BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

KHOA HỌC TỰ NHIÊN 7

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

VŨ VĂN HÙNG (Tổng Chủ biên)
MAI VĂN HƯNG – LÊ KIM LONG – BÙI GIA THỊNH (đồng Chủ biên)
NGUYỄN THỊ THANH CHI – NGÔ TUẤN CƯỜNG
TRẦN THỊ THANH HUYỀN – NGUYỄN THỊ BÍCH NGỌC – PHẠM THỊ PHÚ
VŨ TRỌNG RỸ – MAI THỊ TÌNH – VŨ THỊ MINH TUYẾN

KHOA HỌC TỰ NHIÊN 7

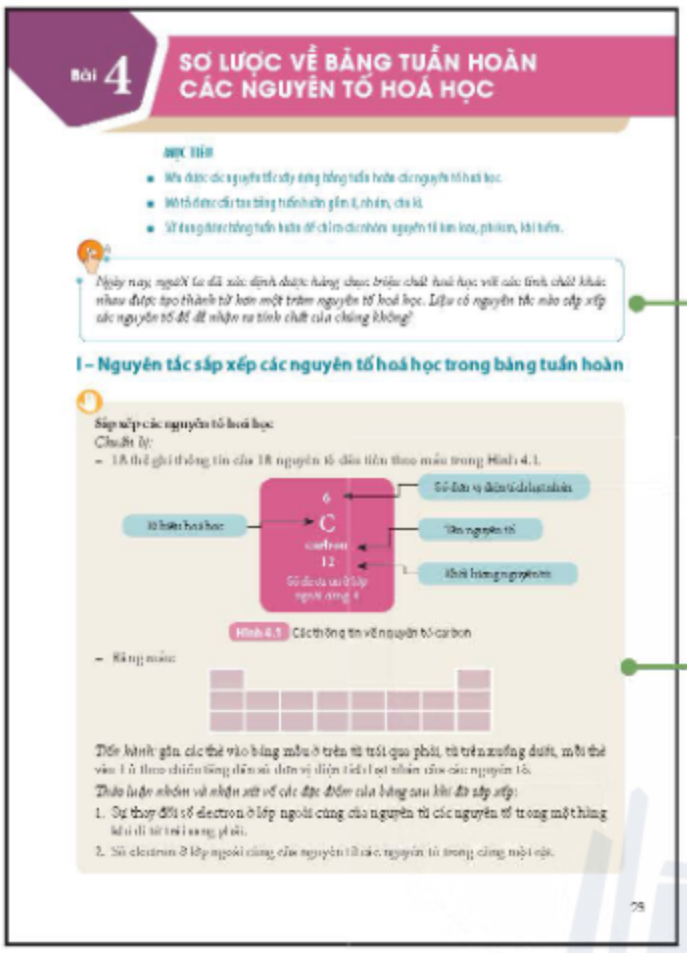
(Tái bản lần thứ tư)

sach-giao-khoa.com

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG SÁCH

Cuốn *Khoa học tự nhiên 7* được chia thành 10 chương. Mỗi chương được biên soạn theo các bài học. Trong mỗi bài học đều có các biểu tượng chỉ dẫn cụ thể như sau:


Bài 4
SƠ LƯỢC VỀ BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HOÁ HỌC
I – Nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố hoá học trong bảng tuần hoàn
Hình 4.1 Các thông tin về nguyên tố carbon
3. Các nguyên tố khí hiếm
EM ĐÃ HỌC
EM CÓ THỂ

MỞ ĐẦU: Kết nối với các tri thức đã biết và các trải nghiệm của các em để tạo hứng thú và động lực tìm hiểu kiến thức mới.

HOẠT ĐỘNG: Tạo điều kiện để các em trực tiếp tham gia vào quá trình khám phá, phát hiện, hình thành và vận dụng kiến thức mới.

CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP: Giúp các em hiểu rõ hơn vấn đề của bài học, nâng cao năng lực tư duy, ứng dụng kiến thức đã được học.

EM CÓ BIẾT: Mở rộng kiến thức, kết nối tri thức với cuộc sống.

EM ĐÃ HỌC: Kiến thức, kĩ năng cơ bản của bài học.

EM CÓ THỂ: Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học.

Hãy bảo quản, giữ gìn sách giáo khoa để dành tặng các em học sinh lớp sau!

LỜI NÓI ĐẦU

Môn Khoa học tự nhiên cấp Trung học cơ sở là cầu nối giữa các môn Tự nhiên và Xã hội, Khoa học của cấp Tiểu học với các môn Vật lí, Hoá học và Sinh học của cấp Trung học phổ thông. Đây là môn học tích hợp các kiến thức về vật lí, hoá học, sinh học, thông qua bốn chủ đề: Chất và sự biến đổi của chất, Vật sống, Năng lượng và sự biến đổi, Trái Đất và bầu trời.

Khoa học tự nhiên còn là môn học đặc thù, có sự kết hợp chặt chẽ giữa lí thuyết với thực hành nên các bài học là một chuỗi các hoạt động học tập đa dạng, từ quan sát, tìm tòi, khám phá, đưa ra dự đoán khoa học, thực hiện phương án thí nghiệm kiểm tra dự đoán đến vận dụng kiến thức vào việc giải các bài toán lí thuyết của môn học, cũng như các tình huống thực tế của cuộc sống.

Sách *Khoa học tự nhiên 7* sẽ giúp các em khám phá các tính chất cơ bản của thế giới tự nhiên thông qua những khái niệm, định luật và nguyên lí chung nhất về sự đa dạng; tính cấu trúc; tính hệ thống; sự vận động và biến đổi; sự tương tác trong thế giới này.

Sách *Khoa học tự nhiên 7* được biên soạn theo định hướng phát triển phẩm chất và năng lực của học sinh, từ cách gắn kết kiến thức với thực tiễn đến cách tổ chức hoạt động học của các em,…

Trong sách *Khoa học tự nhiên 7,* các hoạt động học tập mang tính khám phá xuất phát từ những trải nghiệm và tình huống thực tiễn sẽ giúp các em phát triển năng lực và phẩm chất, mở rộng tầm hiểu biết về thế giới tự nhiên, thoả mãn trí tò mò và lòng ham hiểu biết của lứa tuổi thiếu niên.

Hi vọng là cuốn sách sẽ mang đến cho các em nhiều điều thú vị và thấy được khoa học là thiết thực và hữu ích cho mỗi cá nhân và cộng đồng.

MỤC LỤC

		Trang
Hướng dẫn sử dụng sách		2
Lời nói đầu		3
Bài 1	Phương pháp và kĩ năng học tập môn Khoa học tự nhiên	6
CHƯƠNG I – NGUYÊN TỬ SƠ LƯỢC VỀ BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HOÁ HỌC		**14**
Bài 2	Nguyên tử	14
Bài 3	Nguyên tố hoá học	19
Bài 4	Sơ lược về bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học	23
CHƯƠNG II – PHÂN TỬ • LIÊN KẾT HOÁ HỌC		**32**
Bài 5	Phân tử – Đơn chất – Hợp chất	32
Bài 6	Giới thiệu về liên kết hoá học	36
Bài 7	Hoá trị và công thức hoá học	40
CHƯƠNG III – TỐC ĐỘ		**45**
Bài 8	Tốc độ chuyển động	45
Bài 9	Đo tốc độ	49
Bài 10	Đồ thị quãng đường – thời gian	53
Bài 11	Thảo luận về ảnh hưởng của tốc độ trong an toàn giao thông	56
CHƯƠNG IV – ÂM THANH		**60**
Bài 12	Sóng âm	60
Bài 13	Độ to và độ cao của âm	64
Bài 14	Phản xạ âm, chống ô nhiễm tiếng ồn	68
CHƯƠNG V – ÁNH SÁNG		**72**
Bài 15	Năng lượng ánh sáng. Tia sáng, vùng tối	72
Bài 16	Sự phản xạ ánh sáng	78
Bài 17	Ảnh của vật qua gương phẳng	82
CHƯƠNG VI – TỪ		**86**
Bài 18	Nam châm	86

sach-giao-khoa.com

Bài 19	Từ trường	90
Bài 20	Chế tạo nam châm điện đơn giản	96
CHƯƠNG VII – TRAO ĐỔI CHẤT VÀ CHUYỂN HOÁ NĂNG LƯỢNG Ở SINH VẬT		**99**
Bài 21	Khái quát về trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng	99
Bài 22	Quang hợp ở thực vật	101
Bài 23	Một số yếu tố ảnh hưởng đến quang hợp	104
Bài 24	Thực hành: Chứng minh quang hợp ở cây xanh	108
Bài 25	Hô hấp tế bào	111
Bài 26	Một số yếu tố ảnh hưởng đến hô hấp tế bào	113
Bài 27	Thực hành: Hô hấp ở thực vật	116
Bài 28	Trao đổi khí ở sinh vật	118
Bài 29	Vai trò của nước và chất dinh dưỡng đối với sinh vật	122
Bài 30	Trao đổi nước và chất dinh dưỡng ở thực vật	127
Bài 31	Trao đổi nước và chất dinh dưỡng ở động vật	131
Bài 32	Thực hành: Chứng minh thân vận chuyển nước và lá thoát hơi nước	136
CHƯƠNG VIII – CẢM ỨNG Ở SINH VẬT		**138**
Bài 33	Cảm ứng ở sinh vật và tập tính ở động vật	138
Bài 34	Vận dụng hiện tượng cảm ứng ở sinh vật vào thực tiễn	141
Bài 35	Thực hành: Cảm ứng ở sinh vật	145
CHƯƠNG IX – SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN Ở SINH VẬT		**148**
Bài 36	Khái quát về sinh trưởng và phát triển ở sinh vật	148
Bài 37	Ứng dụng sinh trưởng và phát triển ở sinh vật vào thực tiễn	151
Bài 38	Thực hành: Quan sát, mô tả sự sinh trưởng và phát triển ở một số sinh vật	156
CHƯƠNG X – SINH SẢN Ở SINH VẬT		**158**
Bài 39	Sinh sản vô tính ở sinh vật	158
Bài 40	Sinh sản hữu tính ở sinh vật	164
Bài 41	Một số yếu tố ảnh hưởng và điều hoà, điều khiển sinh sản ở sinh vật	169
Bài 42	Cơ thể sinh vật là một thể thống nhất	173
Giải thích một số thuật ngữ trong sách		175

Bài 1

PHƯƠNG PHÁP VÀ KĨ NĂNG HỌC TẬP MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN

MỤC TIÊU

- Trình bày và vận dụng được một số phương pháp và kĩ năng trong học tập môn Khoa học tự nhiên:
  - Phương pháp tìm hiểu tự nhiên;
  - Thực hiện được các kĩ năng tiến trình: quan sát, phân loại, liên kết, đo, dự báo.
- Sử dụng được một số dụng cụ đo trong môn Khoa học tự nhiên 7.
- Làm được báo cáo, thuyết trình.

Môn Khoa học tự nhiên là môn học về các sự vật và hiện tượng trong thế giới tự nhiên nhằm hình thành và phát triển các năng lực khoa học tự nhiên: nhận thức khoa học tự nhiên, tìm hiểu tự nhiên và vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học vào cuộc sống. Để học tốt môn Khoa học tự nhiên các em cần sử dụng những phương pháp và kĩ năng nào?

I – Phương pháp tìm hiểu tự nhiên

Phương pháp tìm hiểu tự nhiên là cách thức tìm hiểu các sự vật, hiện tượng trong tự nhiên và đời sống, chứng minh được các vấn đề trong thực tiễn bằng các dẫn chứng khoa học. Phương pháp này gồm các bước được mô tả bằng sơ đồ sau:

1. **Đề xuất vấn đề cần tìm hiểu**
   Quan sát và đặt câu hỏi cho vấn đề nảy sinh.
2. **Đưa ra dự đoán khoa học để giải quyết vấn đề**
   Dựa trên các tri thức phù hợp từ việc phân tích vấn đề, đưa ra dự đoán nhằm trả lời câu hỏi đã nêu.
3. **Lập kế hoạch kiểm tra dự đoán**
   Lựa chọn được phương pháp, kĩ thuật, kĩ năng thích hợp (thực nghiệm, điều tra,…) để kiểm tra dự đoán.
4. **Thực hiện kế hoạch kiểm tra dự đoán**
   Trường hợp kết quả không phù hợp cần quay lại từ bước 2.
5. **Viết báo cáo. Thảo luận và trình bày báo cáo khi được yêu cầu**

Ví dụ: Tìm hiểu mối quan hệ giữa độ lớn của lực ma sát trượt và diện tích tiếp xúc của vật với mặt phẳng vật chuyển động.

Bước 1: Đề xuất vấn đề.

Tìm hiểu xem độ lớn của lực ma sát trượt có phụ thuộc vào diện tích tiếp xúc của vật với mặt phẳng vật chuyển động hay không.

Bước 2: Đưa ra dự đoán khoa học để giải quyết vấn đề.

Các quan sát hằng ngày cho người ta cảm giác rằng độ lớn của lực ma sát trượt tăng khi diện tích tiếp xúc của vật tăng. Ví dụ, đi giày đế hẹp thì dễ bị trượt ngã hơn đi giày đế rộng. Từ đó, người ta có thể dự đoán độ lớn của lực ma sát trượt phụ thuộc vào diện tích tiếp xúc của vật: diện tích tiếp xúc càng lớn thì lực ma sát càng mạnh.

Bước 3: Lập kế hoạch kiểm tra dự đoán.

Dùng lực kế đo độ lớn của lực ma sát trượt của cùng một vật chuyển động trên mặt bàn với những mặt tiếp xúc có diện tích khác nhau.

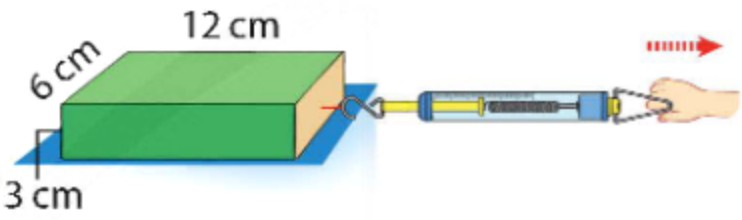
Bước 4: Tiến hành thí nghiệm kiểm tra dự đoán và rút ra kết luận.

Đo lực ma sát trượt của một miếng gỗ hình hộp chữ nhật có kích thước (12 cm × 6 cm × 3 cm) chuyển động đều trên mặt bàn, trên hai mặt tiếp xúc khác nhau (Hình 1.1a và Hình 1.1b).

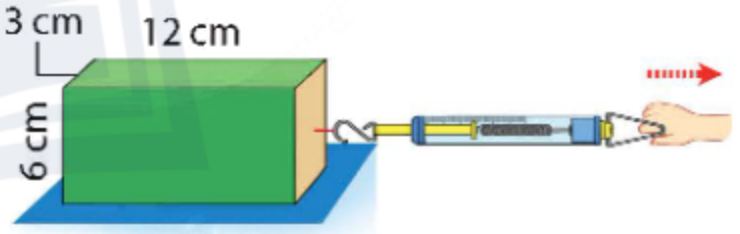
Kéo lực kế từ từ cho tới khi vật bắt đầu chuyển động đều (lực kế chỉ một giá trị ổn định), thì đọc số chỉ của lực kế. Số chỉ của lực kế là độ lớn của lực ma sát trượt.

Thí nghiệm cho thấy khi thay đổi diện tích mặt tiếp xúc thì độ lớn của lực ma sát trượt không thay đổi: Độ lớn của lực ma sát trượt không phụ thuộc vào diện tích mặt tiếp xúc.

Bước 5: Báo cáo kết quả và thảo luận về kết quả thí nghiệm.



a) Đo lực ma sát trượt của miếng gỗ có diện tích tiếp xúc là 12 cm x 6 cm



b) Đo lực ma sát trượt của miếng gỗ có diện tích tiếp xúc là 12 cm x 3 cm

Hình 1.1 Đo lực ma sát trượt của miếng gỗ có diện tích tiếp xúc khác nhau

?

Sắp xếp nội dung các thông tin khi nghiên cứu sự hoà tan của một số chất rắn theo các bước của phương pháp tìm hiểu tự nhiên.

- Tìm hiểu khả năng hoà tan của muối ăn, đường, đá vôi (dạng bột) trong nước.
- Dự đoán trong số các chất muối ăn, đường, đá vôi (dạng bột): chất nào tan, chất nào không tan trong nước.
- Thực hiện các bước thí nghiệm: rót cùng một thể tích nước (khoảng 5 mL) vào ba ống nghiệm. Thêm vào mỗi ống nghiệm khoảng 1 gam mỗi chất trên và lắc đều khoảng 1 – 2 phút. Quan sát và ghi lại kết quả thí nghiệm. So sánh và rút ra kết luận.
- Đề xuất thí nghiệm để kiểm tra dự đoán (chuẩn bị dụng cụ, hoá chất và các bước thí nghiệm).
- Viết báo cáo và trình bày quá trình thực nghiệm, thảo luận kết quả thí nghiệm.

II – Một số kĩ năng tiến trình học tập môn Khoa học tự nhiên

Các kĩ năng mà các nhà khoa học sử dụng trong quá trình nghiên cứu thường được gọi là kĩ năng tiến trình. Một số kĩ năng tiến trình cơ bản thường được áp dụng trong nghiên cứu là kĩ năng: quan sát, phân loại, liên kết, đo và dự báo.

1. Kĩ năng quan sát, phân loại

Kĩ năng quan sát là kĩ năng sử dụng một hoặc nhiều giác quan để thu nhận thông tin về các đặc điểm, kích thước, hình dạng, kết cấu, vị trí,… của các sự vật và hiện tượng trong tự nhiên. Học sinh cần sử dụng các dụng cụ như thước đo, kính hiển vi,… để mở rộng phạm vi quan sát và có những thông tin, kết quả chính xác hơn. Trong thí nghiệm đo lực ma sát trượt của miếng gỗ có diện tích tiếp xúc khác nhau (Hình 1.1), kĩ năng quan sát được lựa chọn (ở bước 2) và sử dụng (ở bước 4 của phương pháp tìm hiểu tự nhiên).

Ở các lớp dưới, kĩ năng phân loại là kĩ năng nhận dạng đặc điểm, tính chất đặc trưng, phổ biến của sự vật, hiện tượng để xếp vào các nhóm. Ở lớp 7, kĩ năng này được yêu cầu ở mức cao hơn, học sinh biết nhóm các đối tượng, khái niệm hoặc sự kiện thành các danh mục, theo các tính năng hoặc đặc điểm được lựa chọn.

1. Quan sát Hình 1.2 và cho biết hiện tượng nào là hiện tượng tự nhiên thường xảy ra trên Trái Đất. Hiện tượng nào là thảm hoạ thiên nhiên gây tác động xấu đến con người và môi trường?
2. Em hãy tìm hiểu và cho biết cách phòng chống và ứng phó của con người trước thảm hoạ thiên nhiên ở Hình 1.2.



a) Cháy rừng b) Hạn hán c) Mưa to kèm theo sấm, sét

Hình 1.2 Một số hiện tượng tự nhiên

2. Kĩ năng liên kết

Kĩ năng liên kết liên quan đến việc sử dụng các số liệu quan sát, kết quả phân tích số liệu hoặc dựa vào những điều đã biết nhằm xác định các mối quan hệ mới của các sự vật và hiện tượng trong tự nhiên.

Ví dụ : Vòng tuần hoàn của nước trên Trái Đất liên quan chặt chẽ đến tính chất các thể của nước, sự vận chuyển và lưu chuyển của nước trong khí quyển và ảnh hưởng đến sự phân phối, đặc điểm của hệ thống sinh thái động vật và thực vật,...

Hãy kết nối thông tin giữa cột (A) và cột (B) tạo thành câu hoàn chỉnh, thể hiện sự liên kết trong tìm hiểu, khám phá tự nhiên.

Cột (A)	Cột (B)
1. Nước được cấu tạo từ hai nguyên tố là oxygen và hydrogen. Nước có	a) người ta cho rằng đây cũng chính là nguyên nhân tạo ra từ trường của Trái Đất.
2. Nhân Trái Đất được cấu tạo chủ yếu từ hợp kim của sắt và nickel,	b) dựa trên nhu cầu của cây trồng trong từng thời kì sinh trưởng và phát triển.
3. Lựa chọn phân bón cho cây trồng	c) vai trò quan trọng trong quá trình quang hợp của cây xanh.

3. Kĩ năng đo

Khi thực hiện thí nghiệm, học sinh cần biết chức năng, độ chính xác, giới hạn đo,… của các dụng cụ và thiết bị khác nhau để lựa chọn và sử dụng chúng một cách thích hợp.

Kĩ năng đo đã được hình thành và phát triển ngay từ lớp 6. Việc đo thường được thực hiện theo các bước sau:

(1) Ước lượng (khối lượng, chiều dài,... của vật) để lựa chọn dụng cụ/thiết bị đo phù hợp.

(2) Thực hiện phép đo, ghi kết quả đo và xử lí số liệu đo.

(3) Nhận xét độ chính xác của kết quả đo căn cứ vào loại dụng cụ đo và cách đo.

(4) Phân tích kết quả và thảo luận về kết quả nghiên cứu thu được.

sách-giáo-khoa.com

Đo và xác định khối lượng

Chuẩn bị: cân điện tử.

Tiến hành: đo khối lượng cuốn sách Khoa học tự nhiên 7 bằng cân điện tử.

Thảo luận nhóm, hoàn thành bảng mẫu và thực hiện yêu cầu sau:

Bảng 1.1. Kết quả đo khối lượng cuốn sách Khoa học tự nhiên 7

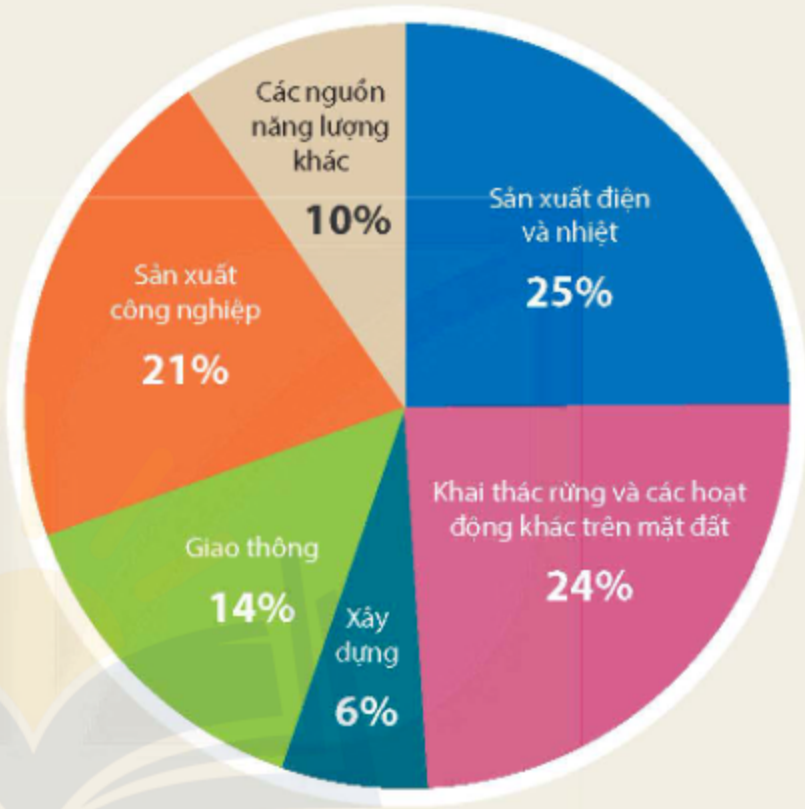
Thứ tự phép cân	Kết quả thu được (gam)	Nhận xét/đánh giá kết quả đo (nếu có)
1	?	?
2	?	
3	?	
Khối lượng của cuốn sách (kết quả trung bình)	?	?

Hãy xác định khối lượng của cuốn sách và nhận xét kết quả của các lần đo so với kết quả trung bình.

4. Kĩ năng dự báo

Kĩ năng dự báo là kĩ năng để xuất điều gì sẽ xảy ra dựa trên các quan sát, kiến thức, sự hiểu biết và suy luận của con người về sự vật và hiện tượng trong tự nhiên. Người ta có thể đưa ra các dự báo định tính và định lượng. Để đưa ra dự báo định tính, thay vì sử dụng các số liệu quan sát, người ta dựa vào các hiểu biết, đánh giá và suy luận của các chuyên gia. Sử dụng mô hình để tính toán có thể đưa ra dự báo định lượng chính xác hơn. Khi đưa ra dự đoán (bước 2 của phương pháp tìm hiểu tự nhiên) người ta thường sử dụng kĩ năng này để giải quyết vấn đề đặt ra.

1. Khí carbon dioxide là nguyên nhân chính gây ra sự ấm lên của Trái Đất do hiệu ứng nhà kính. Quan sát Hình 1.3 và cho biết nguyên nhân nào làm phát thải khí nhà kính nhiều nhất. Hãy tìm hiểu và đề xuất biện pháp giảm sự phát thải khí carbon dioxide từ nguồn này.
2. Tìm hiểu thông tin trên sách, báo, Internet,... về nhiệt độ trung bình toàn cầu của Trái Đất trong khoảng 100 năm qua và suy luận về nhiệt độ của Trái Đất tăng hay giảm trong vòng 10 năm tới.



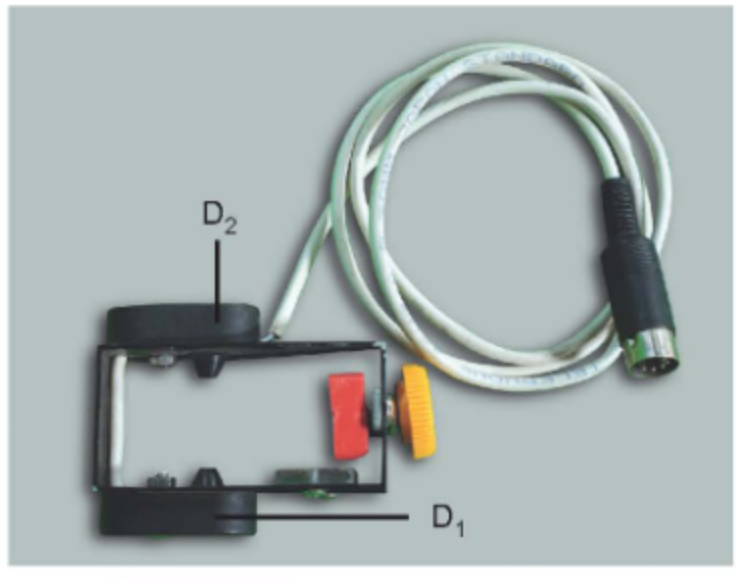
Hình 1.3 Biểu đồ tỉ lệ phát thải khí nhà kính từ các nguyên nhân khác nhau

(Nguồn: https://www.csbe.org/climate-change-and-global-warming)

III – Sử dụng các dụng cụ đo trong nội dung môn Khoa học tự nhiên 7

1. Cổng quang điện (gọi tắt là cổng quang)

Cổng quang là thiết bị có vai trò như công tắc điều khiển mở/đóng đồng hồ đo thời gian hiện số. Nó gồm một bộ phận phát tia hồng ngoại D_1, một bộ phận thu tia hồng ngoại D_2 và dây cáp nối với đồng hồ đo thời gian hiện số. Dây nối này vừa có tác dụng cung cấp điện cho cổng quang, vừa có tác dụng gửi tín hiệu điện từ cổng quang tới đồng hồ đo thời gian hiện số (Hình 1.4).



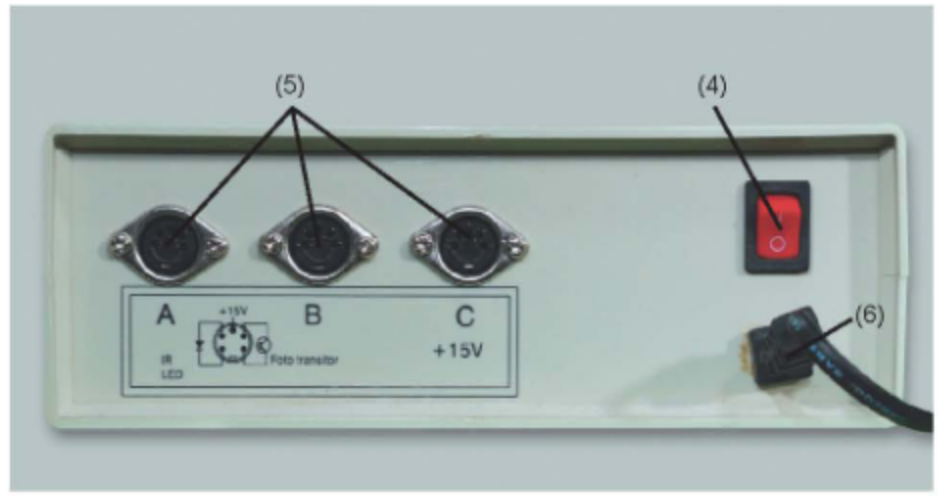
Hình 1.4 Cổng quang điện

2. Đồng hồ đo thời gian hiện số

Đồng hồ đo thời gian hiện số hoạt động như một đồng hồ bấm giây nhưng được điều khiển bằng cổng quang.



Hình 1.5 Mặt trước của đồng hồ đo thời gian hiện số



Hình 1.6 Mặt sau của đồng hồ đo thời gian hiện số

Mặt trước của đồng hồ đo thời gian hiện số (Hình 1.5) có các nút:

(1) THANG ĐO: Bên nút thang đo có ghi giới hạn đo (GHĐ) và độ chia nhỏ nhất (ĐCNN) của đồng hồ:

9,999 s – 0,001 s và 99,99 s – 0,01 s.

Với nội dung môn Khoa học tự nhiên 7, chỉ cần chọn thang đo 99,99 s – 0,01 s là thích hợp.

(2) MODE: Nút này dùng để chọn chế độ làm việc của đồng hồ.

Với nội dung môn Khoa học tự nhiên ở lớp 7, cần chọn chế độ làm việc A ↔ B để đo thời gian vật đi từ cổng quang điện A đến cổng quang điện B. Khi vật qua cổng quang điện A, đồng hồ được mở. Khi vật qua cổng quang điện B, đồng hồ đóng. Trên mặt đồng hồ xuất hiện số đo thời gian Δt giữa hai thời điểm trên. Cổng C để kết nối với nam châm điện.

(3) RESET: Cho đồng hồ quay về trạng thái ban đầu, mặt đồng hồ hiện chỉ số 0.000.

Mặt sau của đồng hồ đo thời gian hiện số (Hình 1.6) có các nút:

(4) Công tắc điện.

(5) Ba ổ cắm cổng quang A, B, C.

(6) Ổ cắm điện.

1. Đồng hồ đo thời gian hiện số được điều khiển bởi cổng quang như thế nào?
2. Khi ước lượng thời gian chuyển động của vật lớn hơn 10 s, cần lựa chọn thang đo nào của đồng hồ đo thời gian hiện số? Vì sao?

IV – Báo cáo thực hành

1. Viết báo cáo thực hành

Sau khi làm thực hành, học sinh viết báo cáo theo mẫu sau:

Họ và tên ... *Ngày ... tháng ... năm ...*

Lớp ...

BÁO CÁO THỰC HÀNH

1. Mục đích thí nghiệm

2. Chuẩn bị

3. Các bước tiến hành

4. Kết quả

– Bảng số liệu (nếu có)

– Tính toán (nếu có)

– Nhận xét, kết luận

5. Trả lời các câu hỏi (nếu có)

Hãy viết báo cáo bài thực hành: Quan sát và phân biệt một số loại tế bào đã học trong môn Khoa học tự nhiên ở lớp 6 theo mẫu trên.

sach-giao-khoa.com

2. Viết và trình bày báo cáo, thuyết trình

– Một số bài trong môn Khoa học tự nhiên ở lớp 7 có yêu cầu trình bày, thảo luận, thuyết trình một vấn đề nào đó có liên quan đến nội dung bài học. Ví dụ: Bài thực hành cảm ứng ở sinh vật yêu cầu: thực hiện quan sát, ghi chép và trình bày được kết quả quan sát một số tập tính của động vật.

– Để hoạt động thuyết trình thảo luận có kết quả, cần chú ý những vấn đề sau đây:

+ Chuẩn bị các bước từ việc chọn vấn đề thuyết trình, lập dàn bài chi tiết của báo cáo thuyết trình, thu thập tư liệu/số liệu đến cách trình bày báo cáo,… dựa trên những hướng dẫn cụ thể từ các thầy/cô giáo.

+ Thực hiện hoạt động theo nhóm hoặc tổ với một bảng kế hoạch chi tiết trong đó có ghi rõ nội dung công việc, người phụ trách, tiến trình thực hiện, sản phẩm. Để hoạt động hiệu quả hơn, hấp dẫn và sinh động hơn, cần ưu tiên cho các tư liệu mang tính trực quan như biểu bảng, tranh ảnh, video,…

+ Mỗi báo cáo thuyết trình cần có tối thiểu 4 nội dung sau đây: (1) Mục đích báo cáo, thuyết trình; (2) Chuẩn bị và các bước tiến hành; (3) Kết quả và thảo luận; (4) Kết luận.

Hãy lập dàn ý chi tiết cho báo cáo thuyết trình về vai trò của đa dạng sinh học đã học trong môn Khoa học tự nhiên ở lớp 6.

EM ĐÃ HỌC

- Năm bước cần thực hiện khi áp dụng phương pháp tìm hiểu khoa học tự nhiên trong quá trình học tập và khám phá tri thức ở các bài học.
- Kĩ năng cần thiết trong tìm hiểu khoa học tự nhiên: quan sát, phân loại, liên kết, dự báo,…
- Cấu tạo và cách sử dụng một số dụng cụ đo mới trong nội dung môn Khoa học tự nhiên ở lớp 7: cổng quang điện, đồng hồ đo thời gian hiện số.

EM CÓ THỂ

Tìm hiểu một số sự vật hoặc hiện tượng tự nhiên theo phương pháp nghiên cứu khoa học.

sach-giao-khoa.com

Chương I
NGUYÊN TỬ
SƠ LƯỢC VỀ BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HOÁ HỌC

Bài 2 NGUYÊN TỬ

MỤC TIÊU

- Trình bày được mô hình nguyên tử của Rutherford – Bohr (mô hình sắp xếp electron trong các lớp electron ở vỏ nguyên tử).
- Nêu được khối lượng của một nguyên tử theo đơn vị quốc tế amu (đơn vị khối lượng nguyên tử).

Mọi vật thể tự nhiên hay nhân tạo đều được tạo thành từ một số loại hạt vô cùng nhỏ bé gọi là nguyên tử. Vậy nguyên tử có cấu tạo như thế nào?

I – Quan niệm ban đầu về nguyên tử

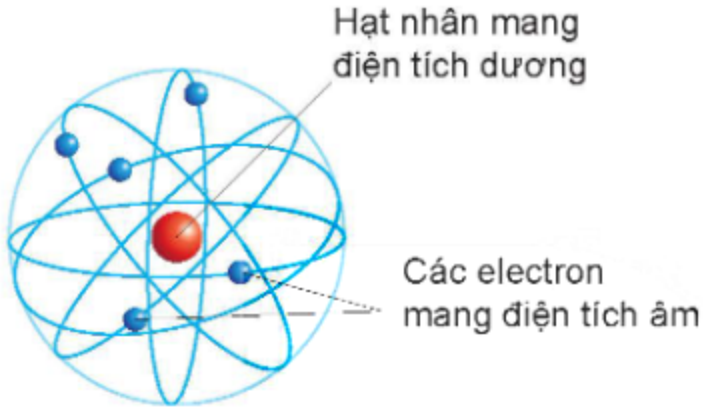
Hàng ngàn năm trước, nhiều nhà thông thái Hy Lạp mà đại diện là Đê-mô-crit (Democritus), đã cho rằng: sự tồn tại của một loại hạt vô cùng nhỏ (được gọi là nguyên tử) tạo nên sự đa dạng của vạn vật. Khởi nguồn của quan niệm nguyên tử là sự chia nhỏ một vật sẽ đến một giới hạn "không thể phân chia được". Khái niệm này bị lãng quên cho đến đầu thế kỉ XIX mới được nhắc lại qua giải thích của Đan-tơn (Dalton) (1766 – 1844), nhà khoa học người Anh. Khi tiến hành các thí nghiệm hoá học, ông nhận thấy rằng các chất tác dụng vừa đủ với nhau theo các lượng xác định. Điều đó chứng tỏ rằng có các đơn vị chất tối thiểu (được gọi là nguyên tử) để chúng kết hợp vừa đủ với nhau.

Trong một thời gian dài các nhà giả kim thuật thực hiện nhiều thí nghiệm nhằm biến các kim loại rẻ tiền (như chì) thành các kim loại quý (như vàng). Tuy nhiên, không một nhà giả kim thuật nào thực hiện thành công sự biến đổi đó.

Theo Đê-mô-crit và Đan-tơn, nguyên tử được quan niệm như thế nào?

II – Mô hình nguyên tử của Rơ-dơ-pho – Bo

Rơ-dơ-pho (Rutherford) (1871 – 1937), nhà vật lí người Niu-di-lân (New Zealand), đã đề xuất mô hình nguyên tử. Theo mô hình này, nguyên tử có cấu tạo rỗng. Nguyên tử có hạt nhân ở tâm mang điện tích dương và các electron mang điện tích âm, chuyển động xung quanh hạt nhân như các hành tinh quay xung quanh Mặt Trời (mẫu hành tinh nguyên tử) (xem Hình 2.1).

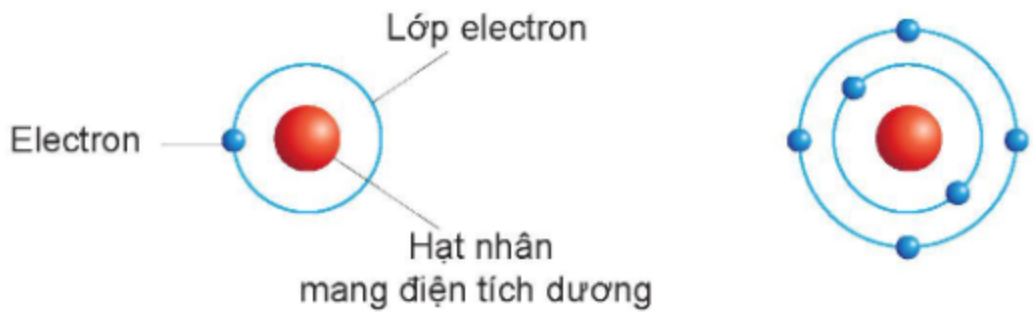


Hình 2.1 Mô hình hành tinh nguyên tử của Rơ-dơ-pho

Sự tìm ra các hạt tạo nên nguyên tử

- Bằng các thí nghiệm vật lí, Tôm-xơn (Thomson) (1856 – 1940), nhà vật lí người Anh, đã xác định được electron, kí hiệu là e, là một thành phần tạo nên nguyên tử và mang điện tích âm.
- Qua thí nghiệm bắn phá lá vàng, Rơ-dơ-pho đã xác định được nguyên tử có cấu tạo rỗng và có hạt nhân ở tâm.
- Bằng cách bắn phá các hạt nhân nguyên tử, Rơ-dơ-pho đã tìm ra hạt proton mang điện tích dương và Chat-uých (Chadwick) đã tìm ra hạt neutron không mang điện, đó là các hạt tạo nên hạt nhân nguyên tử.

Bo (Bohr) (1885 – 1962), nhà vật lí người Đan Mạch, đã hoàn thiện mô hình nguyên tử của Rơ-dơ-pho. Theo Bo, các electron chuyển động xung quanh hạt nhân theo từng lớp khác nhau. Lớp electron trong cùng chứa tối đa 2 electron và bị hạt nhân hút mạnh nhất. Các lớp electron khác chứa tối đa 8 electron hoặc nhiều hơn và bị hạt nhân hút yếu hơn (xem Hình 2.2).



a) Nguyên tử hydrogen

b) Nguyên tử carbon

Hình 2.2 Mô hình nguyên tử của hydrogen và carbon theo Bo

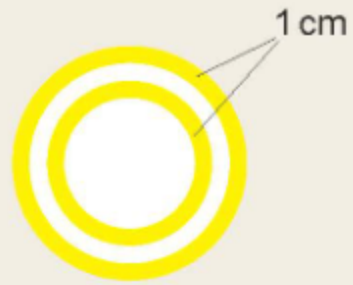
Làm mô hình nguyên tử carbon theo Bo

Chuẩn bị: bìa carton, giấy màu vàng, các viên bi nhựa to màu đỏ và các viên bi nhỏ màu xanh.

Tiến hành:

Gắn viên bi đỏ vào bìa carton làm hạt nhân nguyên tử carbon.

Cắt giấy màu vàng thành hai đường tròn có bán kính khác nhau và mỗi vòng tròn có độ dày khoảng 1 cm (Hình 2.3). Dán các đường tròn lên bìa carton sao cho tâm của hai đường tròn là viên bi đỏ.



Hình 2.3

Gắn các viên bi màu xanh lên hai đường tròn màu vàng như Hình 2.2b.

Thảo luận nhóm và trả lời câu hỏi:

1. Các đường tròn bằng giấy màu vàng biểu diễn gì?
2. Em hãy cho biết số electron có trong lớp electron thứ nhất, thứ hai của nguyên tử carbon và chỉ ra lớp electron đã chứa tối đa electron.

1. Quan sát Hình 2.1 và cho biết các thành phần cấu tạo nên nguyên tử.
2. Quan sát Hình 2.2, áp dụng mô hình nguyên tử của Bo, mô tả cấu tạo của nguyên tử hydrogen và nguyên tử carbon.

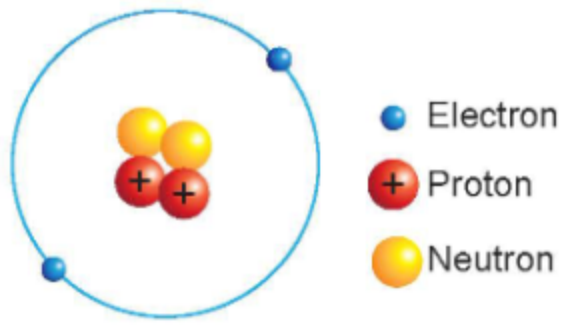
III – Cấu tạo nguyên tử

1. Hạt nhân nguyên tử

Nguyên tử có kích thước vô cùng nhỏ, chỉ khoảng một phần mười tỉ mét. Kích thước của hạt nhân còn nhỏ hơn nữa và chỉ bằng khoảng một phần mười ngàn kích thước của nguyên tử.

Hạt nhân nguyên tử tạo thành từ các hạt proton và neutron. Hạt proton kí hiệu là p, hạt neutron kí hiệu là n. Hạt neutron không mang điện. Mỗi hạt proton mang một đơn vị điện tích dương, quy ước là +1. Số đơn vị điện tích hạt nhân, kí hiệu là Z, bằng tổng số hạt proton có trong hạt nhân.

Ví dụ: Hạt nhân nguyên tử helium có 2p, 2n được mô tả trong Hình 2.4.



Hình 2.4 Mô hình nguyên tử helium

Quan sát Hình 2.4 và cho biết:

1. Hạt nhân nguyên tử có một hay nhiều hạt? Các hạt đó thuộc cùng một loại hạt hay nhiều loại hạt?
2. Số đơn vị điện tích hạt nhân của helium bằng bao nhiêu?

2. Vỏ nguyên tử

Vỏ nguyên tử được tạo nên bởi các electron. Mỗi electron mang một đơn vị điện tích âm, quy ước là –1. Các electron sắp xếp thành từng lớp. Lớp electron thứ nhất ở trong cùng, gần hạt nhân nhất có tối đa là 2 electron; lớp thứ hai có tối đa là 8 electron;... Các electron sắp xếp vào các lớp theo thứ tự từ trong ra ngoài cho đến hết. Các electron ở lớp ngoài cùng quyết định tính chất hoá học của nguyên tử.

Ví dụ: Vỏ nguyên tử carbon có 6 electron sắp xếp vào hai lớp, lớp trong cùng có 2 electron, lớp tiếp theo có 4 electron (xem Hình 2.2b).

Như vậy, nguyên tử là hạt vô cùng nhỏ tạo nên các chất. Nguyên tử gồm hạt nhân mang điện tích dương và vỏ nguyên tử mang điện tích âm. Nguyên tử trung hoà về điện nên tổng số hạt proton bằng tổng số hạt electron.

Tìm hiểu cấu tạo một số nguyên tử

Chuẩn bị: Mô hình nguyên tử của các nguyên tử carbon, nitrogen, oxygen theo Hình 2.5.



a) Nguyên tử carbon b) Nguyên tử nitrogen c) Nguyên tử oxygen

Hình 2.5 Mô hình nguyên tử của carbon, nitrogen và oxygen

sách-giáo-khoa.com
VỚI CUỘC SỐNG

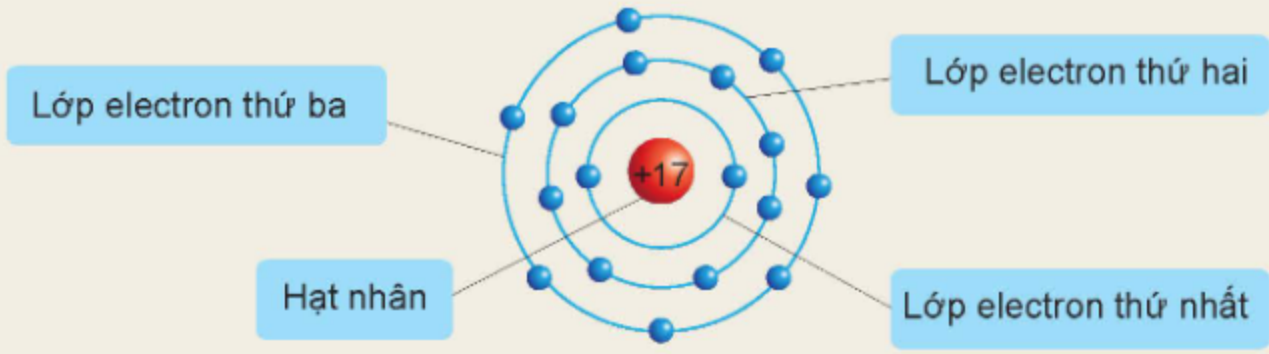
Quan sát các mô hình nguyên tử đã chuẩn bị, thảo luận nhóm và hoàn thành bảng theo mẫu sau:

Bảng 2.1.

Nguyên tử	Số proton trong hạt nhân	Số electron trong vỏ nguyên tử	Số lớp electron	Số electron ở lớp electron ngoài cùng
carbon	?	?	?	?
oxygen	?	?	?	?
nitrogen	?	?	?	?

Quan sát Hình 2.6 và cho biết:

1. Thứ tự sắp xếp các electron ở vỏ nguyên tử chlorine.
2. Số electron trên từng lớp ở vỏ nguyên tử chlorine.



Hình 2.6 Sơ đồ các lớp electron của nguyên tử chlorine

IV – Khối lượng nguyên tử

Khối lượng nguyên tử bằng tổng khối lượng của các hạt proton, neutron trong hạt nhân và các hạt electron ở vỏ nguyên tử.

Khối lượng nguyên tử vô cùng nhỏ, để thuận tiện cho việc sử dụng, người ta dùng đơn vị khối lượng nguyên tử, viết tắt là amu[(1)]. Một proton có khối lượng gần đúng bằng khối lượng của một neutron và xấp xỉ bằng 1 amu. Một electron có khối lượng xấp xỉ bằng 0,00055 amu.

1. Em hãy cho biết vì sao khối lượng hạt nhân nguyên tử có thể coi là khối lượng của nguyên tử.
2. Hãy so sánh khối lượng của nguyên tử nhôm (13p, 14n) và nguyên tử đồng (29p, 36n).

EM ĐÃ HỌC

- Nguyên tử là hạt vô cùng nhỏ, trung hoà về điện. Nguyên tử gồm hạt nhân mang điện tích dương và vỏ nguyên tử mang điện tích âm.
- Hạt nhân nguyên tử gồm các hạt proton mang điện tích dương và neutron không mang điện.
- Vỏ nguyên tử gồm các hạt electron mang điện tích âm sắp xếp thành từng lớp.
- Khối lượng nguyên tử tập trung ở hạt nhân, được coi bằng khối lượng của hạt nhân và có đơn vị là amu.

EM CÓ THỂ

Làm được mô hình một số nguyên tử theo mô hình nguyên tử của Bo.

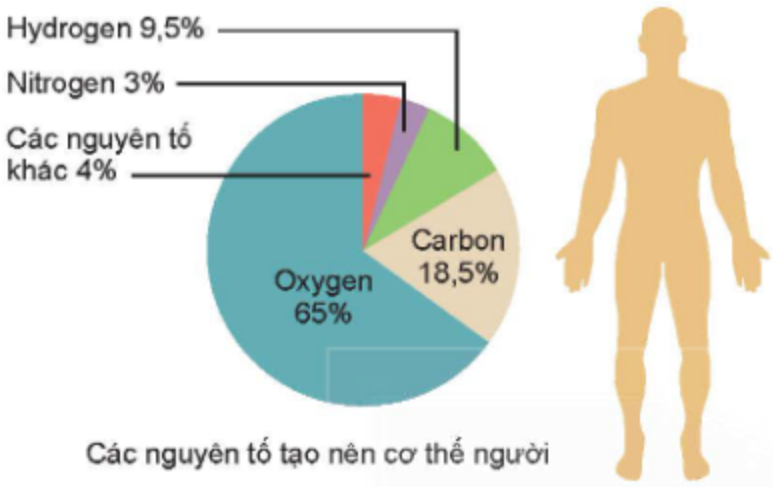
(1) *amu là viết tắt của từ tiếng Anh atomic mass unit, nghĩa là đơn vị khối lượng nguyên tử, có giá trị bằng một phần mười hai khối lượng nguyên tử carbon.*

Bài 3

NGUYÊN TỐ HOÁ HỌC

MỤC TIÊU

- Phát biểu được khái niệm về nguyên tố hoá học và kí hiệu nguyên tố hoá học.
- Viết được kí hiệu hoá học và đọc được tên của 20 nguyên tố đầu tiên.



Các nguyên tố tạo nên cơ thể người

Oxygen, carbon, hydrogen, nitrogen,... là các nguyên tố hoá học tạo nên cơ thể người. Vậy nguyên tố hoá học là gì?

I – Nguyên tố hoá học

Đến nay, người ta đã tìm ra 118 nguyên tố hoá học. Mỗi nguyên tố hoá học có tính chất riêng biệt do được tạo thành từ các nguyên tử có số proton xác định. Ví dụ: Một mẩu chì nguyên chất chỉ chứa các nguyên tử chì, mỗi nguyên tử chì có 82 proton trong hạt nhân. Một mẩu vàng nguyên chất chỉ chứa các nguyên tử vàng, mỗi nguyên tử vàng có 79 proton trong hạt nhân.


a) Vàng


b) Chì

Hình 3.1 Một số mẫu chất nguyên chất

Ở Hy Lạp cổ đại, người ta tin rằng mọi thứ đều được tạo ra từ một hoặc nhiều "nguyên tố" là lửa, không khí, nước và đất. Còn ở Trung Hoa cổ đại, họ sử dụng năm "nguyên tố" đó là kim, mộc, thuỷ, hoả và thổ để giải thích các hiện tượng của thế giới tự nhiên.

Các nguyên tử có cùng số proton trong hạt nhân đều thuộc cùng một nguyên tố hoá học. Số proton trong hạt nhân chính là số hiệu nguyên tử. Mỗi nguyên tố hoá học chỉ có duy nhất một số hiệu nguyên tử.

Các nguyên tử thuộc cùng một nguyên tố hoá học có thể có số neutron khác nhau. Ví dụ: Oxygen trong tự nhiên chứa các nguyên tử oxygen cùng có 8 proton trong hạt nhân nhưng có số neutron khác nhau (8 neutron, 9 neutron hoặc 10 neutron).

Nhận biết nguyên tố hoá học dựa vào số proton

Chuẩn bị: 12 tấm thẻ ghi thông tin (p, n) của các nguyên tử sau: A (1, 0); D (1, 1); E (1, 2); G (6, 6); L (6, 8); M (7, 7); Q (8, 8); R (8, 9); T (8, 10); X (20, 20); Y (19, 20); Z (19, 21).

Thực hiện: xếp các thẻ thuộc cùng một nguyên tố vào một ô vuông.

Thảo luận nhóm và trả lời câu hỏi:

1. Em có thể xếp được bao nhiêu ô vuông?
2. Các nguyên tử nào thuộc cùng một nguyên tố hoá học?

1. Trong tự nhiên, có một số loại nguyên tử mà trong hạt nhân cùng có một proton nhưng có thể có số neutron khác nhau: không có neutron, có một hoặc hai neutron. Hãy giải thích tại sao các loại nguyên tử này đều thuộc về một nguyên tố hoá học là hydrogen.
2. Số hiệu nguyên tử oxygen là 8. Số proton trong hạt nhân nguyên tử của nguyên tố oxygen là bao nhiêu?

II – Tên gọi và kí hiệu của nguyên tố hoá học

1. Tên gọi của nguyên tố hoá học

Một số nguyên tố hoá học đã được biết đến từ thời cổ xưa như vàng (gold), bạc (silver), sắt (iron), thuỷ ngân (mercury), thiếc (tin), đồng (copper), chì (lead). Trong khi đó lại có nhiều nguyên tố mới được tìm thấy gần đây như rutherfordium, bohrium,... Tên gọi của các nguyên tố hoá học được đặt theo các cách khác nhau. Ngày nay, tên gọi của các nguyên tố được quy định dùng thống nhất trên toàn thế giới theo IUPAC[1] (xem Bảng tuần hoàn trang 25).

Hãy tìm hiểu và thảo luận nhóm về nguồn gốc tên gọi của một số nguyên tố có nhiều ứng dụng trong cuộc sống như đồng, sắt và nhôm.

2. Kí hiệu của nguyên tố hoá học

Mỗi nguyên tố hoá học có một kí hiệu hoá học riêng. Kí hiệu hoá học được quy định dùng thống nhất trên toàn thế giới. Kí hiệu hoá học gồm một hoặc hai chữ cái có trong tên gọi của nguyên tố, trong đó chữ cái đầu được viết ở dạng chữ in hoa và chữ cái sau viết thường (xem Bảng 3.1).

Ví dụ: Kí hiệu hoá học của nguyên tố hydrogen là H, của nguyên tố oxygen là O, của nguyên tố lithium là Li.

---

[1] *IUPAC là viết tắt của tên tiếng Anh International Union of Pure and Applied Chemistry, nghĩa là Liên minh Quốc tế về Hoá học cơ bản và Hoá học ứng dụng.*

Một số nguyên tố có kí hiệu hoá học không xuất phát từ tên gọi theo IUPAC mà xuất phát từ tên Latin của nguyên tố.

Ví dụ: Nguyên tố sodium (tên Latin là natrium) có kí hiệu hoá học là Na; nguyên tố potassium (tên Latin là kalium) có kí hiệu hoá học là K.

Bảng 3.1. Tên gọi, kí hiệu hoá học và khối lượng nguyên tử của các nguyên tố có số hiệu nguyên tử từ 1 đến 20.

Số hiệu nguyên tử Z	Tên nguyên tố hoá học (IUPAC)	Kí hiệu hoá học	Khối lượng nguyên tử[1] (amu)
1	hydrogen	H	1
2	helium	He	4
3	lithium	Li	7
4	beryllium	Be	9
5	boron	B	11
6	carbon	C	12
7	nitrogen	N	14
8	oxygen	O	16
9	fluorine	F	19
10	neon	Ne	20
11	sodium (natri)	Na	23
12	magnesium	Mg	24
13	aluminium (nhôm)	Al	27
14	silicon	Si	28
15	phosphorus	P	31
16	sulfur (lưu huỳnh)	S	32
17	chlorine	Cl	35,5
18	argon	Ar	40
19	potassium (kali)	K	39
20	calcium	Ca	40

Nhận biết nguyên tố hoá học có mặt xung quanh ta

Chuẩn bị: các mẫu đồ vật (hộp sữa, dây đồng, đồ dùng học tập,...).

Quan sát các đồ vật đã chuẩn bị, thảo luận nhóm và thực hiện yêu cầu:

1. Hãy đọc tên những nguyên tố hoá học mà em biết trong các đồ vật trên.
2. Viết kí hiệu hoá học và nêu một số ứng dụng của những nguyên tố hoá học đó.

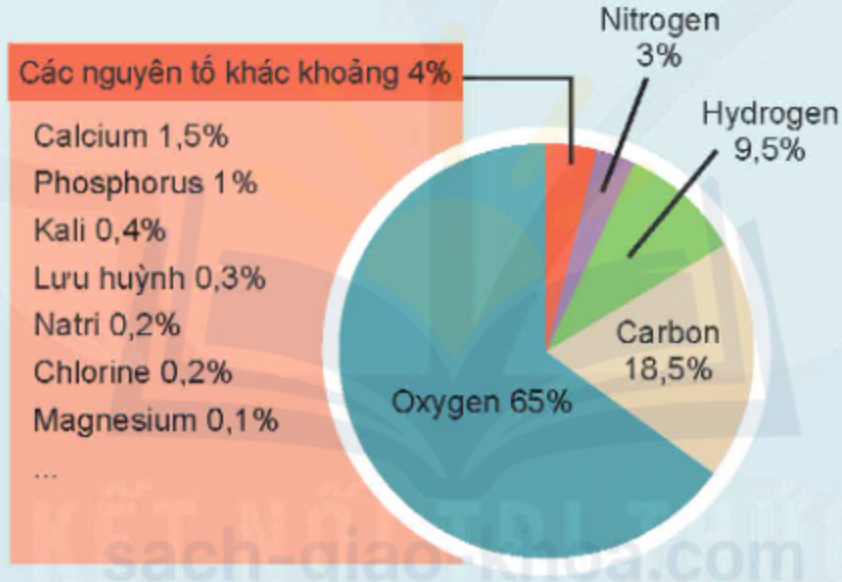
[1] *Khối lượng nguyên tử được làm tròn.*

Đọc thông tin trong Bảng 3.1 và trả lời câu hỏi:

1. Hãy tìm nguyên tố có kí hiệu chỉ gồm một chữ cái và nguyên tố có kí hiệu gồm hai chữ cái. Kí hiệu nguyên tố nào không liên quan tới tên IUPAC của nó?
2. Hãy đọc tên một số nguyên tố có trong thành phần không khí.

