا يمكن تخطيها، فمهما حدث من تغير في صفات الكائنات، فإنها تظل محصورة في نفس النوع، الكلاب تظل كلاب، والقطط تظل قطط وإن تعددت وتغيرت أشكالها.

أما بالنسبة للطفرات الجينية العشوائية، فلا يوجد علي الإطلاق نموذج واحد لطفرة جينية أدت إلي إكتساب معلومات إضافية، أي تكون نوع جديد من البروتينات، حتي تلك الطفرات التي يدعي الداروينيون أنها طفرات عشوائية "مفيدة"، هي ضد نظرية التطور، لأنها في حقيقتها فقدان لوظيفة، وليس إكتساب وظيفة أو قدرات جديدة، أي فقدان لمعلومات جينية وليس إكتساب لمعلومات جينية جديدة، علي سبيل المثال، إكتساب أنواع من البكتيريا مقاومة لمضاد حيوي، يحدث نتيجة فقدان الإنزيمات في البكتيريا التي يعمل عليها المضاد الحيوي للفتك بالبكتيريا، كذلك فقدان بعض الحشرات التي تعيش في جزر أو أماكن شديدة الرياح لأجنحتها، حتي تتلائم مع طبيعة الجو، هو فقدان، وليس إكتساب لمعلومات جينية، وذلك ليس هو المقصود بالتطور الدارويني.

وهو ما جعل العالم الدارويني ستيفن جولد الذي يقول:

"إن أساس نظرية دارون هو الانتخاب الطبيعي، ولا أحد ينكر دور الانتخاب الطبيعي في التخلص من الكائنات الضعيفه، إلا أن الداروينية تتطلب أن يكون دور الانتخاب الطبيعي خلق الكائن القوي"

أي أن الانتخاب الطبيعي يحافظ علي ثبات النوع عن طريق التخلص من الطفرات الجينية العشوائية، ولكنه لا يمكن أن يكون الآليه لإيجاد نوع جديد، كما تفترض نظرية دارون. (20)

معضلات أمام نظرية التطور:

هناك ظواهر طبيعية، هي معضلات، لا يمكن تفسيرها، لا الآن ولا مستقبلاً بنظرية التطور العشوائي، منها نشأة الوعي، فكيف يمكن لذرات من النيتروجين أو الفسفور أو الكربون، وهي المكونات الرئيسية للخلية الحية، أن تكتسب الوعي، فتحب وتكره، وتسعد وتحزن، وتفكر وتقرر، وغيرها من مواصفات الوعي.

وكيف نفسر نشأة القدرة علي التخاطب، وظهور اللغة، وأن يحدث ذلك فقط في جنس البشر.

وكيف نفسر نشأة الجنس، الذكر والأنثي، والتحول من التزاوج اللاجنسي إلي التزاوج الجنسي.

وكيف نفسر التماثل في تكوين جسم معظم المخلوقات حولنا "bilaterality".

ومن المدهش أن الداروينيون أنفسهم يدركون هذه الحقائق، فجد أحدهم يقول:

"إننا لا نستطيع أن نتعرف علي أي أسلاف أو حلقات مفقودة، ولا نستطيع أن نقدم أي نظرية قابلة للتقييم تثبت حدوث التطور، رغم ذلك فنصر في جميع القصص عن كيف ظهرت البرمائيات، وكيف نمت أجنحة للطيور، وكيف إنقرضت الديناصورات، وكيف تطور الإنسان من أصل قرد، كلها قصص من صنع الخيال، بسبب التعصب، وقناعة مسبقة برأينا"⁽²¹⁾

"We cannot identify ancestors or "missing links", and we cannot devise testable theories to explain how particular episodes of evolution came about. Gee is adamant that all the popular stories about how the first amphibians conquered the dry land, how the birds developed wings and feathers for flying, how the dinosaurs went extinct, and how humans evolved from apes, are just products of our imagination, driven by prejudices and preconception"

لماذا الإصرار علي نظرية التطور؟

هذا التساؤل، الذي طرحناه في بداية هذا الباب، وهو إذا كانت الأدلة العلمية والمنطق الفطري، لا يؤيد نظرية دارون، فلماذا يتبنى أكثر العلماء والباحثين، وأغلبهم من العلماء المرموقين، هذا المسلك الغير منطقي، ويصرون علي أن نظرية التطور حقيقة غير قابلة حتي لمجرد البحث أو النقاش، رغم إفتقارها لإي دليل عملي أو نظري؟¹

الحقيقة أنه لا يوجد سبب واحد بعينه، لكن عدد من الأسباب، ربما منها أن جميع هؤلاء الباحثين هم نتاج لأجيال بعد أجيال طُبعت علي نظرية التطور، فهم لم يتلقوا خلال جميع مراحل تعليمهم، أي شئ سوي أن نظرية التطور حقيقة ثابتة غير قابلة للنقاش، هذا ما نشأت عليه جميع الأجيال في غضون، علي الأقل النصف الثاني من القرن العشرين، هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى العلماء في ممارستهم لتخصصهم وأبحاثهم، هم أسري للتخصص الدقيق الذي يمارسونه.

ولنفهم ما الذي نعنيه بهذا، دعنا نفترض مثالاً، فلو تخيلنا عرض مسرحي ضخم، يشترك فيه الآف من الممثلين، كل له دور معقد، عليه أن يحفظه عن ظهر قلب، وأي خطأ يعني إستبعاده من المشاركة في هذا العرض، بالطبع لن يلتفت أحد لدور الآخر، وكل واحد سيركز في حفظ وإتقان دوره، خصوصاً إذا كان هذا الإتقان مرتبط بفائدة مادية وأدبية، وغالباً لن يكتثرت كثيراً أن يعرف ما هي قصة المسرحية وما الهدف منها، الأمر الذي لا يعرفه أحد، سوي المؤلف، والمخرج وبعض من مساعديهم، يكفي أن الجماهير سعيدة وتصفق، فهذا هو دليل النجاح.

هذا هو حال الغالبية العظمي من العلماء، والباحثين، الذين كل منهم مستغرق في تخصصه الدقيق، ويجهل تماماً ما سواه من التخصصات، وفي تنافسه لتحقيق سبق علمي في النشر، أو الحصول علي دعم مادي لما يقوم به من أبحاث، فهو كالممثل الذي عليه فقط أن يتقن دوره، وها هي الجماهير تصفق دليل علي النجاح، كذلك فالعلم لا شك يحقق النجاحات المبهرة يوماً بعد يوم.

أما المؤلف والمخرج لهذه المسرحية الضخمة، فهم مجموعة الملحنين وأتباعهم الذين جعلوا من نظرية التطور عقيدة، يدافعون عنها، ويحملون راية التبشير لنظام عالمي جديد، لا توجد فيه قيم عليا، ولا مكان فيه لدين ولا إله.

ولذلك فالإصرار علي نظرية التطور ليس له علاقة بوجود أو عدم وجود أدلة علمية، ولكنه الرفض المسبق لفكرة وجود قوة خارج حدود الطبيعة، حتي لو أن كل الأدلة إجتمعت علي هذه الحقيقة.

وهذا ما يعترف به العالم الدارويني إرنست ماير "Ernst Mayr" " عندما يؤكد أن الداروينية ترفض أي مسبب فوق الطبيعة (supernatural force)".⁽²²⁾

ويعلق أستاذ آخر في جامعة كانسس بقوله:

"حتي لو أن كل المعطيات تشير إلي وجود مصمم ذكي فإن هذا الإفتراض لا يعتبر علمي"⁽²³⁾

ويؤكد آخر وهو ليونتين ريتشارد "Lewontin Richard" أن مفهوم المادية أمر لا جدال فيه، ليس بسبب وجود الأدلة العلمية ولكن بالرغم من عدم وجود هذه الأدلة، فلا مجال لإعتبار وجود أي سلطة إلهية، فيقول:

"...أننا لا بد بسبب التصاقنا المسبق بالأسباب المادية أن نضع مجموعة من الأبحاث، والمفاهيم المادية... بغض النظر إلي أي درجة كانت عدم قناعتنا، أو ضبابية هذه المفاهيم، هذا بالإضافة إلي أن مفهوم المادية لا جدل فيه، ولن نسمح لأي قوة سماوية بأن تخطو خطوة في هذا الباب"⁽²⁴⁾

"... we are forced by our a priori adherence to material causes to create an apparatus of investigation and set of concepts that produce material explanations, no matter how

1. تدل إحصائيات معهد جالوب علي أن مستوي الإلحاد بين العلماء أضعاف مستواه بين عامة الناس، علي سبيل المثال في إحصاء إجري في عام، كانت نسبة الملحنين بين العلماء 41%، و18% ممن لا يؤمنون بوجود إله ولكن يؤمنون بوجود قوة أو روح عليا "universal spirit or higher power"، واللاأدريين 7%، بينما 33% فقط هم المؤمنون بوجود إله، في مقابل 4%، 12%، 1%، و83% علي التوالي بين عامة الناس.
Scientists and Belief, Nov. 5, 2009<www.pewforum.org/2009/11/05/scientists-and-belief/> accessed 5 January 2018.

counterintuitive, no matter how mystifying to the uninitiated. Moreover, that materialism is absolute, for we cannot allow a Divine Foot in the door"

ويقول الفيلسوف الدارويني المعروف ميكيل روس "Michael Ruse": " أن التطور بديل للديانة المسيحية... نظرية التطور هي ديانة، هذه كانت الحقيقة في بدايتها وهي الحقيقة الآن"⁽²⁵⁾

"Evolution is promoted by its practitioners as more than mere science. Evolution is promulgated as an ideology, a secular religion—a full-fledged alternative to Christianity, with meaning and morality. . . . Evolution is a religion. This was true of evolution in the beginning, and it is true of evolution still today"

و السير جوليان هكسلي "Julian Huxley"، وهو من دارويني القرن العشرين، والمؤسس لما يعرف بالداروينية الحديثه يقول⁽²⁶⁾:
"أن نظرية التطور هي ديانه بدون رسول "Religion without revelation"
وفي كتاب له يقول:

" أن نظرية التطور هي أقوى وأشمل نظرية ظهرت علي الأرض" .. "وأنا لا بد أن نغير نمط العبادة من عبادة تدور حول وجود إله الي عبادة تدور حول نظرية التطور"

وأن نظرية وجود إله أصبحت عبء علي العقل والقيم" وأنه "لا بد من وضع شئ آخر ليحل محلها"⁽²⁷⁾

وآخر من علماء البيولوجي، وهو يودع إيمانه بحياة آخري، يقول:

" أن الأمر مجرد مسألة وقت إلي أن يتقبل المجتمع ثمرة هذا المفهوم "يقصد الداروينية" مثلما تقبل من قبل أن الأرض دائرية، وأن الشمس مركز الكون"⁽²⁸⁾

"It is just a matter of time," one biologist wrote recently, reposing his faith in a receding hereafter, "before this fruitful concept comes to be accepted by the public as wholeheartedly as it has accepted the spherical earth and the sun-centered solar system."

وهكذا نري الداروينية، وقد تحولت إلي عقيدة دينية متطرفة، لا تقبل النقاش، أو البحث العلمي، وهذا المفهوم الذي جعل شخص مثل ريتشارد دوكنز يعبر عن رأيه في الدين فيقول:

" أنه أسوأ أنواع الشر في العالم، مثل وباء الجدري، لكن القضاء علي الدين أصعب"⁽²⁹⁾

"faith is one of the world's great evils, comparable to the smallpox virus but harder to eradicate"

هل يمكن الجمع بين نظرية التطور ووجود إله؟

هناك فريق من أهل الكنيسة ممن يطلق علي أنفسهم مسمي المؤمنون التطوريون "theistic evolution"، وهم يرون أنه يمكن الجمع بين نظرية التطور الحديثة والديانة المسيحية، إذا تخلي المسيحيون عن عدة أمور، أهمها التفسير الحرفي لخلق الأرض في ستة أيام، من أيام الدنيا، ولذلك فلا مانع أن يقدر عمر الكون ببلايين السنين، وأن التطور البيولوجي من أصل مشترك، هو الطريقة التي خلق الله تعالى بها المخلوقات ومنها الإنسان، وبالتالي فلا وجود حقيقي لشخص يدعي آدم، وأن فيضان نبي الله نوح كان محدوداً ولم يشمل الأرض جميعها⁽³⁰⁾.

هذا التصور يتعارض مع ثوابت أساسية، سواء في الدين المسيحي، أو الدين الإسلامي، ولو أن في الإسلام ما يدل علي أن الأيام عند الله ليست كأيامنا هذه علي الأرض، وأن الزمن، الذي هو من خلق الله تعالى، أمر نسبي، لكن جميع الكتب السماوية، أجمعت علي أن الإنسان هو خلق الله الخاص، الذي كرمه الله تعالى، ونفخ فيه من روحه، وعلمه من علمه عز وجل، دوناً عن سائر المخلوقات، وأن البداية كانت هي بخلق آدم وزوجه، وأن الإنسان محاسب ومسئول عما يعمل، وأن الحياة الدنيا هي ممر لحياة أبدية في الآخرة.

أما بالنسبة لخلق باقي الكائنات، فهناك من لا يري بأس من أن الله تعالى سخر التطوير البيولوجي لإعمار الكون بما نراه حولنا من مخلوقات، لكن الواقع العلمي يدل علي أنه لا توجد أدلة علمية سواء من دراسة الحفريات أو من علم الجينات تؤيد هذا، ولو تصورنا أن تحول الكائنات من نوع لآخر، مثلاً من كائنات بحرية إلي زواحف أرضية، أو من زواحف إلي طيور، حدث فجأة بأمر من الله تعالى، فنحن هنا نتحدث عن قدرة الله تعالى في "كن فيكون"، وهو أمر ليس له علاقة بنظرية التطور.

1. المشكلة الأخرى عند المسيحيين، هي أن عدم وجود آدم يعني عدم وجود السيد المسيح، أو علي الأصح إنتفاء حجة وجوده من وجهة نظرهم الحالية، لأنهم يرون أن مجي السيد المسيح كان لمحو خطأ آدم.

بعد هذا العرض يتبين لنا أنه لا مجال للشك أن نظرية دارون، التي ربما في بداية طرحها كانت مجرد رؤية أو تفسير، لتنوع المخلوقات، وتوزيعها الجغرافي في أنحاء الأرض، كانت ستصبح مجرد قضية علمية، لو أنها ظلت كذلك، لا تعتدي علي وجود الخالق، ولا علي مكانة الإنسان بين خلق الله.

لكنها في غياب الإله، تحولت إلي عقيدة فلسفية، علي من يعتنقها كما هي بلا بحث أو نقاش، وأصبح الهدف المعلن لأنصارها هو القضاء علي الدين.

ولكن... ما العجب في هذا وما هو الجديد في هذا الهجوم علي فكرة وجود خالق؟

إذا فكرنا قليلاً فسنجد أنه لا شيء يدعو للتعجب، فالهجوم علي الدين ليس أمراً مستحدثاً، هذا ما كان في الماضي، وهو ما يحدث الآن، وما سيكون في المستقبل، هو صراع دائم، ومحاولات لطمس حقيقة وجود خالق، رغم أن المنطق السليم، والفطري، والأدلة من الماضي والحاضر والمستقبل، لا تؤدي إلا إلي الإيمان التام بأن وراء هذا الكون خالق حكيم، ومتحكم فيه، وحافظ له.

الشيء الجديد هو أنه في عصرنا هذا أصبح لدي الدعوة إلي المادية، أو الداروينية، ما يدعمها من تقنيات علمية حديثة، ومؤسسات إعلامية ضخمة، لم تكن متوفرة في الماضي، تستطيع بها الوصول إلي كل العقول، وكل الأعمار، وهي متدثرة برداء العلم وبريقه، كي تحظي بالإحترام والقبول، لذلك، فإن مواجهة هذه الدعوة لا بد أيضاً أن يكون بنفس الأسلوب العلمي لفضح هذه الإفتراءات المادية.

وبعد أن نتبين الحقيقة، علي كل إنسان أن يتحمل مسؤوليته وأن يُعمل عقله ويتبع ما تهديه إليه بصيرته، ومن يهتدي فإنما يهتدي لنفسه، ومن يريد أن يخلد للأرض فإنما يصدق عليه قول الله تعالي في من يرون آيات الله ويصرون علي العناد والكفر:

"وَلَوْ شِئْنَا لَرَفَعْنَاهُ بِهَا وَلَكِنَّهُ أَخْلَدَ إِلَى الْأَرْضِ وَاتَّبَعَ هَوَاهُ فَمَثَلُهُ كَمَثَلِ الْكَلْبِ إِنْ تَحْمِلَ عَلَيْهِ يَلْهَثُ أَوْ تَتْرُكُهُ يَلْهَثُ ذَلِكَ مَثَلُ الْقَوْمِ الَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا فَاقْصُصِ الْقَصَصَ لَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ"¹

الفصل السادس والعشرون

"الداروينية الاجتماعية"

"Social Darwinism"

كما ذكرنا في مقدمة هذا الباب أن الفكر الدارويني، سرعان ما إمتد ليغزو جميع مناحي الحياة، السياسية، والاجتماعية والاقتصادية، ولا شك أن إستعراض تلك الجوانب المختلفة المتعلقة بالداروينية الاجتماعية يحتاج لبحث منفرد، لكننا هنا سنحاول أن نجمل تبعات هذا الفكر المادي علي المجتمع، والسياسة والاقتصاد، وهو ما يعرف إجمالاً "بالداروينية الاجتماعية" "Social Darwinism"، وهناك كثير من المصادر، التي إعتدنا علي معظمها في إعداد هذا الفصل، لمن يرغب في معرفة المزيد عن "الداروينية الاجتماعية"¹.

في البداية يجب أن نوضح الأفكار الأساسية التي قامت عليها نظرية التطور الدارويني، والتي أدت إلي هذه التبعات، وهذه يمكن أن نجملها في ثلاث محاور:

أولاً: نظرية دارون نظرية مادية بحتة، كان من شأنها كما يقول دكتور مايكل دينتون "Michael Denton":
"عزل الإله من الطبيعة، وبالتالي يصبح البشر هم من يحدد ما هو خير وما هو شر، وما هو صواب وما هو خطأ"⁽¹⁾.

ثانياً: أن المخلوقات دائماً في حالة صراع، البقاء فيه للأقوي، وهو المفهوم الذي خلص إليه دارون، في نهاية كتابه أصل الأنواع حيث يقول⁽²⁾:

"..وهكذا من حرب الطبيعة، والمجاعات والموت، نشأت أرقى الأنواع من الكائنات (المقصود الإنسان)"¹

"Thus, from the war of nature, from famine and death, the most exalted object which we are capable of conceiving, namely, the production of the higher animals, directly follows."

ثالثاً: الإنسان، مثله مثل أي كائن آخر، ما هو إلا تجمع من الذرات، وجد بالصدفة البحتة، أو كما يقول ستيفن جولد إننا لو أعدنا شريط الحياة مرة أخرى فليس بالضرورة سنحصل علي نفس النتيجة.

النتيجة الطبيعية لهذه القواعد الثلاثة، والتي منها إنطلقت فكرة الداروينية الاجتماعية هي (1) الخير والشر والخطأ والصواب أمور نسبية، مرجعيتها الإنسان وحده، أو علي أحسن الفروض ما يتفق عليه المجتمع تبعاً للزمان والمكان (2) لا يمكن إعتبار البشر في درجة واحدة من التطور، علي سبيل المثال الجنس الأبيض، من الأوربيون هم من وصلوا إلي درجات متقدمة في سلم تطور الكائنات، بينما الزنوج من أفريقياء، أو الأبوريجيني في أستراليا، هم أقرب إلي أسلافهم من القرود منهم إلي البشر (3) الصراع من أجل البقاء أمر حتمي، لا معني لحرمة الحياة الإنسانية، فقتل الإنسان لا يختلف كثيراً عن قتل أي حيوان، وهو ما عبر عنه الفيلسوف الاجتماعي هربرت سبنسر "Spencer"، أول من صاغ تعبير البقاء للأقوي، عندما قال:
"إذا كانوا قابليين للحياة، فيجب أن يعيشوا، وإذا لم يكونوا علي مستوي الحياة، فسيموتون، وسيكون ذلك هو الأفضل"

"If they are sufficiently complete to live, they do live, and its well they should live. If they are not sufficiently complete to live, they die, and it is best they should die."
(Spencer, 1851).

وكان سبنسر يري أن الإنسان ليس حراً، ولكن تحكمه القوانين البيولوجية، التي وضعت كل إنسان، منذ مولده، في وضع إجتماعي، ووظيفي محدد بما قد يحمله ذلك من تناقض وعدم مساواة، وكان يري أنه من الأفضل للفقراء والجهلاء والمرضى، العجزة والفاشلين أن يموتوا، ولذلك كان يعترض علي أي قانون من شأنه تقديم رعاية صحية، أو علاج أو سكن لمثل هذه الفئات.⁽³⁾
كانت أفكار سبنسر هي إنعكاس مباشر لنظرية توماس مالتوس² "Thomas Malthus"، التي كما بينا في التمهيد، كان لها دور كبير في تشكيل فكر دارون.

وكان دارون لديه قناعة كاملة بتلك المباديء، وربما نورد هنا نص خطاب دارون لصديقه شارلس كنجسلي "Charles Kingsley" الذي يعترف فيه أن قناعته المسبقة بأن القرود هم أسلافه، أفضل من أن يتصور أن البشر من العرايا الهمج الذين شاهدتهم في جزيرة تيارا دل فويجو³ "Tierra del Fuego" في أمريكا الجنوبية هم أسلاف له، فالقرود، حسب رؤيته، ما زال لديها قلب.

"I declare the thought, when I first saw in Tierra del Fuego a naked, painted, shivering, hideous savage, that my ancestors must have been somewhat similar beings, was at that time as revolting to me, nay more revolting, than my present belief that an in-

1. لاحظ كلمات الحرب، الموت، المجاعات.

2. Thomas Malthus: من أهم مفكري الاقتصاد السياسي وعلم الاجتماع الإنجليزي (1766-1834)، وقد عرفنا به في التمهيد.

3. Tierra del Fuego: مجموعة من الجزر في أمريكا الجنوبية.

comparably more remote ancestor was a hairy beast, Monkeys have downright good hearts"

ويتنبأ دارون أنه في المستقبل القريب، سيقضي الجنس المتحضر من القوقازيين علي الأجناس الهمجية من علي وجه الأرض، كذلك سيتم القضاء علي أجناس القرده، وبالتالي ستصبح المسافة بين الإنسان، وأقرب أسلافه كبيرة.

" At some future period not very distant as measured by centuries, the civilized races of man will almost certainly exterminate, and replace the savage races throughout the world. At the same time the anthropomorphous apes...will no doubt be exterminated. The break between man and his nearest allies will then be wider, for it will intervene between man in a more civilised state, as we may hope, even than the Caucasian, and some as low as the baboon, instead of as now between negro or Australian and the gorilla"

هذه المبادئ الثلاث التي بنيت عليها نظرية دارون، كانت كفيلة أن تعطي المبرر للسياسيين وعلماء الاجتماع من الذين كانوا، يدعون، علي إستحياء، للعنصرية، ويرون أن الأجناس لا تتساوي، أن يجهروا بدعوتهم، فظهر من يطالب الدولة أن تعمل علي ترفي المجتمع عن طريق توجيه عملية التطور أو الإختخاب الطبيعي في الجنس البشري، كما هو الحال في الحيوانات. (4)

وأصبحت سياسات مثل الإستعمار "colonisation"، وتحسين النسل عن طريق التكاثر الموجه "eugenics"، والفاشية "fas-cism"، والعنصرية "racism"، لها ما يبررها، لأنها بالرغم مما تتضمنه من الأم أو ظلم إلا أنها في النهاية تهدف، إلي النهضة المادية والإقتصادية، وصالح النوع الإنساني، ولا قيمة هنا للعواطف ولا مكان للضعفاء، أو من يحتاجون لرعاية.... فالبقاء للأقوي....

من نفس المنطلق، فقدت الحياة الإنسانية حرمتها "sanctity of human life"، وأصبح هناك مبرر "علمي" لأفعال مثل الإجهاض "abortion"، وقتل الرحمة "euthanasia"، سواء الإرادي أو الغير إرادي، وقتل المواليد "infanticide"، وهي أمور كان من الصعب تبريرها أو حتي التفكير فيها من قبل.

بل أن ممارسات الشذوذ الجنسي أصبحت تُبرر بأنها، العودة للطبيعة الحيوانية، كذلك تناول عقاقير الهلوسة والمخدرات أصبحت تجد من يبررها، علي رأس هؤلاء كان ألدوس هكسلي "Aldous Huxley"³، الذي كان له دور محوري في التشجيع علي تناول عقاقير الهلوسة والمخدرات بين طلاب الجامعات في الستينات من القرن الماضي، تحت إيداع أنها تعوض الإنسان عن تجربته الروحية للإيمان بالخالق. (5)

وعلي مستوي الدول أصبح إستعمار الدول المتخلفة من قبل الدول الأكثر تقدماً، من أجل إستغلال مواردها أمراً منطقياً، فالحروب من أجل القضاء علي الفقراء، وتشريدهم وطردهم من منازلهم، وقتل الأطفال والوضع أصبحت مبررة من أجل تقدم الإنسانية، فهذا هو قانون الطبيعة،... والبقاء للأقوي..

الداروينية الإجتماعية والتكاثر الموجه في البشر "eugenics":

ربما ليست مصادفة، أن يكون أول من وضع تعبير "eugenics" أو ما يعرف أحياناً "بعلم تحسين صفات الإنسان الوراثية" هو ابن عم دارون، فرانسيس جالتون "Francis Galton"، الذي أصبح مهوساً بكتاب دارون "أصل الأنواع"، خاصة الفصل الذي يتحدث عن التربية الموجهة للحيوانات "Breeding of Domestic Animals"، فنجدته يقول:

"لقد إستولت علي فكرة هل يمكن أن نحسن من النسل البشري؟ هل يمكن أن نتخلص من الغير مرغوب فيهم ونكثر من المرغوب فيهم؟" (6)

وكوّن جالتون وإبنه، وإبني توماس هكسلي "Thomas Huxley"، وهو رفيق وصديق لدارون، ما عرف بإسم الجمعية البريطانية لتحسين النسل "The British Eugenics Society"، كانت عقيدة هذه الجمعية مبنية علي عدم إعطاء أي إعتبار لمشاعر الحب أو التعاون أو الإتحاد، ويستلزم ذلك الحد من تقديم الرعاية الصحية والإجتماعية للضعفاء، والغير أكفاء، لأن ذلك سيزيد من فرصتهم في الحياة عن طريق زيادة نسلهم، وذلك يتعارض مع مبدأ التخلص من الموروثات الضعيفة "elimination of poor"

1. "Eugenics" التنقيح العرقية للبشر، هي فلسفة مبنية علي إعتبار أن البشر لا يختلفون عن الحيوانات، فلا بد أن تطبق عليهم، بالقوة، وسائل التطهير العرقي للتخلص من السلالات الرديئة والعمل علي تكاثر السلالات الصالحة، عن طريق وضع القوانين اللازمة لتحقيق ذلك، وصاحب هذه الفلسفة هو ابن عم دارون فرانسيس جالتون "Francis Galton" ولم تتوقف الحكومات الغربية عن تطبيقها إلا بعد الحروب العالمية الثانية، وفضائع الهلوكوست التي نتجت عن تطبيق هذه الفلسفة.

2. Fascism الفاشية هي فنانة متطرفة بسيادة دولة أو جنس فوق الآخرين، ورفض الديمقراطية، والإصرار علي الطاعة لحاكم يتبني العنصرية وإستئارة الجماهير كوسيلة للسيطرة، وليس بالمنطق.

3. الدوس هكسلي "Aldous Huxley": كاتب وفيلسوف إنجليزي هو أخو جوليان هكسلي "Sir Julian Huxley"، وحفيد توماس هكسلي "Thomas Huxley" المعروف بكلب دارون الشرس "Darwin's bulldog"، وجميعهم كانوا من الملحدين الداروينيون.

genes" من أجل الحصول علي أعراق قوية من الأفراد، في معظم الأحيان كان يعني ذلك المعاقين، ثم أمتد ليشمل كل الأجناس الغير أوروبية.⁽⁶⁾

وإنتشرت فكرة جالتون في أنحاء بريطانيا، وضغط أنصار هذه الفكرة علي الحكومة البريطانية لإتخاذ خطوات إيجابية، تحت حجة أن الذين يعانون من التخلف والإعاقات، هم سبب كل المساوي في المجتمع، من جرائم، وسرقات، وغيرها من كل أنواع الموبقات، وأصبح هناك أنصار كثيرون لهذه الفكرة، ومن الأسماء المشهورة التي أيدت هذه الفكرة الأديب المعروف برنارد شو "George Bernard Shaw" الذي قال⁽⁶⁾:

"The only fundamental and possible socialism is the socialism of the selective breeding of man"

وكذلك الفيلسوف والناشط السياسي برتراند راسل "Bertrand Russell" الذي إقتراح أن الدولة يجب أن تصدر قانون "تصريح التكاثر" "procreation tickets"، كي تمنع تداخل أنواع الجينات المنحطة مع الجينات الراقية، ويعاقب بشدة كل من يخترق هذا القانون، أي إذا حدث تزواج بين فرد يحمل تصريح يدل علي جين منحط مع آخر من ذوي الجينات الراقية.

تحولت فكرة تحسين النسل إلي مبدأ عام تبنته الحكومة البريطانية، وفي عام 1907 أنشأت جمعية "تعليم تحسين النسل" "The Eugenics Education Society"، التي دعت إلي منع تزواج الضعفاء والمعاقين عن طريق التعقيم، ووصفهم السير جيمس-كريشتون "Sir James Crichton-Brown" بأنهم "نفايات إجتماعية".

وفي رساله لرئيس الوزراء في عام 1910، كتب ونستون تشرشل "Winston Churchill" يقول⁽⁶⁾:

" إن تكاثر الضعفاء عقلياً أمر مزعج للجنس البشري "

وفي 1912 عُقد في بريطانيا المؤتمر العالمي لتحسين النسل "International Eugenics Conference" في ذكري جالتون الذي توفي في 1911، حضره عليه القوم، منهم ونستون تشرشل، وإبن تشارلس دارون "Major Leonard Darwin"، والذي في مرحلة لاحقة تزعم حركة تدعو الحكومة البريطانية لإطلاق فريق من العلماء، لديهم سلطة القبض والإحضار لكل من هو غير قادر "unfit"، ووضعهم جميعاً في مستعمرات خاصة، أو تعقيمهم .

قد لا يعرف الكثير أن عقيدة تحسين الجنس البشري "eugenics"، قد إستمرت في بريطانيا حتي عهد ليس ببيعيد، ففي عام 1946 إعتبر أحد علماء الإقتصاد المرموقين كينز "John Maynard Keynes" الذي كان يحتل منصب رئيس الجمعية، أن تحسين الجنس البشري هو أحد أهم فروع علم الإجتماع.

وإمتدت حركة تحسين النسل إلي أمريكا في أوائل القرن العشرين، وفي مرحلة لاحقة تأسست الجمعية الأمريكية لتحسين النسل، وبينما حركة تحسين النسل في بريطانيا تبنت خطة التكاثر الموجه للصفات الجيدة، نجد أن الحركة في أمريكا تبنت، بالإضافة لذلك، خطة التخلص من الصفات السلبية، بين الفقراء والغير متعلمين عن طريق سن قانون بتعقيم كل من ينطبق عليه تلك الصفات، وأصبح تطبيق هذا القانون في أمريكا بشكل منظم وصارم مثال يحتذي به، ففي القرن العشرين كان هناك 70,000 ضحية تم تعقيمهم قسراً، من المجرمين، والمتخلفين عقلياً، ومدمني المخدرات، وفاقد البصر، أو السمع، والمصابين بمرض الصرع أو السل أو الزهري⁽⁷⁾، وتمت ممارسات مماثلة في السويد، والنرويج، وكندا، حتي أن الحركة النازية في ألمانيا إستفادت من النظام الأمريكي الصارم، ومن طريقة تطبيقه، فنجد هتلر يعلن بفخر أنه يطبق القانون الأمريكي الذي يمنع تكاثر الغير قادرين⁽⁸⁾⁽⁹⁾ "unfit".

إذاً مبدأ تحسين النسل "eugenics"، الذي كانت أسوأ مظاهر تفعيله أثناء حكم النازي لألمانيا، كان أصله من إنجلترا وأمريكا، وكان لجالتون دور كبير في تأسيسه، بإعتبار أن التخلص ممن إعتبرهم "نفايات" المجتمع، أو تعقيمهم هو الطريق إلي نهضة وتقدم الدول.

الداروينية الإجتماعية والإقتصاد:

كانت الداروينية الإجتماعية، هي السبب في إنبهار المبادئ الأخلاقية، وظهور الرأسمالية المتوحشة "savage capitalism"، حيث لا مكان للفقراء والمهمشين، وحيث لا يوجد عدالة إجتماعية، والمبرر لهذا هو قانون البقاء للأقوي، و فلسفة "السماك الكبير يأكل السمك الصغير" "big fish eats the small fish".

ومرة أخرى كانت الولايات المتحدة الأمريكية هي أول من طبق الداروينية الإجتماعية في الإقتصاد بأعنف صورة، ففي بداية القرن العشرين، كان معدل وفاة العمال يصل إلي مليون عامل سنوياً، وكانت إصابات العمل التي تؤدي إلي إعاقات هي القاعدة، وليس الإستثناء، إذا ما إستمر عامل في عمله مدي عمره، وذلك بسبب سوء جو العمل وتكالب أصحاب العمل علي المال، الذين من جانبهم لم يبروا أي خطأ في هذه الأساليب بل كما قال جون روكفلور "John D Rockefeller" رجل الأعمال والصناعة الأمريكي المعروف:

"أن نمو الشركات الكبرى هو ببساطة قاعدة البقاء للأصلح،..وهو قانون الطبيعة"

1. Sir James Crichton-Brown: كان من أشهر أطباء علم النفس البريطانيين (1840 - 1938).

“the growth of a large company is simply the survival of the fittest (...) the result of a law of nature.” (Ghent, 1902)⁽¹⁰⁾.

الداروينية الإجتماعية وحرمة الحياة:

قبل ظهور الداروينية لم يكن هناك أي جدل حول مبدأ حرمة الحياة الإنسانية، ولم تظهر أي أفكار تتعارض مع هذا المبدأ، مثل الدعوة للإجهاض، وقتل المواليد، وقتل الرحمة، لكن تزامن ظهور هذه الأفكار مع إنتشار الفكر الدارويني، الذي كان له دور كبير في تغيير نظرة الناس لمفهوم الحياة البشرية وقيمتها.

فعدت الداروينيون الحياة ما هي إلا ظاهرة مادية بحتة، ولا يوجد ما يعرف بالروح، وكل ما نعتقد أنه روح ما هو إلا تصورات تحدث في الجهاز العصبي، وبالتالي فإن قيمة الحياة الإنسانية لا تزيد أو تختلف كثيراً عن قيمة حياة الحيوانات، التي ليس لها أرواح (هكذا يعتقد الداروينيون)، وبالتالي فإن قيمة حياة الإنسان أو حرمتها، مثلها مثل قيمة حياة الحيوان وحرمتها، أي تعتمد علي ما يقدمه من فائدة⁽¹¹⁾.

ولذلك ينطبق علي الإنسان نفس قوانين التكاثر الموجه "selective breeding"، التي تنطبق علي الحيوان، وكما أنه في القطيع من الحيوانات يتم التخلص من الأنواع الرديئة بقتلها، كذلك يجب تبني سياسة مماثلة في تكاثر البشر للحصول علي أفضل السلالات البشرية، وفي هذا يقول دكتور هانز فون هنتيج "Hans von Hentig"، وهو من الداروينيون المؤمنون بضرورة تنقية النسل:

"إنه في حالة تكاثر الإنسان من الصعب تبني نفس الأسلوب المتبع في التكاثر الموجه للحيوانات، وذلك بقتل الأنواع الرديئة، والبدل هو أن نطارد السلالات الرديئة من البشر، وندفعهم للفناء، أو نضعهم في معتقلات، حيث لا يمكنهم الأتيان بأي ضرر، ومنع تكاثرهم، وذلك من أجل مصلحة المجتمع"⁽¹²⁾

وفقاً لهذه الرؤية أصبح القتل الجماعي "mass destruction" للمخلوقات الرديئة، منها الإنسان، ليس عملية ذات بال، وفي هذا يقول هيكل "Ernest Haeckle"، أنه بناءً علي الرؤية الداروينية ورؤية مالتوس، معظم البشر يموتون، ولا يبقى إلا القادرين⁽¹³⁾.

"The cruel and unsparing "struggle for existence", which rages- and naturally must rage- everywhere in the biosphere, this unceasing and inexorable competition of all living creatures, is an undeniable fact; only the chosen minority of the privileged fit ones is in the condition to survive successfully this competition, while the great majority of the competitors must necessarily perish miserably. One can deeply lament this tragic fact, but one can neither deny it nor alter it"

الداروينية الإجتماعية والعنصرية "Racism": قبل ظهور الفكر الدارويني، كان الإيمان بأن البشر جميعاً يرجعون إلي أصل واحد، آدم وزوجه²، وأن الإنسان هو خلق الله الخاص، وله روح خالدة، أمر لا محل للشك فيه، وبالتالي فحياة أي إنسان لها قيمة خاصة، ولا يمكن مقارنتها بحياة الحيوان، وعلي هذا الأساس أرسلت البعثات التبشيرية من الكنائس الكاثوليكية، والبروتستانتينية إلي خارج أوروبا، علي قناعة بأنه من الممكن لغير الأوروبيين تبني الديانة المسيحية والثقافة الأوروبية.

إلا أن ظهور الفكر الدارويني قلب هذه المبادئ رأساً علي عقب، وأعطى لمن كانوا يؤمنون بالعنصرية، والتفاوت بين الأجناس البشرية، مبرراً علمياً، وقد كان دارون نفسه، رغم أنه، كما يذكر المؤرخون، كان يعترض علي فكرة العبيد من البشر، لكنه كان يؤمن بأن هناك فجوة كبيرة بين الأجناس الراقية من البشر، والأجناس المنحطة الهمجية "lowest savages" وذلك علي حد وصفه، وإعتبر أن توضيح هذا الأمر هو أحد أهداف كتابه⁽¹⁴⁾ "The descent of man"، حيث يقول فيه:

"أنا المتحضرين من البشر.. نعمل ما في وسعنا كي نحد من ظاهرة تصفية الضعفاء، فنبنئ ملاجئ للفقراء والضعفاء، ونعالج المرضى بقدر إستطاعتنا، ونقوم بالتطعيم ضد الأمراض، العمل الذي أنقذ الآلاف من مرضي الجدري، وهكذا فإن الضعفاء في المجتمع يتكاثرون..، مثل هذا الفعل لا يمكن أن يقوم به أي مربي للحيوانات الأليفة، ولا شك أن هذا الفعل مضر بالنوع الإنساني، وسريعاً ما سيؤدي إلي فناء النوع، وهذا من جهل الإنسان"

"We civilized men...do our utmost to check the process of elimination. We build asylums for the imbecile, the maimed and the sick; we institute poor-laws; and our medical men exert their utmost skill to save the life of every one to the last moment. There is reason to believe that vaccination has preserved thousands, who from a weak constitution would formerly have succumbed to smallpox. Thus the weak members of civilized societies propagate their kind. No one who has attended to the breeding of

1. Ernest Haeckle: سبق التعريف به، وهو من أشد المتحمسين الألمان لنظرية دارون، وأصدر عدد من المؤلفات، تدعو وتدعم الداروينية الإجتماعية، والإعداد للفكر النازي.

2. هذا لا يمنع أنه كان هناك دعوة إلي أن البشر ليسوا جميعاً من أصل واحد وهي ما تعرف بإسم "polygenism"، وقد إستخدم الشاعر المعروف فولتير "Voltaire" وغيره هذه الدعوة لمحاربة ما إعتبروه، الفكر القديم للكنيسة وهو فكر الأصل المشترك أو "monogenism"، لكنها ربما لم تجد القبول ولا الإنتشار العام كما حدث بعد ظهور نظرية دارون.

domestic animals will doubt that this must be highly injurious to the race of man. It is surprising how soon a want of care, or care wrongly directed, leads to the degeneration of a domestic race; but excepting in the case of man himself, hardly anyone is so ignorant as to allow his worst animals to breed." (Darwin, 1859)..

من نفس المنطلق نجد الكاتبة لابوج "Lapouge" في ترجمتها الفرنسية لكتاب دارون "أصل الأنواع" تتوافق مع مقدم ترجمة الكتاب كليمنس روييه "Clemence Royer" الذي قال:

" ما هي نتيجة تقديم المساعدة والحماية للضعفاء، والمعاقين، والمرضى، والأشرار وجميع هؤلاء الذين رفضتهم الطبيعة؟ النتيجة هي أن الإعاقات التي إبتليوا بها ستنتشر، وتتكاثر، وينتشر الشر بدلاً من أن يضمحل وذلك علي حساب الأصل" (15)

"What is the result of this exclusive and unintelligent protection accorded to the weak, the infirm, the incurable, the wicked, to all those who are ill-favored by nature? It is that the ills which have afflicted them tend to be perpetuated and multiplied indefinitely; that evil is increased instead of diminishing, and tends to grow at the expense of good")

وبما أن التطور، تبعاً لنظرية دارون، لا يمكن أن يحدث إلا في وجود تباين بين مخلوقات النوع الواحد، فقد رأى الدارويني الفرنسي جورج فاشبييه لابوج "George Vacher de Lapouge"، أن نظرية التطور هي المسمار الأخير في نعش مبادئ الثورة الفرنسية، التي كانت تنادي بالحرية، والمساواة، والإخاء "liberty, equality, and fraternity"، وإعتبر أنها مبادئ غير علمية، ويجب أن يحل محلها عدم حرية التصرف، عدم المساواة، والانتخاب الطبيعي (16)(17) "determinism, inequality and selection"، وإعتبر هيكل أن هناك موانع بيولوجية تمنع ترقى أو تعلم الطبقات الوضيعة من البشر، مثل الأبورجين في أستراليا "Australian aborigines" و سكان الغابات في جنوب إفريقيا "bushmen of South Africa"، لأن وراثة الصفات الرديئة، لا يمكن تغييرها، وذلك بناءً علي مبدأ عرف بالداروينية البيولوجية.

وكان هيكل يري أن هذه الأجناس ليس لديها مفهوم للزواج، أو العائلة، فمثلهم مثل القردة، يعيشون في الغابات ويتسلقون الأشجار بحثاً عن الغذاء (18)، وبالتالي قيمة الحياة البشرية غير متساوية، وأن قيمة الحياة لتلك الطبقات الوضيعة من الجنس البشري لا تزيد عن قيمة حياة القردة، ربما أعلى منها قليلاً (19).

"The value of life of these lower wild peoples is equal to that of anthropoid apes or stands only slightly above them"

ووصل الأمر إلي محاولة بعض الداروينيون إجراء تزواج بين القردة والزواج من أفريقيا، عن طريق التلقيح الصناعي (20)!!!

ونجد أوسكار باسكال "Oscar Peschel" الباحث الألماني يكتب مقالة بعنوان "الإنسان والقرد"، يؤكد فيها تطور الإنسان من أصل قردة وأن بعض البشر أقرب إلي القردة من غيرهم فيقول:

" إن البشر السود مختلفون كثيراً عن الأوربيون، وهم أقرب إلي القردة، فأجسامهم صغيرة، والجمجمة نسبياً صغيرة، والأطراف العلوية أطول، وعظمة الفخذ أطول... كما إنهم أقرب للحيوانات، فالرائحة الكريهة تنبعث منهم، وشكل وجهم، وصوتهم أقرب للحيوانات" (21)

"The Negro is far removed from the European and close to the ape through its small build, through the relatively small breadth of its skull, through its relatively long upper limbs, and further the relatively short length of the thigh...Also the Negro is more animal, in that it gives off a disgusting odor, distorts its face in grimaces, and its voice has a harsh, granting tone "

ويقول دكتور رينشارد ويكرت "Richard Weikart" في كتابه من دارون إلي هتلر "From Darwin to Hitler"، أنه حتي نهايات القرن التاسع عشر، كانت الداروينية البيولوجية، منسوبة علي الفروق بين الأوربيين من ناحية، ومن ناحية أخرى الأفارقة السود، والأسويون، والهنود الأمريكان، والأبوريجين، ثم تحول الأمر مع نهاية القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين، ليصبح التمييز العنصري بين الأوروبيون أنفسهم، فالجنس الألماني أو الآري "Aryan" يتميز علي جميع الأوروبيون، بالذات عن الجنس السامي "Semites" من اليهود. (22)

وهكذا أعطت نظرية دارون السند العلمي لفكرة عدم المساواة بين البشر، وبات الاختلاف البيولوجي بين البشر هو العمود الفقري للتطور، ولترسيخ هذه الفكرة، كان لابد من التأكيد علي نقطتين أولاً أن الإنسان لا يختلف كثيراً عن أقرب الحيوانات، وثانياً أن

1. determinism: المقصود بها الإنسان مسير، ولا وجود لحرية الإرادة.

2. طبعاً هذه المحاولات لم تنجح لأن البويضة كما شرحنا في الفصل التاسع عشر لا تسمح بدخول أي حيوان منوي إلا من نفس النوع.

هناك فروقات جوهرية بين البشر أنفسهم، وفي هذا الشأن نجد هيكلي يقول في كتابه "التاريخ الطبيعي للخلق" -The Natural History of Creation:

"أن هناك فروق شكلية، وليست نوعية، ضئيلة بين أرقى الحيوانات تطوراً وأحط أنواع البشر تطوراً، وأن هذه الفروق، أقل من تلك التي بين البشر المنحطين والأنواع الراقية المتطورة منهم" (23)

"between the most highly developed animal soul and the least developed human soul there exist only a small quantitative, but not qualitative difference, and that this difference is much less, than the difference between the lowest and the highest human souls, or as the difference between the highest and lowest animal souls"

المقصود بهذا أن أجناس من البشر المنحطين، تبعاً لرؤيته، هم أقرب للحيوانات منهم للبشر!!

وتاريخ البشرية ملئ بالمحطات السوداء التي أرثكت فيها أشنع الجرائم، كانت الداروينية الإجتماعية هي المبرر لها، مثال ذلك فظائع التطهير العرقي "racial exterminations"، التي أرثكتها الإستعمار الألماني في شمال إفريقيا، ناميبيا حالياً، عام 1904، من قتل وتعذيب لأهل البلاد، بإسم التطهير العرقي فيما عُرف بالهيريرو ريفولت أو ثورة الهيريرو "Herero Revolt"، لم ينجو من ذلك لا رجال ولا أطفال ولا نساء، ويروي الباحثون أن هذه الفظائع كانت باكورة تطبيق مبدأ الداروينية في التخلص من الأجناس الأدنى من البشر، كما يراها الداروينيون. (23)

وصلت قناعة الداروينيون بدنو الأجناس الغير أوربية، إلي درجة إنشاء حدائق حيوان خاصة، تُعرض فيها أجناس من البشر من أفريقيا وآسيا، داخل أقفاص، جنباً لجنب مع القردة والحيوانات، عُرفت بحدائق حيوان البشر "human zoo"، وظلت هذه الحدائق موجودة في دول في أوروبا وأمريكا حتي منتصف القرن العشرين، وربما من أشهر النماذج قصة الرجل المعروف بإسم أوتا بينجا "Ota Benga" (أو بي "Bi" التي تعني في لغتهم "الصيد")، وهو رجل كان له زوجة وأولاد، لكنه جُلب من إفريقيا، ووضع في قفص في حديقة الحيوانات، في ولاية سانت لويس، في الولايات المتحدة الأمريكية، بجوار القردة ليشاهده زوار الحديقة، بإعتباره صورة بدائية أو حلقة من الحلقات المفقودة في سلسلة تطور الإنسان، وأخيراً إنتهي به الأمر أن ينتحر ليتخلص من الإذلال الذي تعرض له. (24)(25)

الحرب والسلام "Darwinian militarism":

عندما نقول أن أسوأ القرون التي مرت علي البشرية، هو القرن العشرين، وتحديدأ السنوات التي أعقبت ظهور نظرية التطور، فإنما نتعرض لحقيقة تاريخية، فلم يفيق العالم علي مدي الدمار والموت الذي لحق بمئات الملايين من البشر، من جراء الفكر الدارويني، إلا في نهاية الحرب العالمية الثانية.

ويروي عدد كبير من الباحثين أن هذا الفكر كان الدافع، والمبرر الأساسي لأسوأ الحروب في تاريخ البشرية، فكما يقول وليام ثاير "William Roscoe Thayer" في كلمته الإفتتاحية في الجمعية الأمريكية لدراسة التاريخ، وذلك في أعقاب الحرب العالمية الأولى:

" أن الألمان لم يكونوا ليصابوا بهذا الجنون الذي دفعهم لشن هذه الحرب الشنعاء إلا بدافع من نظرية "البقاء للأقوي" (26)

"I do not believe that the atrocious war into which the German plunged Europe in August 1914, and which has subsequently involved all lands and all peoples, would ever have fought, or at least would have attained its actual gigantic proportions, had the German not been made mad by the theory of the survival of the fittest".

وهكذا أعطت نظرية التطور المبرر العلمي لشن الحروب، بإعتبارها أمر لا مفر منه لتحقيق تطور الإنسانية، ولا غرابه في ذلك فدارون في كتاباته، وهو يصف التنافس بين المخلوقات، إستخدم تعبيرات "عسكرية"، مثل الصراع من أجل البقاء "struggle for existence"، والصراع من أجل الحياة "battle for life"، وحرب الطبيعة "war of nature"، ثم أنه إعتمد علي مالتوس ونظريته "Malthusian population principle" في وقت كان تعداد الأوروبيون يزداد بصورة متسارعة، بالإضافة إلي أنه إعتبر الحروب وسيلة التطور البشري. (27)

الغريب أن الداروينيون يرون أن الحروب هي أيضاً الطريق إلي التطور الأخلاقي "moral evolution"، فدارون يروي أن كثيراً من المبادئ الأخلاقية، كالتضحية، هي مسألة بيولوجية فطرية، فالقبائل أو مجموعات البشر التي تتمتع بصفات التضحية "altruism"، هي الأقدر علي البقاء، ولذلك فهي تورث هذه الصفات لعدد أكبر من ذرياتها، ولكي يحدث ذلك فإنهم لابد أن يقتلوا أكبر عدد من القبائل، أو المجموعات المجاورة لها، التي لا تتمتع بنفس الدرجة من الفضائل، وهكذا فإن الحروب لا تُبقي فقط علي الأقوي والأقدر، ولكن أيضاً علي الأكثر أخلاقاً "most moral"، وهكذا تنتشر الفضيلة!!!.

1. مذبحه الهيريرو "Herero Genocide" تعتبر أول مذبحه بغرض التطهير العرقي في القرن العشرين، حدثت بين 1904 و 1909.

وفي تعليق لأحد الكتاب وهو ببسكال "Peschel" علي الحرب التي شنها بيسمارك "Bismarck" لتوحيد المانيا، نجده يقول: "إننا يجب أن نعتبر أن هذه الحرب مسألة مقبولة، ولا نلوم أحد عليها، لأنها صوره من الصراع الدارويني من أجل البقاء، حيث ينتصر الإنسان الحديث، والمرفوض يُقضي عليه في القبور"

"Even we in Germany should view the most recent events (i.e. the war) as a lawful evolutionary process....With such magnificent struggle for existence where the modern triumphs and the obsolete descents into the paleontological grave "

هتلر ودارون:

كتب كثير من المؤرخين عن هتلر بإعتباره نموذج الشر في العصر الحديث، وأنه والعلماء الألمان في وقته كانوا علي قناعة تامة بالرؤية الداروينية، بل ويدفعونه لتطبيقها، ويرى كثير من الباحثين أن هتلر، تبني مبدأ دارون في الصراع بين المخلوقات، والبقاء للأصلح، كمبرر للقيام بالفظائع التي قام بها للتخلص من الأجناس التي لا تنتمي للجنس الأري بصفة عامة "Aryan race"، والسامية اليهودية بصفة خاصة.⁽²⁸⁾

يذكر الباحث جيرى بيرجمان "Bergman, Jerry" أن بروفيسور فريتز ريدلخ "Fritz Redlich" وهو من العلماء المقربين لهتلر، عندما سؤل عن الفلسفة التي إعتقها هتلر أجاب :

" الداروينية الإجتماعية، ومعاداة السامية التي نبعث من قناعاته بالفلسفة الداروينية"⁽²⁹⁾

"His social Darwinism and his Semitism, both which flowed from his Darwinian worldview"

هذه الفلسفة التي أدت في النهاية إلي القضاء علي ستة ملايين يهودي، وخمسة ملايين من أفراد الشعب البولندي، وغيرهم من فئات العجر والعبيد، التي رأي العلماء الألمان أنهم ينتمون لأجناس أدني.⁽³⁰⁾⁽³¹⁾

رغم أنه من الصعب الآن تحديد الأسباب التي دفعت ألمانيا تحت قيادة هتلر لإشعال الحروب العالمية، لكن من أقوى المبررات هي ما أشار إليه دارون بأن تطور الأمم وتقدمها يتحقق أساساً من خلال التخلص من الضعفاء في خضم الصراع من أجل البقاء، وفي البداية التخلص من الدين.⁽³²⁾

وهكذا أصبحت الداروينية الإجتماعية مبرراً لأن تقوم المانيا بإجتياح أمم قديمة مثل فرنسا، وفي كتاب "Mein Kampf" تأليف إدولف هتلر "Adolf Hitler"، باب كامل عن الأعراق والدول "Race and Nations" مستمد من الإيمان بالداروينية الإجتماعية، وأصبحت حتمية التطور هي المبرر للإعتداء علي الدول وتفعيل أسوأ أنواع الظلم البشري.

باختصار فإن عقيدة الدارونية الإجتماعية، أعطت المبرر العلمي لأسوأ أعمال التطهير العرقي التي حدثت في التاريخ الحديث، كما أنها كانت المبرر لسياسة الإضطهاد العنصري "apartheid"، حتي وقت ليس ببعيد، في أنحاء كثيرة من أوربا وامريكا ضد الجنس الأسود وفي أستراليا ضد الأبوريجين "Aborigines" وأثناء أخري من العالم، وكانت بداية للحركة النازية والفكر النازي.

وللأسف إذا كان العالم، بعد ما رأي من فظائع الحروب العالمية، أعلن رسمياً رفضه للعنصرية، إلا أن الواقع القائم حتي يومنا هذا، يؤكد أن الفكر العنصري والقناعة بمبدأ التطهير العرقي ما زالت كما هي لدي عديد من الساسة والحكام، وما مذابح صبرا وشتيلا، التي دُبح فيها ما لا يقل عن ثلاثة آلاف من النساء والشيوخ والأطفال الفلسطينيين، ببعيدة عن التاريخ المعاصر، ولا مذابح البوسنة والهرسك، حيث تم في مدينة واحدة القضاء علي ما يفوق ثمانية آلاف إنسان مسلم، علي يد القوات الصربية، تحت أنظار قوات حفظ السلام الهولندية، مما إعتبرتها أوروبا أسوأ مجزرة في تاريخ القارة منذ الحرب العالمية الثانية، ومذابح الهوتو والتوتسي في أفريقيا في التسعينات من القرن الماضي، التي أودت بحياة مليون شخص ومئات الآلاف من النازحين إلى الدول المجاورة توفي معظمهم بسبب المياه الملوثة، وارتكبت حوالي 150 ألف جريمة إغتصاب، أمام أنظار الأمم المتحدة والدول الكبرى وبوجود قوات حفظ السلام، وبدلاً من تعزيز دورها في حماية المدنيين وتقديم المساعدات الإنسانية، سارعت إلى سحب القوات الأممية وكان أول المنسحبين الجنود البلجيكين، مما جعل الأحداث تتسارع، لدرجة أن الهوتو بدعوا في قتل كل من تقع عليه أعينهم دون تفريق بين امرأة أو شيخ أو طفل، وتحولت رواندا إلى مقبرة للتوتسي، تزامن ذلك مع ارتفاع نسبة الإصابة بمرض نقص المناعة (الإيدز) عشرات المرات، وتعرض النساء للاغتصاب، وأصبح ميثاق حقوق الإنسان التابع للأمم المتحدة ومعاهدة جنيف مرة أخرى مجرد أوراق لا قيمة لها، وما فعله أعضاء مجلس الأمن هو أنهم قد اجتهدوا لإطلاق مسمى حرب أهلية على ما يحدث في رواندا تجنباً لإستخدام كلمة "إبادة عرقية".

وأخيراً وليس آخراً، مذابح كمبوديا والخمير الحمر التي قام فيها الحاكم الملحد بول بوت "Pol Pot"، بقتل ثلث شعبه، وهو ما يقرب من ثلاثة ملايين من البشر، متأسياً بالثورة الثقافية في الصين، التي قُتل فيها ما يقرب من مائتي مليون، علي يد الزعيم الشيوعي ماو "Mao Zedong"، كان الشعاع المرفوع في حكم بول بوت هو "بقاؤك حيا لا يحقق أي فائدة، موتك لا يعني أي خسارة!"، وخلال خمسة سنوات، أصبح الشعب فيها عبيد لأهواء دكتاتور ملحد، منع الأديان، والعبادات، والتملك، والأسرة، وأصبح الشعب فيها عبيد يعملون بالسخرة، أصبح القتل والإغتصاب فيها هو القاعدة بدلاً من الحياة.⁽³³⁾

يتبين من هذا العرض السريع للداروينية الإجتماعية، أن التبعات السياسية والإجتماعية لنظرية دارون هي أخطر بكثير من أي نتائج علمية، هذا إذا إفتراضنا أن هناك أي نتائج علمية لهذه النظرية، لذلك ظل دارون لعدة سنوات متردداً قبل أن ينشر كتابه "أصل الأنواع"، ورغم أنه ربما لم يتوقع أن تكون له تلك التبعات، إلا أنه كان محقاً عندما قال إنه يشعر وكأنه يرتكب جريمة قتل " I feel like committing a murder"، لأنه كان يدرك تماماً أن نظريته هي قتل لعقيدة الإيمان بوجود خالق، لينطلق الإنسان، مثله مثل أي حيوان آخر، في صراع من أجل البقاء، إلا أن صراع الإنسان مع نفسه أشد وأقصى ضراوه من صراع الحيوانات، لأنه يسخر ذكائه وفكره من أجل القضاء علي نفسه.

وقد يري البعض أن الحروب العنصرية، والإستعمار، وغيرها كلها كانت موجودة قبل دارون، وهذا صحيح، فالشر وجد منذ أن وجدت البشرية، إلا أنه كان دائماً "شراً"، ولم يستطع أحد أن يبرره، إلي أن ظهرت نظرية دارون لتعطي المبرر العلمي لمن يرتكب هذه الفظائع، ولذلك لم يُظهر أي من المسؤولين عن فظائع الهولوكوست، أثناء محاكمتهم بعد إنتهاء الحرب العالمية، الندم لما قاموا به، بل كانوا علي قناعة تامة بأنهم علي صواب، وأن ما فعلوه هو تفعيل قانون التطور لما فيه صالح البشرية.

وقد يقول آخريين أن نظرية التطور ليس لها علاقة بما قام به الساسة فهم الذين أساءوا فهمها، وطبقوها تبعاً لأهوائهم، لكن الرد علي هذا أنه لم يساء فهم أي نظرية علمية حقيقية أخرى، لم يسئ أحد فهم نظرية أينشتين، أو نيوتن، أو أي نظرية أخرى، والسبب أن كلها كانت نظريات علمية حقيقية، أما نظرية التطور فهي رؤية فلسفية، تحولت إلي عقيدة، أساسها الصراع من أجل الحياة، والبقاء فيها للأصلح. (34)

لذلك حتي لو حاول الداروينيون الآن نسيان هذا التاريخ الأسود، وطمس تعبير الداروينية الإجتماعية، يظل مفهوم الصراع من أجل البقاء هو عمود هذه الفلسفة¹، وفي غياب الإله يصبح كل شيء مباح.

1. نتذكر هنا أن العنوان الكامل لكتاب دارون هو "أصل الأنواع عن طريق الانتخاب الطبيعي، أو البقاء للأصلح في صراع الحياة" وهو عنوان كافي للتعبير عن الهدف من الكتاب.

"Origin of Species by Means of Natural Selection or the Preservation of Favored Races in the Struggle for Life"

End Notes

1. Richard Weikart, From Darwin to Hitler, Evilionary Ethics, Eugenics, and Racism in Germany, Palgrave macmilan, 2004.
2. Bergman, Jerry. Hitler and the Nazi Darwinian worldview: How the Nazi eugenic crusade for a superior race caused the greatest Holocaust in world history Joshua Press. Kindle Edition 2014.
3. Corpo, Ulisse Di; Antonella Vannini. Origin of life, evolution and consciousness in the light of the law of syntropy. Ulisse Di Corpo. Kindle Edition.
4. Bergman, Jerry. The Dark Side of Charles Darwin . Master Books. Kindle Edition. 2011.
5. Henry Morris, The Long War Against God, Master Books Edition, Seventh Printing, 2014,.

الفصل السابع والعشرون

"هناك إله"

"There is God"

لم يكن الهدف الأول لهذا البحث إثبات وجود الخالق، ولكن كان الهدف، كما جاء في عنوان الكتاب، هو النقد العلمي لواحدة من أخطر نظريات الفلسفة المادية، وهي نظرية التطور الدارويني، وبيان أنها ما كانت أبداً نظرية علمية، بل هي عقيدة ودين جديد يدعمه فريق من العلماء والفلاسفة ورجال السياسة، الذين يدعون إلي ما يسمونه "النظام العالمي الجديد" حيث لا إله ولا خالق ولا مسئولية.

إلا أننا في كل خطوة خطوناها، وجدنا أنفسنا أمام حقيقة ثابتة، لا تتغير، لا مفر منها، وهي أن هناك قوة عليا، لا حدود لقدرتها، قوة خارج نطاق كل القوانين الطبيعية والفيزيائية، ليس لها بداية، وليس لها نهاية، هي التي بدأت الكون، وهي التي خلقت ما فيه من مخلوقات، وهي التي وضعت قوانينه وتهيمن عليه وعلي ما فيه من مقدرات، هذه القوة هي التي نسميها نحن "الله" عز وجل، هذه هي الحقيقة هي التي إتفقت عليها جميع الأديان، وجاء جميع الرسل ليعرفونا بها ويدلونا عليها.

هذه الحقيقة هي نفسها التي توصل إليها عدد غير قليل من الفلاسفة والمفكرين، بعد سنوات من الإلحاد والعناد، ربما من أشهرهم أنتوني فلو "Antony flew"، الفيلسوف الذي سخر أكثر من خمسين سنة من عمره يدعو إلي الإلحاد، وفجأة قبل وفاته أعلن تراجعاً عن كل ما دعا إليه، ونشر كتاباً يعلن فيه إيمانه بوجود إله، وضع له عنوان "هناك إله" وهو العنوان الذي إستعرتة لهذا الفصل (1).

ولا شك أن النصف الثاني من القرن الماضي، الذي يعتبر بحق بداية الإنفجار العلمي، حيث توالى فيه الإكتشافات العلمية في جميع فروع العلوم، سواء في علوم الفضاء، أو البيولوجي، أو الجزيئات الحيوية، أو الإلكترونيات، وغيرها، والتي هي لا شك، لأصحاب الفطرة السليمة، دافعاً لمزيداً من الإيمان واليقين بوجود الخالق عز وجل، إلا أن هناك من أصروا علي أن يتبعوا أهواءهم، بحجة رفض كل ما هو وراء الطبيعة، فجعلوا من العلم والتقدم العلمي، دين، وإله يعبد، وإفتعلوا صراعاً بين العلم والدين، إختطفوا فيه عبادة العلماء وإدعوا أنها حكرهم عليهم، فإما أن تكون معهم في جانب العلم، أو أنك في جانب الجهل والتخلف الذي يؤمن بالإله والغيبيات.

