بمدينة الأقباط الأرثوذكس
٢٠١٤-٢٠١٥م
أسقفية التعليم والمعاهد الدينية

معهد الرعاية والتربية
ومعهد الدراسات القبطية بالقاهرة
والكلية الإكليريكية وفروعها

العِلم يخدم الإيمان

"قَالَ الْجَاهِلُ فِي قَلْبِهِ: لَيْسَ إِلَهٌ" (مز١٤: ١)

إعداد
الأنبا بيشوى
مطران دمياط وكفر الشيخ والبرارى
ورئيس دير القديسة دميانة ببرارى بلقاس
ورئيس قسم اللاهوت بمعهد الدراسات القبطية

الرد على الإلحاد بنظرية الاحتمالات

يدّعى الملحدون من العلماء أن العالم قد خُلق بالصدفة، والمقصود هو الكائنات الحية، مع ملايين التكرارات على مر ملايين السنين.

وللرد على ذلك نبدأ بشرح نظرية الاحتمالات Theory of Probability العلمية المحضة.

وكمثال لشرح النظرية نوضح ما يلى:

- الزهرة لها ٦ أوجه أى ست إحتمالات عند إلقائها.
- فكل وجه إحتمال ظهوره على القمة واحد من الستة أى $\frac{١}{٦}$
- فى حالة زهرتين إحتمال ظهور رقم بعينه فى كلا الزهرتين هو $\frac{١}{٦} \times \frac{١}{٦} = \frac{١}{٣٦}$

ونفس الأمر فى حالة زهرة واحدة مع إلقاءها مرتين.

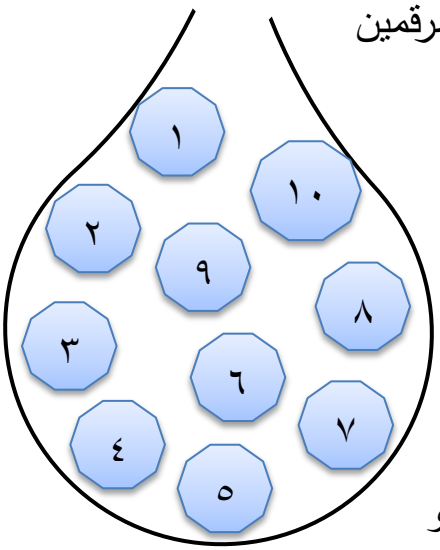
وذلك نظراً ولجود ٣٦ إحتمال كالجدول الآتى:-

١-١	١-٢	١-٣	١-٤	١-٥	١-٦
٢-١	٢-٢	٢-٣	٢-٤	٢-٥	٢-٦
٣-١	٣-٢	٣-٣	٣-٤	٣-٥	٣-٦
٤-١	٤-٢	٤-٣	٤-٤	٤-٥	٤-٦
٥-١	٥-٢	٥-٣	٥-٤	٥-٥	٥-٦
٦-١	٦-٢	٦-٣	٦-٤	٦-٥	٦-٦

الجدول مكون من ست وثلاثين خانة وتكرار أى رقم فى نفس الرمية فى الزهرتين من الواضح أنه أحد ستة وثلاثين إحتمال.

فمثلاً التكوين ٥–٥ هو الخانة الخامسة أفقياً ورأسياً وهكذا باقى الأرقام وقانون نظرية الاحتمالات هو أن احتمال حدوث أمرين فى وقت واحد أو على التوالى مثل تكرار رمى الزهرة مرتين هو حاصل ضرب الاحتمالين أى الاحتمال (أ) والاحتمال (ب) إحتمال حدوثهما بالتتالى أو معاً هو (أ) x (ب)

مثال آخر: إذا إفترضنا كيس به عدد ١٠ (عشرة) من القشاط مرقمين وأردنا أن نسحب عشوائياً بدون رؤية (أى بالصدفة) رقماً معيناً فإنه أحد عشر إحتمالات فيكون الاحتمال ١/١٠



وإذا أردنا أن نسحب بعده مباشرة الرقم التالى فيكون

الاحتمال هو $\frac{١}{١٠} \times \frac{١}{١٠} = \frac{١}{١٠٠}$

وإذا أردنا أن نسحب بالترتيب من ١ إلى ١٠ يكون الاحتمال هو

$$\frac{١}{١٠} \times \frac{١}{١٠} \times \frac{١}{١٠} \times \frac{١}{١٠} \times \frac{١}{١٠} \times \frac{١}{١٠} \times \frac{١}{١٠} \times \frac{١}{١٠} \times \frac{١}{١٠} \times \frac{١}{١٠} = \frac{١}{١٠٬٠٠٠٬٠٠٠٬٠٠٠}$$

= $١/١٠^{١٠}$ أى يحتاج الأمر إلى عشرة آلاف مليون محاولة وإذا إفترضنا أن كل محاولة تستغرق ثلاث ثوانى ونصف فيكون الزمن اللازم بالسنين هو:

$$\left[\frac{٣٬٥ \times ١٠٬٠٠٠٬٠٠٠٬٠٠٠}{٣٦٥ \times ٢٤ \times ٦٠ \times ٦٠}\right]$$

وهذا يساوى حوالى ٣٠٠٠ سنة من المحاولات أى بفارق سبعة أصفار.

† فإذا عاودنا التجربة بكيس آخر فيه مائة قشاط مرقمين من رقم واحد إلى رقم مائة فيلزمنا $١/١٠٠^{١٠٠}$ من المحاولات أى $١/١٠^{٢٠٠}$.

ولتحويلها إلى زمن بالسنين نحذف سبعة أصفار ونضرب فى ٣ فيكون الزمن اللازم $٣ \times (١٠)^{١٩٣}$ سنة.

فإذا أردنا عمل هذا فى كيس به مائة قشاط مرقمين فسوف يكون الاحتمال لسحبها بالترتيب هو ١/١٠٠^١٠٠ وبالحساب تكون النتيجة محسوبة بالسنين ثلاثة وتسعين صفراً أمام الرقم واحد.