Nguyên tố hoá học có trong cơ thể người

Bốn nguyên tố carbon (C), oxygen (O), hydrogen (H) và nitrogen (N) chiếm khoảng 96% trọng lượng cơ thể người, các nguyên tố phosphorus (P), lưu huỳnh (S), calcium (Ca) và kali (K),... chiếm xấp xỉ 4%. Một số nguyên tố hoá học tồn tại trong cơ thể người với hàm lượng rất nhỏ, ví dụ như sắt (Fe), nhưng là nguyên tố cần thiết cho con người cũng như hầu hết các loài sinh vật khác. Iodine (I) là nguyên tố vi lượng, hàng ngày con người cần khoảng 0,15 miligam iodine cho hoạt động bình thường của tuyến giáp.



Hình 3.2 Một số nguyên tố hoá học có trong cơ thể người

EM ĐÃ HỌC

- Những nguyên tử có cùng số proton thuộc cùng một nguyên tố hoá học.
- Kí hiệu nguyên tố hoá học gồm một hoặc hai chữ cái có trong tên gọi của nguyên tố, trong đó chữ cái đầu được viết ở dạng chữ in hoa và chữ cái sau viết thường.

EM CÓ THỂ

Nhận biết được sự có mặt của các nguyên tố hoá học thông qua kí hiệu, tên gọi của chúng trong các loại nhãn mác thuốc, đồ uống, đồ ăn,…

Bài 4

SƠ LƯỢC VỀ BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HOÁ HỌC

MỤC TIÊU

- Nêu được các nguyên tắc xây dựng bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học.
- Mô tả được cấu tạo bảng tuần hoàn gồm ô, nhóm, chu kì.
- Sử dụng được bảng tuần hoàn để chỉ ra các nhóm nguyên tố kim loại, phi kim, khí hiếm.

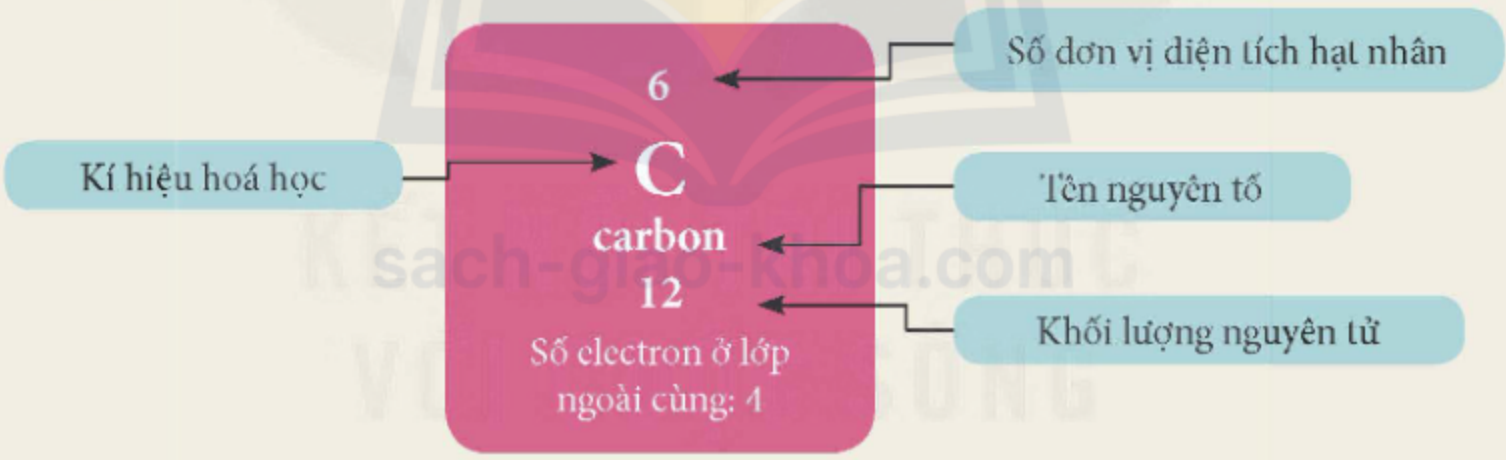
Ngày nay, người ta đã xác định được hàng chục triệu chất hoá học với các tính chất khác nhau được tạo thành từ hơn một trăm nguyên tố hoá học. Liệu có nguyên tắc nào sắp xếp các nguyên tố để dễ nhận ra tính chất của chúng không?

I – Nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố hoá học trong bảng tuần hoàn

Sắp xếp các nguyên tố hoá học

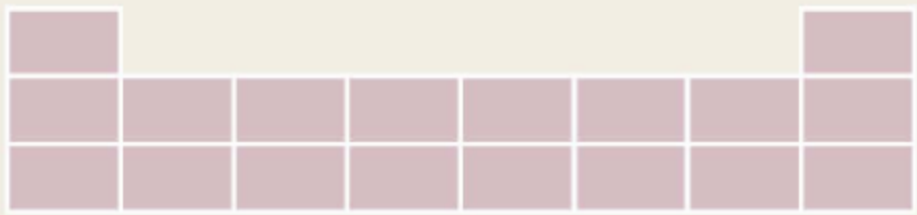
Chuẩn bị:

– 18 thẻ ghi thông tin của 18 nguyên tố đầu tiên theo mẫu trong Hình 4.1.



Hình 4.1 Các thông tin về nguyên tố carbon

– Bảng mẫu:



Tiến hành: gắn các thẻ vào bảng mẫu ở trên từ trái qua phải, từ trên xuống dưới, mỗi thẻ vào 1 ô theo chiều tăng dần số đơn vị điện tích hạt nhân của các nguyên tố.

Thảo luận nhóm và nhận xét về các đặc điểm của bảng sau khi đã sắp xếp:

1. Sự thay đổi số electron ở lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố trong một hàng khi đi từ trái sang phải.
2. Số electron ở lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố trong cùng một cột.

sach-giao-khoa.com

Năm 1869, Men-đê-lê-ép (D. I. Mendeleev) (1834 – 1907), nhà bác học người Nga đã xây dựng bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học theo chiều tăng dần khối lượng nguyên tử. Sau đó, các nhà khoa học đã chứng minh rằng điện tích hạt nhân nguyên tử mới là cơ sở để xây dựng bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học.

Ngày nay, bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học (gọi tắt là bảng tuần hoàn) gồm 118 nguyên tố hoá học (xem Bảng tuần hoàn trang 25), được xây dựng theo nguyên tắc sau:

- Các nguyên tố hoá học được xếp theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân.
- Các nguyên tố trong cùng một hàng có cùng số lớp electron trong nguyên tử.
- Các nguyên tố trong cùng cột có tính chất gần giống nhau.

1. Dựa vào đặc điểm nào về cấu tạo nguyên tử để sắp xếp các nguyên tố vào hàng, vào cột trong bảng tuần hoàn?
2. Sử dụng bảng tuần hoàn, hãy cho biết các nguyên tố nào trong số các nguyên tố Li, Na, C, O có cùng số lớp electron trong nguyên tử.

- Tuần hoàn là tính lặp đi lặp lại một cách đều đặn dấu hiệu nào đó. Tính tuần hoàn phổ biến trong thế giới tự nhiên không chỉ trong sự tuần hoàn tính chất các nguyên tố mà gồm cả sự tuần hoàn trong quá trình vận chuyển và chuyển hoá các chất trong cơ thể sinh vật, sự tuần hoàn của nước trên Trái Đất,...
- Ngay từ khi chưa biết rõ về cấu tạo nguyên tử, các nhà khoa học đã tìm cách phân loại, sắp xếp các nguyên tố hoá học để tìm ra quy luật về tính chất của chúng. Trong lịch sử nghiên cứu, một số quy luật sắp xếp đã được tìm ra nhưng đều không thành công. Đến năm 1869, Men-đê-lê-ép sắp xếp 63 nguyên tố hoá học đã biết thời đó theo chiều tăng dần khối lượng nguyên tử và phát hiện ra rằng tính chất của các nguyên tố được lặp lại đều đặn sau một số nguyên tố nhất định. Dựa vào quy luật sắp xếp của mình, ông đã hiệu chỉnh tính chất của một số nguyên tố đã biết và dự đoán sự tồn tại cũng như tính chất của nhiều nguyên tố chưa biết. Tiên đoán của Men-đê-lê-ép là đúng sau khi các nhà khoa học tìm ra các nguyên tố mới. Để ghi nhận sự cống hiến vĩ đại của ông, năm 1955, các nhà vật lí người Mỹ đã đặt tên nguyên tố họ tổng hợp được có số thứ tự 101 trong bảng tuần hoàn là Mendelevium (Md).

BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HOÁ HỌC

Nhóm → IA … VIIIA; Chu kì ↓

Chu kì	IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VIIB	VIIIB	IB	IIB	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1	1 H hydrogen 1															2 He helium 4
2	3 Li lithium 7	4 Be beryllium 9									5 B boron 11	6 C carbon 12	7 N nitrogen 14	8 O oxygen 16	9 F fluorine 19	10 Ne neon 20
3	11 Na sodium 23	12 Mg magnesium 24									13 Al aluminium 27	14 Si silicon 28	15 P phosphorus 31	16 S sulfur 32	17 Cl chlorine 35,5	18 Ar argon 40
4	19 K potassium 39	20 Ca calcium 40	21 Sc scandium 45	22 Ti titanium 48	23 V vanadium 51	24 Cr chromium 52	25 Mn manganese 55	26 Fe iron 56	27 Co cobalt 59	28 Ni nickel 59	29 Cu copper 64	30 Zn zinc 65	31 Ga gallium 70	32 Ge germanium 73	33 As arsenic 75	34 Se selenium 79	35 Br bromine 80	36 Kr krypton 84
5	37 Rb rubidium 85	38 Sr strontium 88	39 Y yttrium 89	40 Zr zirconium 91	41 Nb niobium 93	42 Mo molybdenum 96	43 Tc technetium	44 Ru ruthenium 101	45 Rh rhodium 103	46 Pd palladium 106	47 Ag silver 108	48 Cd cadmium 112	49 In indium 115	50 Sn tin 119	51 Sb antimony 122	52 Te tellurium 128	53 I iodine 127	54 Xe xenon 131
6	55 Cs caesium 133	56 Ba barium 137	57 - 71 lanthanide(*)	72 Hf hafnium 178	73 Ta tantalum 181	74 W tungsten 184	75 Re rhenium 186	76 Os osmium 190	77 Ir iridium 192	78 Pt platinum 195	79 Au gold 197	80 Hg mercury 201	81 Tl thallium 204	82 Pb lead 207	83 Bi bismuth 209	84 Po polonium	85 At astatine	86 Rn radon
7	87 Fr francium	88 Ra radium	89 - 103 actinide(**)	104 Rf rutherfordium	105 Db dubnium	106 Sg seaborgium	107 Bh bohrium	108 Hs hassium	109 Mt meitnerium	110 Ds darmstadtium	111 Rg roentgenium	112 Cn copernicium	113 Nh nihonium	114 Fl flerovium	115 Mc moscovium	116 Lv livermorium	117 Ts tennessine	118 Og oganesson

Số hiệu nguyên tử ← 2 **He** → Kí hiệu hoá học

helium → Tên nguyên tố

Khối lượng nguyên tử[1] ← 4

(*) lanthanide	57 La lanthanum 139	58 Ce cerium 140	59 Pr praseodymium 141	60 Nd neodymium 144	61 Pm promethium	62 Sm samarium 150	63 Eu europium 152	64 Gd gadolinium 157	65 Tb terbium 159	66 Dy dysprosium 163	67 Ho holmium 165	68 Er erbium 167	69 Tm thulium 169	70 Yb ytterbium 173	71 Lu lutetium 175
(**) actinide	89 Ac actinium	90 Th thorium 232	91 Pa protactinium 231	92 U uranium 238	93 Np neptunium	94 Pu plutonium	95 Am americium	96 Cm curium	97 Bk berkelium	98 Cf californium	99 Es einsteinium	100 Fm fermium	101 Md mendelevium	102 No nobelium	103 Lr lawrencium

Kim loại | Phi kim | Khí hiếm

(Nguồn: https://iupac.org/what-we-do/periodic-table-of-elements)

[1] *Khối lượng nguyên tử được làm tròn.*

II – Cấu tạo bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học

1. Ô nguyên tố

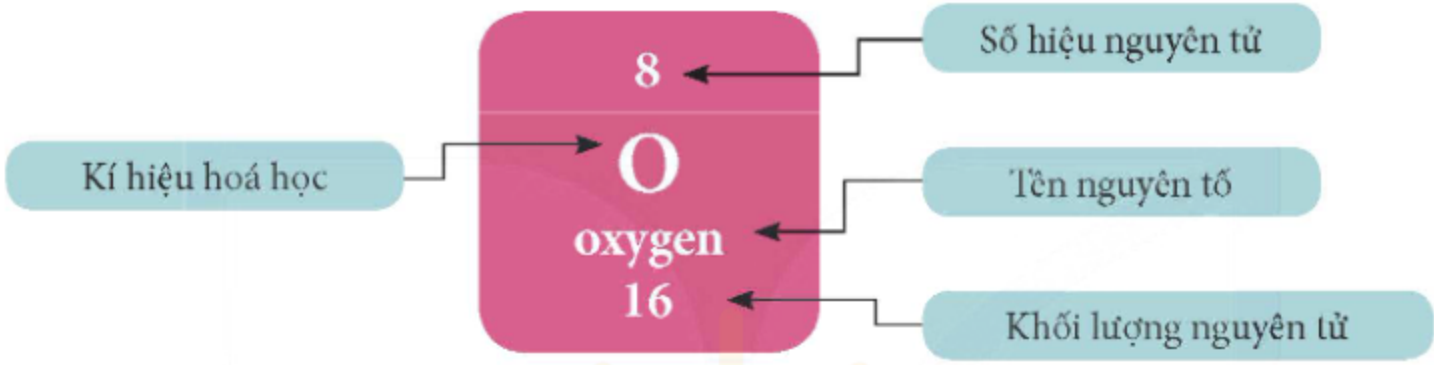
Mỗi nguyên tố hoá học được xếp vào một ô của bảng tuần hoàn, gọi là ô nguyên tố.

Ô nguyên tố cho biết: kí hiệu hoá học, tên nguyên tố, số hiệu nguyên tử và khối lượng nguyên tử của nguyên tố đó.

Số hiệu nguyên tử = Số đơn vị điện tích hạt nhân = Số electron trong nguyên tử.

Số hiệu nguyên tử chính là số thứ tự của nguyên tố trong bảng tuần hoàn.

Ví dụ: Các thông tin về nguyên tố ở ô số 8 trong bảng tuần hoàn được chỉ ra trong Hình 4.2.



Hình 4.2 Ô nguyên tố oxygen

1. Quan sát Hình 4.2, cho biết số proton, electron trong nguyên tử oxygen.
2. Sử dụng bảng tuần hoàn và cho biết kí hiệu hoá học, tên nguyên tố, số hiệu nguyên tử, khối lượng nguyên tử và số electron trong nguyên tử của các nguyên tố ở ô số 6, 11.

sách-giáo-khoa.com

2. Chu kì

Chu kì là dãy các nguyên tố mà nguyên tử của chúng có cùng số lớp electron, được xếp theo chiều điện tích hạt nhân tăng dần khi đi từ trái sang phải.

Bảng tuần hoàn hiện nay gồm 7 chu kì được đánh số từ 1 đến 7, mỗi chu kì là 1 hàng ngang (riêng chu kì 6 và chu kì 7, mỗi chu kì có thêm 1 hàng xếp tách riêng ở cuối bảng).

Chu kì 1, 2, 3 được gọi là các chu kì nhỏ, chu kì 4, 5, 6, 7 được gọi là các chu kì lớn.

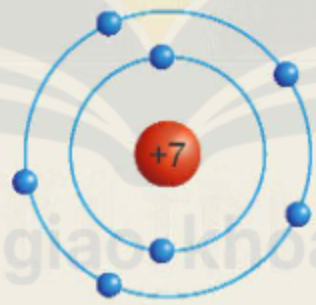
Ví dụ: Chu kì 1 gồm 2 nguyên tố là H và He, chu kì 2 gồm 8 nguyên tố từ Li đến Ne và chu kì 3 gồm 8 nguyên tố từ Na đến Ar (xem Hình 4.3).

Chu kì 1	1 **H** hydrogen 1							2 **He** helium 4
Chu kì 2	3 **Li** lithium 7	4 **Be** beryllium 9	5 **B** boron 11	6 **C** carbon 12	7 **N** nitrogen 14	8 **O** oxygen 16	9 **F** fluorine 19	10 **Ne** neon 20
Chu kì 3	11 **Na** sodium 23	12 **Mg** magnesium 24	13 **Al** aluminium 27	14 **Si** silicon 28	15 **P** phosphorus 31	16 **S** sulfur 32	17 **Cl** chlorine 35,5	18 **Ar** argon 40

Hình 4.3 Các nguyên tố thuộc ba chu kì đầu tiên của bảng tuần hoàn

Tìm hiểu mối quan hệ giữa số lớp electron của nguyên tử các nguyên tố với số thứ tự của chu kì

Chuẩn bị: 6 mô hình sắp xếp electron ở vỏ nguyên tử của sáu nguyên tố H, He, Li, Be, C, N theo mẫu được mô tả trong Hình 4.4.



Hình 4.4 Mô hình sắp xếp các electron ở vỏ nguyên tử nitrogen

Quan sát các mô hình đã chuẩn bị, thảo luận và thực hiện các yêu cầu sau:

1. Hãy cho biết số lớp electron của nguyên tử các nguyên tố trên.
2. So sánh số lớp electron của nguyên tử các nguyên tố trên với số thứ tự chu kì của các nguyên tố đó.

Trong bảng tuần hoàn, số thứ tự của chu kì bằng số lớp electron của nguyên tử các nguyên tố trong chu kì đó.

1. Quan sát Hình 4.3 và cho biết tên, kí hiệu hoá học và điện tích hạt nhân của nguyên tử các nguyên tố xung quanh nguyên tố carbon.
2. Hãy cho biết số lớp electron của nguyên tử các nguyên tố thuộc chu kì 3. Giải thích.

sach-giaokhoa.com

3. Nhóm

Bảng tuần hoàn gồm 8 nhóm A được đánh số từ IA đến VIIIA và 8 nhóm B được đánh số từ IB đến VIIIB (xem Bảng tuần hoàn trang 25).

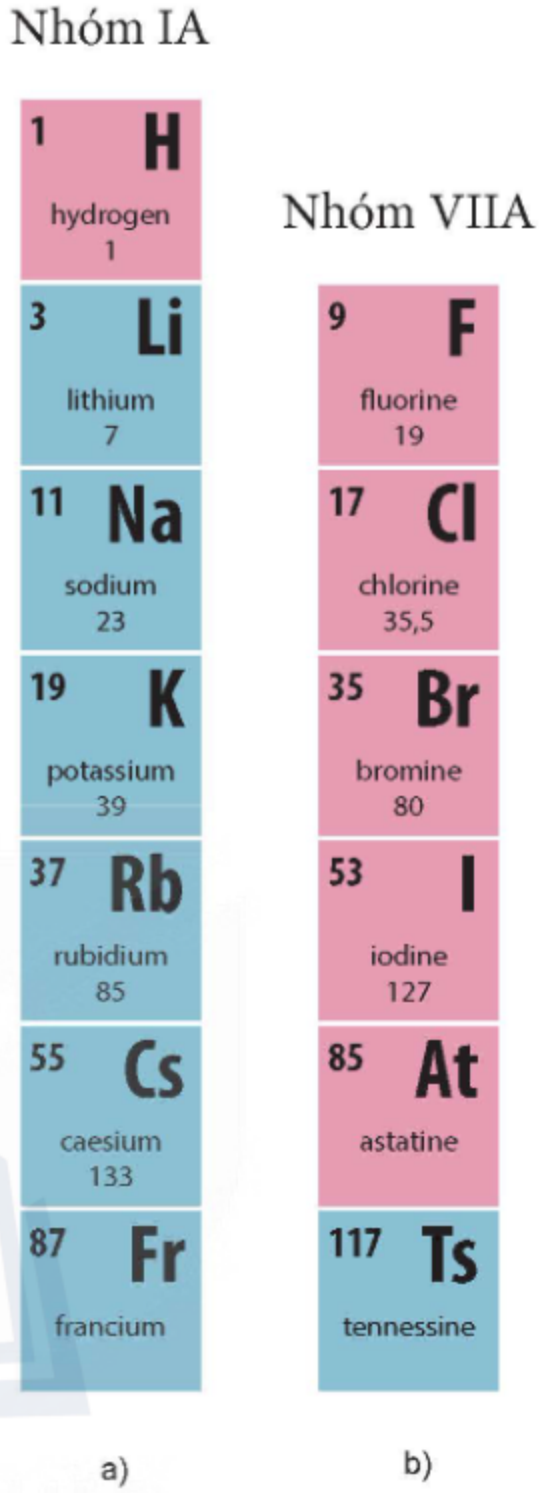
Các nguyên tố trong cùng một nhóm A có số electron ở lớp ngoài cùng bằng nhau (trừ trường hợp nguyên tố He), do vậy chúng có tính chất gần giống nhau.

Trong cùng một nhóm, khi đi từ trên xuống dưới, điện tích hạt nhân của nguyên tử các nguyên tố tăng dần.

Ví dụ:

Nhóm IA gồm 7 nguyên tố từ H đến Fr (xem Hình 4.5a). Các nguyên tố trong nhóm IA là các kim loại điển hình (trừ H).

Nhóm VIIA gồm 6 nguyên tố từ F đến Ts (xem Hình 4.5b). Các nguyên tố trong nhóm VIIA là các phi kim điển hình (trừ Ts).



Hình 4.5 Các nguyên tố thuộc nhóm IA và nhóm VIIA của bảng tuần hoàn

- Một số nhóm có tên gọi riêng như: nhóm IA: nhóm kim loại kiềm; nhóm IIA: nhóm kim loại kiềm thổ; nhóm VIIA: nhóm halogen; nhóm VIIIA: nhóm khí hiếm.
- Nguyên tố H có nhiều tính chất gần giống với các nguyên tố nhóm VIIA nên còn có thể được xếp ở vị trí đầu nhóm VIIA.

Tìm hiểu mối quan hệ giữa số electron ở lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố với số thứ tự của nhóm

Chuẩn bị: 4 mô hình sắp xếp electron ở vỏ nguyên tử của Li, Na, F, Cl theo mẫu mô tả trong Hình 4.4.

Quan sát các mô hình đã chuẩn bị, thảo luận và trả lời câu hỏi:

1. Hãy cho biết nguyên tử các nguyên tố nào có cùng số electron ở lớp ngoài cùng.
2. Hãy so sánh số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố với số thứ tự nhóm của các nguyên tố đó.

Số thứ tự của nhóm A bằng số electron ở lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố trong nhóm đó.

Sử dụng bảng tuần hoàn, hãy cho biết:

1. Số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử hai nguyên tố Al và S. Giải thích.
2. Hãy kể tên nguyên tố thuộc chu kì nhỏ và cùng nhóm với nguyên tố beryllium.

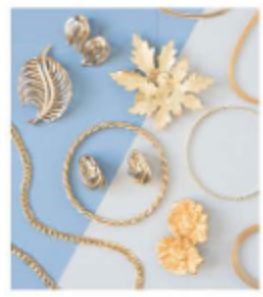
III– Vị trí các nhóm nguyên tố kim loại, phi kim và khí hiếm trong bảng tuần hoàn

1. Các nguyên tố kim loại

Trong số 118 nguyên tố hoá học đã biết có hơn 90 nguyên tố là kim loại. Trong bảng tuần hoàn, các nguyên tố kim loại ở góc dưới bên trái của bảng và được thể hiện bằng màu xanh (xem Bảng tuần hoàn trang 25). Chúng gồm:

- Hầu hết các nguyên tố thuộc nhóm IA, nhóm IIA, nhóm IIIA và một số nguyên tố ở các nhóm IVA, VA, VIA.
- Các nguyên tố thuộc nhóm IB đến VIIIB, các nguyên tố lanthanide và các nguyên tố actinide được xếp riêng thành hai hàng ở cuối bảng.

Một số nguyên tố kim loại thông dụng và ứng dụng của chúng trong đời sống được chỉ ra trong Hình 4.6.

13 **Al** aluminium 27	 Màng bọc thực phẩm	29 **Cu** copper 64	 Lõi dây điện
a)		c)	
26 **Fe** iron 56	 Công trình xây dựng	79 **Au** gold 197	 Trang sức
b)		d)	

Hình 4.6 Ứng dụng của một số nguyên tố kim loại thông dụng trong đời sống

1. Sử dụng bảng tuần hoàn, hãy xác định vị trí (số thứ tự, chu kì, nhóm) của các nguyên tố Al, Ca, Na.
2. Tính chất nào của nhôm, sắt, đồng đã được dùng trong các ứng dụng ở trong Hình 4.6?

2. Các nguyên tố phi kim

Một số phi kim rất quen thuộc trong đời sống của chúng ta như: oxygen là phi kim không thể thiếu với sự sống của hầu hết sinh vật, được tạo ra trong quá trình quang hợp và được sử dụng trong quá trình hô hấp; chlorine có thể được dùng để khử trùng nước sinh hoạt.

Trong số 118 nguyên tố hoá học đã biết, có chưa đến 20 nguyên tố là phi kim. Ở điều kiện thường, chúng có thể ở thể rắn, thể lỏng hay thể khí (xem Hình 4.7). Trong bảng tuần hoàn, các nguyên tố phi kim chủ yếu ở góc trên bên phải của bảng, được thể hiện bằng màu hồng (xem Bảng tuần hoàn trang 25). Chúng gồm:

– Hầu hết các nguyên tố thuộc nhóm VIIA, VIA, VA.
– Một số nguyên tố thuộc nhóm IVA, IIIA.
– Nguyên tố H ở nhóm IA.

8 **O** oxygen 16		17 **Cl** chlorine 35,5	
16 **S** sulfur 32		35 **Br** bromine 80	

a) Nguyên tố O, S thuộc nhóm VIA b) Nguyên tố Cl, Br thuộc nhóm VIIA

Hình 4.7 Trạng thái, màu sắc của một số phi kim ở điều kiện thường

Sử dụng bảng tuần hoàn, hãy xác định vị trí (số thứ tự, chu kì, nhóm) của các nguyên tố có tên trong Hình 4.7.

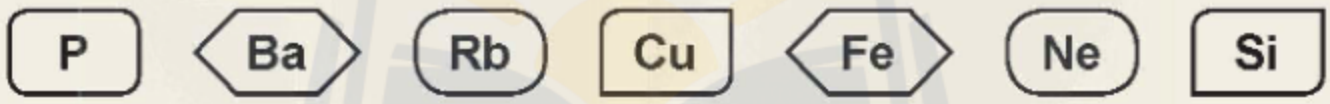
3. Các nguyên tố khí hiếm

Trong số 118 nguyên tố đã biết có 7 nguyên tố là nguyên tố khí hiếm. Nguyên tử của chúng có lớp electron ngoài cùng bền vững nên khó bị biến đổi hoá học. Một số ứng dụng trong đời sống của khí hiếm như: He được sử dụng trong khinh khí cầu, Ne được dùng trong đèn LED,…

Trong bảng tuần hoàn, nguyên tố khí hiếm nằm ở nhóm VIIIA và được thể hiện bằng màu vàng (xem Bảng tuần hoàn trang 25).

Các nguyên tử kim loại có xu hướng nhường electron (để tạo ion dương), còn các phi kim có xu hướng nhận electron (để tạo ion âm) để đạt được lớp electron ngoài cùng bền vững giống khí hiếm là 8 electron hoặc 2 electron (với trường hợp He).

1. Sử dụng bảng tuần hoàn, hãy xác định vị trí (số thứ tự, chu kì, nhóm) của khí hiếm neon.
2. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học gồm các nguyên tố:
   A. Kim loại và phi kim
   B. Phi kim và khí hiếm
   C. Kim loại và khí hiếm
   D. Kim loại, phi kim và khí hiếm.
   Hãy chọn đáp án đúng nhất.
3. Cho các nguyên tố sau:



   a) Sử dụng bảng tuần hoàn, hãy cho biết trong các nguyên tố trên, nguyên tố nào là kim loại, nguyên tố nào là phi kim.
   b) Nêu ứng dụng trong đời sống của một nguyên tố trong số các nguyên tố trên.

sach-giao-khoa.com

EM ĐÃ HỌC

- Các nguyên tố hoá học trong bảng tuần hoàn được sắp xếp theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân nguyên tử. Các nguyên tố trong cùng một chu kì có cùng số lớp electron, các nguyên tố trong cùng một nhóm có tính chất gần giống nhau.
- Cấu trúc bảng tuần hoàn gồm các ô nguyên tố, chu kì và nhóm.
- Trong bảng tuần hoàn, các nguyên tố kim loại tập trung ở các nhóm IA, IIA, IIIA và các nhóm B. Các nguyên tố phi kim tập trung ở các nhóm VA, VIA, VIIA, còn các nguyên tố khí hiếm ở nhóm VIIIA.

EM CÓ THỂ

Vận dụng mối quan hệ giữa vị trí trong bảng tuần hoàn, tính chất của một số kim loại, phi kim hay khí hiếm thông dụng với một số ứng dụng của chúng trong thực tiễn.

Chương II
PHÂN TỬ • LIÊN KẾT HOÁ HỌC

Bài 5 PHÂN TỬ – ĐƠN CHẤT – HỢP CHẤT

MỤC TIÊU

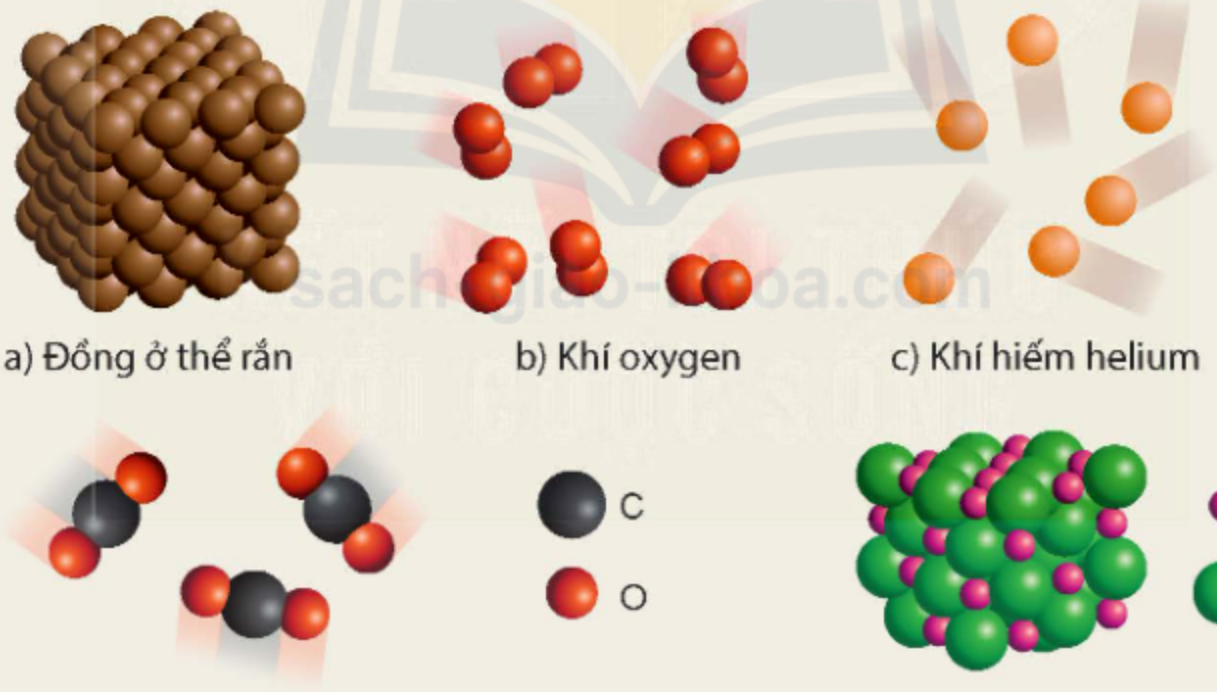
- Nêu được khái niệm đơn chất, hợp chất và phân tử.
- Đưa ra được một số ví dụ về đơn chất và hợp chất.
- Tính được khối lượng phân tử theo đơn vị amu.

Hàng chục triệu chất hoá học đã biết được phân loại như thế nào để dễ nghiên cứu và sử dụng?

I – Đơn chất và hợp chất

Phân loại chất

Mô hình hạt của đồng ở thể rắn, khí oxygen, khí hiếm helium, khí carbon dioxide và muối ăn ở thể rắn được biểu diễn trong Hình 5.1.



a) Đồng ở thể rắn
b) Khí oxygen
c) Khí hiếm helium
d) Khí carbon dioxide
e) Muối ăn ở thể rắn

Hình 5.1 Mô hình hạt của một số chất

Lưu ý: Nguyên tử được biểu diễn bằng các quả cầu. Các nguyên tử cùng màu thuộc cùng một nguyên tố hoá học, các nguyên tử khác màu thuộc các nguyên tố hoá học khác nhau.

Quan sát các mô hình trong Hình 5.1, thảo luận nhóm và thực hiện yêu cầu sau:

Dựa vào thành phần nguyên tố, em hãy phân loại các chất trên thành hai loại: chất được tạo nên từ một nguyên tố hoá học và chất được tạo nên từ hai nguyên tố hoá học.

Đồng, oxygen, helium là đơn chất. Khí carbon dioxide và muối ăn là hợp chất.

1. Đơn chất

Các chất như đồng (copper), dùng làm lõi dây điện, đúc tượng,... chỉ được tạo nên từ một nguyên tố đồng; than chì dùng làm ruột bút chì, kim cương dùng làm đồ trang sức, mũi khoan,… chỉ được tạo nên từ một nguyên tố carbon; khí hydrogen dùng làm nhiên liệu,… chỉ được tạo nên từ một nguyên tố hydrogen (xem Hình 5.2).

Tên của đơn chất thường trùng với tên của nguyên tố, trừ một số trường hợp, ví dụ: Ozone tạo nên từ oxygen, than chì và kim cương tạo nên từ carbon.

Những chất kể trên được gọi là đơn chất. Vậy, đơn chất là những chất được tạo nên từ một nguyên tố hoá học.

Một nguyên tố thường chỉ tạo nên một dạng đơn chất.

Tuy nhiên, một số nguyên tố có thể tạo nên các dạng đơn chất khác nhau. Ví dụ: carbon tạo nên các dạng đơn chất như than chì, than gỗ, kim cương; phosphorus tạo nên các dạng đơn chất như phosphorus đỏ, phosphorus trắng;…

Đơn chất được phân loại thành kim loại, phi kim, khí hiếm, tạo nên từ nguyên tố kim loại, phi kim, khí hiếm tương ứng. Ở điều kiện thường, các kim loại (như đồng, sắt, nhôm,…) tồn tại ở thể rắn (trừ thuỷ ngân tồn tại ở thể lỏng); các phi kim có thể tồn tại ở thể rắn (như sulfur, carbon,…), thể khí (như hydrogen, nitrogen,…) và thể lỏng như bromine. Các khí hiếm đều tồn tại ở thể khí.



a) Tượng bằng đồng



b) Trạm bơm nhiên liệu hydrogen



c) Đồ trang sức bằng kim cương

Hình 5.2 Ứng dụng của một số đơn chất

Tượng đồng, nhiên liệu hydrogen, đồ trang sức bằng kim cương trong Hình 5.2 là ví dụ về ứng dụng của đồng, hydrogen và carbon. Em hãy kể ra các ứng dụng khác của đồng, hydrogen và carbon mà em biết.

2. Hợp chất

Hợp chất là chất được tạo nên từ hai hay nhiều nguyên tố hoá học. Hiện nay, người ta đã biết hàng chục triệu hợp chất khác nhau.

Hợp chất chứa hai nguyên tố như nước chứa H và O, carbon dioxide chứa C và O cần thiết cho quá trình quang hợp của cây xanh; các loại khí đốt cung cấp năng lượng cho hoạt động của con người, có thành phần chính là hydrocarbon, chứa C và H; muối ăn (sodium chloride) chứa Na và Cl có vai trò giữ cân bằng nước trong cơ thể người;...

Các hợp chất chứa ba nguyên tố như calcium carbonate chứa Ca, C và O là thành phần chính của đá vôi, được sử dụng trong rất nhiều công trình xây dựng và trong nông nghiệp; các loại đường chứa C, H và O như glucose, saccharose (đường ăn),... cung cấp nhiều năng lượng cho cơ thể người.

Các chất phức tạp như protein có vai trò cấu tạo, duy trì và phát triển cơ thể, chứa các nguyên tố C, H, O, N,...

Các hợp chất như nước, carbon dioxide, muối ăn, calcium carbonate,... là hợp chất vô cơ. Những hợp chất như glucose (có nhiều trong quả nho chín), saccharose, protein,... là hợp chất hữu cơ.

1. Hãy trình bày sự khác biệt giữa đơn chất oxygen và hợp chất carbon dioxide về thành phần nguyên tố và vai trò của chúng đối với sự sống và sự cháy.
2. Hãy dự đoán số lượng của các đơn chất nhiều hơn hay ít hơn số lượng của các hợp chất. Giải thích.

II – Phân tử

1. Khái niệm

Phân tử là hạt đại diện cho chất, gồm một số nguyên tử liên kết với nhau và thể hiện đầy đủ tính chất hoá học của chất.

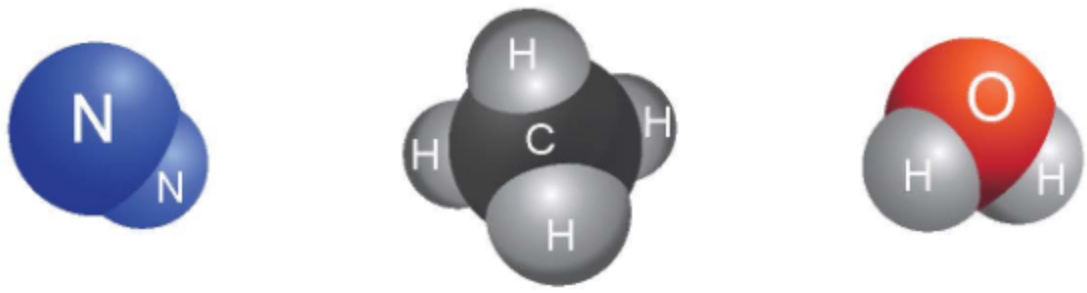
Phân tử đơn chất được tạo nên bởi các nguyên tử của cùng một nguyên tố hoá học.

Ví dụ: Hai nguyên tử nitrogen liên kết với nhau thành phân tử nitrogen (Hình 5.3a).

Phân tử hợp chất được tạo nên bởi các nguyên tử của các nguyên tố hoá học khác nhau.

Ví dụ: Phân tử hợp chất methane gồm một nguyên tử carbon liên kết với bốn nguyên tử hydrogen (Hình 5.3b); phân tử nước gồm một nguyên tử oxygen liên kết với hai nguyên tử hydrogen (Hình 5.3c).

sach-giao-khoa.com



a) Nitrogen b) Methane c) Nước

Hình 5.3 Mô hình biểu diễn phân tử của một số chất

2. Khối lượng phân tử

Khối lượng phân tử của một chất bằng tổng khối lượng của các nguyên tử trong phân tử chất đó. Khối lượng của một phân tử được tính theo đơn vị amu.

Ví dụ: Khối lượng phân tử của nước (xem Hình 5.3c) bằng: $2 \cdot 1 + 16 = 18$ (amu).

?

Sử dụng giá trị khối lượng nguyên tử của một số nguyên tố trong bảng tuần hoàn để tính khối lượng phân tử của các chất được biểu diễn trong Hình 5.3a và Hình 5.3b.

EM ĐÃ HỌC

- Đơn chất được tạo nên từ một nguyên tố hoá học.
- Hợp chất được tạo nên từ hai nguyên tố hoá học trở lên.
- Phân tử là hạt đại diện cho chất, gồm một số nguyên tử liên kết với nhau và thể hiện đầy đủ tính chất hoá học của chất.
- Khối lượng phân tử được tính theo đơn vị amu, bằng tổng khối lượng của các nguyên tử có trong phân tử.

EM CÓ THỂ

Giải thích được sự lan toả của chất (mùi, màu sắc,...).

sach-giao-khoa.com

Bài 6 GIỚI THIỆU VỀ LIÊN KẾT HOÁ HỌC

MỤC TIÊU

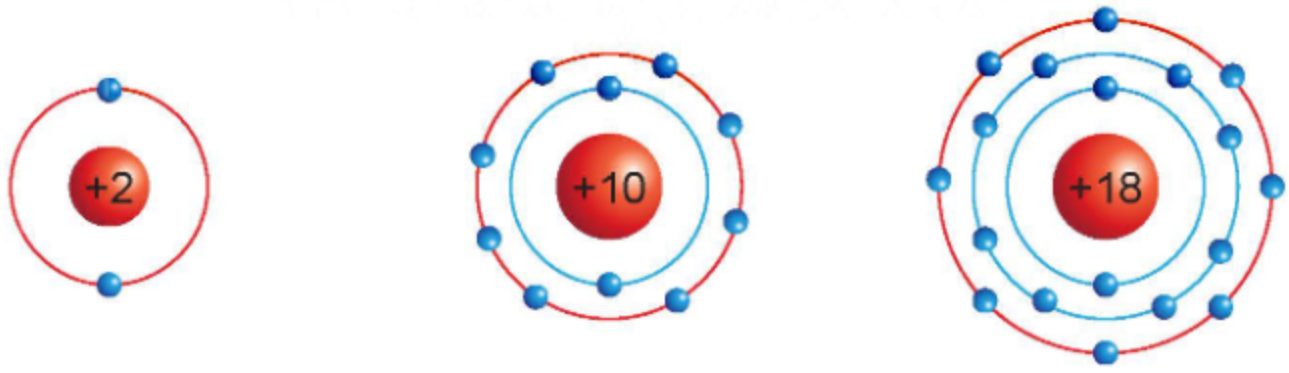
- Nêu được mô hình sắp xếp các electron trong vỏ nguyên tử của một số nguyên tố khí hiếm.
- Nêu được sự hình thành liên kết cộng hoá trị theo nguyên tắc dùng chung electron để tạo ra lớp electron ngoài cùng giống nguyên tử nguyên tố khí hiếm. Áp dụng được cho các phân tử đơn giản như H_2, Cl_2, NH_3, H_2O, CO_2, N_2,...
- Nêu được sự hình thành liên kết ion theo nguyên tắc cho và nhận electron để tạo ra ion có lớp electron ngoài cùng giống nguyên tử nguyên tố khí hiếm. Áp dụng cho các phân tử đơn giản như NaCl, MgO,...
- Chỉ ra được sự khác nhau về một số tính chất của hợp chất ion và hợp chất cộng hoá trị.

Trong tự nhiên, chỉ có các khí hiếm tồn tại ở dạng đơn nguyên tử bền vững, còn nguyên tử của các nguyên tố khác thường có xu hướng kết hợp với nhau bằng các liên kết hoá học. Các liên kết hoá học được hình thành như thế nào?

I – Cấu trúc electron bền vững của khí hiếm

Ở điều kiện thường, các khí hiếm tồn tại dưới dạng đơn nguyên tử bền vững, khó bị biến đổi hoá học. Lớp electron ngoài cùng của chúng chứa 8 electron (trừ He chứa 2 electron). Nguyên tử của các nguyên tố khác có xu hướng tham gia liên kết hoá học để đạt được lớp electron ngoài cùng giống khí hiếm bằng cách nhường, nhận hay dùng chung các electron.

Helium trơ, rất khó cháy hay nổ, được sử dụng để bơm vào khinh khí cầu thay thế cho hydrogen. Vì hydrogen dễ gây cháy nổ.



a) He b) Ne c) Ar

Hình 6.1 Mô hình sắp xếp electron trong vỏ nguyên tử khí hiếm

Quan sát Hình 6.1, so sánh số electron lớp ngoài cùng của He, Ne và Ar.

II – Liên kết ion

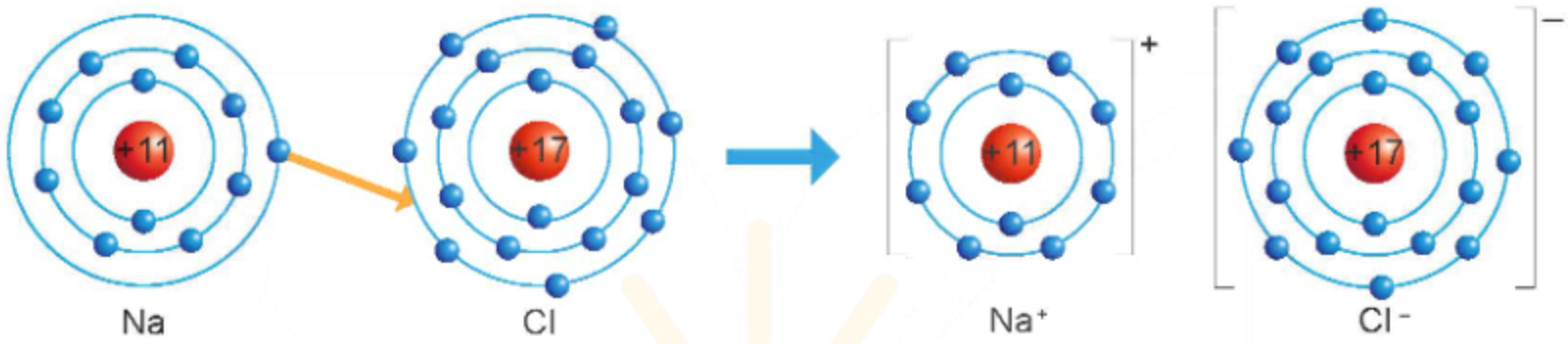
Sự hình thành liên kết ion trong phân tử muối ăn

Khi hình thành phân tử sodium chloride (NaCl), các nguyên tử đã có sự nhường và nhận electron như sau:

Nguyên tử natri (Na) nhường một electron ở lớp electron ngoài cùng cho nguyên tử chlorine (Cl) để tạo thành ion dương Na^+ có vỏ bền vững giống vỏ nguyên tử khí hiếm Ne.

Nguyên tử Cl nhận vào lớp electron ngoài cùng một electron của nguyên tử Na để tạo thành ion âm Cl^- có vỏ bền vững giống vỏ nguyên tử khí hiếm Ar (xem Hình 6.2).

Nguyên tử trung hoà về điện, khi nguyên tử nhường hay nhận electron, nó trở thành phần tử mang điện gọi là ion.
Điện tích của ion được viết ở phía trên, bên phải của kí hiệu hoá học.

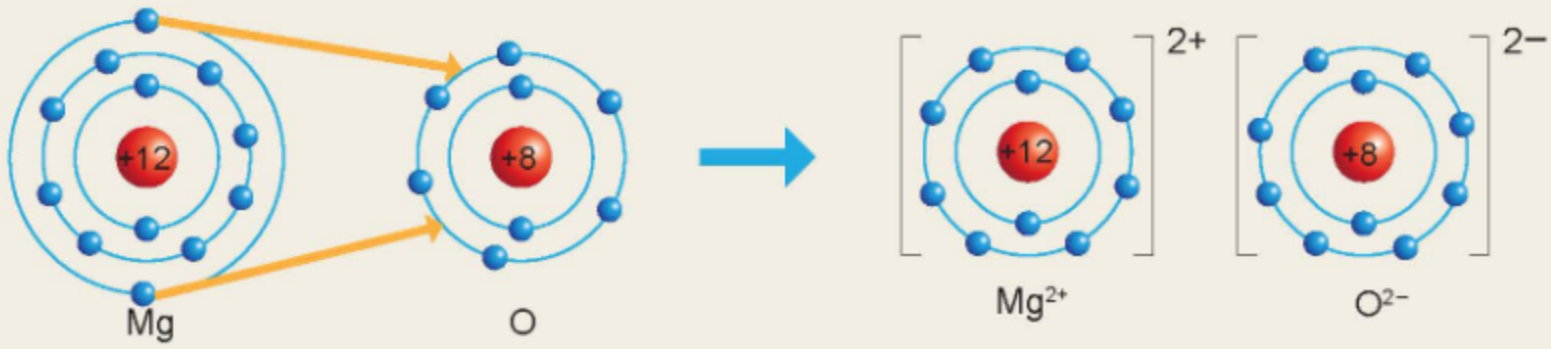


Hình 6.2 Sơ đồ mô tả sự hình thành liên kết ion trong phân tử NaCl

Hai ion được tạo thành mang điện tích ngược dấu hút nhau để hình thành liên kết ion trong phân tử muối ăn. Nói chung, khi kim loại tác dụng với phi kim, nguyên tử kim loại nhường electron cho nguyên tử phi kim. Nguyên tử kim loại trở thành ion dương và nguyên tử phi kim trở thành ion âm. Các ion dương và âm hút nhau tạo thành liên kết trong hợp chất ion. Vậy liên kết ion là liên kết được hình thành bởi lực hút giữa các ion mang điện tích trái dấu.

Các hợp chất ion như muối ăn,... là chất rắn ở điều kiện thường, khó bay hơi, khó nóng chảy và khi tan trong nước tạo thành dung dịch dẫn được điện.

1. Quan sát Hình 6.2 và so sánh số electron ở lớp ngoài cùng của nguyên tử Na, Cl với ion Na^+, Cl^-.
2. Cho sơ đồ mô tả sự hình thành liên kết ion trong phân tử magnesium oxide như sau:



Hình 6.3 Sơ đồ mô tả sự hình thành liên kết ion trong phân tử MgO

Hãy cho biết nguyên tử Mg đã nhường hay nhận bao nhiêu electron.

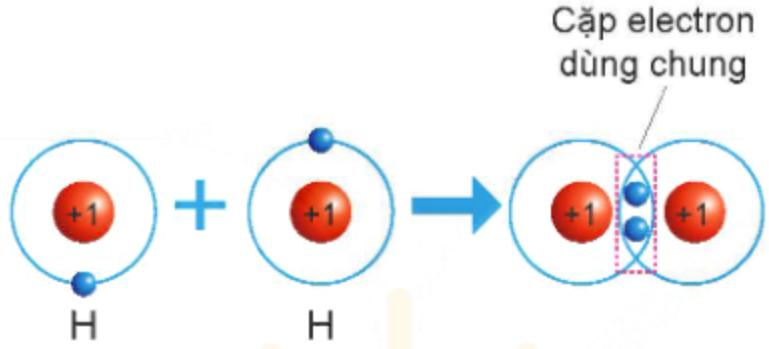
III – Liên kết cộng hoá trị

Các nguyên tử riêng rẽ của các nguyên tố hydrogen và oxygen không bền vững, chúng có xu hướng kết hợp với nguyên tử khác bằng liên kết cộng hoá trị để hình thành các phân tử.

1. Liên kết cộng hoá trị trong phân tử đơn chất

Sự hình thành phân tử hydrogen

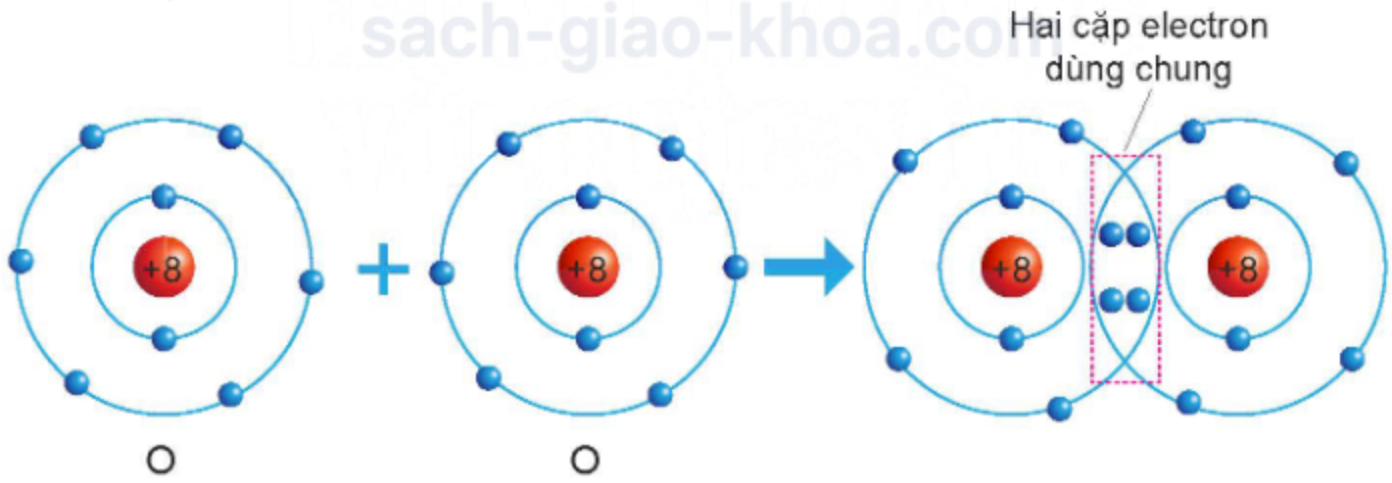
Mỗi nguyên tử H có 1 electron ở lớp ngoài cùng. Để có cấu trúc electron bền vững của khí hiếm He, khi hình thành phân tử hydrogen, hai nguyên tử H đã liên kết với nhau bằng cách mỗi nguyên tử H góp chung 1 electron tạo thành một cặp electron dùng chung (xem Hình 6.4).



Hình 6.4 Sơ đồ mô tả sự hình thành liên kết cộng hoá trị trong phân tử hydrogen

Sự hình thành phân tử oxygen

Mỗi nguyên tử O có 6 electron ở lớp ngoài cùng. Để có cấu trúc electron bền vững của khí hiếm Ne, khi hình thành phân tử oxygen, hai nguyên tử O đã liên kết với nhau bằng cách mỗi nguyên tử O góp chung 2 electron tạo thành hai cặp electron dùng chung (xem Hình 6.5).



Hình 6.5 Sơ đồ mô tả sự hình thành liên kết cộng hoá trị trong phân tử oxygen

Liên kết được hình thành trong phân tử hydrogen và oxygen là liên kết cộng hoá trị. Vậy, liên kết cộng hoá trị là liên kết được tạo nên giữa hai nguyên tử bằng một hay nhiều cặp electron dùng chung. Liên kết cộng hoá trị thường gặp trong nhiều phân tử đơn chất phi kim như nitrogen, chlorine, fluorine,...

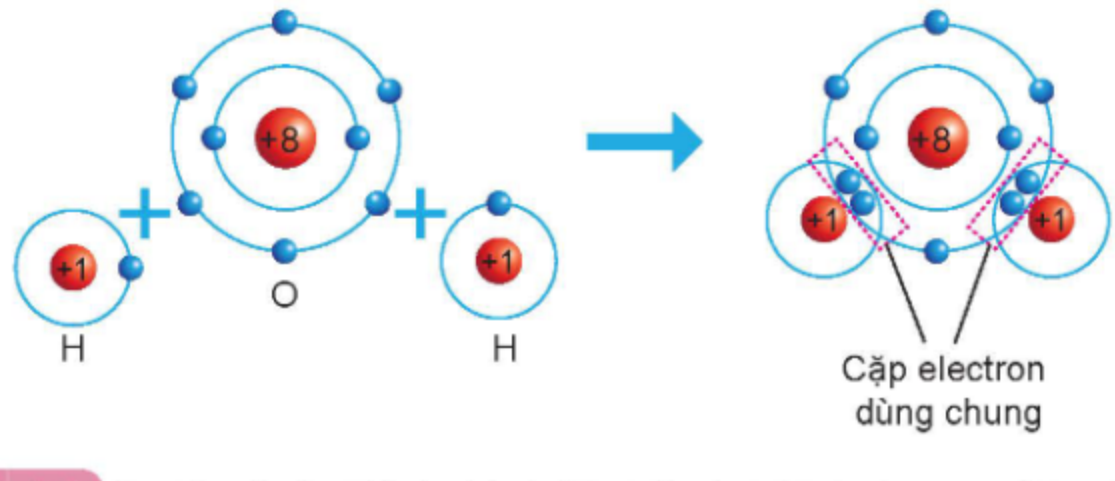
1. Quan sát Hình 6.4 và Hình 6.5, cho biết số electron lớp ngoài cùng của H và O trước và sau khi tạo thành liên kết cộng hoá trị.
2. Hãy mô tả sự hình thành liên kết cộng hoá trị trong phân tử khí chlorine, khí nitrogen.

sach-giao-khoa.com

2. Liên kết cộng hoá trị trong phân tử hợp chất

Sự hình thành phân tử nước

Khi hình thành phân tử nước, hai nguyên tử H đã liên kết với một nguyên tử O bằng cách nguyên tử O góp chung với mỗi nguyên tử H một electron tạo thành cặp electron dùng chung (xem Hình 6.6).



