

KHOA HỌC TRONG TÂM TAY

Tác giả: Bob Harvey, Gerry Bailey & Felicia Law
Minh họa: Yuliya Somina

Chúng ta sử dụng
và phí phạm nước như thế nào?
Nước từ đâu đến?
Có bao nhiêu nước trên Trái Đất?

nước

150 thông tin
liên quan đến nước



NHÀ XUẤT BẢN TRẺ

KHOA HỌC TRONG TẦM TAY

nước

WET

Copyright © 2012 Bramblekids Ltd.

All rights reserved.

Bản tiếng Việt © nhà xuất bản Trẻ, 2013.

BIỂU GHI BIÊN MỤC TRƯỚC XUẤT BẢN ĐƯỢC THỰC HIỆN BỞI THƯ VIỆN KHTH TP.HCM
General Sciences Library Cataloging-in-Publication Data

Harvey, Bob

Nước / Bob Harvey, Gerry Bailey & Felicia Law ; Nguyễn Thị Kim Anh dịch . - T.P.
Hồ Chí Minh : Trẻ, 2013.

88tr. ; 20,5cm. - (Khoa học trong tầm tay = Fingertip science).

1. Lịch sử tự nhiên. 2. Nước. I. Law, Felicia. II. Nguyễn Thị Kim Anh.

500 -- dc 22

B154

KHOA HỌC TRONG TÂM TAY



nước

Tác giả: Bob Harvey, Gerry Bailey & Felicia Law

Minh họa: Yuliya Somina

Người dịch: Nguyễn Thị Kim Anh

NHÀ XUẤT BẢN TRẺ

MỤC LỤC

MỘT KHỞI ĐẦU ẤM ƯỚT! → 6

Sao chối đụng nhau

Nước là sự sống

H₂O

Nóng, ẩm và nguyên sinh

Có sự sống ở nơi nào khác?

Nước nhiều bao nhiêu?

RA KHỎI ĐẦM LẦY → 10

Hành tinh sỏi bột

Chúng ta có phải cá con?

Những sinh vật có tuổi đời cao nhất

Bỏ chỗ ướt lên chỗ cạn

BƯỚC VÀO

BĂNG GIÁ → 12

Kỷ băng hà

Đóng băng

Thời kỳ tan băng

Kẹt với băng

HÀNH TINH NƯỚC → 34

Đại dương sâu thăm

Vùng cực băng giá

Sự tuyệt vời của nước

Ba thể của nước

Nước ngập toàn cầu

MUA RƠI → 18

Nước bốc hơi

Vòng tuần hoàn nước

Mây

Dự báo thời tiết

Gió mùa

SÔNG → 22

Dòng chảy của sông

Triều dâng

Thác và ghềnh

Hồ

ĐẠI DƯƠNG

VÀ BIỂN CẢ → 26

Bản đồ đại dương

trên thế giới

Đại dương từ đâu đến?

Vì sao nước biển mặn?

Vì sao biển có màu xanh?

Rạn san hô

Lòng đại dương

Nghiên cứu biển sâu

Biển sâu đến đâu?

THĂM HIỂM

ĐẠI DƯƠNG → 30

Trang phục lặn

Hết dưỡng khí

Jacques Cousteau

Bơi dưới nước

20.000 dặm dưới

đáy biển

Cá vây tay

Kho tàng dưới đáy biển

NHỮNG NGUỒN

THU HOẠCH BIỂN → 34

Nuôi cá

Đánh bắt cá

Tàu chế biến hải sản

Nuôi trai trên dây

Ngọc trai

Rau biển

Muối

NƯỚC TRÀN TRỀ → 38

Lũ quét

Tsunami

Đê biển

Nhà sàn

Giày ủng Wellington

Cống rãnh

THIẾU NƯỚC → 42

Hạn hán

Nước uống

Giếng nước

Sa mạc hóa

TÁC PHẨM

NGHỆ THUẬT → 46

Thuốc nhuộm

Con tàu trong chai

Điêu khắc trên băng

Hát dưới mưa

Màu nước

Sóng lớn

Tie-dye

Nhạc nước

NƯỚC & SỰ SỐNG → 50

Bảo tồn nước
Cây ưa nước
Nấu nướng
Máu
Mồ hôi
Nước mắt
Da không thấm nước
Lông mày
Nước cũ

THỰC VẬT → 54

Hoạt động mao dẫn
Thủy canh
Vườn nổi
Cây đước
Rong biển

ĐƯA NƯỚC ĐI XA → 58

Bể chứa
Ruộng nước
Kéo nước
Tưới
Đường ống dẫn nước
Cầu máng
Tưới nhỏ giọt

BĂNG SÔNG

VƯỢT BIỂN → 62

Cutty Sark

Thuyền bè
Venice
Cầu
Vận tải đường thủy

SỨC NƯỚC → 66

Sức sống
Cối xay nước
Biến nước thành điện
Khai thác mỏ
dưới đáy biển
Giàn khoan ngoài khơi

NƯỚC VÀ TRUYỀN THUYẾT → 70

Jonah
Neptune
Kraken
Mỹ nhân ngư
Vua Canute
Noah
Atlantis

GIẢI TRÍ VỚI NƯỚC → 74

Lặn
Đồ bơi cá mập
Bơi
Ba môn phối hợp
Lướt ván nước
Lướt sóng

Trượt băng
Lướt ván buồm

SINH VẬT THỦY CƯ → 78

Dugong
Phiêu sinh vật
Đàn cá
Cá voi xanh
Cá biển sâu
Động vật lưỡng cư
Sinh vật sống

DU HÀNH TRÊN BIỂN → 82

La bàn
Kính trắc tình
Chinh phục bằng
đường biển
Tàu chiến ba hàng chèo
Thuyền trưởng James
Cook
Đội tàu khổng lồ
Hạm đội
Các nhà thám hiểm
hiện đại



MỘT KHỞI ĐẦU ẨM ƯỚT!

Nguồn nước đầu tiên
từ đâu đến và làm thế
nào tụ lại trên Trái Đất?
Trái Đất có tuổi đời
khoảng 4,6 tỷ năm và
ta hầu như có thể chắc
chắn rằng nước không
khởi nguồn từ Trái Đất
mà là từ một nơi khác
trong vũ trụ.



*Sao chổi rơi như mưa xuống
hành tinh Trái Đất non trẻ.*

SAO CHỐI ĐỤNG NHAU

Người ta nghĩ rằng nước bắt đầu hiện diện trên Trái Đất cách đây trên bốn tỷ năm, thời kỳ mà các sao chổi va chạm mạnh vào nhau trong hệ Mặt Trời. Khi bị va chạm, sao chổi văng mạnh về hướng Trái Đất với vận tốc 120.000km/giờ, để lại những vết lõm chỗ khi rơi xuống mặt đất. Sao chổi hình thành từ bụi liên hành tinh, carbon và các khoáng chất cùng một số hóa chất và khí. Sâu trong không gian, một số chất này bao gồm cả hydrogen lẫn oxygen đều bị biến đổi và tạo thành nước.

NƯỚC LÀ SỰ SỐNG

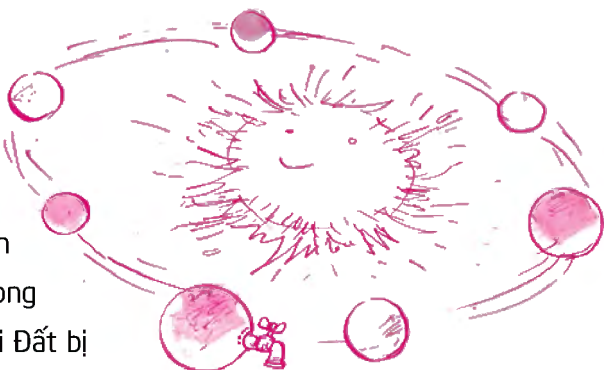
Nước là thành phần chủ yếu của sự sống mà hành tinh chúng ta lại có rất nhiều nước. Không có nước thì sẽ không có cây cối và động vật, và chắc chắn là sẽ không có con người. Một phần của hỗn hợp mà sao chổi đưa xuống Trái Đất là những phân tử mà ta gọi là amino acid.



Những amino acid này là thành phần cơ bản của các sinh vật sống. Chỉ trong một tỷ năm đầu tiên của lịch sử hình thành Trái Đất, hầu hết các nguồn nước đã đến hành tinh này và dấu hiệu sự sống đầu tiên bắt đầu phát triển.

H₂O

Khi hai phần hydrogen kết hợp với một phần oxygen thì sẽ hình thành ra H₂O tức nước. Trong suốt nhiều tỷ năm, Trái Đất bị bao phủ trong những đám mây hơi nước. Những đám mây này biến thành mưa rơi xuống đất và từ từ làm đầy sông ngòi, biển và đại dương.



NÓNG, ẤM VÀ NGUYÊN SINH

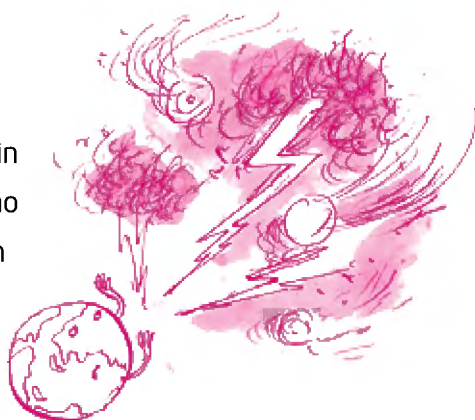
Trong thời kỳ đầu, không khí Trái Đất tràn ngập khí độc. Sét chớp sáng trên bầu trời khi các đám mây dày đặc những hạt bụi đâm vào nhau làm phát ra những tia điện. Khí hậu Trái Đất ở thời kỳ ấy rất nóng, nóng hơn khí hậu hiện nay rất nhiều, đồng thời trời cứ mưa, mưa mãi, gần như liên tục không ngừng. Các nhà địa chất học có thể nói được điều này nhờ quan sát các lớp đá nằm sâu trong vỏ Trái Đất hoặc những khối đá lộ ra khi các hòn núi bị nghiêng đi.



Ở thời kỳ tiền sử, Trái Đất chỉ toàn đầy đầm lầy và bùn sủi bọt.

CÓ SỰ SỐNG Ở NƠI NÀO KHÁC?

Do vũ trụ quá bao la với hàng nghìn tỷ hành tinh nên ta không thể nào biết Trái Đất có phải là hành tinh duy nhất có nước ở thể lỏng hay không. Nhưng điều mà chúng ta biết là: Trái Đất là hành tinh duy nhất trong hệ Mặt Trời có nước



bề mặt. Nước cũng hiện diện trên một vài mặt trăng và hành tinh có quỹ đạo xoay quanh Mặt Trời, nhưng ở dưới dạng băng. Vậy trên khoảng 250 hành tinh khác mà chúng ta đã phát hiện, có hành tinh nào có nước hay không? Vẫn chưa ai biết.

NƯỚC NHIỀU BAO NHIÊU?

Hành tinh chúng ta có 1.300.000.000 triệu km^3 nước. Nghe có nhiều quá không? Mỗi giọt nước trong số nước đó đều được hình thành và tụ lại trên Trái Đất ở thời kỳ tiền sử. Từ đó đến nay Trái Đất không có thêm nguồn nước MỚI mà chỉ có những nguồn nước cũ luân chuyển vòng vòng.

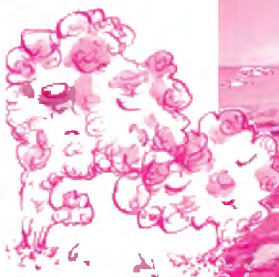


RA KHỎI ĐẦM LẦY!

Trong tất cả những khí, khoáng chất và nước tụ lại trên Trái Đất ở thời kỳ đầu, có những nguyên tố bé xíu nhưng có thể tạo ra tế bào đơn của một chất gọi là protein. Con người cùng tất cả những sinh vật khác đều hình thành từ những tế bào protein này.

HÀNH TINH SỦI BỌT

Dạng sự sống đầu tiên trên Trái Đất không giống với bất kỳ sinh vật nào chúng ta biết hiện nay. Đó là những vi khuẩn tức những sinh vật tí hon sống trong đầm bùn lầy sủi bọt. Nhưng khi Trái Đất lạnh đi và mặt đất ngày càng nhiều nước thì các vi khuẩn này lợi dụng môi trường ẩm ướt và lợi dụng sự hiện diện của khí hydrogen trong nước để tạo ra một thay đổi lớn. Các vi khuẩn bắt đầu thải khí oxygen và nhờ đó mà phát triển thành những dạng khác như tảo, nấm, chất nhầy và những sinh vật một tế bào rất nhỏ có tên là amip.



*Stromatolite tồn tại
trên Trái Đất suốt
3,6 tỷ năm*



CHÚNG TA CÓ PHẢI CÁ CON?

Chúng ta là động vật sống trong nước. Trong suốt tám tháng trước khi sinh, chúng ta ngụp lặn trong dòng nước ở trong dạ con của mẹ. Chúng ta đã tập thở rất thuần thục dưới nước và cho đến nay, vẫn còn nhiều trẻ sơ sinh tiếp tục bơi lội dễ dàng trong nước khi vừa mới chào đời, dĩ nhiên là dưới sự giám sát chặt chẽ.



Bé sơ sinh đang bơi tự do trong nước

NHỮNG SINH VẬT CÓ TUỔI ĐỜI CAO NHẤT

Các nhà khoa học vẫn không ngừng phát hiện những hóa thạch ngày càng lớn tuổi, chúng tỏ các sinh vật đã phát triển trên hành tinh chúng ta từ hàng tỷ năm trước. Hóa thạch có tuổi đời cao nhất là stromatolite (tảo tầng). Điều đáng ngạc nhiên là những hóa thạch này vẫn đang tiếp tục tồn tại dưới dạng những thực vật xám và xốp như bọt biển ở các vùng nước cạn tại một nơi xa xôi của châu Úc.

BỎ CHỖ VƯỢT LÊN CHỖ CẠN

Những con amip ngày càng phát triển mạnh và trở thành một sinh vật có hình dáng giống bọ cánh cứng mà ta gọi là bọ ba thùy. Kể từ đó, sự sống của động vật bắt đầu phát triển dưới nhiều dạng như cá, bò sát và cuối cùng là một dạng sinh vật giống như mối. Sinh vật này bò ra khỏi đầm lầy và từ từ mọc ra những cái chân để thích hợp với cuộc sống trên cạn.



BƯỚC VÀO BĂNG GIÁ

KỶ NGUYÊN BĂNG HÀ

Phần lớn thời gian trong lịch sử, Trái Đất có khí hậu nóng. Nhưng ngày nay chúng ta đang sống ở một trong những thời kỳ băng hà. Thời kỳ băng hà đầu tiên bắt đầu xuất hiện cách đây trên hai triệu năm trước, còn thời kỳ băng hà chúng ta đang sống bắt đầu từ 40 triệu năm trước và chúng ta chỉ vừa mới ra khỏi thời kỳ này. Trước đó, Trái Đất là một thế giới nhà kính không có những phiến băng lớn. Sau thời gian đó, mức carbon dioxide giảm rất chậm khiến Trái Đất nhanh chóng từ một thế giới nóng chuyển sang thành thế giới lạnh. Đây cũng là thời gian các cực của Trái Đất bắt đầu đóng băng.



