

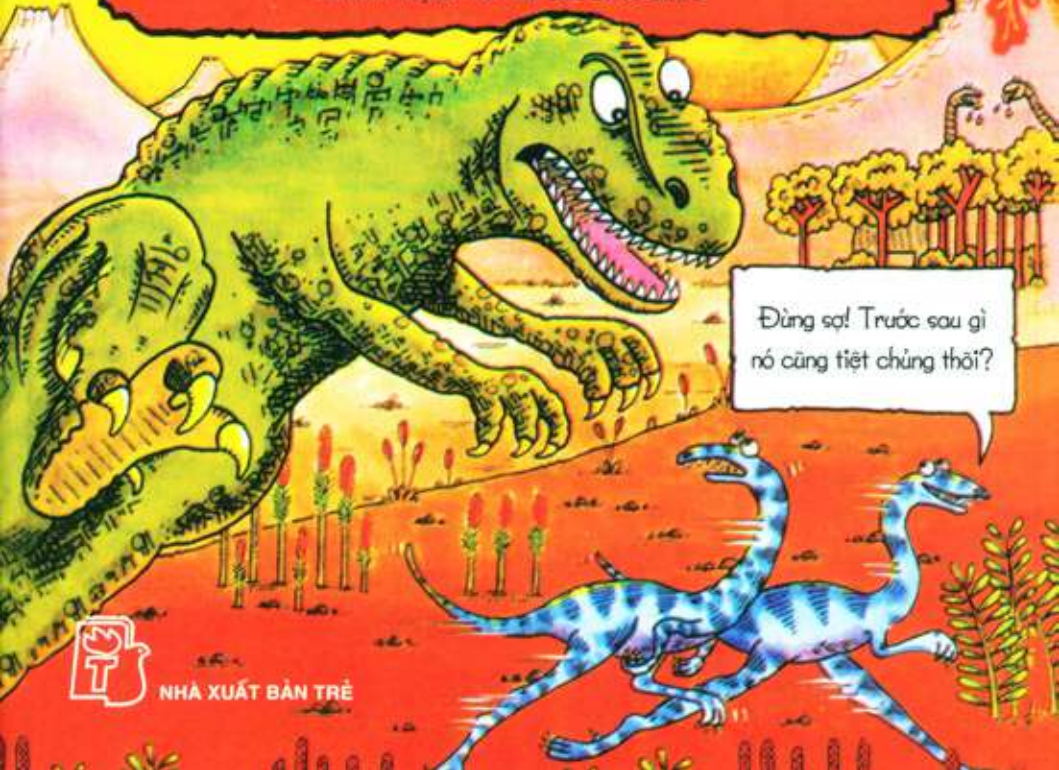
✖ Horrible Science ✖

# SINH HỌC

## CÓ NHỮNG CÂU CHUYỆN KỶ DIỆU

**PHIL GATES**

Minh họa: TONY DE SAULLES



Đừng sợ! Trước sau gì  
nó cũng tiết chúng thôi?



NHÀ XUẤT BẢN TRẺ



**SINH HỌC  
CÓ NHỮNG CÂU CHUYỆN  
KỶ DIỆU!**



PHIL GATES

**SINH HỌC  
CÓ NHỮNG CÂU CHUYỆN  
KỶ DIỆU!**

Minh họa: Tony de Saulles

KHANH KHANH dịch

NHÀ XUẤT BẢN TRẺ

## VỀ TÁC GIẢ

**Phil Gates** là một người đàn ông kỳ lạ. Anh là một nhà văn tài năng, là một nhà khoa học tự nhiên thành công, và còn được trao nhiều giải thưởng cho những bức tượng làm bằng khăn giấy thấm nước của mình. Sở thích của anh là đi dạo khi trời mưa và sục tuyết khi trời lạnh hoặc chơi billard.



**Họa sĩ Tony de Saulles** cầm bút chì màu và nguệch ngoạc từ khi còn quần tã! Kể từ đó, anh vẽ không ngơi nghỉ. Công việc minh họa cho tủ sách *Horrible Science* được anh coi trọng hết mực. Thậm chí anh còn vẽ cả con *Megachasma pelagios* là con cá mập lớn thứ sáu thế giới. Rất may là Tony đã khỏe trở lại sau cú làm quen với "người mẫu" hung dữ đó.



Lúc nào không cầm bút cầm giấy để vẽ, Tony de Saulles làm thơ hoặc chơi bóng Squash.

## LỜI GIỚI THIỆU

Những giờ học sinh vật có thể làm bạn ngán ngẩm. Bạn buộc phải để ý đến những thực thể kỳ quái vô cùng! Chúng có những cái tên làm bạn muốn gãy lưỡi! Dĩ nhiên, bạn thấy ông thầy thật là bất công khi yêu cầu bạn phải học một đồng danh từ xa lạ đến sái quai hàm để miêu tả những chuyện đơn giản nhất!



Nhưng thực tế, có một phương pháp tốt hơn rất nhiều để dạy môn sinh vật - các thầy cô giáo đơn giản chỉ cần ngưng cách chụp lên đầu học trò cả một núi dữ liệu và kiến thức khoa học, mà hãy biến kiến thức thành chuyện kể. Thay vì bắt đầu giờ học môn sinh như: "Hôm nay chúng ta học về những phản ứng trong Chloroplasten" - một lời chào đầu sẽ khiến cho mọi lớp học ngay lập tức dễ sa vào một cơn ngủ say bí tỉ - thì họ phải bắt đầu như sau: "NGÀY XƯA NGÀY XƯA...". Chuyện này có thể làm nên những điều kỳ diệu và

biến học trò thành các nhà sinh vật học xuất sắc. Bởi là học sinh ai mà chẳng thích nghe những câu chuyện thú vị, và cả lớp chắc chắn sẽ nín thở lắng nghe.



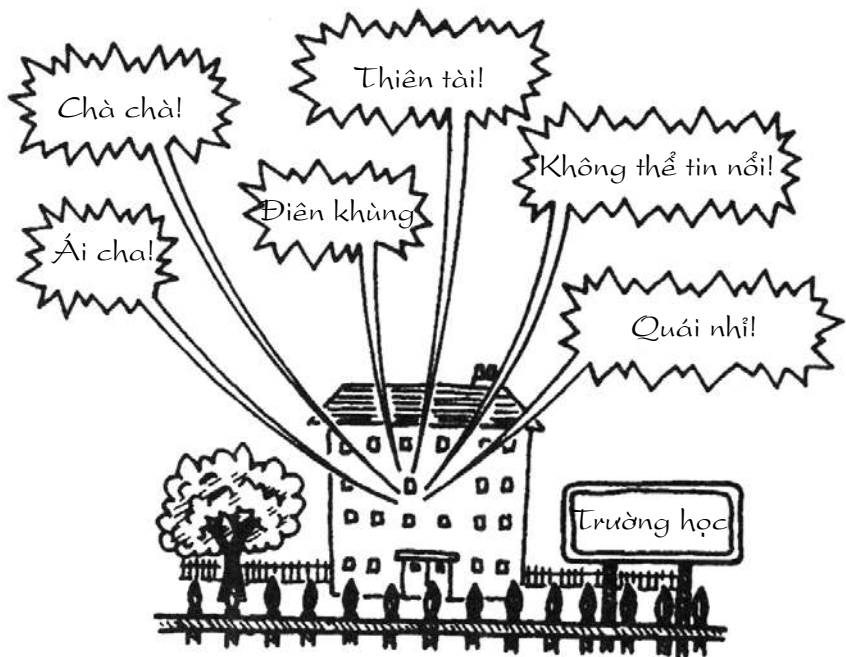
Các thầy cô môn sinh sẽ kể thế này: Sự sống là một câu chuyện. Câu chuyện này bắt đầu trước đây 3 tỷ rưỡi năm, khi những thực thể sống đầu tiên bơi lặn quăng dưới đáy biển. Kể từ đó, sự sống đã trải qua những thời kỳ khủng khiếp, thỉnh thoảng suýt chút nữa thì bị xóa sạch sành sanh, nhưng đến nay thì nó đã phát triển đến mức đáng kinh ngạc và xuất hiện rất nhiều những thực thể điên khùng, ví dụ như con *Hallucigenia* (xem trang 127).

Câu chuyện của sự sống trên trái đất có một cái tên. Nó có tên là *Evolution* (Sự tiến hóa). Câu chuyện này kéo dài đã trên 3 tỷ rưỡi năm, và không một ai biết bao giờ nó mới kết thúc.

Quá trình tiến hóa là một cuộc phiêu lưu mạo hiểm hoành tráng đến mức các đạo diễn xuất sắc nhất của Hollywood cũng không thể theo kịp. Trong cuộc phiêu lưu này có những thảm họa và có những bất ngờ, có những tay đũa giả, có những người hùng và những cảnh tượng rùng rợn - và đôi khi lại có một hoặc thậm chí hai kết cục tốt đẹp.



Câu chuyện tiến hóa thú vị tới mức khó tin. Và sau đây là toàn bộ câu chuyện đó. Bạn hãy học đi, hãy đọc và sẽ thấy những giờ học sinh vật của bạn sẽ không bao giờ còn như trước nữa.

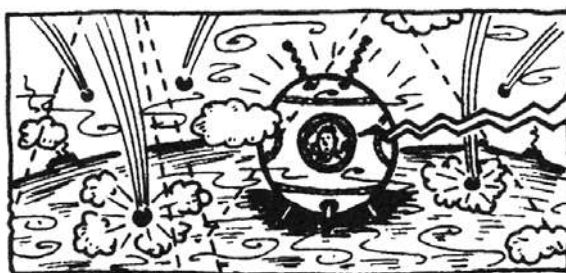




# SỰ SỐNG

## câu chuyện trong một đoạn phim quay nhanh

Trái đất của chúng ta có thể khó chịu đến mức không thể tin nổi. Kể từ khi có sự sống xuất hiện, khí hậu trên hành tinh thường tỏ ra độc ác. Có lúc nóng như rang, khô không khốc, rồi lại lạnh phát run cầm cập, rồi đầy băng đá hoặc ứ đọng nước hay tiêu điều cùng cực - mà những trò này nhiều khi kéo dài đến vài triệu năm liền. Thế rồi đột ngột trái đất lại chìm trong những thứ khí độc, bị bắn tã tơi bởi những thiên thạch từ vũ trụ, và phải hứng biết bao nhiêu tia cực tím vô hình (nhưng độc hiểm).



Nhanh lên, ngài  
giáo sư!

Lập trình lại cho  
máy thời gian!

Đây không phải  
là năm 1966.

Nhưng bằng một cách nào đó, sự sống đã gắng gỏi chiến đấu và vượt qua. Nó chỉ làm được điều đó bằng cách không ngừng phát triển, thay đổi từng bước từng bước một. Những thực thể sống may mắn tình cờ phù hợp nhất với bao cảnh khó khăn khắc nghiệt sẽ phát triển rầm rộ và sản sinh ra con cháu, và bọn con cháu này lại đủ sức tiếp tục sống. Những thực thể nào không gặp may và không được trang bị đầy đủ sẽ bị diệt chủng.



Toàn bộ những bước phát triển đó được các nhà khoa học gọi là tiến hóa. Suy cho cùng thì nó cũng giống như các mốc thời trang trôi: Người ta phải đi cùng với thời gian.

Nhưng một thời trang cứ vài tháng lại thay đổi, còn sự tiến hóa thì chậm đến phát điên. Nhiều khi phải trải qua nhiều triệu năm mới có một thứ gì đó thú vị được phát triển nên - ví dụ như một cặp chân hay một cặp cánh bổ sung.

Câu chuyện tiến hóa thậm chí dài hơn cả một giờ sinh vật học - vậy là ta phải vội lên một chút nghe bạn. Sau đây là câu chuyện của sự sống trong bộ phim quay nhanh. Bạn bấm vào ghế cho thật chắc nghe - trong vài trang sách tới đây, chúng ta sẽ lao vùn vụt với tốc độ hơn 150 triệu năm/ 1 giây đồng hồ.

# NHIỀU TỶ NĂM VỀ TRƯỚC

## 4,5 TỶ NĂM

Trái đất có lẽ đã xuất hiện dưới dạng còn sót lại của một ngôi sao bị nổ tung. Khắp nơi nóng rẫy. Ở đâu cũng là núi lửa. Không có nước. Không có không khí. Không có sự sống.

## 4 TỶ NĂM

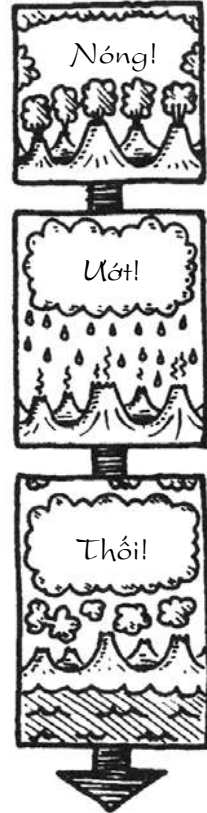
Hành tinh của chúng ta nguội xuống. Xuất hiện nước. Trời mưa. Nước mang lại sự thay đổi!

## 3,5 TỶ NĂM

Cả bầu khí quyển thối như một bãi phân khổng lồ - nó chứa đầy khí lưu huỳnh. Một hỗn hợp hóa học khó ngửi trong các đại dương đã sản sinh ra một phân tử (1) đáng ngạc nhiên. Nó có tên là deoxyribonucleic acid - bạn có thể nói ngắn gọn là DNA.

## 3 TỶ NĂM:

Tình trạng trên trái đất tiếp tục thay đổi. Các phân tử DNA (*Deoxyri Bonucleic Acid, cấu tử cơ bản của tế bào di truyền*) tiếp tục phát triển để có thể sống sót trong bao cảnh khắc nghiệt.



1. Phân tử xuất hiện khi có nhiều thành phần khác nhau nối kết lại. Phân tử DNA có trong mọi thực thể sống. Nó có thể tự sao chép bản thân (xem trang 59).



### Phân tử

Một phân tử DNA tinh ranh đã chui vào được một cái áo có khả năng co giãn và phát triển thành con vi trùng đầu tiên. Thứ vi trùng này sinh sôi nảy nở và lan tràn trong một tầng bùn. Thức ăn của nó là lưu huỳnh, bầu khí quyển của chúng ta chẳng bao lâu đã có mùi như đôi giày thể thao đã cũ của bạn.

## 2 TỶ NĂM

Để hành động, người ta cần năng lượng. Vài con vi trùng đổi màu xanh lục, bởi chúng chứa đầy ắp một thứ hóa chất có tên là Chlorophyll, chất này có khả năng hấp thụ năng lượng mặt trời. Thay vì màu da rám nâu như loài người lúc phơi nắng, bọn vi trùng này sử dụng các tia nắng mặt trời để



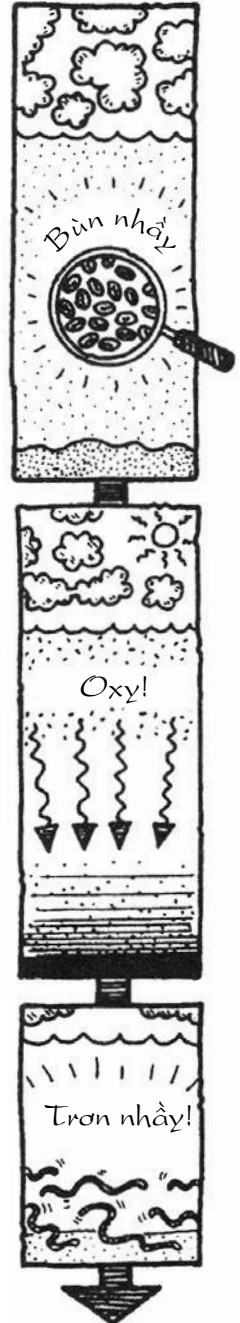
biến nước và dioxit cacbon thành đường, làm thức ăn cho chúng.

Trong quá trình này, chúng thải ra ôxy. Thứ ôxy này lại đánh thuốc độc và giết chết đa phần các loại

vi trùng khác là loài đang ăn lưu huỳnh. Sợ quá, bọn này chui thật sâu xuống dưới đáy biển hoặc lẫn vào các bãi lầy thối hoắc, và chui nhủi trong đó cho tới ngày nay.

## 1 TỶ NĂM

Cuối cùng đã tới lúc! Sau 3 tỷ rưỡi năm tiến hóa, cuối cùng đã có một cái gì đó trông gần giống như một con thú. Những loại giun đơn giản bơi ngo ngoe ngung ngoảng dưới nước.



## 600 TRIỆU NĂM

Đột ngột, câu chuyện tiến hóa nổi điên. Không biết bao nhiêu những thực thể kỳ quặc xuất hiện. Rồi một số trong đó chết hết (tiệt chủng). Câu chuyện tiến hóa là như vậy đấy: tiến về phía trước hai bước rồi lại lùi về phía sau một bước. Cũng may mà có một số sống sót được, và việc tiến hóa không cần phải bắt đầu lại từ đầu.

## 500 TRIỆU NĂM



Đẹp đường dành chỗ cho những con Trilobiten bướng bỉnh, trông như bọ đất biết làm thợ lặn, chỉ có điều to gấp 50 lần như thế.

## 440 TRIỆU NĂM

Cây cối bắt đầu lan tràn. Dần dần trái đất đổi màu xanh lục. Có những khu biển đầy ngập một thứ bò cạp dữ tợn dài tới 3m, được gọi là Eurypteriden. Những con cá có hàm đầu tiên xuất hiện (cho tới nay, bọn cá không biết cắn, mà chỉ biết hút thoi). Một số loài cá mọc chân ra, và bò lên bờ.

## 400 TRIỆU NĂM

Mặt nước bây giờ đầy các loại cá khác nhau - đúng là một thiên đàng cho dân mê câu. Kể cả trên bờ cũng dần đông đúc hơn - loài cá vây hình tua trở thành những cư dân đầu tiên có xương sống trên mặt đất và chúng bắt đầu "công cuộc nghiên cứu hành tinh" thế giới thực vật ngày thêm phong phú hơn. Câu chuyện tiến triển!



## 350 TRIỆU NĂM

Xin chào mừng các loài lưỡng cư! Đất liền trở thành nơi trú ngụ dễ chịu, kể cả đối với những loài bò sát đầu tiên. Ngoài ra, sự sống bắt đầu tự nâng mình lên cao - xuất hiện những con côn trùng biết bay đầu tiên.



## 270 TRIỆU NĂM

Cha, nóng quá! Không còn ẩm ướt và mang tính nhiệt đới nữa, đất liền nóng và khô. Ngày càng có nhiều loài bò sát phát triển hơn. Bọn Trilobiten đã thống trị đáy biển trên 210 triệu năm, nhưng thời sung sướng giờ kết thúc. Chúng bị tiết chủng, bởi nước biển hạ xuống và môi trường sống bị khô cạn.

## 220 TRIỆU NĂM

Những con bò sát nhỏ xinh xuất hiện lần đầu tiên cách đây 130 triệu năm giờ trở nên to đùng và dữ tợn độc ác hơn. Đúng thế, bạn đoán đúng rồi đấy - chúng tiến lên thành khủng long. Câu chuyện tiến hóa cứ dần dần tìm ra cho mỗi một mục đích của nó một loài khủng long, ví dụ con Brachiosaurus là con khủng long chuyên ăn thực vật, một bữa điểm tâm thôi đã ngọam chừng một cây to, một con thợ săn không bao giờ biết no như con Velociraptor hư hỏng; và thêm vào đó là con vật ăn thịt lớn nhất, con Tyrannosaurus ma quái. Những con khủng long tiến hóa thống trị cả trên không lẫn dưới nước. Khủng long bay phóng lên trời, khủng long cá và những con rùa khổng lồ lại bơi lúc nhúc dưới biển. Không, đây quả không phải là thời yên ổn đối với bọn thực thể nhỏ!



## 180 TRIỆU NĂM

Hoa nở. Các loài côn trùng xuất hiện từng đoàn đông đặc. Những con thú nhỏ xinh có lông xuất hiện: thú có vú. Chúng thông minh và nhanh lẹ. Mà chúng cũng phải thông minh và nhanh lẹ thôi, bởi nếu không thì chúng sẽ bị bọn khủng long giẫm nát.



## 130 TRIỆU NĂM

Những con khủng long bé nhỏ sống trên mặt đất phát triển thành chim. Rất nhiều loài bò sát, ngược lại, không phát triển đủ nhiều và đủ tốt nên bị diệt chủng. Những con thú có vú cũng như những con thú có túi dần có một cuộc sống dễ chịu hơn.

## 65 TRIỆU NĂM

Bọn khủng long chết hết. Ngay khi chúng không còn trên trái đất nữa, thì bọn thú có vú tinh ranh và có lông đột ngột trở nên độc ác không ai chịu nổi. Giờ thì chúng trở thành những loài ăn thịt nguy hiểm nhất hành tinh.

## 2 TRIỆU NĂM



Con người chúng ta phát triển. Thời kỳ băng hà khiến cho cư dân cả trái đất rằng đánh lập cập. Những con voi Mammute có được bộ lông dày để chống lạnh. Mặc dù vậy chúng vẫn cứ bị chết. Có phải những tay thợ săn đầu tiên của loài người hồi đó đã biến loài Mammute thành





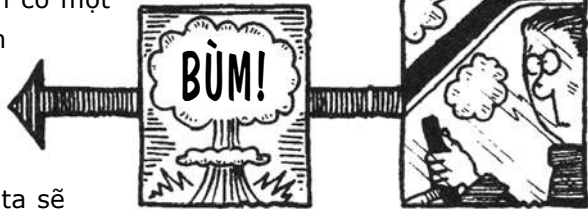
áo bành tô lông thú và các loại bánh Hamburger  
thịt voi không?

## HIỆN TẠI

Người ta làm ra ô tô để đi thay cho chân.  
Những người làm việc xa nơi sinh sống tạo thành  
những con rắn ô tô dài vô cùng tận, bầu khí  
quyển của chúng ta lại bắt đầu thổi lên như một



đồng phân khổng lồ. Các nhà khoa  
học tìm ra bom nguyên tử. Đây là  
thứ cực nguy hiểm, có thể xoay  
đồng hồ đi ngược trở lại hàng tỷ năm. Bằng cách  
nào hả? Bằng cách có một  
gã điên nào đó bấm  
lên một cái nút đỏ  
lừng danh và tạo ra  
cú nổ lớn nhất mọi  
thời đại... Lúc đó, ta sẽ  
bị quay trở lại đúng nơi ta  
bắt đầu.



Bạn còn theo tiếp được không?

Hay lắm. Ta tiếp nhé.

Vậy là chúng ta đã đến thời hiện đại. Kẻ thống trị trên hành tinh  
Trái đất: Loài người.

Làm sao chúng ta trở thành kẻ thống trị được?

Ta từ đâu ra?

Những gì đã xảy ra trong những tỷ năm qua, những gì đã khiến  
cho một hành tinh vô sự sống và nóng rẫy dần trở thành một miền  
xanh mướt và đầy ắp nước cho hàng triệu loài động vật và cây cối.

Những câu hỏi này thật lớn lao.

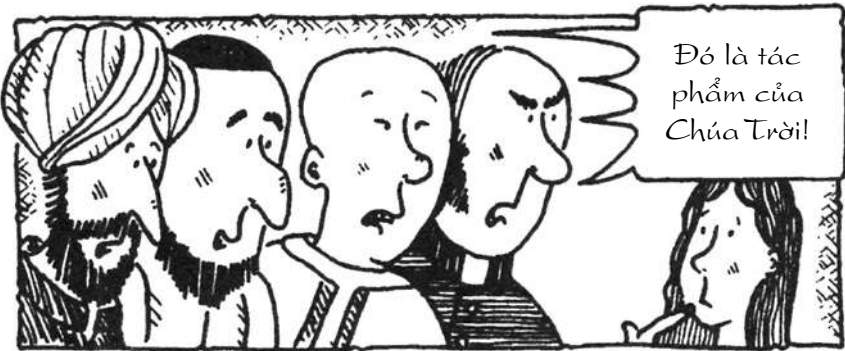
Các nhà khoa học có thể trả lời một số câu trong số đó - nhưng không có chuyện dễ dàng và gọn lẹ trong vòng một phút đâu nhé.

Vậy là: bạn hãy kiếm cho mình một đồng đồ ăn như snack, khoai tây chiên, kẹo sôcôla và nước khoáng, để bạn có đủ sức chu du cùng câu chuyện. Hãy ngồi vào một chiếc ghế bành êm ái, và hãy chuẩn bị sẵn tinh thần để đón câu trả lời cho vài câu hỏi khoa học khó khăn khủng khiếp!



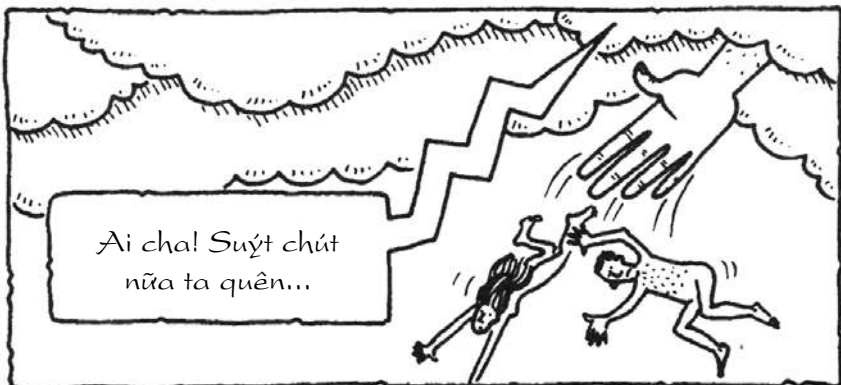
## NHỮNG PHÁT MINH GÂY GIẬN DỮ

Vào đầu thế kỷ 19, con người còn nghĩ rằng tôn giáo sẽ trả lời cho họ những câu hỏi thật sự quan trọng. Nếu hỏi họ bạn hỏi hồng y giáo chủ hay đức giám mục về **nguồn gốc sự sống**, quý ngài đó sẽ trả lời như sau: Hãy đọc lại trong Kinh Thánh! Các tôn giáo khác nhau có những lời giải thích khác nhau, nhưng nhìn chung thì họ đều thống nhất rằng:



Theo Thiên Chúa Giáo, Đức Chúa Trời đã tạo nên cả bầu trời lẫn trái đất và tất cả những thực thể sống trên trái đất này. Kinh Thánh viết như vậy, trong phần lịch sử tạo dựng, cuốn sách thứ nhất của Mose.

Khi đọc cuốn sách này, bạn sẽ thấy rằng, loài người chúng ta là một sáng kiến "bổ sung" muộn màng của Đức Chúa Trời, bởi vì mãi tới ngày thứ sáu và là ngày cuối cùng của cả tuần sáng tạo, Ngài mới nảy ra sáng kiến này...



Chắc đó phải là một tuần lễ rất vất vả và căng thẳng. Một cha đạo thậm chí đã bỏ ra rất nhiều công sức để tính xem cái tuần lễ đó đã xảy ra chính xác vào thời nào.

#### BẠN ĐÃ BIẾT...?

Vào năm 1620, tổng giám mục Ussher đã tính ra thế giới xuất hiện vào ngày nào. Ông đọc thật kỹ trong Kinh Thánh và tính toán thật kỹ tuổi của tất cả các thực thể sống, rồi tính ngược trở lại cho đến những con người đầu tiên là Adam và Eva, trong cuốn lịch sử tạo hóa, cuốn sách thứ nhất của Mose. Ông Ussher tính ra rằng, Chúa Trời đã tạo ra Adam và Eva vào ngày chủ nhật, ngày 23 tháng 10 năm 4004 TCN, khoảng 9 giờ sáng.

Ngày nay, các thí nghiệm khoa học hiện đại chứng minh rằng, hành tinh của chúng ta đã xuất hiện khoảng 4,5 tỷ năm về trước, sau vụ nổ của một ngôi sao khổng lồ. Vậy là trái đất có tuổi thọ lớn hơn 1 triệu lần so với những gì mà ông giám mục Ussher đã đoán. Mà trong vòng 4,5 tỷ năm thì đúng là có không biết bao nhiêu chuyện có thể xảy ra!

## NHỮNG DÒNG SUY NGHĨ MỚI BAY LƯỢN...

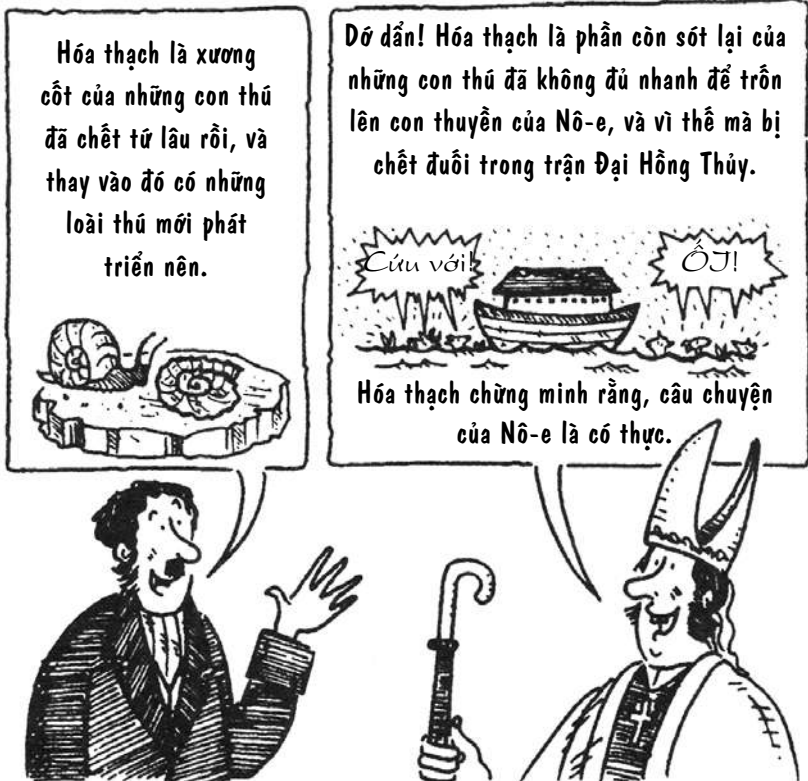
Các ông giám mục ngày đó coi các nhà địa lý học, những người nghiên cứu các lớp đất đá, là những kẻ gây rối loạn trầm trọng nơi công cộng. Họ đào bới trong đất và tìm ra xương cốt của những con thú già ơi là già, cổ ơi là cổ. Trong đó có thứ nom khác đến đáng sợ so với các thực thể sống mà người ta từng nhìn thấy.



Kỳ lạ làm sao, trong số những xương cốt mà người ta tìm thấy lại có những con quái vật xấu xí, chẳng giống với xương người chút xíu

nào cả. Thậm chí lại chẳng giống lấy một nửa cái con rùa bất hạnh bị bọn thú lớn ăn vào bữa điểm tâm. Trông cứ như thể con người là những kẻ đến sau tới muộn trên trái đất này, chỉ xuất hiện khi hầu như mọi thực thể khác đã đến từ lâu rồi.

Thậm chí trước thời ông Darwin (xem trang 27) đã có những nhà khoa học phỏng đoán rằng, tất cả những thực thể sống mà chúng ta biết hôm nay đều bắt nguồn từ những cụ kỵ đã bị chết từ lâu rồi. Nhưng đa phần trong số họ quá sợ hãi, không dám nói thẳng ra. Một số dửng dưng cảm lộ cho người khác biết về những hiểu biết đó, nhưng các tin mới này khiến cho người ta bị sốc. Và các ông cha đạo luôn luôn đưa ra những lời giải thích khác.