Hình 6.6 Sơ đồ mô tả sự hình thành liên kết cộng hoá trị trong phân tử nước

Các chất hydrogen, oxygen và nước chỉ chứa các liên kết cộng hoá trị, được gọi là chất cộng hoá trị. Các chất ammonia, carbon dioxide, đường ăn,… cũng là chất cộng hoá trị. Các chất cộng hoá trị có thể là chất khí, chất lỏng hay chất rắn. Các chất cộng hoá trị thường có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp.

?

1. Quan sát Hình 6.6 và cho biết khi nguyên tử O liên kết với hai nguyên tử H theo cách dùng chung electron thì lớp vỏ của nguyên tử oxygen giống với lớp vỏ của nguyên tử khí hiếm nào?
2. Hãy mô tả sự hình thành liên kết cộng hoá trị trong phân tử carbon dioxide, ammonia (gồm một nguyên tử N liên kết với ba nguyên tử H).

EM ĐÃ HỌC

- Nguyên tử khí hiếm có lớp electron ngoài cùng bền vững.
- Nguyên tử của các nguyên tố khác có thể đạt được lớp electron ngoài cùng của khí hiếm bằng cách tạo thành liên kết hoá học.
- Liên kết ion là liên kết được hình thành bởi lực hút giữa các ion mang điện tích trái dấu.
- Liên kết cộng hoá trị được tạo nên do sự dùng chung một hay nhiều cặp electron.
- Hợp chất ion thường khó bay hơi, khó nóng chảy,… Chất cộng hoá trị thường có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp.

EM CÓ THỂ

Vận dụng khái niệm liên kết hoá học để giải thích được vì sao trong tự nhiên, muối ăn ở dạng rắn, khó nóng chảy, khó bay hơi, còn đường ăn, nước đá ở thể rắn dễ nóng chảy và nước ở thể lỏng dễ bay hơi.

Bài 7

HOÁ TRỊ VÀ CÔNG THỨC HOÁ HỌC

MỤC TIÊU

- Trình bày được khái niệm về hoá trị (cho chất cộng hoá trị), cách viết công thức hoá học.
- Viết được công thức hoá học của một số đơn chất và hợp chất đơn giản, thông dụng.
- Nêu được mối liên hệ giữa hoá trị của nguyên tố với công thức hoá học của hợp chất.
- Tính được phần trăm nguyên tố trong hợp chất khi biết công thức hoá học của nó.
- Xác định được công thức hoá học của hợp chất dựa vào phần trăm nguyên tố và khối lượng phân tử.



Trong phân tử nước, một nguyên tử O liên kết với hai nguyên tử H, người ta nói rằng O có hoá trị II. Vậy hoá trị có mối liên hệ với công thức hoá học của hợp chất như thế nào?

I – Công thức hoá học

Công thức hoá học của một chất là cách biểu diễn chất bằng kí hiệu hoá học của nguyên tố kèm theo chỉ số ở chân bên phải kí hiệu hoá học. Ví dụ: công thức hoá học của oxygen và carbon dioxide lần lượt là O_2 và CO_2.

Cách viết công thức hoá học:

– Công thức hoá học của đơn chất:

Đối với các đơn chất được tạo thành từ nguyên tố kim loại, khí hiếm và một số phi kim thì kí hiệu hoá học của nguyên tố được coi là công thức hoá học.

Ví dụ: Công thức hoá học của đồng là Cu, sắt là Fe, helium là He, carbon là C, lưu huỳnh là S,...

Một số phi kim có phân tử gồm hai hay ba nguyên tử liên kết với nhau thì thêm chỉ số này ở chân bên phải kí hiệu hoá học.

Ví dụ: Công thức hoá học của hydrogen là H_2, oxygen là O_2, ozone là O_3,…

– Công thức hoá học của hợp chất gồm kí hiệu hoá học của những nguyên tố tạo ra hợp chất kèm theo chỉ số ở chân bên phải kí hiệu hoá học. Chỉ số là những số nguyên, cho biết số nguyên tử của mỗi nguyên tố trong phân tử hợp chất. Chỉ số bằng 1 thì không ghi.

Ví dụ: Công thức hoá học của khí methane là CH_4, muối ăn là NaCl.

Carbon kim cương hay carbon than chì là những phân tử rất lớn, bao gồm rất nhiều nguyên tử C liên kết cộng hoá trị với nhau, tuy nhiên chúng đều có chung công thức hoá học là C.

cach-giao-khoa.com

Ý nghĩa của công thức hoá học:

Công thức hoá học cho biết:

- Các nguyên tố hoá học tạo nên chất.
- Số nguyên tử hay tỉ lệ số nguyên tử của các nguyên tố hoá học có trong phân tử.
- Khối lượng phân tử của chất.

Ví dụ: Công thức hoá học của calcium carbonate là $CaCO_3$, cho biết:

- Calcium carbonate gồm ba nguyên tố là Ca, C, O.
- Trong một phân tử calcium carbonate có một nguyên tử Ca, một nguyên tử C, ba nguyên tử O và tỉ lệ số nguyên tử Ca : C : O là 1 : 1 : 3.
- Khối lượng phân tử bằng $40 + 12 + 3 \cdot 16 = 100$ (amu).

Biết công thức hoá học, tính được phần trăm khối lượng của các nguyên tố trong hợp chất:

Bước 1: Tính khối lượng phân tử hợp chất.

Bước 2: Tính phần trăm khối lượng các nguyên tố trong hợp chất:

$$\%\text{ khối lượng nguyên tố} = \frac{\text{khối lượng nguyên tử} \cdot \text{số nguyên tử của nguyên tố} \cdot 100\%}{\text{khối lượng phân tử}}$$

Ví dụ: Tính phần trăm khối lượng của các nguyên tố trong phân bón KNO_3.

- Khối lượng phân tử KNO_3 bằng: $39 \cdot 1 + 14 \cdot 1 + 16 \cdot 3 = 101$ (amu).
- Phần trăm khối lượng các nguyên tố trong KNO_3:

$$\%K = \frac{39 \cdot 1 \cdot 100\%}{101} \approx 38,6\%; \qquad \%N = \frac{14 \cdot 1 \cdot 100\%}{101} \approx 13,9\%;$$

$$\%O = 100\% - 38,6\% - 13,9\% = 47,5\%.$$

sách-giáo-khoa.com

Copper sulfate ($CuSO_4$) được dùng làm chất chống xoăn lá cho cây cà chua. Em hãy cho biết số nguyên tử của từng nguyên tố có trong một phân tử copper sulfate và xác định phần trăm khối lượng của các nguyên tố trong hợp chất này.

II – Hoá trị

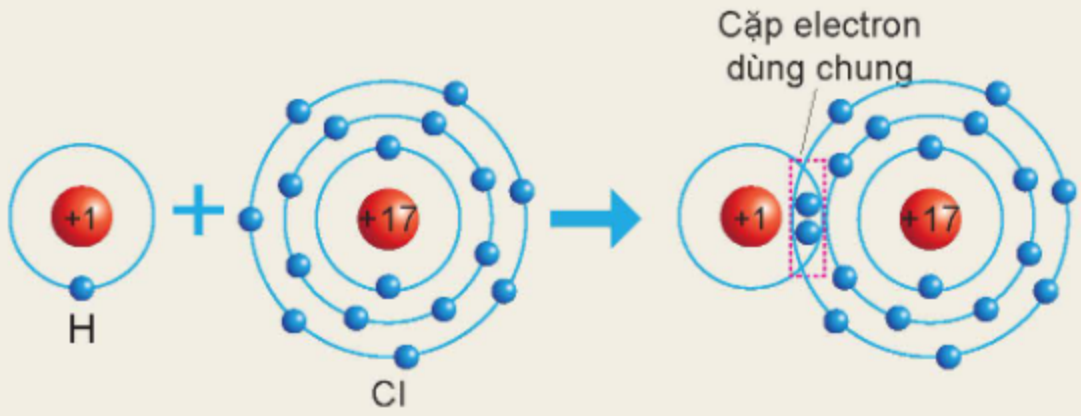
1. Khái niệm hoá trị

Trong chất cộng hoá trị, hoá trị của nguyên tố được xác định bằng số cặp electron dùng chung của nguyên tử nguyên tố đó với nguyên tử khác.

Ví dụ: Trong phân tử nước, mỗi nguyên tử H có một cặp electron dùng chung với nguyên tử O nên H có hoá trị I; nguyên tử O có hai cặp electron dùng chung với hai nguyên tử H nên O có hoá trị II.

Hoá trị là con số biểu thị khả năng liên kết của nguyên tử nguyên tố này với nguyên tử nguyên tố khác.

Sơ đồ sau mô tả sự hình thành liên kết cộng hoá trị trong phân tử HCl:



Xác định hoá trị của chlorine trong hợp chất trên.

2. Quy tắc hoá trị

Tìm hiểu về quy tắc hoá trị

Quan sát Bảng 7.1 và thực hiện các yêu cầu sau:

Bảng 7.1.

	Hoá trị của lưu huỳnh/carbon	Tích của chỉ số và hoá trị của lưu huỳnh/carbon	Tích của chỉ số và hoá trị của hydrogen
H_2S	II	1·II	2·I
CH_4	IV	1·IV	4·I

1. Xét phân tử H_2S, hãy so sánh tích của chỉ số và hoá trị của nguyên tố lưu huỳnh với tích chỉ số và hoá trị của nguyên tố hydrogen.
2. Xét phân tử CH_4, hãy so sánh tích của chỉ số và hoá trị của nguyên tố carbon với tích chỉ số và hoá trị của nguyên tố hydrogen.

Quy tắc hoá trị: Trong công thức hoá học của hợp chất hai nguyên tố, tích của chỉ số và hoá trị của nguyên tố này bằng tích của chỉ số và hoá trị của nguyên tố kia.

Ví dụ: $P_2^{V}O_5^{II}$, ta có: 2·V = 5·II.

Quy tắc được vận dụng chủ yếu cho các hợp chất vô cơ.

Người ta quy ước nguyên tố H luôn có hoá trị I. Nguyên tử của nguyên tố khác liên kết được với bao nhiêu nguyên tử H thì nguyên tố đó có hoá trị bằng bấy nhiêu.

Oxygen cũng được quy ước có hoá trị II. Từ đó người ta xác định được hoá trị cho các nguyên tố khác trong các hợp chất có chứa H hoặc O.

Ví dụ: Trong phân tử carbon dioxide (CO_2), nguyên tử của nguyên tố C liên kết được với hai nguyên tử O nên có hoá trị IV.

Hoá trị của nhóm nguyên tử được xác định tương tự như cách xác định hoá trị của nguyên tố.

Ví dụ: Trong phân tử sulfuric acid (H_2SO_4), nhóm (SO_4) liên kết với 2 nguyên tử hydrogen nên có hoá trị II.

Hoá trị của một số nguyên tố hoá học và nhóm nguyên tử được cho trong Bảng 7.2 và Bảng 7.3.

Bảng 7.2. Hoá trị thường gặp của một số nguyên tố hoá học

Tên nguyên tố	Kí hiệu hoá học	Hoá trị
hydrogen	H	I
carbon	C	II, IV
nitrogen	N	I, II, III, IV
oxygen	O	II
natri	Na	I
magnesium	Mg	II
nhôm	Al	III
silicon	Si	IV
phosphorus	P	III, V
lưu huỳnh	S	II, IV, VI
chlorine	Cl	I, III, V, VII
kali	K	I
calcium	Ca	II

Bảng 7.3. Hoá trị của một số nhóm nguyên tử

Tên nhóm	Hoá trị
Hydroxyl (OH)	I
Nitrate (NO_3)	I
Sulfate (SO_4)	II
Carbonate (CO_3)	II
Phosphate (PO_4)	III

1. Xác định hoá trị của lưu huỳnh trong hợp chất sulfur dioxide (một nguyên tử S liên kết với hai nguyên tử O).
2. Hãy xác định hoá trị của carbon trong hợp chất methane có trong Hình 5.3b.
3. Dựa vào quy tắc hoá trị và Bảng 7.2, cho biết công thức hoá học của potassium oxide là KO hay K_2O.

III – Lập công thức hoá học của hợp chất

1. Lập công thức hoá học của hợp chất khi biết hoá trị

Ví dụ: Lập công thức hoá học của hợp chất tạo bởi lưu huỳnh có hoá trị IV và oxygen.

– Viết công thức dạng chung: $S_x^{IV}O_y^{II}$.

– Theo quy tắc hoá trị: $x \cdot IV = y \cdot II$.

Chuyển biểu thức này thành tỉ lệ: $\frac{x}{y} = \frac{II}{IV} = \frac{1}{2}$.

Thường thì tỉ lệ số nguyên tử trong phân tử là những số nguyên đơn giản nhất, vì vậy lấy: $x = 1$ và $y = 2$.

– Công thức hoá học của hợp chất: SO_2.

2. Lập công thức hoá học của hợp chất theo phần trăm các nguyên tố

Ví dụ: Lập công thức hoá học của hợp chất tạo bởi carbon và hydrogen, biết phần trăm khối lượng của C, H lần lượt là 75%, 25% và khối lượng phân tử của hợp chất là 16 amu.

Bước 1: Viết công thức hợp chất là C_xH_y.

Bước 2: Khối lượng phân tử của hợp chất là: $12 \cdot x + 1 \cdot y = 16$.

Bước 3: Lập biểu thức tính phần trăm khối lượng của C, H để tìm x và y:

$$\%C = \frac{12 \cdot x \cdot 100\%}{16} = 75\%; \quad \%H = \frac{1 \cdot y \cdot 100\%}{16} = 25\%.$$

$$\Rightarrow x = 1; y = 4.$$

Vậy công thức của hợp chất là CH_4.

1. Khí carbon dioxide luôn có thành phần như sau: cứ 1 phần khối lượng carbon có tương ứng 2,667 phần khối lượng oxygen. Hãy lập công thức hoá học của khí carbon dioxide, biết khối lượng phân tử của nó là 44 amu.
2. Hãy lập công thức phân tử của khí hydrogen sulfide, biết lưu huỳnh trong hợp chất này có hoá trị II. Tính thành phần phần trăm về khối lượng của lưu huỳnh và của hydrogen trong hợp chất đó.

EM ĐÃ HỌC

- Công thức hoá học gồm kí hiệu hoá học của một nguyên tố (đơn chất) hay hai, ba,… nguyên tố (hợp chất) và chỉ số ở chân bên phải mỗi kí hiệu.
- Công thức hoá học cho biết: thành phần các nguyên tố hoá học tạo nên chất; số nguyên tử hay tỉ lệ số nguyên tử của các nguyên tố trong phân tử; khối lượng phân tử của chất.
- Nguyên tố H có hoá trị I. Nguyên tố O có hoá trị II. Hoá trị của nguyên tố khác được xác định từ hoá trị của H hoặc của O.

EM CÓ THỂ

Xác định được phần trăm khối lượng các nguyên tố hoá học có trong các chất dựa vào công thức phân tử trên nhãn mác sản phẩm như phân bón, thức ăn, đồ uống,...

Chương III
TỐC ĐỘ

Bài 8

TỐC ĐỘ CHUYỂN ĐỘNG

MỤC TIÊU

- Nêu được ý nghĩa vật lí của tốc độ, xác định được tốc độ qua quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian tương ứng.

$$\text{Tốc độ} = \frac{\text{Quãng đường đi được}}{\text{Thời gian đi quãng đường đó}}$$

- Liệt kê được một số đơn vị đo tốc độ thường dùng.

Ở lớp 5, các em đã biết dùng công thức $v = \frac{s}{t}$ để giải các bài tập về chuyển động đều trong môn Toán. Theo em, thương số $\frac{s}{t}$ đặc trưng cho tính chất nào của chuyển động? Tại sao?

I – Khái niệm tốc độ

Có thể *xác định sự nhanh, chậm của chuyển động* bằng hai cách:

Cách 1: So sánh quãng đường đi được trong cùng một khoảng thời gian. Chuyển động nào có quãng đường đi được dài hơn, chuyển động đó nhanh hơn.

Cách 2: So sánh thời gian để đi cùng một quãng đường. Chuyển động nào có thời gian đi ngắn hơn, chuyển động đó nhanh hơn.

Hãy tìm ví dụ minh hoạ cho hai cách xác định sự nhanh, chậm của chuyển động ở trên.

Khi dùng cách 1, người ta so sánh quãng đường đi được trong cùng một đơn vị thời gian: Nếu quãng đường đi được là s, thời gian đi là t thì quãng đường đi được trong một đơn vị thời gian là:

$$v = \frac{s}{t} \qquad (8.1)$$

$$\text{Tốc độ} = \frac{\text{Quãng đường đi được}}{\text{Thời gian đi quãng đường đó}}$$

Thương số $\frac{s}{t}$ đặc trưng cho sự nhanh, chậm của chuyển động được gọi là **tốc độ chuyển động**, gọi tắt là *tốc độ*.

Bạn A chạy 120 m hết 35 s. Bạn B chạy 140 m hết 40 s. Ai chạy nhanh hơn?

II – Đơn vị đo tốc độ

Vì $v = \frac{s}{t}$ nên đơn vị đo tốc độ phụ thuộc vào đơn vị đo độ dài và đơn vị đo thời gian.

Bảng 8.1. Các đơn vị đo tốc độ thường dùng

Đơn vị đo độ dài	Mét (m)	Kilômét (km)
Đơn vị đo thời gian	Giây (s)	Giờ (h)
Đơn vị đo tốc độ	Mét trên giây (m/s)	Kilômét trên giờ (km/h)

Trong Hệ đo lường chính thức của nước ta, đơn vị đo tốc độ là m/s và km/h.

$$1 \text{ km/h} = \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = \frac{1}{3,6} \text{ m/s}$$

$$1 \text{ m/s} = 3,6 \text{ km/h}.$$

– Trong thực tế, tốc độ chuyển động của một vật thường thay đổi nên đại lượng $v = \frac{s}{t}$ còn được gọi một cách đầy đủ là *tốc độ trung bình của chuyển động*.

– Mối quan hệ giữa 3 đại lượng quãng đường, tốc độ, thời gian:

Từ công thức (8.1), ta có thể suy ra $s = v.t$ và $t = \frac{s}{v}$.

Bảng 8.2. Một số tốc độ

Đối tượng chuyển động	Tốc độ (m/s)	Đối tượng chuyển động	Tốc độ (m/s)
Con rùa	0,055	Xe máy điện	7
Người đi bộ	1,5	Ô tô	14
Người đi xe đạp	4	Máy bay dân dụng	200

III – Bài tập vận dụng công thức tính tốc độ

Bài tập ví dụ:

Một bạn đi từ nhà đến trường bằng xe đạp với tốc độ không đổi, xuất phát từ nhà lúc 6 h 45 min, đến trường lúc 7 h 15 min. Biết quãng đường từ nhà bạn đó đến trường dài 5 km. Tính tốc độ của bạn đó ra km/h và m/s.

Tóm tắt

s = 5 km

t = 7 h 15 min – 6 h 45 min = 30 min = 0,5 h

v = ?

Giải

Tốc độ đi xe đạp của bạn đó là:

$$v = \frac{s}{t} = \frac{5}{0,5} = 10 \text{ km/h}.$$

$$\Rightarrow v = \frac{10}{3,6} \approx 2,8 \text{ m/s}.$$

1. Biết nữ vận động viên Việt Nam – Lê Tú Chinh đoạt Huy chương Vàng SEA Games 2019 chạy 100 m hết 11,54 s. Tính tốc độ của vận động viên này.
2. Lúc 8 h 30 min, bạn A đi bộ từ nhà đến siêu thị với tốc độ 4,8 km/h. Biết quãng đường từ nhà bạn A đến siêu thị dài 2,4 km. Hỏi bạn A đến siêu thị lúc mấy giờ?
3. Bạn B đi xe đạp từ nhà đến trường với tốc độ 12 km/h hết 20 min. Tính quãng đường từ nhà bạn B đến trường.

Kỉ lục thế giới về chạy 100 m hiện nay do vận động viên Usain Bolt người Jamaica (Hình 8.1a), giữ từ năm 2009 với thời gian chạy là 9,58 s, khoảng 37,57 km/h, nhưng vẫn chưa bằng $\frac{1}{3}$ tốc độ chạy của con báo Gê-pa (Hình 8.1b), vốn có thể chạy tối đa tới 120 km/h.

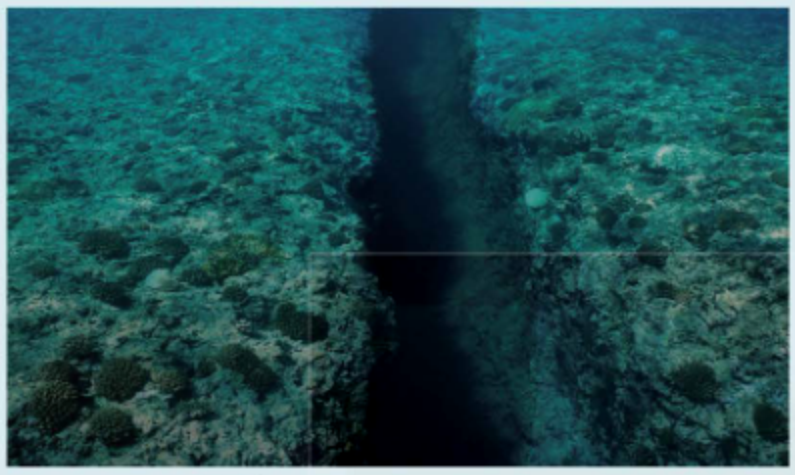
Tốc độ rời xa nhau của một số chỗ nứt ở đáy đại dương (Hình 8.1c) chỉ gần bằng 1.10^{-8} km/h, chưa bằng $\frac{1}{500000}$ tốc độ bò của một con ốc sên (Hình 8.1d), vốn được coi là một trong những động vật chậm chạp nhất (5.10^{-3} km/h).



a) Vận động viên Usain Bolt người Jamaica



b) Con báo Gê-pa



c) Vết nứt ở đáy đại dương



d) Con ốc sên

Hình 8.1 Một số ví dụ về chuyển động nhanh, chậm

EM ĐÃ HỌC

- Đại lượng cho biết sự nhanh, chậm của chuyển động, được xác định bằng quãng đường đi được trong một đơn vị thời gian, gọi là tốc độ chuyển động.
- Công thức tính tốc độ: $v = \frac{s}{t}$.
- Đơn vị đo tốc độ là m/s và km/h:

$$1 \text{ m/s} = 3{,}6 \text{ km/h}.$$

- Một số tốc độ thường gặp trong cuộc sống.

EM CÓ THỂ

- Sử dụng được công thức tính tốc độ để giải các bài tập cũng như các tình huống đơn giản liên quan đến tốc độ trong đời sống.
- Giới thiệu được tốc độ khác nhau của một số vật (bao gồm vật sống và vật không sống).

Bài 9 ĐO TỐC ĐỘ

MỤC TIÊU

- Mô tả được sơ lược cách đo tốc độ bằng đồng hồ bấm giây và cổng quang điện trong dụng cụ thực hành ở nhà trường; thiết bị "bắn tốc độ" trong kiểm tra tốc độ các phương tiện giao thông.

Theo em để xác định tốc độ chuyển động người ta phải đo những đại lượng nào và dùng những dụng cụ nào để đo? Tại sao?

I – Đo tốc độ dùng đồng hồ bấm giây

1. Dụng cụ đo

Ngoài đồng hồ bấm giây dùng để đo thời gian chuyển động t, người ta còn phải dùng các loại thước khác nhau để đo độ dài của quãng đường đi được s. Cách sử dụng các dụng cụ đo độ dài và đo thời gian này đã được học trong môn Khoa học tự nhiên ở lớp 6.

Dụng cụ dùng để đo tốc độ của các phương tiện giao thông như ô tô, xe máy,... gọi là tốc kế (Hình 9.1).



Hình 9.1 Tốc kế trên ô tô

2. Cách đo

Có hai cách đo:

Cách 1: Chọn quãng đường s trước, đo thời gian t sau.

Cách 2: Chọn thời gian t trước, đo quãng đường s sau.

Trong phòng thực hành thường chọn cách 1.

Để đo tốc độ dùng đồng hồ bấm giây trong phòng thực hành cần thực hiện các bước sau đây:

- Dùng thước đo độ dài của quãng đường s. Xác định vạch xuất phát và vạch đích.
- Dùng đồng hồ bấm giây đo thời gian t từ khi vật bắt đầu chuyển động từ vạch xuất phát cho đến khi tới vạch đích.
- Thông thường thực hiện các phép đo 3 lần để lấy giá trị trung bình.
- Lập bảng ghi kết quả đo, tính trung bình quãng đường và thời gian trong 3 lần đo, sau đó tính tốc độ.
- Dùng công thức $v = \frac{s}{t}$ tính tốc độ.
- Nhận xét kết quả đo.

Hãy mô tả cách tiến hành kiểm tra chạy cự li ngắn 60 m của các em trong môn Giáo dục thể chất. Cách tiến hành này có gì giống và khác với cách đo tốc độ ở trên?

sách-giáo-khoa.com

3. Ví dụ

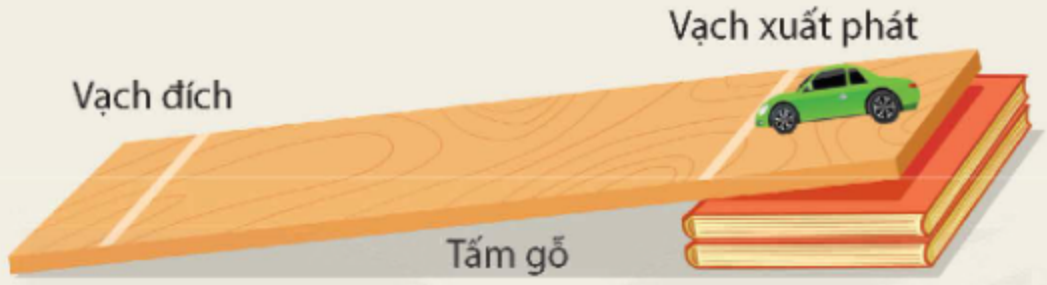
Đo tốc độ của một ô tô đồ chơi chạy trên một mặt dốc.

Dụng cụ:

Một ô tô đồ chơi nhỏ, không có động cơ; một tấm gỗ phẳng, dài khoảng 80 cm; thước dài, bút dạ hoặc phấn; đồng hồ bấm giây cơ học hoặc điện tử; vài cuốn sách.

Tiến hành:

(1) Dùng tấm gỗ phẳng và vài cuốn sách hoặc giá đỡ thí nghiệm để tạo ra một mặt dốc (Hình 9.2). Dùng bút dạ hoặc phấn vẽ trên tấm gỗ vạch xuất phát và vạch đích cách nhau 50 cm hoặc 60 cm.



Hình 9.2 Bố trí thí nghiệm đo tốc độ dùng đồng hồ bấm giây

(2) Lập bảng ghi kết quả đo theo mẫu Bảng 9.1.

(3) Giữ ô tô trước vạch xuất phát. Thả ô tô đồng thời dùng đồng hồ bấm giây đo thời gian ô tô chạy từ vạch xuất phát tới vạch đích. Thực hiện 3 lần phép đo trên.

(4) Ghi kết quả đo vào mẫu Bảng 9.1 và thực hiện các phép tính để điền vào chỗ trống của bảng.

Bảng 9.1. Bảng ghi kết quả thí nghiệm đo tốc độ

Lần đo	Quãng đường (cm)	Thời gian (s)
1	$s_1 = ?$	$t_1 = ?$
2	$s_2 = ?$	$t_2 = ?$
3	$s_3 = ?$	$t_3 = ?$

Tính giá trị trung bình của s: $s = \frac{s_1 + s_2 + s_3}{3}$ và của t: $t = \frac{t_1 + t_2 + t_3}{3}$, từ đó xác định tốc độ: $v = \frac{s}{t}$.

(5) Nhận xét kết quả đo.

II – Dùng đồng hồ đo thời gian hiện số và cổng quang điện trong việc đo tốc độ

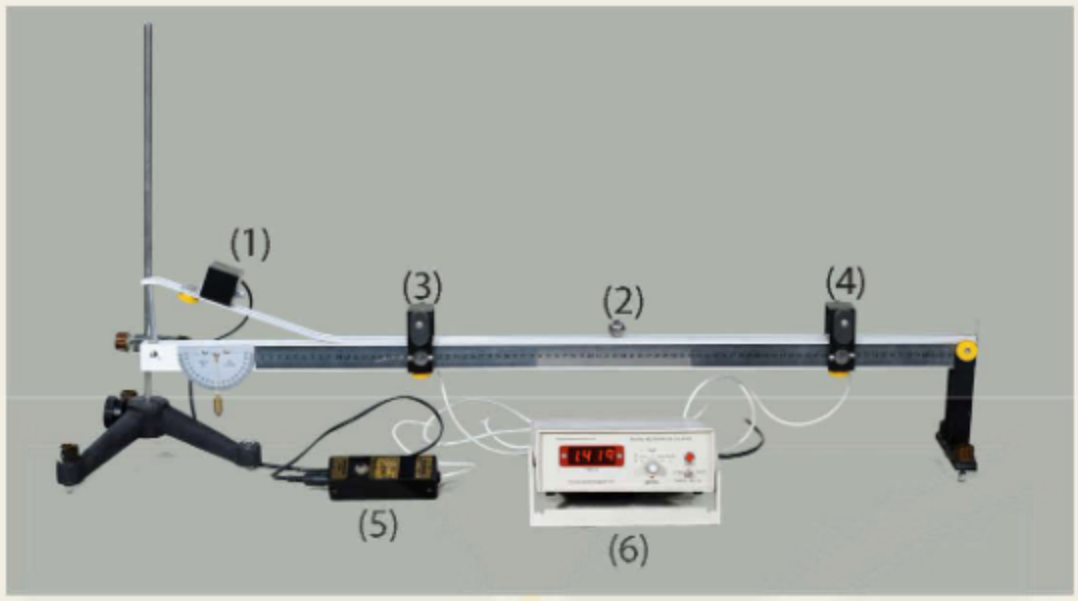
1. Dụng cụ đo

Cách đo tốc độ này chỉ khác cách đo trên ở chỗ dùng đồng hồ đo thời gian hiện số và cổng quang điện để đo thời gian chuyển động.

Hình 9.3 mô tả cách lắp đặt các thiết bị trong phòng thí nghiệm để đo tốc độ dùng đồng hồ đo thời gian hiện số và cổng quang điện.

2. Cách đo

1. Hãy dựa vào Hình 9.3 để mô tả sơ lược cách đo tốc độ dùng cổng quang điện và đồng hồ đo thời gian hiện số khi viên bi chuyển động từ cổng quang điện (3) đến cổng quang điện (4).
2. Quan sát thí nghiệm biểu diễn trên lớp để kiểm tra mô tả của mình và tính tốc độ của viên bi.



Hình 9.3 Thí nghiệm đo tốc độ dùng đồng hồ đo thời gian hiện số và cổng quang điện

(1) Nam châm điện để giữ viên bi sắt.

(2) Viên bi sắt.

(3) Cổng quang điện thứ nhất.

(4) Cổng quang điện thứ hai.

(5) Công tắc dùng để đóng/ngắt nam châm điện.

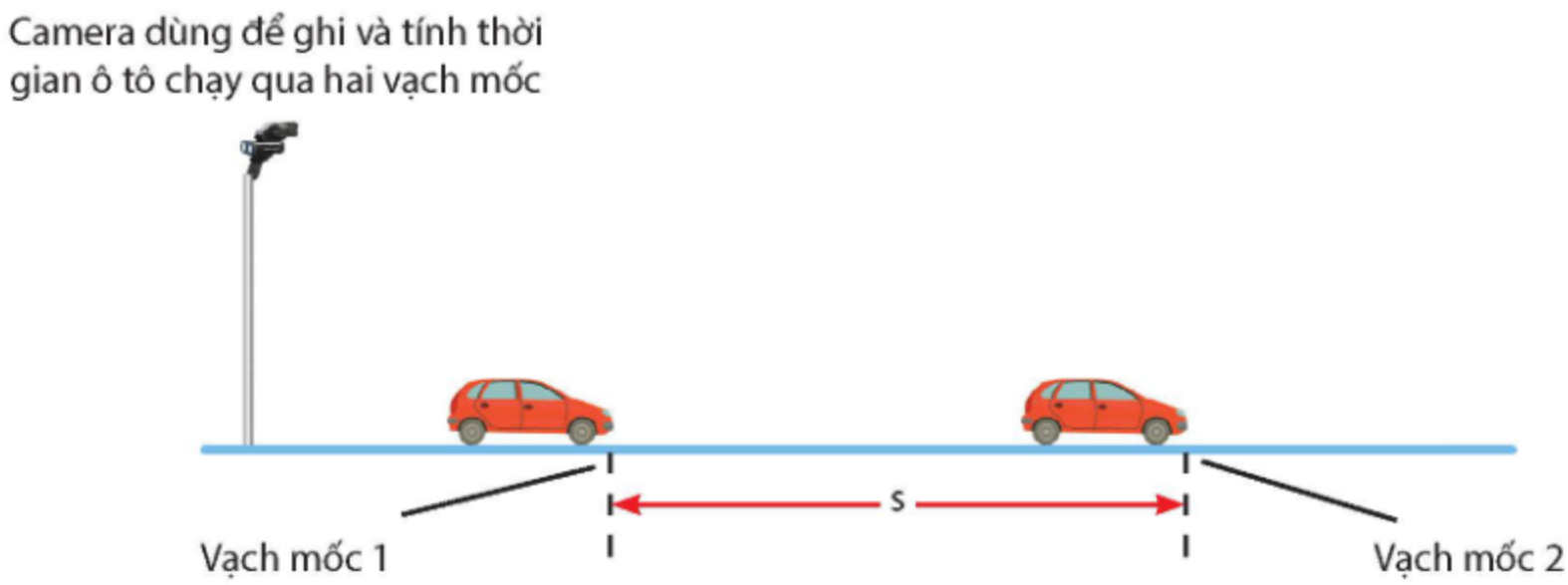
(6) Đồng hồ đo thời gian hiện số: được chọn ở chế độ A ↔ B để đo khoảng thời gian vật chuyển động từ cổng quang điện (3) đến cổng quang điện (4).

III – Thiết bị bắn tốc độ

Một trong những biện pháp quan trọng để giảm bớt tai nạn giao thông đường bộ là kiểm tra tốc độ của các phương tiện tham gia giao thông. Do đó, các thiết bị bắn tốc độ được sử dụng rộng rãi và cải tiến không ngừng.

Cách đơn giản để xác định tốc độ của một ô tô là người ta có thể dùng một camera theo dõi ô tô chạy trên đường, ghi và tính thời gian ô tô chạy qua hai vạch mốc trên mặt đường, cách nhau khoảng từ 5 m đến 10 m tuỳ theo cung đường. Cụ thể là:

- Camera ghi biển số của ô tô và thời gian ô tô chạy qua các vạch mốc 1 và 2.
- Máy tính nhỏ đặt trong camera tính tốc độ của ô tô khi chạy từ vạch mốc này sang vạch mốc kia, so sánh với tốc độ giới hạn của cung đường để phát hiện ô tô nào vượt quá tốc độ này.



Hình 9.4 Sơ đồ hoạt động của thiết bị bắn tốc độ đơn giản

Camera của thiết bị bắn tốc độ ở Hình 9.4 ghi và tính được thời gian ô tô chạy từ vạch mốc 1 sang vạch mốc 2 cách nhau 5 m là 0,35 s.

a) Hỏi tốc độ của ô tô bằng bao nhiêu?

b) Nếu tốc độ giới hạn của cung đường là 60 km/h thì ô tô này có vượt quá tốc độ giới hạn không?

Đo tốc độ bằng đồng hồ điện tử đeo tay, điện thoại di động

Một số đồng hồ điện tử đeo tay và điện thoại di động có trang bị phần mềm GPS (GPS là tên viết tắt tiếng Anh của "Hệ thống định vị toàn cầu") có thể xác định vị trí của người sử dụng tại các thời điểm khác nhau dựa vào các tín hiệu do GPS của thiết bị gửi đến các vệ tinh nhân tạo và các tín hiệu phản hồi của các vệ tinh này gửi về thiết bị. Khi người, phương tiện giao thông mang thiết bị có GPS chuyển động thì thiết bị này theo dõi sự thay đổi vị trí của người dùng để xác định quãng đường và thời gian chuyển động của người dùng, từ đó tự động tính tốc độ chuyển động.

EM ĐÃ HỌC

- Để đo tốc độ chuyển động, cần đo độ dài và đo thời gian. Để đo thời gian có thể dùng đồng hồ bấm giây hoặc cổng quang điện và đồng hồ đo thời gian hiện số.
- Các thiết bị bắn tốc độ được sử dụng để đo tốc độ của các phương tiện giao thông đường bộ.

EM CÓ THỂ

- Sử dụng được thước, đồng hồ bấm giây để xác định tốc độ chạy cự li ngắn 60 m của mỗi thành viên trong tổ mình.
- Giải thích được sơ lược nguyên tắc làm việc của thiết bị "bắn tốc độ" đơn giản.

Bài 10 ĐỒ THỊ QUÃNG ĐƯỜNG – THỜI GIAN

MỤC TIÊU

- Vẽ được đồ thị quãng đường – thời gian cho chuyển động thẳng.
- Từ đồ thị quãng đường – thời gian cho trước, tìm được quãng đường vật đi (hoặc tốc độ hay thời gian chuyển động của vật).

Theo em làm thế nào để có thể xác định được quãng đường đi được sau những khoảng thời gian khác nhau mà không cần dùng công thức $s = v.t$?

I – Vẽ đồ thị quãng đường – thời gian cho chuyển động thẳng

1. Lập bảng ghi quãng đường đi được theo thời gian

Để vẽ đồ thị quãng đường – thời gian cho một chuyển động thì trước hết phải lập bảng ghi quãng đường đi được theo thời gian.

Ví dụ, Bảng 10.1 ghi số liệu mô tả chuyển động của một ô tô chở khách trong hành trình 6 h đi từ bến xe A đến bến xe B trên một quốc lộ.

Bảng 10.1. Bảng ghi quãng đường đi được theo thời gian

Thời gian (h)	0	1	2	3	4	5	6
Quãng đường (km)	0	60	120	180	180	220	260

sách-giáo-khoa.com

Hãy dựa vào Bảng 10.1 để trả lời các câu hỏi sau:
1. Trong 3 h đầu, ô tô chạy với tốc độ bao nhiêu km/h?
2. Trong khoảng thời gian nào thì ô tô dừng lại để hành khách nghỉ ngơi?

2. Vẽ đồ thị

Dựa vào Bảng 10.1 để vẽ đồ thị quãng đường – thời gian (hoặc đồ thị s – t) để mô tả mối quan hệ giữa quãng đường đi được và thời gian trong quá trình chuyển động của vật.

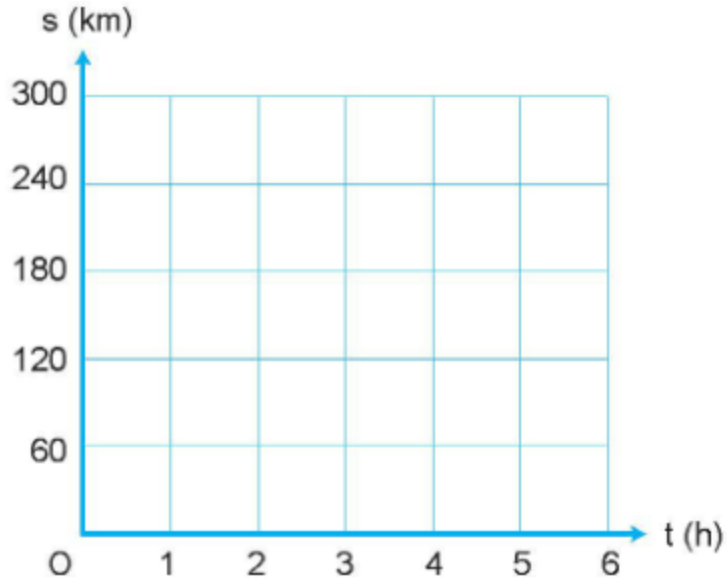
Sau đây là cách vẽ đồ thị dựa trên các số liệu trong Bảng 10.1:

1. Vẽ hai tia Os và Ot vuông góc với nhau tại O.

– Trục thẳng đứng (trục tung) Os được dùng để biểu diễn các độ lớn của quãng đường đi được theo một tỉ xích thích hợp.

– Trục nằm ngang (trục hoành) Ot biểu diễn thời gian theo một tỉ xích thích hợp (Hình 10.1).

2. Xác định các điểm biểu diễn quãng đường đi được và thời gian tương ứng.

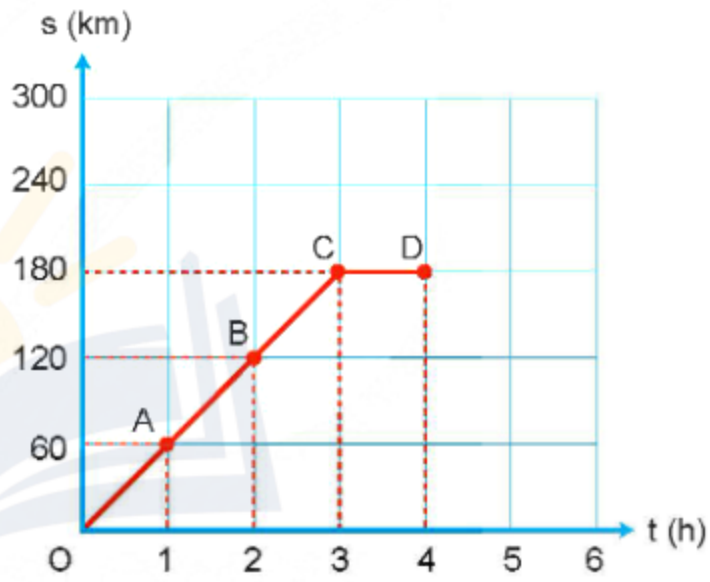


Hình 10.1

Biết điểm O là điểm khởi hành, khi đó s = 0 và t = 0.

Xác định trên Hình 10.2 vị trí của các điểm A, B, C, D lần lượt tương ứng với các quãng đường đi được sau 1 h, 2 h, 3 h, 4 h.

Nối các điểm O, A, B, C và C, D với nhau và nhận xét về các đoạn vừa nối này (thẳng hay cong, nghiêng hay song song với trục hoành).



Hình 10.2

Các đoạn thẳng nối năm điểm O, A, B, C, D trên là đồ thị quãng đường – thời gian trong 4 h đầu (Hình 10.2).

Nhận xét:

– Đồ thị biểu diễn quãng đường đi được theo thời gian trong 3 h đầu là một đoạn thẳng nằm nghiêng. Quãng đường xe ô tô đi được trong 3 h đầu tỉ lệ thuận với thời gian đi.

– Khi đồ thị là đoạn thẳng song song với trục thời gian, xe không chuyển động.

Xác định các điểm E và G lần lượt tương ứng với quãng đường xe ô tô đi được sau 5 h và 6 h và vẽ các đoạn thẳng nối hai điểm D và E, hai điểm E và G trong Hình 10.2. Nhận xét về các đoạn thẳng vừa nối.

II – Sử dụng đồ thị quãng đường – thời gian

1. Từ đồ thị ở Hình 10.2:

a) Mô tả lại bằng lời chuyển động của ô tô trong 4 h đầu.

b) Xác định tốc độ của ô tô trong 3 h đầu.

c) Xác định quãng đường ô tô đi được sau 1 h 30 min từ khi khởi hành.

2. Lúc 6 h sáng, bạn A đi bộ từ nhà ra công viên để tập thể dục cùng các bạn. Trong 15 min đầu, A đi thong thả được 1 000 m thì gặp B. A đứng lại nói chuyện với B trong 5 min. Chợt A nhớ ra là các bạn hẹn mình bắt đầu tập thể dục ở công viên vào lúc 6 h 30 min nên vội vã đi nốt 1 000 m còn lại và đến công viên vào đúng lúc 6 h 30 min.

a) Vẽ đồ thị quãng đường – thời gian của bạn A trong suốt hành trình 30 min đi từ nhà đến công viên.

b) Xác định tốc độ của bạn A trong 15 min đầu và 10 min cuối của hành trình.

EM ĐÃ HỌC

- Đồ thị của chuyển động có tốc độ không đổi là một đường thẳng.
- Cách vẽ đồ thị quãng đường – thời gian của chuyển động.
- Đồ thị quãng đường – thời gian cho biết tốc độ chuyển động, quãng đường đi được và thời gian đi.

EM CÓ THỂ

Sử dụng được đồ thị quãng đường – thời gian để mô tả chuyển động, xác định quãng đường đi được, thời gian đi, vị trí của vật ở những thời điểm xác định.

Bài 11 THẢO LUẬN VỀ ẢNH HƯỞNG CỦA TỐC ĐỘ TRONG AN TOÀN GIAO THÔNG

MỤC TIÊU

- Dựa vào tranh ảnh (hoặc học liệu điện tử) thảo luận để nêu được ảnh hưởng của tốc độ trong an toàn giao thông.

Theo em nguyên nhân gây ra tai nạn giao thông đường bộ có phải chủ yếu là do vi phạm quy định về tốc độ giới hạn không?

I – Yêu cầu

Sưu tầm tài liệu, tranh ảnh, video để trình bày và thảo luận về ảnh hưởng của tốc độ trong an toàn giao thông.

II – Nguồn tư liệu

1. Sưu tầm tư liệu

Có thể sưu tầm tư liệu để tham gia thảo luận dựa trên:

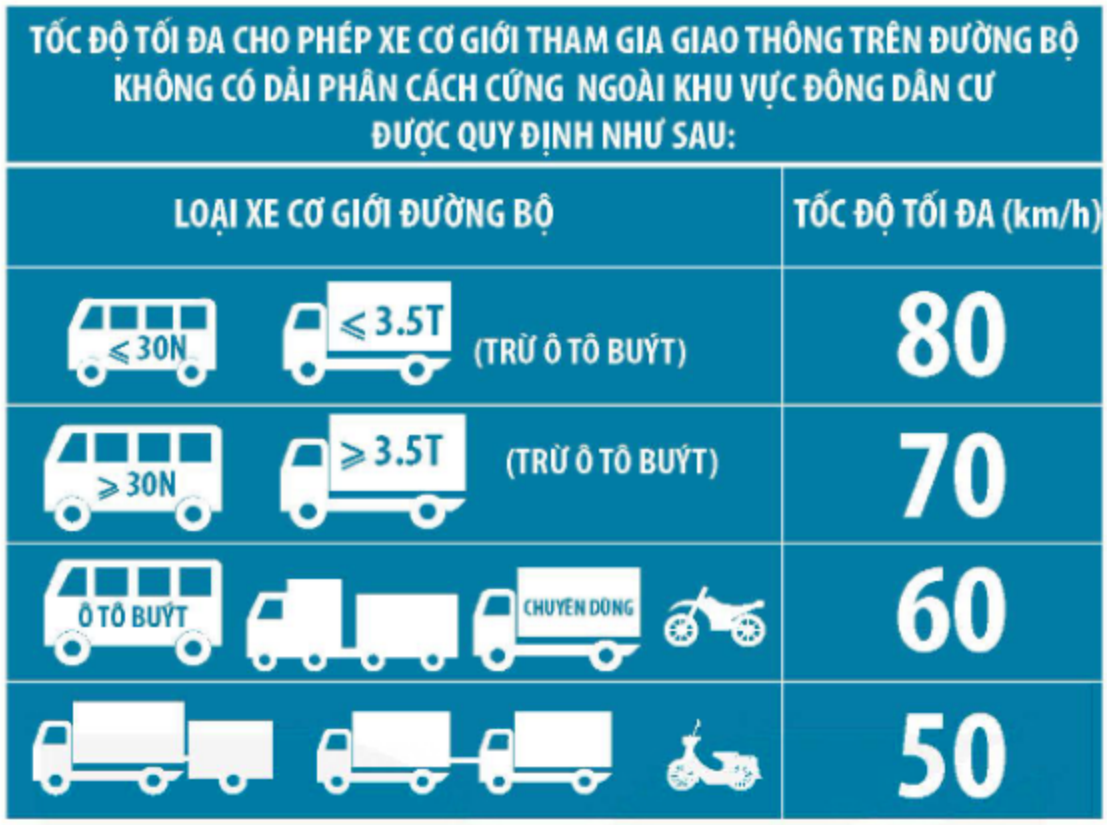
Bài viết, hình ảnh, video trên các chương trình truyền hình, trên báo chí và các phương tiện truyền thông khác (như internet,…) có liên quan đến những vấn đề sau đây:

- Quy định về tốc độ giới hạn (tốc độ tối đa và tốc độ tối thiểu) của các phương tiện giao thông khác nhau nhằm bảo đảm an toàn giao thông.
- Quy định về khoảng cách an toàn tối thiểu giữa các phương tiện giao thông ứng với các tốc độ khác nhau để giúp người điều khiển phương tiện giao thông có đủ thời gian phanh, tránh va chạm gây tai nạn.
- Tình hình vi phạm về tốc độ gây ra tai nạn giao thông, làm ảnh hưởng đến sức khoẻ, tính mạng của người điều khiển phương tiện giao thông và người tham gia giao thông ở địa phương mình.

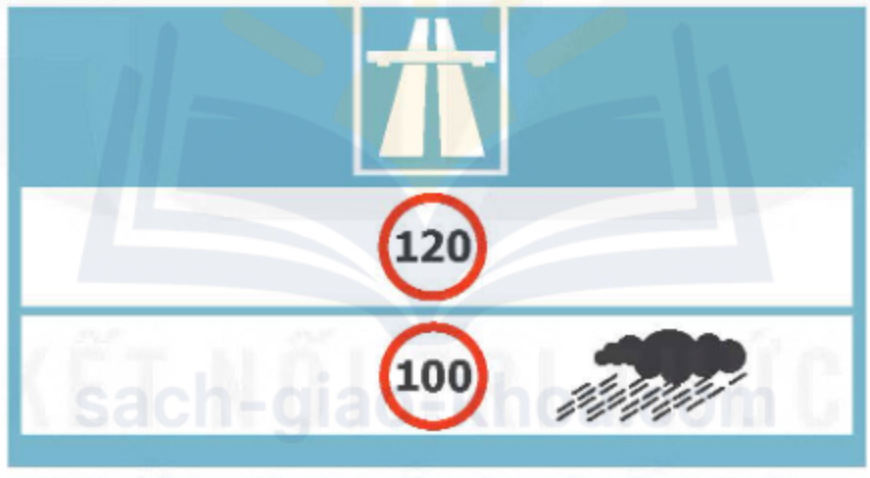
sách-giáo-khoa.com

2. Một số ví dụ về tư liệu cần sưu tầm

a) Một số biển báo giao thông đường bộ



Hình 11.1 Bảng quy định tốc độ tối đa của một số xe cơ giới áp dụng trên đường bộ không có dải phân cách cứng



Hình 11.2 Biển báo trên đường cao tốc:
Tốc độ tối đa khi không có mưa: 120 km/h
Tốc độ tối đa khi có mưa: 100 km/h

b) Khoảng cách an toàn giữa hai xe khi tham gia giao thông trên đường bộ được quy định như sau:

Bảng 11.1.

Tốc độ lưu hành (km/h)	Khoảng cách an toàn tối thiểu (m)
$v = 60$	35
$60 < v \leq 80$	55
$80 < v \leq 100$	70
$100 < v \leq 120$	100



Hình 11.3 Biển báo khoảng cách trên đường cao tốc

Trường hợp điều khiển xe chạy với tốc độ dưới 60 km/h, người lái xe phải chủ động giữ khoảng cách an toàn phù hợp với xe chạy liền trước xe của mình; khoảng cách này tuỳ thuộc vào mật độ phương tiện, tình hình giao thông thực tế để đảm bảo an toàn giao thông.

c) Quy tắc "3 giây" khi đi xe trên đường cao tốc:

Trên đường cao tốc thường có các biển báo khoảng cách giúp lái xe có thể ước lượng khoảng cách giữa các xe để giữ khoảng cách an toàn.

Vì khó ghi nhớ được đầy đủ bảng quy định khoảng cách giới hạn nên khi lái xe trên đường cao tốc, người ta có thể áp dụng quy tắc "3 giây" để tính gần đúng khoảng cách an toàn với xe trước:

$$\text{Khoảng cách an toàn (m)} = \text{tốc độ (m/s)} \times 3 \text{ (s)}.$$

d) Thống kê của Uỷ ban An toàn giao thông Quốc gia về tình hình tai nạn giao thông từ năm 2016 đến năm 2020 và phân tích nguyên nhân gây ra các vụ tai nạn giao thông.

Năm	Số vụ tai nạn giao thông	Số người chết
2016	21 589	8 685
2017	20 080	8 279
2018	18 232	8 125
2019	17 626	7 624
2020	14 510	6 700

Nguồn: Uỷ ban An toàn giao thông Quốc gia

Qua phân tích nguyên nhân các vụ tai nạn giao thông, cho thấy tai nạn giao thông đường bộ chủ yếu xuất phát từ các lỗi vi phạm trật tự an toàn giao thông dẫn đến tai nạn giao thông như đi không đúng làn đường, phần đường quy định, không chấp hành tín hiệu đèn giao thông, chạy quá tốc độ, chuyển hướng không đúng quy định.

sach-giao-khoa.com

III – Thảo luận

Để việc thảo luận có kết quả tốt, cần sử dụng các tư liệu đã sưu tầm được và các tư liệu tham khảo trong bài học. Nội dung thảo luận như sau:

Nội dung thảo luận 1: Tại sao phải quy định tốc độ giới hạn đối với các phương tiện giao thông khác nhau, trên những cung đường khác nhau? So sánh tốc độ tối đa của các phương tiện giao thông khác nhau trong bảng và giải thích tại sao có sự khác biệt giữa các tốc độ này (Xem Hình 11.1).

Nội dung thảo luận 2: Giải thích sự khác biệt về tốc độ tối đa khi trời mưa và khi trời không mưa của biển báo tốc độ trên đường cao tốc ở Hình 11.2.

Nội dung thảo luận 3: Tại sao người ta phải quy định khoảng cách an toàn ứng với các tốc độ khác nhau giữa các phương tiện giao thông đường bộ (xem Bảng 11.1). Tìm cách chứng tỏ người điều khiển phương tiện giao thông có tốc độ càng lớn thì càng không có đủ thời gian cũng như khoảng cách để tránh va chạm gây tai nạn.

Nội dung thảo luận 4: Các biển báo khoảng cách trên đường cao tốc dùng để làm gì?

Dùng quy tắc "3 giây" để ước tính khoảng cách an toàn khi xe chạy với tốc độ 68 km/h.

Nội dung thảo luận 5: Để đảm bảo an toàn giao thông thì người tham gia giao thông phải:

– Có ý thức tôn trọng các quy định về an toàn giao thông.

– Có hiểu biết về ảnh hưởng của tốc độ trong an toàn giao thông.

Hãy thảo luận về tầm quan trọng của hai yếu tố trên.

sach-giao-khoa.com

EM ĐÃ HỌC

- Cần phải tuân thủ các quy định về tốc độ khi tham gia giao thông để đảm bảo an toàn.
- Người tham gia giao thông vừa phải có ý thức thực hiện an toàn giao thông vừa phải có hiểu biết về ảnh hưởng của tốc độ trong an toàn giao thông.

EM CÓ THỂ

Tham gia thảo luận được về ảnh hưởng của tốc độ trong an toàn giao thông.

Chương IV
ÂM THANH

Bài 12 SÓNG ÂM

MỤC TIÊU

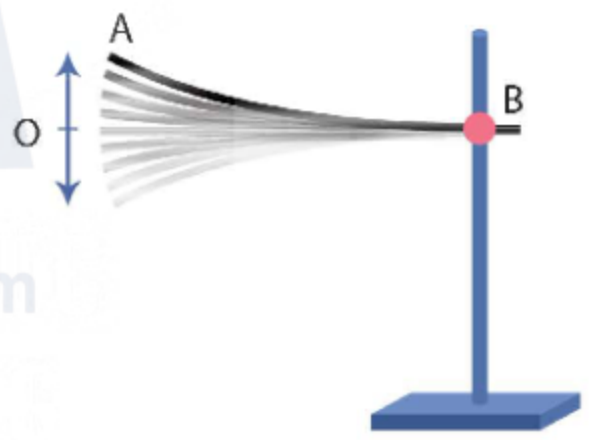
- Thực hiện thí nghiệm tạo sóng âm (như gảy đàn, gõ vào thanh kim loại,...) để chứng tỏ được sóng âm có thể truyền được trong chất rắn, lỏng, khí.
- Giải thích được sự truyền sóng âm trong không khí.

Trong lịch sử, khi phương tiện truyền thông còn chưa phát triển, để phát hiện quân địch đang di chuyển bằng ngựa, người ta áp tai xuống đất và có thể nghe được tiếng vó ngựa cách xa vài kilômét. Tại sao?

I – Dao động và sóng

1. Dao động

Gắn đầu B của một thanh thép đàn hồi AB vào giá đỡ như Hình 12.1. Kéo đầu A của thanh xuống rồi thả tay ra làm đầu này chuyển động lên, xuống quanh vị trí cân bằng (O).