وكل ست أصفار منها هو مليون أو كل تسعة أصفار هو مليار أو كل إثنى عشر صفراً هو تريليون وكل أربعة وعشرين صفراً هو تريليون تريليون من السنين وهكذا ١٠٬٠٠٠٬٠٠٠٬٠٠٠ فإذا كان عمر الكرة الأرضية حسب أقصى تقدير حديث للعلماء هو ٣,٤ مليار سنة أى ٣٤٠٠ مليون سنة. فيكون كل عمر الكرة الأرضية لا يفى لإخراج المائة قشاط من رقم واحد إلى رقم مائة بالترتيب من الكيس. فكم يكون خلق الخلية الحية الأولى بكل ما فيها من مكونات عجيبة سوف نتكلم عن بعضها بعد قليل، وما تلا ذلك من تكوين للخلايا وخلق باقى الكائنات الحية بكل ما فيها من تناسق بين الأجهزة والخلايا ؟!!!!!!!

الباب الثانى

الرد على الإلحاد بدراسة الشمس
والنجوم ومجرة درب التبانة والمجرات فى الكون[1]

"ارْفَعُوا إِلَى الْعَلاَءِ عُيُونَكُمْ وَانْظُرُوا مَنْ خَلَقَ هَذِهِ؟...
لِكَثْرَةِ الْقُوَّةِ وَكَوْنِهِ شَدِيدَ الْقُدْرَةِ لاَ يُفْقَدُ أَحَدٌ" (إش ٤٠: ٢٦)

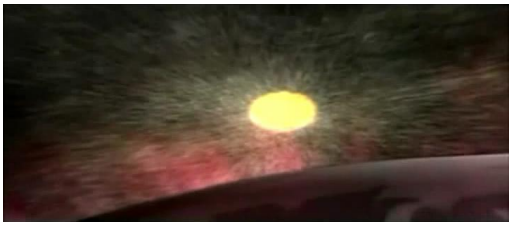
شمسُنا ضخمة وإنتاجها من الطاقة هائل. تبلغ حرارة نواة الشمس خمسة عشر مليون درجة مئوية، ورغم أن الشمس تبعد مسافة مائة وخمسين مليون كيلو متر عن الأرض، فضوء الشمس هو مصدرنا الرئيسى للطاقة، وتنطلق بمعدل حوالى خمسة مليارات كيلو جرامات من المادة فى الثانية الواحدة. وهى ظاهرة تتكرر نهارًا وليلاً سنة بعد سنة.

د. دون دى يونج:[2] تحفل الطبيعة بأمثلة عديدة عن جبروت الله. فقد وُجد الكون بأثره بكلمة منه. يُفيدنا المزمور ٣٣ الآية ٩ أن الله "قَالَ فَكَانَ. هُوَ أَمَرَ فَصَارَ".

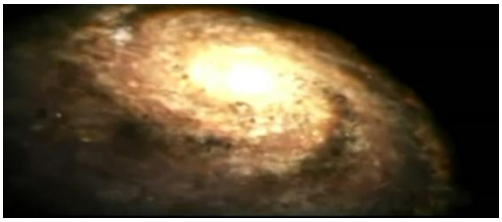
---

[1] *God of Wonders* (movie), by Dr. John Clement Whitcomb, American Theologian and young earth creationist, co-author of *The Genesis Flood*.

[2] *Dr. Don B. DeYoung Physicist: author of Pioneer Explorers of Intelligent Design.*

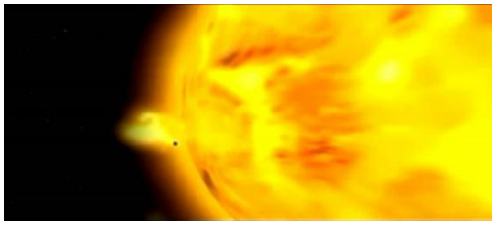


وخير مثال هى النجمة الأقرب إلينا أى الشمس، فالشمس تبعث طاقة فى ثانية واحدة أكثر مما أنتجت البشرية منذ آدم وحواء. وتُنتج الشمس طاقتها بفعل الإلتحام النووي؛ فتحوِّل الهيدروجين إلى هيليوم على صعيدٍ واسعٍ. وينطبق هذا على كل النجوم فى مجرّتنا درب التبّانة.



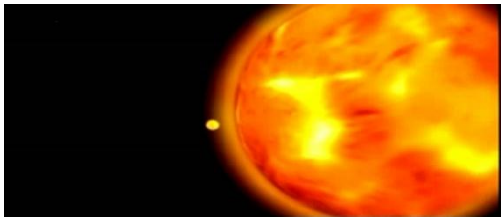
نُقدِّر أن عدد النجوم يرتفع إلى مائة مليار، وما وراء هذه النجوم فى الفضاء العميق تُوجد مائة مليار مجرّة إضافية، فيستحيل على الواحد منّا أن يُدرك نوع الطاقة والقوة اللتين نتكلم عنهما، وهما خُلقتا بكلمة من الله.

د. فارديمان:[٣] تُدِّفئ الشمس الأرض وهى تتحكم بكل أنظمة الطقس على الأرض: الأعاصير، الزوابع، العواصف الرعدية والرياح، كل هذه تحركها الطاقة الصادرة عن الشمس. والطاقة على الأرض تُشكِّل واحد من مليار من أصل كمية الطاقة الصادرة عن الشمس.

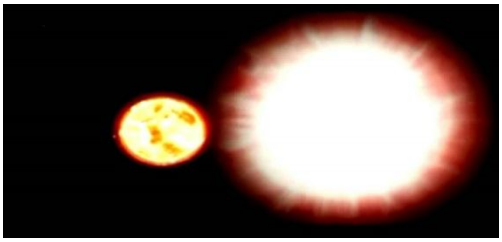


[3] Dr. Larry Vardiman, Ph.D., Atmospheric Scientist Director of Research at ICR.

ولنكوِّن فكرة وبمساعدة تِقنيات الكومبيوتر؛ دعونا نسافر مع الأرض إلى الشمس بسرعة الضوء مضروبة بمائة. مِن هذا المنظور، نُقدِّر عظمة نِجمتُنا الخاصة، فقد تحتضن الشمس فى داخلها أكثر من مليون أرض، غير أن شمسنا تُعَدّ نجمة عادية الحجم، وعدة نجوم فى مجرّتنا تفوقها حجمًا.