Nhưng nếu nghiên cứu nhiều lớp đá khác nhau, người ta sẽ thấy có đến hàng tá những lớp động vật chết khác nhau. Chúng đã bị tuyệt chủng ở những thời kỳ khác nhau. Chẳng lẽ điều đó có nghĩa rằng, đã xảy ra nhiều trận Đại Hồng Thủy và có nhiều con thuyền của Nô-e?

Ha ha! Không đâu! Đây chỉ là một trò đùa nhỏ nhỏ của Đức Chúa Trời. Ngài chỉ muốn làm cho ông điên đầu lên thôi mà.



Đối với tôi thì cái này trông giống như một cuộc tiến hóa. Những lớp đá mới nằm gần bề mặt trái đất có chứa những loại hóa thạch khác so với những lớp đá cũ nằm bên dưới. Những con thú bị hóa thạch trước đây không lâu chắc chắn phải là con cháu và được phát triển nên từ những con thú cổ hơn.

**HÃY CHỨNG MINH ĐI!**



Nếu quả thật sự sống luôn phát triển, thì các nhà khoa học phải giải thích chuyện đó đã xảy ra như thế nào. Một người đàn ông thông minh của nước Pháp đã có lúc nghĩ rằng, ông đã tìm ra câu trả lời...

## SIÊU SAO TRONG NGÀNH TIẾN HÓA: JEAN BAPTISTE PIERRE ANTOINE DE MONET, CHEVALIER DE LAMARCK

(1744 -1829) Quốc tịch: Pháp

Lamarck - ông tự xưng danh ngắn gọn như vậy, để khỏi ngượng gập trước khi nói đủ hết tên tuổi mình ra - là một sĩ quan cao cấp, đã treo kiếm lên cây đinh trên tường, cầm lấy con dao mổ và trở thành một nhà động vật học.

Sau khi đã nghiên cứu lục phủ ngũ tạng của tất cả các loại thú khác nhau, Lamarck đã rút ra một lý thuyết tiến hóa gây sốc.

Có thể được diễn giải áng chừng như sau:

Khi một con thú phải luôn luôn lặp đi lặp lại cùng một việc, thì cơ thể của nó dần dần cũng sẽ biến đổi để việc này trở nên dễ dàng hơn. Vậy là khi một con hươu cừ luôn phải vươn cổ lên cao và vươn cổ lên cao nữa để ăn được lá cây, thì cổ của nó dần dần sẽ dài hơn.

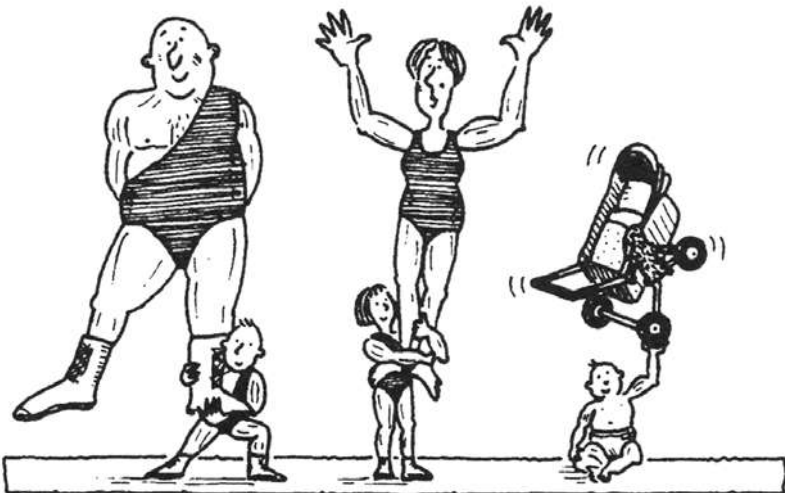




Khi cổ của một con hươu dọc theo năm tháng đời nó trở nên dài lên, nó sẽ sinh ra những đứa con có cổ dài. Như vậy, những con hươu cao cổ đã có thể phát triển từ những giống hươu cổ ngắn, chỉ vì phải vươn cổ tìm thức ăn.



Nếu ta nghĩ lâu về chuyện này, thì đây thật là một suy nghĩ ngu ngốc. Điều đó có nghĩa là: tất cả các vận động viên Olympic, những người phải luyện tập thật căng thẳng và vì thế mà có được những cơ thể đầy cơ bắp, sẽ đẻ ra những đứa con có chất lượng Olympic ngay từ đầu.



Đa phần các nhà nghiên cứu đã chẳng suy nghĩ mấy nhiều về những ý kiến của Lamarck. Họ đơn giản cười chê ông ta. Nhưng dù sao chẳng nữa thì Lamarck cũng đưa ra một lý thuyết có khả năng giải thích sự sống đã phát triển trên trái đất ra sao - dù là sai đi chẳng nữa. Bằng lý thuyết của mình, Lamarck đã khích lệ các nhà nghiên cứu tài năng khác đi tìm lý thuyết đúng đắn.

## SIÊU SAO TRONG NGÀNH TIẾN HÓA: CHARLES DARWIN

(1809 - 1882) Quốc tịch: Anh

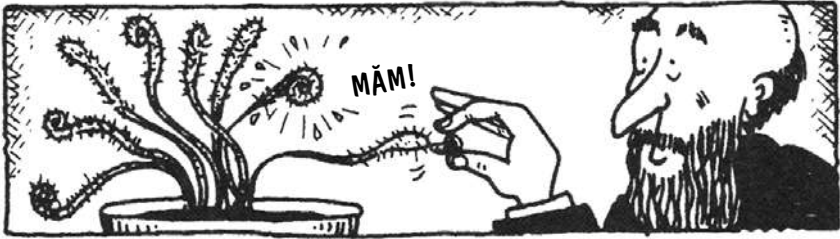
Charles Darwin là một trong những nhà khoa học vĩ đại nhất mọi thời đại. Ông là cháu của Josiah Wedgwood - một nhà sản xuất sứ nổi danh thế giới - và là người chồng của cô em họ Emma Wedgwood.

Vậy là trong dòng họ của ông có chứa không biết bao nhiêu mảnh sứ vụn, và một số người nói rằng chính Charles Darwin cũng giống như một cái bát rạn nứt. Bởi vì sự tò mò đã đẩy ông làm những việc thật kỳ quặc...

Ông chơi nhạc cho bọn giun, để xem chúng có nghe được những âm thanh khác nhau hay không.



Ông mang thịt rán đút cho bọn cây ăn côn trùng có tên là Sương Mặt Trời để tìm hiểu xem chúng tiêu hóa thức ăn thế nào.



Nhưng chuyện khiến Darwin nổi danh cho đến nay là việc phát hiện ra quá trình tiến hóa thật sự hoạt động ra sao.

## HÃY THỬ TÀI CÁC ÔNG THẦY DẠY SINH VẬT CỦA BẠN - XEM HỌ BIẾT BAO NHIÊU VỀ DARWIN!

Hãy mời thầy giáo của bạn đoán xem câu trả lời nào là đúng.

1. Darwin đã viết cuốn sách nào?

- a. Sự xuất hiện của các loài.
- b. Thế giới bị đánh mất
- c. Môn sinh vật học, một cuộc cách mạng thật sự.

2. Loài cây được Darwin yêu thích nhất là:

- a. Loài cây ăn thịt Bẫy Ruồi Venus
- b. Quả dưa leo
- c. Rau súp-lơ.

3. Darwin là chuyên gia tốt nhất thế giới cho:

- a. Bộ Chân Tơ
- b. Con bọ chét
- c. Khí

4. Một ngày kia, Darwin đi sưu tầm bọ. Ông phát hiện một con mà ông muốn bắt - nhưng trong mỗi tay ông đã cầm sẵn một con bọ rồi. Lúc đó ông làm gì?

- a. Ông đút cả hai con bọ đó vào bên trong mũ của mình.
- b. Ông đưa một con bọ vào mồm để ngậm và gơ tay bắt con bọ thứ ba.
- c. Ông đập ủng cao su lên con bọ thứ ba để giữ nó.

5. Darwin được đặt tên cho:

- a. Một thành phố tại nước Úc?
- b. Một khúc lỗi trong vành tai con người?
- c. Một loài chim có hình dạng mỏ cực kỳ đặc biệt?

**ĐÁP ÁN:**

**1. a)** đúng, b) và c) sai. Ông còn viết một loạt cuốn sách khác - về các loài san hô, về các loài dầy leo, về các loài phong lan, về giun đất và gà trống, chim bồ câu và các loài gia súc khác.

**2. a)** đúng, b) và c) sai. Ông gọi cây Bầy Ruồi Venus là "loài cây tuyệt vời nhất thế giới", vì lá của nó giống như quai hàm, có thể sắp lại và qua đó bắt gọn những con ruồi đầu bên trong.

**3. a)** đúng, b) và c) sai. Những ai muốn biết điều gì về Bộ Chân Tơ, hãy tìm đến cuốn sách của Darwin là đúng địa chỉ. Cho tới khi ông xem xét kỹ loài thú nhỏ bé này, con người ta cứ xem chúng là họ hàng với loài ốc sên. Darwin chứng minh rằng, họ hàng thân cận nhất của chúng là những con cua.

**4. b)** đúng, a) và c) sai. Con bọ lảo lêu bị ông Darwin ngậm trong mồm đã phồng từ đuôi của nó một thứ chất lỏng khiến Darwin bị bỏng lưỡi và nhà khoa học phải nhờ nó ra.

**5.** Tất cả đều được đặt tên theo Darwin. Phần lõi lên ở vành tai theo lý thuyết của ông là phần đầu của tai trong của loài thú có vú.

Thuở bé, Charles không phải là người có điểm tốt nổi trội trong các kỳ thi. Cậu ta thích xem xét các loài bọ cũng như các con thú lấm chân khác. Sau khi học xong đại học và trở thành nhà khoa học tự nhiên, Charles đã tiến hành một chuyến du lịch vòng quanh thế giới kéo dài suốt 5 năm trời trên một con tàu thủy. Người ta hy vọng kiến thức tự nhiên của anh sẽ tỏ ra hữu dụng trên con tàu này.



## SÁNG KIẾN "ĐIÊN KHÙNG" CỦA DARWIN

Mới 22 tuổi, Darwin đã bắt đầu chuyến du lịch vòng quanh thế giới để nghiên cứu cuộc sống động vật. Ông không phải là một thủy thủ có năng khiếu và thường bị say sóng.

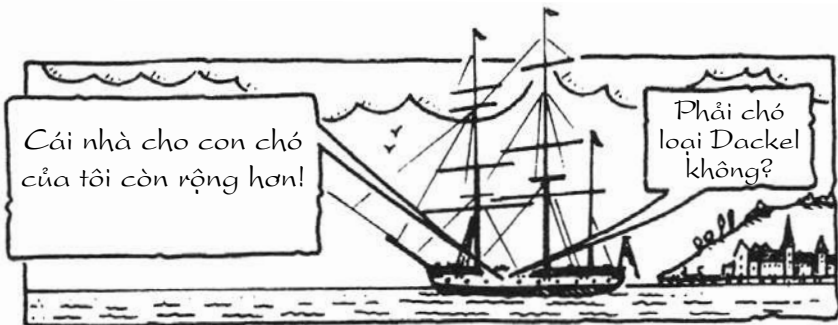
Khi đi dọc từ Bắc xuống Nam của Nam Mỹ, họ nhiều lần dừng lại để nghỉ ngơi. Ông thuyền trưởng vẽ bản đồ của các miền bờ biển. Qua đó Darwin có thời gian đi lên bờ và mở rộng bộ sưu tập những con thú lấm chân của ông.

Con tàu đưa họ đi vòng quanh mỏm cực Nam Kap Hoorn thám hiểm và trải qua những cơn bão khủng khiếp nhất mà người ta có thể tưởng tượng được.



Con tàu của họ có tên là Beagle, chỉ dài 30 m. Thế nhưng thủy thủ đoàn có tới 74 người. Họ phải sống chen chúc với nhau trên đó suốt 5 năm trời.

Người ta thật khó tưởng tượng ra được cuộc sống trên con tàu Beagle ngày đó. Có thể như thế này...



Năm đó là năm 1835. Con tàu Beagle chòng chành trên những con sóng Nam Thái Bình Dương. Trong cabin có hai người đàn ông đang ngồi. Một người là sĩ quan tàu thủy với những dây chuyền ánh vàng trên bộ đồng phục. Người còn lại là một chàng trai có vẻ ngoài dễ thương, râu ria mọc đầy trên má và trán đã bắt đầu hói.

Charles Darwin ợ lên bằng vẻ hài lòng, tựa ra lưng ghế và dùng tăm xĩa một mẩu nhỏ thịt rùa ra khỏi kẽ răng.

“Một bữa ăn thật ngon lành, thuyền trưởng Fitzroy”, anh bảo. “Nhưng tôi cứ mong muốn là ta đưa được mấy con rùa còn sống này về nhà”.



Fitzroy thở dài nã ruột, lòng nhẩn nại dần đã cạn kiệt. Từ 4 năm rưỡi nay, ông sống chung với Darwin trong một cabin bé tí tẹo. Nhiều khi ông cứ nghĩ, biết thế không cho phép tay nghiên cứu kỳ quặc này bước lên thuyền mình. Ngóc ngách nào cũng là những con vật đã chết trợn mắt nhìn ông từ những lọ thủy tinh đựng dưa chuột, hàng sập hàng sập lông vẹt móc vào cái móc sắt trên trần phòng đang đung đưa trên đầu từ nơi này qua nơi kia, quệt cả vào vành mũ sĩ quan của ông. Chỉ cần con thuyền hơi chòng chành một chút khi sóng lớn là hàng sập hàng sập thực vật được ép khô sẽ tuột từ trên mặt bàn xuống. Mỗi lần đi trên boong tàu, chân ông không ngừng đá phải những tảng xương đã hóa thạch của những con thú khổng lồ đã bị tiệt chủng do Darwin thu nhặt.

“Tôi rất tiếc, Darwin, nhưng chúng ta không còn chỗ cho thú sống nữa. Anh thử nhìn quanh mà xem! Ta biết để 6 con rùa khổng lồ vào đâu cơ?”

Darwin nhìn đầy ý nghĩa về phía cái võng treo của Fitzroy, nhưng không nói câu nào. Thế rồi ông đưa ánh mắt sang chõng mai rùa đã rỗng. Những con thú này sống ở quần đảo Galapagos, nơi con tàu Beagle đi qua - mỗi con thú trên một đảo khác. Đột ngột, Darwin nhận ra điều mà trước đó ông không nhận thấy. Mỗi mai rùa trông một khác. *Tại sao?* Ông tự hỏi.



Ông ngồi ngẫm nghĩ về câu hỏi này một lúc lâu - thế rồi **tia chớp sáng tạo nổ bùng ra**. Quai hàm ông trể thẳng xuống dưới, và những cái lọ thủy tinh vốn đựng dưa chuột muối với những con thú đang bơi bên trong bắt đầu mờ nhòe trước mắt ông.

Giờ ông đã hiểu. Những con rùa của quần đảo Galapagos đã đẩy tảng đá lớn lặn trong dòng suy nghĩ của Darwin: Liệu có thể có khả năng đầu tiên chỉ có duy nhất một loài rùa bơi đi từ bờ biển Nam Mỹ và tìm đến một trong những hòn đảo đó? Và liệu có khả năng là con cái của nó sau này đã tấn công sang những hòn đảo khác và thay đổi một chút cho phù hợp với quê hương mới? Mỗi hòn đảo lại khác những hòn đảo còn lại trong cùng quần đảo một chút. Trên mỗi đảo cũng có những cây cối khác nhau. Rất có thể vì thế mà bọn rùa trên những đảo khác nhau cũng khác đi chút ít.



Đột ngột, tất cả trở thành có lý. Darwin nhớ đến những con chim mà ông đã nhìn thấy trong những hòn đảo đó. Tất cả những con chim đều có mỏ màu nâu, nhưng mỗi đảo có một kiểu mỏ riêng. Về căn bản trông chúng giống nhau, nhưng nếu xem xét kỹ thì hình dạng mỏ ở mỗi đảo mỗi khác. Rất có thể chúng cùng là con cái của một loài chim duy nhất, ngày nào đã hạ cánh xuống một trong những hòn đảo đó; loài chim này sau đó đã sinh sôi nảy nở và tràn sang cả những đảo khác, và sang đến những đảo này thì các con chim bắt đầu phát triển độc lập với nhau.

### VÀI LỜI VỀ QUẦN ĐẢO GALAPAGOS

Người Tây Ban Nha đã phát hiện ra nhóm đảo này vào năm 1535.

Ở đây họ đã gặp những con rùa khổng lồ nên họ đặt tên là Galapagos - theo từ galapago, tiếng Tây Ban Nha, nghĩa là rùa.

Quần đảo nằm cách bờ biển phía Tây của Ecuador 960km, nó xuất hiện giữa biển qua các vụ phun núi lửa. Cho tới nay, đây vẫn là khu vực thường xuyên có núi lửa hoạt động.

Quần đảo Galapagos ngày trước vẫn là một địa điểm nghỉ mát ưa thích của bọn hải tặc sau khi đã cướp bóc các thành phố Nam Mỹ.

Bọn hải tặc thô lỗ rất khoái trò quay thịt những chú rùa khổng lồ trên bãi cát.



# THÔNG CÁO TRUY NÃ RÙA KHỔNG LỒ

TÊN: RÙA KHỔNG LỒ

KHU VỰC SỐNG: Quần đảo Galapagos



Một con rùa khổng lồ Galapagos có thể nặng tới 250 kg. Phải 8 người đàn ông mới nhấc được nó lên.



Ngày trước dân thủy thủ thường thích đùa nghịch và cười lên lung chung. Darwin nhận ra rằng, rùa có thể đạt được tốc độ tối đa 6,5 km/một ngày.



Cho tới ngày hôm nay, có tất cả 11 giống rùa khổng lồ ở quần đảo Galapagos. Mỗi giống rùa sống trên một hòn đảo riêng. Trên hòn đảo Pinta đáng tiếc chỉ còn sót lại một con rùa. Đó là một con rùa đực, gọi là chàng George Cô Đon. Những ai tìm được cho George một chị rùa cái khổng lồ ở đảo Pinta để làm bạn tâm sự, sẽ nhận được 10000 Dollar tiền thưởng.

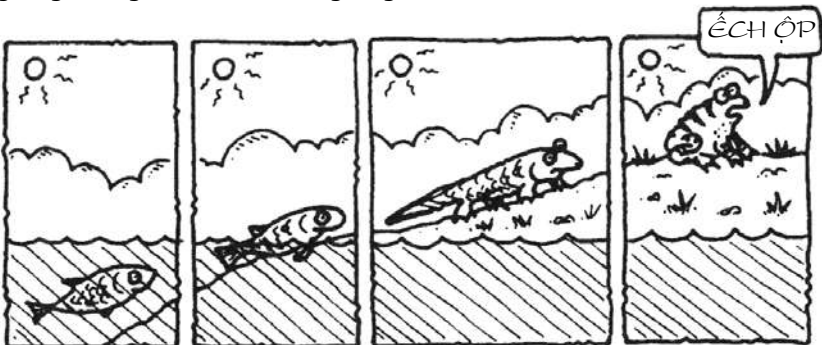


Trong khi con tàu dần đưa họ quay trở về nhà, thì Darwin ngày một tin chắc hơn rằng qua mẫu mai rùa người ta có thể xác định được con rùa nào đã sống ở hòn đảo nào. Chắc chắn là còn có nhiều điểm khác biệt nữa, nhưng đã quá muộn để tìm cho ra. Họ đã đưa những con rùa còn sống lên boong tàu Beagle, và ông cùng thuyền trưởng Fitzroy đã ăn thịt chúng.



Người ta quả thật phải nghi rằng tất cả các dòng rùa vốn có xuất xứ từ một giống duy nhất. Và Darwin bắt đầu suy nghĩ liệu có phải tất cả các thực thể sống đã phát triển theo cùng phương cách này không.

Sự khác biệt giữa những con rùa không lớn lắm. Nhưng dần dần Darwin đã nghĩ ra rằng, rất có thể tiến hóa cũng phải chịu trách nhiệm cho những sự khác biệt lớn hơn giữa các loài khác nhau. Rất có thể có những con cá đã rời biển khơi, mọc chân ra rồi trở thành giống lưỡng cư như con kì giông và ếch nhái?



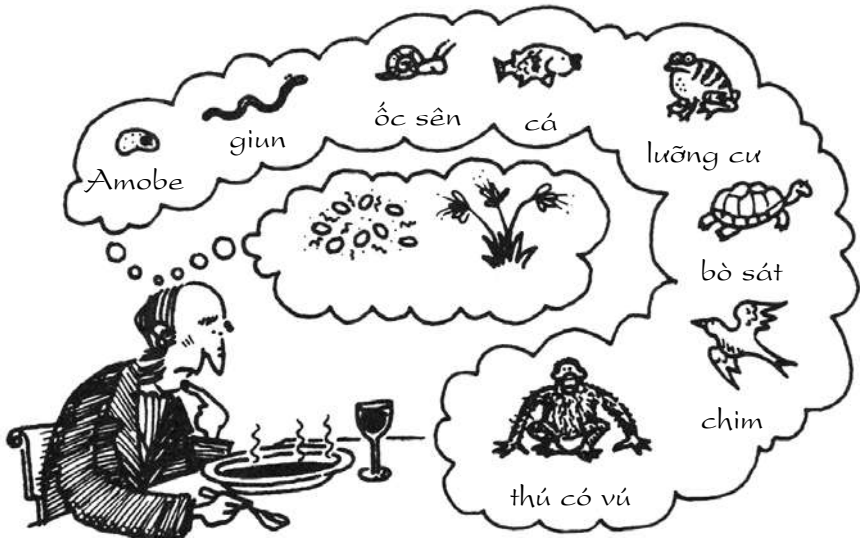
Và liệu có khả năng con người có cùng tổ tiên với khí hay không?

Đây thật sự là một chuyện khó khăn tế nhị. Darwin ý thức rõ rằng nhà thờ sẽ không hề thích thú cái sáng kiến cho rằng con người và khí có họ hàng với nhau.

## MỘT SUY NGHĨ VĨ ĐẠI

Khi trở về nhà ông tại nước Anh, Darwin ngồi xuống bên bàn làm việc và viết hồi ức về chuyến đi. Ông nhớ lại tất cả những loài cây cối và thú vật kỳ lạ đã nhìn thấy. Ông tin chắc rằng những thực thể sống hiện tại đã phát triển nên từ những tổ tiên cũ xưa của mình.

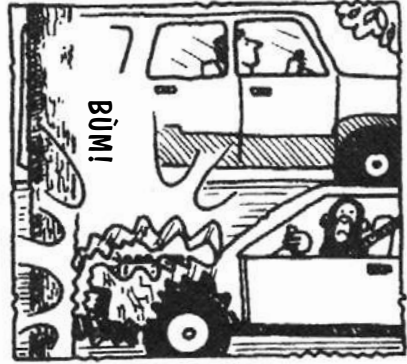
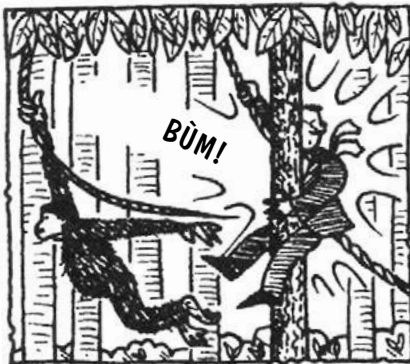
Điều đó có nghĩa rằng, người ta có thể vẽ ra cây gia phả của tất cả các thực thể sống trên trái đất, từ ngày hôm nay ngược trở lại đến thực thể nhờn nhũa trong lớp bùn khởi thủy xưa kia!



Và con người cùng khí chắc chắn phải xuất phát từ những tổ tiên chung đã bị tiệt chủng từ lâu.



Con người và khí có cùng tổ tiên, chỉ có điều hai loài đã phát triển nên những khả năng khác nhau qua quá trình tiến hóa.



Kết luận của Darwin là rõ ràng: Tất cả các thực thể trên trái đất không phải đã được một Đức Chúa Trời tạo ra cùng một lúc trong năm 4004 TCN. Các cây cối và thú vật của ngày hôm nay đã phát triển chậm rãi từ những tổ tiên xa xưa nhất.

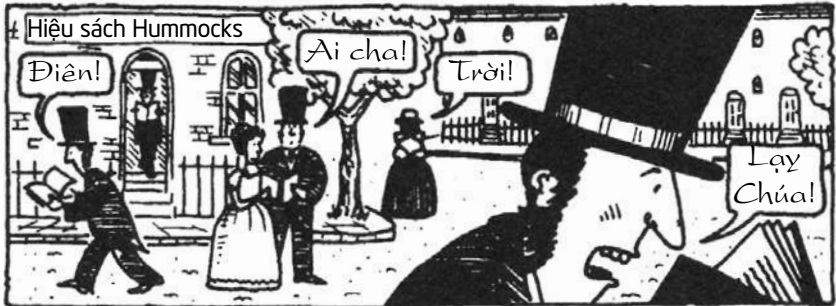
Đó là một suy nghĩ vĩ đại khiến cho người ta sợ hãi. Và Darwin biết rằng vụ này sẽ khiến ông gặp không ít khó khăn. Vì thế mà ông quyết định chờ thêm một hồi nữa, trước khi có thể tin cậy lộ ra cho ai đó biết những gì mà ông phỏng đoán.

Ông chờ một tuần.

Ông chờ một tháng.

Ông chờ một năm.

Cuối cùng, sau đó tới 20 năm, ông mới gom góp đủ lòng dũng cảm và viết nên cuốn sách danh tiếng của ông về quá trình tiến hóa.



Cuốn sách có tên là *Sự xuất hiện của các loài*<sup>(1)</sup> và ngay lập tức trở thành sách bán chạy nhất. Người ta rỉ tai nhau rằng cuốn sách chứa những tư tưởng và sáng kiến cực kỳ bê bối. Thế là thiên hạ nổi đuôi nhau đi mua sách. Trong ngày sách ra năm 1859, tất cả các phiên bản đã nhanh chóng được mua sạch sành sanh.



1. Thực tế cuốn sách không có tựa đề như vậy. Toàn bộ tựa đề của nó là - bạn lấy hơi thật sâu nhé - *Sự xuất hiện của các loài qua chọn lựa giống tự nhiên hoặc sự bảo tồn các nòi giống được ưu đãi trong cuộc chiến sống còn - Sự xuất hiện của các loài đơn giản là một cái tựa đề được thu ngắn.*



## CHẤP NHẬN TRẢ GIÁ...

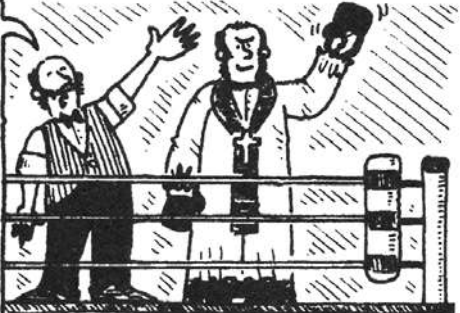
Darwin nổi danh qua cuốn sách của ông, nhưng ông cũng phải gánh chịu cả một dòng sông phê bình của những người thấy sáng kiến và suy nghĩ của ông là khủng khiếp. Những người ủng hộ Darwin tự xưng là con tin của trường phái tiến hóa - còn những người phản đối ông tự xưng là con tin của chủ nghĩa tạo hóa, họ tin vào Đức Chúa Trời, vào từng lời trong đoạn Kinh Thánh kể về câu chuyện sáng tạo ra thế giới.



Cả hai nhóm người đó đã đụng chạm nhau không ít, nhưng Darwin không chịu nổi trò cãi vã trong đám đông. Vì thế mà ông thường ở lỳ trong nhà, và trút trách nhiệm đê bẹp đối phương sang cho những người bạn của ông, những con tin của chủ nghĩa tiến hóa.

Cuộc chiến tranh bằng ngôn từ nổi tiếng nhất xảy ra vào ngày 30 tháng 6 năm 1860 trong một cuộc họp của Ủy ban khuyến khích phát triển khoa học tại Oxford.

Thưa các quý bà và các quý ông! Đại diện cho trường phái tin vào lịch sử tạo hóa là cha đạo Samuel Wiberforce, vốn nổi danh trong hàng ngũ đối phương dưới tên gọi "Sam sùi bọt mép"...



... và đại diện cho phái tin vào chủ nghĩa tiến hóa là Thomas Henry Huxley, được những người đối lập biết đến dưới cái tên "Con chó Bullgog của Darwin..."

Reeeng! Tôi tuyên bố trận đấu giành quán quân thế giới trong môn đấm bốc hạng nặng bắt đầu!







Cuộc đối đầu giữa những người tin vào câu chuyện tạo hóa và những người tin vào thuyết tiến hóa không phải bao giờ cũng có kết cục tốt đẹp. Một trong những người hâm mộ ngài giám mục "Seifiger Sam" Wiberforce (Sam sùi bọt mép) đã bỏ mạng một cách thảm thương.

Đó chính là thuyền trưởng Fitzroy, người chỉ huy tàu Beagle trong chuyến du lịch vòng quanh thế giới của Darwin và đã sống chung cabin với nhà khoa học suốt mấy năm trời. Như nhiều người ngày đó, Fitzroy tin vào câu chuyện Đức Chúa tạo ra thế giới của Kinh Thánh. Ông hoảng hốt cùng cực khi thấy mình đã vô tình giúp Darwin thu thập bằng chứng cho cái lý thuyết tiến hóa tồi tệ nọ và đẩy niềm tin tôn giáo của con người vào trạng thái lung lay.

Sáng chủ nhật 30.4.1865, Fitzroy khóa trái cửa phòng làm việc và tự tay cắt cổ. Chuyện này cho thấy ngày đó con người ta đã ghé thăm tới mức nào khi biết họ mang trong mình dòng máu của loài khỉ.

Ông Fitzroy tội nghiệp không phải là người duy nhất không muốn tin vào lý thuyết của Darwin. Hàng đoàn hàng đoàn các nhà khoa học đã viện dẫn rằng, các thực thể sống chắc chắn phải có một



phương pháp nào đó để chuyển tải những ưu thế tốt nhất về cơ thể cho con cái mình. Nào có ích gì, nếu những thuộc tính tốt không thể truyền cho đời sau.

Bởi nếu không thì những khả năng đã giúp cho những thực thể đó chiến đấu một cách thành công như thể sẽ chết đi cùng với chủ nhân của chúng. Sẽ không có một thứ gì thay đổi cả - tức là hoàn toàn không có tiến hóa.

Cho câu hỏi này, Darwin không có câu trả lời thuyết phục.

Ông không có một quân Át chủ bài nào giấu sẵn trong ống tay áo. Nhưng các nhà khoa học khác đã đào sâu những suy nghĩ của ông và kiểm tra chúng, bằng cách nghiên cứu hóa thạch (xem trang 89 - 108) của một số các loài thú cũng như côn trùng còn tồn tại hôm nay. Những con thú dễ thương như thỏ, hoặc những con côn trùng vừa độc ác vừa bé tẹo như muỗi. Chậm chạp, nhưng chắc chắn, họ dần phát triển nên một bức tranh tổng thể đầy đủ. Các nhà khoa học từng bước nhận ra là lý thuyết tiến hóa thật sự hoạt động.

Vậy là bây giờ bạn hãy bôi kem chống muỗi, mặc quần dài, áo tay dài, và sẵn sàng cho cuộc gặp với... những loại muỗi giết người!

# BỌN MUỖI GIẾT NGƯỜI



Lý thuyết tiến hóa là một sáng kiến vĩ đại và hoàn toàn mới mẻ. Và các nhà khoa học phải cung cấp các bằng chứng ấn tượng nếu họ muốn thuyết phục người khác tin vào nó.

