## عدم ثبات سرعة التطور والقانون الجيني:

## ثابت نبودنِ سرعتِ تكامل و قانونِ (نقشهء) ژنوم:

«فإن كل علماء التطور تقريبا يرفضون مذهب ثبات السرعة، ومن المؤكد أيضا أن داروين كان سيرفضه. وكل من ليس على مذهب ثبات السرعة، يكون على مذهب تغير السرعة. ونستطيع أن نميز في داخل مذهب تغير السرعة نوعين من العقائد، عنوانهما مذهب السرعة المتمايز ومذهب تغير السرعة المستمر. ومن يتبع تبعية متطرفة مذهب التمايز لا يقتصر على الاعتقاد بان التطور يتغير في سرعته. وإنما هو يعتقد ايضا ان السرعة تنقلب فجاة من أحد المستويات المتمايزة إلى الآخر، مثله مثل صندوق تروس السيارة. وهو قد يؤمن مثلا بأن التطور له فقط سرعتان: سرعة سريعة جدا والأخرى هي توقف عن الحركة. والتطور المتوقف هو السكون الذي يعتقد الترقيميون انه يميز العشائر الكبيرة. والتطور باعلى سرعة هو التطور الذي يجري اثناء التنويع، في عشائر صغيرة منعزلة على اطراف العشائر الكبيرة الساكنة تطويريا. وحسب هذه النظرة، فإن التطور يكون دائما إما بالواحدة أو الأخرى من هاتين السرعتين، ولا يكون قط فيما بينهما. والدردج وجولد ينزعان للاتجاه إلى التمايزية، وهما من هذه الوجهة راديكاليان أصيلان. ومن الممكن ان يطلق عليهما أنهما من اتباع مذهب تغير السرعة التمايزي. وفيما يتفق، فإنه ما من سبب معين يجعل مما ينبغي على تابع مذهب تغير السرعة التمايزي ان يؤكد بالضرورة على ان التنويع هو وقت التطور على اعلى سرعة. إلا أن معظمهم يفعلون ذلك عند التطبيق.
أما اتباع مذهب تغير السرعة المستمر فإنهم من الناحية الأخرى يؤمنون بان معدلات التطور تتراوح باستمرار من معدل سريع جدا إلى معدل بطيء جدا إلى التوقف، بكل ما بين ذلك من توسطات. فهم لا يرون ان هناك أي سبب بعينه للتاكيد على سرعات معينة أكثر من الأخرى. والسكون بالذات، هو بالنسبة لهم مجرد حالة قصوى من التطور فائق البطء. وبالنسبة للترقيمي فإن ثمة شيئا خاصا جدا فيما يتعلق بالسكون. فالسكون بالنسبة له ليس فحسب تطورا بالغ البطء حتى لتكون سرعته هي الصفر: السكون ليس مجرد انعدام سلبي للتطور بسبب عدم وجود قوة دافعة لصالح التغير، وإنما الأولى أن السكون يمثل مقاومة إيجابية للتغير التطوري. فالأمر يكاد يكون وكأن الأنواع تتخذ خطوات فعالة حتى لا تتطور وذلك رغما عن القوى الدافعة التي تعمل في

صالح التطور. والبيولوجيون الذين يتفقون على ان السكون ظاهرة حقيقية عددهم اكثر ممن يتفقون على اسبابه»(۱).

۱. المصدر (دوكنز- صانع الساعات الأعمى): ص۳۲۸.

«تقريباً همهء تكاملگرايان ديدگاه ثابتبودن سرعت را رد مىكنند. داروين هم يقيناً آن را قبول نداشت. هر كس كه ثابتبودنِ سرعت تكامل را قبول نداشته باشد، "سرعت متغير تكامل" را قبول دارد. در ميان آنها كه متغيربودن سرعت را مىپذيرند ممكن است به دو نوع باور برخورد كنيم، با برچسبهاى "سرعت متغير گسسته" و "سرعت متغير پيوسته". يک طرفدار سرعت متغير گسستهء افراطى نه تنها متغيربودن سرعت تكامل را قبول دارد، بلكه معتقد است سرعت تكامل از يک حد مشخص به سطح ديگرى مىپرد، مثل جعبهدندهء خودرو. مثلاً ممكن است در باور او فقط دو نوع سرعت در تكامل وجود داشته باشد: سرعت بسيار زياد و توقف. توقف تكامل، همان دورهء سكونى است كه نقطهباوران آن را از ويژگىهاى جمعيتهاى بزرگ مىدانند. تكامل با سرعت بسيار زياد، تكاملى است كه ضمن گونهزايى، در جمعيتهاى جداافتادهاى كه در حاشيهء جمعيتهاى بزرگى كه از نظر تكاملى در ركود هستند ، صورت مىگيرد. بر اساس اين ديدگاه، ماشين تكامل هميشه در يكى از اين دو سرعت است و هرگز بين اين دو نمىباشد. الدرج و گولد به اين نوع تغيير گسسته تكامل گرايش دارند و از اين نظر واقعاً تندرو مىباشند، ولى دليل خاصى وجود ندارد كه سرعت متغير گسسته لزوماً روى همزمانى سرعت بالاى تكامل با شكلگيرى گونهء جديد تأكيد داشته باشد. گرچه در عمل اكثراً اين طور فكر مىكنند.