تُعَد أركتوروس Arcturus رابع أسطعُ نجمةٍ فى سماء الليل، ورغم أنها تبعد عنا أكثر من ثلاثة مئة وعِشرين تريليون كيلو متر، فهذا العملاق البُرتقالى يُرى بالعين المجرّدة. وعندما نضع شمسنا بجانب نجمة أركتوروس، نُدرك عظمتها. فنجمة أركتوروس هى مِئة مرة أسطع بنصف قطر عشرين مرة أكبر من نصف قطر الشمس.



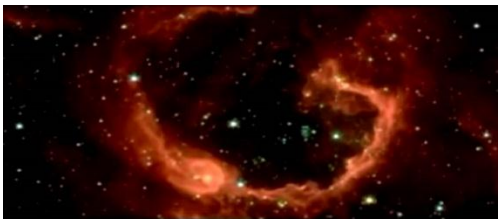
لكن حتى نجمة أركتوروس تبدو صغيرة بالمقارنة مع نجمة بيتيلجوس Betelgeuse الماردة. فتتمتع هذه النجمة بنصف قطر يفوق نصف قطر شمسنا ستمائة مرة، وهى نجمة تميل للحُمرة وتتلألأ ستين ألف مرة أسطع من الشمس، لكن حتى نجمة بتيلجوس ليست أكبر نجمة فى مجرّتنا.

فالعديد من النجوم الحمراء العملاقة فى مجرّة درب التبانة هى أكبر بعد، إذ يبلُغ نصف قطر البعض منها ألف وخمسمائة ضعف نصف قطر شمسنا.

د. ليزل:[4] إحدى الظواهر فى الخليقة التى تُبين جبروت الله هى القوة التى تُطلقها النجوم، فتُصدر الشمس أكثر طاقة فى ثانية واحدة مما تُنتج مليار مدينة كبيرة إن وُجدت خلال سنة على الأرض، فيما تلزم الشمس ثانية واحدة. وهناك نجوم أعظم من الشمس. هذه القوة صادرة عن مليارات النجوم فى مجرّتنا، ومليارات النجوم فى مجرّات أخرى، ويصف الكتاب المقدس تكوين كل هذه الطاقة والقوة بعبارة واحدة: وعمل الله النجوم أيضًا (انظر تك ١: ١٥-١٧).

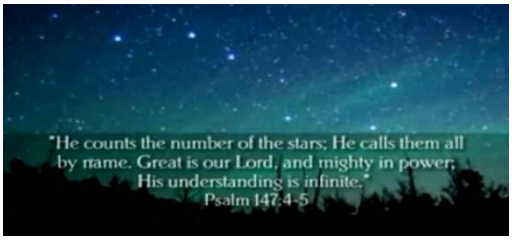
عندما نُفكِّر أن هذه النسب لا تُمثِّل إلا جزءً بسيطًا من جبروت خالِقنا، نوافق كاتب المزمور عندما يدعو قائلاً: "لِتَخْشَ الرَّبَّ كُلُّ الأَرْضِ" (مز٣٣: ٨).

لا جدل أن النجوم تكشف أكثر من قوة خام، فبدون نور الشمس لهلكت كل حياة على الأرض، وتنبسط طاقة الشمس التى تمنح الحياة تذكارًا دائمًا على محبة خالقنا الثابتة؛ الله الذى يُشِّع هِبة نوره على الجميع.



يحتوى الكَوْن المنظور على أكثر من مائة مليار مجرّة، وكل من هذه المجرّات تتمتع بقطر بعرض ملايين التريليونات من الكيلومترات، وكل منها تضم مئات المليارات من النجوم. ورغم غموض المسألة يُقدّر اليوم أن الكَوْن يشتمل على أكثر من مليار تريليون نجمة.

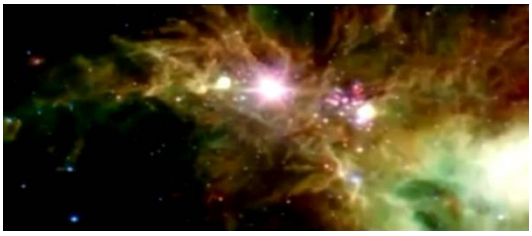
[4] Jason Lisle, Ph.D., Astrophysicist, Planetarium director, Creation Museum.



قبل زمن طويل من اختراع التليسكوب أعلن الكتاب المقدس أن الإنسان سيعجز عن إحصاء النجوم لأنها كثيرة جدًا (انظر تك ١٥: ٥)، لكن الخالق يحصيها تحديدًا، ويُفيدنا المزمور ١٤٧ أنه يدعو كل نجمة بإسمها حتى "يُحْصِي عَدَدَ الْكَوَاكِبِ. يَدْعُو كُلَّهَا بِأَسْمَاءٍ".

ويجتمع الجبروت لتكوين كل من هذه النجوم والحكمة للحفاظ على مساراتها النجمية والجمال المُدهِش الظاهر حول الكَوْن للتأكيد على عظمة الخالق ورعايته.

د. ليزل: يُقدّر أن مجرّتنا درب التبانة تضم أكثر من مائة مليار نجمة، ويقدّر أن الكون يضم أكثر من مائة مليار مجرّة. ويُفيدنا الكتاب المقدس أنه كما علت السماوات عن الأرض هكذا علت طرق الله عن طُرقِنا وأفكاره عن أفكارِنا (انظر أش٥٥: ٩) "لأَنَّهُ كَمَا عَلَتِ السَّمَاوَاتُ عَنِ الأَرْضِ هَكَذَا عَلَتْ طُرُقِي عَنْ طُرُقِكُمْ وَأَفْكَارِي عَنْ أَفْكَارِكُمْ".



ففكّروا كَم إن الكَوْن كبير مقارنة بالأرض التى هى بمثابة رأس دبوس. فكَم يبلغ كِبر كَوْن الله! إذا ما سافرنا بسرعة الضوء، أى اجتزنا مسافة ثلاثمئة ألف كيلو متر فى الثانية؛ فسندور حول الأرض سبع مرات فى ثانية واحدة. أما إذا أردنا أن نسافر حول الكون المعروف بسرعة الضوء؛ لزمتنا ٢٨ مليار سنة أو أكثر.

يقول معظم العلماء الفلكيين اليوم إن الكَوْن يتمدد، ويتوافق قولهم هذا مع قول الكتاب المقدس: الله "الباسط السماوات كشُقة" (مز ١٠٤: ٢).