لكن بعد أن تبين لنا جلياً، بالعلم والمنطق، إننا أمام عقيدة دينية فلسفية، وليس نظرية علمية، أصبح من الضروري، في ختام هذه الرحلة، أن نضع الأمور في نصابها، ونواجه أتباع الفلسفة الداروينية بالحقيقة التي سخرُوا، لطمسها، كل ما يملكون من موارد مادية وتقنيات علمية حديثة.

عالم الإلحاد:

دعنا نتخيل أن ريتشارد دوكنز "Richard Dawkins" وغيره من زعماء الملحدين في العالم نجحوا في دعوتهم، وأن العالم سقط في أيدي الإلحاديين، وأصبح الجميع علي قناعة بأنه لا يوجد خالق، ولا يوجد إله، فكيف سيكون شكل هذا العالم، وهل سيكون هناك مشاكل، وما هي تلك المشاكل وما هي أسبابها؟

أعرف أن مجرد طرح هذه الفكرة هو أمر مخيف، وكأننا فجأة وجدنا أنفسنا، بدون إرادة منا، ركاباً في طائرة، لا نعلم من جاء بنا، وما الغرض من رحلتنا، وما هي وجهتنا، بل لا يوجد قائد ولا توجد مرجعية!

ويصبح الأمر أكثر رعباً عندما نبحث الأمر تفصيلاً، وبطريقة علمية، لنرى القضايا التي يمكن أن تثار في عالم من الإلحاد، وكيف يقدم لنا الملحدون الحلول لها؟

فإذا بدأنا في التساؤل عن الغائبة، لماذا نحن هنا، ما هي الغاية من هذه الرحلة؟ ولماذا بعضنا يعاني ما يعانيه من صعوبات، تصل إلي حد الكوارث، وآخرون يعيشون عمرهم في ترف وما يبدو أنه سعادة دائمة؟

يجيب الملحدون علي لسان ريتشارد دوكنز فيقول:

" أن الكون هو مجرد قوي عمياء، وجينات تتكاثر، بعض الناس سيعانون، وآخرون هم المحظوظون، ولن تجد سبباً لذلك، ولا يوجد عدل، ..في النهاية لا يوجد مصمم لهذا العالم، ولا غرض من الوجود، ولا يوجد شر ولا خير، لا شيء إلا قسوة بلا رحمة، أو إحساس... فذرات الدنا "DNA"، لا تعرف الإحساس، ولكننا فقط نتحرك ونحن نرقص (أي نفعل) لموسيقاها

(أي لحركتها)"

"In a universe of blind physical forces and genetic replication, some people are going to get hurt, and other people are going to get lucky; and you won't find any rhyme or reason to it, nor any justice...There is at the bottom, no design, no purpose, no evil and no good. Nothing but blind pitiless indifference....DNA neither knows nor cares. DNA just is, and we dance to its music"

إذاً هذه هي الإجابة، فالداروينيون يرون أنه لا غاية من هذا الوجود، نحن مجرد تجمع لجزيئات من المادة، فحياتنا وتصرفاتنا، هي مجرد رد فعل لحركة تلك الجزيئات المادية، الصراع من أجل البقاء، أو الجين الأناني selfish gene⁽²⁾.

لكن الأمر لا يتوقف عند هذا لأن طبيعة العقل البشري أن يتساءل، عن كل ما حوله من موجودات، مثل الكون ونشأته؟ فرغم أن العلم أثبت لنا أن للكون بداية، ولكننا لم نعرف مما نشأ الكون؟

هنا يجيب الإلحاديون أن البداية من لا شيء، أو أن الكون بدأ نفسه بنفسه، أو كما يقول ستيفن هوكينغ، إنها الجاذبية وميكانيكا الكوانتم "quantum physics"!!! وما عليك إلا أن تتقبل هذه الإجابة، لأنهم هم العلماء، الذين أوتوا من العلم ما لم تؤت أنت، حتي لو أنهم ضربوا بعرض الحائط جميع قوانين الفيزياء والمنطق⁽³⁾.

ثم إذا تساءلت كيف إنضبطت قوانين الكون بهذه الدقة المتناهية؟ وما هو مصدر القوانين الفيزيائية التي تحكم هذا الكون، بدءاً من حركة أضخم المجرات والنجوم إلي أصغر الذرات ومكوناتها، والتي لولا دقتها وثباتها لما أمكن تحقيق أي إكتشاف علمي، ولما قامت وإستمرت أي صورة من صور الحضارة، التي ننعيم بها الآن؟ وكيف أن كوكب الأرض، دوناً عن كواكب المجموعة الشمسية، هو الكوكب الوحيد الصالح للحياة؟

في عالم الإلحاد، يجيب الإلحاديون فيقولون أنها الصدفة والعشوائية، ألا تعلم أن هناك ما لا نهاية له من الأكوان، والتي لا نراها، ولن نراها، وأن الحظ هو الذي أوجدنا علي كوكب الأرض!!! ونحن العلماء نستطيع بحساباتنا الدقيقة أن نثبت ذلك، إنها نظرية الأكوان المتعددة، ألم تسمع بها؟

ثم تظهر قضية الخلق، فلا بد لأي إنسان عاقل أن يتساءل، كيف نشأت الحياة علي الأرض؟ كيف تحولت المواد الكيميائية إلي مادة حية، وتتكاثر، وتنمو، وكيف تنوعت فأعطت هذا التنوع الذي لا حدود له من المخلوقات الحيوانية والنباتية، وكثيراً مما لا نعلمه؟ ثم كيف أن كل خلية من خلايا هذه المخلوقات تعمل ليل نهار، وتتجدد بإنتظام دقيق، ففي كل ثانية تمر علينا، يتجدد ويموت ما لا يقل عن مليون خلية في جسدنا؟

وما الذي يجعل خلية غريبة، هي البويضة الملقحة، تنزرع، في رحم الأم، وبدلاً من أن يلفظها جسدها، كونها نسيجاً غريباً عنه، فإنها تحافظ عليها وتغذيها، وهي تنمو وتتشكل، فنتكون منها أعضاء وأجهزة، متباينة، هذا كبد، وتلك كلي، وعظام، ودم...إلي آخره، رغم أن كل خلية من خلايا هذه الأجهزة تحمل نفس المعلومات الجينية كاملة؟

وفي عالم النبات، من أين لحبوب صغيرة متشابهة في الشكل، تُزرع في تربة واحدة، فإذا بحبة تنمو لتصبح زهرة مبهجة، والأخري تصيح شجرة فارهة، شاهقة الإرتفاع؟ تطرح الثمرات المتشابهة منها وغير المتشابهة، والتي يتباين طعمها، حتي لو تشابهت في الشكل.

يجيب العالم الدارويني، السر معروف أنه الدنا "DNA"، الشفرة الجينية، أنه لغة الحياة، لقد إكتشفنا بالعلم كل شيء، فالدنا هو الإجابة عن هذه الأسئلة، الشفرة مكتوب فيها كل مواصفات الكائنات، ثم الطفرات الجينية العشوائية والإنتخاب الطبيعي شكلاً معاً التنوع في المخلوقات الذي تراه حولك علي الأرض، تماماً كما قال دارون.

وإذا تجاوزت كل هذا وتساءلت من كتب الشفرة الجينية، التي تجعل من خلية واحدة، تتشكل لتصبح، إنسان، أو فيل أو فأر، أو أي مخلوق آخر؟

يجيب العالم الملحد، أنه التشكيل الذاتي "self assembly"، للجزيئات الكيميائية، لا يوجد تخطيط ولا يوجد موجه⁽⁴⁾.

هنا تجد نفسك محاصر بإجابات، لا تملك أي رد منطقي علي أي منها، ففتسائل وقد فاض بك الكيل، من الذي

أعطي هذه الجزئيات الوعي، كيف عرفت الخير من الشر، والقبح من الجمال، والحب من البغض، كيف أصبح لها ضمير، ورؤية، وخيال، وذاكرة، وحرية إختيار، ثم من الذي يقرر ما هو خطأ وما هو صواب، وما هو شر وما هو خير، ما هي المعايير، من يضعها، وما هو مصدرها وكيف يمكن أن نتفق عليها؟ ما هي المرجعية لكل هذا؟

يجيبك الملحد علي لسان فرانسيس كريك "Francis Crick"، بما يعتبره نظرية مدهشة، كما جاء في كتابه الذي يحمل نفس الإسم "the Astonishing hypothesis" حيث يقول:

"أنك وكل ما يسعدك أو يحزنك، كل ذكرياتك، وكل طموحاتك، وكل مشاعرك، وأحاسيسك، وإرادتك الحرة، ما هي إلا تفاعلات جزيئات في شبكة معقدة من الخلايا العصبية" (5)

"You your joys and your sorrows, your memories and your ambitions, your sense of personal identity and free will, are in fact no more than the behaviour of a vast assembly of nerve cells and their associated molecules"

وهنا تجد أن عليك أن تتوقف، وتتساءل بينك وبين نفسك، كيف أثق فيما يقوله هؤلاء العلماء، إذا كنا جميعاً مجرد جزيئات مادية، دبت فينا الحياة، نتيجة تفاعلات كيميائية عشوائية؟

ثم كيف في هذا المجتمع الذي يريدوننا أن نحيا فيه، يمكن أن نؤاخذ من يقوم بسرقة، أو إغتصاب، أو أي تصرف يحقق مصلحة له؟ فهو لم يقم إلا بالاستجابة للحركة المادية للجزيئات في عقله، وقد يجئ مكابر آخر ليقول لك أن القاعدة الذهبية، التي تتوافق عليها الغالبية في مجتمع ما، والتي تقول لا تفعل للآخر ما لا تحب أن يفعل بك، كفيلة بالحفاظ علي سلام المجتمع، هنا نتذكر أن فظائع النازية، والشيوعية، وقنابل هيروشيما ونجازاكي التي أفنت مدن بأكملها، وغيرها من أعمال يندي لها الجبين، ذكرناها في السابق، لم تكن نتاج فكر فردي، ولكن كلها حدثت بتوافق مجتمعي.

عندها تدرك أن هذا المجتمع الإلحادي، هو في الواقع أخط من مجتمع الحيوانات، فلم نسمع عن حيوان شرير وآخر طيب، أو حيوان ظالم وآخر عادل، فالحيوانات تسعى بغريزتها لسد حاجاتها، من الطعام والشراب، والتكاثر، لكن مجتمع الإلحاد يحكمه الصراع، والبقاء فيه للأقوي، لمن يستطيع أن يتعدى إستيفاء حاجياته إلي الإستيلاء علي حاجات الغير، والقضاء عليه، بحجة التطور.

وهنا تكتشف، أنك تُستدرج إلي عالم من الخيال السقيم، قد يكون في ظاهره العلم والإنسانية، ولكن في باطنه الظلم والقسوة، والفجور، فإما أن تنجرف معه، وإما أن تقيق وتفر منه هارباً وأنت تتذكر قول الله تعالى:

"سَأَصْرِفُ عَنْ آيَاتِيَ الَّذِينَ يَتَكَبَّرُونَ فِي الْأَرْضِ بِغَيْرِ الْحَقِّ وَإِنْ يَرَوْا كَلِمًا لِلَّذِينَ لَا يُؤْمِنُونَ بِهَا وَإِنْ يَرَوْا سَبِيلَ الرُّشْدِ لَا يَتَّخِذُوهُ سَبِيلًا وَإِنْ يَرَوْا سَبِيلَ الغَيِّ يَتَّخِذُوهُ سَبِيلًا ذَلِكَ بِأَنَّهُمْ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا وَكَانُوا عَنْهَا غَافِلِينَ"

لماذا لا يؤمن الإلحاديون بوجود إله؟

الواقع أن الإلحاد ليس كله نوع واحد، هناك من لا يؤمنون بوجود إله، وهؤلاء هم الملحدون الصرحاء "atheists"، وهناك اللاأدريون "agnostics"، وهم الغير متأكدين من حقيقة وجود إله، لكن هنا يجب أن نفرق بين هؤلاء وهم الذين بحثوا عن الحقيقة، وإستقروا في النهاية علي قناعة مفادها أنه لا توجد أدلة كافية علي وجود إله، وبين من يبحثون عن الحقيقة كي تطمئن قلوبهم، وهو في حد ذاته أمر محمود، وهناك من يؤمنون بوجود إله إلا أنهم لا يؤمنون بالرسول وهم "الربوبيون"، وفي الواقع هؤلاء لا يختلفون كثيراً عن الملحدين، لأن عدم الإيمان بالرسول، يعني لا يوجد تكليف، وأن كل يعبد ما يحلو له بالطريقة التي تناسبه، طالما لا توجد رسالة، وهناك تفاصيل كثيرة أخرى ويمكن لمن يريد أن يعرف المزيد الإطلاع علي كتاب الدكتور هشام عزمي بعنوان "الإلحاد للمبتدئين" وكتاب الدكتور هيثم طلعت بعنوان "مناظرة الإلحاد". (6)(7)

أما الأسباب التي تدعو عامة الناس للإلحاد فهي عديدة، وقد تختلف قليلاً من مجتمع لآخر، علي سبيل المثال في المجتمعات العربية معظم من يدعون الإلحاد، علي الأقل في البداية، لا يفعلون ذلك بناء علي قناعة علمية بنظرية التطور، كما هو الحال عند الملحدون في الغرب، ولكن إلي حد كبير، علي الأقل في البداية، هي ردة فعل للصورة التي يُقدم لهم بها الدين، والإله (8)، بجانب دوافع أخرى، ليس هدفنا هنا الخوض فيها.

ولكن إجمالاً نجد أن الغالبية العظمي ممن ينكرون وجود إله، سواء في الشرق أو الغرب، هم مبهورون بالعلم

والتقدم العلمي الذي يزداد يوماً بعد يوم، خصوصاً في حالة البعد عن الدين، وقد يري البعض منهم أنه في عصر العلم علينا أن ننبذ، أو نزدري، كل ما هو قديم، وأن الأديان، والإيمان بوجود خالق، هذه "موضة" قديمة، وهؤلاء مجرد أتباع مبهورين بالتقدم العلمي، ولم يفكروا في الأمر بأي صورة جدية، ولم ينظروا في عواقب الإلحاد، ولا يريدون أن يصدعوا أنفسهم بالبحث في ما إذا كانت نظرية التطور، تعتمد علي أدلة منطقية أم لا، فهم يضعون ثقتهم في العلماء الذين فكروا نيابة عنهم، ويكفي أن النتيجة التي وصلوا إليها هؤلاء العلماء، تحقق لهم ما يريدونه من عدم التزام، ولم يبق لهم إلا الإنطلاق ليمارسوا حياتهم حسبما تقودهم أهواؤهم.

ثم أن هناك من يحلوا لهم أن يتحرروا من أي التزام أدبي أو تشريعي يترتب علي الإيمان بوجود خالق، فوجود إله يعني ضرورة الالتزام بما أمر به والإنتهاء عما نهى عنه، ويعني أن هناك حياة أخرى، فيها يطبق العدل الإلهي، وهم يرون أن هذه مسئولية هم في غني عنها، ولذلك فهم يتبعون العلماء من الداروينيون بحثاً عن السعادة في إشباع شهواتهم في الحياة، بدون التزام من ناحية، ومن ناحية أخرى للتخلص من وخذ الضمير.

ثم إن هناك فئة من العلماء والباحثين، الذين تحدثنا عنهم في الفصل السابق، هم حقيقة يعتبرون جهلة لما هو خارج نطاق تخصصاتهم الدقيقة، والأهم من ذلك أنهم يدركون -وبمعني أصح مهددون- بأن عدم إيمانهم بنظرية دارون يعني فقدانهم لكثير من المميزات العلمية، والمادية، وله تأثير سلبي علي مسارهم العلمي والوظيفي لدرجة كبيرة.

لكن لا شك أن هناك رؤوس الإلحاد وحواربيهم، وهؤلاء هم الذين يضعون القواعد والأهداف التي يسير عليها كل من يتبعهم، ويدافعون ويجادلون عن الإلحاد، حتي لو ظهر أن هناك إختلاف بينهم في الأسلوب، أو في وجهات النظر، إلا إنهم جميعاً يتفقون علي ضرورة محاربة الدين، وأنه لا محل لفكرة الإله، هؤلاء الزعماء الإلحاديين هم الذين يصطنعون الحجج، والبراهين، ويسبغونها بصبغة العلم، ثم يعرضونها للقطيع من البشر من باقي الفئات، كي تبدو وكأن قضيتهم قضية مبنية علي الأدلة والبراهين العلمية.

والحقيقة أن الحجج التي يقدمها هؤلاء إلي أتباعهم، كأدلة علي عدم وجود إله، ويريدون أن يخدعوا بها المجتمع، هي نفس الحجج التي تثبت وجود خالق، قادر حكيم ومهيمن علي هذا الكون وما فيه، ولذلك كما يقول الباحث فرانك توريك "Frank Turek" في كتابه "السرقة من الإله" "Stealing from God"، إن الإلحاديين إستلبوا حججهم من الإله ليجعلوا منها حجة علي إنكار وجوده⁽⁹⁾، فإدعوا أن العلم والتقدم العلمي قد أثبت أنه لا حاجة لوجود الإله، ولو أن هناك إله حقيقة لما كان هناك شر في هذا العالم، يصيب البعض ويخطئ الآخرين.

في الجزء التالي سنلقي الضوء علي تلك الحجج لنري كيف أنها في حقيقتها من أقوي الحجج علي وجود إله قدير حكيم.

أول حجة هي العلم "science":

كثيراً ما يُخدع الناس بكلمات مثل أن "الحقيقة المطلقة لا توجد إلا في العلم"، وأن "العلم ليس له حدود"، والواقع أن المقولة الأولى هي عقيدة فلسفية أكثر منها علمية، أما المقولة الثانية فهي خدعة يتعمد فيها الداروينيون الخلط بين ما هو علم تجريبي و علم تاريخي، فكما عرفنا أن العلوم التجريبية "empirical science"، تبحث في قوانين الطبيعة، وكيف يمكن الإستفادة منها، وهذه لا حدود لها، ولا حجر عليها، والبحث فيها بغرض إعمار الأرض، هو هدف أساسي من خلق الإنسان، وهو الذي أوصلنا لما نحن فيه الآن من تقدم علمي في مجال الإتصالات، والجينات، وغيرها من مناحي العلوم، أما العلوم التاريخية "historical science" فهي العلوم التي تبحث في أصل الأشياء مثل قضايا كيف بدأت الحياة، كيف بدأ الكون، وما هو مصدر القوانين الطبيعية فيه.

وهنا نجد الإلحاديون، عن طريق الخلط بين نوعي العلوم، يخدعون أتباعهم، فهم يستخدمون التقدم المبهر، الذي لا ينكره أحد، في العلوم التجريبية، كدليل علي قدرة العلم علي الوصول إلي الحقيقة، فيما يتعلق بقضايا تاريخية، فالعلم الذي كشف لنا قوانين الطبيعة، وحقق لنا ما نعيشه من رفاهية وتقدم، يوماً ما سيكشف ما لا نعرفه الآن، ولذلك فالتقدم العلمي قد أثبت أنه لا وجود لإله، أو علي الأقل لا حاجة لوجود الإله.

لكن الواقع الذي لا جدال فيه أن ما توصل إليه العلم التجريبي منذ بداية النصف الثاني من القرن العشرين، ليس له إلا تفسير عقلي واحد وهو أن هناك قوة، ذات قدرة غير محدودة، قوة خارج نطاق الزمان والمكان، وخارج كل القوانين الطبيعية المعروفة، وغير المعروفة، هي التي أوجدت هذا الكون، وتتحكم فيه، ووضعت له القوانين الفيزيائية التي تقيمه بالصورة التي نراها، وهي التي أيضاً أعدت كوكب الأرض، دوناً عن غيره من الكواكب،

وأنشأت الحياة عليه، وهي التي تُهيمن علي الكون وما فيه.

وإذا ادعى الداروينيون أن العلم يوماً ما سيكتشف مصدر هذه القوة وكنهها، فإننا بلا تردد نقول إن هذا أمراً مستحيلاً، ولو بعد آلاف السنين، والسبب هو لأننا لو أدركنا طبيعة هذه القوة، أي لو أحطنا بها بأي من حواسنا البشرية المحدودة، فهذا يعني أن هذه القوة أصبحت داخل نطاق القوانين الطبيعية، وأصبح المطلوب هنا تفسير آخر لوجود هذه القوانين، لأن القوة التي أنشأت هذه القوانين لا بد أن تكون خارجها، فكما يقال لا يمكن أن يلد الأبن أبية، ولذلك لا يمكن أي يصل العلم لمصدر هذه القوانين.

هذه النتيجة هي التي لم يجد رينشارد دوكنز، الإلحادي الأول، مفر من الإعراف بها عندما قال "إننا بالطبع لا نستطيع أن ننفي وجود خالق" لكنه يصر رغم كل شيء علي إنكار هذه الحقيقة.

فالدعوة التي يريد الداروينيون أن يروجوها بأن العلم قد أثبت عدم وجود إله، هي دعوة باطلة، فكل ما قدمه العلم هو أنه كشف لنا عن قوانين في غاية الدقة تحكم حركة الكون، ولكنه لم يتكلم، العلماء هم الذين يتكلمون بما تمليه عليه أهواؤهم، فيسلبون هذه الأدلة العلمية، الخارقة، التي هي دليل علي وجود الخالق، ليجعلوا منها دليلاً علي عدم وجوده!!!!.

حجة وجود الشر والابتلاءات:

لماذا يوجد الشر ولماذا توجد الابتلاءات؟ هذا التساؤل يخدع به الماديون أتباعهم، فيقولون لهم أنه لو كان هناك إله قادر، ورحيم، لمنع حدوث الشر في الدنيا، ولما كان هناك ابتلاءات.

فما هي حقيقة هذا الأمر؟ البحث عن إجابة علي هذا التساؤل، لا تكون بالأدلة العلمية، أي أنها خارج نطاق التفكير المادي السطحي المحدود، ولكن تحتاج لمنطق وفهم عميق للأمور، وتشمل أكثر من جانب يجب أن ننظر إليهم جميعاً معاً.

أولاً: يجب أن ندرك أننا لسنا في الجنة التي خُلق فيها آدم وزوجه والتي قال الله تعالي عنها:

"إِنَّ لَكَ أَلَّا تَجُوعَ فِيهَا وَلَا تَعْرَى (118) وَأَنَّكَ لَا تَظْمَأُ فِيهَا وَلَا تَصْحَى (119)"

لكننا نحيا علي الأرض، ولا شك أن الله تعالي قادر علي أن يمنع حدوث الشر، وأن تكون الحياة علي الأرض خالية من أي صورة من صور المعاناة، سواء من الطبيعة، أو من البشر أنفسهم بعضهم لبعض، ولكن هذا ليس ما أراد الله تعالي من حكمة خلق الإنسان، وإستخلافه في الحياة الدنيا لإعمارها، وإلا فما هو الفرق بين الحياة الدنيا والحياة الآخرة التي وعد الله تعالي بها عباده المؤمنين الذين عاشوا حياتهم في الدنيا، وتعرضوا لما يتعرض له الناس من كد ومكابدة، وأثبتوا إيمانهم بالصبر والعمل.

ثانياً: ما هو المقابل لمنع حدوث الشر؟ المقابل هو سلب ما كُرم به الإنسان عن باقي المخلوقات، وهو القدرة علي التعلم "intellect"، وحرية الإختيار "free will"، فبفضل هاتين الخاصيتين، إستطاعت البشرية، علي مر آلاف السنين، أن تتعلم، وتتضح، وتتقدم وتصل إلي ما وصلت إليه، وتتعرف إلي الله تعالي من خلال آياته، فالله تعالي خلق البشر وأعطى لهم، منذ اللحظات الأولى لخلقه، دوناً عن أي من المخلوقات الأخرى، حتي الملائكة، حرية الإختيار، والقدرة علي التعلم، وكان أول عرض للتعلم والعلم، عندما أمر الله تعالي آدم أن يتلو علي الملائكة ما علمه إياه :

"وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي الْأَرْضِ خَلِيفَةً قَالُوا أَتَجْعَلُ فِيهَا مَنْ يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ الدِّمَاءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ قَالَ إِنِّي أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ (30) وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَؤُلَاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ (31) قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ (32) قَالَ يَا آدَمُ أَنْبِئْهُمْ بِأَسْمَائِهِمْ فَلَمَّا أَنْبَأَهُمْ بِأَسْمَائِهِمْ قَالَ أَلَمْ أَقُلْ لَكُمْ إِنِّي أَعْلَمُ الْغَيْبَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَأَعْلَمُ مَا تُبْدُونَ وَمَا كُنْتُمْ تَكْتُمُونَ "

وكان الملائكة فوجئوا بهذا المخلوق، أي بالإنسان، وبعلمه الذي علمه الله تعالي إياه، فسجدوا له، طاعة لله تعالي عندما أمرهم سبحانه وتعالى بذلك.

وبعد هذا مباشرة كان علي الإنسان أن يمارس المكرمة الأخرى التي لم تُعطي إلا له، وهي حرية الإختيار، بعد أن بين الله تعالي له ما هي حدوده وما هو المطلوب منه، إلا أن قرار الإنسان لم يكن القرار الصائب، ولذا كان عليه أن يتحمل مسئولية نتيجة هذا لقرار، وهي أن يهبط للعيش في الحياة الدنيا، كي يكتشف هذه الأرض ويعمرها، ويواجه ما فيها من ابتلاءات، وهو مسلح بالقدرة الإلهية، التي وهبها إياه الله تعالي، وهما القدرة علي

التعلم ، وحرية الاختيار ، وكلمات من الله تعالى بين له ما عليه أن يفعله وما لا يفعله.

هنا، علي الأرض، بدأت تتجلي إمكانيات العقل البشري، باعتبار الإنسان المخلوق الوحيد لديه القدرة علي التعلم وعلي إكتساب خبرة تراكمية عبر الأجيال، والشاهد علي ذلك أن الإنسان إستطاع أن يسخر المخلوقات الأخرى، وما في الأرض من إمكانيات لبناء نفسه وحضارته، بينما جميع المخلوقات الأخرى كما هي منذ أن وجدت علي الأرض، ولم يكن هذا ليحدث إلا في مواجهة الإبتلاءات، فلو أن البشر ما عرفوا المرض، ولا الزلازل ولا البراكين، ولا أي من الكوارث الطبيعية، فما الذي كان سيدفعهم للبحث، والتنقيب في الكون، وقوانينه، وفي الجسد البشري وتعميقاته؟

ثم يجب لمن يطرح مثل هذه التساؤلات أن يتذكر أن الله تعالى عندما وضع البشر علي الأرض، لم يعدهم بالنعيم المقيم، وإلا كان أول من تمتعوا بهذا النعيم، هم رسله وأنبيائه، لكنهم كانوا أول من عانوا من أشد أنواع الإبتلاءات ومختلف أنواع الأذى ممن حولهم.

لكن الذي وعد الله تعالى به عباده أن الحياة ليست دار مقر ولكنها ممر للحياة الآخرة، وأنها، مهما بدا للإنسان أنها طالت، فهي لا تقارن بالحياة الحقيقية في الآخرة، عندما يوفي الصابرين أجرهم بغير حساب.

ثالثاً أن الله تعالى كان يعلم أن من البشر من سيرتكب كل أنواع حماقات، فعندما تساءل الملائكة فقالوا:

" أَتَجْعَلُ فِيهَا (أي في الأرض) مَنْ يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ الدِّمَاءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ " قال الله تعالى لهم "إني أعلم ما لا تعلمون".

ولأن الأمر كذلك فإنه تعالى لم يترك البشر يتخبطون في رحلة الحياة، يبحثون عن الحقيقة، وعن ما هو صواب وخطأ حسب أهواءهم ورؤيتهم، ولكن من أول لحظة أعطي لآدم ولذريته من بعده، التعليمات التي تضمن لهم العيش الكريم والعودة لحياة كريمة في الآخرة، ثم أرسل رسله تنزلاً، مبشرين ومذكرين، ومنذرين، وأنزل معهم الكتب التي وضعت للناس القيم الأساسية لحياتهم، وحفزتهم علي البحث والتعلم، وبينت لهم كيف يتعاملون مع الإبتلاءات التي قد لا يكون لهم يد فيها، وأعطتهم الإجابات علي الأسئلة الكلية، التي لا قبل للعلم التجريبي بالبحث فيها، ناهيك عن الوصول لإجابة عليها، وهي كيف جننا هنا... لماذا نحن هنا؟.... وإلي أين المصير؟.

رابعاً: من فضل الله تعالى علي البشر أنه هو سبحانه وتعالى الذي حدد معايير الخير والشر، ولو أن تحديد تلك المعايير ترك لأهواء الإنسان لفسدت الأرض، هنا نصل إلي التساؤل أو الحجة الذي يخدع به الدارونيون، أنفسهم وأتباعهم، وهو لماذا جعل الله تعالى الشر، ولماذا لا يمنع وقوعه؟

وربما أجبنا عن النصف الأول من هذا السؤال عندما بينا أن منع الشر ثمنه سلب لحرية الاختيار.

أما لماذا يقع الشر، فيجب أن ندرك أن الشر هو الدليل علي وجود الخير، فلو لا الشر لما عرف الخير، أي لما عُرف الله ذاته، فكما أن وجود النقصان دليل علي وجود الكمال، والظل دليل علي وجود الشمس، فلا وجود للظل بدون الشمس، ولكن الشمس موجودة بدون الظل، فالله تعالى موجود، ولكن إذا حجبنا نوره عنا فهنا يكون الشر، فالظلال هنا هي الشرور التي يصنعها البشر، وهي التي تحجب نور الله تعالى.

ولذلك من يقتل، أو يغتصب، أو يسرق، أو يأتي بمثل هذه الأفعال، فهي الظلال التي من فعل البشر، ومحض إختيارهم، والتي تحجب نور الخير من الله تعالى، فهي وإن تحدث بعلم الله، فهي لا تحدث بأمر منه، ولكنها من فعل الإختيار الحر الذي وهبه الله للبشر، وقصة أول قتل في البشرية، عندما قتل أحد ابني آدم أخيه، معروفة ومذكورة في الكتب السماوية، ولم تكن إلا إختياراً وقراراً حراً، رغم معرفة القاتل بغضب الله وعقوبة القتل.

وقد يتساءل البعض لماذا لا يمنع الله تعالى هذه الأفعال، طالما أنها تحدث بعلمه؟ لكن الأمر الذي يغفله من يطرحون هذا التساؤل هو أن العدل، بعد أن بين الله تعالى للبشر طريق الخير والحياة الكريمة، يقتضي عدم التدخل، فلو أن الله تعالى منع حدوث الشر الذي يرتكبه البشر بعضهم بحق بعض، لإنتفي مبدأ العدل، لأن القضية ستصبح أي شر يُمنع؟ وأي شر لا يُمنع؟ وما هي درجة الشر؟ بل وهل كل ما يحدث هو شر علي من يقع عليه، أم أنه قد يكون خيراً بالنسبة لطرف آخر؟ أن العدل الإلهي يتطلب أن لا يكون هناك شر علي الإطلاق، وهنا مرة أخرى نحن نتحدث عن الجنة وليس عن الحياة علي الأرض، لكن الذي يجب أن يثق فيه البشر أن العدل الإلهي لا بد أن يأخذ مجراه سواء في الدنيا أو الآخرة.

من ناحية أخرى هل كل ما نراه شراً هو فعلاً كذلك؟ وهل يمكن أن يحمل ما نراه شراً، هو في حقيقته خيراً، قد لا ندركه إلا بعد فترة متأخرة، أو قد لا ندركه إطلاقاً في الحياة الدنيا، ولنا في قصة سيدنا موسى، عليه السلام،

كما وردت في سورة الكهف، مثال علي ذلك.

وكثيراً ما يحلوا للعلمانيين أن ينسبوا إلي الدين حوادث الظلم والقتل التي حدثت علي مر التاريخ، وما يحدث في أيامنا هذا من أعمال إرهابية من قتل وترويع للناس والدول، ليوهموا المجتمع أن الحياة بدون دين أفضل وأكثر سلاماً، وأن الأديان هي سبب بلاء البشرية، وهم يعرفون تماماً أن الدين برئ من كل هذا، ولوقارنا الآلام التي قد تكون البشرية تعرضت لها بسبب إستغلال البعض للدين، بالمآسي والآلام التي تعرضت لها بدافع من أفكار ومبادئ علمانية، غاب عنها الدين، بداية من حروب التتار والمغول، إلي إبادة شعوب بأكملها في الأمريكتين، وأستراليا، وجلب وتسخير ملايين العبيد من أفريقيا، والثورة الشيوعية في روسيا والصين والملايين الذين قتلوا فيها، ثم الحروب العالمية التي أبيد فيها البشر والحجر بالملايين، وما زال هذا المنوال مستمراً حتي الآن في كوسوفو، والشيشان وأفغانستان والعراق، وغيرها من المآسي، بإسم العلمانية، والصراع من أجل البقاء، فإن عددها يفوق كل ما يمكن أن يحلوا لهم أن ينسبوه للدين من قتل ودمار ملايين المرات، وربما لو أن المسؤولين عن هذه المآسي، مثل إلقاء قنابل هيروشيما ونجازاكي كي تمحو مدن بأسرها، كانوا قد إستدعوا الدين ولو لبضع لحظات لما أقدموا علي ما أقدموا عليه من قتل وتدمير عشوائي لدول وأمم بأكملها.

والمجال هنا ليس مجال للموازنة والمقارنة، ولكن يجب أن نفهم أن الدين، أي دين، ليس له علاقة بمن يُسيئون تطبيقه، أو فهمه، تماماً كالماء النقي، إذا وضع في وعاء صاديء، فالعيب ليس في الماء ولكن في الوعاء، ومعظم، إن لم يكن كل، الذي نراه من أعمال إرهابية، والتي يفعلها أصحابها بإسم الدين، هي في الواقع نتيجة تراكمات سنين من المشاكل السياسية والإقتصادية المعقدة، أو أعمال مدفوعة من بعض الأشخاص أو الدول لأغراض خاصة، مستغلين بذلك الفهم الخاطئ للدين عند بعض الناس، خصوصاً من الشباب، الذي فقد كثيراً منهم الأمل في حياة أفضل علي الأرض.

وأخيراً لا شك أنه ستظل هناك حكمة من خلق الكون وما فيه، لا يعلمها إلا الله تعالى الذي أخبرنا في أكثر من موضع في كتابه الكريم أنه عز وجل ما خلق السموات والأرض إلا بالحق، هذه الحكمة لا، ولن تستطيع عقولنا أن تحيط بها، لأنها خارج حدود قدراتنا العقلية، تماماً مثل أن عقل الطفل الوليد لا يمكن أن يستوعب مسألة هندسية معقدة، فهناك لا شك حدود لقدراتنا العقلية، هذا أمر إذا لم نؤمن به فنحن كمن ينطح رأسه في جدار صلب، محاولاً إختراقه.

هل من ينكرون وجود الله هم في منأي عن العبودية له سبحانه وتعالى؟

قبل أن نجيب علي هذا السؤال، يجب أن نعرف ما المقصود بالعبودية، العبد هو من لا يملك من أمر نفسه شيئاً، وكلما زاد قدر ما لا يملكه الشخص من أمره، كلما زادت عبوديته لمن يعطيه أو ينعم عليه بحاجاته، من هنا فإن الإجابة علي السؤال المطروح تصبح واضحة، فجميعنا لا نملك متي وأين ولدنا، ثم بعد ولادتنا نجد ملكات، من حواس مادية، وقدرات عقلية، ومشاعر وجدانية، تنبثق وتنمو فينا، ولا يد لنا في ذلك، ثم إذا تقدم بنا العمر، نراها تضمر، وتتسرب منا، وربما تختفي تماماً، كما يتسرب الماء من بين أصابع اليد.

ثم أن الإنسان عبداً لكثير من حاجاته، لا يستطيع العيش بدونها أو التحكم فيها، لا بد له من النوم، والطعام، والشراب، والتنفس، ثم إن جسده، وأجهزته تعمل رغماً عنه، وكل خلية من خلايا جسده هي مصنع شديد التعقيد لا يتوقف عن العمل ليل نهار، وهي في تجديد مستمر.

كل هذه الأمور لا قبل للإنسان بالتحكم فيها أو الإدعاء بأنه أوجدها، أو يمكنه الإستغناء عنها...

فإن لم تكن هذه العبودية، فما هي إذاً؟

من هنا فإن من يؤمنون بالله أو من ينكرون وجوده، هم جميعاً سواء في العبودية له سبحانه وتعالى، وفي هذا يقول القرآن الكريم:

"وَلِلَّهِ يَسْجُدُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ طَوْعًا وَكَرْهًا وَظِلَالُهُم بِالْعُدْوِ وَالْأَصَالِ"

الحقيقة إن من يُصرون علي إنكار وجود خالق، بحجة أن هذا أمر فوق الطبيعة "supernatural"، وأن العلم يدفعهم أن لا يؤمنوا إلا بما هو في حدود الطبيعة، أي بما هو مادي، وثابت علمياً وعقلياً، يضعون أنفسهم في نطاق حواسهم وقدراتهم العقلية المحدودة، كالطفل الذي يغمض عينيه ويتخيل أن لا أحد يراه، فهم يعيشون في دائرة مغلقة، لن يخرجوا منها إلا إذا أدركوا حدود قدراتهم.

يقول عالم الفضاء روبرت جاسترو "Robert Jastrow" يصف رحلة الملحددين من العلماء الذين يظنون أن إكتشافاتهم العلمية ستعطي لهم مبرراً للإلحاد:

"أن العالم الذي قضى عمره مؤمناً بقوة الأسباب المادية، ينتهي إيمانه كحلم مزعج، يري فيه نفسه وكأنه يتسلق جبل ضخم، وعندما يصل إلي القمة، يفاجأ أن هناك المؤمنين بالخالق، ينتظرونه ليحتقوا بوصوله"

"For the scientist who has lived by his faith in the power of reason, the story ends like a bad dream, He has scaled the mountains of ignorance, He is about to conquer the highest peak. As he pulls himself over the final rock, he is greeted by a band of theologians who have been sitting there for centuries" (10)

أي إنه في النهاية سيصل للحقيقة، التي لا توجد حقيقة غيرها، وهي أن هناك خالق لهذا الكون، وما عليه من حياة، هذا الخالق، هو الله تعالى، الذي نري قدرته عز وجل، في كل وقت وحين في كتابه المنظور، والذي عرفنا بحقيقة وجودنا ومآلنا في كتابه المسطور علي يد رُسُله الكرام.

ولكن هذه الرسائل لا يدركها ولا يستوعبها إلا من جعل فطرته السليمة تقوده إلي حقيقة الخالق، أما من ينكر هذه الفطرة، ويصر علي عناده، فله أن يحيا كما يشاء ويفعل ما يحلو له، بعد هذا عليه أن يتحمل تبعات قراره، في الحياة الدنيا، وفي الحياة الآخرة.

"إِنَّ الَّذِينَ يُلْحِدُونَ فِي آيَاتِنَا لَا يَخْفَوْنَ عَلَيْنَا أَفَمَنْ يُلْقَى فِي النَّارِ خَيْرٌ أَمْ مَنْ يَأْتِي آمِنًا يَوْمَ الْقِيَامَةِ اعْمَلُوا مَا شِئْتُمْ إِنَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ بَصِيرٌ"

الملاحق

ملحق رقم 1

سجل الحفريات، وتقدير عمر طبقات الأرض

The Fossil Record, and Dating of Earth Strata

ما المقصود بالحفريات؟

الحفريات هي بقايا المخلوقات الحية التي عاشت علي الأرض في عصور ماضية، سواء نباتية أو حيوانية، وهي عادة تتكون في طبقات الصخور الترسبية "sedimentary rock"، سواء كانت رملية "sandstone"، أو جيرية "limestone"، أو طينية "mudstone"، ولا شك أن نسبة الحفريات، مقارنة بالعدد الهائل من الكائنات التي عاشت منذ بداية الحياة علي الأرض، تعتبر قليلة جداً، والسبب أن عملية التحفر "fossilization" تتطلب ظروف خاصة، فلا بد أن يدفن الكائن، سواء نبات أو حيوان، إما قبل أو مباشرة بعد موته، قبل أن تبدأ عملية التعفن، تحت طبقات ترسبية، تعزله عن الهواء والأكسجين، ولذلك فهناك إجماع بين علماء الجيولوجيا إن أفضل ظروف لحدوث عملية التحفر هي الفيضانات، التي تشق طبقات الأرض، وتدفن الكائنات الحية، سواء في مجري الفيضان أو علي جانبيه تحت طبقات من الطمي.

وبسبب ارتباط عملية التحفر بالفيضانات، فإن حوالي 95% من الحفريات هي حفريات لحيوانات مائية من نوعية اللاقاريات "marine invertebrates"، تليها حفريات الفقاريات ومعظمها من الأسماك، ثم بعض أنواع الحيوانات التي تعيش قرب الشواطئ، ثم تُغمر أو تنجرف بعد موتها إلي الماء، لتستقر في الأعماق، وتدفن تحت طبقات من ترسبات ترابية.

أما حفريات المخلوقات الأرضية "terrestrial fossils"، مثل الثدييات والديناصورات فهي بصفة عامة قليلة جداً، ومعظمها لنباتات، ولذلك فإن الأفلام التي تحاول أن تصور تطور الحيوانات الأرضية، من خلال صور حفريات، مبنية علي خيال علمي بحت، ولا تعكس حقيقة الحفريات المكتشفة فعلاً. (1)

أنواع التحفر:

وهناك عدد من الطرق الكيميائية والفيزيائية التي تؤدي في النهاية إلي تكون الحفوية، أكثرها شيوعاً، هي الإحلال "permineralization, or petrification"، حيث تتحلل الأنسجة الرخوة وتختفي، ولا يبقى إلا العظام، ثم تبدأ عمليات كيميائية يتم فيها إحلال ذرات عظام جسم الكائن، بذرات من المعادن مثل الكالسيوم "calcium carbonate" والسيليكون "silicon dioxide"، وغيرها من المواد المعدنية، ذرة بذرة، وفي النهاية تصبح الحفوية عبارة عن قطعة صخرية، ولذلك معظم الحفريات، في حقيقتها قطع من الصخر تأخذ شكل الكائن أو أجزاء منه، من أمثلة ذلك الغابات المتحجرة في منطقة شمال أريزونا في الولايات المتحدة الأمريكية.

وهناك طرق أخرى للتحفر، لكنها أقل شيوعاً، منها التجمد "freezing"، أو الجفاف الشديد "drying"، اللذان قد يؤديان إلي تحفر الكائن بكامله، مع الإحتفاظ بتفاصيل جسده، وهي ظاهرة نادرة الحدوث، والمثال المشهور هو حيوان الماموث (الفيل القديم) الذي عاش في المناطق المتجمدة في شمال أوروبا، وهناك أحافير لبعض الحشرات كالنمل والبعوض وجدت محفوظة حفظاً كاملاً في قطع من حجر الكهرمان.

وقد تكون الأحفورة عبارة عن هيكل أو جزء صلب من جسم حيوان أو نبات دون أن يحدث لها أي تغيير وتبقى محافظة على التركيب الكيميائي لمادتها الأصلية مثل عظام الحيوانات الفقارية والشعر والأسنان وأصداف المحارات والقواقع وخشب النباتات.

كذلك التفرغ أو التكرين "carbonization"، فهنا، و تحت تأثير الحرارة وضغط الطبقات الترسبية، تفقد الأنسجة ما بها من عناصر، هيدروجين، وأكسجين، ويبقى شكل الكائن في صورة فحم أو كربون.

وقد يختفي الكائن تماماً، وتحل العناصر المعدنية الموجودة في المياه، محل جسم الكائن، بعد أن تكون المياه قد أذابته تماماً، ولا يبقى منه إلا قالب "mould" يدل علي شكل الكائن.

وأخيراً هناك مجموعة الأدوات التي تدل علي نشاط وطبيعة حياة الكائنات، وهي تشمل كل ما قد يتركه الكائن من آثار، مثال ذلك، إنطباع في الصخر لآثار أقدام، أو أدوات كان يستخدمها، أو حتي الفضلات العضوية "coprolites"، وبالنسبة للنباتات قد تكون الحفوية عبارة عن أثر أو إنطباع لشكل جزع أو ورقة من النبات.

وهناك أيضاً ما يعرف بالحفريات المجهرية "microfossils"، وهي عبارة عن بقايا دقيقة جداً من المخلوقات، قد تكون بويضات أو حتي أجنة، يمكن رؤيتها فقط بالميكروسكوبات الضوئية أو الإلكترونية.

العمود الجيولوجي "geologic column":

من أكثر الصور شيوعاً في كتب البيولوجي، صورة العمود الجيولوجي "geologic column"، الذي يمثل مقطع في قشرة الأرض، تظهر فيه الطبقات، التي تدل علي توالي أنواع من الحفريات، حيث في الطبقة الترسبية العليا، وهي الأحداث، نجد حفريات للإنسان، ثم في أسفل منها طبقات لا توجد فيها حفريات للنوع الإنساني، مما يفيد أن الإنسان لم يتواجد إلا في الطبقات العليا، ثم نجد في طبقة أسفل منها حفريات للطيور، يليها طبقة لا يوجد فيها أثر لحفريات الطيور، مما يفيد أيضاً أن الطيور لم يكن لها وجود قبل هذا، بعدها طبقة لا توجد فيها ثدييات تماماً، ثم طبقة لا يوجد بها زواحف، تليها طبقة لا توجد فيها حيوانات بأربع أطراف، ثم طبقة لا يوجد فيها أسماك، ثم طبقة لا يوجد فيها قواقع، وهكذا حتي نصل إلي طبقة لا يوجد فيها أثر لأي مخلوق، وهكذا فكل طبقة من الطبقات الرسوبية "sedimentary rocks" بما فيها من حفريات لحيوانات أو لنباتات، تمثل حقبة تاريخية، للكائنات التي عاشت

في تلك الفترة، من هنا جاء تعبير سجل الحفريات، "fossil record"، يعني "الأرشيف" الذي يعرض مراحل ظهور المخلوقات علي الأرض بداية من أبسط الكائنات وهي البكتيريا وحيدة الخلية، لأكثر الكائنات تعقيداً من الفقاريات والثدييات وطبعاً الإنسان.⁽²⁾ ويعتبر الداروينيون أن عمود الحفريات دليل قوي علي نظرية التطور، حتي لو أن الآلية التي حدث بها هذا التطور قد تكون غير مستقرة بعد، إلا إن التدرج في ظهور الكائنات من أنواع بسيطة إلي كائنات أكثر تعقيداً، كما هو مشاهد في "عمود الحفريات" دليل علي حدوث التطور.

ما هي حقيقة العمود الجيولوجي "geologic column"؟

الحقيقة أنه لا يوجد مكان في الأرض تتوالي فيه الطبقات الجيولوجية بالصورة المثالية التي تعرضها كتب العلوم، بحيث تبدأ من اللاقاريات، ثم فقاريات الأسماك، ثم البرمائيات، فالزواحف، فالثدييات، وكل مجموعة تتبع الأخرى، ولكن هذه الصورة الخيالية، تعتمد علي دمج طبقات جيولوجية، من مناطق متفرقة في العالم، أما في الواقع فلا يوجد مثل هذا التوالي للحفريات في أي مكان علي الأرض.

وتحديداً لا توجد حفريات لمعظم الكائنات المعاصرة، مثل الكلاب والقطط والأسود أو النمر أو الفيلة والزرافات، وغيرها، رغم أننا نجدها مرسومة بوضوح في كتب العلوم وكائن وجودها حقيقة.⁽³⁾

أي أن هذا العمود الجيولوجي هو عمود تخيلي، أساسه هو نموذج الإتساق أو عدم التغير "uniformitarianism"، المقصود به هو أن الظواهر الطبيعية لم تتغير عبر التاريخ، فما يحدث في الحاضر يفسر ما حدث في الماضي، ولذلك فمعدل ترسب طبقات الأرض الذي نشاهده الآن، هو نفس المعدل منذ بداية الحياة علي الأرض، وأول من دعا لهذا النموذج هو السير تشارلس ليال "Sir Charles Lyell"، في القرن التاسع عشر، في كتابه الشهير بعنوان "قواعد الجيولوجيا" "Principles of Geology"، وبما أن معدل الترسيب الحالي لطبقات الأرض هو حوالي بوصة واحدة في السنة، بالتالي أصبح عمر طبقات الأرض يقدر بملايين السنين، بعد أن كان في حدود من ستة إلي عشرة آلاف سنة.

ويعد هذا التصور إنقلاباً علي القاعدة السابقة المعروفة بإسم قاعدة الكوارث الطبيعية "catastrophism"، التي تفترض أن الطبقات الرسوبية وما بها من حفريات، تكونت نتيجة الفيضان الذي غمر الأرض، في عصر نبي الله نوح عليه السلام، وأستمر لعدة شهور، ونتج عنه أن جميع المخلوقات دُفنت تحت ترسبات من الحصى، والطين، والرمال، في طبقات متتالية، حسب حجم وقدرة هذه المخلوقات علي الحركة والهروب للنجاة، ولذلك أول المخلوقات التي غُمرت هي الكائنات المائية، تلاها الكائنات الأكبر والأقدر علي الهروب والحركة، لأعالي الهضاب والجبال، ومع مرور الزمن، وتحت الضغط الشديد تحولت هذه الترسبات إلي طبقات من الحجارة الصلبة.⁽⁴⁾

مما يؤيد هذه الرؤية أن الكائنات بالذات المائية بعد موتها لا تستقر في المكان التي ماتت فيه حتي تترسب عليها طبقات الرمال، إلا إذا كان موتها حدث فجأة وبصورة سريعة⁽⁵⁾، وهو ما يتفق مع حدوث فيضان، كذلك هناك حفريات لكائنات في طبقات جيولوجية إما منخفضة أو مرتفعة عن المتوقع، بما لا يمكن تفسيره بنموذج الإتساق أو عدم التغير، علي سبيل المثال وجود حفريات لكائنات مائية في أعالي الجبال، كما أن بعض الحفريات تحتل أكثر من طبقة "polystrates"، علي سبيل المثال هناك جزوع لأشجار تحتل أكثر من طبقة ترسبية، وهي مدفونة واقفة، مما يدل علي أنها غرقت في فيضان هائل، كذلك إنبعاث طبقات ترسبية صخرية وكأنها مطوية علي نفسها، وهذا أمر لا يمكن تصور حدوثه بعد أن تحجرت، مما يدل علي أن ذلك حدث في وقت قصير عندما كانت الأرض ما زالت رخوة.⁽⁶⁾

وهناك مقابر عبارة عن حفريات لحيوانات ضخمة بعضها في حالة حركة، أو أثناء تناولها الطعام، بل أن بعضها تحفر أثناء عملية وضع لمولود جديد، وكل هذا لا يتأتى، من ترسبات علي مدار ملايين السنين، بل لابد أنها ماتت ودفنت فجأة.⁽⁷⁾⁽⁸⁾

تقييم نموذج الإتساق أو عدم التغير "uniformitarianism" مقابل نموذج الكوارث الطبيعية "catastrophism" وظهور نظرية الكوارث الطبيعية الحديثة "Neocatastrophism":

كما رأينا هناك نموذجين، يمكن لأي منهما أن يعتبر تفسيراً لطبقات الأرض وما بها من حفريات، لكن الداروينيون يتبنون نموذج الإتساق أو عدم التغير "uniformitarianism"، لا لأنه يقدم تفسيراً أفضل لتكون طبقات الأرض، وما بها من حفريات، لكن لأنه يعني أن عمر الأرض مئات الملايين من السنين، وذلك هو الأساس الذي تعتمد عليه نظرية التطور، بينما نموذج الكوارث الطبيعية "catastrophism"، لا يعني فقط الإيمان بحقيقة فيضان نبي الله نوح عليه السلام، ولكنه يعني أن عمر الأرض في حدود بضعة آلاف من السنين، ومن ثم لا محل لنظرية التطور كما افترضها دارون.

لكن الحقيقة وبعد أن أثبت العلم أن الأرض تعرضت لكوارث كونية عديدة، من قذائف من مذنبات فضائية وأجسام كونية مختلفة، كانت سبب في القضاء علي أنواع من المخلوقات، أصبح الإصرار علي أن نموذج الإتساق أو التماثل "uniformitarianism" هو النموذج الوحيد، غير مقبول، حتي من الداروينيون أنفسهم.

ولذلك ظهرت النظرية الحديثة للكوارث "neocatastrophism"، التي تفترض أن الأرض تعرضت لموجات تسونامي دمرت جميع القارات نتيجة جسم فضائي ضخم مثل أسترويد (حجمه لا يقل عن 10 كم - وهذا الحجم كثيراً ما يمر قريباً من الأرض)

1. Sir Charles Lyell: تم تقديمه في التمهيد، وهو أصبح من أصدقاء دارون ومؤيديه، وكان لكتابه "قواعد الجيولوجيا" دور محوري في توجيه وتدعيم نظرية دارون.

سقط في المحيط، وبالطبع هذا التصور وضع كي يتجنب تماماً فكرة فيضان نبي الله نوح، وكل ما له علاقة بالكتب السماوية، وبنفس الوقت يوفر الزمن المطلوب لحدوث التطور، وهذا ينتقل بنا للقضية الهامة الأخرى وهي كيف يقدر العلماء عمر الأرض⁽⁹⁾؟

كيف يتم تأريخ عمر طبقات الأرض؟

كان تأريخ عمر طبقات الأرض خلال القرن التاسع عشر وبدايات القرن العشرين يعتمد علي الحفريات، ثم بعد إكتشاف النظائر المشعة للعناصر في بداية القرن الماضي، أصبح التأريخ بإستخدام النظائر المشعة "radiometric dating"، وأحياناً تعرف بساعة النظائر المشعة "radiometric clock"، هي الطريقة المعتمدة لتقدير عمر طبقات الأرض وما بها من حفريات.

إستخدام الحفريات في تقدير عمر الأرض وطبقاتها:

أول من وضع هذا التصور هو تشارلس ليال، الذي رأي أنه يمكن تقسيم طبقات الأرض، إعتماًداً علي نسبة ما تحتويه تلك الطبقات من حفريات لكائنات معاصرة، إلي طبقات حديثة، إذا كانت بها نسبة كبيرة من حفريات لكائنات معاصرة، وإذا كانت النسبة أقل فهي طبقة قديمة، أما إذا كانت نادرة فهي طبقة تاريخية، وبناء علي هذا التصور، أصبحت الحفريات من أهم الوسائط لدراسة وتقدير عمر طبقات الأرض، فمثلاً إذا وجدت نفس نوعية الحفريات في طبقتين ترسبتين، واحدة في آسيا، والأخرى في أفريقيا، فيعتبر ذلك دليل علي أن الطبقتين تنتميان لنفس الحقبة الزمنية⁽¹⁰⁾، وكان الحفريات هي التي تحدد عمر طبقات الأرض، كما أن طبقات الأرض أيضاً تحدد متي تواجدت تلك الكائنات المتحجرة.

طبعاً هذه الطريقة غير علمية تماماً ولها سلبيات، ليس فقط أن تشارلس ليال، لم يدرس إلا طبقات الأرض في مناطق محدودة في فرنسا، وإنجلترا وإسكتلندا، والتي بالطبع لا تمثل جميع مناطق العالم، ولكن أيضاً أنها تعتمد أساساً علي قاعدة الإتساق أو عدم التغير، وتجاهل ما تعرضت له الأرض من كوارث طبيعية علي مدي ملايين السنين.

ولذلك ظل هناك حاجة ملحة للبحث عن طريقة أخرى لتقدير عمر الأرض، وطبقاتها، وعمر الحفريات، بشكل أكثر دقة، وهو ما حدث في بدايات القرن العشرين عندما بدأ إستخدام النظائر المشعة "radiometric dating".

إستخدام النظائر المشعة في تقدير عمر الأرض وطبقاتها "radiometric dating":

كما بيينا في الفصل الرابع، أن معظم العناصر مثل الكربون، والحديد، والرصاص، واليورانيوم وغيرها توجد في الطبيعة في عدة صور، أو نظائر، "isotopes"، وأن نظائر العنصر تختلف في عدد النيوترونات، أما عدد البروتونات ثابت، لأنه هو الذي يحدد نوع العنصر.

وضرربنا مثلاً ببعض العناصر الطبيعية، مثل عنصر الكربون، الذي يوجد في صورة ثلاث نظائر طبيعية، فنجد أن الكربون 12 "Carbon-12"، هو أكثر النظائر إنتشاراً، حيث تحتوي النواة علي عدد 6 بروتون و6 نيوترون، وهناك الكربون 13 "Carbon-13"، والكربون 14 "Carbon-14".

أما عنصر مثل الرصاص "lead" فله خمسة نظائر طبيعية، كلها لها نفس عدد البروتونات (والإلكترونات) وهو "82"، ولكن نجد الوزن الذري "mass number" يتراوح بين "202" الي "208" بسبب إختلاف عدد النيوترونات في النظائر المختلفة.

النقطة الهامة الأخرى هي، أنه بينما نجد أن بعض النظائر مستقر، فإن البعض الآخر غير مستقر، أي تحدث له عملية تحلل أو "decay" إلي أن يتحول إلي عنصر آخر مستقر.

كيف يتحلل العنصر، وإلي ماذا يتحلل؟

هناك عدة صور من تحلل العنصر:

أن يتحول أحد النيوترونات إلي بروتونات، مثال ذلك أن يتحول الصوديوم 24 الي مغنيسيوم 24، في هذه الحالة يزيد العدد الذري "atomic number"، ويتغير العنصر لأن عدد البروتونات زاد، بينما الوزن الذري "mass number" الذي هو مجموع النيوترونات والبروتونات، ما زال كما هو.

أو العكس، أي أن يتحول بروتون إلي نيوترون، فينقص العدد الذري "atomic number"، بينما الوزن الذري "mass number" الذي هو مجموع الأثنين معاً، ما زال كما هو.

أو أن يصطدم نيوترون شارد بنواة فيفقدها بروتون، ليحتل محله، وبهذا، يظل الوزن الذري كما هو، ولكن العدد الذري يهبط بدرجة واحدة في جدول العناصر.

هناك أيضاً أنواع من التحلل الأكثر تعقيداً، حيث يخرج من النواة ما يعرف بأشعة ألفا "Alpha particles"، وهي تتكون من عدد 2 بروتون و2 نيوترون ملتصقين معاً (هي في الواقع نواة ذرة هيليوم)، يعني هذا أن الوزن الذري ينقص 4 بينما العدد الذري ينقص 2.

كل هذه صور، من صور التحلل، التي تؤدي إلي تغير نوع العنصر، وموضعه علي جدول العناصر.

مثال علي تلك العناصر المشعة، عنصر اليورانيم المشع 238 (يحتوي علي 92 بروتون و146 نيوترون) حيث يتحول إلي عنصر الثوريوم 234 "Thorium-234" وهو (90 بروتون و144 نيوترون).

الذي يهمننا من كل هذا هو، أن عملية تحلل عنصر أو نظير مشع الي عنصر آخر مستقر تتم بمعدل زمني متزايد "exponential rate"، وهذا المعدل ثابت، ويختلف من عنصر لآخر، وقد جري العرف أن يسمي العنصر المشع قبل أن يتحلل بأسم العنصر "الأب" "parent"، والعنصر الناتج من التحلل بإسم "البنيت" "daughter".

فلو فرضنا مثلاً أننا بدأنا بقيمة هي 100 ذرة من عنصر مشع هو العنصر الأب "parent"، فسنجد أن نسبة ما فلتكن 10% منها تتحول الي عنصر مستقر "الأبنة" "daughter"، في مدة محددة، ثم 10% من الكمية الباقية في مدة مماثلة وهكذا، إلي أن ينتهي العنصر الأب، أو تتضاءل نسبته بحيث لا يمكن قياسها.

ولكي يمكننا الإستفادة من هذه الظاهرة، أوجد العلماء مقياس عرف بالعمر النصف للعنصر المشع "half life"، وهو الزمن الذي يلزم كي تتحول نصف عدد ذرات المادة المشعة، العنصر الأب "parent" إلي ذرات مادة مستقرة، أي العنصر البنت "daughter-ter"، ومن هنا ظهر تعبير "ساعة العناصر المشعة" "radioactive clock".

وتتفاوت الأعمار النصفية للعناصر بدرجة كبيرة جداً، فمثلاً عنصر مثل الروبيديوم-87 "rubidium-87" له عمر نصف حوالي 49 بليون سنة، بينما عنصر الكربون-15 "carbon-15" له عمر نصف 2,4 ثانية.

وأحد العناصر المستخدمة بكثرة، في تقدير عمر طبقات الأرض والحفريات، هو البوتاسيوم المشع أو البوتاسيوم-40 "potassium-40" ، حيث عمره النصف حوالي 1,26 بليون سنة، ويعرف بأسم ساعة البوتاسيوم-أرجون (potassium argon clock)، لأنه عندما يتحلل فإنه يتحول الي عنصر الأرجون.

فإذا بدأنا بكمية من "البوتاسيوم-40" نجد نصفها بعد 1,26 بليون سنة قد تحول الي "أرجون-40"، ثم بعد 1,26 بليون سنة آخري يتحول نصف ما تبقي، (أي ربع الكمية التي بدأنا بها)، وهكذا.

ولتوضيح الأمر فلنتخيل أننا في الساعة صفر، أي في البداية، وضعنا كمية من البوتاسيوم المشع (العنصر الأب)، في مكان محكم الإغلاق، فإذا وجدنا أن نصف الكمية قد تحللت إلي "العنصر البنت" أي إلي أرجون، فهذا يعني أنه قد مضى من الزمن 1,260,000,000 سنة، وهو العمر النصف للبوتاسيوم المشع، ولكن إذا كانت كمية العنصر "daughter"، أقل من النصف، فإنه من حساب هذه نسبة إلي نسبة ما تبقي من العنصر الأب، يمكن أن نحسب الزمن الذي مر منذ ساعة الصفر، حتي لو أننا لم نعرف كمية البوتاسيوم-40 التي بدأنا بها.

كيف يمكن تطبيق ساعة العناصر المشعة "Radioactive Clock" في الطبيعة؟

في المثال السابق إفترضنا أننا وضعنا كمية من المادة المشعة في مكان مغلق، ولكن السؤال الذي قد يتبادر إلي الذهن هو كيف يحدث هذا في الطبيعة؟ أي كيف نضمن أنه في ساعة الصفر كان البوتاسيوم-40 المشع، أو غيره من النظائر في مكان مغلق!!

يفترض العلماء أن هذا يحدث فقط في الصخور المعروفة بإسم الصخور النارية البركانية "igneous rocks" (تعني كلمة igneous باللاتينية "نارية") وهي الصخور الناتجة من البراكين، حيث أن هذه الصخور تتجمد فجأة وتتحول إلي حجارة من الجرانيت أو البازلت، التي تأخذ شكل الكريستالات دقيقة الحجم، وعند تكونها لأول مرة فإنها كانت تحتوي فقط علي العنصر الأب، أي البوتاسيوم-40، فهي بذلك تكون كالساعة التي بدأت من نقطة الصفر.

ومع مرور ملايين السنين، تتحلل ذرات البوتاسيوم-40، ذرة بعد ذرة إلي أرجون-40، ويستطيع العلماء عن طريق قياس نسبة البوتاسيوم-40 إلي الأرجون-40 في هذه القطع من الصخور الإستدلال علي عمر هذه الصخرة النارية.

