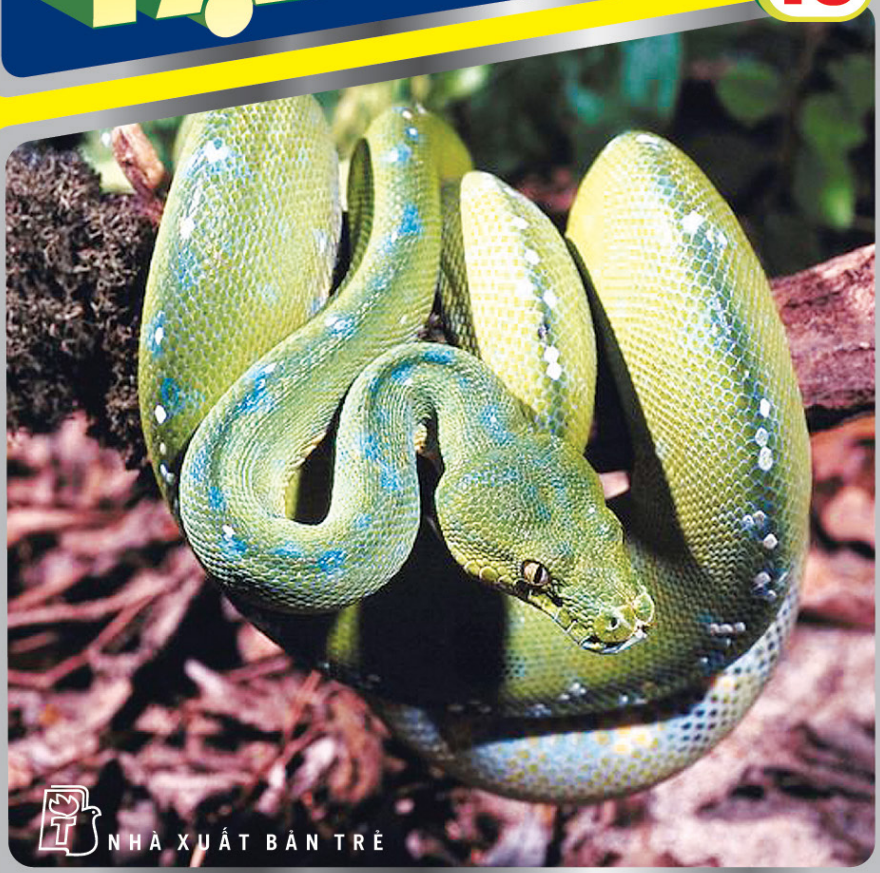
ARKADY LEOKUM

Hãy trả lời em TẠI SAO?

10



NHÀ XUẤT BẢN TRẺ

Hãy trả lời em TẠI SAO? 10

BIỂU GHI BIÊN MỤC TRƯỚC XUẤT BẢN ĐƯỢC THỰC HIỆN BỞI THƯ VIỆN KHTH TP.HCM

Hãy trả lời em tại sao?. T.10 / Liễu Nga Đoan d. - T.P. Hồ Chí Minh : Trẻ, 2009.
216tr. ; 19cm.
1. Khoa học thường thức. 2. Hỏi và đáp. I. Liễu Nga Đoan d.

001 -- dc 22
H412

ARKADY LEOKUM

Hãy trả lời em TẠI SAO? 10

Liễu Nga Đoan dịch

NHÀ XUẤT BẢN TRẺ

CHIM

1 Tại sao chim hót?

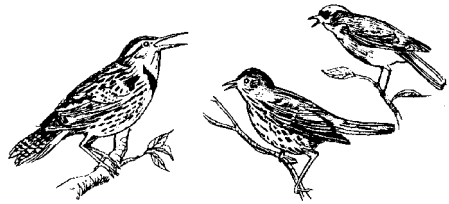
Tiếng chim hót hay tiếng chim gọi bầy mà chúng ta thường nghe vào mùa xuân là một phần của các cuộc tán tỉnh trước khi giao phối.

Chim trống hót để gọi bạn tình. Khi chim trống và chim mái tìm đến nhau, chim trống hót nhiều hơn để gọi chim mái. Với nhiều loài chim, con mái cũng biết hót trả.

Không phải chim nào cũng hót được. Có những loài chim như cò, bồ nông không hót được. Thanh quản của loài chim có khác với thanh quản của con người.

Thanh quản loài người nằm trong họng ở cuối phần trên của khí quản.

Ở loài chim có bộ phận đơn giản hơn nằm ở cuối phần dưới của khí quản theo cấu trúc gọi là ống minh quản, bộ phận này rung được.



Nhiều loài chim có tiếng hót khác nhau là nhờ ở cấu trúc này, đó

là bộ phận được điều khiển bởi một số cơ bắp và thay đổi theo từng loại chim.

Ngoài tiếng hót, chim còn có những âm thanh khác, đó là tiếng cảnh báo cho đồng loại hay tiếng báo động chung cho các loài khi gặp hiểm nguy.

Nếu một chú rắn tiến gần tới tổ chim, tiếng báo động phát ra, các loại chim trong khu vực đến giải cứu. Âm thanh và tiếng báo động của chim có thể nghe thấy trong suốt cả năm, nhưng tiếng hót lại thường được nghe trong mùa xây tổ.

Tiếng hót cũng khác nhau nhờ âm giai, tấu khúc, nhịp điệu và chất lượng. Người ta cho rằng chim họa mi là loài hót hay nhất.

Chim có lỗ tai không?

Vì chim là động vật bay, nên sự cảm nhận mọi vật chung quanh chúng, thực ra không phải dễ. Trong lúc bay chúng phải vận dụng toàn cơ thể, cả thần kinh cũng như giác quan của chúng để tiếp thu ngoại cảnh.

Thị giác tốt là điều kiện rất quan trọng đối với động vật bay. Đó là một trong những yếu tố quan trọng nhất của loài chim. Theo tỉ lệ kích cỡ của loài vật, mắt chim lớn hơn mắt của nhiều loài có xương sống khác. Nhiều loại chim với chỉ một bên mắt có thể thấy cả một vùng riêng biệt. Các loại khác lại có thể thấy các động vật rất nhỏ cùng những chi tiết rõ ràng từ đàng xa.

Điều quan trọng là chim cần phải có thính giác tốt và bén nhạy. Lỗ tai hay cơ quan thính giác chính là bộ phận mà loài chim dùng để giữ thăng bằng, định vị và di chuyển trong không gian.

Đầu chim có mỏ cứng, nhiều loài chim có vị giác tốt. Chúng có thể nhanh chóng chọn thức ăn thích hợp.

Bay là một động tác đòi hỏi nhiều năng lượng, vì vậy chu trình sản xuất và tiêu thụ năng lượng của loài chim xảy ra rất nhanh. Thân nhiệt của chim cao, thường thường từ 40 đến 45^{0}C. Nhịp thở và tốc độ thở của chim rất ngắn. Ví dụ như nhịp đập của chim sẻ là hơn 500 lần trong 1 phút.

Chim có ngửi được không?

Sở dĩ các sinh vật có được và phát triển các giác quan này vì nó cần thiết cho chúng để sống. Khứu giác đối với một con thú quan trọng biết là bao. Nhưng đối với loài chim thì nó lại không quan trọng mấy vì hình như chim không có khả năng đánh hơi. Khứu giác hình như hoàn toàn thiếu hẳn trong hầu hết các loài chim.

Vậy thì giác quan nào quan trọng đối với loài chim? Phần lớn não bộ và hệ thống thần kinh của chim liên hệ với thị giác và sự thăng bằng vì những thứ ấy rất quan trọng trong lúc bay. Thị giác chính xác là thiết thân đối với sinh vật bay. Chim có nhãn lực thật kỳ diệu, với một

góc nhìn rộng lớn. Nhiều loại chim có thị lực vượt trội. Mỗi mắt nhìn ra một góc độ chính xác và thấy được cả khu vực hoàn toàn riêng biệt.

Khả năng của loài chim để phân biệt màu sắc, không nhiều thì ít, cũng giống loài người. những loại chim đêm có tầm nhìn rộng lớn. Loại mắt này (như mắt cú) có thể thu nhận hay tập trung vào ánh sáng mờ.

Hầu hết những thói quen của chim là những khả năng thiên phú, chúng ta gọi là bản năng. Chim sinh ra là biết ngay các điều cần thiết để thích ứng với cuộc sống bình thường. Chúng chẳng cần học hỏi chi nhiều.

4 Loài cú săn mồi như thế nào?

Cú là loài chim săn mồi, chúng là những tay sợ săn thiện xạ nhất trong việc săn mồi. Dường như mọi phần trong cơ thể của cú đều hỗ trợ cho cú săn mồi có hiệu quả.

Cú có vuốt nhọn rất mạnh và sắc bén, khi vồ mồi vuốt của cú giống như hai hàm bẫy kẹp lại. Mỗi ngón chân là một vuốt nhọn mà cú có thể thay đổi vị trí từ trước ra sau. Nhiều loại cú có mắt lớn giúp chúng thấy rõ hơn trong đêm sáng trăng hay tối trời hơn là ban ngày. Cú có lỗ tai nhạy hơn các loài chim khác. Hai lỗ tai

có hình thù khác nhau nhưng đều nằm kín dưới lông đầu.

Lông vũ trong đôi cánh của cú có đường viền lông mềm để khi bay khỏi gây tiếng động và giúp cho việc săn mồi dễ dàng. Không những cú chỉ nhìn thấy khi trời tối mà ngay cả những đêm tối như đêm ba mươi chúng cũng nhìn thấy được.

Cú săn mồi giỏi nhất là lúc tảng sáng, lúc chạng vạng hay đêm trăng. Chúng có thể nghe tiếng chuột rúc cách đó rất xa.

Khi cú đậu trên cành để săn mồi mà nghe tiếng động, nó xù lông và da che lỗ tai để tạo thành một cái phễu lớn có thể nhận được âm thanh nhỏ nhất. Khi đã xác định vị trí của con mồi, cú tấn công chớp nhoáng, nhờ đôi cánh không gây tiếng động và dùng vuốt nhọn vồ lấy mồi.

Cú ăn những loài vật có vú như chuột, sóc, thỏ. Chúng còn ăn rắn, nhái, chim và cá nữa. Chúng bắt chuột còn tài hơn là ta dùng bẫy.

Tại sao két nói được?

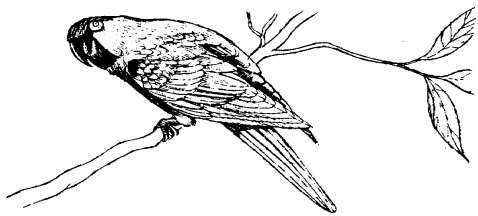
Khi chúng ta nói rằng két và các loại chim khác nói được có nghĩa là chúng có thể bắt chước tiếng người ta nói chuyện. Nhưng loài chim không thể dùng từ để diễn tả những suy tư và cảm nghĩ hay những điều gì chúng muốn. Có lẽ chúng chỉ nói được vì thích phát ra những âm thanh.

Nhiều loại chim bắt chước những âm thanh chúng nghe được ở chung quanh. Có loại nhái lại tiếng hót của loại kia, có loại bắt chước được cả những âm thanh do con người tạo ra như điệu nhạc. Loài chim có ba nhóm bắt chước được tiếng người: két, nhồng và sáo. Ở Việt Nam có thêm loài cà cưỡng.

Cơ phận phát âm của loài chim tập nói khác với loài người về vị trí và cấu trúc. Chim không có thanh quản. Hầu hết loại chim tập nói không biết hót mặc dù chúng có thể huýt gió. Chim bắt chước như két, vẹt phải được huấn luyện từ nhỏ.

Nhưng két và các loại chim bắt chước cũng không dễ học được tiếng người. Các từ phải được lặp lại nhiều lần rõ ràng và chậm rãi. Tuy nhiên một khi đã học được một câu nói hoặc một từ nào thì chúng không bao giờ quên.

Thật ra những từ ấy chẳng có nghĩa gì đối với chúng, mà chỉ là những âm thanh. Một nhà khoa học đã bỏ công dạy cho một con két suy nghĩ khi nói ra từ nhưng thất bại. Một con chim nói rất giỏi nhưng không thể tập cho nó nói từ "đồ ăn" khi nó đói bụng, hay "nước" khi nó khát. Khi chim nói "Tôi đói bụng" không có nghĩa là nó đói.



Nhưng cũng có rất nhiều con két nói được câu "good morning" vào đúng lúc buổi sáng mà giờ khác thì không nói. Có lẽ những từ này có nghĩa gì đối với chúng chăng?

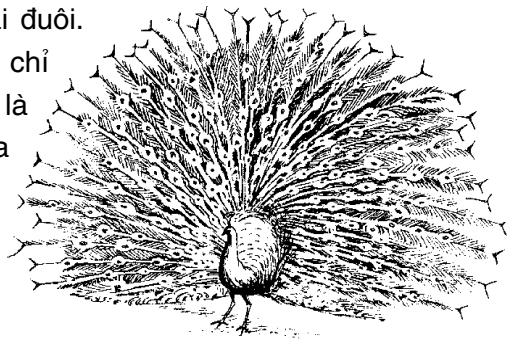
6 Tại sao công trống có cái đuôi đẹp như thế?

Người Anh thường dùng thành ngữ "kiêu hãnh như công" hay "vô tích sự như công" có lẽ là vì công trống thích xòe bộ lông đẹp của nó.

Cũng có nhiều điều đáng nói trong việc phô diễn này. Trước hết là vì con mái. Công mái không có bộ lông đẹp. Công trống làm như thế vì công mái và chỉ cho công mái thôi.

Việc mà công trống làm, chim khác cũng làm trong mùa yêu đương. Con trống xòe lông là để tán con mái. Và rồi trở thành một điệu vũ khi con trống chứng tỏ cho con mái là nó "đẹp giai".

Có nhiều người nghĩ rằng công trống đẹp là nhờ cái đuôi. Thật ra không phải chỉ cái đuôi. Phần đẹp là tất cả phần sau của con trống. Cái đuôi nằm cuối phần sau chỉ là phần hỗ trợ mà thôi.

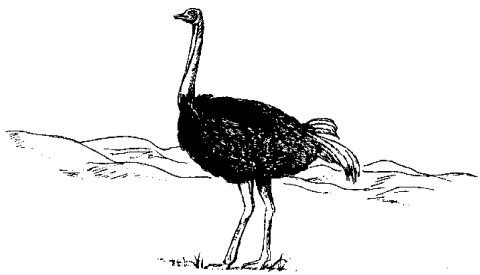


Thời xưa công đã được con người biết đến và chiêm ngưỡng. Người Hy Lạp và La Mã coi công như loài chim thiêng. Nhưng đến thời kỳ đế quốc La Mã, người La Mã chẳng cần để ý gì đến vẻ đẹp của chúng mà chỉ xơi thịt chúng.

Ấn Độ và các nước Đông Nam Á đều có chim công. Chỉ có hai loại công có liên hệ với loài chim trĩ.

7 Tại sao đà điểu không bay?

Ở trên không trọng lực lớn hơn ở trên mặt đất, vì không khí ảnh hưởng rất ít đến trọng lượng của một vật. Những loài chim bay được nhờ vỗ cánh thì cần phải có cơ bắp ở ngực thật lớn mới thực hiện được. Một con chim lớn không có chỗ chứa những cơ bắp như thế. Những con chim khổng lồ trong các loài chim cũng không bay được. Đó là loài đà điểu, loài rhea ở Nam Mỹ, loài emu của Úc và một số con khác nữa. Vì chúng nặng quá không bay được. Nếu là loại chim khổng lồ thì chẳng con nào bay được cả.



Đà điểu có thật sự là chim khổng lồ không? Chắc chắn rồi. Hiện tại nó là loài chim lớn nhất. Một con đà điểu cao 2 mét, có khi 2,5 mét, cân nặng 80 kg hay 135 kg.

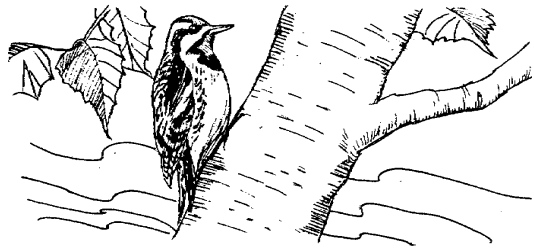
Trong vài trường hợp chim không thể bay được, đổi lại chúng chạy rất nhanh. Theo vài chuyên gia thì đà điểu là loài chim có tốc độ nhanh nhất. Chân lớn, dài và khỏe nên có thể băng qua sa mạc nhanh hơn ngựa Ả Rập.

Có người nói là họ đã tận mắt nhìn thấy đà điểu chạy 80 cây số giờ. Nhưng những nhà sinh vật học tin rằng đà điểu có chạy nhanh nhất cũng chỉ từ 45 đến 60 cây số giờ thôi.

Bước sải của đà điểu khi chạy, chân này cách chân kia vào khoảng 8,5 mét.

Tại sao chim gõ kiến lại gõ trên thân cây?

Hầu hết chúng ta khi nghe nói chim gõ kiến gõ trên thân cây đều nghĩ rằng cây sẽ bị hư. Sự thật trái lại. Chim làm cho cây tươi tốt.



Trước hết, gõ kiến là loài chim sống nhờ cây, ở trong bộng cây và ăn cũng ở đấy. Trong những kẻ nứt của vỏ cây, các loại sâu bọ sống trong ấy. Theo bản năng, chim gõ kiến tìm kiếm các loại này, có khi bên ngoài không thấy được. Chim gõ kiến khoét một lỗ nhỏ dẫn đến ngay chỗ con mồi trú ngụ và ăn chúng, phần lớn loại này thường phá hoại cây cối.

Làm cách nào chim gõ kiến lách vào được trong cây? Đó là nhờ cái mỏ cứng và nhọn như một cái đục. Rồi còn nhờ cái lưỡi. Có loài cái lưỡi dài gấp hai lần cái đầu.

Lưỡi của chim hình tròn, ngoài cùng có ngạnh nhỏ li ti rất cứng ở hai bên. Lưỡi ở trong mỏ cong lên như cái lò xo. Khi gõ kiến săn tìm côn trùng, lưỡi có thể búng xa khỏi mỏ xuống dưới đường rãnh của vỏ cây.

Gõ kiến không chỉ mổ vào cây sống mà còn dùng mỏ cứng khoét lỗ vào cây khô để làm tổ, chúng thích những cây có bộng ngược chiều lên.

Có khi gõ kiến khoét hai lỗ, như của trước và cửa sau. Nhờ đó mà chim có thể thoát nếu có khách không mời xuất hiện.

Chim cánh cụt đẻ trứng ở đâu?

Như các bạn đã biết, chim cánh cụt sống ở Nam cực nơi băng tuyết phủ dày. Vậy chỗ nào cho chim đẻ trứng?

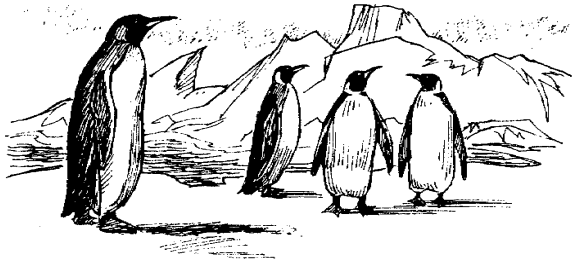
Suốt mùa đông Nam cực từ tháng hai đến tháng mười

chim ở biển. Tháng mười là đầu xuân, chúng rời biển để bắt đầu cuộc hành trình dài đến các nơi vùng đất sinh sản hay làm tổ.

Chim cánh cụt phải đi bộ, trượt, bơi hay lướt trên biển băng suốt cả trăm cây số để đến bờ biển đá Nam cực. Thường thì con trống tới trước, thẳng tới tổ đã xây năm trước. Tổ làm bằng đá cho nên người ta mới thấy chim cánh cụt tìm tới miền bờ biển toàn đá để đẻ trứng, như thế tuyết cũng chẳng ảnh hưởng gì.

Hai vợ chồng cùng nhau xây tổ trước khi đẻ trứng. Chúng đi tới đi lui, nhặt đá bằng mỏ, rồi thay phiên nhau canh chừng, nhỡ con này có làm rơi hòn đá nào, thì con kia xếp lại cho ngăn nắp.

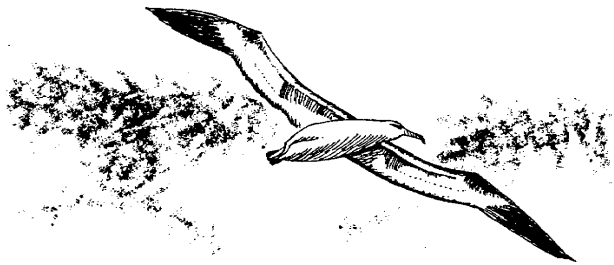
Giữa tháng 11 chim mái đẻ trứng màu trắng xanh. Đây là giai đoạn hết sức thú vị. Con mái và con trống thay phiên nhau canh giữ và ấp trứng. Sau một thời gian, con mái ra biển kiếm ăn, rồi đến phiên con trống, rồi lại đến phiên con mái đi nhưng phải tính thế nào khi con mái trở về là bầy con nở ra. Việc thay phiên cứ như thế tiếp tục cho đến khi bầy con được bốn tuần.



10 Hải âu bay như thế nào?

Cách đây gần hai trăm năm, Samuel Taylor Coleridge đã viết một bài thơ nhan đề là "Những vần thơ của người thủy thủ già" (The Rime of the Ancient Mariner) đó là một trong những bài thơ nổi tiếng trong văn chương Anh, nó liên hệ đến những đều xui xẻo xảy đến cho một thủy thủ khi anh ta giết một con chim hải âu.

Đối với người đi biển lần đầu tiên, con chim khổng



lồ này thực sự có ý nghĩa với một thủy thủ. Người ta tin rằng phải có một khả năng phi thường chim mới bay theo tàu qua bao ngày tháng, đôi khi chỉ soải cánh lượn mà thôi, như thế cũng đã tài, cho nên ai làm hại chim kẻ ấy sẽ mang họa.

Dĩ nhiên đây chỉ là điều huyền hoặc vì hải âu chỉ là một con chim, tuy nó có cánh rộng hơn bất cứ một loài chim nào khác, nhưng bề ngang của nó chỉ độ 22cm, cân nặng 11kg mà sải cánh 3 mét rưỡi, từ đầu này đến đầu kia.

Cuộc đời hải âu chỉ để bay. Khi ăn, hải âu thả mình trên nước như một cái phao, dùng mỏ mổ nhẹ vài con mực nhỏ, vài con cá, vài miếng ăn thải trên tàu.

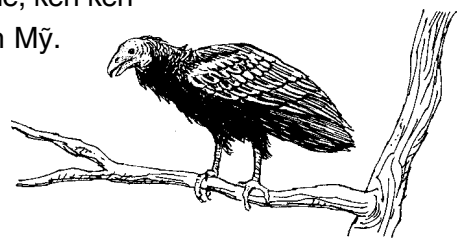
Cách bay của hải âu cũng kỳ lạ: có khi nó vút lên cao mất tăm mất dạng, có khi nó giữ đôi cánh thăng bằng trên không cho gió nhẹ thổi. Khi cần bay nhanh, gặp trời thuận gió, tốc độ lên đến 100 dặm một giờ.

Mùa xây tổ, hải âu bay về các đảo Nam cực khô cằn. Hải âu mẹ chỉ đẻ một trứng trong cái tổ làm bằng cỏ và đất sét. Vợ chồng hải âu chăm con cho đến ngày chim con biết bay.

11 Kên kên có "đánh hơi" được xác chết?

Kên kên là chim săn mồi loại lớn. Từ "kên kên" tượng trưng cho loài chim sống bằng cách ăn thịt các động vật khác.

Kên kên thuộc họ chim ưng, ó, diều hâu. Có năm loại kên kên ở Bắc và Nam Mỹ. Kên kên gà tây, kên kên đen, kên kên hoàng đế, kên kên Cali và kên kên Nam Mỹ. Hầu hết các loại kên kên sống bằng thịt súc vật chết, nên người ta ít thích



chúng. Thật ra, khi bay loài chim này trông cũng đáng yêu, nhìn cách bay của chúng trên không, người ta cũng thán phục. Nhưng khi phát giác một con vật chết, chúng ào xuống cả bầy và dùng đôi mỏ quặp xé xác con mồi trong nháy mắt.

Loại kên kên Nam Mỹ ít ăn xác chết hơn, chúng thường ăn trứng, các loại chim hải âu nhỏ và các động vật có vú khác.

Làm sao kên kên đánh hơi xác chết nhanh thế? Nhiều cuộc thí nghiệm đã được thực hiện để tìm ra câu trả lời. Chúng ta biết rằng kên kên có thị lực mạnh hơn thị lực của con người nhiều. Từ xa, mắt chúng có thể thấy các vật nhỏ nhưng khứu giác của chúng thì mù tịt, đó cũng là điều chúng ta băn khoăn sao chúng lại định vị xác chết chính xác như thế.

Nhân đây cũng xin nói thêm, các trại hạ thịt phương tây rất cần kên kên vì những phần phế thải sau khi mổ, có thể để cho kên kên ăn mà người ta khỏi tốn công dọn dẹp.

CÁ

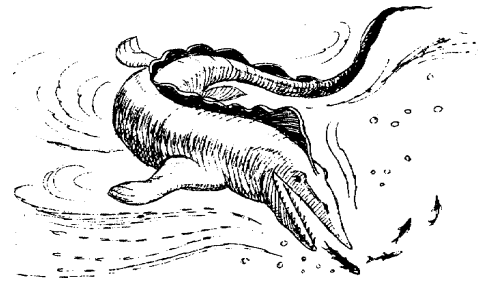
12 Tổ tiên loài cá có hình dạng thế nào?

Cách đây năm trăm triệu năm chưa có loài cá. Các thủy tra thạch chứng minh rằng thủy tổ loài cá chỉ xuất hiện ở thời đại Đồ đá cũ cách đây 460 triệu năm, nhưng cũng chưa xác quyết loài cá xuất hiện là cá nước ngọt hay cá nước mặn.

Vào thời đại Đồ đá mới, tổ tiên sơ khai của loài cá chưa có hàm.

Thời đại tiếp theo, cá xuất hiện khắp nơi trên hành tinh này. Cá là loài vật rất phổ biến nên có khi người ta gọi thời đại này là Thời đại Thủy Ngư.

Trong thời đại này cá không hàm và cá có hàm đầy rẫy, nhưng vì sự xuất hiện của cá có hàm nên cá không hàm dần dần bị tuyệt chủng. Nhờ có hàm nên cá đã khám



phá những nguồn thực phẩm đa dạng để tự nuôi sống thoải mái hơn.

Loài cá có hàm sơ khai gọi là *phacoderms*. Hàm phát triển nhờ một dãy mang cong được tìm thấy ở loài cá không hàm. Mang cong này là giá đỡ xương của mang.

Có vô số chủng loại *phacoderms* ở thời đại này. Có loại sống ở đáy biển, có loại ở lưng chừng. Có loại có răng lớn và dài nhọn hoắt, độ 10 mét.

Từ loại cá *phacoderms* (sơ kỳ Thời đại Đồ đồng) mới đến loại cá ngày nay, các loại cá mập và cá có xương khác. Cá mập có bộ xương toàn vẹn. Cá có xương là loài có bộ xương cứng.

13 Cá sinh sản như thế nào?

Hầu hết cá đẻ trứng, trứng chìm hay nổi trên mặt nước. Vỏ ngoài của trứng là một chất trong suốt; ở trong, trứng được tạo ra bởi lòng đỏ hay chất nguyên sinh. Chất nguyên sinh là chất sống để tạo thành con cá tương lai. Lòng đỏ, cũng giống lòng đỏ của trứng gà, nuôi dưỡng cho cá lớn.

Tế bào trứng thụ tinh nhờ tinh dịch của cá đực, tinh dịch này đi qua màng vỏ vào trứng bằng lỗ nhỏ ngay trên tế bào và chỉ có một lỗ nhỏ độc nhất này mà thôi. Tinh dịch đi qua chỉ một trứng thụ tinh.

Khi mầm sống trong trứng bắt đầu, sự tách bào dần

dần tượng hình con cá, chỗ phình ra là cái đầu, rồi đến phần thân và cuối cùng là cái đuôi.

Cái phôi cá này bắt đầu lớn dần trong trứng. Sau một số ngày nhất định, màng vỏ mềm đi, phôi bung ra khỏi vỏ, tự do trôi nổi và lớn dần thành cá.

Như vậy là cá đẻ trứng và thụ tinh bên ngoài.

Có loại cá sinh con như cá gươm, cá kiểng guppy hay cá molly. Trứng thụ tinh trong cơ thể cá cái và thành cá non, sau một thời gian sẽ được sinh ra.

14 Có phải tất cả cá đều đẻ trứng?

Hầu hết cá đều đẻ trứng và những trứng này thụ tinh ở ngoài cơ thể. Cá đẻ trứng gọi là oviparous, cá sinh con là viviparous.

Cá sinh con là các loại cá gươm, cá kiểng guppy, cá molly, cá mỏ vịt. Trứng được thụ tinh trong cơ thể cá cái và lớn dần thành cá con và được sinh ra vào thời gian thích hợp, độ 21 ngày sau khi thụ tinh (đối với cá mỏ vịt).

Số trứng cá đẻ ra và được thụ tinh cũng thay đổi nhiều tùy theo loại cá. Có loại cá đẻ trứng xong là bỏ đi, chẳng ngó ngàng gì đến đám trứng nữa. Loại này đẻ rất nhiều trứng. Loại cá chăm con đẻ ít trứng hơn.

Cá đẻ hai loại trứng: thứ nổi và thứ chìm. Loại nổi gọi là pelagic (ở trên mặt biển), thường nhỏ, trong suốt

và có ít lòng đỏ. Trứng chìm gọi là demersal, thường thì nặng hơn và có nhiều lòng đỏ.

Ví dụ như cá mòi đẻ trứng chìm, một lần từ 20.000 đến 40.000 trứng; và đẻ xong là đi. Trái lại, cá thu đẻ trứng nổi, cá thu cỡ trung có thể đẻ một lần một triệu trứng.

Có mùa, cá nục bông chỉ đẻ 50.000 trứng nhưng cũng có mùa số này lên tới 400.000 hoặc 500.000 trứng. Cá bơn lớn có thể đẻ 2 triệu trứng.

Có nhiều cỡ trứng. Trứng cá mòi đường kính 1 ly, cá thu 1,5 ly, cá bơn 3 ly. Trứng được canh chừng cho đến khi nở ra, rồi cá con lớn và sống sót; tuy nhiên hàng triệu trứng cũng bị các sinh vật khác ăn.

15 Làm thế nào cá có thể đánh hơi?

Điều làm mọi người ngạc nhiên là cá cũng ngửi được như các loài vật khác. Cá ngửi được mùi nhờ mũi.

Cá có hai lỗ mũi, mỗi lỗ có hai ống dẫn, thường gọi là lỗ thoát hơi. Một ống dẫn ở phía trước và ống thứ hai ở ngay sau. Hai ống cách nhau bởi một màng chắn nhỏ. Mũi có thể nằm ở nhiều nơi trên mặt. Đó là sự thật, vì mũi cá rất đa dạng.

Nước chảy vào và thoát ra theo lỗ thoát hơi, vào phía trước và ra phía sau. Khi nước chảy qua làm kích thích tế bào khứu giác khiến cá nhận biết mùi. Nhiều loại cá có khứu giác nhạy bén, phân biệt được cả vật thể nhỏ li ti.

Thật ra, khứ giác quan trọng đối với cá trong việc tìm đường về chỗ cư trú. Chẳng hạn như cá hồi nhờ đánh hơi mà về được chỗ cũ để đẻ trứng. Làm sao được như vậy, các nhà khoa học tin rằng từ lúc nhỏ cá đã quen hơi với dòng sông cũ.

16 Cá có ngủ không?

Làm thế nào bạn có thể ngủ được khi mắt bạn mở! Không thể, bạn phải nhắm mắt mới ngủ được. Cho nên hầu hết cá không ngủ như chúng ta, vì chúng không có mí mắt để khép mở. Nhưng chúng có thể nghỉ ngơi khi

ánh sáng tối đi. Có vài loại cá, như cá cò, có thể nằm nghiêng một bên để nghỉ ngơi.

Phần lớn mắt cá cũng giống như mắt chúng ta, nhưng cũng có vài khác biệt, như cá có thể thấy ở dưới nước trong lúc chúng ta phải ra khỏi nước mới thấy được. Ở loài cá cũng có mống mắt bao quanh tinh thể như người. Mống mắt mở gọi là con ngươi. Đối với hầu hết các loại cá, con người luôn luôn mở một độ lớn như nhau. Có nghĩa là cá không điều tiết mắt như người, mở lớn khi ánh sáng mờ, khép lại khi ánh sáng chói chang. Vì vậy, khi ta mở đèn sáng, cá bị hoa mắt. Mắt chúng không điều tiết được như người. Tuy nhiên cũng có loại cá mà con ngươi có thể điều tiết được. Cá không chảy nước mắt vì không có tuyến lệ. Luôn luôn ở trong nước, nên mắt cá lúc nào cũng ướt.

Hầu hết các loại cá có mắt ở hai bên đầu, nên mỗi mắt thấy được những hình ảnh khác nhau, tầm nhìn của chúng rất rộng ở mỗi bên, thị trường của cá lớn hơn thị trường của chúng ta nhiều. Cá thấy được trước sau, trên dưới. Cá chỉ tập trung cả hai mắt khi có một vật ở trước mắt.

Nhiều thí nghiệm cho thấy có loại cá biết được màu. Chúng phân biệt được màu đỏ với màu xanh lá cây, có khi cả màu xanh và màu vàng, nhưng không phải loại cá nào cũng được đem ra thí nghiệm, nên không thể khẳng định mọi loài cá đều phân biệt được màu sắc. Hơn nữa, có nhiều sự khác biệt với từng chủng loại cá.

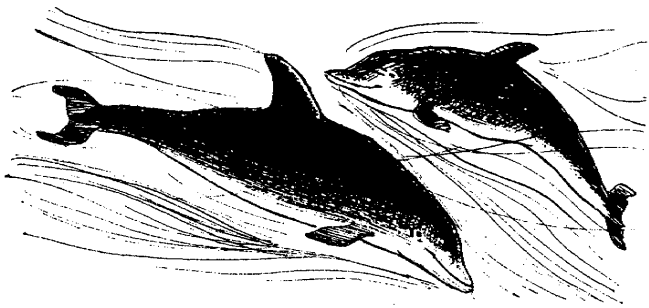
17 Vì sao người ta nói cá heo thông minh?

Cá heo là loại cá voi nhỏ, dài khoảng từ 1m đến 3,5m. Cho dù gọi tên là dolphin hay porpoise thì cũng vì sở thích mà thôi, tên nào cũng đúng.

Có nhiều lý do để các khoa học gia cho rằng cá heo cực kỳ thông minh. Có nhiều con bắt chước tiếng người khá rõ ràng mà không phải tập gì cả. Chúng cũng học để hiểu tiếng người và trả lời.

Nghiên cứu sinh lý về tập tính của cá heo có hai lý do để kết luận rằng chúng thông minh. Cá heo có sáng kiến trong các trò chơi, như khi thấy một chiếc lông nổi lên mặt hồ cá, chúng đem đến vòi nước cho bắn tung lên, rồi sau đó đuổi theo, lấy cho được chiếc lông để đưa vào vòi nước trở lại.

Chúng lại có sáng kiến tạo ra trò chơi với phao cứu hộ. Chúng tung phao lên cho người đứng trên bờ và chờ đợi người ta ném xuống để bắt lấy.



Cá heo cũng biết xử lý một vài việc, như khi ta để một miếng đồ ăn kẹt dưới hòn đá, thế nào chúng cũng làm bung ra cho được.

Người ta cũng chưa thử nghiệm cá heo thông minh đến mức nào vì chỉ mới có thử nghiệm về sự thông minh cho hai loài vật là chó và khỉ.

18 Cá voi xanh được tìm thấy ở đâu?

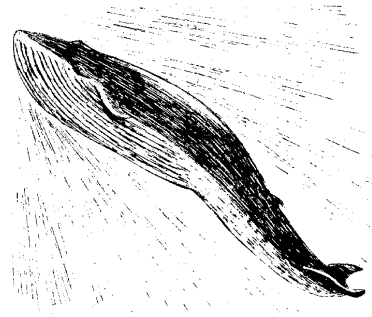
Trước hết cá voi xanh là loại cá gì? Dĩ nhiên đối với chúng ta cá voi là cá voi. Chúng ta cũng chưa phân biệt được nhiều loại cá voi khác nhau.

Các nhà khoa học chia cá voi ra làm hai loại: *Odontoceti* và *Mysticeti*. *Odontoceti* có nghĩa là "cá voi có răng", *Mysticeti* ý nói là "cá voi có ria mép". Hàng ria này là xương của cá voi, nó thường nằm trên nóc họng. Loại xương này là sụn có nhiều chất xơ, viền phía trong của miệng. Nhờ loại xương này cá voi có thể phân loại một số lượng lớn thực phẩm trong nước.

Cá voi có "ria mép" là những sinh vật lớn nhất đã từng có mặt trên Trái đất, nó lớn hơn cả khủng long? Phải, cá voi xanh loại lớn nhất có chiều dài đo được 30 mét và cân nặng 110 tấn, loài khủng long lớn nhất cũng không thể có kích cỡ ấy.

Cá voi "ria mép" có 3 loại: cá voi thẳng, cá voi vây và cá voi xám. Cá voi xanh là chủng loại lớn nhất trong họ cá voi vây. Bạn chưa có cơ may thấy được một con cá

voi như thế đang lội đâu đó, nhưng thật ra người ta cũng đã thấy chúng ở các vùng biển của trái đất trước đây. Chẳng có vùng biển hay đại dương nào đặc biệt thích nghi với chúng.

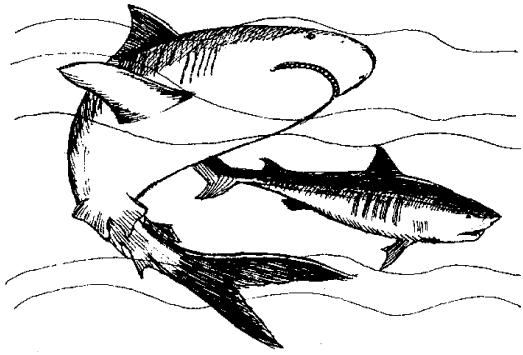


Loại cá voi khổng lồ này sống nhờ các sinh vật nhỏ như cá tôm hay ngao sò ốc hến. Cá voi hớp một ngụm nước đầy miệng, ngậm lại, dùng lưỡi ấn trên các xương "ria mép" mọc chỉa xuống từ hàm trên. Làm như thế, chỉ có nước thoát ra, còn đồ ăn vẫn ở lại trong miệng. Vì hoạt động này mà người ta còn gọi nó là cá voi răng lược.

Cá voi "ria mép" khác với cá voi có răng nhiều nên người ta cũng tin rằng hai loại này, tuy có liên hệ chủng loại nhưng khác xa nhau.

19 Cá mập ăn gì?

Có 250 loại cá mập khác nhau, tùy theo kích cỡ từ 0,5m đến loại cá mập khổng lồ dài 15 hoặc 18 mét. Có loại cá mập ăn thịt người không? Có, có 27 loại được biết là tấn công người, trong đó có cá mập trắng, cá mập đầu búa, cá mập cọp, cá mập chanh và cá mập mako.



Nhưng chẳng có cá mập nào ăn thịt người cả. Cá mập phần lớn sống nhờ vào các loại cá xương, mực và các động vật giáp xác như tôm he, tôm hùm. Chúng cũng ăn cả rùa, cá heo và chim. Có vài loại cá mập lại ăn cá mập khác.

Cá mập lớn nhất là cá mập voi chỉ ăn những sinh vật nhỏ nhất, như cá nhỏ hoặc sinh vật sống bằng rong biển. Muốn tìm thức ăn, cá mập nhờ vào lỗ mũi. Cá mập càng đói mồi lỗ mũi càng thính.

Cá mập thường lội quanh con mồi trước khi tấn công. Cá mập đuôi thường dùng đuôi dài để gom con mồi lại. Chúng quẫy đuôi từ bên này sang bên kia, có khi làm con mồi chết khiếp bằng những cú phóng cực mạnh.

Thường thường một bầy cá mập cũng tạo nên cảnh hỗn hợp vì gặp gì chúng ăn nấy, chẳng bỏ sót cái nào. Càng ăn càng táo tợn. Trong trường hợp này, chúng dám ăn cả vỏ xe, lon đồ hộp, guốc, thuyền câu hay bất kỳ

vật gì khác khi chúng bắt gặp. Các nhà khoa học gọi đó là hội chứng ẩm thực cuồng bạo. Khi hội chứng này xảy ra thì dầu cho cá mập loại nhỏ nhất hay khù khờ nhất cũng rất nguy hiểm.

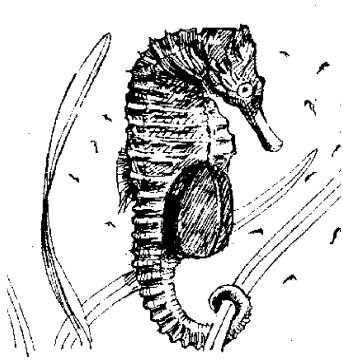
20 Cá ngựa đực có sinh con không?

Có người mua cá ngựa về bỏ hồ cá mà cứ thắc mắc "con đực mà có chửa". Cũng đúng thôi, cho dù đó là không thật.

Cá ngựa đúng thuộc con vật kỳ lạ. Cái đầu thì như con ngựa con, cái mình thì như con rồng tí hon. Nhiều lúc cá ngựa bơi thẳng đứng trong nước nhờ cái vây độc nhất trên lưng.

Nhưng cá ngựa là loài cá. Có trên 50 chủng loại cá ngựa ở các biển ôn đới và nhiệt đới, nếu sắp xếp theo kích cỡ, chúng thay đổi từ 5cm đến 30cm.