د. ليزل: يضم الكتاب المقدس بعض الأمثلة عن البصيرة العِلمية، وأحد المراجع هو أش ٤٠: ٢٢ ويتكلم عن الله الباسط السماوات كخيمة أو كشُقّة: "الْجَالِسُ عَلَى كُرَةِ الأَرْضِ وَسُكَّانُهَا كَالْجُنْدُبِ. الَّذِي يَنْشُرُ السَّمَاوَاتِ كَسَرَادِقَ وَيَبْسُطُهَا كَخَيْمَةٍ لِلسَّكَنِ"، قيل: كُتبت الآية بنَفَسٍ شِعري، فعلينا أن نَحذر، لكن عشرة مواضع فى الكتاب المقدس، أقَلّه، تتحدث عن بسط السماوات هذا. وهذا أمر تبيّن فى القرن العشرين حين اكتشفنا أن كل المجرّات تبدو وكأنها تبتعد إحداها عن الأخرى كما لو أن الكَوْن بأثرِه يتوّسع ويتمدد مثلما يقول الكتاب المقدس. وهذا أمرٌ ما كان الناس ليلحظوه فى الأزمنة القديمة، إذ وجب أن يُكشفُ لهم من فوق.

بوسعها الهائل واشتمالها على مجرّات مُدهشه وسُدُمٍ مذهلة، بحقٍ فإن "السماوات تُحدّثُ بمجد الله" (مز١٨: ١).

إكتشاف عمر الكون

ظهرت نظرية "الإنفجار العظيم" Big Bang لأن الكون كله يتوسع تباعداً عن مركز واحد ويتمدد بسرعة هائلة ولمسافات كبيرة ومحسوبة. وبهذا بقسمة المسافة على السرعة كان الناتج هو الزمن وهو ١٣,٧ مليار سنة حيث نشأ الكون من نقطة حجمها صفر وكتلتها صفر وطاقتها صفر؛ أى من العدم. مما يستلزم وجود خالق قدير جداً وهو الله، كقول الكتاب المقدس "فِي الْبَدْءِ خَلَقَ اللهُ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ" (تك ١:١)، وأيضاً "قَالَ اللهُ: "لِيَكُنْ نُورٌ" فَكَانَ نُورٌ" (تك ١: ٣).

وقد أعلن فى سنة ٢٠٠٤م فى جريدة أسوشيتد برس إيمان أكبر ملحد مدّمر فى العالم The world's most notorious atheist هو سير "أنتونى فلو" Antony Flew أستاذ الفلسفة فى عدة جامعات كبيرة فى إنجلترا. وكان السبب فى تحوّله عن الإلحاد الشديد الذى استمر معه أكثر من نصف قرن من عمره هو إكتشاف "الإنفجار العظيم" وأن الكون له بداية من العدم، وأصدر كتابه المشهور فى سنة ٢٠٠٧م "يوجد إله" There is A God.

الباب الثالث

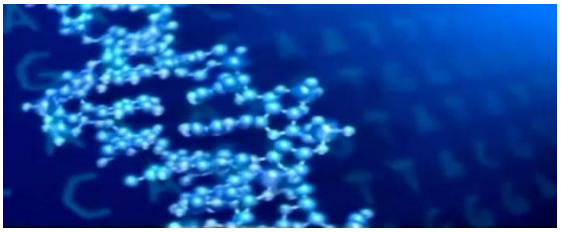
الرد على الإلحاد بدراسة الحمض النووى[٥]

"مَا أَعْظَمَ أَعْمَالَكَ يَا رَبُّ! كُلَّهَا بِحِكْمَةٍ صَنَعْتَ"

(مز١٠٤: ٢٢)

بالمقارنة مع سائر الخليقة تبدو بلورات الثلج بسيطة غير أن اهتمام المهندس العظيم حتى ببلورات الثلج التى لا تحصى والتى يشكلها كل يوم هو علامة واضحة على عنايته.

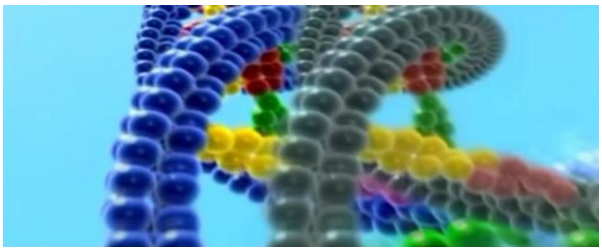
د. فارديمان:[٦] لم يصمم الله بلورات الثلج فحسب، بل كل أنواع الجزيئات الأخرى وكل أنواع الأنظمة والعلاقات والعمليات التى لم نبدأ بإستيعابها اليوم بعد. وهذا أحد أسباب كونى عالماً. يستهوينى أن أحاول إكتشاف سير الأمور وعملها وأن أطبق المعادلات الرياضية عليها لأننى أشعر وكأننى ألمس وجه الله.



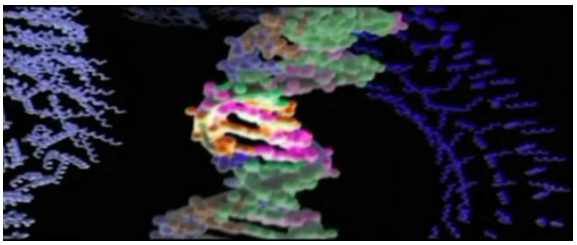
[5] *God of Wonders* (movie), by Dr. John Clement Whitcomb, American Theologian and young earth creationist, co-author of *The Genesis Flood*.

[6] Dr. Larry Vardiman, Ph.D., Atmospheric Scientist Director of Research at ICR.

إن كانت جزيئات الماء البسيطة التى تُشكِّل بلّورات الثلج تكشف عن تركيبة رائعة، فتأمل التصميم المُبدع خلف الجزيئات الكبيرة المُعقّدة مثل الحمض النووي. يحوي الحمض النووي على مخطط كل حياة، وهو آلية تخزين المعلومات الأكثف المعروف فى الكوْن. مثلاً؛ فحجم المعلومات الكامن فى مقدار رأس دبوس من الحمض النووي قد يكفى لملء كومة من الكتب خمسمائة مرة أعلى من هنا حتى القمر. وشفرة وتصميم برنامج نظام مذهل كهذا يشير إلى مُصمم فائق الذكاء.