طبعاً تحتوي الصخور النارية علي أنواع كثيرة من النظائر المشعة، أي من العناصر الأب، وليس فقط البوتاسيوم-40، وهذه ميزة لأنه يمكن إستخدام عدة ساعات، أي نظائر، لحساب عمر الصخور، ومضاهاة نتائجها معاً، ويلاحظ أن هذه الصخور النارية تتجمد تقريباً فجأة، وبالتالي فكل الساعات المشعة تبدأ من الصفر، وفي المثل السابق إستخدمنا ساعة البوتاسيوم/أرجون، ولكن الجدول المرفق يبين أنواع النظائر للمواد المستخدمة كساعات إشعاعية والنصف العمري لتحلل كل عنصر إلي عنصر آخر.

Unstable Isotope	Decays to	Half-life(years)
Rubidium-87	Strontium	49,000,000,000
Rhenium-187	Osmium-187	41,000,000,000
Thorium-232	Lead-208	14,000,000,000
Uranium-238	Lead-206	4,500,000,000
Potassium-40	Argon-40	1,260,000,000

1. exponential rate: المقصود بذلك أنه إذا بدأنا بعدد 100 فإن التناقص يحدث بنسبة ثابتة، فلتكن 10% من الأصل، ثم 10% مما تبقي، وهكذا، أي نسبة ثابتة مما يتبقي، وليس رقم ثابت.

Uranium-235	Lead-207	704,000,000
Samarium-147	Neodymium-143	108,000,000
Iodine-129	Xenon-129	17,000,000
Aluminium-26	Magnesium-26	740,000
Carbon-14	Nitrogen-14	5,730

Radioactive Clocks

إستخدام الكربون المشع "كربون 14" ^{14}C :

إستخدام الكربون المشع "كربون 14" في تقدير عمر الحفريات، يحتاج أن نشرحه بشئ من التفصيل، نظراً لأن له أهمية وخصائص مختلفة عن باقي العناصر، فهو أولاً لا يتكون في الصخور النارية، ولكنه موجود في المواد التي لها أصل عضوي، ثانياً ولذلك لا يستخدم في تقدير عمر الصخور ولكن في تقدير عمر المواد العضوية، مثل العظام أو الأخشاب، وما شابه، ثانياً أنه لا يفيد إذا كان العمر الذي نتوقه عنه أكثر من 60,000 سنة، وذلك لأن العمر النصف لعنصر الكربون-14 "Carbon-14" يقدر بحوالي 5000 إلى 6000 سنة، أي أن نصف كمية من الكربون المشع يستغرق حوالي من 5000 إلى 6000 سنة كي تتحول إلي نيتروجين-14، ثم النصف الباقي، أي نصف النصف، يستغرق نفس المدة، وهكذا، إلي أن تصبح الكمية الباقية من الكربون 14، ضئيلة لدرجة غير قابلة للقياس، وهذا يستغرق في حدود من 60,000 وعلو أكثر تقدير 100,000 سنة، عندما نستخدم أدق الأجهزة لقياس لكربون المشع.

ما هو مصدر الكربون المشع "كربون 14" ^{14}C ؟ يتكون الكربون المشع في طبقات الجو العليا، تحت تأثير الأشعة الكونية، التي في النهاية تؤدي إلي تحول ذرة النيتروجين (N^{14}) (التي تمتص نيترون وتفقد بروتون) إلي ذرة "كربون 14"، ولذلك يصبح لدينا ثلاث نظائر لذرات الكربون، 99% منها هو "كربون 12"، و1% "كربون 13"، وكمية ضئيلة جداً من "كربون 14" المشع (حوالي ذرة لكل 10^{12} ذرة من الكربون 12).

والمعروف أن الكربون يتحد مع الأكسجين ليكون ثاني أكسيد الكربون CO_2 ، وفي عملية التمثيل الغذائي يمتص النبات النوعين، النوع المشع CO_2^{14} ، والنوع الغير مشع CO_2^{12} ، ثم تجيء الكائنات الحية، ومنها الإنسان، التي تتغذي علي النباتات، ولذلك فهي أيضاً بصورة غير مباشرة تستهلك نوعي الكربون، ولذلك فالكائنات الحية يحتوي جسدها علي نسبة من "الكربون 14" إلي "كربون 12" مساوية لنسبته الضئيلة الموجودة في الجو.

لكن بعد وفاة الكائن، وتوقفه عن الغذاء، يتوقف مصدر "الكربون 14"، فتبدأ نسبة "الكربون 14" المشع، الموجود في جسده في التناقص عن طريق التحلل إلي نيتروجين، من هنا يمكن عن طريق قياس نسبة "الكربون 14" إلي "كربون 12" المتبقية في الجسد، ومقارنتها بالنسبة الموجودة في الجو، بإعتبار أنها النسبة الأصلية الثابتة، تقدير الزمن الذي مضى منذ وفاة الكائن، بشرط أن يكون في حدود أقل من 60,000 سنة، أو أكثر قليلاً، لأنه بعد هذه المدة تصبح النسبة المتبقية من "الكربون 14" ضئيلة جداً بدرجة غير قابلة للقياس.⁽¹¹⁾

كيف يحدد عمر الحفرية عن طريق النظائر المشعة "Radiometric dating"؟

الحفرية نفسها لا يقدر عمرها بصورة مباشرة، ولكن عن طريق تقدير عمر الصخور النارية القريبة منها، إما فوقها أو تحتها (كالساندويتش)، أو في نفس الطبقة الترسبية الموجود فيها الحفرية.

ما هو مدي دقة التأريخ بالعناصر المشعة؟

بينما يعتبر الدارونيون أن إستخدام العناصر المشعة هي أدق وسيلة لتأريخ الحفريات، وتقدير عمر الأرض، وربما هي فعلاً أدق طريقة متوفرة حتي الآن، لكن إلي أي مدي يمكن الإعتماد علي نتائجها، وهل فعلاً تعطي التاريخ الحقيقي؟

الحقيقة أنه رغم أن مبدأ تحلل العناصر المشعة بمعدل ثابت، هو مبدأ صحيح، إلا أن إستخدامه في تقدير عمر طبقات الأرض والحفريات، يعتمد علي عدة فرضيات أهمها الآتي:

الفرضية الأولى: أنه عند البداية (في ساعة الصفر) يجب أن لا تحتوي الصخرة إلا علي "العنصر الأب"، ولا يوجد أي أثر "للعنصر البنت"، وهذا أمر غير مضمون، كما سنري لاحقاً في بعض الأمثلة.

الفرضية الثانية: أن لا يحدث تلوث بالزيادة أو النقصان، للعنصر المشع "parent"، ولا الناتج "daughter"، طوال ملايين السنين.

الفرضية الثالثة: أن معدل التحلل "decay"، وعلو مدي ملايين السنين، ظل ثابتاً، لم يتغير، رغم أنه من المعروف أن معدل التحلل يتأثر ببعض العوامل مثل إشعاعات كونية، أو أجسام أخري مشعة، أو مجرد الضغط الفيزيائي علي العنصر، أو بعض المواد الكيميائية.^{(12) (13)}

هذه لا شك فرضيات من شأنها أن تضع شك كبير علي نتائج التأريخ بالعناصر المشعة والتي، كما سنرى لاحقاً، كانت في كثير من الأحيان متضاربة وغير دقيقة.

- أما بالنسبة لإستخدام الكربون المشع في تقدير عمر الأجسام العضوية، فإن هذه الطريقة لها أيضاً سلبيات، فهي تعتمد علي فرضية أن نسبة "الكربون 14" إلي "كربون 12" في الجو ثابتة علي مدي التاريخ، ولكن المعروف أن الجاذبية الأرضية في الماضي كانت أقوى مما هي عليه الآن، وبالتالي فإن الغلاف الجوي الذي يحمي الأرض من الأشعة الكونية كان أقوى أو أكثر كفاءة، معني ذلك أن معدل إنتاج "الكربون 14" في الجو أقل، وبالتالي فإن نسبة "الكربون 14" إلي "كربون 12" في الجو الأرضي الذي تعيش فيه الكائنات "biosphere"، أقل بكثير مما هي الآن، وإذا لم تؤخذ هذه العوامل في الإعتبار فإن ذلك يؤثر كثيراً علي مصداقية، ودقة التأريخ المطلوب تقديره.⁽¹⁴⁾

الخلاصة أن التطبيق العملي للتأريخ بإستخدام العناصر المشعة، يعتمد علي كثير من الفرضيات، وهذا يفسر كثير من الحالات التي تباينت فيها نتائج تقدير عينات من طبقات الأرض، من معمل لمعمل، أو حتي في نفس المعمل عند إعادة قياس نفس العينة من الصخور.

تقدير الزمن، عمر الكون وعمر الأرض ومتي بدأت الحياة علي الأرض؟

إذا بدأنا بالكون، فالمستقر عليه بين العلماء أن عمر الكون حوالي 13.77 بليون سنة (من 12-20 بليون سنة)، أما كيف توصلوا لهذه النتيجة، فقد إعتد العلماء علي عدة طرق أهمها الآتي:

دراسة سرعة تباعد المجرات القريبة والمجرات البعيدة من الأرض، حيث وجد أن بعد المجرات يتناسب طردياً مع معدل سرعة إبتعادها عن كوكب الأرض، والحقيقة أنه إذا كان معدل تمدد الكون، كما يبدو من تباعد المجرات في حالة تزايد، فربما يكون عمر الكون أكبر مما نتصور.

الطريقة الثانية لتقدير عمر الكون هي ما توصل إليه العلماء عن طريق إستخدام تلسكوب هابل الفضائي "Hubble Space Telescope" الذي إستطاع إلتقاط صور لمجرات يصل عمرها إلي عشرة بلايين سنة، مما يعني أن بداية الكون كانت قبل ذلك¹.

الطريقة الثالثة هي إستخدام العناصر المشعة "Radiometric dating"، في عينات من الصخور القديمة.

الطريقة الرابعة هي عن طريق قياس عمر أقدم مجموعات النجوم.

الطريقة الخامسة هي عن طريق قياس عمر أقدم النجوم من القزم الأبيض⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾ "oldest white dwarf stars".

أما عن عمر الأرض فإنه يقدر بحوالي 4.543 بليون سنة، وذلك إعتماً علي قياسات من عدد من العناصر المشعة، في بعض الأحجار، أقدمها علي الإطلاق، حجارة من كريستال الزركون، وجدت في غرب أستراليا، حيث قُدر عمرها 4.3 بليون سنة، وتؤكد ذلك مرة أخرى بتطبيق نفس الطريقة علي حجارة من الميترويد، وهي حجارة من أجسام فضائية، والتي كثيراً ما تسقط علي الأرض، وعلي الأحجار التي أتت بها رواد الفضاء بعد رحلتهم إلي القمر.

أما عن بداية الحياة علي الأرض، فيعتقد العلماء أن الحياة بدأت علي الأرض في حقبة الأركيان "Archean Eon"، منذ حوالي 3-3.5 بليون سنة، والدليل علي ذلك هو آثار حفريات دقيقة "microfossils" لكائنات بكتيرية وحيدة الخلية، متمثلة في طبقات ترسيبية متكلسة، والمستقر عليه الآن أن مصدر هذه الحفريات هو بكتيريا تعرف بإسم السيانوبكتيريا "cyanobacteria"، وهذا النوع من البكتيريا ما زال موجود حتي الآن.

وقد إستدل العلماء أن هذه الحفريات تنتمي لكائنات حية لأن مادة الكربون C12 موجودة فيها بنسبة تركيز أعلي من نظيره وهو الكربون C13، لأن الكربون C12 له علاقة بالحياة البيولوجية، بينما الكربون C13 لا يدخل في العمليات البيولوجية.

ويري العلماء أن هذه المخلوقات الدقيقة، ظلت هي الصورة الوحيدة للحياة علي الأرض لأكثر من 2 بليون سنة، وذلك قبل أن تظهر خلايا البكتيريا ذات النواة "eukaryotes"، وهي خلايا أكبر في الحجم، وتحتوي بجانب النواة علي مكونات أخرى مثل الميتوكوندريا "mitochondria"، وظلت هذه الخلايا هي الشكل الوحيد للحياة علي الأرض، لمدة 1.5 بليون سنة أخرى، قبل أن يظهر أي نوع من المخلوقات متعددة الخلايا، وذلك في الحقبة الرئيسية الثانية، الفانيرزويك "phanerozoic"، وتعني "الحياة المرئية"، وهي الحقبة التي ما زالت مستمرة حتي الآن.

معني هذا أن ظهور المخلوقات متعددة الخلايا علي الأرض، لم يحدث إلا من حوالي 500 مليون سنة، أو أكثر قليلاً، وذلك مع بداية المرحلة الكمبرية "Cambrian period"، وهو يمثل ما لا يزيد عن 10% من عمر الأرض، ظهرت خلالها مخلوقات عديدة، منها ما أندثر ومنها ما زال موجوداً حتي الآن، كما أن الأرض تعرضت فيها لتقلبات بيئية، وكوارث طبيعية عديدة، لذلك فهذه الحقبة الرئيسية تنقسم إلي مراحل جيولوجية، يقسمها العلماء إلي عصور "Eras" ثم أزمنة "Periods"، ثم فترات "Epochs" عديدة (أنظر جدول 2).

1. الضوء الذي وصل إلينا من هذه المجرات صدر منذ أكثر من عشرة بلايين سنة، فلك أن تتصور المسافة التي قطعها، إذا كانت سرعة الضوء 186,000 ميل في الثانية، وأنه بدأ إنطلاقه منذ عشرة بليون سنة!!!.

التاريخ الجيولوجي للأرض:

ينقسم تاريخ الأرض، من الناحية الجيولوجية إلى حقبتي "Eons" رئيسيتين هما الحقبة ما قبل الحياة المرئية وهي ما قبل العصر الكمبري "Pre-Cambrian"، وحقبة الحياة المرئية، أو الفانيروزويك "⁽¹⁷⁾ Phanerozoic" أو ما بعد العصر الكمبري، والأخيرة بدورها تنقسم إلى ثلاثة عصور هي العصر القديم "Paleozoic Era"، والمتوسط "Mesozoic Era"، العصر الحديث "Cenozoic Era"، وكل عصر أيضاً ينقسم إلى أزمنة ثم إلى فترات، وإلى حد كبير يرجع الأصل في التقسيم الجيولوجي لتاريخ الأرض، وما تحتويه من حفريات، إلى التصور الذي افترضه تشارلس ليال في القرن التاسع عشر، مع بعض التعديلات (أنظر جدول 2).

الإختلافات العلمية حول تقدير عمر الكون وعمر الأرض:

عندما نتحدث عن تاريخ عمر الأرض، فإننا نتحدث عن ماضي سحيق، بالقطع لم يشاهده أحد، ولا يمكن إعادة إستنساخه أو إثباته بتجربة عملية، لذلك يجب أن ندرك أن تحديد عمر الكون وعمر الأرض ينتمي إلي العلوم التاريخية، والتي من الخطأ أن نتصور أن العلم يمكنه أن يقطع يقيناً بحقيقتها.

لكن بما أن قضية الزمن هي قضية محورية بالنسبة للداروينيون، لذلك فهم لا يقبلون أي تشكيك في عمر الأرض، أو في تاريخ بداية الحياة عليها، لأن الزمن هو العمود الفقري لنظرية التطور.

وإذا كنا عرفنا شيئاً عن الأدلة التي يعتمد عليها معظم العلماء، بالذات الداروينيون منهم، في تقدير عمر الكون وعمر الأرض، فيجب أن نعرف أيضاً أن هناك من العلماء من يسوقون أدلة قوية علي أن عمر الأرض لا يمكن أن يقدر بالبلايين أو حتي ملايين السنين، والمجال هنا ليس للدخول بالتفصيل في هذه القضية الهامة، وهناك مراجع تفصيلية تناولت هذا الموضوع، ولكن هنا فقط سنسلط الضوء علي أهم الحجج التي تدل علي أن عمر الأرض والكون ربما لا يزيد عن بضعة الآف من السنين، ويمكن أن نجمل هذه الحجج تحت أربعة عناوين أساسية هي: ⁽¹⁸⁾ ⁽¹⁹⁾

أدلة من شواهد حيوية "Biological Evidence":

هذه المجموعة من الأدلة تشتمل علي عدد من الإكتشافات، منها:

- إستخراج مادة الدنا "DNA" من عينات من المفترض أن عمرها يصل إلي ما يزيد عن 400 مليون سنة، وإستخراج بكتيريا، من عينات عمرها يزيد عن 250 مليون سنة، فقد إكتشف العلماء أن مواد بروتينية، مثل كرات دم حمراء، وبروتينات ما زالت موجودة في حفريات بعض المخلوقات مثل عظام الديناصورات، والتي من المفترض أنها عاشت في العصر الطباشيري "Creta-ceous" (بين 145 - 66 مليون سنة) ⁽²⁰⁾، والمعروف أن أقصي مدة يمكن خلالها إستخراج مواد عضوية بروتينية هي أربعة ملايين سنة ⁽²¹⁾، ولذلك هذا الإكتشاف الحديث القي ضلال من الشك علي تأريخ الحفريات و فكرة أن الديناصورات عاشت منذ ملايين السنين. ⁽²²⁾

- ظاهرة الإضمحلال الجيني "genetic entropy" والتي بينت أن معدل الطفرات الجينية الحالي وهو حوالي 100 طفرة في كل جيل، لا يتفق مع نسبة الطفرات الجينية الموجودة في الجينوم البشري، فلو أن عمر البشر يقدر بمئات الآلاف من السنين، كما يدعي الداروينيون، لكان من المفترض أن ينتهي وجود الجنس البشري من الآف السنين.

- وجود إختلاف طفيف جداً في الكروموسوم الذكري بين الأعراق المختلفة من البشر في الأنحاء المختلفة من العالم، ولو أن عمر البشرية يقدر 200,000 سنة لكان من المفترض أن نري تباين شديد بسبب الطفرات الجينية.

- عدم تحول الأحماض الأمينية إلي النسبة المتساوية من الأحماض ذات التوجه اليميني مع تلك ذات التوجه اليساري (50:50 racemization of amino acids in fossils)، الأمر الذي لا بد وأن يحدث لو أن عمر الحفريات كان حقيقة بالملايين.

- الحفريات الحية: وهي أنواع من الكائنات كان العلماء إستقروا علي أنها إندثرت من ملايين السنين، ثم فجأة يُكتشف أنها ما زالت حية تزرق، مثال ذلك سمك ⁽²³⁾ Coelacanth، فكيف يمكن أن نفسر وجود حفريات في طبقات عمرها بأكثر من 65 مليون سنة، ثم إختفائها تماماً من طبقات الأرض، إلي أن نكتشف أن هذا النوع من المخلوقات ما زال حياً، والمشكلة هنا هي أنه كيف نفسر عدم وجود حفريات لهذه المخلوقات علي مدي 65 مليون سنة، التفسير المنطقي هو أن هناك خطأ في تقدير الزمن.

أدلة جيولوجية "geological evidences":

هناك عديد من الأدلة التي لا تتوافق مع التقدير الدارويني لعمر الأرض، نشير لبعض منها مثل:

- نسبة الملوحة في مياه المحيطات: المعروف أن مصدر الملوحة في مياه المحيطات هو الأنهار التي تصب فيها، حيث تجلب معها الأملاح من اليابسة، ولذلك فإن نسبة الملوحة في المحيطات تزداد تدريجياً، ويمكن للعلماء حساب معدل زيادة الملوحة في البحار، مع أخذ معدل التبخر في الإعتبار، ولو أن عمر الأرض بلايين السنين، لكان من اللازم أن تكون درجة ملوحة مياه المحيطات أكثر بكثير مما هي عليه، هذا حتي إذا افترضنا أن نسبة الملوحة في البداية كانت صفراً .

- كذلك تصوير عملية التحفر نفسها - أي الفترة اللازمه لتحول قطعة عظم إلي حفرة صخرية- علي أنها عملية تحتاج لملايين أو الآف السنين، غير حقيقي، فهناك أمثلة علي حفريات لكائنات حدثت في فترة قصيرة، لا تتعدى بضع سنوات، بل أثناء حياة الحيوان، علي سبيل المثال تحفر الغطاء لبعض أنواع الحيوانات التي تشبه اللوبستر "Thalassina" والتي تجدد غطائها، عدة مرات أثناء حياتها، فنجد أن الغطاء يتحفر والحيوان ما زال موجوداً ⁽²⁴⁾، علي الجانب الآخر هناك بعض انواع المحار "shells"

التي من المفروض، حسب التقدير الدارويني أن عمرها ملايين السنين، إلا أنها لم تتغير كيميائياً⁽²⁵⁾، الذي نستفيد من هذا التناقض أن الإتماد علي تقدير عمر طبقات الأرض من الحفريات أمر غير مقبول.⁽²⁶⁾

أدلة من المواد المشعة " Radioisotopes " :

أهمها وجود كربون-14 المشع في مواد مثل الفحم، والبتترول والماس، وكلها من المفروض أن لا تحتوي علي آثار لكربون مشع لأن عمرها يقدر بمئات الملايين من السنين، ومن المفترض أن لا نجد آثاراً للكربون بعد حوالي 60 ألف سنة، علي أساس أن عمره النصفوي يقدر بحوالي من 5000 إلي 6000 سنة، أو علي أحسن تقدير بعد 100 ألف سنة، لكن عند فحص الماس "diamond"، والذي هو في الأصل كربون، والمفروض أنه من أقدم المواد علي الأرض حيث يقدر عمره ببلايين السنين، وجد أنه ما زال يحتوي علي كربون مشع، ونفس الشيء يتكرر في حفريات المفروض أنها من طبقات عمرها مئات الملايين من السنين.⁽²⁷⁾⁽²⁸⁾⁽²⁹⁾

- وهناك أمثلة لحالات فيها تباين كبير في نتائج تحديد زمن الصخور إتماداً علي المواد المشعة، علي سبيل المثال عندما أُجريت تجربة لتقدير تاريخ عينة من صخور بركانية ناتجة من بركان سانت هيلين St. Helens الذي حدث في عام 1980، بإستخدام ساعة البوتاسيوم-الأرجون، فأعطي المعمل نتيجة تفيد بأن عمر الصخور مليون سنة!!، السبب هنا أن الصخور لم تكن خالية من كل الأرجون، أي إن الساعة لم تبدأ من الصفر، كما هو الإفتراض النظري في مثل هذه الحالات.

هذه بعض الأمثلة، وهناك أمثلة عديدة أخرى، وهو ما جعل كثير من العلماء الداروينيون، لا يضعون ثقتهم في إستخدام العناصر المشعة في تاريخ الحفريات أو طبقات الأرض، إلا إذا إتفقت النتائج مع رؤيتهم المسبقة لتطور المخلوقات!!!⁽³⁰⁾

وكما قال أحدهم في تعليق علي إستخدام الكربون " لو أن تقدير العمر بالكربون المشع إتفق مع النظرية التي نضعها فإننا نستخدم هذه النتيجة في كتابة الموضوع، أما إذا كان لا يتفق تماماً، فإننا نضعه كملاحظة جانبية، أما إذا كانت النتيجة مختلفة تماماً، فلا نذكرها علي الإطلاق".⁽³¹⁾

-- حجارة الزيركون، وهي أقدم حجارة علي الأرض، وجد أنها ما زالت تحتوي علي كمية كبيرة من ذرات الهيليوم، الناتجة من تحلل عناصر مشعة، وهذا يتنافي مع بلايين أو ملايين السنين، لأن ذرة الهيليوم صغيرة، وتتسرب بسهولة نسبية لتتبخر في الجو بمعدل سريع، بسبب خفة وزنها، ولذلك لا يمكن أن يكون لها أثر إذا كان عمر الزيركون يقدر ببلايين السنين.

أدلة من علم الفضاء " Astronomical evidences " :

هناك عدد من الأدلة أشرنا إلي بعضها في الباب الأول، علي سبيل المثال أن هناك دلائل علي حدوث نشاط بركاني في القمر حديثاً، فلو أن تاريخ نشأة القمر يعود إلي بلايين السنين لكان من المفترض أن يبرد الآن، ولا نري فيه أي نشاط بركاني، كذلك معدل إبتعاد القمر عن الأرض الذي يقدر بحوالي 4 سم في السنة، فلو أن عمره كما يقدره الباحثون فإن هذا يعني أن القمر كان قريباً جداً من الأرض!!.

كذلك وجود مجال مغناطيسي لكوكب صغير مثل كوكب الزئبق يتعارض مع تقدير عمر الكون ببلايين السنين، لأن المتوقع أن هذا الكوكب الصغير أن يبرد ولا يكون له هذا المجال، كذلك الكواكب البعيدة أورانوس ونبتون Uranus and Neptune، والأقمار الكبيرة التي تنتمي إلي جوبيتر، من المفترض لو أن عمرها ببلايين السنين أن لا يكون لها "دينامو" داخلي أي تكون تجمدت، وبالتالي لا يكون لها أي مجال مغناطيسي.

-- المعروف أن المجال المغناطيسي للأرض، في حالة نقصان "decay" مستمر، ولا يمكن أن يتفق هذا مع عمر بلايين السنين.

- المذنبات "comets"، هي أجسام عبارة عن كرات ثلج غير نقية، وهي تدور حول الشمس، حيث تذوب وتفقد مادتها في الدوران، ولو أن عمر الكون كما يقدره الداروينيون، لكان المفروض أن تنتهي هذه الأجسام، إلا أنها ما زالت موجودة، مما جعل بعض العلماء يفترضون أن هناك مخزون هائل من هذه الأجسام في حزام كايبر "Kuiper Belt" و سحابة أورت "Oort cloud" لكن الحقيقة أن حزام كايبر وسحابة أورت، مجرد فرضيات، لا يوجد دليل علي وجود أي منهما.

أدلة من تاريخ الحياة البشرية " human history " :

- معضلة تعداد البشر: حسب رؤية الداروينيون فإن الإنسان وجد علي الأرض منذ حوالي 200,000 سنة، ولكن إذا إفترضنا أن البداية علي الأقل كانت بشخصين، أنثي وذكر، فيمكن بعملية حسابية الوصول إلي تقدير تقريبي لما يجب أن يكون عليه معدل البشر الآن، وهذا ما قام به الباحث Stephen Blume ووصل إلي نتيجة أننا لو فرضنا أن تعداد سكان الأرض يتضاعف كل حوالي 57 سنة، منذ 200,000 سنة فإن عدد البشر الآن يجب أن يكون 10^{803} (أي واحد مقابلة 803 صفر) وهو عدد يفوق عدد ذرات الكون!!!.

ثم بحسابات بديلة، توصل الباحث أن أوقع تقدير لعمر الإنسان علي الأرض هو في حدود 6520 سنة.⁽³²⁾⁽³³⁾⁽³⁴⁾

1. بركان St. Helens من أشد البراكين والزلازل في العصر الحديث، وقع في هضاب سانت هيلين في واشنطن، في عام 1980، لمشاهدة مزيد من المعلومات عنه يمكن مشاهدة فيلم وثائقي علي قناة اليوتيوب.

- مظاهر الحضارة البشرية: يقدر الباحثون أن الإنسان بدأ يمارس الزراعة منذ حوالي 10,000 سنة، وبنفس الوقت يقدر أن عمر الإنسان الحديث 200,000 ألف سنة، أي أن الإنسان ظل لا يعرف كيف يزرع لأكثر من 190,000 سنة، وهو أمر غير منطقي، وكان الحضارة البشرية لم تبدأ إلا منذ بضعة آلاف من السنين.

هذه فقط بعض الحجج التي يطرحها فريق العلماء الذين يرون أن عمر الكون، والأرض، لا يتعدى الآف السنين، ربما ستة إلى عشرة الآف سنة، ولمن يريد أن يطلع علي المزيد يقرأ مقالة الباحث دون باتن "Don Batten" بعنوان "مائة وواحد دليل علي صغر عمر الأرض والكون" (19)

لكن الغرض هنا ليس مناقشة الحجج التي يسوقها كل فريق، فهذا موضع يحتاج لبحث منفصل، ولكن الغرض هو أن ندرك عدة نقاط، أولاً أنه من الناحية العلمية، هناك فرق بين الأدلة "evidences"، والإثباتات "proofs"، والتفرقة بينهما ضرورية، خصوصاً فيما يتعلق بالعلوم التاريخية، التي يكون الإعتقاد فيها علي إستقراء الأدلة "evidences"، بغرض بناء تصور لأحداث الماضي، أما العلوم التجريبية فهي خاضعة للإثبات "proofs" أو النفي، بالتجارب العملية، ثانياً أننا عندما نسمع باحث يقول أن العلم أثبت كذا وكذا، فيجب أن نتذكر أن العلم لا يتكلم ولكن الذي يتكلم ويفسر النتائج التجارب العلمية، هم العلماء، وعادة يخضع هذا التفسير لقناعات مسبقة.

ولذلك فالمهم، خصوصاً فيما يتعلق بالعلوم التاريخية، أن نأخذ النتائج التي يتوصل إليها العلم، ليس كحقائق نهائية، غير قابلة للنقض، كما يريد العلماء الداروينيون أن يرسخوه في أذهان الناس، ولكن كروية علمية إعتقاداً علي ما هو متاح من إمكانيات في هذا الوقت، وهي لذلك قابلة للنقض والتغيير.

Eon	Era	Period	Epoch	(Myr)
Phanerozoic Eon	Cenozoic Era	Quaternary Period	Quaternary Period	0.01
			Pleistocene Epoch	1.6
		Tertiary Period	Pliocene Epoch	5
			Miocene Epoch	35
			Oligocene Epoch	35
			Eocene Epoch	56
	Paleocene Epoch		65	
	Mesozoic Era	Cretaceous Period	146	
		Jurassic Period	208	
		Triassic Period	250	
	Palaeozoic Era	Permian Period	290	
		Carboniferous Period	362	
		Devonian Period	408	
		Silurian Period	439	
		Ordovician Period	510	
Cambrian Period		550		
Precambrian (تمتد من 4500 الي 550 مليون سنة)	"Hadean" حقبة "هادن" 3 أحقاب، وتتنقسم إلي 3 أحقاب، وهي لا تعتبر حقبة جيولوجية، فقد كانت الأرض عبارة عن مادة منصهرة، لم تتكون لها قشرة بعد، وكانت عرضة لإرتطامات عديدة، من الأجسام الفضائية، ثم حقبة الأركيان "Arcean Eon"، والتي إمتدت إلي بليون ونصف بليون سنة، وهي بداية إستقرار قشرة الأرض، وتكون القارات، وإمتلاء البحار والمحيطات بالماء، منذ حوالي 3-3.5 بليون سنة، حيث بداية أول دليل علي الحياة، في صورة كائنات بكتيرية وحيدة الخلية، من نوع البروكاريوتيك "Prokaryotes cell"، تعرف باسم ال "Cyanobacteria"، وهي موجودة حتي الآن.	4560		

جدول التاريخ الجيولوجي للأرض بداية من 4560 مليون سنة، وهو العمر التقديري للأرض ويلاحظ أنه لا يوجد إتفاق عام علي هذا التقدير (إنظر الشرح).

References:

1. Morris, J. 2010. The Real Nature of the Fossil Record. *Acts & Facts*. 39 (2): 12-14 <<http://www.icr.org/article/real-nature-fossil-record/>> accessed on 9 november 2015.
2. fossil record ,*Britannica.com*. <<https://britannica.com/science/fossil-record>> accessed 10 October 2016.
3. Stephen T. Blume. *Evo-illusion: Why IID Trumps ID and Evolution* (p. 136). Xlibris. Kindle Edition, 2013.
4. Roger Patterson, *Evolution Exposed*, p. 111, answer in *genesis2007*.
5. ViJ Sodera, *One small Speck to Man, the evolution myth*, 2003, ViJ Sodera Productions, UK, pp 36-39.
6. Parker, Gary. *Creation Facts of Life* (Kindle Location 2851). Master Books. Kindle Edition, 2010.
7. *ibid* (Kindle Locations 3101).
8. *ibid* (Kindle Locations 2805-2806).
9. *ibid* (Kindle Locations 3230).
10. John Pojeta, and Dale A. Springer, 2001, *Evolution and the Fossil Record*, *Paleontology, Geology and Evolution* <http://www.agiweb.org/news/evolution/paleo_geo_evol.html> accessed 20 june 2015.
11. Andrew A. Snelling, *Carbon-14 Dating, Understanding the Basics* October 1, 2010 < <https://answersingenesis.org/geology/carbon-14/carbon-14-dating/>> accessed 15 June 2015.
12. Tas Walker, *Radioactive decay rate depends on chemical environment*, *Journal of Creation* 14(1):4–5, April 2000 < <http://creation.com/radioactive-decay-rate-depends-on-chemical-environment>> accessed 10 Feb. 2016.
13. Jonathan Sarfati, *The Greatest Hoax On Earth, Refuting Dawkins on Evolution*, 2010, Creation Book Publishersm USA, pp. 183-199.
14. Andrew A. Snelling, *A Creationist Puzzle, 50,000 Year-Old-Fossils*, April 25, 2012 <<https://answersingenesis.org/geology/carbon-14/a-creationist-puzzle/>> accessed June 15 2016.
15. Stephen T. Blume. *Evo-illusion: (pp. 58-60)*. Kindle Edition.
16. *A New Approach to the Earth History About the origin of the Earth and the creatures that multiplied on it*. <<http://www.earthhistory.org.uk/questions-of-age.>> accessed 8 May 2016.
17. International Commission on Stratigraphy <<http://www.stratigraphy.org/>> section on Charts/ Time Scale- International Chronostratigraphic Chart.
18. Jonathan Sarfati, *The Greatest Hoax On Earth, Refuting Dawkins on Evolution*, 2010, Creation Book Publishersm USA, pp. 201-222.
19. Don Batten, last updated 13 September 2017, *Age of the earth, 101 evidences for a young age of the earth and the universe* <<https://creation.com/age-of-the-earth>> accessed 30 December 2017.
20. Bertazzo, S. et al. 2015. *Fibres and cellular structures preserved in 75-million-year-old dinosaur specimens*. *Nature Communications*. 6: 7352 <<http://www.nature.com/articles/ncomms8352#supplementary-information>> accessed 7 june 2016.
21. Schweitzer, M. H. et al. *A role for iron and oxygen chemistry in preserving soft tissues, cells and molecules from deep time*. *Proc. R. Soc. B* 281, 20132741 (2013), accessible as pdf at <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24285202>>
22. Brian Thomas· *Can Iron Preserve Fossil Proteins for Eons? | The Institute for Creation Research*<http://www.icr.org/article/can-iron-preserve-fossil-proteins-for/>> accessed 29 June 2016. Paper refuting claim of preservation of proteins degradation by iron.
23. ViJ Sodera, *One small Speck to Man, the evolution myth*, p. 36.

24. Arthur Busbey III, Robert Coenroads, David Roots and Paul Willis "Rocks and Fossils", Harper Collins, 1996. p96
 25. Chris Pellant :An illustrated guide to fossils, Dragon's world. 1995. p8.
 26. HOW FAST? Parker, Gary. Creation Facts of Life (Kindle Location 2681-2724). Master Books. Kindle Edition.
 27. John Baumgardner, November 30, 2007 (last featured May 6, 2015), Are the RATE Radio-carbon (14C) Results Caused by Contamination <[https:// answersingenesis.org/ geology/ radiomet-ric-dating/ are-the-rate-results-caused-by-contamination/](https://answersingenesis.org/geology/radiometric-dating/are-the-rate-results-caused-by-contamination/)> accessed 5 January, 2016.
 28. Andrew A. Snelling, Carbon-14 Dating, Carbon-14 in Fossils and Diamonds, An Evolution Dilemma, January 1, 2011 < <https://answersingenesis.org/geology/carbon-14/carbon-14-in-fossils-and-diamonds/>>accessed June 15 2016.
 29. Lary Vardiman, Andrew A. Snelling, Eugene F. Chaffin, 2000, Radioisotopes and the age of the earth, retrieved at <<http://www.icr.org/i/pdf/research/rate-all.pdf>> accessed 18 December 2017.
 30. ViJ Soder, One small Speck to Man, the evolution myth, 2003, ViJ Soder Productions, UK, p. 34.
 31. Cited by Save-Soderbergh., T. and Olsson, I.U., (Institute of Egyptology and Institute of Physics respectively, University of Uppsala, Sweden), "C14 dating and Egyptian chronology" in Olsson, I.U., (ed.), Radiocarbon Variations and Absolute Chronology, the 12th Nobel Symposium, p. 35, John Wiley \$ Sons, Inc. , New York, 1970.
 32. Population Paradox, Stephen T. Blume. Evo-illusion: Why IID Trumps ID and Evolution (p. 232). Xlibris. Kindle Edition.
 33. Silvio Famularo, Where have all the people gone? Human population growth - creation.com, Creation 31(2):18–19 March 2009 <<https://creation.com/human-population-growth>> accessed 18 January 2017.
 34. Don Batten, Where are all the people? - creation.com, Creation 23(3):52–55 March 2001 <<https://creation.com/where-are-all-the-people>>accessed 18 January 2017.
- Video on Youtube: Lecture on radiometirc dating: <https://youtube/T5fdBn22BAQ>
 - Guide to more resources can be found in Jeanson, Nathaniel T. Replacing Darwin: The New Origin of Species (Kindle Locations 6204-6207). Master Books. Kindle Edition.

ملحق رقم 2

تصنيف الكائنات وتنوعها كيف ومتى بدأ؟

Classification System and Speciation

العلم المعني بتصنيف الكائنات الحية، نباتية وحيوانية هو علم التاكسونومي "Taxonomy"، وأول من وضع أساس علم تصنيف الكائنات الحديث هو عالم النباتات السويدي كارولوس ليننيوس "Carolus Linnaeus" في عام 1758، وأصبح نظام تقسيم الكائنات يعرف بإسمه "Linnaean Classification"⁽¹⁾.

وقد اعتمد في تصنيفه علي مدي التشابه في الموصفات التشريحية للكائنات، بداية من الشكل العام، مثل وجود عمود فقري، كما في الفقاريات، أو علي شكل الأطراف، والأصابع، مثل وجود خمسة أصابع، أو حوافر أو مخالب، وطريقة التكاثر فيما بينها، إذا كانت تلد أو تبيض، ونوعية الغذاء الذي تعتمد عليه، إذا كان نباتياً أو حيوانياً، أو الأثنين، وهكذا باقي الموصفات، وبالطبع كلما أمعنا في التدقيق في الموصفات التشريحية، والوظيفية، نستطيع أن نصنف المخلوقات في مجموعات أصغر فأصغر، ولذلك أصبح علم التصنيف من التخصصات الهامة، ويستخدم الباحثون فيه برامج كمبيوتر خاصة، ليس فقط للمساعدة في عملية التصنيف، ولكن أيضاً كي تحد من الإختلافات التي قد تحدث نتيجة الإعتقاد علي الرأي الشخصي للباحث عند تصنيف الأنواع المختلفة من الكائنات.

وبصفة عامة تنقسم الكائنات الحية إلي مجموعات أساسية كما هي مبينة في الجدول المرفق (جدول 1)، تبدأ بالمملكة، ثم الشعبة، ثم الرتبة، ثم العائلة، ثم الأجناس ثم الأنواع، وأحياناً يستخدم تعبير صنف "kind"، وهو كما سنعرف لاحقاً مصطلح أشمل من مصطلح النوع "species".

الجدير بالذكر أن علم تصنيف الكائنات في بدايته كان مبني علي أساس أن الكائنات خلقت منفصلة، وأنه لا يمكن أن يتحول نوع من الكائنات لنوع آخر، لكن منذ أن طرح دارون نظريته، تغيرت الرؤية تماماً، وأصبح هناك فناعة بوجود أصل مشترك للكائنات، وأنه لا حدود لتحول الكائنات من نوع لآخر.

وظهر ما يعرف بعلم الفيلوجيني "phylogeny" هو العلم المعني بدراسة العلاقة التطورية بين الكائنات "evolutionary relationships"، أي أنه مبني علي أساس نظرية التطور، ويستخدم الباحثون للتعبير عن العلاقة التطورية بين الكائنات، رسومات توضيحية تبين مدي قرب الكائنات من بعضها البعض ومن الأصل المشترك بينهما، الذي هو في العادة أصل إفتراضي غير معروف، وبالتالي نشأت ما عرف بشجرة الأنواع "phylogenetic trees"، والكلاوجرام "cladogram or fan diagrams".

ولذلك فالمشكلة الرئيسية عند محاولة تصميم شجرة الأنواع أو الكلاوجرام، هي عدم وجود أصول لهذه الشجرة، أي عدم وجود ما يدل علي الأصل المشترك، فكل ما هنالك هو أطراف الأشجار، ومعظمها من الكائنات الموجودة الآن، أما الفروع والجزوع التي تمثل إتصالها بأصل مشترك، مثل تصور أن الزواحف أصلها من الأسماك، أو أن الطيور أصلها من الديناصور، أو أن الإنسان أصله من القرود، فكما رأينا أن الحفريات تفتقر تماماً لأي كائنات إنتقالية يمكن الإعتماد عليها، رغم ذلك يتم رسم شجرة المخلوقات، ووصل فروعها بخطوط وهمية، وعرضها علي أنها حقيقة واقعة!!

وبعد ظهور وتطور علم الجزئيات الحيوية، أصبح تصنيف الكائنات يعتمد علي الموصفات التشريحية والوظيفية للكائن، بجانب مدي التشابه في الدنا "DNA" والبروتينات، وهنا تعقدت الأمور أكثر، فكما رأينا في الفصل السابع عشر أن تقسيم الكائنات إعتقاداً علي التشابه في تركيب الدنا أو البروتينات وهو المعروف "phylogenetic trees"، لم يتطابق مع تقسيمها حسب الموصفات التشريحية "anatomical homology".

في المقابل يري باحثون، من المؤمنين بالخلق الخاص، أن الله تعالي خلق أصناف "kinds" من الكائنات، وهو مصطلح أشمل من مصطلح "نوع" "species"، وربما يرقى إلي رتبة "العائلة" "family"، حسب المصطلحات المستخدمة في علم التصنيف، والذي يعني مجموعة من الأنواع "species" (أنظر الجدول المرفق)، وأن أنواع الكائنات قد تتغير ولكن في إطار مخلوقات الصنف "kind" الواحد، لكن لا يمكن أن يتحول مخلوق من صنف "kind" إلي صنف آخر، والدليل علي ذلك هو تجارب التكاثر الموجه التي مارسها البشر لآلاف السنين، وأثبتت أنه يمكن الحصول علي أشكال عديدة من أنواع كائنات الصنف الواحد، علي سبيل المثال إستطاع مربوا الكلاب الحصول علي عشرات الأنواع، لكنها تظل في إطار نفس النوع، حتي لو أنها لا تتكاثر طبيعياً مع بعضها البعض.

كذلك في الطبيعية هناك الآف الأشكال من الطيور، التي تتباين في أشكالها وموصفاتهما، رغم أننا نصفها جميعها بأنها طيور، بسبب موصفاتهما التي لا تخطئها العين، وينطبق نفس الشيء علي جميع المخلوقات مثل الأسماك، والزواحف، وغيرها.

والعلم المعني بدراسة تباين الكائنات وعلاقتها ببعضها البعض، وكيف حدث التنوع في الموصفات داخل كائنات الصنف الواحد "kind" يعرف بعلم البارامينولوجي "baraminology"، وسنري لاحقاً أن الأدلة العلمية من الأبحاث الحديثة تؤيد مفهوم أن

1. أصل تعبير baraminology يرجع إلي البارامينات "baramins" أي تقسيم الكائنات تبعاً للأصناف، وكلمة "min" كلمة عبرية تعني "kinds".

الكائنات خلقت في شكل أصناف مختلفة، ومتباينة، ولا يمكن أن يتحول صنف إلى صنف آخر، وهو تماماً عكس مفهوم شجرة الأنواع "phylogenetic trees"، والكلاوجرام "cladogram or fan diagrams"، الذي يفترض وجود أصل مشترك لجميع الكائنات، ويبنى ذلك علي خطوط وهمية ليس لها وجود.⁽²⁾

تقسيم الحفريات وتسميتها:

إذا كان تقسيم الكائنات الحية فيه درجة من الصعوبة، فلك أن تتخيل مدي صعوبة تصنيف جزء متحجر من بقايا عظام مخلوق ما، ولذلك قد يحتاج تحديد نوع الحفريات سنوات من الفحص والدراسة الدقيقة، علي سبيل المثال هناك لا شك صعوبة في تحديد ما إذا كانت قطعة من العظام تنتمي إلي حصان أو إلي حمار، بسبب التشابه الكبير بينهما، رغم أنهما ينتميان لأنواع مختلفة، من ناحية أخرى قد نري حفريات ذات أشكال مختلفة جداً، ولكنها تنتمي لنوع واحد، مثل الهيكل العظمي لكلب من نوع "bulldog" وآخر من نوع "doberman"، حيث تبدو العظام مختلفة تماماً، إلا إنها تنتمي لنوع واحد.

ويزداد الأمر تعقيداً بسبب أن الكلمة الأولى والنهائية في تحديد نوع الحفريات عادة تكون لمكتشفها، هو الذي يقرر إلي أي نوع تنتمي، وقراره يعتمد علي ما يعتقد مسبقاً، إذا كان يعتقد في نظرية التطور، فإنه لا شك سيصنف الحفريات بما يفيد ذلك.⁽³⁾

أصناف "kinds" وأنواع "species" المخلوقات ونظرية التطور بين الحقيقة والخيال

عندما وضع كارولوس ليننيوس كتابه الشهير عن تصنيف الكائنات، كان عدد الثدييات التي رصدها حوالي 200 نوع، الآن المعروف لنا حوالي 5400 نوع، وعندما نشر دارون كتابه في عام 1859 كان العدد الكلي للكائنات المعروفة، من الحيوانات، والطحالب والبكتيريا، ما زال محدوداً جداً، مقارنة بالعدد المعروف الآن والذي يقدر بحوالي 1.6 مليون.⁽⁴⁾

لا شك أن هذه الزيادة المطردة، لم تكن فقط بسبب ظهور أنواع جديدة من المخلوقات، ولكن السبب الأهم هو أنه في الماضي لم يكن هناك ميكروسكوبات مثل الموجودة الآن والتي نستطيع بها إكتشاف الكائنات الغير مرئية، والتي لم تدخل في التعداد، هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى كانت الحركة والقدرة علي الإنتقال بين البلاد والقارات محدودة جداً، ولذلك حتي الكائنات الكبيرة المرئية، لم يتعرف عليها الباحثون إلا منذ سنوات قليلة نسبياً، فمثلاً لم يعرف الباحثون عن الكائنات المختلفة في إستراليا قبل القرن السادس والسابع عشر.

التساؤل الذي ظهر هو كيف ظهرت كل هذه الأنواع من الكائنات؟ وكيف أن البيئات المختلفة تتميز بأنواع خاصة من الكائنات؟ وكيف إنتشرت تلك الكائنات في جنبات العالم والقارات بالشكل الذي نراه؟، بحيث نجد أنواع من الكائنات في مكان ولا نجدها في مكان آخر؟

هذه الأسئلة المعقدة هي التي تصدي لها دارون، ووضع لها إجابة أقل ما توصف به أنها إجابة "ساذجة"، وربما عذره في ذلك هو محدودية الحقائق العلمية التي كانت معروفة في ذلك الوقت، بالذات في ما يتعلق بعلوم البيولوجي، ولذلك لم يري مانع من أن يتخيل أن جميع المخلوقات لها أصل واحد، وأن ملايين السنين، من الصراع بين الكائنات ومع عوامل البيئة، من أجل البقاء والتكاثر، وهو ما أجمله في آلية "الإنتخاب الطبيعي"، كانت هي السبب في ظهور هذا التنوع الهائل من المخلوقات، ورأي أن نظام كارولوس ليننيوس في تصنيف المخلوقات، الذي يعتمد علي ترتيب الكائنات تبعاً لمواصفاتها التشريحية، يجب أن تحل محله شجرة المخلوقات، التي تتصل فيها الكائنات حسب أصول نشأتها بداية من الأصل العام المشترك.

وهكذا نشأ الصراع بين نظرية دارون وبين الرؤية المستقرة حينئذ، والتي كانت تروي أن الكائنات، محدودة بشكلها، وخصائصها، وأنه لا يمكن أن يتحول نوع من الكائنات إلي نوع آخر.

إلا أن هذا الصراع لم يكن له أي أساس علمي حقيقي، في عدم وجود أي معلومة عن العوامل التي تحدد صفات كل كائن وطريقة توارثها، ولذلك كانت نظرية دارون منذ بدايتها رؤية فلسفية، أو كما وصفها هو بقوله "رؤية جدلية"، الآن نحن ندرك أن صفات الكائنات مرتبطة بتركيبها الجيني، ولذلك أي حديث عن التنوع في المخلوقات "speciation" لابد أن تكون إجابته من خلال علم الجينات.⁽⁵⁾

كيف تتنوع الكائنات؟

لا شك أن البيئة والإنتخاب الطبيعي لهما دور هام في تنوع الأصناف المختلفة من الكائنات، ولكن ليس علي أساس الطفرات الجينية العشوائية، ولكن بسبب ما لديها من مخزون من موروثات جينية متنوعة.

فالمعروف أن الإختلافات التي تكتسبها الكائنات التي تنتمي إلي نفس الصنف، هي الوسيلة الوحيدة لديها للتأقلم مع المتغيرات البيئية، فمثلاً الأرانب التي تعيش في الصحاري من نوع "الفواعد" أو "jackrabbits" لا تحتاج لفروة سميقة، ولديها أذنان طويلان تساعدها علي خفض حرارة الجسم، بينما أرانب القطب الشمالي "Arctic hare" التي تعيش في المناطق الباردة لديها فروة سميقة، ونفس الشيء ينطبق علي كثير من الحيوانات مثل الثعالب، والذئبة القطبية، وتلك التي تعيش في الغابات، وغيرها من المخلوقات، المهم أن هذه التغيرات، مع إستمرار الإنعزال الجغرافي، قد تؤدي إلي أن هذه الكائنات تفقد القدرة علي التزاوج فيما بينها رغم أن لها أصول واحدة، هنا تعتبر هذه الكائنات، علمياً أنها أنواع "species"، لكن في الحقيقة هي ما زالت نفس الصنف "kind"، والأمثلة علي ذلك في الطبيعة كثيرة.

طبعاً الإنسان يختلف عن جميع المخلوقات في أن تكيفه مع العوامل البيئية المختلفة هو تكيف إرادي، أي أنه هو الذي يطوع البيئة بما يناسب إحتياجاته، ولذلك فالإنسان قادر علي أن يتعايش في جميع البيئات، بدون أن تتغير صفاته الأساسية، أو يفقد قدرته علي التزاوج والتناسل رغم أي تباين في البيئة أو المواصفات الشكلية العامة.

ولذلك فمن الممكن أن بداية الخلق كانت بأنواع من الكائنات، كل منها يمثل عائلة، علي سبيل المثال الزواحف قد يكون لها أصل مشترك، ثم علي مر الزمان وتحت تأثير عوامل بيئية مختلفة، ظهرت منها أشكال مختلفة، لكنها ما زالت زواحف، كذلك أصناف الطيور والأسماك بأنواعها المختلفة، منها تلك التي تعيش في مياه عذبة وأخرى تعيش في مياه مالحة، بل أيضاً في مناطق معينة في مياه المحيطات، لا تستطيع العيش إلا فيها، لكن في جميع الأحوال نوع الكائن لا يتغير، فالأسماك تظل تنتمي إلي عائلة الأسماك، والطيور تظل تنتمي إلي عائلة الطيور، وإن تباينت أشكالها، أو حتي فقدت قدرتها علي التزاوج فيما بينها (أنظر الرسم التوضيحي المرفق الذي يبين الفارق بين الرؤية الداروينية لأصل مشترك ورؤية تطور الكائنات في حدود نفس الصنف).

لكن تظل قدرة الحيوانات علي التأقلم مع المتغيرات البيئية محدودة بما لديها من موروثات جينية، أو ما يعرف أحياناً بالحوض الجيني، ولذلك لم نشاهد، لا في الطبيعة ولا من خلال تجارب التكاثر الموجه، ولا التجارب المعملية علي ملايين الأجيال من البكتيريا، أن تحول نوع من الكائنات إلي نوع آخر.

هذا التصور إشارة إليه الكتب السماوية، ففي القرآن الكريم أن الله تعالي خلق أصناف من المخلوقات:

"وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِّن مَّاءٍ فَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ بَطْنِهِ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ أَرْبَعٍ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ" (1)

كذلك في الكتاب المقدس "الأنجيل"، يقول المفسرون أن كلمة "نوع" لم تُستخدم، بل كلمة "min²" وهي كلمة عبرية مقابلها في الإنجليزية "صنف" أو "kind"، والتي هي أشمل من "النوع" "species"، وكما ذكرنا أنها ربما تصل إلي درجة "العائلة" "family"، في ترتيب تصنيف لمخلوقات، أي أن الله تعالي خلق أصناف "kinds" المخلوقات، وأودع في كل صنف الموروثات الجينية اللازمة لها، كي تتكيف مع المتغيرات البيئية، وكي تظهر الأنواع والأشكال المختلفة، من كل صنف.

وأيضاً جاء في القرآن الكريم أن الله تعالي أمر نوح عليه السلام أن يحمل معه في السفينه "من كل زوجين اثنين".

وجاء في الأنجيل، أن الله تعالي أمره، أي نوح عليه السلام، أن يصطحب معه في الفلك زوجين من كل صنف "kinds"، وليس زوجين من كل نوع "species" وبعد إنتهاء الفيضان ورسو سفينة نوح، حدث تسارع في ظهور التنوع في "أصناف" المخلوقات، لأنها إنتشرت في أنحاء الأرض، ثم مع تباين الظروف البيئية، إستدعت هذه المخلوقات الموروثات الجينية الكامنة فيها بما يتوافق مع ظروف كل بيئة. (6)

ونحن الآن نري تنوعاً كبيراً في مخلوقات العائلة الواحدة، علي سبيل المثال، القطط، والنمور، والأسود، بألوانها وأشكالها المختلفة، لكن من الممكن تصور أن كلها تنتمي إلي عائلة واحدة، رغم التباين الكبير بينهم، إلا أن مواصفاتها الأساسية متقاربة، وهناك عائلة الزواحف، والطيور، والأسماك وهكذا. (7)

إلي أي مدي يؤيد العلم هذا التصور؟

الواقع أن الحقائق العلمية تؤيد هذا التصور بدرجة كبيرة، أن التجارب التكاثر الموجه، معظمها إن لم تكن كلها، أثبتت أنه في فترة نسبياً قصيرة يمكن لخبراء التكاثر الحصول علي تنوع كبير في النوع الواحد من المخلوقات، أكثر مما يحدث في البيئة الطبيعية، وهذا يدل علي أن أنواع الكائنات "kinds" تتمتع بمخزون كبير من الموروثات الجينية المتباينة "heterogeneous"، التي أودعها الله تعالي فيها، وأن إستدعاء هذه الموروثات، وبالتالي ظهور أشكال جديدة، من نفس الصنف من المخلوقات، أمراً ممكناً، بدون الحاجة لتصور حدوث طفرات جينية عشوائية، أو صراع بين الأنواع، هذه الحقائق تتفق مع أساسيات قانون التوارث التي وضعها مندل، والتي أكدتها الأبحاث فيما بعد، وبينت كيفية توارث الآف الصفات المختلفة داخل النوع الواحد من الكائنات، وأنها لا يمكن لصفة ما أن تظهر فجأة في مخلوق ما لم يكن لديه من قبل موروث لهذه الصفة. (8)

وهناك عديد من الأبحاث والنظريات التي تؤيد هذا التصور، وأيضاً تؤكد أن أي تغير في مواصفات الصنف "kinds" من المخلوقات إنما يحدث في إطار الحوض الجيني للصنف، أو العائلة "family" حسب تقسيم الكائنات (أنظر جدول 1)، وربما ليس المجال هنا لطرح هذه النظريات العلمية المتخصصة، لكن من يريد التبحر فيها يمكنه الرجوع إلي المصادر المرفقة. (9)(10)

المهم أن علم الجينات، يقدم الإجابة علي السؤال الذي طرحناه في بداية الحديث، وهو كيف تنوعت الكائنات بهذا الشكل الهائل الذي نراه حولنا؟ وهي الإجابة التي تتفق مع ما جاء في الكتب السماوية، بصورة مجمل.

وبالطبع مع مرور الآف السنين، تناقصت ظاهرة التنوع في المخلوقات، وذلك لإستهلاك معظم الموروثات الجينية، علي سبيل المثال من الصعب جداً الآن إنتاج أشكال جديدة من الكلاب، لكن لا يعني ذلك أن ظاهرة التنوع "speciation" قد توقفت، فهي لا شك ما زالت مستمرة، فنحن لا نعرف العدد الحقيقي لأنواع الكائنات، ومن حين لآخر تظهر أشكال جديدة من الطيور أو الأسماك، أو غيرها من المخلوقات، لم تكن معروفة من قبل، ولكن لا شك أن حدوث هذا يستغرق زمناً طويلاً.

1. سورة النور- آية 54.

2. baramins تقسيم الكائنات تبعاً للأصناف "kinds" التي خلقت عليها، والعلم المعني بهذا هو علم البارامينولوجي "baraminology"، إعتماًداً علي تجارب التكاثر والتركيب الجيني.

أنواع Species	أكثر التعريفات شيوعاً هو أن النوع "Species" مجموعة الكائنات التي يمكن في الظروف الطبيعية أن تتكاثر معاً وتنتج ذرية خصبة!
أجناس Genus	هو عبارة عن مجموعة من الأنواع بحيث تكون أكثر ترابطاً وتشابهاً. حسب نظرية التطور فالمفترض أنها تشترك في أصل واحد.
عائلات Family	تتكون من أجناس متشابهة ومتقاربة في ما بينها.
رتب Order	تتكون من عائلات (فصائل) متقاربة.
طائفة Class	تتكون من رتب في ما بينها علاقة مشتركة
شعبة Phyla	يتراوح عدد الشعب "Phyla" الحيوانية المعروفة بين 36-40 وتشمل: الفقاريات "vertebrates": هي الحيوانات التي تمتلك عموداً فقارياً؛ والتي تضمّ الأسماك، والثدييات - منهم الإنسان - ، والبرمائيات، والزواحف، والطيور اللافقاريات "non vertebrates": الحيوانات التي لا تمتلك عموداً فقارياً، مثل : - اللاسعات أو اللواسع Cnidaria ² - قنديل البحر ، هيدرا ، شقائق النعمان البحرية ، والشعاب المرجانية. - المشطيات Ctenophora ³ - الهلام مشط. - الديدان المسطحة - الديدان المفلطحة (platyhelminthes) - وعضديات الأرجل (Brachiopoda ⁴). ذوات القوائم النزاعية. - الديدان الخيطية "Nematodes" مثل الدودة المدورة "Roundworms". - الحلقيات "Annelids" مثل دودة الأرض والعقّة "Earthworms and leeches". - الرخويات "Mollusks" مثل أنواع المحارة، والأصداف "Clams and Snails". - المفصليات "Arthropods" مثل اللويستر والحشرات "Lobsters and Insects". - شائكات الجلد "Echinoderms" مثل السمك النجمة وقنفذ البحر "Starfish and Sea urchins".
مملكة kingdom	الممالك هي أكبر الأقسام، وتضم كل الكائنات الحية، وتنقسم إلى المملكة الحيوانية، والمملكة النباتية، ومملكة البدائيات وتشمل البكتيريا بأنواعها.

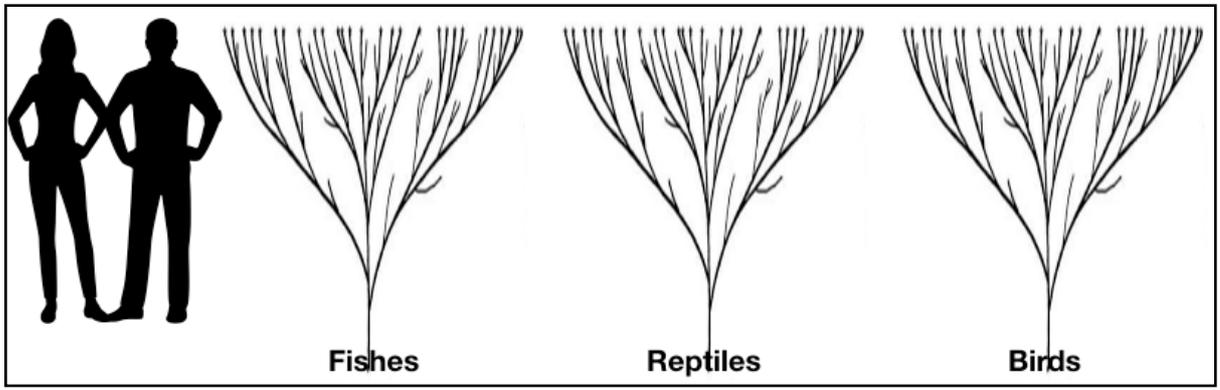
تسمية الأنواع:

الإسم العلمي لكل كائن، يتكون من أسمين "binomial nomenclature"، الأول يدل على الجنس "genus"، والثاني يدل على النوع "species"، مثلاً الإسم العلمي للإنسان المعاصر هو *Homo sapiens* حيث الجنس "*Homo*"، والنوع "*sapiens*"، والبعض يضع الإنسان الحديث تحت تصنيف آخر أقل من النوع "*subspecies*"، فيطلق عليه "*Homo sapiens sapiens*".

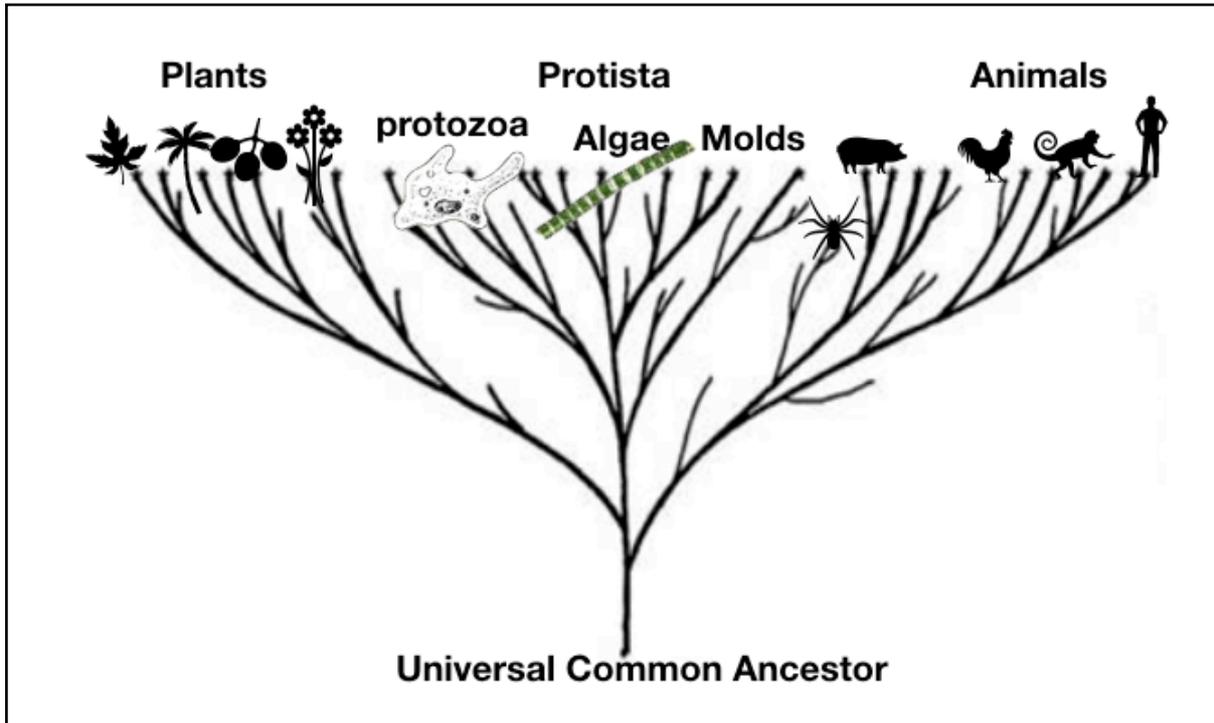
Species: Sapiens
Genus: Homo
Family: Hominidae
Order: Primates
Class: Vertebrata
Subphylum: Chordata
Superphylum: Deuterostomia
Kingdom: Animalia

وتختلف أشكال الكائنات التي تنتمي للنوع الواحد إلى درجة كبيرة، مثال ذلك الكلاب، والطيور، وحتى بين أبناء البشر لدرجة أنه في مرحلة تاريخية أعتبر العلماء أن البشر ينقسمون إلى خمسة عشر نوع (11)!!!.