ĐÔNG BĂNG

Chúng ta được dạy rằng độ đông băng của nước là 0°C . Tuy nhiên các nhà khoa học phát hiện ra rằng nước không đông băng ở nhiệt độ này. Quả thật là các nhà khoa học có thể kiểm soát nhiệt độ đông băng của nước. Các khối băng trong suốt thích hình thành trên một hạt bụi hay một mặt phẳng gồ ghề. Đoàn khoa học khám phá ra rằng nếu nước không có bụi và nằm trên một mặt phẳng sạch láng thì phải dưới 0°C nó mới đông lại.

THỜI KỲ TAN BĂNG

Những năm gần đây, độ dày trung bình của lớp băng trên biển ở Bắc Cực giảm 26cm (10%) so với năm mùa đông trước. Lớp băng biển ở phía tây Bắc Cực bị mòn khoảng 49cm và một số eo biển lần đầu tiên trong suốt 30 năm xuất hiện hiện tượng không đông băng.

KẾT VỚI BĂNG

Tình trạng hiện nay tuy không đến nỗi tệ như ở thời kỳ tan băng ở kỷ băng hà, nhưng chúng ta vẫn đang mất dần số băng của thời kỳ băng hà cuối cùng. 10% diện tích nước trên toàn Trái Đất hiện vẫn đang ở dưới dạng băng. Phần lớn những tảng băng này đều nằm ở Nam Cực, nơi mà các lớp băng có thể dày đến 3.000m.

HÀNH TINH NƯỚC

Mặc dù hành tinh của chúng ta được gọi là Trái Đất nhưng ở trên đó ít đất hơn là nước. Khắp nơi đều là nước và nước. Trái Đất có nhiều nước hơn bất kỳ hành tinh nào khác. Quả thật có đến khoảng ba phần tư diện tích Trái Đất được bao phủ bởi nước. Nhìn từ bên ngoài không gian, hành tinh chúng ta quả thật là một hành tinh đầy nước.

ĐẠI DƯƠNG SÂU THẳM

Phần lớn nước trên Trái Đất nằm ở biển và đại dương, chỉ để lại một phần nhỏ khoảng 3% cho sông hồ. Hầu hết nguồn nước đều nằm ở hai đại dương lớn là Thái Bình Dương và Đại Tây Dương. Thái Bình Dương trải dài từ bờ biển Colombia, châu Mỹ đến Indonesia, chiếm gần phân nửa diện tích Trái Đất và phân nửa số nước toàn cầu. Đại Tây Dương trải dài từ phía đông châu Âu và châu Phi đến phía tây Nam Mỹ và chứa khoảng một phần tư số nước toàn cầu.



VÙNG CỰC BĂNG GIÁ

Nước ở các vùng Bắc Cực và Nam Cực đông thành băng. Băng tuyết hình thành trên các khu vực núi cao nhưng lực hút của Trái Đất đã kéo chúng xuống và tạo ra một sông băng. Sông băng này chảy xuống vùng đất thấp và đi ra biển. Các sông băng góp phần hình thành nên những thung lũng hình chữ U trên đường chúng di chuyển.

Sông băng Franz Joseph ở New Zealand đang mở đường xuống núi.



- * **83% diện tích Trái Đất là nước.**
- * **90% diện tích nước trên thế giới là băng.**
- * **Chỉ 3% diện tích nước được dùng cho con người.**

Hình chụp Trái Đất từ bên ngoài không gian cho thấy hành tinh này đầy nước.

SỰ TUYỆT VỜI CỦA NƯỚC

Nước là một thứ tuyệt vời. Nước là một trong những chất hòa tan độc đáo nhất thế giới. Với thời gian, đất đá và khoáng chất đều tan trong nước. Nước thậm chí còn có thể hòa tan cả vàng.

Ở ngang mực nước biển thì nước là chất lỏng, còn ở hai rìa cực thì nước đóng thành băng. Những băng này có thể phát triển và nổi lên trên trong khi hầu hết các chất lỏng đóng băng khác đều chìm xuống.

Nước cũng 'co giãn'. Nếu thêm muối vào nước thì điểm đông của nước sẽ hạ xuống và điểm sôi tăng lên. Nước cũng phản ứng với áp suất. Ở sâu dưới đại dương nước có độ sôi 650 độ, trong khi trên đỉnh Everest, nơi rất ít áp suất không khí, độ sôi của nước chỉ đạt khoảng 70°C.



Trong nước có một dạng da. Nước bao gồm các nguyên tử li ti mà ta gọi là phân tử. Những phân tử này dính vào nhau. Các phân tử trong một giọt nước được chất 'da' này kết dính vào nhau tạo thành hình giọt nước tròn.

Mưa là nước ở thể lỏng.

Nước hình thành dưới dạng khí bên trong các đám mây.

BA THỂ CỦA NƯỚC

Khi nói đến nước, ta thường muốn ám chỉ một chất lỏng. Nhưng nước cũng có thể ở dưới dạng khí. Đó chính là hơi nước hình thành từ những giọt nước li



Băng là nước ở thể rắn.

ti và nhẹ đến mức khiến nó bị treo lơ lửng trên không. Nước cũng có thể ở thể rắn bởi khi nước đông lại nó sẽ trở nên một chất rắn mà ta gọi là băng.

NƯỚC NGẬP TOÀN CẦU

Mực nước biển luôn thay đổi trong quá trình Trái Đất chuyển từ thời kỳ băng giá sang thời kỳ gian băng, giống như thời kỳ chúng ta đang sống hiện nay. Nhưng các nhà khoa học lại lo ngại rằng việc Trái Đất ấm lên do tác động của con người sẽ khiến cho mực nước biển tăng lên nhanh chóng. Nếu Trái Đất tiếp tục ấm lên, các tảng băng khổng lồ trên đất liền như ở Greenland và Nam Cực sẽ tan chảy. Băng ở Greenland tan chảy đồng nghĩa với việc bờ biển của nhiều quốc gia và nhiều vùng đảo, vốn chỉ cao hơn mực nước biển 1 m, sẽ bị ngập lụt.



MƯA RƠI

Nước trên hành tinh chúng ta liên tục di chuyển. Nó bay vào không gian dưới dạng hơi nước rồi biến thành mưa, tuyết hoặc mưa đá rơi xuống Trái Đất. Trong khi một số nơi trên thế giới gần như không có mưa thì một số nơi khác lại thường xuyên có giông bão lớn trong những khoảng thời gian nhất định trong năm. Mưa chỉ là một phần của chuyển động của nước mà ta gọi là chu kỳ nước.

NƯỚC BỐC HƠI

Hơi nóng mặt trời tỏa ra làm nước biển ấm lên. Lượng nước ấm lên trở nên nhẹ hơn và biến thành khí. Ta gọi dạng khí này là hơi nước. Hơi nước nhẹ đến nỗi bốc lên cao bay vào không khí. Lúc này không khí ngập tràn những làn hơi nước vô hình mà ta không thể nhìn thấy.



Nước trong quần áo ướt bốc hơi khi ánh nắng Mặt Trời chiếu vào.



Khi hơi nước trong mây nguội đi, nó biến thành mưa rơi xuống đất.

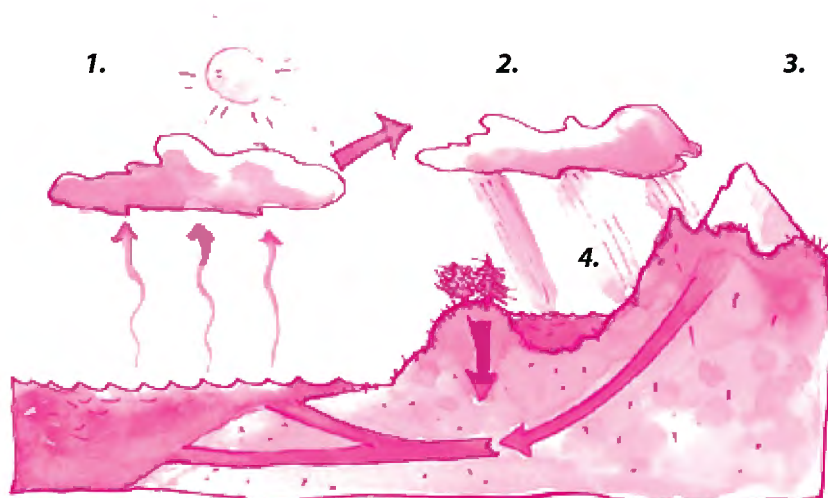
VÒNG TUẦN HOÀN NƯỚC

Nước trên thế giới liên tục di chuyển giữa biển, không khí và đất liền. Nguyên nhân dẫn đến sự tuần hoàn này là hơi nóng tỏa ra từ Mặt Trời.

1. Mặt Trời chiếu xuống biển làm nước ấm lên. Một lượng nước bốc lên biển thành khí (hơi nước) và bay vào khí quyển.

2. Trong quá trình bay lên, hơi nước sẽ nguội đi và một phần hơi nước đông lại thành những giọt nước nhỏ.

3. Những giọt nước nhỏ này tạo thành mây và đến khi đủ nặng các giọt nước đó rơi xuống thành mưa, tuyết, mưa tuyết hoặc mưa đá.



4. Mưa rơi xuống nơi nào thì cuối cùng cũng chảy xuống biển và đại dương.

Và vòng tuần hoàn nước cứ thế lặp lại.



Mây tích là những cụm hơi nước nhẹ.

MÂY

Mây được tạo ra từ những giọt nước li ti. Mây hình thành xung quanh những hạt bụi nhỏ trong không khí và nhiệt độ ở đó sẽ khiến cho hơi nước “đông lại hay biến trở lại thành nước ở thể lỏng”. Nhiệt độ này được gọi là điểm sương. Lúc đầu các giọt nước li ti nhẹ đến mức

treo lơ lửng trong không khí, nhưng khi chắp vào nhau, các giọt nước sẽ trở nên đủ lớn và đủ nặng để rơi xuống thành mưa. Sương mù là những đám mây hình thành ngang mặt đất.



Asperatus là tên đặt cho một loại mây mới chuyên gây ra mưa lớn và các trận bão đi kèm sấm sét.

DỰ BÁO THỜI TIẾT

Tin thời tiết cho chúng ta biết thời tiết trong những ngày sắp tới như thế nào - có mưa hay không.

Các nhà khí tượng học, tức những khoa học



gia chuyên nghiên cứu về khí

hậu và thời tiết, có nhiệm

vụ quan sát xem chuyện

gì đang xảy ra với thời

tiết toàn cầu. Họ đo sức gió,

hiệt độ và áp suất không khí nhằm dự đoán điều gì sẽ

xảy ra trong những ngày sắp tới. Họ lấy thông tin từ

vệ tinh và các trạm khí tượng ở nhiều nơi khác nhau.



Các trạm khí tượng được bố trí khắp nơi trên địa cầu nhằm cung cấp các thông tin thời tiết.

GIÓ MÙA

Nhiều quốc gia ở châu Á bị lũ lụt và tình trạng này là do gió mùa gây ra. Vào mùa hè, gió mùa mang những cơn mưa như thác đổ đến. Những khối không khí di chuyển từ khu vực áp cao phía trên Ấn Độ Dương sang khu vực áp thấp ở trên lục địa châu Á mang theo bầu không khí nặng trĩu hơi ẩm. Vào mùa đông, quá trình này diễn ra theo chiều ngược lại.

Cái tên Gió Mùa đến từ thuật ngữ Ả Rập "mawsin" có nghĩa là "mùa" và ám chỉ chu kỳ gió chứ không chỉ nói về mưa rơi.



Hệ thống sông ngòi là một phần của vòng tuần hoàn nước trên Trái Đất khi đưa nước trở về với biển, hồ. Một số con sông rất ngắn trong khi một số khác lại rất dài. Ngay từ khi bắt đầu có nền văn minh loài người, sông đã là nguồn thực phẩm cũng như phương tiện vận chuyển. Con sông dài nhất thế giới là sông Nile dài 6.700km đi ngang qua châu Phi.

DÒNG CHẢY CỦA SÔNG

Đa số các con sông đều bắt nguồn từ đồi hay núi. Khi mưa rơi xuống hoặc băng tuyết tan sẽ tạo thành một dòng nước nhỏ. Chúng cũng có thể tạo ra suối, nơi nguồn nước dưới lòng đất bị rò rỉ lên mặt đất.

Dòng nước bị trọng lực kéo về hướng biển hoặc hồ. Nước theo độ dốc của mặt đất mà chảy xuống. Các dòng nước thường đổ ra sông tạo thành các sông nhánh. Khi chảy từ trên xuống dưới, con sông trở nên uốn khúc khi lưu chuyển xung quanh đồi và xuyên qua các thung lũng.

Sông Amazon là con sông dài thứ hai trên thế giới.



Khi đổ ra biển, các con sông đôi khi đưng phải thủy triều biển ở cửa sông. Lúc đó một con sóng khổng lồ sẽ dâng lên để trợ lực cho sông. Con sóng khổng lồ này được gọi là triều dâng. Các con sông trở nên hẹp và cạn hơn khi vào đất liền và hiện tượng này tạo ra một hiệu quả hình phễu cho phép triều dâng phát triển. Trên thế giới có khoảng 60 triều dâng, cái lớn nhất xảy ra ở sông Tiền Đường tỉnh Chiết Giang, Trung Quốc. Con sóng của một đợt triều dâng có thể cao trên 7,5m và di chuyển với tốc độ 30km/giờ.

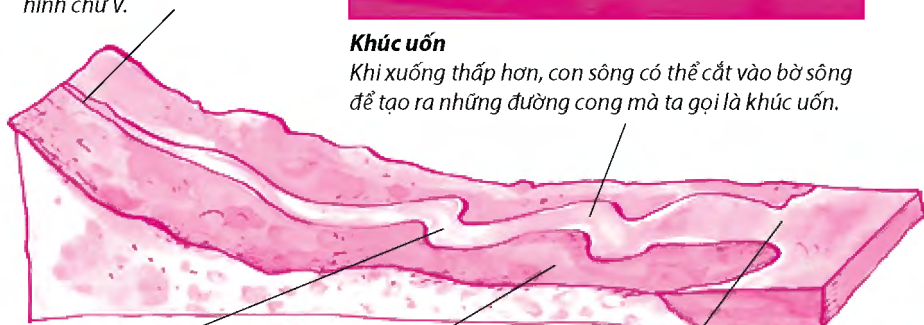
Thượng lưu sông

Nước ở vùng thượng lưu sông thường chảy rất nhanh và cuốn theo sỏi đá. Những mảnh đá này bào mòn hai bên bờ và đáy sông tạo thành những thung lũng hình chữ V.



Khúc uốn

Khi xuống thấp hơn, con sông có thể cắt vào bờ sông để tạo ra những đường cong mà ta gọi là khúc uốn.



Sông trưởng thành

Khi đến giữa đoạn đường, sông chảy chậm hơn và mở rộng ra. Trong nước sông có một số đất đá mà ta gọi là cặn lắng.