كين هام:[٧] البرهان الذى بالنسبة لى يُثبت وجود الله هو الحِمض النووي، والحمض النووي هو عبارة عن نظام تخزين معلومات هائل وفعّال جدًا. فالحِمض النووي الذى تتكون منه جيناتنا هو بالحقيقة كُتب معلومات تُقرأ عبر نظام لغوي، ويعرف العلماء هذه اللغة اليوم كشفرة ابتكرها كيان ذكى، والمعلومات لا تصدر إلا عن المعلومات. فالواقع أنه ما من أحد تصور أن المادة تنشئ شِفرة والواقع بالمثل أنه ما من أحد تصور ان المادة تنشئ معلومات. وإذ نتأمل مليًا فى الحمض النووي، فهو يُعلن لنا فى البدء خلق الله الكوْن.



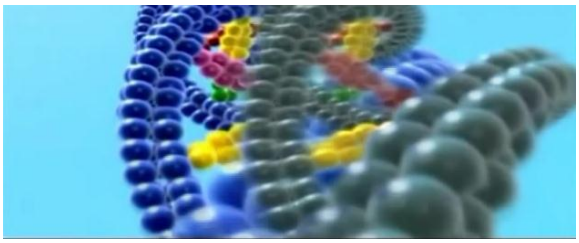
ديف هانت:[٨] ننشأ جميعنا من خلية واحدة بحجم النقطة فى نهاية جملة. فكيف تعرِف هذه الخلية كيف تُشكّل جسمًا يتألف من مئة تريليون خلية ذات آلاف الأنواع المختلفة؟ وكل نوع بالغ التعقيد

---

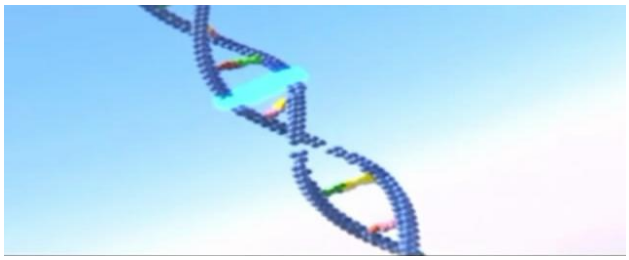
[7] Ken Ham, President, *Answers in Genesis*.

[8] Dave Hunt, Author of *Cosmos, Creator, and Human Destiny*.

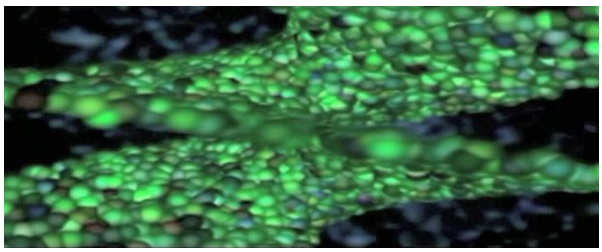
يعمل بحسب آليات كيميائية مجهرية تفوق إدراكنا ومُشفّرٌ بقى دليل الإرشادات أى دليل الصانع الذى يُفيدنا ببُنيَة وعمل كل جزء من هذا الجسم المُدهش الذى يتألّف من مئة تريليون خلية.



وأيضًا الحمض النووي هو جُزيْئةٌ ثلاثية الأبعاد تتوالد من نفسها. فكل جُزيئة قادرة أن تنسخ نفسها بسرعة وفاعلية، حتى أن الرب قد برمج الحمض النووي ليرصد ويصحح أخطاء التناسخ. وهذه القدرات الدقيقة تفوق بأشواط وسائل الإنسان.

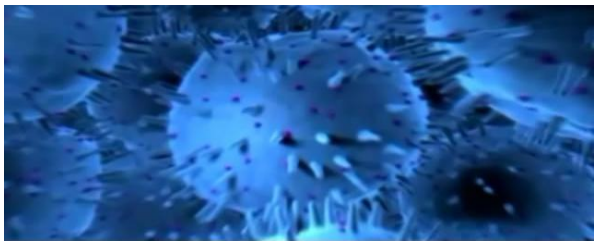


فرانكس شيروين:[9] خلق الله جزيئة الحمض النووي بشكل تُصحح به نفسها، فهناك بروتينات خاصة تُدعى الأنزيمات؛ وهى تجوب جزيئة الحمض النووي صعودًا ونزولاً بحثًا عن مواضع الخلل لتصححها دقيقة بدقيقة وثانية بثانية. خلق الله فينا شِفرة للحمض النووي تتمتع بأنزيمات من النوع التصحيحى. فتمامًا مثلما يقرأ المحرر صحيفة أو كتابًا بحثًا عن الأخطاء؛ هكذا خلق الله أنزيمات خاصة تجوب جزيئة الحمض النووي صعودًا ونزولاً لتصحح الأخطاء بطرق شديدة التعقيد.

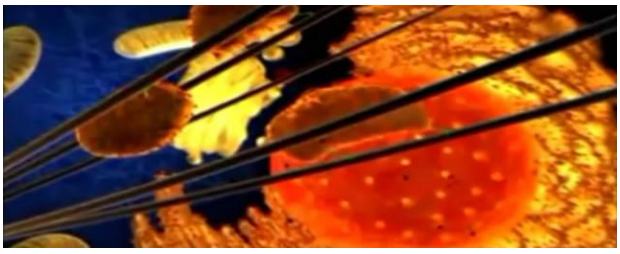


[9] Franks Sherwin, Zoologist, Author of *The Ocean Book*.

د. ليزل:[10] فى الخليقة أمثلة عِدّة تُثبِت وجود الله، وأحدها هو حمضنا النووي بذاته. فحِمضنا النووي يحتفظ بمعلومات، وهناك مجال كامل من الدراسات العلمية يُدعى عِلم المعلومات، والذى يدرس منشأ المعلومات وسُبل انتقالها. وإحدى قواعد عِلم المعلومات تُفيدنا أن المعلومات لا تنشأ بذاتها أبدًا فى المادة، ولا تنشأ عفويًا أبدًا، فمتى تعقبنا أصل تناسخ المعلومات؛ وجدنا أنه عبارة عن عقل. وبما أن الحِمض النووي يحتضن معلومات مبدعة نستنتج أنه ينشأ عن الذكاء، ولم ينشأ عن ملايين السنوات من التغيُّرات والانتقاء الطبيعي، فهذا لا يجوز.