Điều đặc biệt nhất ở cá ngựa là cách săn sóc trứng. Con cái đẻ khoảng 200 trứng vào trong một cái bọc đặt trong cơ thể con đực ở ngay trên đuôi. Sau 40 đến 50 ngày, con đực phá vỡ bọc và cá con trôi ra. Vì vậy người ta cứ tưởng là con đực đẻ con.



Sau khi nở, cá con vẫn ở trong bọc của cá đực cho đến ngày khôn lớn tự sinh sống được. Cá ngựa ăn các sinh vật nhỏ ở biển và trứng của các loại cá khác, chúng không ăn vật chết.

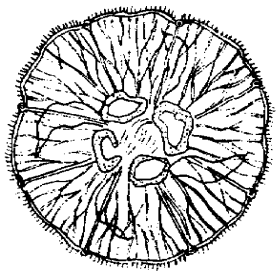
Từ xưa, đàn ông đã bái phục cá ngựa. Hình cá ngựa chạm trên quan tài xác ướp của người Ai Cập. Ở Trung Hoa xưa, người ta nghiền cá ngựa thành bột để chữa bệnh. Còn ở Ý, cá ngựa là một điềm lành.

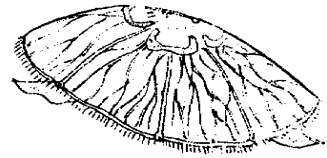
21 Sứa sinh sản cách nào?

Một trong những loại sứa thông thường nhất trên thế giới là sứa nón, nó có những sợi râu dài, trắng như sữa, thả lòng thòng từ thân sứa vốn tròn như cái ly.

Trên mặt sứa nón có hoa văn màu cam hay hồng với bốn cánh như hoa điệp, đó là bộ phận sinh sản. Sứa đực nhả ra tinh dịch qua đường miệng vào nước. Sứa cái sản xuất trứng. Trứng ở trong cơ thể cá cho đến khi gặp tinh dịch trong nước thì thụ tinh.

Trứng lớn dần trong bốn ống dài thả lòng thòng từ





miệng sứa. Khi trứng nở, sứa con ở dưới đáy đại dương, chúng phát triển thành một hình dạng khác cha mẹ chúng, gọi là polyps (có nhiều chân).

Polyp con hút thức ăn bằng những vòi nhỏ và lớn lên sau nhiều tháng. Sau đó một hiện tượng lạ xảy ra. Con polyp lớn dần thành những rãnh, lúc ấy con polyp giống như một chồng đĩa trà, từng đĩa một sẽ rời xa và bơi đi khỏi con polyp và trở thành một con sứa nhỏ.

Rõ ràng cách sống và cách sinh sản của sứa khá hoàn hảo. Sứa đã liên tục sinh sản như thế hơn 600 triệu năm. Sứa là loài có đời sống xưa nhất trên Trái đất và ít thay đổi.

Cũng nên nói rõ là sứa không phải là loài cá thật sự vì cá thì phải có xương sống, sứa không có xương sống. Toàn thân gồm những bao trong như thạch, ở trong rỗng.

Lươn và chình sống ở đâu?

Lươn hay chình đều là cá, vì có xương sống, sống dưới nước và thở bằng mang. Chúng có máu lạnh, có nghĩa là thân nhiệt thay đổi theo nhiệt độ bên ngoài.

Chình phần lớn sống ở biển. Có vài loại sống ở nước ngọt phần lớn thời gian, nhưng cũng có một giai đoạn ngắn chúng sống ở nước mặn. Chình đẻ trứng trong nước mặn.

Chình quen thuộc nhất với cư dân Bắc Mỹ là chình nước ngọt. Chúng ở dưới hồ ao và những con sông chảy

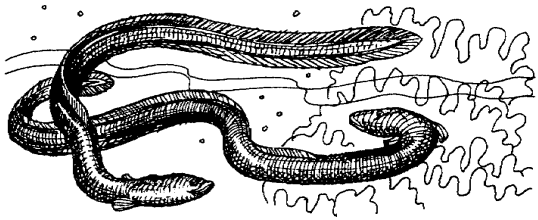
ra Đại Tây Dương. Chình biển sống trong nước mặn, dọc theo bờ biển đá của miền Nam Cali và dọc theo bờ biển vịnh Mexico, cùng bờ biển Đại Tây Dương của nước Mỹ.

Cá chình ăn nhiều loại thức ăn như cá chết hoặc các sinh vật nhỏ. Ban đêm chình trở nên rất hoạt động. Đôi khi vào lúc xế chiều bạn có htể thấy những con chình nhỏ xíu đang sục tìm thức ăn ở chỗ vùng biển cạn. Thấy người, chúng liền chui xuống cát.

Da lươn hay chình trơn bóng và nhơn nhớt vì dịch nhầy, nhưng cũng có nhiều vảy nhỏ li ti trên da loài lươn hay chình nước ngọt.

Chình nước ngọt sống xa nơi đẻ trứng. Chúng đẻ trứng trong nước mặn dù chúng sống trong nước ngọt. Có vài loại cá có thể bơi từ biển vào nước ngọt, hay từ nước ngọt ra biển mà không chết. Những nhà sinh vật học nghĩ rằng nước nhờn ở cơ thể giúp cho chình ít bị ảnh hưởng bởi sự thay đổi này.

Chình biển hay chình nước ngọt cũng như các loại chình khác có khả năng vượt trội trong việc chữa lành các vết thương, mà cá thì không thể. Trong máu của chình hay lươn có chất ngăn ngừa viêm nhiễm.



RẮN VÀ RÙA

Bao lâu rắn lột da một lần?

Có hai ngàn loài rắn khác nhau. Chúng sống trên mặt đất, trong lòng đất, dưới nước và trên cây. Nhưng tất cả loài rắn, trẻ cũng như già, đều lột da.

Khi lột da, ngay cả màng mắt của rắn cũng lột luôn. Trong suốt tiến trình lột da, da được biến đổi từ trong ra ngoài. Rắn lột da nhờ chạm vào những bề mặt nhám. Một năm rắn lột da nhiều lần.

Da rắn có vảy, vảy này rất quan trọng đối với rắn. Nói chung rắn không có chân, mặc dầu có vài loại như trăn Nam Mỹ và trăn nhiệt đới phần đuôi có chân sau, những chân này gắn chặt vào các cơ, chỉ như cái cựa hay cái móng lòi ra bên ngoài cơ thể.

Nhờ có vảy trên da làm cho rắn lướt đi nhẹ nhàng và nhanh chóng. Vảy lớn ở bụng giúp rắn trườn tới trong khi các vảy ở đuôi nhờ sự lồi lõm của đất mà đẩy phụ, lực đẩy này làm cho toàn thân rắn vươn tới.

Khi rắn muốn bò nhanh, nó còn "độc chiêu" khác nữa, đó là lắc lư thân thể hai bên sườn tạo nên những vòng tròn như khi gặp đá hoặc các cây con, lướt đi theo con đường ngoằn ngoèo do các vòng ấy tạo nên.

Rắn có liên hệ sinh học với các loài máu lạnh có xương sống khác, như rắn mối, cá sấu Nam Mỹ, cá sấu nhiệt đới, rùa và ba ba.

24 Rắn phun nọc độc cách nào?

Ở một vài loại rắn độc, hạch nước miếng sản xuất chất độc để giết con mồi. Đó là nọc rắn. Có loại rắn nọc độc mạnh có thể làm chết con voi. Các loại khác có nọc độc nhẹ hơn, chỉ giết được thằn lằn, rắn mối. Trong số 412 loại rắn, chỉ có 200 loại rắn độc gây nguy hại cho con người.

Có hai loại rắn châu Phi là rắn pháo và rắn chim. Răng nọc của chúng ở sau miệng. Răng nọc gồm có hai hoặc ba cái nằm ở cuối hàm trên, càng ngày càng lớn và có rãnh chạy xuống một bên.

Ngay trên răng nọc có một khoảng hở dẫn vào tuyến sản xuất nọc độc. Khi rắn cắn, nọc độc sẽ theo đường rãnh vào vết thương tạo nên bởi răng nọc.

Răng nọc của rắn hổ mang nằm trước miệng, ở hàm trên mỗi bên một cái. Đối với loài rắn hổ mang, rãnh trên răng nọc được che kín, làm thành một ống rỗng, có cơ bao bọc tuyến nọc độc. Khi rắn cắn, cơ ấy ép tuyến nọc lại làm cho chất độc phun vào năng nọc truyền ngay vào con mồi.

Có loại rắn hổ mang phun nọc độc từ răng nọc giống

như súng phun nước vậy, nó nhắm vào mắt con mồi, vòi phun rới 2 mét rưỡi, làm con vật mù ngay.

Rắn lục có hệ thống phun nọc phức tạp hơn. Răng nọc rất dài, nằm dọc theo miệng khi miệng ngậm lại. Khi tấn công miệng há ra, răng hàm quay về trước, mang theo răng nọc tạo một góc vuông với họng.

25 Tim rắn ở đâu?

Khi nhìn rắn, ta chỉ thấy đó là con vật thuôn dài, không chân, phía sau là toàn đuôi và phía trước có đầu.

Nhưng từ đầu đến đuôi con rắn khá dài và phức tạp. Rắn có xương sống và có hệ thống tiêu hóa, một lá gan, một trái tim và những cơ bắp, các tuyến, các cơ quan giống như cơ quan của một con vật có xương sống.

Nét đặc trưng của con rắn là không chân. Một đặc trưng khác là mí mắt không cử động được, làm mắt rắn cứ mở trừng trừng, như gương. Thật ra mí mắt rắn là một màn che trong suốt bảo hộ mắt.

Hầu hết loài rắn chỉ có một lá phổi. Cũng đúng thôi, vì thân hình của rắn nhỏ như thế còn đâu chỗ cho nội tạng. Nhưng loài trăn rừng và một số loài rắn khác lại có hai lá phổi.

Rắn không có tai nằm hai bên đầu. Nhưng chúng rất nhạy cảm khi nhận biết có động tĩnh gì trên đất. Chúng có những giác quan khác thay thế cho thính giác.

Hầu hết rắn thấy rất rõ. Chúng để ý đến hoạt động của con mồi hơn là hình thể và màu sắc. Rắn có khứu giác rất tốt, chúng có thể nhận ra con mồi hoặc kẻ địch nhờ vào mùi lạ.

Rắn có thể phân biệt những vật nhỏ trên không và dưới đất hay bất cứ một vật nào đó vì chúng có những bộ phận nhất định để đánh hơi.

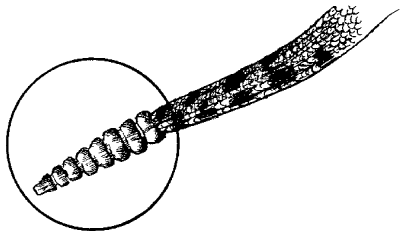
26 Cấu tạo của bộ phận phát âm của con rắn kèn (rắn chuông) là gì?

Rắn kèn thuộc về nhóm rắn độc gọi là rắn lục bướu. Rắn mang tên này vì ở hai bên đầu nó mỗi bên có một cục bướu lớn giữa mũi và mắt. Bướu này rất nhạy cảm khi thay đổi nhiệt độ, vì vậy rắn lục dễ nhận ra một con vật máu nóng dù trong đêm tối.

Có 15 loại rắn kèn, con nào ở cuối đuôi cũng có bộ phận phát âm. Ngay cả rắn con cũng có một vòng nhỏ bóng láng như cái nút bấm ở chót đuôi.

Bộ phận ấy được tạo nên bởi những phiến da khô ráp như sừng dính liền vào nhau. Khi bị đuổi chạy rắn lắc đuôi, các vòng da ấy cọ vào nhau tạo nên tiếng kêu rẹt rẹt. Đó là bộ phận cảnh giác khi có con vật nào đến quá gần, bất lợi cho rắn.

Có phải rắn lúc nào cũng phát ra tiếng kêu để cảnh giác không?



Rắn chỉ kêu khi giận dữ hoặc sợ sệt. Những chuyên gia nghiên cứu thói quen của rắn kèn cho rằng "nói vậy mà không phải vậy" vì nhiều con rắn chẳng cảnh giác gì cả. Cho nên cũng chẳng mấy an toàn khi chỉ dựa trên tiếng kêu.

Mặt khác, ta có thể tránh bị rắn cắn nếu biết mánh của chúng. Rắn kèn chỉ có thể mổ xa khi ngóc đầu lên được. Khi cuộn tròn, rắn chỉ có thể tấn công với 1/3 hay 1/2 thân hình mà thôi. Vì rắn kèn chỉ dài không quá 2 mét, cho nên ta có thể cảnh giác khi ở ngoài tầm cắn của rắn.

Một chuyện khác khá hấp dẫn của rắn kèn là chúng sinh ra rắn con chứ không phải trứng.

27 Làm cách nào rùa thở được dưới nước?

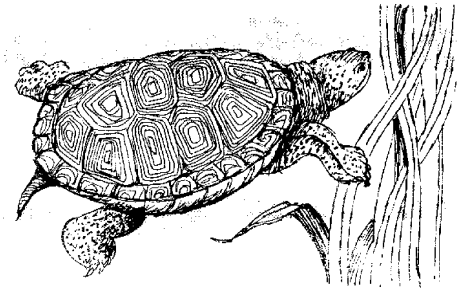
Rùa nước sống cả đời dưới nước, chúng có thể sống ở đầm lầy, ao hồ hay các dòng sông. Chúng lên bộ để phơi nắng hay đẻ trứng. Làm sao chúng thở được khi ở dưới nước?

Rùa có phổi để thở hít không khí. Rùa không thể hít oxy dưới nước như cá, cho nên rùa phải hít không khí đầy phổi trước khi lặn. Dĩ nhiên, không giống như chúng ta, rùa phải di động xương sườn, mà sườn của chúng lại dính chặt vào mu, nên chúng làm cách khác. Rùa có hai cơ bụng đặc biệt. Một loại kéo các cơ quan ra xa khỏi phổi, một loại kéo các cơ quan vào sát phổi để ép khí thoát ra. Một hơi thở sâu có thể giữ cho rùa ở trên đất hoặc dưới nước nhiều giờ.

Rùa nước ngọt có thể ở dưới nước nhiều ngày mà chẳng cần trồi đầu lên. Làm được vậy vì chúng dùng rất ít khí oxy khi nằm yên dưới đáy bể.

Có vài loại rùa lại có đường ống đặc biệt trong cổ hay cuối ruột non. Đó là đường thoát chất thải và phân của cơ thể. Bộ phận này có thể hấp thụ khí oxy trong nước như mang cá. Tuy thế, đôi khi loại rùa này cũng phải trồi lên mặt nước để đớp khí.

Loại rùa mu mềm sống ở vùng nước cạn nhờ chiếc cổ dài, chúng có thể ngoi lên tới mặt nước để thở.



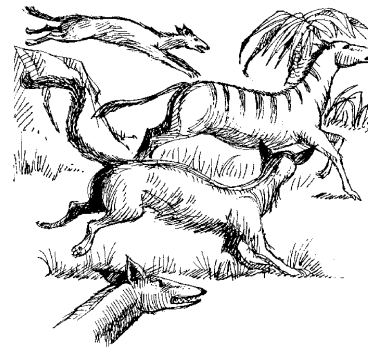
THÚ NUÔI VÀ GIA SÚC

28 Chó từ đâu đến?

Họ hàng nhà chó là hậu bối của một loài sói tên là *Tomarctus*. Loại chó này là tổ tiên của loài chó, chúng lang thang trong các cánh rừng già cách đây khoảng 15 triệu năm.

Chó nhà cũng được thừa hưởng một phần nào những nét đặc trưng và thói quen của loài chó hoang này. Chó nhà là "huynh đệ" với loài sói, sói đồng và sói rừng, là những loại chó hoang điển hình. Tất cả chúng đều thuộc về họ tộc loài chó gọi là *Canis*.

Tất cả chúng đều có liên hệ mật thiết với nhau nên chó nhà cũng có thể kết duyên được với sói, sói đồng và sói rừng đồng thời chúng sinh sản rất nhanh và nhiều. Nhưng không có loài chó nào lại trộn giống với chồn. Chồn thuộc loại khác trong họ răng nanh.



Cách đây lâu lắm con người sơ khai cũng đã thuần hóa được một số chó hoang.

Có lẽ những loại chó này là con của sói, hay con của sói rừng hay một loại nào khác trong họ chó hoang.

Người ta cũng nhận ra rằng loài chó có ích, có thể dùng chúng để săn thú hay chim muông.

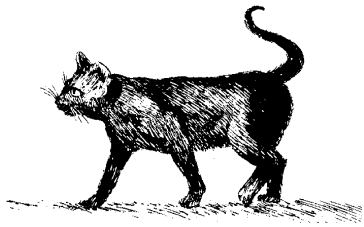
Khi con người tiến bộ hơn, họ nhận ra chó là người bạn tốt. Chúng biết giữ nhà và chăn gia súc rất giỏi. Ngày nay, nhiều giống chó đã được nhân giống theo nhiều mục đích khác nhau. Loại chó có mũi dài như chó săn lông xù (setter), chó săn chỉ điểm (pointer) và chó săn thỏ (beagle) được người ta nuôi để theo dấu vết của con thú săn, chim hay thỏ. Có loại chó săn khác được huấn luyện để đuổi theo thỏ và nai. Có loại chó lớn, lực lưỡng như chó Mastiff (tai cụp) dùng để kéo xe. Có loại chó nuôi để canh gác hay đánh hơi địch trong chiến tranh. Ngoài việc săn bắn, giữ nhà, chó còn được nuôi để phục vụ thể thao hoặc làm kiểng.

Tại sao mắt mèo sáng lên trong đêm tối?

Người thương mèo cho rằng mèo là sinh vật nhỏ dịu dàng và nuôi làm kiểng thì tuyệt vời. Cũng đúng thôi, vì mèo là thành viên của một họ thú vật rất đặc biệt. Đấy là cọp, sư tử, báo, và dĩ nhiên, kể cả mèo nuôi trong nhà.

Nếu không kể đến tập tính hoặc đến kích cỡ và bộ dạng thì tất cả họ mèo đều giống nhau. Tất cả đều là

loại thú săn mồi, và thân hình của chúng thích hợp cho việc săn bắt.



Một trong những cơ quan giúp cho mèo trở thành loài săn lùng thiện xạ chính là đôi mắt. Mắt mèo thích hợp với bóng đêm vì hầu hết những cuộc săn đuổi xảy ra vào ban đêm. Ban ngày mí mắt của mèo mở rất nhỏ, nhưng ban đêm lại mở lớn, một chút xíu ánh sáng yếu ớt cũng có thể lọt vào.

Đằng sau mắt mèo là một lớp bạc bóng nhẫy. Nó phản chiếu bất cứ một chút ánh sáng nào vào mắt. Do đấy mắt mèo sáng lên như cặp đèn pha khi bạn chiếu đèn bấm vào mắt nó ban đêm.

Còn bộ phận nào nữa trong con mèo làm cho nó trở thành tay săn cự phách? Trong miệng, phía trước, mèo có 4 răng nanh nhọn và dài, đó là vũ khí lợi hại để cắn và xé thịt. Mỗi bàn chân mèo có vuốt cong và nhọn sắc. Để thầm lặng theo dõi con mồi, lòng bàn chân mèo tựa trên một lớp xốp mềm; thị giác, thính giác, khứu giác của mèo nhạy một cách kỳ lạ.

30 Râu mèo có chức năng gì?

Tất cả họ mèo gồm đủ loại, từ con mèo làm kiểng nuôi trong nhà đến con hổ Siberia nặng 275 kg hay hơn

nữa. Không cần biết chúng sống ở đâu, kích cỡ hay bộ dạng như thế nào, tất cả họ mèo đều có cơ thể hợp với việc săn lùng, và được xem là những con vật tuyệt hảo về săn mồi.

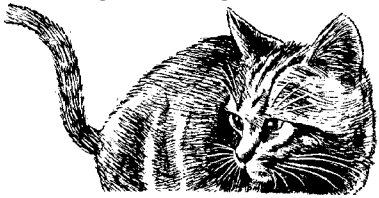
Mèo có râu. Nhờ râu mà mèo nhận biết được một số sự việc để phản ứng. Lúc mèo đang rình rập, tai và mắt nó không giúp thông báo một số tin tức nhưng râu mèo lại đảm trách chức năng ấy.

Như khi mèo đưa đầu vào một lỗ tối, râu đụng vào thành lỗ cho biết giới hạn của lỗ ấy, hoặc râu đụng vào thân thể của một con chuột, tức thì mèo biết ngay con mồi đang ở ngay đấy.

Râu càng dài thì mèo dễ biết vật ấy ở đâu và là vật gì, trong lúc các giác quan khác như thính giác, khứu giác và thị giác chẳng giúp thông báo những tin tức này.

Nhưng giác quan của mèo rất nhanh nhạy. Thính giác và khứu giác của mèo phát triển đến cao độ. Mắt mèo rất tinh, luôn hướng về phía trước (như mắt chúng ta), cả hai mắt cùng nhìn vào một vật ở cùng một thời điểm để ước đoán khoảng cách.

Mắt mèo cũng thích hợp với việc quan sát trong đêm tối. Ban ngày con ngươi thu nhỏ lại, ban đêm chúng mở lớn để cho ánh sáng (dầu là yếu nhất) lọt vào mắt. Sau mắt là một màng mỏng phản chiếu bất cứ một tia sáng nào đi vào mắt.



31 Bò có bốn bao tử?

Không đúng, bò không hề có bốn bao tử nhưng bao tử bò có bốn ngăn và bốn ngăn này giống nhau.

Bò, cừu, dê, lạc đà, hà mã, nai, sơn dương là những loài có thói quen ăn nhanh, đưa đồ ăn lên miệng để nhai lại lúc rảnh rỗi. Người ta gọi đó là những con vật nhai lại.

Sở dĩ có việc nhai lại vì tổ tiên của loài này rất dễ làm mồi cho các con vật ăn thịt, mạnh hơn. Cho nên, hàng ngàn năm qua, để tự bảo vệ, chúng nhai đồ ăn rất nhanh rồi bỏ đi nơi khác an toàn hơn để nhai lại khi không còn nguy hiểm nữa.

Đầu tiên thức ăn nuốt vào dưới dạng viên thô, trôi vào ngăn thứ nhất, đó là ngăn lớn nhất trong bốn ngăn. Thức ăn được làm cho mềm đi để đưa vào ngăn thứ hai. Ở đây thức ăn được nhào nặn thành kích cỡ thích hợp. Sau đấy, thức ăn được trớ lên miệng thay vì nuốt xuống. Sau khi nhai, thức ăn lại được nuốt xuống và đi qua ngăn thứ ba để rồi sau đó qua ngăn thứ tư, đó mới chính là bao tử.

Bò, cừu, dê thuộc nhóm hàm trên không có răng cửa. Thay vào đấy, lợi răng là một miếng đệm vừa dẻo vừa bền.

ĐỘNG VẬT HOANG DÃ

32 Động vật có vú là gì?

Động vật có vú là loại cao cấp nhất trong tất cả các loài vật khác nhau của đời sống sinh vật. Đó là những loại mà ta biết rõ nhất như chó, mèo, thỏ, ngựa, bò, heo, voi, gấu, chuột và loài người. Ngoài ra còn có hàng trăm ngàn loài có vú khác.

Động vật có vú có những đặc tính riêng biệt, có loài giống một số điểm với loài không có vú, có loài lại không giống hoàn toàn. Chẳng hạn như động vật có vú có xương sống giống như cá, loài bò sát và chim. Tất cả động vật có vú có hai lá phổi và hô hấp khí trời như chim, loài bò sát và nhiều động vật lưỡng cư khác. Hoặc động vật có vú là máu nóng như chim cũng vậy.

Tất cả động vật có vú đều đẻ con, trừ hai loại thời tiền sử đến giờ vẫn đẻ trứng. Cá, loài bò sát, côn trùng và các sinh vật khác cũng vậy.

Có hai đặc tính quan trọng làm cho động vật có vú khác hẳn với các động vật khác, đó là loài động vật độc nhất có bộ lông mao và cho sữa. Tiếng "động vật có vú" là do tiếng La tinh "mamma" có nghĩa là "vú". Tất

cả động vật có vú cái nuôi con từ sữa của chính nó tiết ra từ những tuyến ở vú trên cơ thể.

Động vật có vú cũng có những đặc tính khác nữa. Phổi và tim của chúng được phân cách với dạ dày và ruột bởi một màng mỏng gọi là hoành cách mô. Hàm dưới của chúng chỉ có một bộ xương hàm độc nhất ở mỗi bên. Và quan trọng hơn cả, não bộ của chúng phát triển ở cấp cao hơn não bộ của tất cả loài khác nhiều.

33 Loài vật có thể liên lạc với nhau được không?

Phương tiện chính mà loài người dùng để liên lạc với nhau là lời nói. Không có loài vật nào có thể liên lạc với nhau bằng lời nói, nhưng dĩ nhiên là chúng vẫn có thể liên lạc được với nhau.

Có nhiều loài vật liên lạc với nhau bằng một số âm thanh nhất định. Ví dụ khi con ngựa hí hay cào vó trên

mặt đất, việc ấy có ý nghĩa đối với con ngựa khác. Gà mái báo động cho con nó bằng tiếng kêu khi nguy hiểm gần kề.

Chó liên lạc với nhau theo nhiều cách: sủa, gầm gừ, rên rỉ, kêu ăng ẳng hoặc tru lên. Chúng cũng có thể nhe nanh hay há mồm. Những con khác hiểu được âm thanh và động thái ấy.

Ong là loài có khả năng liên lạc tuyệt vời. Khi về tổ, chúng thường quay vòng vòng để báo hiệu cho những con ong khác biết những loại hoa mà chúng kiếm được ở cách đấy bao xa, hướng đi...

Chim thì có tiếng hót. Chúng đã dùng cách này để liên lạc với nhau.

Thật ra, đã có người ghi lại những cuộc đối thoại trong giọng hót của chim theo từng địa phương. Những cuộc trao đổi bằng tiếng hót như thế có hơi khác ở Thụy Sĩ và Anh; hay ngay trong một nước, chim của mỗi miền đều có cách hót riêng.

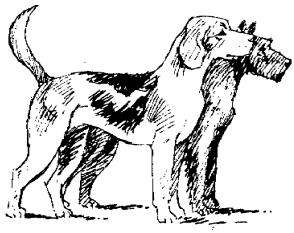
Nhiều người tin rằng chó nhà cũng hiểu được tiếng người. Thật ra, những gì chó hiểu được là một số giọng nói có nghĩa nhất định chứ không phải những từ bình thường. Điều đáng nói là đối với các động vật nuôi trong nhà như chó và mèo, chúng đã học được cách giao tiếp với chủ, như kêu xin thức ăn hay kêu chờ mở cửa. Nhưng thú vật hoang dã hình như không thể diễn tả nhu cầu ăn cho con khác biết.

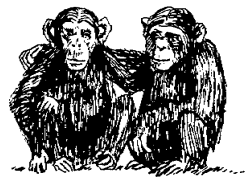
Nhưng dù cho thú vật có liên lạc được với nhau đi nữa, điều quan trọng nhất là chúng cũng không thể "nói chuyện" với nhau.

34 Làm sao các nhà khoa học biết loài vật không phân biệt màu sắc?

Các nhà khoa học đã làm nhiều cuộc thí nghiệm để tìm hiểu xem loài vật có phân biệt được màu sắc không. Với kết quả của những thí nghiệm này, điều mà họ có thể nói là có một số loài vật không thể phân biệt được màu sắc.

Ví dụ như con chó, ta có thể huấn luyện chúng, khi đến những nốt nhạc đã chỉ định được đánh lên, miệng chó sẽ chảy nước miếng, chỉ vì sau khi nghe những nốt nhạc ấy xong, chó sẽ được cho ăn. Tương tự như thế, người ta thí nghiệm với những màu sắc khác nhau, nhưng không thể nào khiến chó phân biệt màu này với màu sắc khác như là những dấu hiệu của nốt nhạc. Kết luận: chó không phân biệt được màu sắc.





Cũng thí nghiệm như thế với mèo. Người ta huấn luyện một bầy mèo đáp ứng những dấu hiệu của sáu màu sắc khác nhau để biết. Nhưng mèo luôn luôn nhầm lẫn màu của chúng với những gam màu tối hơn mà người ta đưa tới. Vậy là mèo cũng không phân biệt được màu sắc.

Khỉ và đười ươi nhận biết màu sắc qua thí nghiệm. Chúng được huấn luyện tìm thức ăn trong một cái tủ, cửa tủ được sơn màu nhất định, và chúng sẽ không đến tủ có cửa sơn màu khác vì trong đó không có đồ ăn.

Như vậy chứng tỏ rằng không phải hầu hết súc vật là mù màu. Có lẽ cần thêm nhiều thí nghiệm để biết loài vật có những khả năng khác. Nhưng những cuộc thí nghiệm mới đây cho biết ngựa cũng có thể phân biệt được màu xanh lá cây và màu vàng khác với những màu khác và những gam màu tối hơn. Nhưng hình như chúng lại không biết nhận diện hai màu đỏ và xanh như là những màu sắc trong nhóm màu.

Con người tìm thấy khủng long đầu tiên lúc nào?

Con người chưa từng thấy một con khủng long sống. Khủng long là những động vật sống khắp nơi trên thế giới, nhưng chúng bị tuyệt chủng cách đây 65 triệu năm. Người ta tin rằng loài người đầu tiên xuất hiện trên Trái đất này cách đây chưa tới 2,5 triệu năm. Cho nên khủng long tuyệt chủng trước khi loài người xuất hiện.

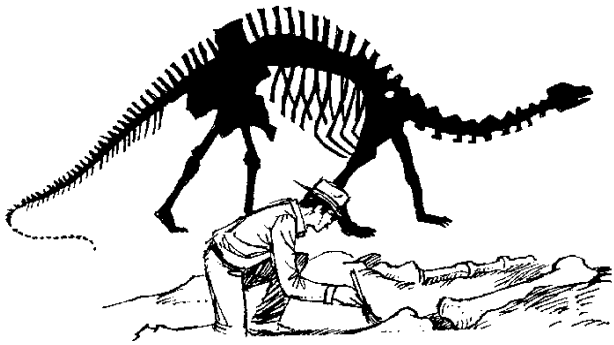
Chúng ta hiểu biết về khủng long nhờ hóa thạch và xương của chúng.

Đó là những bộ xương hay những mảnh rời, dấu chân hoặc vết hằn của bộ da trong đá và trứng khủng long.

Lần đầu tiên tìm thấy bộ xương khủng long, người ta vẫn chưa biết rõ khủng long đã xuất hiện vào giai đoạn nào trong lịch sử. Dấu chân khủng long đã được tìm thấy cách đây nhiều năm. Một bộ xương khủng long đã được tìm thấy ở Haddonfield bang New Jersey vào cuối thập niên 1700.

Những mảng xương đầu tiên vẫn dùng để khảo sát và nhận diện được tìm thấy ở Anh. Một bộ xương được tìm thấy năm 1822 nay vẫn còn trưng bày ở Bảo tàng về Lịch sử Thiên nhiên tại thành phố Luân Đôn, nước Anh.

Một bộ xương khác cũng được tìm thấy cùng thời, đó là nền tảng của sự mô tả khoa học đầu tiên cho bất cứ loại khủng long nào. Việc này được thực hiện năm 1824 do một giáo sư của Đại học Oxford.



Và cũng chính vị giáo sư này mới đây đã khám phá thêm nhiều loại khủng long. Những loại khủng long được tìm thấy hàng loạt ở Hoa Kỳ, Canada, Argentina, Brazil, Ấn Độ, châu Phi, châu Úc, Mông Cổ, Trung Hoa, Pháp, Đức, Bồ Đào Nha và Nga, chứng tỏ khủng long đã ở khắp cùng trên trái đất.

Gấu bắc cực có ngủ suốt mùa đông?

Từ "hibernate" do tiếng La Tinh mà ra, có nghĩa là "giấc ngủ mùa đông". Nhiều người cho rằng có một số loài vật ngủ suốt mùa đông vì thời tiết nơi chúng ở quá lạnh. Gấu bắc cực vì ở nơi quá lạnh nên phải ngủ dài dài.

Sở dĩ loài vật ngủ dài như thế trong mùa đông vì vào mùa đông thực phẩm khan hiếm, chúng không có thức ăn dự trữ. Thay vào đấy chúng dùng nguồn mỡ dự trữ trong cơ thể.

Trong lúc ngủ như thế, tất cả mọi hoạt động đều ngưng trệ. Thân nhiệt hạ xuống, hơi thở chậm chạp, nhịp tim đập yếu. Gấu bắc cực có như thế không?

Xin trả lời là không. Mùa đông gấu ngủ nhiều hơn mùa hè nhưng giấc ngủ không li bì như chết. Thân nhiệt và hơi thở vẫn bình thường. Gấu nằm ngủ trong hốc đá hay trong hang giữa băng hà. Khi trời có đợt ấm, gấu cũng đi ra ngoài một hai ngày gì đó.

Gấu cái ngủ nhiều hơn gấu đực, có khi nó kẹt dưới hang vài tuần vì tuyết rơi ngập cả. Gấu con sinh ra trong suốt gian ngủ đông. Gấu con thường nhỏ bé, cân nặng chỉ từ 170 đến 230 gam lúc mới sinh. Vì vậy gấu mẹ phải cho bú và nuôi con đến mấy tháng trong suốt mùa đông.

Loài vật ngủ đông chỉ thức dậy vào mùa xuân do sự thay đổi nhiệt độ, độ ẩm; và vì đói, chúng bò ra khỏi hang và bắt đầu đi kiếm ăn.

37 Loài bò sát đầu tiên xuất hiện lúc nào?

Cách đây 300 triệu năm, loài bò sát đi bộ trên Trái đất. Vào thời ấy, sinh vật lớn nhất trên đất vừa sống ở dưới nước vừa sống trên cạn và đẻ trứng trên cạn.

Loài bò sát đầu tiên giống như sinh vật lưỡng cư, nhưng khác một điều là trứng nở trên cạn. Con của chúng có chân và hai lá phổi, hít thở khí trời. Chúng đi bộ trên đất ẩm trong rừng và sống bằng côn trùng.

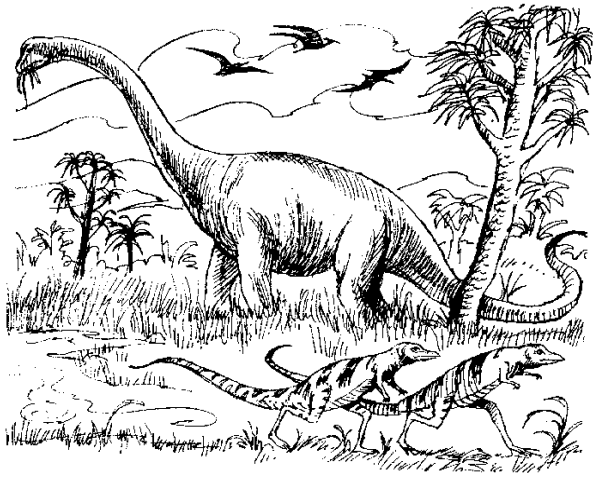
Về sau loài bò sát ngày càng lớn hơn và mạnh hơn.

Một số giống như tắc kè, một số giống như rùa. Có loại bò sát đuôi ngắn, chân lớn, đầu to.

Thế hệ sau của loài bò sát thời tiền sử có vị trí quan trọng trong lịch sử phát triển của loài này. Chúng giống như tắc kè dài 1 mét và đi trên hai chân sau.

Từ những sinh vật này, những loại bò sát mới phát triển. Có loại có cánh, loại này có lông và máu nóng, đấy là tổ tiên của loài chim. Một loại khác biến thành cá sấu và những con khủng long đầu tiên.

Có một thời, tất cả các loại bò sát đã ngự trị đời sống trên mặt đất. Nhưng sau hằng triệu năm, vô số loại bò sát cổ sơ bị diệt chủng. Có nhiều lý thuyết giải thích cho sự kiện này. Lý luận chính được chấp nhận là những sự thay đổi của trái đất và khí hậu làm cho loại bò sát này không sống được. Đầm lầy trở nên khô cạn mà chúng



thì không thể sống trên mặt đất khô cằn. Thực phẩm không đủ. Khí hậu thay đổi theo mùa, từ cái nóng thiêu đốt của mùa hè sang cái lạnh băng giá của mùa đông. Hầu hết loài bò sát không kịp ứng phó với những thay đổi này; vì thế, chúng bị tuyệt chủng.

Tại sao loài vật không nói được?

Nhiều động vật có thể liên lạc với nhau rất dễ dàng nhưng không có con nào có thể nói được như người. Có nghĩa là chúng không dùng từ.

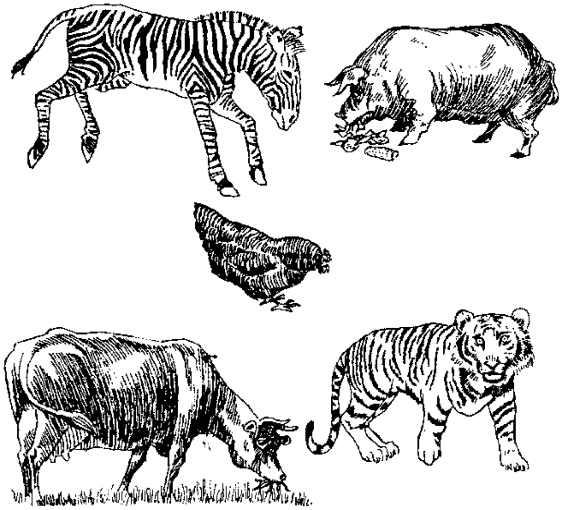
Chim kêu hoặc tạo ra những âm thanh mà chim khác hiểu.

Đánh hơi, di chuyển, âm thanh là những phương pháp liên lạc của loài thú; và chúng có thể diễn tả sự vui mừng, giận dữ hay sợ sệt.

Nhưng lời nói của con người trải qua một tiến trình phức tạp và chẳng loài thú nào có khả năng này. Lý do là ta đã dùng một phương thức đặc biệt trong việc sử dụng một chuỗi những cơ quan để phát ra âm thanh mà ta muốn khi thốt nên lời. Trong khi ở con người, thanh quản rung lên, thực quản, miệng và hốc mũi hoạt động, môi, răng, hàm dưới, lưỡi di động - chỉ để tạo ra những âm thanh, nguyên âm hay phụ âm - thì loài thú đâu có làm được. Chúng không thể sản xuất một chuỗi gồm các từ liên hệ để làm thành một câu nói.

Còn một lý do quan trọng khác giải thích việc tại sao loài vật không nói chuyện được. "Từ" chỉ là nhãn hiệu gán cho sự vật, hành động, cảm nghĩ, kinh nghiệm và ý tưởng. Ví dụ từ "chim" là nhãn hiệu của vật bay. Những từ khác diễn tả màu sắc, hình dạng, bay bổng hoặc hót. Cũng còn những từ khác được dùng để diễn tả những suy nghĩ, cảm nhận về con chim và những hoạt động của nó.

Cho nên nói cách dùng từ có nghĩa là cách sử dụng những nhãn hiệu hay những biểu tượng rồi sắp xếp chúng thành một phương thức đặc biệt để truyền thông. Điều này đòi hỏi một trình độ thông minh mà động vật không có được. Chúng không thể sử dụng lời nói như chúng ta.



Làm sao chúng ta biết dơi dùng rada?

Hầu hết loài dơi chỉ hoạt động ban đêm. Chúng bay trong đêm để kiếm thức ăn. Bao năm qua, người ta nghiên cứu về dơi và thắc mắc không biết làm sao chúng lại nhìn thấy được trong đêm tối. Làm cách nào mà một con dơi ở nơi không có ánh sáng, vừa bay vừa bắt được những côn trùng có cánh?

Nhiều người thường nghĩ rằng loài dơi có thị lực tuyệt hảo lạ kỳ: chúng có thể thấy được trong ánh sáng hết sức mờ nhạt mà mắt người không thể điều tiết. Những nhà khoa học ngày nay đã biết rằng một con dơi có khả năng bay lượn, không phải chỉ nhờ đôi mắt mà còn nhờ hai tai và những cơ quan phát âm.

Trở lại những năm 1780, một nhà động vật học người Ý tên là Spallanzani đã làm một thí nghiệm. Ông bịt mắt vài con dơi và thả chúng trong một căn phòng cả một mạng chỉ đan chéo nhau. Những con dơi ấy đã bay qua mê cung mà chẳng đụng phải một sợi chỉ nào. Nhà khoa học cảm nhận rằng dơi đã dùng tai hơn là mắt để tìm đường trong đêm tối.

Năm 1920, một nhà khoa học khác gợi ý là loài dơi đã dùng những tín hiệu ngoài tầm nghe của con người. Những âm thanh này gọi là siêu âm. Năm 1941, hai nhà khoa học khác quyết định dùng một thiết bị điện

tử tối tân để có thể dò tìm những siêu âm trong một thí nghiệm với loài dơi.

Máy ấy chứng minh rằng dơi phát ra những tiếng kêu có âm thanh cao vút và chúng không ngừng phát ra tiếng kêu khi bay qua một mê cung toàn dây điện chằng chịt trong đêm tối. Khi người ta dán miệng dơi lại, những con vật này bị thiệt hại nặng.

Dơi phát ra những tín hiệu - đó là những tiếng kêu có âm thanh cao vút, gặp vật gì trên đường bay âm thanh này đều dội trở lại. Một âm thanh dội trở lại hay phản hồi gọi là tiếng dội. Dơi sử dụng tiếng dội để định vị các vật trong đêm tối.

Các nhà khoa học gọi sự định vị tiếng dội này cũng giống như hệ thống rađa.

40 Tại sao người ta săn hải cẩu?

Hải cẩu là động vật có vú khổng lồ sống ở vùng biển bắc cực cách xa bờ biển Bắc Mỹ và đông bắc Siberia. Dài từ 2,5m đến 3,5m khi trưởng thành và cân nặng 1.400 kg.

Hải cẩu có một lớp da dày, dai và có nếp gấp, không có lông. Cả con đực lẫn con cái đều có nanh dài dùng để chiến đấu và để đào các loài nghêu, sò, hến biển.