## THÔNG CÁO TRUY NÃ MUỖI MALARIA

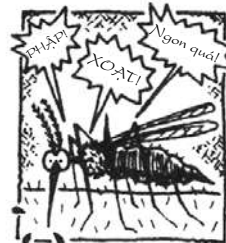
**TÊN: MUỖI MALARIA**

**KHU VỰC SỐNG:**

Ở tất cả những nơi nào nóng và ẩm.

**TÍNH CÁCH TỆ HẠI NHẤT:**

Truyền tải căn bệnh sốt rét tởm lợm, những con muỗi hút máu nạn nhân của chúng và tiêm mầm bệnh vào trong mạch máu họ. Nạn nhân qua đó sẽ lên những cơn sốt cao khủng khiếp. Thỉnh thoảng những mầm bệnh thậm chí còn tấn công lên đến tận não bộ.



Cũng may mà tới giờ họ đã thật sự chứng minh được rằng lý thuyết là đúng, bởi quả thật có những loài thú thay đổi trước con mắt họ. Những sự thay đổi lớn lao đòi hỏi cả triệu năm trời, nhưng những thay đổi nhỏ bé có thể diễn tiến thật nhanh.

Người ta đã phát minh ra không biết bao nhiêu loại thuốc chống mầm bệnh sốt rét. Đầu tiên bao giờ thuốc cũng chiến đấu rất tốt, nhưng rồi có một vài mầm bệnh sống sót được. Nguyên nhân nằm ở chỗ bọn mầm bệnh này cứ đứ đờ này lại khác đứ đờ kia một chút. Lúc nào cũng có một vài con may mắn, được bảo vệ một cách tự nhiên trước các chất thuốc hóa học kia. Những phiên bản thành công này sẽ sống sót trong cơ thể của một người bị nhiễm bệnh và từ đó tiếp tục lan ra: khi có con muỗi đến hút máu ở người này rồi tiêm chúng sang cho người tiếp theo.

Trong trường hợp đó, các nhà khoa học lại phải quay trở lại phòng thí nghiệm và tiếp tục phát minh ra loại thuốc khác, có thể diệt trừ phiên bản mới của kẻ địch cũ.

Nếu bọn mầm bệnh sốt rét không liên tục thay đổi, chúng ta đã diệt trừ tiệt nọc căn bệnh khủng khiếp này từ lâu rồi. Nhưng bọn mầm bệnh kia cứ hồi há thay đổi và thay đổi mãi. Bằng cách tiến hóa, chúng luôn luôn đi trước các nhà nghiên cứu một bước.

Điều đó đã xảy ra với những con gấu khi chúng lên đến Bắc cực. Vốn dĩ gấu ta có bộ lông màu nâu, nhưng dọc theo tiến trình thời gian, có vài gấu con được sinh ra với bộ lông trắng muốt. Những con gấu nâu nổi bật lên trên nền tuyết trắng càng lúc càng gặp nhiều khó khăn trong chuyện lén đến gần đám hải cẩu. Vậy là chúng không được ăn uống đầy đủ như bọn gấu trắng - và dần dần tiệt chủng.

BẠN ĐÃ BIẾT CHƯA...?

•• Nếu các thuộc tính đặc trưng của một loài xuất hiện dưới dạng thay đổi dù chỉ chút ít ở vài đại diện riêng lẻ, người ta gọi những thực thể đó là các **biến thể**.

Bản thân sự thay đổi đó sẽ có tên là **biến đổi** (Mutation).

•• Đa phần các biến đổi chẳng mang lại mấy lợi ích cho chính chủ nhân của chúng. Một cây súp lơ chẳng có gì khác là một biến thể của loài rau cải với một cái đầu trông khủng khiếp, bao gồm toàn những nụ hoa chẳng bao giờ nở. Rau súp lơ chỉ sống sót bởi vì con người chúng ta vốn ưa thích thứ rau trông giống như bộ não. Nhưng nhìn từ thể đứng của một cây súp lơ thì một bông hoa không bao giờ nở thật sự là một thảm họa. Vì thế mà nó sẽ không thể sống sót nếu không có sự giúp đỡ của con người.

•• Thịnh thoảng các biến đổi cũng mang lại lợi ích.

• Khi con người chủ tâm tấn công một số các loài thú bằng hóa chất, khi thời tiết thay đổi hoặc khi chuyện di tìm thức ăn đối với các con thú trở nên khó khăn hơn - lúc bấy giờ một biến đổi có thể thật sự mang lại lợi ích. Một biến thể có thể có những tính cách tốt hơn về mặt cơ thể đối với tình huống mới và có thể sống sót. Và nếu một khi nó sống sót, nó sẽ sinh sản và để lại cho con cháu nó những thuộc tính đó - giống y hệt như những biến thể của mầm bệnh sốt rét. Qua đó sẽ phát triển nên một phiên bản mới của một loài động thực vật, hơi thay đổi đôi chút so với phiên bản trước.

## LOÀI THỎ - BÍ MẬT THÀNH CÔNG CỦA CHÚNG

Loài thỏ sinh sản nhanh nhẩu và hăm hở, giống như là - như là thỏ vậy, rất là nhanh. Mỗi thỏ cái hàng năm đẻ khoảng 40 con.



Bạn thú thường sẽ sinh sôi nảy nở chừng nào chúng còn đủ thức ăn, đủ nước và đủ chỗ. Ngay khi những thứ kể trên trở nên hiếm hoi, cuộc sống sẽ trở thành khắc nghiệt. Để sống sót, chúng phải chiến đấu với cả đồng loại.

Đặt trường hợp bạn là một con thỏ. Được thôi, đây không phải là chuyện dễ dàng, nhưng cứ thử tưởng tượng xem. Bạn thích là thỏ nâu, thỏ đen hay thỏ trắng?

Đầu tiên hãy thử chọn màu cho mình đi rồi đọc xem, bạn sẽ sống được bao lâu với màu đó!

Tưởng tượng xem:

- Bạn đi trên một cánh đồng với rau củ ngon lành, tươi mát.
- Bạn đi trong đêm - và phải dè chừng hiểm họa.
- Mấy tay thợ săn đã lên đường đi tìm thỏ đấy. Bạn có chắc chắn trốn được họ không?
- Đất trời đều phủ một màu tuyết trắng, mà bạn chồn bạch đang đi tìm một miếng ngon lành.

## CƠ HỘI SỐNG SÓT

- a) *Bạn sống được hai năm nếu là một thỏ nâu* - bởi khi ở trên cánh đồng, bạn được ngụy trang xuất sắc. Bạn sống được một năm nếu là thỏ đen - bạn không bị nổi bật lắm so với bao cảnh xung quanh. Bạn hầu như không có cơ hội sống sót nếu mang màu trắng - bạn lộ hẳn ra trên nền đất nâu như bức tượng đuổi chim và dễ dàng làm miếng mồi cho bọn chồn bạch.
- b) *Bạn sống được hai năm nếu mang màu nâu hay màu đen*. Bởi những con cú bay ngang qua sẽ không dễ tóm được bạn. Nhưng một khi bạn trắng muốt, bạn sẽ cầm trong tay những quân bài tệ hại. Bọn cú vọ kia sẽ nhìn thấy bạn ngay lập tức và cuộc sống của bạn kết thúc.
- c) *Bạn sẽ sống được hai năm nếu là thỏ nâu*. Màu lông của bạn quả thật là chẳng mấy hấp dẫn cho một chiếc áo bành-tô lông thú hợp thời trang. Bạn sẽ không có một chút cơ hội nào nếu bạn là thỏ đen hay thỏ trắng. Lúc đó bộ lông của bạn sẽ được đám thợ săn yêu thích quá độ.
- d) *Bạn sống được hai năm nếu có bộ lông màu trắng*. Vì trên nền tuyết, bạn đã được ngụy trang xuất sắc. Những con thỏ nâu và đen ngược lại chẳng sống được mấy lâu - bọn chồn bạch chỉ cần một nửa tích tắc là phát hiện ra bạn.

## THỬ TÍNH XEM BẠN SỐNG ĐƯỢC BAO LÂU!

Là thỏ nâu, vậy là tổng số bạn sống được 6 năm. Và cứ thử nghĩ mà xem, nếu bạn là thỏ cái thì mỗi năm bạn đẻ được 40 con! Vậy là thời gian này đủ để ít nhất để cho ra đời 240 thỏ con, trông nâu y hệt như bạn và cũng sẽ sống sót thành công như bạn.

Nếu là thỏ đen, bạn chỉ có 3 năm. Thời gian này đủ để một cô thỏ cái sinh được 120 thỏ con, nhưng cơ hội sống sót của chúng sẽ không tốt như những anh em bà con màu nâu.

Còn đối với thỏ trắng - Chà! Trong trường hợp thuận tiện nhất chúng cũng chỉ sống được hai năm và để lại 80 chú thỏ nhỏ trắng muốt. Bọn này chỉ còn biết hy vọng là trời mỗi lúc một mưa tuyết thường xuyên hơn!

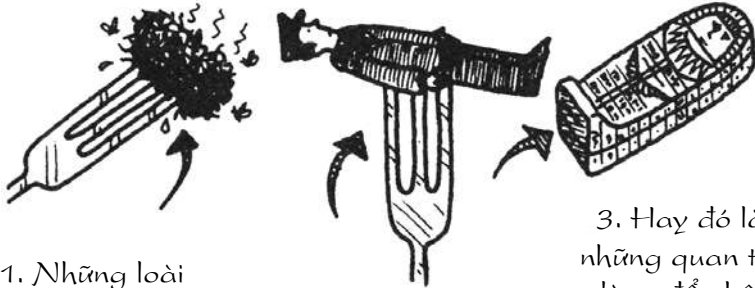
Vậy là thật dễ hiểu tại sao ta hiếm thấy có thỏ đen và thỏ trắng. Nếu quyết định làm một con thỏ nâu nhằm chán, bạn có thể sống tốt nhất trong thế giới của bạn. Nhưng điều gì sẽ xảy ra nếu khí hậu thay đổi? Ta đặt trường hợp trời sẽ lạnh hơn lên, và tuyết phủ kín suốt năm. Lúc bấy giờ mọi việc sẽ khác đấy, và những bà con họ hàng màu trắng của bạn đột ngột lại là những tay chơi có quân bài tốt hơn.

Trong một dân tộc thỏ, đa phần các con thú sẽ có những tính chất giống nhau, nhưng sẽ luôn có vài con có những biến đổi tiện lợi. Người ta có thể tưởng tượng ra mọi thứ, ví dụ như chúng có một bộ ruột dài hơn và qua đó dễ tiêu hóa thức ăn hơn - đúng là chuyện hay ho, nếu người ta phải dành hầu như cả một ngày cho chuyện nhai cỏ.

## **HÃY THỬ TÀI ÔNG THẦY SINH VẬT HỌC CỦA BẠN**

Đa phần các từ ngữ chuyên ngành đều phức tạp đến khủng khiếp, nhưng trong sự thật chúng chỉ nhằm mục đích là giúp bạn dễ hiểu ra những việc phức tạp. Thử hỏi ông thầy của bạn, koprophag có nghĩa là gì. Có phải nó có nghĩa là:





1. Những loài ăn phân

2. Những loài ưa ăn thịt cảnh sát

3. Hay đó là những quan tài dùng để chôn các vua Ai Cập.

1. Kaninchen là koprophag. Bộ ruột của chúng quá ngắn để có thể tiêu hóa thức ăn ngay trong đợt đầu tiên. Vậy là chúng ăn một lần nữa thứ phân do chính chúng thải ra.

Các nhà khoa học cứ thích tạo ra những từ ngữ kỳ quặc, ví dụ như koprophag. Qua đó người ta có thể miêu tả tốt nhất cái thời quen cục kỳ đặc biệt của loài thỏ. Con người ta da phần không hiểu và nói nôm na là "ăn phân"; Chẳng gây ấn tượng "hàn lâm viên" được bằng một nửa của từ koprophag, đúng không nào?

ĐÁP ÁN:

Các biến thể được trang bị tốt hơn sẽ sống sót và sinh sôi nảy nở. Thế rồi chúng dần nắm quyền thống trị. Công cuộc tiến hóa tiến lên một bước. Một loài thay đổi một chút.

Các nhà khoa học gọi đó là "sự chọn lựa tự nhiên" hoặc là "chọn lọc". Từ này có nghĩa là, kẻ khăng định được thể thắng trong số các

loài cây cỏ và động vật hoang dã là những kẻ đợc cha mẹ chúng truyền cho những tính chất tốt nhất phục vụ cho việc sống sót.

Điều kiện sống trên trái đất thường xuyên thay đổi, vậy là những con thú với những biến đổi tiện lợi dần theo thời gian sẽ thích ứng tốt hơn. Nếu không có biến đổi, thế giới thực vật và động vật không thể tiếp tục phát triển và thích ứng với những điều kiện đã thay đổi. Rồi cuối cùng, chúng sẽ bị tiệt chủng hết. Nếu bạn muốn sống sót thì bạn phải nhớ: Hãy tham gia vào quá trình tiến hóa - nếu không bạn sẽ bỏ mạng!

## "AHAHA - CẬU TA CÓ CÁI MŨI GIỐNG MẸ"

Tất cả các thực thể sống đều khác nhau một chút xíu. Những sự khác biệt đó đa phần do cha mẹ truyền cho. Chắc là bạn đã nhận thấy một số tính cách "nằm trong dòng máu". Liệu bạn có thể chịu đựng đợc chuyện sau đây không?



Đáng tiếc, tất cả trẻ em trên thế giới đều phải sống với những sự so sánh như vậy. Các bà cô, các ông chú, bà nội bà ngoại đơn giản

là không thể im lặng được. Bởi đa phần con người ta ai mà chả có lúc ngạc nhiên khi thấy có biết bao nhiêu tính cách được tiếp tục truyền nối trong dòng họ.

Và họ luôn tự hỏi, không biết chuyện này hoạt động ra sao. Một trong những con người đầu tiên đưa ra câu trả lời là...

## SIÊU SAO TRONG NGÀNH TIẾN HÓA: HIPPOCRATES

(460 -??? TCN. Không ai biết chính xác ông qua đời bao giờ) - Quốc tịch: Hy Lạp

Hippocrates nổi danh vì rất nhiều thứ khác nhau. Một số người gọi ông là "cha đẻ của ngành y" bởi ông đã tìm ra nhiều phương pháp chuẩn bệnh và tìm cách chữa bệnh cho con người. Ngày nay, các bác sĩ còn thề "lời thề Hippocrates", rằng họ sẽ làm những điều tốt nhất cho bệnh nhân và sẽ không làm bất cứ một điều gì có thể làm hại đến bệnh nhân.



Hippocrates đã phát triển nên một giả thuyết khá là kỳ lạ để giải thích việc cha mẹ truyền những tính cách đặc biệt cho con.

Hippocrates rõ ràng đi lệch hướng. Bởi khi cứ lấy màu này màu kia của cùng một hộp màu nước mà trộn với nhau, cuối cùng người ta chỉ nhận được cùng một màu nhờn nhờn bần bần mà thôi. Mỗi



một màu sắc riêng lẻ sẽ bị chìm lấp trong hỗn hợp chung. Vậy là nếu những đặc điểm của cha và mẹ đơn giản được hòa vào với nhau để tạo nên con cái, thì tới một lúc nào đó tất cả các thành viên trong một gia tộc trông sẽ giống hệt nhau.

Khi một người cha cao lớn và một người mẹ bé nhỏ sinh con, tất cả con cái của họ sẽ có độ cao trung bình - và cả cháu chắt của họ chắc cũng sẽ tiếp tục giữ mãi cái độ cao trung bình đó và cứ thế xuống đến chút chút chịt chịt bao nhiêu đời tiếp nữa. Thật ngán muốn chết!



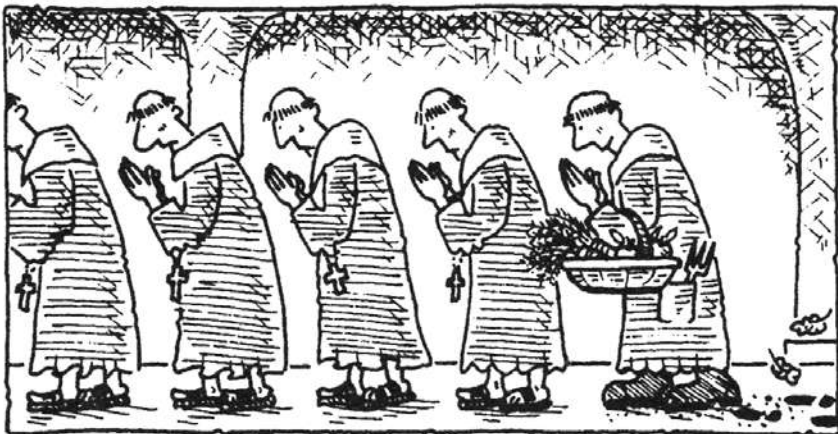
Darwin biết rằng trong lời tuyên bố này có điểm không ổn. Lý thuyết tiến hóa của ông dựa trên cơ sở là các thực thể sống riêng lẻ sẽ truyền đặc điểm cho con cái của chúng. Nếu điều này không xảy ra, thì các biến thể không thể chuyển những điểm **đặc biệt tiện ích của chúng cho hậu duệ**. Và sẽ không có tiến hóa.

Lời giải thích của Hippocrates đứng vững suốt 2300 năm. Thế rồi tới lúc nhân loại nhận một lời giải thích mới, người đàn ông đưa ra lời giải thích đó là...

## SIÊU SAO TRONG NGÀNH TIẾN HÓA: REGOR MENDEL

(1822 - 1884) - Quốc tịch: Áo

Mendel xuất thân từ một gia đình nông dân. Vì thế mà chuyện lo cho con học hành nghiêm chỉnh không phải việc dễ dàng. Hiểu rõ rằng con trai rất thông minh, cha mẹ của Mendel đã gắng sức gom góp đủ tiền cho cậu học phổ thông và học đại học. Rồi Mendel trở thành cha đạo. Mà là một cha đạo đặc biệt. Bởi ông có một nỗi đam mê sâu sắc dành cho cây cỏ - nhất là cho các loài đậu. Đa phần thời gian được ông dành cho các mảnh vườn.



Giống y hệt như Darwin, ông lên đường khám phá thế giới - dù chuyến phiêu lưu của ông chỉ dẫn đến luống rau mà thôi. Từ năm 1856 đến 1863, vườn của ông lúc nào cũng trồng đầy đậu: 30.000 cây đậu với những hạt đậu to, nhỏ, vàng, xanh, nhăn nheo và phẳng phiu. Ông dùng bút lông để thụ phấn sang cho những cây đậu bên cạnh, ông thu thập các hạt giống xuất hiện qua đó rồi lại gieo trồng chúng.

## HÃY TỰ THỬ TÀI MÌNH...

... một nụ hoa hoạt động ra sao?

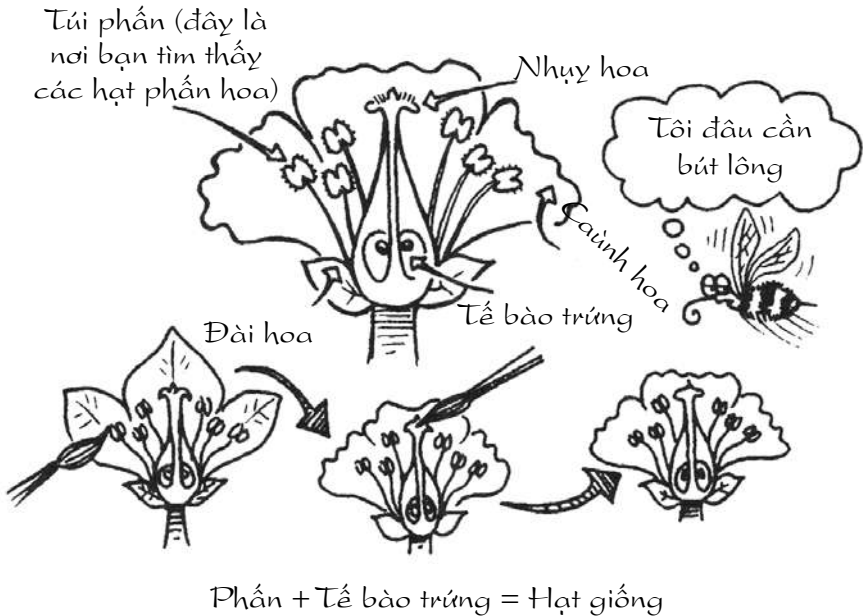
*Bạn cần:*

- Một cây bút lông nho nhỏ.
- Một vài hạt giống hoa - tốt nhất là loài kim liên hoa.
- Một chậu trồng hoa.
- Một chút đất để gieo trồng.

*Bây giờ bạn phải:*

Gieo hạt giống vào đất, tưới nước cho chúng rồi để chúng mọc mầm lên rồi nở hoa. Khi những bông hoa nở ra, bạn hãy dùng bút lông thu thập một chút phấn hoa. Đó chính là thứ mà những con ong thường đi thu lượm và chuyển từ bông hoa này sang bông hoa khác. Cùng với cây bút lông, bạn chuyển những phấn hoa đó vào nhụy hoa bên cạnh. Vậy là bạn đã thụ phấn cho các bông hoa và qua đó xuất hiện các hạt giống. Hạt giống này bạn lại mang ra trồng tiếp, để cho chúng mọc mầm lên và mọc thành cây.

Hình ảnh sau sẽ nhắc lại cho bạn một lần nữa tất cả các bộ phận của một bông hoa.



Mendel đã đảm trách công việc của các con ong để đưa phấn hoa từ hoa này sang hoa khác. Và ông ghi nhận lại thật chính xác, ông đã dùng cây nào thụ phấn cho cây nào.

Khi những hạt giống mới xuất hiện từ những bông hoa đó, Mendel dành cả thời gian cho việc phân chia những hạt đậu ra thành nhiều nhóm khác nhau và đếm chúng. Thế rồi ông lại gieo tiếp những hạt đậu giống và lại đếm xem đã có bao nhiêu loại cây đậu khác mọc lên - có những hạt đậu nhăn nheo và những hạt đậu phẳng phiu, có những cây cao và cây thấp. Cuối cùng ông dùng bút lông thụ phấn cho những bông hoa của mỗi cây này với phấn hoa của một cây khác.

Cha đạo Mendel có một sứ mạng cụ thể - ông phải tìm cho ra phương cách mà các thực thể sống truyền đặc tính của chúng cho đời sau, dù có phải mất bao lâu chăng nữa.

Thế rồi một ngày kia, sau biết bao năm trời làm việc miệt mài, một tia chớp trí tuệ nổ bùng trong Mendel (cũng đã tới lúc rồi!)



Ông nhận ra rằng các thông tin cho mỗi đặc điểm phải được truyền qua một thành phần nhỏ tí xíu - và tuân theo một qui tắc toán học thật chắc chắn. Nếu muốn biết thế hệ mới trông sẽ ra sao, người ta chỉ cần xem các đặc điểm nổi bật của cha và mẹ, và áp dụng một vài qui tắc đơn giản.

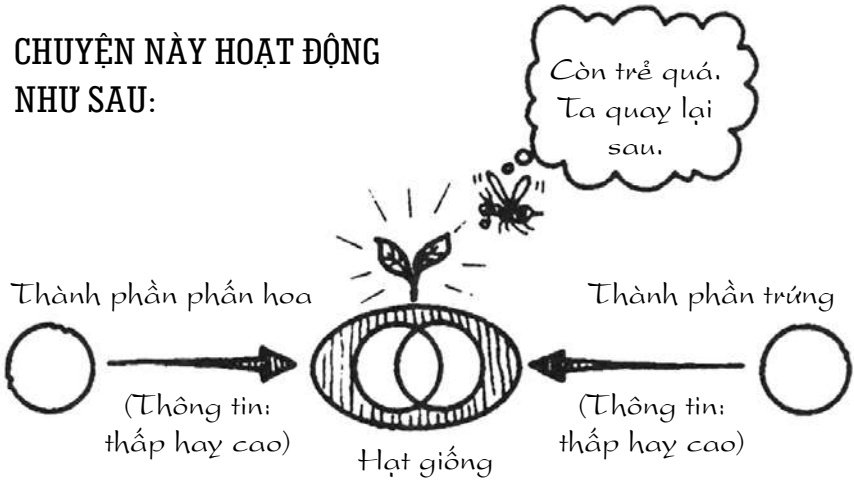
## QUI TẮC VÀNG CỦA MENDEL

1. Các đặc tính, ví dụ như màu hoa của cây cỏ hoặc độ lớn của mũi ở con người, sẽ được truyền từ thế hệ này xuống cho thế hệ đời sau cùng với sự trợ giúp của những thành phần vô hình nằm trong các tế bào.
2. Thông tin về mỗi đặc tính sẽ nằm trên một phần nhỏ khác.
3. Những phần nhỏ này tạo thành từng cặp. Một phần của cha kết hợp với một phần của mẹ sẽ làm nên một đôi.
4. Những thành phần nhỏ xíu này tồn tại trong hai dạng khác nhau. Một số mang tính thống trị, tính nổi - có nghĩa là chúng và những thông tin di truyền của chúng luôn đè bẹp được kẻ khác và chiến thắng. Và một số mang tính phụ, tính lặn - có nghĩa là thông tin



di truyền của chúng sẽ chịu khuất phục thông tin di truyền thuộc loại nổi trội. Chỉ có điều nếu có hai thành phần nhỏ xíu cùng dòng phụ lặn tìm đến nhau, thì những đặc trưng của chúng chắc chắn sẽ xuất hiện ở cây cỏ hoặc là những con thú nhận thông tin di truyền của chúng.

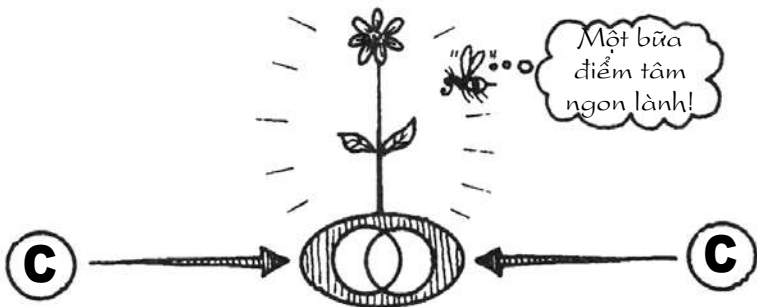
### CHUYỆN NÀY HOẠT ĐỘNG NHƯ SAU:



Trong ví dụ trên, quy tắc như sau: “Cao mang tính thống trị và nổi trội, thấp mang tính phụ, lặn”.

Vậy là...

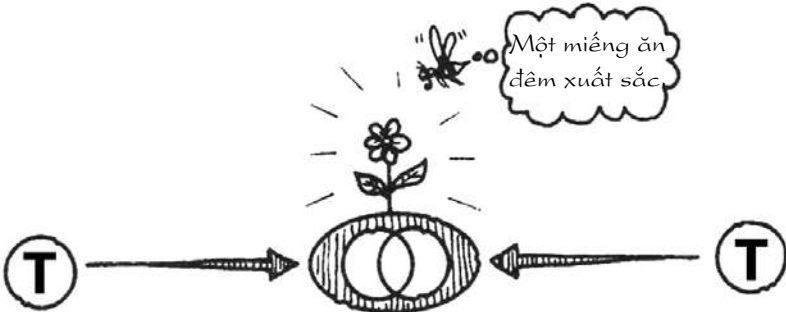
Thông tin “cao” sẽ kết đôi với thông tin “cao”, và cho ra một cây mọc cao.



Thông tin “cao” nếu kết đôi với thông tin “thấp”, sẽ cho ra một cây mọc cao. “Thông tin “thấp” mang tính phụ và lặn, vì thế mà nó sẽ nhường bước cho thông tin “cao”.



Thông tin “thấp” nếu kết đôi với thông tin “thấp”, sẽ cho ra một cây mọc thấp.



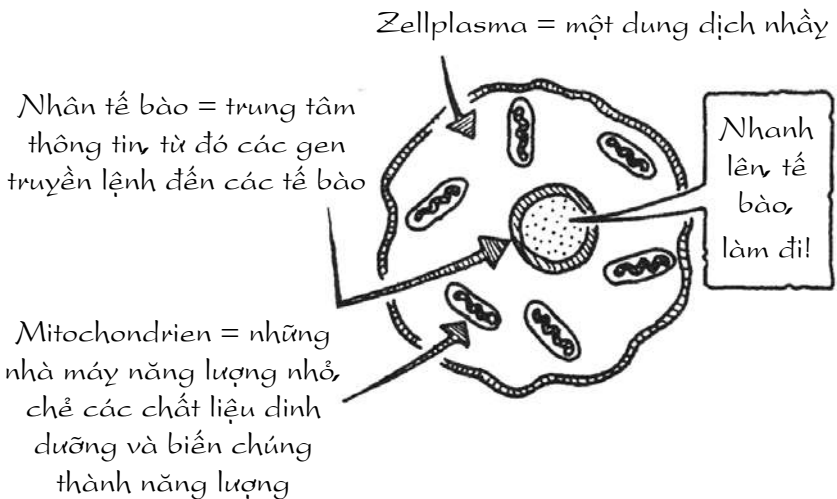
## SỰ THẬT!

- Những “thành phần nhỏ tí xíu” của Mendel ngày nay chúng ta gọi là **GEN**. Tất cả các tính chất của các thực thể sống đều được quyết định bởi gen, do cha mẹ truyền cho con cái. Một tổ hợp các mệnh lệnh loại đó được chứa trong các tế bào của cơ thể.

- Thậm chí một cơ thể đơn giản và bé xíu như một con vi trùng cũng được quyết định bởi trên 10.000 gen. Và để có những mệnh lệnh cần thiết tạo nên một thứ phức tạp như một con người, ta cần khoảng chừng 100.000 gen.
- Một khi gen thay đổi, sẽ xảy ra các biến đổi. Cùng với sự trợ giúp của các biến đổi như thế, thiên nhiên thay đổi một chút các mệnh lệnh và tìm ra những đặc điểm cơ thể mới.

Phát hiện của Mendel khởi xướng nên một ngành khoa học hoàn toàn mới, gọi là ngành *Di truyền học*, và dĩ nhiên cũng xuất hiện một nhóm các nhà khoa học hoàn toàn mới, gọi là các nhà di truyền học.

Nhưng các nhà di truyền học không thể nghiên cứu một cách tử tế các gen chừng nào họ còn chưa biết chúng nằm ở đâu. Cho tới đầu thế kỷ thứ 20, các nhà khoa học chỉ biết tuyệt vọng giứt tóc giứt râu khi gắng sức tìm những món đồ li ti chui nhũi đó. Rồi cuối cùng họ ngạc nhiên mà nhận ra rằng, họ đã nhìn thấy chúng từ bao nhiêu năm nay.



Chà chà, nói như thế vẫn chưa đúng hẳn. Người ta không thể nhìn được một gen riêng lẻ, thậm chí với cả một kính hiển vi cực mạnh cũng không. Cho chuyện này, gen quá bé. Nhưng người ta có thể nhận ra khi có cả ngàn gen tụ tập tại một địa điểm. Và địa điểm này là phần nhân bên trong của một tế bào.