1. لا يعتبر هذا التعريف الوحيد ولكنه أكثر التعريفات شيوعاً، على سبيل المثال الحصان "chromosome 64" والحصان "chromosome 62"، يمكن أن يتعاشرا معاً، ولكن الذرية وهي البغل "chromosome 63" يكون عقيماً، ولذلك يعتبر الحصان والحصان رغم التشابه، نوعين مختلفين.
2. Cnidaria اللاسعات أو اللواسع: هي شعبة من الحيوانات تحوي حوالي 10000 من الحيوانات البسيطة التركيب نسبياً توجد غالباً في بيئات مائية بحرية، أخذت اسمها من الخلايا اللاسعة وهي عبارة عن خلايا متميزة تحمل عضيات لاسعة "stinging organelle".
3. Ctenophora أو المشطيات مخلوقات من اللافقاريات تعيش في المياه، ومنتشرة في أنحاء العالم، تتميز أن لها أهداب مثل المشط، تستخدمها في السباحة، تتفاوت أحجامها من بضعة ملليمترات إلى متر أو متر ونصف.
4. Brachiopoda عضديات الأرجل: شعبة حيوانات لافقارية بحرية، يحيط بجسمها صدف مملوءة من مصراعين.



شكل توضيحي يبين التصور العلمي لبداية خلق ثم تنوع الأصناف المختلفة من المخلوقات، الأسماك، الزواحف، الطيور، وغيرها من أصناف الكائنات، وغيرها مثل مجموعات الحيوانات التي تمشي علي أربع، وأصناف اللافقاريات، والمخلوقات الغير مرئية مثل أنواع البكتيريا المختلفة... إلخ، فالبداية لهذه الكائنات يمكن أن تكون بشكل أو شكلين، وقد يحدث التنوع في المواصفات والخصائص، لأسباب بيئية، ومع مرور الزمن، لكنه لا يعني تحول صنف "kinds"، إلي صنف آخر، فأبي تغير يحدث في حدود الحوض الجيني للصنف من المخلوقات، أما الإنسان فهو خلق الله تعالى الخاص الذي خلقه بيديه سبحانه وتعالى، وكرّمه علي جميع المخلوقات، ولا يوجد أجناس منه فالإنسان هو نفسه كما هو علي مر التاريخ، وفي جميع الأماكن علي وجه الأرض.



شكل توضيحي يبين التصور الدارويني لنشأة كل أنماط الحياة، من أصل مشترك، ربما خلية بكتيرية، نشأت عشوائياً من تفاعلات كيميائية لعناصر مواد غير عضوية، ثم علي مدار ملايين السنين، تطورت هذه الخلية عن طريق الطفرات الجينية العشوائية، والانتخاب الطبيعي، لتعطي جميع أنواع الكائنات، من مملكة الحيوانات، التي الإنسان مجرد كائن في أحد نهايات فروعها، ومملكة النباتات بأشكالها المختلفة، أما مجموعة الطلائعيات أو الأولانيات "Proto-tista"، فهي كائنات دقيقة غير متجانسة، يبلغ عددها الملايين، وقد تبين أخيراً أنها تنتمي إلي الحيوانات، وليس النباتات كما كان الاعتقاد السابق، منها ما هو وحيدة الخلية كالأميبيا، ومنها متعددة الخلايا مثل الطحالب، وتنقسم إلي أنواع أهمها الطحالب "algae"، والطفيليات "protozoa"، والفطريات أو العفن الذي يتجمع علي الصخور وعلي الأطعمة "molds"، وكما أن لها أضرار، لكن فوائدها الحيوية أهم بمراحل، بحيث لا تستمر حياة لنبات أو حيوان بدونها. (12)

References:

1. Linnaeus' *Systema Naturae* can be found online at [http:// www.biodiversitylibrary.org/ item/ 10277](http://www.biodiversitylibrary.org/item/10277).
 2. Roger Patterson, March 1, 2007, Chapter 2, *Classifying Life*, <<https://answersingenesis.org/creation-science/baraminology/classifying-life/>> accessed 10 June 2016.
 3. Carl Werner, *Evolution: The Grand Experiment Vol. 2, Living Fossils*, New Leaf Press, 2008. pp. 15-28.
 4. [http:// www.catalogueoflife.org/](http://www.catalogueoflife.org/).
 5. Jeanson, Nathaniel T. *Replacing Darwin: The New Origin of Species* (Kindle Locations 249-250). Master Books. Kindle Edition.
 6. For more details see Nathaniel T. Jeanson, May 28, 2016, *Which Animals Were on the Ark with Noah?* <<https://answersingenesis.org/creation-science/baraminology/which-animals-were-on-the-ark-with-noah/>> accessed 1 December 2016.
 7. Jeanson, Nathaniel T. *Replacing Darwin: The New Origin of Species* (Kindle Locations 5575-5576). Master Books. Kindle Edition.
 8. Jeanson, Nathaniel T. *Replacing Darwin: The New Origin of Species* (Kindle Locations 249-250). Master Books. Kindle Edition.
 9. Jeanson, Nathaniel T., June 3, 2015, *Mitochondrial DNA Clocks Imply Linear Speciation Rates Within "Kinds"* | *Answers in Genesis* <<https://answersingenesis.org/natural-selection/speciation/clocks-imply-linear-speciation-rates-within-kinds/>> accessed 10 June 2017.
 10. Jeanson, Nathaniel T., Jason Lisle, April 20, 2016, *On the Origin of Eukaryotic Species' Genotypic and Phenotypic Diversity* | *Answers in Genesis* <<https://answersingenesis.org/natural-selection/speciation/on-the-origin-of-eukaryotic-species-genotypic-and-phenotypic-diversity/>> accessed 10 June 2017.
 11. Carl Werner, *Evolution: The Grand Experiment Vol. 2, Living Fossils*, New Leaf Press, 2008. p. 23.
 12. Short film on: Kingdom Protista and Kingdom Fungi <<https://youtu.be/Ttl1iAVVSjQ>> accessed 1 January 2018.
- And also see: *Kingdom Protista* <bio.rutgers.edu/~gb102/lab_1/2i2m-protista.html> accessed 1 January 2018.

الملحق رقم 3

كيف يعمل الجينوم والعوامل فوق الجينية

The Genome and The Epigenetics

الجينوم ما هو؟

الجينوم، كما عرفنا في الفصل التاسع، هو موسوعة التعليمات "blueprint" التي تحمل الأوامر التي تحدد مواصفات كل كائن، وهذه الموسوعة موجودة في كل خلية من خلايا الكائن الحي، في شكل سلسلة طويلة من الدنا، وجرت العادة أن تُشبه سلسلة الدنا بعقد أو سبحة، حباتها هي الجينات، التي هي عبارة عن مجموعات من القواعد النووية، ويتراوح طول الجين بين 10,000 و15,000 قاعدة نووية، هذه الجينات هي التي تحمل التعليمات والأوامر التي تحدد مواصفات الكائن.

ويبلغ طول سلسلة الدنا حوالي 2 متر (1,8) وهي موجودة داخل النواة، التي تحتل واحد علي مائة، من كل خلية من من خلايا جسم الإنسان التي هي أصلاً لا تربي بالعين المجردة⁽¹⁾ (ما عدا خلايا الدم الحمراء التي لا تحتوي علي نواة)، وكي ندرك مدي إشكالية تعبئة سلسلة الدنا داخل النواة، تخيل لو أن سمك سلسلة الدنا زاد بحيث أصبح في سمك شعرة، فلكي تكون النسبة محفوظة، يجب عندئذ أن يكون طولها خمسين كيلومتراً، وتكون الخلية في حجم كرة الجولف، إذا المطلوب تعبئة هذا الطول في جزء ضئيل داخل هذه الكرة،⁽¹⁾ ولو تخيلنا أننا وصلنا سلسلة الدنا الموجودة في جميع خلايا الجسم بعضها ببعض، لوصل طولها من الأرض إلي الشمس، ذهاباً وإياباً حوالي 600 مرة².

تتم تعبئة سلسلة الدنا بأن تلتف، علي عدة مستويات، حول بروتينات خاصة تسمى هيستون "histone"، ولا يسمح المجال بالدخول في التفاصيل الدقيقة لهذه العملية، لكن المهم أن نعرف أنه لا توجد عشوائية في تعبئة هذه السلسلة الهائلة في الطول داخل النواة، حيث أنه يتم بنظام بحيث تكون الجينات التي تُستدعي للإستخدام بكثرة، قريبة من السطح بينما الأقل إستخداماً، موجودة في عمق النواة، ويتطلب الوصول إليها خطوات خاصة.

شكل 1 في الفصل التاسع، يبين تركيب ومكونات السلسلة في حالة أنها مفردة، وفي الشكل الثلاثي الأبعاد، المعروف بإسم الحلزون المزدوج "double helix"، وقد تحدثنا في ذلك الفصل عن المكونات الكيميائية لسلسلة لدنا.

لكن هذه السلسلة أو الموسوعة الضخمة من المعلومات مقسمة إلي عدد من الأجزاء، هي الكروموسومات، وهو عدد محدد لدي كل كائن، كذلك كمية المعلومات والتعليمات التي يحملها.

هذه هي الصورة العامة للجينوم، أو سلسلة الدنا، ولمعرفة مزيد من التفاصيل يمكن الرجوع إلي أي من الكتب المتخصصة.

المعلومات والأوامر في الجينوم:

عندما نقول أن الجينوم البشري، هو موسوعة التعليمات والمعلومات الخاصة بالإنسان، يصبح التساؤل هنا ما هو حجم هذه المعلومات؟

في الحقيقة من الصعب علي العقل البشري أن يستوعب كم المعلومات التي يحملها جزئ الدنا، لكن هذا لا يمنع أن نحاول تصورها من خلال بعض الأمثلة، فريتشارد دوكنز يقول " أن الدنا في خلية واحدة يمكن أن يستوعب مجموع الثلاثين جزء من الموسوعة البريطانية، ثلاث أو أربع مرات"⁽²⁾.

مثال آخر لو أننا تخيلنا أننا بدأنا ننسخ الحروف الموجودة علي سلسلة الدنا بسرعة 60 كلمة في الدقيقة، لمدة ثماني ساعات يومياً، فسيستغرق الأمر منا 50 سنة، كي نكمل نسخ حروف الجينوم البشري.

ولو أننا تخيلنا كمية من الدنا في حجم رأس دبوس، فإن ما يمكن أن تحتويه من معلومات يساوي، رزمة من الكتب طولها يصل من الأرض إلي القمر....خمسمائة مرة!!!⁽³⁾.

ولرؤية ذلك بطريقة أخرى، تخيل أن لديك رزمة من الكتب إرتفاعها 119,450,000 ميل (ما يساوي ضرب 500 في المسافة من الأرض للقمر 238,900 ميل)، ثم بطريقة ما إستطعت أن تصغر هذه الكتب لتضعها في حجم رأس دبوس!!!⁽⁴⁾

وظيفة الجينوم "الدنا":

التعليمات والأوامر التي يحملها الدنا لها وظيفتين الأولى تجدد الخلايا، كي يستمر وجود الكائن، والثانية إنتاج البروتينات المطلوبة للقيام بوظائف الحياة، طبعاً هناك وظيفة أولية، لن نتطرق لها هنا، هي تنشأة الكائن بصفاته المعروفة، منذ بدايته كخلية واحدة، والتي تتكاثر، وتتنوع لتعطي الأعضاء، والأجهزة، والشكل العام الذي نتعرف به علي المخلوق، إذا كان إنسان، أو كلب أو قطة...إلخ، لكن هذه الوظيفة من الصعب تناولها هنا لذلك سنتحدث عن الوظيفتين الأخريتين.

1. يتراوح حجم خلايا جسم الإنسان بين 10 - 30 µm، أكبر خلية هي البويضة حيث يصل حجمها إلي 120 µm Human Egg.

2. طول سلسلة الدنا (6 feet/cell) مضروب في عدد خلايا الجسم 100 trillion cells مضروب في المسافة للقمر رايح جاي 184 million miles.

عملية تجدد الخلايا:

يقدر عدد خلايا جسم الإنسان في حدود 40-100 ترليون خلية، تتجدد بصفة مستمرة بمعدلات مختلفة حسب نوع الخلية (أنظر الفصل السابع).

في كل مرة تتجدد فيها الخلية، يتم عمل نسخة كاملة "duplicates" من كل محتويات الخلية، منها الكروموسومات، أي الثلاث بليون حرف التي تكون موسوعة الجينوم، ثم توزع كل نسخة بين خليتين جديدتين، كل منهما تحمل نفس المعلومات الجينية، والفرق جينية (ستحدث عن المعلومات فوق الجينية لاحقاً)، الموجودة في الخلية الأم، وهناك جينات خاصة لمراقبة عملية التجديد، بحيث إذا كانت الخلية الناتجة غير سليمة، يتم القضاء عليها في عملية موت مبرمج "apoptosis"، وهو ما يحمي الإنسان من أمراض مثل السرطان.

هنا علينا أن نتوقف لنأمل، كيف يمكن أن يحدث هذا في جميع خلايا الجسم، بمعدل يزيد عن بليون مرة في الساعة، طوال عمر الإنسان، بشرط أن لا يكون هناك أخطاء تذكر!!! وعليك أيها القارئ أن تتخيل كم خلية تم تجدها خلال الثواني القليلة منذ بداية قراءة هذا الفصل!

لذلك ليس من المستغرب أن تكون عملية تجدد الخلايا عملية معقدة، وأن تكون كل خطوة فيها منضبطة لأقصى درجة، للتأكد من عدم جود أخطاء أثناء نسخ 3.2 بليون حرف، لذلك يوجد نظام للمراجعة والتصحيح "proofreading and editing"، في غاية من الدقة، يعمل على عدة مستويات، بداية من الخطوة الأولى في الإعداد لأنقسام الدنا، وهي خطوة مضاعفة كمية الدنا "duplication"، ثم في كل خطوة بعد هذا، بغرض التأكد من عدم وجود أخطاء، أو على الأقل تقليل نسبة هذه الأخطاء لأقل نسبة ممكنة، (5)، ولن نستطيع هنا أن ندخل في آليات هذا النظام لأن ذلك يحتاج لمراجع متخصصة، لكن الذي نريد أن نشير إليه هنا هو أن أي عملية "مراجعة وتصحيح" تستدعي أن من يقوم بها يعرف مسبقاً ما هو شكل المنتج النهائي، وبالتالي يعرف ما الذي يجب محوه، ثم عليه أن يعرف كيف يُمحيه ويصححه!! والتساؤل من أين لآليات المراجعة معرفة الخطأ في النسخ، ومعرفة كيف تصححه؟ أو في حالة الفشل في ذلك، القضاء على الخلية بالموت المبرمج.

ورغم هذه الدقة لكن لا بد من حدوث نسبة ضئيلة من الأخطاء، والتي تتراكم عبر السنين، وفي النهاية تؤدي إلي "إضمحلال" الجينوم على مستوى الفرد الواحد، ولذلك كان للإنسان أجل محتوم، أما تراكمها وانتقالها عبر الأجيال فأيضاً يعني أن النوع البشري، وجميع الكائنات، تسير في طريق الإضمحلال والفناء الجيني، وهو عكس ما تفترضه نظرية التطور، وقد تطرقنا لموضوع إضمحلال الجينوم في الفصل العاشر.

إنتاج البروتينات المطلوبة للقيام بوظائف الحياة:

هذه هي الوظيفة الثانية للجينوم، فكما عرفنا أن الجينات الموجودة على سلسلة الدنا تحمل التعليمات والأوامر لتصنيع جميع البروتينات المطلوبة لإستمرار وبقاء الحياة، تحت مختلف الظروف، وخلال جميع مراحل نشأة الإنسان منذ أن كان مجرد خلية واحدة، ثم تشكل ونضج على مدي فترة الحمل، والخلية الواحدة تنتج الآف البروتينات في الثانية.

كيف يتم تفعيل الجين "gene expression":

إلي عهد قريب كانت القاعدة الأساسية "central dogma" التي فرضها فرانسيس كريك في عام 1958، هي التي بصفة عامة، تحكم تصور العلماء لكيفية عمل الجين، وهي أن "الدنا يصنع الرنا، والرنا يصنع البروتين"، وأن "كل جين مسئول عن إنزيم"، أي أن صناعة بروتين تتطلب أولاً عمل نسخة من الجين على سلسلة من الرنا، هنا أيضاً لن ندخل في التفاصيل الدقيقة، للرحلة المعقدة من الجين إلي البروتين ونتركها للمراجع المتخصصة، ولكن فقط نشير إلي المحطتين الرئيسيتين في هذه الرحلة، الأولى هي نسخ "transcription" الكود الجيني من على سلسلة الدنا إلي سلسلة من الرنا، والثانية هي ترجمة "translation" هذا الكود إلي البروتين المطلوب.

أولاً: عملية نسخ "transcription" صورة طبق الأصل من الجين، الذي يحمل التعليمات الخاصة بالبروتين المطلوب إنتاجه، علي وحدة من الرنا المراسل "mRNA"، هذه العملية تتطلب إنزيمات خاصة، هي نفسها من البروتينات، وبدون الدخول في التفاصيل، يكفي أن نعرف أن نسخ الجين يتطلب، أن تفتح سلسلة الحلزون المزدوج، كما يفتح سحاب الملابس، حيث يتم نسخ جانب واحد فقط يعرف بالسنس "sense"، أما الجانب الآخر مضاد للسنس "anti-sense"، فلا يتم نسخه، والشكل 1 التوضيحي يبين تركيب الجين، فنجد أن كل جين له نقطة بداية "promotor"، ونقطة نهاية "stop"، بينهما الجزء الذي يحمل تعليمات صناعة البروتين المطلوب، وهو الجين الحقيقي، ويسمى "open-end frame"²، وهو الذي يتم نسخه علي جزئ من الرنا، لكنه،

1. يحتاج الشخص البالغ إلي إنتاج ما يساوي 50 - 70 بليون خلية يومياً كي يعوض الخلايا التي ماتت، طبعاً هو لا يحتاج لخلايا للنمو، بجانب ذلك يحتاج الجسم أن يعوض كرات الدم الحمراء، ففي كل ثانية 2.5 مليون خلية حمراء تموت، ويتم تعويضها بمعدل 2 مليون خلية في الثانية.

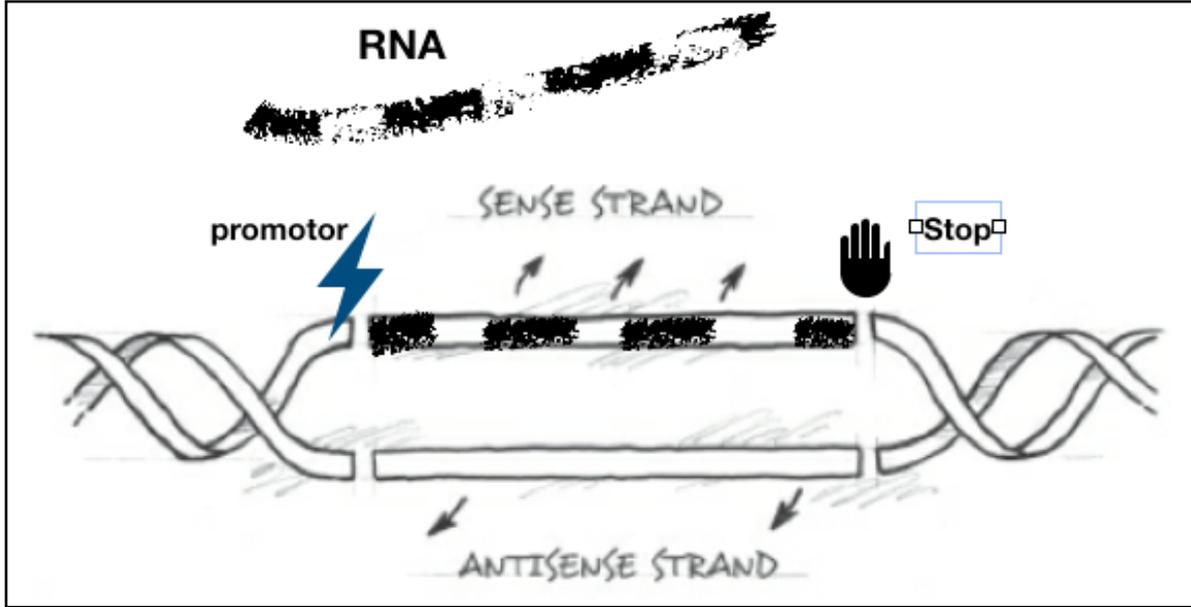
(2 million x 86,400) + 50 to 70 billion = 222 billion to 242 billion cells produced every day by the average human

body.

2. فيديو يبين كيف تتم عملية نسخ الدنا إلي رنا، ثم ترجمة الرنا إلي بروتينات في الريبوزومات.

<<https://youtu.be/LY0hZLDOb00>>

ونسخته من الرنا يتكون من أجزاء يتم ترجمتها إلي بروتين "protein coding region" تعرف بإسم "exons" وأجزاء طويلة من الدنا لا تُترجم إلي بروتين "non-coding region of RNA" تعرف بإسم "introns"، (أنظر شكل1).
ولذلك لابد، قبل عملية الترجمة، من خطوة أخرى من القص واللصق "splicing"، يتم فيها حذف الأجزاء التي لا تترجم



شكل 1: رسم يوضح الجين وقد تم فتح سلسلة الحلزون المزدوج (كما يفتح السحاب) إستعداداً لنسخه، ثم نسخ الجين علي رنا (RNA)، ويظهر الجين مكون من الأجزاء السوداء تمثل الإنترون "introns"، والأجزاء البيضاء تمثل الإكسون "exons"، ويلاحظ أن النسخ يتم لجانب واحد فقط هو السنس "sense"، أما الجانب الآخر مضاد للسنس "anti-sense"، فلا يتم نسخه، لكن كما تعرف من الشرح أن الذي تبين أخيراً أن الجانبين يتم نسخهما، وأن الإنترون الذي يتم ترجمته فقط إلي RNA وليس بروتين "non-coding RNA"، إلا أن له وظائف تنظيمية حيوية (أنظر الشرح).

"introns"، ثم إعادة لثق الأجزاء التي تترجم "exons" معاً.

ثانياً: عملية الترجمة "translation": بعد إنتهاء القص واللصق تنتقل النسخة النهائية من الرنا، من داخل النواة، إلي الريبوزومات في السيتوبلازم، حيث تتم عملية قراءة الشفرة الجينية وترجمتها إلي الأحماض الأمينية المطلوبة، ومن ثم جلب تلك الأحماض الأمينية، واحداً تلو الآخر حتي يكتمل صنع جزئ البروتين المطلوب.

هذا بصفة عامة هو ما كان معروفاً عن الكيفية التي يقوم بها الجينوم بوظيفته في صناعة البروتينات، وهو ما يتماشى مع القاعدة الأساسية "central dogma"، ورغم أنها في حد ذاتها نوع من الإعجاز الذي لا يتصور حدوثه عشوائياً، خصوصاً لو عرفنا أن الخلية تقوم بإنتاج آلاف البروتينات في الثانية الواحدة، إلا أن الداروينيون رأوا أن وجود أجزاء كبيرة من الجينوم التي لا تُترجم إلي بروتينات، لا يتفق مع وجود تصميم حكيم، أي مع وجود خالق، خصوصاً بعد ما أظهرت نتائج مشروع الجينوم البشري، أن الأجزاء من الدنا التي تُترجم لبروتينات، لا تحتل أكثر من 1.5% أو 2% من الجينوم، أي أن 98% من الثلاثة بلايين حرف، إعتبرت نفاية "junk DNA"، وأصبح هذا التعبير أيقونة لتدعيم نظرية التطور، فوجود الدنا النفاية، وبعض الجينات التي لم تُعرف لها وظيفة، وأخري ظهرت وكأن بها عطب ما، فهي لا تعمل في كائن بينما تعمل في كائن آخر، ومن ثم أطلق عليها مسميات مثل الجينات الكاذبة، أو القافزة، دليل علي التراكم العشوائي، للطفرات الجينية، خلال عملية التطور.

بالإضافة لذلك، ظهرت أيضاً بعض التساؤلات منها أن الإنسان رغم تركيبه البيولوجي المعقد، لكن عدد الجينات لديه يتراوح بين 20 إلي 25 ألف جين، وهو ما لا يختلف كثيراً عن عدد الجينات في بعض أنواع من دود الأرض.

ثم كيف أن هذا العدد من الجينات ينتج ما يقرب من 100-300 ألف من البروتينات (العدد متفاوت) التي يحتاجها الجسم؟!!

ثم تبين أيضاً أن مراكز تنشيط الجينوم "promotor" تتواجد في مناطق متباعدة، بل أن بعض الجينات لا تتواجد في مكان واحد، وربما أجزاء منها موجودة في كروموسومات مختلفة، وبعض الجينات مكررة، أي أن بعض البروتينات لها أكثر من جين، وأعتبروا أن هذا أيضاً دليل علي العشوائية.

الرؤية الحديثة لعمل الجينوم:

الحقائق العلمية التي تكشفت للعلماء خلال السنوات الأخيرة، منذ أن بدأت تظهر نتائج مشروع الإنكود "ENCODE project"، قلبت الموازين رأساً علي عقب، وبيّنت إلي أي مدي كانت مقولة الدنا النفاية، سبب في تأخر البحث العلمي، وإحجام العلماء عن البحث في مزيد من وظائف الدنا، فمن من الباحثين يريد أن يضيع مجهوده في البحث في "نفايات الدنا".

1. في كل ثانية يقوم الريبوزوم (جهاز عمل البروتينات) بإنتاج 100 ترليون جزئ هيموجلوبين!!!

ففي البداية سقطت القاعدة الأساسية لفرانسيس كريك، والتي ربما كان التمسك بها هو السبب في فكرة الدنا النفاية، وأصبح معروفاً أن جميع الجينوم يتم نسخه، وأن علي الأقل 80% له وظائف هامة، سواء الأجزاء من الرنا التي تترجم لبروتينات "protein coding RNA"، أو التي لا تترجم "non-protein coding RNA"، وقد تناولنا الحديث بشئ من التفصيل في الفصل الثاني والعشرون، عن قضية ما سمي بالدنا النفاية، والجينات الكاذبة والفاخرة، ويمكن لمن يريد أن يطلع علي عشرات المئات من الأبحاث العلمية المنشورة التي أثبتت وجود وظائف لجميع أجزاء الدنا أن ينظر في موقع⁽⁶⁾ "U.S. National Institutes of Health"، تحت عنوان "functions of non protein coding DNA"، وليس المجال هنا للدخول في تفاصيل هذه الأبحاث، لكن يمكن أن نلخص أهم النقاط التي غيرت تماماً ما كان العلماء يعرفونه عن الجينوم وعن كيفية قيام الجينوم بوظيفته في النقاط التالية⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾:

أولاً: تعبير "الدنا النفاية" أصبح علمياً مرفوضاً، وأصبح البديل عنه هو تعبير "الأجزاء الغير مترجمة" "untranslated regions or UTRs"، هذا بعد أن تبين أن 93% من الجينوم يتم نسخه (وليس 3% كما كان معروفاً)، إلي رنا، ولكن نسبة بسيطة هي التي تترجم إلي بروتينات، أما النسبة الباقية من الرنا، الذي لا يترجم، فقد تبين أن له دور إما مباشر أو غير مباشر في تنظيم عمل الدنا، والدراسات المستقبلية لا شك سترفع العدد إلي 100%.

ثانياً: التصور البدائي، وهو أن الدنا سلسلة عليها الجينات كحبات العقد، تصور غير صحيح تماماً، فسلسلة الدنا تأخذ شكل رباعي الأبعاد، هذا الشكل، كما سنعرف لاحقاً، له أهمية كبرى في قيام الدنا بوظيفته.

ثالثاً: أن تشبيه الدنا بكتاب أو موسوعة ضخمة من المعلومات، أيضاً تشبيه غير صحيح، فالكتاب يقرأ فقط في إتجاه واحد، أما سلسلة الدنا فتقرأ فيها المعلومات من الجهتين، من اليمين للييسار أو من اليسار للييمين، وقد يكون هذا ممكناً مع كتابة جملة واحدة، لكن مستحيل أن نكتب كتاباً كاملاً بحيث يقرأ من اليمين للييسار أو من اليسار للييمين، فما بالك إذا كانت قراءته تعطي معني مختلف تبعاً لإتجاه قراءته، هذا هو حال المعلومات التي يحملها جزئ الدنا، فهي تعطي تعليمات مختلفة من أي جهة تقرأ منها⁽¹⁰⁾.

- تعدد مستويات عمل الشفرة الجينية "Multiple Overlapping Genetic Codes": أثبتت الدراسات الحديثة وجود ما يعرف بتعدد الوظائف للقاعدة النووية الواحدة، وبالتالي تعدد الشفرة الجينية، بمعنى أن القاعدة النووية الواحدة تشترك في عدة شفرات علي عدة مستويات (تخيل مثلاً موظف يقوم بسد أكثر من ثغرة وظيفية في وقت واحد، وفي أكثر من مستوي)، هذا يجعل احتمالية أن حدوث طفرة جينية عشوائية (مثلاً أن يحدث حادث لهذا الموظف) وأن تكون نتيجتها مفيدة وبدون حدوث ضرر، احتمال ضئيل جداً، فهي قد تكون مفيدة في جانب لكن مضره في جانب آخر⁽¹¹⁾.

رابعاً: تبين أن عملية نسخ الدنا تحدث لجانبي السلسلة، أي الجانب الذي يطلق عليه "السنس" "sense strand" والآخر "مضاد السنس" "anti-Sense"، وأن الرنا الناتج من نسخ ال "anti-Sense" له دور حيوي هام.

خامساً: أن سلاسل الرنا يمكن أن تنسخ من نقاط بداية متعددة داخل الجين "open-reading frame"، يعني هذا أن "open-reading frame" واحد ممكن أن يعطي، بجانب الرنا الذي يترجم إلي بروتين، عدداً من أجزاء الرنا التي لا تترجم لبروتينات "non-protein-coding RNAs".

رابعاً: عملية النسخ، تبدأ من الناحيتين، وليس من ناحية واحدة، وهو عكس ما كان معروف سابقاً.

سادساً: إن العوامل المنظمة لعملية النسخ "transcription factors" يمكن أن تكون موجودة علي بعد عشرات أو مئات أو مئات الآلاف من الجينات التي تتحكم فيها، أو حتي علي كروموسومات مختلفة.

سابعاً: يوجد أكثر من نقطة بداية، لكل جين، وقد كان الاعتقاد سابقاً إنه توجد نقطة واحدة تبدأ عندها عملية نسخ الجين.

ثامناً: عملية القص واللصق "Splicing":

تبين أنه بعد عملية نسخ الدنا، إلي جزئ من الرنا، فإن هذا ليس النهائية، فكثيراً ما يحدث تغيير في جزئ الرنا، أي أن ما يُنسخ لا يتم نقله كما هو، علي سبيل المثال أن جزئ من الرنا، في ذبابة الفاكهة، بعد أن يتم نسخة من الدنا، فإنه يمكن أن يعطي أكثر من 1800 نوع من البروتينات، وذلك نتيجة عمليات عديدة يتعرض لها، تشمل ما يعرف بأسم "splicing" وتعني لصق أجزاء من الأكسون معاً حسب نوع البروتين، و "editing" وهي تعني تعديل في الأحماض الأمينية في سلسلة الرنا، وهذه الظاهرة تحدث أيضاً في الإنسان⁽¹²⁾، وهذا هو السر الذي يسمح بإنتاج مئات الآلاف من البروتينات المختلفة من فقط 20,000 جين، والشكل رقم 2 يبين كيف يمكن لعملية اللصق التبادلي "alternate splicing"، أن تؤدي إلي إنتاج عدد كبير من البروتينات من جين واحد فقط، أيضاً كل جين يمكن أن يتحد مع جزء آخر من جين آخر، في موضع آخر، لينتج نوع بروتين، ليس له شفرة محددة في أي جين!!!.

المهم أن القاعدة التي كانت سابقاً تقول "جين واحد لكل إنزيم" أصبحت لا تصلح "gene-one enzyme hypothesis"، بل أن تعريف "الجين" أصبح محل خلاف.

الذي تبين أيضاً أن عملية التجزئة تلعب دور هام في إنتاج البروتينات المطلوبة في المراحل المختلفة من عمر المخلوق، وفي الأجهزة المختلفة في الجسم.

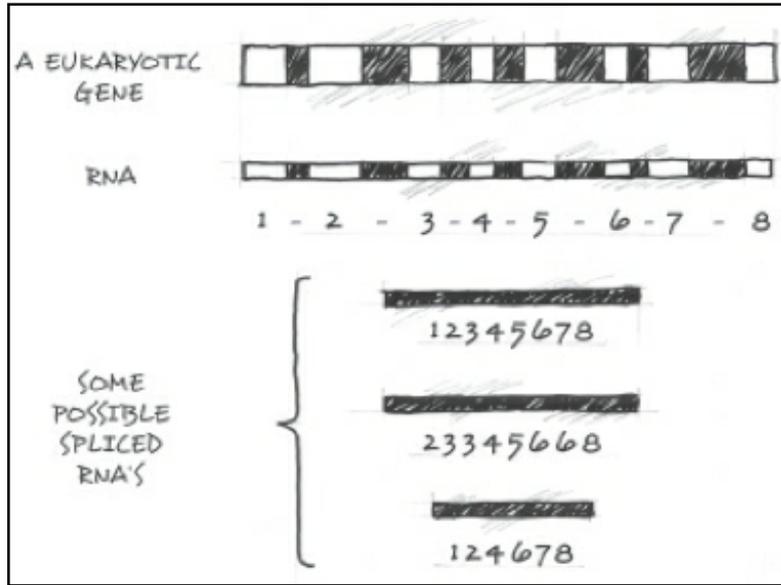
1. "alternate splicing", where exons from different locations in the genome are combined to create many different proteins.

وأن الإنترون "introns" التي يتم فصلها، لها وظائف هامة، منها تنظيم عملية التجزئة، هذا بجانب أن الإنترون لها عدد من الوظائف التنظيمية الحيوية الأخرى⁽¹³⁾.

والشغل الشاغل للعلماء الآن هو البحث في الشفرة التي تحدد أين وكيف تتم عملية التجزئة، في أي خلية، وتحت أي ظروف، وفي أي مرحلة عمرية من نشأة الإنسان، منذ أن كان مجرد خلية واحدة حتى أصبح كهلاً.

بالإضافة لكل هذا نجد أن البروتينات الناتجة ليست بالبساطة التي كنا نتصورها، فكما عرفنا أن البروتينات تعتمد في القيام بوظيفتها علي شكلها الثلاثي الأبعاد، وأن هذا الشكل لا يمكن توقعه من نوعية الأحماض الأمينية في سلسلة البروتين، لكن الغريب أن نجد بروتينات لها نفس الشكل لكن مكوناتها من الأحماض الأمينية مختلفة، وأخري تأخذ أشكال ثلاثية الأبعاد مختلفة رغم أن لها نفس المكونات من الأحماض الأمينية، وهي تعرف بالبروتينات متعددة الأشكال⁽¹⁴⁾ "metamorphic proteins".

هذه بعض النقاط الهامة والتي غيرت تماماً الرؤية السابقة عن الكيفية التي يقوم بها الجينوم بوظيفته في تصنيع البروتينات.



شكل رقم 2: كيف يمكن لعملية اللصق التبادلي ان تؤدي إلي إنتاج عدد كبير من البروتينات من جين واحد فقط، لو أن كل من الأرقام علي الجين، ونسخته من الرنا تمثل أكسون "exons"، أي الأجزاء التي تترجم لبروتينات، فإن تبادل الأرقام يمكن أن يعطي عدد كبير جداً من البروتينات، أما التحكم في عملية اللصق التبادلي فنبيين أن الإنترون "introns" لها دور كبير فيها.

التركيب الرباعي الأبعاد للجينوم البشري:

تبيين أخيراً أن الشكل الجيوميتري للجينوم، لسلسلة الدنا، له أهمية وظيفية كبيرة، وأن الجينوم موجود في صورة بالغة النظام في تعقيدها، مما لا شك جعل مجموعة من أرقى العلماء في أنظمة المعلومات، يقفون مدهوشين أمام جينوم البكتيريا "E-coli" عند مقارنته بأحدث أنظمة عمل كمبيوتر "Linux operating system"، ونلخص هنا البحث المنشور بعنوان "الأبعاد الأربعة للجينوم تهزم مادية النشأة"⁽¹⁵⁾، حيث يشرح الباحث روبرت كارتر "Robert Carter" الشكل الجيوميتري للجينوم، فيقول:

الجينوم متواجد في شكل رباعي الأبعاد، هذا الشكل له دور حيوي في وظائف الجينوم وبالتالي في نشأة وحياة الكائن:

البعد الأول "sequence of letters" هو سلسلة الجينوم التي يبلغ طولها حوالي 1.8 متر، من أربعة حروف متكررة بصورة شفرة.

البعد الثاني: "interaction network" يتعلق بكيفية تواصل جزء من الجينوم مع جزء آخر، أي تواصل مجموعة من الجينات مع مجموعة أخرى، مثل عوامل تنشيط أو عوامل تهدئة، أو نسخ، وغيره.

عملية التنشيط بعد النسخ: بعد عملية النسخ يمكن لأنواع خاصة من الرنا، أن تقوم بتنشيط الرنا الرسالة، أو إيقاف نشاطه، كذلك هناك عملية التجزئة بعد النسخ "splicing" التي شرحناها، هذه كلها تمثل البعد الثاني.

البعد الثالث "The shape": تبيين أن الكروموسومات لها مواضع محددة داخل النواة!!، وأن الجينات التي تعمل معاً، رغم تواجدها علي كروموسومات مختلفة إلا أنها في الفضاء الثلاثي الأبعاد تصبح قريبة من بعضها البعض.

وأن هناك ترتيب خاص بحيث الجينات التي تُستخدم بكثرة موجودة قريبة من السطح، أما الأقل إستخداماً فموضوعة في العمق، المهم أن هذا الشكل وموضع الكروموسومات والجينات يؤثر علي الوظيفة، أي التنشيط والتحكم في الجينات.

البعد الرابع: يشمل الزمن، والإحتياج الوظيفي، لو تصورنا أن خلايا معينة في مراحل العمر المختلفة أو في جهاز من أجهزة الجسم، مثل الكبد، تحتاج عدد أكبر من جينات معينة، فيمكن تحقيق ذلك إما عن طريق زيادة عدد نسخ الجين المطلوب، وأن يحدث ذلك علي مستوي الجينوم ككل، أي في جميع خلايا الجسم، أو أن تقوم الخلايا بنسخ عدد أكبر من هذا الجين لنفسها، لإستخدامها في الوقت المطلوب فقط، وذلك بالتحكم في الأبعاد الثلاثة الأخرى لإنتاج ما تحتاجه من جينات، علي سبيل المثال إذا كانت خلايا المخ تحتاج عدد أكبر من الجينات القافزة (-transposons) التي لها دور حيوي في عمل المخ (تذكر أن العلماء يوماً ما إعتبروا "transposons" بقايا من فيروسات تطفلت علي جينوم الإنسان)، أو أن خلايا الكبد تحتاج نسخ عديدة من جين معين لتنقية الدم، فبدلاً من أن يصبح الجينوم كله مليء بهذه النسخ من الجينات اللازمة للعمل فقط في المخ أو في الكبد، تقوم خلايا هذه الأجهزة فقط بعمل الجينات التي تحتاجها، وقد يكون الإحتياج كما ذكرنا وقتياً، مثلاً خلال الحياة الجينية، فعلي سبيل المثال وجد أن الجينات القافزة تلعب دوراً هاماً في تكون جنين الفأر.

من هذا الشرح المختصر عن الجينوم، تركيبه وكيف يعمل، والذي بالطبع لم يغطي إلا جزء ضئيل من الحقائق العلمية التي يمكن الإطلاع علي مزيد منها في المراجع والمواقع المتخصصة⁽¹⁶⁾، يتبين لنا حقيقتين هاميتين، الأولى أن التقدم العلمي، يؤكد لنا أن لا محل للعشوائيات، وأن جميع حجج الماديون الداروينيون، تسقط يوماً بعد الأخر.

الحقيقة الثانية أن دور الدنا محدود في كونه مجموعة الجينات المسؤولة عن توفير البروتينات المختلفة، اللازمة لحياة جميع المخلوقات، تماماً مثل المواد الأولية التي لا بد من توفرها لإنشاء أي بناء، أما الذي يحدد كيف تستخدم هذه المواد وبالتالي مواصفات البناء، فلا بد أنها عوامل أخرى، أيضاً الذي ينظم عمل الجينات، وبالتالي يتحكم في مواصفات وخصائص كل كائن، منذ لحظة تكون أول جينوم في أول خلية، هي عوامل أخرى خارج الجينات، وهذا يقودنا إلي الموضوع التالي وهو العوامل فوق الجينية "epigenetics".

العناصر فوق جينية "epigenetics" وعلاقتها بالجينات ووظائفها:

في اللغة اللاتينية كلمة "epi" تعني "فوق"، والمقصود بذلك العناصر التي تنظم عمل الجينوم بدون أن تتدخل في تركيبه، وقد تنبه العلماء إلي وجود هذه العناصر فوق جينية منذ فترة طويلة، لكن دراسة العناصر فوق الجينية "epigenetics" كعلم قائم بذاته يعتبر من التطورات الحديثة، في علم الجينات.

وسنكتفي هنا بشرح بعض الحقائق عن هذا العلم، وعلاقته بنظرية التطور، أو بالأحرى كيف أن العناصر فوق جينية أصبحت، ليس فقط من أكبر المعضلات أمام نظرية التطور، بل أنها تهدم الأساس الذي بُنيت عليه نظرية التطور الحديثة، وهو أن الجينات هي المسؤولة عن خصائص المخلوقات وأن التطور يعتمد علي الطفرات العشوائية العشوائية، ولمن يريد أن يعرف المزيد عن هذا الموضوع الشيق فهناك عدد من المصادر التي إستعنا بها في هذا التلخيص⁽¹⁷⁾⁽¹⁸⁾⁽¹⁹⁾.

الجينوم البشري والعناصر فوق الجينية "epigenetics":

عندما يتم التلقيح بين البويضة والحيوان المنوي، لتتكون أول خلية بشرية "zygot"، معلنة إكمال الجينوم البشري، و بداية حياة محتملة لشخص "person" جديد، قد يشبه أبويه بدرجة ما أو أخرى، لكنه جينياً شخص آخر، بعد هذه اللحظة مباشرة، تبدأ هذه الخلية في الإنقسام مرة تلو الأخرى، لتعطي ما يعرف بالخلايا الأولية، أو الخلايا الجزعية، ثم سرعان ما تبدأ هذه الخلايا في التخصص، علي سبيل المثال بعض الخلايا تُوجه لتصبح خلايا عضلية، وأخرى لتصبح خلايا الجهاز العصبي، وثالثة خلايا الكبد، والدم.. وهكذا، إلا أن كل خلية من هذه الخلايا لديها نفس موسوعة الجينوم الضخمة، التي بدأت بها أول خلية، رغم ذلك فإنه لا يتم تفعيل جميع الأوامر الموجودة في هذا الجينوم، ولكن فقط ما تحتاجه كل خلية كي تقوم بوظيفتها.

من هنا كان التساؤل، كيف حدث التخصص في هذه الخلايا الجزعية، رغم أن كل الخلايا المنقسمة تحمل نفس الجينوم، أي نفس المعلومات؟، وربما الأهم من ذلك هو كيف تستمر هذه الخلايا في تخصصها، جيل بعد جيل، طوال حياة الكائن، ، فالخلية الكبدية، تتكاثر وتتجدد، ولكن لا يمكن أن تعطي إلا خلايا كبدية، وهكذا بالنسبة لكل نوع من أنواع خلايا الجسم.

وقد كان الإعتقاد سابقاً أن الخلايا المختلفة، بطريقة ما أو أخرى، تفقد تماماً المعلومات الجينية ما عدا تلك التي تحتاجها للقيام بوظيفتها، مثلاً خلية الجلد لا يمكن أن تعطي هرمونات، لأنها فقدت كل المعلومات الجينية الخاصة بالقيام بأي وظيفة أخرى ما عدا تلك التي تتعلق بوظيفتها، ولكن تبين من تجارب عملية، أن هذا غير صحيح، أي أن المعلومات الجينية، تظل موجودة، ولكن هناك عوامل أخرى، غير جينية، أو فوق جينية، أوقفت تفعيل جميع الجينات ما عدا تلك التي تحتاجها الخلايا الجلدية.

هنا أدرك العلماء أنه بالرغم من أن إكتشاف تركيب الدنا، وإكتشاف الجينوم البشري، كان بلا جدال خطوة جبارة لمعرفة الشفرة التي يتم بها تصنيع البروتينات، ولكن ظهر الآن سؤال أهم من كيف يتم تصنيع البروتينات؟، وهو كيف تتشكل الكائنات؟، بشكلها وبأعضائها وأجهزتها، أو كما يقول بروفيسور دينيس نوبل "Noble Denis"⁽¹⁾ في كتابه بعنوان "موسيقى الحياة: علم الأحياء فيما بعد الجينات".

"ما الذي يجعل الكلب كلباً، والإنسان إنساناً؟"⁽²⁰⁾

1. دينيس نوبل "Denis Noble": أستاذ علم وظائف الأعضاء، في تخصص جهاز القلب والأوعية الدموية، في جامعة أكسفورد (1984-2004)، وهو من المعتقدين بنظرية التطور.

كذلك ما الذي يوجه البروتينات، إلي مواضع عملها داخل الخلية، علي سبيل المثال كما عرفنا، في الفصل السابع، أن الخلية بها شبكة شديدة التعقيد من الشعيرات والأنايب الدقيقة "microtubules" "microfilaments"، اللتان تُشكلان ما يشبه الجهاز العظمي للخلية "the cell cytoskeleton"، المهم هنا أن هذه الشعيرات الدقيقة تتكون من جزيئات من البروتينات تسمى تيوبولين "tubulin"، يتم تصنيعها بأوامر من الجينوم الذي تنتهي وظيفته عند هذا، بعدها لا بد أن هناك عوامل أخرى مسؤولة عن ترصيص وتجميع جزيئات تيوبولين معاً، كي تكون شبكة الشعيرات الدقيقة في الخلية، بإتجاهاتها المعقدة (21).

نماذج العناصر الفوق جينية "epigenetics":

هذه الحقائق دفعت العلماء للبحث عن العوامل التي تتحكم في الجينات، وأظهرت الأبحاث الحديثة أن هناك آليات مختلفة للتحكم في الجينوم، فلو افترضنا أن الجينوم مثل الموسوعة الضخمة، فإن تحديد ما يقرأ أو ما لا يقرأ من صفحات الموسوعة، يمكن أن يتم إما مباشرة، بإخفاء جملة أو فقرة، أو بتدبير عدة صفحات معاً، بحيث لا يمكن لأحد أن يطلع عليها إلا إذا نزع الدبوس، وهذا تماماً ما يحدث في الدنا، فهناك آليات للتحكم في تفعيل الجينات إما بصورة مباشرة أو غير مباشرة، بدون التدخل في تركيب الجين، أهم هذه الآليات هي:

- العملية الكيميائية المعروفة بإسم الميثيليشن "methylation"، وهي من أهم وسائل التحكم المباشرة، وهي عبارة عن تفاعل كيميائي يحدث في الجزء المنشط للجين "promoter region"، فيمنع أو يوقف نسخ "transcription" هذا الجين.

- أما التحكم الغير مباشر في الجينوم فيحدث عن طريق التدخل الكيميائي في البروتين هيستون، والذي كما عرفنا أنه البروتين الذي تلتف حوله سلسلة الدنا، وكان العلماء لسنوات طويلة، يعتبرونه مجرد مادة لتعبئة أو تدعيم الدنا، لكن تبين الآن أن له دور حيوي في تحديد أي جزء من سلسلة الدنا يتم تنشيطه وأي جزء لا يتم تنشيطه، وهناك عدة أنواع من التداخلات الكيميائية التي يمكن أن تؤثر علي نشاط الدنا، بصورة غير مباشرة عن طريق الهيستون.

- كذلك الرنا التي لا تترجم إلي بروتينات "non-coding RNA"، وهي التي تم نسخها من الدنا التي يوماً ما تصور الدارونيون أنه من النفاية، حتي أن موضع النواة في الخلية له أهمية في وظيفة الخلية، مثلاً موضع النواة في خلايا الكبد يختلف عن موضعها في خلايا المخ، ليس هذا فقط ولكن موضع الكروموسومات في النواة ليس موضعاً إعتباطياً كما كان التصور سابقاً، لكن الكروموسومات تشكل شبكة لها توزيع جغرافي محدد داخل نواة الخلية.

هذه أهم العناصر الفوق جينية التي تتحكم في تنشيط أو عدم تنشيط الجينات، وهناك لا شك عوامل أخرى، مثال ذلك أنواع من ما عُرف سابقاً بالجينات الكاذبة.

نماذج لعمل العناصر الفوق جينية:

ربما يمكن أن ندرك بصورة أكثر أهمية ودور العناصر الفوق جينية إذا ضربنا مثال ببعض النماذج مما نشاهده حولنا:

أوضح نموذج لدور الميثيليشن هو في الكروموسوم "X" في الإناث، فالمعروف أن الأنثي لديها عدد 2 كروموسوم "X"، لكن واحد فقط هو الذي يعمل أما الآخر فيتم تعطيله عن العمل عن طريق عملية الميثيليشن، رغم أن جيناته موجودة، وتتم عملية الميثيليشن في جميع الخلايا، في مراحل أولية مبكرة بعد إنقسام الخلية الملقحة.

أما في باقي الكروموسومات فإن عملية الميثيليشن تحدث حسب الجهاز الذي تنتمي إليه الخلايا، فمثلاً خلية مثل الخلية العضلية، تنتج بروتين عضلي، ولكن لا تنتج البروتين الخاص بالهيموجلوبين، رغم أنه موجود لديها، والسبب أن جين الأخير يتعرض لعملية الميثيليشن، وليس الأول، وهكذا علي مستوي جميع خلايا الجسم.

مثال آخر من الحشرات نراه في عملية التحول "metamorphosis" التي تحدث في دودة القز، فبعد بضعة أيام تمضيها الدودة داخل الشرقة، تخرج وهي مخلوق آخر تماماً بعد أن تتحول إلي فراشة، رغم أن الجينوم واحد، والسبب هو العناصر فوق الجينية.

أما في النباتات فإن النماذج لتأثير العوامل الفوق جينية أكثر من أن تحصى، وربما يجد القارئ مزيد منها في المصادر السابق ذكرها.

وقد تبين أخيراً أن البيئة، سواء الخارجية مثل نوعية الغذاء، مثلاً تعاطي الكحول، أو نقص بعض العناصر الغذائية، أو البيئة الداخلية، علي سبيل المثال الحالة النفسية العصبية أو التوتر المزمن، الذي يؤدي إلي رفع نسبة الهرمونات العصبية في الجسم، مثل الكورتيزول، يمكن أن تؤثر علي تنشيط أو عدم تنشيط الجينات.

1. كما بينا فإن عدد الكروموسومات في الإنسان 23 زوج، منهم 22 زوج من كروموسومات جسدية، وزوج واحد كروموسومات جنسية، هو الذي يحدد نوع الإنسان، ذكر كان أم أنثي، في الأنثي زوج الكروموسومات الجنسي متمثل، XX، لكن أحدهما فقط هو النشط، والآخر غير نشط بسبب إنه تعرض لعملية الميثيليشن "methylation"، الجدير بالذكر أن هذه القاعدة تنطبق علي معظم ولكن ليس جميع المخلوقات، مثلاً هناك أنواع من الفراشات (Talaeporia tubulosa) الذي يحدد نوع الجنس فيها درجة حرارة الجو، كذلك هناك أنواع من البعوض الذكور والإناس فيها يحملون نفس الكروموسومات.

Hake, L. & O'Connor, C. (2008) Genetic mechanisms of sex determination. Nature Education 1(1):25.

والتجارب المعملية التي أثبتت تأثير البيئة علي الجينوم كثيرة، لكن من التجارب الطبيعية هي في التوائم المتماثلة، فالمفترض أن هذه التوائم متماثلة جينياً بنسبة مائة في المائة، لكن مع مرور السنين، خصوصاً إذا تواجدت في بيئات مختلفة، نجد أنهما يكتسبان اختلافات في نشاط الجينوم "gene expression"، والسبب في ذلك هو العوامل فوق الجينية.

أما دور الغذاء فنراه ممثلاً في نموذج النحل، فالشغالات والملكة، كلاهما له نفس التركيب الجيني، ولكن مواصفات كل منهما تختلف تماماً عن الآخر، أبسطها أن الملكة تلد، بينما الشغالات عمرهم قصير ويفتقدوا الخصوبة، والفارق الوحيد أن الملكة تغذت في مراحلها الأولى علي الغذاء الملكي "royal jelly".

كذلك تبين أن كثير من الأمراض النفسية مثل الشيزوفرينيا، والعضوية مثل أنواع من السرطانات، تحدث بسبب اضطرابات في العناصر فوق الجينية، وليس في الجينات، لذلك نجد أن النسبة الكبرى من الأمراض السرطانية ليس لها علاقة بالوراثة.

وحالياً تعكف شركات الأدوية الكبرى علي إجراء الأبحاث في قضية العناصر فوق الجينية، علي أمل البحث عن علاج لكثير من الأمراض.

وقد يتصور البعض أن تأثير البيئة علي مواصفات الكائن، من خلال العناصر فوق الجينية، ثم توارث هذه الصفات، قد يعني العودة إلي نظرية التطور التي تبناها عالم الطبيعة الفرنسي لامارك "Jean-Baptiste Lamarck"، وذلك بسنوات قبل دارون، وهي أن الصفات المكتسبة تتوارث، لكن ليس ذلك هو المقصود، لأن ما يحدث هنا هو أن البيئة تُظهر الصفات الموجودة أصلاً في جينوم الكائن، ولا تُنشئ صفات جديدة، علي سبيل المثال أننا عندما نشغل مكيف السيارة في الجو الحار، فهذا لا يعني أننا أوجدنا المكيف من لا شيء⁽²²⁾.

هذه نبذة عن موضوع العناصر فوق جينية، ومن يريد أن يتوسع في هذا الموضوع، فهناك مصادر عديدة، والخلاصة التي نريد أن نعرفها هي أن كثير من المفاهيم، المتعلقة بالجينوم، والتي ربما حتي الآن موجودة في كتب الأحياء، قد تغيرت خلال السنوات القليلة الأخيرة، فالجينوم ما هو إلا الموسوعة التي تحمل الشفرة الجينية للبروتينات التي يحتاجها الكائن، ولكن تحديد ما الذي يفعل وما الذي لا يفعل من هذه الشفرة، وفي أي خلية، وإلي أي درجة، وما مصير البروتينات التي تنتجها الخلية، هذه كلها أمور لا تخضع للجينوم، ولكنها وظيفة العناصر فوق الجينية، التي هي من البروتينات، ولذلك إكتشاف الجينوم البشري في النصف الثاني من القرن العشرين كان مجرد البداية!

ولا شك أن معضلة الدنا "DNA enigma"، التي تحدثنا عنها في الفصل التاسع، والمقصود بها معضلة مصدر الأوامر والمعلومات التي تحدد مواصفات كل مخلوق، ستظل هي المعضلة الأولى أمام نظرية التطور، سواء فيما يتعلق بنشأة الحياة، أو ظهور الأنواع الجديدة من الكائنات.

لكن بعد إكتشاف دور العناصر فوق جينية، وأنها المسؤولة عن تحديد، وتوجيه استخدام ما ينتجه الجينوم، تضاعفت المعضلات أمام نظرية التطور، فكيف يمكن تفسير وجود العناصر فوق جينية؟ وما الذي يحدد دورها؟ وكيف يمكن تصور أن تقوم الطبيعة العشوائية بتنشيط جين وترك الآخر؟، ثم كيف عند عملية الإخصاب يتم مسح كل تأثير للعناصر فوق جينية من علي البويضة والحيوان المنوي، وكأننا نقوم بمسح ذاكرة جهاز كمبيوتر، من أجل أن يبدأ مخلوق جديد، بذاكرة جديدة؟

ويخلص مايكل دنتون الوضع الحالي لعلم البيولوجي والجزيئات الدقيقة فيقول:

إن علم الأحياء الحديث أظهر لنا أن هناك تعقيد مذهل "stunning complexity"، فحتي تنشيط مجرد جين واحد ليس أمراً سهلاً... "الحقيقة أن مجرد تنشيط جين، يستدعي عدد من الآليات المنظمة شديدة التعقيد، كي نضمن تنشيط الجين في المكان المطلوب، والوقت المطلوب، وبالكمية المطلوبة، هذه الآلية ضرورية كي لا تحدث فوضى عارمة في الخلية"

ثم يسترسل فيقول:

"أننا لو وصفنا الكون "cosmos" بأنه اللانهائي في كبر الحجم، والذرة أنها اللانهائي في الصغر، فإن الكائنات هي اللانهائية في التعقيد، وهي "اللانهاية الثالثة" بفرض أن الكون والذرة هي الأولى".

ويخلص إلي النتيجة التي يتفق عليها معظم الباحثين وهي أن أبسط الجينات لا يمكن أن تحدث نتيجة طفرات عشوائية⁽²³⁾ "chance mutations".

1. ولذلك مقولة جيمس واتسون وفرانيس كريك إحتفالاً بإكتشافهما لتركيبة جزئ الدنا "لقد إكتشفنا سر الحياة"، وما أعلنه الرئيس كلنتون 26 يونيو عام 2000 بعد إكمال مشروع الجينوم البشري بقوله "اليوم نعلم اللغة التي بها خلق الله الحياة"، ثم مقولة وزير الصحة "الآن لدينا إمكانية التوصل إلي كل ما كنا نأمل في الطب"، كان فيها كثير من الإندفاع، فما توصل العلم إليه حينئذ لم يكن فقط إلا بداية الطريق.

References:

1. Stephens, Jim. 101 Proofs for God: Eye-Opening New Information Showing There Has To Be God (Kindle Locations 1124-1125). Kindle Edition.
2. Dawkins, Richard, *The Blind Watchmaker*, page. 115. W. W. Norton & Company; (August 29, 1996)
3. Stephens, Jim. 101 Proofs for God: Eye-Opening New Information Showing There Has To Be God (Kindle Locations 1908-1913). Kindle Edition.
4. Sarfati, Jonathan, *Refuting Evolution*. p. 121 (Green Forest, AR, Master Books, 1999). Original information from W. Gitt, "Dazzling Design in Miniature," *Creation Ex Nihilo*, 20(1): 6, December 1997-February 1998.
5. Greg Bredemeier, *The Collapse of Darwinism*, WestBow Press, 2016, p 29.
6. PubMed. Freely accessible (2011) at <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/pubmed>>. More explanation can be found on non-protein coding DNA in chapter five and six in Jonathan. *The Myth of Junk DNA* (Kindle Locations 2787-2788). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
- 7.5. Alex Williams, *Astonishing DNA complexity update*, 3 July 2007, accessible at Creation.com.
8. Alex Williams, *Astonishing DNA complexity uncovered*, 20 July 2007, accessible at Creation.com.
9. Wells Ph.D., Jonathan. *The Myth of Junk DNA* (Kindle Location 580). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
10. 8. Robert Carter, *Splicing and dicing the human genome, Scientists begin to unravel the splicing genome*, 29 June 2010, Creation.com.
11. George Montañez, Robert J. Marks II, Jorge Fernandez and John C. Sanford' *Multiple Overlapping Genetic Codes Profoundly Reduce the Probability of Beneficial Mutation*, retrieved as PDF <www.cs.cmu.edu/~gmontane/pdfs/montanez-binps-2013.pdf> accessed 10 November, 2017.
12. Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 90). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
13. Wells Ph.D., Jonathan. *The Myth of Junk DNA* (Kindle Location 703 and 735). Discovery Institute Press. Kindle Edition, 2012.
14. Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 91). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
15. Robert Carter, *The Four dimensional human genome defies naturalistic explanations*, 6 October 2016, freely accessed at Creation.com. Also watch on Youtube "The Multi-dimensional Genome--impossible for Darwinism to account for - by Dr Robert Carter.mp4 <https://youtu.be/K3faN5fU6_Y>.
16. 11.U.S. National Library of Medicine, *Genetics Home Reference*, <<https://ghr.nlm.nih.gov/primer/howgeneswork/genesanddivision>> Free access, explaining several aspect of genome functions and gene control.
17. 112. Noble, Denis. *The Music of Life: Biology beyond genes*· OUP Oxford. Kindle Edition, 2006.
18. Cath Ennis and Oliver Pugh, "Epigenetics, A Graphic Guide", Icon Books Ltd., 2017.
19. Nessa Carey, *The Epigenetic Revolution, How modern Biology Is Rewriting Our Understanding of Genetics, Disease, and Inheritance*, Columbia University Press, New York, 2012. See more: *Evolution News: Epigenomics "Gold Rush" Is Underway*, February 28, 2017.at [evolution news <https://evolutionnews.org/2017/02/epigenomics_gol/>](http://evolutionnews.org/2017/02/epigenomics_gol/) accessed 20 December 2017.
20. 16. Noble, Denis. *The Music of Life: Biology beyond genes* (p. 17). OUP Oxford. Kindle Edition.
- 21.17. 58. Stephen C. Meyer, *Darwin's Doubt, The Explosive Origin Of Animal Life And The Case For Intelligent Design*, HarperCollins, 2013, p. 277.

22. Marc Ambler, 21 April 2015, Epigenetics challenges neo-Darwinism - creation.com, Epigenetics—an epic challenge to evolution, This growing discipline challenges a number of ‘holy cows’ of neo-Darwinism, <<https://creation.com/epigenetics-challenges-neo-darwinism>> June 2016.

23. 19. Denton, Michael. Evolution: Still a Theory in Crisis (p. 226). Discovery Institute Press. Kindle Edition.

Michael Denton, Nature’s Destiny: How the Laws of Biology Reveal Purpose in the Universe (New York: Free Press, 1998), 343. from Denton, Michael. Evolution: Still a Theory in Crisis (p. 328). Discovery Institute Press. Kindle Edition.