Hải cẩu sống với nhau thành đàn, mùa hè chúng sống ở vùng nước cực bắc, mùa thu chúng theo băng trôi nổi về nam, mùa xuân chúng lội về hướng bắc trở lại.

Người ta săn hải cẩu với nhiều mục đích. Người Eskimo và những dân bắc cực săn bắt hải cẩu để ăn thịt, làm nhiên liệu, may áo quần và làm đồ dùng. Thực tế người ta đã dùng hải cẩu để làm mọi thứ.

Mỡ dùng làm dầu thắp, da để may áo quần, thịt để ăn, nanh làm các vật dụng đủ loại. dân Eskimo dùng nanh chạm khắc các vật trang trí nho nhỏ để mua bán, trao đổi.

Người ta cũng nghĩ rằng loài hải cẩu sẽ tuyệt chủng vì bị săn bắt. Tổng cộng số hải cẩu trên thế giới hiện nay có khoảng 250.000 đến 300.000 con.

41 Vì sao chuột túi con lại ở lâu trong túi?

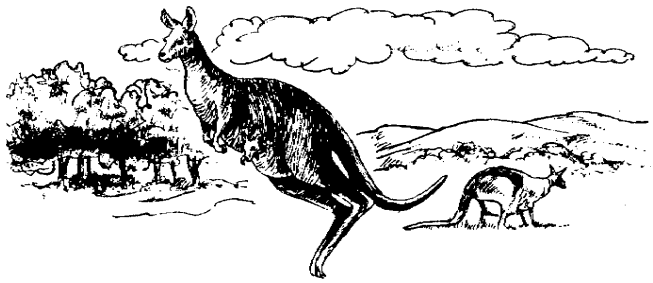
Động vật có vú có túi được xếp vào một loại riêng: loại có túi. Loại có túi này khác với động vật có vú là con càng lớn càng được chăm sóc.

Lúc mới sinh, một chuột túi con chỉ mới bằng 25 ly và hình thể cũng chưa hoàn chỉnh. Đuôi và hai chân sau như những chân cụt nhỏ xíu. Tai chưa có, mắt thì nhắm nghiền, miệng giống như một lỗ nhỏ xíu. Chỉ có hai chân trước là hoàn chỉnh, có ngón và móng.

Ngay khi mới sinh ra, chuột túi con trèo qua bộ lông mẹ để vào túi, đó là do bản năng bẩm sinh. Chuột túi mẹ liếm một đường trên lông mình để giúp con tới được miệng túi và rơi vào.

Đã vào được túi rồi, chuột túi con tìm vú mẹ và bám vào. Cứ thế trong nhiều tuần, nó bú liên tục không hở miệng và lớn lên. Khi lớn lên, lông mọc ra, mắt mở, có tai. Cuối cùng, nó có thể rời khỏi vú và ló đầu ra khỏi túi. Được vài tháng, chuột túi con mới dám ra ngoài. Nếu có gì nguy hiểm, nó lại nhảy tọt vào trong. Chuột túi khi được sáu tháng tuổi thì thân mình nó quá lớn không thể nằm trong túi nữa.

Ra ngoài, nó cũng ăn cỏ và rau quả củ như mẹ nó, cứ thế mà lớn lên và tự nuôi sống.



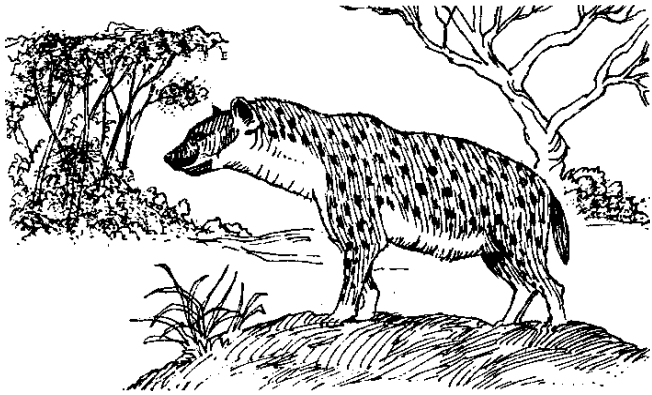
42 Linh cẩu có thật sự cười không?

Có một loại linh cẩu người ta gọi là linh cẩu cười. Đó là loại linh cẩu đốm, loài này lớn nhất trong họ linh cẩu.

Khi đi săn mồi, hoặc bị săn đuổi, nó phát ra tiếng hú hoặc tiếng ục ục như có cái gì chẹt ở trong cổ đến nỗi phải phát ra tiếng cười. Dĩ nhiên đâu phải như tiếng người cười mà chỉ là một tiếng kêu rít dài tựa như tiếng cười.

Linh cẩu cười là một con vật dữ tợn, cao gần 1 mét kể từ vai, và dài khoảng 1,85m. Con lớn có thể cân nặng 80 kg.

Ban ngày linh cẩu ngủ trong hang. Tối đến, nó ra ngoài kiếm ăn. Linh cẩu thường săn mồi một mình, nhưng chúng cũng hay tập họp cả bầy quanh đồ ăn thừa của một con vật bị sư tử hay các vật săn mồi khác bỏ lại. Giác quan bén nhạy giúp linh cẩu tới được con mồi và thu dọn sạch sẽ.



Thường thường linh cẩu có hơi "cù lần" vì chỉ thích ăn những gì mà các con vật khác bỏ lại. Nhưng chúng cũng thường lai vãng quanh các lều trại hay làng mạc và đôi khi tấn công những người nào đang ngủ ngoài trời. Chúng cũng theo dõi các bầy gia súc hay linh dương, tiến đến gần để tấn công các con què hay bệnh cũng như các con nhỏ hay già yếu.

Linh cẩu đốm hay linh cẩu cười là một chủng loại ở châu Phi, chủng loại này rải đều từ nước Ethiopia đến Hảo vọng giác. Điểm đặc biệt của loại linh cẩu đốm là con cái to lớn hơn con đực.

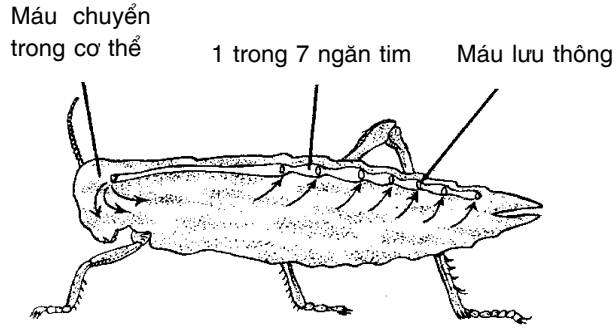
CÔN TRÙNG
VÀ CÁC LOÀI KHÁC

43 Côn trùng có trái tim không?

Thật khó mà tin được những sinh vật bé tí như côn trùng mà lại có tim và não bộ. Chúng không những có tim mà còn có não bộ điều khiển một hệ thống thần kinh.

Não bộ tiếp nhận cảm xúc và gởi những thông điệp đến các cơ bắp nào đó cho chúng thi hành. Việc này đã được tự động thi hành vì những cử động của côn trùng là tự động.

Máu của côn trùng không đỏ như máu của chúng ta, vì không có oxy, nên không có hồng huyết cầu là yếu tố làm cho máu đỏ. Tim của côn trùng là một phần của



một ống dài chạy suốt toàn thân ngay dưới da. Ống ấy có miệng ngay dưới não bộ.

Có những ống rất nhỏ với van suốt dọc trái tim. Máu được hút vào tim nhờ những ống nhỏ này. Trái tim nén lại và dồn máu lên phía đầu.

Ở trên đầu máu chảy tràn qua não và chảy ngược trở về toàn thân. Khi chảy ngược trở về, máu thấm ướt các cơ quan, cơ bắp và hệ thống thần kinh. Nó mang đến thức ăn tiêu hóa và mang chất thải ra ngoài.

Bạn có thể thấy được bộ phận im này ở vài loài côn trùng. Nếu bạn nhìn kỹ một con sùng (loại đục rỗng ruột cây), ấu trùng muỗi, hau vài loại nhộng, bạn có thể thấy trái tim hình ống nằm dọc theo lưng chúng. Hãy nhìn trái tim đập, bạn mới nhận ra rằng, trời nóng tim đập nhanh hơn trời lạnh.

Chuyện hấp dẫn khác của côn trùng là sức mạnh của chúng. So với kích cỡ thân thể, chúng mạnh thật, vì có quá nhiều cơ bắp. Con người chỉ có 800 cơ bắp trong lúc con châu chấu có đến 900!

Côn trùng làm hại người bằng cách nào?

Trong thiên nhiên có biết bao nhiêu loại côn trùng có ích cho con người, nhưng cũng có loại cắn, đốt, chích và mang mầm bệnh đến cho người.

Vài loại côn trùng luôn luôn có hại, phải cần tránh. Nhiên cái đen có chửa thuộc nhóm này. Loại nhện này thường được phát hiện ở Nam Cali đến Chilê trong các hóc tối, ẩm ướt. Nọc độc của loại nhện này làm đau đớn và cứng các cơ bụng, có khi làm chết người.

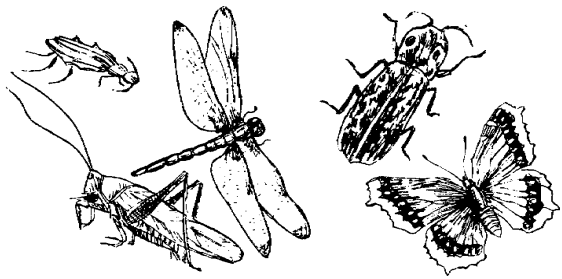
Có loại côn trùng cắn hay đốt làm người ta đau một thời gian nhưng không trầm trọng. Có người dị ứng với nọc độc của ong hay ong vò vẽ. Nếu bị ong đốt nên đến bác sĩ ngay để được cho thuốc chống dị ứng.

Nhiều loại muỗi mang mầm bệnh như sốt vàng da, sốt rét, bệnh ngủ, sốt xuất huyết. Dĩ nhiên, muỗi cắn người bệnh rồi truyền sang người không bệnh.

Bệnh thương hàn là do loài rận. Khi thiếu điều kiện vệ sinh, phải sống chen chúc nhau thì dễ bị bệnh. Ruồi làm lây lan các bệnh thổ tả, kiết lỵ, viêm gan và thương hàn. Nói chung những bệnh do côn trùng mang đến đều có thể ngăn chặn bằng cách làm trong sạch môi trường và ngăn cản sự sinh sản của chúng.

45 Côn trùng có thở không?

Vì côn trùng nhỏ quá nên khó mà tưởng tượng được cơ thể của chúng có thực hiện các chức năng như các sinh vật lớn không? Nhưng cũng giống sinh vật khác, công trùng ắt phải hô hấp không khí. Chúng cũng cần oxy của không khí để tiêu hóa thức ăn.



Khi thức ăn bị đốt cháy, nó tạo nên năng lượng cho cơ thể. Chất thải của sự đốt cháy này là một chất khí gọi là carbon dioxide. Cơ thể thải carbon dioxide ra ngoài cùng với các thành phần không sử dụng khi hít vào.

Chúng ta hít vào và thở ra bằng mồm và hai lỗ mũi. Côn trùng có những mười cặp lỗ mũi dọc theo ngực và bụng (đó là hai phần cơ thể của côn trùng ngoài phần đầu ra). Mỗi phần cơ thể có một cặp lỗ mũi, đó là những lỗ nhỏ gọi là ống xoắn.

Hầu hết côn trùng thở bằng ống xoắn này, nhưng cũng có ngoại lệ. Bọ cạp nước có ống hô hấp dài gắn liền vào bụng của nó. Khi thở, nó đẩy đầu ống lên mặt nước.

Phần lớn côn trùng sống dưới nước thở bằng mang thay vì thở bằng ống xoắn. Mang là những loại cơ phận đặc biệt hút không khí tan vào trong nước.

Đừng ngạc nhiên về những gì liên quan đến côn trùng: côn trùng có hằng hà sa số. Có chừng 700 ngàn loại côn trùng khác nhau đang sống, và chúng có thể sống bất cứ nơi nào trên trái đất, từ những hang động nằm sâu dưới đất cho đến các đỉnh núi cao nhất thế giới.

46 Ong đốt cách nào?

Trước tiên, không phải ong nào cũng đốt. Có hàng trăm loại ong khác nhau, trong đó có nhiều loại không đốt. Khi nói ong đốt, ta quen nghĩ ngay đến ong mật.

Ngòi độc của ong ở đàng sau bụng hay ở vài cơ quan quanh quanh đấy. Ngòi độc cũng khá phức tạp, một phần vì đấy là bộ phận đẻ trứng, mà công việc thật sự của ong là đẻ trứng.

Cái nọc nhọn hoắt ấy được tạo bởi 3 bộ phận bao quanh một cái rãnh ở giữa. Tiếp liền với nọc có hai túi chất độc. Còn có hai ống phóng như hình ngón tay và rất nhạy cảm. Vật này báo cho con ong biết lúc nào cần đưa cái bụng áp sát vào vật mà nó muốn đốt.

Trong động tác đốt, nọc giống như ngọn giáo được đẩy ra và túi chứa chất độc bị sức ép phun vào vết thương. Cũng vì chất độc này, cộng thêm sự đau đớn khi bị đốt, nên người ta cần tránh không để ong đốt vì nó nguy hại cho người.

Mỗi lần ong đốt, ngòi nọc đâm vào da khó mà lấy ra. Cho nên khi ong bay đi rồi, ngòi nọc và bộ phận dính liền bị bứt đi khỏi cơ thể con ong nên rốt cùng ong cũng chết.

Nếu ong để lại nọc trong da, cần lấy nọc ra bằng móng tay hay dao nhỏ. Cố lấy nọc ra cho hết bằng cách rút ở đằng chân ra, như vậy ta có thể bóp cho chất độc ra theo, nếu còn nọc ở trong da, chất độc ngấm vào vết thương nhiều hơn.

47 Tại sao ong lại nhảy múa?

Vì ong cùng sống với nhau một tổ và cùng ăn với nhau, nên càng tìm thấy nhiều thức ăn càng tốt. Cho nên khi các con ong đi tìm thức ăn trở về tổ, chúng rủ các con ong khác đi lấy nhụy và phấn hoa thơm ở những nơi chúng tìm thấy.

Muốn con khác chú ý, chúng quay vòng vòng trên mặt tổ. Các con ong khác bị mê hoặc theo con ong múa và bắt chước những động tác của nó. Bọn chúng rời khỏi tổ, chẳng cần con ong hướng đạo, bay ngay tới hiện trường.

Khi quay vòng vòng, những con ong này đã báo cho toàn tổ ong hướng đi, nơi đến chỗ có thức ăn; khi quay mùi hương của nhụy hoa lan tỏa ra làm cho các ong khác hiểu được thứ hoa cần lấy mật.

Nếu con ong đi hút mật về lại lắc lư thân mình, có nghĩa là thức ăn cách đấy hơn một trăm mét; trong điệu vũ, ong còn bay thẳng đến phía trước một đoạn ngắn, tức là muốn nói đến hướng có thức ăn.

Nếu bay thẳng về phía trước, nơi có thức ăn về phía mặt trời. Nếu bay chiều ngược lại, thức ăn ở phía đối diện với mặt trời.

Bay nhanh hay chậm có ý nói là khoảng cách từ tổ đến nơi có thức ăn bao xa.

Nếu bay nhanh là thức ăn cách tổ rất gần. Khoảng cách càng xa, cuộc bay biểu diễn càng chậm rãi. Nếu nguồn thực phẩm không còn nhiều, ong đi lấy mật trở về không bay nhảy, các ong khác sẽ không rời tổ.

Ong bắp cày sử dụng chất gì để xây tổ?

Tất cả đại gia đình của ong vò vẽ được gọi là ong bắp cày. Thân hình chắc nịch, màu đen hay nâm đậm có điểm các chấm sáng trắng hay vàng. Do đó một số ong này được gọi là "áo gió vàng".

Ong bắp cày có đời sống cộng đồng, chúng sống với nhau và xây tổ. Nếu tổ bị phá, chúng nổi sùng và đốt kẻ phá hoại thừa sống thiếu chết. Tục ngữ có câu: "Ong vò vẽ đốt nẻ lưỡi cày".

Ong bắp cày xây những tổ lớn, có khi dài hơn ba tấc, chỉ chừa một lỗ ở đầu hay cuối. Những tổ này gắn liền với cành cây, bụi rậm hay có khi ở dưới mái hiên của các biệt thự.

Tổ ong xây bằng gì? Giấy - Vâng, bằng giấy. Chúng ta có thể nói ong vò vẽ là những thợ làm giấy đầu tiên trên trái đất này. Giấy được sản xuất bằng bột gỗ. Ong vò vẽ tích lũy các mảnh gỗ hay vỏ cây để sử dụng cho mục đích riêng của chúng.

Muốn có bột xây tổ, ong vò vẽ bò giật lùi, vừa bò

vừa xé nhỏ bột giấy ra bằng mồm vừa làm ướt bột giấy bằng nước miếng, sau đấy vo lại thành viên nhỏ, khi xây tổ các viên giấy này được trải ra thành từng tấm.

Ai cũng sợ ong vò vẽ vì chúng đốt rất đau, nếu bị đốt phải đầu, ta tưởng như búa bổ. Chúng cũng làm hư hại trái cây. Nhưng thật ra, ong vò vẽ là bạn của con người vì chúng giết ruồi và các côn trùng có hại khác.

49 Ve sầu mười bảy tuổi là loại nào?

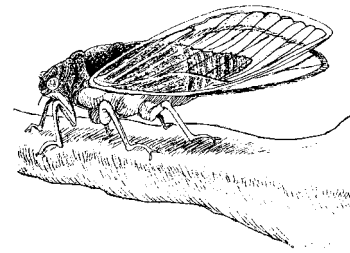
Chuyện kể cũng lạ! Ve sầu mười bảy tuổi cũng chỉ là con ve, nhưng lại là một loại côn trùng rất khác biệt.

Con ve sầu mười bảy tuổi là một loại côn trùng rất kỳ lạ. Có lẽ tuổi thọ của nó hơn bất kỳ một côn trùng nào khác (trừ con mối chúa). Chu kỳ sống của nó như sau: con nhộng, tức là con ve con, nở từ trứng trên các cành cây, sau đó rơi xuống đất.

Chúng chui xuống đất và nằm vùng ở các rễ con. Ở lì như vậy, không nhúc nhích, hút nhựa cây trong mười bảy năm. Rồi một bản năng bí mật nào đó làm chúng chui lên mặt đất để đón nhận ánh mặt trời!

Giờ đây thì chúng đã nghiễm nhiên ở trên một thân cây và lột xác thành một con ve sầu. Chỉ trong năm tuần, chúng sống rất vui vẻ dưới ánh sáng mặt trời. Con đực và chỉ con đực mà thôi là có thể cất tiếng kêu, cái giọng kim chối tai ấy, là tiếng nói của loại ve sầu. Đây cũng

là tiếng gọi yêu thương đối với con ve cái.



Âm thanh ấy được phát ra bởi những bộ phận phát âm phức tạp nhất trong thiên nhiên. Có hai bộ phận nhỏ tròn tròn như cái trống ở phần dưới bụng và được rung lên không mệt mỏi bởi những cơ bắp.

Sau năm tuần, ve sầu chết. Phải mất mười bảy năm để hình thành mà chỉ sống có năm tuần sung sướng. Con ve sầu này đặc biệt ở Mỹ (miền nam nước Mỹ, đời sống của nó chỉ rút lại còn mười ba năm!). Kể chung, có một ngàn chủng loại ve sầu, và hầu hết chúng sống ở miền nhiệt đới.

50 Bươm bướm có ngửi được không?

Chuyện làm chúng ta ngạc nhiên là bướm và bướm đêm có thị giác, khứu giác và vị giác rất bén nhạy. Cơ năng vị giác của hầu hết các loại bướm là ở miệng, còn các cơ quan về khứu giác thì ở râu. Có nhiều loại bướm đánh hơi các vật qua hai lỗ mũi ở trên chân.

Nhiều loại bướm có mùi hương, mùi hương này được sử dụng cho hai mục đích, một loại để quyến rũ bướm cái, một loại dùng để đuổi địch thủ cao chạy xa bay.

Mùi hương của bướm đực chứa trong các túi nhỏ nằm

đằng sau hai cánh. Trong cuộc tán tỉnh, bướm đực hào hoa rải mùi hương lên bướm cái. Mùi hương của nhiều bướm đực giống như mùi hương của các loài hoa hay mùi ngũ vị hương và con người cũng thấy thích thú.

Bướm cái nhờ các tuyến đặc biệt trong cơ thể sản xuất ra mùi hương. Hầu hết mùi hương của bướm cái không thích hợp với khứu giác con người.

Khứu giác của bướm bén nhạy hơn khứu giác của người nhiều; và vị giác cũng vậy, nhất là các thứ có vị ngọt. Thức ăn chính của bướm là nhụy hoa, nơi có chứa đường, đối với chúng rất dễ kiếm. Khi bướm tìm thấy nhụy hoa, nó dùng "cái lưỡi" dài vã rỗng hút ngay chất lỏng ấy.

Bướm cũng nhìn thấy màu sắc dễ dàng. Chúng có thể thấy cả những màu cực tím mà mắt người không thể thấy được.

Ruồi bò ngược trên trần bằng cách nào?

Ruồi nhặng bay quanh ta nhiều đến nỗi ta không nhận ra rằng chúng đúng thật là những sinh vật đáng chú ý. Trong thân thể con nhặng, hầu như phần nào cũng có đặc điểm riêng.

Thân thể của con nhặng chia làm ba phần: phần đầu, phần giữa (hay ngực) và phần bụng. Phần ngực có ba cặp chân dính vào.

Chân được chia làm năm phần, phần cuối là bàn chân. Ruồi đi nhón gót trên hai vuốt dính liền với phần dưới của bàn chân. Dưới vuốt là tấm đệm tiết ra chất nhờn. Nhờ chất nhờn này, ruồi có thể bám vào bất cứ mặt phẳng nào. Nó có thể bò ngược trên trần hay ở cửa kính trên tường nhà.

Điều lạ khác của con ruồi là cặp mắt của nó. Mắt nó là hai nhãn cầu màu nâu ở hai bên đầu. Mỗi mắt cấu tạo bởi hằng ngàn lăng kính. Mỗi lăng kính đóng góp một phần vào hình ảnh mà ruồi nhìn. Hai mắt lớn này gọi là mắt kép. Trên đỉnh đầu của ruồi cũng có ba mắt để nhìn thẳng tới, phải dùng kính hiển vi mới thấy được.

Xúc tu (hay cần anten) của con nhặng được dùng như khứu giác, chứ không phải xúc giác. Cần anten này có thể phân tích mùi từ đằng xa. Nếu đồ ăn có mùi thơm đâu đấy là nhặng xuất hiện đến ngay.

52 Tại sao có muỗi?

Muỗi hiện diện trên trái đất này cũng giống như các sinh vật khác. Con người không thích muỗi và muốn loại bỏ chúng nhưng làm sao được!

Có chừng 70 loại muỗi. Có loại rải rác ở khắp nơi, có loại chỉ ở những vùng nhất định.

Vì có nhiều loại muỗi đưa đến các mầm bệnh nên loài người cố gắng tiêu diệt chúng. Muỗi mang vi khuẩn

sốt vàng da đã bị tiêu diệt sạch. Có một thời loài này đã hoành hành ở các vùng nhiệt đới.

Muỗi cũng gây ra nhiều điều phiền nhiễu khác cho loài người. Thứ nhất là bị muỗi cắn. Khi muỗi cắn, nó truyền vào máu một ít độc tố, làm mình đau và chỗ đốt bị sưng lên.

Thứ hai là tiếng kêu vo ve. Tiếng kêu này rất quan trọng đối với muỗi vì đó là tiếng tán tỉnh. Muỗi đực rung đôi cánh nhanh hơn nên phát ra tiếng kêu trầm, muỗi cái có tiếng kêu the thé.

Muỗi có lợi cho con người không? Hy vọng rằng sẽ có lợi khi con người biết dùng một loại muỗi nào đó để loại trừ loại độc hại hơn. Các nhà sinh vật đang nghiên cứu nuôi một loại muỗi nhỏ, không chích người, và cho chúng ăn các loài muỗi chích người khác.

53 Chí là gì?

Đôi khi một người Anh bực mình một điều gì đó, anh ta thường nói: It's lousy, nghĩa là "Đồ con chí" từ lousy ở đây chẳng phải là một lời nguyền rủa mà là nói về con chí, một con vật nhỏ bé nhưng làm cho người ta khó chịu.

Thật ra, có trên một ngàn loại côn trùng khác nhau được gọi là "chí", "chấy", "rận" hay "rệp", nhưng con mà người ta biết đến nhiều nhất chính là con vật sống bám vào người.

Đây là những con vật hút máu. Chúng mới thật là ký sinh trùng, vì chúng sống bằng máu người. Loài chí rận sống cận kề với loài người hơn bất cứ một loài vật nào trong vương quốc loài vật bởi vì chúng hiện hữu ngay trên cơ thể con người qua bao giai đoạn của sự phát triển.

"Sống bám vào con người" là điển hình của loại chí này. Nó sinh sản từ trứng dính vào tóc hay áo quần. Đôi khi ta dễ dàng nhìn thấy trứng chí trên tóc. Rận được truyền từ giường chiếu, áo quần người này sang áo quần người kia. Rận là con vật truyền bệnh sốt thương hàn.

Có một loại khác cũng tấn công loài người, thường ở trên tóc hay các nơi khác như lông mày chẳng hạn. Muốn tiêu diệt bọn này phải dùng thuốc diệt chí rận trên tóc hoặc áo quần.

Có loại rận đặc biệt thường cắn các sinh vật khác nữa. Chí rận của chim, của các loài có vú và ngay cả loại chí rận sống trên thân thể ong mật. Có loại rận sống trên cây và chuyên hút nước trái cây ấy, gọi là rệp cây.

Tại sao loài ve bét sống trên thân thể chó và mèo?

Ve là những ký sinh trùng. Ký sinh trùng có thể là một thực vật hay động vật sống với, trong hoặc trên một thực thể sống, gọi là "chủ thể".

Con ve (ký sinh trùng) sống nhờ vào chó và mèo (chủ thể) bằng cách hút máu. Nó có cái đầu tròn nhỏ

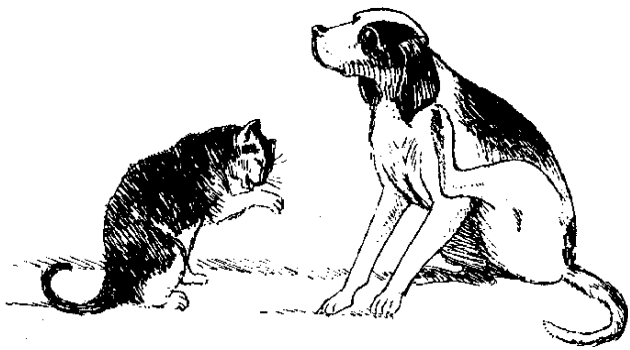
và cái miệng thích hợp cho việc hút máu, thân thể rất nhỏ, không có cánh và ba đôi chân.

Hai chân sau của con ve dài nên nó là một lực sĩ rất cừ về nhảy xa. Thật ra, nó là lực sĩ vô địch về nhảy so với các sinh vật khác. Tuy bé xíu nhưng nó có thể nhảy cao đến 18 hay 20cm và nhảy xa ít nhất cũng đến 30cm. Các nhà khoa học cho rằng nếu nó có hình thể bằng con người, nó có thể nhảy cao 140m và nhảy xa 200m.

Có nhiều chủng loại ve, nhưng loại ve của chó và mèo trên thế giới ở đâu cũng có.

Ve không chỉ sống với chó và mèo, chúng cũng bám vào mình chuột cống, thỏ, sóc, chim nhà hay chim trời và hầu hết các sinh vật có máu nóng, kể cả người.

Trong thời đại trung cổ, chuột bị ve hút máu đã gây ra bệnh dịch hạch khắp châu Âu. Ve sống trên mình chuột đến khi chuột chết. Rồi nó nhảy qua người và đem theo mầm bệnh. Bệnh dịch hạch ngày nay thỉnh thoảng vẫn còn xảy ra.



Giun đất bò cách nào?

Có rất nhiều loại giun, nhưng chúng ta chỉ nói về giun đất, loại quen thuộc với ta nhất.

Thân giun chia làm nhiều vòng hay đoạn cách nhau bởi các rãnh.

Giun đất hầu hết thời gian đều ở dưới đất, đào đường đi qua đất ẩm và mềm, vừa đi vừa tự nuôi sống. Nó sản xuất chất nhờn để việc trườn đi được dễ dàng. Một con giun đào đường đi như thế có hai bộ cơ bắp.

Một bộ cơ bắp chạy quanh thân và mỗi đoạn đều có cơ bắp riêng. Khi cơ bắp ở các đoạn co lại, cơ thể dài ra và mỏng hơn, đoạn đầu được đẩy tới. Bộ cơ bắp thứ hai chạy dọc theo cơ thể. Khi những cơ bắp này co lại, những đoạn thân được kéo lại gần nhau hơn, cơ thể ngắn lại.

Giun đất giống như một cái ống trong một cái ống. Cơ thể phân thành từng đoạn, mỗi đoạn là một ống. Trong ống này là ống tiêu hóa dài, qua đó thực phẩm được hấp thụ. Ống tiêu hóa mở ở cả hai đầu. Thức ăn đi qua một đầu và những gì không tiêu hóa được thải ra ở đầu kia.

Ở dưới đất sâu ẩm ướt giun đào đường đi và nuốt luôn số đất ấy. Phương thức di chuyển này còn gọi là cách sống, vì trong dất còn có rễ cây mục nát và xác loài vật. Khi đất đi qua ống tiêu hóa của giun các loại ấy cũng được tiêu hóa luôn.

Việc giun nuốt đất và đẩy đất lên trên lớp mặt giữ một vai trò quan trọng trong việc thay đổi và làm đất thêm màu mỡ. Các nhà khoa học tính ra cứ một sào đất giun có thể đưa lên trên lớp mặt từ chín đến mười sáu tấn đất mỗi năm.

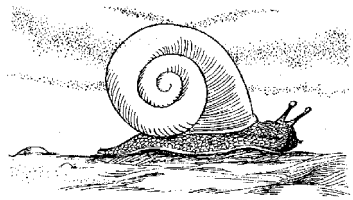
56 Làm thế nào ốc sên có vỏ?

Loài vật có thân mềm và vỏ cứng gọi là loài thân mềm (nhuyễn thể). Có rất nhiều loài thân mềm mang vỏ cứng.

Có loại có hai vỏ dính liền nhau như có bản lề, gọi là loài hai mảnh vỏ gồm con vọp, sò huyết, con nghêu, con vẹm. Có loại chỉ một vỏ, thành hình xoắn ốc và có nắp đậy, đó là ốc sên.

Ốc sên tạo nên vỏ giống như các loài vật thân mềm khác. Vỏ là bộ xương của ốc. Loài vật thân mềm dính vào vỏ bằng những cơ bắp.

Con vật mềm ấy không bao giờ rời vỏ của nó. Khi thân mềm lớn lên, cái vỏ cũng tăng kích cỡ và thêm chắc chắn. Vỏ được hình thành bằng calci và do chính loại thân mềm làm ra. Dĩ nhiên, con vật thân mềm ấy không biết nó đang xây nhà cho chính nó. Cũng có trường hợp, vật thân mềm có những tuyến giáp có thể hấp thu vôi từ trong nước và để dành từng thành tố nhỏ xíu bên cạnh vỏ.



Cũng có loài thân mềm có những tuyến giáp chứa màu sắc. Do đó vỏ có thể lốm đốm, hay một màu, hoặc có từng đường sọc.

Hầu hết vật thân mềm sống ngoài biển, loài hai mảnh vỏ không thể sống mà không có nước. Tuy nhiên có nhiều loại ốc sên vẫn thở khí trời, loại này thường sống trên đất và ở chỗ ẩm ướt trong rừng.

Các nhà khoa học ước tính có hơn 80 ngàn loại ốc sên!

Làm sao loài vật phát bệnh dại?

Virus gây ra một số chứng bệnh ở người và vật. Một virus là một vi trùng cực nhỏ không thể nhìn bằng kính hiển vi thông thường được.

Virus gây bệnh dại có thể lây nhiễm cho các sinh vật máu nóng. Người ta bị bệnh vì chó mắc bệnh do virus ấy cắn phải. Các con vật hoang như chó sói, chồn, chồn hôi, gấu và dơi có thể bị bệnh dại. Kể cả các con vật nuôi trong nhà như bò và mèo cũng có thể nhiễm bệnh. Tóm lại, virus dại vào cơ thể loài vật, sự nhiễm bệnh bắt đầu và con vật trở nên dại.

Sau khi nhiễm, bệnh chưa phát ngay, thường là bốn đến sáu tuần sau. Trước hết, chó không sủa, sốt cao, bỏ ăn. Sau đấy, hoảng sợ, nước dãi chảy, thỉnh thoảng tru lên hoặc sủa, muốn cắn người ta. Sau triệu chứng này, chó sẽ chết sau bốn, năm ngày. Vì có virus trong

nước dãi, bệnh sẽ lây lan do vết cắn. Bệnh dại ít khi truyền nhiễm bằng cách khác.

Bệnh phát tán ở người cũng giống như ở chó: Người bị bệnh ngồi thừ ra, sốt cao, thần kinh bất thường. Chẳng mấy chốc các cơ bắp co rút lại. Khi uống nước, các cơ ở miệng và cổ họng co rút như người bị động phong. Vì vậy, người ta còn gọi bệnh này là bệnh sợ nước (hydrophobia). Chứng co giật chuyển sang hệ thống thần kinh. Cái chết sẽ đến khi các cơ của hệ thống hô hấp cũng bị co giật.

Khi bệnh xuất hiện ở người hay vật, cái chết không tránh khỏi. Do đó phải phòng ngừa trước. Vùng bị cắn phải được vô trùng kỹ càng. Nếu người hay vật được điều trị sau ba ngày kể từ khi bị cắn, nên truyền huyết thanh - huyết thanh chống lại virus trước khi nó phát tán và tấn công lên não. Ngày nào cũng phải tiêm thuốc trong vòng hai hay ba tuần.

Sự khác biệt giữa vi khuẩn và virus là gì?

Khi nói về bệnh, người ta thường liên tưởng đến vi khuẩn và virus, nhưng hai thứ này khác nhau nhiều. Chỉ một ít vi khuẩn gây bệnh, còn hầu hết thì không. Có ít nhất hai ngàn loại vi khuẩn và hầu hết đều vô hại hoặc có ích.

Vi khuẩn thuộc loại đơn bào. Chỉ một giọt sữa chua có thể chứa 100 triệu vi khuẩn. Vi khuẩn ở khắp nơi.

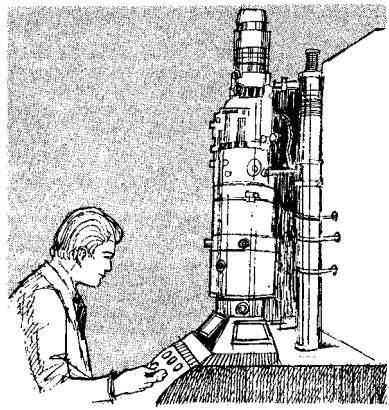
Có loại sống trong miệng, mũi, ruột non động vật, kể cả người. Có loại sống trên lá rụng, cây khô, phân loài vật, trong nước ngọt, nước mặn, trong sữa và hầu hết trong đồ ăn.

Vì vi khuẩn trong thực vật và động vật có những đặc điểm khác nhau nên các nhà khoa học cũng chưa đồng tình sắp xếp chúng thuộc loại nào. Hầu hết các vi khuẩn sinh sản bằng cách phân bào (một tế bào tách làm đôi).

Virus là những sinh vật nhỏ li ti, vì quá nhỏ như vậy nên muốn thấy phải nhờ đến kính hiển vi điện tử. Virus lớn lên và phát triển chỉ khi nào chúng sống trong tế bào sống. Sống ngoài tế bào sống, virus sẽ tự hủy diệt, chúng không thể phát triển, trừ phi chúng sống trong tế bào động vật, thực vật hay vi khuẩn.

Virus tấn công loài người và sinh vật gọi là virus động vật. Virus tấn công cây cỏ gọi là virus thực vật. Virus tấn công vi khuẩn gọi là virus vi khuẩn.

Virus gây bệnh cho người và vật do thở hay nuốt vào, hay đột nhập vào do lỗ khổng trên da. Vài loại virus hủy hoại tế bào bằng cách sống trong đó. Có loại làm hủy hoại màng ngăn cách hai tế bào và có loại làm cho tế bào trở nên ác tính.



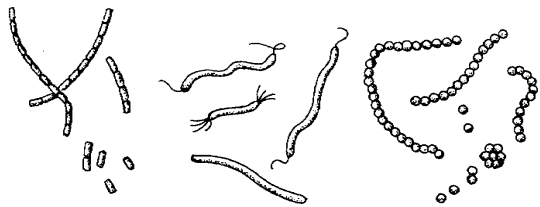
59 Vi khuẩn có ích cho người như thế nào?

Khi các bạn nói "vi khuẩn", hầu hết chúng ta nghĩ rằng đó là thứ vi trùng có hại và gây bệnh. Nhưng sự thật có trên hai ngàn loại vi khuẩn, hầu hết cũng chẳng hại mà cũng chẳng có lợi dưới nhiều hình thái của đời sống trong đó có con người.

Vi khuẩn làm hóa mùn cây cối và sức vật chết, cả ở đất và dưới nước. Không có vi khuẩn, trái đất chúng ta đầy rẫy những xác chết. Trong khi hóa mùn, vi khuẩn làm hủy hoại các tố chất phức tạp trong các cơ thể thành những chất đơn giản hơn. Các chất đơn giản này tồn tại trong đất, nước, không khí dưới những hình thái khác nhau và có thể được cây cỏ hay động vật hấp thu.

Vi khuẩn giữ vai trò quan trọng trong tiến trình tiêu hóa của người và vật. Như trong ruột non có vô số vi khuẩn. Khi vi khuẩn ăn, thực phẩm bị hủy hoại. Cùng lúc, chúng tạo thành những dưỡng chất nuôi cơ thể.

Vi khuẩn là sự nối kết sinh động trong chuỗi thực phẩm hỗ trợ đời sống. Vài loại vi khuẩn, như vi khuẩn tạo nitrogen, sống ở trong đất và giúp thay đổi nitrogen



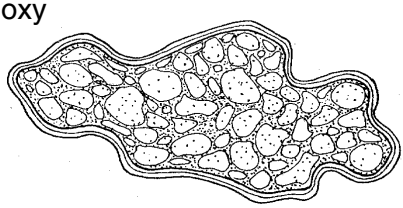
thành những chất mà cây cỏ có thể hấp thu được. Con người sống nhờ cây cỏ cung cấp thức ăn.

Vi khuẩn còn làm cho tiến trình lên men hiệu quả, nhờ đó mà người ta làm ra các sản phẩm như phô mai và giấm. Sự lên men như vậy cũng được áp dụng trong công nghiệp để tạo ra các chất cần thiết cho các loại sơn, nhựa dẻo, mỹ phẩm, kẹo và các sản phẩm khác. Nó cũng được dùng để chế thuốc trị bệnh. Ở những ngành công nghiệp khác, vi khuẩn được sử dụng để sản xuất thuốc hút, để thuộc da, làm mòn lớp vỏ ngoài của hạt cà phê hay ca cao, và để tách rời những thớ vải trong công nghiệp dệt. Như vậy bạn đã thấy vi khuẩn có ích biết bao cho con người. Và trong tương lai người ta còn sử dụng vi khuẩn cho nhiều công nghệ khác nữa.

60 Amíp là gì?

Từ "sinh vật" làm chúng ta nghĩ ngay đến loại khá lớn di chuyển trên trái đất. Nhưng bạn có nghĩ rằng amíp là một "sinh vật" không?

Amíp thuộc nhóm vi sinh vật, đó là nhóm thấp nhất trong vương quốc động vật dưới nước. Không có phổi và mang, nhưng nó hút oxy trong nước, thải khí carbonic ra, và tiêu hóa thức ăn giống như các sinh vật phức tạp hơn.



Đó là một loại đơn bào mềm nhũn, trong suốt và quá nhỏ, chỉ thấy được bằng kính hiển vi. Có loại amíp thông thường sống trong những dòng sông hoặc ao hồ nước ngọt. Lại có loại amíp sống dưới đáy các vùng nước lợ, trong đất ẩm và thực phẩm.

Amíp không ngừng thay đổi hình dạng. Chúng di chuyển bằng cách đẩy một bên tới và rời bên kia. Khi chất trong suốt được đẩy đi, nó tạo ra cái gọi là "chân giả" hay "hư bào". Khi hư bào tiến đến một thức ăn, nó bao thức ăn vào giữa, đó là cách ăn của hư bào, chứ không có miệng.

Amíp dường như cũng có cảm xúc. Nếu đụng phải hay bị quấy nhiễu, nó cuộn tròn thành một hạt nhỏ. Amíp cũng tránh ánh sáng chói chang và nước quá nóng hay quá lạnh.

Khi amíp sinh sản, một hạt nhân, chấm nhỏ ở giữa chất nguyên sinh, sẽ phân đôi. Sau khi phân đôi, amíp tạo ra một đời sống cá thể mới. Khi trưởng thành, mỗi con lại phân đôi một lần nữa và cứ thế tiếp tục.

61 Trứng ếch nở như thế nào?

Mặc dù ếch sống trên mặt đất nhưng có nhiều loại xuống nước đẻ trứng. Chúng thường đẻ trứng vào mùa xuân.

Ếch thường tìm chỗ yên tĩnh như bờ ao, bờ hồ; ở đấy nước không sâu quá hai ba gang tay. Ếch cái đẻ trứng một năm một lần vào lúc về đêm hay tảng sáng. Trứng

kết lại thành một bọc và đeo bám vào cây cỏ trong ao.

Một con ếch nhỏ cũng đẻ được hai ngàn đến ba ngàn trứng, con lớn từ sáu ngàn đến tám ngàn tứng. Trứng tròn, trên đen dưới trong, đường kính khoảng 1,5 ly. Bọc trứng mới đẻ chỉ bằng cái tách trà nhỏ, nhưng phình to gấp mấy lần khi trứng nở.