Bãi sông

Khi sông ra gần đến biển thì chảy ngang qua những vùng đất gần bằng phẳng. Đến đây, nó chảy chậm lại và để lại những cặn lắng. Những cặn lắng này tích tụ lại thành bãi sông.

Châu thổ

Khi sông đổ ra biển, nó phun ra phần lớn cặn lắng mà nó cuốn theo. Lớp bùn đất này tích tụ lại thành một khối đất nhỏ gọi là châu thổ. Sông thường chia làm nhiều dòng khi chảy ngang qua châu thổ và đổ ra biển.



Triều dâng đổ ra phía cửa sông của sông Severn ở Anh.

THÁC VÀ GHỀNH

Lòng sông không phải lúc nào cũng chứa một chất liệu giống nhau. Đôi khi chất liệu của lòng sông thay đổi từ đá cứng sang đá mềm. Sông xâm thực lớp đá mềm và để lại lớp đá cứng tạo thành một dạng vách đá. Lớp đá mềm bị ăn mòn dần khiến sông cuối cùng đổ ào xuống khối đá cứng tạo thành một thác nước. Khi sông bị những khối đá chặn bót dòng chảy thì sẽ tạo ra ghềnh. Lúc này nước sẽ chảy nhanh hơn bởi không còn nhiều chỗ để trải rộng ra.

Các thác nước thường tạo ra xoáy nước khi xuống đến dưới.



HỒ

Những chỗ trũng trên mặt đất thường chứa đầy nước mưa. Ta gọi đó là hồ. Có những hồ rất nhỏ, chỉ như một vũng nước, nhưng cũng có những hồ rất lớn, tương tự với một biển nhỏ. Đặc điểm của hồ là nước đứng yên chứ không chảy. Nhưng hồ không tồn tại mãi mãi. Nhiều hồ chứa đầy bùn và trở nên khô cạn. Hồ lớn nhất là hồ Superior thuộc hệ thống Ngũ Đại Hồ ở Bắc Mỹ.

Khi người ta đắp đê để giữ nước sông lại cho hoạt động của các nhà máy thủy điện, phần sông đó trở thành hồ nhân tạo.

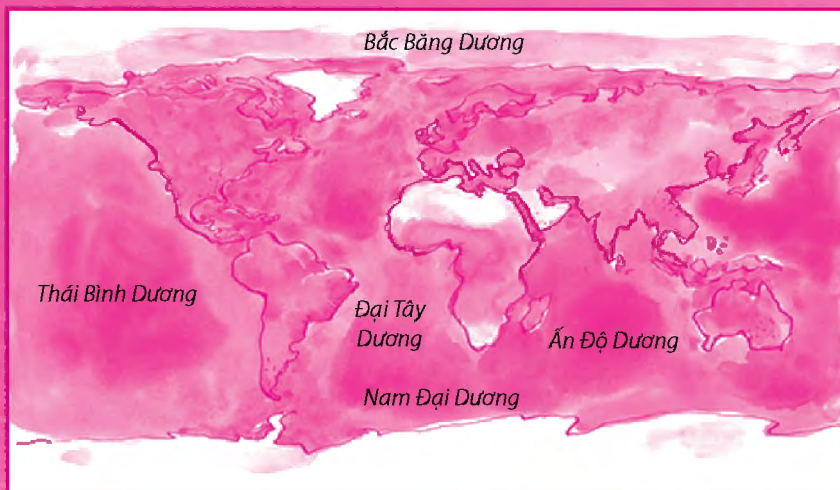


Hồ này được hình thành trong miệng một ngọn núi lửa đã tắt ở California, Hoa Kỳ.

ĐẠI DƯƠNG VÀ BIỂN CẢ

Trái Đất được bao phủ bởi năm đại dương chính và một số biển nhỏ hơn. Các đại dương là những vùng nước mặn không lồ. Đại dương lớn nhất thế giới là Thái Bình Dương, với diện tích 166.266.877km². Biển là những vùng nước nhỏ hơn thông với đại dương.

BẢN ĐỒ ĐẠI DƯƠNG THẾ GIỚI



ĐẠI DƯƠNG TỪ ĐÂU ĐẾN?

Các nhà khoa học tin rằng đại dương được hình thành cách đây khoảng 4.000 năm khi các khối đá nóng bên trong Trái Đất bắt đầu nguội đi. Hiện tượng này làm hơi nước trong không khí nguội đi, đông lại và rơi xuống thành mưa. Nước mưa dần dần lấp đầy các chỗ trống trong vỏ Trái Đất khiến chúng trở thành các đại dương.

VÌ SAO NƯỚC BIỂN MẶN?

Nước biển trên thực tế là một dung dịch gồm muối NaCl và nước cùng những thứ hòa tan khác. Lớp muối này đến từ khối đất đá trên đất liền bị cuốn ra biển qua hàng triệu năm. Lượng muối này ở mãi trong các đại dương bởi nước cứ liên tục bốc hơi để muối ở lại. Nước biển mặn đến mức ai uống quá nhiều đều có thể bị ngộ độc.

VÌ SAO BIỂN CÓ MÀU XANH?

Ánh mặt trời có đủ các sắc cầu vồng, từ đỏ sang vàng rồi tới xanh lục, xanh dương và tím. Nước hấp thụ một phần ánh sáng mặt trời, nhưng lại hấp thụ ánh sáng của màu đỏ tốt hơn ánh sáng của màu xanh lục và xanh dương. Và chính vì còn nhiều màu xanh lục và xanh dương sót lại nên khiến làn nước biển trong suốt và nhìn giống như có màu xanh lục và xanh dương.



Đàn cá đa sắc sống trong rặng san hô.

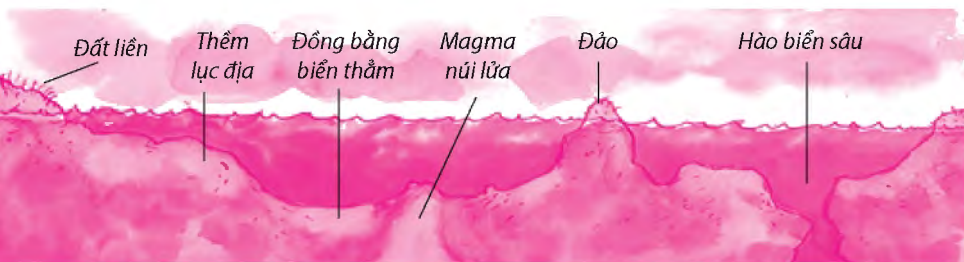
RẶN SAN HÔ

Ở những vùng nước trong, ấm và cạn có những sinh vật rất nhỏ mà ta gọi là polyp san hô, cùng họ với sữa và hải quỳ. Những sinh vật này thường sống thành từng đàn. Các polyp san hô trong đàn tiết ra calcium carbonate (đá vôi) tạo thành một

khung xương cứng. Một rạn san hô là do nhiều khung xương cứng của nhiều polyp san hô dính vào nhau tạo thành. Có cả ngàn sinh vật và thực vật biển sống ở các rạn san hô này. Rạn san hô có được màu sắc tươi sáng là nhờ vào loài tảo sống ở trên đó.

LÒNG ĐẠI DƯƠNG

Ở dưới đáy đại dương có núi, núi lửa, thung lũng và đồng bằng giống như trên đất liền. Lòng đại dương đa phần là một vùng đồng bằng gọi là đồng bằng biển thẳm. Đồng bằng này ở dưới mặt nước khoảng từ 3km đến 4km. Nhưng cũng có những hào biển sâu nằm cách mặt nước trên 10km.



NGHIÊN CỨU BIỂN SÂU



Con người gặp nhiều khó khăn khi thám hiểm vùng tối của đại dương. Áp lực hay sức nặng của nước lớn đến nỗi có thể đè bẹp chúng ta.

Con người chỉ có thể lặn xuống biển ở độ sâu khoảng 70m, vì thế để thám hiểm những vùng tối của đại dương họ phải sử dụng những thiết bị lặn đặc biệt. Một thiết bị lặn có thể đạt tới độ sâu khoảng 6.000m. Nếu muốn xuống sâu hơn cần sử dụng một tàu lặn có khả năng chịu được áp lực nước ở độ sâu 10.000m. Ở những nơi áp lực nước có thể gây nguy hiểm, ta sử dụng ROV tức thiết bị thăm dò điều khiển từ xa (remotely operated vehicle).



Một thiết bị lặn thám hiểm lòng biển sâu.

BIỂN SÂU ĐẾN ĐÂU?

Từ mực nước biển xuống tới 200m	Vùng chiếu sáng
Từ 200m xuống tới 1.000m	Vùng thiếu sáng
Từ 1.000m xuống tới 4.000m	Vùng tối
Từ 4.000m xuống tới 6.000m	Vùng biển thăm
Từ 6.000m xuống tới 11.000m	Hào biển sâu

THÁM HIỂM ĐẠI DƯƠNG

Càng xuống sâu dưới đáy đại dương, áp lực nước tác động lên cơ thể con người càng lớn và cơ thể càng cần được bảo vệ. Không có sự trợ lực, con người chỉ có thể lặn xuống sâu 70m tính từ mặt nước biển.

TRANG PHỤC LẶN

Tất cả những nhà thám hiểm, dù là phi hành gia, người leo núi hay những tay thợ lặn cũng đều cần đến một bộ đồ nghề đặc biệt.

Cách đây khoảng 2.000 năm, người lặn sử dụng một thiết bị cung cấp dưỡng khí để đi vào lòng biển. Thiết bị này giống một thùng rượu gỗ lật ngược chụp xuống cả đầu đến tận vai người thợ lặn, trên đó có gắn những ống dẫn khí nổi lên mặt nước.

Cách đây 500 năm, danh họa Leonardo da Vinci từng thiết kế một bộ đồ lặn có ống thở bằng phao bần nổi lênh bênh trên mặt nước.



HẾT DƯỠNG KHÍ

Một người thợ lặn chỉ có thể nín thở dưới nước khoảng ba phút. Nếu ở dưới nước lâu hơn thời gian này, anh ta cần đến sự trợ giúp của một loại thiết bị giúp thở như bộ đồ lặn.





Một thợ lặn bằng bình khí nén (SCUBA) đang thám hiểm đại dương với một máy quay phim dưới nước.

**SCUBA LÀ VIẾT TẮT CỦA
SELF CONTAINED
UNDERWATER
BREATHING APPARATUS
TỨC DỤNG CỤ THỞ
DƯỚI NƯỚC ĐỘC LẬP.**

JACQUES COUSTEAU

Bộ đồ lặn là phát minh của Jacques Cousteau, một trong những nhà thám hiểm đại dương nổi tiếng nhất thế giới. Lưu lượng oxygen được kiểm soát sao cho phù hợp với kiểu thở của người lặn và luôn được giữ ở đúng mức áp suất. Một số thợ lặn sử dụng xe máy dưới nước (underwater scooter) có chân vịt xoay để kéo họ đi với tốc độ nhanh.

BƠI DƯỚI NƯỚC

Những người đi bơi có thể khám phá thế giới dưới nước ở khu vực nước cạn ven biển mà không cần đến một trang phục bảo vệ đặc biệt nào. Họ chỉ cần một bộ đồ lặn đơn giản bao gồm mặt nạ lặn, cặp chân nhái và ống thở. Khi nào ống thở còn ở trên mặt nước thì ta còn có thể bơi hàng giờ và thở bình thường. Ta cũng có thể hít một hơi dài qua ống thở rồi lặn sâu xuống biển để thám hiểm đến khi không nín thở được nữa.

HAI MƯƠI NGÀN DẠM DƯỚI ĐÁY BIỂN

Đây là tựa một cuốn tiểu thuyết khoa học giả tưởng của tác giả người Pháp Jules Verne phát hành năm 1869. Câu chuyện kể về thuyền trưởng Nemo cùng tàu ngầm Nautilus trong cuộc hành trình truy lùng để tiêu diệt một con thủy quái bí ẩn. Tựa sách đề cập đến độ sâu diễn ra cuộc săn đuổi dưới biển. Con quái vật cuối cùng được tìm thấy nhưng nó khủng khiếp hơn rất nhiều so với một loài cá ...



CÁ VÂY TAY

Ai cũng biết rằng loài cá vây tay to lớn này từng hiện hữu cách đây hàng triệu năm trước bởi người ta đã phát hiện hóa thạch của nó trong đá. Nhưng chỉ mới cách đây 70 năm, loài cá này lại được tìm thấy trong mẻ lưới của một ngư dân ở Nam Phi. Gần đây, ngày càng có nhiều người nhìn thấy và chụp hình nhiều loại cá biển khơi xung quanh Nam Phi, Nhật Bản và Indonesia.



KHO TÀNG DƯỚI ĐÁY BIỂN

Tính từ đầu thời kỳ Hy Lạp và La Mã đến nay, có đến hàng ngàn con tàu đã chôn thây nơi biển cả. Những xác tàu đắm này đôi khi mang theo rất nhiều đồ đạc quý báu như nữ trang, tiền, vàng và những thứ ít quý hơn như vũ khí, áo giáp, đồ gia dụng và đồ cá nhân.

Một trong những con tàu bị đắm mới đây nhất luôn thu hút những tay đi tìm kho báu là Titanic, một tàu khách lớn đã va vào một núi băng trôi và bị chìm ngay trong chuyến đi đầu tiên từ Southampton đến New York năm 1912. Công ty trực vớt tàu này đã tìm được trên 5.000 món đồ từ con tàu bị đắm nhưng vẫn chưa thể tìm được rương kim cương trên khoang tàu hiện trị giá khoảng 300 triệu đô la.



Một người thợ lặn đang bơi lại gần một xác tàu đắm cách đây nhiều năm.

NHỮNG NGUỒN THU HOẠCH BIỂN

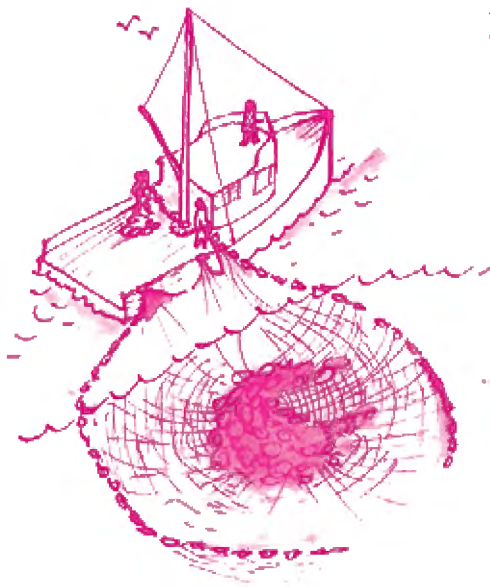
Con người đã ăn cá sông từ trên 40.000 năm nay. Ta biết điều này qua hài cốt của những người cổ đại tìm thấy ở Trung Quốc. Cách đây khoảng 1.000 năm trước, con người đã mạo hiểm ra biển trên những chiếc xuồng độc mộc để quăng lưới thả câu.



NUÔI CÁ

Phân nửa số cá và thủy sản mà chúng ta ăn được nuôi theo phương pháp nuôi trồng thủy sản. Những loại cá như cá hồi, cá chép, cá rô phi, cá trê và cá tuyết ngày nay được nuôi trên diện rộng. Một trong những phương pháp nuôi cá là nuôi trong hồ ở các trại cá trên đất liền.