المصادر والمراجع

Prologue

1. M. Pallen, "The Rough Guide to Evolution", Rough Guides Ltd., 2008, p. 6.
 2. F. S. Collins, "The Language of God", Free Press, p.40, 2007.
 3. محمد فريد وجدي، "الإسلام دين عام خالد-تحليل دقيق لأصول الدين الإسلامي تحت ضوء العلم والفلسفة" الطبعة الأولى، طبع دائرة معارف القرن العشرين، 1932م.
 4. محمد الغزالي، "المحاور الخمسة للقرآن الكريم"، المحور الثاني "الكون الدال علي خالفه" بداية من صفحة 50-61، دار الشروق.
- Retrieved at <WWW. IslamiReligion.com> accessed on .31.12.2016
5. Draper J William, History o the intellectual development of Europe, Volume 1, Chapter, New York: Harpper&Brothers, Publishers, Franklin Square, Chaper II 1876. The book can be retrieved at <https://archive.org/details/historyofintelle01drapuoft> accessed 5 January 2016.
 6. سيجريد هونكه، "شمس الله تشرق علي الغرب - فضل المسلمين علي أوروبا" ترجمة أ.د. فؤاد حسنين علي، الطبعة الثانية، دار العالم العربي -6155- <www.kutub-pdf.net/book/> Accessed on <www.kutub-pdf.net/book/6155-شمس-العرب-تسطع-على-الغرب.html> في 31.12.2016.
 7. Robert Briffault (1928). The Making of Humanity, p. 190-202. G. Allen & Unwin Ltd.
 8. زغلول النجار، رسالتي إلي الأمة، دار نهضة مصر 2011، صفحة 125-155.
 9. Salim T.H. al-Hassani (Editor) " 1001 Inventions: The Enduring Legacy of Muslim Civilization", The National Geography Society, 2012.
 10. أحمد الدبش، "معذره آدم لست أول البشر" الفصل الثالث، دار عشتار، جمهورية مصر العربية، مصر الجديدة، الطبعة الأولى، توزيع: صفحات للنشر والتوزيع-سورية، عام 2015.
 11. Ushistory.org "The Impact of Enlightenment in Europe", U.S. History Online Textbook <www.ushistory.org/us/7a.asp> Accessed on December 29, 2016, Copyright 2016.
 12. Encyclopaedia Britannica, Enlightenment, European History, last updated 8-5-2015 <https://global.britannica.com/event/Enlightenment-European-history>, Accessed on December 29, 2016.
 13. Patricia Fara, OUPblog, Oxford Univeristy Press's, Academic insights for the Thinking World, <http://blog.oup.com/2012/09/erasmus-darwin-who-invented-evolution/> Accessed on December 30, 2016.
 14. Jon Buell and Virginia Hearn, Darwinism: Science or Philosophy, 1994, 1997, Foundation for Thought and Ethics, Chapter9a David L. Wilcox, Evolution as History and the History of Evolution, pp. 87-88
 15. Nelson, Richard William. Darwin, Then and Now: The Most Amazing Story in the History of Science, 2009 (Kindle Locations 1584-1587). iUniverse. Kindle Edition.
 16. Heather Scovile, Evolution Expert, 8 People Who Influence Charles Darwin <http://evolution.about.com/od/Pre-Darwin/ss/8-People-Who-Influenced-Charles-Darwin.htm> Accessed on December 29, 2016.
 17. Antony Latham, The Naked Emperor: Darwinism Exposed, Janus Publishing Company, London, England, 2005, location 2381 on Kindle.
 18. Ibid, location 2390 on Kindle.
 19. David Herbert, Charles Darwin's Religious Views, From Creationist to Evolutionist, revised and expanded edition (Guelph, Ontario, Canada: Joshua Press, 2009) p. 16.
 20. Ulisse Di Corpo and Antonella Vannini, "Origin of Life, Evolution and consciousness in the light of the law of Syntopy", Kindle Editions, Amazon, ASINB005HADKWS) location 1988.
 21. M. Pallen, p. 37.
 22. Jerry Bergman, "The Dark Side of Charles Darwin, A Critical Analysis of Icon of Science", Master Books, division of New Leaf Publishing Group, Inc., First Edition 2011, p.67
 23. Ibid, p.68
 24. David Quammen, "The Relcutant Mr. Darwin", 2006, Arabic translation, by Mustafa I. Fahmy, reviewed by Mohamed Khidr, Published by Kalimat Arabia, First Edition, 2013, p. 110.

25. M. Pallen, p. 38.
26. Ibid, pp. 20-19.
27. Carl Werner, "Evolution: The Grand Experiment Vol. 1", New Leaf Press, 2014, Third Edition, p. 19.
28. Creation-Evolution Encyclopedia, Darwin's voyage around the world <http://www.path-lights.com/ce_encyclopedia/Encyclopedia/20hist05.htm> Accessed 29th December 2016.
29. M. Pallen, p. 33.
30. Nelson, Richard William. Darwin, Then and Now: (Kindle Locations 1712-7869). iUniverse. Kindle Edition.
31. Charles Darwin & Evolution, <http://darwin200.christs.cam.ac.uk/pages/index.php?page_id=d8> Accessed 29th December 2016.
32. David Quammen, p. 123.
33. Ibid, p. 201.
34. Internet Encyclopedia of Philosophy, History of Evolution, <www.iep.utm.edu/evolutio/> par. 1, Accessed 30th December 2016.
35. Alfred Russel Wallace, "Sir Charles Lyell on geological climates and the origin of species," Quarterly Review 126 (April 1869): 359–394, 391 and 394. <http://people.wku.edu/charles.smith/wallace/S146.htm>. From Wells, Jonathan. Zombie Science: More Icons of Evolution (p. 192). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
36. David Quammen, p. 202.
37. M. Pallen, p. 49.
38. The Alferd Wallace web page <www.wku.edu/~smithch/index1.htm> Accessed 30th December 2016.
39. Gary Parker, Creation Facts of life-How Real Science Reveals the Hand of God, Master Books, 2006, Kindle edition location 87of 3549.
40. Bert Thompson, The Origin of Species and Darwin's Reference to "the Creator", Apologetics Press, <<http://apologeticspress.org/apcontent.aspx?category=9&article=1111>> accessed 30 December 2017.
41. 36. M. Pallen, p. 57.
42. Nelson, Richard William. Darwin, Then and Now: (Kindle Locations 1880-1884).
43. ibid Kindle Locations 1925-1930).
44. ibid (Kindle Locations 1915).
45. Charles R. Darwin, On the Origin of Species by Means of Natural Selection, 1st ed. (London: John Murray, 1859), 459. From Wells, Jonathan. Zombie Science: More Icons of Evolution (p. 192). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
46. Nelson, Richard William. Darwin, Then and Now: (Kindle Locations 1962-1966).
47. ibid (Kindle Locations 1991-2002).
48. ibid (Kindle Locations 2006-2008).
49. ibid (Kindle Location 2009).
50. ibid (Kindle Locations 2016-2018).
51. ibid (Kindle Locations 2023-2025).
52. ibid (Kindle Locations 2031-2046).
53. ibid (Kindle Locations 2047-2051).
54. ibid (Kindle Locations 2587-7869).
55. Alina Bradford, Live Science, Deductive Reasoning vs. Inductive Reasoning, March 23, 2015, <<http://www.livescience.com/21569-deduction-vs-induction.html>> accessed March 2016.
56. Nelson, Richard William. Darwin, Then and Now: (Kindle Locations 1984-1987).

57. The Roots of Evolution <<https://youtu.be/rovovsBCQWQ>>
58. Cited in Stephen C. Meyer, Darwin's Doubt, The Explosive Origin Of Animal Life And The Case For Intelligent Design, Harper Collins, 2013, p.11. "It is a matter of fact that extreme variations finally degenerate or become sterile; like monstrosities they die out."
59. David Quammen, p. 196.
60. M. Pallen, Op Cit, p. 106.
61. Evolution News/@ DiscoveryCSC, August 16, 2011, "Nonsense Remains Nonsense": Oxford's John Lennox to Confront Hawking's Atheism in Seattle This Friday <https://evolutionnews.org/2011/08/nonsense_remains_nonsense_oxfo/> accessed 5 December 2017.

الفصل الأول

1. Maria Temming, How many stars are there in the universe? July 15, 2014, TelescopeS.Net <<http://www.skyandtelescope.com/astronomy-resources/how-many-stars-are-there/>> accessed on 1 Jan. 2017.
2. Pierre St. Clair, Cosmology On Trial: Cracking The Cosmic Code (Kindle Location 597). Open Mind Publishers. Kindle Edition, 2014. contain short review of achievements in some ancient civilisation.
see also: <<http://astronomyscience.net/file.php?f=2>> about Egyptian appleid knowldege in cosmology when building the pyramids.
3. Faulkner, Danny. Universe by Design, Second Edition, 2006, (Kindle Location 141). Master Books. Kindle Edition.
4. Young, M. J. L., ed. (2006-11-02). Religion, Learning and Science in the 'Abbasid Period. Cambridge University Press. p. 413.
5. From: Thomas Hockey et al. (eds.). The Biographical Encyclopedia of Astronomers, Springer Reference. New York: Springer, 2007, pp. 133-134 <http://islamsci.mcgill.ca/RASI/BEA/Bitruji_BEA.pdf> accessed 10, July 2006.
6. George Saliba, Copernicus and Arabic Astronomy: A Review of Recent Reserearch. Mulsim Heritiage, Discover the golden age of Muslim civilisation, <<http://muslimheritage.com/article/copernicus-and-arabic-astronomy-review-recent-research>> accessed on 1 Jan. 2017.
see also <<http://astronomyscience.net/file.php?f=17>> for
7. St. Clair, Pierre. Cosmology On Trial: Cracking The Cosmic Code (Kindle Locations 660-664).
8. Holli Riebeek, Planetary Motion: The History of an Idea That Launched the Scientific Revolution, Earth Observatory, July 2009, <<http://earthobservatory.nasa.gov/Features/OrbitsHistory/>>, accessed on 1 Jan. 2017.
9. St. Clair, Pierre. Cosmology On Trial: Cracking The Cosmic Code (Kindle Locations 800-803).
10. How "Fast" is the Speed of Light? <https://www.grc.nasa.gov/www/k-12/Numbers/Math/Mathematical_Thinking/how_fast_is_the_speed.htm> accessed 1, Jan. 2017.
11. St. Clair, Pierre. Cosmology On Trial: Cracking The Cosmic Code (Kindle Locations 3074-3075).
12. St. Clair, Pierre. Cosmology On Trial: Cracking The Cosmic Code (Kindle Locations 2710-2711).
13. Maria Temming, How many stars are there is the universtr?, TelescopeS.Net <<http://www.skyandtelescope.com/astronomy-resources/how-many-stars-are-there/>> accessed 1 Jan. 2017.
14. Ray Villard, Matthias Jaeger, Christopher Conselice, Oct. 13, 2016, Hubble Finds 10 Times More Galaxies Than Thought | NASA <<https://www.nasa.gov/feature/goddard/2016/hubble-reveals-observable-universe-contains-10-times-more-galaxies-than-previously-thought>> accessed 2 june 2017.
15. Institute for Creation Research. Guide to the Universe (Kindle Location 1280). Institute for

Creation Research, 2016. Kindle Edition.

16. Biggest Thing in Universe Found—Defies Scientific Theory <<https://news.nationalgeographic.com/news/2013/01/130111-quasar-biggest-thing-universe-science-space-evolution/>> accessed 10 October 2017.

17. St. Clair, Pierre. *Cosmology On Trial: Cracking The Cosmic Code* (Kindle Locations 2819-2824).

18. What is Supernova? NASA, <<https://www.nasa.gov/audience/forstudents/5-8/features/nasa-knows/what-is-a-supernova.html>> accessed 12 October 2017.

19. Hubble Space Telescope: <<https://www.spacetelescope.org/images/archive/category/nebulae/>> accessed 12 October 2017.

20. St. Clair, Pierre. *Cosmology On Trial: Cracking The Cosmic Code* (Kindle Locations 980-982).

21. Mario Livio & Joe Silk, "Physics: Broaden the search for dark matter" *Nature News*, 5 March 2014, vol 507, pp 30-31. <http://www.nature.com/news/physics-broaden-the-search-for-dark-matter-1.14795?WT.ec_id=NATURE-20140306> Accessed 1 Jan. 2017.

22. Robin McKie, "Will Scientists ever prove the existence of dark matter?", 31 December 2016, *The Guardian*, <https://www.theguardian.com/science/2016/dec/31/dark-matter-existence-space-astronomers-us-experiment?CMP=share_btn_link> Accessed 2 Jan. 2017.

23. Is the universe expanding faster than the speed of light? (Intermediate) - Curious About Astronomy? Ask an Astronomer <<http://curious.astro.cornell.edu/about-us/104-the-universe/cosmology-and-the-big-bang/expansion-of-the-universe/616-is-the-universe-expanding-faster-than-the-speed-of-light-intermediate>> .

24. Sara Graham, "The Infant Universe, in Details", *Scientific American*, 12 February, 2003, <<http://www.scientificamerican.com/article/the-infant-universe-in-de/>> Accessed 1 Jan. 2017.

الفصل الثاني

1. The Physics of the Universe, Important Scientists, Georges Lemaitre, <http://www.physicsoftheuniverse.com/scientists_lemaitre.html> accessed 13 July 2017.

2. St. Clair, Pierre. *Cosmology On Trial: Cracking The Cosmic Code* (Kindle Location 2710). Open Mind Publishers. Kindle Edition, 2014.

3. Faulkner, Danny. *Universe by Design*, Second Edition, 2006 (Kindle Location 1679). Master Books. Kindle Edition.

4. St. Clair, Pierre. *Cosmology On Trial: Cracking The Cosmic Code* (Kindle Locations 770-771).

5. Jonathan Strickland, "How the Big Bang Theory Works" 18 June 2008. HowStuffWorks.com. <<http://science.howstuffworks.com/dictionary/astronomy-terms/big-bang-theory.htm>> accessed 14 July 2017.

6. Ahmad Farag Ali, Saurya Das, "Cosmology from quantum potential", *ScienceDirect*, Vol 741, 2015, PP. 276-279, Accessed on 2 Jan 2017 <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0370269314009381>> accessed 10 July 2017.

7. Aja Romano, *The Daily DOT*, Feb 12, 2015 "Everything we know about the big bang could be wrong" <http://www.salon.com/2015/02/12/everything_we_know_about_the_big_bang_could_be_wrong_partner/>), Accessed 2 Jan 2017.

8. John F Ashton, "evolution impossible" "The big bang theory is not supported by observable data", 2012, Master Books, pp.147-153.

9. St. Clair, Pierre. *Cosmology On Trial: Cracking The Cosmic Code* (Kindle Locations 2574-2577).

10. Tom van Flandern, *Dark Matter, Missing Planets and New Comets*, revised edition, Berkeley, CA: North Atlantic Books, 1993, p. xvi- From St. Clair, Pierre. *Cosmology On Trial: Cracking The Cosmic Code* (Kindle Locations 2559-3788).

11. Eric J. Lerner, *The Big Bang Never Happened*, New York, Random House, 1991, p. 4 - From St. Clair, Pierre. *Cosmology On Trial: Cracking The Cosmic Code* (Kindle Location 3717). Open Mind Publishers. Kindle Edition.
12. Scientists Debunk Big Bang Theory <<http://dailynewsdig.com/scientists-debunk-big-bang-theory/>> accessed 14 June 2017.
13. An Open Letter to the Scientific Community, cosmologystatement.org, <http://blog.lege.net/cosmology/cosmologystatement_org.html> Accessed 2, Jan. 2017.
14. St. Clair, Pierre. *Cosmology On Trial: Cracking The Cosmic Code* (Kindle Locations 2596-2600).
15. *ibid* (Kindle Locations 2603-2605).
16. No Big Bang : Contents <<http://www.bigbangneverhappened.org/>> Accessed 2, Feb. 2017. Discussion showing evidence that the big bang never happened.
17. St. Clair, Pierre. *Cosmology On Trial: Cracking The Cosmic Code* (Kindle Locations 1252-1253).
18. *ibid*. (Kindle Locations 775-778).
19. *ibid*. (Kindle Location 2626). For more information on the conflict between various theories related to the big bang and other issues in the recent theories of the universe.
20. Futura-Sciences, "Ekpyrotic cosmology" <<http://www.futura-sciences.us/dico/d/space-ekpyrotic-cosmology-50005661/>> Accessed 5, Jan, 2017.
21. Faulkner, Danny. *Universe by Design*, Second Edition, 2006 (Kindle Location 1678). Master Books. Kindle Edition. for further discussion of the problems of the Big Bang.
Also see Seegert, Jay. *Creation & Evolution: Compatible or in Conflict?* (p. 56). Master Books. Kindle Edition.

الفصل الثالث

1. The Physics of the Universe, "Timeline of the Big Bang - The Big Bang and the Big Crunch - The Physics of the Universe", <http://www.physicsoftheuniverse.com/topics_bigbang_timeline.html> ccessed 4 Jan., 2017.
2. Big Bang Timeline, <<http://patrickgrant.com/BBTL.htm>> accessed 4 Jan., 2017.
3. Charles Q. Choi, (Jan. 13, 2015), SPACE.Com "Our Expanding Universe: Age, History & Other Facts" <<http://www.space.com/52-the-expanding-universe-from-the-big-bang-to-today.html>> accessed 4 Jan., 2017.
4. Michael S. Turner, *Origin of The Universe*, 2009, Scientific America, retrieved as PFF at <<http://kicp-courses.uchicago.edu/2010-dark/resources/turner.pdf>> Accessed 5 Jan, 2017.
5. Rennan Barkana, "The First Stars in the Universe and Cosmic Reionization", *Science*, Vol. 313, pages 931–934; August 18, 2006. <<https://arxiv.org/abs/astro-ph/0608450>> ccessed 5 Jan., 2017.
6. Institute for Creation Research. *Guide to the Universe* (Kindle Location 1029). Institute for Creation Research, 2016. Kindle Edition.
7. St. Clair, Pierre. *Cosmology On Trial: Cracking The Cosmic Code* (Kindle Locations 2753-2757). Open Mind Publishers. Kindle Edition, 2014.
8. Institute for Creation Research. *Guide to the Universe* (Kindle Location 483).
9. For more infomration about this topic see, Faulkner, Danny. *Universe by Design*, Second Edition, 2006 (Kindle Location 2455). Master Books. Kindle Edition.
10. NASA- Imagine the Universe, Spectral Analysis - What Do They Tell Us? <https://imagine.gsfc.nasa.gov/features/yba/M31_velocity/spectrum/spectra_info.html> accessed june 2016.

11. POP goes the universe, Scientific American, January 2017, retrieved at <<https://www.cfa.harvard.edu/~loeb/sciam3.pdf>> accessed on 10, October 2017, More articles in this issue of scientific america debating the inflation theory mode.

12. What You Aren't Being Told About Astronomy - Vol. II (Our Created Stars and Galaxies) <<https://youtu.be/E66409i-yn4>> Video discusses the arguments against the current theory of evolution of the stars.

Cited in Seegert, Jay. Creation & Evolution: Compatible or in Conflict? (p. 54). Master Books. Kindle Edition. (professor of physics at George Mason University) states his shock at the mere existence of galaxies: "There shouldn't be galaxies out there at all, and even if there are galaxies, they shouldn't be grouped together the way they are. . . . The problem of explaining the existence of galaxies has proved to be one of the thorniest in cosmology. By all rights, they just shouldn't be there, yet there they sit. It's hard to convey the depth of the frustration that this simple fact induces among scientists" In James S. Trefil, The Dark Side of the Universe (New York: Macmillan, 1988), p. 3,55.

الفصل الرابع

1. Composition of the atom <<http://www.iun.edu/~cpanhd/C101webnotes/composition/comptom.html>> accessed 14, Jan. 2017.

2. Questions and Answers - What are the exact relative masses of protons, neutrons and electrons? <http://education.jlab.org/qa/particlemass_02.html> accessed 14 Jan. 2017.

3. Chown, Marcus, "11 Of The Craziest Things About The Universe," May 25, 2011, <http://www.huffingtonpost.com/marcus-chown/11-of-the-craziest-things_b_628481.html#s107477>. Accessed June 12, 2016. From Stephens, Jim. 101 Proofs for God: Eye-Opening New Information Showing There Has To Be God, 2016 (Kindle Locations 730-9809). Kindle Edition.

4. ScienceIQ.com, "Neutron Stars," <<http://www.scienceiq.com/Facts/NeutronStars.cfm>> Accessed June 12, 2016. "The electrons themselves take up little space, but the pattern of their orbit defines the size of the atom, which is therefore 99.9999999999999% open space!" in Stephens, Jim. 101 Proofs for God: Eye-Opening New Information Showing There Has To Be God (Kindle Locations 730-9809). Kindle Edition.

5. Gregory F. Herzog, 12.12.2016 "Isotope" Encyclopedia Britannica, <<https://global.britannica.com/science/isotope>> accessed 14 Jan. 2017.

6. Chemical Elements.com - An Interactive Periodic Table of the Elements <Chemical Elements.com - An Interactive Periodic Table of the Elements>, accessed 14 Jan. 2017.

7. Big Bang nucleosynthesis (BBN)• Jean Tate, 24 Dec, 2015, Nucleosynthesis - Universe Today <<http://www.universetoday.com/51797/nucleosynthesis/>> accessed 14 Jan. 2017

8. Guide to the Nuclear, Wallchart, Origin of Elements <<http://www2.lbl.gov/abc/wallchart/chapters/10/0.html#toc>> accessed 14 Jan. 2017.

9. NASA, WMAP- Life and Death of Stars <https://map.gsfc.nasa.gov/universe/rel_stars.html> accessed 14 Jan. 2017.

10. Other Stars, <<http://www2.lbl.gov/abc/wallchart/chapters/10/2.html>>, accessed 14 Jan. 2017.

11. Formation of the Higher Mass Elements <http://aether.lbl.gov/www/tour/elements/stellar/stellar_a.html> accessed 14 Jan. 2017.

12. NASA, WMAP- Life and Death of Stars <https://map.gsfc.nasa.gov/universe/rel_stars.html>, accessed 14 Jan. 2017.

13. David Couchman, May 2011, God: New evidence "The mass of the proton and the neutron as an example of fine tuning for life" <http://www.focus.org.uk/proton_neutron.php> accessed 14 Jan.

2017.

14. Design and the Universe: "The Miraculous Formation of Carbon" <<http://www.designanduniverse.com/articles/carbon.php>> accessed 14 Jan. 2017.

15. Fred Hoyle, Religion and the Scientists, London : SCM, 1959; M. A. Corey, The Natural History of Creation, Maryland : University Press of America, 1995, p. 341

الفصل الخامس

1. The nebular theory, Published on Mar 6, 2014 <<https://youtu.be/PL3YNQK960Y>> accessed 8, Jan. 2017.

2. The Origin of Earth, Documentary HD 1080p Published on Mar 13, 2014 <<https://youtu.be/lGdbuMHEJvs>> accessed 8th Jan., 2017.

Planets - NASA Solar System Exploration <<http://solarsystem.nasa.gov/planets/>> 7 jan. 2017

3. Solar System Facts: A Guide to Things Orbiting Our Sun <<http://www.space.com/56-our-solar-system-facts-formation-and-discovery.html>> accessed 8th Feb., 2017

4. Our place in the universe, <http://members.efn.org/~jack_v/Universe.html> accessed 8th March., 2017

5. Jonathan Sarfati, The Sun: our special star, Creation 22(1): 27-31, 1999.

6. Planets - NASA Solar System Exploration <<http://solarsystem.nasa.gov/planets/>> accessed 7 jan. 2017.

7. Journey Through The Universe - HD Documentary <<https://youtu.be/mO3Q4bRQZ3k>> accessed 7 jan. 2017.

8. Universe Documentary 2016, Amazing Wonders of the Solar System- National Geographic Documentary <<https://youtu.be/DQqGTIhjoTU>> accessed 7 Aug. 2017.

9. Quick rundown: Solar system and Universe beyond □ <<https://youtu.be/XSVjaklLf24>> accessed 10 Sept. 2017.

10. Gonzalez, Guillermo; Richards, Jay Wesley. The Privileged Planet: How Our Place in the Cosmos Is Designed for Discovery,. Regnery Publishing. Kindle Edition, 2004.

11. Nola Taylor, November 16, 2012 "Venus' Atmosphere: Composition, Climate and Weather" <<http://www.space.com/18527-venus-atmosphere.html>> accessed 7 Jan. 2016

12. Charles Q. Choi, November 4, 2014 "Planet Venus Facts: A Hot, Hellish" <<http://www.space.com/44-venus-second-planet-from-the-sun-brightest-planet-in-solar-system.html>> accessed 7 Jan, 2017

13. Venus - Overview | Planets - NASA Solar System Exploration <<http://solarsystem.nasa.gov/planets/venus>> accessed 7 Jan, 2017.

14. "How Fast Does the Earth Rotate?" Universe Today <<http://www.universetoday.com/26623/how-fast-does-the-earth-rotate/>> accessed 8 Sept., 2017.

15. Charles Q. Choi, November 4, 2014, Space.com "Mars Facts: Life, Water and Robots on the Red Planet" <<http://www.space.com/47-mars-the-red-planet-fourth-planet-from-the-sun.html>> accessed 7 December, 2016.

16. Mars-bound astronauts face chronic dementia risk from galactic cosmic ray exposure - Astrobiology Magazine, Oct 11, 2016 <<http://www.astrobio.net/also-in-news/mars-bound-astronauts-face-chronic-dementia-risk-galactic-cosmic-ray-exposure/>> accessed 9 jan, 2017.

17. Charles Q. Choi Planet Jupiter: Facts About Its Size, Moons and Red Spot <<http://www.space.com/7-jupiter-largest-planet-solar-system.html>> accessed 8 Feb, 2017.

18. Charles Q. Choi, Astrobiology Magazine, Oct 9, 2014, Moons Can Help Planets Remain Stable Long Enough for Life to Form - Astrobiology Magazine <<http://www.astrobio.net/news-exclusive/moons-can-help-planets-remain-stable-long-enough-life-form/>> accessed 18 Jan, 2017..

19. Matt William, Universe Today, 12 Aug, 2016 "How Many Moons are in the Solar System, <<http://www.universetoday.com/15516/how-many-moons-are-in-the-solar-system/>> accessed 5 June, 2017.
20. Kahn, P. G. K., and S. M. Pompea, "Nautiloid growth and dynamical evolution of the Earth-Moon system" *Nature*, 275: 5681 (October 19, 1978), 606-11.
21. Charles Q. Choi, Space.com, November 19, 2014 "Moon Facts: Fun Information About the Earth's Moon, <<http://www.space.com/55-earths-moon-formation-composition-and-orbit.html>> accessed 9 Jan, 2017.
22. Donald B. DeYoung, Ph.D. 1979. *Acts & Facts*. 8 (2)The Moon: A Faithful Witness in the Sky. *Acts & Facts*. 8 (2)| The Institute for Creation Research <<http://www.icr.org/article/moon-faithful-witness-sky/>> accessed 7 Jan, 2017.
23. Fraser Cain, 23 Dec, 2015, Universe Today, "How did the moon form" <How Did the Moon Form? - Universe Today <<http://www.universetoday.com/19718/formation-of-the-moon/>> accessed 8 March, 2017.
24. Stephens, Jim. 101 Proofs for God: Eye-Opening New Information Showing There Has To Be God, 2016 (Kindle Locations 2751-2762). Kindle Edition.
25. How the Moon Supports the Privileged Planet Hypothesis | Evolution News, <https://evolutionnews.org/2013/12/our_moon_still/> accessed 10, June 2016.
26. Dr. Walt Brown, In the Beginning: Compelling Evidence for Creation and the Flood - 48. Origin of the Moon, <<http://www.creationscience.com/onlinebook/AstroPhysicalSciences9.html>>, accessed 8, June 2016.
27. Nola Taylor Redd, Space.com, June 11, 2012 "Asteroid Belt: Facts &Formation <<http://www.space.com/16105-asteroid-belt.html>> accessed 9th Jan. 2017.
28. Admin, May 24, 2013, Astronotes "How Nasa will Catch an Asteroid " <<http://www.armagh-planet.com/blog/how-nasa-will-catch-an-asteroid.html>> accessed 9th Aug. 2017.
29. Charles Q. Choi, Space. com. " Comets: Facts about the "Dirty Snowballs' of Space <<http://www.space.com/53-comets-formation-discovery-and-exploration.html> > accessed 9th Jan. 2016.
30. Institute for Creation Research. Guide to the Universe, 2016 (Kindle Locations 1254-1255). Institute for Creation Research. Kindle Edition.
31. NASA, What defines the boundary of the solar system, july 25, 2008 <https://www.nasa.gov/mission_pages/ibex/IBEXDidYouKnow.html> accessed 9th Jan. 2017.
32. Ian O'Neill, Universe Today, 24th Dec, 2015 "Solar System's Protective Shield is Weakening; Solar Wind Velocity at Record Low, <<http://www.universetoday.com/18544/solar-systems-protective-shield-is-weakening-solar-wind-velocity-at-record-low/> > accessed 9 Jan, 2017.
33. McKee, M. 2013. Caught in the Act. *Nature*. 493 (7434): 592-596.
34. Jake Hebert, Institutet for Cereation Research, February 13, 2013, "Youthful Solar System Bodies Puzzle Evolutionary Scientists" <<http://www.icr.org/article/7267/374/>> accessed 10 Jan, 2017.
35. Our Created Solar System - What You Aren't Being Told <<https://youtu.be/Gr8Az3QQZdI>> accessed 10 Jan, 2017.
36. R.N., Birth of Uranus and Neptune, *Astronomy* **28**(4):30, 2000.
37. Spike Psarris, "Neptune: monument to creation According to evolutionary ideas Neptune should not exist! What is its secret?", *Creation* 25(1):22–24 December 2002, <<http://creation.com/neptune-monument-to-creation#r4>> accessed 10 Jan., 2017.
38. Don Batten, "Age of earth, 101 evidences for a young age of the earth and universe, 4 June 2009, <<http://creation.com/age-of-the-earth>> Accessed on 6 Jan, 2017.
39. Video and documentray discussing the problems of the current theories of cosmoic evolution: - What You Aren't Being Told About Astronomy - Vol. I (Our Created Solar System) <https://youtu.be/CzyQbOQ0dv0>

- Universe Documentary 2016 Amazing Wonders of the Solar System National Geographic Documentary <<https://youtu.be/iRDLfgDVZHw>>
- Astronomy Reveals Creation - Dr Jason Lisle <<https://youtu.be/80F4dnoV9e0>>
- Spike Psarris: Science or Storytelling? <<https://youtu.be/gufYmnj0Gjw>>) contain good references about the falacy of star fromation ...etc .

الفصل السادس

1. St. Clair, Pierre. Cosmology On Trial: Cracking The Cosmic Code (Kindle Locations 918-919). Open Mind Publishers, 2014. Kindle Edition. & Antony Lathan, November 2009, ID Centre for Intelligent Design "The Fine Tuned Universe, <https://www.c4id.org.uk/index.php?option=com_content&view=article&id=184:the-fine-tuned-universe&catid=51:universe&Itemid=45>" accessed 20th January 2017.
2. Stephen C Meyer, Evidence For Design in Physics and Biology: From The Origin of the Universe To the Origin of Life, in Michael J. Behe, William A. Dembski, Stephen C. Meyer, Science and Evidence for Design in the universe, IGNATIUS PRESS, SAN FRANCISCO, 1999, Kindle location 642 of 3711.
3. Antony Lathan, November 2009, ID Centre for Intelligent Design "The Fine Tuned Universe, <https://www.c4id.org.uk/index.php?option=com_content&view=article&id=184:the-fine-tuned-universe&catid=51:universe&Itemid=45>" accessed 20th January 2017.
4. Faulkner, Danny. Universe by Design, Second Edition 2016 (Kindle Locations 973-975). Master Books. Kindle Edition.
5. Rees, Martin 2002. Our Cosmic Habitat. London: Weidenfeld & Nicolson
6. St. Clair, Pierre. Cosmology On Trial: Cracking The Cosmic Code, 2014 (Kindle Locations 969-972). Open Mind Publishers. Kindle Edition.
7. Michael J. Behe, William A. Dembski, Stephen C. Meyer, Science and Evidence for Design in the Universe, Proceeding of the Whethersfield Institute, 1999, (Kindle location 642 of 3711. Ignatius Press. Kindle Edition.
8. Neil A. Manson, Good and Design: The Teleological Argument and Modern Science, Routledge, 2003, Kindle Edition, (Kindle, Page 156-158).
9. Antony Lathan, November 2009, ID Centre for Intelligent Design "The Fine Tuned Universe", <<https://www.c4id.org.uk/index.php?option...id...the-fine-tuned-universe>> accessed 20th January 2017.
10. Neil A. Manson, Good and Design: The Teleological Argument and Modern Science, (Kindle Editon, location 3908).
11. Francis S. Collins, The Language of God: A Scientist Presents Evidence for Belief, New York: Free Press, 2006, pp. 72-73. - See more at: <<http://biologos.org/common-questions/gods-relationship-to-creation/fine-tuning#sthash.WOM3CmYM.dpuf>> accessed 10, January 2017.
12. Penrose, Roger. 2004. The Road to Reality: A Complete Guide to the Laws of the Universe. London: Jonathan Cape. 730
13. Jay W. Richards, Researchm Center for Science & Culture, a Program for Discovery Institute, "List of Fine-Tuning Parameters" <<http://www.discovery.org/f/11011>>, page 286, accessed 18, Jan. 2017.
14. Exteme Finte Tuning-the Cosmological Constant, <<http://www.oocities.org/capecanaverall/lab/6562/apologetics/cosmoconstant.html>> accessed 25th Jan. 2017.
15. Is the cosmological constat fine tuned to permit life, Belief Map <<https://beliefmap.org/god-exists/universe-fine-tuned/cosmological-constant/>> accessed 20th Jan. 2017.
16. Robin Collins, chapter 9, Neil A. Manson, Good and Design: The Teleological Argument and Modern Science, in Kindle Edition p. 178.
17. ibid. p. 199.

18. *ibid.* 186-.
19. Frank Wilczek, "Particle Physics: A Weighty Mass Difference," *Nature* 520 (April 2015): 303–4.
20. Fine-tuning of the fundamental forces of the universe <<http://reasonandscience.heavenforum.org/t1339-fine-tuning-of-the-fundamental-forces-of-the-universe>> accessed October 2017.
21. St. Clair, Pierre. *Cosmology On Trial: Cracking The Cosmic Code*, (Kindle Locations 965-967). Open Mind Publishers, 2014. Kindle Edition.
22. Imam Kamil Mufti, 4 Jan 2014, "Fine-Tuning of the Universe (Part 2 of 8): Constants & Initial Conditions, <<https://www.islamreligion.com/>>, Accessed 21 Jan 2017.
23. Jay W. Richards, Researchm Center for Science & Culture, a Program for Discovery Institute, "List of Fine-Tuning Parameters" <<http://www.discovery.org/f/11011>>, page 286, accessed 18 Jan, 2017
24. William Lane Craig, Chapter 8, *Design and the Anthropic Fine Tuning of the Universe*, in Neil A. Manson, *Good and Design: The Teleological Argument and Modern Science*, page 155 from kindle.
25. St. Clair, Pierre. *Cosmology On Trial: Cracking The Cosmic Code* (Kindle Locations 960-963).
26. The Electromagnetic Force (Quantum chromodynamics 101 <http://home.fnal.gov/~cheung/rtes/RTESWeb/LQCD_site/pages/electromagneticforce.htm> accessed 15 Jan, 2017.
27. David Couchman, August 2010, God: new evidence "The Strong Nuclear Force as an example of fine tuning for life" <<http://www.focus.org.uk/strongforce.php>> accessed 11 Jan, 2017.
28. Imam Kamil Mufti, <<https://www.islamreligion.com/>> , 4, jan 2014, "Fine-Tuning of the Universe (Part 3 of 8): Four Examples of Fine Tuning, <https://www.islamreligion.com/articles/10524/fine-tuning-of-universe-part-3/#_ftn26361> accessed 21 Jan 2017.&
- Jay W. Richards, Researchm Center for Science & Culture, a Program for Discovery Institute, "List of Fine-Tuning Parameters" <<http://www.discovery.org/f/11011>>, page 286, accessed 18 Jan, 2017 &
- C Mofty, <<https://www.islamreligion.com/>> 3, Feb 2015, "Fine-Tuning of the Universe (Part 4 of 8): Extreme Examples of Fine Tuning, Accessed 21 Jan 2017
29. Davies, Paul. 1983. *God and the New Physics*. London: J. M. Dent and Sons.
30. St. Clair, Pierre. *Cosmology On Trial: Cracking The Cosmic Code* (Kindle Locations 995-997).
31. The Weak Force <http://home.fnal.gov/~cheung/rtes/RTESWeb/LQCD_site/pages/weak-force.htm> accessed 18, Feb. 2017.
32. Rich Deem, 17 May, 2011, "Evidence for fine tuning of the universe" <<http://www.godand-science.org/apologetics/designun.html>> accessed 20 Jan. 2017.
33. Davies, Paul. 1980. *Other Worlds*. London: Dent. 160-61, 168-69.
34. St. Clair, Pierre. *Cosmology On Trial: Cracking The Cosmic Code* (Kindle Locations 998-1001).
35. *ibid.* Kindle Locations 3008-3010.
36. For more reading about the four fundamental forces:
Carnegie Mellon University, "Science Notes: Fundamental Forces of Nature," <http://environ.andrew.cmu.edu/m3/s3/06forces.shtml>. Accessed on June 19, 2016.
Stephens, Jim. *101 Proofs for God: Eye-Opening New Information Showing There Has To Be God* (Kindle Locations 8873-8875). Kindle Edition.
Georgia State University, "Hyperphysics," <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/forces/funfor.html>. Accessed June 19, 2016.
Schroeder, Gerald, "Science Has Finally Proven that Scientifically, There is a God," video from February 24, 2016, <<http://www.israelvideonet.com/science-has-finally-proven-that-scientifically-there-is-a-god/>>. Accessed June 19, 2016.

- Stephens, Jim. 101 Proofs for God: Eye-Opening New Information Showing There Has To Be God, Kindle Edition, 2016 (Kindle Locations 8880-8883).
- Fine-tuning of the fundamental forces of the universe <<http://reasonandscience.heavenforum.org/t1339-fine-tuning-of-the-fundamental-forces-of-the-universe>> accessed 9, October 2017.
37. The Distant Sun, Jul 4, 2003, The Distant Sun, <https://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2002/02jul_aphelion> accessed 10 Jan 2015.
38. Lee Billings, April, 1, 2015, Scientific America, <<https://www.scientificamerican.com/article/jupiter-destroyer-of-worlds-may-have-paved-the-way-for-earth/>> accessed 10 Jan 2017.
39. NASA, Holly Zell, July 31, 2015 <https://www.nasa.gov/mission_pages/sunearth/news/gallery/Earths-magneticfieldlines-dipole.html> accessed 5, June 2016.
40. NASA, Holly Zell, July 31, 2015 <https://www.nasa.gov/mission_pages/sunearth/news/gallery/Earths-magneticfieldlines-dipole.html> accessed 7, June 2016.
41. Alister McGrath, A Finely-Tuned Universe: The Quest for God in Science and Theology, Louisville, KY: Westminster John Knox Press, 2009, p. 176. - See more at: <<http://biologos.org/common-questions/gods-relationship-to-creation/fine-tuning#sthash.WOM3CmYM.dpuf>> accessed 9, Sept. 2016.
42. Jeff Hardin, BBIOLOGOS, What is the "fine-tuning" of the universe, and how does it serve as a "pointer to God" <<http://biologos.org/common-questions/gods-relationship-to-creation/fine-tuning>> accessed 17 Jan. 2017.
43. Robin Collins, chapter 9, Neil A. Manson, God and Design: The Teleological Argument and Modern Science, (p.187), Kindle Edition.
44. Guillermo Gonzalez and Jay W. Richards, The Priviledged Planet, How Our Place In The Cosmos Is Designed For Discovery, Regnery Publishing, 2004, Kidle Edition, location 4725.
45. Stephens, Jim. 101 Proofs for God: Eye-Opening New Information Showing There Has To Be God (Kindle Locations 2664-2665).
46. U. S. Geological Survey, "How much water is there on, in, and above the Earth?" <<http://water.usgs.gov/edu/earthhowmuch.html>> accessed 5, July, 2017.
47. National Oceanic and Atmospheric Administration, U. S. Dept. of Commerce. "Are there oceans on other planets?" <<http://oceanservice.noaa.gov/facts/et-oceans.html>> accessed 8, July, 2017.
48. Hall, Jack, "The Most Important Organism?" Ecology, September 12, 2011. <<http://www.ecology.com/2011/09/12/important-organism/>> Accessed 11 June, 2017.
49. Stephens, Jim. 101 Proofs for God: Eye-Opening New Information Showing There Has To Be God (Kindle Locations 8388-8390).
50. Laing, Robert L., "Section 14. Water: Twenty Three Unique Properties of Water." 2008, 20013. <http://www.intelligentdesigntheory.info/unique_properties_of_water.htm> Accessed 9, January 2017.
51. U. S. Geological Survey. Water Properties and Measurements: Section: The Water Around Us, <<http://ga.water.usgs.gov/edu/waterproperties.html>> Accessed 18, June, 2016.
See also: discussion on the polarity of water molecule (H₂O) "The shape of each water molecule influences the way it interacts with other water molecules and with other substances. Water acts as a polar solvent because it can be attracted to either the positive or negative electrical charge on a solute..." retrieved at Why Is Water a Polar Molecule?<<https://www.thoughtco.com/why-is-water-a-polar-molecule-609416>>.
- The Wonders of Water, Jonathan Sarfati, Creation 20(1): 44-47, 1997, retrieved at<<https://creation.com/the-wonders-of-water>>
52. A.E. Kabeel, Z.M. Omara, F.A. Essa and A.S. Abdullah, The-wonders-of-water Feb 21, 2014 <<http://reasonandscience.heavenforum.org/t1532-the-wonders-of-water>> accessed 20, June 2107.
53. Ross, Hughes, "Fine-Tuning For Life On Earth (Updated June 2004)," <<http://www.reasons.org/articles/fine-tuning-for-life-on-earth-june-2004>> Accessed 19 Jun,, 2016.

54. Philosophy of Religion, www.philosophyofreligion.info, The Cosmological Argument <<http://www.philosophyofreligion.info/theistic-proofs/the-cosmological-argument/>>, accessed 15 Jan, 2017.
55. Philosophy of Religion, www.philosophyofreligion.info, The Argument from Fine-Tuning <<http://www.philosophyofreligion.info/theistic-proofs/the-teleological-argument/the-argument-from-fine-tuning/>> accessed 19 Jan 2017.
56. Philosophy of Religion, www.philosophyofreligion.info, The Teleological Argument <<http://www.philosophyofreligion.info/theistic-proofs/the-teleological-argument/>> & Neil A. Manson, Good and Design: The Teleological Argument and Modern Science, Page 157 (Kindle, location 3912). & Robin Collins, chapter 9, Neil A. Manson, Good and Design: The Teleological Argument and Modern Science, in Kindle page 183.
ibid p. 155 from kindle.
57. Hawking, Stephen. 1998. A Brief History of Time. New York: Bantam. 127.
58. F. Dyson cited in F. Collins, The Language of God, Free Press, 2007, p 76.
59. Davies, Paul. 1988. The Cosmic Blueprint: New Discoveries in Nature's Creative Ability To Order the Universe. New York: Simon and Schuster. 203.
60. William Lane Craig, "The Ultimate Question of Origin: God and the Beginning of the Universe", *Astrophysics and Space Science*, 269-270 (1999): 723-740<<http://www.leaderu.com/offices/billcraig/docs/ultimatequestion.html#text16>> accessed 22 Jan 2017.
61. Neil A. Manson, Good and Design: The Teleological Argument and Modern Science.
62. Dan W. Reynolds, Godless Universe untenable, A Review of a universe from nothing: why there is something rather than nothing by Lawrence M. Krauss, *Journal of Creation*, 27 (1): 30-35 2013.
see also: COULD THE LAWS OF PHYSICS HAVE CREATED THE UNIVERSE? Jake Hebert, Ph.D. in Institute for Creation Research. *Creation Basics & Beyond: An In-Depth Look at Science, Origins, and Evolution* (Kindle Locations 5899-5901). Institute for Creation Research. Kindle Edition.
63. Stephen C Meyer, Evidence For Design in Physics and Biology: From The Origin of the Universe To the Origin of Life, in Michael J. Behe, William A. Dembski, Stephen C. Meyer, *Science and Evidence for Design in the universe*, Homeland Foundation, 2000, Kindle edition, location 636.
64. J Leslie, "'Anthropic principle, World Ensemble, Design", *American Philosophical Quarterly* 19, no. 2 (1982): 150.
65. William Lane Craig, Chapter 8, Design and the Anthropic Fine Tuning of the Universe, in Neil A. Manson, Good and Design: The Teleological Argument and Modern Science, page 171 from kindle.
66. Is There a God? Oxford, Oxford University Press, 1995, p. 68.
67. Our Cosmic Habitat, London, Phoenix, 2003, p. 164.
68. Extract from 'God's undertaker: has science buried God?' by John Lennox, The Fine-Tuning of the Universe - extract from 'God's Undertaker: has science buried God?' <<http://www.focus.org.uk/lennox.php>> accessed 10 Jan. 2017.
69. Michael L Peterson, Deep Resonances between Science and Theology, Part 4 <<http://biologos.org/blogs/archive/deep-resonances-between-science-and-theology-part-4>>, 2011 accessed on October 2016.
70. Metaxas, Eric, "Science Increasingly Makes the Case for God. The odds of life existing on another planet grow ever longer. Intelligent design, anyone?" *Wall Street Journal*, December 25, 2014,<<http://www.wsj.com/articles/eric-metaxas-science-increasingly-makes-the-case-for-god-1419544568>>. Accessed June 19, 2016.
71. Boyle, Tim, "Does Life Exist On Any Other Planet In The Universe? Another Look At SETI," (Adapted from chapter 15 of the book "The Creator and the Cosmos," by Hugh Ross) <<http://>

/www.konkyo.org/English/DoesLifeExistOnAnyOtherPlanetInTheUniverseAnotherLookAtSETI.>
Accessed June 10, 2017.

72. Stephens, Jim. 101 Proofs for God: Eye-Opening New Information Showing There Has To Be God (Kindle Locations 8804-8812).

73.. <http://www.simpletoremember.com/articles/a/science-quotes/>

الفصل السابع

1. Bruce H. Lipton, The Biology of Belief, Understanding the Power of Consciousness, Matter and Miracles, Hay House. Inc. 2008, pp.56-59.

2. The programming of life <<https://youtu.be/00vBqYDBW5s>> <https://youtu.be/mIwXH7W_FOk> interesting videos demonstration of cell's functions.

3. Benjamin Radford, LiveScience, April 4, 2011, "Does the Human Body Really Replace Itself Every 7 Years?" <<http://www.livescience.com/33179-does-human-body-replace-cells-seven-years.html>> accessed Feb. 6, 2017.

4. How often are your cells replaced? < <http://www.sciencemuseum.org.uk/whoami/findoutmore/yourbody/whatdoyourcellsdo/howoftenareyourcellsreplaced>> accessed Feb. 6, 2017.

5. Alberts B, Johnson A, Lewis J, et al. Molecular Biology of the Cell. 4th edition. New York: Garland Science; 2002. Programmed Cell Death (Apoptosis) Available from: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK26873/>> accessed Feb. 6 2017

6. Denton M., Evolution: A Theory in Crisis, Alder and Alder, Maryland, 1986, pp. 328-342.

7. Ibid, p. 250.

الفصل الثامن

1. Peretó J, Bada JL, Lazcano A. Charles Darwin and the Origin of Life. Origins of Life and Evolution of the Biosphere, 2009;39(5):395-406. doi:10.1007/s11084-009-9172-7. The original statement of Darwin can be retrieved at <<http://evolutionfacts.com/images/Ev-book2/ev-2-234.pdf>> accessed 4 June 2015.

2. Stephen Meyer, Signature in the Cell: DNA Evidence For Intelligent Design, HarperCollins e-books, 2009, pp. 296- 323.

3. Dr Chris McKay, Sep 18, 2014, "What is life? It's a Tricky, Often Confusing Question", Astrobiology Magazine, <<http://www.astrobio.net/alien-life/life-tricky-often-confusing-question/>> accessed Feb 8, 2017.

4. Defining Life - Astrobiology Magazine, <<http://www.astrobio.net/news-exclusive/defining-life/>> accessed Feb 8, 2017.

5. Ewen Callaway, First life with 'alien' DNA, An engineered bacterium is able to copy DNA that contains unnatural genetic letters, Nature, May 7, 2014, Accessed through Scientific American.com <<https://www.scientificamerican.com/article/first-life-with-alien-dna-created-in-lab>> Accessed on Feb 10, 2017.

6. 7 Theories on the Origin of Life <<https://steemit.com/science/@ciscocz/7-theories-of-the-origin-of-life>> accessed on Feb 10, 2017.

7. Archive.is, 4 Jan, 2015, "Possible Sites for the Origin of Life <http://people.chem.duke.edu/~jds/cruise_chem/Exobiology/sites.html> accessed on Feb 10, 2017.

8. Origins of Life on Earth, <http://www.lpi.usra.edu/science/kring/epo_web/impact_cratering/origin_of_life/> accessed on Feb 10, 2017.

9. Miller-Urey Experiment <<http://www.millerureyexperiment.com/>> accessed on Jun 10, 2017. see also: Miller, S.L., Production of some organic compounds under possible primitive earth conditions, J. Amer. Chem. Soc. 77:2351-2361, 1955.

10. Seegert, Jay. Creation & Evolution: Compatible or in Conflict? (p. 65). Master Books. Kindle

Edition, 2014.

11. Cleaves HJ, et al, A Reassessment of Prebiotic Organic Synthesis in Neutral Planetary Atmospheres· Orig of Life and Evol Biosph, 2008, Volume 38, Issue 2, pp.105-115.

12. Christopher F. Chyba, "ATMOSPHERIC SCIENCE: Rethinking Earth's Early Atmosphere" Science 13 May 2005: Vol. 308 no. 5724 pp. 962-963 <<https://pdfs.semanticscholar.org/0474/07d10fe245bb8d884e4dc0c032ee49006d5d.pdf>> Accessed Feb 10, 2017.

See also: Cited in Seegert, Jay. Creation & Evolution: Compatible or in Conflict? (p. 64). Master Books. Kindle Edition, 2014. "The accepted picture of the earth's early atmosphere has changed: It was probably O₂-rich with some nitrogen, a less reactive mixture than Miller's, or it might have been composed largely of carbon dioxide, which would greatly deter the development of organic compound" C. Flowers, A Science Odyssey: 100 Years of Discovery (New York: William Morrow and Company, 1998), p. 173.

13. Dr Jerry Bergman, August 1, 2004, "Why the Miller–Urey Research Argues Against Abiogenesis" <<https://answersingenesis.org/origin-of-life/why-the-miller-urey-research-argues-against-abiogenesis/>> accessed on Feb 10, 2017.

14. Flowers, C. A Science Odyssey: 100 Years of Discovery, William Morrow and Company, New York, p. 173, 1998

15. Jonathan Wells, Icon of Evolution, Science or Myth, Chapter 2, Miller-Urey experiment, Regnery Publishing, Inc., Washington, 2000.

16. Gary Parker, Creation Facts of life-How Real Science Reveals the Hand of God, Master Books, 14th printings, 2010, Kindle edition location 311 of 3549

17. ibid location 323 of 3549

18. Truman, R., What biology textbooks never told you about evolution, A review of Icons of Evolution: Science or Myth? Why much of what we teach about evolution is wrong by Jonathan Wells, Regnery Publishing, Inc., Washington, 2000. Journal of Creation, 2001, Volume 15, Issue 2, pp 17-24.

19. Arthur V. Chadwick, 2005, Abiogenic Origin of Life: A Theory in Crisis, <<http://origins.swau.edu/papers/life/chadwick/default.html>> accessed 15 Feb. 2017.

20. Hulett, H. R., Limitations on Prebiological Synthesis, J. Theoret. Biol. 24:56-72, 1969.

21. Heinrich D. Holland, The Chemical Evolution of the Atmosphere and Oceans, Princeton: Princeton University Press, 1984, 99–100. From Wells, Jonathan. Zombie Science: More Icons of Evolution. Discovery Institute Press, 2107. Kindle Edition (p. 52).

22 Hall Of Life—Origins Of Life Exhibits, November 30, 2015, Miller-Urey Experiment, <<https://answersingenesis.org/kids/science/miller-urey-experiment/>> accessed 15 Feb. 2016.

23. Mukesh Ahuja, Life Sciences (2 Vols.), Aisha Books, 2006, Retrieved at - Google Books "Chapter 1, Origin of life, pp 1-32 ", retrieved at <<https://books.google.com.sa/books?id=VJF12TIT58kC>> accessed 7 May 2015.

24. Brooks J., and Shaw G., Origin and Development of Living Systems, Academic Press, London and New York, 1973.

25. Micheal Denton, Evolution a Theory in Crisis, Alder&Alder , 1986, p. 261.

26. Graham Cairns-Smith, The origin of life and the nature of the primitive gene, Journal of Theoretical Biology, vol. 10, 1966 , pp. 53-88.

27. Martha Henriques, 24 August 2016, BBC - Earth - The idea that life began as clay crystals is 50 years old, <<http://www.bbc.com/earth/story/20160823-the-idea-that-life-began-as-clay-crystals-is-50-years-old>> accessed 10 Feb, 2017.

28. Morelle, R., Darwin's warm pond idea is tested, 13 Feb. 2006 <news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/4702336.stm> accessed 20 Feb 2017.

29. Woods Hole Oceanographic institution, April 9, 2014, "Study Tests Theory that Life Originated at Deep Sea Vents" <<http://www.who.edu/news-release/study-tests-theory-that-life-originated-at-deep-sea-vents>> accessed 20 Feb 2017.

30. Douglas Fox, Feb 01, 2008, DiscoverMagazine.com, "Did Life Evolve in Ice?" <<http://discovermagazine.com/2008/feb/did-life-evolve-in-ice>> accessed on Feb 11, 2017.
31. Rampelotto et al, PANSPERMIA: A PROMISING FIELD OF RESEARCH, Astrobiology Science Conference 2010 <www.lpi.usra.edu/meetings/abscicon2010/pdf/5224.pdf> accessed Feb 15, 2017.
32. PANSPERMIA THEORY origin of life on Earth directed panspermia lithopanspermia meteorites - Panspermia Theory <<http://www.panspermia-theory.com/>> accessed Feb 15, 2017.
33. PANSPERMIA THEORY origin of life on Earth directed panspermia lithopanspermia meteorites - Panspermia Theory <<http://www.panspermia-theory.com/>> accessed Feb 12, 2017.
34. Martian Meteorites <<http://www.imca.cc/mars/martian-meteorites.htm>>
NASA, Martian Meteorite Compendium <<http://www-curator.jsc.nasa.gov/antmet/mmc/index.cfm#classifications>> accessed Feb 15, 2017.
35. Minkel JR, June 16, 2008, "Were Meteorites the Origin of Life on Earth?", Scientific American <<https://www.scientificamerican.com/article/were-meteorites-the-origi/>> accessed Feb 12, 2017.
36. Anthony Latham, The Naked Emperor: Darwinism Exposed, Janus Publishing Company Ltd, London, 2005, location 308 of 3579, on Kindle.
37. Bates, G., Designed by aliens?, Creation magazine, Volume 25, Issue 4, 2003, pp.54-55, accessed at <<http://creation.com/designed-by-aliens-crick-watson-atheism-panspermia>> accessed on 12 Feb. 2017.
38. Sir Fred Hoyle and Chandra Wichramasighe, as quoted in "There must Be a God" Daily Express (August 14, 1981): and "Hoyle on Evolution" Nature, November 12, 1981.
39. Problems with Panspermia or Extraterrestrial Origin of Life Scenarios < <http://www.ideacenter.org/contentmgr/showdetails.php/id/849> > accessed on 20 Feb. 2017.
40. Nobelprize.org <http://nobelprize.org/nobel_prizes/chemistry/laureates/1989/press.html> accessed on 20 December. 2016.
41. Gilbert, Walter. Origin of life: The RNA world. Nature 319, 618 (1986).
42. Charles Q. Choi, Live Science Contributor, March 24, 2016 "7 Theories on the Origin of Life " <<http://www.livescience.com/13363-7-theories-origin-life.html>> accessed 9 Feb. 2017.
43. Creation.com, "Evolutionist criticisms of the RNA World conjecture" <<http://creation.com/cairns-smith-detailed-criticisms-of-the-rna-world-hypothesis>> accessed 9 Feb. 2017.
44. Gordon C Mills, Dean Kenyon, Review Article, Origins & Design 17:1, 6.22.96, "The RNA World: A Critique" <<http://www.arn.org/docs/odesign/od171/rnaworld171.htm>> accessed 9 Feb. 2017.
- see also: Institute for Creation Research. Creation Basics & Beyond: An In-Depth Look at Science, Origins, and Evolution (Kindle Locations 3669-3675). Institute for Creation Research. Kindle Edition, 2014. (before an evolutionist even considers the possibility that RNA was the first major biomolecule, he must first explain the origin of these necessary nucleobases. Second, he must explain the origin of ribose and deoxyribose, the sugars that help link nucleobases. Third, he must explain the origin of phosphate biochemistry in biological systems, a relatively uncommon molecule that plays a variety of key roles in biomolecule chemistry. Fourth, he must answer the “recurring polymerization problem”: How did the complex bonds involving sugars and phosphate form a connective backbone for the polymerization of purines and pyrimidines to take place? In fact, the random generation of these molecules, along with the immensely complicated problem of their polymerization, is an even larger hurdle than that which existed for proteins.)
45. Evolutionist criticisms of the RNA World conjecture, Quatable Quote by Cairns-Smith; <creation.com/cairns-smith-detailed-criticisms-of-the-rna-world-hypothesis>. See also, Mills, G.C. and Kenyon, D., The RNA World: A Critique, Origins & Design 17(1); <arn.org/docs/odesign/od171/rnaworld171.htm> accessed 20 Feb. 2017.
46. Stephen Meyer, Signature in the Cell: DNA Evidence For Intelligent Design, Harper Collins e-books, 2009, pp. 296- 323.

See also: Harold S Bernhardt, The RNA world hypothesis: the worst theory of the early evolution of life (except for all the others), *Biology Direct* 2012, 7:23. Retrieved at <<https://biologydirect.biomedcentral.com/articles/10.1186/1745-6150-7-23>> accessed 6 Jan. 2018.

47. Institute for Creation Research. *Creation Basics & Beyond: An In-Depth Look at Science, Origins, and Evolution* (Kindle Location 3680). Kindle Edition, 2014 (In the cases where RNA has exhibited enzymatic-like catalysis, they are isolated subprocesses of much larger complex cell systems. Furthermore, their activity is based on the complex two-dimensional folding patterns that they achieve based on highly specific predetermined genetic information transferred from DNA molecules. These catalytic RNAs and the system in which they are found to function are irreducibly complex and hardly represent vestiges of evolution. And as we shall describe later, this whole scenario presents a Catch-22 for the evolutionist).

48. Micheal Denton, *Evolution a Theory in Crisis*, p. 351.

الفصل التاسع

1. Denton M., *Evolution: A Theory in Crisis*, Alder and Alder, Maryland, 1986, pp. 260
2. Stephen Meyer, *Signature in the Cell: DNA Evidence For Intelligent Design*, HarperCollins e-books, 2009, pp. 11-33.
3. Fabbri Britannica Bilim Ansiklopedisi (Fabbri Britannica Science Encyclopaedia), vol 2, No 22, p. 519.
4. Harun Yahya, *Atlas of Creation*, Vol. 1, 1999, Golbal Publishing, Istanbul/Turkey, p. 804
5. Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis*. Discovery Institute Press. 2016, Kindle Edition (p. 214).
6. Harun Yahya, *Atlas of Creation*, p805
7. Dahm R, *Discovering DNA: Friedrich Miescher and the early years of nucleic acid research*, *Human Genet*, 2008, 122, 568-81 <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17901982>> accessed 15 Feb 2017
8. The discovery of DNA, <<http://www.yourgenome.org/stories/the-discovery-of-dna>, accessed on March 10, 017> accessed 15 Feb 2017.
9. DNA Refutes Evolution.com <http://www.dnarefutesevolution.com/human_cell.html>accessed 18 Feb 2017
10. Your DNA would reach the moon, <<http://wow-really.blogspot.com/2006/11/your-dna-would-reach-moon.html>> accessed 25 Feb 2017.
11. Horace Freeland Judson, *The Eighth Day of Creation: Makers of the Revolution in Biology*, Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2013, pp.332-35.
12. Stephen Meyer, *Signature in the Cell: DNA Evidence For Intelligent Design*, HarperCollins e-books, 2009, p. 103
13. Michael Denton. *Evolution: A Theory in Crisis*. London: Burnett Books, 1985, p. 334
14. Frank B Salisbury, "Doubts about the Modern Synthetic Theory of Evolution", *American Biology Teacher*, September 1971, p. 336.
15. Stephen C. Mayer; The origin of biological information and the higher taxonomic categories, *Proceeding of the Biological Society of Washington*, Vol. 117 (2): 213-139, 2004, Available on line at <<http://www.discovery.org/scripts/viewDB/index.php?command=view&id=2177>> accessed 25 Feb 2017.
16. 13. Biochemist reveals details of mysterious bacterial microcompartments, February, 21, 2008 <www.physorg.com/news122826699.html> accessed 1 Feb 2017.
17. Stephen Wolfe (1993). *Molecular and Cellular Biology*. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Co.
18. Denton M., *Evolution: A Theory in Crisis*, pp. 265.

19. Monod, Chance and Necessity: An Essay on the Natural Philosophy of Modern Biology, Vintage Books, New York, 1972, P. 143.
20. Bult, et al., "Complete Genome Sequence" Glass et al. , "Essential Genes of a Minimal Bacterium", Quoted from, Stephen Meyer, Signature in the Cell: DNA Evidence For Intelligent Design, page 134. .
21. Popper, "Scientific Reduction" Quoted from, Stephen Meyer, Signature in the Cell: DNA Evidence For Intelligent Design, page 134. .
22. Vij Soderer, One Small Speck to Man: the evolution myth, 2003, ViJ Soderer Productions, UK, p.156, ref. to Donald and Judith Voet: "Biochemistry", John Wiley, 1995, p194.
The Nobel Prize was awarded in 2015 to three scientists whose work was mainly on DNA transcription and repair. The Royal Swedish Academy of Sciences, "DNA Repair—Providing Chemical Stability for Life," October 7, 2015, <http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/chemistry/laureates/2015/popular-chemistryprize2015.pdf> accessed June 2016.
- Nobel-Winning DNA Research Challenges Evolutionary Theory – Today's New Reason to Believe <<https://tnrtb.wordpress.com/2016/05/30/nobel-winning-dna-research-challenges-evolutionary-theory/>> accessed 5, June 2016.
23. Woese, C. (1965) "On the Origin of the Genetic Code", Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 54:1546-52, p 1548.
24. Sarfati, J., New DNA repair enzyme discovered, 13 January 2011, retrieved at <creation.com/DNA-repair-enzyme> accessed 15, June 2016.
25. Stephen Meyer, Signature in the Cell: DNA Evidence For Intelligent Design, p. 344.
26. Bruce H. Lipton, The Biology of Belief, Understanding the Power of Consciousness, Matter and Miracles, Hay House. Inc. 2008, pp.56-59.
27. Stanford researchers produce first complete computer model of an organism; news.stanford.edu, 19 July 2012, retrieved at <<https://news.stanford.edu/news/2012/july/computer-model-organism-071812.html>> accessed 18 April 2016.
28. Unanswered Mathematical and Computational Challenge facing Neo-Darwinism as a Theory of Origins" <<http://www.darwinmaths.com>> accessed 12 Sept. 2011.
29. Nobel Prize site, Ribosome overview, <www.nytimes.com/2009/10/08/science/08nobel.html> also The Nobel Prize in Chemistry 2009 - Illustrated Presentation< https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/chemistry/laureates/2009/illpres.html>, The Structure and function of the ribosome <https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/.../laureates/.../advanced-chemistryprize2009> accessed Feb 2017.
30. Richard Dawkins, The Blind Watchmaker, Norton, W. W. & Company, Inc, 2004, pp. 85-86.
31. Sarfati, J., By Design: Evidence for Nature's Intelligent Designer-The God of the Bible, Creation Book Publishers, 2008, p. 157.
32. Without Enzyme, Biological Reaction Essential To Life Takes 2.3 Billion Years -- ScienceDaily, <<https://www.sciencedaily.com/releases/2008/11/081111073845.htm>> accessed 1 Jan. 2017.
33. Lac, C., Williams, N.H. and Wolfenden, R., The rate of hydrolysis of phosphomonoester dianions and the exceptional catalytic proficiencies of protein and inositol phosphatases, Proc. Nat. Acad. Sci. USA 100 (10): 5607- 5610; <www.pnas.org/cgi/content/full/100/10/5607> accessed 10 Jan. 2017.
34. Unanswered Mathematical and Computational Challenge fact in Neo-Darwinism as a Theory of Origins" <<http://www.darwinmaths.com/#ref>>
35. Scientists Planning to Make New Form of Life - The Washington Post, Justin Gillis, November 21, 2002 <https://www.washingtonpost.com/archive/politics/2002/11/21/scientists-planning-to-make-new-form-of-life/f10a8d41-396c-4031-be54-3b5ec0c5f519/?utm_term=.fa8533d3c79b> accessed 20 March 2017.
36. Jonathan Sarfati, By Design, Evidence for nature's Intelligent Designer-the God of the Bible, pp187-188.