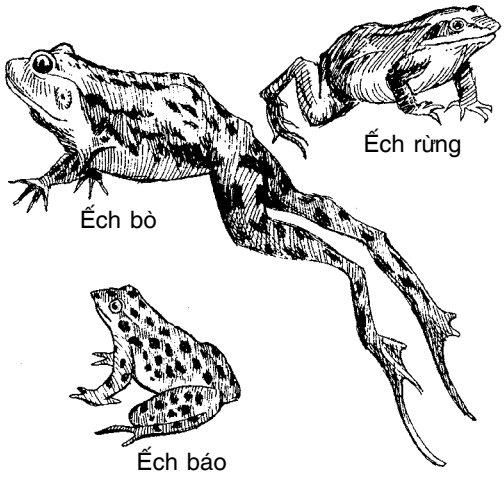
Sau nhiều ngày, hay nhiều tuần, tùy theo loại ếch, trứng nở. Con nòng nọc lộ ra khỏi trứng, có đuôi và mang giống như que củi nhỏ xíu có lông.

Đầu tiên mang ở phía ngoài cơ thể nhưng khi có lớp da bên ngoài, phổi phát triển bên trong và các bộ phận khác cũng dần dần xuất hiện, nòng nọc bắt đầu có chân. Chân sau sẽ xuất hiện đầu tiên, chân trước còn giấu kín cho đến giai đoạn cuối của sự biến hóa. Cái đuôi dính chặt vào cơ thể. Đuôi chỉ rụng khi nào ếch con chuẩn bị lên đất sống.

Toàn bộ sự biến dạng từ con nòng nọc đến con ếch con chỉ xảy ra trong khoảng một tuần nếu thời tiết ấm áp. Nếu trời lạnh, tiến trình này xảy ra trong khoảng hai hay ba tuần.

Điều gì xảy ra cho ếch vào mùa đông?

Có vào khoảng 30 chủng loại ếch nhái khác nhau trên thế giới, trong đó gồm có ếch bò, ếch báo và ếch rừng.



Ếch thay đổi đáng kể về vóc dáng, màu sắc và kích cỡ. Có loại "chàng hiu" ở trên cây dài không quá 2,5 phân. Ếch báo lại dài từ 5 đến 10 phân. Ếch bò dài 20 phân, riêng đôi chân dài 25 phân, loại này khi lớn hết cỡ có màu xanh lá cây đậm hay nâu nên ít thấy được, chỉ ở nơi bùn lầy hoặc có nhiều cỏ dại.

Mùa đông ếch này làm gì? Ở các xứ lạnh, khi trời lạnh, có loại ếch chôn mình dưới bùn trong các ao hồ. Nước hồ không đóng băng, kể cả khi trời rất lạnh, nên ếch vẫn sống.

Ếch là một sinh vật lưỡng cư, thuộc nhóm có máu lạnh, sống cả trên cạn lẫn dưới nước. Đặc tính của vật lưỡng cư, khi trời lạnh, nó rất ít cần oxy vì chẳng cần thức ăn nhiều. Đấy là lý do tại sao ếch ở suốt mùa đông dưới nước mà chẳng cần phải thở khí trời.

Trong nước có oxy và qua sự hấp thu của da ếch chỉ cần một ít thôi là đủ. Đôi khi ếch ở suốt mùa đông dưới hang bên cạnh bờ sông, có khi lại chôn mình dưới lớp đất nhão.

Có nhiều loại ếch nhái sống trên cây. Loại này rất nhỏ và dưới chân có chất nhờn để dễ bám vào cây.

63 Vì sao bị bệnh đau tai?

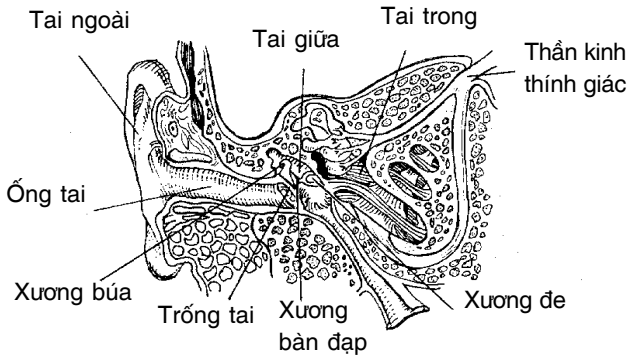
Có rất nhiều trường hợp gây nên bệnh đau tai, và hình thái đau tai cũng đa dạng. Bên cạnh những tổn thương về cơ học, bệnh đau tai cũng bắt nguồn từ sự viêm nhiễm.

Trong nhiều ca, đau tai gây nên bởi một vật lạ bị kẹt trong tai. Trẻ em thỉnh thoảng tự bỏ vào tai chúng hay tai của bạn một vật gì đấy.

Có khi đau tai là do ráy tai đóng cứng lâu ngày. Muốn lấy những vật ấy ra khỏi tai phải đến bác sĩ chuyên khoa vì họ biết cách tránh cho khỏi tổn thương tai.

Viêm nhiễm ở tai ngoài là hậu quả của việc sử dụng kẹp tóc, que diêm bẩn hay những vật khác để làm cho đỡ ngứa tai khi ráy tai đóng cứng. Những thứ này làm rách da và tạo viêm nhiễm, hậu quả tai làm mủ, hoặc tấy lên làm đau đớn khó chịu.

Viêm tai ngoài và ống nghe làm cho ống nghe phù lên và đau thêm. Đôi khi trời lạnh hay bị viêm phế quản cũng bị nhức nhối ở tai. Bộ phận trống ngăn cách tai ngoài và tai giữa có thể bị viêm nhiễm.



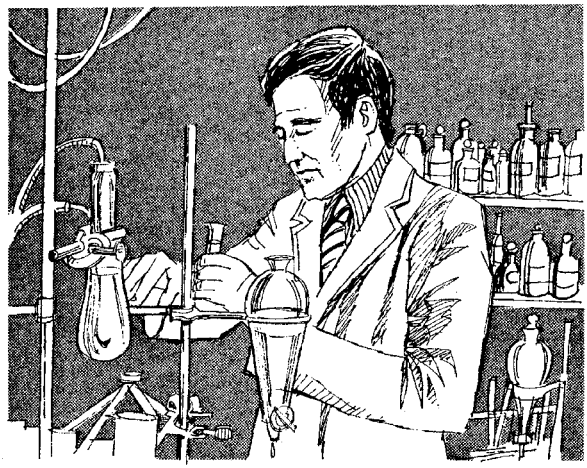
Tai giữa cũng có thể bị đau chỉ vì người ta thở không đúng cách. Phải thở cả hai lỗ mũi cùng một lúc vì nếu chỉ thở một lỗ chất viêm nhiễm bắt buộc phải vào xoang mũi. Viêm xoang cũng vì nhiều nguyên nhân khác nữa. Tốt hơn hết là đến bác sĩ mắt tai mũi họng khi bị đau tai thường xuyên.

64 Tại sao người ta chưa tìm ra cách chữa bệnh ung thư?

Trước hết, bệnh ung thư là gì? Cơ bản là do tiến trình của sự phân chia tế bào trong cơ thể con người không kiểm soát được. Khi những tế bào "lạ" tiếp tục phân chia, chúng tạo ra một khối lượng mô càng ngày càng lớn. Ung thư là sự bành trướng không kiểm soát được của tế bào cơ thể con người.

Ung thư có thể xảy ra ở bất cứ loại tế bào nào. Vì có nhiều loại tế bào nên cũng có nhiều loại ung thư. Chỉ riêng loài người, có hàng trăm loại ung thư. Vì vậy ung thư không phải là một bệnh mà là một loại bệnh. Đó là một vấn đề cần cân nhắc trong việc tìm kiếm thuốc chữa trị ung thư.

Một phương pháp liên hệ đến việc điều trị ung thư là tìm hiểu những tác nhân nào đã gây ra bệnh. Các nhà khoa học cũng cần biết một cách chính xác tác nhân gây cho những tế bào bình thường thành những tế bào ung thư. Và như vậy, các nhà khoa học hy vọng có thể ngăn ngừa bệnh này. Nhiều lãnh vực nghiên cứu khác cũng tham gia vào việc tìm kiếm những chất dùng để hủy diệt những tế bào ung thư trong cơ thể, giống như dùng chất trụ sinh để hủy diệt các tế bào vi khuẩn.



Các nhà khoa học cũng vừa tìm thấy nhiều tác nhân gây ra bệnh ung thư là các hóa chất. Ngày nay, công nghệ đã từng bước khắc phục để loại các hóa chất gây ung thư ra khỏi thực phẩm và ngăn ngừa những hình thức tiếp cận với những hóa chất này. Những tác động như vậy nhằm ngăn ngừa bệnh ung thư.

Tìm cho ra nguyên nhân gây nên bệnh ung thư là một vấn đề nan giải, nhưng hiện nay khoa học cũng đã đạt được nhiều tiến bộ đáng kể.

Chứng bại não là gì?

Chứng bại não là trường hợp xảy ra khi bệnh nhân không kiểm soát được hay ít kiểm soát được những cử động của cơ bắp. Chứng này xảy ra khi một trong 3 trung khu chính của não kiểm soát những hoạt động cơ bắp bị tổn thương.

Khu thứ nhất gọi là vỏ não vận động. Đây là trung khu điều khiển vận động. Khi bị tổn thương, các cơ bắp bị cứng lại.

Khu thứ nhì là những tế bào thần kinh của não, được gọi là hạch nền, có chức năng ngăn chặn lại hay hạn chế những hoạt động của cơ bắp. Khi vùng này bị tổn thương, những động tác bất thường của cơ bắp sẽ xảy ra. Có khi chậm, có khi méo mó, có khi gồm những động tác vặn vẹo của tay, có khi rung lên nhẹ nhẹ hay thình lình giật mạnh.

Khu thứ ba của não gọi là khu tiền não, nơi kiểm soát sự điều phối và giữ thăng bằng cơ bắp. Nếu khu này bị tổn thương sẽ không có sự thăng bằng trong con người và động tác trở nên vụng về.

Có nhiều nguyên nhân gây nên chứng bại não. Có thể do trước khi sinh ra, não đã không phát triển bình thường. Người mẹ bị bệnh hay bị chấn thương trong thời gian thai nghén. Cũng có thể não bộ bị chấn thương khi sinh. Khó thở trong lúc sinh làm oxy không vào được trong máu dẫn đến tổn thương các tế bào thần kinh.

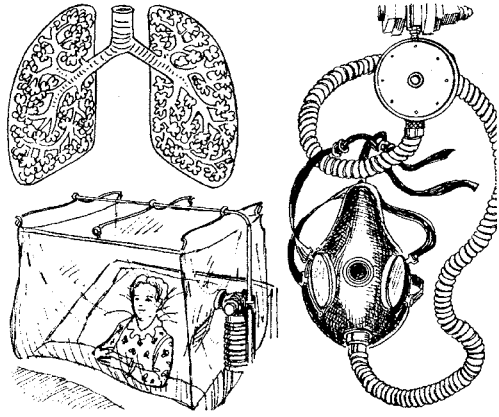
Tiến trình điều trị chứng bại não rất chậm, mất nhiều thời gian và liên tục. Mục tiêu chữa trị, cần phải được ý thức rõ ràng, là không phải làm cho đứa trẻ trở lại đời sống bình thường mà chỉ có thể làm cho đứa trẻ biết phục vụ những nhu cầu bản thân hầu làm giảm gánh nặng xã hội. Vật lý liệu pháp là cách chữa trị hiệu quả nhất đối với trẻ em bị chứng bại não.

Điều quan trọng khác nữa là phải làm cho đứa trẻ cảm thấy xã hội không loại bỏ nó.

Tại sao chúng ta cần oxy?

Sinh vật có thể nhịn ăn hằng tuần, nhịn khát vài ngày, nhưng nếu không có oxy trong vài phút là chết ngay.

Oxy là một nguyên tố hóa học, là thành phần có trong không khí và quanh ta. Oxy chiếm 1/5 không khí, hầu hết phần còn lại là nitơ.



Oxy có thể kết hợp với các nguyên tố khác. Ở sinh vật, oxy kết hợp với nitơ, carbon và các chất khác. Các hợp chất có oxy chiếm hai phần ba trọng lượng cơ thể của con người.

Ở nhiệt độ bình thường oxy kết hợp với các tố chất rất chậm. Khi oxy kết hợp với các tố chất mới, chất oxyt được hình thành. Tiến trình này gọi là oxyt hóa.

Oxyt hóa là tiến trình liên tục trong đời sống sinh vật. Thực phẩm là nhiên liệu của tế bào sống. Khi thực phẩm bị oxyt hóa, năng lượng sản sinh. Năng lượng này dùng để nuôi sống và tạo nên những tế bào mới cho cơ thể. Sự oxyt hóa chậm trong sinh vật thường được gọi là sự hô hấp bên trong.

Ở con người, ta hít oxy vào buồng phổi. Từ phổi oxy đi qua máu và được chuyển tải khắp thân. Quá trình hô hấp cung cấp oxy cho các tế bào. Chúng ta cần oxy để tạo năng lượng cho cơ thể hoạt động.

Người khó thở thường được cung cấp oxy bằng máy. Bệnh nhân được hít thở không khí có từ 40 đến 60% oxy. Như vậy bệnh nhân chỉ cần một lượng không khí nhỏ là có đủ oxy cần dùng.

Nguồn oxy trong không khí không bao giờ cạn kiệt. Khi hấp thụ thức ăn, cây cỏ thải oxy và điều này giúp duy trì sự cung cấp oxy trong không khí.

Làm thế nào kiểm soát thân nhiệt?

Máy điều nhiệt kiểm soát nhiệt độ trong một căn phòng bằng cách kiểm tra số lượng nhiệt nơi ấy tỏa ra. Có một bộ phận của não gọi là đồi thị hoạt động giống như là máy điều nhiệt của con người. Nó kiểm tra thân nhiệt và giữ trung bình 37^0C.

Cơ thể đốt nhiên liệu là oxy để tạo ra năng lượng, chính là nhiệt lượng. Vì cơ thể thường xuyên tạo ra nhiệt lượng, do đó phải có cách thải một số nhiệt lượng đi, nếu không cơ thể sẽ càng ngày càng nóng lên. Chức năng của đồi thị là kiểm soát lượng nhiệt thoát ra để thân nhiệt có thể giữ ổn định ở nhiệt độ khoảng 37^0C.

Không khí trong phổi khi hô hấp cũng phân tán một số nhiệt lượng. Chất thải của cơ thể tống ra ngoài cũng vậy. Ngoài ra da cũng làm phân tán nhiều nhiệt lượng ra ngoài, vì vậy, nên khi ta sờ vào da thì thấy ấm.

Đồi thị có thể làm cho da tỏa nhiệt lượng nhiều hơn hay ít hơn khi cần. Khi cơ thể càng nóng lên, cần có nhiều máu hơn thường lệ chảy qua trên mặt da, máu này làm tản nhiệt lượng trên bề mặt của da và bề mặt của da làm tản nhiệt lượng vào không khí. Nếu cơ thể bị lạnh, các mao quản dưới da co lại, máu chảy qua ít hơn nên nhiệt lượng cũng ít bị mất đi.

Khi cơ thể càng nóng, ta bị đổ mồ hơi. Mồ hôi là một dung dịch mặn do các tuyền mồ hôi sản xuất. Có nhiều ống nhỏ li ti dẫn mồ hôi từ tuyến mồ hôi đến lỗ chân lông. Từ lỗ chân lông mồ hôi chảy lên trên mặt da. Sự chảy mồ hôi làm nhiệt lượng thoát ra khỏi cơ thể càng nhanh hơn. Khi dung dịch mồ hôi bốc hơi, dung dịch này biến thành khí tan loãng vào không khí. Đồng thời nó cũng mang nhiệt lượng đi. Do đó cơ thể cảm thấy lạnh khi bị ướt hơn khi khô ráo.

Tại sao chúng ta có lông mày?

Tất cả loài có vú đều có lông ở nhiều phần trên cơ thể. Đối với hầu hết loài có vú, lông được coi như là một lớp cách nhiệt, giữ cho cơ thể ấm hay mát và che chở cho cơ thể. Cơ thể loài người có ít lông hơn loài thú. Sự phát triển của "bộ lông" người trưởng thành được điều hòa bởi các hormon giới tính. Hormon nam giới làm râu và lông trên cơ thể tăng trưởng đồng thời ức chế sự phát triển của tóc trên đầu. Sự tác động của hormon phái nữ

thì ngược lại, nó ức chế sự phát triển của lông trên cơ thể và làm gia tăng sự mọc tóc.

Các khoa học gia hiểu được điều này, nhưng họ vẫn không thể hiểu một cách đầy đủ chức năng của tất cả các loại lông trên cơ thể con người. Chỉ có một điều rất rõ là lông mọc tại những vùng nhất định trên cơ thể có tác dụng ngăn chặn bụi bặm và côn trùng. Do đó mới có lông trong tai và mũi. Chức năng của lông mày và lông mi là giúp ngăn chặn bụi bặm khỏi rơi vào mắt.

Charles Darwin cho rằng những loại lông mao trên cơ thể có chức năng như là những "máng xối" cho việc thoát mồ hôi. Người ta cũng tin rằng râu của đàn ông là để phân biệt rõ ràng giữa phái nam và phái nữa ở một đặc điểm nào đó. Râu để chỉ rõ nam tính của người đàn ông.

Nói chung, đàn ông có từ 300 đến 500 ngàn sợi lông trên da. Người tóc hung có lông mượt hơn thì lông nhiều hơn một chút. Người da sậm có lông cứng hơn thì lông ít đi một phần tư.

Nội tiết là gì?

Một vài bộ phận trong cơ thể sản xuất hóa chất giữ cho cơ thể làm việc một cách trật tự và hợp lý. Những hóa chất này gọi là hormon. Các bộ phận sản xuất hormon gọi là hệ nội tiết. Khoa nghiên cứu về các bộ phận này hay hormon gọi là khoa nội tiết.

Các bộ phận trong hệ nội tiết gọi là "tuyến nội tiết". Chúng đưa các chất ấy trực tiếp vào máy để phân phối đi khắp cơ thể.

Tuyến nội tiết gồm có tuyến yên, tuyến giáp, tuyến cận giáp, tuyến thượng thận, tinh hoàn, buồng trứng, một phần của tụy tạng và tuyến ức. Một vài loại tuyến này sản xuất nhiều loại hormon, những tuyến khác chỉ sản xuất một loại hormon mà thôi.

Hệ nội tiết điều hòa những chức năng của cơ thể. Ví dụ tốc độ phát triển và kích cỡ cuối cùng của con người, hình dạng, phân phối tóc, trọng lượng toàn thân, vóc dáng nam hay nữ đều chịu ảnh hưởng của hormon.

Chúng cũng điều hòa cả lượng nước tiểu, thân nhiệt, tốc độ trao đổi chất, mức độ đường và calcium trong máu, sự chuyển hóa protein thành những chất tạo năng lượng. Làm cách nào chúng lại có thể điều hành tất cả các hoạt động trên thì các chuyên gia về vấn đề này cũng chưa biết một cách đầy đủ.

Hormon ảnh hưởng đặc biệt đến hệ sinh dục. Và chúng cũng là một nhân tố quan trọng trong cá tính của mỗi cá nhân. Hormon còn ảnh hưởng đến sự nhanh nhẹn của cơ thể, sự hoạt bát của tâm hồn, nam tính, nữ tính.

70 Hồng cầu là gì?

Hầu hết các tế bào trong máu là hồng cầu. Có hàng triệu triệu hồng cầu lưu thông trong mạch máu.

Hồng cầu chứa một chất protein gọi là huyết cầu tố. Huyết cầu tố là một chất có màu, chứa chất sắt. Máu của chúng ta đỏ nhờ sự tổng hợp giữa huyết cầu tố và oxy.

Nhưng huyết cầu tố lại có một chức năng khác quan trọng hơn việc tạo màu của máu, đó là khả năng kết hợp lỏng lẻo với oxy, nhờ đó các hồng huyết cầu có thể cung cấp oxy cho các tế bào của cơ thể.

Oxy là một phần không khí hít vào phổi. Hồng cầu trong mạch máu đi qua phổi, ở đấy huyết cầu tố tiếp nhận oxy. Hồng cầu luân lưu theo mạch máu, tải oxy đến các tế bào cơ thể.

Khi oxy được tách ra, huyết cầu tố tiếp nhận carbon dioxid từ các tế bào. Chất khí này không cần thiết, được tạo nên khi các tế bào phân hủy thức ăn. Hồng cầu mang đầy chất carbon dioxid lại trở về phổi.

Ở đây sự trao đổi xảy ra. Carbon dioxid bị loại (được thở ra ngoài) và oxy được thu nhận. Sau đấy hồng cầu tiếp tục trên đường luân lưu, mang oxy đến các tế bào khắp cơ thể.

Các thức ăn chứa sắt rất quan trọng đối với sức khỏe của chúng ta vì chất sắt điều hòa sự sản xuất các tế bào máu đỏ và làm tăng lượng hồng cầu trong các tế bào ấy.

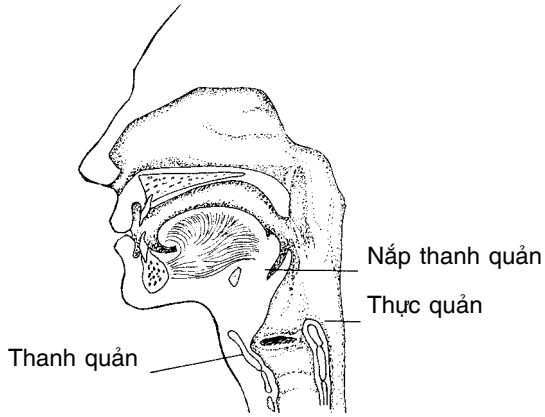
71 Làm cách nào chúng ta nuốt được?

Động tác nuốt thức ăn là một tiến trình khá phức tạp. Nó được điều hành bởi dây thần kinh, cơ bắp, dây chằng và các tuyến. Trợ giúp cho tiến trình có thanh quản, lưỡi gà, nắp thanh quản, nướu, lưỡi, môi, mũi, phổi, cơ hoành, cơ bụng và não bộ.

Trước tiên răng cắt và nghiền thức ăn tẩm ướt với nước miếng. Lưỡi nhồi thức ăn thành viên lớn.

Trong khi nuốt, ở đàng sau miệng được nâng lên để đồ ăn khỏi đi lộn vào mũi.

Sau đấy thức ăn vào thực quản. Ở đây, đầu thực quản mở ra. Để ngăn đồ ăn khỏi rớt vào thanh quản, nắp thanh quản ở chân lưỡi hạ xuống che lối vào thanh quản. Viên thức ăn đi qua đường thực quản dài khoảng 25 cm.



Thành của thực quản gồm các sợi cơ và thức ăn được đẩy xuống nhờ sự co thắt của thành. Chất lỏng đi qua thực quản rất nhanh, chỉ mất 8 giây. Nuốt thức ăn không phải chỉ làm cho thức ăn rớt xuống dạ dày, nó còn đòi hỏi phải có sự co thắt của cơ bắp. Do đó, khi bị treo ngược người ta vẫn có thể ăn hay uống bình thường.

Cái gì làm cho các cơ bắp co thắt khi nuốt? Thành thực quản có những thần kinh phản xạ, khi thức ăn xuất hiện, nó đụng vào thành thực quản và kích thích dây thần kinh khiến cho cơ bắp co bóp, cứ thế mà đẩy thức ăn đi.

Chúng ta hấp thụ oxy như thế nào?

Con người không thể sống thiếu oxy. Chúng ta cần oxy để giữ cho các quá trình sống chạy đều. Oxy ở quanh chúng ta. Nó chiếm vào khoảng 1/5 không khí.

Có thể có những nhóm tế bào đặc biệt cho phép chúng ta hấp thụ oxy. Những tế bào này ở trong phổi. Chúng ta hít khí oxy vào phổi, từ phổi oxy đi qua mạch máu và được chuyển tải đi khắp cơ thể. Tiến trình thở cung cấp oxy cho các tế bào để hô hấp.

Oxy mà máu chuyển tải là một phần không khí chúng ta thở. Không khí được hít vào mũi, được sưởi ấm và thanh lọc trên đường qua họng. Từ họng, không khí đi qua thanh quản vào khí quản và sau đó đến phổi.

Trong ngực, khí quản chia hai thành hai ống và được gọi là ống cuống phổi, mỗi ống dẫn đến một trong hai lá phổi. Ở đây hai ống ấy chia thành những ống nhỏ hơn. Mỗi ống nhỏ nhất lại chia ra thành những phế nang có thành mỏng, mọc chi chít như chùm nho, làm thành một mạng lưới.

Trái tim bơm máu vào mạng lưới nhỏ li ti của phế nang. Ở đây xảy ra một sự trao đổi nhanh chóng. Khí carbon dioxid đi qua thành mỏng của phế nang để vào các túi hơi. Oxy từ túi hơi đi vào mao quản nhỏ li ti và các tế bào máu đỏ. Giờ đây máu chứa oxy di chuyển về bên trái của trái tim. Từ đấy, trái tim bơm máu có chứa oxy đến các tế bào của cơ thể.

73 Tại sao người ta hút thuốc?

Hằng triệu triệu người biết hút thuốc là có hại và nguy hiểm cho sức khỏe, tuy nhiên hàng triệu triệu người vẫn tiếp tục hút hoặc tập tành hút. Tại sao?

Các chuyên gia ở nhiều lãnh vực khác nhau phát biểu rằng sự bắt đầu hút thuốc và dần dần trở thành thói quen là phức tạp và khó mà hiểu một cách đầy đủ. Dĩ nhiên, có những điều rõ ràng có thể xác định là cái gì đã làm cho người ta bắt đầu hút thuốc và cái gì khác làm cho người ta cứ tiếp tục hút - tuy có một điểm cần lưu ý, việc hút thuốc không phải là một vấn đề đơn giản.

Ví dụ, chúng ta biết rằng hầu hết những người bắt đầu hút thuốc vì chung quanh họ ai cũng hút. Bạn có biết năm 1982, ở nước Anh 38% đàn ông và 33% đàn bà trên 16 tuổi là những người hút thuốc không? Trẻ em nghĩ rằng việc hút thuốc làm cho chúng "có vẻ người lớn" và vì được bạn bè tán thưởng. Có khi nhìn cha mẹ chúng hút, chúng cũng bắt chước theo.

Thói quen hút thuốc chính là do cơ thể của người hút thuốc tạo ra và duy trì nó. Chất nicotin trong thuốc lá tác động vào tim và hệ thần kinh. Hút một hoặc hai điếu thuốc sẽ làm cho tim đập nhanh hơn và huyết áp cao lên một chút. Tác dụng của nó đối với hệ thần kinh chính là an thần và thư giãn. Người ta thích những cảm giác này và cảm thấy cần thiết và từ đó nhiều lúc hay trong nhiều trường hợp người ta lệ thuộc vào việc hút thuốc và cứ thế mà tiếp diễn.

Vì nguyên nhân và hậu quả của việc hút thuốc quá phức tạp và đa dạng nên những ai muốn bỏ hút đều cảm thấy không phải dễ.

Thực bào là gì?

Trong cơ thể có hàng triệu bạch huyết cầu, đó là những hạt tế bào bao bọc bởi mô liên kết và những sợi cơ. Tế bào do cơ quan bạch huyết sản sinh được gọi là tế bào bạch huyết.

Nhưng chúng cũng có nhiều tên khác nữa, như tế bào máu trắng, hay bạch cầu vì chúng trôi nổi trong máu như những vi thể không màu kế bên các tế bào máu đỏ. Chúng được gọi là tế bào lang thang vì ở đâu trong cơ thể cũng có mặt chúng.

Chúng còn được gọi là thực bào, nghĩa là những tế bào chuyên "xơi tái", vì chúng có khả năng tiêu hóa các vật lạ xâm nhập cơ thể.

Số bạch cầu trong máu gia tăng khi tiêu hóa, sau bài tập thể dục căng thẳng, trong lúc cảm cúm hoặc đang bị các bệnh viêm nhiễm. Do đó mọi cuộc xét nghiệm y khoa đầy đủ phải tính đến số bạch cầu.

Những tế bào máu trắng hay thực bào được xem như những công an, bộ đội, nhân viên vệ sinh, cảnh sát phòng cháy chữa cháy hay như những người cấp cứu của máu. Bất cứ lúc nào có một vật lạ vào cơ thể, một tế bào bị lâm nguy, hay sự sinh hoạt bình thường bị xáo trộn là lập tức bạch cầu bắt đầu hành động.

Ví dụ, nếu có một vết nhỏ bị đứt ở da, nó sẽ bị cả một đoàn bạch cầu tấn công. Chúng sẽ nuốt chửng vật

nào lọt vào vết thương đó. Chúng tiết ra một chất bao quanh vật đó và cố làm cho nó tiêu đi. Chúng tấn công mô bao quanh vật đó và làm hóa lỏng mô ấy.

Mô hóa lỏng này gọi là mủ. Nếu ta có một vết thương bị chảy mủ, đó là dấu hiệu có cái gì đó mà cơ thể muốn tống xuất. Một bọc mủ lớn gọi là áp-xe (abscess).

75 Tại sao trẻ em bị thủy đậu?

Thủy đậu thường được xem như là bệnh của trẻ em nhưng người lớn cũng có thể mắc phải. Lý do mà người lớn ít bị thủy đậu vì khi đã bị một lần là miễn nhiễm với bệnh ấy. Cho nên, nếu ai lúc nhỏ đã bị rồi, về sau không bị lại nữa.

Thủy đậu là bệnh hay lây. Có một loại virus gây ra bệnh này. Thường thường sự lây lan từ người qua người - không nên sờ vào áo quần hay vật dụng do người bệnh dùng. Người bị thủy đậu kéo dài độ 14 ngày.

Do đó, bác sĩ khuyên người bệnh phải ở cách ly với người không bị bệnh trong gia đình, nhất là trẻ em. Cũng không cho các em đi học hay tới các nơi công cộng khác.

Muốn phát hiện bệnh, cần phải theo dõi những triệu chứng của bệnh, nhưng không phải dễ. Có vài triệu chứng như sốt hơi cao, biếng ăn, đau đầu và lưng. Nhưng đôi khi, triệu chứng đầu tiên là rôm sảy, hay da dày lên một lớp đỏ. Vì một người bị thủy đậu có thể lây qua cho

người khác trong vòng hai ngày trước khi rôm sảy xuất hiện - hãy lưu ý cách lây lan trong một nhóm trẻ để tìm ra cách phòng ngừa bệnh.

Bệnh thủy đậu chỉ là một chứng bệnh thông thường, chỉ cần điều trị kỹ một chút, nhưng điều quan trọng là phải được bác sĩ chuẩn đoán và theo dõi người bệnh đề phòng trường hợp có những biến chứng.

Tại sao chúng ta cần ngủ nhiều như thế?

Nếu chúng ta ví cơ thể con người như một bộ máy thì bộ máy ấy có một nhược điểm lớn nếu so với những máy khác. Các máy khác có thể hoạt động 24/24 giờ trong khi bộ máy con người chỉ làm việc có lúc. Sau thời gian làm việc ban ngày, ban đêm phải cho các cơ phận và các mô của cơ thể mệt mỏi được nghỉ ngơi hồi phục, phải điều chỉnh và phải loại trừ các chất thải tích tụ ban ngày. Điều này được thực hiện trong giấc ngủ.

Khi người ta ngủ, mọi hoạt động bên trong cơ thể đều chậm lại. Tốc độ chuyển hóa là chậm nhất. Áp huyết giảm. Mạch đập chậm hơn. Thở cũng chậm hơn. Thân nhiệt cũng hạ chút ít.

Vì vậy cơ thể cần ngủ để sau đó tiếp tục sinh hoạt. Nhưng con người ta cần ngủ bao lâu? Điều đáng ngạc nhiên là giấc ngủ thay đổi tùy theo cá nhân. Dĩ nhiên, con nít cần ngủ nhiều hơn người lớn. Nhưng khi người

ta càng già, càng ít người cần ngủ. Một điều cần lưu ý, đó là chúng ta phải ngủ đầy đủ để khi thức dậy chúng ta cảm thấy khỏe khoắn và thoải mái.

Có người nói mỗi đêm chỉ cần ngủ bốn tiếng đồng hồ là đủ nhưng không phải ai cũng chỉ cần như thế. Có người "ngủ nhiều" thì cần mười giờ hay hơn nữa. Đại triết gia Đức là Kant cần ngủ nhiều đến nỗi phải nhờ người giúp việc đánh thức sau bảy tiếng đồng hồ và bắt buộc ông phải ra khỏi giường, nếu không, ông còn ngủ dài dài!

Tuy nhiên, một giấc ngủ sâu độ 15 phút hay nửa giờ có khi lại khỏe khoắn hơn một giấc ngủ dài. Đó là vì cơ thể thật sự thư giãn và đi vào giấc ngủ say.

Điều gì làm cho nhịp đập của tim thay đổi?

Mỗi nhịp đập của trái tim con người kéo dài chừng 0,8 giây. Trái tim đập 100 ngàn lần mỗi ngày. Giữa hai nhịp đập có thời gian nghỉ bằng nhau. Trong một năm, tim đập 40 triệu lần.

Thật ra, nhịp đập trái tim là nhịp co thắt xảy ra trong trái tim để bơm máu tuần hoàn khắp toàn thân. Tốc độ của nhịp đập tùy thuộc vào sự cần thiết máu của cơ thể.

Do công việc làm mà sự thay đổi nhịp tim thường xuyên xảy ra. Sau đây là diễn biến. Khi một cơ bắp bắt đầu hoạt động đâu đó trong cơ thể, nó sản xuất acid carbonic. Các phân tử acid carbonic được máu chuyển

tải đến tâm nhĩ phải, trong vòng 10 giây.

Ở đó có những tế bào phản ứng lại sự hiện diện của phân tử acid carbonic. Và sự phản ứng ấy điều chỉnh tốc độ nhịp tim gia tăng tương ứng với hàm lượng acid carbonic trong máu. Nếu cơ bắp ngưng hoạt động, hàm lượng acid carbonic trong máu thấp hơn, sự hoạt động của tim trở nên chậm hơn.

Nói chung, sự hoạt động của tim liên hệ đến nhu cầu của cơ thể. Một xung động trí tuệ kích thích thần kinh làm tim đập nhanh hơn. Khi chúng ta buồn khổ hay sợ sệt, một thần kinh khác bị kích thích làm trái tim đập chậm hơn.

Một người bình thường không thể thay đổi nhịp tim đập theo ý mình muốn. Nhưng cũng đã có một số người làm được việc này. Có trường hợp một người đàn ông có khả năng làm cho tim ông ta "lặng yên" làm người khác tưởng là ông ta đã chết - và rồi ông ta lại cho tim đập trở lại.

Tại sao chúng ta có hai hàm răng?

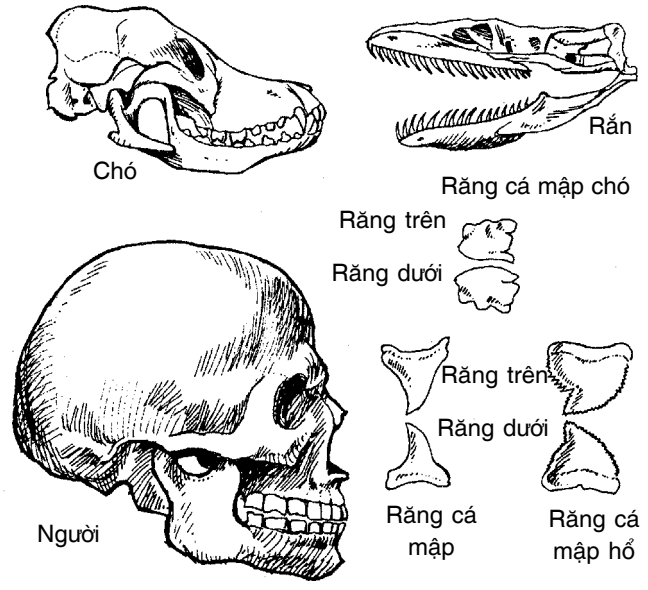
Mọi sinh vật, bất kể là người, ngựa, bò, chó, mèo hay chuột đều có một loại răng thích hợp cho đời sống, dinh dưỡng và tính tự nhiên.

Ở loài có xương sống cấp thấp, răng mọc đều trong suốt đời của chúng. Ví dụ cá mập, khi răng đã phát triển

đầy đủ và sau một thời gian sử dụng, chúng rụng đi như tóc và cái mới mọc lên thay thế. Động vật cấp cao có số răng nhất định và bao lâu chúng thay răng mới cũng ít xảy ra. Ở con người, chỉ thay răng một lần duy nhất, răng vĩnh viễn mọc lên sau khi răng sữa rụng đi.

Khi sinh ra, đứa bé không có răng. Sau sáu tháng những răng đầu tiên xuất hiện ở giữa hàm dưới. Liên tục trong hai năm số răng mọc độ hai mươi cái, đây là những răng sữa.

Dưới lớp răng sữa, có một lớp răng chuẩn bị mọc lên khi đứa trẻ được 6 tuổi. Răng sữa sẽ được thay thế từ 6 tuổi đến 12 tuổi. Sau đấy, ở mỗi bên cuối mỗi hàm



sẽ mọc lên 3 răng hàm. Người lớn có 32 răng vĩnh viễn thay thế cho 20 răng sữa.

Con người có một tập hợp đầy đủ loại răng gồm: răng cửa, răng nanh, răng tiền hàm và răng hàm, được sắp xếp đều đặn. Ở người, răng trong hàm đều có chiều cao bằng nhau và mọc theo thứ tự.

Tại sao thức uống có cồn làm ta say?

Rượu là một loại thuốc mê, nó thấm vào tế bào thần kinh rất nhanh và hầu như làm tê liệt chúng. Nhưng trước khi làm tê liệt, chúng cũng kích thích tế bào thần kinh, làm cho tế bào thần kinh ở vào trạng thái hưng phấn. Vì thế bất cứ loại rượu nào cũng được coi là một chất kích thích.

Rượu ảnh hưởng đến não bộ của chúng ta như thế nào? Hậu quả trước tiên là một cảm giác bị kích thích. Hành động và lời nói hình như càng gấp hơn. Da đỏ lên, áp huyết tăng, tim đập nhanh hơn, hơi thở gấp hơn.

Nhưng tiếp sau đó, rượu gây cho não bộ một hậu quả buồn chán. Khả năng quan sát, suy nghĩ, chú ý cũng bị ảnh hưởng. Khi những chức năng quan trọng của não bị tê liệt, khả năng kiểm soát cũng mất luôn.

Hậu quả nguy hại khác là sự kiềm chế bị thả lỏng. Trong cơ thể chúng ta, những dây thần kinh còn gọi là

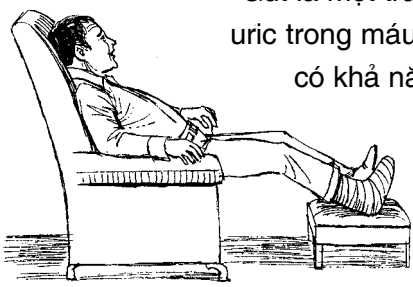
"dây ức chế" được coi như bộ phận thắng của hệ thần kinh. Chúng được phát triển nhờ kết quả của giáo dục và huấn luyện, làm cho chúng ta sống có kỷ cương và biết tự kìm hãm.

Vì ảnh hưởng của rượu, những dây ức chế này bị tê liệt. Sự kiểm tra bị thả lỏng, sự suy đoán trở nên không rõ ràng đồng thời người ta sẵn sàng nói và làm những điều mà họ không bao giờ làm nếu trí óc ở trong trạng thái bình thường. Rượu dẫn đến một trạng thái say sưa.

Vì rượu trước tiên là một loại kích thích, nếu đưa vào cơ thể một lượng nhỏ, nó sẽ tiếp tục có tác dụng như một chất làm hưng phấn chứ không phải là thuốc mê.

80 Bệnh "gút" là gì?

Từ thời xưa, người ta đã biết bệnh "gút". Có một thời người ta cho đó là "bệnh nhà giàu". Vì bệnh này do ăn uống quá nhiều và dĩ nhiên người nghèo không thể có điều kiện ăn nhiều được.



Gút là một trường hợp có quá nhiều acid uric trong máu. Người bị bệnh gút không có khả năng trao đổi chất và làm hư hỏng một số protein đưa vào cơ thể. Những protein ấy được gọi là "purines", có trong đồ ăn thường ngày của con người.

Các loại thức ăn có chất purine cao là lá lách bò, gan, thận, cá trích, gà tây, thịt heo, thịt bò và một số loại khác. Vì thế người bị bệnh "gút" thường được bác sĩ khuyên không nên ăn các thức ăn ấy.

Bệnh gút làm người ta đau đớn nhiều và cơn đau hình như đến bất thình lình. Trong 70% ca bệnh, cơn đau đầu tiên xảy ra ở ngón cái và 90% ca bệnh cuối cùng cũng liên quan tới ngón cái.

Trong nhiều giờ, khớp sưng lên, nóng, đỏ và mềm, làm người bệnh đau đớn và sợ ai đụng đến chỗ đau. Đó là cảm giác điển hình của người đau bệnh gút.

Trường hợp nặng kéo dài vài ngày cho đến vài tuần và rồi biến mất hoàn toàn cho tới lần đau kế tiếp. Người bị bệnh gút không những chữa trị được bằng cách kiêng ăn mà còn nhờ vào việc tập thể dục hoặc làm việc quá sức một chút, tránh tình trạng cảm động và dị ứng.

81 Do đâu thức ăn có mùi vị?

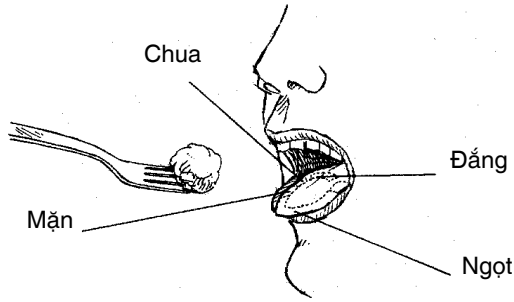
Thật ra toàn bộ quá trình thưởng thức là một điều hết sức phức tạp. Trước hết, chúng ta bắt đầu với những gai vị giác là những chấm nhỏ li ti lồi lên trên lưỡi. Mỗi người có khoảng ba ngàn gai vị giác.