لكن حتى جزيئة الحمض النووي بسيطة مقارنةً بالخلايا، فكل حياة تقوم على خلايا، وكل خلية تعمل كمدينة مصغّرة. وعندما تتأمل بأن الجسم البشرى يتألف من تريليونات الخلايا التى تعمل معًا كخلية واحدة؛ نقف بتواضع وهيبة أمام عناية خالقنا الشخصية بنا وحكمته الكاملة.



[10] Jason Lisle, Ph.D., Astrophysicist, Planetarium director, Creation Museum.

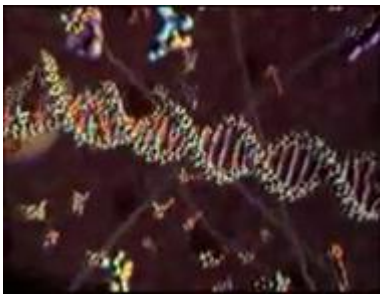
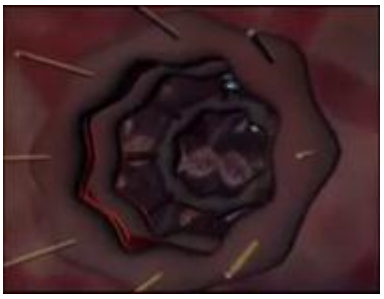
الباب الرابع

الرد على الإلحاد بدراسة تكوين جزيئ البروتين[١١]

"لأَنَّ مُنْذُ خَلْقِ الْعَالَمِ تُرَى أُمُورُهُ غَيْرُ الْمَنْظُورَةِ
وَقُدْرَتُهُ السَّرْمَدِيَّةُ وَلاَهُوتُهُ مُدْرَكَةً بِالْمَصْنُوعَاتِ حَتَّى إِنَّهُمْ بِلاَ عُذْرٍ"
(رو ١: ٢٠).

فى السنوات منذ أن رفض كينيون[١٢] النشوء الكيميائى، كشف العلم تفاصيل عمليات نظام كامل للمعلومات تحمل صفة مميزة لتصميم ذكى.

بواسطة الرسوم المتحركة بالكمبيوتر نستطيع أن ندخل إلى داخل الخلية لنرى نظامها الرائع وهى تعمل.

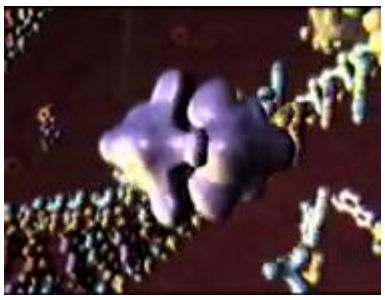



بعدما ندخل إلى قلب الخلية نرى الحبل المشدود للحمض النووى، ومخازن للمعلومات الضرورية لبناء كل بروتين فى الخلية الحية.

[11] *DNA Double Helix Video*.

[12] Dean Kenyon, Professor of Biology (Emeritus), San Francisco State University.

فى عملية تسمى النسخ (transcription)، فإن آلة الجزيئ تفك أولاً قسم من حلزون الحمض النووى لعرض التعليمات الجينية المطلوبة لتكوين جزئ بروتين معين.

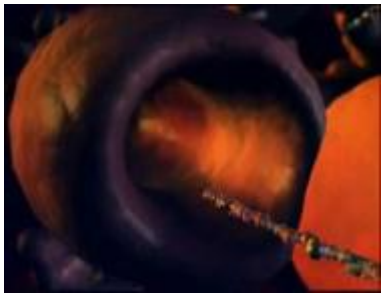


آلة أخرى تطبع هذه التعليمات لتكوين جزئ معروف بإسم مراسل RNA.

حينما ينتهى النسخ، فإن حبل الـRNA النحيف يحمل المعلومات الجينية من خلال مركّب ثقب النواة (Nuclear Pore Complex) وهو البواب لحركة النقل من وإلى نواة الخلية.

يتوجه حبل مراسل RNA إلى مصنع من جزئين للجزئ يسمى Ribosome. وبعد أن يعلّق نفسه بأمان، تبدأ عملية الترجمة.

فى داخل الـRibosome يبنى خط تجمع الجزيئات، سلسلة من الأحماض الأمينية المتسلسلة المحددة. هذه الأحماض الأمينية تنتقل من أجزاء أخرى من الخلية، ثم ترتبط غالباً بمئات من السلاسل على طول الوحدة. وتنظيمها المتتابع يحدد نوع البروتين الذى يتم تصنيعه.



حينما تنتهى السلسلة تتحرك من الRibosome إلى جهاز أسطوانى يساعد على طيها إلى شكل دقيق يناسب دورها. وبعد أن يتم طى السلسلة إلى بروتين، تُطلق وتُقاد بواسطة جزئ آخر إلى المكان المحدد حيثما يكون الاحتياج.

دين كينيون: إنه إجفال مطلق بالعقل أن يدرك، فى هذا الحجم للمقياس، مثل هذا الجهاز الدقيق أو الآلة التى تحمل علامات التصميم والتصنيع الذكى. عندنا تفاصيل عالم الجزئ المركب الكثيف لعمليات المعلومات الجينية. وفى هذا العالم الجديد بالتحديد لجينات الجزيئات نرى هذا الدليل الدامغ للتصميم على الأرض.

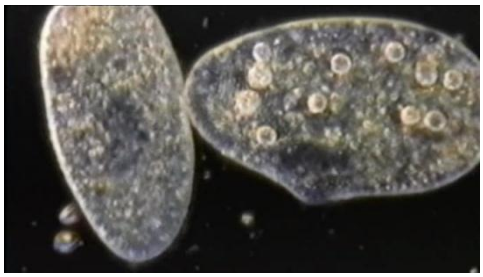
الباب الخامس

الرد على الإلحاد بدليل الآلات البيولوجية[١٣]

"لأَنَّهُ كَمَا عَلَتِ السَّمَاوَاتُ عَنِ الأَرْضِ هَكَذَا عَلَتْ طُرُقِي عَنْ طُرُقِكُمْ وَأَفْكَارِي عَنْ أَفْكَارِكُمْ"

(انظر أش٥٥: ٩)

خلال النصف الثانى من القرن العشرين حدثت ثورة تكنولوجية مدهشة فى الفهم العلمى للخلية: الوحدة الأساسية للحياة.