Hình 12.1 Đầu A của thanh thép đang dao động

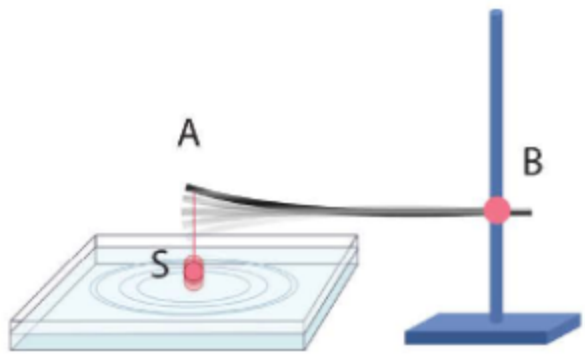
Các chuyển động qua lại quanh một vị trí cân bằng như trên được gọi là **dao động**.

Tìm thêm ví dụ về dao động.

2. Sóng

Sóng là sự lan truyền dao động trong môi trường.

– Đầu A của thanh thép đàn hồi AB dao động sẽ kéo theo vật nhỏ S dao động, làm nước dao động theo. Dao động này lan truyền trên mặt nước tạo thành sóng nước hình tròn có tâm S (Hình 12.2).



Hình 12.2 Sóng truyền trên mặt nước

– Khi cho một đầu của lò xo dao động thì dao động này cũng được truyền đi trên lò xo và tạo thành sóng trên lò xo. Dọc theo dây lò xo xuất hiện những đoạn nén và dãn liên tiếp (Hình 12.3).



Hình 12.3 Sóng truyền trên lò xo

Hãy tìm thêm ví dụ về sự truyền dao động tạo thành sóng.

II – Nguồn âm

Nguồn âm là nguồn phát ra âm, các nguồn âm đều dao động. Dưới đây là một số ví dụ về nguồn âm.



a) Mặt trống b) Dây đàn c) Cây sáo d) Âm thoa

Hình 12.4 Một số nguồn âm

Hãy thực hiện thí nghiệm đơn giản sau: gảy đàn (Hình 12.4b), gõ vào âm thoa (Hình 12.4d) để chứng tỏ âm truyền được trong không khí.

sach-giao-khoa.com

Tìm thêm ví dụ về vật dao động phát ra âm thanh.

III – Sóng âm

Sóng âm là sự lan truyền dao động của nguồn âm trong môi trường.

Sóng âm được tạo ra như thế nào?

Hình 12.5 cho thấy: Màng loa dao động làm cho lớp không khí tiếp xúc với nó dao động (nén, dãn). Lớp không khí dao động này lại làm cho lớp không khí kế tiếp dao động,... Cứ thế các dao động của nguồn âm được không khí truyền tới tai ta, làm cho màng nhĩ dao động, do đó ta nghe thấy âm phát ra từ nguồn âm.



Hình 12.5 Sóng âm truyền trong không khí

Tìm thêm ví dụ cho thấy sóng âm truyền từ nguồn âm theo mọi phương ra môi trường xung quanh.

IV – Các môi trường truyền âm

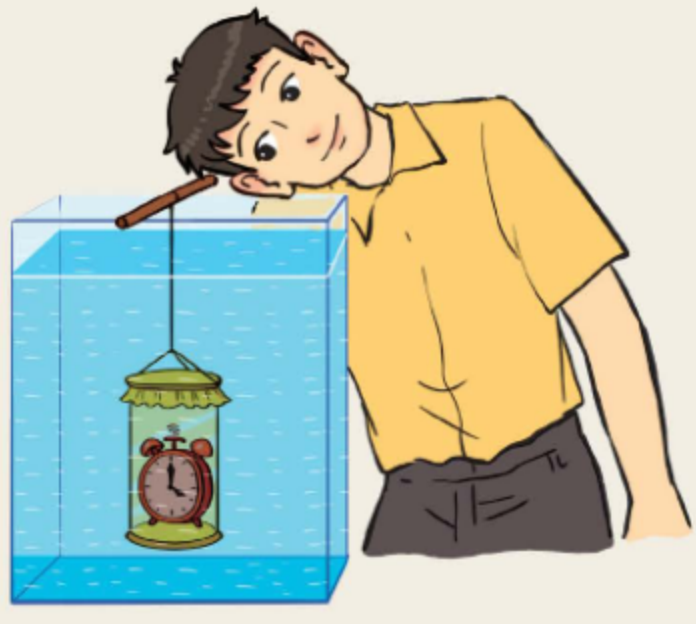
Môi trường truyền được sóng âm gọi là môi trường truyền âm.

Trong Hình 12.6, khi bạn A úp cốc vào tai thì nghe được tiếng bạn B nói, nhưng nếu bạn A đưa cốc ra xa tai thì không nghe được tiếng bạn B nói. Hiện tượng này chứng tỏ điều gì? Có thể rút ra nhận xét gì về môi trường truyền âm?



Hình 12.6 Trò chơi điện thoại

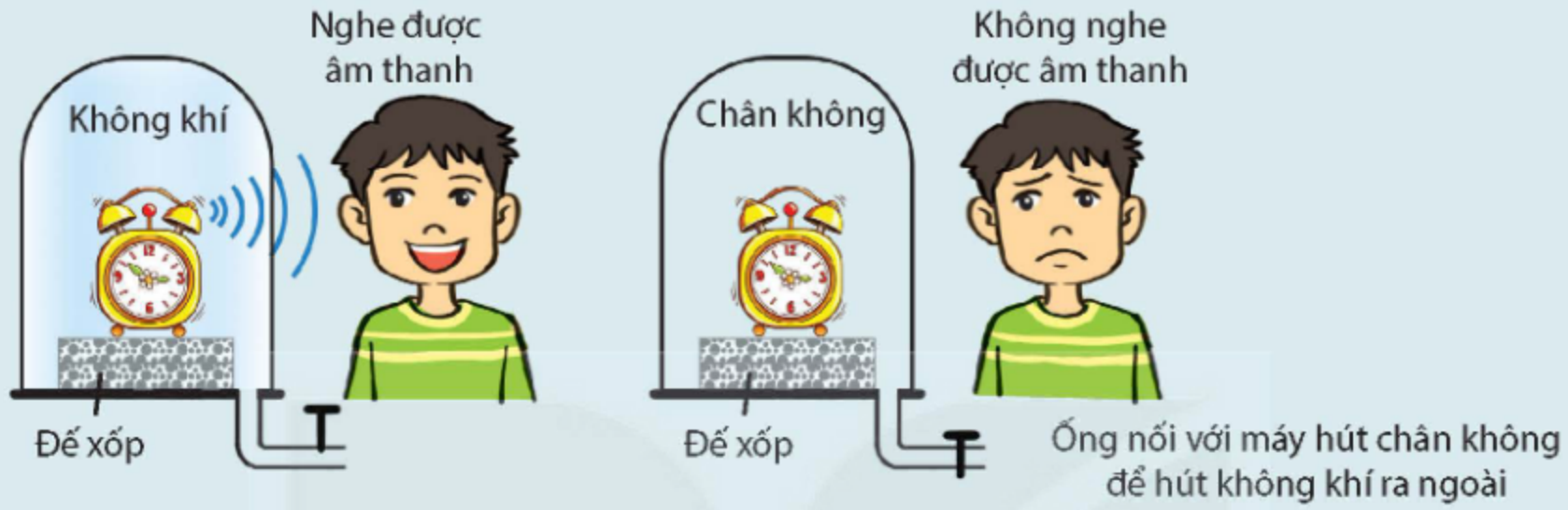
Trong thí nghiệm được mô tả ở Hình 12.7, khi nhúng hộp đựng đồng hồ báo thức đang kêu vào nước thì có còn nghe thấy tiếng chuông báo thức không? Làm thí nghiệm kiểm tra để chứng tỏ âm truyền được trong chất lỏng.



Hình 12.7 Thí nghiệm truyền âm trong môi trường nước

1. Tìm thêm ví dụ về âm truyền trong chất khí, chất rắn và chất lỏng.
2. Hãy trả lời câu hỏi nêu ra ở phần mở đầu của bài học.

Hiện tượng mô tả trong Hình 12.8 cho ta thấy âm không truyền được trong chân không.



Hình 12.8 Thí nghiệm về môi trường truyền âm

EM ĐÃ HỌC

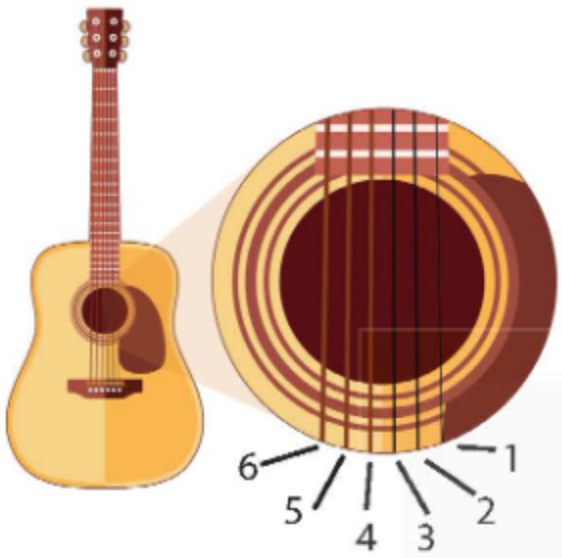
Sóng âm là sự truyền dao động âm trong các môi trường rắn, lỏng, khí.

EM CÓ THỂ

Giải thích tại sao không nghe được âm thanh của chuông đồng hồ đặt trong bình chân không (Hình 12.8).

sách-giáo-khoa.com
VỚI CUỘC SỐNG

Bài 13 ĐỘ TO VÀ ĐỘ CAO CỦA ÂM



MỤC TIÊU

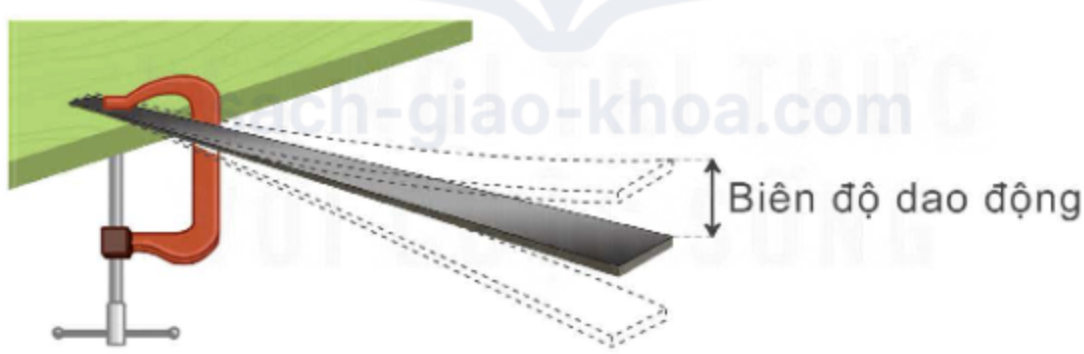
- Từ hình ảnh hoặc đồ thị xác định được biên độ và tần số sóng âm.
- Nêu được đơn vị của tần số là héc (kí hiệu là Hz).
- Nêu được sự liên quan của độ to của âm với biên độ âm.
- Sử dụng nhạc cụ (hoặc dao động kí) chứng tỏ được độ cao của âm liên hệ với tần số âm.

Âm mà ta nghe được phát ra từ dây số 1 và dây số 6 của cây đàn ghita có gì khác nhau?

I – Độ to và biên độ của sóng âm

1. Biên độ dao động của nguồn âm, sóng âm

Thí nghiệm mô tả ở Hình 13.1 là một cách để quan sát dao động. Một thước thép mỏng, đàn hồi (dài khoảng 30 cm) một đầu cố định, đầu còn lại để tự do.



Hình 13.1 Thí nghiệm quan sát thước dao động

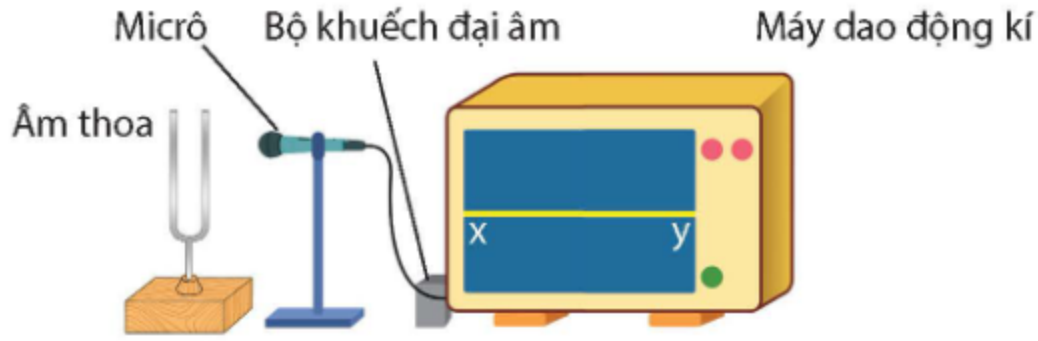
Khi kéo đầu tự do xuống rồi buông ra thì đầu thước dao động và phát ra âm.

Trên hình cho thấy **biên độ dao động** là khoảng cách từ vị trí ban đầu (cân bằng) đến vị trí xa nhất của đầu thước.

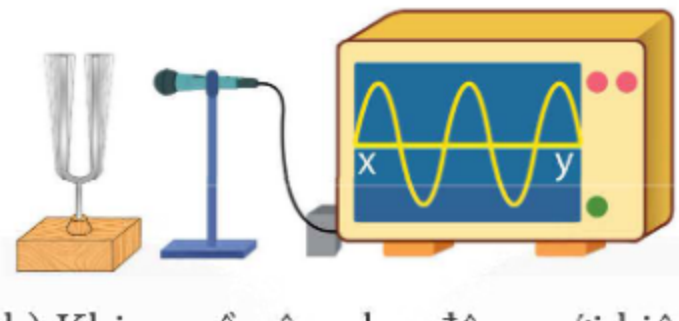
Ta không thể nhìn thấy sóng âm, nhưng ta có thể dùng các thiết bị điện tử để ghi lại các đặc điểm của sóng âm. Nếu kết nối một micrô với một máy dao động kí (hoặc điện thoại hay máy tính có trang bị phần mềm ghi dao động) thì có thể quan sát được các đặc điểm của sóng âm (Hình 13.2).

Trên màn hình dao động kí, biên độ của sóng âm được biểu diễn bằng khoảng cách từ đường xy đến điểm cao nhất của đường biểu diễn trên màn hình.

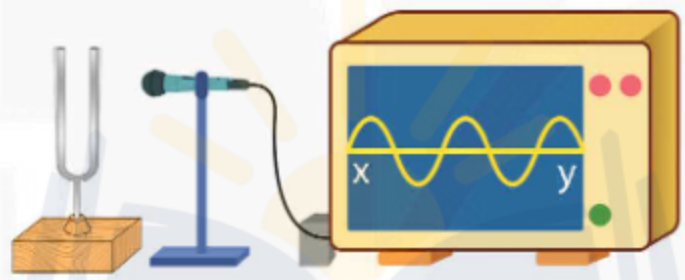
Hãy so sánh biên độ của sóng âm trong Hình 13.2b và 13.2c từ đó rút ra mối quan hệ giữa biên độ của sóng âm và biên độ dao động của nguồn âm.



a) Khi nguồn âm chưa hoạt động, không phát ra âm



b) Khi nguồn âm dao động với biên độ lớn



c) Khi nguồn âm dao động với biên độ nhỏ

Hình 13.2 Thí nghiệm về mối quan hệ giữa biên độ dao động của nguồn âm và biên độ của sóng âm; biên độ của sóng âm và độ to của âm

2. Độ to của âm

1. So sánh độ to của âm nghe được trong thí nghiệm được mô tả ở Hình 13.2b và 13.2c.
2. Từ câu trả lời trên, rút ra mối quan hệ giữa biên độ của sóng âm với độ to của âm.
3. Khi gảy đàn hoặc đánh trống, muốn âm phát ra to hơn người ta làm thế nào? Tại sao?

II – Độ cao và tần số của sóng âm

1. Tần số

Số dao động vật thực hiện được trong một giây được gọi là **tần số**. Đơn vị của tần số là héc (Hertz – tên của nhà vật lí người Đức, Hình 13.3), kí hiệu là Hz. Ví dụ: nếu trong 1 giây, vật thực hiện được 30 dao động thì tần số dao động của vật là 30 Hz.



Hình 13.3 Heinrich Rudolf Hertz (1857-1894) nhà vật lí người Đức

1. Nếu một dây đàn ghita dao động 880 lần mỗi giây thì tần số của nó là bao nhiêu?
2. Nếu một mặt trống dao động với tần số 100 Hz thì nó thực hiện được bao nhiêu dao động trong 1 min?
3. Nếu một con ong mật khi bay đập cánh lên, xuống 3 300 lần trong 10 s thì tần số dao động của cánh nó là bao nhiêu?

– Tần số âm mà tai ta có thể nghe được khoảng từ 20 Hz đến 20 000 Hz.
– Tần số của một số nốt nhạc: đô (523 Hz); rê (587 Hz); mi (629 Hz); fa (698 Hz); son (784 Hz); la (880 Hz); si (988 Hz).

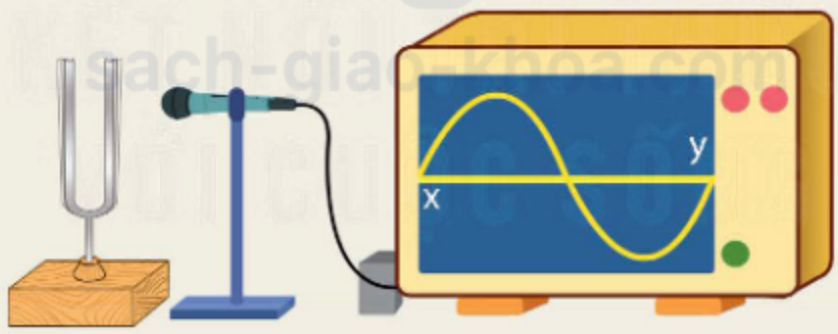
2. Độ cao của âm

Khi nghe âm, ta thấy có âm cao (bổng), âm thấp (trầm).

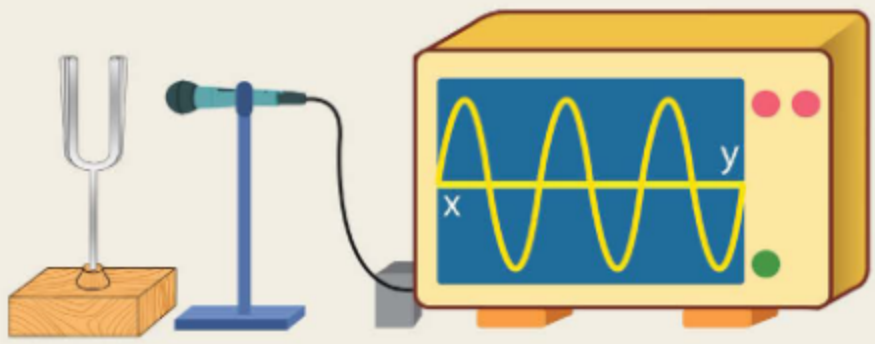
Vậy sự cao, thấp của âm nghe được có liên hệ như thế nào với tần số của sóng âm? Thí nghiệm ở Hình 13.4 sẽ giúp chúng ta trả lời câu hỏi này.

Biết tần số của sóng âm được xác định bằng số dao động trong một giây. Trên màn hình dao động kí, nếu số đường biểu diễn dao động càng mau thì tần số của sóng âm lớn, số đường biểu diễn dao động càng thưa thì tần số của sóng âm càng nhỏ.

1. Hãy so sánh tần số của các sóng âm trong Hình 13.4a và 13.4b, từ đó rút ra mối quan hệ giữa tần số sóng âm và tần số dao động của nguồn âm.
2. So sánh độ cao (bổng, trầm) của các âm nghe được trong thí nghiệm Hình 13.4a và 13.4b.
3. Từ câu trả lời trên, rút ra mối quan hệ giữa tần số của sóng âm với độ cao của âm.



a) Nguồn âm dao động với tần số nhỏ



b) Nguồn âm dao động với tần số lớn

Hình 13.4 Thí nghiệm về mối quan hệ giữa tần số của nguồn âm và tần số dao động của sóng âm; tần số và độ cao của âm

1. Một con muỗi khi bay vỗ cánh 3 000 lần trong 5 giây và một con ong mật khi bay vỗ cánh 4 950 lần trong 15 giây.

a) Tính tần số dao động của cánh muỗi và cánh ong khi bay. Con nào vỗ cánh nhanh hơn?

b) Âm phát ra khi vỗ cánh của con muỗi hay con ong cao hơn?

2. Hãy tìm hiểu xem khi vặn cho dây đàn ghita căng nhiều, căng ít thì âm phát ra sẽ cao, thấp như thế nào? Tần số lớn, nhỏ ra sao?

3. Tìm ví dụ về âm trầm (thấp), âm bổng (cao).

1. Nghe giọng nói của nữ giới cao hơn nam giới, nên ta biết được khi nói, các dây thanh quản của nữ giới dao động nhanh hơn nam giới.

2. Khi hét to, kéo dài, các dây thanh quản phải dao động với biên độ lớn trong thời gian dài dẫn tới bị tổn thương, vì thế ta thường bị đau họng, giọng nói khàn và nhỏ đi.

EM ĐÃ HỌC

- Biên độ dao động là khoảng cách từ vị trí cân bằng đến vị trí xa nhất của dao động.
- Tần số là số dao động trong 1 giây.
- Đơn vị của tần số là héc (Hz).
- Sóng âm có biên độ càng lớn thì nghe thấy âm càng to (và ngược lại).
- Sóng âm có tần số càng lớn thì nghe thấy âm càng cao (và ngược lại).

EM CÓ THỂ

- Giải thích tại sao âm phát ra từ mỗi dây đàn ghita có độ cao khác nhau.
- Trình bày về mối liên hệ giữa độ to của âm và biên độ dao động của nguồn âm như khi gõ mạnh thì âm thanh do tiếng trống phát ra to hơn khi gõ nhẹ.

Bài 14 PHẢN XẠ ÂM, CHỐNG Ô NHIỄM TIẾNG ỒN

MỤC TIÊU

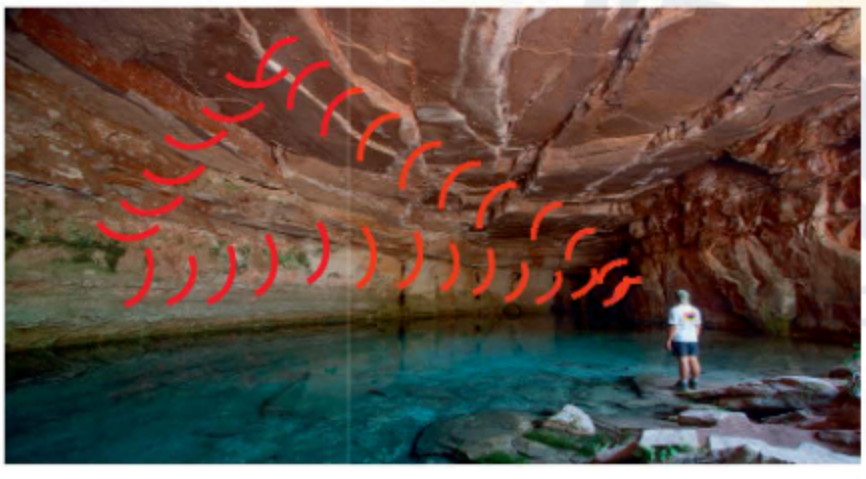
- Lấy được ví dụ về vật phản xạ âm tốt, vật phản xạ âm kém.
- Giải thích được một số hiện tượng đơn giản thường gặp trong thực tế về sóng âm; đề xuất được phương án đơn giản để hạn chế tiếng ồn ảnh hưởng đến sức khoẻ.

Tại sao tường của nhà hát, phòng hoà nhạc, rạp chiếu phim thường được làm sần sùi hoặc treo, phủ rèm nhung, len, dạ,...?

I – Phản xạ âm

Khi đứng trước vách hang động, nếu nói to ta sẽ nghe được tiếng nói của chính mình vọng lại. Âm phát ra đã được vách hang động phản xạ lại tai ta. Đó là hiện tượng **phản xạ âm**.

Âm được dội lại khi gặp một mặt chắn gọi là âm phản xạ.



Hình 14.1 Âm phản xạ qua vách hang động

Khi âm phản xạ truyền đến tai ta chậm hơn âm truyền trực tiếp đến tai ta một khoảng thời gian lớn hơn $\frac{1}{15}$ giây thì âm phản xạ được gọi là *tiếng vang*.

1. Tìm ví dụ về phản xạ âm.
2. Tại sao khi nói to trong phòng lớn thì nghe được tiếng vang, nhưng nói to như thế trong phòng nhỏ lại không nghe được tiếng vang?
3. Người ta thường ứng dụng sự phản xạ của sóng âm có tần số rất lớn (hơn 20 000 Hz) để xác định độ sâu của biển. Hãy sử dụng Hình 14.2 để giải thích ứng dụng này.



Hình 14.2 Ứng dụng sự phản xạ âm để xác định độ sâu của biển

II – Vật phản xạ âm tốt, vật phản xạ âm kém

Thí nghiệm

Dụng cụ:

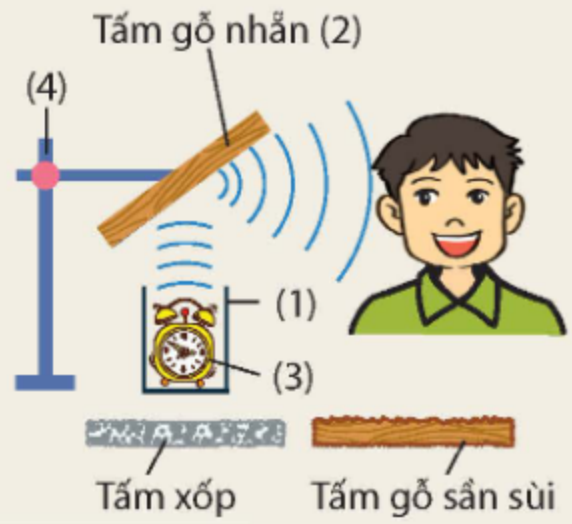
Hộp làm bằng vật liệu cách âm (1); một tấm gỗ nhẵn, một tấm gỗ sần sùi, một tấm xốp mềm hình chữ nhật cùng kích cỡ dùng làm tấm phản xạ âm (2); một chiếc đồng hồ để bàn nhỏ làm nguồn âm (3); giá đỡ tấm phản xạ âm (4).

Tiến hành:

Bước 1: Gắn tấm phản xạ âm bằng tấm gỗ nhẵn lên giá thí nghiệm, đặt tai tại vị trí như trên Hình 14.3, lắng nghe âm truyền từ nguồn tới tấm gỗ nhẵn và phản xạ đến tai.

Bước 2: Lần lượt thay tấm gỗ nhẵn bằng tấm xốp và tấm gỗ sần sùi, lặp lại thí nghiệm như bước 1.

Rút ra nhận xét vật nào phản xạ âm tốt, vật nào phản xạ âm kém.



Hình 14.3 Bố trí thí nghiệm phản xạ âm

– Vật liệu cứng có bề mặt nhẵn thì phản xạ âm tốt.

– Vật liệu có bề mặt sần sùi và vật liệu mềm, xốp thì phản xạ âm kém.

1. Trong những vật dưới đây, hãy chỉ ra vật phản xạ âm tốt, phản xạ âm kém:
   Ghế đệm mút; mặt gương; tấm xốp; rèm nhung; mặt đá hoa; mặt tường gạch; tấm kim loại; tấm bìa; mặt nước.
2. Trả lời câu hỏi ở phần mở đầu của bài học.

III – Chống ô nhiễm tiếng ồn

1. Tiếng ồn

Âm thanh có vai trò quan trọng trong đời sống con người và động vật nhưng không phải âm thanh nào cũng có ích mà có âm thanh có hại (Hình 14.4).



a) Các phương tiện giao thông đang hoạt động trên đường phố



b) Sấm, sét



c) Máy khoan bê tông đang hoạt động

Hình 14.4 Các nguồn phát ra âm thanh có thể ảnh hưởng xấu đến môi trường

Những âm thanh to, kéo dài có thể có hại đến sức khoẻ và hoạt động bình thường của con người gọi là **tiếng ồn**. Ở những nơi thường xuyên có tiếng ồn, ta nói môi trường sống tại đó bị ô nhiễm tiếng ồn.

1. Âm thanh nào dưới đây là tiếng ồn?
a) Tiếng xe cứu thương.
b) Tiếng học sinh phát biểu trong lớp.
c) Tiếng sấm.
d) Tiếng máy khoan bê tông kéo dài liên tục gần khu dân cư.
e) Âm thanh từ khu chợ gần lớp học.
g) Tiếng hát karaoke vào đêm khuya.
2. Hãy tìm thêm các ví dụ trong thực tế về ô nhiễm tiếng ồn.

2. Các biện pháp để giảm tiếng ồn ảnh hưởng đến sức khoẻ

Trong thực tế để tránh ô nhiễm tiếng ồn, người ta thường sử dụng các biện pháp sau:

a) Xây dựng hàng rào chống ồn được ghép bằng các tấm cách âm để ngăn cách khu dân cư với đường cao tốc (Hình 14.5a) và trồng nhiều cây xanh quanh nhà.

b) Treo biển báo "Cấm sử dụng còi" tại những tuyến đường gần bệnh viện, trường học (Hình 14.5b).

c) Hạn chế sử dụng các phương tiện giao thông cá nhân bằng cách tăng cường sử dụng các phương tiện giao thông công cộng.

d) Treo biển "Đi nhẹ, nói khẽ" ở bệnh viện.

e) Người lính xe tăng phải đội một chiếc mũ đặc biệt (Hình 14.5c).

Hãy thảo luận nhóm và cho biết mục đích của các biện pháp nêu trên.



a)



b)



c)

Hình 14.5 Một số biện pháp chống ô nhiễm tiếng ồn

Các biện pháp để giảm ảnh hưởng của tiếng ồn đến sức khoẻ:

1. Hạn chế nguồn gây ra tiếng ồn.
2. Phân tán tiếng ồn trên đường truyền.
3. Ngăn cản bớt sự lan truyền của tiếng ồn đến tai.

Giả sử gia đình em đang sinh sống ở gần một khu chợ hoặc bến xe, em hãy chỉ ra những tiếng ồn gây ảnh hưởng đến sức khoẻ và đề xuất biện pháp để làm giảm những ảnh hưởng này.

Dơi có thể phát ra một loại sóng âm có tần số rất cao từ 50 000 Hz đến 70 000 Hz (siêu âm). Khi sóng âm này phát ra gặp vật cản (con muỗi, cành cây, vách hang,...) thì phản xạ trở lại (Hình 14.6). Dựa vào âm phản xạ mà dơi nhận ra vật cản.



Hình 14.6 Dơi phát hiện mồi bằng sóng siêu âm

sach-giao-khoa.com

EM ĐÃ HỌC

- Âm phản xạ là âm được dội lại khi gặp một mặt chắn.
- Những vật liệu cứng, có bề mặt nhẵn thì phản xạ âm tốt. Những vật liệu mềm, xốp, có bề mặt sần sùi thì phản xạ âm kém.
- Một số biện pháp chống ô nhiễm tiếng ồn: hạn chế nguồn gây ra tiếng ồn; phân tán tiếng ồn; ngăn cản bớt sự lan truyền của tiếng ồn đến tai.

EM CÓ THỂ

- Nhận biết được vật nào phản xạ âm tốt, vật nào phản xạ âm kém.
- Đề xuất phương án để chống ô nhiễm tiếng ồn tại nhà ở, khu dân cư hoặc lớp học của em.
- Trình bày về sự phản xạ của sóng âm khi gặp mặt chắn và giải thích được một số biện pháp chống ô nhiễm tiếng ồn.

Chương V
ÁNH SÁNG

Bài 15 NĂNG LƯỢNG ÁNH SÁNG. TIA SÁNG, VÙNG TỐI



MỤC TIÊU

- Thực hiện thí nghiệm thu được năng lượng ánh sáng; từ đó, nêu được ánh sáng là một dạng của năng lượng.
- Thực hiện được thí nghiệm tạo ra mô hình tia sáng bằng một chùm sáng hẹp song song.
- Vẽ được hình biểu diễn vùng tối do nguồn sáng rộng và vùng tối do nguồn sáng hẹp.

Em hãy dựa vào hình trên, nêu lên vai trò quan trọng của năng lượng ánh sáng trên Trái Đất.

I – Ánh sáng là một dạng của năng lượng

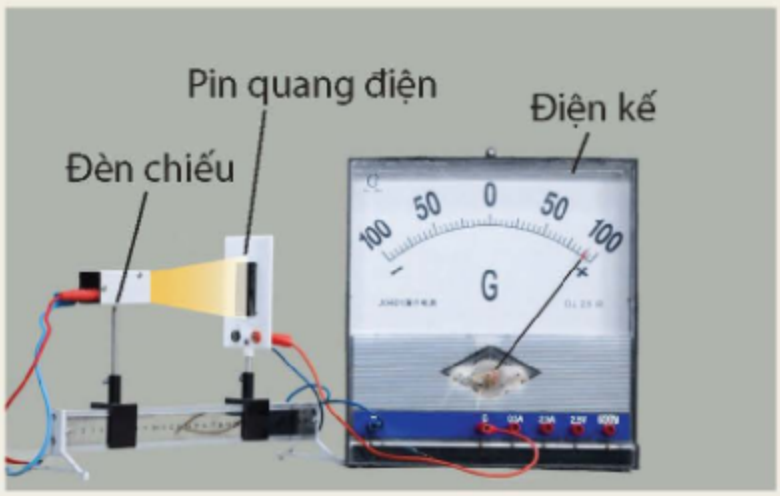
Ánh sáng không thể thiếu trong cuộc sống của con người và các vật sống khác trên Trái Đất. Việc tìm hiểu ánh sáng sẽ giúp em giải thích được vì sao ánh sáng lại có vai trò quan trọng như vậy.

Thí nghiệm thu năng lượng từ ánh sáng

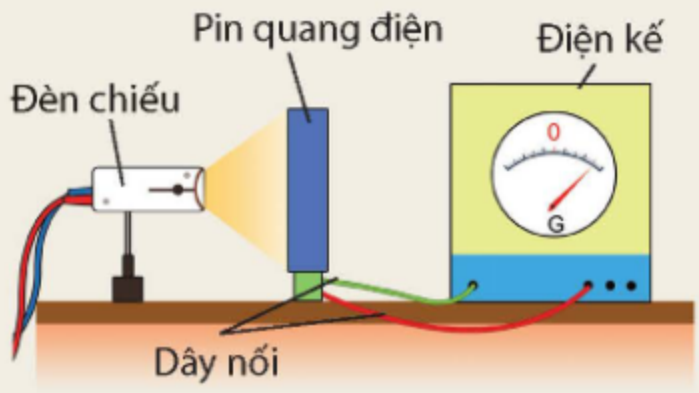
Bố trí thí nghiệm như Hình 15.1. Xác định vị trí của kim điện kế:

– Khi chưa bật đèn chiếu.

– Khi bật đèn chiếu.



a) Ảnh chụp thí nghiệm



b) Sơ đồ bố trí thí nghiệm

Hình 15.1 Thí nghiệm thu năng lượng ánh sáng

Khi chưa bật đèn, kim điện kế chỉ số 0, chứng tỏ pin quang điện không phát điện. Khi bật đèn, kim điện kế bị lệch đi, chứng tỏ pin quang điện đã nhận được năng lượng ánh sáng của đèn để chuyển hoá thành điện năng, làm lệch kim điện kế.

1. Nếu thay điện kế trong Hình 15.1 bằng một quạt máy nhỏ và bật đèn, thì sẽ có hiện tượng gì xảy ra? Tại sao?
2. Giải thích vì sao chai nước để ngoài nắng, sau một khoảng thời gian thì nóng lên. Năng lượng ánh sáng đã chuyển hoá thành dạng năng lượng nào?



Hình 15.2 Bình nước nóng năng lượng mặt trời

Nêu thêm ví dụ về sử dụng năng lượng ánh sáng mặt trời ở gia đình hoặc địa phương em. Cho biết năng lượng ánh sáng mặt trời đã chuyển hoá thành những dạng năng lượng nào trong mỗi ví dụ. Tại sao cần ưu tiên sử dụng năng lượng ánh sáng mặt trời?

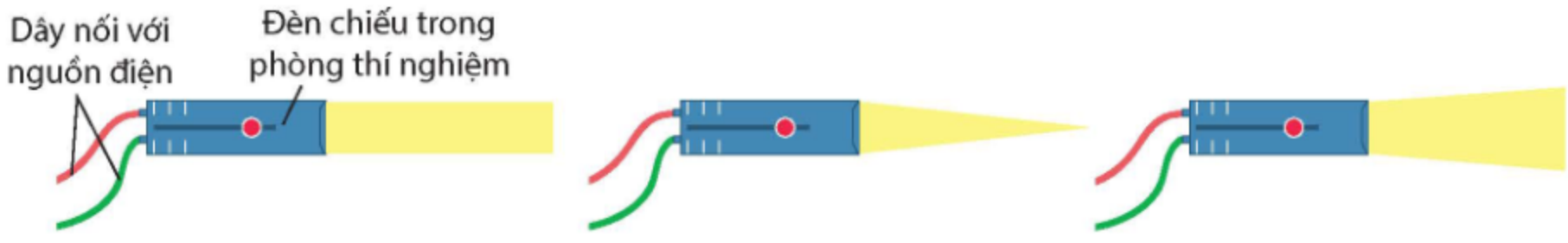
Ánh sáng là một dạng của năng lượng.

II – Chùm sáng và tia sáng

1. Chùm sáng

Ánh sáng phát ra từ nguồn sáng và truyền trong không gian thành những chùm sáng. Tuỳ thuộc vào nguồn sáng mà chùm sáng có hình dạng và kích thước khác nhau.

Hình 15.3 mô tả ba loại chùm sáng thường gặp.



a) Chùm sáng song song b) Chùm sáng hội tụ c) Chùm sáng phân kì

Hình 15.3 Các loại chùm sáng

Quy ước vẽ chùm sáng bằng hai đường thẳng giới hạn chùm sáng, có mũi tên chỉ chiều truyền của ánh sáng (Hình 15.4).



a) Chùm sáng song song b) Chùm sáng hội tụ c) Chùm sáng phân kì

Hình 15.4 Biểu diễn các loại chùm sáng

Hãy tìm thêm ví dụ về chùm sáng song song, chùm sáng hội tụ và chùm sáng phân kì trong thực tế.

2. Tia sáng

Ta đã biết ánh sáng truyền theo đường thẳng. Quy ước biểu diễn đường truyền của ánh sáng bằng một đường thẳng có mũi tên chỉ chiều truyền của ánh sáng, gọi là **tia sáng**.

Đường thẳng có hướng SM trong Hình 15.5 biểu diễn một tia sáng.



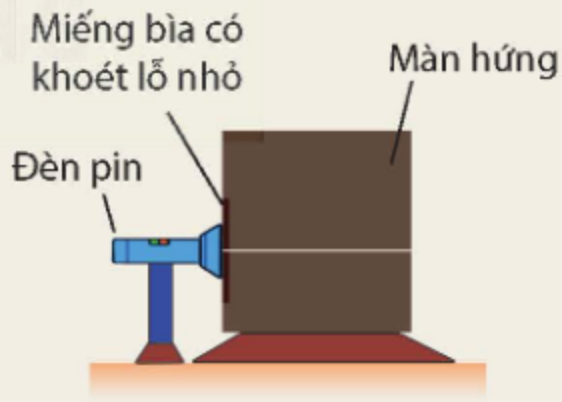
Hình 15.5 Biểu diễn tia sáng

3. Thí nghiệm tạo tia sáng bằng chùm sáng hẹp song song

Trong thực tế, người ta coi một chùm sáng song song rất hẹp là mô hình một tia sáng.

- Dùng miếng bìa có khoét một lỗ nhỏ để che tấm kính của đèn pin và bố trí thí nghiệm như Hình 15.6. Bật đèn pin, điều chỉnh miếng bìa sao cho vệt sáng từ lỗ nhỏ đi là là trên mặt màn hứng.
- Quan sát và mô tả vệt sáng đó.

Vệt sáng này hẹp, thẳng trên màn hứng được coi là tia sáng.



Hình 15.6 Thí nghiệm tạo mô hình tia sáng

1. Chùm sáng phát ra từ một bút laser có thể coi là mô hình tia sáng không? Tại sao?
2. Chùm sáng phát ra từ một đèn pin có thể coi là mô hình tia sáng không? Tại sao?

III – Vùng tối
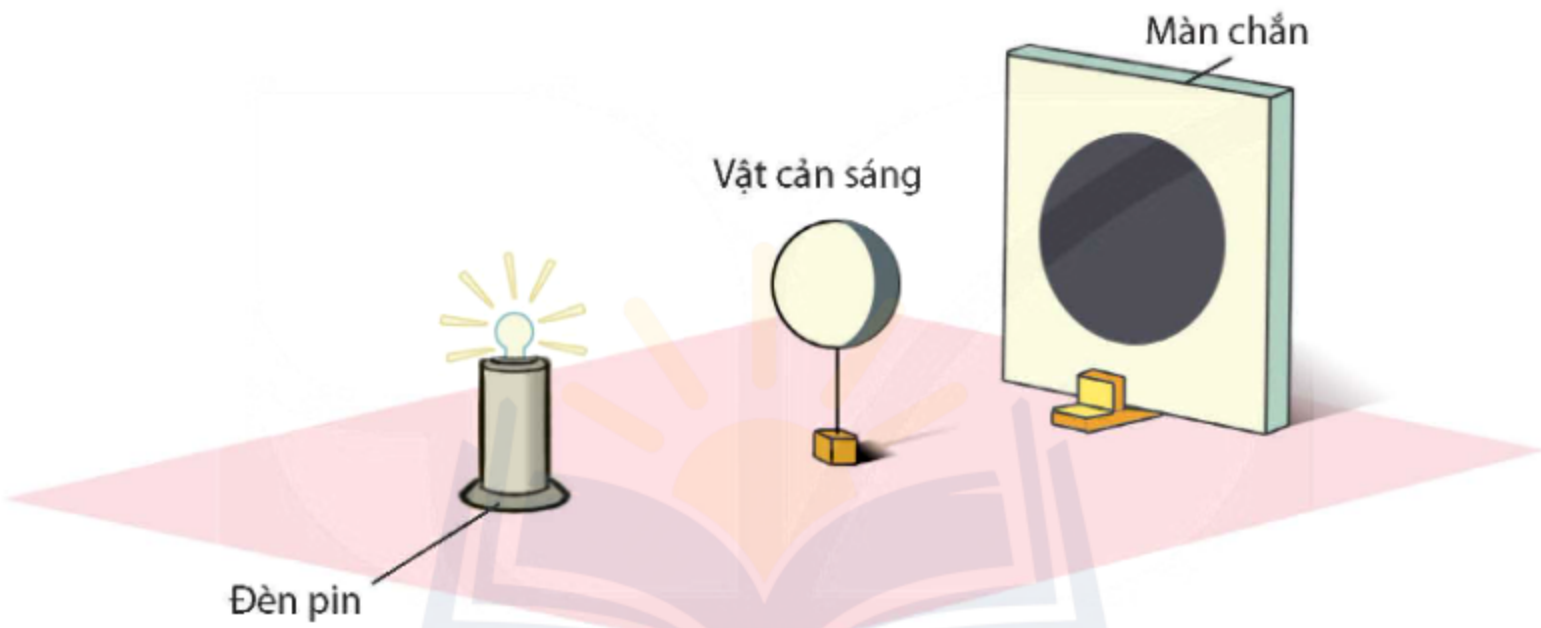
Trong trò chơi tạo bóng (Hình 15.7), khi dùng bóng đèn dây tóc thì bóng của vật sẽ rõ nét; còn khi dùng bóng đèn ống thì bóng của vật không rõ nét. Để giải thích hiện tượng này, chúng ta phải tìm hiểu sự khác biệt giữa vùng tối do nguồn sáng hẹp và vùng tối do nguồn sáng rộng.



Hình 15.7 Trò chơi tạo bóng

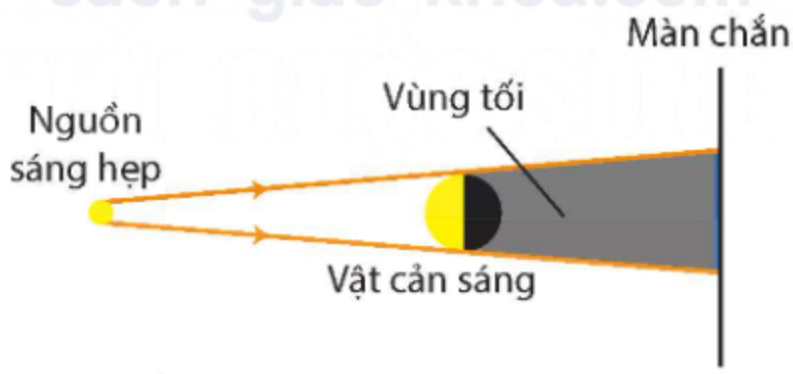
1. Vùng tối do nguồn sáng hẹp

Dùng loại đèn pin nhỏ chỉ có 1 bóng đèn LED nhỏ để tạo ra nguồn sáng hẹp. Đặt trước đèn một quả bóng nhỏ làm vật cản sáng.



a) Hình vẽ mô tả thí nghiệm

sach-giao-khoa.com



b) Biểu diễn vùng tối do nguồn sáng hẹp

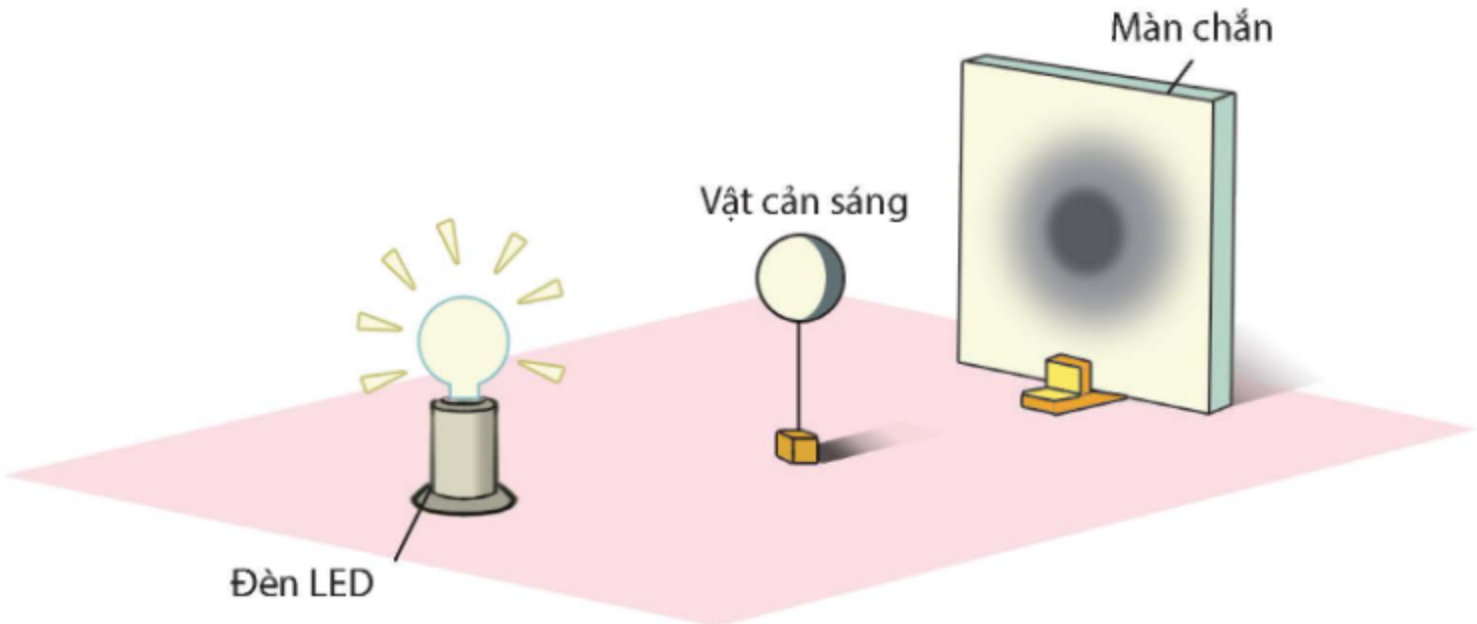
Hình 15.8 Vùng tối do nguồn sáng hẹp

Đối với nguồn sáng hẹp thì phía sau vật cản sáng có vùng hoàn toàn không nhận được ánh sáng từ nguồn sáng truyền tới. Vùng này gọi là **vùng tối**.

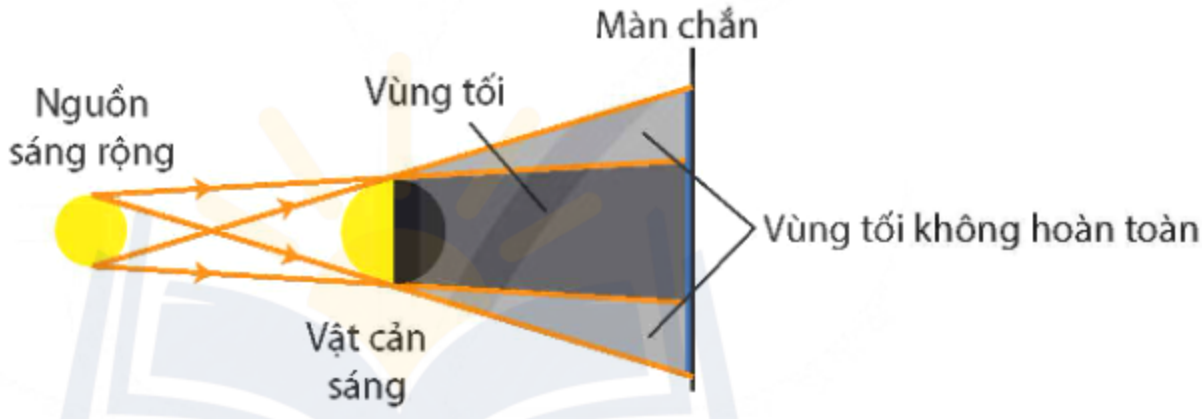
Hãy mô tả bóng của vật cản sáng trên màn chắn ở Hình 15.8a và giải thích tại sao có bóng đó.

2. Vùng tối do nguồn sáng rộng

Làm lại thí nghiệm trên với đèn LED 20 W dùng làm nguồn sáng rộng.



a) Hình vẽ mô tả thí nghiệm



b) Biểu diễn vùng tối do nguồn sáng rộng

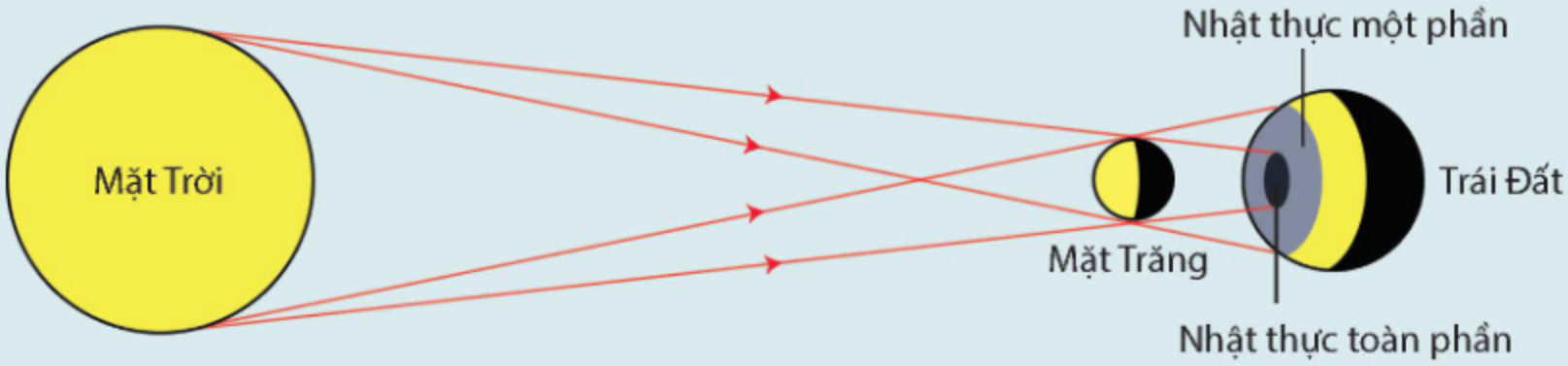
Hình 15.9 Vùng tối do nguồn sáng rộng

Đối với nguồn sáng rộng thì phía sau vật cản sáng có vùng hoàn toàn không nhận được ánh sáng từ nguồn sáng và có vùng chỉ nhận được một phần ánh sáng từ nguồn sáng truyền tới (vùng tối không hoàn toàn).

1. Hãy mô tả bóng của vật cản sáng thu được trên màn chắn trong thí nghiệm ở Hình 15.9a.
2. Tìm thêm ví dụ về vùng tối do nguồn sáng hẹp và vùng tối do nguồn sáng rộng.

1. Đặt một vật cản sáng trước ánh nắng mặt trời (lúc trời nắng và không có mây che) để thu bóng của nó trên một màn chắn. Tự làm thí nghiệm để rút ra nhận xét về bóng của vật.
2. Giải thích hiện tượng nêu ra ở đầu mục III.

Khi Mặt Trời, Mặt Trăng, Trái Đất thẳng hàng như Hình 15.10 thì phía sau Mặt Trăng xuất hiện vùng tối và vùng tối không hoàn toàn. Đứng trên Trái Đất, ở chỗ vùng tối, không nhìn thấy Mặt Trời, đó là vùng có nhật thực toàn phần; ở chỗ vùng tối không hoàn toàn, nhìn thấy một phần Mặt Trời, đó là vùng có nhật thực một phần.



Hình 15.10 Hiện tượng nhật thực

EM ĐÃ HỌC

- Ánh sáng là một dạng của năng lượng.
- Biểu diễn tia sáng bằng đường thẳng có mũi tên chỉ chiều truyền của ánh sáng.
- Chùm sáng song song rất hẹp được coi là mô hình của tia sáng.
- Vùng tối là vùng phía sau vật cản sáng không nhận được ánh sáng từ nguồn sáng truyền tới. Vùng tối do nguồn sáng hẹp có ranh giới rõ rệt với vùng sáng. Vùng tối do nguồn sáng rộng có ranh giới không rõ rệt với vùng sáng.

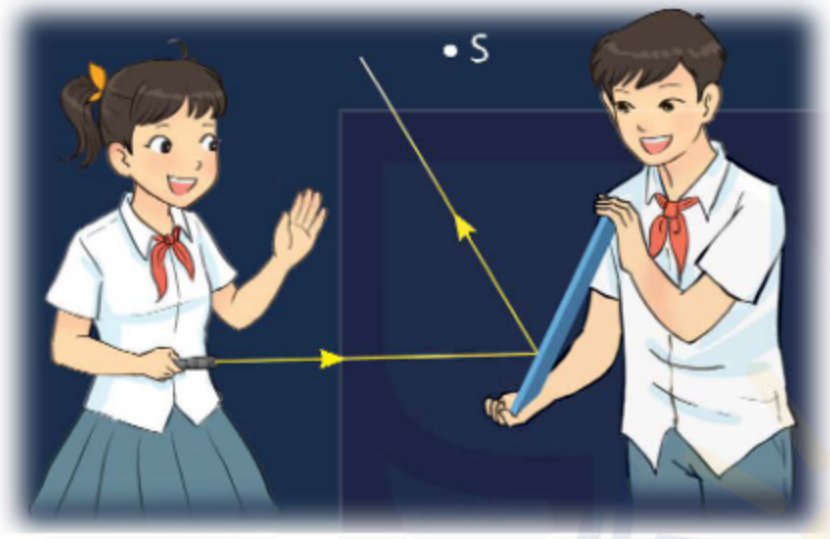
EM CÓ THỂ

- Giải thích được sự tạo thành vùng tối do nguồn sáng hẹp và vùng tối do nguồn sáng rộng.
- Nêu được vai trò của năng lượng ánh sáng đối với đời sống của con người, động vật và thực vật.

Bài 16 SỰ PHẢN XẠ ÁNH SÁNG

MỤC TIÊU

- Vẽ được hình biểu diễn và nêu được các khái niệm: tia sáng tới, tia sáng phản xạ, pháp tuyến, góc tới, góc phản xạ, mặt phẳng tới.
- Thực hiện được thí nghiệm rút ra định luật và phát biểu được nội dung của định luật phản xạ ánh sáng.
- Phân biệt được phản xạ và phản xạ khuếch tán.



Theo em trong hình bên, có những cách nào để làm cho ánh sáng phát ra từ đèn chiếu tới gương, phản chiếu vào điểm S trên bảng?