Chúng ta biết mùi vị khi những phân tử của một chất chạm vào những sợi lông trên gai vị giác tạo ra một phản ứng. Chỉ có những chất trong hỗn hợp có những nguyên tử hoạt động tự do mới cho biết mùi vị. Ví dụ một hòn bi chai không có mùi vị gì.

Bất cứ chất nào làm cho nguyên tử di chuyển nhanh hơn thì càng dễ biết mùi vị. Điều này còn được hỗ trợ bằng nhiệt lượng, do đấy ta uống cà phê nóng đắng hơn cà phê nguội, thịt heo muối mặn hơn khi còn nóng và thịt ăn ngon hơn khi còn nóng.

Gai vị giác ghi nhận mùi vị qua 4 cảm giác: ngọt, mặn, đắng và chua. Những phần của lưỡi rất bén nhạy với những mùi vị khác nhau. Phần dưới của lưỡi càng bén nhạy đối với vị đắng, hai bên đối với vị chua và mặn, đầu lưỡi đối với vị ngọt.

Vì thức ăn được tạo nên bởi các chất khác nhau, nên ta có mùi vị hỗn hợp. Táo thì chua và ngọt. Chính cảm giác về mùi vị cũng là một cảm giác hỗn hợp. Không có mùi vị nào là thuần túy cả. Khi chúng ta thưởng thức đồ ăn, chúng ta có cảm giác khó nuốt hay dễ nuốt, lạnh, nóng hay có mùi thơm. Sự tổng hợp của nhiều cảm giác làm chúng ta biết thưởng thức đồ ăn. Cà phê, trà, thuốc lá, táo, cam, chanh và các thứ khác làm kích thích khứu giác hơn là vị giác khi chúng ta thưởng thức chúng.



Thế nào là trẻ chậm phát triển?

Con người mà trí nhớ ngưng phát triển trước khi nẩy nở toàn diện thì bị gọi là chậm phát triển. Chậm phát triển không phải là căn bệnh đơn giản. Đó là triệu chứng hay dấu hiệu có cái gì bất ổn. Có nhiều nguyên nhân, nhưng người ta không hiểu được tất cả. Trường hợp bị bệnh này tất nhiên phải bắt đầu trước 17 tuổi vì đấy là thời gian trí óc của một người trung bình phát triển toàn diện.

Dầu các chuyên gia không hoàn toàn đồng ý với nhau, nhưng phần lớn họ tin rằng sự thông minh của con người có thể đo được bằng những cuộc trắc nghiệm. Kết quả của những cuộc trắc nghiệm về khả năng trí tuệ con người qua chỉ số thông minh IQ (Intelligence Quotient). Chỉ số thông minh 100 là trung bình. Người có chỉ số thông minh dưới 70 và không biết cách xử lý mọi việc trong đời sống hằng ngày được xem như chậm phát triển.

Có bốn loại chậm phát triển: nhẹ, trung bình, nặng và kinh niên. Chỉ số thông minh của loại nặng và kinh niên dưới 35. Khả năng trí tuệ của những người này không hơn một đứa bé 5 tuổi bình thường. Họ không thể tự chăm sóc những nhu cầu cá nhân và không thể tự mình bảo trọng. Phải có người luôn luôn chăm sóc họ.

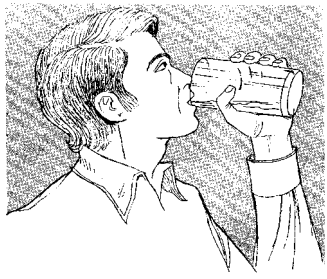
Người trung bình hay chậm phát triển nhẹ ít bị khó khăn hơn. Họ có thể học những kỹ năng thông thường, làm việc trong các xưởng thủ công và các việc giản đơn.

Họ đọc sách viết văn, làm tính rất khó, nhưng có thể học các môn phổ thông ở trường tiểu học.

Sự chậm phát triển có thể gây ra do một bộ phận không hoàn chỉnh trong não, trong cơ thể hoặc môi trường chung quanh mà đứa trẻ lớn lên. Cho đến nay người ta biết có khoảng 200 nguyên nhân đặc biệt đưa đến sự chậm phát triển về trí não, trong đó gồm các chấn thương về não khi mới sinh, u trong não, trường hợp máu lạ, viêm nhiễm với các loại virus, và một vài loại chậm phát triển di truyền.

83 Tại sao nước cần thiết cho chúng ta?

Nếu bạn hỏi một nhà sinh vật học để xếp loại thứ nào là cần thiết nhất cho cuộc sống, bạn sẽ được câu trả lời là nước. Nước chắc chắn đứng đầu bảng xếp loại và là thứ cần thiết nhất cho mọi hình thức của đời sống. Mọi tế bào sống thực vật cũng như động vật, lệ thuộc vào nước.



Như bạn biết, cứ 4,5 kg trọng lượng cơ thể thì hết 3 kg là nước. Những sinh vật khác cũng tương tự như thế. Không có nước uống, con người sẽ chết trong một thời gian ngắn.

Tại sao vậy? Tại sao nước cần thiết cho đời sống? Mọi sinh vật đều cần nước, vì tế bào, đơn vị cơ bản tạo nên sinh vật, có những phân tử nước ở trong đó. Không có nước, những đơn vị căn bản này sẽ mang tính chất khác và chẳng có ích gì cho đời sống sinh vật cả.

Trong đời sống hằng ngày, một người trưởng thành cần chừng 2 lít nước dưới dạng lỏng và cần một lít chất đặc như trái cây, rau quả củ, bánh mì và thịt. Những thứ này chẳng phải khô mà chúng có từ 30 đến 90% nước.

Trong một ngày, ngoài 3 lít thức ăn dưới dạng lỏng và đặc đưa vào cơ thể, bên trong cơ thể còn khoảng mười lít dạng chất lỏng luân lưu giữa các hệ cơ quan khác nhau.

Có khoảng 5 lít máu trong các hệ tuần hoàn của cơ thể, trong đó có 3 lít nước. Và điều này không bao giờ thay đổi. Cho dù một người cảm thấy "bị bốc hơi" sau một chuyến đi dài dưới nắng hè, hay vừa uống 4 lít bia, tuần hoàn của anh ta vẫn giữ đúng 3 lít nước. Dầu uống nước bao nhiêu đi nữa, nó vẫn không thể bị loãng đi.

Tại sao có tóc thẳng, tóc quăn?

Tóc là những sợi thuôn và nhỏ như sợi chỉ từ da đầu mọc ra. Tóc có nhiều loại, dày mỏng, dài hoặc ngắn, trắng hay màu, có thể thẳng, gợn sóng hay quăn.

Một số dân tộc trên thế giới có một loại tóc riêng.

Dân phương Đông thường có tóc thẳng. Dân ta đen tóc xoắn tít. Dân Côka (Caucasians) và một số chủng tộc da trắng tóc có thể thẳng, hơi quăn hoặc quăn nhiều.

Màu sắc, sự quăn hay rậm của tóc con người là do di truyền. Ngay từ khi mới sinh ra, cấu tạo của một người và loại tóc đã hình thành nhất định. Nhìn cấu trúc của tóc ta có thể đoán được tóc quăn hay không.

Nếu bạn cắt ngang một sợi tóc thẳng và một sợi tóc quăn như người ta cắt ngang thân cây và soi trên kính hiển vi bạn sẽ thấy nét cắt của tóc thẳng thì tròn và của tóc quăn thì hình thuẫn hoặc dẹt. Tóc càng dẹt, càng dễ uốn và càng xoắn.

Màu tóc của người phần lớn tùy thuộc vào một chất gọi là hắc tố (melanin). Melanin là thuốc màu hay chất tạo màu. Nó chứa trong các tế bào tóc ngay từ lúc tóc mới thành hình từ dưới gốc. Tùy theo lượng màu trong các tế bào làm cho tóc đậm hay lạt.

Người càng già, ngày càng có ít hắc tố trong các tế bào mới cấu tạo. Đấy là lý do tóc dần dần trở thành hoa râm hay bạc trắng.

85 Não chuyển thông điệp xuống cơ thể bằng cách nào?

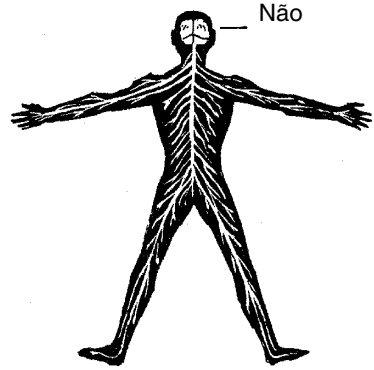
Não bộ nhận các tín hiệu, tập trung lại và trong một giây truyền tín hiệu trở lại thành hành động. Những miền khác nhau của não thực thi các hành động khác nhau.

Tủy sống, ở đầu cột sống, kiểm soát các thần kinh liên hệ đến các cơ bắp và các tuyến nhất định. Tủy sống làm cho tim đập, làm cho phổi nhận không khí, và làm cho dạ dày tiêu hóa thức ăn.

Tiểu não kiểm soát sự hoạt động và thăng bằng của cơ thể. Não là nơi suy tư, học tập, hồi tưởng, quyết định và hiểu biết xảy ra. Những giác quan như thấy, nghe, ngửi, nếm, sờ đều tập trung ở đây, kể cả cảm xúc của cơ thể.

Các khoa học gia vẫn chưa hiểu não đã tác động như thế nào, nhưng họ cũng biết được rằng những tín hiệu đến và đi từ não qua hệ thần kinh, là những điện tích yếu.

Nhiều tế bào thần kinh tạo nên dây thần kinh. Một tế bào thần kinh gồm có một thân tế bào trung tâm và một nhóm gồm những thành phần như sợi chỉ từ trung tâm tỏa ra. Thông điệp đi xuyên qua những sợi chỉ ấy từ tế bào này đến tế bào khác.



Hàng tỉ tế bào thần kinh trong cơ thể tạo thành một mạng lưới chằng chịt qui về tủy sống. Dọc theo tủy sống, thần kinh từ nhiều miền khác nhau của cơ thể họp lại thành bó lớn. Một sợi thần kinh lớn chạy vào lỗ hổng của tủy sống để đến não. Một bộ dây thần kinh trong sợi ấy mang những tín hiệu từ nơi có cảm giác đến não. Một bộ dây thần kinh khác mang những tín hiệu ấy từ não đến các cơ bắp và tuyến. Não tuyển chọn các tín hiệu và tạo nên sự liên lạc đồng bộ.

Tốc độ của máu lưu thông trong huyết quản?

Máu chảy qua cơ thể con người không giống nước chảy qua một dãy ống nước đều đặn. Những mạch máu trong đó máu được bơm từ tim để đến khắp cơ thể gọi là động mạch. Những động mạch càng xa tim càng phân nhánh và nhỏ dần cho đến khi thành mao quản. Trong mao quản, máu chảy chậm hơn trong động mạch nhiều.

Tiết diện của mao quản nhỏ hơn tiết diện của sợi tóc 50 lần, nên những huyết cầu tố chảy qua phải sắp hàng một. Máu chạy qua mao quản phải mất một giây.

Máu đều đặn chảy qua tim. Máu được chuyển giao qua tim phải mất 1,5 giây. Máu chảy từ tim đến phổi và trở về tim, mất từ 5 đến 7 giây.

Máu chảy từ tim đến não và trở về tim, phải mất

chừng 8 giây. Vòng tuần hoàn lâu nhất của máu, từ tim đến thân và tứ chi (kể cả ngón chân) rồi trở về tim mất 18 giây.

Thời gian cần cho máu lưu thông khắp cơ thể, nghĩa là từ tim đến phổi, trở về tim, đi khắp cơ thể, trở về tim lại mất 23 giây.

Nhưng tình trạng của cơ thể cũng có ảnh hưởng đến việc máu chảy nhanh hay chậm. Ví dụ, sốt cao hay lao động nặng nhọc có thể làm tăng nhịp tim đập và làm máu chảy nhanh gấp hai lần. Một tế bào máu độc nhất có thể luân lưu khắp cơ thể chừng 3.000 lần một ngày.

Khi bị bệnh tại sao thân nhiệt tăng?

Việc trước tiên mà một bác sĩ hay bà mẹ thường làm khi đứa con bị bệnh là đo thân nhiệt. Họ cố tìm ra lý do bạn bị "sốt".

Khi cơ thể khỏe mạnh thân nhiệt của người là 37^0C. Bệnh làm cho nhiệt độ tăng lên và chúng ta gọi là bị sốt. Sốt không phải là bệnh, nhưng người ta đo thân nhiệt để biết đang có bệnh hay không.

Bác sĩ hay y tá thường thường đo thân nhiệt mỗi ngày ít nhất hai lần và vẽ trên một biểu đồ, theo dõi cơn sốt của người bệnh tăng hay giảm. Biểu đồ này còn gọi là "đường cong nhiệt độ" báo cho bác sĩ biết chính xác tình trạng của người bệnh, vì bệnh khác nhau sẽ có những biểu đồ khác nhau.

Mặc dù khó biết sốt nào là của bệnh nào, nhưng người ta biết rằng sốt thật sự đã giúp cơ thể chống lại bệnh tật, đó là vì sốt làm cho tiến trình sống và các bộ phận trong cơ thể làm việc nhanh hơn, cơ thể sản xuất nhiều hormon hơn, nhiều enzyme (enzyme là chất hóa hữu cơ được thành lập trong tế bào sống, có thể làm thay đổi các chất khác mà không thay đổi chính nó) và tế bào máu. Hormon và enzyme là những hóa chất có ích trong cơ thể chúng ta, nó giúp cơ thể hoạt động tích cực hơn. Tế bào máu hủy diệt các mầm bệnh hiệu quả hơn. Máu càng luân lưu nhanh hơn, người ta thở nhanh hơn, và nhờ đó cơ thể loại được các chất thải và độc tố trong hệ tuần hoàn hiệu quả hơn. Như thế sốt làm chúng ta chống lại được bệnh tật.

Nhưng cơ thể không có đủ khả năng để tạo một cơn sốt quá lâu và quá thường xuyên. Khi bị sốt trong 24 giờ, nhiều protein trong cơ thể sẽ bị hủy diệt. Vì protein cần thiết cho đời sống nên sốt là một cách "xa xỉ" để chống lại bệnh tật.

Suốt cuộc đời, chúng ta giữ mãi một lớp da như thế sao?

Da gồm có hai lớp mô. Một lớp là những thớ dày hơn gọi là bì. Trên lớp này có một lớp tế bào mỏng hơn gọi là thượng bì.

Thượng bì không có mạch máu. Thật ra, thượng bì được cấu tạo bằng những tế bào chết. Chỉ có lớp dưới cùng của những tế bào này sống và nhận được chất dinh dưỡng. Những tế bào này rất bận rộn vì đảm trách công tác sinh sản. Những tế bào của lớp sâu hơn sản sinh ra những tế bào thế chỗ cho sự phát triển của những tế bào thượng bì.

Những tế bào mới được đẩy dần lên bởi những tế bào lớp dưới và bị tách rời khỏi nguồn dinh dưỡng và chết. Dĩ nhiên, có sự biến đổi hóa học xảy ra trong những tế bào này và sau đó chúng biến thành chất sừng. Do đó, nửa dưới của thượng bì gồm những tế bào sinh sản, nửa trên của thượng bì sẽ chết và biến thành chất sừng.

Lớp da trên cùng bị tách rời cùng lúc với lớp da sản sinh ở dưới. Cho nên da chúng ta sản sinh hàng tỉ tế bào mới hằng ngày, đồng thời cũng thải ra hàng tỉ tế bào chết. Bạn có để ý, hằng đêm khi cởi vớ, có những tế bào chết dính trên đó.

Quá trình này liên tục, không gián đoạn, do đó ta thấy da của ta trẻ mãi năm này sang năm khác. Như vậy chúng ta đâu có giữ mãi một lớp da suốt đời, chúng ta luôn luôn thay đổi da mới.

Đó là lý do tại sao những vết bẩn trên da như mực, mỡ, iốt, hắc ín hay rỉ sét, tất cả đều biến mất rất nhanh. Lớp da trên rụng đi, lớp mới thay thế. Có ba mươi lớp tế bào sừng, cho nên khi một lớp cũ rụng đi, lớp mới thế chỗ ngay. Những tế bào da loại này không bao giờ cạn kiệt.

Chúng ta cần vitamin nào?

Câu trả lời rất đơn giản: chúng ta cần tất cả. Khi cơ thể thiếu một loại vitamin đặc biệt nào đó, hậu quả là ta bị bệnh thiếu sinh tố.

Có nhiều loại vitamin, mỗi thứ có một chức năng khác nhau. Mỗi loại vitamin là một chất mà cơ thể không thể tạo nên nhưng cần có, vì nó rất cần thiết cho chức năng sống của cơ thể. Vitamin thường do thức ăn cung cấp.

Sau đây là khái quát chức năng của các loại vitamin.

Vitamin A cần cho sự tăng trưởng, cho thị giác, cho các màng nhầy và cho một làn da khỏe mạnh. Sinh tố này do sữa, các sản phẩm của sữa, trứng, gan, trái cây và rau quả củ cung cấp.

Vitamin B1 (thiamin) làm thuận lợi cho việc sử dụng thích hợp các chất carbohydrate và rất cần cho thần kinh. Có ở trong bánh mì lức, sữa, rau quả, đậu, hạt có dầu và thịt heo.

Vitamin C ngăn ngừa bệnh scobut (bệnh thiếu sinh tố C) và rất quan trọng cho răng, lợi và mạch máu. Trái cây và rau cải tươi cung cấp sinh tố này.

Vitamin A gọi là niacin, rất cần để ngăn ngừa chứng bong da (pellagra), một bệnh gây ra sự đau đớn ở những người thiếu dinh dưỡng. Thịt, rau cải, ngũ cốc lức cung cấp sinh tố này.

Vitamin D ngăn ngừa bệnh còi xương. Mặt trời chiếu trên da giúp cơ thể tổng hợp sinh tố này. Vitamin D hiện nay đã được tổng hợp ở các nhà máy hóa chất và thường được thêm vào trong sữa.

Các vitamin như E và K, và Riboflavin được phân lập. Mỗi loại có một tác dụng đặc biệt. Do đó chúng ta cần có một thực đơn cân đối để đảm bảo một sự hấp thu đầy đủ của tất cả các vitamin.

Tại sao tóc có nhiều màu khác nhau?

Quá trình mọc tóc là một điều thích thú. Tóc phát triển từ lớp da sừng, dĩ nhiên là mọc sâu xuống. Khi chân tóc đã vững, tóc mọc lên xuyên qua các lớp da.

Tóc, cũng giống như các lớp thượng bì nơi tóc phát triển, có một mô tế bào làm nơi bắt nguồn, tóc được nuôi dưỡng và mọc lên từ nơi ấy.

Trong các tế bào ở chân tóc có chất nhuộm màu gọi là melanin. Những tế bào này (cũng giống các tế bào khác) sinh sôi nảy nở cùng với tóc khi tóc mọc. Những tế bào này chết và để lại những hạt màu trong tóc.

Những hạt màu ấy tất cả đều có sắc nâu, từ màu hung hung đỏ đến màu nâu đen đậm. Lớp tóc có chất sừng trong đó chất nhuộm màu vẫn gắn chặt, có màu hơi vàng. Màu của chất sừng và màu của những hạt màu hòa quyện với nhau. Đó là lý do tại sao màu tóc của người biến đổi từ vàng hoe đến đen. Di truyền mà chúng ta thừa hưởng, giúp quyết định sắc tính của hạt màu và rồi tóc ta sẽ có màu như thế.

Một người trung bình có từ 300 đến 500 ngàn sợi tóc và lông trên da. Tóc có màu vàng hoe thường mềm hơn và nhiều hơn tóc màu khác. Người da sậm có tóc và lông thô hơn và ít hơn ¼ so với màu khác. Người có tóc đỏ, tóc và lông thường thô hơn và ít hơn.

Tóc của bạn tăng trưởng với tốc độ 13 mm một tháng. Tóc mọc theo tốc độ khác nhau ở các thời điểm khác nhau trong ngày.

Tại sao người ta bị dị ứng?

Dị ứng là gì? Đấy là hiện tượng nhạy cảm của cơ thể phản ứng lại một chất lạ. Phạm vi của dị ứng rất rộng. Người ta có thể dị ứng với thực phẩm, thuốc men, bụi bặm, phấn hoa, vải vóc, cây cối, vi khuẩn, súc vật, nhiệt độ, ánh mặt trời, và ngay cả với các vật khác. Triệu chứng về dị ứng đưa đến những kết quả rất khác nhau. Thường thường dị ứng ảnh hưởng đến da và các màng nhầy. Chúng là kết quả của những thay đổi xảy ra khắp cơ thể.

Bất cứ lúc nào có chất lạ xâm chiếm mô, cơ thể liền phản ứng để chống lại. Cơ thể sản xuất một chất gọi là kháng thể. Chất này phối hợp với chất lạ và làm cho chất lạ vô hại. Nhưng khi cơ thể bị chất lạ xâm nhập lần thứ hai, kháng thể tách rời khỏi mô và tấn công chất lạ. Hiện tượng này làm một chất hóa học sản sinh, đó là histamine. Khi histamine ra ngoài da và các màng nhầy, nó tạo ra sự rối loạn, triệu chứng này gọi là dị ứng.

Trong lúc cơ sở lập luận về dị ứng chưa được hiểu rõ một cách đầy đủ, trong nhiều trường hợp, người ta tin rằng dị ứng có tính chất di truyền. Sự yếu kém về cấu trúc và chức năng của vài bộ phận trong cơ thể cũng tạo thuận lợi cho dị ứng.

Người ta cũng cho rằng những tuyến thượng thận cũng có liên quan, làm cho một số người cả tin là mình bị dị ứng. Và người ta cũng cho rằng ngay cả những ám ảnh về tinh thần cũng đóng một vai trò trong việc tạo ra dị ứng ở một vài người.

92 Tại sao chúng ta bị rám nắng?

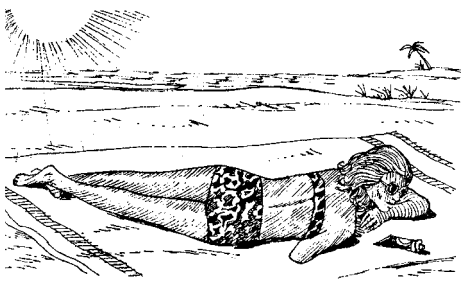
Phần lớn chúng ta cũng chưa hiểu được ánh nắng mặt trời đã ảnh hưởng đến chúng ta như thế nào? Ví

dụ, ánh sáng mặt trời hủy diệt nấm và vi khuẩn ở trên da chúng ta. Tác động của ánh sáng mặt trời trên da sản sinh một chất làm cho mạch máu trên da co lại và như thế làm tăng áp huyết. Tia cực tím từ mặt trời sản sinh vitamin D cho cơ thể.

Một trong những tác động mà mặt trời để lại trên da chúng ta là tạo nên một hiện tượng gọi là ửng hồng. Có một chất trong da gọi là histidin. Tia cực tím của mặt trời chuyển hóa histidin thành một chất làm giãn nở các mạch máu khiến da trở nên hồng.

Sao gọi là "rám nắng"? Da có chứa một chất gọi là tyrosin. Tia cực tím tác động vào chất này và biến đổi nó thành một màu nâu gọi là melanin. Chất này nằm vùng trên thượng bì và làm cho da "sậm lại" mà ta gọi là rám nắng. Chất melanin cũng bảo vệ da chống lại những tác động khác của tia nắng.

Vì ánh nắng ảnh hưởng nhiều trên da chúng ta nên phải cẩn thận khi tắm nắng. Bạn có biết khi để hai chân sưởi nắng, bạn có thể bị tăng áp huyết và làm sản sinh vitamin D đi thẳng vào xương?



Nếu muốn tắm nắng, bạn nên để ý tắm cho đúng cách để việc sưởi nắng sẽ giúp cho bạn khỏe ra. Ngày

thứ nhất nên phơi 1/5 cơ thể trong 5 phút, ngày thứ hai 10 phút và cứ thế mà tiếp tục.

93 Mụn cóc từ đâu đến?

Nhiều người mê tín cho là mụn cóc mọc trên da là do mình sờ vào con cóc, hay do con gì đó truyền sang.

Tất cả đều sai. Bạn không thể bị mụn cóc vì sờ vào con cóc, trong lúc chó và gia súc vẫn có mụn cóc, chẳng có con vật nào truyền mụn cóc cho bạn cả.

Mụn cóc gây nên bởi một loại virus, đó là một mầm bệnh rất nhỏ. Virus lây nhiễm là do tiếp xúc với những người đã có virus ấy.

Mụn cóc thường thường là một đốm da nhỏ phồng lên hơi nhám, như cái sẹo, có màu sậm hơn da bình thường.

Vì mụn cóc gây ra bởi virus, nên khi ngứa, ta gãi, mụn cóc sẽ lây lan trên da. Do đó, đôi khi có nhiều mụn cóc trên da.

Sau một hai năm, hầu hết mụn cóc tự nhiên biến mất. Nhưng chẳng có gì bảo đảm là nó không mọc lại. Cho nên, tốt hơn nên đi đến bác sĩ chuyên khoa.

Để chữa trị mụn cóc, bác sĩ thường dùng thuốc hay chích một loại biệt dược vào ngay mụn cóc.

Những nơi như gan bàn chân luôn luôn phải chịu áp lực, nếu bị mụn cóc thì hơi nghiêm trọng, vì mụn cóc càng ngày càng cứng và phải lấy đi.

94 Vì sao các cậu trai đổi giọng?

Để xuất phát một từ mà ta gọi là "tiếng nói", trong cơ thể cần có ba yếu tố: Thứ nhất là dây thanh âm, để rung. Thứ nhì là không khí, thường thường dùng để thở, đó là nguồn năng lượng làm cho dây thanh âm rung. Thứ ba là cuống họng, miệng, mũi làm tăng cường và gây ra tiếng vang.

Dây thanh âm nằm trong thanh quản, còn gọi là "hộp phát thanh". Tiếng nói có âm lượng, cao độ, và chất lượng. Âm lượng liên quan tới sức lực của giọng hơi và loại âm thanh to nhỏ. Dây âm thanh rung tạo giọng nói. Cao độ liên hệ tới cường độ, chiều dài và bề dày của dây thanh âm.

Bây giờ chúng ta tìm hiểu tiếng nói đã phát ra như thế nào để nhờ đấy chúng ta hiểu được cái gì làm cho cậu trai đổi giọng? Đứa trẻ có cuống họng, đó là hộp phát thanh với những dây thanh âm ngắn. Khi dây thanh âm rung, chúng phát ra những làn sóng ngắn và kết quả là giọng nói có cao độ.

Ở tuổi dậy thì thanh quản bắt đầu phát triển và dây thanh âm dài hơn, làm cho tiếng nói thay đổi, và trở nên trầm hơn. Ở các cậu con trai mau lớn, toàn

thể bộ phận phát âm trong cổ cũng lớn theo, nên các cậu chưa quen ngay với việc điều tiết, có khi lại thả lỏng việc phát âm. Giai đoạn này có người gọi là "vỡ tiếng". Chuyện này chỉ xảy ra với con trai, chứ con gái thì không vì dây thanh âm của đàn ông dài hơn của đàn bà khoảng 50%. Dây thanh âm của con gái không phát triển nhanh và không dài.

Trong lúc cao độ chung chung của giọng nói đàn ông tùy thuộc vào chiều dài của dây thanh âm, mỗi giọng nói có một âm độ tùy theo đó ta quyết định giọng nói đó thuộc loại nào, như giọng trầm, giọng nam trung, giọng nam cao, giọng nữ cao,...

Bệnh mất trí nhớ là gì?

Bệnh mất trí nhớ là trạng thái của một người bị mất hoàn toàn về ký ức. Anh ta không thể nhớ về lai lịch của mình, kể cả quá khứ. Bệnh mất trí nhớ có thể xảy ra thường trực hay tạm thời.

Một nguyên nhân của mất trí nhớ là do chấn thương ở đầu. Bệnh nhân không thể nhớ ra tai nạn và những sự việc xảy ra sau tai nạn, nhưng anh ta vẫn còn khả năng tiếp tục các sinh hoạt và biết được môi trường chung quanh. Trừ phi não bị chấn thương quá nặng, thông thường trí nhớ sẽ hoạt động trở lại trong vòng vài ngày.

Có một loại mất trí nhớ khác đó là mất trí nhớ quá

khích. Nó có thể xảy ra cho một người khi người ấy cố thoát ra khỏi tình huống mà anh ta không thể chịu đựng nổi trong đời sống cá nhân. Nỗi lo lắng càng ngày càng trầm trọng khiến anh ta phải cố quên đi. Sự mất trí nhớ này thường xảy ra khi người ấy cảm thấy phải nén những thôi thúc và những cảm xúc tự nhiên. Để cố gắng quên đi những nỗi âu lo, anh ta cũng quên đi rất nhiều sự việc, ngay cả lý lịch của mình. Anh ta cũng sinh hoạt như một người bình thường nhưng không thể nhớ ra một điều gì về quá khứ.

Anh ta sinh hoạt bình thường đến nỗi chẳng làm điều gì gây sự chú ý đối với mọi người. Có khi anh ta lang thang không ngừng từ nơi này đến nơi khác. Có khi anh ta mang một lý lịch mới. Rồi bất thình lình trí nhớ của anh ta lại hồi phục.

Bác sĩ tâm thần sẽ giúp anh ta điều chỉnh lại trí nhớ khi thật sự đã phục hồi lý trí, anh ta sẽ không còn nhớ những sự kiện đã xảy ra trong thời gian mất trí nhớ.

CON NGƯỜI VÀ MỐI TƯƠNG QUAN

96 Người thời kỳ hang động chế biến dụng cụ như thế nào?

Theo các nhà khoa học, người vượn Bắc Kinh, một loại người sống cách đây 300 ngàn năm, là những người ở hang đầu tiên. Những người tiền sử này sống nhờ săn bắn là chính.

Mỗi người có đồ để làm dụng cụ riêng cho mình. Với cái búa bằng đá họ đập vỡ các hòn đá lớn biến chúng thành những dụng cụ vừa tay. Dụng cụ làm xong là một con dao bằm thô sơ, một đầu hơi nhọn để cắt những vật thô cứng cho dễ. Con dao bằm thường dùng để đào xới, nạo vét, đục đẽo hay cắt.

Ban đầu, rìu cầm tay cũng là dụng cụ thô sơ thông thường. Ở cuối rìu có phần để cầm rất nặng. Đầu kia là lưỡi, một bên tròn, một bên nhọn. Rìu cầm tay có lẽ được dùng cho nhiều mục đích, vừa lợi cho việc đào rễ cây, bổ trái, lại vừa dùng để cắt thịt các thú vật chết.

Người Neanderthal, sống cách đây từ 30.000 đến 150.000 năm, mới là người ở hang thật sự. Thêm vào rìu tay, người Neanderthal đã tạo những dụng cụ mảnh hơn. Những dụng cụ này bằng đá lửa được thực hiện khéo léo thành những dụng cụ mỏng hơn và có lưỡi sắc bén. Một vài dụng cụ được đẽo mỏng có hình tam giác thô sơ, được dùng như những con dao để lột da xẻ thịt các con mồi, có loại dụng cụ lại có lưỡi cong để nạo vét bên hông.

Thời kỳ tiếp theo, Thời đại Đồ đá cũ (cách đây 10.000 đến 50.000 năm) dụng cụ có lưỡi xuất hiện. Đây là những mảnh đá đẽo dài, nhọn làm bằng lõi của đá lửa. Lưỡi đá có hình cong như đồ để nạo vét hay đồ để chạm khắc giống như cái đục, cái khoan. Có những loại dụng cụ khác được thiết kế cho những công việc đặc biệt, như kim đá có lỗ xâu chỉ để may da thú vật làm áo quần.

Người Cro-Magnon là người nào?

Trong quá trình phát triển của loài người qua bao ngàn năm, đã có lúc con người sống ở hang. Có lẽ, người ở hang có quá trình lý thú nhất là người Cro-Magnon, họ sống ở châu Âu, cuối Thời đại băng hà.

Họ được gọi tên là Cro-Magnon, đơn giản là vì hài cốt đầu tiên của những người sống ở hang này được tìm thấy ở một địa điểm tên là Cro-Magnon ở miền nam nước Pháp. Điều lý thú là những chuyên gia nghiên cứu về bộ xương của người Cro-Magnon đầu tiên cho biết loại người này rất thông minh. Nếu ngày nay còn sống, họ có thể là nhà khoa học, nhà ngoại giao hay một nhà lãnh đạo doanh nghiệp.

Người Cro-Magnon sống vào những thời kỳ khó khăn nhất, bao quanh là thú dữ và đầy rẫy sự hiểm nguy. Nhưng mặc cho mọi chuyện xảy ra, họ vẫn có thì giờ để vẽ những bức tranh tuyệt vời trên các thành của hang động. Những bức tranh ấy bây giờ vẫn còn và được ngưỡng mộ về kỹ năng và vẻ đẹp của chúng.

Những người này cũng có một đời sống xã hội khá phát triển. Họ sống thành gia đình, và vì họ đi săn thành từng nhóm, ắt hẳn họ đã sống trong những bộ tộc. Họ tin tưởng vào thế giới tâm linh - người chết sẽ lên trời và ở vào một thế giới khác.

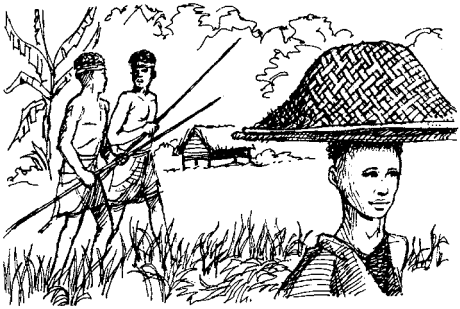
Dần dần, họ làm được những công cụ bằng đá hoàn chỉnh hơn và tạo được vũ khí mới. Họ học cách chạm

hình vào đầu lũi lao nhọn bằng sừng hoặc xương. Họ cũng phát minh những chiếc gậy để ném làm vũ khí. Đàn bà học cách thuộc da và may thành quần áo với kim bằng xương. Do đó người Cro-Magnon, như chúng ta thấy, rất thông minh và tiến tới một giai đoạn khá cao của sự phát triển.

98 Ngày nay người ăn thịt người còn không?

Việc ăn thịt người là một đề tài thảo luận không mấy vui vẻ, nhưng có rất nhiều người tò mò muốn biết, hơn nữa đó là một phần của lịch sử loài người, cho nên nói thẳng ra cũng là một ý hay.

Rất có thể tổ tiên loài người đã sống bằng thịt đồng loại, cũng giống như sống bằng thịt của các loài khác. Có nhiều sự kiện chứng minh rằng việc ăn thịt người đã tồn tại ở giữa châu Âu vào cuối Thời đại băng hà, và có thể có trong các bộ tộc Ai Cập cổ đại.



Có một thời, việc ăn thịt người là một tập quán của người ở quần đảo Polynésie, ở New Zealand và đảo Fiji. Điều này cũng xảy ra ở Úc và New Guinea.

Hầu hết châu Phi xích đạo một thời cũng xảy ra việc ăn thịt người. Ở miền Bắc Nam Mỹ và quần đảo Tây Ấn việc ăn thịt người cũng khá phổ biến.

Nhưng việc ăn thịt người không chỉ thuần túy là cần thức ăn mà vì chiến tranh và với ý nghĩ là ta sẽ lấy được sức mạnh của kẻ thù bằng cách ăn thịt nó hoặc ăn thịt người với ý định làm trò ma thuật nào đó.

Khi nền văn minh đã phổ biến khắp thế giới, việc ăn thịt người chấm dứt hoặc bị nhà nước ngăn cấm. Vài trăm năm gần đây, việc ăn thịt người chỉ còn xảy ra ở một vài vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới.

Ngày nay có lẽ việc ăn thịt người chỉ xảy ra ở những vùng xa xôi của xứ New Guinea, ở miền Đông Bắc Congo và ở một vài nơi không thể đặt chân đến của vùng Nam Mỹ.

99 Thổ dân là ai?

Những cư dân đầu tiên của một vùng đất gọi là những thổ dân. Họ là những người đã có mặt ở đó trước khi dân định cư khắp nơi đến ở.

Từ này do tiếng Latin “aborigine”, có nghĩa là “từ ban đầu”. Từ này được các nhà văn La Mã dùng để miêu tả những bộ lạc khởi thủy sống ở vùng biên thùy mà sau này người La Mã bành trướng.

Người rừng được xem là thổ dân của Nam Phi bởi vì

họ sống ở vùng đất đó trước khi các bộ tộc da đen nói tiếng Bantu tràn đến. Những bộ lạc khởi thủy đã sở hữu đất đai của Australia trước khi người châu Âu đến cũng được gọi là thổ dân. Có lẽ đây là những thổ dân được thế giới biết đến nhiều nhất. Những thổ dân người Úc sống trên đất liền là chính, một số ít sống ở những vùng bờ biển phía bắc xa xôi. Họ có chừng 160.000 người. Tổ tiên của họ là những bộ lạc sống đời du mục. Ngày nay chỉ còn lại một tỉ lệ nhỏ bộ tộc còn sống du mục như thế.

Thổ dân Úc thuộc về các bộ tộc riêng biệt do người đàn ông đứng đầu, người ta gọi đó là những người "Úc rặt". Những người này hiện hữu trên đất Úc từ bao giờ cũng chưa biết rõ. Trước khi chịu ảnh hưởng của người châu Âu, họ không mặc áo quần, không xây nhà cố định, không trồng trọt gieo cấy, sống đời sống du mục săn bắn.

Ngày nay họ đã biết sống có tổ chức và tranh đấu cho quyền lợi của họ trong nước Úc. Họ có quyền bầu cử trong các cuộc bầu cử liên bang và được hưởng phúc lợi xã hội như mọi công dân Úc.

Cây cối xuất hiện trên trái đất từ khi nào?

Theo các nhà khoa học, sự sống đầu tiên bắt đầu trên trái đất cách đây khoảng hơn 2 tỉ năm. Nhưng chỉ dưới biển mới có thực vật sống, còn trên đất liền trơ trụi và chưa có sự sống nào.

Rồi cách đây vào khoảng 425 triệu năm, một ít cây xanh nhỏ xuất hiện trên đất liền. Có lẽ những cây này phát triển từ vài loại rong biển xanh (còn gọi là tảo). Những cây cỏ trên đất trông giống như rêu, mọc ở các đầm lầy hay những nơi ẩm thấp.

Cách đây 400 triệu năm có những loại thảo mộc phức tạp hơn xuất hiện. Chúng giống như cây đuôi chồn, dương xỉ. Đuôi chồn là loại cây cỏ đầu tiên có rễ, cành và lá.

Vào thời đại những khủng long đầu tiên xuất hiện, trong rừng bạt ngàn những loài đuôi chồn, rẻ quạt, thiên tuế, bao phủ cả mặt đất. Đấy cũng là lúc các cây có hạt sinh sôi nảy nở.

Cây thông và các loại tùng bách phát triển sau đó một thời gian, cách đây khoảng 300 triệu năm. Nhóm này gồm các cây quen thuộc như thông, linh sam, vân sam, tuyết tùng, độc cần và bách. Các loại này trái đều có hạt.

Cách đây 150 triệu năm, cây có hoa bắt đầu xuất hiện.

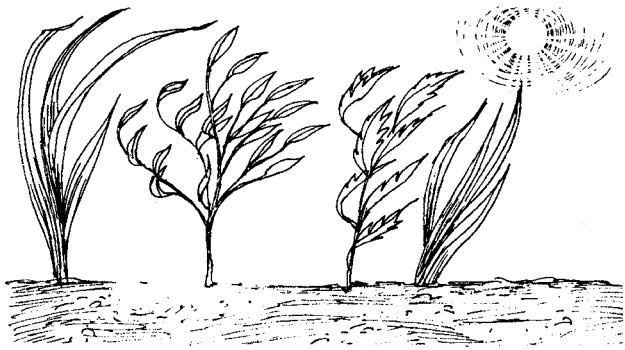
Những hạt giống của hoa được che chở kín đáo nên an toàn hơn các loại cây cỏ có hạt giống nằm phơi mình ra ngoài, nhờ đó, chúng tha hồ tăng trưởng về lượng và loại.

101 Vì sao lá cây quay về phía ánh sáng mặt trời?

Nếu cây cối không làm thế, chúng không thể sống được. Chúng sẽ không có thức ăn.

Lá sản xuất thức ăn dưới hình thức một chất đường, để nuôi cây. Lá chứa một chất xanh đặc biệt cho phép lá thực hiện điều này. Chất xanh này gọi là chất diệp lục. Chất diệp lục chỉ sản xuất ra đường khi có ánh sáng mặt trời. Tiến trình sản xuất thức ăn này gọi là sự quang hợp, có nghĩa là "trộn đều với ánh sáng".

Vì vậy chúng ta thấy lá cây luôn quay về phía ánh



sáng mặt trời. Các nhà thực vật học gọi đó là hiện tượng cây cối "hướng quang", nhưng cây thực hiện điều này như thế nào?

Tế bào trong cây chứa những chất tăng trưởng gọi là auxins. Chất này tránh ánh sáng mặt trời. Khi cây không ở trong ánh sáng, chất auxins tụ tập trong các tế bào cây nằm bên phía khuất xa ánh sáng. Chất auxins làm cho tế bào bên phía này phát triển nhanh hơn các tế bào bên phía có ánh sáng và làm cho cây nghiêng về phía ánh sáng.

Thường thường chúng ta nghĩ rằng cây không có một động thái nào cả. Bởi vì những động thái của cây rất chậm, khó mà thấy được. Nhưng nếu xem trên phim chiếu nhanh, ta sẽ thấy được lá, hoa, cành của cây hầu như hoạt động không ngừng - ngay cả khi không có gió thổi.