از سوى ديگر، آنها كه ديدگاه سرعت متغير پيوسته را مىپذيرند، بر اين باورند كه سرعت تكامل بين زياد تا خيلى كم و تا حد سكون به طور پيوسته بالا و پايين مىشود و همهء مراحل ميانى را مىپذيرد. آنها دليل خاصى براى تأكيد روى يک سرعت معين نسبت به اندازههاى ديگر سرعت ندارند. به ويژه حالت سكون براى آنها فقط موردى افراطى از تكامل فوقالعاده كُند است. از نظر يک نقطهباور، دورهء سكون، وضعيت بسيار خاصى دارد. براى اين شخص حالت سكون فقط يک دورهء بسيار كُند با ميزان سرعتى حدود صفر يا عدم تغيير تكاملى به خاطر نبودنِ نيرويى در جهت تغيير نيست، بلكه دورهء سكون نشاندهندهء مقاومت مثبتى در مقابل تغييرات تكاملى است. تقريباً اين طور به نظر مىرسد كه گونهها با گامهايى حسابشده، علىرغم نيرويى كه آنها را در جهت تكامل مىراند، سعى مىكنند تغييرى نداشته باشند. اكثر

زیست‌شناسان در اینکه دورهء سکون، یک پدیدهء واقعی است اتفاق نظر دارند؛ جدا از دلایلی که برای آن پدیده در نظر می‌گیرند»[۱].

۱. ریچارد داوکینز، ساعتساز نابینا، ص۳۲۸.

لا يهمنا هنا تفصيل مذاهب التطويريين أو خلافهم في آليات التطور وسلوك الأنواع في التطور، وإنما نقلت الكلام المتقدم لبيان مسألة علمية يتفق عليها البيولوجيون المتخصصون في علم التطور تقريباً، وهي أنّ سرعة التطور غير ثابتة فهناك مراحل كان فيها التطور سريعاً وهناك مراحل كان فيها التطور بطيئاً، وهذا التغير في سرعة التطور يمكن أن يفسر إشكالية نقص السجل الجيولوجي بالنسبة لعلماء التطور؛ لأن حركة التطور بسرعة عالية بمقاييس التطور في فترة زمنية معينة يفسر عدم وجود احفوريات انتقالية يتوقع الباحث أن يجدها حيث إنّ قصر الفترة الزمنية التي عاشت ووجدت فيها الكائنات الانتقالية بالمقياس الجيولوجي يجعل من الصعب الحصول على متحجرات انتقالية فيها، ولكن في نفس الوقت فإنّ هذا الأمر يعطينا دلالة واضحة على قانونية الخريطة الجينية، فهذه السرعة المتغيرة أكيد أنها محكومة بقدر كبير بالطفر الجيني وهذا يعني أنّ سرعة الطفر حتماً متغيرة خلال مسيرة التطور وهي متسارعة وسريعة في فترات معينة، ويمكن أن نلاحظ أنها الفترات الانتقالية بين الأنواع بالذات أو فترات التنويع، وهذا يضع علامة استفهام كبيرة ولا يجد الباحث في التطور أي جواب منطقي عنها.

باورهای تکامل‌گرایان یا تفاوت دیدگاه آنها در سازوکارهای تکامل و شیوهء حرکت گونه‌ها در تکامل برای ما اهمیتی ندارد. من جملات فوق را برای تشریح یک موضوع علمی که تقریباً زیست‌شناسان متخصص در علم تکامل بر آن اتفاق‌نظر دارند بیان کردم؛ اینکه سرعت تکامل ثابت نیست و در برخی مراحل، سریع و در مراحلی کُند می‌باشد. با این تغییر سرعت تکامل، شاید بتوان اشکال ناقص بودن پروندهء زمین‌شناسی را که تکامل‌گرایان مطرح می‌کنند را برطرف نمود. حرکت بسیار سریع تکامل بر اساس معیارهای

تکامل در دوره‌های زمانی خاص می‌تواند نبود سنگ‌واره‌های میانی را که پژوهشگران انتظار دارند نشانی از آنها بیابند توضیح دهد، زیرا کوتاهی مدت‌زمان زندگی و حضور سنگ‌واره‌های میانی بر اساس معیارهای زمین‌شناختی، یافتن سنگ‌واره‌های میانی این دوره‌ها را دشوار می‌سازد. در عین حال این نکته خود، دلیلی روشن از قانونمند بودن نقشهء ژنوم را در اختیار ما می‌گذارد. قطعاً این سرعت متغیر، بر اساس تعداد زیادی جهش ژنتیکی روی داده و به این معنا است که سرعت جهش یقیناً در طول مسیر تکامل متغیر و در برخی دوره‌ها سریع و شتاب‌زده بوده است. بعضاً مشاهده می‌کنیم که بین خود گونه‌ها یا دوره‌های گونه‌زایی، دوره‌های گذار وجود داشته است و این پرسش بزرگی است که پژوهشگران تکامل، هیچ جوابی منطقی برای آن ندارند.

والتعليل المنطقي لها هو أنّ الكروموسومات يحكمها قانون يحدد سرعة طفرها أي إنّ الخريطة الجينية مقننة، ولهذا فهي تنتج طفراً كثيراً جداً وباتجاه محدد في فترة زمنية معينة بحيث تضغط على مسيرة التطور فيها وتجعله يتسارع ومن ثم يسير بسرعة عالية حتى يصل إلى هدف محدد في فترة زمنية معينة من التطور، ويمكن أن نقول: نوع أو أنواع جديدة ثم تعود سرعة الطفر إلى السكون أو السرعة البطيئة جداً ويعود معها التطور لأنه يعتمد عليها فبدون طفر جيني لا يوجد تطور.