خلال مقابلة مع عالم الكيمياء الحيوية مايكل بيهى[١٤]، عرف ستروبل كيف هزت هذه المعرفة الحديثة نظرية داروين من الأساس.

مايكل بيهى: فى القرن التاسع عشر حينما كان داروين على قيد الحياة ظن العلماء أن أساس الحياة أى الخلية هو عبارة عن كرة بسيطة من البروتوبلازم، مثل قطعة هلامية أو أى شئ لا يصعب وصفه. لكن مع الجهد العلمى الشاق فى القرن العشرين رأينا أن الخلية هى أبعد ما تكون عن البساطة، فبها آلات جزيئية معقدة جداً، وأشياء تقاوم بشدة شرح داروين.

لقد كرس مايكل بيهى مستقبله لدراسة تصميم وعمل الخلية. أيضاً كتب بإستفاضة عن تحدى الكيمياء الحيوية للنشوء.

---

[13] *The Case for a Creator* (movie), A Journalist Investigates Scientific Evidence That Points Toward God Based on the book *The Case for a Creator* by Lee Strobel.

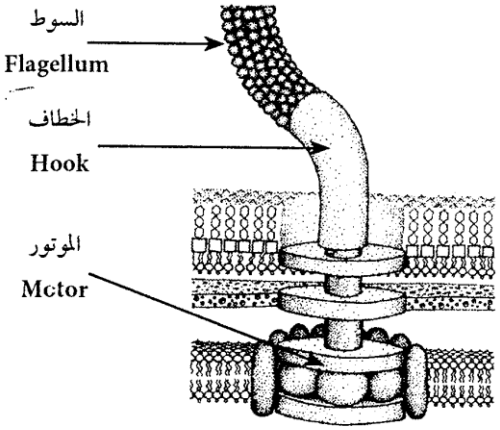
[14] Michael J. Behe, Biochemist, Lehigh University.

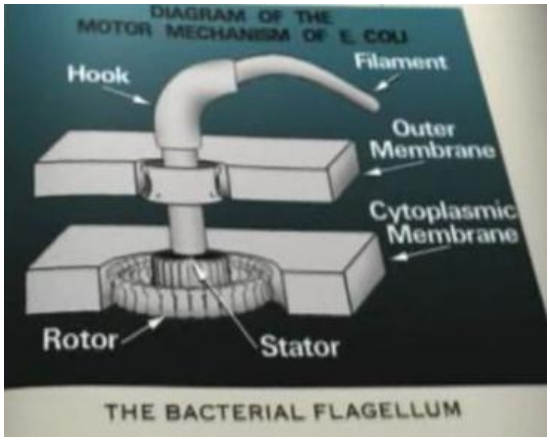
مايكل بيهى: أغلب الناس ليست لديهم فكرة كيف أن الخلايا صغيرة ومعقدة. إن خلية نموذجية منك أو منى تسمى eukaryotic تبلغ مساحتها عُشر رأس قلم، ومع ذلك ففى هذه الخلية نجد ٣ بليون وحدة من الحمض النووى تحدد الكروموزومات. هذه الوحدات الـ٣ بليون تكوّن آلات جزيئات الخلية، وهى الآلات التى تجعل الخلية تعمل.

بواسطة الرسوم المتحركة بالكمبيوتر يمكننا أن ندخل داخل الخلية. هنا يمكننا أن نرى بوضوح التعقيد المذهل لآلات الجزيئات.

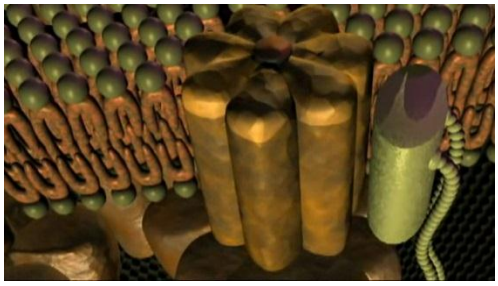
مايكل بيهى: وكأنك دخلت إلى مصنع سيارات، وفى المصنع عدد كبير من الآلات. لابد أن الأجزاء تتلائم مع بعضها بطرق محددة جداً لكى تقوم بدورها. وإن حدث خطأ تقع الخلية فى مشكلة كبيرة. إن خلية واحدة فقط معقدة تعقيد هائل. إلا أن البشر مثلى ومثلك مكونون من تريليونات الخلايا، هذه التريليونات من الخلايا تتلائم معاً بالطريقة الصحيحة لتقوم بدورها. كانت الداروينية قابلة للتصديق حينما كنا نفكر فى كرة البروتوبلازم، لكن ليس حينما نفكر فى آلات الجزيئات فإن كل واحدة من آلات الكيمياء الحيوية هذه، هى نموذج بارع للهندسة والنانوتكنولوجيا (nanotechnology)، وهى أساسية للوظائف الحيوية والمتنوعة مثل الرؤيا والتركيب الضوئى واستخراج الطاقة فى الخلية.

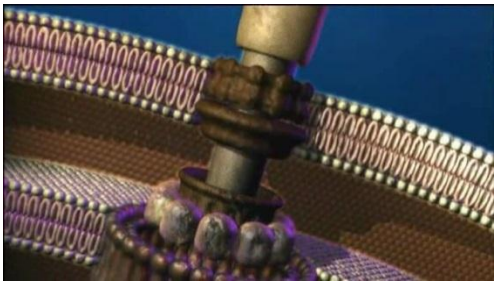
درس مايكل بيهى العديد من هذه الآلات بما فى ذلك السوط، وهو موتور دوار مميز.





مايكل بيهى: أتذكر أول مرة وقع نظرى فى كتاب كيمياء حيوية على رسم السوط البكتيرى بكل أجزائه وفى كل مجده.. له محرك وخطاف وعامود قيادة وموتور. نظرت إليه وقلت إنه موتور خارجى. إنه مصمم. هذا لا يمكن أن تتجمع أجزائه بالصدفة.