Một vài loại cây tăng trưởng rất nhanh. Bí ngô, mướp, dưa leo, trong mười phút là bò được một vòng quanh trụ leo.

102 Cái gì trong đất giúp cho cây cối mọc?

Trong đất có nhiều thành phần, những thành phần này tạo ra chất đất và làm thuận lợi cho cây phát triển.

Đất là một hỗn hợp các chất hữu cơ và vô cơ. Phần hữu cơ gồm có các sinh vật và xác của các sinh vật đã

sống một thời. Phần vô cơ được tạo nên bởi các thành tố đá và khoáng chất.

Chất hữu cơ bị thối rữa trong đất lâu ngày hóa mùn. Mùn lách vào những khối đá để rồi làm cho không khí và nước thấm vào đất. Mùn còn cung cấp thức ăn cho vi khuẩn và các vi sinh vật trong đất. Những vi sinh vật này thối rữa, tan rã, cùng chất hữu cơ bị hủy hoại làm thành chất nuôi cây. Vì vậy mùn rất quan trọng trong việc làm cho đất màu mỡ và giúp cho cây cối tăng trưởng.

Có nhiều loại sinh vật sống trong đất. Xác chết thối rữa của các sinh vật này làm cho đất trở nên màu mỡ. Giun đất cũng quan trọng. Chúng làm thay đổi chất đất và làm cho đất tốt hơn. Vi sinh vật hiện hữu trong đất sống nhờ vào các chất hữu cơ, nó biến các chất hữu cơ thành các khoáng chất, khí và chất lỏng. Những sản phẩm thối rữa lại phân hủy thêm và cuối cùng thành một hỗn hợp các chất căn bản. Cây cối hấp thụ chất này để phát triển.

Có mười yếu tố cần cho cây mọc. Ba yếu tố là oxy, hydro, carbon có sẵn trong không khí và nước. Các yếu tố khác do cây hấp thụ trong đất, đó là nitơ, phosphor, kali, calcium, magné, sắt và lưu huỳnh.

103 Cây cối mọc như thế nào?

Cây gồm có ba phần chính: rễ ăn sâu xuống đất để hút nước và chất khoáng. Thân và cành vận chuyển

nhựa nuôi cây và làm cho lá hướng về phía ánh sáng mặt trời. Lá là nhà máy chế biến thực phẩm cho cây.

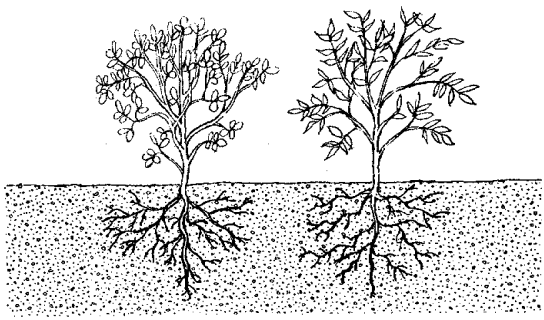
Cây trở nên cao to và sum suê là do sự liên tục phát triển của những tế bào mới ở phần ngọn của đầu cành và lá.

Hầu hết cây cối có một bộ phận gọi là tầng phát sinh, đó là nơi các tế bào gỗ lớn ra bề ngang. Hàng năm, tầng phát sinh ở giữa các bó mạch và lõi có thêm một lớp tế bào gỗ mới cùng với lớp gỗ cũ. Mỗi lớp như thế gọi là vòng gỗ, đếm số vòng sẽ biết tuổi của cây.

Nước và khoáng chất tan ra lưu thông từ rễ đến lá trong mạch gỗ của tầng phát sinh. Mạch cây mang nhựa của cây từ lá xuống.

Khi cây lớn, mạch gỗ cứng lại, không còn nối kết với lá nữa, chỉ còn chứa nước, về sau trở thành lớp gỗ cứng.

Trong lúc tầng phát sinh làm cho thân cây và cành lá lớn lên, lá cây sản xuất thức ăn để tạo nên các lớp mô của cây. Trong lúc hấp thu năng lượng mặt trời, chất



diệp lục tố của lá thải chất carbon dioxid ra ngoài không khí. Nó còn tổng hợp chất carbon dioxid với nước và muối khoáng từ rễ cây để tạo thành đường và tinh bột.

104 Hạt giống mọc ra như thế nào?

Mỗi hạt giống có thể ví như một gói nhỏ xíu trong đó chứa đựng đời sống của cây cối. Hạt giống sẽ cho ra một cây con nhỏ xíu và thực phẩm để nuôi sống cây con này. Bạn có thể thấy rõ hai thành phần này nếu bạn tách rời một hạt giống lớn, như hạt đậu quyên chẳng hạn, ra làm hai mảnh.

Bạn sẽ thấy nó được cấu tạo bởi hai ngọn lá dày màu xanh tái gọi là lá mầm. Hai lá mầm này đầy chất tinh bột để nuôi cây phát triển. Nếu nhìn kỹ hơn, bạn sẽ thấy một mầm trắng nhỏ xíu ở phần cuối giữa hai lá mầm. Đây là cây đậu tương lai. Có loại cây chỉ có một lá mầm.

Có vài loại hạt giống nẩy mầm ngay khi rời khỏi cây nhưng hầu hết các hạt cần một thời gian nghỉ ngơi trong vài tháng. Rễ đâm ra trước, rồi sau đấy là một chồi lá mọc thẳng lên.

Hạt giống nằm trong thịt trái cây như táo, cà chua, chỉ mọc mầm khi lấy ra khỏi trái cây ấy, vì trái cây chứa những chất cản ngăn việc mọc mầm.

Cây con nhỏ xíu nằm trong hạt gọi là phôi, có phần trên gọi là mầm, mầm sẽ phát triển thành cuống và lá. Phần còn lại của phôi là thân, một cọng ngắn và nhỏ ở phần cuối sẽ thành.

Hạt giống sẽ trở thành cây con khi điều kiện cho phép. Những điều kiện làm cho hạt nảy mầm là ở nhiệt độ ấm áp, nhiều nước, và một lượng oxy đầy đủ. Khi đã có đủ các điều kiện trên, thức ăn chứa sẵn trong lá mầm được đưa đến vùng phát triển của phôi. Phôi sẽ làm bung vỏ hạt và cây con sẽ nhú lên và lớn dần trở nên cây trưởng thành.

105 Cái gì cấu tạo nên hạt giống?

Tất cả chúng ta đều thích ngửi và nhìn hoa đẹp, cho nên khó mà nghĩ rằng chức năng độc nhất của hoa chỉ là sản xuất hạt giống.

Phía trong đài hoa là những bộ phận sinh sản cần cho hạt giống phát triển. Ở giữa đóa hoa có một hay nhiều nhụy hoa. Xung quanh nhụy hoa là một vòng nhị đực.

Nhụy hoa là nhụy cái. Đáy của nhụy cái phình ra gọi là bầu. Nếu cắt ngang bầu, chúng ta sẽ thấy những noãn tròn trắng nhỏ, sau này chúng sẽ thành hạt giống. Nhưng muốn trở thành hạt phải thụ tinh, do sự kết hợp với hàm lượng phấn hoa.

Phấn hoa do nhị đực sản xuất. Mỗi nhị đực có bao phấn là hai túi nhỏ chứa đầy phấn hoa nằm trên chóp của mỗi nhị. Để hạt giống được hình thành, phấn hoa phải làm cách nào đấy để tới cho được noãn nằm ẩn mình trong bầu dưới đáy nhụy cái.

Muốn làm được như thế chỉ có cách di chuyển qua đỉnh của nhụy cái, gọi là đầu nhụy.

Phấn hoa rơi trên đầu nhụy, phồng lên và phát triển ở đấy, phấn hoa bung ra thành một cái vòi. Vòi tiếp tục phát triển thẳng xuống thân của nhụy cái, xuyên qua vỏ của bầu và vào thẳng noãn. Ở đấy hàm lượng của vòi rót hết cho noãn những chất có bên trong nó, và làm noãn thụ tinh, như thế là thành một hạt. Chỉ có phấn hoa cùng loại cây mới tạo thành vòi và đến được noãn.

Người ta trồng chuối bằng cách nào?

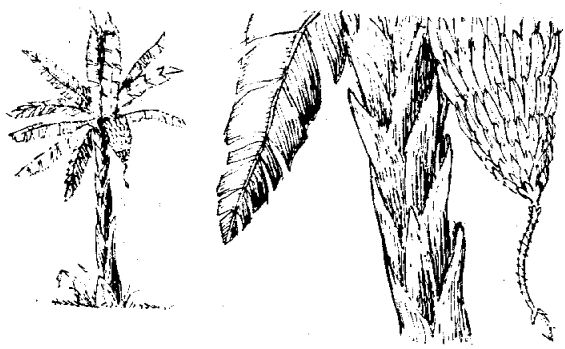
Thật ra, cây chuối chưa phải là "cây" theo đúng nghĩa, vì cành mọc lên đất mà chẳng có gỗ. Cọng lá chuối mọc chen với nhau, lớp này trong lớp kia. Lá chuối xòe

ra ở trên đầu cọng lá và vươn lên trời, trông giống như một cây dừa.

Muốn trồng chuối, người ta cắt từng miếng gốc có rễ (từ gốc chuối đang sống), trồng vào hố sâu 30cm, cách khoảng từ 3,3m đến 5,5m. Mỗi miếng giống phải có một hay nhiều chồi, giống như "mắt" khoai tây. Ba hay bốn tuần sau những đọt xanh sẽ xuất hiện trên đất. Phải tìm cho được loại cây con mạnh nhất mà trồng. Cây chuối này có rễ riêng, sau này các cây chuối con cũng mọc lên từ mầm rễ này.

Cây chuối cần được lưu ý và chăm sóc kỹ. Nếu mưa không đủ, phải cần tưới nhiều. Cũng phải làm sạch cỏ dại quanh gốc chuối.

Sau khi trồng 9 hay 10 tháng, chuối trổ hoa. Hoa nằm cuối một vòi dài mọc từ trong cuống lá ra. Khi ra khỏi đọt chuối, hoa chúc đầu xuống. Những trái chuối nhỏ bắt đầu hình thành và vẫn mọc chúi xuống, đến khi thành buồng chuối, các trái chuối đều quay ngược lên.



Người ta đốn chuối về khi nó còn xanh. Kể cả chuối trồng để ăn không bán, người ta cũng không bao giờ để chuối chín trên cây. Vì khi trái chuối ngả sang màu vàng trên cây, chuối sẽ bị mất hương vị thơm ngon của nó.

107 Cỏ dại là gì?

Khi gọi "cỏ dại", người ta không dùng đến bảng phân loại cây cối theo phương pháp khoa học. Đó chỉ là cách người ta gọi một loại cỏ nào đó. Cỏ dại thường thường được xem là loại cây cỏ mọc ở những nơi không cần thiết.

Một cây rau răm, rau má mọc giữa một đám cỏ bị gọi là cỏ dại nhưng cây rau răm, rau má được chăm bón để làm rau thì không phải là cỏ dại. Cỏ ba lá trồng ở bãi cỏ không phải là cỏ dại nhưng tự mọc trong luống hồng là cỏ dại.

Có loại là cỏ dại đối với người này nhưng lại là hoa đối với người khác. Người thành phố hái hoa cúc tỉ muội, hoa đậu biếc để trang trí nhưng người nông thôn thấy những hoa này ngoài đồng cỏ, gọi là "cỏ dại" và chỉ muốn nhổ bỏ đi.

Vì có khả năng mọc nhanh, phát triển mau, nên chúng tự tìm cách thích nghi và dễ tồn tại hơn cây cỏ được chăm bón.

Có vài loại cỏ dại mọc rất cao. Rau diếp hoang có thể cao tới 2m; cỏ dại đuôi chồn cao khoảng 4m. Có

loại cỏ dại nhỏ, chỉ bò trên mặt đất và ra hoa như cỏ hoa trắng, cỏ thảm, cỏ đại kích.

Loại cỏ dại như cà rốt hoang, bồ công anh có rễ nhiều và ăn xa, nhờ đó, chúng vẫn có thể kiếm được nước ngay ở những nơi đất khô cằn.

Có thể dùng bình xịt hóa chất diệt cỏ để ngăn chặn sự phát triển của cỏ dại.

Hạt cỏ từ đâu đến?

Cỏ thuộc họ cây cỏ, là loài mọc lan tràn mạnh nhất thế giới. Có độ 7.000 chủng loại cỏ khác nhau. Những "biển cỏ" vĩ đại chiếm hầu hết các bình nguyên thiên nhiên, có khi đến hàng ngàn dặm vuông. Người ta gọi đó là đồng cỏ, thảo nguyên hay trảng cỏ. Những cánh đồng hoang của Nam Mỹ, những thảo nguyên của Nga và Nam Phi là những "biển cỏ".

Hầu hết khắp các loài cỏ sinh sản bằng hạt giống. Hạt cỏ rơi vãi khắp nơi.

Có nhiều loại hạt cỏ có lông dài nên bị gió cuốn đi, có hạt chỉ bay la đà trên mặt đất. Chim ăn hạt cũng là kẻ gieo giống đưa hạt đi xa, vì khi bay chúng có thể làm rơi vãi hạt đâu đó.

Có nhiều loại hạt cỏ có đầu nhọn, chúng dễ dàng dính vào lông hoặc áo quần của vật hoặc người đi ngang qua và nhờ đó nó được mang đi.

Có nhiều loại hạt cỏ tình cờ được con người trên đường buôn bán xa mang đến mọi miền trên thế giới. Ví dụ như tàu thủy mang sang Tân thế giới loài cỏ mật từ Phi châu. Hoặc cọng cỏ dùng làm đệm lót giường, khi không xài nữa, người ta ném đi, hạt cỏ lại đâm chồi, do đó cỏ đã lan tràn từ Phi châu đến Bắc Mỹ.

Có loại cỏ chỉ sống một mùa và chết, mỗi năm phải trồng lại. Có vài loại cỏ xanh được trồng làm thảm cỏ, có thể cầm cự sống qua mùa đông, đến mùa xuân chúng đâm chồi mới, người ta gọi chúng là cỏ quanh năm.

Tại sao cây thông xanh quanh năm?

Lá cây có nhiều chức năng, một trong những chức năng ấy là chế biến thức ăn cho cây. Lá nhận carbon dioxid từ không khí; nhận nước và muối khoáng từ đất. Chất diệp lục trong lá hấp thu năng lượng mặt trời. Nhờ ánh sáng mặt trời, chất diệp lục chuyển hóa carbon dioxid và nước thành đường. Đường trong lá là thức ăn căn bản của cây.

Nhưng lá lại thải ra một lượng nước lớn. Chỉ có một lượng nước nhỏ thấm vào đường nhựa nguyên và được dùng để làm thức ăn, phần nước còn lại bốc hơi qua hàng triệu cửa khổng trên mặt lá.

Ở Bắc Mỹ nước cung cấp cho cây bị gián đoạn vào mùa đông. Sau khi mặt đất đóng băng, cây không thể

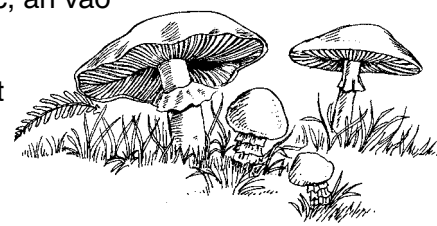
thải nhiều nước vào không khí. Cây cần nhiều nước nhưng mặt đất đóng băng không cung cấp đủ, vì vậy cây đã "khóa cửa" bằng cách rụng lá để khỏi bị mất nước theo đường bốc hơi qua lá.

Nhưng cũng có loại cây có những loại lá khác biệt. Thông, bách và tùng có lá nhọn như cây kim, bên ngoài phủ một lớp sáp dày. Cấu trúc này ngăn được sự bốc hơi nước, và như thế lá trên cây duy trì được nhiều năm. Khi lá rụng, lá mới mọc lên liền, cành cây không bao giờ trụi lá. Do đó người ta gọi chúng là những cây thường xanh.

Cũng có những loại cây lá rộng mà vẫn xanh quanh năm. Cây sồi xanh và cây nguyệt quế miền Cali có lá giống như một lớp da thuộc giúp cho cây giữ được độ ẩm trong suốt các tháng lạnh giá.

110 Nấm mọc cách nào?

Nấm là loại cây đặc biệt: không rễ, không cành, không lá. Chúng mọc nhanh đến độ chúng ta có thể quan sát thấy sự tăng trưởng của chúng. Chúng là nấm nên không có diệp lục tố làm nên thức ăn riêng. Có loại nấm ăn rất ngon, có loại nấm độc, ăn vào có thể chết.



Phần nấm nhô lên mặt đất là phần để hái, phần còn lại của nấm nằm

dưới đất kết thành một chùm như một nắm chỉ trắng rối rắm. Những sợi chỉ này gọi là khuẩn ty.

Khuẩn ty do các bào tử nhỏ mọc lên, những bào tử này giống như hạt bụi nhỏ li ti tách ra từ thân nấm lớn. Trên những hệ sợi có những đốm mô trắng nhỏ nhú lên, lớn dần, và cuối cùng bung ra thành một tán dù hay một hình thể khác tùy thuộc theo loại nấm.

Với hầu hết các loại nấm, ở mặt dưới tán dù có những lớp phân tán đồng tâm nằm sát nhau. Trong lớp này các bào tử nhỏ li ti phát triển. Những bào tử này rụng ra và gió sẽ mang đi. Khi các bào tử gặp đất thuận lợi, chúng sẽ phát triển thành cây nấm.

Nấm thường mọc trong vùng rừng cây hay dưới đáy khe núi nơi có nhiều bóng mát và ẩm ướt. Nấm đồng không giống một vài loại nấm khác. Nấm đồng thường mọc nhiều ở những đồng cỏ thoáng mát nơi có nắng. Nhưng cũng vì nấm chứa rất nhiều nước, nên hầu hết chúng không thể sống ở những nơi có gió nóng và khô hay bị mặt trời mùa hè thiêu đốt.

Có sự khác biệt giữa nấm thường và nấm độc không?

Câu trả lời là không! Thật ra, theo khoa học mà nói, chẳng có nấm nào tên "nấm độc". Nhà thực vật học chẳng bao giờ dùng từ ấy, vì đối với họ chẳng có gì khác biệt giữa một cây nấm (bình thường) và một cây nấm độc.

Có nhiều quan niệm sai lầm về nấm. Loại nấm độc rất hiếm, tuy hiếm nhưng chúng lại gây chết người, cho

nên không ai ăn thử nấm trừ phi biết rõ đó là loại thông thường.

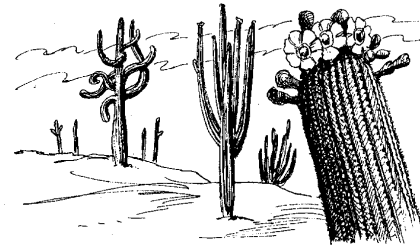
Những thử nghiệm mà người ta cho rằng có thể dùng để phân biệt nấm độc, cũng vô giá trị. Ví dụ, chẳng đúng tí nào khi nói rằng tất cả loại nấm có hình dù là nấm độc. Lại càng không đúng khi dùng muỗng bạc khuấy nấm mà muỗng bị đen, ấy là nấm độc.

Nấm độc chứa một chất độc mạnh đến nỗi khi ăn vào, xem như cầm chắc cái chết. Ngày xưa có câu chuyện vua Nero đã giết cả đoàn người bằng cách dọn cho họ ăn nấm độc. Tốt hơn hết nên vào cửa hàng mua nấm mà ăn, chứ đừng tự mình hái.

111 Tại sao xương rồng có gai?

Thực vật hay động vật muốn tồn tại thì phải thích ứng với khí hậu và nơi chúng sống. Xương rồng là ví dụ điển hình.

Xương rồng là loại cây sống ở những vùng khô, nóng; vì thế xương rồng phải ở trong tình trạng chịu thiếu nước trong một thời gian dài. Khi khí hậu trở nên khô hạn, rễ của xương rồng từ từ lan ra, gần tới mặt đất. Do đó, xương rồng hút nước rất nhanh khi có trận mưa.



Nước phải được tích lũy. Điều này thực hiện được nhờ cọng thân rỗng và dễ thấm nước của cây xương rồng. Hơn nữa, lớp vỏ ngoài của cây dày và trơn để tránh thoát nước.

Các loại cây khác có lá để thoát hơi nước khi có nắng. Xương rồng có gai nhọn để ngăn sự mất nước. Những gai nhọn ấy mặt khác cũng cứu sống xương rồng. Giả như có những con vật lang thang đi tìm nước. Biết có nước trong cây xương rồng, thử tưởng tượng có vật nào dám cắn một miếng không?

Xương rồng là loại cây ra hoa đều đặn và phát triển thành trái có hạt. Thật ra, hầu hết các loại hoa xương rồng đều đẹp. Khi sa mạc vào mùa nở hoa, ta có thể thấy những đóa hoa rực rỡ màu tím, đỏ, vàng nở đầy trên những nhánh xương rồng tao nhã.

Xương rồng là loài cây phát sinh từ vùng Tây bán cầu. Chúng mọc phần lớn trên các vùng đất khô cằn ở Nam Mỹ, Trung Mỹ và Tây Nam Hoa Kỳ.

Kim loại có nguồn gốc từ đâu?

Kim loại ròng là những nguyên tố hóa học, nghĩa là nhưng kim loại này không thể phân tích thành những chất nào khác nữa. Có trên một trăm nguyên tố hóa học trong đó hết 80 nguyên tố là kim loại.

Có một số kim loại được tìm thấy trong thiên nhiên dưới dạng ròng, chẳng hạn như vàng, bạc, đồng... Tuy

nhiên, phần lớn kim loại không có trong thiên nhiên dưới dạng này, mà dưới dạng một hợp chất cùng với các nguyên tố khác. Những khoáng sản có chứa kim loại quý gọi là quặng.

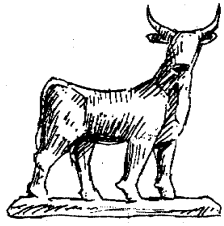
Giá trị của quặng tùy thuộc vào tỷ lệ kim loại có ít hay nhiều trong quặng và chi phí để tách kim loại ấy ra khỏi quặng. Ngoài ra, tùy thuộc vào nhu cầu cần đến kim loại ấy nhiều hay ít.

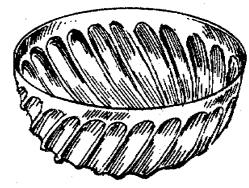
Người ta phải trải qua nhiều công đoạn để tách kim loại ròng ra khỏi quặng. Có nhiều quặng chỉ cần đi qua vài công đoạn nhưng cũng có nhiều quặng cần qua nhiều công đoạn hơn.

Quặng từ mỏ đưa về, thường chứa một lượng lớn những chất vô dụng như đất sét, đá. Người ta tiến hành loại bỏ những chất vô dụng trước, sau đó phần quặng quý còn lại sẽ được xử lý thêm.

Đồng và vàng có lẽ là những kim loại đầu tiên được con người biết cách sử dụng. Các kim loại này được tìm thấy trong thiên nhiên ở dạng ròng hay ở trong quặng.

Đồng đã được sử dụng vào năm 5000 trước Công nguyên. Còn vàng thì được sử dụng lần đầu tiên vào khoảng năm 4000 trước Công nguyên.





Người ta lấy được đồng bằng cách nào?

Đồng là một trong những kim loại thông thường và có ích nhất. Đồng được tìm thấy trong thiên nhiên dưới hai dạng: đồng nguyên chất và đồng nằm trong quặng (hỗn hợp với các thành phần khác). Có hơn 160 loại quặng chứa đồng.

Gần một nửa số đồng cung cấp cho toàn thế giới được tìm thấy là một khoáng chất màu vàng tươi gọi là chalcopyrite. Đây là một hỗn hợp đồng, sắt và lưu huỳnh, trong đó có chứa 34,5% đồng. Một trong những quặng có nhiều đồng nhất là quặng chalcocite có màu xám đậm, nó chứa khoảng 80% đồng.

Bước đầu tiên trong việc lọc đồng ra khỏi quặng là nghiền quặng thành một loại bột mịn. Bỏ bột mịn vào những bể nén khí và quay đều, trong bể có nước và trên mặt có đổ một lớp dầu. Khí nén thổi từ đáy lên.

Không khí và dầu tạo thành một đám bọt trên mặt nước. Những hạt cặn kim loại bám vào đám bọt. Bước tiếp theo là nấu cho lưu huỳnh chảy ra khỏi quặng.

Sau khi đã tách lưu huỳnh rồi, phần quặng còn lại được nấu chảy và xếp loại bằng hóa chất để tách chất sắt ra khỏi quặng. Cuối cùng quặng được chuyển sang một máy khác, ở đó không khí được thổi vào khối kim loại nóng chảy để đốt đi hầu hết những cặn nhơ còn lại.

Kim loại nổi bong bóng lên chính là đồng, vào khoảng 98% ròng. Đồng nổi bong bóng phải được lọc kỹ một lần nữa trước khi đưa vào sử dụng trong công nghiệp. Thường thường công đoạn này được thực hiện bằng điện. Sản phẩm cuối cùng có độ 99,9% nguyên chất.

Đồng là một trong những kim loại đầu tiên được con người sử dụng vì có thể tìm thấy nó như một kim loại thuần chất hay kết hợp với các khoáng sản khác.

Đồng được sử dụng lần đầu khi nào?

Đồng được con người sử dụng sớm hơn các kim loại khác, trừ vàng. Lâu lắm trước bình minh của lịch sử nhân loại, người ở thời đại đồ đá đã biết sử dụng đồng.

Một trong những lý do đồng được sử dụng sớm như thế vì người ta tìm thấy đồng ở trạng thái hầu như nguyên chất. Người ta tìm thấy những thỏi hay viên kim loại đã thành hình. Có lẽ người tiền sử thấy những thỏi đồng đẹp quá nên nhặt về. Về sau, người ta mới khám phá ra rằng thứ kim loại có màu hồng hồng ấy có thể được dập thành nhiều hình dạng. Vì vậy họ bắt đầu chế tạo những con dao và vũ khí bằng đồng thay vì chế tạo những vật này bằng cách mài đẽo đá lửa. Rồi về sau, con người khám phá ra rằng khi nấu chảy loại đá đỏ ấy, họ có được một hỗn hợp mềm để nặn thành tách và chén. Đồng trở thành có ích đến nỗi con người bắt đầu đào bới mỏ đồng và chế tạo những loại vật dụng hữu ích.

Chỉ có đồng là kim loại có thể chế tác được mà con người đã biết đến cách đây hằng ngàn năm. Còn với vàng, đó là kim loại vừa khan hiếm, lại quá mềm không thao tác được.

Người ta cho rằng khi người Ai Cập xây kim tự tháp, họ đã dùng những thiết bị bằng đồng. Một ống nước bằng đồng đã được người Ai Cập sử dụng cách đây hơn năm ngàn năm, bây giờ được tìm thấy và vẫn còn tốt.

Việc sử dụng đồng cho nhiều mục đích bị giảm đi khi con người tìm ra sắt. Ngày nay, đồng thòa (đồng và thiếc) và thau (đồng và kẽm) là hai hợp kim trong đó người ta dùng nhiều đồng nhất. Thật ra, bên cạnh sắt và nhôm, đồng vẫn là kim loại được sử dụng nhiều nhất trong thế giới ngày nay.

114 Tại sao nước bốc hơi?

Mọi người đều biết rằng, nếu phơi áo quần ướt lên dây, áo quần sẽ khô. Hai lề đường ướt sau cơn mưa, từ từ cũng sẽ khô.

Sự bốc hơi là quá trình trong đó một chất lỏng phơi ra ngoài không khí dần dần sẽ bốc hơi. Không phải chất lỏng nào cũng bốc hơi nhanh như nhau. Cồn, amoniac, xăng bốc hơi nhanh hơn nước.

Có hai động lực tác động trên các phần tử cấu tạo nên vật chất. Một là sự kết dính: nó kéo các vật đến với nhau. Hai là sự chuyển nhiệt của các phân tử ấy làm

cho chúng xa nhau dần. Khi hai lực ấy tạm cân bằng, ta có chất lỏng.

Trên mặt chất lỏng có những phân tử của chất lỏng ấy di động. Những phân tử ấy thoát ra ngoài nhanh hơn các phân tử kế cận để bay vào không gian và như thế đã thoát khỏi lực kết dính. Sự bốc hơi chính là sự đào thoát của phân tử nước.

Khi một chất lỏng được đun nóng, sự bốc hơi xảy ra nhanh hơn, vì trong một chất lỏng nóng, nhiều phân tử càng nhanh chân thoát ra. Trong một thùng chứa kín, sự bốc hơi không nhanh được.

Khi số phân tử trong hơi nước đạt đến một mức nhất định, số phân tử trở lại trạng thái lỏng sẽ tương đương với số phân tử chất lỏng đã bay hơi. Khi điều này xảy ra, chúng ta nói hơi nước đã đến điểm bão hòa.

Khi không khí chuyển động trên một chất lỏng, nó làm cho sự bốc hơi nhanh hơn. Do đó, mặt thoáng của chất lỏng càng lớn, sự bốc hơi càng nhanh. Nước chứa trong một nồi miệng rộng bốc hơi nhanh hơn trong một bình cao.

Âm thanh có thể truyền qua nước được không?

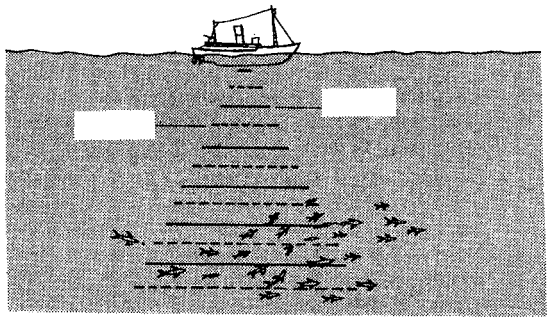
Tất cả âm thanh được tạo nên bởi những chấn động tới lui rất nhanh gọi là sự rung động. Sự rung động là nguồn gốc của tất cả mọi âm thanh.

Âm thanh đi qua vật rung đến tai ta là nhờ vật chuyên chở âm thanh. Vật này có thể ở dạng rắn, lỏng hay khí.

Âm thanh đi vật rung đến tai ta bằng cách nén những sóng trong không khí. Vật rung đẩy các phân tử không khí nhỏ li ti sát vào nhau và những phân tử này bị nén lại, dồn lại với nhau. Khi vật rung trở lại trạng thái nguyên trạng, nó để lại một khoảng trống với lượng phân tử không khí ít hơn. Không khí bị làm mỏng đi ấy gọi là sự giãn khí. Làn sóng âm thanh được tạo nên bởi sự nén khí và giãn khí như thế.

Âm thanh không những đi qua nước theo cách này, mà trong nước, vận tốc của âm thanh còn nhanh hơn gấp bốn lần trong không khí. Âm thanh đi qua không khí với vận tốc 335m một giây. Âm thanh đi qua nước biển độ 1.463m một giây.

Âm thanh đi qua nước rất có lợi cho con người. Tàu thủy và tàu ngầm được trang bị những dụng cụ để đo độ sâu bằng âm thanh hoặc định hướng hay khoảng cách từ tàu này đến tàu kia, hay từ tàu đến các lớp đá ngầm.



Người ta có thể biết độ sâu của nước dưới con tàu bằng cách gởi đi những tín hiệu âm thanh từ một loa phóng thanh đặt dưới nước, và tính ra khoảng cách thời gian khi âm thanh dội về từ đáy biển.

Người ta có thể đo khoảng cách đến các tàu khác và các dãy đá ngầm bằng cách gởi đi những tín hiệu âm thanh theo chiều ngang và đợi tiếng dội. Hướng tàu và khoảng cách cũng có thể được xác định bằng cách này.

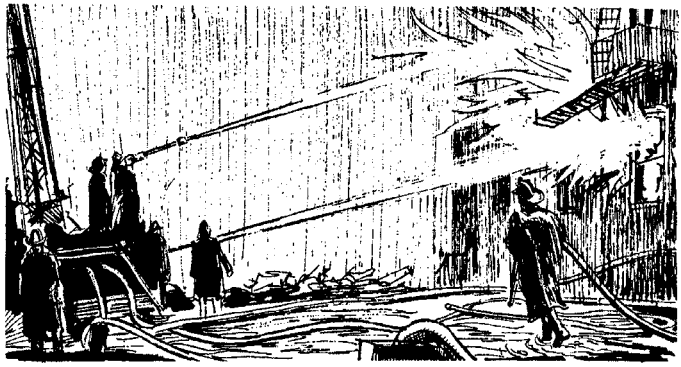
Làm cách nào nước dập tắt được lửa?

Yếu tố nào tạo nên ngọn lửa? Lửa cần ba thứ: Thứ nhất là nhiên liệu như gỗ, giấy, cồn hay khí đốt.

Thứ hai là oxy. Nhiên liệu kết hợp rất nhanh với oxy. Gỗ cháy ở lửa trại hay khí đốt cháy ở lò là khi cháy kết hợp với oxy trong không khí.

Thứ ba là nhiệt. Giấy hoặc gỗ nằm khơi khơi ngoài trời không bắt lửa, thường thường phải cần một que diêm đang cháy làm nóng nó lên, nó mới bắt lửa. Khi giấy được làm nóng lên, oxy tự do kết hợp dễ dàng, giấy ấy sẽ bắt thành ngọn lửa.

Có ba cách để dập tắt ngọn lửa. Chỉ cần tách rời một trong ba điều kiện nói trên. Cách thứ nhất là lấy nhiên liệu đi. Cách thứ hai là không cho oxy đến với các vật cháy. Không có oxy, lửa sẽ tắt. Ví dụ, lửa không thể



cháy với khí carbon dioxid. Một vài loại bình xịt bao trùm ngọn lửa với chất carbon dioxid. Như thế, oxy bị cách ly khỏi lửa.

Cách thứ ba để dập tắt lửa là làm cách nhiệt khỏi lửa. Người ta dùng nước tưới lên lửa, nước hút nhiệt từ những vật liệu cháy và làm hạ nhiệt độ xuống. Một khi nhiệt độ đã hạ xuống dưới độ bắt lửa, nhiên liệu sẽ ngừng cháy.

Có những loại hỏa hoạn không thể dập tắt bằng nước được, chẳng hạn như dầu thô, nhớt nổi trên mặt nước. Nếu cố dập tắt một đám cháy dầu - như một chảo dầu ăn đang cháy bùng - bằng cách cho nước vào, dầu đang cháy trên mặt nước sẽ tiếp tục cháy mạnh thêm.

117 Làm sao đo được ẩm độ?

Nước trong bầu khí quyển là nguyên nhân duy nhất tạo nên hiện tượng mây, mù, mưa, tuyết - và cả sự oi

nồng, nhớp nháp. Bầu khí quyển mang nước dưới ba hình thái khác nhau: hơi nước, nước lỏng và nước đá.

Một ngày ẩm ướt nóng nực khác với một ngày khô ráo nóng nực chỉ vì hơi nước. Lượng hơi nước trong bầu khí quyển gọi là ẩm độ. Khi nói "ẩm độ tương đối" là 80%, nghĩa là chúng ta muốn ám chỉ hơi nước chiếm 80% không khí. Khi không khí ở 100% ẩm độ tương đối, nghĩa là không khí toàn hơi nước mà thôi và ta gọi đó là không khí bão hòa. Không khí nóng chứa nhiều hơi nước hơn không khí lạnh.

Dụng cụ dùng để đo lượng hơi nước trong không khí gọi là bầu ẩm độ. Loại dụng cụ độ ẩm chính xác nhất là dùng bầu ướt và bầu khô. Hai bầu cùng đặt trên giá bên nhau. Một bên, bầu được dùng một loại vải thô thấm nước che lại. Một bên bầu để trần và khô ráo.

Sự bốc hơi nước trên một vật làm nguội vật ấy. Nếu không khí chứa nhiều hơi nước, độ ẩm trên bầu ướt bốc hơi chậm, bầu ướt cho thấy nhiệt độ không tụt xuống nhiều. Nếu không khí khô, độ ẩm trên bầu ướt bốc hơi nhanh và bầu ướt cho thấy nhiệt độ thấp hơn nhiều so với bầu khô.

Ẩm độ tương đối sẽ được đọc dựa trên một bảng đã có sẵn bằng cách so sánh giữa hai nhiệt độ. Cũng có nhiều loại máy đo độ ẩm khác sử dụng luồng gió, hóa chất, hay lông để đo sự gia tăng hay giảm độ ẩm trong không khí.

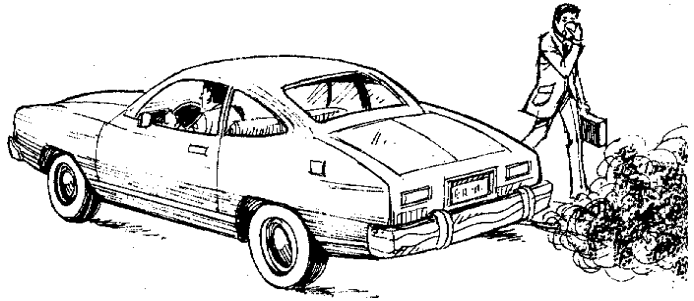
118 Chất khí là gì?

Vật chất hiện hữu dưới vô số hình dạng. Khi thấy một chất có hình dạng giống như hình dạng của không khí quanh ta, đó là chất khí.

Chất khí được tạo nên bởi những phần tử nhỏ li ti chuyển động linh hoạt, có chiều hướng nở rộng bao nhiêu tùy thích. Vì thế, một mẫu chất khí không có hình dạng đặc biệt. Nếu một chất khí được cho vào trong một bình chứa, nó nở ra và chiếm chỗ toàn bình chứa.

Khi chất khí ở trong một bình chứa, những phân tử di động đụng vào thành bình và nó bị bật lại. Hằng nghìn tỉ phân tử liên tục va vào thành bình, mỗi phân tử tạo ra một sức đẩy nhỏ. Tất cả họp lại tạo thành sức ép của chất khí.

Nếu vật chứa nhỏ hơn, thể tích nhỏ hơn, các phân tử chất khí đẩy nhau căng hơn. Các phân tử khí có ít khoảng trống để di chuyển. Nếu nhiều phân tử khí, nó đụng thành mỗi giây một lần. Vậy, khi thể tích giảm, áp suất tăng.



Nếu chất khí được nung nóng, các phân tử khí di chuyển càng nhanh và áp suất tăng lên. Nếu nhiệt độ hạ xuống các phân tử không còn di chuyển nhanh nữa. Nếu nhiệt độ xuống thấp vừa đủ, lực hút sẽ kéo các phân tử đến với nhau và kết lại với nhau, lúc ấy chất khí không còn là khí nữa, nó được hóa lỏng.

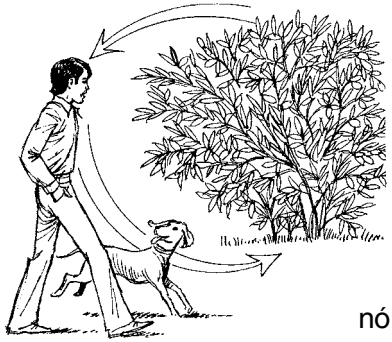
Có nhiều loại khí khác nhau. Không khí là loại khí phổ biến nhất. Thật ra, không khí là một hỗn hợp của hai hay nhiều chất khí khác nhau, trong đó hai thành phần chính là oxy và nitơ. Các loại khí thông thường khác là amoniac, carbon dioxid (có trong không khí mà ta thở ra) carbon monoxid (do ống khói xe hơi thải ra), helium, hydro, và metan.

119 Khí carbon dioxid (khí CO_2) là gì?

Carbon dioxid là một hỗn hợp thường dưới hình thức là một chất khí. Nó có thể trở thành một chất rắn nếu hạ nhiệt độ xuống đủ lạnh.

Trong không khí chỉ có một lượng nhỏ khí carbon dioxid, vào khoảng một lít trong 2.560 lít không khí. Hầu hết chất carbon dioxid đều tan vào không khí, khi cây cối hay các mô động vật, là những chất có chứa carbon, bị thối rữa. Nhiên liệu do carbon tạo nên như gỗ và than, khi cháy sản sinh một lượng lớn carbon dioxid.

Cơ thể con người cần một lượng nhỏ carbon dioxid để sống. Nó kiểm tra nhịp đập của trái tim và những chức



năng khác nữa của cơ thể. Nhưng nếu hít nhiều carbon dioxid thì có hại và có khi còn bị ngộp thở.

Khi thở con người lấy oxy từ không khí, oxy này hòa vào máu. Trong máu, nó kết hợp với thức ăn và biến đổi ra carbon dioxid. Sau đó carbon dioxid trở về phổi và được thở ra ngoài.

Người và loài vật nhận oxy và thải carbon dioxid. Trái lại, cây cối cần hấp thu carbon dioxid để sống. Điều này giữ cho việc cung cấp oxy và carbon dioxid tương đối ổn định.

Carbon dioxid được sử dụng nhiều trong thương mại, thông dụng nhất là dùng làm "ga sủi bọt" trong nước giải khát.

120 Hang động là gì?

Mặc dầu không có hang động nào giống hang động nào, nhưng tất cả các hang động lớn trên thế giới đều được hình thành theo một cách như nhau. Hang động đục rỗng những dãy vôi (hay những dãy núi đá thạch cao và cẩm thạch liên kết) bởi nước acid. Người ta gọi đó là những hang động bị hòa tan.

Nhiều hang động có từ khởi thủy cách đây 60 triệu năm.

Khi mưa trút xuống, nước sông dâng cao, lớp đá cứng của dãy núi bị xâm thực dần và hình thành hang động.

Đá đặc biệt nơi hang động là đá vôi. Đó là thứ đá khá mềm, có thể bị acid yếu làm tan ra, thứ acid này do nước mưa mang đến. Những giọt nước mưa lấy khí carbonic từ không khí và từ đất và biến thành acid carbonic.