دلیل منطقی این پدیده آن است که کروموزوم‌ها تحتِ سیطرهء قانونی هستند که سرعت جهش آنها را مشخص می‌سازد، یعنی همان نقشهء ژنوم قانونمند. این نقشهء ژنوم در دوره‌های زمانی خاص و در جهت‌های مشخص، جهش‌های متعددی پدید می‌آورد. این جهش‌ها بر تکامل فشار می‌آورد و سرعتش را بیشتروبیشتر می‌کند تا به هدف خاصی در دورهء زمانی خاصی از تکامل که ممکن است پیدایش گونه یا گونه‌های جدید باشد برسد. سپس سرعت جهش به صفر یا بسیار کند بازمی‌گردد و سرعت تکامل

نیز به‌همین حدود میل می‌کند، زیرا جهش پایه‌گذار تکامل است و بدون جهشِ ژنتیکی، تکاملی وجود نخواهد داشت.

وأيضاً عندما نجد أنّ سرعة التطور لجزء معين تزداد في مرحلة معينة وزيادتها نحو التحسين بشكل ملحوظ فمعنى هذا أنّ سرعة الطفر أيضاً ازدادت في تلك المرحلة بشكل كبير مع انحيازها نحو التحسين وهذا طبيعي لتوفر خيارات كثيرة لسرعة التطور نحو الأحسن، فإذا أخذنا كمثال مسيرة تطور دماغ الإنسان الحالي فإننا نجده قد تسارع في التطور وبشكل كبير باتجاه زيادة الحجم خلال ملايين السنين القليلة الأخيرة، وزيادة حجم الدماغ يمثل تطوراً نافعاً للجسم بل هو أهم نتيجة تحسين للتطور على الاطلاق، والتعليل المنطقي الوحيد لزيادة سرعة الطفر بشكل كبير باتجاه زيادة حجم الدماغ عند الإنسان في ملايين السنين القليلة الأخيرة هو أنّ الطفر مقنن وهادف ومعتمد بدرجة كبيرة على قانون داخلي للخريطة الجينية وليس عشوائياً تماماً أو معتمداً على أسباب عشوائية فقط كالخطأ في النسخ الجيني والقصف الاشعاعي الكوني.

ضمناً گاهی اوقات مشاهده می‌شود که سرعت تکامل گونه‌ای خاص، در مرحله‌ای خاص زیاد می‌شود، و این افزایش به‌طور چشم‌گیری در جهت پیشرفت و بهبود است. این به آن معنا است که سرعت جهش نیز در آن مرحله با گرایش آن به‌سمت بهبود شدیداً افزایش یافته است. این فرآیند برای فراهم‌سازی گزینه‌های فراوان در راستای تسریع تکامل به سمت برتر شدن، طبیعی است. اگر به عنوان مثال به سراغِ مسیر تکاملِ مغز انسان امروزی برویم درمی‌یابیم که مغز تکامل بسیار سریعی به‌سمت افزایش حجم طی چندمیلیون سال اخیر داشته است. افزایش اندازهء مغز، نه‌تنها تکاملی مفید برای بدن، بلکه به‌طور کلی مهمترین دست‌آورد بهبود تکامل محسوب می‌گردد. تنها دلیل منطقی افزایش بسیار شدید سرعت جهش به‌سمت بزرگتر شدن مغز انسان در چندمیلیون سال اخیر این است که جهش،

قانونمند و هدف‌دار است و تا حد قابل توجهی پیرو قانون داخلی نقشهء ژنوم می‌باشد؛ همچنین جهش کاملاً تصادفی نبوده یا به اسباب و دلایل صرفاً تصادفی از قبیل بُروزِ اشتباه در همانندسازی ژنتیکی و تابش‌های کیهانی متکی نمی‌باشد.

«واحد من أسرع التغيرات التطورية المعروفة، وهو تمدد حجم الجمجمة البشرية ابتداءً مما كان في السلف يشبه نوع استرالوبثيكوس حيث حجم المخ يقرب من خمسمائة سنتيمتر مكعب حتى النوع الحديث هوموسابينس الذي يبلغ متوسط حجم مخه ما يقرب من 1400 سنتيمتر مكعب وهذه الزيادة بما يقرب 900 سنتيمتر مكعب أي زيادة حجم المخ بثلاثة امثال تقريبا قد تم انجازها فيما لا يزيد عن ثلاثة ملايين من الاعوام ويعد هذا، بالمقاييس التطويرية، معدلا سريعا للتغير: ويبدو ان حجم المخ يتمدد كالبالونة بل عند النظر إلى جمجمة الانسان الحديث من بعض الزوايا فإنها تبدو بالفعل مشابهة لبالون مستدير ناتئ إذ تقارن بجمجمة نوع استرالو بثيكوس الأكثر تفلطحا وذات الجبين المائل»(۲).

۲. المصدر (دوكنز- صانع الساعات الأعمى): ص۲۹۰.