## BẢY THÔNG TIN GIẬT GÂN VỀ CÁC TẾ BÀO

1. Cây cỏ, thú vật, vi trùng... từ con kiến cho tới con voi: các thực thể sống đều được tạo bởi tế bào.
2. Tế bào bình thường bé thật là bé. Nếu bạn đặt 40 tế bào thực vật cỡ trung bình nằm cạnh nhau, thì chúng chỉ vừa đủ rộng để phủ đầu một cây kim găm mà thôi.
3. Nếu con người ta có những tế bào giống hệt như những tế bào của thực vật, chúng ta sẽ mang màu xanh lục - các tế bào thực vật có một lớp phủ ngoài Chloroplasten màu xanh lục "rất hợp thời trang", chính lớp này biến ánh sáng mặt trời, nước và đioxit cacbon thành chất dinh dưỡng cho chúng.
4. Tối hôm qua bạn vừa ăn món trứng rán ngon tuyệt vào bữa tối phải không? Vậy là bạn vừa ăn một tế bào khổng lồ đó! Bởi vì trứng chim là một thứ đặc biệt. Mỗi quả trứng chỉ gồm duy nhất một tế bào được bao quanh bởi lần vỏ cứng, để chúng có thể sống sót khi đã lọt ra khỏi cơ thể của nữ chủ nhân.



5. Những con đờ điếu để trứng nặng khoảng 1,5 kg. Đây thật sự là kỷ lục tế bào lớn nhất thế giới.
6. Khi bạn cởi quần áo ra và đứng trước gương thì tất cả những gì bạn nhìn thấy đều là thứ đã chết rồi. Tất cả những tế bào nằm trên bề mặt làn da phủ trên cơ thể bạn đều là tế bào chết và sẽ rụng đi. Nhưng đừng lo, những tế bào nằm bên dưới đó không ngừng phân chia, qua đó xuất hiện các tế bào mới. Và cứ khoảng 6 tuần lễ thì bạn lại có một lớp da mới mịn màng cực kỳ.



7. Những vẩy gàu đọng trên cổ áo người cũng là những tế bào đã chết. Nếu những tế bào đó còn sống, chúng sẽ chứa bên trong các gen chứa tất cả các thông tin cần thiết để tạo ra một bản sao chính xác của người đó. (Bạn có nổi da gà sợ viễn cảnh có một tỷ người giống hệt nhau?)

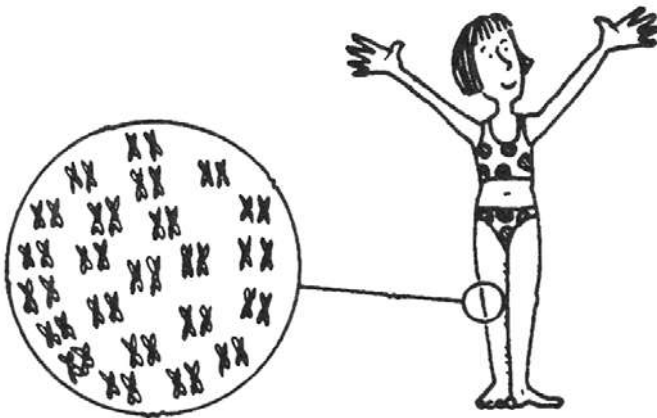
## CÁC NHIỄM SẮC THỂ ĐỘC ĐÁO, HÚT HỒN (Chromosomen)

Kể từ thời Mendel, các nhà khoa học đã có được những chiếc kính hiển vi tương đối mạnh - đủ mạnh để có thể nhìn thấy phần nhân của một tế bào. Và thỉnh thoảng người ta cũng nhìn thấy qua kính hiển vi này những thứ dài dài, giống hình giun, người ta gọi chúng là **Chromosomen** (nhiễm sắc thể). *Chroma* có nghĩa là màu sắc,

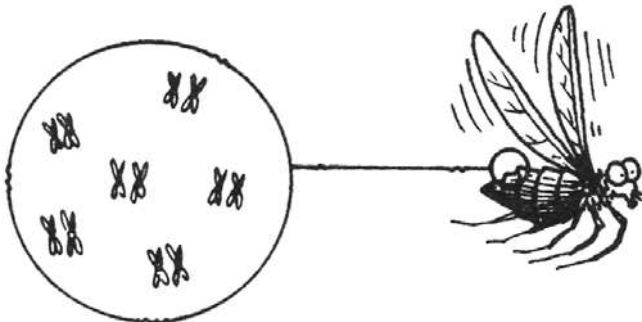
và *soma* có nghĩa là vật thể. Nhiễm sắc thể có màu sắc mờ nhạt, nhưng các tế bào thì lại trong suốt.

Nhiễm sắc thể là một chuyện cực kỳ thú vị và hấp dẫn.

1. Chúng chứa các gen của bạn. Bạn thử tưởng tượng chúng như một chuỗi thật dài các khúc dăm-bông móc vào nhau.
2. Thường người ta gặp các nhiễm sắc thể dưới dạng cặp. Các loài thú cũng như cây cỏ có một số lượng nhiễm sắc thể khác nhau. Bản thân bạn có 46 (23 cặp).



Ruồi nhà có 12 (6 cặp).



Còn cây Lưỡi Rắn là kẻ giữ kỷ lục với 1.260 nhiễm sắc thể (630 cặp)! Không một ai biết chúng cần nhiều đến thế làm gì.

3. Khi da của bạn mọc, tế bào da phân chia và sẽ xảy ra một việc kỳ lạ đối với những nhiễm sắc thể ở bên trong các tế bào đó. Chúng cũng phân chia ra, khiến cho một tế bào mới lại có đủ một bộ sưu tập thông tin về tất cả những gì mà chúng cần phải biết để trở thành một thành phần của bạn.
4. Ở con người, tế bào trứng của giới nữ và tinh trùng của đàn ông chỉ chứa 23 nhiễm sắc thể. Khi chúng hòa vào với nhau để tạo nên một em bé, chúng mới xây dựng thành một bộ sưu tập hoàn chỉnh 46 nhiễm sắc thể - trong đó có một nửa là của mẹ và nửa còn lại là của bố.
5. Vậy là gen của bạn bắt nguồn từ một nửa là của mẹ và một nửa là của bố bạn. Các gen cũng như các nhiễm sắc thể của mỗi tế bào trứng và của mỗi tế bào tinh trùng chẳng khác nhau mấy. Không một ai có thể biết trước là tế bào trứng nào sẽ hòa hợp với tế bào tinh trùng nào một khi một con người mới xuất hiện. Chẳng nào bạn không có một người anh em song sinh cùng trứng, thì không một ai trên thế gian này hoàn toàn giống bạn, nhìn theo phương diện thông tin di truyền.



## LỊCH SỬ CỦA DÒNG DI TRUYỀN HỌC TRONG ĐOẠN PHIM QUAY NHANH

Ngày hôm nay các nhà nghiên cứu biết khá là nhiều về các thứ gen ngày đó Mendel đã tìm ra. Họ thậm chí còn biết chúng bao gồm những thứ gì và họ biết như vậy là nhờ ơn...

### SIÊU SAO CỦA NGÀNH DI TRUYỀN HỌC: JAMES DEWEY WATSON

(Sinh năm 1928) - Quốc tịch: Mỹ

Watson lớn lên tại Chicago, USA. Từ thuở bé tí xíu, ông đã khiến mọi người phải kinh ngạc về sự thông minh nổi trội của mình. Mới có 15 tuổi thôi, Watson đã bước chân vào trường đại học tổng hợp Chicago!



Và mới 25 tuổi thôi (bạn phải nhớ rằng đa phần các nhà khoa học đều già ơi là già!), thì Watson đã cùng với anh bạn Francis phát hiện ra **DNA**.

### SIÊU SAO CỦA NGÀNH DI TRUYỀN HỌC: FRANCIS CRICK

(Sinh năm 1916) - Quốc tịch: Anh

Khi còn là cậu bé, Crick được cha mẹ tặng cho quyển *Bách khoa toàn thư dành cho trẻ em*. Francis đọc nó, và đưa ra một quyết định chắc chắn: Anh muốn trở thành nhà nghiên cứu. Nỗi lo duy nhất của



anh là, chờ cho tới khi anh lớn thì có lẽ mọi thứ đã được phát minh ra hết rồi. Anh đâu có ngờ rằng, anh sẽ cùng với Watson thực hiện một trong những cú khám phá mang ý nghĩa to lớn nhất mọi thời đại: DNA được tạo nên ra sao.

Watson và Crick cùng làm việc tại trường Đại học Tổng hợp Cambridge, Anh. Ngày đó James Watson nhận nhiệm vụ tạo mô hình các gen có chứa các mệnh lệnh dành cho việc tạo nên một con người. Francis Crick thì theo đuổi mục đích tìm hiểu não bộ con người hoạt động ra sao. Nhưng cả hai đã nổi danh qua việc phát hiện ra cấu trúc xây dựng của DNA, chính là cái phân tử pháp thuật của sự sống đã xuất hiện trước đây cả hàng tỷ năm trong những đại dương xưa cũ bốc mùi khó ngửi. Họ được trao giải Nobel cho phát minh này năm 1962.

## MỘT SUY NGHĨ KHỦNG KHIẾP...

Những DNA được chứa trong các loài vi trùng khởi thủy cách đây vài tỷ năm vẫn tiếp tục sống trong cơ thể chúng ta, dù là trong những hình dạng biến đổi. Chúng đã từng tồn tại trong những con giun nhờn nhũ, những con bọ cạp khổng lồ, những con Pterodactylus và bây giờ là trong cơ thể con người. Theo thời gian, chúng không ngừng thay đổi và bằng cách này tạo ra nhiều tính chất cơ thể khác nhau, giúp chúng sống sót và chuyển tiếp sang thế hệ sau. Tất cả các con thú khác nhau đã từng sống trên trái đất này đều được tạo bởi các phân tử DNA. Và chúng ta chính là những thực thể sống cuối cùng với những DNA cũ xưa, là các vật thể truyền tải duy trì những phân tử đáng ngạc nhiên này, cuộc sống suy cho cùng chỉ tiếp tục phát triển để cho các phân tử DNA đó sống sót.

Một nhà khoa học người Anh là giáo sư Richard Dawkins (sinh năm 1941) cũng nghiên cứu các phân tử DNA. Ông này ra một sáng kiến và gọi nó là *Lý thuyết của các gen ích kỷ*.

Chừng nào DNA tiếp tục được truyền đi thì chuyện ai hay cái gì bị hại không thành vấn đề. Gen chỉ quan tâm đến bản thân chúng chứ chẳng quan tâm đến sự thiệt hại của ai khác, gen chẳng quan tâm đến bất cứ điều gì.



Dawkins khẳng định rằng, tất cả cây cỏ và thú vật chỉ là công cụ truyền tải cho những phân tử kỳ quặc đó. Loài người chúng ta tồn tại chỉ để đảm bảo cho các gen được tạo bởi các phân tử DNA đó sống sót. Các nhà khoa học khác chẳng mấy đồng tình với lập luận này - thật cũng dễ hiểu thôi.



Lý thuyết tiến hóa của Darwin lại bắt đầu gây tranh cãi sau khi các nhà khoa học phát hiện ra là sự tiến hóa vốn bắt nguồn từ sự thay đổi của gen và qua đó những tính cách cơ thể tốt hơn sẽ được

truyền từ thế hệ này sang cho thế hệ tới. Nhưng lý thuyết của Darwin không đủ sức để trả lời mọi câu hỏi. Nếu từ một loài này có thể phát triển nên một loài khác, thì các nhà khoa học phải cấp bách tìm câu trả lời cho một câu hỏi cực kỳ mới mẻ và phức tạp đến khủng khiếp:

Đâu là ranh giới kết thúc của một loài, đâu là ranh giới bắt đầu một loài mới?



## BỊ LẠC LOÀI?



Lý thuyết tiến hóa của Darwin cho biết một loài cũ phát triển thành một loài mới ra sao. Giờ chắc là bạn muốn hiểu: Vậy thì một loài chính xác ra là gì? - Cha, câu hỏi này rồi sẽ làm cho bạn phiền muộn bực bội nhiều đấy...

Bởi nếu đặt cùng câu hỏi đó cho hai nhà khoa học khác nhau bạn sẽ nhận được hai câu trả lời khác nhau. Ít nhất là hai câu.



Nếu bạn không gặp may, họ sẽ trả lời câu hỏi của bạn bằng một câu hỏi khác.



Nếu bạn hỏi một câu hai lần cùng một nhà khoa học, rất chắc chắn bạn cũng sẽ nhận được hai câu trả lời khác nhau.



Các nhà khoa học là như vậy. Họ không thể quyết định cho chính xác, họ luôn luôn đi tìm bằng chứng cuối cùng, cung cấp cho lời minh chứng cuối cùng. Họ luôn luôn thay đổi ý kiến. Chúng ta phải thông cảm và lường trước điều này thôi. Bởi họ luôn luôn phát hiện ra những thứ mới.

Mà tại sao bạn khẳng khẳng muốn biết một loài là gì? Dĩ nhiên rồi, bởi phần sau đây của câu chuyện sẽ ngoắt ngoéo cực kỳ.

Vấn đề là, các nhà khoa học cho tới ngày nay vẫn chưa thể thống nhất được cần phải định nghĩa khái niệm "loài" ra sao. Thật không phải là một hoàn cảnh lý tưởng, một khi người ta muốn tìm cách giải thích các loài phát triển thế nào.

Bạn bối rối ư? Các nhà khoa học cũng bối rối. Đúng là một tình trạng hỗn loạn toàn bộ và triệt để - nhưng họ đang làm hết sức mình để giải quyết vấn đề này.

## BẠN CÓ NHẬN RA MỘT LOÀI KHÔNG?

Bạn bảo là chuyện trẻ con?

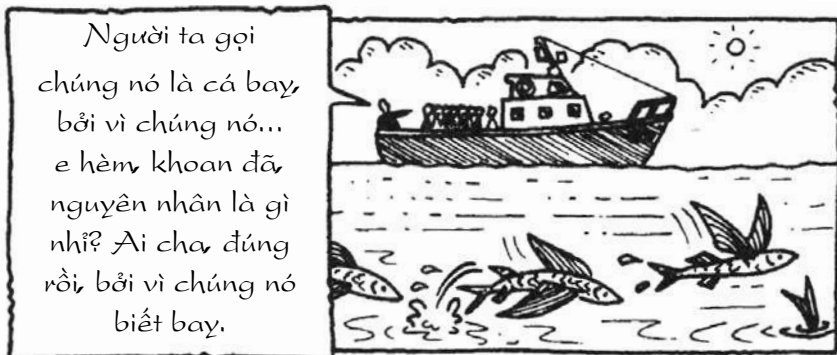
Bạn không nói đùa đấy chứ!

Chắc bạn tưởng rằng, người ta chỉ cần nhìn một thứ cây hay một con thú nào đó là có thể xác định được loài. Bởi bản thân bạn đây đã có thể phân biệt được đa phần những cây hoa dại, chỉ cần nhìn lá, hình dạng cánh hoa và màu sắc của chúng mà thôi.

Và bạn có thể phân biệt được những loài rắn bằng cách nhìn hình vẽ chúng - đúng không nào?



Và bạn cũng có thể nhận ra đa phần các loài cá khác nhau bằng cách xem độ lớn, hình dáng và màu sắc của chúng - hoặc là cách cư xử của chúng, đúng không nào?



Tất cả những thứ đó thật hay và thật tốt. Thế giới này cũng sẽ nguy hiểm đối với những người nào không ngay lập tức phân biệt đâu là một con mèo nhà, đâu là một con báo hay sư tử. Nếu không phân biệt được, lần sau phải chú ý nếu bạn muốn thò tay ra vuốt ve một con mèo đấy nhé!

Nhưng mà (chắc bạn đã đau khổ mà rút ra kinh nghiệm rằng “nhưng mà” là một trong những từ được các nhà khoa học yêu thích và sử dụng thường xuyên nhất) chỉ có duy nhất một khả năng để phân biệt thật chắc chắn hai loài khác nhau: người ta phải kiểm tra xem chúng có thể có con cái với nhau hay không. Vấn đề ở đây là, có không biết bao nhiêu các loài thú và cây cối có thể có con cái với nhau, và lũ con đó trông khác nhau đến mức người ta tưởng chúng là đại diện của các loài khác nhau.

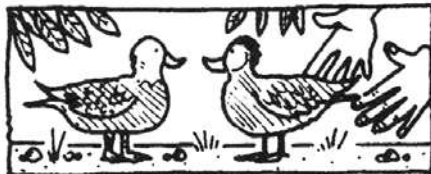
Ta thử lấy mèo nhà và mèo hoang miền Scotland - chúng có thể kết thân với nhau và con cái chúng sẽ được thừa hưởng tính tình của cả hai dòng: chúng cắn đứt ngón tay của bạn rồi gù gù một cách hài lòng.

Những con thú có thể kết hợp với nhau như vậy thật sự là một vấn đề khó khăn đối với các nhà khoa học của ngành tiến hóa. Bởi người ta không bao giờ biết được thật chắc chắn, một loài này sẽ

kết thúc ở đâu và bắt đầu một loài mới. Ta thử lấy ví dụ cái trường hợp tiểu lâm điền khủng với con vịt đầu đen và họ hàng của nó, con vịt đầu trắng...

## CÁC CON VỊT TRÊN ĐƯỜNG DU LỊCH

Những con vịt đầu trắng đã từ cả chục ngàn năm nay không nhìn thấy đám họ hàng đầu đen của chúng nó. Thế nên đó quả là một ngày may mắn khi nhà nghiên cứu chim chóc người Anh và là người đã thành lập ra WWF là Sir Peter Scott đã cho hai đại diện của vịt đầu đen và đầu trắng gặp nhau.



Bởi Sir Peter Scott đã đưa một con vịt đầu đen từ nước Mỹ và thả nó vào một khu vực được bảo vệ dành cho chim ở nước Anh.

### ĐI THĂM HỌ HÀNG

Những con vịt đầu đen nhanh chóng cảm thấy thoải mái ở nơi chốn mới, và chẳng bao lâu người ta nghe thấy tiếng cọ quậy đập nước hăm hờ của những cái chân bé xiu. Điều đó có nghĩa là, chúng sẽ ở lại đây. Một số con thậm chí còn hăm hờ quan sát những cảnh đẹp ở châu Âu rồi bay về tận Tây Ban Nha, cũng lại là một nơi có đám họ hàng đầu trắng của chúng sinh sống.



## MẶT ĐỎ BÙNG BÙNG

Nhưng rồi sau đó mọi chuyện bắt đầu chệch đường ray.

Nếu ngài Peter Scott còn sống, chắc chắn ông sẽ đổ



bùng mặt lên vì những con vịt đầu đen của ông đã gây ra một cảnh hỗn độn không thể nào tả nổi. Chẳng bao lâu, chúng làm như thể chúng là thành viên của gia tộc đầu trắng. Mặc dù hai họ này trông bên ngoài tương đối khác nhau, nhưng vịt đầu trắng có thể kết đôi với vịt đầu đen. Và chỉ để ra toàn những con đầu đen mà thôi! Tim mãi chẳng thấy đâu ra một đứa con lai đầu trắng! Rất có thể chẳng bao lâu nữa, người ta sẽ chẳng tìm thấy một con đầu trắng nào.

## TRÚNG HỒNG TÂM?

Vịt đầu trắng bây giờ đã trở thành rất quý và hiếm. Vì thế mà các chuyên gia ngành chim chóc bắt đầu mở ra một cuộc đi săn bôn vịt đầu đen. Liệu đây có phải là sự kết thúc chết chóc cho vịt đầu đen, hay là nó đã nhanh chóng đoán trước chuyện không may và lặn cho sâu?



Vịt đầu trắng và vịt đầu đen có vẻ ngoài như thể chúng là hai loài khác nhau. Nhưng trong sự thật không phải vậy. Chúng thuộc về cùng một loài, chỉ có điều loài này đang trong giai đoạn chia ra thành hai loài khác nhau - nhưng vẫn chưa hoàn thành hẳn công việc chia nhánh này.

Vậy là thêm một bằng chứng nữa cho thấy Darwin có lý - không phải các loài được Đức Chúa Trời tạo ra trong vòng một tuần, chúng cũng không ở yên từ những ngày khai hoang lập địa. Chúng thay đổi liên tục, mỗi lúc một chút. Vịt đầu trắng kết đôi với vịt đầu đen sẽ cho ra những đứa con về sau trông giống hết vịt đầu đen - và có thể kết đôi với cả vịt đầu trắng lẫn đầu đen.

Thế, thế là xong nghe. Bạn muốn biết một loài là gì. Và đây là câu trả lời của mọi nhà nhà khoa học thông minh và thông thái. Một loài là:

- a) một nhóm thực thể sống có ngoại hình giống nhau,
- b) một nhóm các những thực thể sống không thể giao phối với các thực thể của các nhóm khác.

Vậy là hai câu trả lời. Bạn mong chờ điều gì kia chứ? Thế là khoa học đấy! Các lý thuyết khoa học cũng tuân theo quy luật tiến hóa, y hết như cuộc sống.

## HÃY "KIỂM TRA" ÔNG THẦY CỦA BẠN

Thử hỏi thầy cô, trong những ý định kết đôi sau đây có ý định nào là quá nực cười và không thể xảy ra:

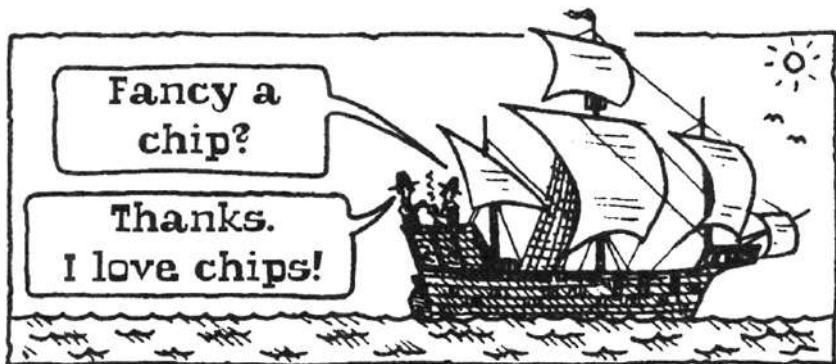
- a) Một con "sư tử hổ" có mẹ là sư tử cái và bố là hổ đực.
- b) Khi một con ngựa vằn kết đôi với một con lừa, sẽ đẻ ra một con "lừa vằn".
- c) Một con "cá biết sữa" là kết quả hợp đôi của một cá mập mèo và một cá mập chó.

**Câu trả lời: a) đúng, b) đúng, c) nực cười.**

Các nhà khoa học muốn giải thích cách hoạt động của tiến hóa sẽ gặp nhiều khó khăn khi phải đối mặt với những vụ “kết đôi” kiểu trên. Bởi loài mới chỉ xuất hiện khi nó phát triển từ một loài đã có sẵn. Nhưng làm sao có thể có một loài mới thật sự nếu nó luôn kết đôi với loài cũ? Tới một lúc nào đó thì loài cũ và loài mới phải hoàn toàn chia tay với nhau chứ. Đây là một vấn đề điên khùng - một vấn đề kể từ thời Darwin đã khiến cho biết bao nhiêu cái đầu thông minh trở thành khùng điên.

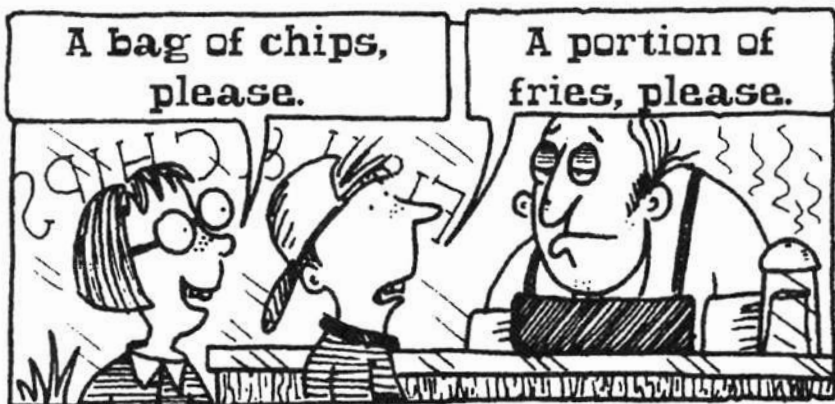
Cũng may mà các nhà khoa học đã tìm ra lời giải thích cho việc một loài có thể biến thành hai ra sao. Người ta có thể mượn tượng ảnh chừng như sự phát triển đã dẫn tới việc người Anh và người Mỹ có hai phiên bản của cùng một ngôn ngữ.

Cách đây 400 năm, khi con tàu đầu tiên chở những người Anh cập bờ bến Mỹ, tất cả còn cùng nói một thứ tiếng Anh.



Nhưng kể từ thời gian đó, người Mỹ và người Anh đã phát triển nên những cách diễn tả khác nhau cho cùng một việc.

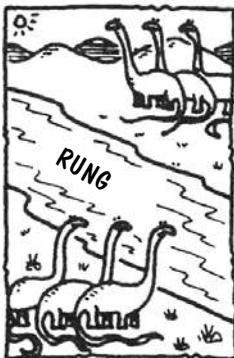
Dĩ nhiên là người Anh và người Mỹ không phát triển thành các loài quá khác nhau. Nhưng bạn thử tưởng tượng xem, chuyện gì sẽ xảy ra với những con thú nếu chúng sống tách riêng hàng triệu năm trời rồi mới gặp lại. Dĩ nhiên là chúng không hiểu cái thứ quàng quạc



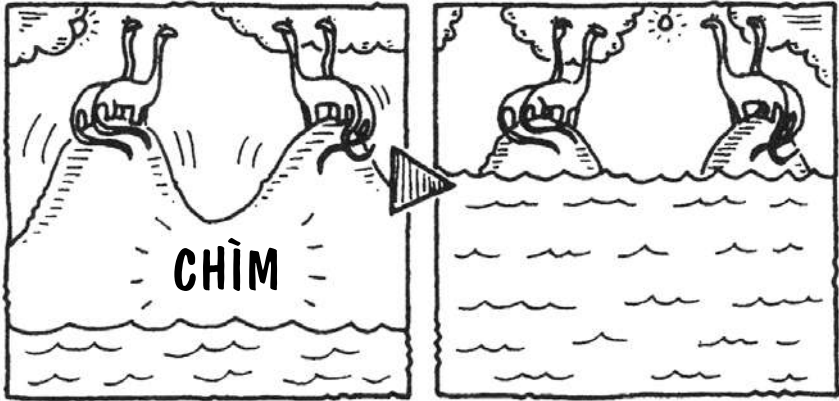
quang quác càng cạc hay găm gừ của kẻ đối diện nữa. Vậy là chúng lờ lịt nhau đi, và cư xử như thể chúng là những loài khác nhau.

Trong thiên nhiên, có đủ mọi thứ nguyên nhân khiến cho một loài chia thành những nhóm nhỏ, và những nhóm nhỏ đó bắt đầu tiếp tục phát triển tách rời nhau. Các nguyên nhân có thể được phân chia thành:

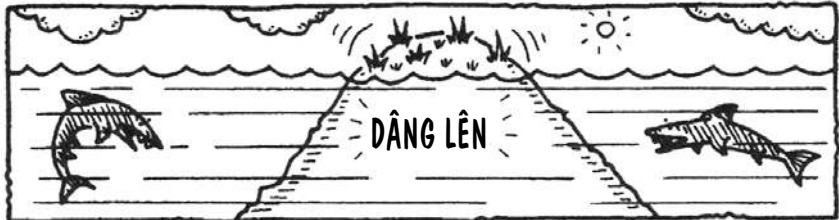
- Sông, động đất hoặc các vụ phun núi lửa.



- Các dãy núi.
- Các mảng lục địa bị chìm hay bị trôi. Những con thú sống sót sẽ lọt lên trên những hòn đảo nhô cao lên mặt nước biển.



- Những cây cầu bị phá vỡ, vùng Sibirie bị phủ tuyết (châu Á) hồi trước vốn dính liền với vùng Alaska Bắc cực (châu Mỹ). Dài đất nổi liền hai khu đã chìm xuống dưới mặt nước biển. Trước đó, những con gấu của một loài gấu duy nhất có thể đi qua đi lại giữa hai lục địa. Giờ đây, vì bị biển chia cách, trái đất có hai loài gấu không còn đi thăm nhau nữa.
- Những vùng lục địa trôi lên, chia cách các khoảng mặt nước khác nhau.



Những con thú cũng có thể trở thành những kẻ đắm tàu. Chúng có thể được đưa ra ngoài biển và cuối cùng sa lên một hòn đảo. Bạn còn nhớ một con rùa khổng lồ đã được Darwin tìm thấy trên hòn đảo Galapagos không?

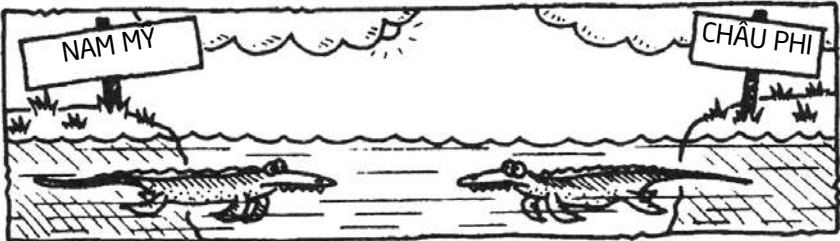
## HÃY THỬ TÀI ÔNG THẦY CỦA BẠN

Thử “kiểm tra” liệu ông thầy của bạn có đủ sức trả lời những câu hỏi hoành tráng sau đây không nhé.

Mesosaurier (khủng long Meso) vốn là loài bò sát, cách đây 300 triệu năm chúng nảy ra trò giết thời gian bằng việc tắm tấp thỏa thuê trong các con hồ nhỏ, rồi nằm phơi nắng. Sau đó chúng đã bị tiệt chủng, người ta chỉ tìm thấy hóa thạch của chúng trong các mỏ than ở châu Phi và Nam Mỹ.

Biết giải thích làm sao khi người ta tìm thấy những hóa thạch khủng long Mesosaurier giống hệt nhau ở hai lục địa khác nhau, nằm cách nhau một vùng biển rộng tới cả ngàn kilomet?

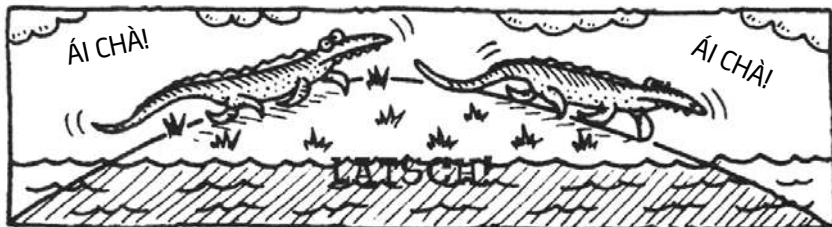
1. Bọn Mesosaurier hồi trước có thú vui bơi từ bên này sang bên kia Đại Tây Dương, vì thế mà ở hai lục địa đều có cùng một loài.



2. Chúng cưỡi thân cây mà lướt sóng từ Nam Mỹ sang châu Phi.



3. Chúng đi qua một cây cầu đất, cầu sau đó đã chìm xuống nước.



4. Hoàn toàn chỉ là chuyện tình cờ. Trên cả hai lục địa cùng một thời gian đó đã phát triển độc lập với nhau cùng một loài Mesosaurier.



5. Vào thời Mesosaurier còn sống cách đây 300 triệu năm. Châu Phi và Nam Mỹ dính liền nhau. Mãi thật lâu sau đó đất mới nứt ra và hai mảng đất dịch ra xa nhau. Qua đó, trên cả hai lục địa đều có chứa phần hóa thạch của cùng một loài Mesosaurier.



1. Xác suất không cao - - bòn Mesosaurier là bòn không ưa nước mản.
2. Ai là người có thể vượt Đại Tây Dương trên một thân cây?
3. Các nhà nghiên cứu đã tìm theo hướng này, nhưng họ không tìm thấy một băng chừng nào về một cây cầu đất.
4. Nếu là chuyện tình cờ thì là một chuyện tình cờ quá lớn.
5. Chuyện đã xảy ra đúng như vậy đây. Người dẫn ông đã chứng minh điều này có tên là Alfred Lothar Wegener.