I – HIỆN TƯỢNG PHẢN XẠ ÁNH SÁNG

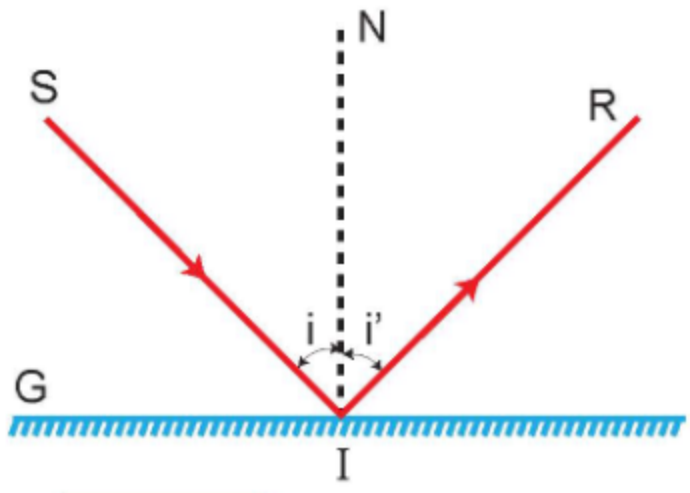
Khi chiếu một chùm sáng vào gương thì chùm sáng bị hắt trở lại theo hướng khác. Hiện tượng đó gọi là **phản xạ ánh sáng**.

Hiện tượng này còn xảy ra với các bề mặt nhẵn bóng khác.

Tìm thêm ví dụ về hiện tượng phản xạ ánh sáng.

Trong hiện tượng phản xạ ánh sáng, người ta quy ước (Hình 16.1):

- G: gương phẳng (mặt phản xạ).
- Tia sáng tới (SI): tia sáng chiếu vào gương.
- Tia sáng phản xạ (IR): tia sáng bị gương hắt trở lại.
- Điểm tới (I): giao điểm của tia sáng tới và gương.



Hình 16.1 Biểu diễn hiện tượng phản xạ ánh sáng

– Pháp tuyến (IN) tại I: đường thẳng vuông góc với gương tại I.

– Mặt phẳng tới: mặt phẳng chứa tia sáng tới và pháp tuyến tại điểm tới.

– Góc tới ($\widehat{SIN}$ = i): góc tạo bởi tia sáng tới và pháp tuyến tại điểm tới.

– Góc phản xạ ($\widehat{RIN}$ = i'): góc tạo bởi tia sáng phản xạ và pháp tuyến tại điểm tới.

II – ĐỊNH LUẬT PHẢN XẠ ÁNH SÁNG

1. Thí nghiệm

a) Dụng cụ thí nghiệm

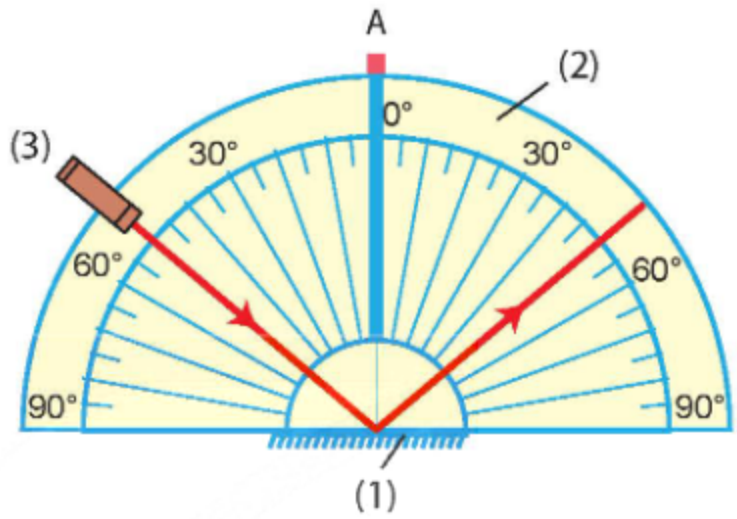
– Một gương phẳng (1).

– Một bảng chia độ được chia làm hai nửa, nửa bên trái và nửa bên phải đều quay được quanh trục A (2).

– Một đèn tạo chùm sáng hẹp (tia sáng) có thể di chuyển được từ góc 0^o đến 90^o trên bảng chia độ (3).

b) Bố trí thí nghiệm như Hình 16.2

c) Tiến hành thí nghiệm



Hình 16.2 Thí nghiệm về hiện tượng phản xạ ánh sáng

Dùng đèn chiếu tia sáng tới mặt gương phẳng sao cho tia sáng này đi là là trên mặt bảng chia độ. Hãy quan sát thí nghiệm và thực hiện các yêu cầu sau:

1. Tia sáng phản xạ có xuất hiện trên mặt phẳng tới không?
   Quay nửa bên phải của bảng chia độ quanh trục A để nó không thuộc mặt phẳng chứa nửa bên trái. Quan sát xem có còn nhìn thấy tia sáng phản xạ không.
2. Quay nửa bên phải của bảng chia độ trở lại vị trí ban đầu, rồi thay đổi góc tới để tìm mối quan hệ giữa góc tới và góc phản xạ.
3. Rút ra kết luận về mặt phẳng chứa tia sáng phản xạ và mối quan hệ giữa góc phản xạ và góc tới.

2. Định luật phản xạ ánh sáng

– Tia sáng phản xạ nằm trong mặt phẳng tới;

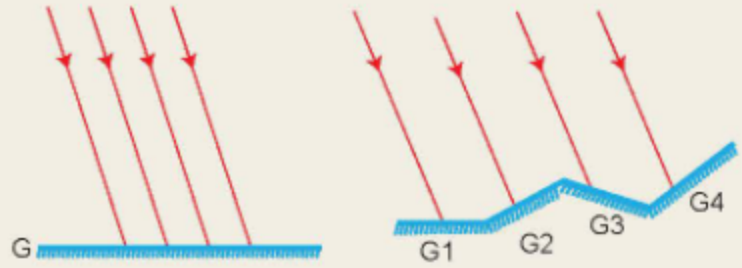
– Góc phản xạ bằng góc tới.

1. Có thể viết công thức của định luật phản xạ ánh sáng i = i' được không? Tại sao?
2. Chiếu tia sáng tới dưới góc tới 30^o vào gương phẳng đặt thẳng đứng, vẽ hình biểu diễn tia sáng tới và tia sáng phản xạ.
3. Chiếu một tia sáng vào gương phẳng đặt nằm ngang ta được tia sáng phản xạ vuông góc với tia sáng tới. Em hãy tính góc tới và góc phản xạ. Vẽ hình.

III – PHẢN XẠ VÀ PHẢN XẠ KHUẾCH TÁN

Em hãy vẽ các tia sáng phản xạ của các tia sáng tới trong Hình 16.3a và 16.3b.

Nhận xét về hướng của các tia sáng phản xạ đã vẽ trong Hình 16.3a và 16.3b. Giải thích.

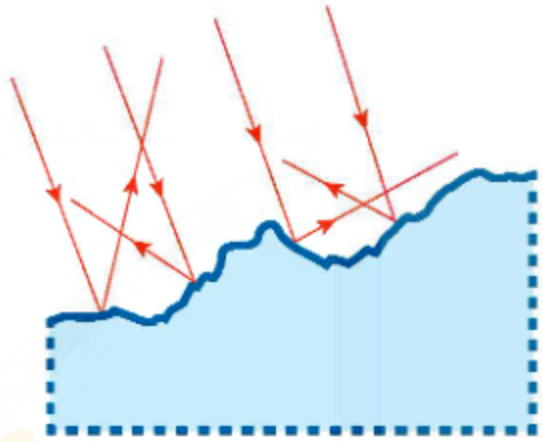


a) b)

Hình 16.3

Khi mặt phản xạ nhẵn thì các tia sáng tới song song bị phản xạ theo một hướng. Hiện tượng này gọi là hiện tượng *phản xạ* (còn gọi là phản xạ gương).

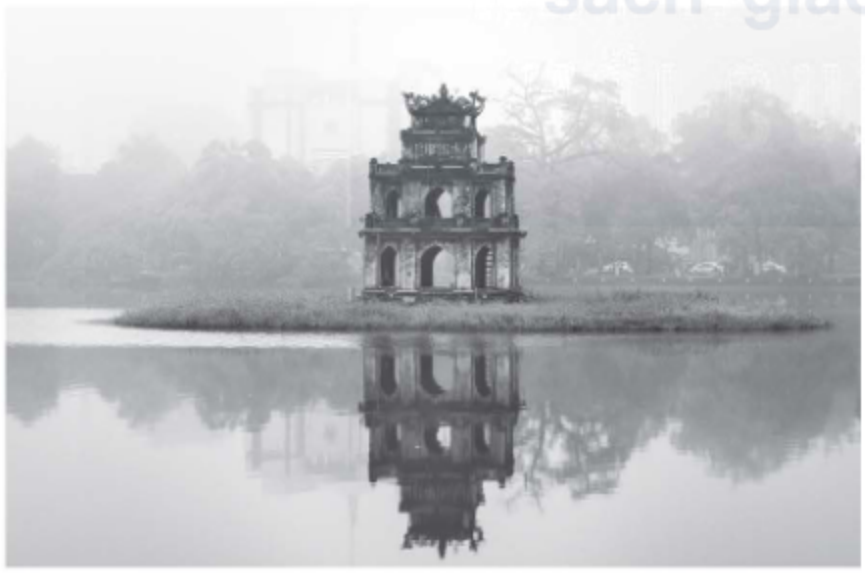
Khi mặt phản xạ không nhẵn thì các tia sáng tới song song bị phản xạ theo mọi hướng (Hình 16.4). Hiện tượng này gọi là hiện tượng *phản xạ khuếch tán* (còn gọi là tán xạ).



Hình 16.4 Phản xạ khuếch tán

- Khi có phản xạ, ta có thể nhìn thấy ảnh của vật (Hình 16.5a).
- Khi có phản xạ khuếch tán, ta không nhìn thấy ảnh của vật (Hình 16.5b).

sach-giao-khoa.com



a) Mặt hồ phẳng lặng

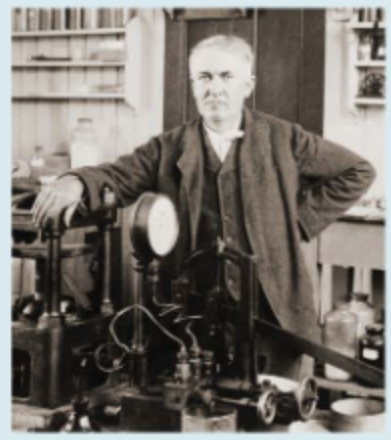


b) Mặt hồ gợn sóng

Hình 16.5

Tìm thêm ví dụ về phản xạ và phản xạ khuếch tán.

Thô-mat Ê-đi-xơn (Thomas Edison), khi 10 tuổi đã có sáng kiến dùng nhiều tấm gương tập trung ánh sáng phản xạ của nhiều ngọn đèn dầu để đủ sáng giúp bác sĩ mổ ruột thừa cho mẹ mình kịp thời, cứu được bà thoát chết. Sau này lớn lên, ông đã trở thành nhà bác học nổi tiếng và là tác giả của rất nhiều phát minh khoa học trong đó có bóng đèn điện, tàu điện, máy chiếu phim, đĩa hát,...
Ông được bầu chọn là một trong 100 người có ảnh hưởng lớn nhất đến sự tiến bộ của nhân loại thế kỉ XX.



Hình 16.6 Thomas Edison (1847 – 1931)

EM ĐÃ HỌC

- Khi ánh sáng truyền đến một bề mặt nhẵn bóng sẽ xảy ra hiện tượng phản xạ.
- Định luật phản xạ ánh sáng:
  - Tia sáng phản xạ nằm trong mặt phẳng tới;
  - Góc phản xạ bằng góc tới.
- Phản xạ khuếch tán là hiện tượng các tia sáng song song truyền đến bề mặt không nhẵn, bị phản xạ theo mọi hướng.

EM CÓ THỂ

Thuyết trình về sự phản xạ ánh sáng trên các bề mặt nhẵn bóng.

Sách giáo khoa
VỚI CUỘC SỐNG

Bài 17 ẢNH CỦA VẬT QUA GƯƠNG PHẲNG

MỤC TIÊU

- Vẽ được hình biểu diễn và nêu được tính chất ảnh của vật qua gương phẳng.
- Dựng được ảnh của một vật qua gương phẳng.
- Vận dụng được định luật phản xạ trong một số trường hợp đơn giản.



Tại sao chữ AMBULANCE trên đầu xe cứu thương lại được viết ngược như trong hình?

I – ẢNH CỦA VẬT QUA GƯƠNG PHẲNG

Khi soi gương, ta thấy hình của mình ở trong gương (Hình 17.1). Hình của vật nhìn thấy trong gương phẳng được gọi là ảnh của vật qua gương phẳng.



Hình 17.1 Ảnh của khuôn mặt qua gương phẳng

Hãy nêu thêm ví dụ về ảnh của vật qua gương phẳng hoặc các mặt phản xạ khác.

II – TÍNH CHẤT ẢNH CỦA VẬT QUA GƯƠNG PHẲNG

1. Dự đoán về tính chất của ảnh qua gương phẳng

Ta có thể dự đoán được tính chất ảnh của vật qua gương phẳng bằng việc quan sát ảnh của chính mình qua gương phẳng.

1. Có thể thu được ảnh qua gương phẳng trên màn chắn không?
2. Khoảng cách từ ảnh tới gương phẳng có bằng khoảng cách từ vật tới gương phẳng không?
3. Độ lớn của ảnh có bằng độ lớn của vật không?

sach-giao-khoa.com

2. Thí nghiệm kiểm tra dự đoán

a) Dụng cụ thí nghiệm

– Một tấm kính mỏng, phẳng để thay cho gương phẳng.

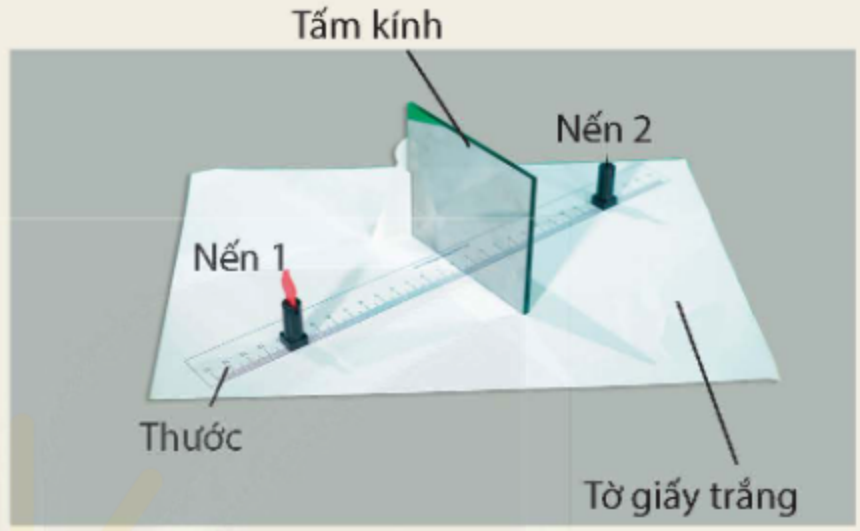
– Hai cây nến giống nhau.

– Thước đo có ĐCNN tới milimét, tờ giấy trắng.

– Một giá đỡ tấm kính, hai giá đỡ nến.

b) Tiến hành thí nghiệm

1. Hãy nghĩ cách làm thí nghiệm để kiểm tra xem ảnh của vật qua gương phẳng có thu được trên màn chắn không.
2. Hãy tiến hành thí nghiệm theo các bước sau để kiểm tra dự đoán về khoảng cách từ ảnh, vật tới tấm kính và độ lớn của ảnh so với vật (Hình 17.2):



Hình 17.2 Bố trí thí nghiệm kiểm tra tính chất ảnh của vật qua tấm kính

– Đặt cây nến 1 trước tấm kính (không đặt sát vào kính) và thắp sáng.

– Di chuyển cây nến 2 ra phía sau tấm kính đến đúng vị trí ảnh của cây nến 1 (sao cho ảnh ngọn lửa của cây nến 1 nằm ở ngọn của cây nến 2).

– So sánh độ lớn ảnh của cây nến 1 với cây nến 2; đo khoảng cách từ hai cây nến đến tấm kính để từ đó rút ra kết luận.

Hãy dùng một miếng bìa có viết chữ "ƎNAJUBMA" hướng mặt có dòng chữ vào gương phẳng để tìm ảnh của dòng chữ và trả lời câu hỏi ở phần mở bài.

1. Bạn A đứng cách bức tường 4 m, trên tường treo thẳng đứng một tấm gương phẳng rộng và nhìn thấy ảnh của mình trong gương. Bạn A phải di chuyển về phía nào, một khoảng bao nhiêu để cách ảnh của mình 2 m?
2. Ảnh của chữ "TÌM" trong gương phẳng là chữ gì?

sách-giáo-khoa.com

III – DỰNG ẢNH CỦA VẬT QUA GƯƠNG PHẲNG

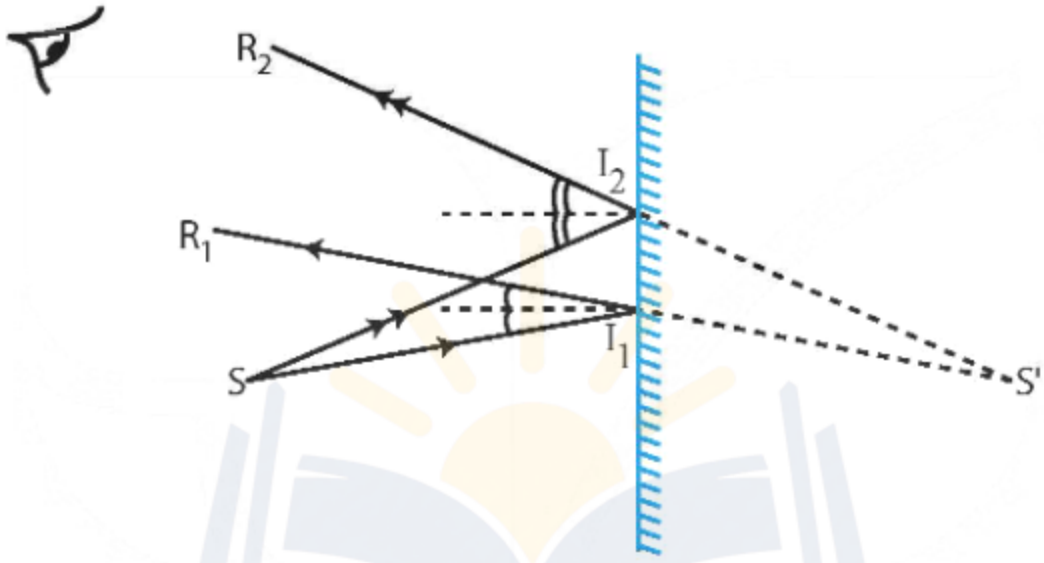
1. Dựng ảnh của một điểm S (nguồn sáng rất nhỏ)

Bước 1. Từ S vẽ một chùm sáng được giới hạn bởi hai tia sáng SI_1 và SI_2 tới gương.

Bước 2. Áp dụng định luật phản xạ ánh sáng, vẽ chùm tia sáng phản xạ được giới hạn bởi các tia sáng phản xạ I_1R_1 và I_2R_2 tương ứng.

Bước 3. Tìm giao điểm S' của chùm phản xạ bằng cách kéo dài các tia sáng phản xạ (biểu diễn bằng đường nét đứt). Các đường này cắt nhau tại S'. S' là ảnh ảo của S (Hình 17.3).

Khi đặt mắt hứng chùm tia sáng phản xạ ta sẽ nhìn thấy ảnh S' và có cảm giác như ánh sáng xuất phát từ S' tới mắt ta.

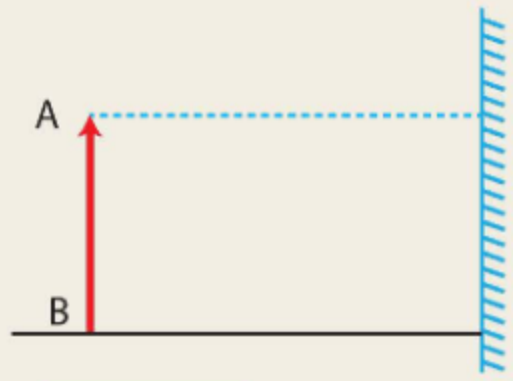


Hình 17.3 Dựng ảnh của một điểm tạo bởi gương phẳng

1. Giải thích tại sao chỉ nhìn thấy ảnh S' mà không thể thu được ảnh này trên màn chắn.
2. Hãy tìm cách vẽ hình biểu diễn ảnh của một vật qua gương phẳng mà không cần vẽ tia sáng.

2. Dựng ảnh của một vật qua gương phẳng

Dựa vào tính chất đối xứng của ảnh và vật qua gương phẳng, hãy dựng ảnh của vật AB qua gương phẳng (Hình 17.4).



Hình 17.4 Dựng ảnh của một vật qua gương phẳng

sách-giáo-khoa.com

EM ĐÃ HỌC

- Ảnh của vật qua gương phẳng là ảnh ảo (không hứng được trên màn chắn).
- Độ lớn của ảnh bằng độ lớn của vật, khoảng cách từ một điểm của vật đến gương phẳng bằng khoảng cách từ ảnh của điểm đó đến gương (ảnh và vật đối xứng nhau qua gương).
- Hai cách dựng ảnh của vật qua gương phẳng:
  - Cách 1: Dựa vào định luật phản xạ ánh sáng.
  - Cách 2: Dựa vào tính chất của ảnh.

EM CÓ THỂ

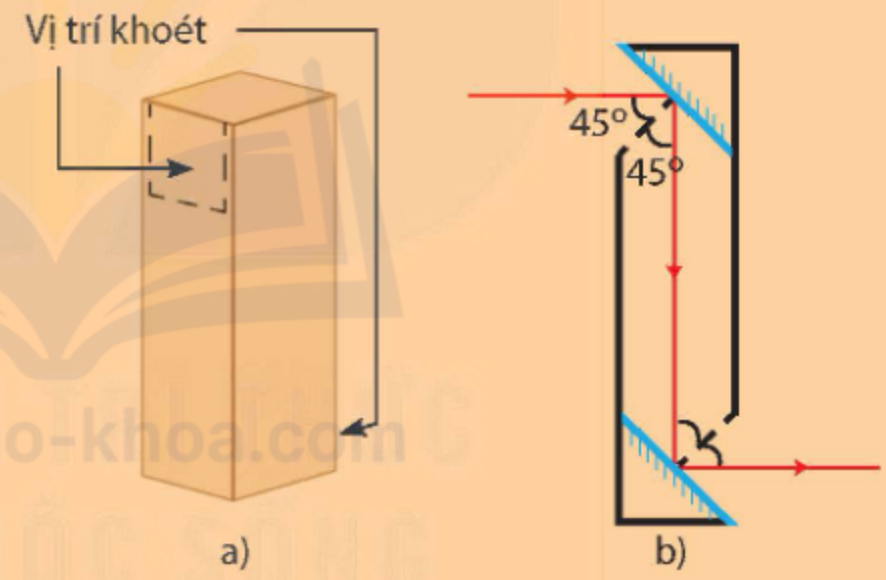
- Giải thích được cách bố trí gương trong tiệm cắt tóc, tiệm trang điểm, cửa hàng thời trang,...
- Nhận ra vẻ đẹp của cơ thể sinh vật và các vật dụng có tính đối xứng tương tự như vật và ảnh của nó qua gương.
- Tự làm kính tiềm vọng dùng để quan sát những vật nằm sau vật cản che khuất tầm nhìn của mắt.

  Chuẩn bị: Tấm bìa cứng, hai chiếc gương phẳng hình vuông, băng dính, keo dán, kéo và dao rọc giấy.

  Tiến hành:

  – Tạo một hình hộp chữ nhật như Hình 16.7a (chú ý chiều rộng của hộp lớn hơn độ dài cạnh của gương).

  – Khoét hai lỗ hình chữ nhật trên hai mặt đối diện nhau của hộp đủ để gắn gương tại hai vị trí theo sơ đồ Hình 16.7b, ta được một chiếc kính tiềm vọng đơn giản.



Hình 16.7 Dụng cụ làm kính tiềm vọng

1. Quan sát ảnh của vật bằng kính tiềm vọng tự làm.
2. Mô tả và giải thích tác dụng của kính tiềm vọng.

Chương VI
TỪ

Bài 18 NAM CHÂM

MỤC TIÊU

- Tiến hành thí nghiệm để nêu được: tác dụng của nam châm đến các vật liệu khác nhau; sự định hướng của thanh nam châm (kim nam châm).
- Xác định được cực Bắc và cực Nam của một thanh nam châm.

Em đã bao giờ nhìn thấy hay có một vật gọi là "nam châm" chưa? Bằng cách nào có thể xác định được vật đó là nam châm?

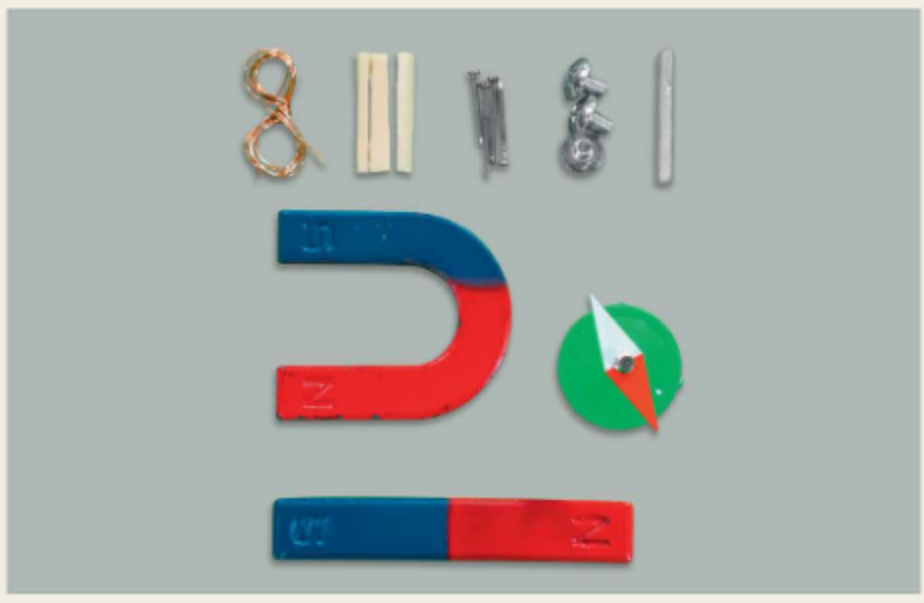
I – Nam châm là gì?

Từ xa xưa, con người đã chú ý đến một số loại đá có tính chất hút được một số vật bằng sắt. Nếu buộc nó vào một sợi chỉ thì khi cân bằng nó luôn chỉ một hướng xác định, một đầu hòn đá chỉ hướng bắc, một đầu chỉ hướng nam. Các thuỷ thủ dùng những "viên đá dẫn đường" này, hay còn gọi là đá nam châm, để định hướng trên biển. Sau này, khoa học công nghệ phát triển, con người đã nghiên cứu bản chất của nam châm và tạo ra nam châm có kích thước và hình dạng khác nhau: nam châm thẳng, nam châm hình chữ U, nam châm viên,... Các vật có tính chất như trên được gọi là nam châm.

II – Tính chất từ của nam châm

Hãy thực hiện các thí nghiệm dưới đây để tìm hiểu các tính chất của nam châm.

Dụng cụ: một nam châm thẳng, một nam châm hình chữ U, một kim nam châm có thể quay quanh một trục, một số vật nhỏ làm bằng sắt, thép, đồng, nhôm, gỗ (Hình 18.1).



Hình 18.1 Dụng cụ thí nghiệm tìm hiểu tính chất của nam châm

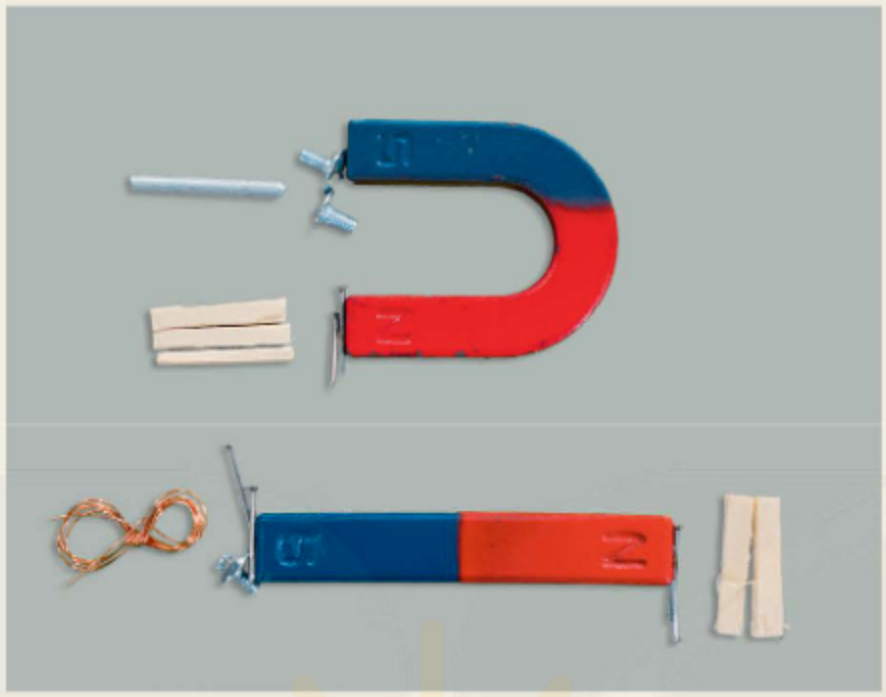
Tiến hành:

Thí nghiệm 1:

Đưa thanh nam châm thẳng và nam châm hình chữ U lại gần các vật sắt, thép, đồng, nhôm, gỗ (Hình 18.2).

a) Hai đầu nam châm hút vật liệu nào và không hút vật liệu nào?

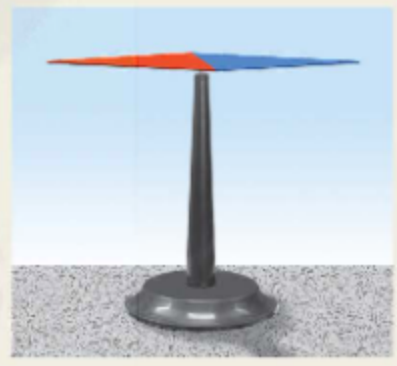
b) Các vật liệu đặt ở hai đầu hay ở giữa của nam châm thì bị hút mạnh nhất?



Hình 18.2 Thí nghiệm tìm hiểu tính chất từ của nam châm

Thí nghiệm 2:

- Đặt một kim nam châm nằm cân bằng trên một mũi nhọn (kim nam châm tự do) (Hình 18.3), quan sát hướng chỉ của hai đầu kim khi kim đã nằm cân bằng.
- Đẩy nhẹ cho kim quay một góc nhỏ rồi buông tay, quan sát hướng chỉ của kim nam châm khi đã nằm cân bằng.



Hình 18.3 Kim nam châm

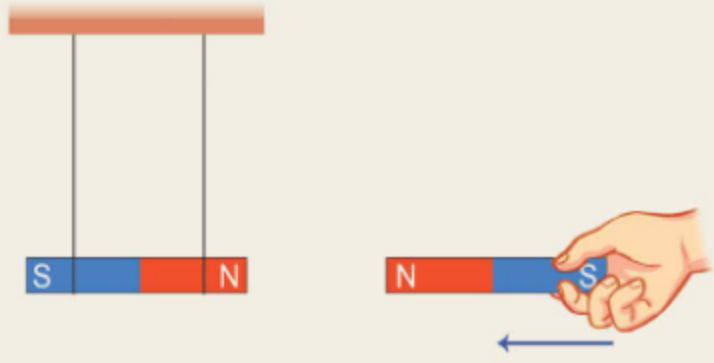
1. Một đầu kim luôn chỉ hướng nào và đầu kia của kim luôn chỉ hướng nào (hướng bắc hay hướng nam)?
2. Từ các thí nghiệm trên có thể rút ra những tính chất gì của nam châm?
3. Dùng kim nam châm xác định các hướng nam, bắc, đông, tây ở trong phòng học.

Các tính chất được rút ra từ các thí nghiệm gọi là *tính chất từ* của nam châm.

Làm thế nào để xác định được cực Bắc và cực Nam của một nam châm khi trên nam châm không đánh dấu cực?

III – Tương tác giữa hai nam châm

Thí nghiệm:
Treo thanh nam châm thẳng bằng hai sợi chỉ lên thanh ngang của giá đỡ, để cho thanh nam châm nằm cân bằng. Đưa một cực của thanh nam châm khác lại gần một đầu thanh nam châm được treo (Hình 18.4). Sau đó đưa cực kia của thanh nam châm lại gần thanh nam châm được treo. Mô tả hiện tượng xảy ra.

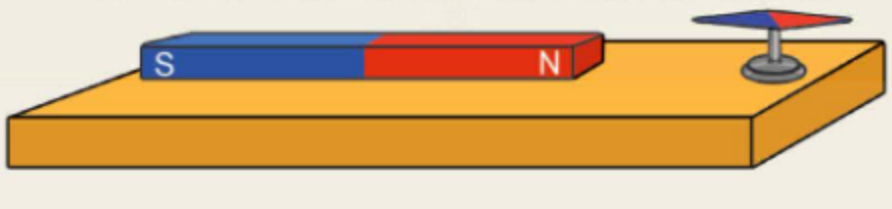


Hình 18.4 Thí nghiệm tìm hiểu tương tác giữa hai nam châm

Qua thí nghiệm có thể rút ra kết luận gì về tương tác giữa hai nam châm?

IV – Định hướng của một kim nam châm tự do

Thí nghiệm
- Đặt một kim nam châm tự do tại vị trí gần một nam châm thẳng (Hình 18.5). Xác định hướng của kim nam châm.
- Đẩy kim nam châm lệch khỏi hướng vừa xác định rồi buông tay. Khi kim đã đứng yên, kim còn chỉ hướng lúc đầu nữa không? Làm lại thí nghiệm 2 lần và nhận xét.
- Làm lại thí nghiệm trên ở vị trí khác của kim nam châm.



Hình 18.5 Thí nghiệm tìm hiểu sự định hướng của kim nam châm

Từ thí nghiệm trên rút ra nhận xét gì về tác dụng của một nam châm lên một kim nam châm?

Ứng dụng của nam châm đa dạng, phong phú trong nhiều lĩnh vực của đời sống xã hội, từ cuộc sống hằng ngày đến sản xuất công nghiệp, khai thác khoáng sản,...

Một số ứng dụng điển hình và gần gũi: Dùng nam châm để loại bỏ những vật bằng sắt bị lẫn trong thực phẩm như ngũ cốc, đường, bột,... Trong bệnh viện, người ta dùng thiết bị, trong đó có bộ phận là nam châm để lấy những mạt sắt nhỏ li ti ra khỏi mắt bệnh nhân khi không thể dùng panh hoặc kìm.

Các kĩ sư dùng nam châm dạng thanh để tạo ra hệ thống lọc sắt gọi là "lưới nam châm lọc sắt", có cấu tạo gồm nhiều thanh nam châm ghép lại với nhau trên cùng một vỉ. Khi nguyên liệu chạy qua lưới, lực từ cực mạnh trên các thanh nam châm sẽ giữ các vật có tính chất từ lại, giúp dòng sản phẩm sạch hơn và bảo vệ hệ thống phía sau.

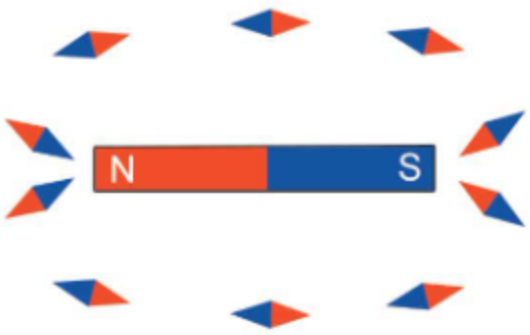
EM ĐÃ HỌC

- Nam châm là vật có từ tính (hút được các vật bằng sắt và một số hợp kim của sắt). Vật liệu bị nam châm hút là vật liệu có tính chất từ.
- Thanh nam châm được treo vào một sợi dây mảnh hoặc kim nam châm khi đặt cân bằng trên mũi nhọn luôn chỉ hướng bắc – nam. Một cực của nam châm hướng về phía bắc địa lí được gọi là cực Bắc, cực kia hướng về phía nam địa lí được gọi là cực Nam. Để phân biệt 2 cực của nam châm người ta sơn 2 màu khác nhau, màu đỏ là cực Bắc ghi chữ N (viết tắt từ tiếng Anh North), màu xanh là cực Nam ghi chữ S (viết tắt từ tiếng Anh South).
- Khi đặt hai nam châm gần nhau, hai từ cực khác tên hút nhau, hai từ cực cùng tên đẩy nhau.
- Kim nam châm (nam châm thử) đặt gần nam châm sẽ chịu tác dụng của nam châm làm cho kim nằm theo một hướng xác định.

EM CÓ THỂ

Giải thích được việc dùng khối nam châm có kích thước lớn, sức hút mạnh để dọn rác sắt vụn dưới lòng sông, lòng kênh.

Bài 19 TỪ TRƯỜNG



MỤC TIÊU

- Nêu được vùng không gian bao quanh một nam châm (hoặc dây dẫn mang dòng điện), mà vật liệu có tính chất từ đặt trong nó chịu tác dụng lực từ, được gọi là từ trường.
- Nêu được khái niệm từ phổ và tạo được từ phổ bằng mạt sắt và nam châm.
- Nêu được khái niệm đường sức từ và vẽ được đường sức từ quanh một nam châm.
- Dựa vào ảnh hoặc hình vẽ khẳng định được Trái Đất có từ trường.
- Nêu được cực Bắc địa từ và cực Bắc địa lí không trùng nhau.
- Sử dụng la bàn để tìm hướng địa lí.

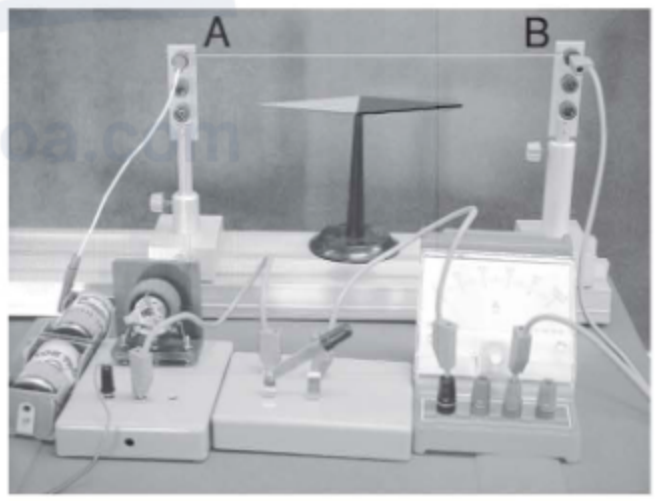
Vì sao khi đặt kim nam châm tự do, xa nam châm hoặc vật liệu có tính chất từ khác, kim nam châm luôn nằm cân bằng theo hướng bắc – nam? Vì sao khi đặt kim nam châm tại các vị trí khác nhau xung quanh một nam châm thẳng như hình trên, kim nam châm nằm theo các hướng khác nhau?

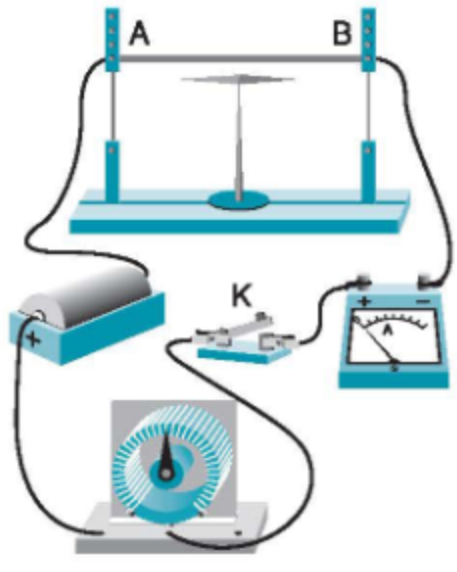
I – Từ trường

Trong bài Nam châm, các em đã biết, nam châm hút được các vật liệu có tính chất từ như sắt, cobalt, nickel,... Lực tác dụng của nam châm lên các vật liệu có từ tính và các nam châm khác được gọi là lực từ. Để vật liệu có tính chất từ ở mọi vị trí xung quanh nam châm thì đều bị nam châm hút, người ta nói, xung quanh nam châm có từ trường.

Từ trường không chỉ tồn tại trong không gian bao quanh một nam châm mà còn tồn tại trong không gian bao quanh dây dẫn mang dòng điện.

Năm 1820, nhà bác học người Áo Ơ-xtet (Osterd) đã làm một thí nghiệm chứng tỏ xung quanh dòng điện có từ trường.





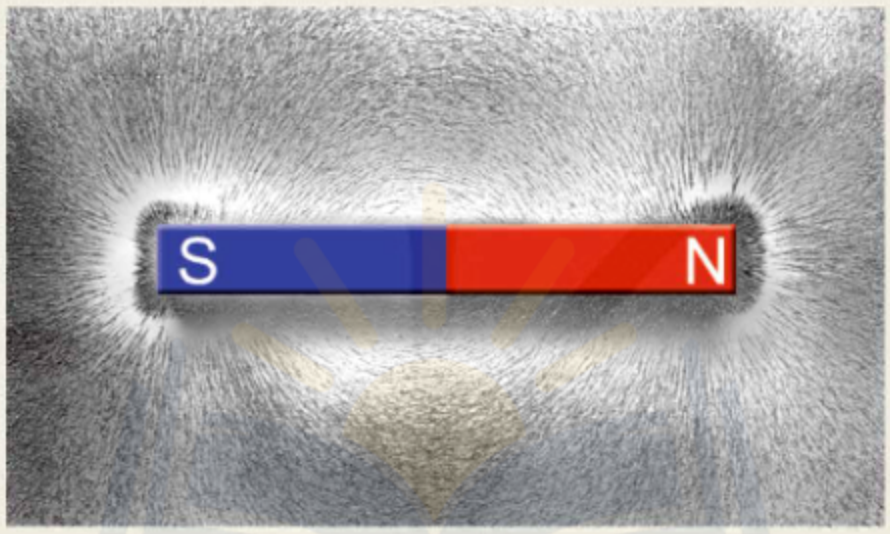
Hình 19.1 Thí nghiệm Osterd

Bố trí thí nghiệm như Hình 19.1 sao cho lúc công tắc K mở, dây dẫn AB song song với kim nam châm đang đứng yên. Khi đóng mạch điện, kim nam châm lệch khỏi vị trí ban đầu, chứng tỏ kim nam châm đã chịu tác dụng của lực từ, vùng không gian bao quanh dây dẫn mang dòng điện có từ trường.

Có thể phát hiện sự tồn tại của từ trường bằng cách nào?

II – Từ phổ

Đặt một tấm nhựa trong, mỏng lên một thanh nam châm. Rắc đều một lớp mạt sắt lên tấm nhựa, gõ nhẹ tấm nhựa. Quan sát hình ảnh các mạt sắt trên tấm nhựa (Hình 19.2).



Hình 19.2 Thí nghiệm từ phổ của nam châm

sach-giao-khoa.com

1. Các mạt sắt xung quanh nam châm (Hình 19.2) được sắp xếp thành những đường như thế nào ?
2. Ở vùng nào các đường mạt sắt sắp xếp dày, vùng nào sắp xếp thưa?

Hình ảnh các đường mạt sắt xung quanh nam châm tạo ra bởi thí nghiệm trên gọi là **từ phổ**. Từ phổ cho ta hình ảnh trực quan về từ trường. Vùng nào các đường mạt sắt sắp xếp dày thì từ trường ở đó mạnh, vùng nào các đường mạt sắt sắp xếp thưa thì từ trường ở đó yếu.

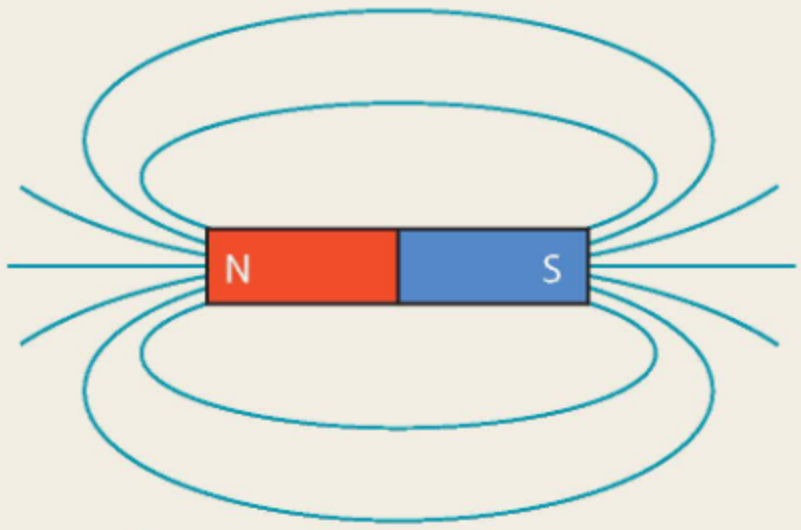
III – Đường sức từ

1. Dùng bút tô dọc theo các đường mạt sắt nối từ cực nọ sang cực kia của nam châm trên tấm nhựa, ta sẽ được các đường gọi là đường sức từ (Hình 19.3).

2. Đặt một kim nam châm nhỏ trên một đường sức từ và di chuyển kim nam châm theo đường sức từ đó.

– Có nhận xét gì về sự định hướng của kim nam châm khi di chuyển trên đường sức từ?

– Đánh dấu mũi tên tại mỗi vị trí đặt kim nam châm trên đường sức từ theo chiều từ cực Nam đến cực Bắc của kim.



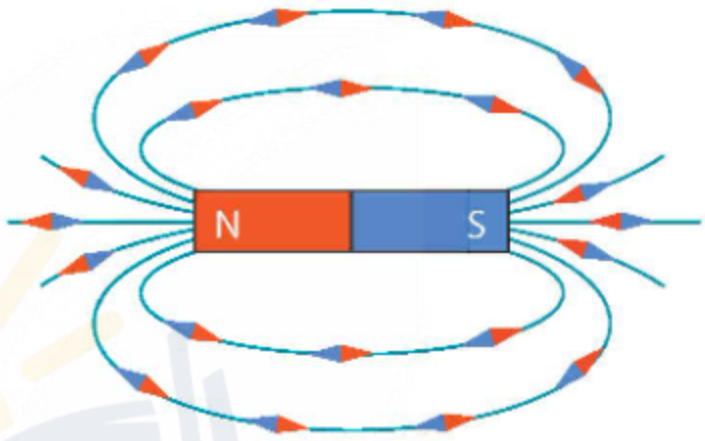
Hình 19.3 Mô tả đường sức từ

Quy ước chiều đường sức từ là chiều đi từ cực Nam đến cực Bắc xuyên dọc kim nam châm đặt cân bằng trên đường sức từ đó.

– Vẽ một số đường sức từ của nam châm thẳng và đánh dấu chiều của đường sức từ.

Kết luận:

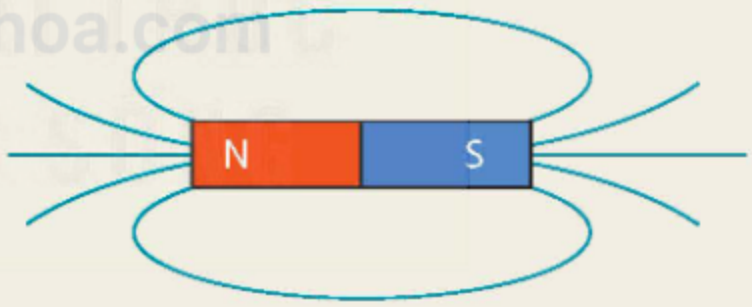
1. Kim nam châm đặt trong từ trường thì định hướng theo đường sức của từ trường (Hình 19.4).
2. Ở bên ngoài thanh nam châm, đường sức từ có chiều đi ra từ cực Bắc, đi vào cực Nam.



Hình 19.4 Hình ảnh đường sức từ của nam châm thẳng

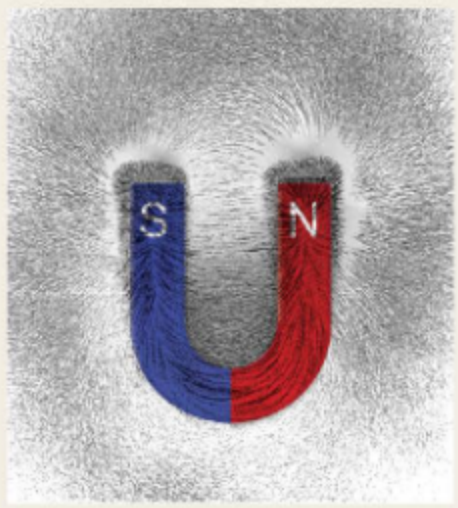
?

1. Xác định chiều của các đường sức từ của một nam châm thẳng trong Hình 19.5.



Hình 19.5 Các đường sức từ của một nam châm thẳng

2. Hình 19.6 cho biết từ phổ của nam châm hình chữ U. Dựa vào đó, hãy vẽ đường sức từ của nó. Có nhận xét gì về các đường sức từ của nam châm này?

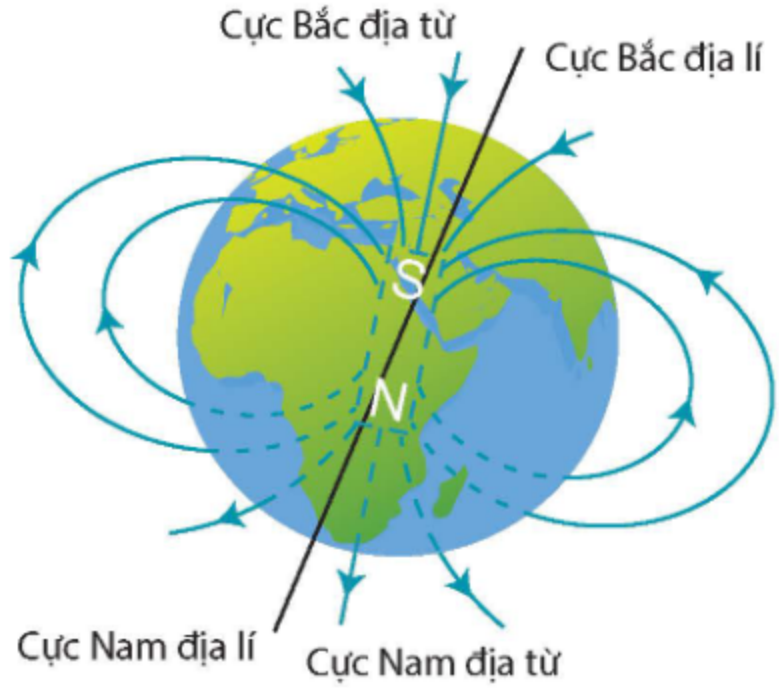


Hình 19.6 Hình ảnh từ phổ của nam châm hình chữ U

IV – Từ trường của Trái Đất

Hàng nghìn năm trước, con người đã biết đến từ trường của Trái Đất và phát minh ra la bàn để xác định phương hướng. Hình 19.7 mô phỏng từ trường của Trái Đất.

Trái Đất là một nam châm khổng lồ. Ở bên ngoài Trái Đất, các đường sức của từ trường Trái Đất có chiều đi từ Nam bán cầu đến Bắc bán cầu. Vì vậy, từ cực nằm ở Nam bán cầu phải gọi là cực Bắc địa từ còn từ cực nằm ở Bắc bán cầu phải gọi là cực Nam địa từ. Nhưng ngay từ đầu, người ta lại gọi nhầm từ cực ở Bắc bán cầu là cực Bắc địa từ, từ cực ở Nam bán cầu là cực Nam địa từ. Ngày nay, ta vẫn dùng cách gọi tên theo thói quen. Cực Bắc địa từ không trùng với cực Bắc địa lí.



Hình 19.7 Mô phỏng từ trường Trái Đất

?

Bằng cách nào chứng tỏ xung quanh Trái Đất có từ trường?

V – La bàn

1. Cấu tạo

La bàn là dụng cụ được dùng để xác định hướng (Hình 19.8). Một la bàn thường có:

- Kim nam châm được thiết kế theo dạng hình lá dẹt, mỏng, nhẹ, một đầu được sơn đỏ để chỉ hướng bắc và đầu còn lại được sơn xanh (hoặc trắng) để chỉ hướng nam. Kim nam châm được đặt lên trên một trụ xoay trong một vỏ kim loại thường bằng nhôm hoặc nhựa có gắn cố định một mặt chia độ.
- Mặt kính của la bàn giúp bảo vệ kim nam châm.

Bảng 19.1. Quy ước kí hiệu trên la bàn

Kí hiệu	Hướng
N	Bắc
NE	Đông bắc
E	Đông
SE	Đông nam
S	Nam
SW	Tây nam
W	Tây
NW	Tây bắc



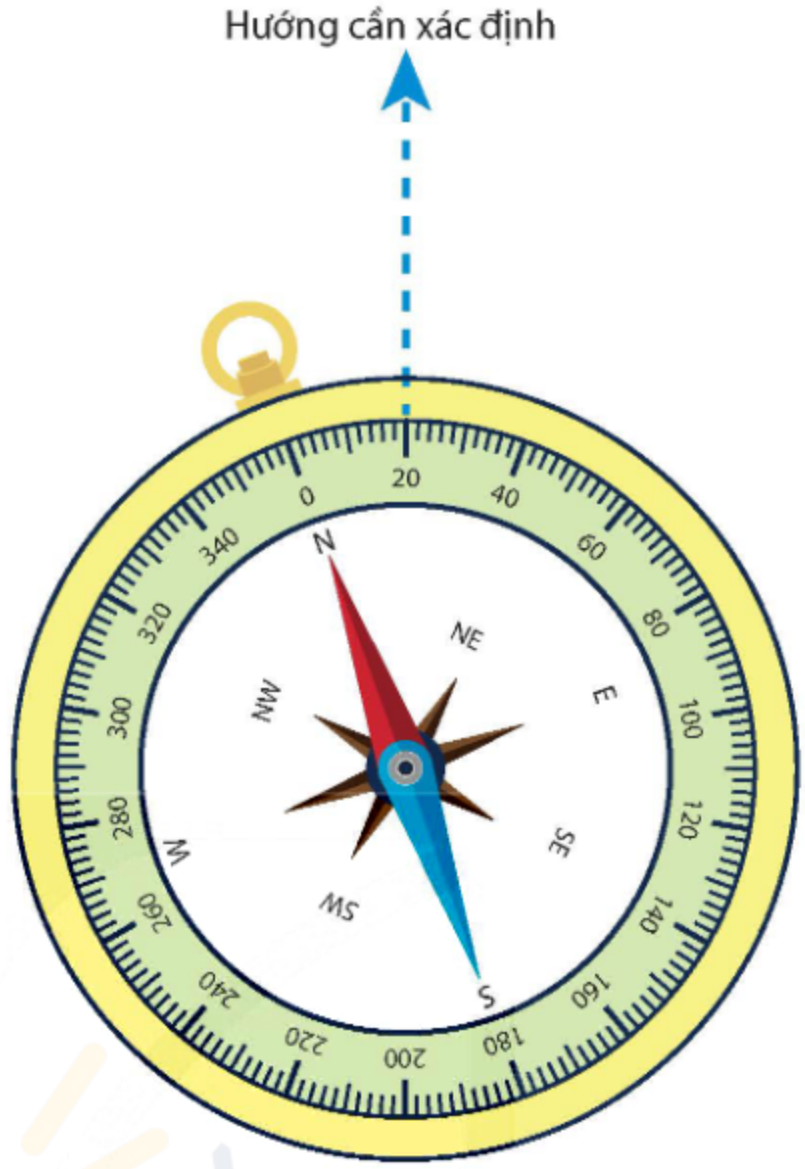
Hình 19.8 La bàn tìm hướng
(1) Kim la bàn
(2) Vỏ la bàn
(3) Mặt la bàn

2. Cách sử dụng la bàn xác định hướng địa lí

Các bước tiến hành:

- Đặt la bàn cách xa nam châm và các vật liệu có tính chất từ, để tránh tác động của các vật này lên kim la bàn.
- Giữ la bàn trong lòng bàn tay hoặc đặt trên một mặt bàn sao cho la bàn nằm ngang trước mặt. Sau đó xoay vỏ của la bàn sao cho đầu kim màu đỏ chỉ hướng bắc trùng khít với vạch ghi chữ N trên la bàn.
- Đọc giá trị của góc tạo bởi hướng cần xác định (hướng trước mặt) so với hướng bắc trên mặt chia độ của la bàn để tìm hướng cần xác định.

Ví dụ, ở Hình 19.9, đọc được con số 20°, ta xác định được hướng cần xác định lệch so với hướng bắc 20° về phía đông bắc.



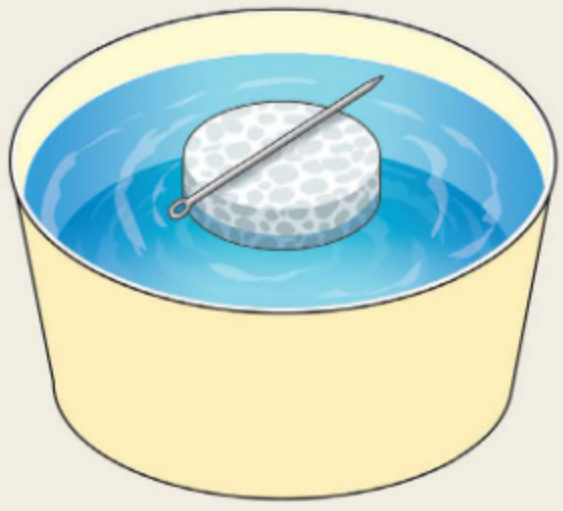
Hình 19.9 Cách sử dụng la bàn

Chế tạo chiếc la bàn đơn giản

Dụng cụ: Một nam châm mạnh; hai chiếc kim khâu (hoặc hai đinh ghim) bằng thép; một miếng xốp mỏng; một cốc nhựa hoặc cốc giấy đựng nước.