Lại có một phương pháp khác nữa là nuôi cá bè trong những cái chuồng đặt ở dưới hồ, dưới sông hay dưới biển. Vấn đề là phương pháp này có thể gây ô nhiễm nguồn nước, vì thế nó đòi hỏi chúng ta phải sử dụng một lượng kháng sinh mạnh làm ảnh hưởng đến những sinh vật thủy sinh khác.



ĐÁNH BẮT CÁ

Để đánh bắt cá, ngư dân dùng thuyền, lúc đầu là thuyền buồm và sau đó tới thuyền máy, và sử dụng nhiều loại lưới khác nhau. Lưới rê là lưới được con tàu kéo rê phía sau như một cái túi lớn. Lưới trôi là lưới có móc những vật nặng và phao để ngâm trong nước trong thời gian dài để cá tự động bơi vào và mắc lưới. Còn khi người ngư dân cho thuyền đi vòng vòng và kéo cho miệng lưới thắt chặt lại thì ta gọi đó là lưới vây.

TÀU CHẾ BIẾN HẢI SẢN

Các tàu đánh bắt cá nhỏ truyền thống nay được thay thế bởi những con tàu lớn có thể cào đáy biển ở độ sâu tới 500m. Những con tàu này sử dụng công nghệ định vị bằng siêu âm để xác định vị trí của cá và rồi quét trồn cả đàn cá vào lưới một lần một.

NUÔI TRAI TRÊN DÂY

Trai và nghêu là loài động vật có vỏ. Chúng được con người dùng làm thức ăn hàng ngày từ hàng ngàn năm nay. Chúng thích bám vào các khối đá dưới nước. Trước đây, người ta thu hoạch trai bằng cách nạo vét đáy biển, nhưng ngày nay trai được nuôi trên diện rộng, nhất là ở New Zealand và Bắc



Mỹ. Những sợi dây được thả xuống nước ngoài biển khơi theo chiều thẳng đứng để những con trai con bám vào. Khi các con trai trưởng thành, người nuôi trai sẽ kéo dây lên, tuốt trai ra khỏi dây rồi đem chúng đi rửa sạch và cho vào giỏ đưa ra chợ.

NGỌC TRAI

Ngọc trai được tạo ra khi con sò tiết ra một chất trơn mịn bao xung quanh một dị vật lọt bên trong vỏ của nó, chẳng hạn như một miếng đồ ăn hay một hạt sạn. Cả ngọc trai lẫn vỏ sò (mà ta gọi là xà cừ) đều được sử dụng để làm nữ trang.



Một viên ngọc trai nằm giữa lớp vỏ sò.

Ngày nay, phần lớn ngọc trai được con người nuôi bằng cách cấy một hạt vào bên trong thân nó và trả nó lại với nơi nuôi trồng trên biển rồi đợi đến hai ba năm sau thu hoạch lại. Ở một số nơi trên thế giới, những tay bơi lội nhà nghề thường lặn sâu xuống dưới đáy biển để săn tìm những con sò biển mang hạt trai tự nhiên.

MUỐI

Những thực phẩm mà ta thu hoạch được từ sông và biển còn nhiều hơn cá. Muối được dùng để nêm nếm và bảo quản thức ăn, đồng thời là một phần quan trọng trong chế độ ăn uống hàng ngày của chúng ta. Muối biển tự nhiên chưa tinh chế được đánh giá rất cao bởi nó chứa 21 tinh chất và 30 loại khoáng khác rất cần cho sức khỏe chúng ta.



Thu hoạch muối biển ở quần đảo Cape Verde.

RAU BIỂN

Loài rau biển phổ biến nhất là tảo tía. Ở Nhật, người ta dùng nori (tảo biển phơi khô) bọc bên ngoài cuộn sushi để giữ cho nó không bị bung ra. Người Hàn Quốc cũng ăn một loại rong biển tương tự gọi là gim. Ở châu Âu, tảo biển được nấu lên ăn giống như bắp cải. Ở Chile và Philippines, loại rong biển đỏ mang tên carrageen được người ta thu hoạch và sử dụng như một chất làm đặc trong mọi thứ, từ gel vuốt tóc và kem đánh răng cho đến kem ăn.



NƯỚC TRÀN TRỀ

Tuy con người không thể sống thiếu nước nhưng đôi khi quá nhiều nước cũng không an toàn. Lũ lụt, sóng thần và những hiện tượng tự nhiên khác có thể tàn phá cả một vùng rộng lớn. Ngoài ra còn có những tai họa do con người gây ra. Hiện tượng Trái Đất nóng lên khiến nước đại dương dâng cao và bao phủ các thị trấn và thành phố ven biển.

LŨ QUÉT

Lũ quét có lẽ là cơn lũ nguy hiểm nhất bởi tốc độ di chuyển của nước quá nhanh và bởi nó không thể đoán trước. Lũ quét thường xuất hiện ở những lòng suối khô cạn tại các vùng sa mạc khô cằn. Khi những nơi này có bão, nước mưa sẽ cắt vào mặt đất khô cằn khiến cho nước gần như lập tức chảy ào ạt như sông như thác với tốc độ rất nhanh. Một cơn lũ quét có thể xảy đến trong thời gian chưa đầy một phút. Nhiều người bị lũ quét bất ngờ đổ xuống cuốn phăng đi.

*Nhà sàn xây trên cột chống
ở khu vực nước cạn
thuộc đảo Polynesia.*



TSUNAMI (SÓNG THẦN)

Tsunami là một từ Nhật Bản có nghĩa là sóng cảng. Đó là một con sóng có tốc độ di chuyển rất lớn, có thể trên 800km/giờ khi ở ngoài khơi xa. Nó có thể tàn phá bất cứ bờ biển nào nó đánh vào. Tsunami xảy ra khi đáy biển bị nhiễu loạn bởi một trận động đất hay núi lửa phun làm cho mặt nước bị khuấy động và tạo ra những đợt sóng di chuyển thành từng cuộn qua đại dương. Khi ở ngoài khơi xa, các con sóng khá thấp nhưng khi tiến gần đến đất liền và di chuyển chậm lại, các con sóng có thể dâng cao đến trên 10m.



Di chuyển trên đường phố ngập lụt ở Manila.



ĐÊ BIỂN

Ở những khu vực đất liền có bờ biển thấp và bị nước biển tràn vào làm ngập, người ta xây một bức tường đặc biệt để ngăn không cho nước tràn vào và gọi đó là đê. Những đê biển này rất quan trọng ở những quốc gia như Hà Lan, nơi mà đất liền bị biển xâm lấn và nằm dưới mực nước biển. Sau khi đê biển được xây xong, người ta đào kênh thoát nước và dùng bơm hút nước ra ngoài để giữ cho vùng đất đó được khô.

NHÀ SÀN

Những người sống dọc ven sông hay ven biển thường xây nhà sàn có cột chống phía dưới. Người dân tộc Bajau Laut hay còn gọi là du mục biển ở Malaysia và Philippines xây nhà dạng này ở vùng biển cận ở Thái Bình Dương. Một số nhà sàn được nối với nhau bằng những chiếc cầu mỏng manh. Người dân sống ở đây lấy nghề đánh cá làm nghề mưu sinh và thường đánh bắt cá vào buổi tối. Họ cũng đi nhặt nghêu sò và một số còn nuôi trai để bán.



GIÀY ỦNG WELLINGTON

Tại một số nước, người ta gọi các đôi ủng cao su là ủng Wellington, đặt theo tên của một loại ủng mà ngài Arthur Wellesley, đệ nhất công tước vùng Wellington, thường mang. Vì thấy khó chịu khi mang đôi ủng cao kiểu xưa với quần dài nên ngài công tước đã nói người thợ làm giày của ngài chế cho ngài một kiểu ủng khác. Đến năm 1852 thì giày ủng Wellington được làm bằng cao su và suốt từ đó đến nay, nó luôn được dùng để bảo vệ chân không bị ướt.



CỔNG RÃNH

Nước mà ta không dùng nữa thường được thải ra ngoài thông qua một lỗ thoát nước hoặc thải xuống những cái rãnh nối với hệ thống cống. Cống là một đường ống đặt ngầm dưới đất để đưa nước thải ra ngoài. Nước thải chảy từ trên xuống dưới nhờ lực hút hay thoát theo đường ngang bằng ống bơm. Thường thì các hệ thống cống nằm rất sâu dưới lòng đất và rất khó đến đó. Để kiểm tra và để thông cống, người ta sử dụng những rô-bốt điều khiển từ xa để đưa ánh sáng và máy quay phim vào.



THIỆU NƯỚC!

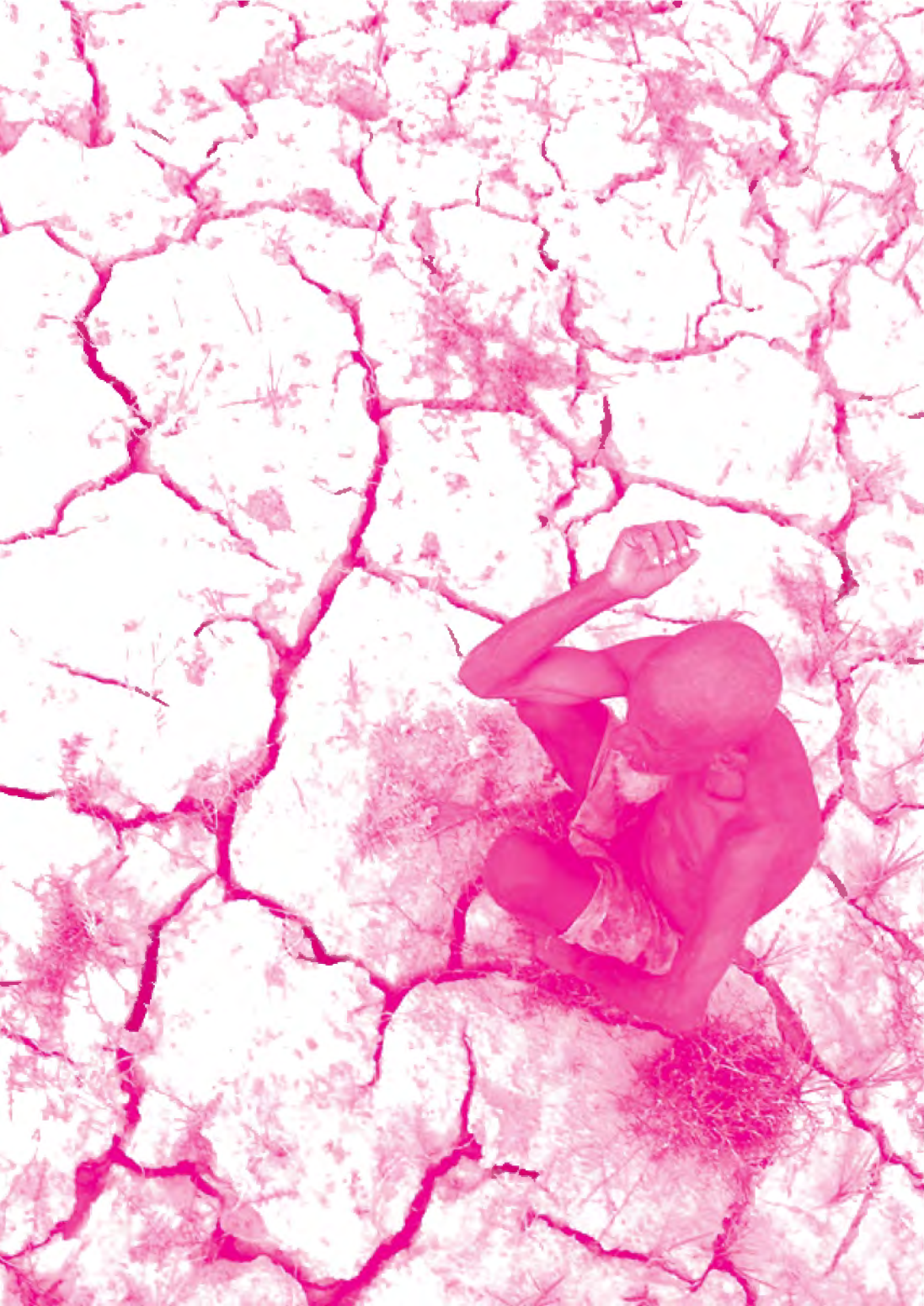
Với tình hình dân số thế giới tăng cao, chúng ta ngày càng sử dụng nhiều nước. Các nhà khoa học cảnh báo rằng lượng nước dùng được sẽ không đủ đáp ứng cho lượng dân số tăng cao và rằng chúng ta đang quá hao phí nước. Tình trạng thiếu nước sẽ trở nên nghiêm trọng hơn trong điều kiện hạn hán xảy ra ở một số nơi, biến những nơi này thành đất sa mạc không thể sử dụng để trồng trọt hay chăn thả súc vật.

HẠN HÁN

Nhiều nơi trên thế giới thiếu nước do hạn hán xảy ra. Không chỉ có nước nghèo mới gặp nạn thiếu nước mà cả ở tây nam nước Úc và nam California ở Hoa Kỳ cũng bị thiếu nước. Tình trạng này xảy ra khi những cơn gió mang hơi ẩm đổi hướng bay khiến cho những nơi này thiếu mưa. Một số quốc gia có thể bù đắp tình trạng thiếu nước bằng

cách đưa nước từ các nơi khác về. Ở nhiều vùng đất tình trạng sa mạc hóa trầm trọng đến nỗi gây tử vong cho cả người lẫn gia súc.







Nước được chở bằng xe tải tới cho dân làng dùng trong một đợt hạn hán.

NƯỚC UỐNG

Người dân phương Tây có khuynh hướng cho rằng nước uống là điều hiển nhiên phải có. Tuy nhiên trên thế giới, cứ sáu người lại có khoảng một người không thể tiếp cận nguồn nước an toàn. “Thập niên Nước phục vụ Đời sống” (Decade of Water for Life) là một chiến dịch của Liên Hiệp Quốc kéo dài từ năm 2005 đến 2015 nhằm mục đích giúp các cộng đồng trên thế giới có được những giếng khoan bơm nước từ sâu dưới lòng đất lên.



GIẾNG NƯỚC

Ở những nơi thiếu nguồn cấp nước, người ta cần có thêm nhiều giếng nước. Nhiều nơi quá nghèo nên không đủ tiền khoan giếng. Các tổ chức từ thiện như tổ chức “Giếng cho Ấn Độ” và tổ chức “Dự án Nước” cho châu Phi đã kêu gọi các nguồn tài trợ để giúp đưa nước sạch đến cho các vùng nghèo.



Nhiều nơi ở châu Phi, người dân phải đi thật xa để lấy nước.

SA MẠC HÓA

Khi sa mạc lan ra các vùng đất chăn nuôi trồng trọt thì ta gọi đó là hiện tượng sa mạc hóa. Tình trạng Trái Đất ấm lên được cho là nguyên nhân gây ra sa mạc hóa, nhưng hiện tượng này cũng xảy ra khi đàn gia súc và các động vật khác được chăn thả quá mức hay khi người nông dân đốt rừng làm rẫy. Cây cối giúp giữ đất và ngăn không cho đất bị gió thổi bay. Không có cây cối, những mảnh đất khô cằn sẽ nhanh chóng biến thành sa mạc.