ĐÁP AN:

## SIÊU SAO NGÀNH NGHIÊN CỨU: ALFRED LOTHAR WEGENER

(1880 - 1930) - Quốc tịch: Đức.

Alfred Lothar Wegener có một cuộc sống đầy sôi động. Tốt nghiệp trường Đại học Tổng hợp Heidelberg, Alfred trở thành nhà thiên văn học ngắm sao, sau đó trở thành phi công lái khinh khí cầu.

Với một chuyến đi bằng khinh khí cầu dài năm mươi hai giờ đồng hồ để thử nghiệm các trang thiết bị khoa học, ông đã bẻ gãy mọi kỷ lục thời đó. Vì hăm hở kiếm tìm những cuộc phiêu lưu mới, Alfred Lothar Wegener trở thành nhà nghiên cứu các địa cực và đi bộ xuyên qua những dải băng dài dằng dặc của nước Grunland. Những cuộc thám hiểm suýt chút nữa đã có kết cục không may khi lớp băng tan ra dưới chân đoàn thám hiểm. Trong những khinh khí cầu chạy bằng khí nóng và trên những quả núi băng, Alfred Lothar Wegener đã sống qua biết bao nhiêu khí hậu khác nhau, và vì thế mà cuối cùng ông trở thành nhà khí tượng học - đây là cái tên khoa học sang trọng dùng chỉ những người chuyên nghiên cứu khí hậu.



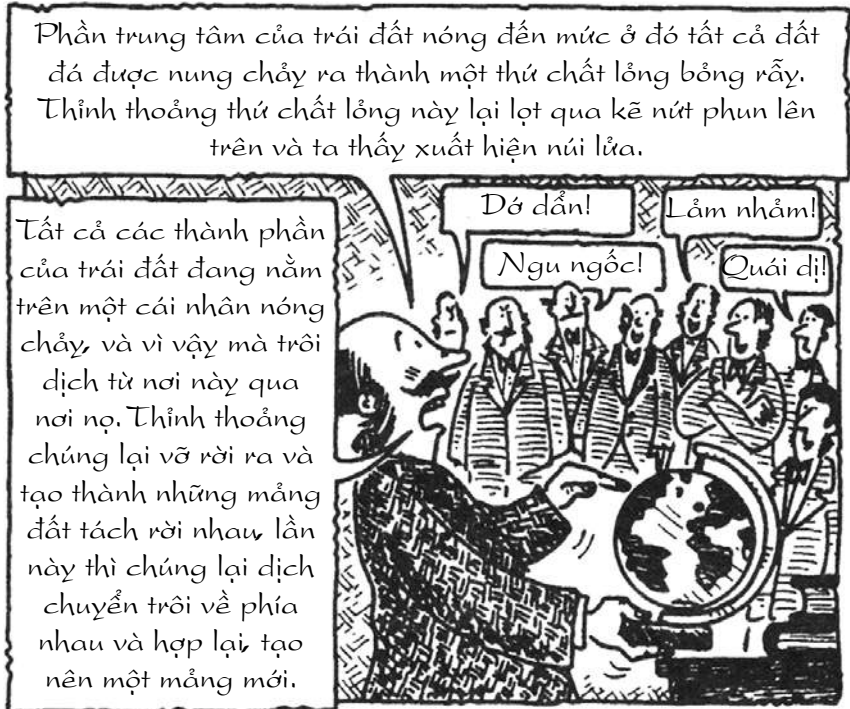


Và từ thời đó ông đã có một sáng kiến thiên tài. Ông nhận thấy rằng các phần của trái đất chuyển động dưới chân ta. Không nhanh lắm đâu, nhưng mà có chuyển động. Chắc chắn là như vậy.

Và khi Wegener nhìn vào Atlas (bản đồ thế giới), ông thấy người ta có thể ghép hai mảnh Nam Mỹ và châu Phi lại với nhau.



Wegener gọi lý thuyết của ông là "sự dịch chuyển của các lục địa".



Năm 1930, Wegener lên đường thực hiện thêm một chuyến thám hiểm về miền Grunland. Ông không quay trở lại. Vì thế mà Wegener cũng không thể chứng kiến cái ngày người ta chứng minh được rằng lý thuyết của ông là đúng.

Giờ đây các nhà địa chất đã chứng minh khá rõ ràng rằng, những phần của trái đất (các lục địa) đã thật sự dịch chuyển từ cả triệu năm nay.

## HÃY THỬ TÀI CHÍNH BẠN...

...*Tại sao các phần của trái đất trông giống bánh bột sữa thế?*

Người ta thật khó tưởng tượng ra vụ dịch chuyển của các lục địa, bởi vì chúng xảy ra rất chậm. Còn chậm hơn cả quá trình tiến hóa kia.

Sau đây là một thí nghiệm chỉ cho bạn thấy, nó đã hoạt động ra sao - mà không bắt bạn phải chờ đến cả mấy năm trời.

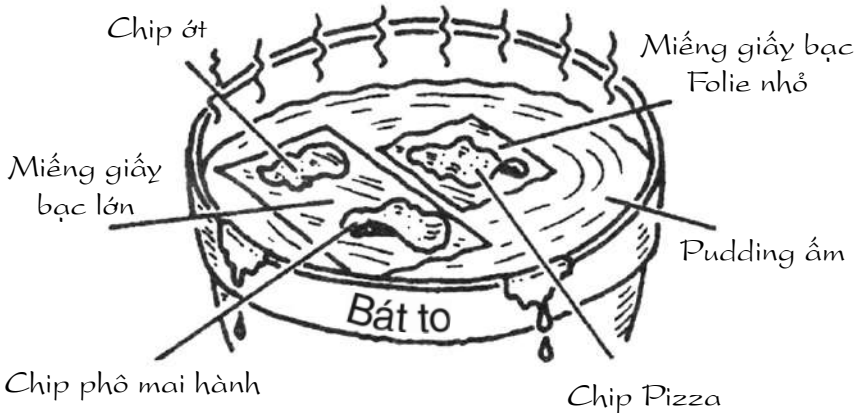
*Bạn cần:*

- Một bát to đựng bánh bột sữa Vani ấm và lỏng.
- Hai miếng giấy bạc (Folie) dùng để quấn giữ đồ ăn trong tủ lạnh.
- Ba loại chip khác nhau:
  - chip có ốt,
  - chip phô mai + hành
  - và chip Pizza).(Bạn biết rồi, chip là khoai tây thái mỏng chiên vàng giòn).
- Một vật thể nho nhỏ nặng nặng, ví dụ như một chiếc chìa khóa!

*Bây giờ bạn phải:*

1. Đặt cả hai miếng giấy bạc lên trên lớp bánh bột sữa.

Sau đó bạn đặt những miếng chip lên trên, sao cho giống như hình sau:



2. Bạn vừa mới tạo ra một hành tinh "Thế giới bột sữa".

Trên biển bột sữa bây giờ có ba lục địa đang bơi, nằm trên những miếng Folie.

3. Giờ bạn hãy tìm một vị trí giữa lục địa ớt và lục địa phô mai + hành.

Đặt chìa khóa của bạn lên vị trí đó. Nó sẽ chìm xuống dưới lớp bột sữa lỏng bên dưới.

*Và bây giờ:*

\* Bạn *ngạc nhiên* thấy hai lục địa ớt và lục địa phô mai + hành tiến lại gần nhau! Những đường rìa giòn tan của chúng đâm vào nhau, bởi vì lần Folie bị chìm xuống dưới giắt hai mảnh này lại gần nhau!

- \* Bạn *nín thở* vì căng thẳng khi nhìn thấy lục địa phô mai + hành và lục địa Pizza chuyển động ra xa nhau!
- \* Và bạn *run lên* vì hồi hộp khi nhìn thấy làn hồ làm bằng bột sữa lỏng giữa lục địa phô mai + hành và lục địa Pizza đông lại trong không khí lạnh và bên rìa những lục địa làm bằng giấy Folie xuất hiện một lớp màng bột sữa chắc chắn mới mẻ!



# SỰ DỊCH CHUYỂN CÁC LỤC ĐỊA

Quá trình dịch chuyển của các lục địa trên bề mặt trái đất cũng hoạt động tương tự như trên bề mặt thể giới bột sữa của bạn. Các lục địa như châu Phi, Nam Mỹ và châu Úc là những mảng đất khổng lồ trôi trên cái nhân lỏng của trái đất.

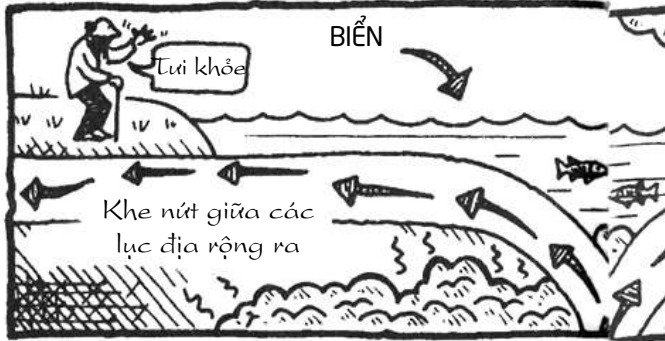
Phần nhân nóng bóng

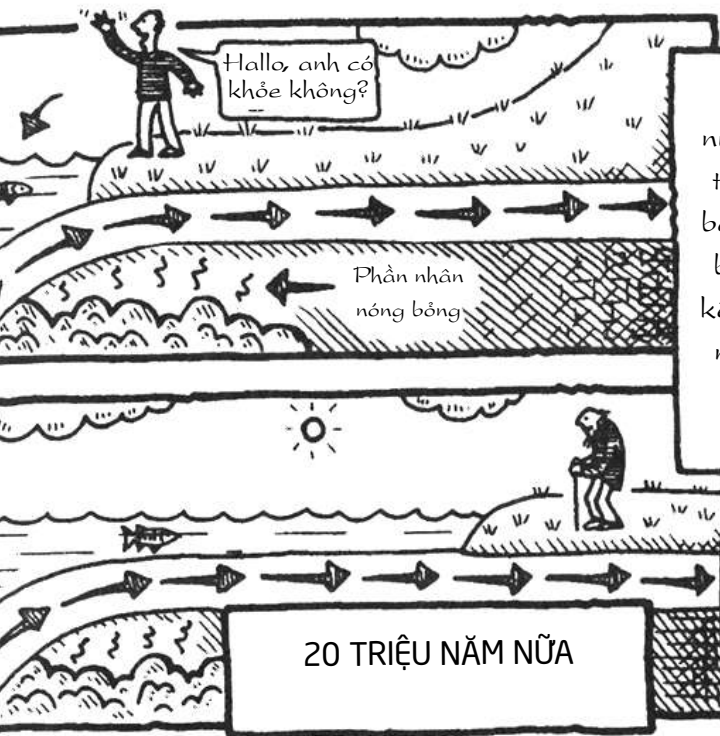


Bề mặt trái đất

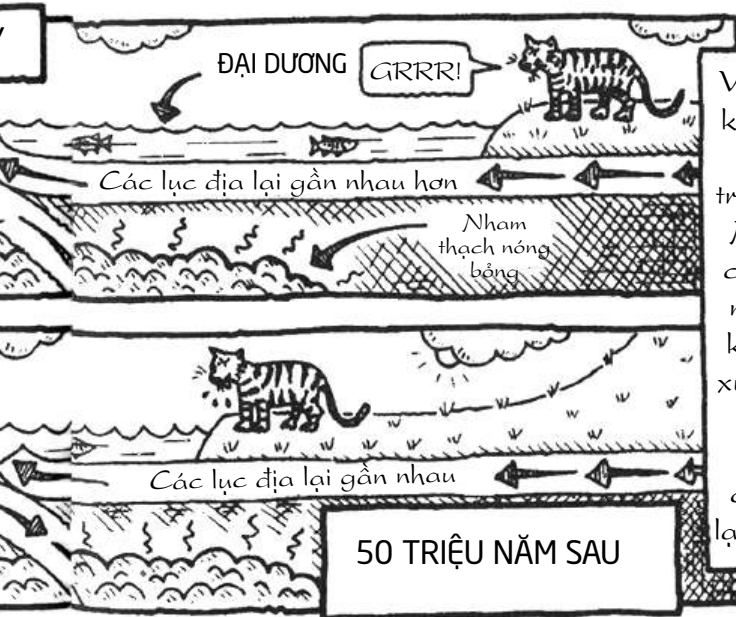
Núi xuất hiện khi những phần lục địa xô vào nhau. Các mảng đất đâm vào nhau và đất bị dồn lên trên.

Trước nhiều triệu năm mảng Ấn Độ đã đâm vào mảng châu Á.





Ở một số nơi, núi lửa phun nham thạch nóng bỏng bên dưới mặt nước biển và giữa các kẽ nứt, ấn cho các mảng đất trôi ra xa nhau.



Và ở những vị trí khác, các mảng đất được đẩy trôi lại gần nhau. Một mảng này chui xuống dưới mép của mảng kia và đâm sâu xuống dưới phần nhân trái đất lỏng. Qua đó, các lục địa sát lại gần nhau hơn.

## HÃY THỬ ÔNG THẦY CỦA BẠN

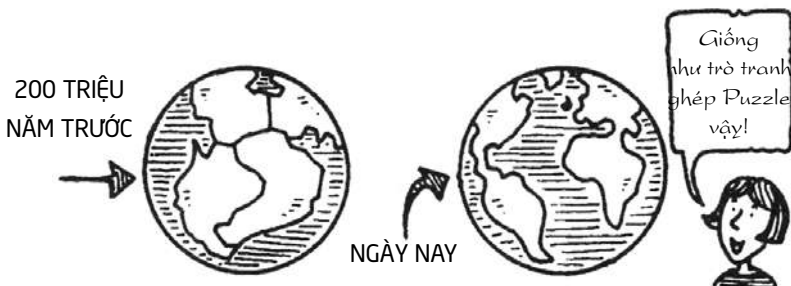
Châu Phi và Nam Mỹ vẫn còn tiếp tục trôi ra xa nhau. Chúng chuyển động nhanh tới mức nào?

- a. 3 km một năm
- b. 30 km một năm
- c. 3 m một năm
- d. khoảng 5 cm một năm

**Trả lời!** (d) Châu Phi và Nam Mỹ trôi tới tách ra xa nhau cùng tốc độ mọc lên của móng tay của bạn.

Và tất cả những chuyện này dính dáng đến chuyện phát triển của các loài sao? Đúng thế, khi các mảng lục địa tách rời ra thì các nhóm thú của cùng một loài cũng đột ngột bị chia cách trên các vùng đất khác nhau. Và mỗi nhóm bắt đầu phát triển tiếp, khác nhóm kia một chút. Hiện tượng này cũng giải thích...

- ... tại sao ở châu Phi có voi, hươu cao cổ và sư tử, nhưng ở Nam Mỹ thì không. Và sang châu Âu bạn cũng không tìm thấy một con báo sư tử nào của Nam Mỹ. Những con thú này đã phát triển ở chính nơi mà hiện nay chúng sống *sau khi* các lục địa đã tách rời nhau và được chia cắt bởi Nam Đại Tây Dương.



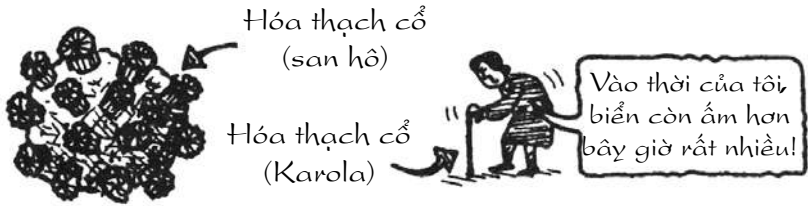


- ... tại sao người ta tìm thấy trong những lớp đá cực kỳ xưa cũ của Nam Mỹ, của châu Úc và của Nam Cực hóa thạch của cùng một loài cây cối và thú vật. Ba lục địa này ngày trước vốn dính liền với nhau. Giờ chúng đã bị vỡ, tách ra và bị chia cách bởi mặt biển.
- ... tại sao các nhà nghiên cứu lại tìm thấy hóa thạch của những thú vật sống trong nước biển trên các đỉnh núi. Những lớp đất đá tạo nên núi ngày nay hồi trước vốn được tạo ra dưới biển. Các con thú biển sống trong lớp bùn của đáy biển đã thành hóa thạch. Sau đó các lục địa va vào nhau và các lớp vỏ trái đất cong vồng lên phía trên như một lần thăm trái phòng bị gập nhàu. Đáy biển bị đẩy lên trên tạo thành núi.



- ... tại sao một số hóa thạch mà người ta tìm thấy tại nước Anh lại là phần còn sót lại của những loài san hô sống ở những vùng nhiệt đới ấm áp. Nguyên nhân nằm ở chỗ, nước Anh trước đây nhiều triệu năm vốn nằm ở phía Nam của đường xích đạo và kể từ đó đã liên tục dịch chuyển về hướng Bắc. Ngày nay ở bờ biển nước Anh không có san hô sống - nước ở đây quá lạnh đối với chúng. Nhưng các hóa thạch là những hồi ức về một vùng đất nhiệt đới vốn ngày nào bao quanh hòn đảo Anh.

Vậy là qua đó xuất hiện các loài. Các nhóm thú bị chia tách và phát triển thành các loài mới.



Nhưng nếu một khi các loài mới xuất hiện, thì thường các loài cũ bị tiệt chủng. Và chúng ta làm sao biết được là chúng đã từng có mặt trên trái đất này, nếu không có một vài phiên bản trong số đó bị biến thành đá...



# NHỮNG HÓA THẠCH HẤP DẪN

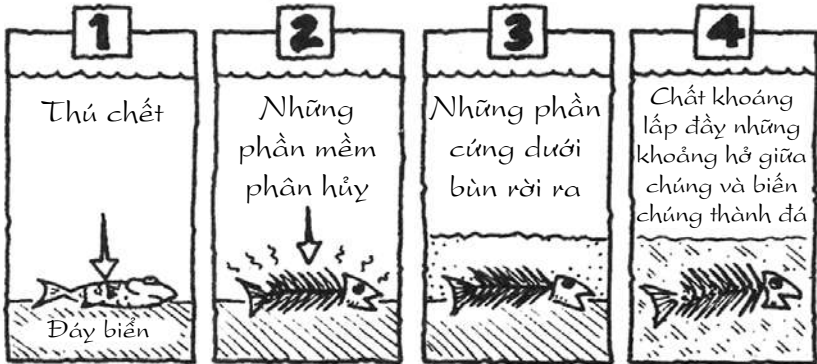
Cuộc bàn cãi về tiến hóa còn tiếp tục tới tận hôm nay. Lý thuyết tiến hóa của Darwin - như tất cả các lý thuyết khoa học khác - thuyết phục được rất nhiều người. Nhưng thoạt đầu thì nó cũng chỉ là một sáng kiến thiên tài mà thôi. Giờ là lúc người ta cần bằng chứng, y hệt như đối với lý thuyết các lục địa dịch chuyển! Và kể từ khi Darwin qua đời, các nhà khoa học trên toàn thế giới đã dồn sức đi tìm các vật chứng để chứng minh câu chuyện kỳ lạ về sự sống trên trái đất này.

Ngày hôm nay người ta biết tất cả về loài khủng long và các con thú đã bị tiệt chủng, bởi phần còn lại của chúng được gìn giữ trong lòng đất dưới dạng hóa thạch. Dĩ nhiên bạn đã nghe thấy một vài điều về khủng long. Và chắc là bạn thậm chí đã đọc một vài trang sách về chúng. Nhưng bạn có biết rằng, trước đây hàng triệu năm trên hành tinh của chúng ta vẫn còn bò lổm ngổm không biết bao nhiêu thực thể rùng rợn khác? Hóa thạch đã giúp các nhà khoa học tìm ra bộ mặt trái đất ngày đó ra sao.

## CÁC DỮ LIỆU VỀ HÓA THẠCH

1. Nếu có thú vật chết cách đây một thời gian rất dài, ví dụ như những con thú sống trong nước biển, thì đa phần sẽ có những lớp

bùn phủ lên cơ thể chúng. Thường những phần mềm trên cơ thể con vật sẽ phân hủy nhanh chóng. Nhưng những thứ cứng như răng, vuốt, càng và xương thường sẽ biến thành đá. Qua đó sẽ xuất hiện hóa thạch.



2. Cái từ Fossil (hóa thạch) vốn xuất phát từ tiếng La Tinh *fossilis*, có nghĩa là “được đào lên”.
3. Những người đầu tiên tìm thấy hóa thạch không hề biết là họ đã phát hiện ra điều gì, họ đoán rằng những thực thể kỳ quặc chả giống chút nào với những thứ ta gặp ngày nay trên trái đất chỉ có thể xuất hiện từ một nơi kinh hãi - địa ngục! Người ta tin chắc rằng hóa thạch là những phần còn sót lại của rồng và quỷ. Nhưng khoa học có thể chứng minh rằng, những phần cơ thể của những con quái vật huyền thoại trong sự thực thuộc về những con thú đã từng sống trên trái đất này.
4. Belemniten là những hóa thạch nhiều tầng. Ngày nay chúng ta biết đó là phần cứng của những con thú đã bị tiệt chủng trông giống như con ốc. Lần đầu tiên chúng bị phát hiện, người ta tin rằng chúng đã xuất hiện qua các tia chớp do thánh thần ném xuống trái đất.

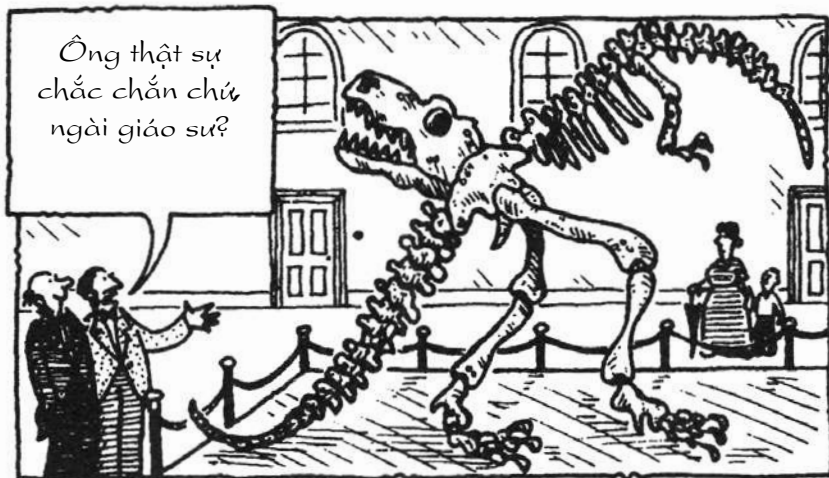
Sừng quý Sa-tăng: hóa thạch lớp vỏ của loài Ammoniten đã bị tiết chủng, sống trên trái đất cho tới cách đây 65 triệu năm và có phần giống với con ốc hôm nay.



Răng quý: hóa thạch răng cá mập.

Chân tay quý: vỏ hóa thạch của những con Armfuessern - một loài thú đơn giản trông giống nhều sò hôm nay.

5. Những người đi tìm hóa thạch có tên là *Paläontologen*. Họ đào ra những khúc xương hóa đá của những con thú xa xưa và tìm cách ghép lại thành những bộ xương. Thỉnh thoảng họ cũng gặp may và phát hiện cả một bộ xương hoàn chỉnh, nhưng thường họ chỉ tìm thấy một vài khúc xương lẻ mà thôi. Tạo nên một bộ xương từ các mẫu hóa thạch cũng giống như việc ghép một bức tranh ghép khổng lồ, và nó là một bài toán thật sự khó nếu những phần tranh ghép chỉ là những bao tải xương mà thôi. Người ta phải thử nghiệm đi thử nghiệm lại rất nhiều lần mới có thể tạo nên bộ xương của con Tyrannosaurus, và cho tới ngày hôm nay vẫn còn một số các nhà *Paläontologen* tranh luận xem liệu họ đã làm đúng hay chưa.



Dĩ nhiên thỉnh thoảng họ cũng phạm sai lầm:

- Họ đã nhiều lần gán cho những phần cây hóa thạch nhiều tên khoa học khác nhau, bởi họ không nhận ra là chúng thuộc cùng một loài thực vật.
- Kể cả đối với những con thú hóa thạch cũng xảy ra chuyện nhầm lẫn. Khi các nhà khoa học tìm thấy ba loại hóa thạch cổ kỳ quặc, sống cách đây 500 triệu năm, họ đặt cho chúng ba cái tên khác nhau. Nhưng tới một lúc nào đó họ nhận ra rằng, cả ba thứ này vốn cùng một nguồn. Và thế là họ ghép ra con *Anomalocaris* - một con thú ăn thịt cổ xưa từng sống ở đáy biển.

## TÁI TẠO BỘ XƯƠNG CỦA CÁC LOÀI ĂN THỊT

Khi đã có kinh nghiệm một chút, các nhà Paläontologen tái tạo lại rất tốt các con thú từ hóa thạch. Một số các thực thể đã biệt tích từ xa xưa lộ rõ là những con thú ăn thịt rừng rợn...

**TÊN: EURYPTERUS,**

Bò cạp biển khổng lồ

**ĐỘ LỚN:** Khoảng bằng một con cá sấu Mỹ

**THỜI GIAN SỐNG:**

Cách đây 435 triệu năm

**TÍNH CÁCH TỆ HẠI NHẤT:**

Độc ác. Vậy nên đi bơi ở những vùng biển có Eurypterus là chuyện tối nguy hiểm.



**TÊN: DIATRYMA, chim quỳ**

**ĐỘ LỚN:**

Cao trên 2m, một loài chim không biết bay, sống ở những vùng đồng bằng mọc cỏ châu Âu và Bắc Mỹ.

**THỜI GIAN SỐNG:**

Trước đây 40 triệu năm

**TÍNH CÁCH TỆ HẠI NHẤT:**

Ua ăn thịt ngựa. Nó có một cái mỏ mép rất sắc, giống như một bộ mỏ đồ hộp khổng lồ. Với cái mỏ này, nó có thể xé đối thủ ra làm đôi!



TÊN: SMILODON, hổ răng kiếm.

ĐỘ LỚN:

Lớn hơn một chút xíu so với hổ ngày nay

THỜI GIAN SỐNG:

Trước đây 16.000 năm.

TÍNH CÁCH TỆ HẠI NHẤT:

Lăn mò lục lọi trong các cánh rừng và hạ tất cả những gì đến gần nó. Ai lỡ đi ngang qua đường Smilodon, quả là chẳng còn lý do gì để cười vui. Nụ cười mỉm rùng rợn làm thò ra hai cái răng nanh khổng lồ, dài như hai lưỡi gươm nhỏ và nguy hiểm y hệt như hai lưỡi gươm.



## NHỮNG LẦN "ĐI VỆ SINH" HÓA ĐÁ

Đối với một nhà khoa học muốn nghiên cứu đề tài tiến hóa, trên đời này không có gì hấp dẫn và thú vị hơn là một Fākalia đã hóa thạch. Fākalia là một từ sang trọng dùng để chỉ một cục phân.

Cũng may mà chỉ một số rất ít các loài thú tiêu hóa được hết thức ăn mà chúng ăn vào người. Trong các cục Fākalia mà chúng để lại vì vậy còn không ít các mảnh thức ăn thú vị. Nếu một cục Fākalia được sản xuất ra trong hoàn cảnh thuận lợi - ví dụ như trong một đầm lầy, nơi không có ôxi cho các loài vi trùng phân hủy phân - thì cục phân này sẽ được "đóng hộp". Nó hóa thạch.



Một số tầng phân bố hơi của bọ khủng long đã hóa thành đá và chứa đầy những thành phần thực vật thú vị. Hàng triệu năm sau bữa ăn cuối cùng của một con thú đã bị tiệt diệt, các nhà khoa học vẫn có thể nghiên cứu cái kết quả đi vệ sinh hóa đá đó và tìm cho ra chủ nhân của khối gia tài này đã ăn thịt ai hay cái gì.

Người ta gọi những khối Fäkalia hóa thạch này là *Koprolithen*. Một vài tầng *Koprolithen* có tuổi thọ lớn ngoài sức tưởng tượng của bạn. Người ta đã phát hiện ra một *Koprolithen* như thế của thời Silur, một khoảng thời gian nằm cách thời chúng ta trên 4 triệu năm. Vật được tìm thấy có độ lớn của một cục phân chuột, và kẻ sản sinh ra nó chắc chắn cũng chỉ có kích cỡ ngang với một con cuốn chiếu loại to - một trong những con thú đầu tiên đã bò từ dưới nước lên bờ sinh sống.

## CÁC NHÀ KHOA HỌC LÀM GÌ VỚI PHÂN KHỦNG LONG? (MỘT BẢNG HƯỚNG DẪN BỐN BƯỚC)

1. Đầu tiên họ phải tìm cho được một *Koprolithen*. Để tìm được phân của con cuốn chiếu, họ cần hai con mắt thật tinh tường - đây thật sự là việc dành cho các chuyên gia. Nhưng người ta không thể không nhìn thấy những tầng phân khủng long khổng lồ. Đã có lần người ta vô tình phát hiện thấy chúng bên cạnh một đồng xương khủng long.



2. Bây giờ họ để đồng phân đó vào trong axit flohidric - một thứ dung dịch quỷ quái. Cái thứ axit này ăn tất cả - dù là đá, là kim loại, kể cả món thịt rắn. Nó ăn tất cả, chỉ còn chừa lại cái vỏ cứng bên ngoài của thực vật, được gọi là Kutikula.



3. Cái hỗn hợp sền sệt còn lại của các thành phần thực vật sẽ được nghiên cứu thật kỹ càng.

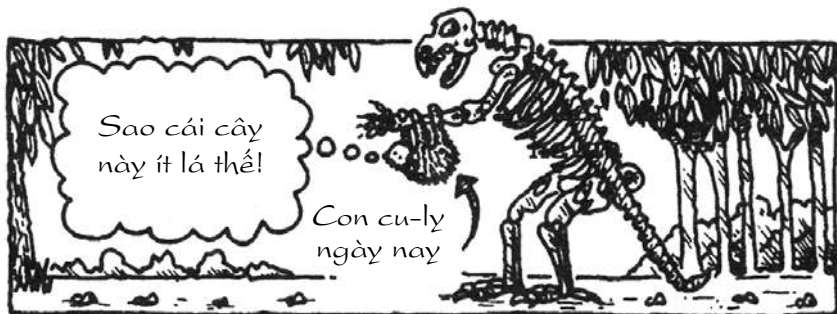
4. Cuối cùng, các nhà khoa học đưa thêm một miếng phân tìm được khác xuống bên dưới kính hiển vi và xem xét thật kỹ phần còn lại của một bữa ăn khủng long. Khi làm điều này với miếng phân cuốn chiếu có tuổi thọ 400 triệu năm, họ đã phát hiện ra những chuyện như sau:

- Các cây cối thời Tiền Sử hoàn toàn khác với cây cối ngày nay; những mảnh lá của nó hoàn toàn không giống với bất kỳ loại cây nào của thời kỳ chúng ta.
- Những cây cối cổ xưa này không mọc lên từ những hạt giống lớn, mà từ những bào tử nhỏ li ti.

## BẠN ĐÃ BIẾT CHUA?

Trong chuyến đi du lịch vòng quanh thế giới của mình, Charles Darwin đã thu thập được không biết bao nhiêu hóa thạch của cây cỏ và thú vật. Phát hiện nổi danh nhất của ông là những bộ xương hóa đá của một con cu-ly khổng lồ miền Nam Mỹ. Con cu-ly này có tên khoa học là Megatherium, trông giống như một con gấu quá khổ. Nếu loài này không bị tiết chủng, thì hôm nay nó có thể nhấp nháy mắt nhìn chúng ta qua khuôn cửa sổ của phòng ngủ ở tầng trên của một ngôi biệt thự đơn lập. Để làm việc này, nó chỉ cần đứng trên hai chân sau là xong. Nhưng nếu bạn có gặp một cặp mắt nhấp nháy như thế, xin cũng đừng lo (con cu-ly này chỉ chuyên ăn chay).