Cách làm: Xát nhẹ đầu kim khoảng 30 lần vào một cực của nam châm, sau đó xát nhẹ đầu lỗ kim vào cực kia của nam châm. Kiểm tra bằng cách cho chiếc kim đã được cọ xát hút chiếc kim bằng thép chưa được cọ xát.

Thả miếng xốp vào cốc nước, sau đó đặt chiếc kim lên mặt xốp, chiếc kim sẽ định hướng bắc – nam (Hình 19.10).



Hình 19.10 Chiếc la bàn đơn giản

Từ trường Trái Đất ảnh hưởng đến đời sống con người và các sinh vật khác. Có một số hiện tượng trong thiên nhiên mà đến nay người ta chỉ có thể giải thích nguyên nhân là sự ảnh hưởng của từ trường Trái Đất. Chẳng hạn, cá hồi được sinh ra ở vùng nước ngọt. Ít lâu sau, đàn cá hồi con đổ ra biển và bơi đi rất xa để kiếm ăn. Sau thời gian dài sinh sống và trưởng thành giữa biển khơi, chúng lại quay về nơi sinh ra. Cuộc hành trình dài hàng nghìn kilômét, nhưng chúng không hề bị lạc đường. Có loài chim di trú (chim nhạn biển), suốt mùa hè Bắc bán cầu, chúng sống ở Bắc Băng Dương, gần Bắc cực. Sang mùa đông, chúng tránh rét bay đến tận Nam Băng Dương, gần Nam cực (lúc đó là mùa hè Nam bán cầu). Và khi Nam bán cầu sang đông chúng lại bay về Bắc cực. Bay qua mấy lục địa mà loài chim này không lạc đường.

Người ta cho rằng, cơ thể cá hồi và chim di trú có những bộ phận giúp định hướng trong từ trường Trái Đất. Tuy nhiên, cho đến nay vẫn chưa đủ cơ sở khoa học chứng minh cho giả thuyết đó.

EM ĐÃ HỌC

- Vùng không gian bao quanh nam châm hoặc dây dẫn mang dòng điện có từ trường.
- Nam châm hoặc dòng điện đều có khả năng tác dụng lực từ lên kim nam châm đặt gần nó. Người ta dùng kim nam châm (gọi là nam châm thử) để nhận biết từ trường.
- Hình ảnh các đường mạt sắt xung quanh nam châm trên Hình 19.2 được gọi là từ phổ. Từ phổ cho ta một hình ảnh trực quan về từ trường.
- Các đường sức từ có chiều xác định. Ở ngoài nam châm chúng có chiều đi ra từ cực Bắc, đi vào cực Nam.
- Trái Đất là một nam châm khổng lồ có 2 cực địa từ không trùng với 2 cực địa lí.
- Cách sử dụng la bàn để xác định hướng địa lí.

EM CÓ THỂ

- Tạo từ phổ của một nam châm nào đó để nghiên cứu từ trường của nó.
- Sử dụng kim nam châm thử để phát hiện ở đâu có từ trường và chiều của đường sức từ tại đó.
- Sử dụng la bàn để xác định được phương hướng.

Bài 20 CHẾ TẠO NAM CHÂM ĐIỆN ĐƠN GIẢN



MỤC TIÊU

- Chế tạo được nam châm điện đơn giản và làm thay đổi được từ trường của nó bằng thay đổi dòng điện.

Hình trên là nam châm của cần cẩu dọn rác kim loại. Nhờ nam châm này cần cẩu có thể lấy rác kim loại là hợp kim của sắt ở đống rác và di chuyển đến các thùng xe chở rác rồi thả xuống. Nhiều khi rác là những tấm kim loại lớn, nặng hàng trăm kilôgam. Nam châm ở cần cẩu có phải là loại nam châm vĩnh cửu mà ta đã học không? Tại sao?

I – Nam châm điện

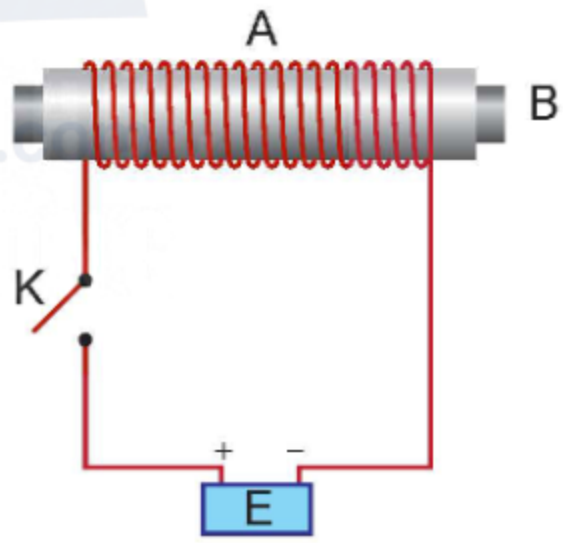
Các thí nghiệm cho thấy, dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng hay trong cuộn dây đều sinh ra từ trường, người ta ứng dụng tính chất này để chế tạo ra nam châm, gọi là nam châm điện.

Cấu tạo nam châm điện

Hình 20.1 mô tả cấu tạo của một nam châm điện:

A là ống dây dẫn, B là một thỏi sắt non được lồng vào trong lòng ống dây. Hai đầu cuộn dây được nối với hai cực nguồn điện E thông qua khoá K.

Cho dòng điện chạy vào ống dây bằng cách đóng khoá K, ống dây trở thành một nam châm điện.



Hình 20.1 Cấu tạo của nam châm điện

Làm cách nào biết ống dây đã trở thành nam châm điện?

II – Chế tạo nam châm điện đơn giản

Cách làm:

Dùng một đoạn dây đồng quấn xung quanh một ống nhựa, luồn vào trong ống một chiếc đinh sắt dài, nối hai đầu dây với nguồn điện (pin) qua một công tắc điện như Hình 20.2.

Tiến hành thí nghiệm:

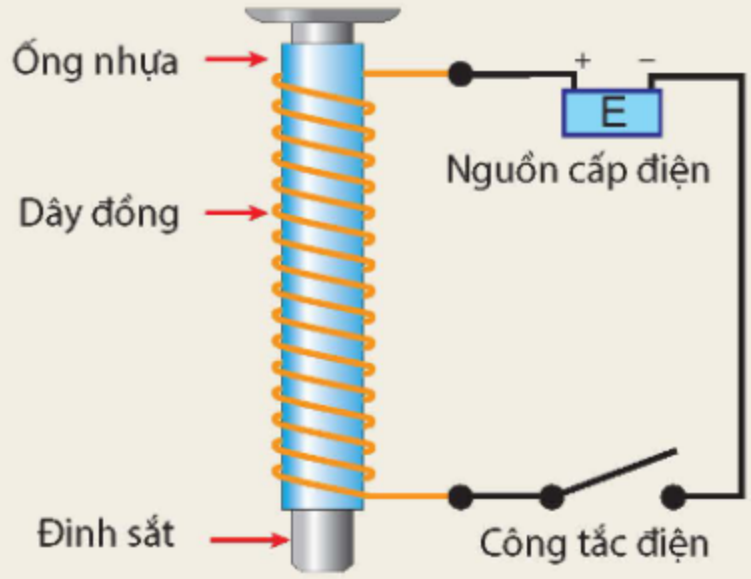
Lần lượt thực hiện các động tác:

– Đóng công tắc điện; kiểm tra xem xung quanh nam châm điện có từ trường không.

– Ngắt công tắc điện; kiểm tra xem xung quanh nam châm còn từ trường không.

– Thay đổi nguồn điện (bằng cách tăng số pin), đóng công tắc điện; dùng các ghim giấy bằng sắt để kiểm tra xem lực từ của nam châm thay đổi như thế nào (nếu nam châm hút được nhiều ghim giấy bằng sắt hơn thì lực từ mạnh hơn).

– Thay đổi cực của nguồn điện; dùng kim nam châm thử để kiểm tra xem chiều từ trường có thay đổi không.



Hình 20.2 Sơ đồ cấu tạo nam châm điện đơn giản

Từ kết quả thí nghiệm rút ra kết luận gì về từ trường của nam châm điện?

sach-giao-khoa.com

1. Cần cẩu dọn rác

– Nam châm điện được dùng ở cần cẩu dọn rác có lực từ rất mạnh, nhờ nam châm này mà cần cẩu dọn rác có thể nhấc được cả một chiếc ô tô hỏng ra khỏi đống rác và chất lên xe tải để chở đi đến nhà máy luyện thép (Hình 20.3).

– Nam châm điện còn là bộ phận không thể thiếu trong các động cơ điện, máy phát điện.

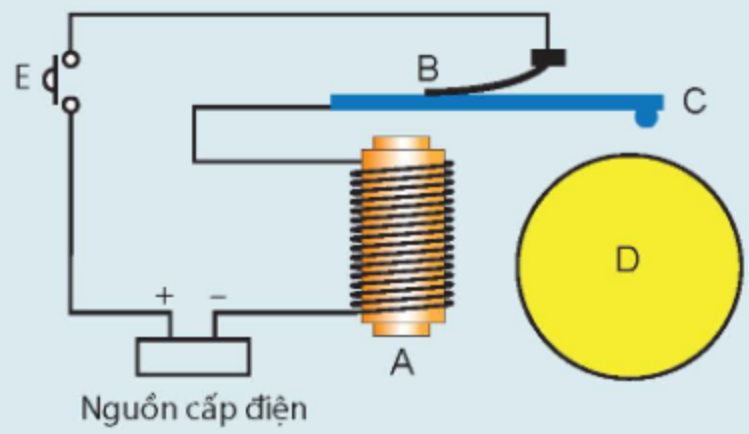


Hình 20.3 Cần cẩu dọn rác

2. Chuông điện

Hình 20.4 là sơ đồ cấu tạo của chuông điện: E là nút bấm chuông (công tắc điện); A là nam châm điện; C là cần gõ chuông; D là quả chuông; B là công tắc bằng kim loại đàn hồi.

Nam châm điện là bộ phận cơ bản của chuông điện. Khi ấn nút E, dòng điện chạy vào nam châm A, nam châm hút cần gõ chuông C đập vào quả chuông. Khi đó, công tắc B bị ngắt, nam châm A không có dòng điện nên không hút cần C, cần C trở lại vị trí cũ và đóng công tắc B. Khi công tắc B đóng, dòng điện lại chạy vào nam châm A,... Cứ như vậy cần C gõ liên tục vào quả chuông D tạo ra tiếng kêu.



Hình 20.4 Sơ đồ cấu tạo chuông điện

EM ĐÃ HỌC

- Cấu tạo nam châm điện bao gồm ống dây dẫn, một thỏi sắt non lồng trong lòng ống dây, hai đầu ống dây nối với 2 cực nguồn điện. Lõi sắt non trong ống dây có tác dụng làm tăng từ trường của nam châm điện.
- Từ trường của nam châm điện chỉ tồn tại trong thời gian dòng điện chạy trong ống dây; dòng điện thay đổi thì từ trường của nam châm điện thay đổi.

EM CÓ THỂ

- Tạo được một nam châm điện bằng những vật liệu thông dụng.
- Trình bày được một số ứng dụng của nam châm điện trong đời sống, chẳng hạn vì sao nam châm của cần cẩu dọn rác là nam châm điện.

sách-giáo-khoa.com

Chương VII
TRAO ĐỔI CHẤT VÀ CHUYỂN HOÁ NĂNG LƯỢNG Ở SINH VẬT

Bài 21
KHÁI QUÁT VỀ TRAO ĐỔI CHẤT VÀ CHUYỂN HOÁ NĂNG LƯỢNG

MỤC TIÊU

- Phát biểu được khái niệm trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng.
- Nêu được vai trò của trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng trong cơ thể.

Khi chạy, cơ thể có cảm giác nóng lên, mồ hôi ra nhiều, nhịp thở và nhịp tim tăng lên, có biểu hiện khát nước hơn so với lúc chưa chạy. Những thay đổi này được giải thích như thế nào?

I – Trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng

Sinh vật lấy các chất từ môi trường, biến đổi chúng thành những chất cần thiết cho cơ thể và tạo năng lượng cung cấp cho các hoạt động sống, đồng thời trả lại cho môi trường các chất thải, quá trình đó gọi là trao đổi chất.

Chuyển hoá năng lượng là sự biến đổi của năng lượng từ dạng này sang dạng khác, ví dụ: từ quang năng thành hoá năng; từ hoá năng thành cơ năng, nhiệt năng,...

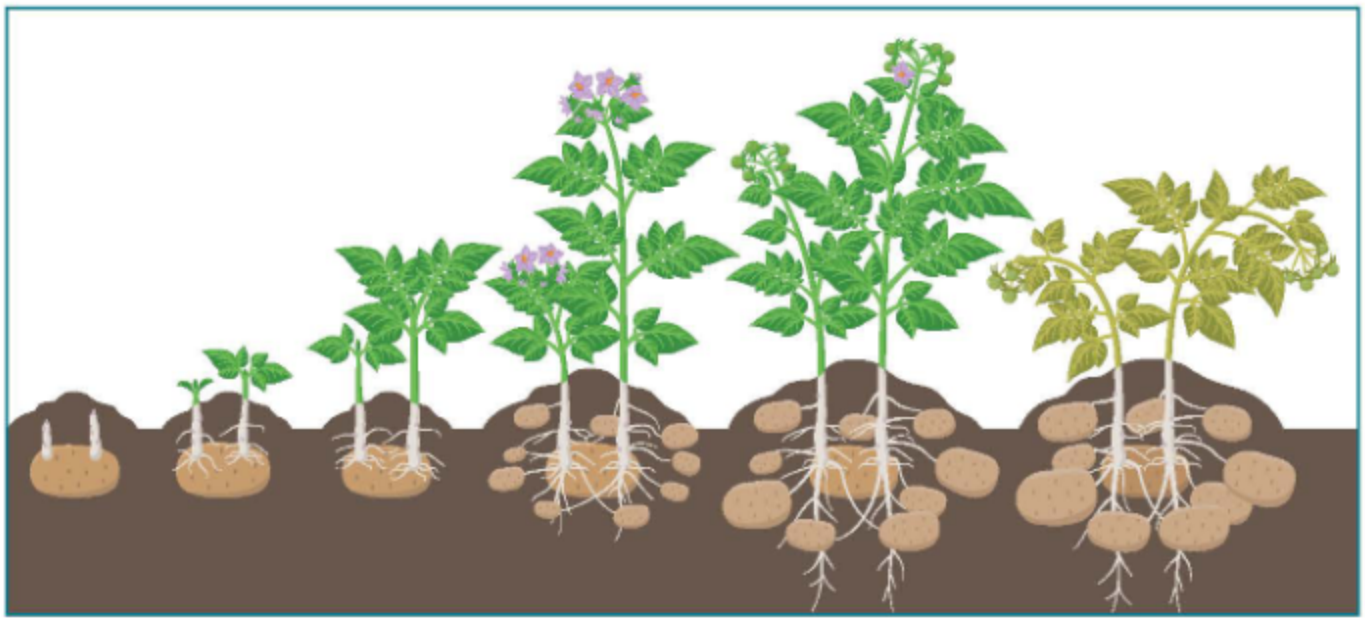
Trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng luôn gắn liền với nhau.

Đọc thông tin trong mục I, phát biểu khái niệm trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng.

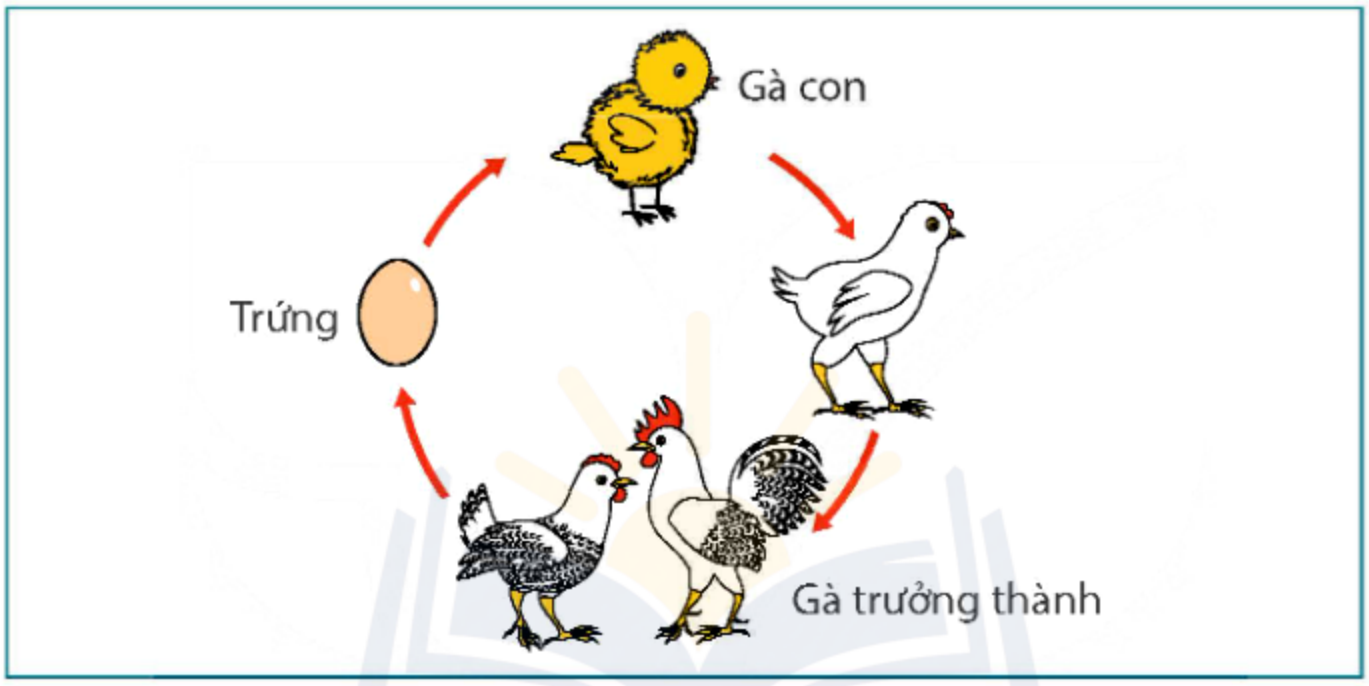
II – Vai trò của trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng

Mọi cơ thể sống đều không ngừng trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng với môi trường, khi trao đổi chất dừng lại thì sinh vật sẽ chết. Như vậy, trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng có vai trò đảm bảo cho sinh vật tồn tại.

Trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng giúp cơ thể sinh trưởng, phát triển (Hình 21.1), cảm ứng, vận động và sinh sản (Hình 21.2). Các chất hữu cơ được cơ thể tổng hợp trong quá trình trao đổi chất cung cấp nguyên liệu để xây dựng tế bào và cơ thể, giúp cơ thể lớn lên và sinh sản tạo ra các cơ thể con. Quá trình chuyển hoá năng lượng tạo ra năng lượng dễ sử dụng cung cấp cho các hoạt động sống của cơ thể, trong đó có hoạt động cảm ứng và vận động.



Hình 21.1 Sinh trưởng và phát triển ở cây khoai tây



Hình 21.2 Sinh trưởng, phát triển và sinh sản ở gà

sach-giao-khoa.com

1. Quan sát sự thay đổi hình thái của sinh vật trong các Hình 21.1, 21.2, đọc thông tin trong mục II, nêu vai trò của trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng đối với sinh trưởng và phát triển ở cây khoai tây và gà.
2. Lấy thêm ví dụ về vai trò của trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở sinh vật.

EM ĐÃ HỌC

- Trao đổi chất là quá trình cơ thể lấy các chất từ môi trường, biến đổi chúng thành những chất cần thiết cho cơ thể và tạo năng lượng cung cấp cho các hoạt động sống, đồng thời trả lại cho môi trường các chất thải.
- Chuyển hoá năng lượng là sự biến đổi năng lượng từ dạng này sang dạng khác.
- Trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng giúp sinh vật tồn tại, sinh trưởng, phát triển, sinh sản, cảm ứng và vận động.

EM CÓ THỂ

Giải thích được vì sao khi làm việc nặng hay vận động mạnh trong thời gian dài, cơ thể thường nóng lên, nhịp thở tăng, mồ hôi toát ra nhiều, nhanh khát và nhanh đói.

Bài 22 QUANG HỢP Ở THỰC VẬT

MỤC TIÊU

- Nêu được khái niệm, nguyên liệu, sản phẩm của quang hợp.
- Viết được phương trình quang hợp.
- Nêu được mối quan hệ giữa trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng trong quang hợp.
- Nêu được vai trò của lá cây với chức năng quang hợp.

Thực vật có khả năng tự tổng hợp chất hữu cơ cung cấp cho cơ thể và nhiều sinh vật khác trên Trái Đất. Khả năng kì diệu đó được gọi là quang hợp.

Vậy quang hợp diễn ra ở đâu trong cơ thể thực vật? Thực vật thực hiện được quá trình đó bằng cách nào?

I – Khái quát về quang hợp

Quang hợp là một trong những quá trình trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng quan trọng ở thực vật. Quá trình này diễn ra chủ yếu ở lá cây, trong bào quan quang hợp là lục lạp.

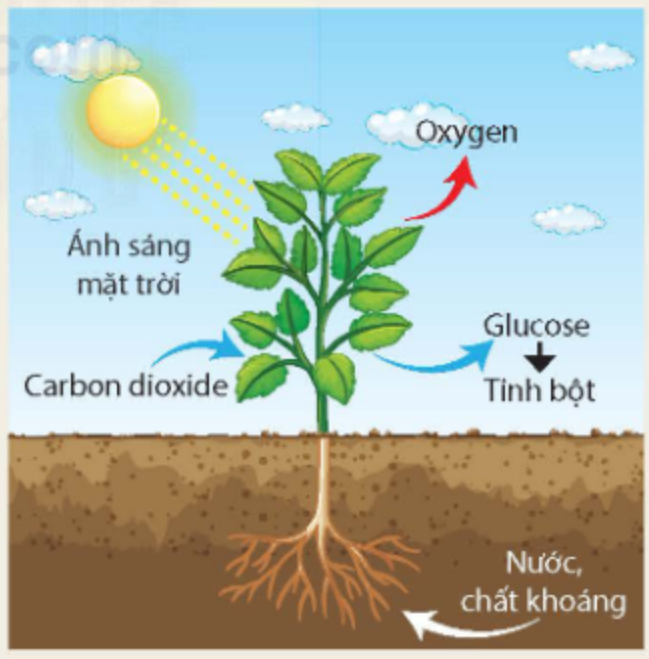
1. Khái niệm quang hợp

1. Quan sát Hình 22.1 rồi hoàn thành nội dung theo mẫu Bảng 22.1.

Bảng 22.1

Nguyên liệu (chất lấy vào)	Sản phẩm (chất tạo ra)	Các yếu tố tham gia
?	?	?

2. Dựa vào kết quả ở câu 1, phát biểu khái niệm và viết phương trình tổng quát quá trình quang hợp.



Hình 22.1 Quang hợp ở thực vật

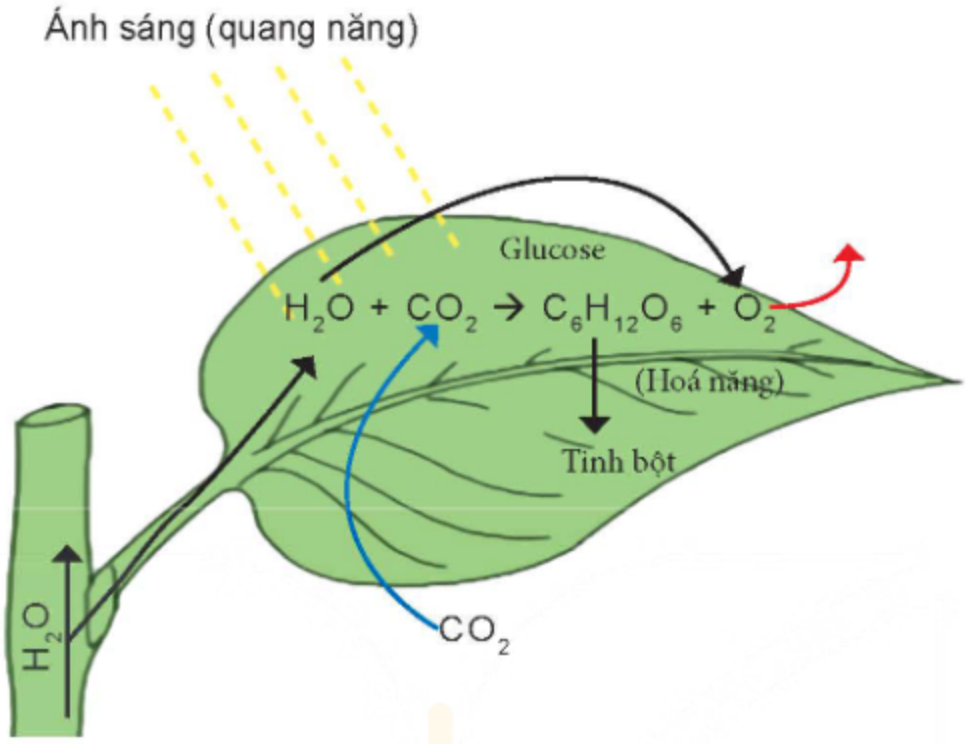
2. Phương trình tổng quát

$$\text{Nước} + \text{Carbon dioxide} \xrightarrow[\text{Diệp lục}]{\text{Ánh sáng}} \text{Glucose} + \text{Oxygen}$$

Các phân tử glucose tạo thành trong quang hợp liên kết với nhau hình thành nên tinh bột, là chất dự trữ đặc trưng ở thực vật.

3. Mối quan hệ giữa trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng trong quang hợp

Trong quá trình quang hợp, trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng diễn ra đồng thời. Nước và carbon dioxide được lấy từ môi trường ngoài để tổng hợp chất hữu cơ (như glucose, tinh bột) và giải phóng oxygen. Cũng trong quá trình này, quang năng chuyển hoá thành hoá năng dự trữ trong các hợp chất hữu cơ.



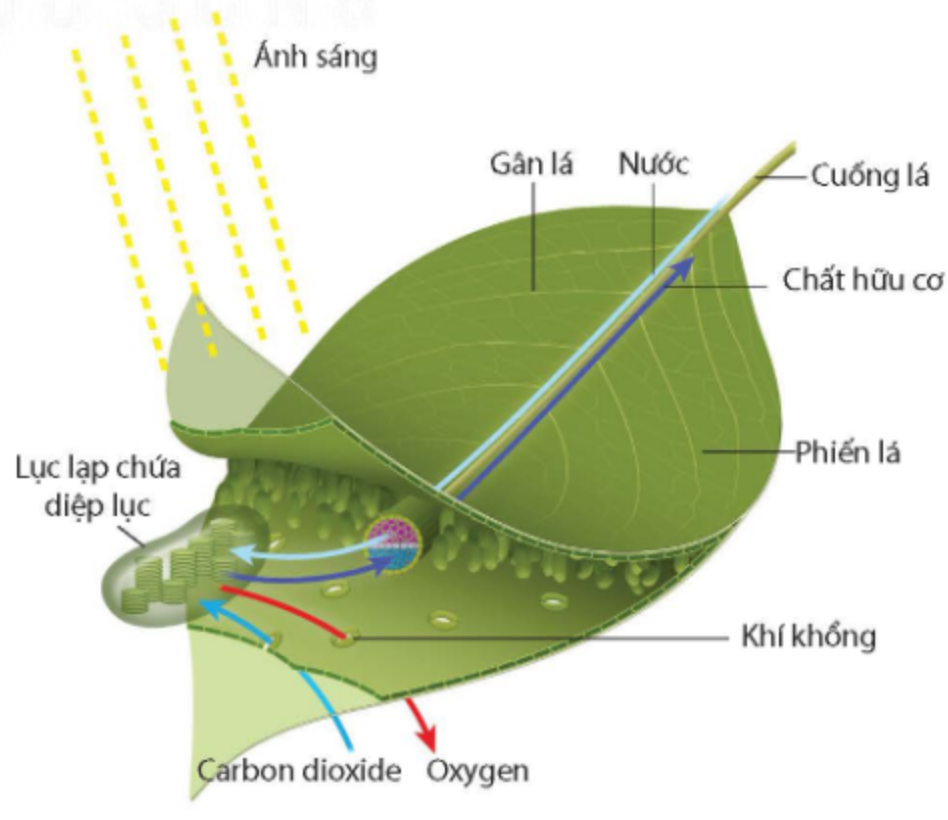
Hình 22.2 Mối quan hệ giữa trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng trong quang hợp

Quan sát Hình 22.2 và đọc thông tin trên để trả lời câu hỏi: Những chất nào được trao đổi giữa tế bào lá với môi trường và dạng năng lượng nào được chuyển hoá trong quá trình quang hợp?

sach-giao-khoa.com

II – Vai trò của lá cây với chức năng quang hợp

Lá là cơ quan chủ yếu thực hiện quá trình quang hợp. Phiến lá có dạng bản mỏng, diện tích bề mặt lớn. Trên phiến lá có nhiều gân giúp vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm của quang hợp. Lớp biểu bì lá có nhiều khí khổng (là nơi carbon dioxide đi từ bên ngoài vào bên trong lá và khí oxygen đi từ trong lá ra ngoài môi trường). Lá chứa nhiều lục lạp có các hạt diệp lục. Diệp lục có khả năng hấp thụ và chuyển hoá năng lượng ánh sáng. Chất hữu cơ được tổng hợp tại lục lạp.



Hình 22.3 Sơ đồ mô tả vai trò của lá với chức năng quang hợp

1. Đọc thông tin trên và quan sát Hình 22.3 rồi hoàn thành nội dung theo mẫu Bảng 22.2.

Bảng 22.2

Bộ phận	Đặc điểm	Vai trò trong quang hợp
Phiến lá	?	?
Lục lạp	?	?
Gân lá	?	?
Khí khổng	?	?

2. Ở các loài cây có lá biến đổi như xương rồng, cành giao,... bộ phận nào trên cây sẽ thực hiện quá trình quang hợp?

Mật độ khí khổng của lá rất lớn, cứ 1 cm^2 diện tích mặt lá có khoảng 30 000 khí khổng. Số lượng khí khổng ở mặt trên và mặt dưới của lá khác nhau tuỳ theo loài thực vật. Đa số các loài thực vật có số lượng khí khổng ở mặt trên của lá ít hơn mặt dưới. Nhiều loài thực vật thuỷ sinh (sen, súng,...), mặt trên của lá lại có số lượng khí khổng nhiều hơn mặt dưới. Một số loài thực vật khác (ngô, lúa mì,...) có số lượng khí khổng tương đối đồng đều giữa hai mặt lá.

EM ĐÃ HỌC

- Quang hợp là quá trình lá cây sử dụng nước và khí carbon dioxide nhờ năng lượng ánh sáng đã được diệp lục hấp thụ để tổng hợp chất hữu cơ và giải phóng oxygen.
- Trong quá trình quang hợp, trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng luôn diễn ra đồng thời, nước và carbon dioxide được lấy từ môi trường ngoài để tổng hợp chất hữu cơ và giải phóng khí oxygen, trong quá trình đó quang năng được chuyển hoá thành hoá năng.
- Lá cây là cơ quan chủ yếu thực hiện chức năng quang hợp. Bên trong lá có nhiều lục lạp chứa diệp lục, có khả năng hấp thụ và chuyển hoá năng lượng ánh sáng.
- Phương trình tổng quát của quá trình quang hợp:

$$\text{Nước + Carbon dioxide} \xrightarrow[\text{Diệp lục}]{\text{Ánh sáng}} \text{Glucose + Oxygen}$$

EM CÓ THỂ

- Giải thích được vì sao nhiều loại cây trồng trong nhà vẫn có thể sống được bình thường dù không có ánh nắng mặt trời. Giải thích được ý nghĩa của việc để cây xanh trong phòng khách.
- Vận dụng được những hiểu biết về vai trò của lá cây đối với quang hợp để có biện pháp chăm sóc và bảo vệ lá cây nói riêng và cây trồng nói chung.

Bài 23 MỘT SỐ YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN QUANG HỢP

MỤC TIÊU

- Vận dụng hiểu biết về quang hợp để giải thích được ý nghĩa thực tiễn của việc trồng và bảo vệ cây xanh.
- Nêu được một số yếu tố chủ yếu ảnh hưởng đến quang hợp.



Cây xanh có ý nghĩa rất lớn đối với sự sống trên Trái Đất. Vậy chúng ta cần trồng và bảo vệ cây xanh như thế nào? Những yếu tố nào ảnh hưởng đến quá trình quang hợp ở cây xanh?

I – Một số yếu tố ảnh hưởng đến quang hợp

1. Ánh sáng

Thông thường, khi cường độ ánh sáng tăng thì hiệu quả quang hợp sẽ tăng và ngược lại. Tuy nhiên, ánh sáng quá mạnh sẽ làm cho lá cây bị "đốt nóng", làm giảm hiệu quả quang hợp. Mỗi loài cây lại có nhu cầu khác nhau về ánh sáng. Những cây sống ở nơi có ánh sáng mạnh như phi lao, thông, ngô, hoa giấy, dừa,… là cây ưa sáng. Cây ưa bóng như lá lốt, trầu không,… thường sống ở nơi bóng râm (Hình 23.1).



a) Cây dừa sống ở nơi ánh sáng mạnh



b) Cây lá lốt sống ở nơi bóng râm

Hình 23.1 Một số cây ưa sáng và cây ưa bóng

Hãy kể tên những loài cây ưa bóng và ưa sáng khác mà em biết.

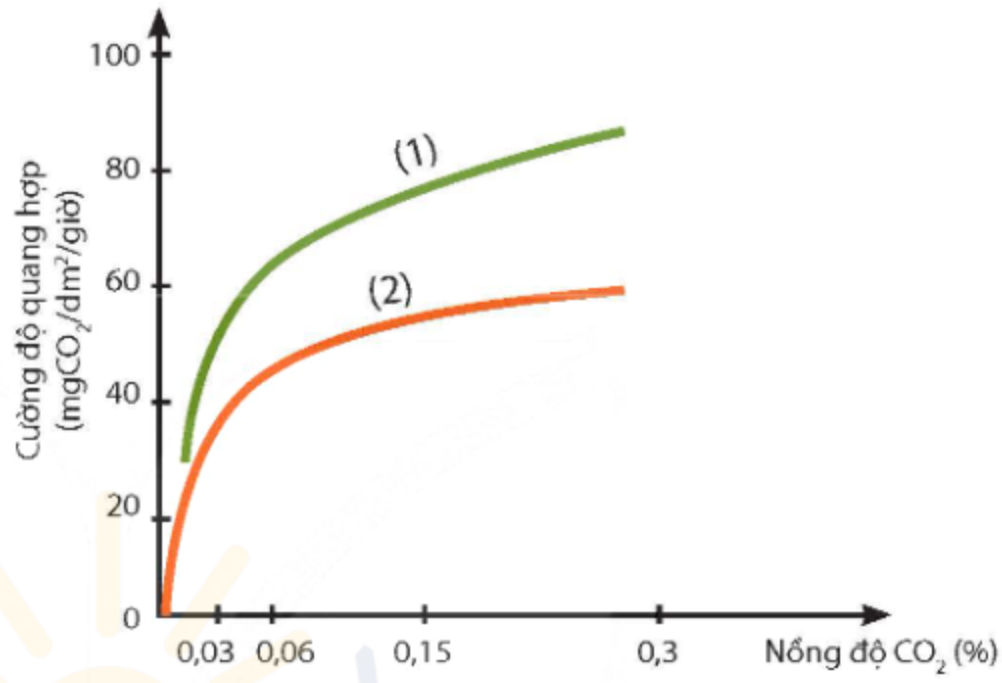
2. Nước

Nước có ảnh hưởng kép tới quá trình quang hợp vì nước vừa là nguyên liệu của quang hợp, vừa là yếu tố tham gia vào việc đóng, mở khí khổng, liên quan đến sự trao đổi khí.

Khi tế bào lá cây mất nước, khí khổng đóng lại, hàm lượng khí carbon dioxide đi vào tế bào lá giảm, quang hợp của cây gặp khó khăn. Cây được cung cấp đủ nước, khí khổng mở giúp khí carbon dioxide dễ dàng khuếch tán vào bên trong lá, tăng hiệu quả quang hợp.

3. Khí carbon dioxide

Thông thường, hiệu quả quang hợp sẽ tăng khi nồng độ khí CO_2 ngoài môi trường tăng và ngược lại. Tuy nhiên, nếu nồng độ khí CO_2 tăng quá cao (khoảng 0,2%) có thể làm cây chết vì ngộ độc. Còn khi nồng độ quá thấp, quang hợp sẽ không xảy ra. Nồng độ khí CO_2 thấp nhất mà cây quang hợp được là từ 0,008% đến 0,01%.

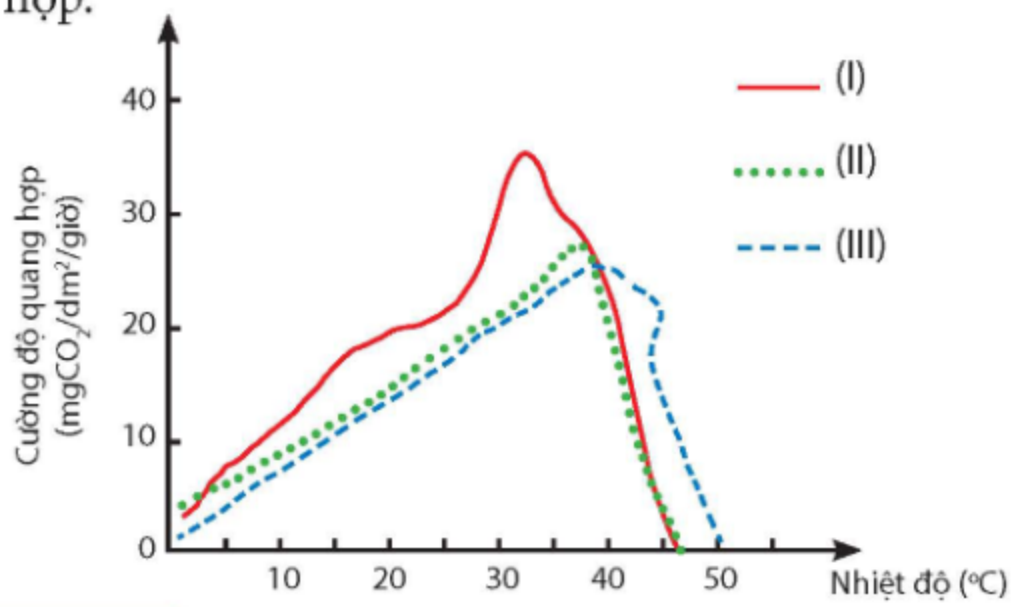


Hình 23.2 Đồ thị thể hiện ảnh hưởng của nồng độ khí CO_2 ngoài môi trường đến quang hợp ở cây bí đỏ (1) và cây đậu (2)*

Quan sát Hình 23.2 và cho biết ảnh hưởng của nồng độ khí CO_2 đến quang hợp có giống nhau ở các loài cây không. Giải thích.

4. Nhiệt độ

Nhiệt độ thuận lợi nhất cho hầu hết các loài cây quang hợp là từ 25 °C đến 35 °C. Nhiệt độ quá cao (trên 40 °C) hay quá thấp (dưới 10 °C) sẽ làm giảm hoặc ngừng hẳn quá trình quang hợp.



Hình 23.3 Đồ thị thể hiện ảnh hưởng của nhiệt độ đến quang hợp ở cây khoai tây (I), cây cà chua (II) và cây dưa chuột (III)*

*Nguồn: Giáo trình Sinh lí học thực vật – Nguyễn Như Khanh, Cao Phi Bằng – NXBGDVN

Nhiệt độ thấp nhất mà cây có thể quang hợp khác nhau ở các loài. Ví dụ: nhiệt độ thấp nhất của cây ở vùng ôn đới có thể quang hợp là –5 °C, trong khi cây ở vùng nhiệt đới có thể quang hợp ở nhiệt độ thấp nhất là 4 °C.

1. Đọc thông tin trong mục I, thảo luận nhóm và hoàn thành theo mẫu Bảng 23.1.

Bảng 23.1

Yếu tố	Ảnh hưởng đến quang hợp
Ánh sáng	?
Nước	?
Khí carbon dioxide	?
Nhiệt độ	?

2. Giải thích vì sao nên trồng cây đúng thời vụ và đảm bảo mật độ phù hợp.
3. Ở những khu công nghiệp hay nơi có nhiều nhà máy, nồng độ khí carbon dioxide thường tăng cao. Quang hợp của cây trồng tại đó bị ảnh hưởng như thế nào?
4. Vào những ngày nắng nóng hoặc trời rét đậm, người làm vườn thường che nắng hoặc chống rét (ủ ấm gốc) cho cây. Em hãy giải thích ý nghĩa của việc làm đó.

II – Vận dụng những hiểu biết về quang hợp trong việc trồng và bảo vệ cây xanh

Quang hợp ở cây xanh mang lại rất nhiều lợi ích cho môi trường tự nhiên và đời sống của con người như cung cấp chất hữu cơ cho mọi sinh vật; cân bằng, điều hoà không khí,… Chính vì vậy, việc trồng, chăm sóc và bảo vệ cây xanh là rất quan trọng, cần được thực hiện thường xuyên và tuyên truyền rộng rãi tới mọi người.

Bên cạnh việc bảo vệ cây xanh, đặc biệt là bảo vệ bộ lá - "bộ máy quang hợp" của cây xanh, cần điều chỉnh hợp lí các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình quang hợp của cây thông qua chế độ chiếu sáng, tưới nước, bón phân,… giúp cây quang hợp tốt, sinh trưởng nhanh, cho năng suất cao.

1. Trình bày biện pháp bảo vệ cây xanh trong trường học của em.
2. Tại sao ở các thành phố hoặc nơi đông dân cư sinh sống lại cần trồng nhiều cây xanh?

"Khu rừng thẳng đứng" lọc không khí

Kiến trúc sư người Italia là Stê-pha-nô Bo-e-ri (Stefano Boeri) đã tạo ra toà tháp rừng thẳng đứng đầu tiên mang tên Bosco Verticale ở thành phố Milan, Italia. Toà tháp đôi này được phủ bằng một rừng cây gồm khoảng 900 cây xanh, 5 000 bụi cây với trên 11 000 loài thực vật khác nhau. Khu rừng này có thể hấp thụ CO_2, ngăn ngừa các khí gây hiệu ứng nhà kính phát tán lên bầu khí quyển. Cây xanh trên nóc toà nhà có thể lọc bụi mịn PM2.5. Kiến trúc sư Boeri đã chọn những loại cây có khả năng hấp thụ khí gây ô nhiễm và bụi mịn PM2.5 tốt nhất. Ngoài ra, khu rừng này còn là nơi cư trú của các loài côn trùng và các loài chim.



Hình 23.4 Rừng thẳng đứng Bosco Verticale ở thành phố Milan, Italia

EM ĐÃ HỌC

- Ánh sáng, nhiệt độ, khí carbon dioxide và nước là các yếu tố chủ yếu ảnh hưởng đến quang hợp ở thực vật.
- Con người có thể vận dụng những hiểu biết về quang hợp trong việc trồng và bảo vệ cây xanh nhằm giúp cây sinh trưởng nhanh, phát triển tốt, nâng cao năng suất cây trồng, góp phần nâng cao chất lượng cuộc sống và bảo vệ môi trường.

EM CÓ THỂ

- Thực hiện và tuyên truyền cho mọi người cùng trồng và bảo vệ cây xanh.
- Vận dụng được những hiểu biết về quang hợp vào việc trồng, chăm sóc và bảo vệ cây xanh.

Bài 24

THỰC HÀNH: CHỨNG MINH QUANG HỢP Ở CÂY XANH

MỤC TIÊU

- Tiến hành được thí nghiệm chứng minh quang hợp ở cây xanh.

I – Chuẩn bị

1. Dụng cụ

Giá thí nghiệm; băng giấy đen; bóng đèn 500W có kết nối nguồn điện; nước ấm (khoảng 40 °C); cốc thuỷ tinh; nhiệt kế; panh; que đóm và các dụng cụ trong Hình 24.1.



Hình 24.1 Một số dụng cụ thí nghiệm

2. Mẫu vật, hoá chất

- Chậu cây khoai lang (tuỳ từng địa phương và tuỳ theo thời vụ, có thể thay bằng các cây khác), rong đuôi chó.
- Cồn 90°, dung dịch iodine (iodine là thuốc thử tinh bột, khi nhỏ vào tinh bột, tinh bột sẽ chuyển thành màu xanh tím).

Lưu ý: Đặc biệt cẩn thận khi làm thí nghiệm với dụng cụ thuỷ tinh và lửa.

II – Cách tiến hành

1. Thí nghiệm chứng minh tinh bột được tạo thành trong quang hợp

Bước 1: Đặt chậu cây khoai lang trong bóng tối 2 ngày (Hình 24.2a).

a)



Bước 2: Dùng băng giấy đen bịt kín một phần lá ở cả 2 mặt của 1 chiếc lá, đem chậu cây để ra chỗ nắng hoặc để dưới ánh sáng đèn điện từ 4 giờ đến 6 giờ (Hình 24.2b).

b)



Bước 3: Ngắt chiếc lá, bỏ băng giấy đen (Hình 24.2c).

Bước 4: Đun lá trong cồn 90° đến khi sôi (Hình 24.2d).

Bước 5: Rửa sạch lá trong cốc nước ấm (Hình 24.2e).

Bước 6: Nhúng lá vào dung dịch iodine đựng trong đĩa Petri và quan sát sự thay đổi màu sắc trên lá (Hình 24.2g).



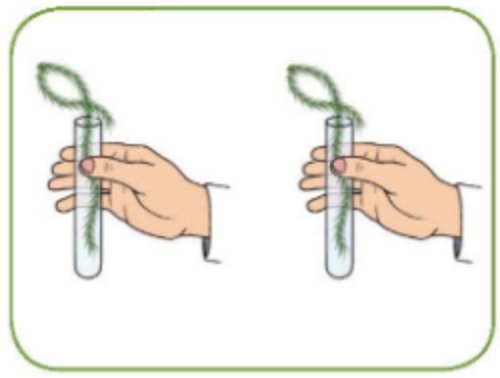
Hình 24.2 Các bước tiến hành thí nghiệm

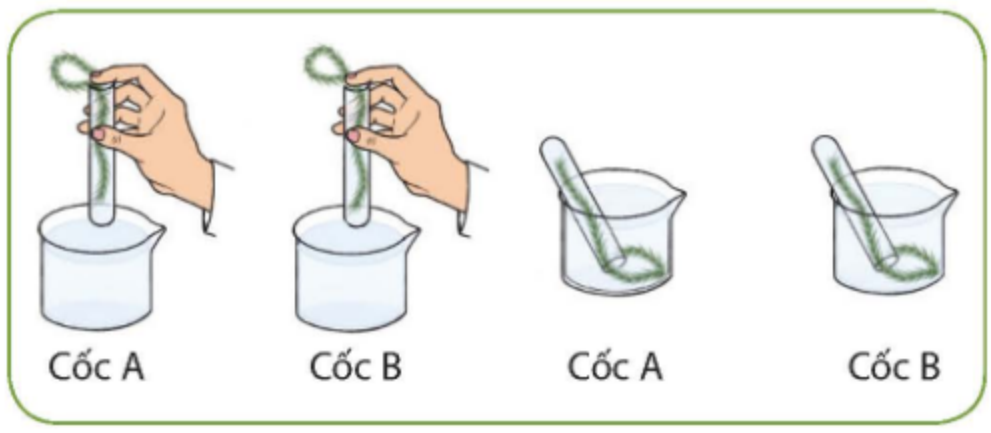
sach-giao-khoa.com

2. Thí nghiệm chứng minh quang hợp giải phóng khí oxygen

Bước 1: Lấy 2 cành rong đuôi chó cho vào 2 ống nghiệm sao cho phần ngọn rong ở phía dưới đáy ống nghiệm (Hình 24.3a).

Bước 2: Đổ đầy nước vào 2 ống nghiệm, sau đó dùng ngón tay bịt miệng ống nghiệm rồi úp ngược mỗi ống nghiệm vào cốc nước (cốc A, cốc B) sao cho bọt khí không lọt vào (Hình 24.3b).



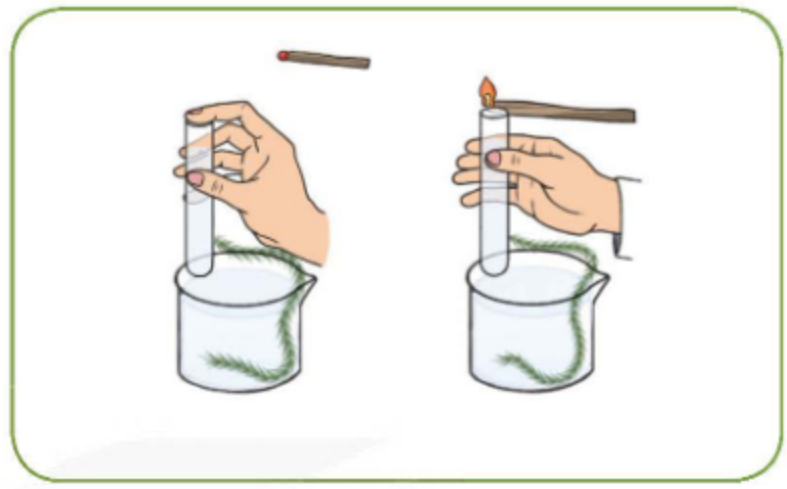


Bước 3: Để một cốc trong chỗ tối hoặc bọc giấy đen (cốc A), cốc còn lại (cốc B) để ra chỗ nắng (Hình 24.3c).



c)

Bước 4: Sau 6 giờ, nhẹ nhàng rút 2 cành rong ra và bịt kín ống nghiệm, lấy ra khỏi 2 cốc rồi lật ngược lại. Đưa nhanh que đóm còn tàn đỏ vào miệng mỗi ống nghiệm, quan sát hiện tượng xảy ra (Hình 24.3d).



d)

Hình 24.3 Các bước tiến hành thí nghiệm

III – Kết quả

1. Hoàn thành bảng ghi kết quả thí nghiệm theo mẫu sau:

Bảng 24.1

Thí nghiệm	Hiện tượng/Kết quả
Thí nghiệm chứng minh tinh bột được tạo thành trong quang hợp	?
Thí nghiệm chứng minh quang hợp giải phóng khí oxygen	?

2. Giải thích hiện tượng/kết quả thí nghiệm và rút ra kết luận.

Trả lời các câu hỏi sau:

1. Trong thí nghiệm chứng minh tinh bột được tạo thành trong quang hợp:
   - Mục đích của việc sử dụng băng giấy đen bịt kín một phần lá ở cả 2 mặt là gì?
   - Cho chiếc lá đã bỏ băng giấy đen vào cốc có cồn 90°, đun sôi cách thuỷ có tác dụng gì?
   - Tinh bột được tạo thành ở phần nào của lá trong thí nghiệm trên? Vì sao em biết?
2. Trong thí nghiệm chứng minh quang hợp giải phóng khí oxygen:
   - Điều kiện tiến hành thí nghiệm ở 2 cốc khác nhau như thế nào?
   - Hiện tượng nào chứng tỏ cành rong đuôi chó thải chất khí? Chất khí đó là gì? Hiện tượng gì xảy ra khi đưa que đóm (còn tàn đỏ) vào miệng ống nghiệm?
3. Khi nuôi cá cảnh trong bể kính, người ta thường thả vào bể một số cành rong và cây thuỷ sinh. Em hãy giải thích ý nghĩa của việc làm đó.

sach-giao-khoa.com

Bài 25 HÔ HẤP TẾ BÀO

MỤC TIÊU

Mô tả được một cách tổng quát quá trình hô hấp tế bào (ở thực vật và ở động vật):

- Nêu được khái niệm.
- Viết được phương trình hô hấp dạng chữ.
- Thể hiện được hai chiều tổng hợp và phân giải chất hữu cơ ở tế bào.

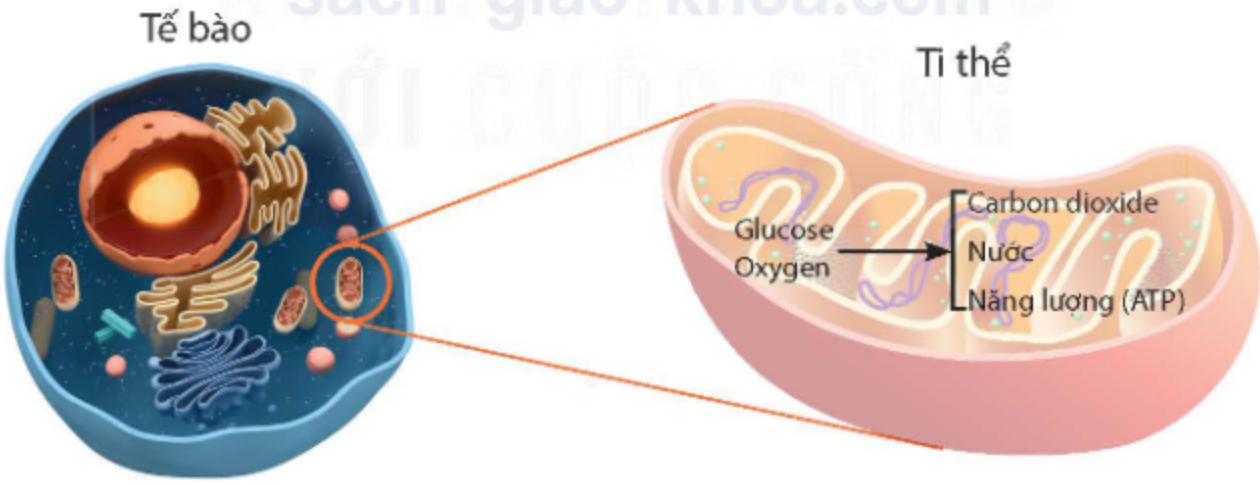
Năng lượng dùng cho các hoạt động sống của sinh vật được tạo ra như thế nào? Quá trình đó diễn ra ở đâu trong cơ thể sinh vật?

I – Hô hấp tế bào

Hầu hết các quá trình sống của tế bào như sinh trưởng, phát triển, trao đổi chất, sinh sản,... đều cần đến năng lượng. Tuy nhiên, phần lớn năng lượng trong tế bào ở dạng khó sử dụng. Nhờ quá trình hô hấp tế bào với sự tham gia của khí oxygen mà các phân tử chất hữu cơ (chủ yếu là glucose) được phân giải thành khí carbon dioxide và nước, đồng thời tạo ra năng lượng **ATP** cung cấp cho các hoạt động của tế bào.

Hô hấp tế bào xảy ra ở ti thể. Ti thể là bào quan trong tế bào của sinh vật nhân thực. Ở đa số thực vật, glucose được tổng hợp từ quá trình quang hợp; ở động vật, tế bào lấy glucose từ quá trình phân giải thức ăn.

sách-giáo-khoa.com



Hình 25.1 Hô hấp ở tế bào

Quan sát Hình 25.1, thảo luận nhóm và hoàn thành các yêu cầu sau:

1. Kể tên các chất tham gia vào quá trình hô hấp và các sản phẩm được tạo ra từ quá trình này.
2. Mô tả quá trình hô hấp diễn ra ở tế bào.
3. Nêu vai trò của quá trình hô hấp tế bào đối với cơ thể.

II – Mối quan hệ giữa tổng hợp và phân giải chất hữu cơ ở tế bào

Quá trình tổng hợp chất hữu cơ đã tạo ra nguyên liệu cho hô hấp. Hô hấp là quá trình phân giải chất hữu cơ như glucose tạo thành nước, carbon dioxide và năng lượng. Do đó có thể coi tổng hợp và phân giải chất hữu cơ là hai quá trình có biểu hiện trái ngược nhau nhưng phụ thuộc lẫn nhau.

1. Đọc thông tin trong mục II, sử dụng các từ: Glucose, Carbon dioxide, ATP, Nước, Oxygen thay thế cho các dấu (?) trong các phương trình dưới đây:

$$(?) + (?) \xrightarrow{\text{Phân giải}} (?) + (?) + (?)$$

$$(?) + (?) \xrightarrow[\text{Năng lượng}]{\text{Tổng hợp}} (?) + (?)$$

2. Tại sao nói tổng hợp và phân giải chất hữu cơ có biểu hiện trái ngược nhau nhưng phụ thuộc lẫn nhau?

Hô hấp tế bào khác với quá trình đốt cháy nhiên liệu như thế nào?

Quá trình đốt cháy nhiên liệu và hô hấp tế bào đều sử dụng khí oxygen, thải ra khí carbon dioxide và sản sinh ra năng lượng. Tuy nhiên, việc đốt cháy nhiên liệu chỉ giải phóng ra năng lượng dưới dạng nhiệt năng một cách ồ ạt, với hiệu suất thấp (thường nhỏ hơn 25%); còn trong hô hấp tế bào, năng lượng được giải phóng từ từ qua từng giai đoạn hô hấp và phần lớn được tích luỹ dưới dạng hoá năng dễ sử dụng để tế bào có thể dùng cho các hoạt động sống, hiệu suất sinh năng lượng cao hơn (khoảng 40%). Chỉ một phần nhỏ năng lượng được giải phóng trong hô hấp dưới dạng nhiệt năng giúp duy trì thân nhiệt hoặc bị thất thoát ra môi trường. Như vậy, nhờ cách thức chuyển hoá năng lượng trong hô hấp mà tế bào thu được nhiều năng lượng hơn, đảm bảo cho tế bào có đủ năng lượng cung cấp cho các hoạt động sống.