TÁC PHẨM NGHỆ THUẬT

Nước là thứ mà giới nghệ sĩ không thể thiếu kể từ khi con người bắt đầu biết vẽ hình và họa tranh. Thời tiền sử, con người hòa nước vào đất và bột đá để làm thành sơn. Còn ngày nay những bức tranh màu nước, tức tranh sử dụng loại sơn có nền là nước, đã trở nên rất quen thuộc với những người yêu thích nghệ thuật. Nước đồng thời cũng truyền cảm hứng cho các nhạc sĩ trong suốt chiều dài lịch sử.



Ở Morocco, phẩm nhuộm được bán theo ký.

THUỐC NHUỘM

Thuốc nhuộm là một chất màu khi phết lên vải sẽ gắn chặt vào vải. Thuốc nhuộm thường được pha với nước. Đôi khi người ta thêm một chất gọi là chất cắn màu vào thuốc nhuộm để giúp phẩm nhuộm kết dính vào vải tốt hơn.

Thuốc nhuộm biểu hiện như một màu sắc bởi nó hấp thụ những lượng phổ màu khác nhau. Ví dụ, thuốc nhuộm màu xanh dương sẽ hấp thụ tất cả các màu ngoại trừ màu xanh dương nên nó chỉ phản xạ màu xanh dương. Lúc đầu người ta sử dụng thuốc nhuộm có nguồn gốc thiên nhiên làm từ thảo mộc, động vật và chất khoáng. Ngày nay, đa số thuốc nhuộm đều là tổng hợp.

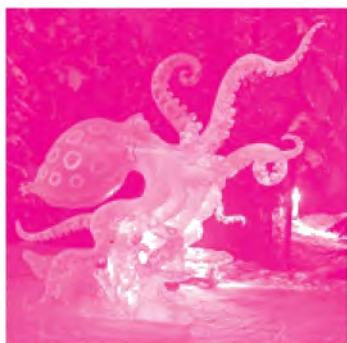
CON TÀU TRONG CHAI

Cái bệ tượng thú tư ở quảng trường Trafalgar danh tiếng của London, Anh, suốt nhiều năm bị để trống. Và rồi người ta quyết định dùng bệ tượng đó để mỗi năm trưng bày một tác phẩm điêu khắc khác nhau. Năm 2010, tác phẩm nghệ thuật của nghệ sĩ Yinki Shonibare mang hai dòng máu Anh-Niger được đặt



trên bệ tượng. Tác phẩm này là mô hình tàu chiến của Nelson đặt trong một cái chai. Đây là tác phẩm điêu khắc đầu tiên ăn mừng trận thủy chiến Trafalgar. Tên trận chiến này được lấy để đặt cho quảng trường ở London.

ĐIÊU KHẮC TRÊN BĂNG



Tác phẩm điêu khắc trên băng mang hình bạch tuột.

Nước đóng băng là một chất liệu thích hợp để chạm khắc nhưng nhà điêu khắc phải làm rất nhanh hoặc là phải ở trong môi trường rất lạnh bởi băng có thể tan và làm hư tác phẩm. Người thợ chạm khắc thường sử dụng những dụng cụ lớn và mạnh như cưa xích. Họ cũng sử dụng những cái đục rất sắc và những loại cưa tay dành riêng cho việc

chạm khắc trên băng. Thỉnh thoảng họ cũng cho phẩm màu vào nước để làm cho băng có màu.

HÁT DƯỚI MƯA



Hát dưới mưa là một trong những thể loại biểu diễn âm nhạc thịnh hành nhất ở mọi thời đại. Lần đầu tiên loại hình âm nhạc này được lên phim là vào năm 1952 với vũ công Gene Kelly. Cảnh quay mà nhiều người ưa thích nhất trong phim là cảnh Gene múa hát ngoài đường dưới cơn mưa tầm tã.

MÀU NƯỚC

Tranh màu nước sử dụng bột màu hay màu cứng hòa với nước. Bí quyết vẽ tranh màu nước là biết cách pha nước nhiều hay ít để tạo ra những hiệu quả khác nhau. Người ta sử dụng chất keo lấy từ cây keo để cố định màu. Các danh họa Ý Michelangelo và Leonardo da Vinci của thập niên 1600 đã sử dụng màu nước hòa với vữa để tạo ra những tấm bích họa tuyệt vời.

SÓNG LỚN

Một trong những bức tranh nổi tiếng nhất thế giới là bức Sóng lòng ngoài khơi Kanagawa. Bức tranh in khắc gỗ này được họa sĩ Hokusai người Nhật Bản vẽ bằng cọ lông mềm đầu nhỏ. Một người thợ chạm sau đó đã khắc bức tranh này lên gỗ, mỗi một màu một bản khắc. Hàng trăm bức tranh có thể in ra từ bản khắc đó.



Phong cảnh xung quanh núi Fuji ở hậu cảnh bức tranh là do Hokusai vẽ.

TIE-DYE

Tie-dye là một dạng hình nghệ thuật cổ bắt đầu từ cách đây trên một ngàn năm trước ở vùng Viễn Đông. Nó được sử dụng để trang trí vải vóc hay quần áo, ví dụ như áo thun. Để nhuộm tie-dye, người ta lấy dây hay dây thun buộc túm nhiều phần trên áo theo nhiều cách khác nhau. Sau đó người ta ngâm cái áo đó vào một thau thuốc nhuộm. Cách buộc túm từng phần chiếc áo sẽ quyết định chiếc áo được nhuộm nhiều hay ít. Sẽ không có hai mẫu tie-dye nào hoàn toàn giống nhau.



Quần áo nhuộm tie-dye bày bán ngoài chợ.

NHẠC NƯỚC

Năm 1717, vua George I của nước Anh yêu cầu tổ chức một buổi hòa nhạc trên sông Thames. Bản nhạc trình diễn ở đó là một tác phẩm mới mang tên “Nhạc Nước” do nhà soạn nhạc George Hadel sáng tác.



Bản nhạc này được 50 nhạc công trình diễn trên một sà lan đậu sát cạnh thuyền rồng, nơi đức vua và các bạn bè của ngài ngồi thưởng thức.

NƯỚC VÀ SỰ SỐNG



*Rau xanh
có lượng nước
rất lớn.*

Tất cả mọi sinh vật trên Trái Đất dù là động vật hay thực vật cũng đều cần có nước để sống. Nước chiếm hơn phân nửa trọng lượng cơ thể con người, ở nam giới là 60% còn ở nữ giới là 50%. Lượng nước trong cơ thể trẻ sơ sinh còn lớn hơn, đến 70%.

BẢO TỒN NƯỚC

Chúng ta không thể sống không có nước. Chúng ta cần nước trong ăn uống, tắm rửa và nhiều hoạt động khác, nhưng ở một số nơi con người sử dụng nước nhiều đến mức nước bắt đầu cạn kiệt. Chúng ta có thể ngăn chặn tình trạng này bằng cách bảo tồn nước hay sử dụng nước một cách khôn ngoan. Bảo tồn nước có thể đơn giản chỉ là rửa trái cây trong thau thay vì dưới vòi nước, hoặc là tắt vòi nước trong khi đang đánh răng.



CÂY ƯA NƯỚC

Khoảng 80% trọng lượng của cây là nước. Nước mang các chất dinh dưỡng đến nuôi cây giống như máu nuôi cơ thể. Nước được đưa lên cây thông qua rễ cây và thoát ra ngoài qua những lỗ nhỏ trên bề mặt lá mà ta gọi là lỗ khí. Một số cây chứa nhiều nước hơn những cây khác. Ví dụ như cây rau diếp chứa gần 95% lượng nước còn trái táo chứa khoảng 85% lượng nước.

NẤU NƯỚNG

Trong quá trình nấu nướng ta có thể thêm nước vào thực phẩm khô, chẳng hạn như gạo. Lượng nước trong một hộp cơm chiếm khoảng 65% trọng lượng của nó. Nấu thức ăn trong lò sẽ khiến lượng nước trong thức ăn giảm xuống do bị bốc hơi trong quá trình nấu nướng. Đun nóng thức ăn trong một nồi mở nắp sẽ làm nước bốc hơi nhiều hơn, giúp mùi vị tập trung trong món ăn, ví dụ như các món kho hay nước sốt.



Khi nước súp sôi lên, một phần nước sẽ bốc hơi làm cho súp đặc lại.

MÁU

Cơ thể chúng ta có đến 65% là nước. Còn máu của chúng ta có khoảng 83% là nước. Trong 83% này có 90% nằm trong một chất lỏng gọi là huyết thanh, trong đó có hồng cầu, bạch cầu và tiểu huyết cầu. Hồng cầu chuyên chở thức ăn và oxygen đi quanh cơ thể và lấy đi các chất thải, bạch cầu giúp chống lại với bệnh tật, còn tiểu huyết cầu giúp làm đông máu khi cơ thể có vết đứt.



MỒ HÔI

Mồ hôi là một trong những cách giúp cơ thể thoát nước ra ngoài. Đó là một dung dịch mặn được tạo ra từ những tuyến dưới da và thoát ra ngoài thông qua những lỗ li ti mà ta gọi là lỗ chân lông. Khi mồ hôi bốc hơi sẽ làm cho cơ thể của ta mát. Mồ hôi cũng giúp ta tống ra ngoài những hóa chất mà cơ thể ta không cần.

NƯỚC MẮT

Chúng ta biết rằng nước mắt chảy ra khi khóc, nhưng nước mắt cũng giúp bảo vệ mắt và làm trơn mắt. Nước mắt được tạo ra trong một tuyến nằm phía sau mí mắt trên. Từ tuyến này dung dịch nước có vị mặn đó được dẫn qua những cái ống nằm ở bề mặt nhãn cầu. Nó chạy đi qua hai khe hở ở hai góc mắt. Nước mắt cũng chứa một enzyme đặc biệt giúp tiêu diệt vi trùng và ngăn không để mắt bị nhiễm trùng.

DA KHÔNG THẤM NƯỚC

Da và mô dưới da là bộ phận lớn nhất cơ thể. Da rất cần thiết để bảo vệ chúng ta và để ta không bị ướt. Nó đưa một lượng nước vừa đủ vào và giữ lượng nước không mong muốn ở bên ngoài. Phía dưới da là những tuyến bã nhờn. Những tuyến này tiết ra bã nhờn, một loại dầu giúp bôi trơn lớp biểu bì và không để nó bị thấm nước. Keratin là một chất protein có trong da giúp ngăn không cho nước thấm qua.

LÔNG MÀY

Các nhà khoa học tin rằng lông mày có chức năng giống như một cái máng nước trên gương mặt con người. Lông mày làm trệch hướng những giọt nước mưa và mồ hôi chảy từ trên trán xuống không để chúng chảy vào mắt.



NƯỚC CŨ

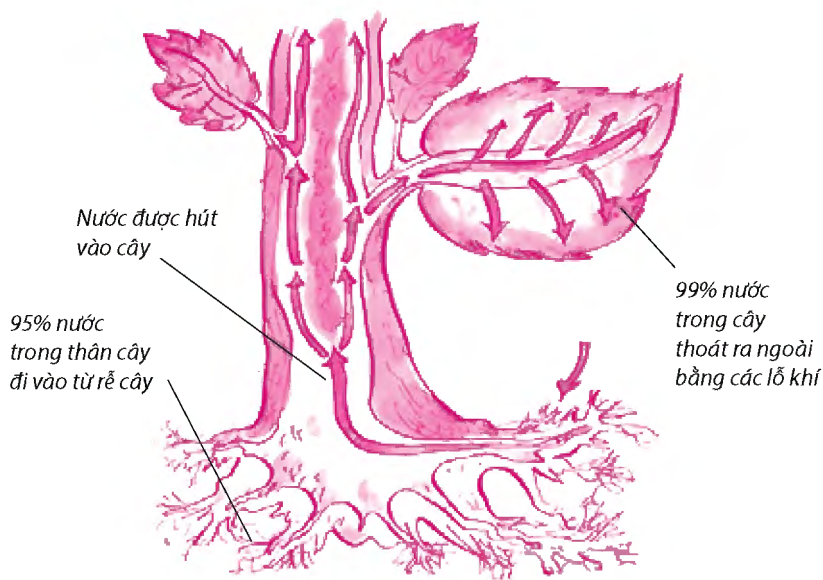
Nước mà chúng ta uống đã mất hàng trăm năm và có thể là hàng ngàn năm để ngấm từ từ qua các bề mặt đá vì thế nó chứa nhiều loại muối hóa học như vôi và clorua.

THỰC VẬT

Giống như động vật, thực vật cũng cần có nước để sống. Nước được sử dụng trong phản ứng hóa học gọi là quang hợp tức quá trình trong đó thực vật sử dụng ánh sáng mặt trời để tạo ra nguồn thức ăn cho bản thân. Trong một cây có khoảng 80% nước. Như vậy, nếu không có nước thì sẽ không có thực vật.

HOẠT ĐỘNG MAO DẪN

Nước được hấp thụ qua rễ cây để đi lên thân cây. Trong thân cây có hàng ngàn ống nhỏ li ti gọi là mạch. Những mạch này hình thành từ các tế bào nối nhau ở phần đuôi. Nước được đưa lên thân cây thông qua các ống theo một quá trình gọi là hoạt động mao dẫn.



THỦY CANH

Thủy canh là phương pháp trồng cây trong nước có pha khoáng chất thay vì trồng trên đất. Chính những chất khoáng dinh dưỡng trong đất mới cần cho cây trồng chứ không phải đất. Cây có thể hấp thụ những chất dinh dưỡng này cho dù không có đất ở rễ cây. Ta có thể thử nghiệm bằng cách trồng cỏ hay gieo hạt cải xoong trên một mảnh vải luôn để ẩm.



Trong các vườn ươm thủy canh, thực vật được trồng trong nước.



Gieo mạ trên cánh đồng lúa ngập nước.



Cà chua được cho leo dọc các cây lau trên bè nổi.

VƯỜN NỔI

Ở các quốc gia ít đất nhưng nhiều nước như Bangladesh và Myanmar, cây lương thực có thể được trồng trong vườn nổi. Người ta lấy một bè tre đặt lên trên luống hoa lục bình rồi đổ đất, phân trộn và phân bò lên, sau đó

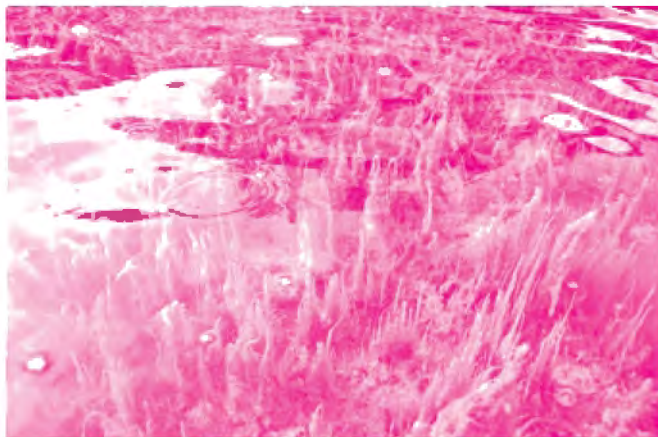
gieo hạt giống vào đó. Vườn nổi có thể trồng các loại rau có lá, mướp, bầu bí, cà tím, cà chua, bí đỏ, hành tây cùng nhiều loại rau khác.