Darwin tin chắc rằng những con cu-ly sống trong rừng nguyên sinh Nam Mỹ ngày nay với chiều cao tối đa 85 cm chính là họ hàng của giống quái vật đã tiết chủng nó.



## TRỨNG KHỦNG LONG NUÔI TỰ DO NGOÀI TRỜI

Khi các nhà đi tìm hóa thạch Paläontologen tìm được một món thật sự đáng kể là quả trứng khủng long, họ cũng đưa nó vào bệnh viện và đi mượn một chiếc máy Computertomograph (một chiếc máy đo đặc điều khiển bằng máy tính), để xem bên trong trứng có gì. Một Computertomograph là một cái máy mà các bác sĩ sử dụng để tìm xem bên trong người bệnh trông ra sao. Paläontologen sử dụng máy này để nhìn vào phía bên trong các tảng đá, rất có thể có chứa một mẫu hóa thạch quan trọng nào đó.

Paläontologen đã tìm thấy trứng khủng long tại không ít địa điểm của thế giới này. Khi đưa chúng vào trong Computertomograph, nếu gặp may bạn thậm chí có thể nhìn thấy xương của một em bé khủng long chưa đẻ.



Năm 1995 người ta đã tìm thấy một con khủng long hóa thạch có tên là *Oviraptor*, con này vẫn còn đang ngồi trong tổ của nó. Người ta phát hiện thấy nó ở sa mạc Gobi thuộc Mông Cổ. Trước đó người ta cứ tưởng *Oviraptor* là một loài ăn trộm, chuyên đi thó trứng của những con khủng long khác mà nuốt chửng, vì những phần xương còn để lại của *Oviraptor* thường được tìm thấy bên cạnh tổ ấp trứng

của những loài khủng long khác. Thế rồi người ta phát hiện rằng con này ngồi trong chính tổ của nó và bảo vệ những quả trứng của mình, đúng lúc có một trận bão cát nổi lên và đim ngập nó.

Người ta thường đồn rằng bọn khủng long là bọn hoang dã cực kỳ. Nhưng quý bà Oviraptor này có vẻ như là một nữ anh hùng đã bị bão cát chôn sống khi đang cố gắng cứu mạng những đứa con của mình.

## BẠN CÓ ĐỦ KHẢ NĂNG LÀM PALAONTOLOGEN - NGƯỜI TÌM HÓA THẠCH?

*Bạn cần:*

- Một cái búa
- Một cặp kính bảo hộ
- Một lòng nhẫn nại vô giới hạn!



*Bạn cần tìm ở đâu:*

Nếu muốn trở thành Paläontologen, bạn cần phải học cách xác định xem tầng đá nào chứa hóa thạch nào. Bạn xác định như sau:

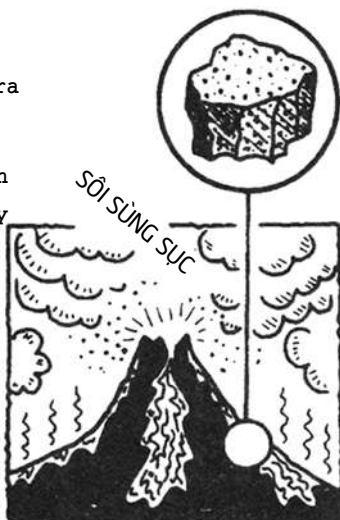
### ĐÁ MACMA

**XUẤT HIỆN:** Bị cát núi lửa phun ra dưới dạng nham thạch nóng chảy.

**KHẢ NĂNG CHỨA HÓA THẠCH:** Đa phần là bằng 0 - nham thạch nóng chảy làm cả hóa thạch cũng nóng chảy theo.



Dạng đá tượng trưng: Granit (hoa cương)



### TẦNG TRẦM TÍCH

**XUẤT HIỆN:** Những thành phần cát, bùn hoặc xương của những thực thể sống trong biển nhỏ li ti sẽ phủ lên trên cây hoặc thú bị chết và khiến cho chúng dần dần hóa thạch.

**KHẢ NĂNG CHỨA HÓA THẠCH:**

Rất lớn.

**DẠNG ĐÁ ĐẶC TRƯNG:** Đá cát, đá ong, đá vôi



## ĐÁ METAMORPHE

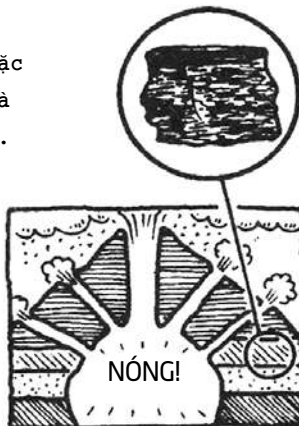
**XUẤT HIỆN:** Từ các loại đá Macma hoặc trầm tích đã bị núi lửa đun nóng và chuyển thành các loại đá khác nhau.

**KHẢ NĂNG CHỨA HÓA THẠCH:**

Có chứa một số hóa thạch, nhưng đa phần đã bị biến thành than.

**DẠNG ĐÁ ĐẶC TRƯNG:** Marmor.

Nó xuất hiện khi đá vôi bị đun nóng ở nhiệt độ cực cao.



Vậy là bạn sẽ có cơ hội tốt nhất để tìm thấy hóa thạch khi bạn đi tìm đá trầm tích (Sediment). Hãy đào rồi đục rồi khoan xuyên qua các lớp đá đã hình thành trong cả triệu năm, rất có thể bạn sẽ tìm thấy các thứ cây cỏ hay thú vật từ một quá khứ xa xôi bị khóa kín trong đó. Chuyện này hơi giống một chuyến du lịch xuyên qua các trường thời gian, nhưng nó có thể nhàm chán và đơn điệu muốn điên. Bởi vì có khi đến vài tiếng đồng hồ, vài ngày, vài tháng hoặc thậm chí vài năm bạn mới tìm thấy được một cái gì đó thú vị, song lại bé tí. Nếu thật sự gặp may, rất có thể bạn sẽ va phải cả một mỏ hóa thạch...

Các mỏ hóa thạch xuất hiện ở nơi có rất nhiều thú vật và cây cối chết trôi theo các dòng suối, dồn tụ lại thành một đồng. Rồi chúng biến thành một đồng hóa thạch, cùng nằm chung trong một tầng đá khổng lồ. Rất có thể bạn sẽ tìm thấy một mỏ như thế với hàng trăm mảng hóa thạch cùng lúc đấy.

*Thế còn bây giờ?*

Nếu bạn thật sự tìm thấy một mảng hóa thạch, bạn phải dùng búa gỗ cho nó lộ ra, nhưng mà phải gõ thật thận trọng nghe!



## LỜI CẢNH BÁO!

1. Không bao giờ được phép quên đeo kính bảo hộ. Nếu không rất có thể những tảng đá vụn bị vỡ ra sẽ bắn vào mắt và gây thương tích cho bạn!
2. Không bao giờ tìm hóa thạch bên dưới một vách núi đá hoặc bên vách dốc-nguy hiểm cực kỳ!



Nếu cái trò gõ gõ bằng búa này trở nên quá nhàm chán với bạn, bạn cũng có thể quảng tất cả mọi thứ đi mà làm hóa thạch giả.

## LÀM HÓA THẠCH GIẢ

Sau đây là một vài lời mách bảo và các mách khéo cực kỳ chắc chắn, bạn có thể sử dụng để biến đôi giày đi trong nhà của bố mình thành hóa thạch. Hãy chọn lấy một phương pháp thích hợp - tùy theo kho dự trữ lòng nhẫn nại của bạn.

*Bạn sẽ đạt được kết quả nhanh nhất khi:*

- Đút đôi giày đó vào tủ đá! Phương pháp này đã tỏ ra hữu hiệu đối với loài voi Mammot vùng Siberia. Kể từ kỷ băng hà gần đây nhất, chúng đã vượt qua bao nhiêu ngàn năm một cách hoàn hảo



trong trạng thái đông lạnh. Một số còn được gìn giữ tốt đến mức độ một nhà khoa học người Nhật đã tưởng rằng có thể sử dụng một số tế bào ướp đá mà tạo nên những con Mammut sơ sinh. Hiện thời ông ấy vẫn đang đi tìm một con Mammut thích hợp.



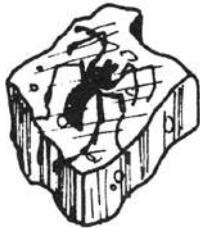
*Nếu bạn không quá vội, hãy làm như sau:*

- Treo đôi giày đi trong nhà của bố bạn vào một cái hang có thạch nhũ - treo vào chỗ có nước nhỏ trên trần xuống. Trong nước có chứa vôi, vôi sẽ ngấm vào giày và biến nó cứng như bê-tông, một vài năm sau bạn quay trở lại và có thể tặng đôi giày hóa thạch cho bố bạn nhân ngày sinh nhật.

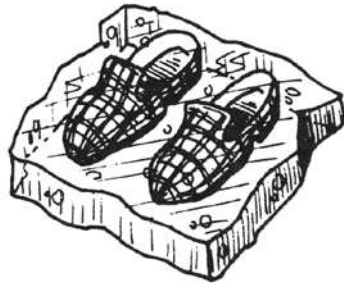


*Bạn sẽ nhận được những kết quả tốt đẹp nhất theo cách sau:*

- Hãy ấn giày vào nhựa thông, thứ chất lỏng dính nhờ màu vàng óng thường chảy ra từ những cây thông. Một khi lớp nhựa thông cứng lại, nó sẽ biến thành một lớp đá trong suốt màu vàng. Nhưng bạn không nên mong chờ những kết quả cực nhanh - lớp nhựa thông phải hóa thành đá trước đã, và chuyện này có thể kéo dài tới cả ngàn năm đấy. Phương pháp này đã lưu giữ một cách xuất sắc không ít con côn trùng của đời xưa. Để áp dụng cùng phương pháp đó cho đôi giày của ba, bạn cần tương đối nhiều nhựa thông đấy.



Một con nhện đã hóa đá trong hổ phách kỷ Jura New Mexico.



Đôi giày đi trong nhà của Benno Tobaks, thời Hậu Chiến Jserlohn.

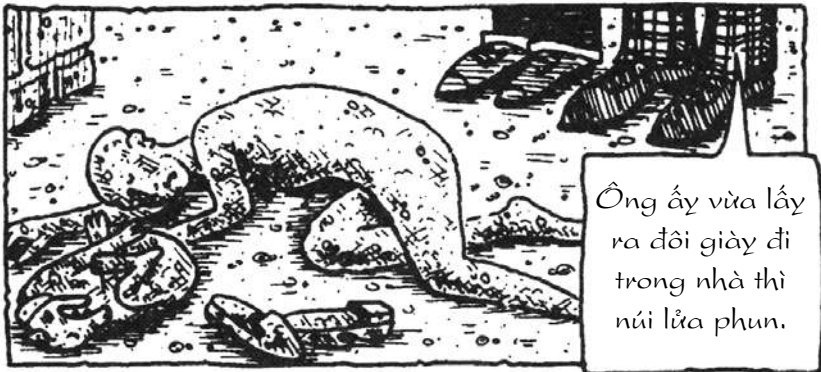
*Còn một biến thể điên khùng hơn nữa là phương pháp sau:*

- Nhúng đôi giày đi trong nhà của ba bạn vào một vũng nhựa hắc ín thiên nhiên. Ví dụ khi đến Rancho La Brea, gần Los Angeles tại California (USA), bạn sẽ tìm thấy một vũng nhựa như thế. Ở đó, những bong bóng nhựa đường nhờn nhũ nổi lục đục lên phía trên mặt đất. Trong những hố như hố này, người ta đã tìm thấy những con thú hóa đá được gìn giữ hoàn hảo, những con thú đã ngã vào đó cách đây hàng ngàn năm. Vì nguyên tắc này đã hoạt động tốt với loài hổ răng kiếm, nên chắc chắn nó sẽ hoạt động tốt với đôi giày đi trong nhà của bố bạn.



*Nếu bạn muốn có một kết quả thật sự đặc biệt:*

- Bạn hãy chọn một núi lửa đang hoạt động, và đặt đôi giày đi trong nhà của bố mình xuống chân núi. Một khi đôi giày này đã bị tro núi lửa phủ kín, chúng sẽ biến thành đá. Khi ngọn núi lửa Vesuv tại Italia hoạt động vào năm 79 sau công nguyên, nó đã chôn vùi cả thành phố Pompeji trong lớp tro của nó. Các nhà khảo cổ học giờ đây đã đào lại được thành phố này và phát hiện thấy cơ thể (và cả các đôi giày đi trong nhà) của hàng trăm con người đã bị hóa đá trong lớp nham thạch.



*Và cuối cùng là phương pháp luôn cho kết quả xuất sắc với các con thú trong nước biển:*

- Hãy ném đôi giày đi trong nhà của ba bạn xuống biển. Chúng sẽ chìm xuống đáy và dần dần bị cát và bùn phủ kín. Trong vài triệu

năm nữa chúng sẽ hóa đá - và lúc đó thì các nhà Pălaontologen tội nghiệp của tương lai sẽ phải dành ra nhiều ngày, nhiều tháng, thậm chí nhiều năm trời để gỡ cho đôi giày lộ ra.



### BẠN ĐÃ BIẾT CHUA?

Đúng là chuyện nực cười, nhưng có một số người mê mẩn những miếng hóa thạch đến độ su tâm chúng. Cho những phiên bản cực kỳ kỳ quái, họ trả những giá tiền cực kỳ cao. Mảng hóa thạch đắt tiền nhất thế giới được mua với giá 7,6 triệu dollar. Một viện bảo tàng Mỹ vào năm 1997 đã trả số tiền khổng lồ này cho con khủng long Tyrannosaurus rex còn được giữ gìn hoàn hảo nhất mà người ta tìm được cho tới nay.

Ở chỗ nào có nhiều tiền chảy trong cuộc chơi, thì ta cũng chẳng ngạc nhiên khi thấy có một số người làm đủ mọi thứ để có được những mảng hóa thạch hay ho. Năm 1996, những tay ăn trộm người Úc đã ăn cắp dấu chân duy nhất của con khủng long Stegosaurus. Chúng cất dấu chân này ra khỏi tảng đá cứng. Nhiều người khác thì trở thành những chuyên gia làm hóa thạch giả, bởi qua đó họ có thể kiếm được rất nhiều tiền - đặc biệt khi tình cờ họ bán được một đôi giày đi trong nhà cho Stegosaurus. Vậy là bạn hãy chuẩn bị cho tương lai mà biến đôi dép đi trong nhà của ba bạn thành hóa thạch - con Stegosaurus phía trước có hai chân mà phía sau cũng có hai chân.

## HÓA THẠCH SỐNG

Có những hóa thạch không chết. (Cái này bạn biết rồi, đúng không? Chỉ cần quan sát mấy người dữ tính nhất trường là thấy!).

Một số cây cối và thú vật mà chúng ta biết hôm nay trông y hệt như tổ tiên đã hóa đá cách đây 6 triệu năm. Các nhà Paläontologen gọi chúng là "hóa thạch sống".

Những thực thể sống như thế là những phát hiện lớn lao, bởi đây là những nhân vật đặc biệt đã bằng một cách nào đó sống sót qua các thảm họa thiên nhiên, những thảm họa đã khiến cho tất cả cây cối và các thú vật hàng xóm chết sạch.



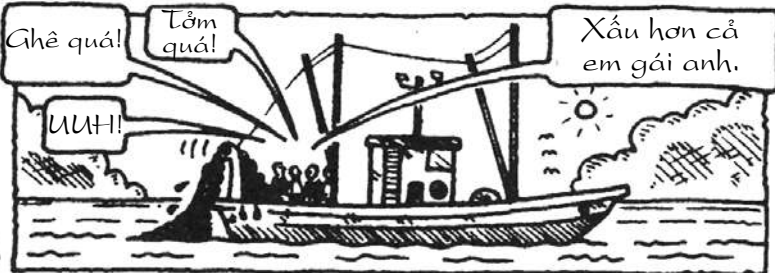
Đa phần các mảng hóa thạch chỉ cho chúng ta biết những phần cứng của một con thú, ví dụ như vỏ, xương và răng trông ra sao.

Tất cả các phần mềm như máu, ruột gan, da và mỡ đều bị phân hóa mà không kịp biến thành đá.

Ở những hóa thạch sống ta có thể nhìn thấy rõ những phần còn thiếu đó có ngoại hình như thế nào. Qua đó ta dễ dàng tưởng tượng chính xác hơn rất nhiều, những thực thể sống cùng loại với ruột già, cơ bắp, não bộ và da thịt có máu chảy qua trông sẽ ra sao.

## BẠN ĐÃ BIẾT CHUA?

Vào ngày 23 tháng 12 năm 1938, người dân đánh cá bên bờ biển Nam Phi đã thả lưới và bắt được thực thể kỳ quái nhất mà họ từng nhìn thấy.



Họ đưa nó lên bờ, và các nhà khoa học chẳng bao lâu đã phát hiện ra đây là vật thể gì...

Đây là một con *Quastenflosser*. Con cuối cùng mà tôi nhìn thấy đã chết cách đây vài triệu năm. Đó là một mảng hóa thạch trong một tảng đá lớn.



Con cá có tên là *Quastenflosser* đó đã nhảy lên trên tất cả các mặt báo của toàn thế giới.

# Cape Town Chronicle

Số ra ngày 23 tháng 12 năm 1938

## Một kết quả tìm kiếm tuyệt vời!



Hóa thạch



Cá sống

CÁC NHÀ KHOA HỌC RẤT  
VUI SƯỚNG GỌI CON CÁ  
QUASTENFLOSSER LÀ PHÁT  
HIỆN SỐNG XUẤT SẮC NHẤT  
THẾ KỶ.

"Nó hoàn toàn không thay  
đổi chút nào suốt 400 triệu  
năm", một chuyên gia vui vẻ

nói. "Nó có những cái vây  
tuyệt vời, được tăng cường  
bởi xương.

Trước đây 400 triệu năm, vây  
của một số loài cá vây tua như  
thể này đã phát triển thành  
chân, và sau đó các con thú  
có thể bò lên bờ.

Nhưng con cá  
kỳ lạ này là  
một thực thể  
từ một thời  
gian khác.

Vì một lý do  
nào đó, nó đã  
nằm mắc kẹt  
lại thật sâu  
dưới đáy biển,

trong khi tất cả bà con họ  
hàng của nó lên bờ".



Chuyên gia cá  
T.S. Quaste

## PHI LÊ CÁ RẰN?

Một vài con Quastenflosser cho tới ngày nay vẫn còn bơi lội tung tăng trong biển Ấn Độ, số lượng chúng chẳng còn mấy đông. Trông chúng xấu xí lắm, nhưng ngược lại thịt chúng lại rất ngon. Ta chỉ hy vọng rằng, những con cá Quastenflosser cuối cùng đủ trí thông minh mà ở thật sâu bên dưới đáy biển, nơi dành riêng cho chúng - chứ không mãi mê rong chơi mà sa lưới và bị biến thành những miếng phi lê cá vàng rộm trên bàn tiệc.

## "BOM KHÍ" CỦA KHỦNG LONG: CÁC DỮ LIỆU MÀ THẦY CÔ THƯỜNG NGẠI NHẮC TỚI

Nếu bạn tin rằng, thứ rau quả mà cô bạn vừa mời bạn ăn tuần trước là không còn đủ tươi nữa, thì hãy nghĩ một chút đến những con khủng long chuyên ăn lá cây mà xem!

1. Chúng ăn loài cây có tên là Cycadeen, ngày hôm nay vẫn còn tồn tại dưới dạng hóa thạch sống.
2. Cycadeen là các loại dương xỉ cọ, lá của nó cứng và rất khó tiêu hóa, đến mức những con khủng long phải nuốt vào cả những viên đá cuội nhỏ nhỏ, giúp cho dạ dày nghiền nát những cái lá dày cứng nọ.





3. Người ta gọi những hòn đá nhỏ này là Gastrolithen. Chúng được tìm thấy cạnh xương khủng long hóa thạch, ở vị trí ngay trước vốn là dạ dày. (Dĩ nhiên là dạ dày đã bị tiêu hủy).
4. Các nhà khoa học đoán rằng, chính thứ thức ăn rất khó tiêu đó là một trong những nguyên nhân khiến loài khủng long trở thành to lớn. Chắc chắn chúng phải có bộ ruột dài ngoằng, để những chiếc lá dương xỉ dày và dai nhách có đủ thời gian trở thành mềm.
5. Có một điều đã chắc chắn - quá trình tiêu hóa lá Cycadeen sản sinh rất nhiều khí. Vậy là loài khủng long thường xuyên thả những trận "bom" sấm sét ra môi trường xung quanh.



## ĐƠN GIẢN LÀ KHÔNG THỂ TIN NỔI

Người ta ngày càng phát hiện thấy nhiều hóa thạch sống hơn. Kết quả tìm kiếm gần đây nhất là *Wollemia nobilis*, một người bà con của loài thông Chile. Những phiên bản đầu tiên của loại cây lá kim kỳ lạ này được tìm thấy vào năm 1994 trong một thung lũng giấu kín của công viên quốc gia Wollemi, Châu Úc. Người ta đặt tên cho loài cây được tìm thấy theo địa điểm này.

Chắc chắn vẫn còn rất nhiều những hóa thạch sống đang chờ được phát hiện. Ai mà biết được, trong những góc tăm tối xa vắng của hành tinh của chúng ta còn đang ẩn chứa những sự bất ngờ kỳ quặc nào nữa đây?



Thế nhưng các loài không tồn tại mãi mãi. Tới một lúc nào đó chúng sẽ biến mất và bị thay thế bởi những loài mới. Chắc hẳn bạn đã nhận thấy, trong khu công viên ở gần nhà bạn chẳng có con khủng long nào đang đi lại lảng quăng. Tất cả những gì còn lại chỉ là những miếng xương đã hóa đá. Nhưng tại sao chúng lại bị đẩy đến kết thúc khủng khiếp đó?

Giống như mọi lần, các nhà khoa học lại có ngay một loạt các lời giải thích. Ngày nay họ đã tương đối thống nhất hơn, nhờ vào những công tác điều tra xuất sắc.



# CUỘC THẢO LUẬN VỀ BỌN KHỦNG LONG



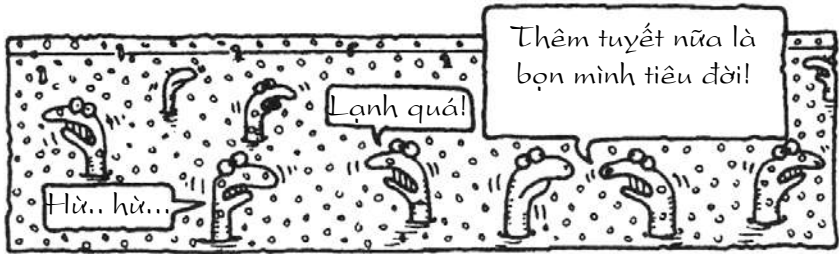
Sự biến mất của loài khủng long là một trong những câu đố lớn nhất của lịch sử tiến hóa. Tất cả loài khủng long bị tiệt chủng cùng một lúc. Chúng ta biết điều đó, bởi các nhà địa chất đã tìm thấy hóa thạch của chúng trong những tầng đá xuất hiện cách đây 65 triệu năm. Và họ không tìm thấy một miếng xương khủng long nào trong những thời kỳ sau đó.

Thời còn sống, bọn khủng long đã hùng hồn khẳng định được vị trí của chúng trên hành tinh chúng ta. Trên 150 triệu năm rờng rã, chúng thống trị hầu như mọi không gian sống. Những con khủng long ăn thịt lớn nhất như con *Tyrannosaurus rex* không hề có kẻ thù. Vậy thì tại sao cách đây 65 triệu năm, đột ngột tất cả những con thú hoang dã nhất, nguy hiểm nhất và thành công nhất của trái đất lại đồng loạt bỏ mạng?

## THỬ KIỂM TRA KIẾN THỨC ÔNG THẦY CỦA BẠN

Tại sao loài khủng long bị tiệt chủng?

1. Những cơn bão siêu mạnh đã cuốn lên các lớp mây bụi khổng lồ che lấp mặt trời, mang lại cho trái đất một mùa đông kéo dài hàng chục năm. Bọn khủng long bị chết rét.



2. Những cơn mưa có chứa các thành phần độc hại, được gọi là Neutrinos, trút xuống trái đất. Chúng xuất hiện qua vụ nổ của một ngôi sao băng. Những cơn mưa Neutrinos khiến bọn khủng long bị bệnh, rồi chết.

3. Nguyên nhân là một tảng thiên thạch ương bướng, bay vèo vèo xuyên qua hệ mặt trời rồi đâm thẳng vào trái đất. Qua đó xuất hiện những cơn lũ khổng lồ, những trận động đất và phun lửa khủng khiếp. Bầu khí quyển tràn đầy bụi và khói.

Mặt trời bị che lấp, và các con khủng long chết vì lạnh.

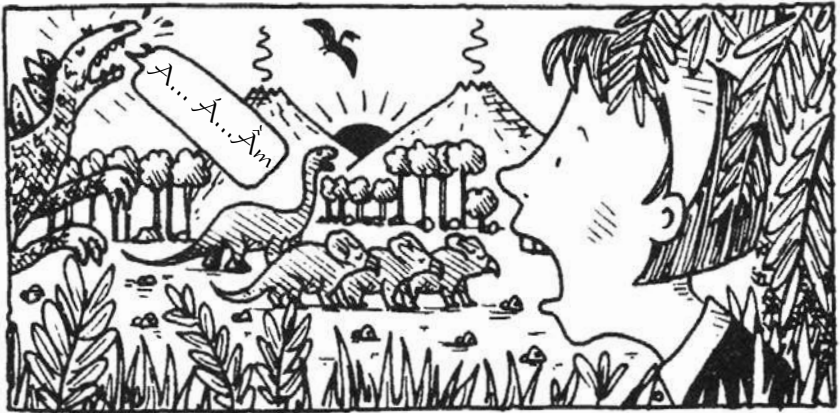
4. Hàng loạt núi lửa ở Ấn Độ bùng nổ, hâm cho bầu khí quyển nóng lên như dưới địa ngục. Bọn khủng long bị nóng quá, trứng không nở thành con được nữa. Vì vậy, nòi giống chúng bị diệt chủng.



Quả thật rất dễ để hiểu được lý thuyết tiến hóa - nếu ta có thể thực thi một cú du lịch ngược về quá khứ, xem việc gì đã xảy ra hồi đó. Bạn thử tưởng tượng xem, bạn cùng ông thầy sinh vật của bạn là hai hành khách trên chuyến đi này. Hãy để con tàu đưa các bạn quay trở lại cái ngày nặng nề nọ, nơi số phận gieo quân bài quyết định đối với bọn khủng long...

Các bạn đang ở miền Bắc Mỹ. Khắp mọi nơi đầy nhưng nhúc nhùng khủng long. Đây là một buổi sáng mùa hè. Mặt trời vừa mới mọc lên. Các bạn đang đứng bên rìa một cánh rừng Cycadeen.

Thời điểm: 65 triệu năm trước công nguyên.



Đêm qua rất lạnh, đa phần những con khủng long vẫn còn lừ đừ run rẩy. Chúng vừa ngáp vừa ngáy và thỉnh thoảng lại thả một quả "bom khí" nổ ầm vang đến ù tai. Cho tới lúc này, các bạn không hề gặp hiểm nguy, bởi bọn chúng hầu như chưa động đậy mấy, trước khi được mặt trời sưởi ấm.

Chú ý nhìn xuống chân! Khắp mọi nơi đầy những phân khủng long. 65 triệu năm sau những thứ này sẽ biến thành các mảng Kopolithen bằng đá, nhưng hiện thời nó mềm, trơn và thối hoắc.

Buổi sáng hôm đó, các con khủng long tinh dậy đặc biệt sớm, bởi ở phía đông đang hiện lên một quầng sáng nhợt nhạt. Chỉ vài phút nữa, mặt trời sẽ mọc lên ở đó, nhưng mọi con mắt đã được mở ra đều hướng cả về quầng sáng ở phía Nam. Cứ mỗi ngày lại sáng hơn, cách đây vài tháng nó chỉ là một chấm nhỏ mờ mờ, nhưng bây giờ quầng sáng đó đã to như mặt trăng.

Hôm nay nó sáng như mặt trời sắp sửa mọc lên bên đường chân trời phía Đông. Với vận tốc 90 km một giây, nó lao vòn vọt về phía trái đất như tia chớp. Vật thể này đã chuyển động hàng triệu năm xuyên qua hệ mặt trời, cho tới khi lực hút hướng nó về trái đất của chúng ta.

Từ chỗ các bạn đang đứng dịch vài trăm kilomet về phía Nam, có vẻ như một quả bom vừa được thả xuống: Thiên thạch khổng lồ kia cuối cùng đã đâm vào mặt đất. Đầu tiên có vẻ như chẳng có chuyện gì xảy ra cả. Mọi việc đều bình thường yên ắng. Mặt trời soi những tia nắng của nó xuống những cây Cycadeen lá cứng, nơi trú ẩn của bầy khủng long.

Nhưng chỉ vài phút sau thôi, làn sóng âm thanh của tiếng nổ từ xa tràn đến như những đợt sấm ù tai. Những con khủng long sợ hãi giật đầu dậy và hoảng hốt chạy tứ tung. Chú ý đấy! Cẩn thận! Bạn hãy nấp vào sau một vách núi vững chắc. Bọn khủng long này đập bẹp gí tất cả những thứ cản đường chúng đấy.

Trái đất run rẩy và chòng chành. Những trận động đất xé rách toác mặt đất, làm xuất hiện những vực thẳm rừng rợn, đủ lớn để nuốt chửng cả những con khủng long lớn nhất. Những cảnh tượng rừng rợn và phá hủy tuyệt đối đồng loạt nổ ra trên toàn bộ trái đất. Trong phạm vi quanh vết đâm của tảng thiên thạch tới cả ngàn kilomet tuyệt không còn một chút sự sống nào. Những cơn bão gầm rú, thổi những lưỡi lửa khổng lồ lướt qua những cánh rừng và lướt qua những đồng cỏ khô.

Từ mặt biển xuất hiện một con sóng khổng lồ cao tới trên 1km. Nó lan ra từ vết đâm của thiên thạch. Con sóng khổng lồ này nuốt chửng các hòn đảo và cuốn mọi sự sống trôi dạt đi. Thế rồi nó lăn dọc bờ biển của các lục địa và nhấn chìm mọi thứ cản đường.

Thế nhưng chuyện khủng khiếp nhất lại là một đám mây khổng lồ hình nấm bao gồm khói và bụi, mỗi lúc một lan rộng ra, nở phình ra hơn. Giờ nó đã sắp sửa chạm đến tầng bình lưu. Tới trưa nó sẽ che khuất mặt trời và dim cả thế giới ngập vào cảnh tối lờ mờ hàng năm trời. Cây cỏ sẽ rụng xuống và chết dần đi - một thông điệp tồi tệ cho những con khủng long ăn thực vật khổng lồ và háu đói.

Nhưng riêng bạn có thể thở ra nhẹ nhõm, bởi giờ bạn có thể lên con tàu thời gian và ấn nút, tiến về phía trước và quay trở lại với thế kỷ thứ 21. Có mời cả ông thầy theo không? Dĩ nhiên rồi, có bực bội thì cũng để dành khi khác...