37. Gary Parker, Creation Facts of life-How Real Science Reveals the Hand of God, Master Books, 2006, Kindle edition location 393 of 3549
38. Stephen Meyer, Signature in the Cell: DNA Evidence For Intelligent Design, p. 344-348.
39. Fred Hoyle, Chandra Wickramasinghe, Evolution from Space, New York, Simon & Schuster, 1984, p. 148).

Despite that all the scientific evidences point to the fact that life can never start spontaneously you find the evolution dogma still making its propaganda in major text book, in 2017 edition of Cell Biology, edited by Thomas Poliard, William Earnshaw, Jennifer Lippincott-Schwartz and Graham Johnson, Published by ELSEVIER, the first chapter on "introduction to cell", adopt the RNA world hypothesis as explanation for the spontaneous origin of life, building a host of assumptions, with no scientific proof, without giving any hint to any of the problems that all scientists know and well described in medical literature. The reason is that those books are made to indoctrinate the mind of students, so that they only see one view, that is evolution. That is hardly surprising, if we know that this is the way the authors were brought up to think.

الفصل العاشر

1. Montelone, Beth A., Division of Biology, Kansas State University, "Mutation, Mutagens, and DNA Repair. Section V. DNA repair systems," Copyright 1998 Montelone, Beth A., Division of Biology, Kansas State University, <http://www-personal.k-state.edu/~bethmont/mutdes.html>. From Stephens, Jim. 101 Proofs for God: Eye-Opening New Information Showing There Has To Be God, Kindle Edition, 2016 (Kindle Locations 9195-9198).
 2. The Royal Swedish Academy of Sciences, Press Release, October 7, 2015, http://www.nobel-prize.org/nobel_prizes/chemistry/laureates/2015/press.html. Accessed July 2, 2016. from Stephens, Jim. 101 Proofs for God: Eye-Opening New Information Showing There Has To Be God (Kindle Locations 9483-9486). Kindle Edition.
 3. Sanford, John. Genetic Entropy, FMS Publications A Division of FMS Foundation, 2014 (Kindle Location 2893). Kindle Edition.
- some argue that duplication is the key to understanding how genetic information can increase spontaneously. Proposing that the duplicated part will be the site for acquisition of new information through genetic mutation. The fact is that biological observations do not support this, and show that natural selection will eliminate the worst duplications, the rest will accumulate and gradually destroy the genome. See Sanford, John. Genetic Entropy, FMS Publications A Division of FMS Foundation, 2014 (Kindle Location 2870), Kindle Edition.
4. Michael Danton, Evolution A Theory in Crisis, Alder&Alder Publisher, USA, 1986, p. 267.
 5. Gary Parker, Creation Facts of life-How Real Science Reveals the Hand of God, Master Books, 2006, Kindle edition location 1477 of 3549
 6. Paul S. Moorehead and Martin M. Kaplan, Mathematical Challenges to the New-Darwinian Interpretation of Evolution, Wistar Symposium No. 5, Philadelphia, PA: Wistar Institute Press, 1967.
 7. Vance Ferrell, Science vs. Evolution, Published by Evolution Facts, Inc. 2006, p 332.
 8. A. K. Gauger and D. D. Axe, "The evolutionary accessibility of new enzyme functions: A case study from the biotin pathway," BIO-Complexity (2011): 1-17.
 9. A Gauger, D Axe, C Luskin, Science & human Origins, Discovery Institute Press, 2012, pp. 16-31.
 10. R. Durrett and D. Schmidt, "Waiting for regulatory sequences to appear," Annals of Applied Probability 17 (2007): 1-32. The relevant information appears on p. 19, the first paragraph, where the time to fixation is factored in.
 11. R. Durrett and D. Schmidt, "Waiting for two mutations: With applications to regulatory sequence evolution and the limits of Darwinian evolution," Genetics 180 (2008): pp.1501-1509.
 12. Sunderland, Luther D. 1984. Darwin's Enigma. Master Books, San Diego, CA.

13. Grassé, Pierre-Paul. 1977. *The Evolution of Living Organisms*. Academic Press, New York, p. 103.

14. Murray Eden, "Inadequacies of Neo-Darwinian Evolution as Scientific Theory," in *Mathematical Challenges to the Neo-Darwinian Theory of Evolution* (1967), p. 109.

15. Griffiths, Miller, Suzuki, Lewontin and Gilbert, *An introduction to Genetic Analysis*" (1999). W.H. Freeman, p.472.

16. Sanford, John. *Genetic Entropy* (Kindle Location 491). and also see:

Durstun, Kirk, "An Essential Prediction of Darwinian Theory Is Falsified by Information Degradation," July 9, 2015. <http://www.evolutionnews.org/2015/07/an_essential_pr097521.html>

from Stephens, Jim. *101 Proofs for God: Eye-Opening New Information Showing There Has To Be God* (Kindle Locations 9172-9174).

The claim that mutation/selection (primary axiom) could drive evolution is addressed in Sanford, John. *Genetic Entropy* (Kindle Locations 469-471). to (Kindle Locations 471-473). FMS Publications. Kindle Edition. where he describe it as follow " Because beneficial mutations are so central to the viability of the Primary Axiom (genetic mutation and natural selection), I need to say a little more about them. During the last century, there was a great deal of effort invested in trying to use mutation to generate useful variation. This was especially true in my own area, plant breeding. When it was discovered that certain forms of radiation and certain chemicals were powerful mutagenic agents, millions and millions of plants were mutagenized and screened for possible improvements. Assuming the Primary Axiom, it would seem obvious that this would result in rapid "evolution" of our crops. For several decades this was the main thrust of crop improvement research. Vast numbers of mutants were produced and screened, collectively representing many billions of mutation events. A huge number of small, sterile, sick, deformed, aberrant plants were produced. However, from all this effort, almost no meaningful crop improvement resulted. The effort was for the most part an enormous failure, and was almost entirely abandoned. Why did this huge mutation/ selection experiment fail – even with a host of PhD scientists trying to help it along? It was because even with all those billions of mutations, there were no significant new beneficial mutations arising.

"Everything about the true distribution of mutations argues against mutations leading to a net gain in information, as needed for forward evolution." Sanford, John. *Genetic Entropy* (Kindle Locations 464-465).

Mira Alex, Howard Ochman, and Nancy A. Moran, "Deletional bias and the evolution of bacterial genomes" , *Trends in Genetics*, October 1, 2001. pp 589-596.

Petrov, Dmitri A., and Hartl, Daniel L. "High Rate of DNA Loss in the *Drosophila melanogaster* and *Drosophila virilis* Species Groups," *Mol. Biol. Evol.* 15(3):293-302, 1998, retrieved as pdf at <<http://petrov.stanford.edu/pdfs/11.pdf>> Accessed June 22, 2016.

Lynch, Michael, Department of Biology, Indiana University, "Rate, molecular spectrum, and consequences of human mutation,"<http://www.pnas.org/content/107/3/961.full.pdf+html>. From Stephens, Jim. *101 Proofs for God: Eye-Opening New Information Showing There Has To Be God* (Kindle Locations 9187-9189).

Durstun, Kirk, "An Essential Prediction of Darwinian Theory Is Falsified by Information Degradation," July 9, 2015. <http://www.evolutionnews.org/2015/07/an_essential_pr097521.html>. From Stephens, Jim. *101 Proofs for God: Eye-Opening New Information Showing There Has To Be*

God (Kindle Locations 9191-9193).

17. Stephen C. Meyer, *Darwin's Doubt, The Explosive Origin Of Animal Life And The Case For Intelligent Design*, HarperCollins, 2013, pp. 155-185.
18. Stephen C. Meyer, Scotto Minnich, Jonathan Moneymaker, Paul A. Nelson and Ralph Seelke, *Explore Evolution, The Arguments for and Against Neo-Darwinism*, Hill House Publishers, Melbourne & London, 2007, p. 94.
19. Michael J. Behe, *The Edge of Evolution: The Search for the Limits of Darwinism*, New York: Free Press, 2007.
20. Sanford, John. *Genetic Entropy* (Kindle Location 3192).
21. Nelson, Richard William. *Darwin, Then and Now: The Most Amazing Story in the History of Science* (Kindle Locations 6184-6185). iUniverse. Kindle Edition (2009).
22. George Halder, et al. "Induction of Ectopic Eyes by Targeted Expression of the Eyeless Gene in *Drosophila*", *Science* 267, 1995, 1788-92.
23. UCSD Prss Release, February 6, 2002, First Genetic Evidence Uncovered of How Major Changes in Body Shapes Occured During Early Animal Evolution <ucsdnews.ucsd.edu/archive/newsrel/science/mchox.htm> accessed Sept. 1, 2016.
24. Matthew Ronshaugen, Nadine McGinnis, and William McGinnis, "Hox protein mutation and macroevolution of the insect body plan," *Nature* 415 (2002): 914–917. doi:10.1038/nature716. PMID:11859370. From Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 202). Discovery Institute Press. Kindle Edition (2017).
25. Branyon May et al, *Hox Genes-Evolution's Hoax*, *Creation Research Society Quarterly*, Vol 41, 2004, pp. 231-241.
26. Davidson Eric, Micheal Levin, *Gene regulatory networks PNAS*, Vol. 102, no 14, 2005.
27. Nijhout, H. Frederik. 1990. Metaphors and the role of genes in development. *BioEssays* 12:441–446.
28. Mallo M, Alonso CR. The regulation of Hox gene expression during animal development, *Development* 2013, 140 (19): 3951-3963., retrieved as pdf <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24046316>> accessed 7 July 2015.
29. Nijhout, H. Frederik. 1990. Metaphors and the role of genes in development. *BioEssays* 12: p. 442.
30. Sanford, John. *Genetic Entropy* (Kindle Location 3054).
31. Sarfati, Jonathan. 20 june 2002, *Creation.com*, 15 ways to refute materialistic bigotry. <<http://creation.com/15-ways-to-refute-materialistic-bigotry>> accessed 5 June 2016.
32. Jonathan Wells, *Discovery Institute*, February 11, 2002, Mutant shrimp? - A correction in <www.discovery.org/a/1118> accessed 7 Sept. 2016.
33. Jonathon Wells, *The Politically Incorrect Guide to Darwinism and Intelligent Design*, Regnery Publishing, Inco. 2001, p.36.
34. Giuseppe Sermoni, "why is a fly not a horse" *Discovery Institute Press*, 2005, P 56.
35. . Hayward, Alan. 1985. *Creation or Evolution: the facts and the fallacies*. Triangle Books, London, p. 55.
36. Michael J. Behe, *The Edge of Evolution: The Search for the Limits of Darwinism*, New York: Free Press, 2007. Chapter 9, Location 2702 of 5682 to location 3042 of 5682, Kindle edition.
37. Vance Ferrell, *Science vs. Evolution*, Published by Evolution Facts, Inc. 2006, P 320.
38. Chase W. Nelson' and John C. Sanford *Computational Evolution Experiments Reveal a Net*

Loss of Genetic Information Despite Selection· Downloaded from Sanford, Dr. John. Biological Information - New Perspectives A Synopsis and Limited Commentary (Kindle Location 281). FMS Publications. Kindle Edition.

39. William A. Dembski, Winston Ewert and Robert J. Marks II² A General Theory of Information Cost Incurred by Successful Search Downloaded from Sanford, Dr. John. Biological Information - New Perspectives A Synopsis and Limited Commentary (Kindle Location 346). FMS Publications. Kindle Edition.

40. Orr, H. A. and Coyne, J. A. 1992. The Genetics of Adaptation. A Reassessment. American Naturalist, 140:726. From Nelson, Richard William . Darwin, Then and Now: The Most Amazing Story in the History of Science (Kindle Locations 7735-7736).

41. Gould, Stephen Jay, Is a New and General Theory of Evolution Emerging?, speech presented at Hobart College, February 14, 1980; as quoted in Luther D. Sunderland, *Darwin's Enigma*, Master Books, San Diego, CA, 1984.

42. L. Dent, A New Model of Intracellular Communication Based on Coherent, High-Frequency Vibrations in Biomolecules Downloaded from Sanford, Dr. John. Biological Information - New Perspectives A Synopsis and Limited Commentary (Kindle Location 151). FMS Publications. Kindle Edition.

43. Jonathan Wells, The Membrane Code: A Carrier of Essential Biological Information That Is Not Specified by DNA and Is Inherited Apart from It, Downloaded from Sanford, Dr. John. Biological Information - New Perspectives A Synopsis and Limited Commentary (Kindle Location 131). FMS Publications. Kindle Edition.

الفصل الحادي عشر

1. Nelson, Richard William . Darwin, Then and Now: The Most Amazing Story in the History of Science, (Kindle Location 2617). iUniverse. Kindle Edition, 2009.

2. David Berlinski, The Deniable Darwin, Discovery Institute for Science and Culture, Commentary 101, no. 6, June 1, 1996 < Center for Science and Culture <http://www.discovery.org/a/130>> accessed December 21, 2016.

3. Nelson, Richard William . Darwin, Then and Now: The Most Amazing Story in the History of Science (Kindle Locations 2415-2419).

4. Douglas Futuyma, Actionbioscience, Natural Selection: How Evolution Works, December 2004, <<http://www.actionbioscience.org/evolution/futuyma.html>> accessed July 27, 2017.

5. Nelson, Richard William . Darwin, Then and Now: The Most Amazing Story in the History of Science (Kindle Locations 2474- 2480-2481).

6. Michael Danton, Evolution A Theory in Crisis, Alder&Alder Publisher, USA, 1986, p. 84.

7. Mayr, E (1970) Population, Species and Evolution, Harvard University Press, Cambridge.

See also: discussion of speciation and diversity of species in relation to geographical location see Chapter 4 "The Riddle of Geograpy" in Jeanson, Nathaniel T. Replacing Darwin: The New Origin of Species (Kindle Location 1499). Master Books. Kindle Edition, 2017. Also online video at <<https://youtube/t8x9NYRAeZA>> .

Peer Terborg, The design of life: part 3—an introduction to variation-inducing genetic elements, Journal of Creation 23(1):99–106, April 2009.

Peer Terborg, Evidence for design of life: part 2- Baranomes, Journal of Creation 22(3):68–76, April 2008. Discussion on the role of the so called redundant genes in speciatoin.

8. Stephens, Jim. 101 Proofs for God: Eye-Opening New Information Showing There Has To Be God (Kindle Location 6007). Kindle Edition, 2016.

9. Genet- ics of Cheetahs,” Creation Research Society Quarterly, March 1987, pp. 178-179.

10. Vance Ferrell, Science vs. Evolution, Published by Evolution Facts, Inc. 2006, p 305.

11. Nüsslein-Volhard, C. and E. Wieschaus. 1980. Mutations affecting segment number and polarity in *Drosophila*. *Nature*. 287 (5785): 795-801.
12. Nelson, Richard William . Darwin, Then and Now: The Most Amazing Story in the History of Science (Kindle Locations 3115-3118).
13. Sermoniti, G. 2005. Why is a Fly Not a Horse. Discovery Institute Press. Seattle, Washington, p. 13.
14. Roger Lewin, "Evolutionary Theory under Fire" (1980) — Polskie Towarzystwo Kreationistyczne <<https://apologetyka.com/ptkr/groups/ptkrmember/spor/folder.2005-11-15.0080748368/Lewin>> accessed June 2016.
15. Michael Danton, Evolution A Theory in Crisis, Alder&Alder Publisher, USA, 1986, p. 75.
16. N. Eldredge and S.J. Gould, (1973). 'Punctuated Equilibria: An Alternative to Phyletic Gradualism', in Models in Paleobiology ed. TJM Schopf. San Francisco: Freeman, Cooper and Co., pp.82-115.
17. Stephens, Jim. 101 Proofs for God: Eye-Opening New Information Showing There Has To Be God (Kindle Location 3312). Kindle Edition.
18. Wells, Jonathan. Zombie Science: More Icons of Evolution (p. 30). Discovery Institute Press. Kindle Edition, 2017.
19. Nelson, Richard William . Darwin, Then and Now: The Most Amazing Story in the History of Science (Kindle Locations 2941-2942).
20. Darwin, F., (Ed), Letter to Asa Gray, dated 3 April 1860, The Life and Letters of Charles Darwin, D. Appleton and Company, New York and London, Vol. 2, pp. 90–91, 1911.
21. Charles Darwin, the Descent of Man, And Selection in Relation to Sex <<https://teoriaevolutiva.files.wordpress.com/2014/02/darwin-c-the-descent-of-man-and-selection-in-relation-to-sex.pdf>> accessed October 10, 2016.
22. Stuart Burgess, The beauty of the peacock tail and the problems with the theory of sexual selection, *Journal of Creation*, 2001, 15(2):94–102.
23. Mason, C.W., Structural colours in feathers II, *J. Physical Chemistry* 27: P. 444, 1923.
24. Roughgarden, J., Oishi, M. and Akcay, E., Reproductive social behavior: cooperative games to replace sexual selection, *Science* 311(5763):965–969, 2006
25. David Catchpoole Peacock poppycock?, *Creation* 29(2):56, retrieved from creation.com <<http://creation.com/peacock-popycock#txtRef5>> accessed at October 20, 2016.
26. Mark Pallen, *The Rough Guide to Evolution*, Rough Guide Ltd, London, 2009, p 75.
27. Colin Barras, 27 March 2008, "Have peacock tails lost their sexual allure?" <<https://www.newscientist.com/article/dn13535-have-peacock-tails-lost-their-sexual-allure/>> accessed September 25, 2016.
28. David Catchpoole, Peacock tail tale failure, Charles Darwin's 'theory of sexual selection' fails to explain the very thing Darwin concocted it for <<http://creation.com/peacock-tail-tale-failure>> accessed on Sept. 22, 2016.
29. Vance Ferrell, *Science vs. Evolution*, Published by Evolution Facts, Inc. 2006, p 304.
30. Prum and Brush, "Which Came First, the Feather or the Bird?" 86, in Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 315). Discovery Institute Press. Kindle Edition. .
31. Non-random cell-mediated genome change ("natural genetic engineering") in evolution" <http://www.huffingtonpost.com/james-a-shapiro/natural-genetic-engineeri_b_1442309.html> accessed 7 August 2017.
32. James A. Shapiro, *Evolution: A view from the 21st Century*, 2011, FT Press Science, P. 143.
33. Stuart Kauffman, *Evolution Beyond Entailing Law: The Roles of Embodied Information and Self Organization*, Downloaded from Sanford, Dr. John. *Biological Information - New Perspectives A Synopsis and Limited Commentary* (Kindle Location 508). FMS Publications. Kindle Edition
34. Bruce H. Weber *Towards a General Biology: Emergence of Life and Information from the*

الفصل الثاني عشر

1. Carl Wieland, Darwin's finches, Evidence supporting rapid post-Flood adaptation, Creation 14(3): 1992, PP. 22–23.
2. Lack, D. L. 1947. Darwin's Finches. New York, Cambridge University Press.
3. Rosemary B. Grant, Peter R. Grant What Darwin's Finches Can Teach Us about the Evolutionary Origin and Regulation of Biodiversity, BioScience (2003) 53 (10): 965-975, Retrieved from <<https://academic.oup.com/bioscience/article/53/10/965/254944/What-Darwin-s-Finches-Can-Teach-Us-about-the>> accessed on October 10, 2016.
4. Science and Creationism: A View from the National Academy of Sciences, Second Edition, Page 1, available as PFF at <<http://nap.edu/6024>>, accessed August 20, 2016.
5. Arhat Abzhanov The calmodulin pathway and evolution of elongated beak morphology in Darwin's finches, Nature, 2006, 442, 563-567.
6. Jonathan Wells, Icon of Evolution, Science or Myth, Chapter 8, Darwin's Finches, Regnery Publishing, Inc., Washington, 2000.
7. Nature: Galápagos Finch "Species" Can Interbreed, Casey Luskin March 21, 2014 7:07 AM, Permalink <http://www.evolutionnews.org/2014/03/nature_galapago083531.html> based on Grant P R, Grant R.B, Evolutionary biology: Speciation undone : Nature : Nature Research <<http://www.nature.com/nature/journal/v507/n7491/pdf/507178b.pdf>>
8. Jonathan Wells, Icon of Evolution, Science or Myth, Chapter 7, Peppered moths, Regnery Publishing, Inc., Washington, 2000.
9. Jonathan Wells, September 30, 2002, Discovery Institute "The Peppered Myth:"Of Moths and Men" An evolutionary tale" <<http://www.discovery.org/a/1263>> accessed June 20, 2016.
10. Jerry Coyne, "Not black and white," a review of Michael Majerus's Melanism: Evolution in Action, Nature 396 (1998): 35-36.
11. Jonathan Wells, Icon of Evolution, Science or Myth, Chapter 7, Peppered moths, Regnery Publishing, Inc., Washington, 2000)
12. International Wildlife Encyclopedia (1970 edition), Vol. 20, p. 2706. Retrieved from, Creation-Evolution Encyclopedia <http://www.pathlights.com/ce_encyclopedia/Encyclopedia/09nse105.htm> accessed October 2016.
13. John A Endler, Natural Selection on Color Patterns in Poecilia Reticulata, Evolution, 34 (1), 1980, pp.76-91.
14. , Gain an overview of the experiment <http://www.mhhe.com/biosci/genbio/tlw3/virtual_labs/lab1/labs/lab1/resources/overview.pdf> accessed June 2016.
15. Richard Dawkins, The Greatest Show on Earth, The Evidence for Evolution, Free Press, Transworld, 2009, p. 119.
16. Bergman, Jerry. 2003 (Apr.). "Does the acquisition of antibiotic and pesticide resistance provide evidence for evolution?" Journal of Creation 17(1):26-32)
17. Davies, A.P., Billington, O.J., Bannister, B.A., Weir, W.R., McHugh, T.D. and Gillespie, S.H., Comparison of fitness of two isolates of mycobacterium tuberculosis, one of which had developed multi-drug resistance during the course of treatment, J. Infection 41(2):184–187, 2000.
18. Kevin Anderson, Is Bacterial Resistance an Example of Evolutionary Change? vol.41, No. 4 of the Creation Research Society Quarterly 2005, True Origin Archive, True Origin Archive, 3, January 2018 <<https://www.trueorigin.org/bacteria01.php>> accessed 1 April 2016
19. Levine, J. and Miller, K., Biology: Discovering Life, D.C. Heath, Lexington, p. 257, 1994.
20. Rowland, M., Fitness of insecticide resistance, Nature 237:194, 1987.

21. McGuire, R., Eerie: human arctic fossils yield resistant bacteria, *Medical Tribune*, 29 December, 1988, pp. 1, 23.
22. Resisting an Overused Argument for Evolution, Antibiotic-Resistant Bacteria <http://www.creationbc.org/index.php?option=com_content> accessed March 2016.
23. Richard Lenski Experimental Evolution, Michigan State University, Overview of the E. coli long-term evolution experiment <<http://myxo.css.msu.edu/ecoli/overview.html>> accessed February 2016.
24. Philippe, Nadège; Pelosi, Ludovic; Lenski, Richard E.; Schneider, Dominique (2008). "Evolution of Penicillin-Binding Protein 2 Concentration and Cell Shape during a Long-Term Experiment with *Escherichia coli*", *Journal of Bacteriology* 191 (3): 909–21. accessible at <<http://jb.asm.org/content/191/3/909>> accessed on 6 December 2016.
25. Richard Dawkins, *The Greatest Show on Earth, The Evidence for Evolution*, Free Press, Transworld, 2009, p. 125.
26. The Evolution of Citrate Use | Telliamed Revisited, accessed on February 2016 <<https://telliamedrevisited.wordpress.com/2016/02/20/on-the-evolution-of-citrate-use/>> accessed 8 August 2016.
27. Evo-Ed: E. coli Cell Biology, Michigan State University, <<http://lbc.msu.edu/evo-ed/pages/Ecoli/cellbio.html>> accessed 10 October 2016.
28. Hall, B. G. (1982-07-01). "Chromosomal mutation for citrate utilization by *Escherichia coli* K-12", *Journal of Bacteriology* 151 (1): 269–273. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7045076>> accessed 7 December 2016.
29. Van Hofwegen, Dustin J.; Hovde, Carolyn J.; Minnich, Scott A.; Silhavy, T. J. (1 April 2016). "Rapid Evolution of Citrate Utilization by *Escherichia coli* by Direct Selection Requires *citT* and *dctA*". *Journal of Bacteriology* 198 (7): 1022–1034. <<http://jb.asm.org/content/198/7/1022>> accessed 20 December 2016
30. Roth, John R.; Maisnier-Patin, Sophie; Silhavy, T. J. (1 April 2016). "Reinterpreting Long-Term Evolution Experiments: Is Delayed Adaptation an Example of Historical Contingency or a Consequence of Intermittent Selection?". *Journal of Bacteriology* 198 (7): 1009–1012.
31. Blount, Zachary D.; Borland, Christina Z.; Lenski, Richard E. (2008). "Historical contingency and the evolution of a key innovation in an experimental population of *Escherichia coli*". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105 (23): 7899–906. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2430337/>> accessed 10 October 2016.
32. Michael Behe, *Evolution News & Science Today*, November 21, 2013 "Lenski's Long-Term Evolution Experiment: 25 Years and Counting" <http://www.evolutionnews.org/2013/11/richard_lenskis/> accessed 10 June 2016.
33. Sanford, John. *Genetic Entropy* (Kindle Location 512). FMS Publications. Kindle Edition, 2014. Also see:

Montañez, G., R. Marks, J. Fernandez, and J. Sanford. 2013. Multiple overlapping genetic codes profoundly reduce the probability of beneficial mutation, In: Marks II R.J. et al., (eds) *Biological Information – New Perspectives* (pp 139-167). <http://www.worldscientific.com/doi/pdf/10.1142/9789814508728_0006> accessed 10 Jul. 2016.

Sanford describe the bacterial changes noted in Lenski experiments as both, non representative to really "deep time" as it is claimed, and if examined closely it is a form of "adaptive degeneration" or "reductive evolution" a kind of genetic entropy:

"The claim that this experiment somehow involves "deep time" or reflects macro-evolution is not accurate or reasonable. Over a period of a few decades, a strain of E. coli bacteria became slightly better-adapted to an artificial nutrient medium. This is not unexpected or remarkable in any way. It merely reflects fine-tuning. It is still the same type of bacterium – E. coli. Because the Lenski experiment has only been running for a fraction of the time as the H1N1 population, and because the mutation rate per nucleotide in bacteria is at least 1,000-fold lower than for the influenza virus, the influenza population reflects much "deeper time" than Lenski's bacterial populations. In the Lenski

populations, a few hundred mutations have accumulated per cell, while in the influenza population nearly 2,000 mutations accumulated per viral particle. More than 10% of the viral genome mutated, while the change in the bacterial genome was trivial (a few hundred mutations within a genome of over 4 million base pairs). The Lenski experiment needs to run many centuries before we can expect to see extreme manifestations of genetic entropy as observed in the H1N1 virus. However, when viewed more carefully, Lenski's own data still reveals clear evidence of genetic degeneration (Rupe and Sanford, in preparation). When we examine the specific genetic changes that enabled adaptation to the artificial environment, we see in every case, that the adaptation was accomplished by means of either loss-of-function or loss-of-regulation mutations (and hence loss of information). Because more than half the E.coli genome involves functions not relevant to the static artificial environment of Lenski's experiment, the silencing of these temporarily "expendable" genes and the elimination of all non-relevant functions will continue indefinitely until the bacterial genome is stripped down to its minimal functionality. This should take several centuries. In this way the maximal energy efficiency will be accomplished – allowing the bacteria (due to its greatly reduced functional genome) to grow at maximal speed within the fixed artificial environment. But this is not forward evolution. It is adaptive degeneration, or reductive evolution – it is really a form of genetic entropy. The "evolving" strains are degenerating toward the point where they can only grow in a specific, extremely limited, and entirely artificial environment. In reality, such strains are becoming increasingly disabled, and will be increasingly unfit to survive in the real world. While a handful of loss-of-function mutations have been demonstrated to increase adaptation to the artificial environment, these are greatly outnumbered by other mutations that have been accumulating relentlessly, apart from selection, and which have no visible effect. Very reasonably, most of these can be assumed to be nearly-neutral mutations which are slightly deleterious. Over hundreds of years, Lenski's "evolving" strains of bacteria must logically go extinct (if they could be maintained in the artificial environment that long). Nearly-neutral deleterious mutations will inevitably cause the bacterial genome to "rust out" (Gibson et al., 2013; Sanford et al., 2013).

Sanford, John. Genetic Entropy (Kindle Locations 2277-2280) to (Kindle Location 2300) . 2014.

34. Michael Behe, *The Edge of Evolution, The Search for the Limits of Darwinism*, Free Press, New York, 2007

35. What is malaria? <<http://www.yourgenome.org/facts/what-is-malaria>> accessed 10 April 2016.

36. Vance Ferrell, *Science vs. Evolution*, Published by Evolution Facts, Inc. 2006, p 336 .

37. Michael Behe, *The Edge of Evolution, The Search for the Limits of Darwinism*, Kindle Edition, Location 948 of 5682.

38. *ibid* Location, Kindle Edition, 928 of 5682.

39. *ibid* Michael, Kindle Edition, Behe Location 817 of 5682 .

40. Coffin J. M. 1995. HIV population dynamics in vivo: implications for genetic variation, pathogenesis, and therapy. *Science* 267: 483-89.

41. Michael Behe, *The Edge of Evolution, The Search for the Limits of Darwinism*, Kindle Edition, Location 2185 of 5682 to location 2241 of 5682.

42. Richard Dawkins, *The Greatest Show on Earth, The Evidence for Evolution*, p. 119.

43. Hottes AK, Freddolino PL, Khare A, Donnell ZN, Liu JC, Tavazoie S (2013) Bacterial Adaptation through Loss of Function. *PLoS Genet* 9(7): e1003617. doi:10.1371/journal.pgen.1003617, <<http://journals.plos.org/plosgenetics/article?id=10.1371/journal.pgen.1003617>> Accessed 1 January 2017.

44. The TG and HDL Working Group of the Exome Sequencing Project, National Heart, Lung, and Blood Institute. Loss-of-Function Mutations in APOC3, Triglycerides, and Coronary Disease, *N Engl J Med* 2014; 371:22-31, accessed at <<http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1307095>> accessed 20 December 2016.

45. Flannick et al, Loss-of-function mutations in SLC30A8 protect against type 2 diabetes, *Nat Genet.* 2014; 46(4): 357-363. Published online 2014 Mar 2. doi: 10.1038/ng.2915 <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4051628/>> accessed 5 December 2016.

46. For basic discussion and analysis in relation to this problems related to population size, rate of reproduction and inefficacy of natural selection to hinder genetic degeneration (entropy) as to the assumption of promoting evolution see Chapter 4 in Sanford, John. Genetic Entropy (Kindle Location 764). Kindle Edition.

الفصل الثالث عشر

1. Charles Darwin, The Origin of Species, Sixth Edition, New York: D, Appleton, 1890, Chapter X.
2. Jeffrey S. Levinton, "The Big Bang of Animal Evolution," Scientific American 267 (November, 1992): 84-91
3. Bowring et al, "Calibrating Rates of Early Cambrian Evolution", Science, 1993 Sep 3;261:1293-8, retrieved at <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11539488>> accessed 2 Feb, 2016.
4. Antony Latham, The Naked Emperor: Darwinism Exposed, Janus Publishing Company Ltd, London.2007, page 34,
5. Darwin's Dilemma, (2010) DVD Documentary < <https://youtu.be/xxh9o32m5c0>.> accessed June 2014.
6. Peter Bowler, Cambrian Conflict: Crucible an Assault on Gould's Burgess Shale Interpretation, American Scientist, Vol. 86, Number 5, Book review, the Crucible of Creation: Based on review of Conway Morris, The Burgess Shale and the Rise of Animals.
7. Antony Latham, The Naked Emperor: page 32-33.
8. Stephen C. Meyer, Darwin's Doubt, The Explosive Origin Of Animal Life And The Case For Intelligent Design, HarperCollins, 2013, pp. 79-87.
9. Jennifer F. Hoyal Cuthill and Simon Conway Morris, Fractal branching organizations of Ediacaran rangeomorph fronds reveal a lost Proterozoic body plan, PNAS, 2014, Vol. 111 (36) 13122-13126. retrieved at <<http://www.pnas.org/content/111/36/13122.short>> accessed 5 March 2016.
10. Evolution News , August, 2014 Simple Fractal Branching Explains the Ediacaran Rangeomorphs, <http://www.evolutionnews.org/2014/08/simple_fractal088931.htm> accessed 5 March 2016.
11. Shen et al, The Avalon Explosion: Evolution of Ediacran Morphospace, Science, 2008:Vol. 319, pp. 81-84.
12. Bowring, S. A. et al. Calibrating rates of Early Cambrian evolution. Science 261): 1993).
13. Mark Pallen, The Rough Guide to Evolution, Penguin Group, 2009, P.164.
14. Schopf JW, Packer BM, Early Archean (3.3-billion to 3.5-billion-year-old) microfossils from Warrawoona Group, Australia, Science, 1987, Jul 3;237:70-3.
15. David Wacey et al. Microfossils of sulphur-metabolizing cells in 3.4-billion-year-old rocks of Western Australia, Nature Geoscience 4, 698–702 (2011), retrieved at <<http://www.nature.com/ngeo/journal/v4/n10/full/ngeo1238.html>> accessed 10 June 2016.
16. S. M. Gon, Trilobite Facial Sutures, 3 Feb. 2009 <www.trilobites.info/sutures.htm> accessed 7 June 2016. & K. Harada, 12 January 2015, What are Trilobites? <<https://www.trilobites.info/trilobite.htm>> accessed 7 June 2016.
17. Babcock et al, The Chengjian Biota: Record of the Early Cambrian Diversification of Life and Clues to Exceptional Preservation of Fossils, Retrieved at <<http://www.geosociety.org/gsatoday/archive/11/2/pdf/i1052-5173-11-2-4.pdf>> Accessed 7 March 2016.
18. Chen, J.Y., Zhou, G.Q., Zhu, M.Y., and Yeh, K.Y., 1997, The Chengjiang Biota: A unique window of the Cambrian explosion: National Museum of Natural Science: Taichung, Taiwan, 222 p.
19. Stephen C. Meyer, Darwin's Doubt, The Explosive Origin Of Animal Life And The Case For Intelligent Design, pp. 62-69.

20. Erwin and Valentine, *The Cambrian Explosion: The Construction of Animal Biodiversity*, by Douglas H. Erwin and James W. Valentine. Greenwood Village, CO: Roberts & Co. 2013.
21. Jeffrey S. Levinton, "The Big Bang of Animal Evolution," *Scientific American* 267, November, 1992, 84-9
22. Stephen Jay Gould, *Wonderful Life, The Burgess Shale and the Nature of History*, W. NORTON & COMPANY' NEW YORK· LONDON, 1989, P.57.
23. Stephen C. Meyer, *Darwin's Doubt, The Explosive Origin Of Animal Life And The Case For Intelligent Design*, p. 72.
24. James W. Valentine, "The Macroevolution of Phyla," pp. 525-553 in Jere H. Lipps & Philip W. Signor (editors), *Origin and Early Evolution of the Metazoa* (New York: Plenum Press, 1992).
25. Simon Conway Morris, *The crucible of creation: The Burgess Shale and the rise of Animals*, Oxford University Press, 1998.
26. Wells, J. *Icons of Evolution: Science or Myth?* Washington, DC: Regnery Publishing, 2000.

الفصل الرابع عشر

1. Darrel Falk, *coming to peace with Science*, 2004 by InterVarsity Press, PP 83-84.
 2. Carl Werner, *Evolution: the Grand Experiment*, Vol 1, 2007, New Leaf Press, 3^{ed} edition, Appendix A: the number of fossils, p.223.
 3. Stephen Jay Gould, *Is a New and General Theory of Evolution Emerging?* <<http://www.somobacteriasvirus.com/gould.pdf>> *Paleobiology*, Vol. 6, No. 1, 1980, p. 127, accessed Jan. 20, 2016.
 4. Richard Dawkins, *The Greatest Show on Earth: The Evidence for Evolution*, Press Release, 2010.
 5. Romer, A.S. (1966) *Vertebrate Paleontology*, 3rd ed. , University of Chicago Press, Chicago, quoted from Micheal Denton, *Evolution a Theory in Crisis*, Alder&Alder , 1986, page 190.
 6. Rudwick ,M.J.S. (1972) *The Meaning of Fossils*, Neal Watson Academic Publications Inc, New York, pp 228 and 239, quoted from Micheal Denton, *Evolution a Theory in Crisis*, Alder&Alder , 1986, page 191.
 7. Kate T., Gauri S., Poonam S., Pooja Sehgal, Nikhilesh Jasuja, Rupal Bansal., "Invertebrate vs Vertebrate." *Diffen.com*. Diffen LLC, n.d. Web. 28 Mar 2017<http://www.diffen.com/difference/Invertebrate_vs_Vertebrate> accessed December 2015.
 8. Wray, Gregory A. 1999. *Echinodermata. Spiny-skinned animals: sea urchins, starfish, and their allies*. Version 14 December 1999 (under construction). <<http://tolweb.org/Echinodermata/2497/1999.12.14> in The Tree of Life Web Project, <http://tolweb.org/> > accessed 1 April 2015.
- See also: Latham, Antony. *The Naked Emperor: Darwinism Exposed* (Kindle Location 805). Janus Publishing Company. Kindle Edition (2007).
9. Clarkson, *Invertebrate Palaeontology and Evolution*, 1998, Published by Blackwell Science Ltd, P.302.
 10. Anthony Latham, *The Naked Emperor: Darwinism Exposed*, Janus Publishing Company Led, London, 2005, Chapter four.
- See T. McCormick and R. Fortey,. (2002). 'The Ordovician Trilobite Carolinites, a test case for microevolution in a macrofossil lineage', *Palaeontology*, vol. 45. part 2. Retrieved at <onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1475-4983.00235/pdf> (Study on trilobite Carolinites as it progressed through the Lower to Middle Ordovician period (many millions of years). found essentially a confirmation of the idea that stasis is the norm. Changes were seen over time in various characteristics of the trilobite. Some changes in anatomy were sudden, some seemed to go through successive transitional forms and some fluctuated with little or no change. Those changes that occurred showed evidence of reversal – that is, the changes sometimes reverted back to the original. Statistical analysis of the entire process showed that there was no evidence of any sustained 'direction' in any changes.) Quoted in Latham, Antony. *The Naked Emperor: Darwinism Exposed* (Kindle Locations 868-874). Janus Publishing Company. Kindle Edition.

11. "A.W. Rowe (1899). "An analysis of the genus *Micraster* as determined by rigid zonal collecting from the zone of *Rhynchonella cuvieri* to that of *Micraster coranguinum*" *Quarterly Journal of Geological Society of London* 55, pp. 494-547. Cited in Latham, Antony. *The Naked Emperor: Darwinism Exposed* (Kindle Location 855). Janus Publishing Company. Kindle Edition.
 12. Michael Benton, *Vertebrate Palaeontology*. Third edition, 2005 Blackwell Science Ltd.
 13. Duane T. Ghish, *Evolution: The Challenge of the Fossil Record*, 1992, Creation-Life Publishers, Master Books Division El Cajon, California, pp.65-66.
 14. Michael Benton (1997) *Vertebrate Palaeontology*. Chapman and Hall- Quoted from Anthony Latham, *The Naked Emperor, Darwinism Exposed*, location 933 kindle.
 15. Anthony Latham, *The Naked Emperor: Darwinism Exposed* , location 964 kindle.
 16. Carl Werner, *Evolution: the Grand Experiment* , Vol 1, 2007, New Leaf Press, 3rd edition, Appendix A: the number of fossils, p.97.
 17. Nelson, Richard William. *Darwin, Then and Now: The Most Amazing Story in the History of Science* (Kindle Location 3802). iUniverse. Kindle Edition, 2009.
 18. *ibid* (Kindle Location 3826).
 19. Stahl, B. J. 1974. *Vertebrate History, Problems in Evolution*. McGraw-Hill Book Co, New York, p. 146. From Nelson, Richard William. *Darwin, Then and Now: The Most Amazing Story in the History of Science* (Kindle Locations 3872).
 20. ViJ Soderá, *One small Speck to Man, the evolution myth*, 2003, ViJ Soderá Productions, UK, p. 36.
 21. Denton, M. 1985. *Evolution: A Theory in Crisis*. Adler & Adler Publishers, Chevy Chase, MD, p. 177.
 22. *ibid* p. 218.
 23. Clack A.J., *The Fish-Tetrapod Transition: New Fossils and Interpretations*, *Evo Edu Outreach* (2009) 2:213-223, retrieved at <http://www.rpgroup.caltech.edu/courses/Evolution_GIST_2013/files_2013/articles/ClackFishTetrapod.pdf> accessed 5 July 2016.
 24. Richard Dawkins, *The Greatest Show on Earth: The Evidence for Evolution*, Press Release, 2010, P. 169.
 25. Per Erik Ahlberg and Jennifer A. Clack, "Palaeontology: A Firm Step from Water to Land," *Nature* 440, no. 7085 (April 6, 2006): 747–749, . From Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 313). Discovery Institute Press. Kindle Edition, 2016.
 26. Duane T. Ghish, *Evolution: The Challenge of the Fossil Record*, 1992, Creation-Life Publishers, Master Books Division El Cajon, California, p. 75.
 27. Clack, *Gaining Ground*, Chapter 4; Niedźwiedzki Grzegorz, Piotr Szrek, Katarzyna Narkiewicz, Marek Narkiewicz, and Per E. Ahlberg, "Tetrapod Trackways from the Early Middle Devonian Period of Poland," *Nature* 463, no. 7277 (January 7, 2010): 43–48, doi:10.1038/nature08623. See also: "The first tetrapods," *Earth History: a new approach*, March 7, 2012, <<http://www.earthhistory.org.uk/recolonisation/first-amphibians>>. From Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 313). Kindle Edition.
- See Also: 16. Per Ahlberg, "Fossil Footprints Give Land Vertebrates a Much Longer History," *ScienceDaily*, January 8, 2010, [http:// www.sciencedaily.com/ releases/ 2010/ 01/ 100107114420.htm](http://www.sciencedaily.com/releases/2010/01/100107114420.htm), last accessed 9/ 19/ 10.
28. Tas Walker, January 14, 2010, Tetrapods from Poland trample the Tiktaalik school of evolution, *Journal of Creation*, 24(1):P. 127, 2010 <<http://creation.com/polish-tetrapod-footprints-trample-tiktaalik#txtRef1>> accessed 7 Feb, 2015
 29. Jeanna Bryne, January 6, 2010, Four-legged Creature's Footprints Force Evolution Rethink <<http://www.livescience.com/6004-legged-creature-footprints-force-evolution-rethink.html>> accessed 7 Feb, 2015.
 30. Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis, Bridging Gaps: Limbs, Feathers, Wings, and Eels* (p. 157).

31. Joost M. Woltering, Daan Noordermeer, Marion Leleu, and Denis Duboule, “Conservation and Divergence of Regulatory Strategies at Hox Loci and the Origin of Tetrapod Digits,” *PLoS Biology* 12, no. 1 (January 21, 2014): e1001773, author summary, doi:10.1371/journal.pbio.1001773. From Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 160). Kindle Edition.
32. Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 161). Kindle Edition.
33. *ibid* (p. 162).
34. Sean B. Carroll, *Endless Forms Most Beautiful: The New Science of Evo Devo* (New York: W. W. Norton & Co., 2005), 188. From Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 314). Discovery Institute Press. Kindle Edition. Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 164). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
- 35 The University of Chicago Medicine, 2011, A small step for lungfish, a big step for the evolution of walking <<http://www.uchospitals.edu/news/2011/20111212-lungfish.html>> accessed 12 November 2015.
36. Wagner, Homology, Genes, and Evolutionary Innovation, 61. from Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 168). Kindle Edition.
37. Gary Parker, *Creation: Facts of Life*, 2010, Master Books, Kindle Edition, P. 118.
38. Daeschler, E.B., Shubin, N.H., Thomson, K.S. and Amaral, W.W., A Devonian tetrapod from North America, *Science* 265:639–641, 1994.
39. Kurt P. Wise, The origin of life’s major groups; in: Moreland, J.P. (Ed.), *The Creation Hypothesis: Scientific Evidence for an Intelligent Designer*, InterVarsity Press, Downers Grove, pp. 211–234, 1994; p. 227.
40. Paul Garner, The fossil record of ‘early’ tetrapods: evidence of a major evolutionary transition?, *Journal of Creation* 17(2):111–117, 2003, retrieved at <<http://creation.com/the-fossil-record-of-early-tetrapods-evidence-of-a-major-evolutionary-transition>> accessed 15 December 2015.
41. Dr Oliver Niehuis Zfmk, Bonn, *Wired: When Did Insects Evolve?* <<https://www.wired.com/2014/11/when-did-insects-evolve/>> accessed 7 June 2015.
42. Episodes in insect evolution, Timothy J. Bradley et al *Integrative and Comparative Biology*, Volume 49, Issue 5, 1 November 2009, Pages 590–606, <<https://academic.oup.com/icb/article/49/5/590/625173/Episodes-in-insect-evolution>> accessed June 2015.
43. Knecht, R. J., M. S. Engel and J. S. Benner. 2011. Late Carboniferous paleoichnology reveals the oldest full-body impression of a flying insect. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 108 (16): pp. 6515-6519.
44. Birds, Insects and What They Share, *Evolution News*, September 12, 2016, <https://evolutionnews.org/2016/09/birds_insects_a/> accessed 20 July 2017.
45. Brian Thomas, April 29, 2011, Insect Fossil Flies in the Face of Gradual Evolution | The Institute for Creation Research <<http://www.icr.org/article/insect-fossil-flies-face-gradual-evolution/>> accessed 18 June 2015.
46. Stephen M. Jackson and Richard W. Thorington, Jr., *Gliding Mammals: Taxonomy of Living and Extinct Species*, Washington, DC: Smithsonian Institution Scholarly Press, 2012, PDF is available online at <https://repository.si.edu/bitstream/handle/10088/18186/SCZ638_Jackson_FINAL_web.pdf?sequence=1&isAllowed=y> accessed 1 June 2015.
47. “Flying and gliding animals,” Wikipedia, accessed on September 9, 2015, http://en.wikipedia.org/wiki/Flying_and_gliding_animals; “Common Gliding Lizard,” Wikipedia, accessed on September 9, 2015, <http://en.wikipedia.org/wiki/Common_Gliding_Lizard>. From Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 181-182). Discovery Institute Press. Kindle Edition, 2016.
48. Giannini, “Toward an Integrative Theory on the Origin of Bat Flight,” 353–354. from Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 182). Discovery Institute Press. Kindle Edition, 2016.
49. Zhe Wang, Dong Dong, Binghua Ru, Rebecca L. Young, Naijian Han, Tingting Guo, and Shuyi Zhang, “Digital Gene Expression Tag Profiling of Bat Digits Provides Robust Candidates Con-

- tributing to Wing Formation,” *BMC Genomics* 11 (2010): 619, doi:10.1186/1471-2164-11-619. From Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 182). Discovery Institute Press. Kindle Edition 2016.
50. Scott D. Weatherbee, Richard R. Behringer, John J. Rasweiler, and Lee A. Niswander, “Interdigital Webbing Retention in Bat Wings Illustrates Genetic Changes Underlying Amniote Limb Divergence,” *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103, no. 41 (October 10, 2006): 15103–15107, doi:10.1073/pnas.0604934103. From Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 185). Discovery Institute Press. Kindle Edition, 2016.
51. Bat wing development, Wikipedia, 2015, <http://en.wikipedia.org/wiki/Bat_wing_development> accessed on 7 September 2016.
52. Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 184). Discovery Institute Press. Kindle Edition, 2016.
53. Simmons, N., Symour, K.L., Habersetzer, J. & Gunnell, G. (February 14, 2008). Primitive early Eocene bat from Wyoming and the evolution of flight and echolocation, *Nature*, Vol 451, p. 818.
54. Carl Werner, "Evolution the Grand Experiment, 3rd Edition Appendix D: Bat Evolution update" 2008.
55. Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 187-188).
56. Stephen T. Blume. *Evo-illusion: Why IID Trumps ID and Evolution* (p. 173). Xlibris. Kindle Edition
57. Carl Werner, *Evolution the Grand Experiment*, 3rd Edition, p. 237.
58. Nelson, Richard William. *Darwin, Then and Now: The Most Amazing Story in the History of Science* (Kindle Locations 3543-3545). iUniverse. Kindle Edition, 2009.
59. Dr Peter Wellnhofer, Curator Emeritus of Bavarian State Collection of Paleontology in Munich, worked on three of the original specimens of Archaeopteryx- from *Evolution the Grand Experiment*, 3rd Edition Chapter on evolution of birds.
60. *Evolution the Grand Experiment*, pp. 165-184.
61. ALL ABOUT BIRDS!, Bird Extremes - Enchanted Learning <<http://www.enchantedlearning.com/subjects/birds/Birdextremes.shtml>> accessed 12 Jan 2016.
62. See Interview with Dr Timothy Rowe, professor of Biology in reference # 4 in *Evolution the Grand Experiment*, 3rd Edition Chapter on evolution of birds.
63. ViJ Soder, *One small Speck to Man, the evolution myth*, 2003, ViJ Soder Productions, UK, p 236.
64. Dr. Lee Spetner first made this allegation in a meeting of orthodox Jewish scientists held in Jerusalem in July 1980. Spetner studied the British Museum specimen in June 1978 and explained the discrepancies to Dr. Alan Charig, the museum’s Chief Curator of Fossil Amphibians, Reptiles, and Birds. [See “Is the Archaeopteryx a Fake?” *Creation Research Society Quarterly*, Vol. 20, September 1983, pp. 121–122.] Charig has consistently denied a forgery.
65. Fred Hoyle and N. Chandra Wickramasinghe provide color photographs and the most complete description of this evidence of a fraud in Archaeopteryx, *The Primordial Bird: A Case of Fossil Forgery*, Swansea, England: Christopher Davies, Ltd., 1986. This book also responds to counter-claims that Archaeopteryx was not a forgery.
66. Ostrom, J. “Bird Flight: How Did It All Begin?” *American Scientist*, 1979, 67(1):46–56.
- Feduccia, A. and Harrison, B. 1979. Tordoff Feathers of Archaeopteryx: Asymmetric Vanes Indicate Aerodynamic Function. *Science*, 203(4384):1021–1022.
- Mayr, E. 1982. *The Growth of Biological Thought*. Cambridge, MA; Harvard University Press, p. 430.
- Martin, L. D. 1985. The relationship of Archaeopteryx to other Birds. *The Beginnings of Birds*, Eichstatt: Freunda des Jura Museums, p. 182.
- Nelson, Richard William . *Darwin, Then and Now: The Most Amazing Story in the History of Science* (Kindle Locations 7036-7042). iUniverse. Kindle Edition.

- educcia, A. 1984. *Es Begann am Jura-Meer*, in German edition. (The Age of Birds). Hildesheim, Germany: Gerstenberg Bucherlag.
- Denton, M. 1985. *Evolution: A Theory in Crisis*. Adler & Adler Publishers. Chevy Chase, MD, p. 175.
- Carroll, R. 1997. *Patterns and Processes of Vertebrate Evolution*, Cambridge University Press, 1997, pp. 8–10.
- For more details see Nelson, Richard William . *Darwin, Then and Now: The Most Amazing Story in the History of Science* (Kindle Locations 3581-3584). iUniverse. Kindle Edition.
67. Dodson, P. 1985. International Archaeopteryx Conference. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 5:179.
68. Gee, H. 1999. *In Search of Deep Time*. New York: The Free Press, pp 195–197.
69. Stahl, B.J. 1974. *Vertebrate History: Problems in Evolution*. McGraw-Hill Book Co. New York, p. 349. From Nelson, Richard William, *Darwin, Then and Now: The Most Amazing Story in the History of Science* (Kindle Locations 3558-3559).
- Martin, L. D. 1985. The relationship of Archaeopteryx to other Birds. *The Beginnings of Birds*, Eichstatt: Freunda des Jura Museums, p. 182. From Nelson, Richard William . *Darwin, Then and Now: The Most Amazing Story in the History of Science* (Kindle Locations 3573-3576).
 - Denton, M. 1985. *Evolution: A Theory in Crisis*. p. 175.
 - Gee, H. 1999. *In Search of Deep Time*. pp 195–197.
 - Lingham-Soliar T, et al. 2007. A new Chinese specimen indicates that ‘protofeathers’ in the Early Cretaceous theropod dinosaur *Sinosauroptryx* are degraded collagen fibres. *Proc Biol Sci*. 274(1620):1823–9. From Nelson, Richard William. *Darwin, Then and Now: The Most Amazing Story in the History of Science* (Kindle Locations 7050-7052).
 - Nelson, Richard William . *Darwin, Then and Now: The Most Amazing Story in the History of Science* (Kindle Locations 3598-3599).
 - Kennedy, E. 2000. Solnhofen Limestone: Home of Archaeopteryx. *Geoscience Reports*, 30:1–4. from Nelson, Richard William . *Darwin, Then and Now: The Most Amazing Story in the History of Science* (Kindle Location 7059).
70. Sloan, Christopher P. (1999, November). Feathered dinosaurs, *National Geographic*, Volume 196, No. 5, pp. 98-107.
71. *Evolution the Grand Experiment*, 3rd Edition Chapter on evolution of birds.
72. Stephen T. Blume. *Evo-illusion: Why IID Trumps ID and Evolution* (p. 173). Kindle Edition.
73. Alan Feduccia et. al, "Do Feathered Dinosaurs Exist? Testing the Hypothesis on Neontological and Paleontological Evidence, *Journal of Morphology*, 266:125-166, 2005, <http://biology.kenyon.edu/courses/biol241/bird%20flight%202005%20Feduccia_Alan.pdf> accessed 8 June 2015.
74. Stephen T. Blume. *Evo-illusion: Why IID Trumps ID and Evolution* (p. 166). Kindle Edition.
75. Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 178).
76. Everything You Need To Know About Feathers | Bird Academy • The Cornell Lab <<https://academy.allaboutbirds.org/feathers-article/>> accessed 8 June 2015.
77. Video: <http://people.eku.edu/ritchisong/feather_evolution.htm> accessed 8 June 2016.
78. Ornithology BIO 554/754, Feather evolution <http://people.eku.edu/ritchisong/feather_evolution.htm> accessed 8 June 2015.
79. Prum and Brush, “The Evolutionary Origin and Diversification of Feathers,” 289. From Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 317). Kindle Edition.
80. Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 179). Kindle Edition.
81. Flying Squirrel | World's Weirdest, *Nat Geo Wild* <<https://youtu.be/1-FHzf4xnWw>> accessed Nov, 2016 .
82. Isaac Salazar-Cludad, "On the origin of morphological disparity and its diverse developmental basis" *BioEssays* 28 (November 2006):1112-1122

83. Stephen C. Mayer "The Origin of biological information and the higher taxonomic categories" *Proceedings of the Biological Society of Washington* 117 (2004):213-239.

84. Wallace Arthur, *The Origin of Animal Body Plans: A study in Evolutionary Developmental Biology*, (Cambridge: Cambridge University Press 1997).

85. Stephen C. Meyer, Scotto Minnich, Jonathan Moneymaker, Paul A. Nelson and Ralph Seelke, *Explore Evolution, The Arguments for and Against Neo-Darwinism*, Hill House Publishers, Melbourne & London, 2007, p.135.

See Also:<www.peteducation.com/article.cfm?aid=2721> accessed 30 June 2017.

86. Nelson, Richard William. *Darwin, Then and Now: The Most Amazing Story in the History of Science* (Kindle Locations 3554-3555).

87. Michael Benton. "The rise of mammals" *The Apple Press*. London, 1991. p105-6.

88. Nelson, Richard William . *Darwin, Then and Now: The Most Amazing Story in the History of Science* (Kindle Locations 3893-3894).

See: largest living horse stands 6 feet 7 ½ inches from hoof to shoulder and weighs 2,400 pounds, while the smallest is only 17 inches!. Quoted from Seegert, Jay. *Creation & Evolution: Compatible or in Conflict?* (p. 128). Master Books. Kindle Edition, 2014.

"The World's Tallest Horse Meets the World's Smallest," *MailOnline*, [http:// www.dailymail.co.uk](http://www.dailymail.co.uk), 27 July 2007. Accessed 10 December 2018.89. Richard Hulbert Jr. "Horses through time". Sadra Olsen (Ed). Roberts Rinehard. 1997. p22, Quated from ViJ Soderia, *One small Speck to Man, the evolution myth*, 2003. p. 78.

See also: Seegert, Jay. *Creation & Evolution: Compatible or in Conflict?* (p. 128). Master Books. Kindle Edition, 2014.

90. Simpson, G. G. 1953. *The Major Features of Evolution*. Columbia University Press, New York, p. 125.

See also: "fossils of three-toed and single-toed species appearing in the same rock formation (in Nebraska), proving that both lived at the same time. This is strong evidence that one did not evolve into the other." "There is also an inconsistency regarding the number of ribs each proposed species had. It goes from 15 to 19, back to 18. Moreover, the number of lumbar vertebrae changes from six to eight and back to six again, which is very inconsistent with what would be expected if evolution were true." quated in Seegert, Jay. *Creation & Evolution: Compatible or in Conflict?* (p. 128). Master Books. Kindle Edition, 2014.

92. Heribert, N. 1954. *Synthetische Artbildung*. Lund. Sweden: Vertag CWE Gleenrup, pp. 551–552. From Nelson, Richard William . *Darwin, Then and Now: The Most Amazing Story in the History of Science* (Kindle Locations 3914-3916).

93. Rensberger, B. 1980. *Houston Chronicle*, November 5, Section 4, p. 15. From Nelson, Richard William . *Darwin, Then and Now: The Most Amazing Story in the History of Science* (Kindle Locations 3932-3936).

94. Gould, S. J. 1997. *The Spread of Excellence From Plato To Darwin*. Full House, pp 67–69. From Nelson, Richard William . *Darwin, Then and Now: The Most Amazing Story in the History of Science* (Kindle Locations 3948-3954).

See also: comments from Niles Eldredge, evolutionist and curator of the American Museum of Natural History "I admit that an awful lot of that [imaginary stories] has gotten into the textbooks as though it were true. For instance, the most famous example still on exhibit downstairs [in the American Museum] is the exhibit on horse evolution prepared perhaps 50 years ago. That has been presented as literal truth in textbook after textbook. Now I think that that is lamentable." cited in Seegert, Jay. *Creation & Evolution: Compatible or in Conflict?* (pp. 128-129). Master Books. Kindle Edition. 2014. 95. Benton, *Vertebrate Palaeontology*, PP. 342-343.

96. Ker Than, May 13, 2015 , *Live Science*, *What is Darwin's Theory of Evolution?* <<http://www.livescience.com/474-controversy-evolution-works.html>> accessed 7 June 2016.

97. (Gingerich,P.D., Haq,M., Zalmout, I.S., Khan, I. H.. and Malkani, M.S., September 21, 2001. Origin of whales from early artiodactyls: hands and feet of Eocene Protocetidae from Pakistan. *Science*, Vol 293 (5538), pp. 2239-2242.
98. Carl Werner , *Evolution: The Grand Experiment*,2007, page 129-145., and Appendix F, p. 531.
99. Ashby L. Camp, May/June 1998, True. Origin Archive "Overselling of Whale Evolution " <<https://www.trueorigin.org/whales.php>> accessed 18 Feb 2015. .
100. *Written in Stone: Evolution, the Fossil Record, and Our Place in Nature*, by Brian Switek. Copyright 2010 in *How Did Whales Evolve? | Science | Smithsonian* <<http://www.smithsonian-mag.com/science-nature/how-did-whales-evolve-73276956/?no-ist>> accessed 17 June 2015.
101. *Evolution : The Grand Experiment* 3rd Edition, pp. 129-145.
102. Thewissen JGM, Cooper LN, Clementz MT, Bajpai S, Tiwari BN. Whales originated from aquatic artiodactyls in the Eocene epoch of India. *Nature*. 2007;450:1190–5.
103. Carl Werner, *Evolution grand experiment*, Page 275 .
104. Stephen Jay Gould, "Hooking Leviathan by its past," *Natural History* 103 (May 1994): 8–14. From: Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 209). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
105. *How Did Whales Evolve?- page 3 | Science | Smithsonian*<http://www.smithsonianmag.com/science-nature/how-did-whales-evolve-73276956/?no-ist>=> accessed 22 June 2015..
106. Ashby L. Camp, May/June 1998, True. Origin Archive "Overselling of Whale Evolution " <<https://www.trueorigin.org/whales.php>> accessed 7 Feb 2015.
107. Notes On "evolution Of Whales" ! -Started By Absolute truth , Feb 16 2013 *Islamic Discussions - Islamic Forum* <<http://www.gawaher.com/topic/740269-notes-on-evolution-of-whales/>> accessed 10 June 2015.
108. whale evolution expert Dr. Lawrence Barnes of the Natural History Museum of Los Angeles, quoted in *Evolution: The Grand Experiment* by Dr. Carl Werner, page 144. New Leaf Press, 2007.
109. B.J. Stahl, *Vertebrate History: Problems in Evolution*, New York, NY: McGraw-Hill, 1974, p. 489. From White, Joe. *Darwin's Demise* (Kindle Locations 1809-1810). Master Books. Kindle Edition.
110. Jonathn Wells, *The Politically Incorrect Guide to Darwinism and Intelligent Design*, Regnery Publishing, Inc. 2006, pp. 18-19.
111. April 22, 1983, *Science*, Vol. 220, Issue 4595, p. 353.
112. Thewissen, J.G., et al (September 20, 2001). Skeleton of terrestrial cetaceans and the relationships of whales to artiodactyls. *Nature*, Vol 413, pp. 277-281).
113. EUGENE M. MCCARTHY, 9.8:On the Origins of New Forms of Life, On the evolution of whales <<http://www.macroevolution.net/evolution-of-whales.html>> accessed 18 February 2015.
114. Robert L. Carroll, *Patterns and Process of Vertebrate Evolution*, Cambridge University Press, 1998, p.329.
115. Ashby L. Camp, May/June 1998, True. Origin Archive "Overselling of Whale Evolution " <<https://www.trueorigin.org/whales.php>> accessed 5 Feb 2015.
116. Stephen T. Blume. *Evo-illusion: Why IID Trumps ID and Evolution* (p. 207). Xlibris. Kindle Edition.
117. *Evolution of Whale Hearing Unfolds in Fossil Record*, National Science Foundation, August 11, 2004: <http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=100415. From Stephen T. Blume. *Evo-illusion: Why IID Trumps ID and Evolution* (p. 195). Kindle Edition.
118. Eugene M. Mc.Carthy, *Ambulocetus - Online Biology Dictionary* <<http://www.macroevolution.net/ambulocetus.html>> accessed 17 June 2015.
119. Carl Werner, *Evolution grand experiment*, Page 138, Comments of Dr Gingerich. see also Carl Werner, *Evolution grand experiment*, Appendix F for detailed discussion on the *Ambulocetus*, and its several alleged characters.