CÂY NƯỚC

Ở một số khu vực ven biển đầm lầy thuộc các vùng nhiệt đới có những loại cây và cây bụi thích hợp trồng trong nước mặn như cây đước. Những cây này hợp thành những đầm đước. Đa số các cây đước có lá xanh mượt và rễ uốn cong trong bùn. Một số cây có rễ thở được thì lúc nào rễ cũng trồi lên trên mặt nước. Đầm đước hay rừng đước có thể rộng đến dăm ba cây số.



Cây đước dùng rễ của chúng làm vòi hút nước.



*Rong biển
phát triển mạnh
trong nước mặn.*

RONG BIỂN

Rong biển là một loại tảo sống trong nước mặn ở biển và Đại dương. Rong biển có màu xanh rêu, nâu hay đỏ. Tảo bẹ khổng lồ là một trong những loài thực vật lớn nhất thế giới có thể mọc dài đến 50m. Loại rong biển như tảo bẹ là một phần quan trọng của hệ sinh thái ở dọc các bờ đá. Nó được lấy làm nơi trú ngụ của những động vật như sên biển và rái cá. Thức ăn của rái cá là bào ngư và trai sò tức những loài ăn tảo bẹ.



ĐƯA NƯỚC ĐI XA

Nước ngọt hay còn gọi là nước uống chiếm chưa đến 3% tổng lượng nước trên Trái Đất, trong đó có tới hai phần ba của số nước ngọt này ở dạng băng. Như vậy chỉ còn lại có 1% lượng nước trên Trái Đất là sử dụng được cho con người. Chúng ta không chỉ cần nước cho bản thân mà còn cho cây trồng và súc vật, vì thế ta phải tìm mọi cách để lấy nước và chuyển đến nơi cần nước.

BỂ CHỨA

Nước chảy từ trên cao xuống cho nên khi rơi xuống đồi núi, nó sẽ chảy thành dòng và tụ lại ở những chỗ trũng cạn cho đến khi tràn ra ngoài và nhỏ giọt xuống bên dưới. Những chỗ trũng này có thể được đào sâu hơn để trở thành bể chứa nước. Ở Sri Lanka có những bể nước được sử dụng từ 1.500 năm nay.



Người ta gieo mạ trên một mảnh đất ngập nước mà ta gọi là ruộng lúa. Lúa mọc trên một lớp bùn dày chờ đến khi thu hoạch. Người nông dân trồng lúa bằng phương pháp này từ trên 5.000 năm nay thông qua hệ thống kênh rạch và ống nước để đưa nước vào ruộng và giữ cho đất ẩm ướt.



Ở nhiều quốc gia, lưng đồi được xây thành bậc thang để đón nước từ những mặt phẳng bên trên chảy xuống tưới cho cây trồng.



KÉO NƯỚC

Khi suối và kênh nằm thấp hơn bờ ruộng, các nông dân phải tìm cách kéo nước lên để tưới cho cây trồng. Trong khi các nông dân hiện đại sử dụng máy bơm chạy diesel thì nhiều người vẫn còn sử dụng phương pháp truyền thống như cần kéo nước. Cần kéo nước được sử dụng đầu tiên ở Ai Cập cách đây hơn 2.000 năm. Nó hoạt động như một cái ván bập bênh có thân dài, một đầu buộc thùng nước, đầu kia buộc một vật nặng. Người nông dân hạ đầu có buộc thùng xuống để múc nước dưới kênh rồi lợi dụng vật nặng ở đầu bên kia để nâng thùng nước lên tưới vào ruộng.

TUỚI

Người nông dân không thể chỉ dựa vào thời tiết để tạo mưa mà còn cần có hệ thống tưới nhân tạo để tăng cao sản lượng thu hoạch cây trồng. Họ sử dụng những ống phun nước lớn có thể kéo đi khắp nông trường hoặc lắp đặt những vòi phun nước cố định để dàng tắt mở trên khắp đồng ruộng.



Khi có nhiều nước, người nông dân sử dụng hệ thống tưới phun để tưới cho toàn bộ cánh đồng trong cùng một lúc.

ĐƯỜNG ỐNG DẪN NƯỚC

Ngày nay, có những hệ thống ống dẫn nước khổng lồ kéo dài đến hàng trăm km để đưa nước đến những nơi cần. Hệ thống ống dẫn nước ở sa mạc Mojave kéo dài trên 100km ngang qua sa mạc.

Mỗi năm đường ống dẫn nước này đưa khoảng 100 tỷ lít nước đến cho các kho dự trữ nước ngầm tự nhiên ở Nam California.



Đường ống nước khổng lồ đưa nước đi ngang qua sa mạc Mojave, Hoa Kỳ.

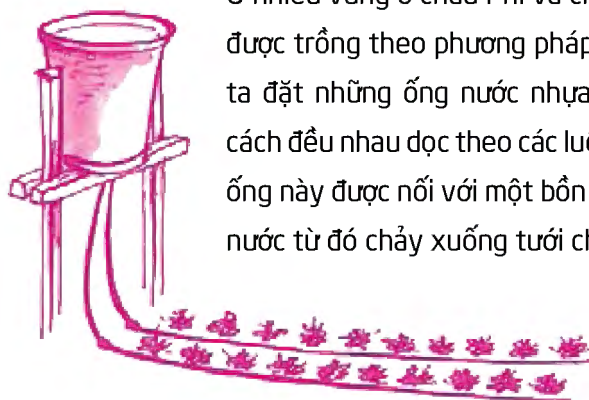
CẦU MÁNG

Người La Mã cổ xây dựng hệ thống dẫn và cấp nước (dưới lòng đất) hay cầu máng (trên mặt đất) để đưa nước đến khắp nơi trong thành phố. Chỉ riêng ở Rome, hệ thống dẫn và cấp nước trên mặt đất và dưới lòng đất ước tính dài từ 400 đến 500km.

*Pont du Gard,
một cầu máng La Mã
nổi tiếng của Pháp.*



TƯƠI NHỎ GIỌT



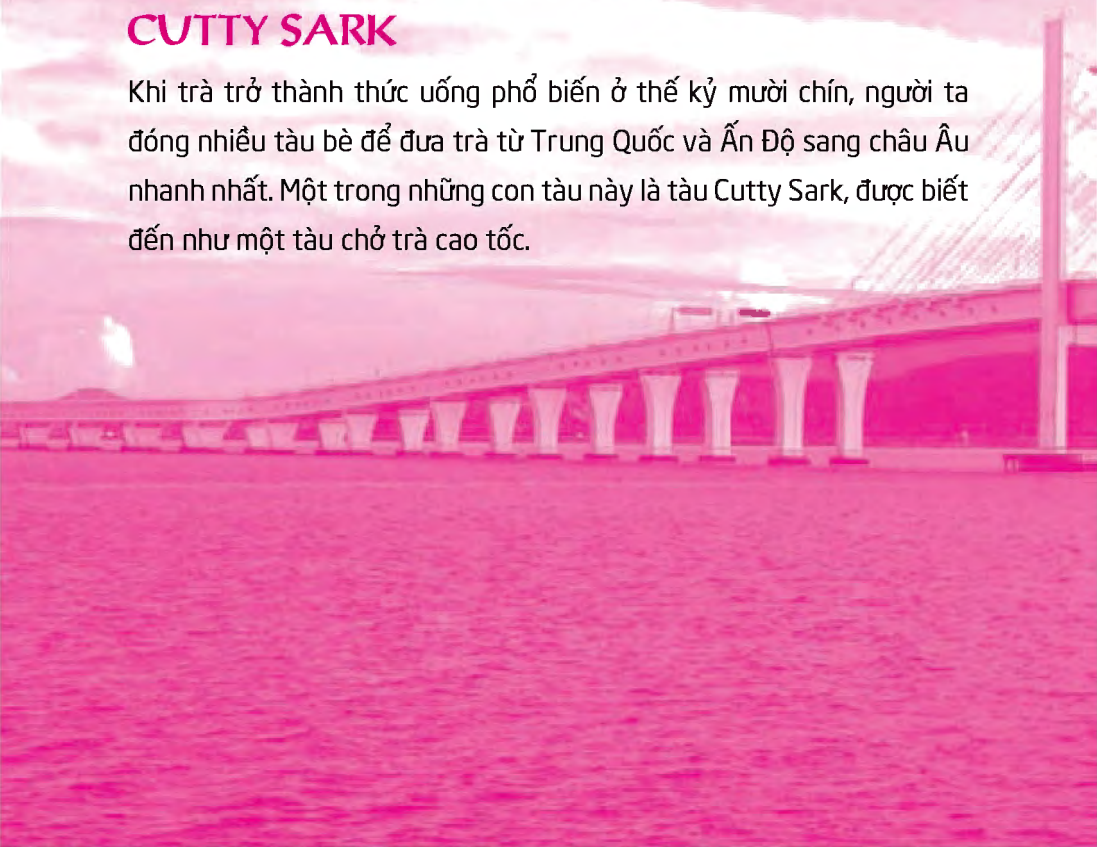
Ở nhiều vùng ở châu Phi và châu Á, rau và trái cây được trồng theo phương pháp tưới nhỏ giọt. Người ta đặt những ống nước nhựa có đục lỗ ở khoảng cách đều nhau dọc theo các luống cây trồng. Những ống này được nối với một bồn nước đặt trên cao và nước từ đó chảy xuống tưới cho cây.

BĂNG SÔNG VƯỢT BIỂN

Sông và biển cung cấp những phương tiện mà nhờ đó người đi biển thời xưa có thể thám hiểm, buôn bán và thậm chí là tiến hành chiến tranh. Nhờ sự phát triển của tàu bè mà nhiều người đã vượt đại dương và khám phá những vùng đất mới. Ở những tuyến đường trên đất liền bị ngăn sông cách biển, những cây cầu được xây lên để đưa hành khách vượt qua chướng ngại này.

CUTTY SARK

Khi trà trở thành thức uống phổ biến ở thế kỷ mười chín, người ta đóng nhiều tàu bè để đưa trà từ Trung Quốc và Ấn Độ sang châu Âu nhanh nhất. Một trong những con tàu này là tàu Cutty Sark, được biết đến như một tàu chở trà cao tốc.



THUYỀN BÈ

Phương tiện dùng để vượt sông nước đầu tiên có lẽ chỉ là những khúc gỗ kết lại với nhau thành bè. Bè được sử dụng để đi sông biển. Nhiều chuyến hải hành dài được thực hiện bằng bè. Năm 1947 nhà thám hiểm Na Uy Thor Hayerdahl đã đi bè ra biển để chứng minh là người Nam Mỹ đã vượt Thái Bình Dương để đến quần đảo Polynesia bằng bè. Ông ta đặt tên cho chiếc bè này là Kon Tiki. Chiếc bè kết bằng những khúc gỗ balsa này đã chứng minh lý thuyết của Heyerdahl là đúng sau khi ông vượt được một đoạn đường biển dài trên 7.000km trong 101 ngày.



Du khách có thể đến tham quan tàu Cutty Sark ở Greenwich, London, Anh Quốc.



Thuyền buồm Sea Cloud. Có nhiều loại thuyền buồm như thuyền hai buồm, thuyền buồm dọc, thuyền ba buồm và thuyền cao tốc.

VENICE

Thành phố Venice của Ý nằm ở biển Adriatic. Thành phố này có 120 hòn đảo nối với nhau bằng nhiều con đường thủy. Mọi người sử dụng thuyền gondola, taxi nước và xe buýt nước để di chuyển khắp nơi trong thành phố.

CẦU

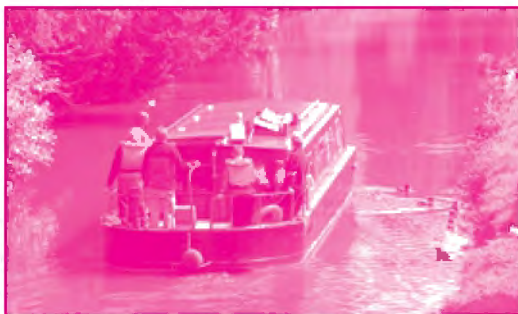
Người ta sử dụng cầu để vượt qua sông và thung lũng. Những cây cầu đầu tiên có lẽ bằng thân cây, mặc dù những cây cầu đá được biết đã hiện hữu từ hàng ngàn năm trước. Đa số các cây cầu đều có cột chống ở dưới mà ta gọi là trụ cầu để chịu trọng lực của cầu và của các phương tiện giao thông trên cầu. Những cây cầu hiện đại sử dụng rầm cầu bằng thép chắc chắn. Có bốn loại thiết kế chính cho những cây cầu hiện đại là cầu dầm, cầu vòm, cầu dầm chìa và cầu treo dây văng. Một số những cây cầu ngoạn mục nhất là cầu treo.

*Người dân Venice sử dụng
tàu thuyền để đi lại
trong thành phố.*



VẬN TẢI ĐƯỜNG THỦY

Sà lan được đóng để di chuyển trên kênh rạch. Những con tàu hẹp này trước đây được dùng để chuyên chở nguyên liệu thô đến các nhà máy và chở các thành phẩm đến các cửa hàng. Ngày xưa, sà lan được kéo bằng ngựa dọc theo con đường nhỏ dọc bờ kênh. Một con ngựa có thể kéo một sà lan 30 tấn.



Sà lan lúc đầu được đóng để chở hàng hóa từ nhà máy đến phố chợ.



Các tàu khách chở hàng trăm du khách đi nghỉ hè bằng đường biển.



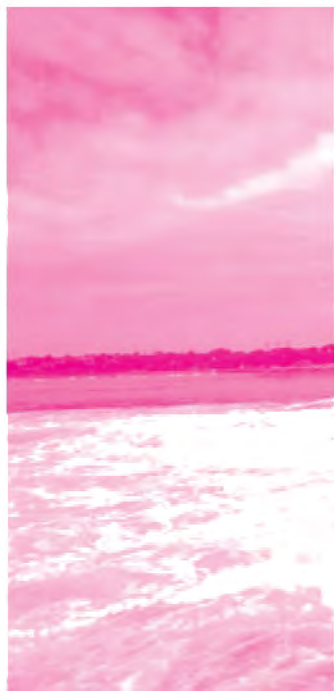
Phà là phương tiện chuyên chở dành cho cả xe cộ lẫn hành khách.



Cho dù là nước sông, nước hồ hay nước biển thì nước cũng cung cấp nhiều loại năng lượng nếu ta biết khai thác dòng chảy của nó. Đáy biển là nơi dự trữ mọi loại tài nguyên bao gồm dầu, khí đốt, vàng, kim cương và cả những khoáng sản quý như mangan.