«یکی از سریع‌ترین تغییرات تکاملی شناخته شده، عبارت است از تغییر برآمدگی جمجمهء انسان از اجدادی مانند جنوبی‌کپی که مغزشان حدود ۵۰۰سانتی‌مترمکعب حجم داشت تا انسان هوشمند امروزی که متوسط حجم مغزش ۱۴۰۰سانتی‌مترمکعب می‌باشد. این افزایش که حدود ۹۰۰سانتی‌مترمکعب است و تقریباً معادل سه برابر شدن حجم مغز می‌باشد، طی زمانی بیشتر از سه‌میلیون سال رخ داده است. بر اساس معیارهای تکامل، سرعت این تغییر زیاد است. به نظر می‌رسد مغز مانند یک بالنِ بادکرده است و در واقع از بعضی زاویه‌ها، جمجمهء انسان امروزی در مقایسه با جمجمهء تخت‌تر و پیشانی شیب‌دار جنوبی‌کپی بیشتر شکلِ گوی‌مانند و کرویِ بالن را دارد»(۲).

۲. منبع-ریچارد داوکینز، ساعت‌ساز نابینا، ص۲۹۰.

«ومن المؤكد اننا نستطيع تمييز اتجاهات للتغير على المدى الطويل - فالسيقان تزداد طولا في اطراد، والجماجم تزداد تمددا في اطراد وهكذا دواليك - ولكن الاتجاهات كما نراها في سجل الحفريات تكون عادة بانتفاض وليس بسلاسة»[٣].

٣. المصدر (دوكنز- صانع الساعات الأعمى): ص٢٩٢.

«قطعاً ما می‌توانیم رشته‌ای از تغییرات را در مدت زمانی طولانی مشاهده کنیم. پاها به تدریج درازتر می‌شوند، جمجمه‌ها حجیم‌تر می‌شوند و مانند اینها، اما روند تغییرات در بقایای سنگواره‌ای اغلب پرشی است نه ملایم و تدریجی»[٣].

٣. منبع: ریچارد داوکینز، ساعت‌ساز نابینا، ص٢٩٢.

«وعندما قدم عالما الباليونتولوجيا الامريكيان، نايلز إلدرج وستيفن جاي جولد، نظريتهما عن التوازنات المرقمة لأول مرة في عام 1972 فإنهما قدما ما اصبح يعرض منذ ذلك الوقت كطرح لفرض مختلف تماما. إنهما قد اقترحا ان سجل الحفريات قد لا يكون ناقصا بدرجة النقص التي نتصورها. ولعل الفجوات هي انعكاس حقيقي لما حدث واقعيا، باولى من ان تكون نتائج مزعجة لا يمكن تجنبها لسجل حفريات غير مكتمل وهما يقترحان أنه ربما قد حدث فعلا بمعنى ما ان كان التطور يجري في تفجرات مفاجئة، تضع فاصلة ترقيم بين فترات طويلة من السكون حيث لا يقع تغير تطوري في السلالة المعينة»[٤].

٤. المصدر (دوكنز- صانع الساعات الأعمى): ص٢٩٢.

«دیرین‌شناسان آمریکایی، نایلز الدرج و استفان جی گولد، وقتی اولین بار در سال۱۹۷۲، نظریهء تعادلِ نقطه‌ای خود را مطرح کردند، ظاهراً موضوع جدیدی به نظر می‌رسید. نظر آنها این بود که مجموعه‌های سنگواره‌ای شاید آن قدر هم که ما تصور می‌کنیم ناقص نباشند. امکان دارد این خلأها واقعیتی را که عملاً وجود دارد نشان می‌دهند، نه این برداشت آزاردهنده ولی اجتناب‌ناپذیر را که مجموعهء سنگواره‌ها ناقص می‌باشند. آنها اظهار داشتند که شاید در حقیقت روند تکامل به این صورت بوده که در برهه‌هایی به صورت فورانی و تند پیش می‌رفته و سپس سال‌ها به حال سکون باقی می‌مانده و طی آن هیچ تغییری در یک دودمان خاص صورت نمی‌گرفته است»[٤].

٤. منبع: ریچارد داوکینز، ساعت‌ساز نابینا، ص٢٩٢.

أيضاً تجدر الاشارة هنا إلى أنه لو كان الطفر الجيني الذي يوفر التمايز اللازم للتطور معتمداً فقط على الخطأ غير المقصود في النسخ الجيني[٥] والطفر نتيجة قصف الاشعاع للكروموسومات ومثل هذه الأمور التي يمكن أن يقال إنها عشوائية وغير قانونية، فمن غير المعقول أن يتوقف تأثير الطفر الجيني تماماً ليبقى حيوان أو سمك - كالأسماك الجوفية الشوكية لاتيميريا -دون أن يتطور أو يتغير لمئات ملايين السنين رغم أننا نعلم قطعاً أنّ البيئة المحيطة به تتغير باستمرار وبعض الأحيان تغيرات متطرفة جداً كالتغير الذي حصل قبل 65 مليون سنة تقريباً وأدى إلى انقراض الديناصورات ومعظم الكائنات على الأرض، والخطأ في النسخ والطفر نتيجة الاشعاع المفروض أنهما متوفران دائماً طالما أنّ هناك تكاثراً ونسخاً وطالما هناك اشعاعات كونية تقصف باستمرار فما الذي حصل وجمد التطور في هذه الكائنات؟!