EM ĐÃ HỌC

- Hô hấp tế bào là quá trình phân giải các chất hữu cơ tạo thành nước và carbon dioxide, đồng thời giải phóng ra năng lượng.
- Phương trình hô hấp:

  Glucose + Oxygen ⟶ Carbon dioxide + Nước + Năng lượng (ATP)
- Quá trình tổng hợp và phân giải chất hữu cơ có biểu hiện trái ngược nhau nhưng phụ thuộc lẫn nhau.

EM CÓ THỂ

Giải thích được vai trò của khí oxygen và khí carbon dioxide đối với cơ thể sống.

Bài 26

MỘT SỐ YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN HÔ HẤP TẾ BÀO

MỤC TIÊU

- Nêu được một số yếu tố chủ yếu ảnh hưởng đến hô hấp tế bào.
- Vận dụng hiểu biết về hô hấp tế bào để giải thích một số hiện tượng trong thực tiễn.



Tại sao rau, quả cất giữ trong tủ lạnh đúng cách lại lâu hỏng hơn so với rau, quả để ngoài không khí? Tại sao muốn cất giữ các loại hạt được lâu lại phải phơi khô mà không để ẩm?

I – Một số yếu tố chủ yếu ảnh hưởng đến hô hấp tế bào

1. Nước

Trong tế bào, nước là dung môi và môi trường cho các phản ứng hô hấp xảy ra, chính vì vậy, nước là yếu tố liên quan trực tiếp đến hô hấp của tế bào.

Tiến hành thí nghiệm đo **cường độ hô hấp** của một loại hạt ở các hàm lượng nước khác nhau, kết quả thu được như trong Bảng 26.1.

Bảng 26.1. Cường độ hô hấp của hạt lúa và lúa mì ở các hàm lượng nước khác nhau*

Thí nghiệm	Hàm lượng nước trong hạt	Cường độ hô hấp
Thí nghiệm 1	11% đến 12%	1,5 mg CO_2/1 kg hạt/giờ
Thí nghiệm 2	14% đến 15%	Tăng lên 4 đến 5 lần
Thí nghiệm 3	30% đến 35%	Tăng lên hàng nghìn lần

Từ kết quả thí nghiệm trong bảng trên, em hãy nhận xét về mối liên quan giữa hàm lượng nước và cường độ hô hấp của hạt.

2. Nồng độ khí oxygen

Oxygen là nguyên liệu của hô hấp tế bào nên có ảnh hưởng trực tiếp đến hô hấp. Ở thực vật, nếu nồng độ khí oxygen ngoài môi trường giảm xuống dưới 5% thì cường độ hô hấp giảm.

Vì sao trong trồng trọt, người ta thường làm đất tơi xốp trước khi gieo trồng và tháo nước khi cây bị ngập úng?

*Nguồn: Giáo trình Sinh lí học thực vật – Hoàng Minh Tấn (CB) – NXBĐHSP

3. Nồng độ khí carbon dioxide

Nồng độ khí CO_2 ngoài môi trường từ 3% đến 5% đã gây ức chế hô hấp. Ở người và động vật, khi nồng độ khí CO_2 trong máu cao sẽ dẫn đến tình trạng CO_2 cạnh tranh với O_2 để liên kết với các tế bào hồng cầu, cơ thể bị thiếu khí O_2 ảnh hưởng đến quá trình hô hấp, gây nguy hiểm đến tính mạng.

?

Vì sao không nên để nhiều hoa hoặc cây xanh trong phòng ngủ kín?

4. Nhiệt độ

Nhiệt độ quá cao hoặc quá thấp đều ảnh hưởng đến hô hấp tế bào. Ví dụ: Ở người, khi nhiệt độ cơ thể trên 40°C, hô hấp tế bào gặp khó khăn.

II – Vận dụng hiểu biết về hô hấp tế bào vào thực tiễn

1. Hô hấp tế bào và vấn đề bảo quản nông sản

Hô hấp tế bào là quá trình phân giải các chất hữu cơ. Do đó, hô hấp diễn ra càng mạnh thì lượng chất hữu cơ và chất dinh dưỡng trong nông sản (rau, củ, quả, hạt,…) tiêu hao càng nhiều, gây giảm sút khối lượng và chất lượng nông sản. Tuy nhiên, nếu ngừng hô hấp thì các tế bào sẽ chết dẫn đến nông sản cũng bị hỏng. Vì vậy, để bảo quản nông sản, cần đưa cường độ hô hấp ở nông sản về mức tối thiểu bằng cách điều chỉnh các yếu tố môi trường như nước, nhiệt độ, nồng độ khí carbon dioxide.

?

Theo em, cần điều chỉnh các yếu tố môi trường như nước, nhiệt độ, nồng độ khí carbon dioxide như thế nào để có thể bảo quản được nông sản? Giải thích.

sách-giáo-khoa.com

2. Các biện pháp bảo quản nông sản sau thu hoạch

Tuỳ từng loại nông sản mà có biện pháp bảo quản khác nhau.

?

Kể tên một số biện pháp bảo quản nông sản mà em biết.

a) Bảo quản khô

Biện pháp bảo quản khô thường sử dụng để bảo quản các loại hạt. Các hạt cần được phơi hoặc sấy khô đến khi độ ẩm của hạt còn khoảng 13% đến 16% tuỳ từng loại hạt (Hình 26.1).



Hình 26.1 Phơi khô để bảo quản hạt lúa

b) Bảo quản lạnh

Đây là biện pháp bảo quản nông sản ở điều kiện nhiệt độ thấp trong tủ lạnh hoặc kho lạnh. Phần lớn các loại thực phẩm như rau, quả tươi được bảo quản theo cách này (Hình 26.2). Thực phẩm được giữ trong các kho lạnh, tủ lạnh ở các ngăn có nhiệt độ khác nhau. Mỗi loại rau, quả có một nhiệt độ bảo quản thích hợp, ví dụ: bảo quản củ khoai tây ở 4 °C, rau cải bắp ở 1 °C, quả cam ở 6 °C.



Hình 26.2 Biện pháp bảo quản lạnh

c) Bảo quản trong điều kiện nồng độ khí carbon dioxide cao

Đây là biện pháp bảo quản hiện đại và cho hiệu quả cao. Biện pháp này thường sử dụng trong các kho kín, quy mô lớn, có nồng độ khí CO_2 cao để bảo quản các loại nông sản.

Thảo luận nhóm và hoàn thành các yêu cầu sau:

1. Khi vào phòng kín có nồng độ carbon dioxide cao, em cần lưu ý điều gì?
2. Theo em, có nên bảo quản rau, quả tươi ở nhiệt độ bằng hoặc thấp hơn 0 °C để kéo dài thời gian bảo quản hay không? Giải thích.
3. Cho một số loại nông sản sau: hạt lúa, quả cà chua, rau muống, củ hành tây, hạt đỗ, bắp ngô tươi, hạt lạc, quả dưa chuột, rau cải bắp, củ khoai tây, quả cam. Hãy lựa chọn biện pháp bảo quản phù hợp cho từng loại nông sản và giải thích.

Một số nghiên cứu đã cho rằng: Gạo được bảo quản trong điều kiện nồng độ khí CO_2 cao sau 18 tháng có tỉ lệ protein giảm chỉ bằng một nửa so với gạo bảo quản bằng biện pháp khô trong 3 tháng; tỉ lệ mất các chất dinh dưỡng khác cũng thấp hơn so với gạo bảo quản bằng biện pháp thông thường, cụ thể: carbohydrate giảm khoảng 2/3, lipid giảm khoảng 2/3, vitamin B_2 và độ chua giảm khoảng 1/3. Điều đó cho thấy gạo được bảo quản trong điều kiện nồng độ khí CO_2 cao có thể giữ được chất lượng tốt hơn so với gạo được bảo quản khô.

EM ĐÃ HỌC

- Nước, nồng độ khí oxygen, khí carbon dioxide và nhiệt độ là một số yếu tố chủ yếu ảnh hưởng tới hô hấp tế bào.
- Vận dụng những hiểu biết về hô hấp tế bào vào thực tiễn sản xuất (cày, bừa, xới xáo,… làm tăng nồng độ khí O_2 trong đất, tạo điều kiện cho rễ cây hô hấp) và bảo quản nông sản sau thu hoạch bằng các biện pháp phơi/sấy khô, giữ lạnh hay bảo quản trong điều kiện nồng độ khí CO_2 cao.

EM CÓ THỂ

Lựa chọn được biện pháp bảo quản phù hợp đối với các loại hạt, rau, củ, quả.

Bài 27

THỰC HÀNH: HÔ HẤP Ở THỰC VẬT

MỤC TIÊU

- Tiến hành được thí nghiệm về hô hấp tế bào ở thực vật thông qua sự nảy mầm của hạt.

I – Chuẩn bị

1. Thiết bị, dụng cụ

Tủ ấm (nếu có); đĩa Petri; cốc thuỷ tinh; nhiệt kế; nhãn dán; nước ấm (khoảng 40 °C); bông y tế và các dụng cụ trong Hình 27.1.



Chuông thuỷ tinh | Giấy thấm

Hình 27.1 Một số dụng cụ thí nghiệm

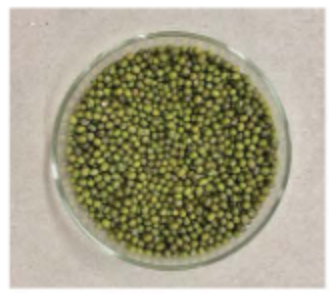
2. Mẫu vật, hoá chất

- Hạt đậu xanh, đậu đỏ,... Có thể dùng các loại hạt khác nhau tuỳ thuộc vào điều kiện địa phương và tuỳ theo thời vụ. Nên chọn loại hạt có vỏ mềm như hạt lạc, hạt đậu đen, đậu xanh, đậu đỏ, hạt cải, hạt vừng,...
- Nước vôi trong (Nước vôi trong tác dụng với CO_2 tạo thành kết tủa).

II – Cách tiến hành

Bước 1: Chuẩn bị hạt nảy mầm.

- Chọn những hạt chắc, không bị vỡ, không bị mọt (Hình 27.2a).



a)



b)

- Ngâm hạt ngập trong cốc nước ấm khoảng 40 °C trong 2 giờ (Hình 27.2b).
- Chuẩn bị đĩa Petri có lót bông hoặc giấy thấm đã thấm nước. Lấy hạt vừa ngâm rải đều trên lớp giấy thấm hoặc bông, đậy tờ giấy thấm hoặc bông đã thấm nước lên phía trên (Hình 27.2c, d).



c)



d)

- Để đĩa hạt trong điều kiện nhiệt độ phòng hoặc trong tủ ấm nhiệt độ khoảng 30 °C đến 35 °C để hạt nảy mầm (Hình 27.2e).



e)

Hình 27.2 Chuẩn bị hạt nảy mầm

sách-giáo-khoa.com

Bước 2: Tiến hành thí nghiệm.

- Sử dụng 2 chuông thuỷ tinh (có dán nhãn chuông A và B).
- Đặt đĩa có hạt nảy mầm cùng cốc nước vôi trong vào trong chuông A (có dán nhãn cốc A). Đặt cốc nước vôi trong (có dán nhãn cốc B) vào trong chuông B và để trong điều kiện ánh sáng phòng thí nghiệm (Hình 27.3).



Chuông A Chuông B

Hình 27.3 Bố trí thí nghiệm

Bước 3: Quan sát hiện tượng, kết quả thí nghiệm.

Sau 1 giờ, mở 2 chuông ra và quan sát hiện tượng trên bề mặt 2 cốc nước vôi trong. Ghi lại kết quả thí nghiệm.

III – Kết quả

1. Hoàn thành bảng ghi kết quả thí nghiệm theo mẫu bên.

Bảng 27.1

Thí nghiệm	Hiện tượng/Kết quả
Chuông A	?
Chuông B	?

2. Giải thích kết quả thí nghiệm và rút ra kết luận từ thí nghiệm trong bài.

Trả lời các câu hỏi sau:

1. Trong bước chuẩn bị hạt nảy mầm:
   - Mục đích của việc ngâm hạt trong nước là gì?
   - Lót bông hoặc giấy đã thấm nước rồi đặt trong đĩa Petri có tác dụng gì?
   - Tại sao sau khi hạt được ngâm nước lại để trong tủ ấm nhiệt độ khoảng từ 30 °C đến 35 °C hoặc điều kiện nhiệt độ phòng?
2. Tại sao hạt giống để lâu sau khi thu hoạch thì sức nảy mầm giảm?
3. Vào kì nghỉ hè, Lan thường được mẹ hướng dẫn làm giá đỗ từ hạt đậu xanh để có thêm nguồn rau sạch, các bước Lan được hướng dẫn như sau:

   Bước 1: Lọc bỏ những hạt lép, mọt hoặc bị vỡ.

   Bước 2: Để hạt đậu trong rổ (rá) và chà xát.

   Bước 3: Ngâm hạt đậu trong nước ấm (40 °C đến 45 °C) khoảng 2 đến 3 giờ.

   Bước 4: Cho hạt vào dụng cụ làm giá, để trong chỗ tối và cho hạt đậu "uống nước" mỗi ngày 2 lần.

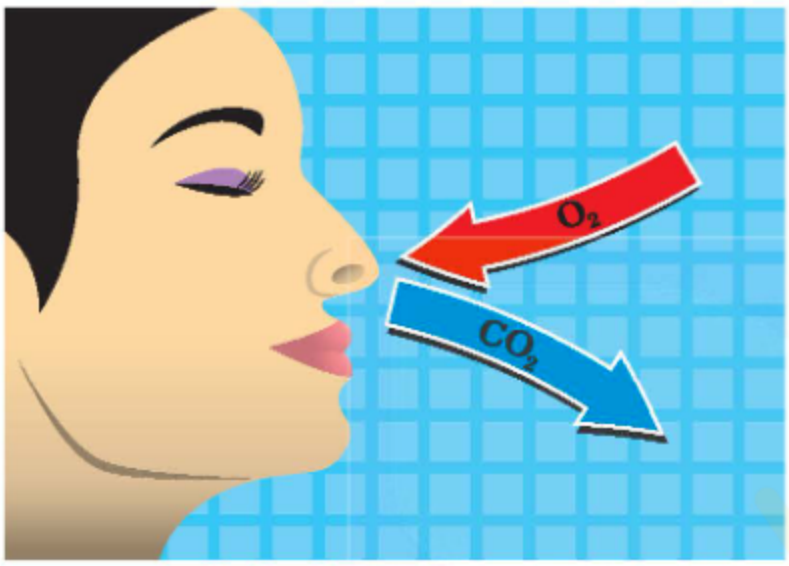
Dựa trên những hiểu biết của mình, em hãy giải thích ý nghĩa của các bước làm trên.

sach-giao-khoa.com

Bài 28 TRAO ĐỔI KHÍ Ở SINH VẬT

MỤC TIÊU

- Sử dụng hình ảnh để mô tả được quá trình trao đổi khí qua tế bào khí khổng ở lá.
- Dựa vào hình vẽ, mô tả được cấu tạo khí khổng và nêu được chức năng của khí khổng.
- Dựa vào sơ đồ khái quát, mô tả được đường đi của khí qua các cơ quan của hệ hô hấp ở động vật (ví dụ ở người).



Hình bên thể hiện sự trao đổi khí ở người. Trao đổi khí là gì? Quá trình trao đổi khí diễn ra như thế nào ở cơ thể động vật và thực vật?

I – Trao đổi khí ở sinh vật

Trao đổi khí là quá trình sinh vật lấy O_2 hoặc CO_2 từ môi trường vào cơ thể, đồng thời thải ra môi trường khí CO_2 hoặc O_2.

Trao đổi khí giữa cơ thể sinh vật với môi trường diễn ra theo cơ chế khuếch tán.

Ở cơ thể động vật, trao đổi khí được thực hiện qua quá trình hô hấp, còn ở thực vật, trao đổi khí được thực hiện ở cả quá trình quang hợp và hô hấp.

1. Đọc thông tin trên rồi hoàn thành nội dung theo mẫu Bảng 28.1.

Bảng 28.1

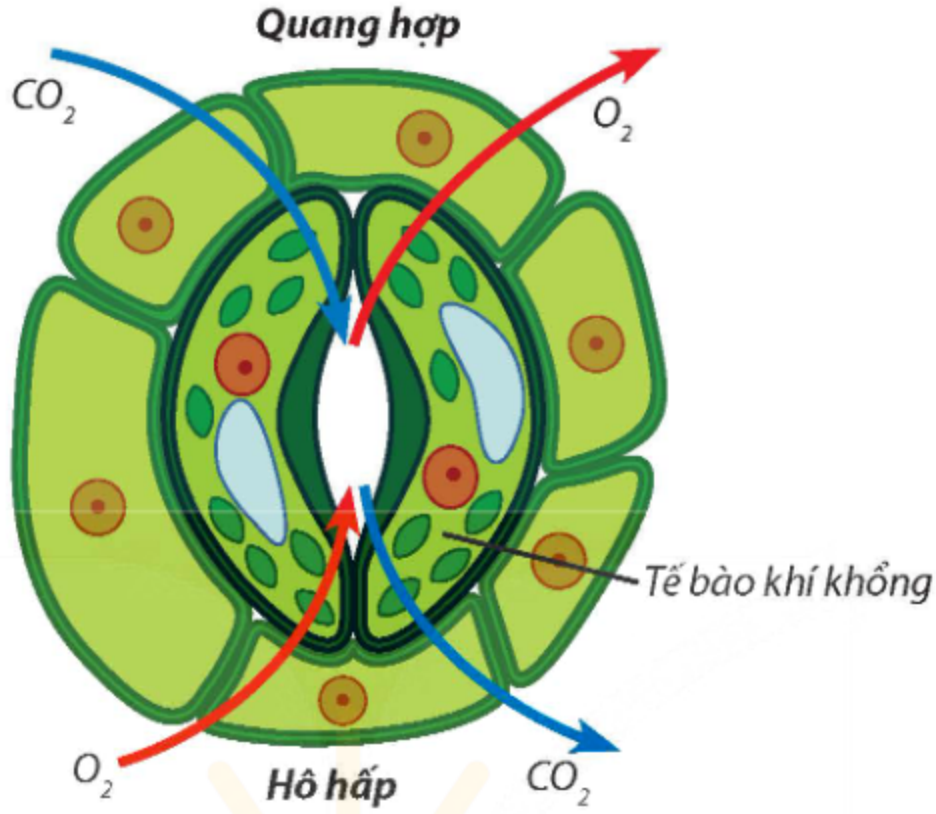
Trao đổi khí		Khí lấy vào	Khí thải ra
Ở thực vật	Quang hợp	?	?
	Hô hấp	?	?
Ở động vật	Hô hấp	?	?

2. Trao đổi khí có liên quan gì với hô hấp tế bào?

II – Trao đổi khí ở thực vật

1. Cấu tạo của khí khổng

Thực vật trao đổi khí với môi trường chủ yếu qua khí khổng (ở lá cây). Mỗi khí khổng gồm hai tế bào hình hạt đậu nằm áp sát nhau, thành ngoài mỏng, thành trong dày (Hình 28.1).



Hình 28.1 Cấu tạo khí khổng và quá trình trao đổi khí qua khí khổng

2. Chức năng của khí khổng

Trong quá trình quang hợp, khí khổng mở cho khí CO_2 từ môi trường khuếch tán vào lá và khí O_2 từ lá khuếch tán ra môi trường. Trong hô hấp, quá trình này diễn ra ngược lại, khí O_2 khuếch tán vào lá và khí CO_2 khuếch tán ra môi trường qua khí khổng. Ngoài chức năng trao đổi khí, khí khổng còn thực hiện quá trình thoát hơi nước cho cây.

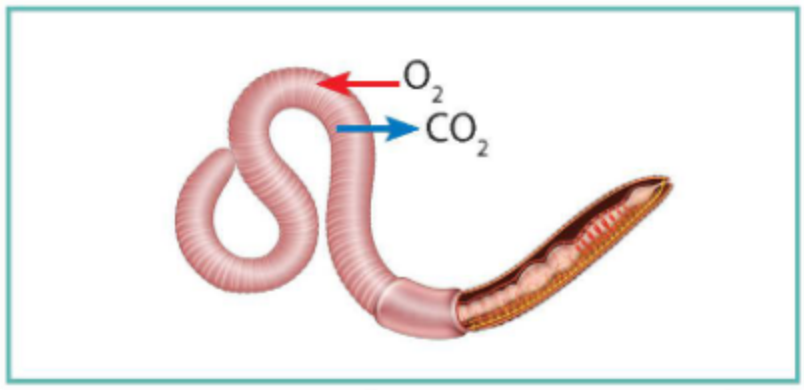
Ở hầu hết thực vật, khí khổng mở khi cây được chiếu sáng và được cung cấp đủ nước. Độ mở của khí khổng tăng từ sáng đến trưa rồi giảm dần và nhỏ nhất vào chiều tối.

1. Cấu tạo tế bào khí khổng phù hợp với chức năng trao đổi khí ở thực vật như thế nào?
2. Quan sát Hình 28.1, cho biết sự khác nhau giữa quá trình trao đổi khí qua khí khổng trong hô hấp và quang hợp.
3. Quá trình trao đổi khí chịu ảnh hưởng của những yếu tố nào? Cây bị thiếu nước ảnh hưởng như thế nào đến quá trình trao đổi khí?

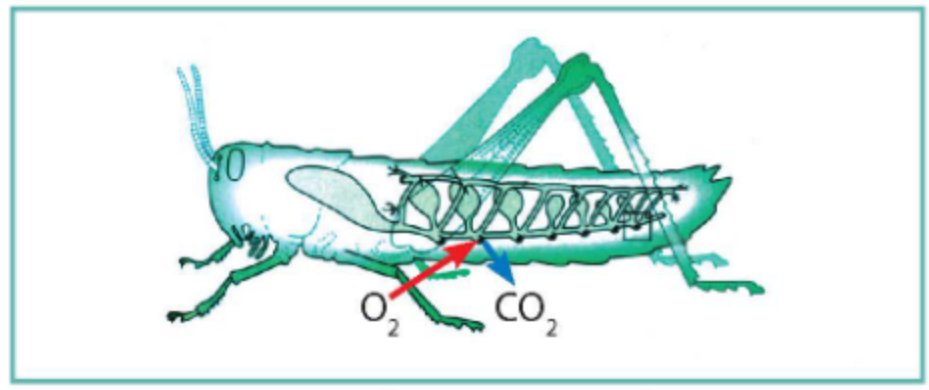
III – Trao đổi khí ở động vật

1. Cơ quan trao đổi khí ở động vật

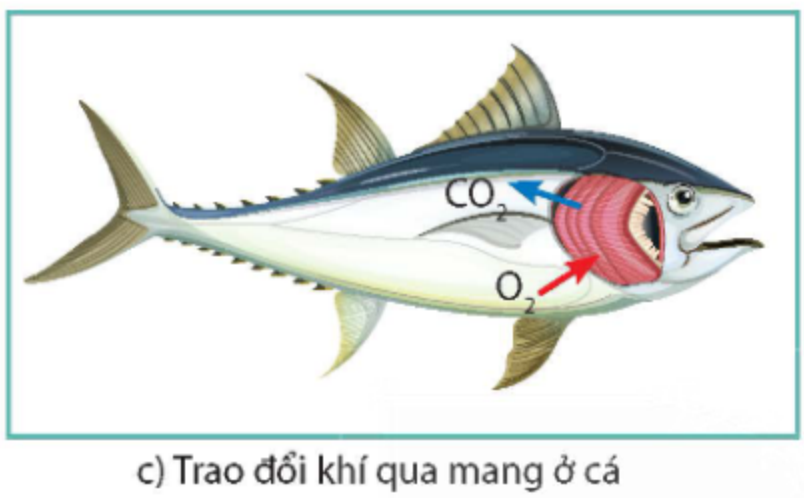
Động vật trao đổi khí với môi trường qua cơ quan trao đổi khí. Tuỳ từng loài động vật mà cơ quan trao đổi khí là da, hệ thống ống khí, mang hay phổi (Hình 28.2).



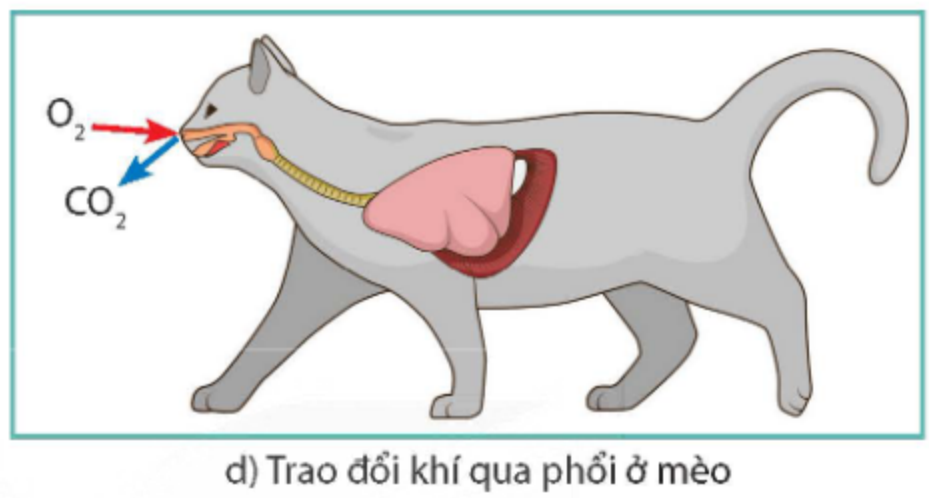
a) Trao đổi khí qua da ở giun đất



b) Trao đổi khí qua hệ thống ống khí ở châu chấu



c) Trao đổi khí qua mang ở cá

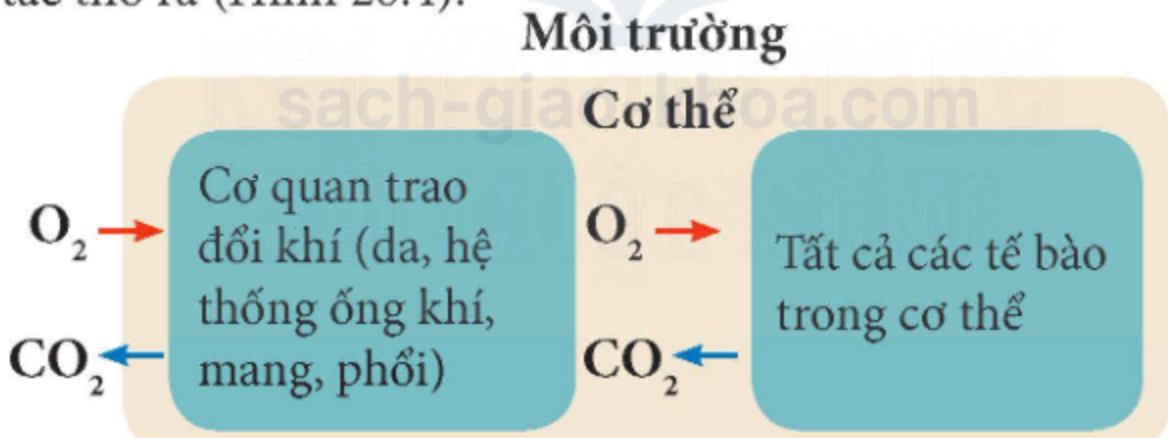


d) Trao đổi khí qua phổi ở mèo

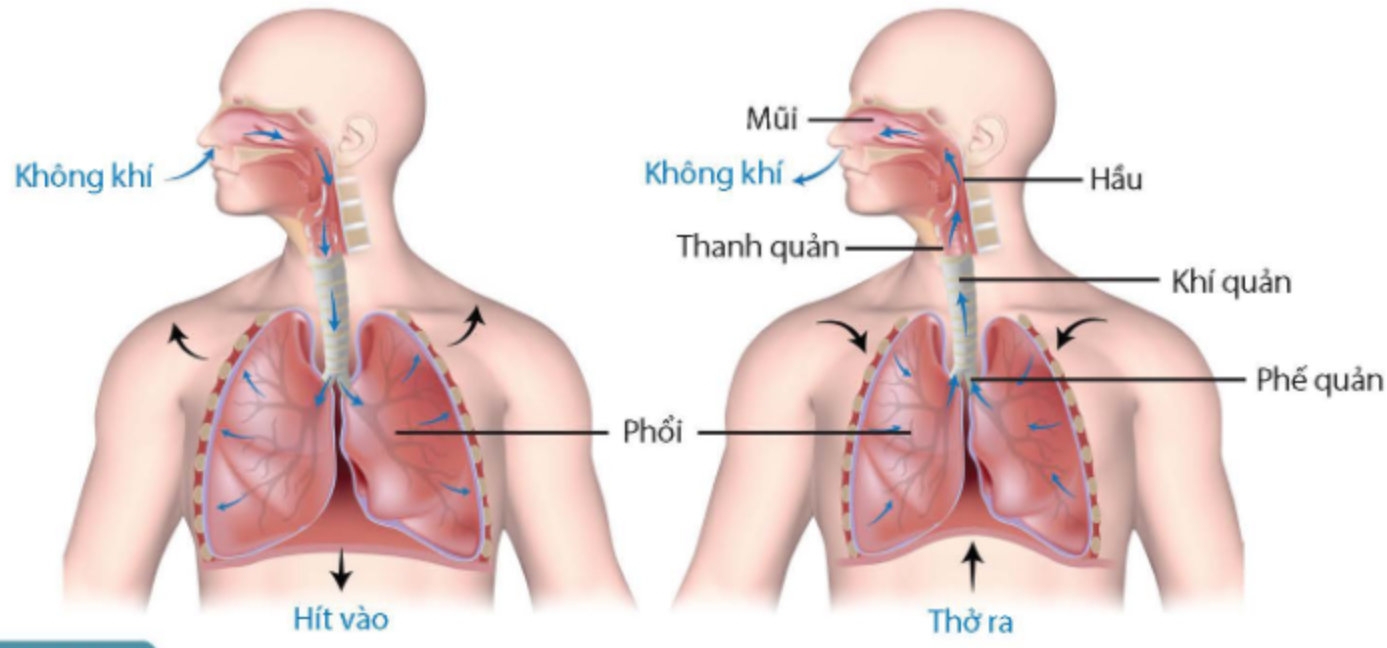
Hình 28.2 Cơ quan trao đổi khí ở một số động vật

2. Quá trình trao đổi khí ở động vật (ví dụ ở người)

Ở người, khi hít vào, không khí đi qua khoang mũi tới hầu, khí quản, phế quản (đường dẫn khí) để vào phổi. Tại phổi, khi hít vào, O_2 khuếch tán từ **phế nang** vào máu đến cung cấp cho các tế bào trong cơ thể. Tại các tế bào, CO_2 được chuyển vào máu đến phổi, sau đó sẽ khuếch tán vào phế nang và được đưa ra ngoài môi trường qua động tác thở ra (Hình 28.4).



Hình 28.3 Sơ đồ khái quát quá trình trao đổi khí ở động vật



Hình 28.4 Sơ đồ khái quát đường đi của khí qua các cơ quan của hệ hô hấp ở người

Thảo luận nhóm, trả lời các câu hỏi và yêu cầu sau:

1. Quan sát Hình 28.2, cho biết tên cơ quan trao đổi khí ở giun đất, cá, châu chấu và mèo.
2. Quan sát Hình 28.3, mô tả đường đi của khí qua cơ quan trao đổi khí ở động vật.
3. Quan sát Hình 28.4, mô tả đường đi của khí O_2 và CO_2 qua các cơ quan của hệ hô hấp ở người.
4. Điều gì sẽ xảy ra nếu đường dẫn khí bị tắc nghẽn? Nêu những việc làm có lợi cho quá trình trao đổi khí ở người.

- Vào ban đêm, đa số các loài cây chỉ hấp thụ khí O_2 và thải ra khí CO_2 qua quá trình hô hấp. Tuy nhiên, một số loài cây có khả năng sinh ra khí O_2 và hấp thụ khí CO_2 vào ban đêm như cây lưỡi hổ, cây nha đam, cây phú quý, cây oải hương,... Trong đó, cây lưỡi hổ, ngoài khả năng hấp thụ CO_2 và tạo ra khí O_2 vào ban đêm còn có thể hấp thụ nhiều loại khí độc như formandehyde, nitrogen, khói thuốc lá,... Do đó, có thể trồng cây lưỡi hổ trong nhà, vừa có tác dụng trang trí, vừa giúp không khí trong sạch hơn.
- Trong thực tế, một số gia đình có thói quen sưởi ấm bằng than vào mùa đông hoặc ủ bếp than tổ ong trong nhà phục vụ cho việc đun nấu. Việc làm đó dẫn đến nguy cơ con người bị ngạt khí do khí than chứa nhiều CO_2 và CO, có thể gây nguy hiểm đến tính mạng. Vì vậy, không nên sưởi ấm bằng cách đốt than, củi trong phòng kín; luôn giữ môi trường sống thông thoáng; trồng nhiều cây xanh để có không khí trong lành, giúp chúng ta có hệ hô hấp khoẻ mạnh.

EM ĐÃ HỌC

- Trao đổi khí là quá trình sinh vật lấy O_2 hoặc CO_2 từ môi trường vào cơ thể, đồng thời thải ra môi trường khí CO_2 hoặc O_2.
- Thực vật trao đổi khí với môi trường chủ yếu thông qua khí khổng ở lá, được thực hiện trong quang hợp và hô hấp. Các chất khí khuếch tán vào và ra khỏi lá khi khí khổng mở.
- Ở người, khi hít vào, không khí đi qua đường dẫn khí vào đến phổi sẽ cung cấp O_2 cho các tế bào; khí CO_2 từ tế bào được máu chuyển tới phổi để thải ra ngoài môi trường qua động tác thở ra.

EM CÓ THỂ

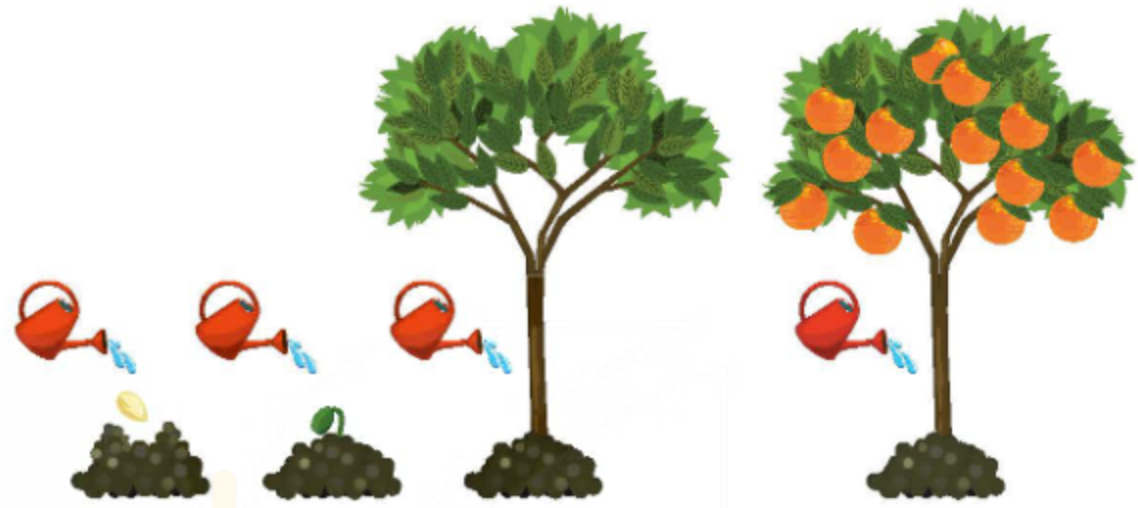
- Tạo điều kiện cho quá trình trao đổi khí ở thực vật diễn ra thuận lợi bằng cách tưới nước, chiếu sáng, lau bụi cho lá.
- Thực hiện được một số biện pháp bảo vệ, chăm sóc cơ quan hô hấp của bản thân.

Bài 29 VAI TRÒ CỦA NƯỚC VÀ CHẤT DINH DƯỠNG ĐỐI VỚI SINH VẬT

MỤC TIÊU

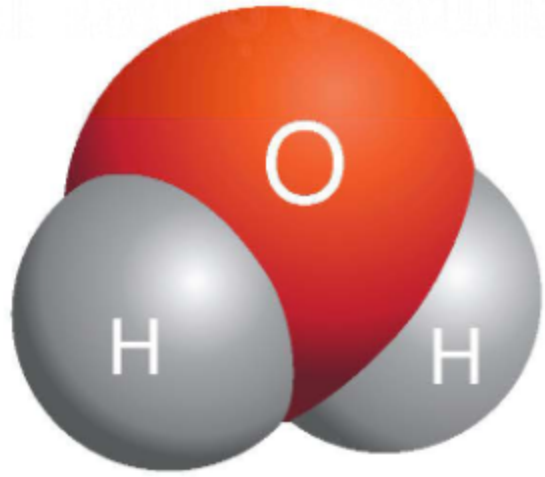
- Dựa vào sơ đồ (hoặc mô hình), nêu được thành phần hoá học, cấu trúc và tính chất của nước.
- Nêu được vai trò của nước và các chất dinh dưỡng đối với cơ thể sinh vật.

Quan sát một cây trưởng thành to lớn được phát triển từ một hạt cây nhỏ xíu ban đầu, có bao giờ em tự hỏi: Nhờ đâu mà cây có thể lớn lên được? Nguyên liệu để tạo nên sự thay đổi kì diệu đó là gì?



I – Thành phần hoá học, cấu trúc và tính chất của nước

Mỗi phân tử nước được tạo thành từ một nguyên tử oxygen liên kết với hai nguyên tử hydrogen bằng liên kết cộng hoá trị. Do cặp electron trong liên kết cộng hoá trị bị lệch về phía nguyên tử oxygen nên đầu mang nguyên tử oxygen của phân tử nước tích điện âm còn đầu mang nguyên tử hydrogen tích điện dương, đặc điểm này tạo nên tính phân cực của phân tử nước. Do tính chất phân cực nên các phân tử nước hút lẫn nhau và hút các phân tử phân cực khác, nhờ đó nước trở thành dung môi hoà tan nhiều chất.



Hình 29.1 Mô hình cấu tạo phân tử nước

Quan sát Hình 29.1 và liên hệ với kiến thức đã học để trả lời các câu hỏi sau:

1. Phân tử nước được cấu tạo từ những nguyên tử nào? Trong phân tử nước, các nguyên tử liên kết với nhau bằng liên kết gì?
2. Tính phân cực của phân tử nước được thể hiện như thế nào?

II – Vai trò của nước đối với sinh vật

Nước là thành phần chủ yếu tham gia cấu tạo nên tế bào và cơ thể sinh vật. Ở người, nước chiếm khoảng 70% khối lượng cơ thể, ở một số loài thực vật và động vật sống dưới nước thì nước có thể chiếm đến hơn 90% khối lượng cơ thể (Hình 29.2).



Hình 29.2 Sứa biển là loài động vật có tỉ lệ nước chiếm khoảng 95% khối lượng cơ thể

Nước góp phần vận chuyển các chất dinh dưỡng trong cơ thể.



Hình 29.3 Ruộng lúa úa vàng vì thiếu nước

Nước còn là nguyên liệu và môi trường của nhiều quá trình sống trong cơ thể như quá trình quang hợp ở thực vật, quá trình tiêu hoá và hấp thụ thức ăn ở động vật,... Ngoài ra, nước còn góp phần điều hoà nhiệt độ cơ thể.

Nếu cơ thể bị thiếu nước, các quá trình sống cơ bản sẽ bị rối loạn và có thể bị chết (Hình 29.3).

sách-giáo-khoa.com

1. Nêu vai trò của nước đối với sinh vật. Điều gì sẽ xảy ra nếu sinh vật bị thiếu nước?
2. Hãy đề xuất cách tiến hành thí nghiệm chứng minh khẳng định "Nếu thiếu nước trong thời gian dài, cây sẽ bị héo, giảm sức sống và có thể chết".
3. Khi bị nôn, sốt cao hoặc tiêu chảy, cơ thể bị mất rất nhiều nước. Trong trường hợp đó, em cần làm gì?

III – Vai trò của chất dinh dưỡng đối với sinh vật

Chất dinh dưỡng có vai trò cung cấp nguyên liệu và năng lượng cho các quá trình sống của cơ thể. Nhu cầu chất dinh dưỡng của cơ thể khác nhau ở từng loài và từng giai đoạn phát triển. Thiếu hay thừa chất dinh dưỡng đều làm cho cơ thể sinh vật sinh trưởng và phát triển không bình thường (Hình 29.4).



a) Dung dịch chứa đủ các chất dinh dưỡng

b) Dung dịch thiếu potassium (K)

Hình 29.4 Thí nghiệm trồng cây trong dung dịch thuỷ canh

1. Vai trò của chất dinh dưỡng đối với thực vật

Ở thực vật, chất dinh dưỡng là các chất khoáng, được hấp thụ chủ yếu từ đất như N, P, K, S, B, Mo,... Trong các nguyên tố đó, N góp phần quan trọng cho sinh trưởng và phát triển của cây trồng vì N là nguyên tố cần thiết để thực vật tổng hợp protein và diệp lục. Một số chất khoáng như Cu, Mo, B,… cây trồng cần một lượng rất nhỏ nhưng không thể thiếu vì chúng tham gia điều tiết quá trình trao đổi chất. Tình trạng thiếu chất khoáng ở thực vật thường biểu hiện qua việc sinh trưởng chậm và các dấu hiệu đặc trưng trên lá, quả,… (Hình 29.5).



a) Lá của cây nho bị vàng do thiếu nitrogen (N)

b) Lá của cây cà chua bị vàng và xoăn do thiếu magnesium (Mg)

Hình 29.5 Biểu hiện của cây trồng khi thiếu nguyên tố khoáng

Để giúp cây trồng sinh trưởng nhanh, phát triển tốt, cho năng suất cao, người ta thường bổ sung các chất dinh dưỡng cho cây bằng cách bón phân như phân đạm (chứa N), phân lân (chứa P), phân kali (chứa K),...

1. Chất dinh dưỡng có vai trò gì đối với thực vật? Nêu một số biểu hiện ở thực vật khi thiếu hoặc thừa chất dinh dưỡng.
2. Giải thích tại sao trong trồng trọt, người ta thường trồng thay đổi các loài cây khác nhau trên cùng một diện tích đất trồng ở các mùa vụ khác nhau trong một năm.

2. Vai trò của chất dinh dưỡng đối với động vật

Thức ăn của động vật chứa các loại chất dinh dưỡng cần cho cơ thể, trong đó những chất dinh dưỡng động vật cần với lượng lớn là chất đạm (protein), chất bột đường (carbohydrate) và chất béo (lipid). Những chất cơ thể cần ít hơn nhưng không thể thiếu là vitamin và chất khoáng.



Hình 29.6 Một số loại thức ăn cung cấp chất dinh dưỡng cho con người

Quan sát Hình 29.6 và liên hệ với các kiến thức đã học, thảo luận nhóm để hoàn thành thông tin theo mẫu Bảng 29.1.

Bảng 29.1

Chất dinh dưỡng	Vai trò chính đối với cơ thể	Thức ăn chứa nhiều chất dinh dưỡng	Một số biểu hiện của cơ thể khi bị thiếu hoặc thừa chất dinh dưỡng
Protein	– Cấu tạo tế bào và cơ thể – Giúp các quá trình trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng diễn ra thuận lợi	Thịt gà,...	?
Carbohydrate	Nguồn cung cấp năng lượng chủ yếu	?	?
Lipid	– Dự trữ năng lượng – Chống mất nhiệt – Là dung môi hoà tan một số loại vitamin giúp cơ thể hấp thụ được	?	?
Vitamin và chất khoáng	– Tham gia cấu tạo **enzyme**, xương, răng,… – Tham gia các hoạt động trao đổi chất của cơ thể	?	?

sach-giao-khoa.com

Nitrogen là một trong những nguyên tố cần thiết cho sự sinh trưởng và phát triển của thực vật. Không khí chứa đầy nitrogen nhưng thực vật không thể hấp thụ được nitrogen ở dạng này. Rất may, các loài vi khuẩn thuộc chi *Rhizobium*, sống trong nốt sần ở rễ cây họ Đậu (Hình 29.7) lại có khả năng biến đổi khí nitrogen thành dạng nitrogen dễ hấp thụ để bổ sung cho cây và làm giàu chất dinh dưỡng cho đất.



Hình 29.7 Nốt sần ở rễ cây họ Đậu

EM ĐÃ HỌC

- Nước được cấu tạo từ hai nguyên tố là oxygen và hydrogen. Nước có tính phân cực nên là dung môi hoà tan nhiều chất cho cơ thể.
- Nước là thành phần cấu tạo chủ yếu của tế bào và cơ thể, là nguyên liệu để tổng hợp chất hữu cơ trong quang hợp, là dung môi hoà tan nhiều chất, góp phần vận chuyển các chất và điều hoà thân nhiệt.
- Chất dinh dưỡng cung cấp nguyên liệu và năng lượng để sinh vật thực hiện các quá trình sống. Ở thực vật, chất dinh dưỡng là các chất khoáng. Ở động vật, chất dinh dưỡng là protein, carbohydrate, lipid, vitamin và chất khoáng.

EM CÓ THỂ

Sớm nhận biết tình trạng thiếu hoặc thừa nước và chất dinh dưỡng ở sinh vật để bổ sung và điều chỉnh kịp thời giúp sinh vật sinh trưởng, phát triển tốt.

sách-giáo-khoa.com

Bài 30

TRAO ĐỔI NƯỚC VÀ CHẤT DINH DƯỠNG Ở THỰC VẬT

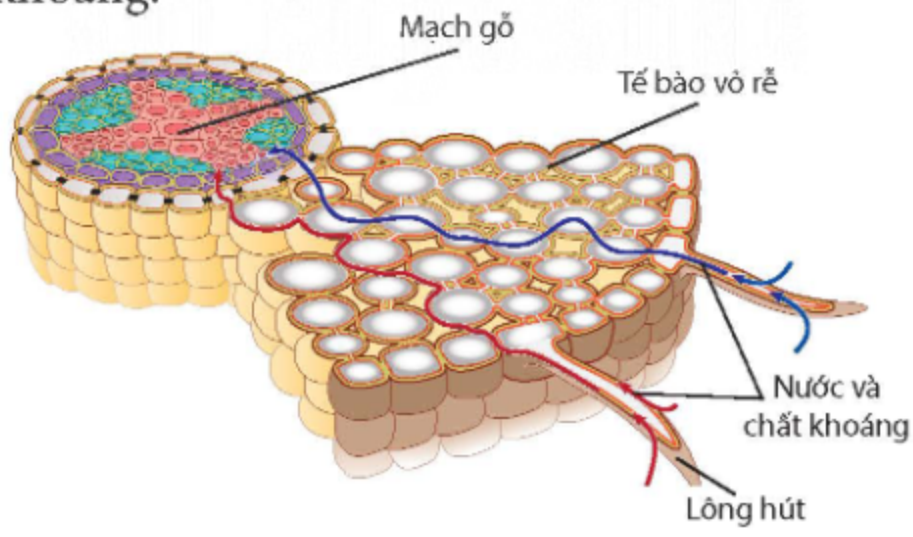
MỤC TIÊU

- Dựa vào sơ đồ đơn giản mô tả được con đường hấp thụ, vận chuyển nước và chất khoáng từ môi trường ngoài vào miền lông hút, vào rễ, lên thân và lá cây.
- Dựa vào sơ đồ, hình ảnh phân biệt được sự vận chuyển các chất trong mạch gỗ từ rễ lên lá cây và từ lá xuống các cơ quan trong mạch rây.
- Nêu được vai trò của thoát hơi nước ở lá và hoạt động đóng, mở khí khổng.
- Nêu được một số yếu tố ảnh hưởng đến sự trao đổi nước và chất dinh dưỡng ở thực vật.
- Vận dụng được những hiểu biết về trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở thực vật vào thực tiễn (ví dụ: giải thích việc tưới nước và bón phân hợp lí cho cây).

Cây xanh không có một "trái tim" để bơm máu đi nuôi cơ thể như ở hầu hết động vật, vậy các chất cần thiết cho cơ thể (nước, chất khoáng và chất hữu cơ) được vận chuyển như thế nào trong cây?

I – Sự hấp thụ nước và chất khoáng từ môi trường ngoài vào rễ

Ở đa số thực vật, sự hấp thụ nước và chất khoáng của cây diễn ra ở các tế bào lông hút (là tế bào biểu bì rễ biến dạng). Nước và chất khoáng hoà tan trong đất được hấp thụ vào rễ rồi tiếp tục được vận chuyển theo mạch gỗ lên các bộ phận khác của cây (dòng đi lên). Sự phát triển của bộ rễ có ảnh hưởng lớn tới quá trình hấp thụ nước và chất khoáng.



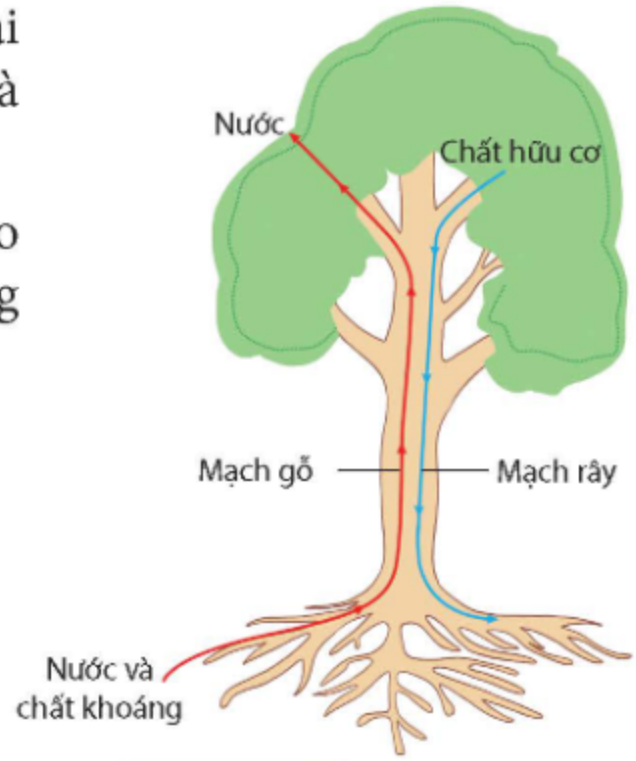
Hình 30.1 Con đường hấp thụ nước và chất khoáng từ đất vào mạch gỗ của rễ

Quan sát Hình 30.1, mô tả con đường nước và chất khoáng từ đất đi vào mạch gỗ của cây.

II – Sự vận chuyển các chất trong cây

Nước và chất khoáng hoà tan từ môi trường ngoài được hấp thụ vào rễ, tiếp tục vận chuyển lên thân và lá cây theo mạch gỗ.

Chất hữu cơ tổng hợp ở lá được vận chuyển theo mạch rây trong thân và cành đến các nơi cần sử dụng hoặc bộ phận dự trữ của cây (hạt, củ, quả).



Hình 30.2 Sự vận chuyển các chất trong cây

?

Đọc thông tin trong mục II kết hợp với quan sát Hình 30.2, thảo luận và hoàn thành theo mẫu Bảng 30.1.

Bảng 30.1

Loại mạch	Hướng vận chuyển chủ yếu	Chất được vận chuyển	Nguồn gốc của chất được vận chuyển
Mạch gỗ	?	?	?
Mạch rây	?	?	?

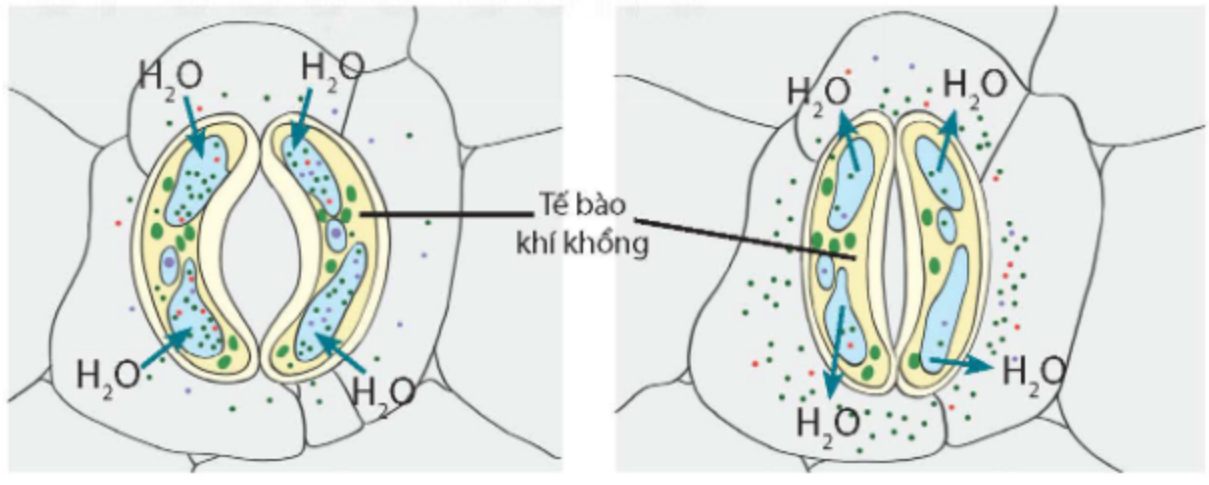
III – Quá trình thoát hơi nước ở lá

1. Hoạt động đóng, mở khí khổng

Thoát hơi nước diễn ra chủ yếu qua khí khổng ở lá. Cơ chế điều chỉnh sự thoát hơi nước chính là cơ chế điều tiết độ đóng, mở của khí khổng. Khi cây đủ nước, tế bào khí khổng trương nước, căng ra, làm khí khổng mở rộng khiến hơi nước thoát ra ngoài nhiều. Khi cây thiếu nước, tế bào khí khổng sẽ xẹp xuống, khí khổng khép bớt lại khiến hàm lượng hơi nước thoát ra ngoài giảm đi.

?

Quan sát Hình 30.3, mô tả quá trình thoát hơi nước qua khí khổng và cho biết độ mở của khí khổng phụ thuộc chủ yếu vào yếu tố nào.



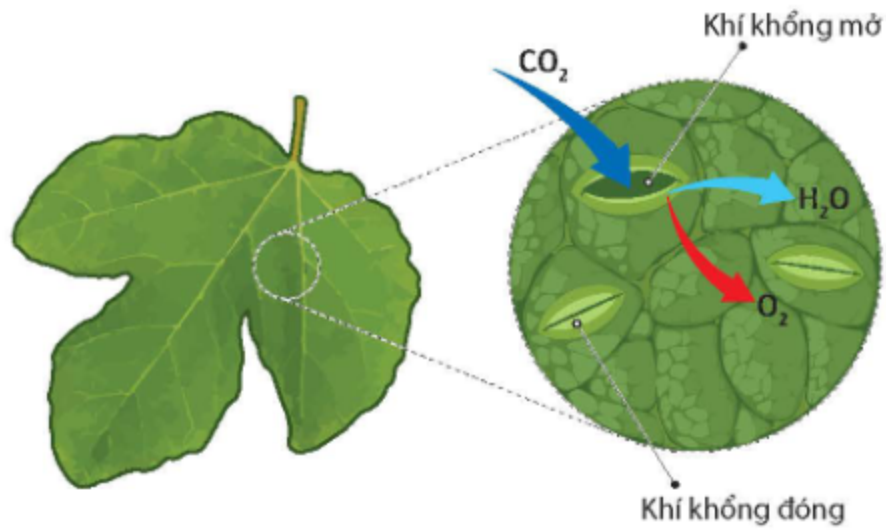
Hình 30.3 Khí khổng mở (a) và khí khổng đóng (b)

2. Ý nghĩa của sự thoát hơi nước ở lá

Thoát hơi nước là động lực đầu trên của dòng đi lên, đóng vai trò như lực kéo giúp vận chuyển dòng nước và các chất khoáng từ rễ lên lá và đến các bộ phận khác của cây trên mặt đất.

Khí khổng mở rộng trong quá trình thoát hơi nước tạo điều kiện cho khí CO_2 đi vào bên trong tế bào lá, cung cấp nguyên liệu cho quá trình quang hợp và giải phóng O_2 ra ngoài không khí (Hình 30.4).

Ngoài ra, hơi nước thoát ra ngoài mang theo một lượng nhiệt nhất định giúp hạ nhiệt độ của lá cây, bảo vệ lá vào những ngày nắng nóng, đảm bảo cho các quá trình sinh lí diễn ra bình thường.



Hình 30.4 Khí khổng mở giúp hơi nước, O_2 được giải phóng ra ngoài không khí và CO_2 khuếch tán vào tế bào lá

?

1. Thoát hơi nước có vai trò gì đối với thực vật và đối với môi trường?
2. Tại sao vào những ngày hè nắng nóng, khi đứng dưới bóng cây, chúng ta có cảm giác mát mẻ, dễ chịu?