Và cứ thế hàng triệu năm qua, nước mưa chứa acid cứ rơi mãi trên lớp vôi đá và ăn mòn mãi lớp đá cho đến khi một kẽ nứt nhỏ xuất hiện. Mưa càng rơi nhiều, nước mưa chảy rỉ xuống càng làm lớn dần kẽ nứt. Một rãnh mới xuất hiện giữa hai lớp đá. Rãnh rộng dần thành địa đạo, địa đạo lớn dần thành khoảng trống như căn phòng. Qua hàng triệu năm, hang động thành hình. Khi nước chảy đầy địa đạo và chảy xuyên qua các vách đá, hang động càng ngày càng lớn hơn.

Nhưng không phải chỉ có một loại hang động như trên. Ví dụ như hang động ở biển hình thành do sóng vỗ hằng ngày vào bờ đá dựng dọc theo bờ biển. Sóng không làm tan vỡ núi đá, mà mỗi ngày cứ đào sâu thêm, năm này sang năm khác bằng sự cọ xát của sỏi và cát mịn.

121 Mây là gì?

Mây hình thành như thế nào. Không khí nóng chứa đầy chất ẩm bốc lên không, khi đến một độ cao nhất định, khí trở nên lạnh dần. Ở nhiệt độ lạnh, không khí

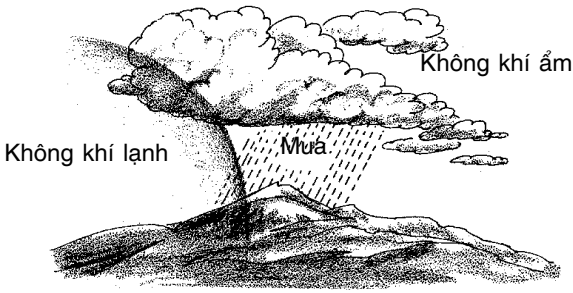
không còn giữ chất ẩm dưới trạng thái hơi nước. Vì vậy chất ẩm thừa biến thành những hạt nước nhỏ xíu và hình thành những đám mây.

Hai đám mây không thể giống hệt nhau mà luôn luôn thay đổi hình dạng. Sở dĩ chúng ta có nhiều loại mây vì sự hình thành xảy ra ở cao độ và nhiệt độ khác nhau. Và chính các đám mây cũng được cấu tạo bởi những thành phần khác nhau, tùy thuộc vào độ cao và nhiệt độ.

Khi hơi nước trong không khí biến thành chất lỏng là lúc chúng tiếp cận với bụi và các thành phần khác trong không khí. Một giọt chất lỏng tạo nên một hạt tròn nhỏ xíu.

Phải mất chừng 100 triệu giọt chất lỏng để làm thành một hạt mưa và như thế phải mất một ngàn triệu tỉ giọt chất lỏng để làm thành một đám mây rộng một cây số, dài một cây số. Như thế đám mây này gồm 790 tấn nước thành giọt ở thể lỏng và gần 7.940 tấn nước ở thể hơi.

Hơi nước kết tụ lại thành giọt, làm thành đám mây



bao quanh những hạt li ti, đó là những thành phần bụi bặm bay từ cát sa mạc, bột đất khô và các núi lửa. Hoặc các tinh thể muối nhỏ xíu từ đại dương, các thành phần rắn từ bụi than và nhiều loại khác nữa.

122 Mắt bão là gì?

Trong cơn bão, luôn luôn có gió xoáy với vận tốc lớn. Khi gió thổi 120 cây số giờ, áp suất hạ xuống rất nhanh ở một vùng rất nhỏ ngay trung tâm cột khí. Vùng rất nhỏ có áp suất thấp ở trung tâm ấy gọi là mắt bão.

Mắt bão có chiều ngang từ 14 đến 30 cây số. Áp suất thấp của mắt bão làm nước biển phụt lên trong mắt bão, có khi đến 1m.

Trong vùng áp suất thấp này, mưa lớn đổ xuống. Những trận mưa lớn này đến từ những đám mây chung quanh mắt bão. Mắt bão giống như cái lỗ hổng của cái bánh còng. Gió vần vũ ở chung quanh, trong lúc ở trung tâm lại yên tĩnh. Bầu trời trên đầu có thể trong sáng hay cũng có thể có mây. Gió nhẹ, thường thường dưới 34 cây số giờ.

Nếu cơn bão thổi qua trực tiếp trên đầu bạn làm bạn kẹt trong mắt bão, thì việc đầu tiên là

bạn bị gió kềm cứng và bị ướt sũng vì trận mưa dạo đầu của cơn bão. Tiếp theo, có một lúc trời lặng yên, bầu trời trong khi mắt bão đi qua. Rồi mưa và gió trở lại, lần này gió thổi ngược chiều.

Tại sao áp suất hạ nhanh ở trung tâm cột không khí lại là bão? Tại sao mắt bão hình thành? Các nhà khí tượng học đã và đang nghiên cứu điều ấy, nhưng chưa khẳng định được tại sao như thế.

Cát do đâu mà có?

Khi đá cứng phơi mình ngoài gió, mưa, băng giá, thì nó sẽ bị bào mòn hay làm vỡ ra thành những mẫu nhỏ hơn. Nếu mẫu đá vỡ ấy nhỏ đến mức đường kính chỉ từ 0,05 mm đến 2,5 mm thì nó được gọi là cát.

Vì cát được tạo thành bởi những hạt khoáng chất nhỏ ở trong đá, nên bất cứ một khoáng chất nào cũng có thể tìm thấy trong cát. Khoáng chất chính tìm được trong cát là thạch anh vì thạch anh rất cứng và hàm lượng nhiều. Một vài loại cát có 99% thạch anh nguyên chất. Những khoáng chất khác tìm thấy trong cát là trường thạch, canxit, mica, quặng sắt, và một số lượng nhỏ silicat hồng, mã não và hoàng ngọc.

Bất cứ ở đâu đá bị phơi ngoài mưa nắng là có cát. Một trong những vùng tạo ra cát là bờ biển. Ở đấy, đá bị ảnh hưởng trực tiếp của thủy triều, sóng trên đá, gió

thổi cát cọ xát vào mặt đá và nước biển làm hòa tan một vài khoáng chất trong đá; tất cả những yếu tố trên phối hợp lại để tạo nên cát.

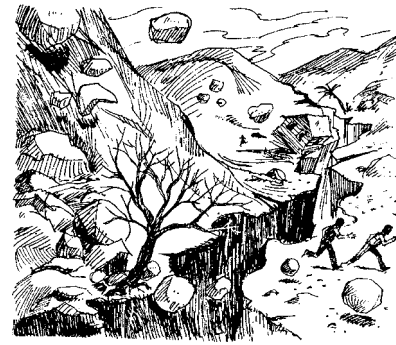
Cát là một vật liệu rất hữu ích. Người ta dùng cát đúc bê tông, làm kính, thủy tinh, làm giấy nhám và cũng dùng cát để lọc nước cho trong.

124 Vành đai động đất là gì?

Động dất là sự rung chuyển của mặt đất. Nguyên nhân chính của động đất thường là một "đường phay" của nham thạch trên vỏ trái đất - đường nứt dài giữa hai nham thạch khi có sự chấn động lớn hay sự ma xát.

Do đấy, động đất không xảy ra trên tất cả mọi miền của thế giới. Chúng được giới hạn ở những miền xác định rõ ràng được gọi là "vành đai". Vành đai quan trọng nhất là Thái Bình dương, nơi mà hầu hết các trận động đất của thế giới xảy ra.

Vành đai này bắt đầu ở mõm cực nam của Chile, mãi đến bờ biển Thái Bình dương của Nam Mỹ và Trung Mỹ (tách ra ở biển Caribbe), chạy dọc theo bờ biển Mexico đến Cali, đến tận Alaska.



Nhưng vẫn chưa hết, vành đai còn kéo dài từ Alaska đến Kamchatka (bán đảo của Nga). Đi qua quần đảo Kurile (nối dài với Kamchatka), quần đảo Aleutian, rồi kéo dài đến tận Nhật, Philippines, New Guinea và xuyên qua các quần đảo của Nam Thái Bình dương.

Hầu hết các trận động đất lớn nhất trong lịch sử đều xảy ra trong vành đai Nam Thái Bình dương. Tuy nhiên cũng có những vành đai chi nhánh từ Nhật Bản. Vành đai này chạy suốt qua các vùng đất của Trung Hoa, Ấn Độ, Iran, Thổ Nhĩ Kỳ, Hy Lạp và Địa Trung Hải.

Có vài nơi như Nhật Bản, động đất hầu như xảy ra hằng năm. May thay, những trận động đất này lại không nghiêm trọng và chẳng gây thiệt hại gì nhiều. Mặt khác, các tiểu bang vùng New England chưa bao giờ có những trận động đất gây thiệt hại kể từ kỷ băng hà cuối cùng, cách đây mấy ngàn năm.

125 Tại sao tuyết trắng?

Tuyết thật ra là nước đóng băng, và như chúng ta biết băng thì không có màu. Thế sao tuyết lại trắng?

Lý do là, mỗi bông tuyết được tạo thành bởi một số lớn tinh thể nước đá. Những tinh thể này có nhiều mặt. Và sự phản quang của tất cả các mặt làm tuyết trông như trắng.

Tuyết hình thành khi hơi nước trong bầu khí quyển đóng băng. Khi hơi nước đóng băng, những tinh thể nước

đá trong vắt được hình thành. Luồng không khí làm cho các tinh thể này bay lên bay xuống trong bầu khí quyển.

Khi các tinh thể chuyển dịch như thế, chúng bắt đầu bám quanh các hạt li ti nằm trong đám mây. Khi nhóm tinh thể đã đủ lớn chúng từ từ rơi xuống mặt đất, ta gọi đó là những bông tuyết.

Những tinh thể làm thành một bông tuyết luôn luôn tự sắp xếp theo một cách đặc biệt. Hoặc là chúng xếp thành những ngôi sao lục giác hoặc là những đĩa mỏng có hình sáu cạnh, mỗi cạnh đều giống nhau.

Mặc dù các cạnh của bông tuyết giống nhau, nhưng hai bông tuyết lại không giống hệt nhau.

Ta thường nghĩ rằng tuyết màu trắng. Nhưng đã có trường hợp không phải như vậy. Charles Darwin đã kể câu chuyện nổi tiếng như sau: Trong một cuộc thám hiểm, ông nhận ra vó những con la càng ngày càng nhuộm đỏ khi chúng đi qua tuyết.

Tuyết có màu đỏ là do có một loài cỏ nhỏ xíu gọi là tảo algae, có sẵn trong bầu khí quyển khi tuyết rơi.

Đồ cổ là gì?

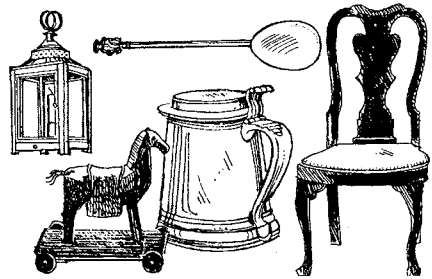
Khó mà định nghĩa được thế nào là đồ cổ. Đồ cổ thường là những đồ vật xưa do những nghệ nhân tài năng chế tác. Để định nghĩa một món đồ cổ, ta phải dựa trên một số qui định của nhà nước.

Hầu hết các chính phủ cho phép đồ cổ được nhập khẩu vào trong nước mà chẳng phải trả một phí khoản nào về thuế nhập khẩu. Nhưng muốn xem là đồ cổ, một vật phải được chế tác cách đây một số năm nhất định. Ở Mỹ phải trước năm 1830. Ở Canada phải trước năm 1847. Ở Anh, vật phải được 100 năm. Ở hầu hết các nước, vật phải được 60 năm mới được xem là cổ.

Dĩ nhiên người ta có thể gọi là đồ cổ bất cứ một vật xưa nào. Và chẳng có giới hạn nào về chủng loại đồ cổ. Bàn ghế, tủ giường là loại đồ cổ thông thường nhất và một vài loại đồ gỗ sản xuất vào thế kỷ 18 lại rất cao giá.

Những loại bằng thủy tinh xưa như bầu rượu, cốc lớn, ly có chân, bình hoa và bình rót sữa là những loại đồ cổ có giá trị. Đồ gốm sứ đủ loại, từ các loại sứ đến gốm cứng là những món thích thú của các nhà sưu tầm đồ cổ.

Các vật bằng bạc như muỗng, ly, cốc vại, đều là những loại đồ cổ quen thuộc. Các vật bằng sắt làm thủ công thời xưa, như then cài cửa, lề cửa, vỉ lò sưởi, nồi nấu ăn cũng được xem là đồ cổ.



Rất nhiều loại đồ dùng làm bằng thiếc, như đĩa lớn, ấm trà, ấm cà phê, cũng được các người ưa thích đồ cổ mua gom, kể cả các loại bằng đồng thòa, đồng thật và đồ chì cũng thế.

Người thu mua đồ cổ đôi khi cũng không cần để ý vật ấy có hiếm có đẹp hay không, họ thích đồ cổ chỉ vì chúng gợi lại hình ảnh của con người và tập quán của một thời xa xưa.

Có phải tất cả gạo đều trắng?

Gần phân nửa dân số thế giới sống nhờ hoàn toàn hay một phần vào gạo. Tại một số nước châu Á, mỗi người dân ăn từ 90 đến 180 kg gạo mỗi năm.

Lúa mới tuốt ra được gọi là thóc. Hạt thóc như thế còn vỏ trấu bên ngoài chưa nấu ăn được, phải xay rồi phải giã bằng cối hay bằng máy cho trắng hạt gạo. Gạo đã xay hết lớp vỏ ngoài (trấu) gọi là gạo lức. Gạo lức vẫn còn một lớp vỏ màu hơi nâu gọi là lớp cám, trong đó chứa nhiều vitamin và chất khoáng mà hạt gạo tích trữ.

Tuy nhiên gạo lức không giữ được lâu bằng gạo trắng. Hơn nữa, hầu hết mọi người thích gạo trắng hơn vì nó sạch sẽ, bóng loáng trông đẹp mắt. Gạo giã bằng chày không trắng bằng gạo xay bằng máy nhưng nó chứa nhiều vitamin B và khoáng chất. Trước khi gạo được đưa vào máy xay, người ta nhúng gạo vào trong nước nóng dưới nhiệt độ sôi và hấp bằng áp suất.

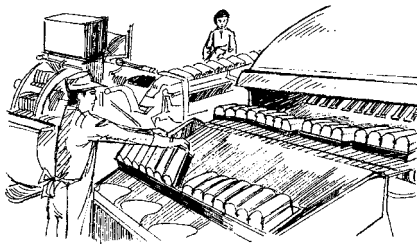
Tiến trình này gọi là nấu sơ. Sinh tố từ vỏ cám sẽ thấm vào giữa hạt gạo sau khi nấu sơ.

Có lẽ gạo có nguồn gốc miền nam Ấn Độ, nơi người ta đã trồng lúa hằng ngàn năm qua. Từ đấy, nó bành trướng về hướng đông đến Trung Quốc cách đây hơn mấy ngàn năm. Mãi đến thế kỷ thứ 17, gạo mới được đưa vào Bắc Mỹ.

Tại sao bánh mì lại quan trọng đến thế?

Bánh mì được chế biến thành nhiều kiểu, được con người tiêu thụ trên khắp thế giới. Bánh mì được gọi là lương thực chủ yếu của cuộc sống. Tại nhiều quốc gia, bánh mì cung cấp trên dưới 50% số lượng calori hằng ngày cho đại bộ phận dân số.

Nơi nào đại đa số dân chúng có thu nhập thấp, nơi ấy bánh mì được coi là thức ăn tiết kiệm nhất, là một phần quan trọng trong chế độ dinh dưỡng hằng ngày. Ở nước Mỹ, nơi có mức thu nhập cao hơn hầu hết các nước khác, người ta tiêu thụ một lượng lớn thực phẩm cao cấp hơn. Do đó, bánh mì chỉ cung cấp 14% calori trong bữa ăn hằng ngày.



Tuy dùng ít, nhưng lượng bánh mì hàng ngày cũng cung cấp đủ các thành phần bổ dưỡng theo những tỉ lệ cần thiết như sau: 20% protein, 26% thiamine, 24% niacin, 14% riboflavin, 34% sắt, 17% calcium. Do đó bánh mì quan trọng biết bao.

Đa số người có thu nhập thấp thích ăn bánh mì trắng là loại có ít chất bổ dưỡng, do đó, công nghệ làm bánh mì ở một số quốc gia đã làm tăng "chất lượng" của bánh mì trắng bằng cách thêm vào những loại vitamin cần thiết để bù vào sự thiếu hụt chất bổ dưỡng trong bữa ăn hàng ngày của người dân.

Dầu mua bánh mì ở các tiệm bánh là việc dễ dàng, nhưng nếu có thì giờ rảnh rỗi mà tự mình làm lấy thì cũng thú hơn. Và rồi bạn sẽ có ý nghĩ, con người ta nếu phải thường xuyên làm cho ra bánh mì suốt ngày suốt buổi thì cũng vất vả lắm!

129 Dầu ô liu là gì?

Dầu ô li có được từ trái ô liu, mọc trên cây ô liu. Chuyện kể về loài cây này là một trong những câu chuyện hấp dẫn nhất!

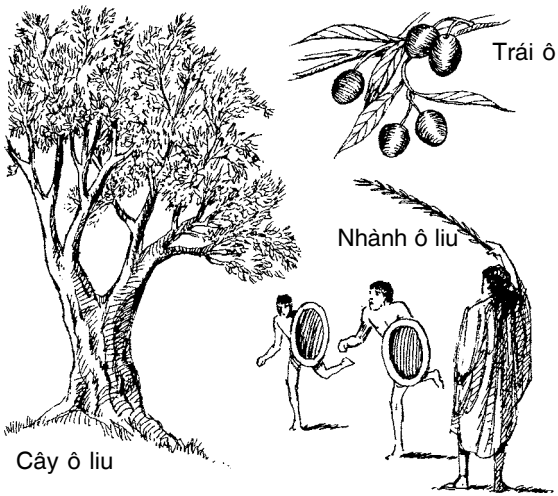
Người Hy Lạp cổ đại có truyền thuyết rằng cây ô liu là quà biếu của nữ thần Athena, vì vậy họ đã lấy tên của bà đặt tên cho thủ đô Athens. Ở Hy Lạp, ranh giới đất đai được đánh dấu bằng cây ô liu. Đối với người Hy

Lạp cổ đại cây ô liu là biểu trưng cho tự do, hy vọng, tình thương, nguyện cầu, trong sạch và bình ổn. Vòng lá ô liu là phần thưởng cho người thắng giải các môn thế vận hội tổ chức ở Hy Lạp vào thời xưa.

Từ xưa, dầu ô liu được lấy từ cây ôliu và dùng cho nhiều mục đích. Trước khi xà phòng được chế ra, nhà giàu Hy Lạp và La Mã có thói quen xức dầu ô liu lên thân thể. Ở những nước vùng Địa Trung Hải người ta dùng nó thay thế cho bơ và mỡ để nấu ăn.

Vào thời xưa, dầu được ép ra từ trái ô liu bằng các trục đá lớn. Sau khi ép, trái ô liu bị nghiền nát và được lọc bằng vải để lấy chất dầu ra.

Ngày nay tiến trình này được thực hiện bằng máy. Những máy xay tối tân nghiền nát trái ô liu. Máy ép thủy lực ép chất dầu ra. Sau đấy, dầu sẽ được lọc cho trong



và tinh khiết. Nói chung một trái ô liu chín có thể cho ra được từ 15 đến 30% dầu.

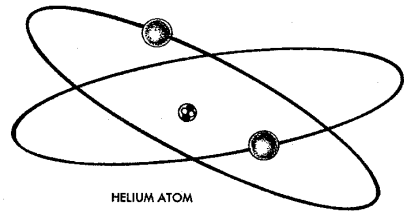
Có một thời, ở một vài nơi trên thế giới, các vị vua chúa ước tính sự giàu sang của mình bằng tổng số bình đựng đầy dầu ô liu chất trong kho.

130 Ai khám phá ra nguyên tử?

Ý tưởng về nguyên tử là thành phần nhỏ nhất của vật chất đã có từ thời Hy Lạp cổ đại. Ngày nay chúng ta biết nguyên tử không phải là thành phần nhỏ nhất mà còn có những thành phần khác trong chính nguyên tử ấy. Và chúng ta cũng biết rằng chúng ta chưa hiểu gì nhiều về nguyên tử.

Người đầu tiên phát huy lý thuyết khoa học nguyên tử là ông John Dalton, một nhà hóa học người Anh sống vào đầu thế kỷ 19. Ông nhận ra rằng chất khí cũng như các chất rắn và lỏng, hình thành bởi những thành phần rất nhỏ, nhỏ không thể ngờ được (như người Hy Lạp cổ đại đã nghĩ vậy) gọi là nguyên tử. Ông tính ra được trọng lượng tương đối của những nguyên tử mà ông đã quen thuộc.

Cuối thế kỷ 19, Ernest Rutherford giải thích thêm về ý tưởng nguyên tử "thái dương hệ". Trong một nguyên tử, ở giữa được xem là trung tâm là một hạt nhân nặng mang một điện tích dương, bao quanh nó là những điện tử mang điện tích âm. Điện tử (electron) bao quanh hạt


HELIUM ATOM

nhân như những hành tinh quanh mặt trời.

Về sau, Niels Bohr lại giải trình một lý thuyết mới về nguyên tử. Ông chứng minh rằng những hạt điện tử chỉ có thể quay trên những quĩ đạo nhất định gọi là những tầng năng lượng. Khi các điện tử di chuyển từ tầng này sang tầng khác, chúng phóng thích năng lượng.

Nhưng những gì con người hiểu biết về cấu trúc của nguyên tử vẫn còn đang thay đổi không ngừng vì những thí nghiệm mới luôn cho chúng ta những thông tin mới.

131 Thiên văn vô tuyến là gì?

Chúng ta có thể thấy được các tinh tú trên bầu trời vì chúng phát ra ánh sáng đến tận Trái đất. Ánh sáng là một hình thức của sự bức xạ.

Ngoài ánh sáng, các ngôi sao còn phát ra những hình thức bức xạ khác, một trong những bức xạ này là sóng vô tuyến. Một số sóng vô tuyến này có thể bắt được do những đài thu vô tuyến đặc biệt đặt trên mặt đất. Những đài này thu và phóng đại sóng vô tuyến giống như những kính thiên văn bình thường thu và phóng đại hình ảnh

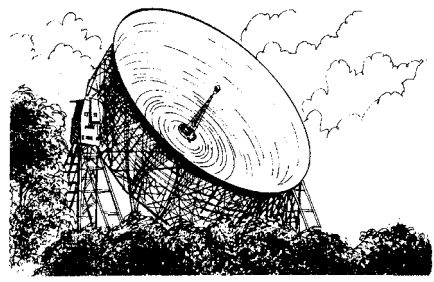
sóng ánh sáng. Do đó thiết bị thu vô tuyến này được gọi là kính thiên văn vô tuyến và cách sử dụng của những máy này gọi là thiên văn vô tuyến.

Độ dài của sóng vô tuyến ngoài không gian rất ngắn so với độ dài của sóng dùng cho đài phát thanh và truyền hình. Vì vậy những nhà thiên văn vô tuyến phải xây dựng những bộ phận vô tuyến và anten đặc biệt có khả năng bắt được chúng.

Kính thiên văn vô tuyến gồm có hai phần - một anten và một máy thu vô tuyến. Anten thường là một đĩa kim loại khổng lồ, đặt trên giàn xoay nên có thể quay về bất kỳ hướng nào của bầu trời. Sóng vô tuyến do anten thu, thường rất yếu nên các tín hiệu phải được phóng đại.

Thường thường những nhà thiên văn vô tuyến ghi lại sóng vô tuyến trên giấy. Một máy ghi hình bằng bút ghi lại những tín hiệu theo một đường ngoằn ngoèo trên một cuộn giấy, như vậy các nhà thiên văn sẽ có một tập tài liệu thường trực về việc quan sát của họ.

Kính thiên văn vô tuyến có thể vận hành trong tất cả các loại thời tiết, không giống kính thiên văn thường. Kính thiên văn vô tuyến có thể được xây dựng ở hầu hết các nơi thuận lợi và phải được dựng trên vùng đất cao hay núi.

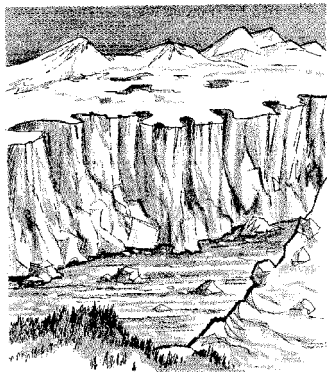


TRÁI ĐẤT

132 Kỷ băng hà là gì?

Thời đại băng hà là lúc các lục địa bị bao phủ bởi một lớp băng dày. Lớp băng ấy hình thành khi những dòng sông băng trên các đỉnh núi cao và vùng cực càng ngày càng lớn. Dần dần, qua hằng trăm triệu năm, dòng sông băng tràn xuống. Chúng che phủ đất đai bởi một lớp băng dày trên 1.000 mét.

Suốt dòng lịch sử của trái đất, đã có nhiều thời đại băng hà. Thời đại cuối cùng được gọi là Thời Đại băng hà cách đây gần 2.500.000 năm. Trong Thời Đại băng hà, có bốn lần, những lớp băng hà vĩ đại tràn lên đất liền và tan ra.



Lần xâm thực cuối cùng cách đây gần 18 ngàn năm. Vào lúc ấy phần lớn Bắc Mỹ bị băng hà bao phủ. Lớp băng ấy tiến xa về nam đến mãi tận thành phố New York ngày nay. Những lục địa khác ở bắc bán cầu cũng một phần

bị băng hà bao phủ nhưng không nhiều bằng Bắc Mỹ. Rồi lớp băng hà ấy dần dần mất đi, một phần bốc hơi vào không khí, và một phần tan chảy ra. Cách đây gần 6.000 năm, các lục địa của Bắc bán cầu lại một lần nữa thoát khỏi băng hà.

Những sự thay đổi vĩ đại đã ảnh hưởng đến trái đất trong suốt thời kỳ xâm thực của băng hà. Nhiệt độ của không khí và đại dương hạ thấp. Những nơi mà giờ đây là sa mạc đã một thời được tưới tiêu và cây cối xanh tươi bao phủ. Mực nước biển hạ xuống hơn một trăm mét vì một lượng nước khổng lồ đã bị kẹt trong các dòng sông băng ở trên đất liền. Thời Đại băng hà có trở lại nữa không? Các nhà khoa học không thể trả lời câu hỏi này vì họ chưa tìm ra nguyên nhân gây ra Thời Đại băng hà.

133 Có phải các lục địa đang di chuyển không?

Một nhà khoa học Đức, ông Alfred Wegener, lần đầu tiên, vào năm 1912, đã đưa ra lý thuyết về sự xê dịch và trôi giạt của các lục địa.

Ông chứng minh rằng than đá có mặt trên khắp cùng Bắc bán cầu, tuy nhiên than đá được hình thành do cây cối mọc ở những cánh rừng nhiệt đới. Và trong những phát biểu khác, ông nói bờ biển miền tây của châu Phi và bờ biển miền đông của Nam Mỹ rất giống nhau, như tuồng chúng bị tách rời nhau ra.

Wegener cho rằng rất cả các lục địa ban đầu đã kết hợp với nhau thành một mảng lớn. Sau đó chúng tách rời nhau ra như vị trí hiện nay. Hầu hết các nhà địa chất không đồng ý với ông bởi vì không ai nghĩ rằng lục địa lại có thể chuyển dịch.

Sau đấy, các nhà khoa học bắt đầu phân tích những gì có thể xảy ra. Một là nhiệt độ ở trong lòng đất tạo nên những dòng đối lưu làm cho lục địa di chuyển. Một số nhà khoa học ngày nay cho rằng lòng đại dương đang bị các dòng chảy kéo tách rời khỏi phần gốc của nó.

Vấn đề này vẫn chưa đạt được sự nhất trí. Các nhà vật lý địa cầu vẫn chưa chấp nhận ý tưởng ấy. Nhưng các nhà nghiên cứu địa chất dưới lòng đại dương chấp nhận điều đó. Nếu tất cả các nhà địa chất đều công nhận lý thuyết lục địa trôi nổi và đang xê dịch thì sẽ có một cuộc cách mạng lớn trong tư tưởng của chúng ta về khoa học trái đất.

Khoa học sẽ phải đưa ra những câu trả lời mới về khí hậu, cây cối và sinh vật phát triển như thế nào, núi non hình thành như thế nào và nhiều lãnh vực khác nữa.

134 Tầng ozon là gì?

Con người ngày càng hiểu rằng những việc mà ta làm hằng ngày có thể có hậu quả đối với môi trường quanh ta, chẳng hạn như khí hậu, nước, thực phẩm,

không khí... Ngày nay chúng ta hiểu rằng những thứ mà chúng ta thải vào không khí sẽ có một hậu quả tai hại ở tầng ozon.

Vậy tầng ozon là gì và vì sao nó quan trọng? Trái đất được bao quanh bởi một bọc không khí dày, gọi là bầu khí quyển. Bầu khí quyển của trái đất là một trong những thành phần tạo nên sự sống. Không khí đã che chở chúng ta khỏi những tia tử ngoại. Nó còn che chở cho trái đất khỏi những cơn nóng và lạnh cực độ. Nó còn phục vụ chúng ta nhiều phương diện khác nữa.

Bầu khí quyển được chia thành nhiều tầng khác biệt nhau. Tầng đáy, cao khoảng 16 cây số, gọi là hạ tầng khí quyển. Hầu hết thời tiết của chúng ta định hình trong tầng này. Tầng thứ hai, cao từ 16 đến 48 cây số gọi là tầng bình lưu.

Ở giữa tầng bình lưu trong khoảng cây số 35 và cây số 19 có tầng ozon, tầng này chứa chất ozon và oxy. Tầng này không có gió và không khí rất nóng. Chính khí ozon đã làm cho không khí nóng lên.

Khí ozon hút hầu hết tia cực tím do mặt trời tỏa ra, tạo nên một dải không khí nóng. Nhưng quan trọng hơn là cả tầng ozon ngăn cản mọi tia cực tím đến mặt đất. Tia này, ít thì tốt, nhưng nếu nhiều quá, nó sẽ thiêu đốt chúng ta, khó mà sống được. Vì vậy, chúng ta nhận ra sự quan trọng tại sao đừng thải một chất nào vào không khí khiến cho tầng ozon bị hủy hoại.

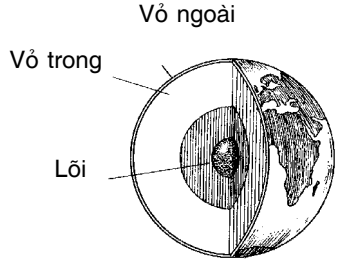
135 Tại sao trung tâm trái đất nóng chảy?

Trái đất có ba lớp chính: vỏ ngoài, vỏ trong và lõi. Lớp trên cùng là vỏ trái đất, là một lớp đá cứng, dày vào khoảng 30 đến 50 cây số.

Lớp tiếp theo, lớp vỏ trong, có chiều sâu 2.900 cây số là một lớp nham thạch cứng. Phần ở trong cùng của trái đất là lõi, có bán kính 3.380 cây số. Vì nhiệt độ rất cao nên dung nham trong đó là một chất lỏng. Một số nhà khoa học cho rằng phần lõi trong cùng là kim loại cứng, đường kính 2.575 cây số.

Một luận cứ cho rằng nguồn gốc của trái đất, khởi thủy là một lốc xoáy gồm khí và bụi. Khí bay tản mạn vào không gian. Bụi tích tụ lại với nhau nhờ tỉ trọng và trở thành đất cứng.

Kẹt ở trong đất cứng là những yếu tố phóng xạ. Yếu tố phóng xạ không ngừng phân hủy và tạo ra nhiệt. Nhiệt do phóng xạ dần dần làm tăng sức nóng của trái đất. Cuối cùng bụi ở bên trong trái đất chảy ra.



Chất lỏng nóng chảy ấy trào ra trên mặt và nguội dần khi gặp không gian bên ngoài. Rồi bề mặt cứng lại, đó là bước khởi đầu hình thành vỏ trái đất.

Cách đây vào khoảng 3 tỉ năm, vỏ ngoài ấy đã bắt đầu biến thể thuận lợi, nhưng lớp vỏ ở dưới vẫn còn rất nóng. Sức nóng do các chất phóng xạ tỏa ra vẫn không thể tránh khỏi.

Tại sao dung nham nóng chảy?

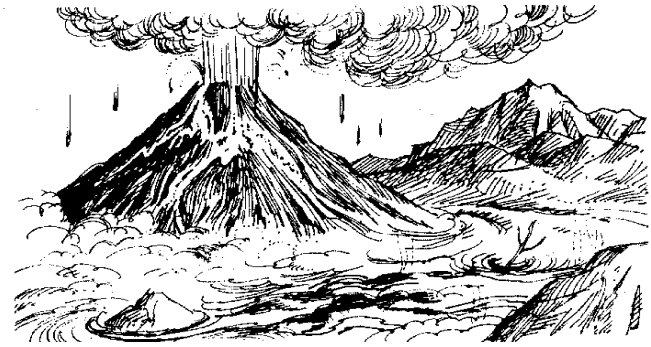
Trung tâm trái đất nóng cực độ. Nếu đào sâu xuống lòng đất 48 cây số, nhiệt độ sẽ lên đến 1.200^{0}C. Ở trong phần lõi, nhiệt độ lên đến 5.500^{0}C. Ở nhiệt độ này, đá chảy lỏng.

Dung nham (đá ở trạng thái lỏng) trộn với hơi nước và khí, từ lòng đất thoát ra ngoài qua các kẽ nứt.

Có khi đường nứt là một lỗ tròn, khi dung nham trào ra theo lỗ này, tạo thành những khối tròn, khi nguội sẽ thành các tảng đá. Khi dung nham chảy ra nhiều, lớp này trên lớp nọ, cứ thế tiếp tục, cho đến khi cao thành núi, gọi là núi lửa.

Dung nham chảy đến đâu làm hủy hoại mọi vật đến đó, dòng chảy này có nhiệt độ từ 1.090^{0}C đến 1.640^{0}C.

Các đô thị gần núi lửa luôn luôn ở trong tình trạng nguy hiểm khi dòng dung nham chảy qua. Đôi khi, vùng gần núi lửa đã trải qua một thời gian quá dài trong yên



bình, người ta cứ tưởng là chẳng có chuyện gì xảy ra nữa, thì thình lình dung nham lại phun trở lại.

Cách đây hai ngàn năm, điều ấy đã xảy ra cho một thành phố Ý tên là Pompeii. Cả thành phố bị chôn vùi dưới lớp dung nham của núi lửa Vesuvius nổi tiếng.

137 Kỷ băng hà đã thật sự chấm dứt chưa?

Thời đại băng hà là thời kỳ có những lớp băng dày và bao phủ khắp các miền của lục địa. Những lớp băng này được hình thành khi những dòng sông băng ở trên núi cao và các vùng địa cực càng ngày càng bành trướng.

Có nhiều thời đại băng hà. Thời đại băng hà cuối cùng cách đây vào khoảng 2 triệu năm rưỡi. Trong thời đại băng hà, bốn lần những khối nước đá khổng lồ xâm thực đất đai và bốn lần ấy băng tan và nước rút. Lần xâm thực gần nhất cách đây 18 ngàn năm. Cách đây

khoảng 6.000 năm các lục địa của Bắc bán cầu lại một lần nữa hầu như không có băng.

Nhưng Nam cực và Greenland vẫn còn bị đóng băng. Những nơi ấy băng hà phủ dày đến 2 hay 3 cây số. Do đó người ta đặt ra nghi vấn: Thời băng hà đã thật sự chấm dứt chưa, hay những dòng sông băng vẫn còn xâm thực?

Các nhà khoa học chưa có câu trả lời, bởi người ta chưa biết nguyên nhân nào đã làm nên băng hà. Và đấy cũng chính là một điều bí mật của thiên nhiên. Có rất nhiều luận thuyết nêu lên nguyên nhân của sự thay đổi nhiệt độ trái đất. Một trong những luận thuyết đó là: thỉnh thoảng cũng có những sự thay đổi của năng lượng mặt trời. Luận thuyết khác thì cho rằng bụi phun lên do hỏa sơn cũng đã ngăn chặn một lượng lớn ánh sáng từ mặt trời xuống trái đất, khiến cho nhiệt độ trái đất hạ xuống.

Lại có luận thuyết cho rằng sự thay đổi lượng carbon dioxid trong không khí cũng gây nên sự thay đổi về khí hậu. Hay sự thay đổi khí hậu cũng có liên quan tới sự thay đổi khoảng cách giữa trái đất và mặt trời theo độ nghiêng của trục trái đất. Và còn nhiều luận thuyết khác nữa. Vì vậy bao giờ người ta còn chưa rõ nguyên nhân vì sao những khối băng xâm thực đất đai và rồi tan chảy ra và nước rút đi, thì bấy giờ chúng ta vẫn sẽ không biết thời đại băng hà cuối cùng đã thật sự chấm dứt hay chưa?

Tại sao lực hút trong không gian không giống như trên mặt đất?

Mọi vật trong vũ trụ đều có sức hút đối với một vật khác. Ta gọi đó là trọng lực. Nhưng sức hút của trọng lực tùy thuộc vào hai sự kiện:

Thứ nhất, tùy thuộc vào hình dáng của vật. Hình dáng càng lớn, trọng lực càng lớn. Hình dáng càng nhỏ, trọng lực càng ít. Ví dụ, trái đất lớn hơn mặt trăng, trọng lực của trái đất mạnh hơn trọng lực của mặt trăng.

Thứ hai, sức mạnh của trọng lực tùy thuộc vào khoảng cách giữa hai vật. Vật càng gần trọng lực càng mạnh, vật càng xa trọng lực yếu hơn.

Lấy con người đứng trên trái đất làm thí dụ. Trái đất lớn như thế, con người bị trái đất hút là điều dễ hiểu. Nhưng mọi vật đều bị hút vào trung tâm trái đất. Sức mạnh của trọng lực, ở bất cứ nơi nào, tùy thuộc vào khoảng cách từ vật ấy đến trung tâm trái đất.

Sức mạnh của trọng lực ở bờ biển lớn hơn ở đỉnh núi. Bây giờ, giả sử một con người đi vào khoảng không, xa cách tâm trái đất sức hút của trọng lực cũng yếu đi.

Khi con người đi vào vũ trụ xa cách hẳn trọng lực của trái đất, anh ta không bị sức hút nữa, anh ta ở trong điều kiện không trọng lượng. Do đấy trong các tên lửa hoặc phi thuyền vũ trụ, những phi công vũ trụ và các vật dụng bị mất trọng lượng, trôi nổi trong không gian.

Tầng khí quyển nặng bao nhiêu?

Bao quanh trái đất là một lớp dày không khí. Đó là bầu khí quyển. Bầu khí quyển này được cấu tạo bởi gần 20 chất khí khác nhau, hai chất chính là oxy và nitơ. Trong khí quyển cũng có hơi nước và bụi nhỏ li ti.

Không khí là vật chất, và cũng giống các vật chất khác, nó có trọng lượng. Trọng lượng được đo bằng sức hút của trọng lực trên vật chất. Nếu một cái cân ghi 5kg khi ta đặt một hòn đá trên đó, điều này có nghĩa là trọng lực đang kéo hòn đá một lực 5kg.

Tương tự như thế, trọng lực trái đất có sức hút đối với mỗi chất khí và bụi trong bầu khí quyển. Vì bầu khí quyển của chúng ta là một đại dương không khí khổng lồ, nên nó có một trọng lượng đáng kể. Nếu chúng ta nén được bầu khí quyển và bỏ lên cân, sẽ thấy nó nặng 5 triệu 171 ngàn tỉ tấn!

Không khí đè nặng trên chúng ta và quanh chúng ta. Hầu như hiện tại chúng ta bị một tấn không khí đè nặng. Tuy nhiên chúng ta chẳng biết điều đó vì cơ thể quen sống với áp lực.

Trên mặt biển, áp lực không khí rất lớn: 1kg trên $1cm^2$. Sở dĩ nó lớn như vậy vì nó nằm dưới đáy tầng khí quyển. Ở trên cao, áp lực nhẹ hơn. do đó y phục vũ trụ và phòng lái của các máy bay bay cao phải chịu được áp lực của không khí, được thiết kế để duy trì áp lực bình thường cho cơ thể của chúng ta.

Bầu khí quyển của trái đất là một trong những yếu tố làm cho hành tinh chúng ta có sự sống. Đó là không khí chúng ta thở, bảo vệ chúng ta khỏi tia tử ngoại, che chở chúng ta khỏi cái nóng, cái lạnh cực độ và phục vụ chúng ta trong nhiều phương diện khác nữa.

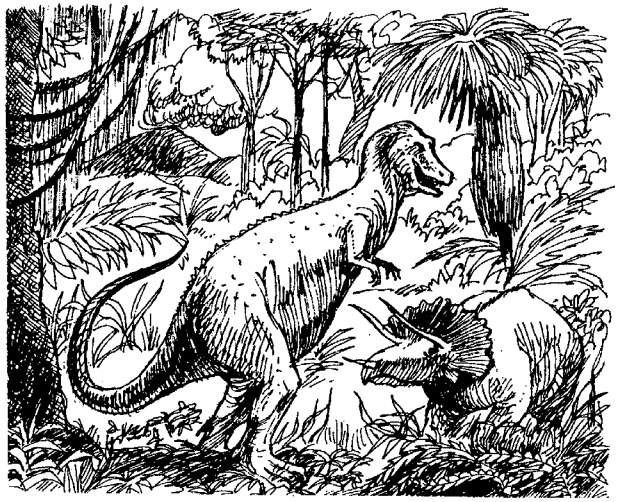
Dầu lửa hình thành trong trái đất như thế nào?

Người ta tin rằng dầu lửa đã được hình thành do trầm tích của các sinh vật xa xưa. Nhiều vùng ngày nay là lục địa, trước kia, cách đây hàng triệu năm đã từng nằm sâu dưới nước. Mặt trời chiếu xuống những vùng nước ấy và các sinh vật sinh sống trong đó.