٥. من المؤكد أن هناك تغيراً جينياً يحصل نتيجة نسخ ال DNA اللازم للتكاثر والتوريث، وهذا التغير يمكن أن يقال: إنه مقصود أي أن الخريطة الجينية قانونية وبعض الأحيان يحكم طفر الجينات قانونها وليس العشوائية، ويمكن أن يقال: إنه غير مقصود أي نتيجة خطأ في النسخ الجيني، ويمكن أن يقال: إن بعضه مقصود وبعضه غير مقصود، فهنا ثلاث فروض ولا يمكن علمياً الجزم بأن كل الطفر الحاصل أثناء النسخ هو طفر عشوائي نتيجة خطأ في النسخ أو ما شابه.

در اینجا لازم به ذکر است که اگر فرض بگیریم جهش ژنتیکی که قابلیت لازم برای تکامل را فراهم می‌آورد، فقط بر پایهء اشتباه و تصادف در همانندسازی ژن‌ها[٥] صورت می‌گرفت یا جهش نتیجهء بمباران پرتویی کروموزوم‌ها و امثال این موارد - که می‌توان آنها را تصادفی و بی‌ضابطه نامید - می‌بود، معقول نیست که تأثیرگذاری جهش ژنتیکی به‌طور کامل متوقف شود، تا گونه‌هایی از حیوانات یا ماهی‌ها - مانند ماهی لجن‌خوار (تهی‌خوار) یا لاتیمریا - طی میلیون‌ها سال هیچ تکاملی را شاهد نباشد. این در حالی است که ما مطمئن هستیم محیط پیرامون این حیوانات به‌طور مرتب در حال تغییر و تحول است و در برخی برهه‌ها، این دگرگونی‌ها بسیار

شدید بوده است؛ مانند تغییری که حدود ٦٥ میلیون سال پیش رخ داد و طی آن دایناسورها و بیشتر موجودات بر روی زمین منقرض شدند. اشتباه در همانندسازی و جهش به‌دلیل وقوع تابش مزبور، چیزی است که همواره وجود دارد؛ یعنی مادام که تولیدمثل و همانندسازی در کار باشد، و تا زمانی که تابش‌های کیهانی به‌طور مداوم موجودات را بمباران کنند؛ پس چه چیزی تکامل را در این موجودات پدیدار یا متوقف کرده است؟!

٥. بی‌تردید همانندسازی DNA که نیاز تولیدمثل و ارثگذاری است، تغییر ژنتیکی به‌همراه دارد. این تغییر را می‌توان هدفمند خواند؛ که در این صورت به این معنی است که نقشهء ژنوم قانونمند بوده و بعضاً جهش ژن‌ها را نظام‌مند ساخته و تصادفی نیست. همچنین می‌توان آن را بی‌هدف خواند؛ یعنی نتیجهء بروز خطا در همانندسازی ژن‌ها دانست. در ضمن توصیف آن این گونه نیز امکان‌پذیر است: قسمتی از آن هدفمند است و قسمتی دیگر بی‌هدف. همان طور که ملاحظه می‌شود اینجا، سه فرضیه متصور می‌باشد. بنابراین از نظر علمی نمی‌توان با قاطعیت چنین حکم راند که هر جهشی که به هنگام همانندسازی اتفاق می‌افتد، یک جهش تصادفی بوده و عامل آن نیز بروز خطا در همانندسازی یا مانند آن است.

هذه الظاهرة الغريبة كما في سمكة لاتيميريا أو سرطان حدوة الحصان Horseshoe crabs أو في حيوان نوتيلوس Nautilus أو حتى سلحفاة التمساح alligator snapping turtle يعللها الترقيميون (مذهب تطويري) على أنها نتيجة مقاومة الكائنات للتطور، ويعللها دوكنز الذي ربما لا يقبل المذهب الترقيمي بأنها نتيجة توافق مجموعة الجينات وعدم قبولها دخول جينات جديدة ضمن المجموعة العاملة، وفي كلا الحالين فإنّ الأمر يعني أن هناك شيئاً في الخريطة الجينية جعل التطور يقبع في حالة سكون كما في هذه الحالة المتطرفة في سمكة لاتيميريا ونحن يمكن أن نسميه قانوناً داخلياً للخريطة الجينية يحكم الخريطة وهو الذي يجعلها في كثير من الأحيان تسير بهذا الاتجاه أو بذاك الاتجاه، وهو الذي يوقفها بعض الأحيان في حالة سكون تام لفترة طويلة جداً لا تتناسب حتى مع مقاييس التطور البطيئة جداً(٦).

٦. فضمن سرعة بطيئة للتطور لا يحتاج حيوان بحجم الفأر ليصبح بحجم الفيل أكثر من ستين ألف سنة ولكنه في الواقع أخذ على الأقل عشرات ملايين السنين، وهذا يعني أن مسيرة التطور أما أنها تتحرك ببطء كبير جداً وبسرعة ثابتة أو أن هناك حالات سكون يمر بها التطور بين فترة وأخرى وعلى هذا الأساس وضعت نظريات لتفسير هذا البطء إما بالتمايز في السرعة أو بالسكون والحركة في التطور (وقد حسب ستيبنز أنه بسرعة التطور البطيئة جداً التي افترضها فإن تطور الحيوانات من وزن متوسط يبلغ 40 غم "حجم الفار" الى وزن متوسط يزيد عن 6000000 غم "حجم الفيل" سوف يستغرق ما يقرب من 12000 جيل، وبافتراض أن زمن الجيل هو 5 سنوات وهو زمن أطول من جيل الفار ولكنه أقصر من جيل الفيل، فإن 12000 جيل ستستغرق ما يقرب من 60000 سنة وزمن من ستين ألف سنة لهو أقصر من أن يقاس بالطرق الجيولوجية العادية لتاريخ سجل الحفريات. وكما يقول ستيبنز فإن نشأة صنف جديد من الحيوان في 100000 سنة أو أقل يعد في نظر علماء الباليونتولوجيا كأمر مفاجئ أو فوري) صانع الساعات الأعمى: ص٣٢٤.