SỨC SÔNG

Ngay cả một chuyển động dâng lên hay hạ xuống nhẹ nhàng của sóng hay của dòng thủy triều cũng có thể được khai thác để tạo ra năng lượng. Các nhà khoa học đã thử nghiệm mọi kiểu cung cấp năng lượng mới từ các nguồn tài nguyên thiên nhiên, trong đó có việc xây dựng đập nước từ bờ bên này sang bờ bên kia. Đập có những cửa cống để kiểm soát dòng chảy của nước thủy triều. Turbine thủy triều hoạt động giống như turbine gió. Chúng có những cánh quạt được quay nhờ chuyển động của thủy triều. Các cánh quạt này được nối với máy phát điện bằng một trục truyền động.



CỐI XAY NƯỚC

Từ thời Hy Lạp và La Mã, sông đã được sử dụng để tạo năng lượng. Dưới tác động của sức nước, những bánh xe lớn có cánh xoay tròn, giúp làm quay các bánh xe khác bên trong cối xay nhằm tăng sức cho các lưỡi cưa giúp nghiền nát ngũ cốc thành bột. Trung Quốc đã có thời sử dụng cối xay nước để sản xuất đồ sắt. Các cối xay này tăng lực cho các ống thổi giúp nấu chảy sắt trong lò nung đồng thời vận hành những cái búa để dập các thanh sắt theo hình thù muốn có.



*Tác động của
sức nước làm quay
bánh xe của
chiếc cối xay nước
thời xưa này.*



*Trạm năng lượng thủy triều đầu tiên
trên thế giới nằm ở Brittany, Pháp.*

BIỂN NƯỚC THÀNH ĐIỆN

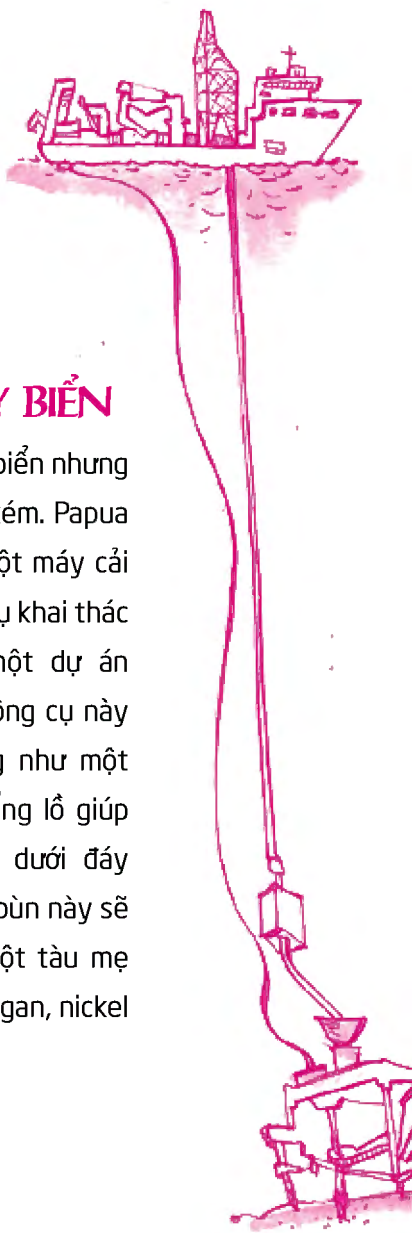
Hầu hết các kiểu chuyển động đều có thể sử dụng để phát điện. Nếu ta xây đập trên một dòng sông ta có thể sử dụng sức nước chảy xuống sông bên dưới để làm xoay turbine. Turbine này nối với một máy phát điện giúp cung cấp một lượng lớn điện năng.

KHAI THÁC MỎ DƯỚI ĐÁY BIỂN

Mỏ vàng và mỏ kim cương đều nằm dưới đáy biển nhưng rất khó để khai thác chúng một cách ít tốn kém. Papua New Guinea đang lên kế hoạch vận hành một máy cải

tiến gọi là công cụ khai thác đáy biển cho một dự án ngoài khơi xa. Công cụ này hoạt động giống như một máy hút bụi khổng lồ giúp hút cát và bùn dưới đáy biển lên. Sau đó bùn này sẽ được bơm lên một tàu mẹ để lọc đồng, mangan, nickel và vàng ra.

Đập Ingun ở nước cộng hòa Georgia.



GIÀN KHOAN NGOÀI KHƠI

Dầu, khí được rút ra khỏi đáy biển thông qua một kết cấu lớn gọi là giàn khoan ngoài khơi. Những giàn khoan này đôi khi được gắn cố định vĩnh viễn với đáy biển, nhưng cũng có khi chỉ là những giàn khoan nổi có thể được kéo dây đến những nơi cần khoan.



Một giàn khoan dầu khổng lồ ngoài khơi Biển Bắc của Na Uy.

Núi lửa dưới đáy biển bắn lên trên nhiều khoáng sản.



NƯỚC VÀ TRUYỀN THUYẾT

Bởi xung quanh ta có nhiều nước như thế nên không có gì lạ khi ta có rất nhiều câu truyện kể về thủy thần, về những sinh vật sống trong nước và về những anh hùng lênh đênh trên biển cả.

JONAH

“Jonah và cá voi” là câu chuyện kể trong Kinh Thánh của Thiên Chúa Giáo và Kinh Koran của Hồi Giáo. Truyện kể về Jonah và quyết định trốn khỏi dân tộc và tín ngưỡng của anh. Anh lên một chiếc tàu chở hành khách và khi con tàu bị bão đe dọa đánh chìm, mọi người bèn tổ chức rút thăm và Jonah bị chọn ném xuống biển. Tuy nhiên anh không chết mà bị một con cá lớn nuốt vào bụng. May cho Jonah là cuối cùng con cá nhả anh ra trên bờ và anh vẫn sống sót.



NEPTUNE

Người La Mã cổ đại sống cách đây trên 2.000 năm thờ rất nhiều vị thần. Một trong những vị thần đó là Neptune, thần biển. Người ta đồn rằng ông sống trong một tòa lâu đài tráng lệ ở dưới đáy biển, nơi có những đàn bò thần và ngựa thần thường xuyên gặm cỏ trên cánh đồng biển. Neptune là vị thần đảm nhiệm việc tạo sóng biển và trông coi những người đi biển bị chìm khi tàu bị đắm.



KRAKEN



Những người đi biển thời xưa do ít kiến thức về đại dương sâu thẳm nên đã nhanh chóng đặt ra nhiều truyền thuyết nhằm giải thích những cơn sóng lớn hoặc chuyện đắm tàu. Có nhiều câu chuyện kinh hoàng kể về những con thủy quái, trong đó có câu chuyện kể về một con bạch tuộc khổng lồ mang tên Kraken. Con thủy quái này đã dùng những cái vòi khổng lồ để kéo các tàu bè xuống dưới đáy biển.

MỸ NHÂN NGƯ



Từ hàng ngàn năm nay, con người không ngừng kể những câu chuyện về những sinh vật biển nửa người nửa cá. Mỹ nhân ngư (người cá) được cho là sống trong những hang động có đính ngọc trai ở dưới biển, nơi chúng có cuộc sống thần tiên. Người cá được cho là mê hoặc những chàng thủy thủ và làm họ nhảy xuống biển chết đuối hoặc đâm tàu vào đá.

VUA CANUTE

Có một câu chuyện thực kể về vua Canute nước Anh. Nhà vua là một nhà lãnh đạo tài ba và thần dân của ngài tự hào về ngài đến mức đi rêu rao khắp nơi là đức vua của họ mạnh đến nỗi có thể ra lệnh cho biển đổi hướng. Vua Canute vì muốn chứng tỏ họ nói sai nên đã đưa ngài vàng ra ngoài bờ biển và ra lệnh cho sóng biển không được vào bờ. Dĩ nhiên là chuyện đó không thể xảy ra. Ý nhà vua muốn cho mọi người biết rằng cả những vị vua vĩ đại nhất vẫn không thể cạnh tranh với sức mạnh thiên nhiên.



NOAH

Trong cả Kinh Thánh của Thiên Chúa Giáo lẫn Kinh Koran của Hồi Giáo đều kể câu chuyện về ông Noah. Noah là một người tốt sống giữa đám người xấu. Thiên Chúa kêu ông Noah đóng một con thuyền lớn và đưa lên đó mỗi loài vật hai con, một con đực một con cái. Khi tất cả đều lên thuyền an toàn thì nước từ dưới đất trào lên đồng thời mưa từ trên trời trút xuống xối xả. Chẳng bao lâu mặt đất bị ngập nước và tất cả những kẻ xấu đều bị chìm chết.

Khi nước rút xuống, chỉ còn lại mỗi gia đình Noah cùng những sinh vật mà ông đưa lên thuyền.



ATLANTIS

Trên 2.000 năm trước, có một nhà văn Ai Cập tên Plato viết về lịch sử của thế giới cổ xưa. Ông kể nhiều câu chuyện về một hòn đảo khổng lồ ở Đại Tây Dương, nơi có nền văn minh trên 9.000 năm tuổi. Có nhiều chuyện kể rằng Atlantis đã kết thúc sự tồn tại của nó trong tiếng nổ long trời lở đất của núi lửa phun trào khiến cả hòn đảo bị vỡ tung và chìm sâu xuống biển. Chưa ai chứng minh được sự tồn tại của Atlantis nhưng những nhà thám hiểm lòng đại dương dường như đã tìm ra được những gì còn sót lại của nó dưới đáy biển ở phía tây quần đảo Canary.

GIẢI TRÍ VỚI NƯỚC

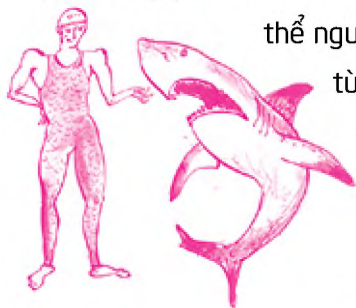
Nước có thể nguy hiểm và khiến ta sợ hãi, nhưng nước cũng có thể đem niềm vui đến với ta. Có nhiều trò chơi và thú tiêu khiển với nước, cho dù là nước lỏng hay nước đóng băng. Chúng ta thích thú bơi trong nước, lướt thuyền buồm trên nước hoặc thậm chí là trượt trên mặt nước đông thành tuyết hay nước đóng băng.

LẶN

Lặn đã phát triển thành một môn thể thao đòi hỏi sự tập trung và những động tác chính xác. Trong các cuộc thi lặn, các thí sinh phải biết vặn người, xoay người, chạm vào ngón chân hay co tròn người như quả banh trong không trung từ lúc phóng khỏi ván nhảy cho đến trước khi chạm vào mặt nước. Khi xuống dưới nước, cơ thể họ phải ở tư thế dọc, hai chân chụm sát vào nhau và các ngón chân chìa lên trên để giảm việc bắn nước tung tóe đến mức tối thiểu.

ĐỒ BƠI CÁ MẬP

Những người bơi lội ngày nay cần đến những bộ đồ bơi đặc biệt nếu phải băng qua nước với tốc độ nhanh nhất. Bộ đồ bơi cá mập che kín cơ



thể người lặn từ cổ đến gót chân và lấy cảm hứng từ da cá mập với những lằn gợn hình chữ V. Bộ đồ bơi này giúp giảm ma sát và giúp người bơi bơi nhanh hơn. Chính vì lý do này mà tất cả các bộ đồ bơi có chiều dài phủ hết cơ thể đều bị cấm sử dụng trong thi đấu.

BƠI

Bơi là thú tiêu khiển cơ bản với nước. Đa số trẻ em đều bắt đầu học bơi bằng kiểu bơi ếch với đầu vươn lên trên mặt nước. Sau đó đến học bơi sải (hay bơi tự do) và bơi ngửa. Kiểu bơi nhanh nhất là bơi bướm, tức bơi bằng cách dùng cả hai chân cùng đạp nước như cá heo.



Các vận động viên bơi nghệ thuật phải có động tác đều và đồng loạt.

BA MÔN PHỐI HỢP

Cuộc thi thể thao ba môn phối hợp đòi hỏi người tham gia phải đạp xe trên quãng đường 40km và chạy trên quãng đường 10km nhưng trước hết là bơi 1.500m. Các vận động viên thể thao ba môn phối hợp đều có sức mạnh và sức chịu đựng rất tốt do phải rèn luyện nhiều giờ mỗi ngày.

LƯỢT VÁN NƯỚC

Năm 1922 một thanh niên 18 tuổi ở Minnesota, Hoa Kỳ, cho rằng nếu có thể trượt trên tuyết thì cũng có thể trượt trên nước. Cậu đã thử để người anh trai tên Ben kéo cậu lướt trên nước. Sau khi thử với các tấm ván thùng rượu và ván trượt tuyết, Ralph cuối cùng có thể lướt nước trên những thanh gỗ buộc dây da. Lần đầu tiên nhảy sóng cậu sử dụng một bờ dốc đã được bôi trơn. Môn lướt ván nước ngày nay bao gồm nhảy sóng và rẽ ngoặt và được cả những người chơi chuyên nghiệp lẫn nghiệp dư ưa thích.

LƯỢT SÓNG

Những người sống ở Polynesia có lẽ đã biết lướt sóng từ hàng ngàn năm trước nhưng chỉ đến năm 1778 thuyền trưởng Cook và thủy thủ đoàn của ông ta mới kinh ngạc chứng kiến cảnh những người lướt sóng trên ván ở Hawaii. Ngày nay người ta tổ chức những cuộc đua lướt sóng quốc tế trong đó những chuyên gia lướt sóng lướt trên những ngọn sóng cao đến 10m hoặc hơn.



Một người đang lướt sóng.



Vận động viên trượt băng nghệ thuật



TRƯỢT BĂNG

Trượt băng là một môn giải trí phổ biến ở những xứ lạnh, nơi các sân băng có thể ở ngoài trời hay trong nhà. Những người trượt băng mang giày ống có gắn thanh trượt bên dưới. Các thanh trượt của những người trượt băng nghệ thuật đều có răng cưa phía trước cho phép người trượt dễ điều khiển hơn. Các thanh trượt của môn bóng gậy trên băng có hơi cong để các vận động viên xoay chuyển nhanh hơn. Mặc dù người chơi trượt trên băng nhưng thanh trượt thật ra là lướt trên một màng nước tạo do trọng lượng của người trượt gây ra khi làm cho đá bên dưới tan chảy. Môn bóng gậy trên băng là một môn thể thao đồng đội rất hứng thú và đòi hỏi người chơi phải di chuyển nhanh.



Người lướt ván buồm.

LƯỚI VÁN BUỒM

Lướt ván buồm là sự kết hợp giữa lướt sóng và điều khiển thuyền buồm và là môn thể thao phổ biến khắp thế giới. Qua nhiều năm đã có nhiều phát triển lớn trong việc thiết kế cả ván lướt lẫn cánh buồm và môn thể thao đó ngày nay được gọi là lướt ván buồm.

SINH VẬT THỦY CƯ

Các sinh vật biển được chia thành ba nhóm. Một số sống gần mặt nước, ăn cá nhỏ li ti và những thực vật mà ta gọi là phiêu sinh vật trôi nổi trên mặt nước. Một số khác như cá mập và bạch tuộc sống ở vùng biển khơi trung. Còn những loại cá như cá vảy chân và rắn biển gulper thì sống ở vùng biển khơi tăm tối trên thềm đại dương.