120. Berta, A, (January 14, 1994). What is a Whale? *Science*. Vol. 263, 5144, pp. 180-181, Quated in *Evolution the Grand Experiment*, page 137.
121. Michael Warren, 10/11/2011, Ancient Whale Jawbone found in Antarctica <http://www.nbc-news.com/id/44867222/ns/technology_and_science-science/t/ancient-whale-jawbone-found-antarctica/#.WNzhqRhh2CQ> accessed 8 June 2016.
122. Philip D. Gingerich, S. Mahmood Raza, Muhammad Arif, Mohammad Anwar, and Xiaoyuan Zhou, “New whale from the Eocene of Pakistan and the origin of cetacean swimming,” *Nature* 368 (1994): 844–847. doi:10.1038/368844a0. From Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 209). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
123. Carl Werner, *Evolution grand experiment*, Page 143 (interview with Dr Hussain).
124. Stephen T. Blume. *Evo-illusion: Why IID Trumps ID and Evolution* (p. 201). Xlibris. Kindle Edition.
125. ViJ Soderer, *One small Speck to Man, the evolution myth*, pp.201-103.
126. *Evolution: The Grand Experiment*, interview with Dr Gingerich•Appendix F: Whale Evolution update.
127. Sunil Bajpai and J. G. M. Thewissen, “A new, diminutive whale from Kachchh (Gujarat, India) and its implications for locomotor evolution of cetaceans,” *Current Science (New Delhi)* 79 (2000): 1478–1482. From Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 209). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
128. Stephen T. Blume. *Evo-illusion: Why IID Trumps ID and Evolution* (p. 197). Kindle Edition.
129. Philip D. Gingerich, Munir ul-Haq, Wighart von Koenigswald, William J. Sanders, B. Holly Smith, and Iyad S. Zalmout, “New protocetid whale from the middle Eocene of Pakistan: Birth on land, precocial development, and sexual dimorphism,” *PLoS One* 4 (2009): e4366. doi:10.1371/journal.pone.0004366. PMID:19194487. From Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* , 2017, (p. 209). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
130. J. G. M. Thewissen, *The Walking Whales: From Land to Water in Eight Million Years* (Berkeley: University of California Press, 2014), 169. From Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution*, 2017, (p. 209). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
131. Kevin Padian. "The Tale of Whale" National Center for Science Education Resources. Available online .<<https://ncse.com/library-resource/tale-whale>>, Quated from Jonathn Wells, *The Politically Incorrect Guide to Darwinism and Intelligent Design*, page 20.
132. J. G. M. Thewissen and Sunil Bajpai, “Whale origins as a poster child for macroevolution,” *BioScience* 15 (2001): 1037–1049. doi:10.1641/0006-3568(2001)051[1037:WOAAPC]2.0.CO;2. From Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 209). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
133. “Examination of the three-dimensional geometry of cetacean flukes using computed tomography scans: Hydrodynamic implications,” *Anatomical Record* 290 (2007): 614–623. doi:10.1002/ar.20546. PMID:17516428. From Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 209). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
134. Mr Van Ardale: Chapter 4: Marine Mammal Adaptations for Diving <<https://mrvanardale.com/marine-science/online-textbook/chapter-4-marine-mammal-adaptations-for-diving/>> accessed 11 October 2017.
135. Sam H. Ridgway, B. L. Scronce, and John Kanwisher, “Respiration and deep diving in the bottlenose porpoise,” *Science* 166 (1969): 1651–1654. doi:10.1126/science.166.3913.1651. PMID:5360592. From Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 210). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
136. Shawn R. Noren and Terrie M. Williams, “Body size and skeletal muscle myoglobin of cetaceans: Adaptations for maximizing dive duration,” *Comparative Biochemistry and Physiology A* 126 (2000): 181–191. doi:10.1016/S1095-6433(00)00182-3. PMID:10936758. From Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 210). Discovery Institute Press. Kindle Edition.

137. Natalie J. Miller, Anthony D. Postle, Sandra Orgeig, Grielof Koster, and Christopher B. Daniels, "The composition of pulmonary surfactant from diving mammals," *Respiratory Physiology and Neurobiology* 152 (2006): 152–168. doi:10.1016/j.resp.2005.08.001. PMID:16140043. From Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 210). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
138. Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 108). Discovery Institute Press. Kindle Edition, 2017.
139. Sentiel A. Rommel, D. Ann Pabst, William A. McLellan, James G. Mead, and Charles W. Potter, "Anatomical evidence for a countercurrent heat exchanger associated with dolphin testes," *Anatomical Record* 232 (1992): 150–156. doi:10.1002/ar.1092320117. PMID:1536461. From Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 210). Discovery Institute Press. Kindle Edition, 2017.
140. Sentiel A. Rommel, D. Ann Pabst, and William A. McLellan, "Reproductive thermoregulation in marine mammals," *American Scientist* 86 (1998): 440–448. doi:10.1511/1998.5.440. From Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 210). Discovery Institute Press. Kindle Edition, 2017.
141. Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 109).
142. Matthew Dean and James Dines, "Whale sex: It's all in the hips," *ScienceDaily* September 8, 2014, <<http://www.sciencedaily.com/releases/2014/09/140908121536.htm>>. From Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 213). Discovery Institute Press. Kindle Edition, 2017.
143. Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 109-111). Discovery Institute Press. Kindle Edition. For discussion of the the various studies related to defining specific Hox genes that may be responsible for turning land mammal to fully aquatic cetacean.
144. How Many Mutations? for full discussion see, Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 111-113). Discovery Institute Press. Kindle Edition. f
145. Rick Durrett and Deena Schmidt, "Waiting for two mutations: With applications to regulatory sequence evolution and the limits of Darwinian evolution," *Genetics* 180 (2008): 1501–1509. doi:10.1534/genetics.107.082610. PMID:18791261. From Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 211). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
146. Casey Luskin, January 29, 2015, *Evolution News*, "Problem 5: Abrupt Appearance of Species in the Fossil Record Does Not Support Darwinian Evolution" <https://www.evolutionnews.org/2015/01/problem_5_abrup/> accessed 1 January 2016.
- see also Walter James ReMine, *The Biotic Message: Evolution Versus Message Theory*, Published October 1st 1993 by Saint Paul Science.
- White, Joe. *Darwin's Demise* (Kindle Locations 1577-1579). Master Books. Kindle Edition. reference # 30.
147. Mónica R. Buono, Marta S. Fernández, Marcelo A. Reguero, Sergio A. Marensi, Sergio N. Santillana, and Thomas Mörs, "Eocene Basilosaurid Whales from the La Meseta Formation, Marambio (Seymour) Island, Antarctica," *Ameghiniana* 53 (2016): 296–315 doi:10.5710/AMGH.02.02.2016.2922. From Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (pp. 211-212). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
- "An unbearable rush: Antarctic whale fossil poses a challenge to evolution that won't go away," *Evolution News & Views* (November 16, 2016). <http://www.evolutionnews.org/2016/11/an_unbearable_r_1103292.html> accessed October 2017.
148. Evolution of Whales Animation | Smithsonian Ocean Portal < <http://ocean.si.edu/ocean-videos/evolution-whales-animation>> accessed on 9 June 2015.
149. Darwin, C (1881) in Darwin, F. (1888) *the life and letters of Charles Darwin*, 3 vols, John Murry, London, vol3, p 248. Quoted from Micheal Denton, *Evolution a Theory in Crisis*, p163.
- Richard M. Bateman, Peter R. Crane, William A. DiMichele, Paul R. Kenrick, Nick P. Rowe, Thomas Speck, and William E. Stein, "Early Evolution of Land Plants: Phylogeny, Physiology, and

Ecology of the Primary Terrestrial Radiation," *Annual Review of Ecology and Systematics*, 29: 263-292 (1998).

Stefanie De Bodt, Steven Maere, and Yves Van de Peer, "Genome duplication and the origin of angiosperms," *Trends in Ecology and Evolution*, 20:591-597 (2005).

150. Milner, R. (1990). *The Encyclopedia of Evolution: Humanity's Search for Its Origins*. New York: Facts on File Publishers. p 14.

151. Carl Werner, *Evolution grand experiment*, pp. 185-190.

152. Bomfleur, B., S. McLaughlin, and V. Vajda. 2014. Fossilized Nuclei and Chromosomes Reveal 180 Million Years of Genomic Stasis in Royal Ferns. *Science*. 343 (6177): 1376-1377.

153. Jonathn Wells, *The Politically Incorrect Guide to Darwinism and Intelligent Design*, Regnery Publishing, Inc. 2006, Page 20.

154. Brain Switek, December 2010, How Did Whales Evolve? | Science | Smithsonian <<http://www.smithsonianmag.com/science-nature/how-did-whales-evolve-73276956/?no-ist>> accessed 19 June 2015.

155. Stephen Jay Gould, "Evolution's erratic pace," *Natural History*, 86(5): 14-16, May, 1977 available at <<http://forums.compuserve.com/n/docs/docDownload.aspx?webtag=ws-religion>> accessed 8 May 2015.

156. Ernst Mayr, *Animal Species and Evolution* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1963), 609. from Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 86). Discovery Institute Press. Kindle Edition.

157. Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 88). Discovery Institute Press. Kindle Edition, 2016.

For full discussion on Evo-Devo see Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 83). Discovery Institute Press. Kindle Edition.

158. Ronald A. Jenner, "Macroevolution of animal body plans: Is there science after the tree?" *BioScience* 64 (2014): 653–664. doi:10.1093/biosci/biu099. in Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 31). Discovery Institute Press. Kindle Edition.

الفصل الخامس عشر

1. Charles Darwin, letter to Asa Gray, Sept. 10, 1860, in Francis Darwin (editor), *The Life and Letters of Charles Darwin*, Vol. II (New York: D. Appleton and Company, 1896), p 131.

2. On the Origin of Species in 1859.

3. Timothy Lenoir, *The Strategy of Life*, Chicago: The University of Chicago Press, 1982, 214

4. Darwin, C. R. 1872. On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life. London: John Murray. 6th edition, p. 381. and Page 396. From Richard William Nelson, *Darwin Then & Now, The Most Amazing Story in the History of Science*, iUniverse, Inc, 2009, Kindle Edition, Location 5170 of 7869.

5. Rutimeyer, L. 1868, Referate, *Archiv fur Anthropologie*, p 301–302. also see Richard P. Elinson, R. P. 1987. Change in developmental patterns: embryos of amphibians with large eggs. pp. 1–21. Quoted in. Raff, R. A, and Raff, E. C., editors. *Development as an Evolutionary Process*, Volume 8. New York: Alan R. Liss, p. 3. Both from Nelson, Richard William. *Darwin, Then and Now: The Most Amazing Story in the History of Science* (Kindle Locations Location 5185 and 5195 of 7869).

6. Adam Sedgwick, "On the Law of Development commonly known as von Baer's Law; and on the Significance of Ancestral Rudiments in Embryonic Development," *Quarterly Journal of Microscopical Science*, 36 (1894): 35-52.

7. T.W.Sadler *Langman's Medical Embryology*, Wolters Kluwer, 2014.

8. *Developmental Biology*, 6th edition, Scott F Gilbert. *An Introduction to Early Developmental Processes - Developmental Biology - NCBI Bookshelf* <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/>

NBK9992/> accessed 5 June 2015.

9. Dr. Ann-Judith Silverman, INTRODUCTION TO EMBRYOLOGY I, < <http://www.columbia.edu/itc/hs/medical/humandev/2006/HD1/Cleavage.pdf>> accessed 5 June 2015.
10. Schier AF, The maternal-zygotic transition: death and birth of RNAs. *Science*, 2007 Apr 20;316(5823):406-7.
11. Michael K. Richardson et al., "There is no highly conserved embryonic stage in the vertebrates: implications for current theories of evolution and development," *Anatomy and Embryology*, 196:91-106 (1997)
12. Casey Luskin, February 13, 2015, Problem 8: Differences Between Vertebrate Embryos Contradict the Predictions of Common Ancestry <https://www.evolutionnews.org/2015/02/problem_8_diffe/#fn130> accessed January 2016.
13. Jonathan M. June 29, 2010, "The Recapitulation Myth" <https://www.evolutionnews.org/2010/06/the_recapitulation_myth_still/> accessed 1 January 2016.
14. Darwinian Fundamentalism: Abscheulich! - Atrocious! -- Stephen Jay Gould On Haeckel's Fraudulent Drawings in Modern Textbooks <Darwinian Fundamentalism: Abscheulich! - Atrocious! -- Stephen Jay Gould On Haeckel's Fraudulent Drawings in Modern Textbooks> accessed 4 January 2016, quoting from Stephen Jay Gould, Abscheulich!(Atrocious!), *NATURAL HISTORY*, Mar. 2000, at 42, 44--45
15. Elizabeth Pennisi, "Haeckel's Embryos: Fraud Rediscovered," 277 *Science* 1435, 1435 (1997) <<http://www.ichthus.info/Evolution/DOCS/Richardson2.pdf>> accessed 5 June 2014.
16. Michael K. Richardson et al., "There is No Highly Conserved Embryonic Stage in the Vertebrates: Implications for Current Theories of Evolution and Development," 196 *Anatomy and Embryology*, 91, pp. 92–104, 1997.
17. Richard William Nelson, *Darwin Then & Now, The Most Amazing Story in the History of Science*, iUniverse, Inc, 2009, Kindle Edition, Location 5198 of 7869.
18. T.W.Sadler Langman's Medical Embryology, Lippincott Williams&Wilkins, 2004, pp. 104-105.
19. Fabiola Müller and Ronan O'Rahilly, "The primitive streak, the caudal eminence and related structures in staged human embryos," *Cells, Tissues, Organs* 177 (2004): 2–20. doi:10.1159/000078423. PMID:15237191. From Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 213). Kindle Edition.
20. T.W.Sadler Langman's Medical Embryology, Wolters Kluwer, 2014.
21. Thomas, Lewis, *The Medusa and the Snail*, Viking, New York, pp. 155-157, 1979.

الفصل السادس عشر

1. Jeanson, Nathaniel T. *Replacing Darwin: The New Origin of Species* (Kindle Location 2131). Master Books. Kindle Edition.
"In some cases, when the argument for non-function can no longer be sustained in the face of new research, evolutionists have emphasized a different element of the anti-design argument. In other words, rather than point to non-function as evidence of bad design, they have emphasized certain elements of the biology that seem to harken more to evolution than to any other explanation. For example, evolutionist Jerry Coyne concedes that the human appendix is functional. But he claims that the size of the human appendix matches the expectations of evolution (See J. Coyne, *Why Evolution is True* (New York: Viking, 2009)."
2. Darwin, Charles (1859). *On the Origin of Species by Means of Natural Selection*. John Murray: London.).
3. R. Wiedersheim, *The Structure of Man: An Index to His Past History* (London: Macmillan and Co., 1895.
4. Horatio Hackett Newman, quoted in *The World's Most Famous Court Trial: The Tennessee Evo-*

lution Case, The LAWBOOK EXCHANGE, LTD, (1990), p. 268.

5. Douglas Theobald, 29 Evidences for Macroevolution: Part 2, <http://www.talkorigins.org/faqs/comdesc/section2.html#mol_vestiges> accessed 5 June 2015.
 6. Douglas J. Futuyma, *Science on Trial: The Case for Evolution.*, Sunderland, MA: Sinauer Associates Inc. 1995, p. 49.
 7. Nishikimi M. et al, Cloning and Chromosomal Mapping of the Human Nonfunctional Gene for l-Gulonono- γ -lactone Oxidase, the Enzyme for L-Ascorbic Acid Biosynthesis Missing in Man, *The J of Biological Chemistry*, vol 269, 1944.
 8. S.R. Scadding "Do Vestigial Organs" Provide Evidence for Evolution? *Evolutionary Theory*, vol.5 (May 1981), 0 173.
 9. Douglas Theobald, The TalkOrigins Archive, 29 Evidences for Macroevolution: Part 2 <<http://www.talkorigins.org/faqs/comdesc/section2.html>> Accessed 20 January 2015.
 10. Robert C. Stebbins & Nathan W. Cohen, *A Natural History of Amphibians*, Princeton University Press, 1995, pp.42-44.
 11. Douglas Theobald, "29+ Evidences for Macroevolution," TalkOrigins.org, at <<http://www.talkorigins.org/faqs/comdesc/section2.html>> accessed 20 January 2015.
 12. Vestigiality of the human appendix, by Douglas Theobald (2007, April 19), The TalkOrigins Archive, <<http://www.talkorigins.org/faqs/vestigial/appendix.html>> Accessed 15 December, 2015.
 13. William, P.L. and Warwick, R. 1980. *Gray's Anatomy*. Churchill Livingstone, 36th edition.
 14. Steven R. Scadding, "Do 'vestigial organs' provide evidence for evolution?" *Evolutionary Theory* 5 (1981): 173–176. From Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 119), 2017. Discovery Institute Press. Kindle Edition.
 15. *The Merck Manual of Medical Information*, Home edition, Merck & Co., Inc. The Merck Publishing Group, Rahway, New Jersey, 1997.
 16. Pedro Gorgollón, "The normal human appendix: A light and electron microscopic study," *Journal of Anatomy* 126 (1978): 87–101. PMID:649505. From Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 212). Kindle Edition.
 17. Kohtaro Fujihashi, Jerry R. McGhee, Cummins Lue, Kenneth W. Beagley, Tetsuya Taga, Toshio Hirano, Tadimitsu Kishimoto, Jiri Mestecky, and Hiroshi Kiyono, "Human appendix B cells naturally express receptors for and respond to interleukin 6 with selective IgA1 and IgA2 synthesis," *Journal of Clinical Investigation* 88 (1991): 248–252. doi:10.1172/JCI115284. PMID:2056119. From Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 212). Kindle Edition.
- see also: Giacomo Azzali, "Three-dimensional and ultrastructural aspects of the lymphatic vascularization of the vermiform appendix," *Journal of Submicroscopic Cytology and Pathology* 30 (1998): 545–553. PMID:9851063.
- Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (pp. 117-118). Kindle Edition.
18. Aliya Zahid, "The vermiform appendix: Not a useless organ," *Journal of the College of Physicians and Surgeons—Pakistan* 14 (2004): 256–258. PMID:15228837. From Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 117).. Kindle Edition.
 19. See Loren G. Martin, "What is the function of the human appendix? Did it once have a purpose that has since been lost?," *Scientific American* (October, 21, 1999), <<https://www.scientificamerican.com/article/what-is-the-function-of-the-human-appendix-did-it-once-have-a-purpose-that-has-since-been-lost/>>accessed 2 February 2015.
 20. William Parker quoted in Charles Q. Choi, "The Appendix: Useful and in Fact Promising," *LiveScience* (August 24, 2009 <<http://www.livescience.com/10571-appendix-fact-promising.html>> accessed January 2015.
 21. Gene Y. Im, Rani J. Modayil, Cheng T. Lin, Steven J. Geier, Douglas S. Katz, Martin Feuerman, and James H. Grendell, "The appendix may protect against *Clostridium difficile* recurrence," *Clinical Gastroenterology and Hepatology* 9 (2011): 1072–1077. doi:10.1016/j. cgh.2011.06.006. PMID:21699818. in Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 118). Kindle

Edition.

22. Michel Laurin, Mary Lou Everett, and William Parker, "The cecal appendix: One more immune component with a function disturbed by post-industrial culture," *Anatomical Record* 294 (2011): 567–579. doi:10.1002/ar.21357. PMID:21370495. in Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 118). Kindle Edition.

23. R.R. Bollinger et al., "Biofilms in the Large Bowel Suggest an Apparent Function of the Human Vermiform Appendix," *Journal of Theoretical Biology* 249 no. 4 (2007): 826–831.

24. H.F. Smith et al., "Multiple Independent Appearances of the Cecal Appendix in Mammalian Evolution and an Investigation of Related Ecological and Anatomical Factors," *Comptes Rendus Palevol*, 2013, 12(6): 339– 354. From Jeanson, Nathaniel T. *Replacing Darwin: The New Origin of Species* (Kindle Locations 5921-5923). Master Books. Kindle Edition.

25. W. Glover, "The Human Vermiform Appendix: A General Surgeon's Reflections," *Technical Journal* 3 no. 1 (1988): 31–38. <https://creation.com/images/pdfs/tj/j03_1/j03_1_031-038.pdf> accessed 12 Jan 2016.

See also: Barras, C. Appendix evolved more than 30 times. *Science Now*. Posted on news.sciencemag.org, February 12, 2013, accessed February 13, 2013. Study found that "They found that the 50 species are scattered so widely across the tree [of 361 mammals] that the structure [the appendix] must have evolved independently at least 32 times, and perhaps as many as 38 times."

26. Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 118). Kindle Edition. See also: Michel Laurin, Mary Lou Everett, and William Parker, "The cecal appendix: One more immune component with a function disturbed by post-industrial culture," *Anatomical Record* 294 (2011): 567–579. doi:10.1002/ar.21357. PMID:21370495.

Heather F. Smith, William Parker, Sanet H. Kotzé, and Michel Laurin, "Morphological evolution of the mammalian cecum and cecal appendix," *Comptes Rendus Palevol* 16 (2017): 39–57. doi:10.1016/j.crpv.2016.06.001.

27. Jerry Bergman, Are Wisdom teeth (third molars) vestiges of human evolution?, *J of Creation*, 12, 1998, 297-304) < <http://creation.com/are-wisdom-teeth-third-molars-vestiges-of-human-evolution>> accessed 1 January 2015.

28. C. Darwin, *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex* (New York, NY: D. Appleton and Company, 1896), p. 20.

29. MacGregor, A.J., 1985. *The Impacted Lower Wisdom Tooth*, Oxford University Press, New York, p. 3.

30. MacGregor, A.J., 1985. *The Impacted Lower Wisdom Tooth*, Oxford University Press, New York, p. 3.

31. F.D. Ledley, "Evolution and the Human Tail: A Case Report." *N Engl J Med* 306 no. 20 (1982): 1212–1215..

32. Anh H. Dao and Martin G. Netsky, "Human tails and pseudotails," *Human Pathology* 15 (1984): 449–453. doi:10.1016/S0046-8177(84)80079-9. PMID:6373560. From Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 213). Kindle Edition.

33. Sarah J. Gaskill and Arthur E. Marlin, "Neuroectodermal appendages: The human tail explained," *Pediatric Neuroscience* 15 (1989): 95–99. doi:10.1159/000120450. PMID:2635301. From Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 213). Kindle Edition.

34. Fabiola Müller and Ronan O'Rahilly, "The primitive streak, the caudal eminence and related structures in staged human embryos," *Cells, Tissues, Organs* 177 (2004): 2–20. doi:10.1159/000078423. PMID:15237191. From Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 213). Kindle Edition.

34. Daniel J. Donovan and Robert C. Pedersen, "Human tail with noncontiguous intraspinal lipoma and spinal cord tethering: Case report and embryologic discussion," *Pediatric Neurosurgery* 41 (2005): 35–40. doi:10.1159/000084863. PMID:15886511. From Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 213). Kindle Edition.

35. Michael Egnor, "The myth of human "tails": A physician and surgeon's perspective," *Evolution News & Views* (May 23, 2014). <http://www.evolutionnews.org/2014/05/the_myth_of_hum085921.html> accessed 4 June 2015.
36. O. Schaeffer, *Arch. Anthropol*, 1891/1892, V. 20, p- 189.
37. Duane Gish, Ph.D. 1983. *Evolution and the Human Tail* | The Institute for Creation Research. <<http://www.icr.org/article/evolution-human-tail/>> accessed 5 February 2015.
38. Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 116). Kindle Edition.
39. S.R. Scadding "Do Vestigial Organs" Provide Evidence for Evolution? *Evolutionary Theory*, vol.5 (May 1981), 0 173.

الفصل السابع عشر

1. Charles Darwin, *On the Origin of Species* (Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1964 (Facsimile of the First Edition, 1859), Chapter 13: "Mutual Affinities of Organic Beings". 434-439.
 2. Teach Evolution and Make it Relevant <<http://evoled.dbs.umt.edu/lessons/evidence.htm#evidence>> accessed 10 June 2015..
 3. Henry Gee, in *Search of Deep time*, New York Press, 1999: p 35.
 4. Maximilian J., Telford and Graham E. Budd. "The place of phylogeny and cladistics in Evo-Devo research" *International journal of Developmental Biology* 47 (2003):479-490. <<http://www.ijdb.ehu.es/web/paper/14756323/the-place-of-phylogeny-and-cladistics-in-evo-devo-research>> accessed 2 June 2015.
 5. *Science and Creation: A view from the National Academy of Science*" Second Edition, Washington, D.C.: National Academy Press 17.
 6. Stephen C. Meyer, Scotto Minnich, Jonathan Moneymaker, Paul A. Nelson and Ralph Seelke, *Explore Evolution, The Arguments for and Against Neo-Darwinism*, Hill House Publishers, Melbourne & London, 2007. See also "Science and Creationism: A view from the National Academy of Science" Second Edition, Washington, D.C.: National Academy Press: 17.
 7. Stephen C. Meyer, Scotto Minnich, Jonathan Moneymaker, Paul A. Nelson and Ralph Seelke, *Explore Evolution, The Arguments for and Against Neo-Darwinism*, Hill House Publishers, Melbourne & London, page 56, 2007.
 8. Stephen C. Meyer, Scotto Minnich, Jonathan Moneymaker, Paul A. Nelson and Ralph Seelke, *Explore Evolution, The Arguments for and Against Neo-Darwinism*, Hill House Publishers, Melbourne & London, p.44, 2007 . See also David P. Midell and Axel Meyer, "Homology evolving" *Trends in Ecology and Evolution* 16 (2001): 343-440.
 9. Michael Denton, *Evolution a Theory in Crisis*, Alder&Alder , 1986, chapter seven, Failure of homology, pp. 142-157.
 10. All About Science, *Anatomical Homology*, <<http://www.allaboutscience.org/anatomical-homology.htm>> accessed 5 March 2015.
 11. Sir Gavin de Beer, British Embryologist and past Director of the British Museum of Natural History) (De Beer, G. (1971) *Homology: An Unsolved Problem*, Oxford University Press.
 12. Pere Alberch, "Problems with the Interpretation of Developmental Sequences," *Systematic Zoology*, 1985, vol. 34 (1), pp. 46-58., in *Darwinism Refuted* by Haroun Yahya, p. 234 <<http://www.harunyahya.com/en/Books/592/darwinism-refuted/chapter/46>> accessed 5 June 2015.
 13. Raff, Rudolf A., *The Shape of Life: Genes, Development, and the Evolution of Animal Form*, The University of Chicago Press, Chicago, 1996. p. 234 in *Darwinism Refuted* by Haroun Yahya <<http://www.harunyahya.com/en/Books/592/darwinism-refuted/chapter/46>> accessed 15 Feb 2015.
 14. Gary Parker, February 13, 2016, *Comparative Similarities: Homology* <<https://answersingenesis.org/biology/homology-comparative-similarities/>>
- See also: Evidence of Creation? <<https://answersingenesis.org/biology/homology-comparative-similarities/>> accessed 5 November 2016.

15. Mayr, E. (1970) *Population, Species and Evolution*. Harvard University Press, Cambridge, Mass, p93.
16. Gregory A Wray and Ehab Abouheif, When is homology not homology?, *Current Opinion in Genetics & Development* 1998, 8:675–680 < <http://biology.mcgill.ca/faculty/abouheif/articles/ray,%20%20Abouheif%201998.pdf>> accessed 5 February 2016.
17. Nelson, Richard William . *Darwin, Then and Now: The Most Amazing Story in the History of Science*, 2009 (Kindle Locations 6186-6197). iUniverse.
18. *ibid* (Kindle Locations 6066-6067).
19. Jonathan Wells, *Icon of Evolution, Science or Myth*, Chapter 4, homology, Regnery Publishing, Inc., Washington, 2000.
20. Futuyma, D., *Evolutionary Biology*, Sinauer Associates, Sunderland, MA, 2nd ed., p. 436, 1986 Cited in < <https://creation.com/limb-design-homology>> accessed 9 July 2016.
21. Robert Kofahl, March 1, 1992, A Serious Problem for Homology | Answers in Genesis, <<https://answersingenesis.org/biology/a-serious-problem-for-homology/>> accessed 16 June 2015.
22. Anthony Latham, *The Naked Emperor: Darwinism Exposed*, Janus Publishing Company Led, London, 2005, location 1683 of 3579, Kindle Edition.
23. Gorfinkiel N, Morata G, Guerrero I., The homeobox gene *Distal-less* induces ventral appendage development in *Drosophila*. *Genes Dev.* 1997 Sep 1;11(17):2259-71. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9303541>> accessed 5 February 2016.
24. Shubin N, Tabin C, Carroll S. Fossils, genes and the evolution of animal limbs. *Nature*. 1997 Aug 14, 388: 639-48 <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9262397>> accessed 15 February 2016.
25. Jonathan Wells (1998). *Unseating Naturalism*. In *Mere Creation*. Ed. William Dembski. InterVarsity Press. From, Latham, Antony. *The Naked Emperor: Darwinism Exposed* (Kindle Locations 3453-3454).
26. National Center for Science and Education, November 23, 2006, *Icon 3 — Homology* | NCSE <<https://ncse.com/creationism/analysis/icon-3-homology>> accessed 18 January 2016.
27. Jonathan Wells· Paul Nelson "Homology: A Concept in Crisis: Critical Perspective Origins & Design 18:2 1997 <<http://www.arn.org/docs/odesign/od182/hobi182.htm>> accessed 20 June 2015.
28. Henry F. Schaefer III, “Foreword,” in *Mere Creation: Science, Faith and Intelligent Design*, William A. Dembski, Ed. (Downers Grove, Ill.: InterVarsity Press, 1998), 56. From *Mere Creation: Science, Faith and Intelligent Design* <<https://www.probe.org/mere-creation-science-faith-and-intelligent-design/#text4>> accessed 20 January 2016.
- see *Biochemical Homology*-AllaAboutScience.org <<http://www.allaboutsscience.org/biochemical-homology-faq.htm>> accessed 15 January 2016.
29. Jonathan Wells, *Icon of Evolution, Science or Myth*, Chapter 4, homology, Regnery Publishing, Inc., Washington, 2000
30. Jonathan Wells (1998). *Unseating Naturalism*. In *Mere Creation*. Ed. William Dembski. InterVarsity Press. From Latham, Antony. *The Naked Emperor: Darwinism Exposed* (Kindle Locations 3453-3454).
31. *Biochemical Homology* <<http://www.allaboutsscience.org/biochemical-homology-faq.htm>> accessed 15 January 2016.
32. *Evolution Encyclopedia Vol. 3 SIMILARITIES: AN INADEQUATE THEORY* <<http://www.godrules.net/evolutioncruncher/a21.htm>> accessed 5 January 2016.
33. Gavin R. de Beer, *Homology, An Unsolved Problem* (1971). P.18
34. Nelson, Richard William . *Darwin, Then and Now: The Most Amazing Story in the History of Science* (Kindle Locations 6090-6092). iUniverse. Kindle Edition, 2009.
35. Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 26). Discovery Institute Press. Kindle Edition, 2017.

36. Berry, R.J. and Hallam, A., *The Encyclopedia of Animal Evolution*, Facts on File, New York, 1987. Ref. 12, p. 82.
37. Analogy vs. Homology - Theory of Evolution <http://evolution.about.com/od/evidence/a/Analogy-Vs-Homology.htm>.
38. Dean H. Kenyon, Percival Davis, *Of Pandas and People: The Central Question of Biological Origins*, Haughton Publishing, Dallas, 1993, p.33. reference # 276 in *Darwinism Refuted* by Haroun Yahya, p. 230 <<http://www.harunyahya.com/en/Books/592/darwinism-refuted/chapter/46>>accessed 12March 2016 .
39. Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 44, 45), Kindle Edition.
40. Simon Conway Morris, *Life's Solution*, Cambridge: Cambridge University Press, 2003), 283. From Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 44). Kindle Edition.
41. Sermoniti, G. 2005, *Why a Fly is not a Horse*, Discovery Institute, Seattle, Washington, p. 110. From Nelson, Richard William. *Darwin, Then and Now: The Most Amazing Story in the History of Science* (Kindle Locations 6108-6109).
42. Michael Land, "Nature as an Optical Engineer," *New Scientist*" (October 4, 1979), P. 10, retrieved . <<https://books.google.com.sa/books?id=kHHYOtogBEgC>> accessed 28 June 2016.
43. Tim Berra, *Evolution and the Myth of Creation*, Stanford, AC: Stanford University Press, 1990, 117-19.
44. Nelson, Richard William. *Darwin, Then and Now: The Most Amazing Story in the History of Science* (Kindle Locations 4587-4588).
45. Kimball, J., *Biology*, Addison–Wesley Pub., Reading, p. 547, 1965.
46. Kroeber, E., Wolff, W. and Weaver, R., *Biology*, D.C. Heath Co., Lexington, p. 483, 1969.
47. Hoagland, C. and Dodson, B., *The Way Life Works*, Random House, p 118 1995.
48. *ibid* p. 122
49. Jerry Bergman, April 2001, *Does Homology Provide Evidence of Evolutionary Naturalism?* <<https://answersingenesis.org/theory-of-evolution/evidence/does-homology-provide-evidence-of-evolutionary-naturalism/>> accessed 8 January 2015.
50. Luciano Brocchieri, "Phylogenetic inference from molecular sequences: review and critique", *Theoretical Population Biology*, 59 (2001):27-40.<available online at <http://www.idealibrary.com>> accessed 9 June 2015.
51. see Stephen C. Meyer, Scotto Minnich, Jonathan Moneymaker, Paul A. Nelson and Ralph Seelke, *Explore Evolution, The Arguments for and Against Neo-Darwinism*, Hill House Publishers, Melbourne & London, p.57, 2007.
52. Gary Parker, February 13, 2016, *Comparative Similarities: Homology, Evidence of Creation?* <<https://answersingenesis.org/biology/homology-comparative-similarities/>> accessed 8 November 2016.
53. Jonathan B. Losos et al., "Who Speaks with a Forked Tongue?" *Science*, Vol. 338, 14 December 2012, p. 1429.
54. Gary Parker, *Comparative Similarities: Homology, Evidence of Creation?* on February 13, 2016 < <https://answersingenesis.org/biology/homology-comparative-similarities/>> accessed 18 November 2016..
55. Richard E. Dickerson and Irving Geis, *The Structure and Action of Proteins* New York: Harper and Row, 1969.
56. Elizabeth Pennisi, "Is It Time to Uproot the Tree of Life?" *Science*, Vol. 284, 21 May 1999, p. 1305.
57. Walt Brown, *Compelling Evidence for Creation and the Flood, Genetic Distances*, Center for Scientific Creation, 2008, <<http://www.creation-science.com/onlinebook/Referencesand-Notes31.html>> accessed 8 June 2015.

58. Denton, M. 1985. *Evolution: A Theory in Crisis*. Adler & Adler Publishers, Chevy Chase, MD, p. 290.
59. Nelson, Richard William . *Darwin, Then and Now: The Most Amazing Story in the History of Science* (Kindle Locations 4725-4727).
60. Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 36). Kindle Edition.
61. Philip Cohen, "Renegade code" "New Scientist" 179, 2003, pp 34-38.
62. Stephen C. Meyer, Scotto Minnich, Jonathan Moneymaker, Paul A. Nelson and Ralph Seelke, *Explore Evolution, The Arguments for and Against Neo-Darwinism*, Hill House Publishers, Melbourne & London, 2007, see also Lluís Ribas de Pouplana, ed. *The Genetic Code and the Origin of Life* (New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2004).
63. François Jacob, "Evolution and tinkering," *Science* 196 (1977): 1161–1166. doi. org/10.1126/science.860134. PMID:860134. From Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 37). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
64. Khalturin, K., et al. 2009. More than just orphans: are taxonomically-restricted genes important in evolution? *Trends in Genetics*. 25 (9): 404–413.
65. Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 38). Kindle Edition.
66. Anne-Ruxandra Carvunis, Thomas Rolland, Ilan Wapinski, Michael A. Calderwood, Muhammed A. Yildirim, Nicolas Simonis, Benoit Charlotiaux, César A. Hidalgo, Justin Barbette, Balaji Santhanam, Gloria A. Brar, Jonathan S. Weissman, Aviv Regev, Nicolas Thierry-Mieg, Michael E. Cusick, and Marc Vidal, "Proto-genes and de novo gene birth," *Nature* 487 (2012): 370–374. doi:10.1038/nature11184. PMID:22722833. In Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 38). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
67. Ann Gauger, July 30, 2013, *Orphan Genes: A Guide for the Perplexed* | *Evolution News* <https://www.evolutionnews.org/2013/07/orphan_genes_a/> accessed 8 January 2015.
68. Tautz, D, and Domazet-Lošo, T. The evolutionary origin of orphan genes *Nature Reviews Genetics* 12(10):692-702, 2011.
69. Helen Pilcher (2013) *All Alone*. *New Scientist*, January 19, p. 38-41. <http://ccsb.dfci.harvard.edu/web/export/sites/default/ccsb/publications/papers/2013/All_alone_-_Helen_Pilcher_New_Scientist_Jan_2013.pdf> accessed 20 December 2016.
70. Ricard Albalat, Cristian Canestro, *Evolution by gene loss*, *Nature Reviews Genetics* 17, 379–391 (2016).
71. Jeffrey P. Tomkins, *Newly Discovered 'Orphan Genes' Defy Evolution* | *The Institute for Creation Research*, < <http://www.icr.org/article/7684/>> accessed 8 January 2014.
72. For more technical discussion on the issues related to molecular homology visit *Explore Evolution | Discussion | Ongoing Debate* <<http://www.explorecreation.com/further-debate.php>> accessed 9 January 2014.
73. Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 39). Kindle Edition.
74. Jonathan Wells, Paul Nelson "Homology: A Concept in Crisis: Critical Perspective Origins & Design 18:2 <1997 <http://www.arn.org/docs/odesign/od182/hobi182.htm>> accessed 1 May 2016.

الفصل الثامن عشر

1. Michael J. Behe, *Darwin's Black Box*, Tenth Anniversary Edition (New York: The Free Press, 2006, P., 39).
2. David J. DeRosier, "The Turn of the Screw": The Bacterial Flagellar Motor, *Cell* 93 (1998), 17-20.
3. Michael J. Behe, *Darwin's Black Box*, pp. 16-18.
4. Dawkins R. (1985) *The Blind Watch Maker*, W. W. Norton, London, pp. 80-81.
5. Safarti Jonathan, *By Design: Evidence for Nature's Intelligent Designer-the God of the Bible*, Creation Book Publishers, 2008, pp. 194-198, The readers can also consult specialized medical text

book regarding eye anatomy and histological composition.

6. عمرو الشريف، ثم صار المخ عقلاً، الطبعة الثالثة، 2014 دار الشروق العربية.

7. Michael J. Behe, Darwin's Black Box, pp. 16-18.

الفصل التاسع عشر

1. CarlZimmer.com: Articles, 2009 <<http://carlzimmer.com/articles/2009.php?subaction=showfull>> , accessed 8 October 2016.
2. Bell, Graham, The Masterpiece of Nature: The Evolution and Genetics of Sexuality, University of California Press, Berkeley, CA, p. 19, 1982.
3. Ridley, Mark, The Cooperative Gene, The Free Press, New York, pp. 108,111, 2001.
4. Ackerman, J., Chance in the House of Fate, Houghton Mifflin, Boston, pp. 113–114, 2001.
5. Brad Harrub and Bert Thompson ,2004, The origin of gender and sexual reproduction <https://creation.com/images/pdfs/tj/j18_1/j18_1_120-127.pdf> accessed June 2014.
6. Margulis, Lynn and Dorion Sagan, in Gould, Stephen Jay, Is a New and General Theory of Evolution Emerging?, speech presented at Hobart College, February 14, 1980; as quoted in Luther D. Sunderland, Darwin's Enigma, Master Books, San Diego, CA, 1984 p. 293.
7. Ridley, Mark, The Cooperative Gene, The Free Press, New York, pp. 108-109, 2001.
8. Bell, G., The Masterpiece of Nature: The Evolution and Genetics of Sexuality, University of California Press, Berkeley, pp. 77–78, 1982
9. Embryology - The human egg cell and sperm, <<http://tomvangelder.antrovista.com/the-human-egg-cell-and-sperm-153m72.html>> accessed 8 January 2016.
10. Alberts, B., Bray, D., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. and Watson, J.D., Molecular Biology of The Cell, Garland Publishing, New York, third edition, p. 1026, 1994.
11. Ackerman, Jennifer, Chance in the House of Fate, Houghton Mifflin, Boston, MA, pp. 48-49, 2001.
12. Diamond, J., Why is Sex Fun? Basic Books, New York, p. 42, 1997. See also <<http://www.sciencealert.com/mothers-milk-best-for-growing-babies-and-that-includes-baby-pigeons>> accessed 8 January 2016.
13. Darwin, C. R. 1876. The effects of cross and self fertilisation in the vegetable kingdom. London: John Murray. P. 463 <http://darwin-online.org.uk/converted/published/1881_Worms_F1357/1876_CrossandSelfFertilisation_F1249/1876_CrossandSelfFertilisation_F1249.html>accessed 10 January 2016.
14. ReMine, W.J., The Biotic Message: Evolution Versus Message Theory, St. Paul Science, Saint Paul, p. 200, 1993.
15. Bell, G., The Masterpiece of Nature: The Evolution and Genetics of Sexuality, University of California Press, Berkeley, p. 100, 1982.
16. Williams, George C., Sex and Evolution: in the Monographs in Population Biology series, Princeton University Press, Princeton, NJ, 1975.
17. Crow, J.F., The Importance of Recombination, The Evolution of Sex: An Examination of Current Ideas, ed. Michod and Levin, Sinauer Associates, Sunderland, MA, p. 163, 1988.
18. Cartwright, John, Evolution and Human Behavior, Macmillan, London, p. 96, 2000.
19. Grasse, Pierre-Paul, Evolution of Living Organisms, Academic Press, New York, p. 87, 1977.
20. Bernstein, H., F.A. Hopf, and R.E. Michod, The Evolution of Sex: DNA Repair Hypothesis, The Sociobiology of Sexual and Reproductive Strategies, ed. C. Rasa and E. Voland, Chapman and Hall, London, p. 4, 1989.
21. Ridley, Matt, The Red Queen, Viking, London, 1993.
22. Ridley, Mark, The Cooperative Gene, The Free Press, New York, pp. 254,111, 2001.
23. Maddox, John, What Remains to be Discovered, The Free Press, New York, p. 252, 1998.

24. Brad Harrub and Bert Thompson, "The Truth About Human Origins, An Investigation of Creation/Evolution Controversy as it Relates to the Origin of Mankind, Apologetics Press, Inc. 2003, pp. 135-183.
 25. Crow, J.F., The Importance of Recombination, The Evolution of Sex: An Examination of Current Ideas, Michod and Levin, Sinauer Associates, Sunderland, p. 35, 1988.
 26. Dorothy Vining, Nov 24 2009 Vive la différence! – but how did it begin? Did Darwin forget to ask how sexual reproduction evolved? <https://www.mercatornet.com/articles/view/vive_la_difference_but_how_did_it_begin/> accessed 9 June 2015.
- Also see : The evolution fairy tail < <http://www.musingsat85.com/myblog/?p=1595>>.

الفصل العشرون

1. Ann Gauger, Douglas Axe, Casey Luskin, Science & Human Origins, 2012, Discovery Institute Press page 45
2. Constance Holden, "The Politics of Paleoanthropology," Science, 213 (1981): 737-40).
3. Marvin L. Lubenow, Bone of Contention, A Creationist Assessment of Human Fossil, BakerBooks, 2011, Kindle Edition, Location 264 to location 385 of 8664..
4. Gibbons, "Glasnost for Hominids", 1467. From Marvin L. Lubenow, Bones of Contention, A Creationist Assessment of Human Fossils, BakerBooks, 2011, kindel Edition location 576.
5. Marvin L. Lubenow, Bones of Contention, kindel Edition location 286.
6. Marvin L. Lubenow, Bone of Contention, kindel Edition Location 429.
7. Becky A Sigmon and Jerome E. Cybulski, eds, Homo erectus: Papers in Honor of Davidson Black (Toronto: University Toronto Press, 1981), Reference N. 15, From Marvin L. Lubenow, Bone of Contention, Location 394 of 866.
8. Marvin L. Lubenow, Bone of Contention, kindel Edition, Location 394.
9. Marvin L. Lubenow, Bones of Contention, kindel Edition location 380
10. Snelling, Andrew (1990), The Revised Quote Book (Sunnybank, Brisbane, Australia: Creation Science Foundation, p 16 - Quoted from Brad Harrub and Bert Thompson, "The Truth About Human Origins, An Investigation of Creation/Evolution Controversy as it Relates to the Origin of Mankind, Apologetics Press, Inc. 2003, p. 40.
11. Brad Harrub and Bert Thompson, "The Truth About Human Origins, An Investigation of Creation/Evolution Controversy as it Relates to the Origin of Mankind, Apologetics Press, Inc. 2003, p. 91.
12. Bert Theunissen, Eugene Dubois and the Ape-Man from Java (Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1989) quated From Marvin L. Lubenow, Bones of Contention, kindel Edition location 1558 of 8664.
13. Ribert F Heizer, ed. Man's Discovery of His Past (Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1962), 138, Quated in Marvin L. Lubenow, Bones of Contention, kindel Edition location 1692 of 8664.
14. Marvin L. Lubenow, Bones of Contention, kindel Edition location 1023 of 8668.
15. Mark Pallen, The Rough Guide to Evolution, Penguin Group, 2009, P.189.
16. Richard William Nelson, Darwin Then & Now, The Most Amazing Story in the History of Science, iUniverse, Inc, 2009, Kindle Edition, Location 3995 of 7869.
17. Brad Harrub and Bert Thompson, "The Truth About Human Origins, An Investigation of Creation/Evolution Controversy as it Relates to the Origin of Mankind, Apologetics Press, Inc. 2003, p. 91-92.
18. Arms & Legs eFossils Resources<<http://efossils.org/book/arms-legs>> accessed 5 June 2107.
19. Barry Bogin and Maria Inês Varela-Silva, Leg Length, Body Proportion, and Health: A Review with a Note on Beauty, Int. J. Environ. Res. Public Health 2010, 7(3), 1047-1075; <<http://www.mdpi.com/1660-4601/7/3/1047/htm>> accessed 9 September 2017.

20. Activity 3: Relative Brain Size, eFossils Resource <<http://www.efossils.org/book/activity-3-relative-brain-size>> ccessed 5 June 2107.
21. Knuckle-walking - Video Learning - WizScience.com <https://youtu.be/-U9V6E_Sej4> accessed 6 June 2107.
22. Ryan et al. (2012). Evolution of locomotion in Anthropoidea: the semicircular canal evidence, Proceedings of the Royal Society B DOI: [10.1098/rspb.2012.0939](https://doi.org/10.1098/rspb.2012.0939) <<http://rspb.royalsociety-publishing.org/content/279/1742/3467>> accessed 8 June 2107.
23. FRED SPOOR, BERNARD WOOD & FRANS ZONNEVELD, Implications of early hominid labyrinthine morphology for evolution of human bipedal locomotion, Nature 369, 645 - 648 (23 June 1994), <<https://www.nature.com/nature/journal/v369/n6482/abs/369645a0.html>> accessed 20 June 2107.
24. Ann Gauger, Douglas Axe, Casey Luskin, Science& Human Origins, 2012, Discovery Institute Press p. 48.
25. Henry Gee, "Return to the planet of the apes," Nature, 412 (July 12, 2001): 131-32..
26. Shreeve, J, Argument over a woman", Discover 11(8) 58, 1996
see also more statements on how very easy for palaeontologists to accurately work out what an animal looked like from its fossilized bones. at interpreting fossils-WICWiKi <www.wicwiki.org.uk/mediawiki/index.php/Interpreting_Fossils> accessed 23 June 2107.
27. For list of members of the Australopithecus see Marvin L. Lubenow, Bones of Contention, kindel Edition location Location 721 of 3440)
28. Ann Gauger, Douglas Axe, Casey Luskin, Science& Human Origins, 2012, Discovery Institute Press, p.61.
29. Tim White, quoted in Donald Johanson and James Shreeve, Lucy's Child: The Discovery of a Human Ancestor (New York: Early Man Publishing, 1989), 163.
30. Gary Parker, Creation Facts of life-How Real Science Reveals the Hand of God, Master Books, 2006, Kindle edition location 2517 of 3549
31. Sigrid Hartwig-Scherer and Robert D. Martin, "Was 'Lucy' more human than her 'child'? Observations on early hominid postcranial skeletons," Journal of Human Evolution , 21 (1991): 439–49.
32. ViJ Soder, One small Speck to Man, the evolution myth, 2003, ViJ Soder Productions, UK, p. 331.
33. Brad Harrub and Bert Thompson, "The Truth About Human Origins, An Investigation of Creation/Evolution Controversy as it Relates to the Origin of Mankind, Apologetics Press, Inc. 2003, p. 45-55.
34. ViJ Soder, One small Speck to Man, the evolution myth, 2003, ViJ Soder Productions, UK, p. 332.
35. Franois Marchal, "A New Morphometric Analysis of the Hominid Pelvic Bone," Journal of Human Evolution, 38 (March, 2000): 347-65.
36. "Fixing" Lucy Fossil with a Power Saw - Dr. David Menton (480p) <<https://youtu.be/Ee00JIZsXio>>accessed 23 July 2107.
37. C. E. Oxnard, "The place of the australopithecines in human evolution: grounds for doubt?," Nature , 258 (December 4, 1975): 389–95.
38. Yoel Rak, Avishag Ginzburg, and Eli Geffen, "Gorilla-like anatomy on Australopithecus afarensis mandibles suggests Au. afarensis link to robust australopiths," Proceedings of the National Academy of Sciences (USA), 104 (April 17, 2007): 6568–72
39. Hawks, Hunley, Lee, and Wolpoff, "Population Bottlenecks and Pleistocene Human Evolution," pp. 2-22.
40. Richard Leakey and Roger Lewin, Origins Reconsidered: In Search of What Makes Us Human, (New York: Anchor Books, 1993), p. 195.

41. Richard William Nelson, Darwin Then & Now, The Most Amazing Story in the History of Science, iUniverse, Inc, 2009, Kindle Edition, Location 4107 of 7869.
42. Richmand and Strait "Evidence that Human Evolved from Knuckle-Waking Ancestor" Nature 2000, pp. 382-384.
43. ViJ Soder, One small Speck to Man, the evolution myth, 2003, ViJ Soder Productions, UK, p. 333 - Peter Martin "History. The beginning" The Sunday Times Magazine. 12th September 1999. p18.
44. Marvin L. Lubenow, Bones of Contention, kindel Edition location 5533.
45. Wood, B. and Collard, M., "The Human Genus," Science, 284:65-71 (1999).
46. Howells, W., Getting Here The Story of Human Evolution, pg. 69-85 (1993)
47. Gibbons, A., "In Search of the First Hominids," Science, 295:1214-1219 (2002)
48. Alan Walker, "The Origin of the Genus Homo" in The Origin and Evolution of Humans and Humanness, ed.D. Tab Rasmussen, Boston: Jones and Bartlett, 1993, 31.
49. William A. Dembski, Mere Creation, Science, Faith & Intelligent Desing, 1998, InterVarsity Press, PP. 227-228.
50. The Truth about Human Origin, 2003, Apologetics Press Inc., p. 69, 2005, retrieved as pdf <apologeticspress.org/pdfs/e-books_pdf/taho.pdf> accessed 2 July 2017.
51. Donald Johanson et al. "New skeleton of Homo habilis from Olduvai Gorge, Tanzania" Nature. Vol. 327. 1987 p205-9.
52. Leakey, Mary D. (1971), Olduvai Gorge, Cambridge, England: Cambridge Univeristy Press.
53. Gish, Duane T., (1995), Evolution: The Fossils Still Say No!, El Cajon, CA: Institute of Creation Research.
54. Spoor, F; Leakey, M.G; Gathogo, P.N; Brown, F.H; Antón, S.C; McDougall, I; Kiarie, C; Manthi, F.K.; Leakey, L.N. (2007). "Implications of new early Homo fossils from Ileret, East of Lake Turkana, Kenya". Nature 448, 2007, (7154): 688–691. retrieved at <<https://www.nature.com/nature/journal/v448/n7154/full/nature05986.html>> accessed on 24 June 2014.
55. Marvin L. Lubenow, Bones of Contention, kindel Edition location 2151.
56. Wood B, and Collard "the meaning of homo" retrieved at <<http://profmarkcollard.com/wp-content/uploads/2014/09/Wood-and-Collard-2001.pdf>> accessed on 1 january 2016.
- Bernard Wood, "The age of australopithecines" Nature 372 (3 November 1994): 31-32) Qauted in Marvin L. Lubenow, Bones of Contention, kindel Edition location 5500)
- Wood B, and Collard M, "The Human Genus," Science 1999, Vol. 285, pp 65-71.
- Spoor, Wood, and Zonneveld, "Implications of early hominid labyrinthine morphology for evolution of human bipedal locomotion," 1994, Nature, 369: 645-48.
- Scherer-Hartwig, S., and Martin, R. D., "Was "Lucy" more human than her "child"? Observations on early hominid postcranial skeletons," Journal of Human Evolution 21:pp. 439-49 ,1991.
- Hartwig-Scherer, S., "Apes or Ancestors" in Mere Creation, edited by William Dembski, pgs. 212-235 (1998)
- Sigrid Hartwig-Scherer, "Apes or Ancestors?" in Mere Creation: Science, Faith & Intelligent Design, ed. William Dembski, Downers Grove: InterVarsity Press, 1998, p. 226.
57. Gibbons, "Who Was Homo habilis -- And Was It Really Homo? Science 2001, 332, pp.1370-71.
58. Bernard Wood, Human evolution: Fifty years after Homo habilis, Nature , 2014, Vol. 508, 31-33) retrieved at <<http://www.nature.com/news/human-evolution-fifty-years-after-homo-habilis-1.14957>> accessed 20 January 2016.
59. Ian Tattersall, "The Many Faces of Homo habilis ," Evolutionary Anthropology , 1 (1992): pp. 33–37.
- Ian Tattersall and Jeff rey H. Schwartz, "Evolution of the Genus Homo ," Annual Review of Earth and Planetary Sciences , 37 (2009): pp. 67–92.
60. Terrance W. Deacon, "Problems of Ontogeny and Phylogeny in Brain-Size Evolution,"

International Journal of Primatology, 11 (1990): pp. 237-82

61. Wood B, and Collard M, "The Human Genus," Science 1999, Vol. 285, pp 65-71.

62. Robin McKie, June 27, 2010, Chimps with everything: Jane Goodall's 50 years in the jungle, Jane Goodall: 50 years working with chimps | Discover interview | Science | The Guardian, <<https://www.theguardian.com/science/2010/jun/27/jane-goodall-chimps-africa-interview>> Also see the Jane Goodall Institute, <<http://www.janegoodall.org/>> accessed 23 June 2107.

63. Tool Use | Chimp Behaviour | About Chimpanzees | Chimpanzees | the Jane Goodall Institute of Canada <<http://www.janegoodall.ca/about-chimp-behaviour-tool-use.php>> accessed 27 June 2107.

64. Marvin L. Lubenow, Bones of Contention, kindel Edition location 2185

65. Marvin L. Lubenow, Bones of Contention, kindel Edition location 5501

66. Milford H. Wolproff, review of Olduvai Gorge, Volume 4: The Skulls, Endocasts, and Teeth of Homo Habilis, by Phillip V. Tobias, American Journal of Physical Anthropology 89, no. 3, November 1992, p. 402.

67. Ernst Mayr, What Makes Biology Unique?: Considerations on the Autonomy of a Scientific Discipline, 2004, Cambridge: Cambridge University Press , P. 198. retieved as pdf at <<https://cam-science.files.wordpress.com/2010/01/what-makes-biology-unique1.pdf>> accessed on July 2017.

Despite the fact that the author admits to the fact that the fossils of Homo are separated from Australopithecus by "a large, unbridged gap" he goes on to say that in order to explain this seeming saltation and not having any fossils that can serve as missing links, "we have to fall back on time-honored method of historical science, the construction of a historical narrative"!!.

68. Leslie Aiello, quoted in Richard Leakey and Roger Lewin, Origins Reconsidered: In Search of What Makes Us Human (Anchor Books, 1993), p. 196.

See also Bernard Wood and Mark Collard, "The Human Genus," Science, 284 (April 2, 1999): . 65-7

69. Ernst Mayr, What Makes Biology Unique?, Cambridge Univ. Press, 2004), pp. 198-199.

70. Diane Swanbrow, January 10, 2000, "New study suggests big bang theory of human evolution" University of Michigan News Service (January 10, 2000), accessed January 10, 2016 <<http://ns.umich.edu/Releases/2000/Jan00/r011000b.html>> accessed on 5 August 2017.

71. Ann Gauger, Douglas Axe, Casey Luskin, Science & Human Origins, 2012, Discovery Institute Press, page 70.

72. Marvin L. Lubenow, Bones of Contention, kindel Edition location 1043 of 8664.

73. John Hawkes, Keith Hunley, Sang-Hee Lee, and Milford Wolpoff, "Population Bottlenecks and Pleistocene Human Evolution," Journal of Molecular Biology and Evolution (2000), 17(1):2–22. retrieved at <[http://faculty.ucr.edu/~shlee/Publications/00%20Bottle\(MBE\).pdf](http://faculty.ucr.edu/~shlee/Publications/00%20Bottle(MBE).pdf)> Accessed 1 january 2016.

74. Daniel Lieberman, David Pilbeam, and Richard Wrangham, "The Transition from Australopithecus to Homo," in Transitions in Prehistory: Essays in Honor of Ofer Bar-Yosef (Oxbow Books, 2009), p. 1

75. Hartwig-Scherer, S., "Apes or Ancestors" in Mere Creation, edited by Dembski, 1998, pp.

76. Brad Harrub and Bert Thompson, "The Truth About Human Origins, An Investigation of Creation/Evolution Controversy as it Relates to the Origin of Mankind, Apologetics Press, Inc. 2003, p. 67.

77. Stephen Molnar, Human Variation: Races, Types, and Ethnic Groups, Routledge , 6th ed., 2016 189.

78. B. Arensburg, A. M. Tillier, B. Vandermeersch, H. Duday, L. A. Schepartz, and. Y. Rak, "A Middle Palaeolithic human hyoid bone," Nature , 338 (April 27, 1989): 758–60.

79. (Organ Chris et al, Phylogenetic rate shifts in feeding time during the evolution of Homo, Proceeding of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS), 2012, vol. 108 no. 35

80. Ungar PS, Sponheimer M. The diets of early hominins, *Science* 14 October 2011: Vol. 334, pp 190-3, Retrieved at <http://ml.ci.uc.pt/arquivos_antigos/archport/archport_20_11_2006_a_31_12_2014/pdfudX5c6Tsgy.pdf> accessed 5 March 2016.
81. Jennifer Welsh 2011. Man Entered the Kitchen 1.9 Million Years Ago <<http://www.livescience.com/15688-man-cooking-homo-erectus.html>> accessed 5 March 2016.
82. Josephine CA et al Homo erectus at Trinil on Java used shells for tool production and engraving, *Nature*, 2015, Vol. 518, 228–231.
83. Carol V. Ward et al, Early Pleistocene third metacarpal from Kenya and the evolution of modern human-like , hand morphology, *Proceeding of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, 2013, vol. 111 no. 1.
84. Cro-Magnon and Homo-sapien - Ancient Man and His First Civilizations < http://realhistory-ww.com/world_history/ancient/cro_magnon_Homo_sapien.htm> accessed 5 March 2016.
85. Marvin L. Lubenow, *Bones of Contention*, kindel Edition location 1393 of 8664.
86. ViJ Soderá, *One small Speck to Man, the evolution myth*, 2003, ViJ Soderá Productions, UK, p353.
87. Marvin L. Lubenow, *Bones of Contention, A Creationist Assessment of Human Fossils*, Baker-Books, 2011, kindel Edition location 1419 of 8664.
88. Erik Trinkaus & Pat Shipman. "The Neandethals" *Jonahton Cape*. 1993. p 398" from *One small Speck to Man* page 345.
89. Trevor Major, *Apologetics Press - Neanderthals and Humans?*< <https://apologeticspress.org/APContent.aspx?category=9>> accessed 4 April 2016.
90. 33. Anthony Latham, *The Naked Emperor: Darwinism Exposed*, Janus Publishing Company Led, London, 2005, location 1302 of 3579, on Kindle. See also:
Valerius Geist, "Neanderthal the Hunter", *Natural History* 90, no. 1 (January 1981): 30.
Marvin L. Lubenow, kindel Edition location 4648 of 8664.
Serg Lebel, et al "Comparitve morphology and paleobiology of Middle Pleistocene human remains from the Bau de l'Aubesier, Vaucluse, France," *Proceedings of the National Academy of Science* 98, 25 September 2001: 11102.
91. Hayden, "Cultural capacity of Neanderthal" 113-44- From Marvin L. Lubenow, *Bones of Contention*, 2011, kindel Edition location 4661 of 8664.
92. Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 198). Discovery Institute Press. Kindle Edition, 2016.
- As Jared Diamond points out in *Guns, Germs, and Steel: The Fates of Human Societies* (New York: W. W. Norton, 1997), "The Tasmanians had one of the simplest material cultures of any people in the modern world... [They lacked] barbed spears, bone tools of any type, boomerangs, ground or polished stone tools, hafted stone tools, hooks, nets, pronged spears, traps, and the practices of catching and eating fish, sewing, and starting a fire." From Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 322).
93. ViJ Soderá, *One small Speck to Man, the evolution myth*, 2003, ViJ Soderá Productions, UK, p. 337.
94. C.C. Swisher III, et al "Latest Homo erectus of Java: Potential Contemporaneity with Homo Sapiens in Southeast Asia" *Science* 274 (13 December 1996): 1870-74.
95. A.G. Thorne & P.G. Macumber. "Discoveries of Late Pleistocene Man at Kow Swamp, Australia" *Nature*. Vol 238. 11th August 1972. p 316-9.
96. Marvin L. Lubenow, *Bones of Contention*, kindel Edition location 2177 of 8664.
97. Valerius Geist, "Neanderthal the Hunter" *Natural History* 90, no. 1 (January 1981): 34. Quoted from Marvin L. Lubenow, *Bones of Contention*, kindel Edition location 1467 of 8664.
98. Francis Ivanhoe, "Was Virchow Right about Neandertal?" *Nature* 227 (8 August 1970): 577-79. Quoted from Marvin L. Lubenow, *Bones of Contention*, kindel Edition location 1475 of 8664.