Câu trả lời số 3 là câu trả lời được đa phần các nhà khoa học tán đồng: cú va đập với một tảng thiên thạch khổng lồ. Nhưng làm sao mà họ lại nghĩ ra giả thuyết đó? Nhà nghiên cứu đã tìm ra được câu trả lời này nằm trong số...

## SIÊU SAO NGHIÊN CỨU: LUIS WALTER ALVAREZ

(1911 - 1988) - Quốc tịch: Mỹ

Luis Walter Alvarez là một người hiểu động. Ông là giáo sư vật lý và quan tâm đến những tia vũ trụ. Trong thời kỳ thế chiến thứ hai, ông tìm ra một dạng RADAR có thể giúp cho máy bay hạ cánh ngay cả khi phi công không nhìn thấy mặt đất vì sương mù. Sau đó ông chuyển sang tìm tòi xem **nguyên tử được làm bằng gì** - và được trao giải thưởng Nobel cho phát hiện của mình. Trong thời gian rỗi, Luis Walter Alvarez sử dụng tia X quang để tìm hiểu phía

bên trong các Kim Tự Tháp xứ Ai Cập. Mà ngoài ra không hiểu sao ông vẫn xoay ra thêm một chút thời gian nữa để ngấm ngấm xem bọn khủng long đã gặp phải những gì.

Alvarez và cậu con trai Walter của ông tin rằng, 65 triệu năm trước đã có một tảng thiên thạch khổng lồ đâm vào trái đất. Vụ va chạm này đã tạo ra một cơn sóng ngầm khủng khiếp, chìm ngập tất cả những hòn đảo ngoài biển lẫn đất liền. Nó làm bầu khí quyển ngập đầy bụi và những thứ khí khiến các thực thể sống ngộp thở. Những đám mây độc đó lan tràn ra toàn hành tinh, che lấp mặt trời và mang lại cho trái đất một mùa đông kéo dài cả năm trời.

Một mùa đông kéo dài nhiều năm trời thật không có lợi cho loài khủng long chút nào. Động vật có vú chúng ta có khả năng tạo và giữ năng lượng đã xuất hiện trong quá trình đốt chất dinh dưỡng trong cơ thể. Nhiệt độ cơ thể chúng ta thậm chí ổn định trong cả những ngày lạnh nhất. Còn bọn khủng long máu lạnh kia lại cần hơi ấm của nắng mặt trời để sưởi ấm cho cơ thể chúng. Chắc chắn là thừa còn sống, chúng đã ngồi hoặc nằm sưởi nắng gần như suốt ngày.



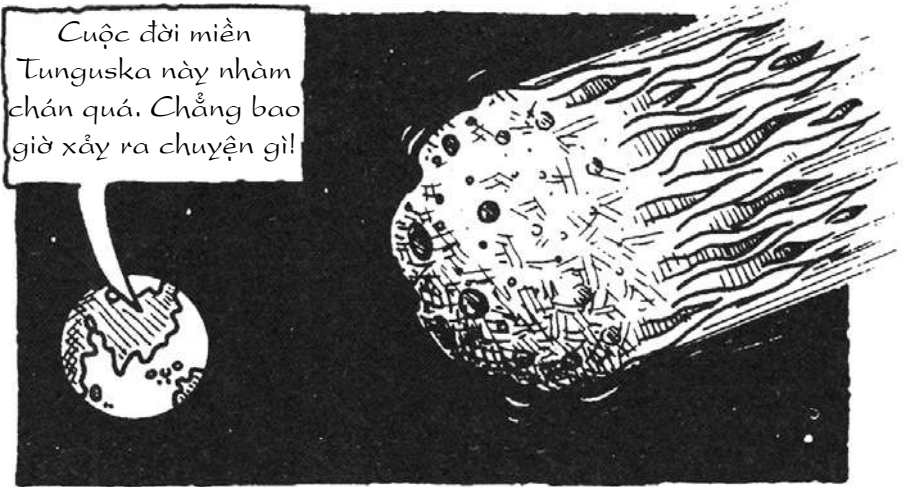


Khi mùa đông dài dằng dặc kia xuất hiện, bọn khủng long máu lạnh run lên và chết hết. Tầng thiên thạch đã xóa đi ba phần tư sự sống trên trái đất. Thời kỳ của những con khủng long kết thúc. Quyền thống trị của những loài thú có vú máu nóng đã sống sót qua thảm họa này sắp sửa bắt đầu.

Nhưng có phải thật sự mọi việc đã xảy ra như thế?

## THẬT KHÔNG THỂ TIN NỔI: NHỮNG DẤU CHỨNG VỀ VỤ VA CHẠM THẢM HỌA

Chuyện các tầng thiên thạch va chạm vào các hành tinh là chuyện bình thường trong vũ trụ. Năm 1908, phần nhân đông cứng của một Sao Chổi đã nổ tung trên độ cao 8km miền Tunguska thuộc Siberia. 2.000km<sup>2</sup> rừng bị san thành đất bằng và người đứng cách hiện trường tới cả 100km vẫn còn bị cháy sém quần áo.



- Hệ mặt trời trông như một bàn Billard trong không gian ba chiều: Những vật thể cứng nhỏ nhỏ cứ bay tứ tung loạn xạ, không sớm thì muộn cũng sẽ va vào một thứ lớn hơn. Mặt trăng chẳng hạn, mình mẩy nó lồi lõm đầy những vết xước do thiên thạch gây ra. Người ta có thể nhìn thấy những vết lồi lõm đó vì trong mặt trăng chẳng có gió mà cũng chẳng có nước để san bằng chúng.
- Ở bán đảo Yucatan thuộc Mexico, các nhà địa lý học đã tìm thấy một vết đâm thiên thạch khổng lồ dưới đáy biển, vết trũng này đã xuất hiện cách đây 65 triệu năm sau vụ va chạm với một tảng thiên thạch. Đó có phải là cái tảng thiên thạch khổng lồ đã đẩy loài khủng long vào con đường chết sạch hay không?



- Một tảng thiên thạch đủ lớn để để lại một vết trũng lớn như vết trũng tại Mexico kia sẽ có sức hủy diệt gấp 10.000 lần tất cả các trái bom nguyên tử mà con người từng tạo nên gộp lại.
- Các tảng thiên thạch chứa một thành phần hóa học hiếm hoi có tên là Iridium. Trên toàn thế giới người ta chỉ tìm thấy duy nhất một lớp đá già 65 triệu năm có chứa Iridium. Các mảnh Iridium đó chắc xuất phát từ lớp mây bụi đã bốc lên sau khi thiên thạch va vào trái đất.

## BẠN ĐÃ BIẾT CHUA?

Người ta kể cho nhau nghe rất nhiều chuyện về vụ khủng long chết hàng loạt cách đây 65 triệu năm, nhưng đây không phải là lần duy nhất mọi sự sống trên trái đất hầu như bị xóa sạch. Cách đây 245 triệu năm, gần 96% tất cả các loài đã bị chết hết! Đó cũng là thời kết thúc của những loài Trilobiten rầu rĩ và những con bò cạp biển hay cáu kính.

Không một ai biết chính xác, tại sao lại xảy ra chuyện đó.

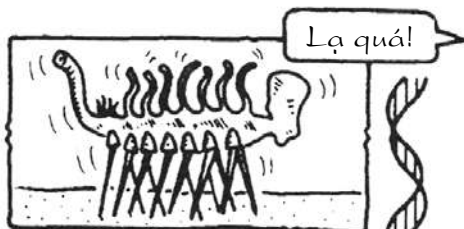
Nhiều nhà khoa học tin rằng do trái đất ấm lên, khiến cho một số mặt nước bị khô cạn đi và những con thú sống trong đó bị chết. Rất nhiều những thực thể sống trong nước phải trải qua giai đoạn phát triển là ấu trùng bơi thành đám lớn trên bề mặt nước. Rất có thể qua sự thay đổi về mặt hóa học, nước đã trở thành độc và ấu trùng không sống được. Ta sẽ không bao giờ biết nguyên nhân thật sự.

Thậm chí còn sớm hơn trước đó, một đợt chết hàng loạt bí hiểm khác đã kết thúc sự tồn tại của các thực thể kỳ quặc sau:

**TÊN: HALLUCIGENIA**

**NGOẠI HÌNH:**

Các nhà nghiên cứu khi xem xét những tảng hóa thạch của loài Hallucigenia đầu tiên đã không biết đâu là phần trên và đâu là phần dưới của nó.



Giờ đây họ đã khá tin chắc rằng, một con Hallucigenia có bảy cặp chân, một dãy gai ở trên lưng và một cái vòi ở phía cuối.

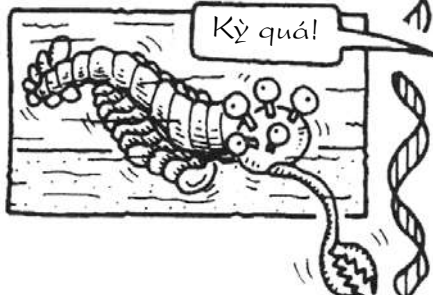
**BỊ TIẾT CHỨNG:** Cách đây trên 500 triệu năm.

**TÊN: OPABINIA**

**NGOẠI HÌNH:**

Trông nó giống như một cái máy hút bụi biết bơi với 5 con mắt và một cái vòi, đầu vòi có một cặp càng.

Opabina là một con thú ăn thịt, chắc nó đã bơi sát đáy biển và cùng với cái vòi mềm dẻo cặp lấy mọi thứ đi ngang qua.



**BỊ TIẾT CHỨNG:** Cách đây trên 500 triệu năm.

Cũng may mà quá trình tiến hóa đã luôn luôn tìm ra một thứ mới mẻ, để cho các thực thể sống thích hợp được với những điều kiện sống khắc nghiệt trong một thế giới thay đổi. Cứ qua một lần chết hàng loạt vì thảm họa trong lịch sử, lại có một số thực thể sống sót. Và nhiều khi có vẻ như, sự tiến hóa có thể phát minh ra đủ mọi thứ - chỉ cần người ta cho nó đủ thời gian...



Không cần sự trợ giúp của chúng ta, quá trình tiến hóa có thể tạo ra các loại thú mới. Nhưng những chuyện lớn lao chẳng bao giờ là chuyện nhanh chóng và vội vàng. Mỗi bước tiến nhỏ có thể cần tới cả triệu năm trời. Nếu người ta để cho nó đủ thời gian, sự tiến hóa có thể cho ta thấy những phát minh đáng ngạc nhiên nhất. Ví dụ như với các con mắt... Mọi chuyện bắt đầu với một chất hóa học đơn giản nhạy cảm với ánh sáng.



Đây là một chuyện tiện lợi, bởi những ai có hóa chất nhạy cảm ánh sáng này sẽ nhận ra được:

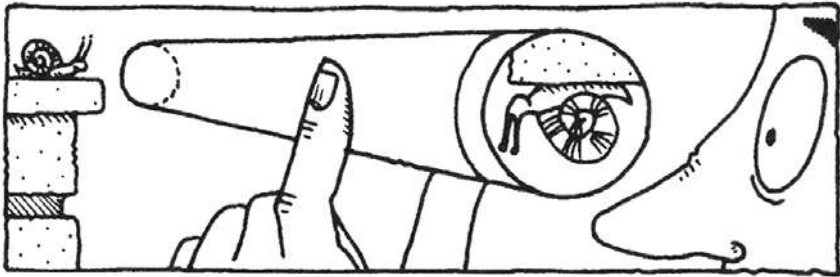
- Anh ta đang ở ngoài trời, nơi có thể bị kẻ thù ăn thịt,
- Hay là anh ta đang an toàn nấp dưới một hòn đá.

Tiếp theo đó, cái hóa chất nhạy cảm ánh sáng dần dần tụ lại thành một điểm nhạy cảm ánh sáng duy nhất trong một hõm da nhỏ nhỏ. Hõm này có một cái lỗ nhỏ xíu, cho ánh sáng có thể lọt qua. Kết quả ta có một dạng mắt camera, có thể thu được hình ảnh. Một bộ máy cực kỳ tốt...

## **HÃY THỬ TÀI CỦA CHÍNH BẠN...**

### **... NGƯỜI TA NHÌN THẾ GIỚI QUA MỘT ỐNG KÍNH CAMERA RA SAO?**

- Bạn cần một cái ống. Có đường kính khoảng 8 cm và một chiều dài khoảng 30 cm là lý tưởng, nhưng độ lớn chính xác ở đây hoàn toàn không quan trọng.
- Bạn hãy dán giấy nhôm lên một đầu ống, dùng kim châm một lỗ nhỏ vào khoảng giữa.
- Dùng giấy kính trong veo dán bịt đầu kia của ống lại.
- Sau đó bạn giữ ống chĩa về hướng ánh sáng hoặc là cửa sổ. Trên giấy bóng kính bây giờ sẽ xuất hiện những gì mà bạn nhìn thấy qua cái lỗ nhỏ xíu kia - theo tư thế lộn đầu xuống. Một ống kính của máy chụp ảnh cũng hoạt động như vậy. Một số loài ốc sên cũng có mắt làm việc theo kiểu đó đấy.



Thế, bây giờ bạn đã nhìn toàn bộ thế giới bằng con mắt của loài ốc sên. Hình ảnh đủ rõ để chỉ cho thấy liệu con vật đang rình mò trước ngôi nhà mà nó khoác trên lưng là một người bạn hay một kẻ thù - dù là nhìn lộn đầu xuống đất.

Theo thời gian, con mắt cứ phát triển từng bước từng bước một, luôn luôn được cải thiện.

- Ở một số loài vật, chỗ trống trong da đó được lấp tràn bởi một khối chất lỏng sền sệt, có khả năng bẻ gãy các tia sáng và tập trung chúng vào một số tế bào nhạy cảm với ánh sáng. Qua đó, hình ảnh trở nên rõ ràng hơn.



- Thế rồi cái lớp chất lỏng sền sệt kia cứng lên và tạo nên một thấu kính. Bên ngoài thấu kính này có những cơ, có thể giúp cho nó thay đổi hình dạng. Qua đó mắt có thể nhìn thấy cả những vật ở gần cũng như những vật ở xa thật rõ ràng.
- Phía bên ngoài con mắt nhạy cảm dần dần tạo thành một lớp da trong suốt, bảo vệ, chở che.
- Con người phát triển. Qua đó cái lỗ mà ánh sáng đi qua có thể

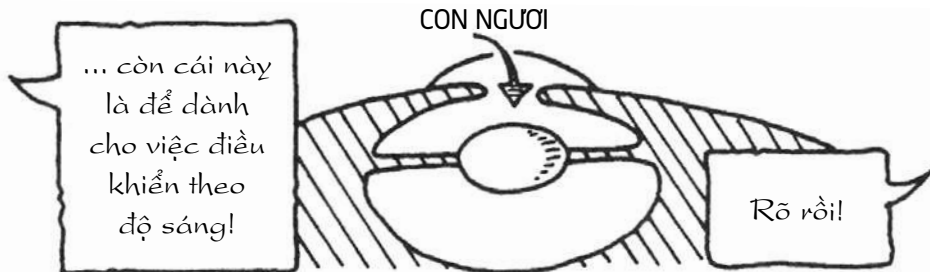


THỦY TINH THỂ

Lớp da này  
bảo vệ cho  
cặp mắt  
vô giá của  
bạn...

được mở ra thật to hoặc có thể khép bớt. Và thế là con mắt có thể nhìn được cả khi trời rất sáng hoặc những lúc tối mờ mờ.

Quá trình tiến hóa đa phần đã cần tới cả 1 tỷ năm mới tạo nên một con mắt như mắt của chúng ta - nhưng về cuối thì nó đã hoàn



CON NGƯỜI

... còn cái này  
là để dành  
cho việc điều  
khiển theo  
độ sáng!

Rõ rồi!

thành công việc. Và chuyện còn đáng ngạc nhiên hơn là, nó đã hoàn thành công việc này theo nhiều phương diện và ở nhiều địa điểm khác nhau - ở nhiều nhóm thú vật khác nhau. Loài mực, bà con họ hàng của ốc sên, có con mắt tốt gần như mắt của loài người chúng ta đấy.

## NHỮNG KẺ SỐNG TRONG HANG

Thật sâu trong những hang động bên dưới mặt đất có những con thú sống cả đời trong đó và không bao giờ trỗi lên với ánh sáng mặt trời. Một trong những kẻ sống trong hang động này là loài kỳ giông tội nghiệp già nua *Thyphlomolge rathbuni*, nó vốn có tổ tiên ngày xưa sống ở ngoài và cũng đã từng có mắt. Khi nó dần phát



triển thành kẻ sống trong hang, mắt nó cũng dần biến đi, bởi mắt trở thành vật thể vô tác dụng trong bóng tối. Sống ở những địa điểm như vậy thật là rừng rợn. Con *Thyphlomolge rathbuni* vậy là phải sờ mới biết đường đi. Nó đuổi theo con mồi bằng cái mũi cực kỳ nhạy cảm của mình.

Bạn thử tưởng tượng xem, một nhà sinh vật học sẽ có cảm giác ra sao khi lần đầu tiên tiến vào thám hiểm một cái hang rừng rợn như vậy! Trong những cái hang lạnh lùng ẩm ướt đó có những con nhện mù đã tự tạo một phương pháp săn mồi sờ tóc gáy. Chúng thả những cái chân dài ngoằng của chúng thõng xuống dưới, sẵn sàng sờ lấy con mồi rồi cắn thật là mạnh. Những ai muốn nghiên cứu cuộc sống của những tay sống trong hang không mắt, rõ ràng phải có những sợi dây thần kinh bằng thép.

### BẠN ĐÃ BIẾT CHƯA?

Năm 1995, các nhà nghiên cứu đã phát hiện thấy tại Rumania một cái hang mới. Khi quăng sáng từ những chiếc đèn pin xuyên vào bóng tối, họ nhìn thấy 30 loài nhện mù, bọ đất và các loại thú khác mà cho tới nay chưa ai biết tới. Những loài thú này đã không nhìn thấy ánh sáng mặt trời suốt 5 triệu năm qua!

Đừng có  
sờ đầu  
tôi!

Tôi đâu có sờ!  
Đừng có cù tôi!

Khoan  
đã để  
tôi bật  
đèn...

Trời ơi!

## BẠN THỬ ĐÓ TIẾP THẦY NHÉ:

TROGLOBIONTEN là:

1. Những người ưa lang thang vòng quanh thế giới
2. Những thực thể sống trong hang tối
3. Các thầy giáo sinh học

ĐÁP ÁN : Câu số 2

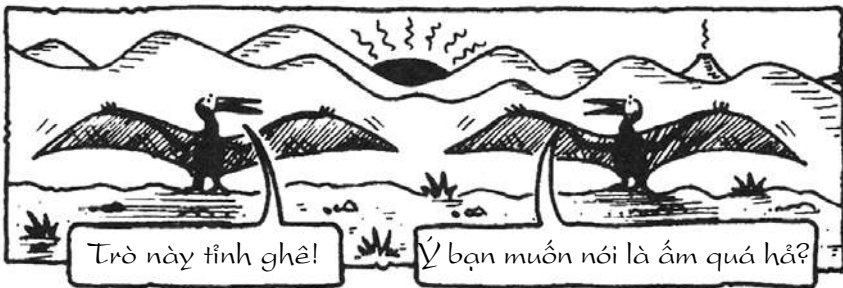
## NHỮNG KHỦNG LONG CÓ THỂ CẮT MÌNH LÊN CAO

Thỉnh thoảng quy trình tiến hóa lại tìm ra một cái gì đó mới mẻ, bằng cách thay đổi một thứ sẵn có, làm sao để kết quả có thể được sử dụng cho những mục đích khác.

Cách đây 200 triệu năm, trong kỷ Jura, lúc đó ngày nóng khủng khiếp còn đêm lạnh thấu xương. Vài ông tổ bà tổ của những con khủng long biết bay đã run lập cập suốt đêm dài lạnh lùng cho tới sáng tinh sương - và cứ đến trưa, khi mặt trời cháy rừng rực giữa bầu trời, chúng lại lừ đừ rũ xuống vì quá nóng.



Một ít những ông tổ bà tổ của khủng long biết bay đã tìm ra một cách rất là hay, lo làm sao cho nhiệt độ cơ thể của chúng không lao vùn vụt lên cao rồi lại tụt thật nhanh xuống dưới như trò tung hứng. Người chúng mọc lên những lớp da mỏng, chứa rất nhiều mạch máu, nằm giữa phần mình và các chi. Qua đó, bề mặt cơ thể của chúng tăng lên. Điều đó có nghĩa là, khi trời nóng chúng có thể nhanh chóng hạ nhiệt hơn. Và lúc buổi sáng lạnh lẽo, chúng có thể dang cánh ra để đón những tia nắng ấm áp đầu tiên.



Khi trời thật nóng, có thể chúng đã dùng những lớp da mới mọc đó phe phẩy cho mát chút đỉnh. Thế rồi đột ngột, chúng thấy cả thân hình chúng bốc lên cao! Cái cơ chế hạ nhiệt của chúng thật là hoàn hảo để tiếp tục phát triển thành những đôi cánh bay lượn trong không trung.



## MỘT BƯỚC TIẾN NHỎ NHỎ CỦA NHỮNG CON CÁ...

Bạn còn nhớ đến con cá Quastenflosser, màng hóa thạch sống của trang 113? Có những con thú nhỏ tương tự như thế đã bò từ nước lên bờ cách đây nhiều triệu năm và phát triển thành những thực thể vừa sống được trong nước vừa sống được trên cạn: chúng trở thành các loài lưỡng cư, giống như cóc nhái. Những phần vây sụn của con Quastenflosser đúng là đang trên con đường nhanh nhất để tiến triển thành chân.

Nhưng dĩ nhiên, chỉ bò từ dưới nước lên bờ thôi chưa đủ. Cá thở qua mang, mang lại được thiết kế để lọc oxy ra khỏi nước. Lên trên cạn đâu có thể dùng mang được. Cú bò lên cạn sẽ có một kết thúc độc địa nếu những con cá ngày đó không phát triển được khả năng lọc oxy ra từ không khí thay vì lọc oxy ra từ nước.

Ngày nay, vào mùa khô, nếu đào một cái lỗ thật sâu xuống một đầm hồ châu Phi bị cạn, người ta tìm thấy ở dưới sâu đó nhiều con cá sống trong bùn. Những con cá có phổi. Các cơ quan nội tạng của chúng đã kéo dài phát triển thành phổi, qua đó chúng có thể thở không khí. Chắc chắn là chúng đã phát triển toàn bộ cái hệ thống máy móc trao đổi khí bên trong cơ thể này để có thể sống trong những khu nước chẳng có mấy oxy. Ngày nay chúng dùng nó để thở không khí, trong những lúc sống trong lòng hồ cạn kiệt và nằm chờ mùa mưa, chờ tới khi hồ lại được lấp đầy nước.

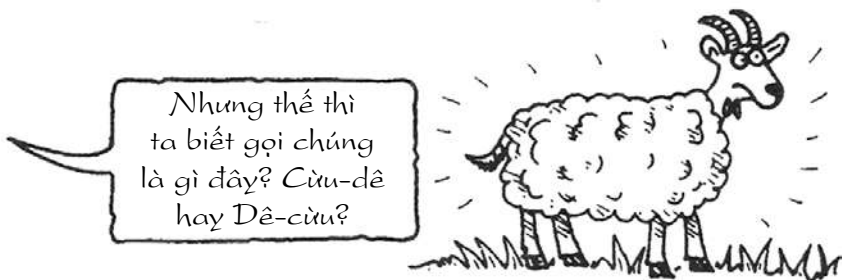


Khi những con cá bò lên bờ, chúng có một dạng phổi đơn giản có thể giúp chúng lọc oxy ra khỏi không khí. Chuyện thở của chúng nói đúng ra là trò nuốt không khí, và qua đó đẩy không khí vào những cơ quan "tiền phổi".

## MỘT CON NGƯỜI HOÀN TOÀN MỚI

Chỉ cần xem kỹ một con thú thôi, bạn sẽ nhận thấy nó đã có đủ những điều kiện quan trọng nhất để phát triển thành một thứ mới mẻ. Chỉ cần co lại chỗ này, mọc ra thêm chỗ kia một chút - và nó sẽ chuyển thành một thực thể trông hoàn toàn khác trước.

Ngày nay các nhà khoa học đã có thể thay đổi thú vật bằng cách cắt cơ quan từ một con thú này ra và "cấy ghép" vào con thú khác. Qua đó họ thay đổi thông tin di truyền cho việc xây dựng nên cơ thể con vật. Cái này người ta gọi là công nghệ gen.



Ai mà biết được, có thể con người cùng với công nghệ gen một ngày nào đó sẽ tự trang bị cho mình những thuộc tính cơ thể mới, ví dụ như...

## TIA NHÌN HỒNG NGOẠI

*Một tia hồng ngoại là gì?* Là một loại ánh sáng mắt ta không nhìn thấy, tỏa ra từ những vật thể nóng.

*Ai có thể nhìn thấy loại ánh sáng đó? Một số loài rắn độc. Chúng sử dụng tia hồng ngoại để “nhìn thấy” cơ thể ấm áp của con mồi.*



*Một ánh mắt tia hồng ngoại sẽ giúp gì cho chúng ta? Đầu tiên, trong đêm ta sẽ không bao giờ giẫm phải con mèo yêu quý nữa, mà ngoài ra, cứ mỗi khi trời bắt đầu đổ tối là mỗi người lại nhận được một quầng sáng ấm áp màu hồng. Người ta còn có thể đi săn chim trong đêm nữa.*

## **MỘT CHIẾC LA BÀN CÀI SẴN**

*Nó có thể làm gì? Nó có thể cho phép một số loài thú tìm đường khi đi du lịch (và luôn biết cách trở về nhà), mà không cần phải vác kè kè la bàn. Những con thú này có những hạt mang từ tính bé tí xíu trong não, giúp chúng định hướng.*

*Những ai có la bàn được cài sẵn trong người?*

Chắc chắn là loài ong và loài chim bồ câu, có thể cả các loài thú khác nữa. Chim bồ câu và các loài thú di trú sử dụng la bàn cài sẵn để tìm đường quay trở lại quê hương từ những nơi xa hàng trăm hay hàng ngàn kilomet.

Nó mang lại ích lợi gì cho con người chúng ta? Chúng ta sẽ không bao giờ bị lạc đường nữa. Ta luôn biết phải đi hướng nào để về nhà - dù cho ta đang ở đâu. Khuyết điểm của nó là: nếu đến trường muộn, bạn không thể lấy cớ lạc đường.

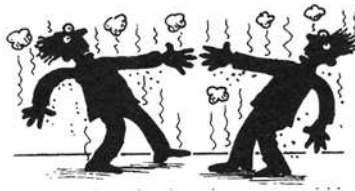


## TÍNH TÍCH ĐIỆN TRONG CƠ THỂ

*Điều đó có nghĩa là gì? Một số cơ sẽ được nạp điện.*

Ai có nó? Cá chình điện. Chúng dùng khả năng này để khiến con mồi tê liệt.

*Nếu có, ta làm được gì? Chúng ta không bao giờ còn cần mua pin mới cho đèn pin. Nhưng thay vào đó thì ta phải cực kỳ thận trọng khi bắt tay nhau.*



Sẽ là trò rất vui khi tưởng tượng ra cảnh con người trong tương lai có thể biến hóa thành những thực thể gì, dù đó là vì quá trình tiến hóa hay là thành quả của công nghệ gen. Sự thực thì loài người mới bắt đầu phát hiện ra mình phát triển nên từ loài thú nào. Kể từ khi Darwin đưa ra lý thuyết tiến hóa, người ta cho rằng con người phát triển trực tiếp từ loài khỉ...



## HÀNG XÓM MỚI



Ngày nay, hành tinh của chúng ta là một tổ hợp phong phú bao gồm cả công dân cũ lẫn các gương mặt mới được phát triển nên.

Thật không thể tin nổi: Ở những nguồn khí lưu huỳnh và ở những quả núi lửa nằm dưới mặt nước biển, người ta vẫn tìm thấy những loài vi trùng hầu như giống hoàn toàn với hóa thạch vi trùng đã tìm thấy trong những lớp đá có tuổi thọ 3,5 nghìn tỷ năm.

### BẠN ĐÃ BIẾT CHƯA?

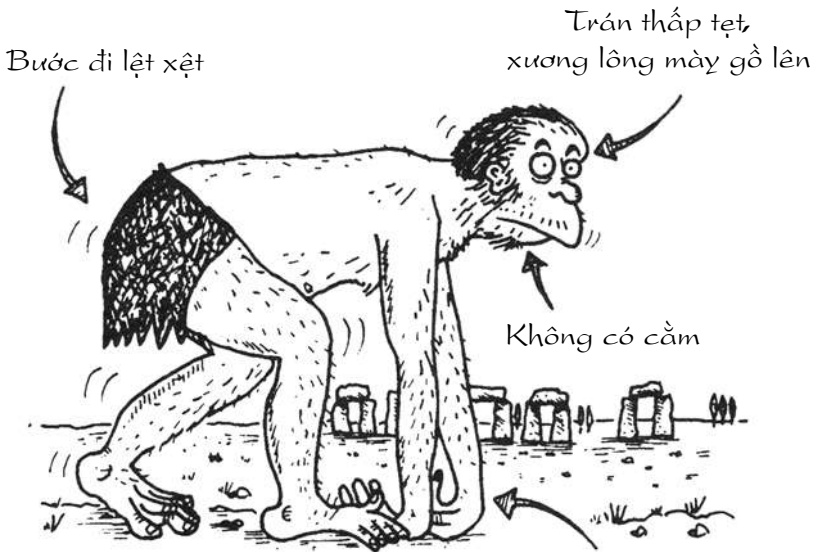
Loài rêu - đó là những cái cây xanh xanh bé xíu mọc trong những kẽ đá nứt trên đường đi bộ và ngày ngày bị chúng ta giẫm nát - đó là những chuyên gia sống sót hạng nhất. Kể từ khi xâm chiếm đất liền cách đây trên 500 triệu năm, chúng hầu như không thay đổi. Chúng vẫn khá là giống với những loài rêu đã bị khủng long ngày xưa nghiền nát và được xếp vào nhóm những thành công đặc biệt của quá trình tiến hóa.





Con người chúng ta, ngược lại, là những kẻ mới tới. Liệu chúng ta có thể thành công và sống lâu như những con vi trùng sống bằng khí lưu huỳnh và các loài rêu không? Vẫn còn quá sớm để đưa ra một câu trả lời. Nhưng chúng ta có thể lật giở trong cuốn Album của loài người, tìm về những hình ảnh cổ xưa và tìm bằng chứng giúp ta trả lời một trong những câu hỏi thú vị nhất của ngành tiến hóa - ai là những con người đầu tiên?

Chắc bạn đã tưởng tượng ra những người đầu tiên có ngoại hình ra sao - cụ thể là giống như đa phần những thứ cổ quái hay gập trong tranh biếm họa, bạn biết rồi đấy...



Những cánh tay dài ngoằng thông xương, những ngón tay dài lẻo ngoèo quệt đất khi đi

Bạn thấy anh chàng trên có quen không?

Hay chàng ta hơi giống vận động viên điền kinh?

Nói nghiêm chỉnh nghe: Chúng ta không thể khẳng định chắc chắn về ngoại hình của những con người đầu tiên, bởi ta chỉ có thông tin qua vài mảnh xương tìm thấy rải rác đó đây. Nhưng có điều này là chắc chắn: những con người đầu tiên sẽ nổi cơn giận dữ nếu họ biết là họ bị vẽ như thế và bị so sánh với vận động viên!

Và có một điều ta phải nói cho rõ. Dù bạn có nghe ai kể điều gì chẳng nữa về chuyện này, thì xin hãy tin chắc rằng: Loài người chúng ta không hề bắt nguồn từ những con hắc tinh tinh, những con vượn núi hay các ông thầy thể dục.