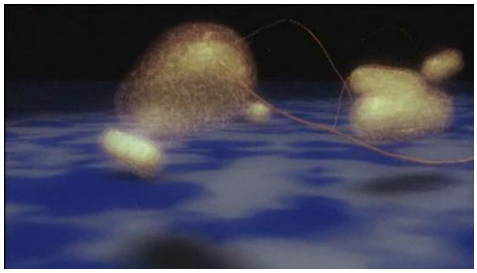




رد فعل بيهى لم يكن مفاجئاً، خاصة حينما تم عمل رسم متحرك لموتور السوط البكتيرى، وتم تكبيره أكثر من ٥٠ ألف مرة، لعرض تفاصيل تكوينه وكيفية عمله.

سكوت مينيش: سماه هوارد برج فى هارفارد: "الآلة الأكثر كفاءة فى العالم". هذه الآلات البعض منها تبلغ سرعة دورانه ١٠٠،٠٠٠ مرة فى الدقيقة، ومربوطة إلى محول طاقة وحيد حساس، وتأخذ مردودها من البيئة.

مايكل بيهى: لها أهداب بروتينية تعمل كمحرك، حينما يدور السوط يدفع السائل فتندفع البكتيريا للأمام. ويستخدم الموتور تدفق الحامض من خارج الخلية إلى داخل الخلية ليزوده بطاقة التشغيل.



سكوت مينيش: السوط البكتيرى له ترسين أمامى وعكسى، وقوة محرك بروتون بتبريد مياه، وله ساكن وله دوار ماكينة، له مفصل بشكل U وله عامود وله محرك. ليس مناسباً أن نعطيها هذه الأسماء، لكن هذه هى وظيفتها حقيقةَ.

حوالى ٤٠ جزء بروتين مختلف يتطلبه بناء موتور السوط، نصفهم بروتينات مشيدة، تقنيات متخصصة تجمع مكونات السوط.

منذ أن تم هذا الاكتشاف حاول البايولوجيون فهم كيفية نشأة مثل هذه الآلة التى لها هذا التصميم الرائع بالتدريج، بدون بصيرة أو تخطيط من خلال الطريقة البيولوجية التى تصورها داروين.

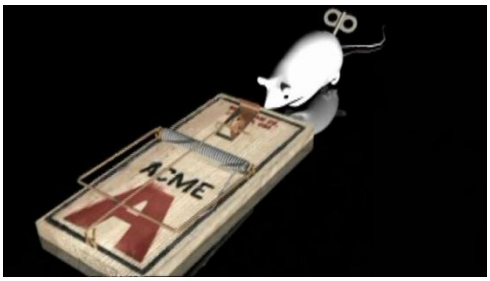
لي ستروبل: أظن أن ما أراد داروين أن يبينه، هو أن ما يبدو مصمماً لم يكن فى الحقيقة مصمماً، لكننا من الممكن أن نجد عمليات طبيعية تصف لنا تعقيدات الحياة. وضع داروين

نظرية أن كل جزء من كل كائن حى نشأ من خلال الانتقاء الطبيعى، وهى عملية عمياء تعمل على التغيرات العشوائية فى الخلية.

اعتقد داروين أن الوقت الكافى يجعل هذه التنوعات العشوائية تحوّل أبسط الخلايا إلى التنوع العظيم للحياة الموجودة على كوكبنا.

فى دراسته للنشوء والآلات الجزيئية، قدّم مايكل بيهى تحدياً مميزاً للقدرة الخالقة وآلية داروين للإنتقاء الطبيعى، تسمى "التعقيد الذى يصعب إختزاله".

سكوت مينيش: صاغ مايكل بيهى "التعقيد الذى يصعب إختزاله" فى وصف هذه الآلات الجزيئية. فى الأساس يقول أن لديك أجزاء كثيرة المكونات لأى جزيئ أو نظام فى خلية، وكلها ضرورية لكى تعمل. بمعنى أنك إن أزلت جزء واحد فإن النظام لن يعمل.



"التعقيد الذى يصعب إختزالة" من الممكن أن يوضح بآلة مألوفة غير بيولوجية وهى مصيدة الفئران. تتكون المصيدة من خمس قطع أساسية: مزلاج للإمساك بالفأر، وزنبرك قوى، وعامود منثنى يسمى المطرقة، وقضيب معدنى يحفظ المطرقة فى مكانها، ورصيف خشبى يتم بناء الآلة عليه. إذا نقصت أو تلفت إحدى هذه المكونات لن يعمل الجهاز.

كل مكونات هذه الآلة ذات "التعقيد الذى يصعب إختزاله" لابد أن تكون موجودة فى نفس الوقت لكى تقوم الآلة بدورها فى الإمساك بالفئران. نفس مفهوم "التعقيد الذى يصعب إختزاله" ينطبق على الآلات البيولوجية، بما فى ذلك السوط البكتيرى.

مايكل بيهى: الجميع قالوا أن هناك حوالى ٤٠ جزء بروتين مختلف، ضرورى لكى تعمل هذه الآلة، وإن نقص أى جزء من هذه الأجزاء، فإنك إما تجد سوط لا يعمل لأنه يفتقد إلى الخطاف أو عامود القيادة أو غيرها، أو أنه لا يُبنى داخل الخلية. لا يمكن أن تضع مثل هذا

الشئ معاً بالتدرج، لأنه يحتاج أجزاء ضخمة العدد، تتفاعل مع بعضها فى نفس الوقت قبل أن تبدأ فى العمل.

بدون المعدات التى تجعلنا نلاحظ تقنية الجهاز، وطويلاً قبل فكرة "التعقيد الذى يصعب إختزاله"، قدّم تشارلز داروين طريقة لإختبار نظريته الخاصة. فى "أصل الأنواع" كتب:

" إذا كان من الممكن أن نبرهن على وجود أى عضو معقد، لم يكن من الممكن تكوينه بواسطة تعديلات متعددة ومتتالية طفيفة تسقط نظريتى تماماً ". تشارلز داروين.

لى سترويل: إعترف داروين بأنه إن عيّن أحد نظاماً بيولوجياً لم يتم بنائه فى خطوات تزايدية عبر حقبات زمنية طويلة تصير نظريته باطلة. إن ما اكتشفه مايكل بيهى وغيره هو وجود تقنيات بيولوجية لا يمكن شرحها بواسطة عمليات داروين. إن فرضيات داروين الفاشلة فى الحقيقة دحضت نظريته الخاصة.