99. ViJ Soder, pp 348-353)-
100. Gary Parker, Creation Facts of life-How Real Science Reveals the Hand of God, Kindle edition location 2448 of 3549
101. D.J. M. Wright, "Syphilis and Neanderthal Man" Nature 229 (5 February 1971): 409. Quoted from Marvin L. Lubenow, Bones of Contention, 2011, kindel Edition location 1488 of 8664.
102. Our Face Bones Change Shape as We Age, <<https://www.livescience.com/35332-face-bones-aging-110104.html>> accessed 5 July 2017.
103. Smith 1984; Thorne and Wolpoff 1992; Wolpoff and Caspari 2002 <http://www.pearsonhighered.com/assets/hip/us/hip_us_pearsonhighered/samplechapter/0205158803.pdf> accessed 7 July 2017.
104. Wolpoff, M. H., Wu, X. Z., & Alan, G. (86). G. Thorne: 1984, 'Modern Homo Sapiens Origins: A General Theory of Hominid Evolution Involving the Fossil Evidence from east Asia'. The Origins of Modern Humans, Liss, New York, 411-483.
105. Milford H. Wolpoff et. el. " Modern Homo sapiens Origins: A General Theory of Hominid Evolution Involving The Fossil Evidence From East Asia" in The Origins of Modern Humans, eds. Fred H. Smith Frank Spencer (New York: Alan R. Liss, Inc., 1984), 465-66) Quoted from Marvin L. Lubenow, Bones of Contention, kindel Edition location 3345 of 8664.
106. Marvin L. Lubenow, kindel Edition location 3177 of 8664.
107. Guy Gugliotta, July 2008, The Great Human Migration <<http://www.smithsonianmag.com/history/the-great-human-migration-13561/?c=y%3Fno-ist>>accessed 8 July 2017. .
108. Gary Parker, Creation Facts of life-How Real Science Reveals the Hand of God, Kindle edition location 2469 of 3549
109. Human Evolution <http://www-fp.pearsonhighered.com/assets/hip/us/hip_us_pearsonhighered/samplechapter/0205158803.pdf>, page 32, accessed 8 August 2016.
110. Cann RL, Stoneking M, Wilson AC. Mitochondrial DNA and human evolution. Nature. 1987 Jan 1-7;325(6099):31-6.
111. Molecular History Research Center, The Mitochondrial Eve: Have Scientists Found the Mother of Us All? MHRC " <<http://www.mhrc.net/mitochondrialEve.htm>> accessed 6 june 2015.
112. Ian Tattersall, "Once we were not alone", Scientific American Special Edition 13, no. 2 (2003): 20-27.
113. Marvin L. Lubenow, Bones of Contention, kindel Edition location 4710-4717 of 8664.
114. Krings, M., Stone, A., Schmitz, R.W., Krainitzki, H., Stoneking, M. and Pääbo, S., 1997. Neandertal DNA sequences and the origin of modern humans. Cell, 90:19–30.
115. Marivn Lubenow, Recovery of Neandetal mtDNA: an evaluation, Journal of Creation, 12(1):87-97, 1998. <<https://creation.com/recovery-of-neandertal-mtdna-an-evaluation#f1>> accessed 1 May 2017.
116. Rex Dalton, "Neanderthals may have interbred with humans," Nature news (April 20, 2010), accessed March 5, 2012, <<http://www.nature.com/news/2010/100420/full/news.2010.194.html>> accessed 5 April 2017.
117. Denton, Michael. Evolution: Still a Theory in Crisis (p. 198).
118. Svante Pääbo, Neanderthal Man: In Search of Lost Genomes (New York: Basic Books, 2014), 252–253. From Denton, Michael. Evolution: Still a Theory in Crisis (p. 322).
119. Lizzie Wade, DNA from cave soil reveals ancient human occupants, Science 28 Apr 2017: Vol. 356, Issue 6336, pp. 363.
120. G. Philip Rightmire, Homo erectus: Ancestor or evolutionary side branch?, 2005 - Evolutionary Anthropology: 1992, Volume 1, issue 2, 34-49.
121. Gabriel Ward Lasker, Physical Anthropology New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1973), 284.

122. Ann Gauger, Douglas Axe, Casey Luskin, Science & Human Origins, 2012, Discovery Institute Press page 71.
 123. Marvin L. Lubenow, Bones of Contention, A Creationist Assessment of Human Fossils, Baker-Books, 2011, kindle Edition location 2348 of 4709.
 124. Marvin L. Lubenow, Bones of Contention, A Creationist Assessment of Human Fossils, Baker-Books, 2011, kindle Edition location 814
 125. Donald Johanson and Blake Edgar, From Lucy to Language (New York: Simon & Schuster, 1996), 22-23.
 126. Marvin L. Lubenow, Bones of Contention, 2011, kindle Edition location 732
 127. Stephen Jay Gould, The Panda's Thumb: More Reflections in Natural History (New York: W. W. Norton & Company, 1980), 126.
 128. Brad Harrub and Bert Thompson, "The Truth About Human Origins, An Investigation of Creation/Evolution Controversy as it Relates to the Origin of Mankind, Apologetics Press, Inc. 2003, pp. 14-16
 129. Gee, H., In Search of Deep Time: Beyond the Fossil Record to a New History of life (1999)
 130. William H. Kimbel, Palaeoanthropology: Hesitation on hominin history, Nature 2013, Vol. 497, 573-574.
 131. Marvin L. Lubenow, Bones of Contention, A Creationist Assessment of Human Fossils, Baker-Books, 2011, kindle Edition location 6125
 132. Mark Ridley, "Who Doubts Evolution?" NewScientist, 1981, 25, 831.
 133. Charles Darwin, The Origin of Species, Everyman's Library (London: J. M. Den and Sons, Ltd., 1967): 292-93.
- Video on Human Evolution: https://youtu.be/eKHyyJ3_qc4

الفصل الواحد والعشرون

1. ViJ Soderia, One small Speck to Man, the evolution myth, 2003, ViJ Soderia Productions, UK, pp. 378-393 .
2. Stephen T. Blume. Evo-illusion: Why IID Trumps ID and Evolution, 2013, (p. 228). Xlibris. Kindle Edition.
3. BBC - Science & Nature - Horizon - The Ape that Took Over the World , October 4 2001 <www.bbc.co.uk > Science & Nature > TV & Radio Follow-up > Horizon> accessed on 5 Jan. 2018. In order to see how evolutionists thinking is woven and finally reaching a conclusion that human were not specially made but were "simply the ape that got lucky".

الفصل الثاني والعشرون

1. The Chimpanzee Sequencing and Analysis Consortium, Initial sequence of the chimpanzee genome and comparison with the human genome, *Nature* **437**:69–87, 2005..
2. Gary Parker, Comparative Similarities: Homology, Evidence of Creation? on February 13, 2016 <https://answersingenesis.org/biology/homology-comparative-similarities/> accessed June 2016.
3. Cited in: Behe, Michael J.. The Edge of Evolution: The Search for the Limits of Darwinism (Kindle Location 2997). Free Press. Kindle Edition. 2007.
4. Marks, Jonathan (2000), "98% Alike? (What Similarity to Apes Tells Us about Our Understanding of Genetics)," The Chronicle of Higher Education, May 12.
5. Jones, S., interviewed at the Australian Museum on The Science Show, broadcast on ABC radio, 12 January 2002, <www.abc.net.au/rn/science/ss/stories/s456478.htm> accessed 25 January 2016.
6. Brad Harrub and Bert Thompson, "The Truth About Human Origins, An Investigation of Creation/Evolution Controversy as it Relates to the Origin of Mankind, Apologetics Press, Inc. 2003, p. 102.

7. Jones, S., interviewed at the Australian Museum on The Science Show, broadcast on ABC radio, 12 January 2002, <www.abc.net.au/rn/science/ss/stories/s456478.htm>, 25 January 2002.
 8. Carl Wieland, 20 January 2009, Skippy surprises scientists, <<http://creation.com/skippy-surprises-scientists>> accessed 12 January 2014.
 9. Francis Collins-Language of God, Free Press, 2007, page 124-142.
 10. Jeffery P. Tomkins, April 23, 2017, "The Untold Story Behind DNA Similarity | Answers in Genesis" <<https://answersingenesis.org/genetics/dna-similarities/untold-story-behind-dna-similarity/>> accessed May 2017.
- See also: for review on genome sequencing that explains the various technologies used in sequencing human and chimp see: Tomkins, J., How Genomes are sequenced and why it matters: implications for studies in comparative genomics of humans and chimpanzees, Answers Research J. 4:81–88, 2011, <www.answersingenesis.org/articles/arj/v4/n1/implications-for-comparative-genomics>.
11. 12. Roy J. Britten· Divergence between samples of chimpanzee and human DNA sequences is 5%, counting indels, PNAS, Vol. 99, 2002, 13633-13635. <<http://www.pnas.org/content/99/21/13633.full>> accessed January 2016.
 12. Ingo Ebersberger et al., “Genomewide Comparison of DNA Sequences between Humans and Chimpanzees,” *American Journal of Human Genetics* 70, no. 6 (June 1, 2002): 1490-97 [1492-93], <<http://www.cell.com/AJHG/abstract/S0002-9297%2807%2960701-0>> (accessed September 19, 2016).
 13. Jeffrey Tomkins· APE-MAN OR IMAGE OF GOD? Institute for Creation Research. Creation Basics & Beyond: An In-Depth Look at Science, Origins, and Evolution (Kindle Location 3299-3377). Institute for Creation Research. Kindle Edition.
 14. Jerry (Gerald) Bergman, Jeffrey Tomkins "THE CHASM BETWEEN THE HUMAN AND CHIMPANZEE GENOMES: A REVIEW OF THE EVOLUTIONARY LITERATURE" Proceedings of the Seventh International Conference on Creationism. Pittsburgh, PA: Creation Science Fellowship <<https://www.icr.org/i/pdf/technical/Chasm-Between-Human-Chimp-Genomes.pdf>> accessed 5 December 2017.
 15. Jeffrey Tomkins, Comprehensive Analysis of Chimpanzee and Human Chromosomes Reveals Average DNA Similarity of 70%, Answer Research Journal, 2013, Vol.6, pp 63-69 <<https://answersingenesis.org/answers/research-journal/v6/comprehensive-analysis-of-chimpanzee-and-human-chromosomes/>> accessed on 8 August 2015.
 16. J.P. Tomkins, “Analysis of 101 Chimpanzee Trace Read Data Sets: Assessment of Their Overall Similarity to Human and Possible Contamination With Human DNA,” Answers Research Journal, 2016, 9: 294– 298, available online at <[https:// answersingenesis.org/ genetics/ dna-similarities/ analysis-101-chimpanzee-trace-read-data-sets-assessment-their-overall-similarity-human-and-possible-./](https://answersingenesis.org/genetics/dna-similarities/analysis-101-chimpanzee-trace-read-data-sets-assessment-their-overall-similarity-human-and-possible-/)> accessed 8 December 2017.
 17. J.P. Tomkins, "Documented Anomaly in Recent Versions of the BLASTN Algorithm and a Complete Reanalysis of Chimpanzee and Human Genome-Wide DNA Similarity Using Nucmer and LASTZ." Answers Research Journal, 2015, 8: 379– 390, available online at <[https:// answersingenesis.org/ genetics/ dna-similarities/ blastn-algorithm-anomaly/;](https://answersingenesis.org/genetics/dna-similarities/blastn-algorithm-anomaly/)> accessed 5 December 2017.
 - 18.. Brad Harrub and Bert Thompson, "The Truth About Human Origins, An Investigation of Creation/Evolution Controversy as it Relates to the Origin of Mankind, Apologetics Press, Inc. 2003, p. 109.
 19. Kakuro, S., Asaoka, K. and Ide, T. 1999. ‘Human is a unique species among primates in terms of telomere length.’ *Biochem Biophys Res Commun* 263:308-314.
 20. Gibbons, A. 1998. ‘Which of our genes make us human?’ *Science* 281:1432-1434
- see more: summary of important points of differences between human and chimpanzee genome: David DeWitt, April 1, 2003, Greater Than 98% Chimp/Human DNA Similarity? Not Any More. | Answers in Genesis <<https://answersingenesis.org/genetics/dna-similarities/greater-than-98-chimphuman-dna-similarity-not-any-more/>> accessed Januray 2017, published in *Journal of Creation* 17, no 1 (April 2003): 8-10

21. International SNP Map Working Group (2001b). A map of human genome sequence variation containing 1.42 million single nucleotide polymorphisms. *Nature* 409:928-933
22. Jonathan Sarfati, "Refuting Evolution 2." Creation Book Publisher, 2013, p. 284, i Book.
23. Hughes, J.F. et al. 2010. Chimpanzee and human Y chromosomes are remarkably divergent in structure and gene content. *Nature* 463:536–539.
24. Jeffrey Tomkins, Chromosome 2: Fusion or Not, in, Institute for Creation Research. *Creation Basics & Beyond: An In-Depth Look at Science, Origins, and Evolution* (Kindle Location 3430-3522). Institute for Creation Research. Kindle Edition.
25. Jeffrey Tomkins and Jerry Bergman, The chromosome 2 fusion model of human evolution—part 1: re-analysis of the genomic data, *Journal of Creation* 25(2):106–110 August 2011, retrieved at <<http://creation.com/chromosome-2-fusion-2>> accessed on 5 August 2013.
26. Jeffrey Tomkins and Jerry Bergman, The chromosome 2 fusion model of human evolution—part 2: re-analysis of the genomic data, *Journal of Creation* 25(2):111–117 August 2011, retrieved at <<http://creation.com/chromosome-2-fusion-2>> accessed on 5 August 2013.
27. J.P. Tomkins, "Debunking the Debunkers: A Response to Criticism and Obfuscation Regarding Refutation of the Human Chromosome 2 Fusion," *Answers Research Journal*, 2017, 10: 45– 54, available online at <[https:// answersingenesis.org/ genetics/ dna-similarities/ debunking-the-debunkers/](https://answersingenesis.org/genetics/dna-similarities/debunking-the-debunkers/)> accessed on 5 August 2013.
28. Brad Harrub and Bert Thompson, "The Truth About Human Origins, An Investigation of Creation/Evolution Controversy as it Relates to the Origin of Mankind, Apologetics Press, Inc. 2003, p. 103.
29. Morel, F., et al., 2004. Meiotic segregation of translocations during male gametogenesis. *International Journal of Andrology* 27(4):200–212.
30. 34. Lightner, J.K., 2006. Changing chromosome numbers. *Journal of Creation* 20 (3):14–15. see more: Ann Gauger, Douglas Axe and Casey Luskin, *Science & Human Origin*, Discovery Institute, 2012.
31. Jean K. Lightner, A Tale of Two Chromosomes | *Answers in Genesis*, November 14, 2007, <<https://answersingenesis.org/genetics/dna-similarities/a-tale-of-two-chromosomes/>> accessed February 2016.
32. David DeWitt, April 1, 2003, Greater Than 98% Chimp/Human DNA Similarity? Not Any More. | *Answers in Genesis* <<https://answersingenesis.org/genetics/dna-similarities/greater-than-98-chimphuman-dna-similarity-not-any-more/>> accessed 10 January 2017.
33. Robert Sapolsky, The 2% Difference, *Discover*, April 2006, <<http://discovermagazine.com/2006/apr/chimp-genome>> accessed 15 June 2015.
34. Jem Stephens, *101 Proofs for GOD*, 2016, Kindle edition, location 645.
see also: David A DeWitt, Chimp genome sequence very different from man, *Journal of Creation* 19(3):4–5, December 2005.
35. See different views of evolutionist in relation to "Junk" DNA in Wells Ph.D., Jonathan. *The Myth of Junk DNA* (Kindle Location 330). Discovery Institute Press. Kindle Edition, 2011.
35. Nature ENCODE : Nature Publishing Group : A landmark in the understanding of the human genome <<http://www.nature.com/encode>> accessed 1 June 2016.
See also: EN (Evolution News), February 13, 2017, With Fresh Funding, ENCODE Team continues demolition of "Junk DNA" Myth.
"The initiative revealed that millions of these noncoding letter sequences perform essential regulatory actions, like turning genes on or off in different types of cells. However, while scientists have established that these regulatory sequences have important functions, they do not know what function each sequence performs, nor do they know which gene each one affects. That is because the sequences are often located far from their target genes — in some cases millions of letters away. What's more, many of the sequences have different effects in different types of cells."

36. Astonishing DNA complexity uncovered - creation.com' <<http://creation.com/astonishing-dna-complexity-uncovered>> accessed 5 May 2015.
37. Encode Consortium, *Nature*, 2012, 489,75 (DOI:10.1038/nature 11247).
38. ENCODE: the rough guide to the human genome - Not Exactly Rocket Science: <http://blogs.discovermagazine.com/notrocketscience/2012/09/05/encode-the-rough-guide-to-the-human-genome/#ENCODE_functional> accessed 8 Januray 2017.
- see also: Casy Luskin, EN (Evolution News), Januray 1, 2013, Our Top 10 Evolution-Related Stories: #1, ENCODE project buries "Junk DNA".
39. Carey, Junk DNA: A journey through the dark matter of the genome, Nassa A new book from Columbia University Press, 2015.
40. Wells Ph.D., Jonathan. *The Myth of Junk DNA* (Kindle Location 330). Discovery Institute Press. Kindle Edition, 2011.
41. Carey, Nessa. *Junk DNA: A Journey Through the Dark Matter of the Genome* . Columbia University Press. Kindle Edition 2015.
42. PubMed. Freely accessible (2011) at <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/pubmed>>. More explanation can be found on non-protein coding DNA in chapter five and six in Jonathan. *The Myth of Junk DNA* (Kindle Locations 2787-2788). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
43. Rajkumar Sasidharan & Mark Gerstein, "Protein fossils live on as RNA," *Nature* 453 (2008): 729–731.Cited in Wells Ph.D., Jonathan. *The Myth of Junk DNA* (Kindle Locations 2787-2788). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
44. Richard Dawkins, *The Greatest Show on Earth: The Evidence for Evolution* (New York: Free Press, 2009), pp. 332–333.
45. Amit N. Khachane & Paul M. Harrison, "Assessing the genomic evidence for conserved transcribed pseudogenes under selection," *BMC Genomics* 10 (2009): 435. Freely accessible (2011) at <http://www.biomedcentral.com/1471-2164/10/435>.
46. 'Junk' DNA Now Looks Like Powerful Regulator, Scientists Find, April 24, 2007<www.sciencedaily.com/releases/2007/04/070423185538.html> accessed 6 Jan. 2018.
47. Roberts, T. C., and Morris, K. V., Not so pseudo anymore: pseudogenes as therapeutic targets, *Pharmacogenomics* 14(16):2023–2034. doi:10.2217/pgs.13.172, 2013.
48. Jean K. Lightner, Pseudo-pseudogenes: revealing further complexity in the genome Perspective by *Journal of Creation* Volume 31, Issue 2, Published August ,2017, 127 pages
49. Criswell, D. 2007. Adam and Eve, Vitamin C, and Pseudogenes. *Acts & Facts*. 36 (5). <www.icr.org/article/adam-eve-vitamin-c-pseudogenes/> accessed 7 Jan. 2018.
50. Peer Terborg, The design of life: part 3—an introduction to variation-inducing genetic elements, *Journal of Creation* 23(1):99–106, April 2009.
51. Peer Terborg, Evidence for design of life: part 2- Baranomes, *Journal of Creation* 22(3):68–76, April 2008.
52. Catherine Shaffer, "One Scientist's Junk Is a Creationist's Treasure," *Wired Magazine Blog* (June 13, 2007). Freely accessible (2011) at <http://www.wired.com/science/discoveries/news/2007/06/junk_dna> Cited in Wells Ph.D., Jonathan. *The Myth of Junk DNA* (Kindle Locations 4009-4011). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
53. Wells Ph.D., Jonathan. *The Myth of Junk DNA* (Kindle Location 2018). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
54. Jeffrey Tomkins, The Human GULO Pseudogene-Evidence For Evolutionary Discontinuity and Genetic Entropy, *Answers Research Journal* 7 (2014):91–101.
55. New comprehensive view of the mouse genome finds many similarities and striking differences with human genome | National Institutes of Health (NIH), November 19 2014, <<https://>

/www.nih.gov/news-events/news-releases/new-comprehensive-view-mouse-genome-finds-many-similarities-striking-differences-human-genome> accessed 6 June 2016.

56. Elizabeth Pennisi, Shining a Light on the Genome's 'Dark Matter', *Science*, 2010, Vol. 330, Issue 6011, pp. 1614.

57. G.Liu, J.S. Mattick, and R.J. Taft, "A Meta-analysis of the Genomic and Transcriptomic Composition of Complex Life," *Cell Cycle*, 2013, 12(13): 2061– 2072. From Jeanson, Nathaniel T. Replacing Darwin: The New Origin of Species (Kindle Locations 1086-1089). Master Books. Kindle Edition.

58. Jeanson, Nathaniel T. Replacing Darwin: The New Origin of Species (Kindle Locations 1086-1089). Master Books. Kindle Edition, 2017.

59. *ibid* (Kindle Locations 1108-1110).

الفصل الثالث والعشرون

1. Stephen T. Blume. *Evo-illusion: Why IID Trumps ID and Evolution* (p. 226). Xlibris. Kindle Edition.

2. Ray Bohlin explains Discovery Institute's book "Science and Human Origin" reveals why evolutionary theory cannot account for human origin, , July 17, 2015, Just What Needs to be Accomplished From Ape-like Ancestor to Humans? retrieved at <<https://www.probe.org/science-and-human-origins/?print=pdf>> 5 January 2016.

Don Batten, Haedane's dilemma has not been solved, *JOURNAL OF CREATION* 19 (1) : 20-21 April 2005 <https://creation.com/images/pdfs/tj/j19_1/j19_1_20-21.pdf> accessed June 2016.

Sanford, John. *Genetic Entropy* (Kindle Locations 3218-3221).

Waiting on "Haldane's dilemma". Once that first mutation destined to become fixed within the population has finally occurred, it needs time to undergo selective amplification. A brand new mutation within a population of 10,000 people exists as only one nucleotide out of 20,000 alternatives (there are 20,000 nucleotides at that site, within the whole population). The mutant nucleotide must multiply gradually within the population, either due to drift or due to natural selection. Soon there might be two copies of the mutant, then four, then 100, and eventually 20,000 (two copies per individual). How long does this process take? For dominant mutations, assuming very strong unidirectional selection, the mutant might conceivably grow within the population at a rate of 10% per generation. At this very high rate, it would still take roughly 105 generations (2,100 years) to increase from 1 to 20,000 copies ($1.1105 = 20,000$). However, mutation fixation takes much longer than this because selection is generally very weak, and most mutations are recessive and very subtle. When the mutation is recessive, or when selection is not consistently unidirectional or strong, this calculation is much more complex, but it is obvious that the fixation process would be dramatically slower. For example, an entirely recessive beneficial mutation, if it could increase fitness by as much as 1%, would still require at least 100,000 generations (2 million years) to reach fixation (Patterson, 1999). Haldane (1957), calculated that it would take (on average) 300 generations (more than 6,000 years) to select a single new mutation to fixation, given what he considered a "reasonable" mixture of recessive and dominant mutations. Selection at this rate is so slow that it is essentially the same as no selection at all. This problem has classically been called "Haldane's dilemma", for at this rate of selection, one could only fix 1,000 beneficial nucleotide mutations within the whole genome in the time since we supposedly evolved from chimps (6 million years). This simple fact has been confirmed independently by Crow and Kimura (1970), ReMine (1993, 2005) and most recently by Rupe and Sanford (2013). Furthermore, the nature of selection is such that selecting for one nucleotide reduces our ability to select for other nucleotides (selection interference). For this reason, simultaneous selection for many weakly beneficial mutations is largely ineffective. At first glance, the above calculation seems to suggest that one might at least be able to select for the creation of one small gene (up to 1,000 nucleotides long) in the time since we reputedly diverged from chimpanzee. There are two reasons why this is not true. First, Haldane's calculations were only for independent, unlinked mutations. Selection for 1,000 specific and adjacent mutations (to create a 1,000-letter string) could not happen in 6 million years because that specific sequence of adjacent muta-

tions would never arise, not even after trillions of years (see calculations above). One cannot select for a letter string that has never happened. Second, the vast bulk of a gene's nucleotides are near-neutral and cannot be selected at all – not in any length of time. The bottom line of Haldane's dilemma is that selection to fix new beneficial mutations occurs at glacial speeds, and the more nucleotides under selection, the slower the progress. This severely limits progressive selection. Within reasonable evolutionary timeframes, we can only select for an extremely limited number of unlinked nucleotides. In the last 6 million years, selection could maximally fix about 1,000 unlinked beneficial mutations, creating less new information than is on a typical page of text. There is no way that such a small amount of information could transform an ape into a human

3. Sanford, John. Genetic Entropy (Kindle Locations 499-500). FMS Publications. Kindle Edition, 2014.
 4. Haldane, J.B.S., The cost of natural selection, *Journal of Genetics* 55:511–524, 1957.
 5. Gary Parker, Creation Facts of life-How Real Science Reveals the Hand of God, Master Books, 2006, Kindle edition location 2469 of 3549.
 6. Charles Darwin on Aboriginal Australians, Australian Museum, <<https://australianmuseum.net.au/charles-darwin-on-aboriginal-australians>> accessed September 2017.
 7. Clark, Josh, “Are we all descended from a common female ancestor?” <<http://science.howstuffworks.com/life/evolution/female-ancestor.htm>> accessed 9 September 2017.
 8. Mitochondrial Eve, Molecular History Research Center <<http://www.mhrc.net/mitochondrialEve.htm>> accessed 9 September 2017.
 9. Don Batten, Y-Chromosome, *Journal of Creation* 9(2):139–140, August 1995
 10. Rebecca L. Cann et al., “Mitochondrial DNA and Human Evolution,” *Nature*, Vol. 325, 1 January 1987, pp. 31–36.
 "Cann and her colleagues selected 145 pregnant women and two cell lines representing the five major geographic regions: 20 Africans, 34 Asians, 46 Caucasians, 21 aboriginal Australians, and 26 aboriginal New Guineans (Cann, et al., 1987, 325: 32). All placentas from the first three groups came from babies born in American hospitals. Only two of the 20 Africans were born in Africa."
 11. Alan R. Templeton et al., “Human Origins and Analysis of Mitochondrial DNA Sequences,” *Science*, Vol. 255, 7 February 1992, pp. 737–739.
 12. Wikipedia.Com, “Y-Chromosome Adam,” <http://en.wikipedia.org/wiki/Y-chromosome_Adam> Accessed June 18, 2016.
 13. The Search for the Historical Adam, *Christianity Today*, pp. 23–24, June 2011
 14. Carl Wieland, A shrinking date for 'Eve' - creation.com, *Journal of Creation* 12(1):1–3, April 1998 <<https://creation.com/a-shrinking-date-for-eve>> accessed 5 June 2016.
 15. Francisco Ayala, “The myth of Eve: Molecular biology and human origins,” *Science* 270 (1995): 1930–1936.
 16. T. F. Bergström et al., “Recent origin of HLA-DRB1 alleles and implications for human evolution,” *Nature Genetics* 18 (1998): 237–242
- See More: by Dr Nathaniel T. Jeanson and Dr Jason Lisle on April 20, 2016, On the Origin of Eukaryotic Species' Genotypic and Phenotypic Diversity
17. Haggerty, B.B., Evangelicals question the existence of Adam and Eve, NPR, 9 August 2011 quoted, From: Robert W. Carter, *The Non-Mythical Adam and Eve!*, Refuting errors by Francis Collins and BioLogos
 18. Francis Collins, *The Language of God: A Scientist Presents Evidence for Belief* (New York: Free Press, 2006), 126.
 19. Karl W. Giberson, Francis Collins, *The Language of Science and Faith*, InerVarsity Press, 2011.
 20. John H. Relethford, “Genetics of Modern Human Origins and Diversity,” *Annual Review of Anthropology* 27 (1998):1–23.
 21. Robert W. Carter, *The Non-Mythical Adam and Eve!*, Refuting errors by Francis Collins and

BioLogos, Creation.Com, 20 August 2011, retrieved at <<http://creation.com/historical-adam-biologs#.WlijXgWkF4Q.email>> accessed 5 Jan. 2018.

See also: Peer Terborg, The design of life: part 3—an introduction to variation-inducing genetic elements, *Journal of Creation* 23(1):99–106, April 2009. In which the author argue that "Most inheritable variation we observe within the human population may be due to (variation inducing genetic elements) VIGEs—Elements that affect morphogenetic and other programs of baranomes".

Is there enough time in the Bible to account for all the human genetic diversity? 17 September 2011, Creation.Com.

Peer Terborg, The design of life: part 4-variation-inducing genetic elements and their function, *Journal of Creation* 23(1):107–114, April 2009. "human genomes are strikingly variable" there is "marked differences in the copy number of protein-coding genes. Apparently, some people have more copies of certain genes and, large-scale copy number polymorphisms (CNPs) (about 100 kilobases and greater) contribute substantially to genomic variation between individuals. In addition, people not only carry different copy numbers of parts of our DNA they also have varying numbers of deletions, insertions and other major rearrangements in their genomes" From these and other studies we now know that every one of us shares only about 99% of our DNA with all the other people on Earth. The difference is due to repetitive sequences that easily amplify or delete parts from the genome. With this, we have discovered another class of VIGEs. The highly variable repetitive sequences also explain why genetic screening methods are so reliable nowadays: they detect copy-number differences and hence are capable of discriminating between the DNA of a father and his son. Yes, fathers and sons apparently differ at the level of VIGEs!. The variation-inducing genetic elements (VIGE), argue the author could be additional factors responsible for differences observed between human races.

22. Jeanson, Nathaniel T. *Replacing Darwin: The New Origin of Species* (Kindle Locations 397-401). Master Books. Kindle Edition. 2017.

And Table 2.1. Showing potential for combinatorial diversity in species with high chromosome numbers. Adapted and redrawn from W.S. Sutton, "The Chromosomes in Heredity," *Biological Bulletin*, 1903, 4: 231– 251.

Jeanson, Nathaniel T. *Replacing Darwin: The New Origin of Species* (Kindle Locations 368-369). Master Books. Kindle Edition.

See you tube explaining priciple of inheritance and variations in features since Adam and Eve: <https://youtu.be/1zGPtST3y0>.

23. . Robert Carter, The Neutral Model of evolution and recent African origins, *Journal of Creation* 23(1):70–77 April 2009.

24. Georgia Purdom, "Were Adam and Eve Real People," chapter 20 of *How We Know the Bible is True* volume 2, Green Forest, Arkansas: Master Books, 2012.

25. Gibbons, A., 1993. Mitochondrial Eve refuses to die. *Science*, 259(5099)1249–1250.

See also:

Forster, Peter (2003), "To Err is Human," *Annals of Human Genetics*, 67:2-4, January. In his research Foster stated: "more than half of the mtDNA sequencing studies ever published contain obvious errors." He then asked: "Does it matter? Unfortunately, in many cases it does." "Mitochondrial Eve": "...fundamental research papers, such as those claiming a recent African origin for man-kind ...have been criticized, and rejected due to the extent of primary data errors"

Dennis, Carina (2003), "Error Reports Threaten to Unravel Databases of Mitochondrial DNA," *Nature*, 421:773-774, February 20. Dennis stated "more than half of all published studies of human mitochondrial DNA (mtDNA) sequences contain mistakes."

26. Douglas L. T. Rohde et al., "Modelling the Recent Common Ancestry of All Living Humans," *Nature*, Vol. 431, 30 September 2004, pp. 562–566

27. Marvin L. Lubenow, *Bones of Contention, A Creationist Assessment of Human Fossils*, Baker-Books, kindel Edition (location 3119 of 8664), 2011.

28. Brad Harrub and Bert Thompson, "The Truth About Human Origins, An Investigation of Creation/Evolution Controversy as it Relates to the Origin of Mankind, Apologetics Press, Inc. 2003, pp. 116-128.
29. Templeton, A.R. (1993) The "Eve" Hypothesis: A Genetic Critique and Reanalysis. *American Anthropologist* 95, (1) 51-72, for summary see <https://en.wikiversity.org/wiki/Controversies_in_Science/Was_there_a_mitochondrial_Eve%3F/A_critique_of_The_%22Eve%22_Hypotheses:_A_Genetic_Critique_and_Reanalysis>accessed 15 April 2017.
30. Molecular History Research Center, The Mitochondrial Clock Is the clock speed faster than we thought? <<http://www.mhrc.net/mitochondrial.htm>> accessed 7 September 2017.
- See More:
- Debate on the Out of Africa Theory in April 1992 issue of *Scientific American*, <<https://www.scientificamerican.com/article/waste-not>> accessed on 20 December 2017 (subscription required).
31. Lewin, Roger (1987), "The Unmasking of Mitochondrial Eve," *Science*, 238:24-26, October 2. (The author affirms that the mitochondrial DNA is "something of a passenger in the genetic processes that led to the formation of new species: it therefore neither contributes to the formation of a new species nor reveals anything about what actually happened")
32. Madrigal, L. et al., High mitochondrial mutation rates estimated from deep-rooting Costa Rican pedigrees, *Am. J. Phys. Anthropol.* 148:327–333, 2012; doi:10.1002/ajpa.22052.
33. Nathaniel T. Jeanson, Recent, Functionally Diverse Origin for Mitochondrial Genes from ~2700 Metazoan Species, *Answers Research Journal* 6 (2013):467–501, retrieved at <www.answersingenesis.org/arj/v6/mitochondrial-genes.pdf> accessed 3 Jan. 2018.
34. Jeffrey P. Tomkins Empirical genetic clocks give biblical timelines, *JOURNAL OF CREATION* 29(2) 2015 <https://creation.com/images/pdfs/tj/j29_2/j29_2_3-5.pdf> accessed 3 Jan. 2018.
35. Jeanson, Nathaniel T. *Replacing Darwin: The New Origin of Species* (Kindle Location 3147). Master Books. Kindle Edition.
36. Nathaniel T. Jeanson, "On the Origin of Human Mitochondrial DNA Differences, New Generation Time Data Both Suggest a Unified Young-Earth Creation Model and Challenge the Evolutionary Out-of-Africa Model," *Answers Research Journal* 9 (2016):123–130, <<https://answeringenesis.org/genetics/mitochondrial-dna-differences-new-generation-time-data-both-suggest-unified-young-earth/>> accessed 5 January 2017.
- See more: Jeanson, Nathaniel T. *Replacing Darwin: The New Origin of Species* (Kindle Location 3110). Master Books. Kindle Edition. for discussion on the difference between human and chimpanzee mitochondrial DNA, when applying empirical mutation rate. The difference between the predicted mutation difference and the actual difference, using the empirically derived mutation rate, on the evolutionary time scale, is very significant (450,000 predicted vs. 1483 actual difference). Similar results were also obtained when applying the comparison on modern human and Neanderthal.
37. Henry Gee, "Statistical cloud over African Eden," *Nature* 355, 13 February, 1992:583.
38. S. Blair Hedges, Sudhir Kumar, Koichiro Tamura, and Mark Stoneking, "Human Origins and Analysis of Mitochondrial DNA Sequences," *Science*, 255, 7 February 1992, pp. 737-739.
39. Ann Gibbons, "Calibrating the Mitochondrial Clock," *Science*, Vol. 279, 2 January 1998, p. 29. <http://www.dnai.org/teacherguide/pdf/reference_romanovs.pdf> accessed 20 June 2015.
40. Parsons, T.J. et al 'A high observed substitution rate in the human mitochondrial DNA control region', *Nature Genetics* Vol. 15: 363–368, 1997
41. Strauss, Evelyn (1999a), "Can Mitochondrial Clocks Keep Time?," *Science*, 283:1435-1438, March 5.
42. Williams, R. Sanders (2002), "Another Surprise from the Mitochondrial Genome," *New England*

Journal of Medicine,347: 609-611, August 22.

43. Jeffrey P. Tomkins Empirical genetic clocks give biblical timelines, JOURNAL OF CREATION 29(2) 2015 <https://creation.com/images/pdfs/tj/j29_2/j29_2_3-5.pdf> accessed 3 Jan. 2018.

44. Hughes, J.F., et al., Chimpanzee and human Y chromosomes are remarkably divergent in structure and gene content, Nature 463:536–539, 2010

45. Hugh Ross, April 1, 1997, Reasons To Believe : Y-Chromosome Reveals Evolutionary Limits <<http://www.reasons.org/articles/y-chromosome-reveals-evolutionary-limits>> accessed June 2016.

46. Robert Carter, 22 January 2011, Y Adam sea floor - creation.com <Y Adam sea floor - creation.com> accessed January 2017.

47. Dorit, R.L., Akashi, H. and Gilbert, W. "Absence of Polymorphism at the ZFY Locus on the Human Y Chromosome," Science, Vol. 268, 26 May 1995, pp. 1183–1185.

48. Hugh Ross, "Searching For Adam," Facts & Faith, v 10, n. 1 (1996), p.4.

L. Simon Whitfield, John E. Sulston, and Peter N. Goodfellow, "Sequence Variation of the Human Y Chromosome," Nature, 378 (1995), pp. 379-380.

49. Hugh Ross, Reasons To Believe, April 1, 1997 : Y-Chromosome Reveals Evolutionary Limits <<http://www.reasons.org/articles/y-chromosome-reveals-evolutionary-limits>> accessed January 2017.

50. Sanford, John. Genetic Entropy (Kindle Locations 499-500). FMS Publications. Kindle Edition, 2014.

See more:

Brewer, W. H., J. R. Baumgardner, and J. C. Sanford. 2013. Using Numerical Simulation to Test the "Mutation-Count" Hypothesis". Biological Information: New Perspectives. R. J. Marks III et al, eds. Hackensack, NJ: World Scientific Publishing, 298-311.

Nelson, C. W. and J. C. Sanford. 2013. Computational Evolution Experiments Reveal a Net Loss of Genetic Information Despite Selection, Biological Information: New Perspectives. R. J. Marks III et al, eds. Hackensack, NJ: World Scientific Publishing, 338-368.

Sanford, J. C., J. R. Baumgardner, and W. H. Brewer. 2013. Selection Threshold Severely Constrains Capture of Beneficial Mutations. Biological Information: New Perspectives. R. J. Marks III et al, eds. Hackensack, NJ: World Scientific Publishing, 264-297.

51. Denton, Michael. Evolution: Still a Theory in Crisis (p. 197). Discovery Institute Press. Kindle Edition, 2017.

see also:

Patrick Clarke, Egyptian blue, the science of ancients and thier "eternal" colour, Creation 34 (1): 18-19, January 2011.

Trevor Harris, Building teh ancient pyramids of Giza, Published 2 June 2013, Creation.com.

Steve Cardno, The mystery of ancient man, Creation 2o(2): 10-14, March 1998.

The puzzel of ancient man, can be downloaded as PDF from "austore.creation.com"

52. Normal L Geisler, Peter Bocchine, Unshakable foundations, contemporary answers to crucial questions about the christian faith Bethany House Publishers, 2001, p 186.

53. Stephen T. Blume. Evo-illusion: Population Paradox, Why IID Trumps ID and Evolution (p. 232). Xlibris. Kindle Edition, 2013.

54. Brad Harrub and Bert Thompson, "The Truth About Human Origins, An Investigation of Creation/Evolution Controversy as it Relates to the Origin of Mankind, Apologetics Press, Inc. 2003, pp. 65-68.

55. Brad Harrub and Bert Thompson, "The Truth About Human Origins, An Investigation of Creation/Evolution Controversy as it Relates to the Origin of Mankind, Apologetics Press, Inc. 2003, pp. 65-68.

56. Bryan Patterson, Anna K. Behrensmeyer, and William D. Sill, "Geology and Fauna of a New Pliocene Locality in North-western Kenya" Nature, 226 (6 june 1970): 918-21.

57. Henry M. McHenry, "Fossils and the Mosaic Nature of Human Evolution" *Science* 190 (31 October 1975): 428.
58. William W. Howells "Homo erectus in human descent: ideas and problems" in Sigmon and Cylbulski, *Homo erectus*" 79-80
59. Marvin L. Lubenow, *Bones of Contention, A Creationist Assessment of Human Fossils*, BakerBooks, 2011, kindle Edition location 1176.
60. ViJ Soderer, *One small Speck to Man, the evolution myth*, 2003, ViJ Soderer Productions, UK, pp 354-374.
61. Marvin L. Lubenow, *Bones of Contention, A Creationist Assessment of Human Fossils*, BakerBooks, kindle Edition (location 3213 of 8664), 2011.
62. Richard G Klein with Blake Edgar, "The Dawn of Human Culture (New York: John Wiley & Sons, Inc., 2002), 250 Qated from Marvin L. Lubenow, *Bones of Contention, A Creationist Assessment of Human Fossils*, BakerBooks, 2011, kindle Edition location 3202 of 8664.
63. Marvin L. Lubenow, *Bones of Contention, A Creationist Assessment of Human Fossils*, kindle Edition (location 2372-2381 of 8664).
64. Lizzie Wade, et al Claim of very early humans in Americas shocks researchers, *Science* 28 Apr 2017: Vol. 356, Issue 6336, pp. 361
65. Mitochondrial Eve, Molecular History Research Center <<http://www.mhrc.net/mitochondrialEve.htm>> accessed 15 September 2017.
66. Gibbons A, Mitochondrial Eve: wounded, but not dead yet• *Science* 14 Aug 1992: Vol. 257, Issue 5072, pp. 873-875
67. Gibbons, Mitochondrial Eve refuses to die, *Science*, 1993 Feb 26;259(5099):1249-50.
68. WIKIVERSITY, Controversies in Science/Was there a mitochondrial Eve? <https://en.wikiversity.org/wiki/Controversies_in_Science/was_there_a_mitochondrial_Eve%3F> accessed June 2017.
69. Normal L Geisler, Peter Bocchine, *Unshakable foundations, contemporary answers to crucial questions about the christian faith* Bethany House Publishers, 2001, p 186.
70. Carl Wieland, A shrinking date for 'Eve' - creation.com, *Journal of Creation* 12(1):1–3, April 1998 <<https://creation.com/a-shrinking-date-for-eve>> accessed 15 June 2016.
71. Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (pp. 31-32). Discovery Institute Press. Kindle Edition. From Wells, Jonathan. *Zombie Science: More Icons of Evolution* (p. 31). Discovery Institute Press. Kindle Edition, 2017.

الفصل الرابع والعشرون

1. Darwin, C. R. 1871. *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex*, London: John Murray. Volume 1, 1st edition, p. 105. From Richard William Nelson, *Darwin Then & Now, The most Amazing Story in The History of Science*, iUniverse, Inc. New York Bloomington, 2009, Kindle Edition, Location 3970.
 2. Weiss, Joseph (1990), "Unconscious Mental Functioning," *Scientific American*, March.
 3. Robin Mcnkie, "Ape-man". BBC Books. 2000 p 109-113.
 4. Jonathan Sarfati, "Refuting Evolution 2." Creation Book Publisher, 2013, p. 215.
 5. Clark, W. LeGros (1958), "Bones of Contention," *Ideas of Human Evolution*, ed. C. Howells (Cambridge, MA: Harvard University Press), pp. 357-360.
 6. Brad Harrub and Bert Thompson, "The Truth About Human Origins, An Investigation of Creation/Evolution Controversy as it Relates to the Origin of Mankind, Apologetics Press, Inc. 2003, p. 283.
- Mayer admits: "What is perhaps most astonishing is the fact that the human brain seems not to have changed one single bit since the first appearance of *Homo sapiens*, some 150,000 years ago. The

cultural rise of the human species from primitive hunter-gatherer to agriculture and city civilizations took place without an appreciable increase in brain size. It seems that in an enlarged, more complex society, a bigger brain is no longer rewarded with a reproductive advantage "

7. Susan Greenfield 1997, *The Human Brain*. Phoenix in Latham, Antony. *The Naked Emperor: Darwinism Exposed* (Kindle Locations 1346-1347). Janus Publishing Company. Kindle Edition. 2005
8. Ruse, Michael (2001), *Can a Darwinian Be a Christian?* (New York: Cambridge University Press) p. 70.
9. Brad Harrub and Bert Thompson, "The Truth About Human Origins, p 228,
See also: Mayr, Ernst (2001), *What Evolution Is* (New York: Basic Books) p. 252.
10. Tattersall, Ian (1998), *Becoming Human* (San Diego, CA: Harcourt Brace).
11. Tattersall, Ian (2002), *The Monkey in the Mirror: Essays on the Science of What Makes Us Human* (New York: Harcourt).
12. Francis Crick, "Life itself" Published January 1st 1981 by Simon and Schuster 198,1 p111.
13. Gould, Stephen Jay and Elisabeth S. Vrba (1982), "Exaptation —A Missing Term in the Science of Form," *Paleobiology*, 8[1]: 4-15.
14. Gould, Stephen Jay (1995), "The Pattern of Life's History," [On-line], URL: http://www.edge.org/3rd_culture/gould/gould_p3.html. This essay was the second chapter in *The Third Culture*, ed. John Brockman (New York: Simon & Schuster).
15. Gould, Stephen Jay and Richard C. Lewontin (1979), "The Spandrels of San Marco and the Panglossian Paradigm: A Critique of the Adaptationist Programme," *Proceedings of the Royal Society of London, Series B*, 205:581-598.
16. Gould, Stephen Jay (1997a), "Evolution: The Pleasures of Pluralism," *New York Review of Books*, 44[11]:47-52, June 26.
17. Crick, Francis (1994), *The Astonishing Hypothesis: The Scientific Search for the Soul* (New York: Simon & Schuster) p.3.
18. Bell, Graham. (1982), *The Masterpiece of Nature: The Evolution and Genetics of Sexuality* (Berkeley, CA: University of California Press).
19. T.J. Crow (ed) (2002). *The Speciation of Modern Homo sapiens*, *Proceedings of the British Academy*. Oxford: Oxford University Press <http://www.britac.ac.uk/pubs/proc/volumes/pba106.html>.
20. F.M. Muller (1996). "Lectures on Mr Darwin's philosophy of language", in *The Origin of Language* (ed. R. Harris), Bristol: Thoemmes Press pp 147-233.
21. Darwin, C. R. 1871. *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex*. See also Steven Pinker, *The Language Instinct*, 1st ed. (New York: W. Morrow and Co., 1994), 373. Reference # 23 from Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 202, 2017).
22. A.R. Wallace, 1905, quoted in Crow, *The Speciation of Modern Homo sapiens*. S. Pinker (1994). *The Language Instinct*. see also Alfred Russel Wallace, "The Limits of Nature Selection as Applied to Man," in *Contributions to the Theory of Natural Selection*, second edition (New York: MacMillan, 1871), Chapter 10. This work is available online at <<https://archive.org/details/contributionsto01wallgoog>> accessed 5 March 2016.
23. Deacon, *The Symbolic Species: The Co-Evolution of Language and the Brain*, 311. from Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 216). Discovery Institute Press. Kindle Edition, 2017.
24. MacNeilage, *The Origin of Speech*, from Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis*

- (p. 215). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
25. Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 214). Discovery Institute Press. Kindle Edition, 2017.
26. For a summary of the state of the art in the search for genes which make us human, see PNAS, 107 Suppl 2 (May 11, 2010). These papers were presented at the Arthur M. Sackler Colloquium of the National Academy of Sciences, "In the Light of Evolution IV: The Human Condition," held December 10–12, 2009, at the Arnold and Mabel Beckman Center of the National Academies of Sciences and Engineering in Irvine, CA. The complete program and audio files of most presentations are available on the NAS Web site, "In the Light of Evolution: The Human Condition," Arthur M. Sackler Colloquia, National Academy of Sciences, December 10–12 2009, http://www.nasonline.org/programs/sackler-colloquia/completed_colloquia/in-the-light-of-evolution-the-human-condition.html. from Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 326). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
27. Noam Chomsky, *Language and Mind*, 3rd ed. (Cambridge; New York: Cambridge University Press, 2006), 85–86. from Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 323). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
28. Tattersall, *Becoming Human*, 189. from Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 323). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
29. Stephen J. Gould, Paul McGarr, and Steven P. R. Rose, *The Richness of Life: The Essential Stephen Jay Gould* (New York: W. W. Norton, 2007), 153–154. from Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 323). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
- David Premack, "Gavagai! Or the future of the animal language controversy," *Cognition* 19: 207–296, see pages 281–282. from Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 324). Discovery Institute Press. Kindle Edition.
30. Denton, Michael. *Evolution: Still a Theory in Crisis* (p. 206).
31. *ibid* p 197.

الفصل الخامس والعشرون

1. Stephen Jay Gould, *Evolution As Fact and Theory*, <http://ftp.beitberl.ac.il/~bbsite/misc/ezer_anglit/klali/05_120.pdf> retrived june 2015.
2. Phillip E. Johnson, *Darwin on Trial*, Chapter 5, *The Fact of Evolution*, InterVarsity Press, 1991.
3. Martyn Shuttleworth, (Sep 21, 2008). *Falsifiability*. Retrieved Jun 08, 2017 from Explorable.com: <<https://explorable.com/falsifiability>> accessed 7 june 2015.
4. Dawkins, R. April 9, 1989. Book Review of Donald Johanson and Maitland Edey's *Blueprint*. *The New York Times*. Section 7, 34.
5. E. H. Lieb and Jakob Yngvason, "A Fresh Look at Entropy and the Second Law of Thermodynamics," *Physics Today* (vol. 53, April 2000), p. 32.
6. Norman A. Johnson, "Design Flaw," *American Scientist* (vol. 88. May/June 2000), p. 274.
7. Henry M. Morris, Ph.D. 1985, *Does Entropy Contradict Evolution?* *Acts & Facts*. 14 (3) <<http://www.icr.org/article/does-entropy-contradict-evolution/>> accessed 5 june 2015.
8. *Difficulties in Preventing Erosion of Biological Information*, in Sanford, Dr. John. *Biological Information - New Perspectives A Synopsis and Limited Commentary* (Kindle Locations 555-556), 2014.
9. *Can Purifying Selection Preserve Biological Information?* Paul Gibson, John R. Baumgardner, Wesley H. Brewer and John C. Sanford, In Sanford, Dr. John. *Biological Information - New Perspectives A Synopsis and Limited Commentary* (Kindle Locations 594-595). FMS Publications. Kindle Edition, 2014.
10. *Can Synergistic Epistasis Halt Mutation Accumulation? Results from Numerical Simulation*. In Sanford, Dr. John. *Biological Information - New Perspectives A Synopsis and Limited Commentary* (Kindle Location 618). FMS Publications. Kindle Edition, 2014.
11. *Computational Evolution Experiments Reveal a Net Loss of Genetic Information Despite Selec-*

- tion. In Sanford, Dr. John. Biological Information - New Perspectives A Synopsis and Limited Commentary (Kindle Locations 632-633). FMS Publications. Kindle Edition, 2014.
12. Entropy, Evolution, and Open Systems. In Sanford, Dr. John. Biological Information - New Perspectives A Synopsis and Limited Commentary (Kindle Locations 667-668). FMS Publications. Kindle Edition, 2014.
13. Information and Thermodynamics in Living Systems, Sanford, Dr. John. Biological Information - New Perspectives A Synopsis and Limited Commentary (Kindle Locations 768-770). FMS Publications. Kindle Edition, 2014.
14. Francis Crick Quotes <https://todayinsci.com/C/Crick_Francis/CrickFrancis-Quotations.htm> accessed 6 June 2016.
15. Ernst Mayr, "Darwin's Influence on Modern Thought," Scientific American (vol. 283, July 2000), p. 83.
16. Alan H. Linton, emeritus professor of bacteriology, University of Bristol (U.K.), in The Times Higher Education Supplement (April 20, 2001), p. 29. Cited in Stephens, Jim. 101 Proofs for God: Eye-Opening New Information Showing There Has To Be God (Kindle Locations 1384-9809). Kindle Edition.
17. Richard Dawkins, The Blind Watchmaker, 1987, p. 229.
18. N. A. Takahata, "Genetic Perspective on the Origin and History of Humans," Annual Review of Ecology and Systematics (vol. 26, 1995), p. 343.
19. Biological Information – New Perspectives, Sanford, Dr. John. Biological Information - New Perspectives A Synopsis and Limited Commentary (Kindle Locations 3-4). FMS Publications. Kindle Edition, 2014.
20. Stephen Jay Gould Professor of Geology and Paleontology, Harvard University), "The return of hopeful monsters". Natural History, vol. LXXXVI(6), June-July 1977, p. 28
21. Bowler, Peter J., Review of In Search of Deep Time by Henry Gee, Free Press, 1999, American Scientist, vol. 88, March/April 2000), p. 169.
22. Mayr, Ernst, "Darwin's Influence on Modern Thought," Scientific American, vol. 283, July 2000, p. 83.
23. Todd, Scott C., "A View from Kansas on the Evolution Debates," Nature, vol. 401. September 30, 1999, p. 423.
24. Lewontin, Richard, Review of The Demon-Haunted World, by Carl Sagan. In New York Review of Books, January 9, 1997.
25. Ruse, Michael, "Saving Darwinism from the Darwinians," National Pos , May 13, 2000, p. B-3.
26. Julian Huxley, Essays of a Humanist (New York: Harper and Row, 1964), p. 125.
27. ipid p. 222..
28. David Berlinski, Commentary 101, no. 6, June 1, 1996, Discovery Institute, The Deniable Darwin | Center for Science and Culture <<http://www.discovery.org/a/130>> accessed 20 June 2016.
29. Johathan Wells, The Politically Incorrect Guide to Darwinism and Intelligent Design, Regency Publishing, INC, 2006, page 173.
30. Howard J. Van Till, A Case For Theistic Evolution, Moreland and John Mark Reynolds, 1999.

الفصل السادس والعشرون

1. Micheal Denton, Evolution a Theory in Crisis, Alder&Alder , 1986, p. 18.
2. Charles Darwin, The Origin of Species, last page
3. Corpo, Ulisse Di; Antonella Vannini. Origin of life, evolution and consciousness in the light of the law of syntropy (Kindle Locations 2052-2054). Ulisse Di Corpo. Kindle Edition, 2012.
4. Brigell V. The eugenics movement Britain wants to forget, <<http://www.newstatesman.com/society/2010/12/british-eugenics-disabled, 2010>> accessed 5 June 2017..

5. David Jeremian, "The Long War Against God", The History and Impact of The Creation/Evolution Conflict, Master Book Edition, 2000, p. 19.
6. Brigell V. The eugenics movement Britain wants to forget, <<http://www.newstatesman.com/society/2010/12/british-eugenics-disabled>, 2010.>accessed 5 June 2017.
- 7.Black, E., War Against the Weak: Eugenics and America's Campaign to Create a Master Race, Four Walls Eight Windows, New York/London, 2003;Reviewed by Jonathan Sarfati in [reviewed](#) in Creation 27(2):49, 2005, published in September 2009, Creation.com.
8. Rivard Laura, America's Hidden History: The Eugenics Movement, <<http://www.nature.com/scitable/forums/genetics-generation/america-s-hidden-history-the-eugenics-movement-123919444>>accessed 7 June 2017.
9. Denhoed A, The Forgotten lessons of the American Eugenics Movement, 2016, <<http://www.newyorker.com/books/page-turner/the-forgotten-lessons-of-the-american-eugenics-movement>> accessed 9 June 2017..
10. Corpo, Ulisse Di; Antonella Vannini. Origin of life, evolution and consciousness in the light of the law of syntropy (Kindle Locations 2218-2221).
11. Haeckel, Naturliche Schopfungsgeschichte, 189, Richard Weikart. Cited in From Darwin to Hitler, Evolutionary Ethics, Eugenics and Racism in Germany, 2004, Palgrave Macmillan p. 76.
- 12.Richard Weikart, From Darwin to Hitler, Evolutionary Ethics, Eugenics and Racism in Germany, 2004, Palgrave Macmillan, p. 79
- 13.Ernest Haeckle, Freie Wissenschaft und freie Lehre (Stuttgart, 1878), 73-4. Cited in From Darwin to Hitler, Evolutionary Ethics, Eugenics and Racism in Germany, 2004, Palgrave Macmillan p. 80.
- 14.Richard Weikart, p. 105
- 15.Cited in Mike Hawkins, Social Darwinism in European and American Thought, 1860-1945 (Cambridge, 1997), 129.
16. Jennifer Michael Hecht "The Solvency of Metaphysics: The Debate over Racial Science and Moral philosophy in France, 1890-1919" Isis 90 (1999) : 5-6.
17. Richard Weikart, p. 89
18. [ipid_p_106](#)
- 19.[ipid p. 109](#)
- 20.[ipid p. 110](#)
- 21.[ipid p. 111.](#)
- 22.[ipid p. 117](#)
22. Ernst Haeckel, Naturliche Schopfungsgeschichte (Berlin, 1878), 546. Cited in From Darwin to Hitler, Evolutionary Ethics, Eugenics and Racism in Germany, 2004, Palgrave Macmillan Chapter 6, p. 103.
23. Ann Livschiz, 2010, The Herero Genocide: A Precursor to the Holocaust <http://opus.ipfw.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1035&context=undhist_conf> accessed 15 june 2015.
24. Bergman, Jerry, Answers in Genesis, December 1, 1993, Ota Bega, The Man Who Was Put on Display in the Zoo, <<https://answersingenesis.org/charles-darwin/racism/ota-benga/>> accessed 10 December 2017.
25. Mail OnLine, 17 March 2017, The horrifying Human Zoos: Shocking photos reveal how zoos around the world kept 'primitive natives' in enclosures as Westerners gawped and jeered at them just 60 years ago < <http://www.dailymail.co.uk/news/article-4323366/Photos-reveal-horrifying-human-zoos-early-1900s.html#ixzz59cUbvWIM> > accessed 5 January 2018.
26. Richard Weikart, p. 163.
- 27.[ipid p. 166.](#)
- 28.[ipid p. 3.](#)

29. Bergman, Jerry. Hitler and the Nazi Darwinian worldview:How the Nazi eugenic crusade for a superior race caused the greatest Holocaust in world history (Kindle Locations 270-272). Joshua Press. Kindle Edition, 2014.
30. ipid (Kindle Locations 940-942).
31. Richard Lukas, The Forgotten Holocaust: The Poles under German Occupation 1939–1944, New York: Hippocrene Books, 1997.
32. Bergman, Jerry, Answers in Genesis, November 1, 1999, Darwinism and the Nazi Race Holocaust, <<https://answersingenesis.org/charles-darwin/.../darwinism-and-the-nazi-race-holocaust/>> accessed 10 December 2017.
33. <http://www.ahram.org.eg/NewsQ/382950.aspx> مذابح القرن العشرين -فطائع غير قابلة للنسيان
see also: Genocide in the 20th Century <www.historyplace.com/worldhistory/genocide/pol-pot.htm> accessed 12 September 2017.
34. Greg Bredemeier, The Collapse of Darwinism, How Medical Science Proves Evolution by Natural Selection is a Failed Theory, Westbow Pres, 2016, p.271.

الفصل السابع والعشرون

1. Antony flew, There is a God, can be retrieved as pdf at <www.thedivineconspiracy.org/Z5222E.pdf>.
2. Richard Dawkins, The Selfish Gene (New York: Oxford University Press, 1976), pp. 2, 24–25.
3. Critical analysis of Stephen Hawking book, The Grand Design, cited at St. Clair, Pierre. Stephen Hawking On Trial: Confronting The Big Bang. Open Mind Publishers. Kindle Edition.
4. Dawkins, Richard. The Greatest Show on Earth: The Evidence for Evolution (p. 210). Free Press. Kindle Edition.
5. Francis Crick, Astonishing Hypothesis: The Scientific Search for the Soul, Touch Stone, 1995.
6. هشام عزمي، الإلحاد للمبتدئين، معهد براهين لدراسة الإلحاد ومعالجة النوازل العقديّة، الطبعة الثالثة، 2016.
7. هيثم طلعت، مناظرة الإلحاد، الكتاب الجديد، نيويورك للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، 2016.
8. The rise of Arab atheism, 29th June 2015. <<https://newhumanist.org.uk/articles/4898/the-rise-of-arab-atheism>> accessed 5 January, 2018.
9. Frank Turek, "Stealing from God" Why atheists need God to make their case, NAVEPESS, 2014. (Audiobook)
10. R. Jastrow, God and the Astronomers (1978), p. 116; (p. 107 in 1992 edition).

عن الكتاب

في عام ١٨٥٩ طرح الباحث البريطاني تشارلز دارون رؤية فلسفية مادية لنشأة وتنوع الكائنات الحية، عُرفت فيما بعد بنظرية التطور أو نظرية النشوء والارتقاء، كان لهذه الرؤية تبعات شديدة الخطورة علي الفكر العلمي والعقائدي، ليس فقط لأنها نزعت عن الإنسان صفة التكريم التي خصه الله تعالى بها، دوناً عن كل المخلوقات، وحطت به إلي مصاف الحيوانات، ولكن الأهم أنها نحت الإله جانباً، وجعلت عوامل مادية بحتة هي المسؤولة عن إيجاد وتطور جميع الكائنات الحية، نباتية وحيوانية من أصل بدائي مشترك، تلقف الماديون والإلحاديون هذه الرؤية، وأسبغوا عليها ثوب النظريات العلمية وإفتعلوا صراعاً ليس له أصل بين العلم والإيمان، ورغم أن نظرية التطور لم تضاف إلي التقدم العلمي الذي تتمتع به البشرية شيئاً يذكر، بل علي العكس من ذلك، كانت المبرر لحروب عرقية راح ضحيتها ملايين من البشر، إلا أنها أصبحت هي أساس الفكر السائد في معظم المؤسسات العلمية والتعليمية في الغرب، وإعتبرها الماديون مقيقة غير قابلة للنقد، وأن من لا يؤمن بها إما جاهل، أو معتوه، أو متطرف، وهكذا وجد الشباب والنشء أنفسهم أمام الإختيار الصعب بين الإيمان بوجود إله خالق أو الإيمان بنظرية التطور المادية، بإعتبارها هي الحقيقة العلمية، رغم أن الدعوة للعلم والتفكر في خلق الله هي دعوة أصيلة في جميع الأديان السماوية.

هذا الكتاب يهدف إلي تفنيد الحقائق والأكاذيب في نظرية التطور، عن طريق إتباع الإسلوب العلمي، الذي، في عصرنا هذا أصبح هو اللغة الوحيدة السائدة والمقبولة من أجل الوصول إلي الإيمان الحقيقي، ومن خلال التحليل العلمي للحجج التي يتبناها الدارونيون، نكتشف أنها في حقيقتها حجج علي نظرية التطور وليس حجج لها .

عن الكاتب



الدكتور حسن علي نور الدين نصرت، إستشاري وأستاذ أمراض النساء والتوليد وطب الأجنة، حصل علي بكالوريوس الطب والجراحة من كلية الطب جامعة القاهرة عام ١٩٧٢، ثم أتم دراسته في المملكة المتحدة، حيث حصل علي شهادة زمالة الكلية الملكية في تخصص الجراحة، وزمالة الكلية الملكية في أمراض النساء والتوليد في عام ١٩٨٠، وفي عام ١٩٩٠ حصل علي شهادة التخصص الدقيق في طب الأجنة، إلتحق بكلية الطب جامعة الملك عبد العزيز بجدة في عام ١٩٨٢، وتدرج في المناصب الأكاديمية حتي وصل لدرجة إستاذ، شغل منصب رئيس لقسم النساء والولادة، وأسس وترأس أول وحدة لطب الأجنة والحمل بكلية الطب، وضع منهج أخلاقيات الممارسة الطبية، وترأس وحدة الأخلاقيات الطبية بالكلية، ووحدة أخلاقيات البحث العلمي، وكان رئيس تحرير مجلة الجمعية السعودية للنساء والولادة، ورئيس اللجنة الممثلة للكلية الملكية البريطانية لأمراض النساء والتوليد في المملكة العربية السعودية، له أبحاث عديدة منشورة في مجال تخصصه، شارك في عديد من المؤتمرات الطبية، وألف كتاباً في أمراض النساء والتوليد لطلاب وطالبات كلية الطب، دفعه تخصصه في طب الأجنة، والأمراض الوراثية، إلي الإهتمام بقضية نشأة الحياة، والبحث في حقيقة نظرية التطور