## THỬ TÀI THẦY GIÁO BẠN

*PONGIDAE* là

1. Tên khoa học cho họ khỉ người.
2. Tên khoa học cho những loài vi trùng sống trong những đôi giày thể thao bốc mùi khó ngửi.
3. Tên một loại nước hoa cạo râu ngộp thở của các thầy giáo.



PONGJDAE?



PONGJDAE?



PONGJDAE?

Câu trả lời: 1

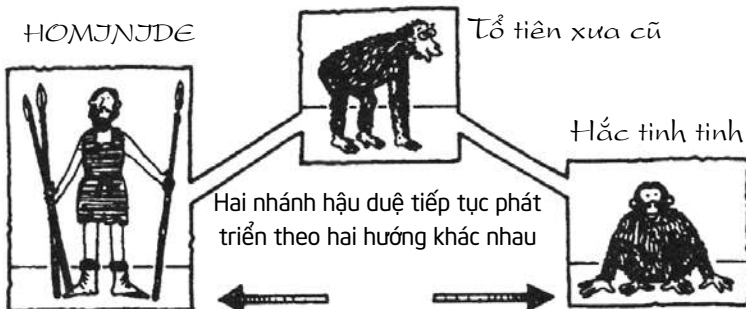
Mặc dù chúng ta có ngoại hình khá giống với những con khỉ lông lá, và chúng ta có đa phần gen giống với chúng, nhưng chúng không phải là những tổ tiên trực tiếp của bạn ta đâu.

Chắc là chuyện đã xảy ra như sau:

Từ xa xưa lắm rồi - có lẽ cách đây 4 triệu năm - tại vùng châu Phi có những con khỉ xa lạ, hơi giống với loài hắc tinh tinh. Chắc chúng rất nhiều lông, và chắc là chúng chạy bằng cả bốn chân.



Một trong những tổ tiên xa xưa đó đã phát triển thành loài hắc tinh tinh ngày nay. Một dòng khác trong gia tộc lại tiến theo hướng khác và phát triển thành **Hominiden**. Đó là tên khoa học cho nhánh của gia đình khỉ có bao gồm cả những con người. Những con hắc tinh tinh ngày nay sẽ không đời nào phát triển lên thành con người, dù chúng ta có chờ đợi biết bao nhiêu triệu năm chẳng nữa - chúng sẽ tuân thủ theo hướng phát triển tiến hóa riêng của chúng, càng ngày càng tách xa con người hơn.



Các nhà nghiên cứu dành phần lớn thời gian trong những thế kỷ qua cho việc tìm ra những khúc nối kết còn thiếu trong lịch sử tiến hóa - những phần còn dư lại của tổ tiên Hominiden bí hiểm đã bị chết hết của chúng ta, những thực thể đã rời cây bước xuống đất và đi thẳng người qua vùng đồng bằng châu Phi.

Dưới đây là **Australopithecus**. Con người tiền sử này sống cách chúng ta 4 triệu năm.



## DÁNG ĐI THẲNG

Người đầu tiên chứng minh rằng tổ tiên của chúng ta đã đi thẳng lưng như chúng ta là nhà nghiên cứu Mary Leakey. Vào năm 1976, bà đã phát hiện thấy tại một địa điểm tên là Laetoli tại Tanzania ba dãy vết chân có tuổi thọ 3,6 triệu năm và là vết chân của Hominiden. Sau một thời gian dài đến thế, những vết chân này cuối cùng đã cho chúng ta một bằng chứng vững chắc rằng tổ tiên của chúng ta đi trên hai chân chứ không đi bằng cả tứ chi như loài khỉ.

Điều gì đã khiến cho con người chúng ta đi thẳng lưng lên, sau khi tổ tiên xưa xưa mãi của chúng ta nhảy cung quăng trên cả tứ chi? Cho việc này, các nhà nghiên cứu đã lắp ráp nên nhiều câu trả lời khác nhau. Bạn thử nghĩ xem câu trả lời nào là đúng?

1. Đi trên hai chân giúp cho con người tỏa được nhiều nhiệt hơn ở những khu vực nóng. Nhờ đó, phần cơ thể của họ phải chìa ra với ánh sáng gay gắt của mặt trời nhỏ xuống, và họ giữ được một cái đầu tỉnh táo.



2. Cái dáng đi thẳng đó giúp chúng ta tự vệ tốt hơn chẳng? Khi con người đứng thẳng, họ có thể sớm nhìn thấy những con thú ăn thịt từ xa hơn và rõ hơn. Cuộc sống của những Hominiden đầu tiên thường nguy hiểm kinh khủng.



3. Khi đứng thẳng lưng lên họ có hai tay tự do để sử dụng công cụ.



Năm 1924, một nhóm các nhà đi tìm hóa thạch đã đào thấy ở vùng Taung thuộc Nam Phi một đồng xương khoảng 3 triệu năm tuổi và là xương của nhiều con thú. Đa phần những khúc xương đó giống với xương loài chuột, có nhiều khúc gãy ấn tượng quen thuộc đến kỳ quặc.

Khi xem xét kỹ hơn, họ nhận ra đây là xương của một đứa bé người. Nhưng đứa bé này chẳng mấy giống bạn đâu! Nó thuộc về một loài Hominiden cổ xưa, loài **Australopithecus africanus**. Có vẻ như đứa bé đã nhận một cái chết khủng khiếp.

Chuyện gì đã xảy ra?

- Có phải nó bị bọn chuột tấn công? Nó đã chống lại và giết chết nhiều con chuột?
- Có phải nó đã chết một cái chết tự nhiên, và được chôn bên cạnh những thú nuôi trong nhà?

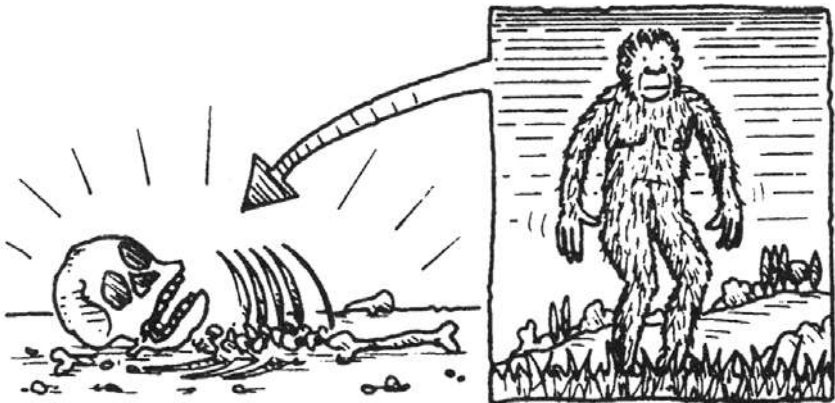


c) Hay là nó bị một con chim đại bàng giết chết, con này đã dùng cái mỏ sắc khủng khiếp xẻ cơ thể đứa bé ra thành từng mảnh và tha về tổ, mổm cho lũ con háu đói?

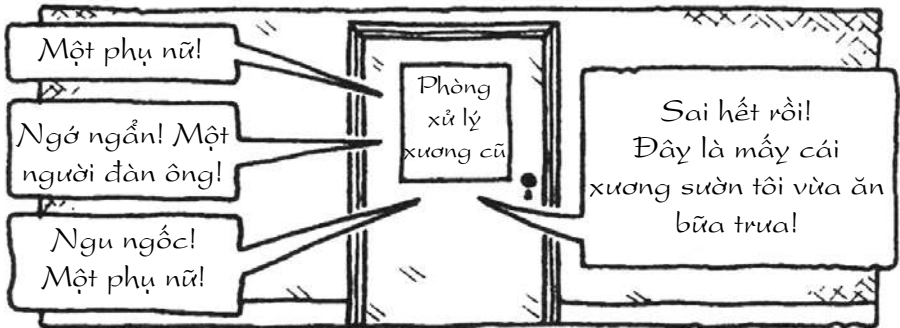
**Câu trả lời: c)** Người ta đoán rằng, những khúc xương khác của đứa bé nằm trong một tổ chim đại bàng đã hóa thạch, cùng với xương của tất cả những con thú khác mà chim đại bàng đã tha về tổ của nó. Các nhà nghiên cứu đã tìm thấy trên xương của đứa bé tới những vết xước hằn, giống vết tấn công của mỏ đại bàng.

## LUCY HAY LÀ LUKAS?

Các nhà khoa học rất yêu quý công việc của họ. Khi tìm thấy một phiên bản đặc biệt thú vị, họ cũng thường kết bạn thân với chúng. Nhiều khi, họ thậm chí còn đặt tên cho chúng nữa.



Chính chuyện đó đã xảy ra trong những năm 70, khi người ta tìm thấy tại Ethiopia một con người hóa thạch còn ở trạng thái được gìn giữ tương đối tốt. Đó là một người tiền cổ phái nữ, một **Australopithecus africanus**. Người phụ nữ này có lối đi thẳng như của chúng ta. Khi lớn hết cỡ, bà cũng không cao hơn một đứa bé 12 tuổi của ngày hôm nay bao nhiêu - khoảng 1,30 m.



Bà được gìn giữ tốt đến mức người ta đặt cho bà một tên: Lucy - theo bài hát của Beatles "*Lucy in the Sky with Diamonds*".

Sau đó, xuất hiện một câu hỏi về Lucy. Rất có thể bà không phải là một phụ nữ chẳng? Sau ba triệu năm, thật khó mà xác định cho rõ. Vậy là phải đổi Lucy thành Lukas? Về chuyện này, các nhà khoa học còn cãi cộ cho tới tận hôm nay.



## NGƯỜI YÊU TIẾNG LA TINH

Chắc hẳn bạn tự hỏi, ở đâu mà ra lắm khái niệm chuyên ngành kỳ quặc, khiến người nói đến muốn gãy lưỡi.

Các nhà khoa học gán cho mọi thực thể sống những cái tên xuất xứ từ tiếng La Tinh, tức là thứ ngôn ngữ của thành Roma cổ. Lý do là để cho các nhà khoa học trên toàn thế giới này sẽ cùng hiểu những tiếng La Tinh đó. Nếu người ta chọn tiếng Anh hay tiếng Trung Quốc hay tiếng Tây Ban Nha, thì những người không biết những thứ tiếng kể trên sẽ thật khó mà nhớ được.

Phần lớn những cái tên tiếng La Tinh gồm hai phần. Phần thứ nhất nói về họ và phần thứ hai nói về loài. Thường thì ta phải có hàng tá các loài nằm trong cùng một họ. Ví dụ như đối với những con mèo to. Tất cả đều thuộc họ *Panthera*, nhưng mỗi con mèo to lại thuộc về một loài khác nhau và có một tên khác nhau.

- *Panthera tigris* là tên của con hổ
- *Panthera leo* là tên của con sư tử
- *Panthera pardus* là tên của con báo gấm châu Phi
- *Panthera oncus* là tên của con báo đốm châu Mỹ

Nếu như có một con Panther màu hồng được gán tên La Tinh, thì cái tên đó sẽ là *Panthera rosea*!

## CUỐN ALBUM ĐẠI GIA TỘC CỦA HOMINIDEN

Khi quá trình tiến hóa đưa ra được con người đầu tiên để lấy đà, chúng ta thấy xuất hiện một loạt các Hominiden đầy hy vọng trên màn ảnh. Vậy là đã tới lúc bạn phải làm quen với vài người họ hàng nghe, những người mà cho tới nay bạn không hề biết.

## THỢ THỦ CÔNG

**TÊN:** Homo habilis  
(người tạo ra công cụ)

**TUỔI:** Sống cách đây 1,5 đến  
2 triệu năm

**ĐỊA CHỈ CUỐI CÙNG:**  
Được phát hiện bởi Mary Leakey  
tại châu Phi - cùng với xương  
của nhiều bà con khác của  
chúng ta.

**NGOẠI HÌNH:** Rất khó nói, bởi ta  
chỉ tìm thấy vài mảnh xương, anh  
chàng này đi thẳng và chắc là trên mình có rất nhiều lông.

**TÍNH CÁCH ĐẶC BIỆT:** Tạo ra các công cụ từ đá; những con  
người dần dần đã trở nên thông minh.



## NGƯỜI LỬA

**TÊN:** Có thể xếp vào  
đòng Homo erectus (đòng  
này sống một khoảng  
thời gian dài) một  
số các nhà khoa học  
lại gán tên riêng cho  
chàng ta là Homo  
heidelbergensis, bởi  
người ta đã đào thấy ở  
vùng Heidelberg những khúc xương cực kỳ giống xương của  
anh ta.



**TUỔI:** Xuất hiện lần đầu tiên cách đây khoảng 1,5 triệu năm.

**ĐỊA CHỈ CUỐI CÙNG:** Châu Phi, châu Á, châu Âu

**NGOẠI HÌNH:** Lớn hơn Homo habilis, bộ não cũng lớn hơn.

**TÍNH CÁCH ĐẶC BIỆT:** Là Hominide đầu tiên biết tạo lửa.



### NGƯỜI THỢ SĂN

**TÊN:** Homo heidelbergensis, được một số các nhà khoa học cho là một dạng riêng của loài Homo erectus.

**TUỔI:** Là người Anh già nhất với 450.000 tuổi, có thể đã chạy cung quăng nơi này nơi kia trên thế giới cách đây 30.000 năm.

**ĐỊA CHỈ CUỐI CÙNG:** Tại Sussex, nước Anh.

**NGOẠI HÌNH:** Khó nói; người ta tìm thấy một khúc xương quai hàm vào năm 1907 tại Heidelberg; năm 1995 các nhà khảo cổ đã tìm thấy vài cái răng và một khúc xương đùi, qua những thông tin đó, khó mà suy cho được nhiều về ngoại hình.

**TÍNH CÁCH ĐẶC BIỆT:** Rất thích tàn sát, xương của chàng ta được tìm thấy cùng với xương của tê giác, chắc chắn đó là xương của một con thú đã bị chàng thợ săn lột da và ăn thịt, loài tê giác vốn sống tại nước Anh, cho tới khi thời kỳ băng giá đẩy chúng đi dần xuống phía Nam).



## NEANDERTALER

**TÊN:** Homo neanderthalensis (con người thông minh của vùng Neandertal-CHLB Đức).

**TUỔI:** Sống cách đây 50.000 năm.

**ĐỊA CHỈ CUỐI CÙNG:** Sống ở nhiều địa điểm khác nhau tại châu Âu và châu Phi.

**TÍNH CÁCH ĐẶC BIỆT:** Sống trong hang; chắc chắn là thông minh hơn nhiều so với những gì chúng ta tưởng; ví dụ: não bộ của chàng ta lớn hơn não bộ của chúng ta ngày nay.



## NGƯỜI THÔNG THÁI

**TÊN:** Homo sapiens (người thông thái); đây là tên chỉ bạn đấy; bởi bạn thuộc loài này.

**TUỔI:** Khoảng 250 ngàn năm.

**Địa chỉ:** Mọi nơi mọi chốn.

**TÍNH CÁCH ĐẶC BIỆT:** Có những lối cư xử khiến người khác dựng tóc gáy.



## BẠN ĐÃ BIẾT CHƯA?

Cho tới tận những năm 50 của thế kỷ trước, các nhà khoa học vẫn còn tin rằng cách đây khoảng 200.000 năm, có một loài Hominide khác chạy lảng quăng trên trái đất. Họ gọi đó là loài người Piltdown bởi người ta đã tìm thấy xương sọ của chàng ta vào năm 1908 tại khu Piltdown, Sussex, thuộc nước Anh.

Với sự trợ giúp của những qui trình xét nghiệm hóa học, cuối cùng đã có thể chứng minh rằng người Piltdown chỉ là đồ giả! Có ai đó đã dán ghép lên một cái đầu người từ nhiều khúc xương lấy từ nhiều bộ xương khác nhau. Cho tới ngày nay người ta cũng không tin chắc 100% ai là người đã xỏ mũi được nhiều nhà khoa học tới như thế. Người ta đã đưa ra tới cả một loạt những lời phỏng đoán khác nhau.

Có một số người nói rằng, kẻ làm đồ giả là một tay địa chất không chuyên có tên là Charles Dawson, chính anh này cũng đã đào được cái đầu lâu đó. Những người khác lại nghi ngờ Sir Arthur Conan Doyle, ông nhà văn và là người cha tinh thần của nhân vật thám tử Sherlock Holmes. Conan Doyle là một thợ săn xương không chuyên nhưng đầy lòng ham mê. Ông sống ngay cạnh khu núi đá nơi người ta tìm thấy cái xương sọ đó, và ông đã viết một cuốn sách đề cập đến những mảng hóa thạch giả.



## TÀN NHÃN, NHƯNG MÀ LÀ SỰ THẬT?

Cách đây vài năm, các nhà khoa học người Trung Quốc đã có được một cú phát hiện đáng chú ý. Họ thấy tại các chợ Trung Hoa người ta mua và bán những thứ kỳ quái được gọi là “răng rồng”. Chẳng bao lâu các nhà khoa học đã chứng minh được rằng, đây là răng hóa thạch của một loài thú khổng lồ, giống như khi đốt. Khi tìm vào các hang, người ta còn phát hiện thêm được nhiều những chiếc răng loại đó và cả một vài bộ xương khổng lồ rất lạ.



Sau đó người ta chứng minh được rằng, cách đây khoảng 1 triệu năm đã có một loài khi quái vật sinh sống, to gần gấp đôi con người chúng ta hôm nay. Các nhà khoa học gọi bọn này là *Gigantopithecus* - nghĩa là khi khổng lồ. Phải chăng những chuyện cổ tích và huyền thoại về những nhân vật khổng lồ đã từ đó mà xuất hiện? Phải chăng người tuyết (Yeti) trong dãy núi Himalaya trong thực tế là một *Gigantopithecus*? Và liệu hôm nay anh ta có còn sống hay không?

Có lẽ chúng ta sẽ không bao giờ tìm thấy Yeti. Nhưng tìm ra tất cả những loài thú khác mà ngày hôm nay có tồn tại trên trái đất là một nhiệm vụ quan trọng của các nhà khoa học. Mà hoàn thành được nhiệm vụ này là rất khó khăn - bởi một khi không biết rằng loài đó ở đâu ra, thì người ta biết đi tìm cái gì?



# CÒN AI NỮA KHÔNG?

Thật ngạc nhiên khi các nhà khoa học có lúc bỏ qua cả những con thú lớn. Loài người cứ tưởng các nhà khoa học đã phát hiện ra tất cả những thực thể đáng chú ý - vậy mà cứ mỗi ngày người ta lại phát hiện ra những thứ mới, chưa từng được biết đến.

Trời đất, làm sao mà họ lại bỏ qua cả những loài thú sau đây nhỉ?

## CÁ MẬP MỠM KHỔNG LỒ

**LẦN ĐẦU TIÊN NHÌN THẤY:** Năm 1976, một con tàu nghiên cứu ở gần đảo Hawaii tình cờ phát hiện ra nó. Một phiên bản khác xuất hiện năm 1983 gần bờ biển California.

### TÍNH CÁCH ĐÁNG NGẠC

**NHIÊN:** Với chiều dài 4,5m, nó là con cá mập lớn thứ sáu thế giới. Nó có cái mõm khổng lồ quái vật, nhưng vẻ ngoài



trông thân thiện hiền lành đến ngạc nhiên. Mặc dù mõm có tới 400 cái răng, nhưng rất may là tất cả đều rất nhỏ. Phần bên trong mõm sẽ tỏa sáng những khi trời tối. Các nhà sinh học tin rằng, con cá mập mõm khổng lồ này bơi rất sâu dưới biển và há mõm của nó ra, tự biến mình thành một chiếc đèn pin ăn thịt, dùng ánh sáng này để

hút những con thú nhỏ bơi về phía quảng sáng. Trong vụ này, các nhà khoa học cũng nhận được một phần thưởng: Họ phát hiện thấy một loài giun ăn bám sống trong ruột cá mập.

**TUONG LAI:** Không đến nỗi tệ. Con cá này rụt rè - đây là một tính tốt khi phải sống cạnh loài người chúng ta. Bởi chỉ cần nghe thấy từ "cá mập" là không biết bao nhiêu bàn tay con người sẽ giật ngay về bao súng.

Và ai mà ngờ được rằng, các nhà khoa học lại không nhìn thấy một con thú lớn như con này đây?

### BÒ VU QUANG

(*Pseudoryx nghetinhensis*)

**LẦN ĐẦU TIÊN NHÌN THẤY:** Năm 1992 - dưới dạng những tảng thịt được xẻ gọn gàng tại một chợ thịt ở Việt Nam. Những người dân bản xứ đã biết nó từ lâu rồi (và biết cách nấu nướng nó ra sao nữa). Các nhà khoa học Tây phương mãi tới năm 1994 mới được thấy một phiên bản sống.

**TÍNH CÁCH ĐÁNG NGẠC NHIÊN:** To bằng một con dê. Có những cặp sừng đặc biệt đẹp.

**TUONG LAI:** Thịt mềm và rất ngon. Vì thế mà bức tranh tương lai của loài bò Vu Quang chẳng lấy gì làm tươi đẹp. Cặp sừng lộng lẫy rất dễ trở thành miếng mồi quyến rũ các thợ săn...





## ASTBESTOPLUMA SPONGIA

### LẦN ĐẦU TIÊN NHÌN THẤY:

Năm 1994, bởi những người thợ lặn muốn nghiên cứu hang ở vùng Địa Trung Hải.

À tôm!  
Ăn tối thôi!

À bọt biển!  
Đi tắm thôi!



**TÍNH CÁCH ĐÁNG NGẠC NHIÊN:** Đây là loài bọt biển ăn thịt duy nhất trên thế giới. Rõ ràng là nó thích loài tôm bé. Bắt tôm bằng những cái móc tí xíu mọc ra từ những xúc tu nhỏ mọc đầy cơ thể. Những xúc tu này hoạt động giống như những dải băng dính và bắt tất cả những gì lại gần chúng.

**TƯƠNG LAI:** U ám. Địa Trung Hải bắn khủng khiếp, vì thế mà có lẽ nó không sống được lâu nữa đâu.

Vì sao lại cần nhiều thời gian đến thế mới tìm được con thú sau đây?

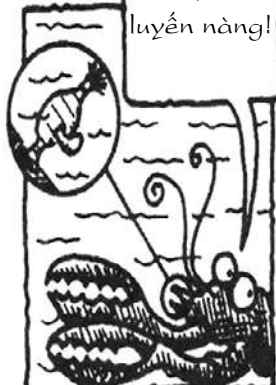
Và dù đã nhìn thấy nó thường xuyên rồi, người ta vẫn không phát hiện ra con thú bé xíu này:

## SIMBIODON PANDORA

**LẦN ĐẦU TIÊN NHÌN THẤY:** Năm 1995, nó bám vào miệng con tôm hùm Na Uy.

**TÍNH CÁCH ĐẶC BIỆT:** Tuy nhỏ và dài 1m thôi, nhưng là một phát hiện khổng lồ. Con Simbiodon Pandora thuộc về họ Cyclophora - một nhóm hoàn toàn mới của những con thú chẳng hề giống bất kỳ ai trên thế giới này. Những con Simbiodon đực suốt đời bám lên lưng con cái.

Tôi thật sự  
rất quyến  
luyến nàng!



Những thanh phần cơ thể bị hư hại cơ thể mọc mới.

TƯƠNG LAI: Còn tùy thuộc loài tôm Na Uy sống có khỏe hay không, bởi con Simbiotion luôn bám vào mõm nó. Tôm hùm Na Uy là món ăn được hâm mộ, vậy là đã từ bao nhiêu năm nay người ta nấu cả con Simbiotion pandora mà không một ai để ý.

Ai mà biết còn có biết bao nhiêu thực thể tuyệt vời khác đang lang thang trên những khu vực chưa được nghiên cứu trên thế giới chúng ta?

Trên đường đi tìm các loài mới, các nhà khoa học đã sẫm soi nghiên cứu trái đất kể từ nhiều trăm năm nay. Mặc dù vậy, cho tới nay họ mới chỉ phát hiện ra một phần nhỏ của toàn bộ bức tranh phong phú đó.

## SỐ LƯỢNG CÁC LOÀI

Chúng ta ở trên hành tinh cùng với một số lượng khổng lồ các cây cỏ và thú vật.

Bạn có biết là có bao nhiêu loài tất cả không?

## THỬ KIỂM TRA XEM NÀO

Đầu tiên hãy hỏi thầy giáo của bạn.

Có phải đó là:

- a) 1 triệu loài?
- b) 10 triệu?
- c) 30 triệu?
- d) 100 triệu?

**Câu trả lời:** Không một ai biết điều đó. Cho tới nay, các nhà sinh vật học đã phát hiện được khoảng **1,5 triệu loài** và miêu tả chúng, nhưng tất cả đều thông nhất là **còn nhiều loài chưa được khám phá**. Một nhà khoa học đã chịu khổ vất vả hơn đa phần những người khác trong việc đi tìm loài mới là chuyên gia bọ cánh cứng người Mỹ Terry Erwin.

Erwin đã thực hiện một thí nghiệm đơn giản nhưng đáng kể. Trong cánh rừng nhiệt đới của vùng Panama, ông đã hun khói một cây *Luehia seemannii* rồi thu gom tất cả những con bọ cánh cứng lao đảo lừ đừ say khời từ trên cành cây xuống. Trong cái đồng bọ tù lải dươi chân ông, Terry Erwin tìm thấy 160 loài bọ cánh cứng cho tới nay chưa được biết tới. Erwin biết rằng, trong cánh rừng nhiệt đới đó có khoảng 50.000 loài cây khác nhau, và thế là ông có thể dễ dàng tính ra, bao nhiêu loài bọ cánh cứng đang ăn nếp trong cánh rừng nhiệt đới đó mà chưa được ai phát hiện.

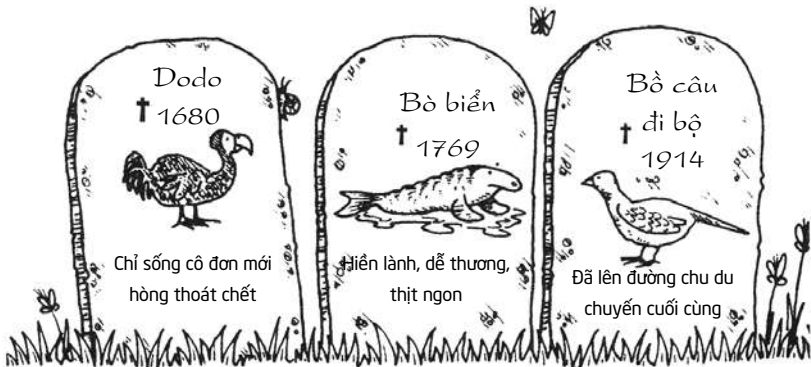
Terry Erwin không phải chỉ đi tìm bọ cánh cứng, nếu chỉ riêng thứ này đã có tới 8 triệu loài, thì còn bao nhiêu loài côn trùng nữa đây? Và còn bao nhiêu loài giun, ốc sên và các con thú bò sát, đừng nói gì đến cây cỏ và vi trùng? Cách đây không lâu, các nhà khoa học đã tìm thấy tại xứ Na Uy bốn ngàn loài vi trùng mới chỉ trong một thìa cà phê đất.

Vậy là, nếu ông thầy của bạn cho câu trả lời 100 triệu là đúng, thì có lẽ là đúng đấy.

Đáng tiếc là ngày nay chuyện các loài bị tiệt chủng diễn ra nhanh hơn trước. Và con người phải gánh đa phần tội lỗi. Con người phá

hủy những không gian sống tốt nhất. Hàng ngàn loài thực vật và động vật đã bị xóa sạch. Ví dụ như:

- *Con Dodo*. Ngày trước sống trên hòn đảo Mauritius. Nó sống rất hạnh phúc bởi nó chẳng hề có kẻ thù trên đảo này. Cho tới khi con người tiến đến và mang theo nào chuột, nào mèo, nào chó. Con Dodo không có cánh, vậy là nó không thể bay lên mà trốn thoát. Con Dodo cuối cùng chậm đến mức phải bỏ mạng từ năm 1680.
- *Con bò biển Steller*. Đây là một loài dẹt dài, hiền lành. Người ta đặt nó theo tên ông Georg Steller, một nhà nghiên cứu tự nhiên người Đức đã phát hiện ra con vật này khi ông bị đắm tàu vào năm 1742. Con bò biển Steller cuối cùng được nhìn thấy vào năm 1769. Nó đã chung số phận với những bà con họ hàng khác: Bị thủy thủ ăn thịt.
- *Con chim bồ câu đi bộ*. Đầu thế kỷ 19, bầu trời trên những cánh rừng Châu Mỹ đầy những con bồ câu loại có thể đi bộ. Chúng bay thành từng đoàn, có những đoàn đông tới 300 triệu con!



# CÒN BÂY GIỜ, CHUYỆN GÌ SẼ XẢY RA?



Chẳng một thứ gì trên đời này có thể trả lại cho chúng ta những loài đã bị diệt chủng, nhưng hiện ta vẫn còn thời gian để cứu loài hổ, loài Spix-Ara, loài Kondor xứ California, loài chim điều hâu răn, loài chim gõ kiến ngà voi, loài rùa Karet và loài gấu trúc khổng lồ, tất cả đang đe dọa bị diệt chủng...



Có một điều chắc chắn: Chúng đã cần rất nhiều thời gian, nhiều khủng khiếp, để tiến hóa ra thành bản thân chúng hôm nay. Và các nhà khoa học sẽ không buông tay để mặc cho chúng ra đi đâu, họ sẽ chiến đấu giúp chúng tiếp tục tồn tại!

## MỤC LỤC

Về tác giả	4
Lời giới thiệu	5
Sự sống câu chuyện trong một đoạn phim quay nhanh	8
Những phát minh gây giận dữ	17
Bọn muỗi giết người	41
Bị lạc loài?	66
Những hóa thạch hấp dẫn	89
Cuộc thảo luận về bọn khủng long	113
Hàng xóm mới	134
Còn ai nữa không?	149
Còn bây giờ, chuyện gì sẽ xảy ra?	155



# SINH HỌC

## có những câu chuyện kỳ diệu

Lời: Phil Gates  
Minh họa: Tony de Saulles  
Khanh Khanh dịch

---

*Chịu trách nhiệm xuất bản:* NGUYỄN MINH NHỰT

*Chịu trách nhiệm nội dung:* NGUYỄN THẾ TRUẬT

*Biên tập:* HOÀNG ANH

*Bìa:* BÙI NAM

*Sửa bản in:* HOÀNG TRANG

*Kỹ thuật vi tính:* MAI KHANH

---

### **NHÀ XUẤT BẢN TRẺ**

161B Lý Chính Thắng - Quận 3 - Thành phố Hồ Chí Minh  
ĐT: 39316289 - 39316211 - 38465595 - 38465596 - 39350973  
Fax: 84.8.38437450 - E-mail: [nxbtre@hcm.vnn.vn](mailto:nxbtre@hcm.vnn.vn)  
Website: <http://www.nxbtre.com.vn>

### **CHI NHÁNH NHÀ XUẤT BẢN TRẺ TẠI HÀ NỘI**

Số 21, dãy A11, khu Đầm Trấu, p. Bạch Đằng, q. Hai Bà Trưng, Hà Nội  
ĐT: (04)37734544 - Fax: (04)35123395  
E-mail: [chinhanh@nxbtre.com.vn](mailto:chinhanh@nxbtre.com.vn)

### **CÔNG TY TNHH SÁCH ĐIỆN TỬ TRẺ (YBOOK)**

161B Lý Chính Thắng, P.7, Q.3, Tp. HCM  
ĐT: 08 35261001 – Fax: 08 38437450  
Email: [info@ybook.vn](mailto:info@ybook.vn)  
Website: [www.ybook.vn](http://www.ybook.vn)