این پدیده شگفت‌آور در موجوداتی همچون ماهی لاتیمریا، خرچنگ نعل‌اسبی Horseshoe Crabs، ناتیلوس Nautilus یا حتی لاک‌پشت تمساحی Alligator Snapping Turtle دیده می‌شود و نقطه‌باوران دلیل آن را به مقاومت این موجودات در برابر تکامل نسبت می‌دهند. داوکینز که چه بسا ایدهٔ نقطه‌ای را قبول ندارد، می‌گوید این پدیده نتیجهٔ همدستی ژن‌ها و نپذیرفتن ورود ژن‌های جدید در گروه ژنی فعال است. در هر دو صورت قضیه به این معنا است که چیزی در نقشهٔ ژنتیکی نهفته است که تکامل را در مرحلهٔ سکون نگاه می‌دارد. ما صورت افراطی این پدیده را در ماهی لاتیمریا شاهدیم. این موضوع که می‌توانیم آن را قانون داخلی نقشهٔ ژنتیکی نام نهیم، بر نقشهٔ ژنوم تسلط و نظارت دارد؛ و همین قانون است که مسیر حرکت ژن‌ها را به این سمت یا آن سمت مشخص می‌نماید؛ و همین قانون است که برخی مواقع حرکت ژن‌ها را مدت‌های بسیار درازی در سکون تام که حتی با معیارهای بسیار کند تکامل همخوانی ندارد، متوقف می‌سازد(٦).

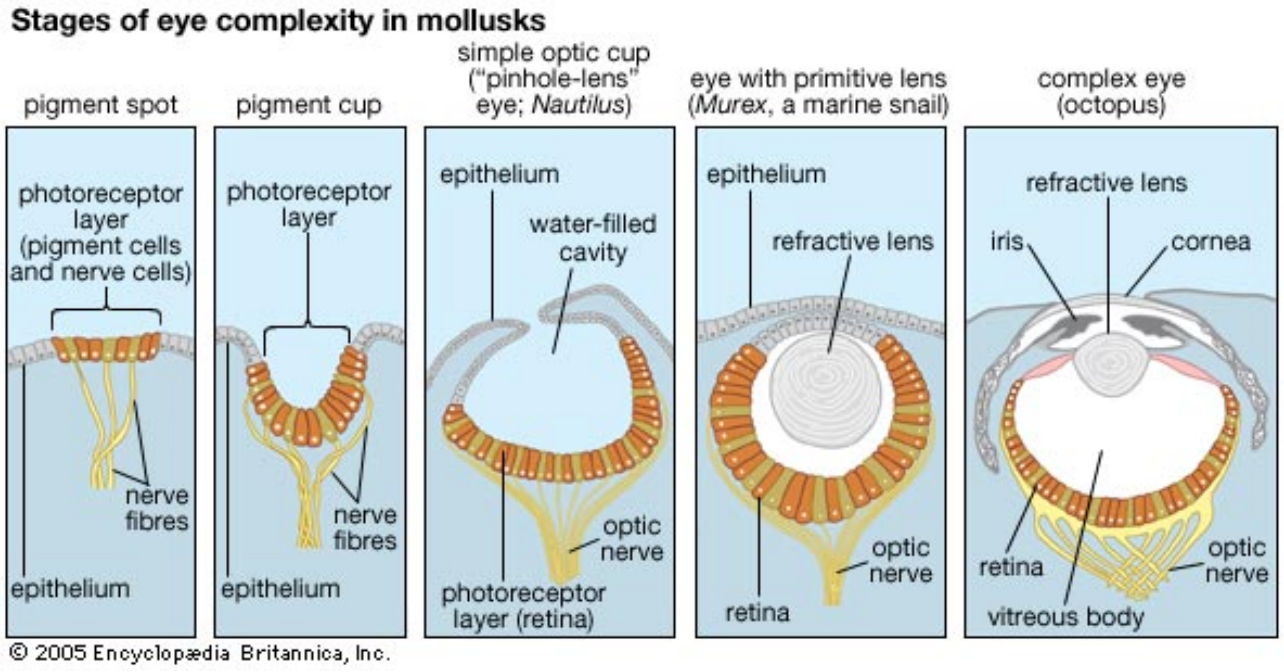
٦. با وجود سرعت ملایم تکامل تبدیل شدن حیوانی به کوچکی موش به حیوانی به بزرگی فیل به زمانی بیش از شصت‌هزار سال نیاز ندارد؛ اما در عمل، این روند ده‌ها میلیون سال زمان برده است. این به آن معنا است که تکامل یا با سرعت ثابت و بسیار کند در حال حرکت است، و یا بین مراحل مختلف تکامل مراحل سکون طولانی