DUGONG (CÁ NƯỚC)

Do dugong rất hiếm và là một sinh vật hiền lành vô hại nên ít có người biết về nó. Giống như cá voi, dugong là động vật có vú, thường tắm nắng ở những vùng nước cạn ở Thái Bình Dương và thỉnh thoảng ngoi đầu lên mặt nước để thở. Dugong nhỏ hơn cá voi nhiều, chỉ dài khoảng 3m và nhìn trông giống hải cẩu bởi có hàng ria quặp. Dugong có họ rất gần với lợn biển và bò biển.

Dugong (cá nước).



Có một lượng lớn thực vật và động vật li ti trôi nổi trong đại dương, có khi nhỏ đến mức ta chỉ có thể nhìn thấy qua kính hiển vi. Những sinh vật

li ti đó được gọi là phiêu sinh vật. Chúng trở thành thức ăn của các đàn cá trong quá trình bị dòng hải lưu cuốn đi.

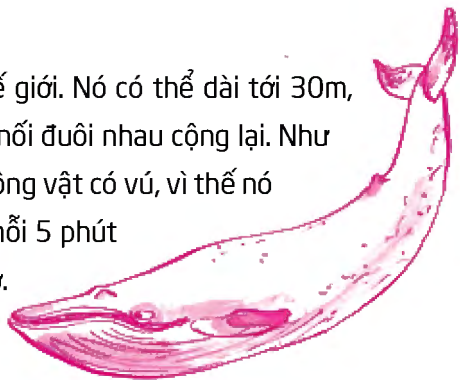
ĐÀN CÁ

Khi nhiều cá đi thành từng đàn lớn với nhau thì ta gọi là đàn cá.

Một đàn cá có thể có tới hàng tỷ con và đôi khi bao gồm nhiều loại cá khác nhau. Việc đi thành từng đàn giúp bảo vệ cá trước sự tấn công của kẻ thù và giúp chúng tìm thức ăn dễ dàng hơn. Khi tất cả đám cá đều bơi cùng một tốc độ về cùng một hướng, ta gọi chúng là bầy cá. Bầy cá thường bơi theo đội hình chữ V bởi nó giúp chúng di chuyển rất nhanh. Khi không ăn nữa, bầy cá chia thành nhiều đàn bơi theo một đội hình tròn hơn. Cá sử dụng thính giác và thị giác rất nhạy của chúng để bơi chung với nhau một cách hiệu quả.

CÁ VOI XANH

Cá voi xanh là sinh vật lớn nhất thế giới. Nó có thể dài tới 30m, gần bằng chiều dài ba chiếc xe bus nối đuôi nhau cộng lại. Như mọi con cá voi khác, cá voi xanh là động vật có vú, vì thế nó phải có oxygen để sống. Do đó cứ mỗi 5 phút nó cần phải ngoi lên mặt nước để thở.



CÁ BIỂN SÂU

Những con cá sống dưới đáy biển sâu nhiều khi có hình dáng rất lạ lùng xấu xí. Có những con chuyên ăn xác người chết chìm, có những con ăn thịt lẫn nhau. Chúng có miệng và bao tử rất to, đồng thời cũng có cặp mắt rất lớn để giúp chúng tìm mồi trong bóng tối. Chúng có những sợi râu phát sáng ở đuôi, có chức năng như những chiếc đuốc giúp chúng thu hút và làm lóa mắt con mồi. Do cá ở vùng biển khơi trung ngày càng ít nên các thủy thủ đã đánh bắt những con cá kỳ lạ dưới đáy biển sâu này về cho chúng ta ăn.



ĐỘNG VẬT LƯƠNG CƯ

Động vật lưỡng cư là những con vật sinh ra dưới nước như cóc và ếch nhái nhưng khi trưởng thành thì lại lên bờ. Chúng được sinh trong nước từ những cái trứng bọc trong một lớp dẻo như thạch. Những ấu trùng này sau đó mọc ra những cái đuôi, giúp chúng bơi trong nước. Đến khi chân chúng mọc dài ra thì đuôi của chúng teo lại. Lúc này chúng có thể rời nước và thở bằng những lá phổi mới hình thành.



Như tất cả mọi động vật lưỡng cư, ếch vừa sống trên bờ vừa sống dưới nước.

SINH VẬT SỐNG

Sông ngòi là nơi sinh sống của đông đảo sinh vật sống, từ những vi khuẩn nhỏ li ti và thủy thực vật cho đến ốc, ếch nhái, cá nước ngọt và những loài bò sát như cá sấu. Vì nước sông không mặn nên cá nước ngọt phát triển những cái mang để giúp chúng giữ muối trong chất dịch trong cơ thể. Vây cá nước ngọt giúp nước không thấm qua da, do đó nếu mất vây chúng sẽ chết.

Cũng có rất nhiều sinh vật có vú sống ở môi trường sông như hải ly, hà mã và cá heo sông Amazon - một loại cá heo cỡ trung có mõm dài, trên lưng có một cái bướu thay cho vây.



Một con hải ly đang xây nhà với bùn, cỏ và cành cây.

DU HÀNH TRÊN BIỂN

Trong số những người đi buôn bằng đường biển thời xa xưa có người La Mã, người Ai Cập và người Phoenicia. Họ tung hoành ngang dọc trên biển Địa Trung Hải để buôn bán những hàng hóa như ngà, thủy tinh, rượu và thậm chí còn mạo hiểm đến những nơi xa xôi như Ấn Độ và Trung Quốc. Cho đến những năm 1400, các đại dương luôn tấp nập những nhà buôn đầy mạo hiểm mong muốn tìm kiếm sự giàu sang phía bên kia biển cả. Một thế kỷ sau, những nhà thám hiểm đầu tiên bắt đầu dong buồm tìm kiếm những vùng đất mới để chinh phục và định cư. Cho đến nay, những chuyến hải hành vẫn tiếp tục gây hứng thú cho người đi biển.



La bàn

LA BÀN

Những chiếc la bàn đầu tiên được được sử dụng ở Trung Quốc. Nó có một cây kim nhiễm từ nổi trên một chén nước. Cây kim này luôn chỉ hướng bắc-nam. Những ký tự chỉ hướng bắc, hướng đông nam và hướng tây được sơn ở mặt bên chiếc chén. Kim của chiếc la bàn hiện đại ngày nay thì gắn trên một cái trục để giúp nó quay.

KÍNH TRẮC TINH

Những người lái tàu và các nhà thiên văn sử dụng kính trắc tinh để đo độ cao của mặt trời, tức hành tinh hay ngôi sao nằm phía trên đường chân trời. Kính trắc tinh là một vật dẹt và tròn hình đĩa có thước chia 360° ở ngoài vành. Chính giữa mặt kính là một cây kim mà người sử dụng dùng để chỉ



Kính
trắc tinh

vào ngôi sao hay hành tinh mà họ muốn đo. Chiếc đĩa này được đặt thẳng đúng với đường chân trời. Một khi đã biết được vị trí của ngôi sao hay hành tinh (chiều theo độ) thì người sử dụng có thể tính được vĩ độ của người đó và con tàu.

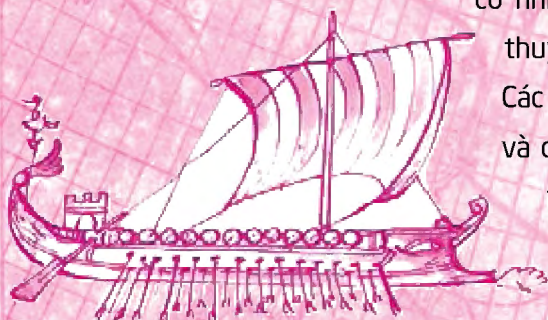
NHỮNG CUỘC CHINH PHỤC BẰNG ĐƯỜNG BIỂN

Người Viking ở Scandinavia là những thủy thủ tài ba. Họ sống dọc bờ biển của khu vực hiện nay là Thụy Điển, Na Uy và Đan Mạch. Lúc đầu người Viking sống bằng nghề trồng trọt nhưng khi dân số phát triển và đất đai hiếm dần, họ quyết định đóng những chiếc thuyền nhẹ và kiên cố để lên đường chinh phục các miền đất khác rồi định cư luôn ở đó. Họ tràn vào các thị trấn ở Tây Âu để cướp bóc rồi sống luôn trên vùng đất họ vừa chiếm. Người Viking đã từng đến định cư ở Anh, Pháp và cả miền nam nước Ý. Họ cũng vượt Đại Tây Dương để đến sống ở Iceland, Greenland và Bắc Mỹ.

TÀU CHIẾN BA HÀNG CHÈO

Những người ngày xưa sử dụng sức mạnh cơ bắp để đóng tàu. Những con tàu như tàu chiến ba hàng chèo của Ai Cập là dạng thuyền buồm

có nhiều lỗ mở dọc hai bên mạn thuyền để đặt các mái chèo. Các tay chèo ngồi thành hàng và chèo theo hiệu lệnh còi. Mỗi tàu chiến có ba lớp chèo mỗi bên mạn tàu với tổng số khoảng 170 tay chèo.



THUYỀN TRƯỞNG JAMES COOK

Thuyền trưởng James Cook là nhà thám hiểm đã thực hiện nhiều chuyến hải hành khám phá đến Canada, Tahiti, New Zealand và Úc trong khoảng thời gian suốt 20 năm. Ông làm cuộc hành trình cuối cùng đến bắc Thái Bình Dương với hy vọng tìm được con đường đi lên Tây Bắc nhưng bị băng cản đường không đi được.



Tượng Thuyền trưởng Cook ở Sydney, Úc.

ĐỘI TÀU KHỔNG LỒ

Trịnh Hòa là một thủy sư đô đốc người Trung Hoa sống ở những năm 1400. Trong suốt 28 năm ông đã điều khiển bảy đội tàu bao gồm những con tàu lớn nhất thời ấy. Lực lượng 317 tàu hải quân của ông lớn hơn hẳn so với lực lượng tàu hải quân châu Âu.

Mỗi con tàu lớn của đội tàu ông đều có chín cột buồm và do 500 người điều khiển, đồng thời có thể chở được 1.000 hành khách. Thủy thủ đoàn của ông bao gồm cả thủy thủ, nhân viên văn phòng, thông dịch viên lẫn quân lính, thợ thủ công, thầy thuốc và các nhà khí tượng học. Các con tàu chuyên chở một lượng lớn kiện hàng bao gồm tơ lụa, đồ sứ, đồ vàng bạc, đồ đồng, đồ sắt và vải vóc. Đội tàu của ông buôn bán khắp Đông Nam Á, châu Phi và Ả Rập.

HẠM ĐỘI

Dưới sự bảo hộ của nữ hoàng Elizabeth I, Francis Drake tấn công các cảng Tây Ban Nha và tịch thu nhiều tàu chở hàng dọc bờ biển Nam Mỹ. Chính vì thế mà hai nước Tây Ban Nha và Anh gây chiến với nhau. Năm 1588 Tây Ban Nha đưa một hạm đội khổng lồ đến xâm lấn nước Anh nhưng do tàu chiến Tây Ban Nha quá lớn và cồng kềnh so với tàu Anh nên đã bị đánh bại. Trong số 122 con tàu được đưa ra cuộc chiến, chỉ khoảng phân nửa quay trở lại Tây Ban Nha.

CÁC NHÀ THÁM HIỂM HIỆN ĐẠI

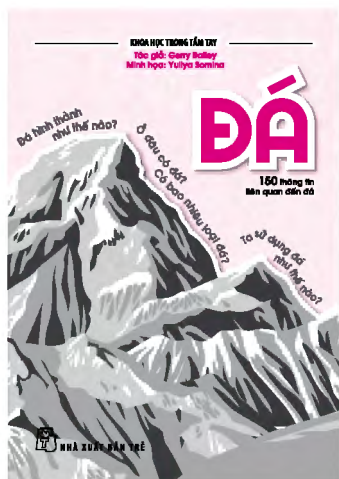
Trong quá khứ, khoảng thời gian nhiều người đi chu du quanh Trái Đất bằng đường biển nhằm mục đích tìm hàng hóa, thám hiểm hoặc ghi tên trên bản đồ, thì Joshua Slocum là người đầu tiên làm cuộc hành trình vòng quanh thế giới một mình bằng thuyền và chỉ chấm dứt cuộc hành trình này năm 1898.

Ngày nay trên thế giới có nhiều người, cả nam lẫn nữ, biến công việc nản chí này thành một môn thể thao để lập kỷ lục. Có những người điều khiển thuyền buồm một mình. Mike Perham trở thành người trẻ tuổi nhất đi thuyền buồm một mình vòng quanh thế giới năm 2009, khi anh 17 tuổi. Đến năm 2010 đến phiên cô gái người Úc Jessica Watson lập kỷ lục đi thuyền buồm vòng quanh thế giới ở tuổi 16. Còn khi Laura Dekker hoàn thành chuyến du lịch bằng thuyền buồm vòng quanh thế giới năm 2012, cô chỉ mới 15 tuổi.



Bạn đã khám phá hết các kiến thức thú vị
trong bộ sách này chưa?

KHOA HỌC TRONG TẦM TAY



NƯỚC

BOB HARVEY, GERRY BAILEY & FELICIA LAW

Nguyễn Thị Kim Anh dịch

Chịu trách nhiệm xuất bản: **NGUYỄN MINH NHỰT**

Chịu trách nhiệm nội dung: **NGUYỄN THẾ TRUẬT**

Biên tập: **THU NHI**

Bìa: **HỮU NGÂN**

Sửa bản in: **NHẬT VI**

Trình bày: **NGUYỄN VĂN**

NHÀ XUẤT BẢN TRẺ

Địa chỉ: 161B Lý Chính Thắng, Phường 7,

Quận 3, Thành phố Hồ Chí Minh

Điện thoại: (08) 39316289 – 39316211 – 39317849 – 38465596

Fax: (08) 38437450

E-mail: nxbtre@hem.vnn.vn

Website: www.nxbtre.com.vn

CHI NHÁNH NHÀ XUẤT BẢN TRẺ TẠI HÀ NỘI

Địa chỉ: Số 21, dãy A11, khu Đầm Trấu, Phường Bạch Đằng,

Quận Hai Bà Trưng, Hà Nội

Điện thoại: (04) 37734544

Fax: (04) 35123395

E-mail: chinhanh@nxbtre.com.vn

CÔNG TY TNHH SÁCH ĐIỆN TỬ TRẺ (YBOOK)

161B Lý Chính Thắng, P.7, Q.3, Thành phố Hồ Chí Minh

ĐT: (08) 35261001 - Fax: (08) 38437450

Email: info@ybook.vn

Website: www.ybook.vn

Khởi đầu ẩm ướt
Hành tinh nước
Mưa
Sông
Thám hiểm đại dương
Nghệ thuật nước

Nước và sự sống
Đưa nước đi xa
Băng sông vượt biển
Sóng và sức nước
Nước và truyền thuyết
Giải trí với nước

Hãy nắm bắt lấy các thông tin khoa học rất thú vị qua bộ sách
KHOA HỌC TRONG TÂM TAY