Cây cối và sinh vật ở dưới nước dự trữ năng lượng mặt trời trong cơ thể của chúng. Khi chúng chết, xương chìm xuống đáy và được các trầm tích bao phủ (trầm tích là những phần tử nhỏ li ti của đất và đá).

Trong lúc những xương hữu cơ của các sinh vật và cây cối nằm yên dưới các lớp cát và bùn, chúng sẽ bị phân hủy bởi các vi khuẩn và hóa chất. Những tác nhân này tạo nên khí đốt và dầu khí từ những chất béo trong xác của những sinh vật biển. Trải qua khoảng thời gian dài dằng dặc, những giọt dầu li ti hình thành... và ta gọi đó là dầu lửa.

Về sau, những lớp bùn và đất sét trở thành nham



thạch và đá vôi. Loại đá này gọi là đá trầm tích vì chúng đã được hình thành bởi những trầm tích. Vừa lúc những giọt dầu li ti rỉ vào những lớp đá dễ thấm ấy và bị giữ lại đó, như bọt biển thấm nước vậy.

Qua bao triệu năm, vỏ ngoài trái đất bị thay đổi. Đáy biển xưa có chứa dầu lửa có nơi bị biến thành đất liền. Một số khác bị đẩy sâu xuống lòng biển. Mặt đất bị thay đổi và các lục địa cũng thay đổi hình dạng.

Do vậy, các lớp đá có chứa dầu lửa ngày nay đôi khi ở sâu trong đất liền và cũng có những mỏ dầu lửa có trữ lượng lớn lại nằm trong các sa mạc. Cách đây hàng triệu năm các vùng đất ấy có lẽ đã ở sâu dưới biển.

141 Ngọn núi cao nhất thế giới là ngọn núi nào?

Trước hết, núi là gì? Núi là một phần của mặt đất cao hơn tất cả miền chung quanh. Núi khác nhau về kích cỡ và phần lớn đều hiểm trở. Có những núi rất lớn, cao nhiều cây số. Có núi lại thấp và thoai thoải.

Núi đứng một mình nhưng thường thường chúng kết hợp với nhau trong một dãy núi. Dãy núi có thể có hàng trăm, có khi đến hàng ngàn đỉnh núi.

Núi không chỉ nằm trên đất liền mà còn mọc lên ngay từ đáy biển. Thật ra, lòng chảo đại dương sâu thẳm cũng chứa nhiều ngọn núi hùng vĩ nhất của trái đất. Nếu chúng ta xét tổng chiều cao của một ngọn núi, vừa ở dưới biển, vừa ở trên mặt đất, ngọn núi cao nhất thế giới sẽ là Mauna Kea trên đảo Hawai. Phần núi nhô lên mặt biển cao 4.205 mét, phần từ mặt biển xuống đến chân núi cao 4.877 mét. Tổng cộng chiều cao ngọn núi vào khoảng trên dưới 9.100 mét là ngọn núi cao nhất thế giới.

Trên đất liền, ngọn núi cao nhất là Everest, ở biên thùy nước Nepal - Trung Quốc, nó cao 8.848 mét. Ngọn núi cao thứ nhì là ngọn K2 hay còn gọi là ngọn Godwin Austen ở Kashmir (Ấn Độ), cao 8.611m.

Ngọn núi cao nhất Bắc Mỹ là McKinley cao 6.194m, cao nhất châu Âu là ngọn Albrus ở nước Nga, cao 5.633m. Cao nhất châu Phi là ngọn Kilimanjaro, 5.963m. Cao nhất châu Đại dương là Kosciusko (Úc), 2.226m.

Tại sao trên đỉnh núi lạnh hơn ở dưới thấp?

Bầu khí quyển của chúng ta chia làm hai tầng khác nhau rõ rệt. Những tầng chính là hạ tầng khí quyển, tầng bình lưu, tầng điện ly. Tất cả kết hợp thành một lớp giống như một tấm chăn dày hàng trăm cây số.

Hạ tầng khí quyển là tầng đáy của bầu khí quyển. Chúng ta sống trong ấy. Ranh giới trên của hạ tầng khí quyển vào khoảng 11.000m so với mặt đất đai những vĩ tuyến ôn đới (ranh giới này cao hơn ở vùng xích đạo và thấp hơn ở vùng địa cực).

Những thiết bị mang theo trên khí cầu đã chứng minh là nhiệt độ hạ xuống đều đặn trong hạ tầng khí quyển. Càng lên cao vào hạ tầng khí quyển, nhiệt độ càng xuống thấp. Cứ lên cao 300m, nhiệt độ hạ xuống 2^0C.

Vì vậy, khi trèo lên đỉnh núi, chúng ta càng tiến vào hạ tầng khí quyển. Khi leo lên đỉnh một ngọn núi có độ cao chừng 1 cây số rưỡi, nhiệt độ sẽ lạnh hơn 8^0C với những đỉnh núi cao hơn 8.000m, thì sẽ lạnh biết bao! Nhiệt độ lạnh nhất ở hạ tầng khí quyển là 60^0C dưới không.

Không khí hơi ấm hơn khi ở gần mặt đất. Lý do là ánh nắng mặt trời chiếu vào trái đất, trái đất bốc hơi nóng làm ấm không khí. Mặt trời không trực tiếp làm nóng bầu khí quyển.

Ở tầng trên cùng, tầng điện ly, không khí loãng và những nguyên tử và phân tử bị bức xạ của mặt trời tấn công dồn dập. Ở cách mặt đất 240 cây số, nhiệt độ lên tới 1.650^0C vào ban ngày.

VŨ TRỤ

Vũ trụ bao xa?

Hầu hết các nhà thiên văn nghĩ rằng vũ trụ mà chúng ta quan sát chỉ là một phần của toàn thể vũ trụ. Họ chụp ảnh toàn thể vũ trụ như là phần trải rộng xa tít vào không gian. Nhưng vũ trụ trải rộng đến bao xa? Hay là xa mãi đến vô tận? Nếu không, có lẽ nó có một giới hạn cuối cùng đâu đó. Và nếu có điểm tận cùng, cái gì nằm ở cuối điểm tận cùng ấy?

Các nhà thiên văn nghĩ rằng câu trả lời nằm ngay trong bản chất của không gian. Theo lý thuyết hiện đại, không gian là đường vòng cung bao quanh chính nó. Điều đó có nghĩa là bạn không bao giờ "ra khỏi" giới hạn của không gian, vì quĩ đạo của bạn luôn luôn vòng cung và rồi sẽ đưa bạn trở lại chỗ cũ.

Đây là một ví dụ để bạn hiểu thêm: hãy tưởng tượng một chiếc máy bay bay từ New York đến San Francisco. Nếu bay thẳng một đường, khi đến San Francisco, máy bay đã bay được ba ngàn cây số trên không. Nhưng muốn bay từ New York đến San Francisco, thật sự máy bay phải bay theo đường cong. Lý do là vì trái đất cong, và nếu máy bay tiếp tục đường bay cong như thế, cuối

cùng rồi cũng trở lại vị trí cũ. Nếu máy bay bay theo đường thẳng, nó sẽ bay lạc trái đất và vào không gian.

Các nhà thiên văn tin rằng không gian có hình vòng cung theo một cách riêng biệt. Đường vòng cung ấy không đơn giản như của mặt đất. Hình ảnh của đường vòng cung ấy không thể vẽ trên giấy hay hình dung được. Tuy nhiên, đường vòng cung không gian có thể tính được bằng toán học hết sức phức tạp.

Vì vậy nếu được bay mãi quanh trái đất mà không bị lạc ra khỏi quĩ đạo, thì bạn có thể bay trong không gian bao lâu bạn muốn, miễn là đừng bao giờ "ra khỏi" không gian.

Các tinh tú cách ta bao xa?

Có những ngôi sao trong vũ trụ ở cách xa chúng ta quá đến nỗi chúng ta chẳng thể nào biết được khoảng cách và số lượng của chúng. Ngôi sao gần nhất cách trái đất bao xa?

Khoảng cách từ mặt trời đến trái đất là 150 triệu cây số; vận tốc ánh sáng là 300 ngàn cây số một giây, như vậy phải mất 8 phút để ánh sáng đi từ mặt trời đến chúng ta.

Ngôi sao gần nhất đối với trái đất là Proxima Centauri và Alpha Centauri. Khoảng cách từ hai ngôi sao này đến trái đất lớn hơn khoảng cách từ mặt trời đến trái đất 270 ngàn lần. Vậy khoảng cách đó là 150 triệu cây số x 270.000 lần! Phải mất 4,5 năm ánh sáng mới đến được trái đất!

Khoảng cách từ trái đất đến các vì sao lớn đến nỗi người ta phải dùng đơn vị đo lường khoảng cách khó mà tính cho chính xác, gọi là năm ánh sáng, tức là quãng đường ánh sáng phải đi trong một năm. Vào khoảng 10 tỉ cây số. Bốn lần rưỡi số ấy là khoảng cách của trái đất đến đến với ngôi sao gần nhất.

Nếu không dùng viễn vọng kính, mắt ta chỉ thấy được khoảng 6.000 ngôi sao.

Thật ra, nếu chỉ một lần nhìn lên trời và đếm sao bằng kính viễn vọng, nhiều lắm cũng chỉ đếm được vào khoảng trên một ngàn ngôi sao. Tuy nhiên nếu dùng một kính thiên văn cực mạnh, ta có thể chụp ảnh nhiều lần hơn.

Các tinh tú hình thành như thế nào?

Trước hết, tinh tú là gì? Một ngôi sao là một tinh vân nóng bỏng, như một quả cầu khổng lồ phát ra ánh sáng. Các ngôi sao chứa rất nhiều hydro, đó là nguồn năng lượng chính. Các ngôi sao cũng chứa nhiều thành phần hóa chất khác nhau, như khí helium, nitơ, oxy, sắt, kền và kẽm. Tất cả các thành phần này của một ngôi sao đều ở thể khí.

Các tinh tú hiện hữu trong đám mây bụi và khí khổng lồ, xê dịch trong không gian. Một ngôi sao bắt đầu hình thành khi một đám bụi khí khổng lồ quay vòng như một đám mây. Đám bụi quay vòng này càng ngày càng tập

trung thêm những đám bụi khác và lớn dần, sức ly tâm càng mạnh hơn, đám bụi tạo thành một quả cầu khí khổng lồ.

Khi quả cầu càng lớn, đám bụi này chồng chất trên đám bụi khác và nén xuống, ở trung tâm quả cầu, một áp lực được tạo ra. Cuối cùng áp lực mạnh đủ để nâng nhiệt độ của khí lên và khí bắt đầu cháy. Khi áp suất và nhiệt độ ở trung tâm quả cầu lên quá cao, phản ứng nguyên tử bắt đầu xảy ra. Đám khí này trở thành một ngôi sao. Tất cả việc này phải mất bao lâu? Có lẽ vài triệu năm.

Nếu một số lượng vật chất lớn tụ tập cùng nhau để làm thành một ngôi sao, ngôi sao sẽ rất lớn, phát quang và nóng đỏ. Vì nóng, ngôi sao sẽ đốt hết nhiên liệu hạt nhân của nó trong suốt 100 triệu năm. Nếu một số lượng vật chất nhỏ hơn tụ tập cùng nhau để làm thành một ngôi sao, ngôi sao này sẽ nhỏ, mờ và lạnh. Nó sẽ đốt cháy hết nhiên liệu của nó một cách chậm rãi và sẽ thắp sáng hàng ngàn triệu năm.

Mặt trời là một ngôi sao, cỡ trung bình, lớn hơn trái đất khoảng 1 triệu 300 ngàn lần.

Làm thế nào các nhà khoa học biết thành phần cấu tạo của mặt trời?

Chúng ta biết rằng mặt trời là một quả cầu lửa vĩ đại, cấu tạo bởi nhiều tầng khí nóng. Nhưng làm sao chúng ta biết được chất gì cấu tạo nên mặt trời?

Các nhà thiên văn đã có được những dữ liệu về mặt trời bằng cách sử dụng những thiết bị đặc biệt. Một trong những thiết bị này là kính quang phổ, máy chụp quang phổ, máy quang báo quang phổ, máy chụp nhật quang, viễn vọng kính điện tử, vệ tinh thăm dò không người lái...

Kính quang phổ được dùng để nghiên cứu khí cháy đỏ của mặt trời. Nhờ kính này các nhà khoa học biết được hóa chất nào sản sinh những màu sắc trong ánh sáng mặt trời. Máy chụp quang phổ cho phép các nhà khoa học giữ được các dữ liệu thường trực về màu sắc.

Máy quang báo quang phổ cho phép các nhà khoa học thấy được các chất khác nhau đang phân bố trên mặt trời. Thiết bị này có kèm theo thiết bị chụp ảnh nên được gọi là máy quang báo quang phổ.

Máy chụp nhật quang là một loại viễn vọng kính đặc biệt. Với máy này các nhà khoa học có thể chụp quầng sáng của mặt trời mà chẳng cần đợi nhật hay nguyệt thực. Viễn vọng kính điện tử cho phép các nhà khoa học khảo sát những làn sóng điện tử phát đi từ mặt trời.

Vì bầu khí quyển của trái đất đã ngăn chặn sự bức xạ của mặt trời đối với trái đất, các nhà khoa học phải gởi các thiết bị thăm dò ra ngoài lớp khí quyển ấy. Những vệ tinh thăm dò như thế đã giúp họ biết rõ hơn về mặt trời. Có nhiều thiết bị, phương thức kỹ thuật cao cấp khác được các nhà khoa học sử dụng để có thể nghiên cứu được nhiều về mặt trời.

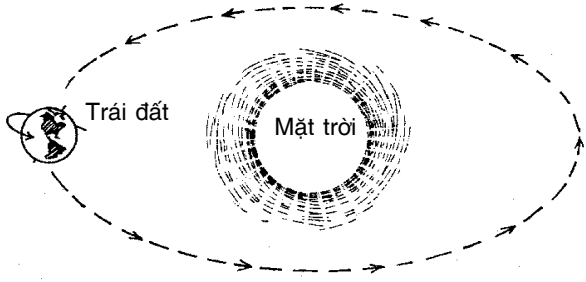
147 Vì sao trái đất xoay quanh mặt trời?

Chúng ta hãy bắt đầu với trái đất. Cái gì tạo nên nó? Theo lý thuyết về nguồn gốc của thái dương hệ, cách đây khoảng 5 tỉ năm một đám tinh vân khổng lồ được hình thành và bắt đầu quay. Nó dẹt dần như một cái đĩa và khối nóng chảy ở trung tâm biến thành mặt trời. Những phần ngoài của tinh vân vỡ ra làm thành những khối nhỏ quay tít, chúng nguội dần và thành những hành tinh.

Vì vậy, chúng ta có một hệ thống những hành tinh, trong đó có trái đất đang vận hành. Tại sao trái đất và các hành tinh không bay trượt ra khỏi không gian? Đó là nhờ trọng lực, sức hút của mặt trời.

Theo định luật chuyển động của Newton, một vật đang chuyển động vẫn duy trì sự chuyển động ấy theo một đường thẳng, trừ phi vật ấy bị tác động bởi một lực bên ngoài. Như thế, một hành tinh đang chuyển động ắt phải bay ra khỏi mặt trời theo một đường thẳng. Nhưng lực bên ngoài không cho phép nó bay như thế và giữ nó trong quĩ đạo, đó là sức hút của mặt trời.

Một hành tinh vận hành trong quĩ đạo của nó với một vận tốc tùy thuộc vào khoảng cách từ nó đến mặt trời. Hành tinh chuyển động nhanh khi tiến gần phía mặt trời hơn là khi cách xa mặt trời. Trái đất vận chuyển 302 cây số một giây khi nó gần mặt trời nhất, và 292 cây số một giây khi xa mặt trời nhất.



Một hành tinh mà quĩ đạo gần mặt trời hơn thì bị mặt trời hút mạnh hơn một hành tinh ở xa. Sức hút này mạnh hơn cũng làm cho hành tinh đó chuyển động nhanh hơn một hành tinh ở xa. Ví dụ, sao Thủy vận tốc trung bình là 47,9 cây số một giây; Diêm vương tinh có tốc độ trung bình 46 cây số một giây.

148 Tại sao ta nhìn thấy mặt trăng có nhiều hình dạng?

Mặt trăng quay quanh trái đất thoe một quĩ đạo, chừng một tháng mới đi hết một vòng. Mặt trăng cũng quay quanh trục của nó, một vòng như vậy mất 27 ngày, 7 giờ và 43 phút. Vì thời gian quay quanh trái đất và quay quanh trục của nó gần bằng nhau nên mặt trăng luôn luôn giữ một phía quay vào trái đất.

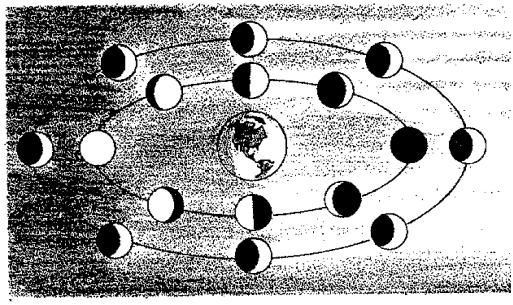
Mặt trăng không tự phát ra ánh sáng như mặt trời nhưng nó phản chiếu ánh sáng của mặt trời. Vì mặt

trăng quay quanh trái đất, những phần khác nhau của nó được mặt trời chiếu sáng.

Đôi lúc ta thấy được toàn thể mặt trăng sáng lên, và những lúc khác ta chỉ thấy được một phần mặt trăng sáng lên mà thôi. Điều đó làm ta nghĩ rằng có lẽ mặt trăng luôn thay đổi hình dạng trên bầu trời. Những sự thay đổi này gọi là những tuần trăng biểu thị độ chiếu sáng khác nhau của mặt trời đối với mặt trăng.

Tuần trăng đầu tiên gọi là trăng non, đó là lúc mặt trăng ở giữa trái đất và mặt trời. Trăng non không rõ lắm. Bề mặt của mặt trăng được mặt trời chiếu sáng. Phần sáng lúc này giống như một lát mỏng vòng cung của một hình tròn, đó là trăng lưỡi liềm.

Phần sáng của mặt trăng càng ngày càng lớn hơn cho đến khi nó trở thành nửa hình tròn, đó là trăng thượng huyền. Khi toàn thể mặt trăng được mặt trời chiếu sáng, ta gọi là trăng tròn. Rồi mặt trăng càng ngày càng ít sáng hơn và ta gọi là trăng hạ huyền. Chu kỳ chấm dứt với trăng lưỡi liềm và đổi qua chu kỳ khác với trăng non. Từ



vầng trăng non này đến vầng trăng non kế tiếp, gọi là một chu kỳ đầy đủ, kéo dài hơn 29 ngày rưỡi.

Trái đất vận hành nhanh hay chậm?

Trái đất như ngày nay hầu hết chúng ta đều biết có hai loại chuyển động. Nó quay quanh trục của nó và quay quanh mặt trời theo một quĩ đạo.

Chuyển động thứ nhất của trái đất được con người khám phá là sự quay quanh trục của nó. Sự quay này tạo nên sự mọc và lặn của mặt trời một cách rõ ràng, của mặt trăng và sao cũng như sự thay đổi ngày và đêm. Thời gian quay 360^0 (một vòng quay đầy đủ của trái đất) mất 23 giờ, 56 phút và 4,091 giây.

Người ta tin rằng vận tốc quay của trái đất không bao giờ thay đổi, hay bất biến trong khoảng một phần ngàn giây qua bao thế kỷ. Nhưng cũng có biến đổi chút ít vì sự ma sát của thủy triều và sự biến đổi trong lòng đất, ngày của chúng ta có thể dài ra với vận tốc khoảng một phần ngàn giây / một thế kỷ (các nhà khoa học đo đạc chúng và rất thích thú đối với những chi tiết nhỏ nhặt như thế).

Trái đất cũng xoay quanh mặt trời. Tại một vài điểm trong quĩ đạo, trái đất ở gần mặt trời hơn những điểm khác. Khi điểm ấy gần với mặt trời nhất, ta gọi là cận

điểm (perihelion) khi điểm ấy xa nhất, ta gọi là viễn điểm (aphelion). Vận tốc của trái đất cũng như tất cả các hành tinh vận hành trong quĩ đạo, vận tốc tùy thuộc vào khoảng cách của chúng đến mặt trời. Một hành tinh duy chuyển nhanh hơn khi gần mặt trời, càng xa càng chậm hơn. Do đấy ở cận điểm, nó di chuyển nhanh nhất và ở viễn điểm, nó di chuyển chậm nhất. Vì khoảng cách từ trái đất đến mặt trời không phải lúc nào cũng cố định mà vận tốc của quĩ đạo liên tục thay đổi.

Ở cận điểm, trái đất quay chung quanh quĩ đạo với vận tốc 30,2 cây số/ giây. Ở viễn điểm là 29,2 cây số/giây.

Những hành tinh khác có vận hành như trái đất không?

Trái đất vận hành theo hai cách. Nó quay quanh mặt trời trong một đường đi cố định gọi là quỹ đạo. Thời gian phải mất cho một vòng quay là 1 năm. Trái đất lại còn quay theo trục của chính nó. Thời gian phải mất cho vòng quay này là 1 ngày. Những hành tinh khác cũng chuyển động theo quĩ đạo mặt trời và cũng quay quanh trục của chúng nhưng vận tốc khác với vận tốc của trái đất.

Trái đất quay quanh mặt trời ở khoảng cách chừng 150 triệu cây số và phải mất 365 ngày mới hết một vòng quĩ đạo. Phải mất gần 24 giờ để trái đất quay quanh trục của nó. Bây giờ hãy so sánh với các hành tinh khác. Khoảng cách trung bình của sao Thủy đến mặt trời vào khoảng 58 triệu cây số và phải mất 88 ngày mới đủ một vòng quay. Người ta tin rằng sao Thủy quay quanh trục của nó cũng phải 58 hoặc 59 ngày.

Sao Kim cách mặt trời 108 triệu cây số, phải mất 225 ngày mới đi hết một vòng quĩ đạo và phải mất 243 ngày để quay quanh trục của nó vì hành tinh này quay ngược: từ đông sang tây.

Sao Hỏa có khoảng cách trung bình đến mặt trời là 228 triệu cây số, phải mất 687 ngày mới đi hết một quĩ đạo, nhưng quay quanh trục của nó thì cũng bằng vận tốc của trái đất. Sao Mộc cách mặt trời 780 triệu cây số, phải mất gần 11 năm 9 tháng mới đi hết một quĩ đạo, nhưng quay quanh trục của nó thì chỉ mất chưa đến mười giờ. Sao Thổ cách mặt trời 1.426 triệu cây số, phải mất 29 năm rưỡi mới đi hết một vòng quĩ đạo, nhưng quay quanh trục của nó chỉ mất khoảng 10 giờ.

Sao Thiên vương cách mặt trời 2.870 triệu cây số, đi một vòng quĩ đạo mất 84 năm. Sao Hải Vương cách mặt trời 4.493 triệu cây số, phải mất 165 năm mới đi hết một vòng quĩ đạo.

150 Tại sao trên các hành tinh không có sự sống?

Thật ra chúng ta cũng không biết chắc trên các hành tinh khác có sự sống hay không? Và đó là điều mà những cuộc thám hiểm vũ trụ đang khám phá. Nhưng có điều chắc chắn là, nếu có sự sống, những điều kiện sinh sống phải được biểu hiện.

Điều ắt có là phải có nhiệt độ thích hợp. Tất cả các sinh vật phải duy trì những giới hạn nào đó về nhiệt độ. Chất liệu nuôi sống không được "nung nấu" dưới ánh mặt trời hay bị đóng băng. Một điều kiện khác nữa là phải có nước. Tất cả các sinh vật đều cần nước, ánh sáng và khoáng chất cần cho cây xanh. Động vật thì cần nguồn thực phẩm. Chúng không thể sống ở những nơi không có thực phẩm.

Có phải những điều kiện này cần thiết cho sự sống trên bất kỳ một hành tinh nào hay không? Hình như không phải thế, do suy luận bởi những gì chúng ta biết được về những điều kiện sống trên các hành tinh khác mới đây. Chúng ta hãy xem xét những gì đang có trên một vài hành tinh ấy.

Sao Kim là hành tinh gần nhất với trái đất và cũng có kích cỡ tương tự, cả hai từ lâu được công nhận là anh em song sinh. Tuy nhiên, nó bị bao quanh như một vành đai gồm những đám mây xoáy trôn ốc chứa acid sulphuric mạnh và bầu khí quyển chứa chất dioxid carbon làm ngạt thở. Áp lực không khí rất cao và trên bề mặt nhiệt độ lên tới 460^{0}C, không thể sống được.

Sao Hỏa có bầu khí quyển chứa phần lớn khí carbon dioxid. Tuy nhiên nhiệt độ trên hành tinh này không bao giờ lên trên 29^{0}C và có thể xuống đến -85^{0}C. Như thế thì một chút nước trên hành tinh này cũng thường xuyên bị đóng băng. Vì vậy, ngoài trái đất ra hình như mỗi một hành tinh đều có những điều kiện riêng không thích hợp cho sự sống và cũng chẳng có một sự sống nào hay bất cứ một loại sinh vật nào được tìm thấy.

151 Tại sao trên mặt trăng không có sự sống?

Bây giờ, con người đã thật sự thám hiểm được mặt trăng rồi, và người ta đã học hỏi được nhiều điều mới lạ về mặt trăng. Nhưng có một điều mà loài người biết được trước khi lên đến mặt trăng là trên ấy không có sự sống.

Không có khí quyển trên mặt trăng. Các nhà thiên văn biết được điều đó vì không có hoàng hôn trên mặt trăng. Trên trái đất đêm tối xuống từ từ vì không khí phản chiếu ánh mặt trời ngay sau khi mặt trời lặn. Trên mặt trăng, phút trước trời nắng sáng, phút sau là đêm tối đến.

Thiếu không khí có nghĩa là mặt trăng không được chở che khỏi bất kỳ tia sáng nào của mặt trời. Mặt trời phát ra sức nóng và sự bức xạ ánh sáng. Đời sống trên mặt đất tùy thuộc vào sức nóng và ánh sáng.

Nhưng mặt trời cũng phát ra những loại bức xạ nguy hiểm. Bầu khí quyển của trái đất che chở chúng ta khỏi hầu hết những sự bức xạ ấy. Tuy nhiên, trên mặt trăng, không có bầu khí quyển để ngăn cản sự bức xạ. Tia sáng mặt trời chiếu trực tiếp xuống bề mặt của mặt trăng.

Vì không có bầu khí quyển, bề mặt mặt trăng khi thì quá nóng, khi thì quá lạnh. Khi mặt trăng chuyển động, một mặt của nó được mặt trời

chiếu xuống trực tiếp nên mặt ấy rất nóng. Nhiệt độ có thể lên đến 150^{0}C, nóng hơn cả nước sôi. Những ngày nóng của mặt trăng kéo dài hai tuần.

Rồi tiếp đến là đêm, cũng kéo dài hai tuần. Ban đêm nhiệt độ hạ xuống -125^{0}C. Gấp hai lần hơn nhiệt độ lạnh của cực Bắc trái đất.

Ở điều kiện này, không có một dạng sống nào trên trái đất lại có thể tồn tại trên mặt trăng.

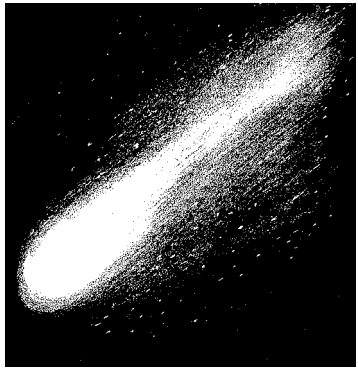
Tại sao sao chổi biến mất?

Sao chổi cũng giống như hành tinh hay mặt trăng đều nằm trong thái dương hệ. Sao chổi đi theo một quĩ đạo quanh mặt trời theo một thời gian biểu đều đặn.

Nhưng hầu hết sao chổi đều theo một quĩ đạo bị kéo dài ra ở hai đầu, nghĩa là quĩ đạo sao chổi giống như hình một điếu xì gà mập và dài. Một sao chổi đi theo quĩ đạo như thế phải mất hàng ngàn năm mới xong một chuyến đi. Vì thế người ta tưởng rằng sao chổi đã biến mất.

Sao chổi cũng chịu ảnh hưởng rất mạnh từ sức hút của các hành tinh. Có một số sao chổi bị hút ra khỏi quĩ đạo thường lệ và bắt buộc phải vào những quĩ đạo ngắn hơn. Thí dụ như sao Mộc đã tập trung được một số sao chổi, vmột trong những sao chổi này phải mất sáu năm để đi hết một vòng quĩ đạo quanh mặt trời. Sao Chổi xuất hiện ở một khoảng thời gian khá đều đặn được gọi

là những sao chổi định kỳ.



Nhưng có sao chổi nào biệt tích mãi mãi không? Cũng có đấy. Năm 1826 nhà thiên văn Wilhelm von Biela đã thấy được một trong những "sao chổi mất tích". Sao chổi này đã trở lại nhiều lần và được một nhóm các nhà thiên văn quan sát mỗi lần trở lại như thế. Rồi năm 1846, nó tách ra làm thành một cặp sao chổi. Cuối cùng, cả hai phần của sao chổi Biela tan thành những mảnh vụn quá nhỏ không thể thấy được.

Người ta nghĩ rằng những mảnh vụn ấy đã hình thành một đám mây sao băng xuất hiện trên bầu trời vào cuối tháng 11 năm 1846. Lịch sử về sao chổi Biela chứng tỏ rằng, cuối cùng rồi sao chổi cũng chết, có nghĩa là chúng vỡ vụn ra và rải rắc dọc theo quĩ đạo của chúng và hình thành các đám tinh vân. Như thế, cuối cùng sao chổi cũng biến mất.

153 Tại sao sao chổi có đuôi?

Nếu nhìn qua một viễn vọng kính, sao chổi có đầu và có đuôi. Đầu là một đám mây khổng lồ gồm khí cháy gọi là "coma" của sao chổi. Đầu coma bề ngang đo được

hơn 1.609.300 cây số. Khí của nó nhẹ đến nỗi "gió" từ mặt trời thổi bay đi. Đuôi của sao chổi chỉ hình thành khi đám khí của nó bị gió của mặt trời thổi lui.

Khi một sao chổi đến gần mặt trời, đuôi của nó càng ngày càng phình ra vì áp lực của gió mặt trời càng gia tăng. Khi sao chổi ấy tiến xa mặt trời vào không gian lạnh giá, áp lực của gió mặt trời vẫn tiếp tục thổi mạnh vào đám khí của nó. Do đó, cái đuôi của sao chổi luôn luôn phình ra về phía mặt trời.

Một điểm sáng nhỏ đôi khi có thể được nhìn thấy ở trung tâm của đầu coma. Điểm sáng ấy được gọi là "hạt nhân" của sao chổi. Các nhà thiên văn nghĩ rằng hạt nhân ấy giống như một quả bóng tuyết, vừa bẩn vừa vĩ đại, đó là một hỗn hợp các tố chất bụi và nước đá, làm thành một quả cầu đường kính chừng một cây số.

Trên đường đi quanh mặt trời, hầu hết các sao chổi quay theo một quĩ đạo hình bầu dục bị kéo dài ra, gần giống như hình một điếu xì gà. Một vòng quĩ đạo mất tới gần hằng ngàn năm.

Độ chừng ba hay bốn lần một thế kỷ, một sao chổi tiến sát mặt trời đến nỗi cái đuôi cháy sáng của nó được trông thấy một cách dễ dàng. Chúng ta có thể thấy sao chổi chỉ khi nào sao chổi ấy ngẫu nhiên tiến sát mặt trời. Sức nóng của mặt trời sau đấy đã biến khối băng trong nhân thành khí. Bức xạ của mặt trời đi xuyên qua chất khí ấy và làm ion hóa chúng.

MỤC LỤC

CHIM

1. Tại sao chim hót? 5
2. Chim có lỗ tai không? 6
3. Chim có ngửi được không? 7
4. Loài cú săn mồi như thế nào? 8
5. Tại sao két nói được? 9
6. Tại sao công trống có cái đuôi đẹp như thế? 11
7. Tại sao đà điểu không bay? 12
8. Tại sao chim gõ kiến lại gõ trên thân cây? 13
9. Chim cánh cụt đẻ trứng ở đâu? 14
10. Hải âu bay như thế nào? 16
11. Kên kên có "đánh hơi" được xác chết? 17

CÁ

12. Tổ tiên loài cá có hình dạng thế nào? 19
13. Cá sinh sản như thế nào? 20
14. Có phải tất cả cá đều đẻ trứng? 21
15. Làm thế nào cá có thể đánh hơi? 23
16. Cá có ngủ không? 23
17. Vì sao người ta nói cá heo thông minh? 25
18. Cá voi xanh được tìm thấy ở đâu? 26
19. Cá mập ăn gì? 27
20. Cá ngựa đực có sinh con không? 29
21. Sứa sinh sản cách nào? 30
22. Lươn và chình sống ở đâu? 31

RẮN VÀ RÙA

23. Bao lâu rắn lột da một lần? 33
24. Rắn phun nọc độc cách nào? 34
25. Tim rắn ở đâu? 35
26. Cấu tạo của bộ phận phát âm của con rắn kèn (rắn chuông) là gì? 36
27. Làm cách nào rùa thở được dưới nước? 37

THÚ NUÔI VÀ GIA SÚC

28. Chó từ đâu đến? 39
29. Tại sao mắt mèo sáng lên trong đêm tối? 40
30. Râu mèo có chức năng gì? 41
31. Bò có bốn bao tử? 43

ĐỘNG VẬT HOANG DÃ

32. Động vật có vú là gì? 44
33. Loài vật có thể liên lạc với nhau được không? 45
34. Làm sao các nhà khoa học biết loài vật không phân biệt màu sắc? 47
35. Con người tìm thấy khủng long đầu tiên lúc nào? 48
36. Gấu bắc cực có ngủ suốt mùa đông? 50
37. Loài bò sát đầu tiên xuất hiện lúc nào? 51
38. Tại sao loài vật không nói được? 53
39. Làm sao chúng ta biết dơi dùng rada? 55
40. Tại sao người ta săn hải cẩu? 56
41. Vì sao chuột túi con lại ở lâu trong túi? 57
42. Linh cẩu có thật sự cười không? 59

CÔN TRÙNG VÀ CÁC LOÀI KHÁC

43. Côn trùng có trái tim không? 61
44. Côn trùng làm hại người bằng cách nào? 62
45. Côn trùng có thở không? 63
46. Ong đốt cách nào? 65
47. Tại sao ong lại nhảy múa? 66
48. Ong bắp cày sử dụng chất gì để xây tổ? 67
49. Ve sầu mười bảy tuổi là loại nào? 68
50. Bươm bướm có ngửi được không? 69
51. Ruồi bò ngược trên trần bằng cách nào? 70
52. Tại sao có muỗi? 71
53. Chí là gì? 72
54. Tại sao loài ve bét sống trên thân thể chó và mèo? 73
55. Giun đất bò cách nào? 75
56. Làm thế nào ốc sên có vỏ? 76
57. Làm sao loài vật phát bệnh dại? 77
58. Sự khác biệt giữa vi khuẩn và virus là gì? 78
59. Vi khuẩn có ích cho người như thế nào? 80
60. Amíp là gì? 81
61. Trứng ếch nở như thế nào? 82
62. Điều gì xảy ra cho ếch vào mùa đông? 83

CƠ THỂ CON NGƯỜI

63. Vì sao bị bệnh đau tai? 86
64. Tại sao người ta chưa tìm ra cách chữa bệnh ung thư? 87
65. Chứng bại não là gì? 89
66. Tại sao chúng ta cần oxy? 90

67. Làm thế nào kiểm soát thân nhiệt? 92
68. Tại sao chúng ta có lông mày? 93
69. Nội tiết là gì? 94
70. Hồng cầu là gì? 95
71. Làm cách nào chúng ta nuốt được? 97
72. Chúng ta hấp thụ oxy như thế nào? 98
73. Tại sao người ta hút thuốc? 99
74. Thực bào là gì? 101
75. Tại sao trẻ em bị thủy đậu? 102
76. Tại sao chúng ta cần ngủ nhiều như thế? 103
77. Điều gì làm cho nhịp đập của tim thay đổi? 104
78. Tại sao chúng ta có hai hàm răng? 105
79. Tại sao thức uống có cồn làm ta say? 107
80. Bệnh "gút" là gì? 108
81. Do đâu thức ăn có mùi vị? 109
82. Thế nào là trẻ chậm phát triển? 111
83. Tại sao nước cần thiết cho chúng ta? 112
84. Tại sao có tóc thẳng, tóc quăn? 113
85. Não chuyển thông điệp xuống cơ thể bằng cách nào? 115
86. Tốc độ của máu lưu thông trong huyết quản? 116
87. Khi bị bệnh tại sao thân nhiệt tăng? 117
88. Suốt cuộc đời, chúng ta giữ mãi một lớp da như thế sao? 119
89. Chúng ta cần vitamin nào? 120
90. Tại sao tóc có nhiều màu khác nhau? 121
91. Tại sao người ta bị dị ứng? 122

92. Tại sao chúng ta bị rám nắng? 123
93. Mụn cóc từ đâu đến? 125
94. Vì sao các cậu trai đổi giọng? 126
95. Bệnh mất trí nhớ là gì? 127

CON NGƯỜI VÀ MỐI TƯƠNG QUAN

96. Người thời kỳ hang động chế biến dụng cụ như thế nào? 129
97. Người Cro-Magnon là người nào? 130
98. Ngày nay người ăn thịt người còn không? 132
99. Thổ dân là ai? 133
100. Cây cối xuất hiện trên trái đất từ khi nào? 134
101. Vì sao lá cây quay về phía ánh sáng mặt trời? 136
102. Cái gì trong đất giúp cho cây cối mọc? 137
103. Cây cối mọc như thế nào? 138
104. Hạt giống mọc ra như thế nào? 140
105. Cái gì cấu tạo nên hạt giống? 141
106. Người ta trồng chuối bằng cách nào? 142
107. Cỏ dại là gì? 144
108. Hạt cỏ từ đâu đến? 145
109. Tại sao cây thông xanh quanh năm? 146
110. Nấm mọc cách nào? 147
111. Tại sao xương rồng có gai? 149
112. Kim loại có nguồn gốc từ đâu? 150
113. Người ta lấy được đồng bằng cách nào? 152
114. Tại sao nước bốc hơi? 154
115. Âm thanh có thể truyền qua nước được không? 155
116. Làm cách nào nước dập tắt được lửa? 157

117. Làm sao đo được ẩm độ? 158
118. Chất khí là gì? 160
119. Khí carbon dioxid (khí CO2) là gì? 161
120. Hang động là gì? 162
121. Mây là gì? 163
122. Mắt bão là gì? 165
123. Cát do đâu mà có? 166
124. Vành đai động đất là gì? 167
125. Tại sao tuyết trắng? 168
126. Đồ cổ là gì? 169
127. Có phải tất cả gạo đều trắng? 171
128. Tại sao bánh mì lại quan trọng đến thế? 172
129. Dầu ô liu là gì? 173
130. Ai khám phá ra nguyên tử? 175
131. Thiên văn vô tuyến là gì? 176

TRÁI ĐẤT

132. Kỷ băng hà là gì? 178
133. Có phải các lục địa đang di chuyển không? 179
134. Tầng ozon là gì? 180
135. Tại sao trung tâm trái đất nóng chảy? 182
136. Tại sao dung nham nóng chảy? 183
137. Kỷ băng hà đã thật sự chấm dứt chưa? 184
138. Tại sao lực hút trong không gian không giống như trên mặt đất? 186
139. Tầng khí quyển nặng bao nhiêu? 187
140. Dầu lửa hình thành trong trái đất như thế nào? 188
141. Ngọn núi cao nhất thế giới là ngọn núi nào? 190

142. Tại sao trên đỉnh núi lạnh hơn ở dưới thấp? 191

VŨ TRỤ

143. Vũ trụ bao xa? 193
144. Các tinh tú cách ta bao xa? 194
145. Các tinh tú hình thành như thế nào? 195
146. Làm thế nào các nhà khoa học biết thành phần cấu tạo của mặt trời? 196
147. Vì sao trái đất xoay quanh mặt trời? 198
148. Tại sao ta nhìn thấy mặt trăng có nhiều hình dạng? 199
149. Trái đất vận hành nhanh hay chậm? 201
150. Tại sao trên các hành tinh không có sự sống? 203
151. Tại sao trên mặt trăng không có sự sống? 205
152. Tại sao sao chổi biến mất? 206
153. Tại sao sao chổi có đuôi? 207

HÃY TRẢ LỜI EM TẠI SAO?
TẬP 10

ARKADY KEOKUM

Liễu Nga Đoan dịch

Chịu trách nhiệm xuất bản:
TS. QUÁCH THU NGUYỆT
Biên tập:
THANH LIÊM - THU NHI
Xử lý bìa:
BÙI NAM
Sửa bản in:
NGUYỄN TRUNG - THU NHI
Kĩ thuật vi tính:
VŨ PHƯỢNG

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

Website: http://www.nxbtre.com.vn

CHI NHÁNH NHÀ XUẤT BẢN TRẺ TẠI HÀ NỘI

20 ngõ 91, Nguyễn Chí Thanh, Quận Đống Đa - Hà Nội

ĐT & Fax: (04) 37734544

E-mail: vanphongnxbtre@ hn.vnn.vn

Hãy trả lời em TẠI SAO? 10

- Tại sao lại có cát?
- Tại sao lại có muối?
- Hội chợ có từ bao giờ?
- Tại sao ta nhìn thấy ta trong gương?
- Máy điều hoà nhiệt độ vận hành như thế nào?
- Ai đã đặt ra chữ số "zero"?
- Tại sao chim đực sặc sỡ hơn chim mái?
- Tại sao có loài cá biết bay?
- .....

Và cuối cùng:

Tại sao bạn phải có đủ bộ HÃY TRẢ LỜI EM TẠI SAO?

Vì HÃY TRẢ LỜI EM TẠI SAO? có đủ những câu trả lời cho tất cả những câu hỏi trên và cả những câu hỏi "tại sao" rất thú vị khác.