وجود دارد. بر همین اساس نظریات مختلفی برای تبیین این کُندی تکامل وضع شدند، چه بر اساس سرعت یکنواخت خیلی کم و چه بر اساس سکون و حرکت‌های متوالی در تکامل. داوکینز می‌گوید: "استیونز به این نتیجه می‌رسد که با آن سرعت کمی که فرض کرده، باید ۱۲,۰۰۰نسل از آن جانور بگذرد تا وزن متوسط ٤٠گرم (وزن موش) به وزن بیش از ٦,۰۰۰,۰۰۰گرم (وزن فیل) تبدیل شود. اگر زمان هر نسل را ۵سال در نظر بگیریم، که بیش از عمر موش و کمتر از عمر فیل است، ۱۲,۰۰۰نسل طی ٦۰,۰۰۰سال خواهند آمد. از نظر زمین‌شناسی ٦۰,۰۰۰سال زمان کوتاهی است و کوتاه‌تر از آن است که با روش‌های معمول، که در زمین‌شناسی برای سنجیدن قدمت سنگواره‌ها به کار می‌رود، سنجیده شود. بنا به گفتهء استیونز از منظر دیرین‌شناسان، پیدایش یک گونهء جدید جانوری در ۱۰۰,۰۰۰سال یا کمتر، ناگهانی یا لحظه‌ای محسوب می‌شود". ساعت‌ساز نابینا، ص۳۲٤.

والجينات هي عبارة عن معلومات تكتب بلغة معينة في الكروموسومات ووجود قوانين تحكمها كالقانون الذي فرضه البروفسور دوكنز يعني أن هناك مقنناً لها هو الذي وضع قوانين عملها فإذا سارت بهذا الاتجاه يمكن أن تتوقف من جهة معينة عند نقطة معينة، في حين إذا سارت بذاك التجاه لا تتوقف عند هذه النقطة كما هو واضح بجلاء في عين حيوان نوتيلوس التي هي عبارة عن ثقب مفتوح يحوي خلايا التحسس أي أنه يملك عيناً متطورة بدون عدسة في حين أنّ أقرباءه الآخرين كالخطبوط يملك عيناً متطورة عالية الجودة بعدسة.

ژن‌ها عبارت‌اند از اطلاعاتی که به زبانی خاص در کروموزوم‌ها نگاشته شده‌اند و وجود قوانینی که بر آنها حکمروایی می‌کند مانند قانونی که پروفسور داوکینز فرض گرفته است، حکایت از آن دارد که این عملکرد توسط قوانینی که یک قانون‌گذار، پایه‌گذاری کرده صورت می‌پذیرد. اگر این قوانین به سمتی معین حرکت کند، ممکن است در نقطه‌ای خاص متوقف گردد و اگر فرضاً به سمت دیگری مایل باشد، در نقطهء مزبور توقفی نخواهد داشت. ما این قضیه را به‌وضوح در ناتیلوس[#] مشاهده می‌کنیم. چشم این حیوان عبارت است از یک سوراخ باز که در آن سلول‌های حسّی وجود دارد. یعنی ناتیلوس دارای یک چشم پیشرفتهء بدون عدسی است؛ در حالی که نزدیکان وی مثل اختاپوس‌ها از چشم پیشرفته با یک عدسی برخوردار می‌باشند.

(#)- مَلَوانَک یا ناتیلوس (Nautilus) جانوری دریایی از ردهٔ سرپایان و خانوادهٔ ملوانکان است. این جانوران طی میلیون‌ها سال تقریباً هیچ تغییری نکرده‌اند و تنها عضو باقیمانده از زیرردهٔ ملوانکسانان هستند. به این خاطر اغلب به آنها لقب "سنگواره‌های زنده" داده می‌شود. (مترجم)




شکل13: یوضح مراحل تطور وزیادة تعقید ترکیب العین من خلال استعراض صور تشریحیة لعیون الاخطبوط والنوتیلوس وغیرها

شکل ۱۳: مراحل تکامل و افزایش پیچیدگی و ترکیب چشم را از طریق بررسی تصاویر آناتومی چشم اختاپوس، ناتیلوس و غیره نشان می‌دهد.

المصدر(1): الموسوعة البريطانية ـ Encyclopædia Britannica

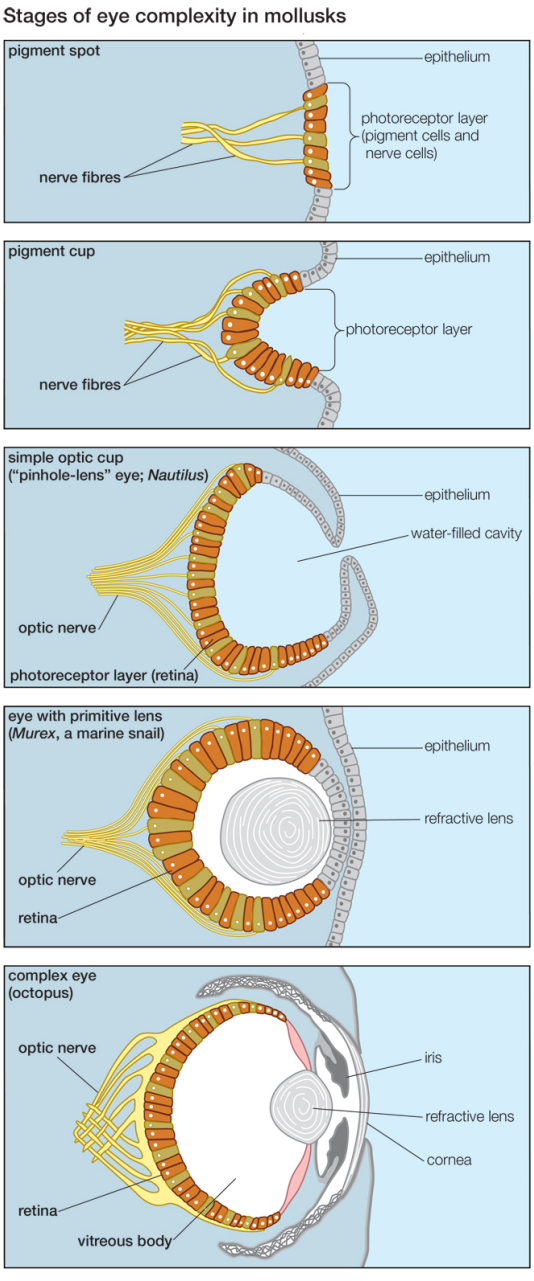
1. متاح على:

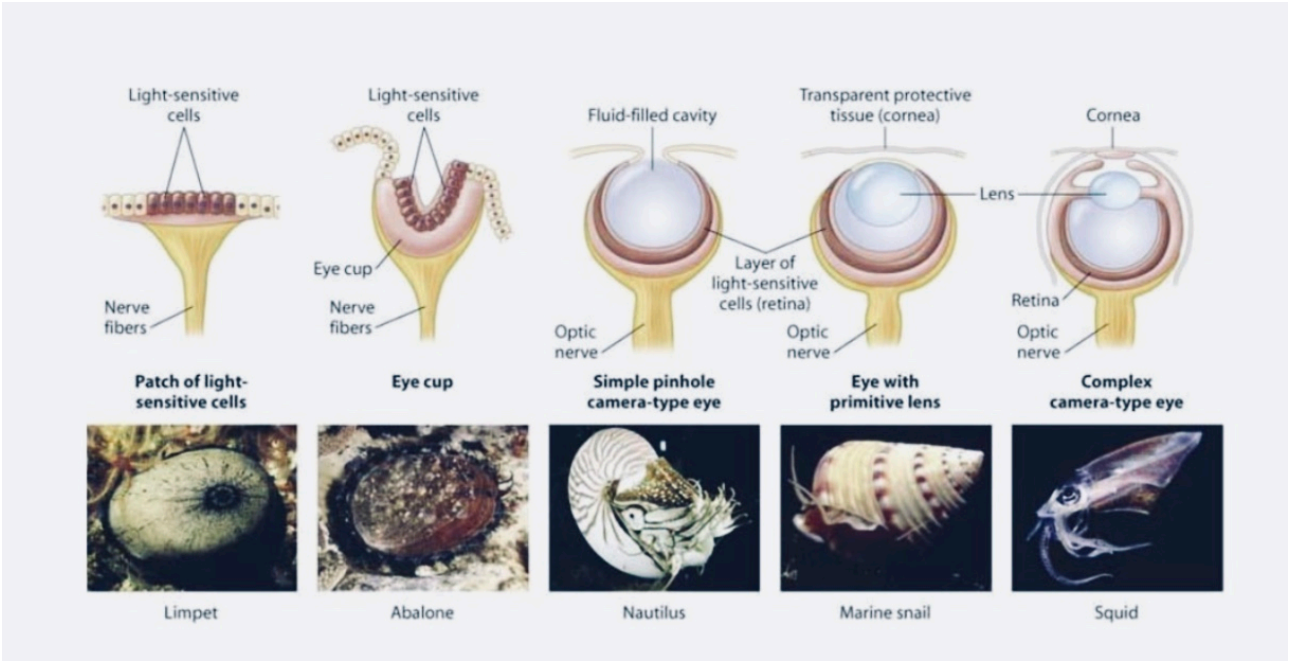
https://www.britannica.com/science/photoreception

منبع۱: دایره المعارف Encyclopedia Britannica

۱- قابل دسترس در نشانی:

https://www.britannica.com/science/photoreception






شکل14: یوضح مقارنة بين عيون عدة كائنات وهي متدرجة في التطور والتعقيد

المصدر(1):

Reece and al., Campbell biology: concepts and connections :(1)

شکل ۱۴ : مقایسهء چشم چند جاندار که به ترتیب تکامل و میزان پیچیدگی پشت سر هم قرار گرفته‌اند.

منبع۱ :

Reece and al., Campbell biology: concepts and connections :(1)

۱.المصدر:

Reece J, Taylor M, Simon E and Dickey J. 2009. Campbell biology: concepts & connections. Pearson higher ed. 6th edition. Chapter 15:12. Available at :

http://wps.pearsonsoncustom.com/wps/media/objects/5697/583441/ebook/htm/chp15_12.htm

۱- منبع:

Reece J, Taylor M, Simon E and Dickey J. 2009. Campbell biology: concepts & connections. Pearson higher ed. 6th edition. Chapter 15:12. Available at :

قابل دسترس در نشانی:

http://wps.pearsonsoncustom.com/wps/media/objects/5697/583441/ebook/htm/chp15_12.htm

http://wps.pearsoncustom.com/wps/media/objects/5697/5834441/ebook/htm/chp15_12.htm

******