IV – Một số yếu tố chủ yếu ảnh hưởng đến trao đổi nước và chất dinh dưỡng ở thực vật



Hình 30.5 Đất đỏ bazan

Các đặc điểm của đất như độ ẩm, hàm lượng khí O_2 trong đất,... có ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng hấp thụ nước và chất dinh dưỡng ở rễ cây. Đất tơi xốp, thoáng khí sẽ làm tăng khả năng hấp thụ nước của cây. Ví dụ: Đất đỏ bazan (Hình 30.5) có tầng đất dày, tơi xốp, nhiều chất dinh dưỡng, thuận lợi cho quá trình hút nước và chất dinh dưỡng của cây trồng. Cây chỉ hút được các chất khoáng khi chúng được hoà tan trong nước, vì vậy, cần đảm bảo độ ẩm cho đất để nâng cao khả năng hấp thụ chất dinh dưỡng của cây.

Sự trao đổi nước và chất dinh dưỡng của thực vật còn phụ thuộc vào các yếu tố khác như ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm không khí,... Ánh sáng chủ yếu ảnh hưởng đến quá trình thoát hơi nước ở lá với vai trò là tác nhân gây mở khí khổng. Nhiệt độ ảnh hưởng đến cả sự hấp thụ nước ở rễ, vận chuyển nước trong thân và thoát hơi nước ở lá. Độ ẩm không khí liên quan chặt chẽ đến quá trình thoát hơi nước ở lá, độ ẩm không khí càng thấp thì thoát hơi nước càng mạnh.

?

Dựa vào thông tin trong mục IV, trả lời các câu hỏi sau:

1. Kể tên các yếu tố ảnh hưởng đến trao đổi nước và các chất dinh dưỡng ở thực vật.
2. Vì sao trước khi trồng cây hoặc gieo hạt, người ta thường làm đất tơi xốp và bón lót một số loại phân?

V – Vận dụng hiểu biết về trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở thực vật vào thực tiễn

Ở thực vật, nhu cầu về nước, ánh sáng, chất dinh dưỡng,… khác nhau tuỳ loài, giai đoạn phát triển và điều kiện thời tiết. Vì vậy, để cây trồng sinh trưởng và phát triển tốt, cho năng suất cao cần căn cứ vào những nhu cầu này để tưới nước, bón phân hợp lí. Ví dụ: Những loại rau sử dụng thân, lá làm thức ăn như rau cải, rau muống cần nhiều nitrogen (N); Những ngày trời khô hanh, có gió mạnh cần phải bổ sung nhiều nước cho cây.

Thảo luận nhóm để hoàn thành các câu hỏi sau:

1. Vì sao khi di chuyển cây đi trồng ở nơi khác, người ta thường cắt bớt một phần cành, lá?
2. Vì sao vào những ngày khô hanh, độ ẩm không khí thấp hoặc những ngày nắng nóng cần phải tưới nhiều nước cho cây?

Sa mạc là nơi có điều kiện vô cùng khắc nghiệt, lượng mưa ở đây rất ít, có khi cả năm không có mưa. Trong điều kiện khắc nghiệt đó, mỗi loài thực vật ở đây có một cách riêng để tồn tại và phát triển. Nhiều loài có bộ rễ dài (có thể lên đến 50 m), đâm sâu vào lòng đất để tìm mạch nước ngầm. Một số loài khác lại có bộ rễ toả rộng hàng chục mét, tập trung ở gần mặt đất để hứng sương đêm.

EM ĐÃ HỌC

- Nước và chất khoáng hoà tan trong đất được các tế bào lông hút hấp thụ vào rễ rồi vận chuyển từ rễ lên thân cây và lá nhờ mạch gỗ (dòng đi lên). Chất hữu cơ do lá tổng hợp được vận chuyển đến nơi cần dùng hoặc nơi dự trữ nhờ mạch rây (dòng đi xuống).
- Thoát hơi nước ở lá góp phần vận chuyển nước và chất khoáng trong cây, điều hoà nhiệt độ cơ thể, giúp khí CO_2 đi vào bên trong lá và giải phóng khí O_2 ra ngoài môi trường.
- Quá trình thoát hơi nước ở lá cây phụ thuộc vào sự đóng, mở của khí khổng.
- Các yếu tố bên ngoài như ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm đất và không khí,… có ảnh hưởng đến sự trao đổi nước và chất dinh dưỡng ở thực vật.
- Để cây trồng phát triển tốt, cho năng suất cao cần bón phân và tưới nước hợp lí cho cây.

EM CÓ THỂ

- Vận dụng các kiến thức đã học trong việc trồng và chăm sóc cây xanh (xới giúp đất tơi xốp, thoáng khí; vun gốc định kì; tưới đủ nước, bón phân hợp lí).
- Giải thích được tại sao nên di chuyển cây đi trồng nơi khác vào ngày trời râm, mát, tỉa bớt lá và cành cây.

Bài 31

TRAO ĐỔI NƯỚC VÀ CHẤT DINH DƯỠNG Ở ĐỘNG VẬT

MỤC TIÊU

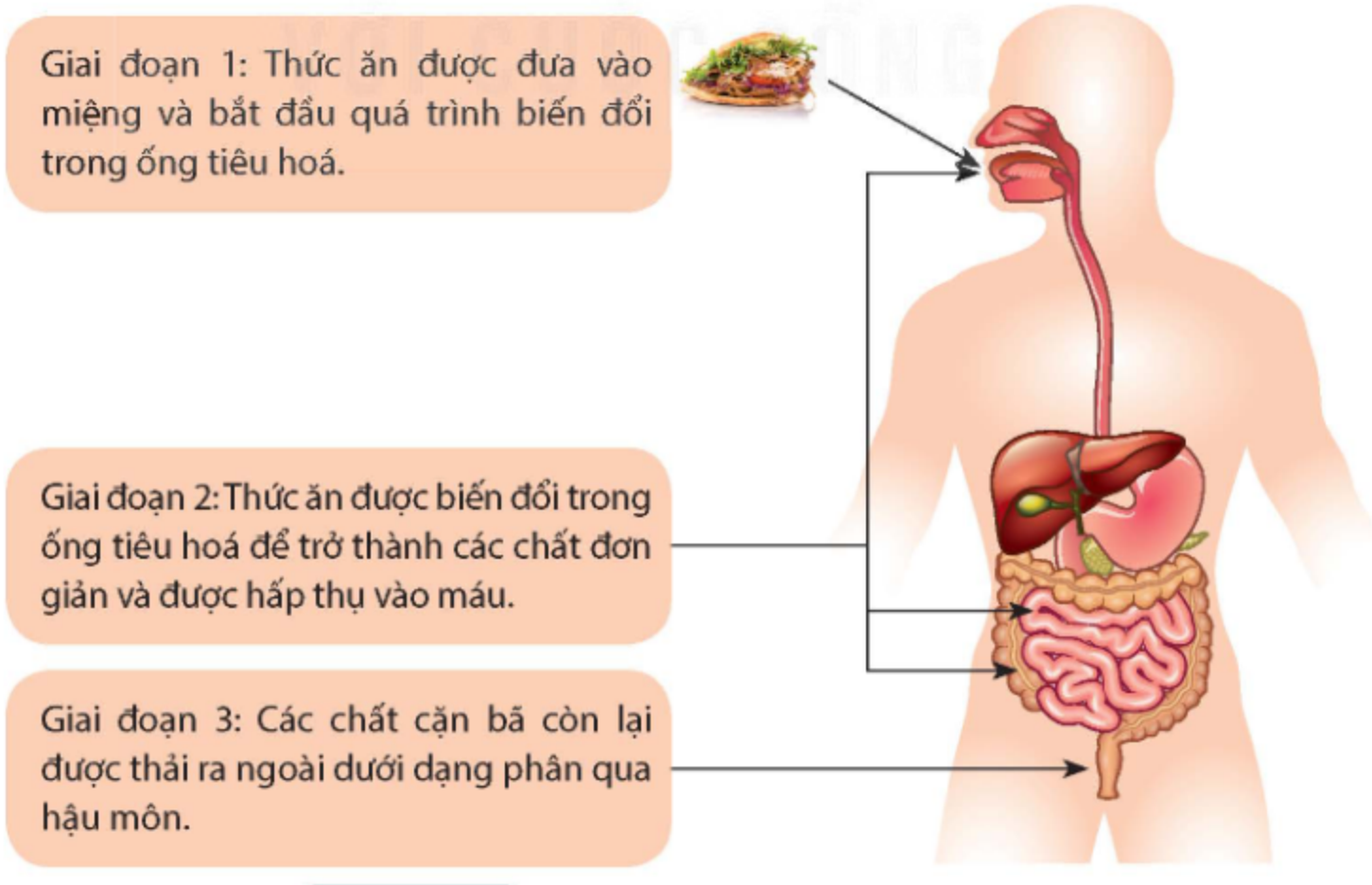
- Dựa vào sơ đồ khái quát, mô tả được con đường thu nhận và tiêu hoá thức ăn trong ống tiêu hoá ở động vật (đại diện ở người).
- Trình bày được con đường trao đổi nước và nhu cầu sử dụng nước ở động vật.
- Mô tả được quá trình vận chuyển các chất ở động vật, lấy ví dụ cụ thể hai vòng tuần hoàn ở người.
- Vận dụng những hiểu biết về trao đổi chất và năng lượng ở động vật vào thực tiễn (ví dụ về dinh dưỡng và vệ sinh ăn uống,...).

Có bao giờ em tự hỏi chiếc bánh mì thơm ngon, hấp dẫn sẽ biến đổi như thế nào sau khi em ăn nó?



I – Con đường thu nhận và tiêu hoá thức ăn trong ống tiêu hoá ở động vật

Động vật thu nhận thức ăn từ môi trường ngoài chủ yếu thông qua hoạt động ăn và uống. Các chất dinh dưỡng có trong thức ăn như carbohydrate, protein, lipid,... cần được biến đổi thành các chất đơn giản để cơ thể có thể hấp thụ được. Quá trình biến đổi này được thực hiện nhờ hoạt động tiêu hoá trong ống tiêu hoá. Các chất cặn bã không được cơ thể hấp thụ sẽ thải ra ngoài qua hậu môn.



Hình 31.1 Con đường thu nhận và tiêu hoá thức ăn trong ống tiêu hoá ở người

Quan sát Hình 31.1, hãy mô tả con đường thu nhận và tiêu hoá thức ăn trong ống tiêu hoá ở người.

II – Nhu cầu sử dụng nước và con đường trao đổi nước ở động vật

Giống như những sinh vật khác, động vật cần nước để duy trì sự sống. Mỗi loài động vật có nhu cầu sử dụng nước khác nhau phụ thuộc vào tuổi, đặc điểm sinh học, môi trường sống,…

Ví dụ: Một con voi cần uống từ 160 lít đến 300 lít nước mỗi ngày, trong khi loài chuột nhảy ở Bắc Mỹ không cần uống nước mà lấy nước từ các loại hạt mà chúng ăn hằng ngày (Hình 31.2).



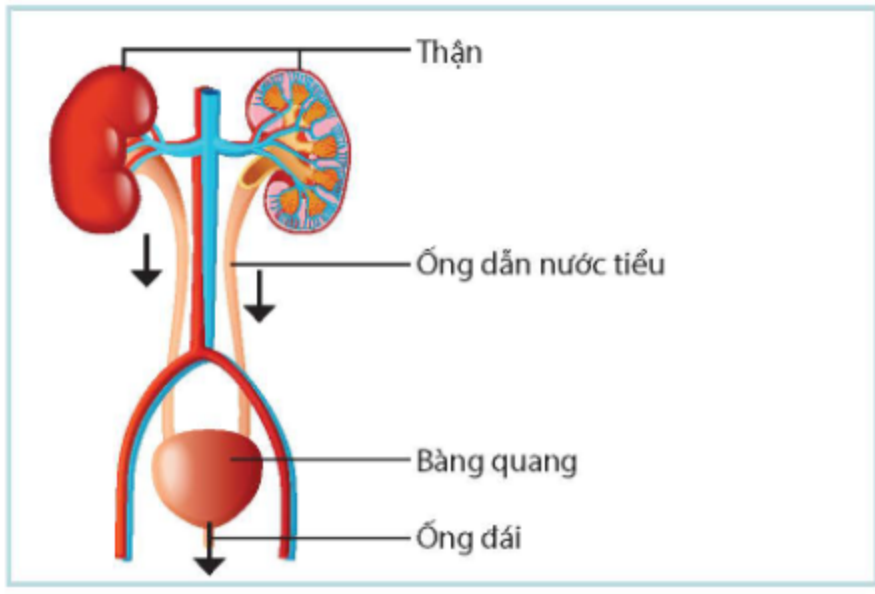


Hình 31.2 Nhu cầu nước khác nhau ở một số loài động vật

Đa số động vật và con người lấy nước vào cơ thể chủ yếu qua thức ăn và nước uống. Nước được hấp thụ trực tiếp ở các bộ phận của ống tiêu hoá, trong đó ruột già là nơi hấp thụ nhiều nước nhất. Sau khi hấp thụ vào mạch máu, nước được vận chuyển tới các tế bào và các cơ quan trong cơ thể để tham gia vào quá trình trao đổi chất. Nước và các chất thải được đào thải ra khỏi cơ thể chủ yếu qua nước tiểu và mồ hôi. Nước tiểu được tạo ra nhờ quá trình lọc máu ở thận, sau đó được ống dẫn nước tiểu đưa xuống bàng quang và thải ra ngoài qua ống đái. Vì nước luôn có sự đào thải ra khỏi cơ thể nên việc bổ sung nước là vô cùng quan trọng.



Hình 31.3 Sự thải mồ hôi qua da



Hình 31.4 Sơ đồ sự tạo thành nước tiểu và thải nước tiểu ra ngoài ở người

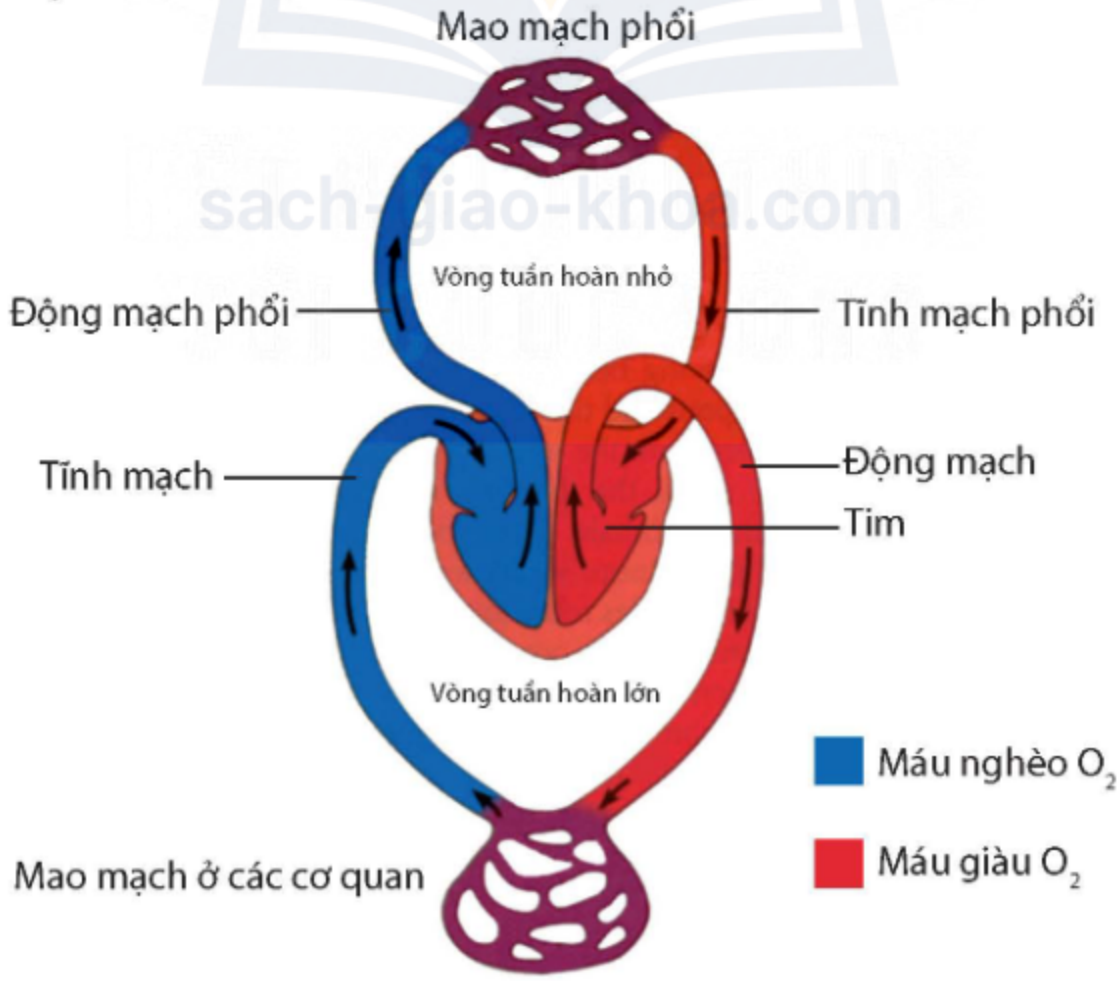
Đọc thông tin trên và thảo luận để trả lời các câu hỏi sau:

1. Em có thể bổ sung nước cho cơ thể bằng những cách nào?
2. Quan sát Hình 31.3 và 31.4, cho biết nước đào thải ra khỏi cơ thể như thế nào.
3. Theo khuyến nghị năm 2012 của Viện Dinh dưỡng Quốc gia, trẻ em ở tuổi vị thành niên cần 40 mL nước/1 kg thể trọng mỗi ngày. Dựa vào khuyến nghị này, hãy tính lượng nước cần uống mỗi ngày của bản thân để đảm bảo nhu cầu nước cho cơ thể.

III – Sự vận chuyển các chất ở động vật

Các tế bào và cơ quan trong cơ thể động vật được nuôi dưỡng bởi chất dinh dưỡng và oxygen. Oxygen được lấy từ phổi còn chất dinh dưỡng do cơ quan tiêu hoá cung cấp. Quá trình trao đổi chất ở tế bào cũng như hoạt động của các cơ quan sẽ tạo ra các sản phẩm thải (trong đó có CO_2), những chất này được máu vận chuyển đến phổi và cơ quan bài tiết để thải ra ngoài. Hệ tuần hoàn là hệ cơ quan thực hiện việc vận chuyển các chất trong cơ thể động vật.

Ở người, các chất được vận chuyển theo hai vòng tuần hoàn. Vòng tuần hoàn nhỏ đưa máu có màu đỏ thẫm nghèo O_2 từ tim đến phổi, tại đây máu nhận O_2 và thải CO_2 trở thành máu có màu đỏ tươi rồi trở về tim. Vòng tuần hoàn lớn đưa máu có màu đỏ tươi giàu O_2 và các chất dinh dưỡng đi nuôi cơ thể. Tại các tế bào, mô, cơ quan, máu nhận các chất bài tiết và CO_2 trở thành máu có màu đỏ thẫm và trở về tim (Hình 31.5).



Hình 31.5 Sơ đồ hai vòng tuần hoàn ở người

Đọc thông tin mục III kết hợp quan sát Hình 31.5, mô tả con đường vận chuyển các chất ở động vật và người.

IV – Vận dụng hiểu biết về trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở động vật vào thực tiễn

1. Những nguy cơ khi thiếu hoặc thừa dinh dưỡng

Nếu bị thiếu hụt một chất dinh dưỡng nào đó, cơ thể sẽ không thể hoạt động bình thường. Thiếu tinh bột, cơ thể sẽ thiếu năng lượng để hoạt động; thiếu protein sẽ không có đủ nguyên liệu để cấu tạo tế bào; thiếu vitamin A sẽ mắc bệnh khô mắt, quáng gà,…

Một số chất dinh dưỡng khi cơ thể tiêu thụ quá nhiều cũng gây ra những hậu quả không tốt. Ăn quá nhiều thức ăn chứa đường và vệ sinh răng miệng không đúng cách có thể làm cho răng bị sâu. Ăn quá nhiều chất béo và carbohydrate khiến cho năng lượng cung cấp cho cơ thể mỗi ngày bị dư thừa so với nhu cầu dẫn đến béo phì. Thừa cân nghiêm trọng có thể gây ra tổn thương các khớp, tăng nguy cơ mắc các bệnh như tiểu đường, tim mạch.

Liên hệ các kiến thức đã học và thảo luận nhóm, trả lời các câu hỏi sau:

1. Giải thích vì sao chúng ta nên ăn đa dạng các loại thức ăn mà không nên chỉ ăn một loại thức ăn dù loại thức ăn đó rất bổ dưỡng.
2. Xây dựng thực đơn cho mỗi bữa ăn trong một ngày để đảm bảo chế độ ăn cân đối và đầy đủ chất dinh dưỡng.

2. Vệ sinh ăn uống

Có rất nhiều tác nhân có thể gây hại cho các cơ quan trong ống tiêu hoá cũng như cơ thể như vi khuẩn, nấm có trong thức ăn bị ôi thiu; giun, sán sống kí sinh trong ruột có thể gây tắc ống mật, tắc ruột và sử dụng một phần chất dinh dưỡng của cơ thể. Hoạt động tiêu hoá và hấp thụ có thể kém hiệu quả do ăn uống không đúng cách như ăn vội vàng, nhai không kĩ, ăn không đúng giờ hay khẩu phần ăn không hợp lí,…

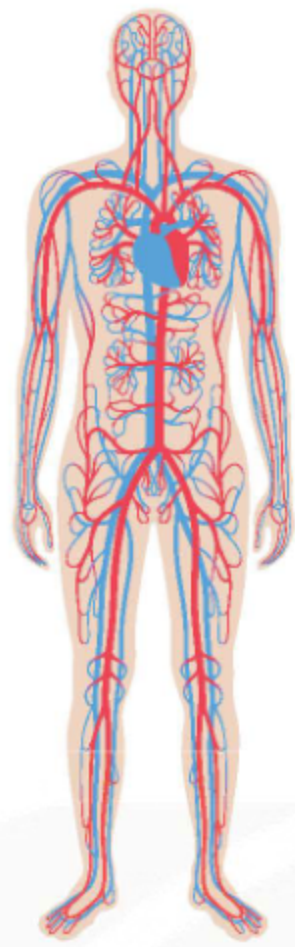
Thảo luận với bạn và hoàn thành nội dung theo mẫu Bảng 31.1.

Bảng 31.1

Hoạt động	Tác dụng
Vệ sinh răng miệng đúng cách sau khi ăn	Giúp bảo vệ răng, tránh sâu răng
Ăn chín, uống sôi	?
Rửa tay trước khi ăn	?
Tạo không khí thoải mái khi ăn	?
Chuẩn bị bữa ăn có đầy đủ các nhóm chất dinh dưỡng	?

Trong cơ thể người, tim là bộ phận hoạt động nhiều nhất. Trung bình 1 ngày, tim đập khoảng 100 000 lần để vận chuyển hơn 7 500 lít máu đi nuôi cơ thể. Máu trong cơ thể di chuyển trong một mạng lưới bao gồm động mạch, mao mạch và tĩnh mạch. Ở người trưởng thành, nếu duỗi thẳng toàn bộ mạng lưới mạch máu trong cơ thể rồi nối lại với nhau sẽ có độ dài khoảng 96 000 km (gấp gần 2,5 lần so với chu vi của Trái Đất).

(Nguồn: Khoa học.tv)



Hình 31.6 Tim và hệ thống mạch máu trong cơ thể người

EM ĐÃ HỌC

- Nhu cầu sử dụng nước ở động vật phụ thuộc vào tuổi, đặc điểm sinh học, môi trường sống,… Động vật lấy nước vào cơ thể chủ yếu qua thức ăn, nước uống; nước thải ra khỏi cơ thể qua nước tiểu và mồ hôi.
- Con đường trao đổi chất dinh dưỡng trong ống tiêu hoá ở động vật bao gồm ba giai đoạn: ăn, tiêu hoá và hấp thụ chất dinh dưỡng, thải phân.
- Nước, chất dinh dưỡng, chất thải,… được vận chuyển trong cơ thể nhờ hoạt động của hệ tuần hoàn. Ở người, sự vận chuyển các chất diễn ra theo vòng tuần hoàn nhỏ và vòng tuần hoàn lớn.
- Để người và động vật sinh trưởng, phát triển tốt cần có chế độ dinh dưỡng hợp lí, đảm bảo vệ sinh ăn uống.

EM CÓ THỂ

- Thực hiện được một số biện pháp bảo vệ hệ tiêu hoá như ăn chín, uống sôi, rửa tay sạch trước khi ăn và sử dụng các thực phẩm rõ nguồn gốc.
- Dựa trên khuyến nghị của Viện Dinh dưỡng Quốc gia để xác định lượng nước mà cơ thể cần uống mỗi ngày của bản thân và các thành viên trong gia đình.

Bài 32

THỰC HÀNH: CHỨNG MINH THÂN VẬN CHUYỂN NƯỚC VÀ LÁ THOÁT HƠI NƯỚC

MỤC TIÊU

- Tiến hành được thí nghiệm chứng minh thân vận chuyển nước và lá thoát hơi nước.

I – Chuẩn bị

1. Dụng cụ

Cốc thuỷ tinh; dao mổ; kính lúp; túi nylon trong suốt.

2. Mẫu vật, hoá chất

- Cây cần tây hoặc cành hoa màu trắng (hồng trắng, cúc trắng,…).
- 2 cây trồng trong 2 chậu đất ẩm (nên chọn các cây có thân thấp, nhiều lá).
- Nước pha màu (mực đỏ, mực tím hoặc mực xanh).

II – Cách tiến hành

1. Thí nghiệm chứng minh thân vận chuyển nước

Ở cây cần tây, phần thân rất ngắn, phần cuống lá dài, nên nước và các chất khoáng được vận chuyển qua thân rất nhanh để vào mạch gỗ ở cuống lá và thoát ra ngoài qua lá.

Bước 1: Dùng dao mổ cắt ngang qua cuống lá cần tây (gần sát gốc) rồi cắm vào cốc thuỷ tinh chứa nước pha màu, để ra chỗ thoáng. Sau khoảng thời gian từ 30 phút đến 60 phút, quan sát sự thay đổi màu của cuống và lá cần tây ở cốc nước pha màu xanh và cốc nước pha màu đỏ (Hình 32.1a và 32.1b).

Bước 2: Dùng dao mổ cắt ngang phần cuống lá cần tây có lá bị nhuộm màu thành các đoạn ngắn (Hình 32.1c).

Bước 3: Sử dụng kính lúp để quan sát phần mạch dẫn trong các đoạn cuống lá.



a) b) c)

Hình 32.1 Thí nghiệm chứng minh thân vận chuyển nước ở cây cần tây

2. Thí nghiệm chứng minh lá thoát hơi nước

Bước 1: Đánh dấu 2 chậu cây là chậu A, chậu B.

Bước 2: Ngắt toàn bộ lá cây ở chậu A, giữ nguyên lá cây ở chậu B.

Bước 3: Trùm túi nylon trong suốt lên cây trong chậu A và chậu B (chú ý trùm kín toàn bộ phần lá cây rồi buộc kín miệng túi), đặt 2 chậu cây ra ngoài sáng (Hình 32.2a).

Bước 4: Sau khoảng thời gian từ 15 phút đến 30 phút, quan sát hiện tượng xảy ra ở mặt trong túi nylon trùm trên cây ở chậu A và cây ở chậu B (Hình 32.2b).



Hình 32.2 Thí nghiệm chứng minh lá thoát hơi nước

III – Kết quả

1. Hoàn thành bảng ghi kết quả thí nghiệm theo mẫu Bảng 32.1.

Bảng 32.1

Thí nghiệm	Hiện tượng/Kết quả
Chứng minh thân vận chuyển nước	?
Chứng minh lá thoát hơi nước	?

2. Giải thích kết quả của các thí nghiệm và rút ra kết luận.

Trả lời các câu hỏi sau:

1. Tại sao trong thí nghiệm chứng minh thân vận chuyển nước phải sử dụng nước pha màu?
2. Tại sao trong thí nghiệm chứng minh lá thoát hơi nước phải trùm túi nylon trong suốt, kín toàn bộ phần lá cây?

sach-giao-khoa.com

Chương VIII
CẢM ỨNG Ở SINH VẬT

Bài 33 CẢM ỨNG Ở SINH VẬT VÀ TẬP TÍNH Ở ĐỘNG VẬT

MỤC TIÊU

- Phát biểu được khái niệm cảm ứng ở sinh vật. Lấy được ví dụ về các hiện tượng cảm ứng ở sinh vật (ở thực vật và động vật).
- Phát biểu được khái niệm tập tính ở động vật. Lấy được ví dụ minh hoạ.
- Nêu được vai trò của cảm ứng đối với sinh vật và tập tính đối với động vật.



Khi ta chạm tay vào lá cây trinh nữ (xấu hổ), lá cây sẽ cụp lại (hình bên). Đây là hiện tượng gì? Hiện tượng này có ý nghĩa như thế nào đối với sinh vật?

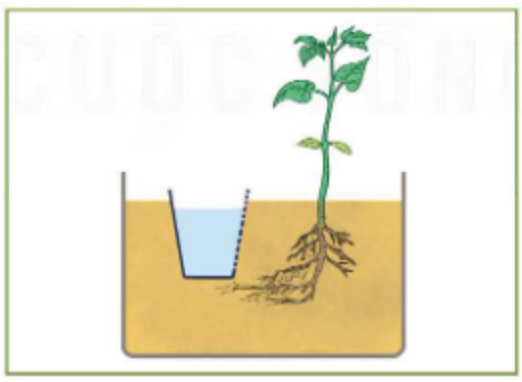
I – Cảm ứng và vai trò của cảm ứng ở sinh vật

1. Cảm ứng ở sinh vật là gì?

Cảm ứng là phản ứng của sinh vật đối với các kích thích đến từ môi trường.



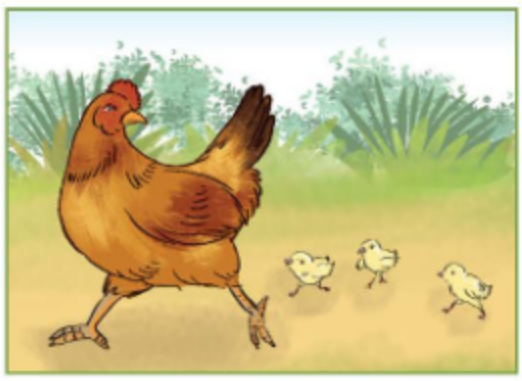
a) Phản ứng của cây đối với ánh sáng chiếu từ một phía



b) Phản ứng của rễ cây đối với nguồn nước



c) Phản ứng của cơ thể người đối với nhiệt độ



d) Phản ứng của gà con đối với tiếng kêu của gà mẹ



e) Phản ứng của thân cây trầu bà với giá thể

Hình 33.1 Một số hiện tượng cảm ứng ở sinh vật

1. Quan sát Hình 33.1 và hoàn thành theo mẫu Bảng 33.1.

Bảng 33.1

Hình	Kích thích	Phản ứng
a	Ánh sáng	Ngọn cây hướng về phía có ánh sáng
b	?	?
c	?	?
d	?	?
e	?	?

2. Nêu thêm một số ví dụ về hiện tượng cảm ứng ở thực vật và động vật. Chỉ rõ tác nhân kích thích và phản ứng của sinh vật.

2. Vai trò của cảm ứng ở sinh vật

Nếu các sinh vật không có phản ứng đối với các kích thích đến từ môi trường (ví dụ: cây ở Hình 33.1a không có phản ứng hướng về phía có ánh sáng) thì điều gì sẽ xảy ra? Từ đó cho biết vai trò của cảm ứng đối với sinh vật.

Cảm ứng giúp sinh vật thích ứng với những thay đổi của môi trường để tồn tại và phát triển.

II – Tập tính ở động vật

1. Tập tính là gì?

Tập tính là một chuỗi những phản ứng trả lời các kích thích đến từ môi trường bên trong hoặc bên ngoài cơ thể, đảm bảo cho động vật tồn tại và phát triển. Tập tính bẩm sinh là loại tập tính sinh ra đã có, đặc trưng cho loài. Tập tính học được là loại tập tính được hình thành trong quá trình sống của cá thể, thông qua học tập và rút kinh nghiệm.



a) b) c) d)

Hình 33.2 Một số tập tính ở động vật

Các tập tính thường gặp ở động vật là tập tính kiếm ăn, tập tính bảo vệ lãnh thổ, tập tính sinh sản, tập tính chăm sóc con non, tập tính di cư,…

1. Đặt tên tập tính của các động vật thể hiện trong Hình 33.2a, b, c, d.
2. Lấy thêm ví dụ về tập tính ở người và động vật.

2. Vai trò của tập tính

Tập tính có vai trò quan trọng đối với đời sống động vật. Nhờ có tập tính, động vật có thể thích ứng với môi trường, đảm bảo cho chúng tồn tại và phát triển.

Hoàn thành nội dung theo mẫu Bảng 33.2.

Bảng 33.2

Tập tính ở động vật	Tác dụng đối với động vật
Mèo bắt chuột thường rình mồi, vồ mồi, vờn mồi	?
Chim công đực thường múa, khoe bộ lông sặc sỡ để quyến rũ chim công cái vào mùa sinh sản	?
Chim én di cư về phương nam vào cuối mùa thu	?
Chó sói thường đánh dấu lãnh thổ bằng nước tiểu	?
Trâu rừng thường sống theo đàn	?

Chim tu hú (Hình 33.3) là loài chim có một không hai trong tự nhiên. Thay vì làm tổ, đẻ trứng, ấp và chăm sóc con non như nhiều loài chim khác, chim tu hú mẹ lại "gửi" trứng của mình vào tổ của những loài chim khác (thường là chim chích) và "giao trách nhiệm" chăm sóc con non cho những con chim mẹ khác loài. Sau khi chim chích đẻ trứng vào tổ từ một đến hai ngày, chim tu hú sẽ tìm cách đẻ trộm trứng của mình vào đó. Kích thước trứng của chim tu hú gần bằng trứng của chim chích, hoa văn cũng rất giống nhau nên cặp đôi chim chích không nhận ra và vẫn ấp nở bình thường.

Trứng chim tu hú thường nở trước trứng chim chích. Sau khi nở ra, chim tu hú non đẩy hết các chú chim chích mới nở và những quả trứng chưa kịp nở ra khỏi tổ nhằm độc chiếm nguồn thức ăn từ bố mẹ nuôi.



Hình 33.3 Chim tu hú

EM ĐÃ HỌC

- Cảm ứng là phản ứng của sinh vật đối với kích thích từ môi trường.
- Cảm ứng giúp sinh vật thích ứng với sự thay đổi của môi trường để tồn tại và phát triển.
- Tập tính là một chuỗi những phản ứng của động vật trả lời kích thích từ môi trường, đảm bảo cho động vật tồn tại và phát triển.
- Tập tính giúp động vật thích ứng với môi trường sống để tồn tại và phát triển.

EM CÓ THỂ

- Hình thành các thói quen tốt cho bản thân.
- Vận dụng kiến thức về cảm ứng, lập và thực hiện được kế hoạch hình thành các thói quen cho bản thân như thức dậy và đi ngủ đúng giờ, thực hiện tốt các quy định về an toàn giao thông,…

Bài 34

VẬN DỤNG HIỆN TƯỢNG CẢM ỨNG Ở SINH VẬT VÀO THỰC TIỄN

MỤC TIÊU

- Vận dụng được các kiến thức cảm ứng vào giải thích một số hiện tượng trong thực tiễn (trong học tập, chăn nuôi, trồng trọt).



Vì sao khi trồng các loài cây thân leo như mướp, bầu, bí, thiên lí,... người trồng thường phải làm giàn cho cây?

I – Ứng dụng hiện tượng cảm ứng ở sinh vật trong trồng trọt

Con người đã ứng dụng tính hướng sáng, hướng nước, hướng chất dinh dưỡng,… ở các loài thực vật để có chế độ chiếu sáng, tưới nước, bón phân, làm giàn,… phù hợp với mỗi loài nhằm tạo điều kiện cho cây trồng sinh trưởng nhanh, phát triển tốt, đồng thời đáp ứng được các nhu cầu khác nhau của con người. Ví dụ: Người ta làm trụ cho cây hồ tiêu dựa trên hiện tượng cảm ứng hướng tiếp xúc giúp cho cây sinh trưởng nhanh, phát triển tốt, cho năng suất cao.



Hình 34.1 Cây hồ tiêu quấn quanh trụ bám

Người ta cũng lợi dụng tập tính của các loài động vật gây hại cho cây trồng như bướm, bọ xít, châu chấu, chuột,... để tìm cách xua đuổi và tiêu diệt chúng, bảo vệ mùa màng.



a) Dùng bù nhìn đuổi chim hại cây trồng



b) Dùng đèn bẫy côn trùng gây hại cây trồng

Hình 34.2 Một số ứng dụng hiện tượng cảm ứng trong trồng trọt

1. Quan sát Hình 34.2 và hoàn thành nội dung theo mẫu Bảng 34.1.

Bảng 34.1

Tên sinh vật	Hiện tượng cảm ứng được ứng dụng	Biện pháp ứng dụng	Lợi ích
Côn trùng hại cây trồng (bướm, bọ xít,...)	?	?	?
Chim	?	?	?

sach-giao-khoa.com

2. Lấy thêm các ví dụ về việc ứng dụng hiện tượng cảm ứng trong trồng trọt.

II – Ứng dụng hiện tượng cảm ứng ở sinh vật trong chăn nuôi

Dựa trên những hiểu biết về tập tính học được ở động vật, con người đã huấn luyện cho các vật nuôi trong nhà hình thành được những tập tính tốt như ăn, ngủ đúng giờ; đi vệ sinh đúng chỗ; nghe hiệu lệnh (tiếng kẻng, tiếng gọi, huýt sáo, tiếng vỗ tay,...). Ví dụ: Gõ mõ để trâu bò về chuồng đúng giờ; dùng đèn để thu hút một số loài hải sản; vỗ tay gọi cá đến (Hình 34.3a) để giảm công sức chăm sóc của con người. Con người cũng ứng dụng tập tính để huấn luyện động vật phục vụ trong chăn nuôi như huấn luyện chó chăn cừu (Hình 34.3b).



a) Vỗ tay gọi cá đến ăn



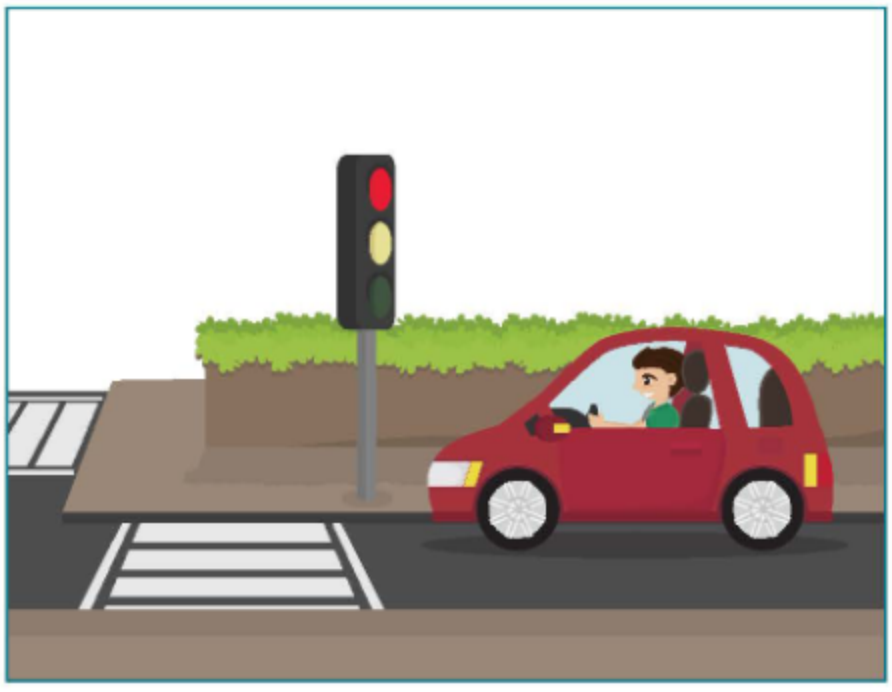
b) Sử dụng chó để chăn cừu

Hình 34.3 Ứng dụng hiện tượng cảm ứng trong chăn nuôi

Nêu các ví dụ ứng dụng hiện tượng cảm ứng hoặc tập tính của động vật trong chăn nuôi mà em biết.

III - Ứng dụng hiện tượng cảm ứng ở sinh vật trong học tập và đời sống

Các thói quen tốt hay xấu ở người đều là những tập tính học được, được hình thành do lặp đi lặp lại nhiều lần trong quá trình sống. Do đó, trong học tập, muốn nắm chắc kiến thức và ghi nhớ bài được lâu, cần thường xuyên ôn lại bài và làm bài tập nhiều lần. Tương tự, muốn hình thành những thói quen tốt như đi ngủ và thức dậy đúng giờ, đọc sách, tập thể dục buổi sáng, chấp hành luật an toàn giao thông (Hình 34.4),... cần kiên trì lặp lại các hoạt động đó trong thời gian dài và tiếp tục duy trì sau đó. Muốn loại bỏ các thói quen xấu như thức khuya, ngủ dậy muộn,... cần phải có quyết tâm từ bỏ chúng bằng cách thường xuyên thực hiện các việc làm và thói quen ngược lại.



a) Dừng xe khi có tín hiệu đèn đỏ



b) Tập thể dục buổi sáng

Hình 34.4 Ứng dụng hiện tượng cảm ứng trong đời sống

1. Tập tính được ứng dụng như thế nào trong học tập?
2. Muốn tạo được thói quen tập thể dục buổi sáng, em cần làm gì?
3. Hãy nêu những việc em sẽ làm để bỏ được thói quen ngủ dậy muộn.

Cây nắp ấm (Hình 34.5) có nguồn gốc từ các nước Đông Nam Á và Australia, là một trong các loài thực vật ăn thịt nguy hiểm đối với nhiều loài côn trùng. Lá của loài cây này có hình dạng rất độc đáo, tận cùng các lá mọc ra các râu đỡ lấy những cấu trúc có hình dạng giống như những chiếc bình có nắp đậy, do đó nó có tên gọi là "nắp ấm". Từ các bình tiết ra mùi hương hấp dẫn để thu hút các loài côn trùng. Khi có côn trùng bò vào bình, ngay lập tức nắp bình sẽ đậy lại, nhốt con vật ở bên trong, đồng thời tiết một loại chất nhờn tiêu hoá nó thành chất dinh dưỡng cung cấp cho cây. Cây nắp ấm không chỉ có hình dạng độc đáo mà còn giúp con người tiêu diệt sâu bệnh, ruồi, muỗi, thanh lọc không khí và có tác dụng chữa bệnh. Chính vì vậy, hiện nay, nhiều người lựa chọn chúng làm loại cây trang trí trong nhà.



Hình 34.5 Cây nắp ấm

EM ĐÃ HỌC

Hiện tượng cảm ứng ở sinh vật được con người ứng dụng rộng rãi trong thực tiễn nhằm tạo điều kiện cho cây trồng và vật nuôi sinh trưởng, phát triển tốt; xây dựng các thói quen tốt và nâng cao hiệu quả học tập cho con người.

EM CÓ THỂ

- Vận dụng các kiến thức về cảm ứng ở thực vật vào trồng trọt nhằm nâng cao năng suất cây trồng.
- Hình thành cho vật nuôi các thói quen đáp ứng yêu cầu thực tiễn của con người.

sách-giáo-khoa.com

Bài 35 THỰC HÀNH: CẢM ỨNG Ở SINH VẬT

MỤC TIÊU

- Trình bày được cách làm thí nghiệm chứng minh tính cảm ứng ở thực vật (ví dụ hướng sáng, hướng nước, hướng tiếp xúc).
- Quan sát, ghi chép và trình bày được kết quả quan sát một số tập tính của động vật.

I – Chuẩn bị

1. Dụng cụ

– Chậu trồng cây cảnh/khay nhựa; đất/cát trồng cây; chậu hoặc chai nhựa (đã sử dụng) đục lỗ nhỏ; nước; hộp carton.

– Tranh ảnh về một số hiện tượng cảm ứng ở cây xanh; video về một số tập tính ở động vật như tập tính kiếm ăn, đánh dấu lãnh thổ, chăm sóc con non, di cư, sống bầy đàn,…

2. Mẫu vật

Hạt đỗ (đậu), hạt bầu, hạt bí hoặc cây non của các loài đó.

II – Cách tiến hành

1. Thí nghiệm chứng minh tính hướng nước của cây

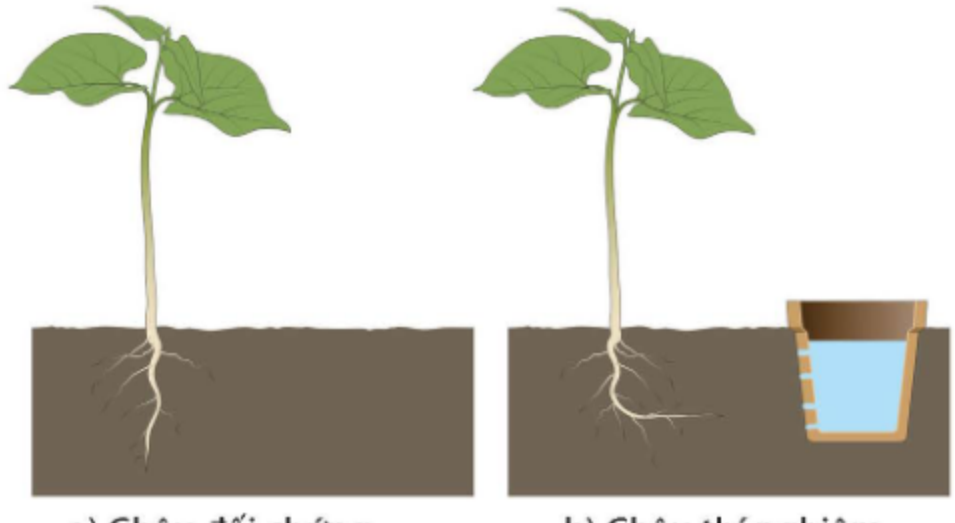
Chuẩn bị: 2 chậu đất/cát giống nhau (nếu sử dụng đất, cần lấy đất tơi xốp, nhiều mùn để khi nhổ cây quan sát không bị đứt rễ).

Bước 1: Gieo hạt đỗ vào 2 chậu, tưới nước đủ ẩm.

Bước 2: Theo dõi sự nảy mầm của hạt thành cây có từ 3 đến 5 lá.

Bước 3: Đặt chậu nước có lỗ thủng nhỏ vào trong 1 chậu cây sao cho nước ngấm vào đất mà không gây ngập úng cây (cách bố trí theo Hình 35.1).

Bước 4: Sau 3 đến 5 ngày (kể từ khi đặt chậu nước), nhẹ nhàng nhổ cây ra khỏi chậu và quan sát hướng mọc của rễ cây.



a) Chậu đối chứng b) Chậu thí nghiệm

Hình 35.1 Thí nghiệm chứng minh tính hướng nước của cây

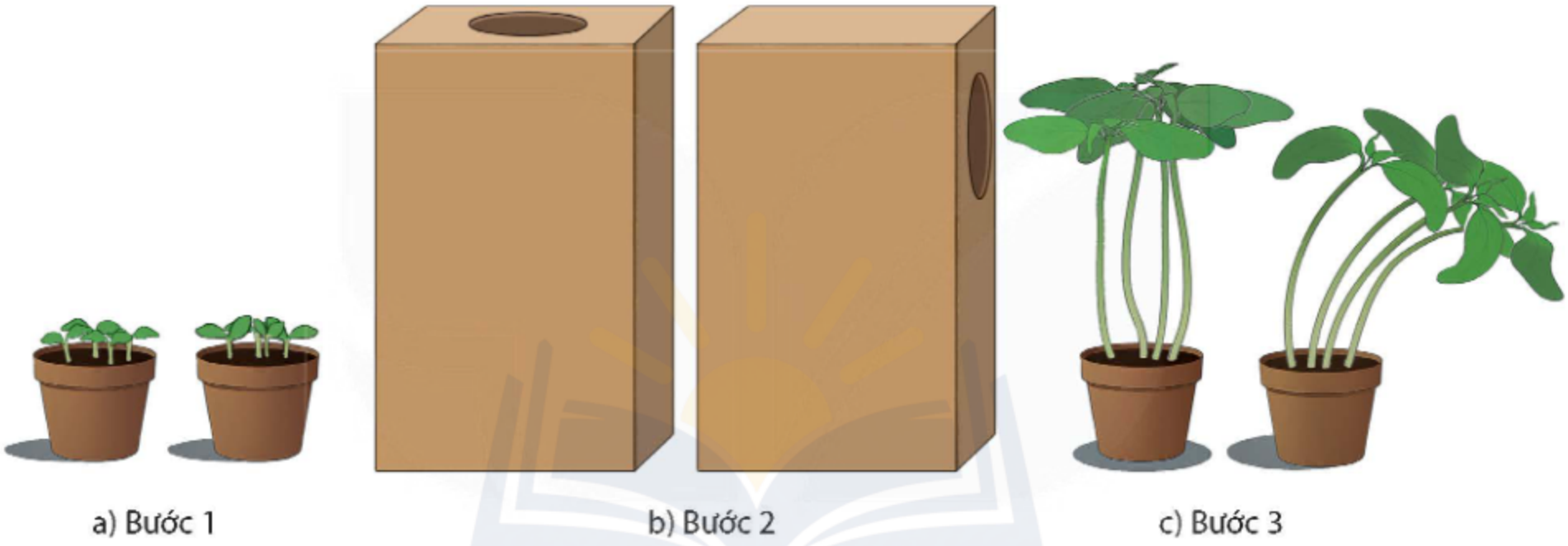
2. Thí nghiệm chứng minh tính hướng sáng của cây

Chuẩn bị: 2 chậu đất trồng cây giống nhau; 2 hộp carton không đáy, 1 hộp khoét lỗ phía trên, hộp còn lại khoét phía bên cạnh.

Bước 1: Gieo hạt đỗ vào trong đất, tưới nước đủ ẩm và đợi cho đến khi hạt nảy mầm (Hình 35.2a).

Bước 2: Úp lên mỗi chậu cây 1 hộp carton, đặt trong môi trường ánh sáng tự nhiên (Hình 35.2b).

Bước 3: Sau khoảng từ 3 đến 5 ngày, nhấc hộp carton ra khỏi các chậu cây, quan sát hướng của thân cây (Hình 35.2c).



a) Bước 1 b) Bước 2 c) Bước 3

Hình 35.2 Thí nghiệm chứng minh tính hướng sáng của cây

sach-giao-khoa.com

3. Quan sát tính hướng tiếp xúc của cây

- Quan sát tranh ảnh, video về tính hướng tiếp xúc của cây mướp hoặc cây bầu, bí.
- Ghi kết quả quan sát được vào phiếu theo mẫu Bảng 35.2.

4. Quan sát một số tập tính của động vật

- Quan sát tranh ảnh, video về một số tập tính ở động vật như tập tính kiếm ăn, đánh dấu lãnh thổ, chăm sóc con non, di cư, sống bầy đàn,…
- Ghi chép kết quả quan sát được vào phiếu theo mẫu Bảng 35.3.

III – Kết quả

1. Hoàn thành bảng ghi kết quả thí nghiệm và quan sát theo mẫu Bảng 35.1, 35.2, 35.3.

Bảng 35.1

Thí nghiệm	Hiện tượng/Kết quả
Chứng minh tính hướng nước	?
Chứng minh tính hướng sáng	?

Bảng 35.2

Tên cây	Loại giá thể	Mô tả	Ý nghĩa
?	?	?	?
?	?	?	?

Bảng 35.3

Loài động vật	Tập tính	Mô tả	Ý nghĩa
?	?	?	?
?	?	?	?

2. Nhận xét, kết luận về kết quả của các thí nghiệm chứng minh tính hướng nước, hướng sáng của cây.

Trả lời các câu hỏi sau:

1. Tại sao trong thí nghiệm chứng minh tính hướng nước, người ta lại đặt chậu nước thủng lỗ nhỏ ở một phía của chậu cây và chỉ cho nước ngấm từ từ mà không để nước ngấm nhanh ra khắp chậu?
2. Trong thí nghiệm chứng minh tính hướng sáng, nếu thường xuyên xoay chậu theo các hướng khác nhau thì kết quả sẽ như thế nào? Giải thích.

sach-giao-khoa.com

Chương IX
SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN Ở SINH VẬT

Bài 36

KHÁI QUÁT VỀ SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN Ở SINH VẬT

MỤC TIÊU

- Phát biểu được khái niệm sinh trưởng và phát triển ở sinh vật.
- Nêu được mối quan hệ giữa sinh trưởng và phát triển.
- Chỉ ra được mô phân sinh trên sơ đồ cắt ngang thân cây hai lá mầm và trình bày được chức năng của mô phân sinh làm cây lớn lên.
- Dựa vào hình vẽ vòng đời của một sinh vật, trình bày được các giai đoạn sinh trưởng và phát triển của sinh vật đó.

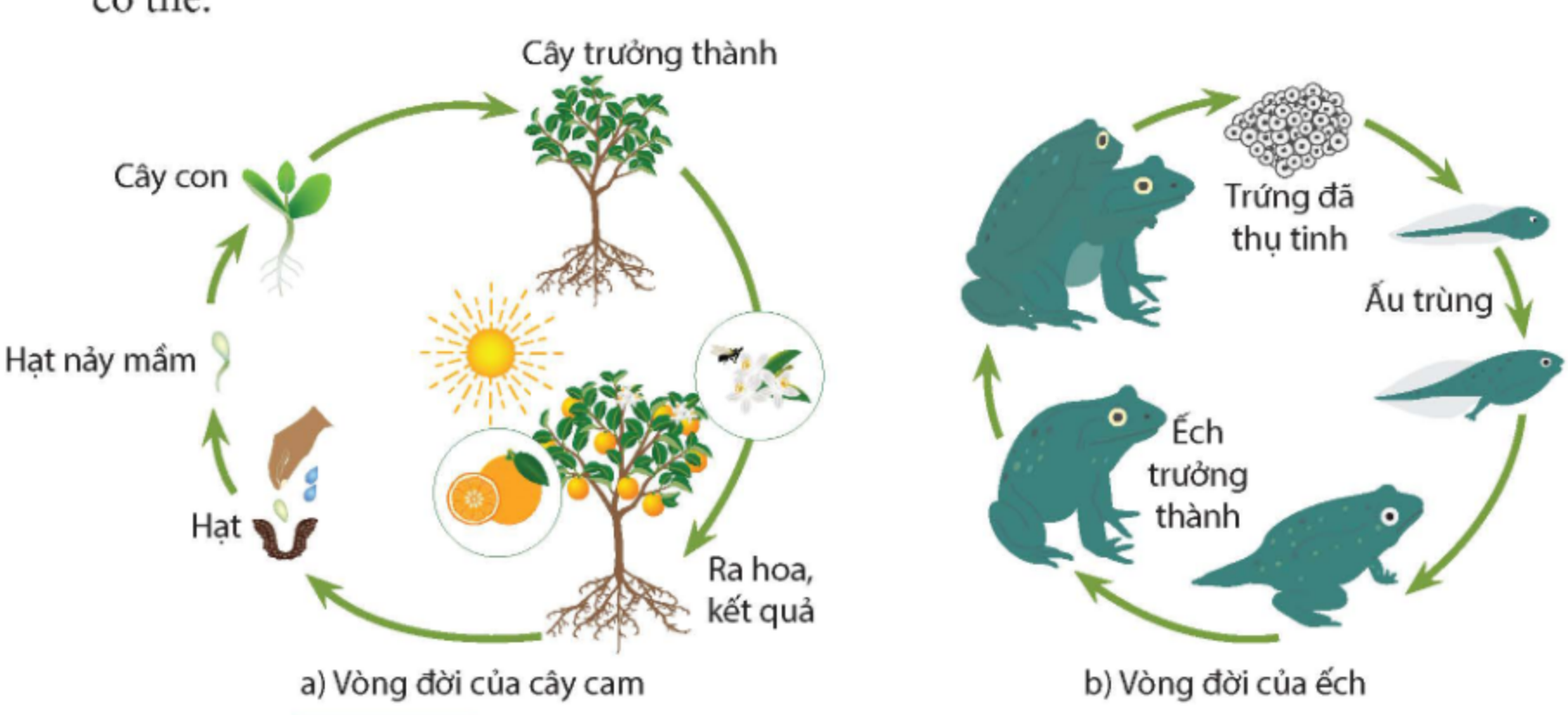
Mỗi sinh vật từ khi hình thành, sinh ra và lớn lên đều trải qua quá trình sinh trưởng và phát triển. Vậy quá trình sinh trưởng và phát triển là gì? Các quá trình này diễn ra như thế nào?

I – Sinh trưởng và phát triển ở sinh vật

1. Sinh trưởng, phát triển là gì?

Sinh trưởng là sự tăng về kích thước và khối lượng của cơ thể do sự tăng lên về số lượng và kích thước tế bào, nhờ đó cơ thể lớn lên.

Phát triển bao gồm sinh trưởng, phân hoá tế bào, phát sinh hình thái cơ quan và cơ thể.



Hình 36.1 Quá trình sinh trưởng và phát triển trong vòng đời của sinh vật

Đọc thông tin trên và quan sát Hình 36.1, thực hiện các yêu cầu sau:

1. Phát biểu khái niệm sinh trưởng và phát triển.
2. Mô tả các dấu hiệu thể hiện sự sinh trưởng ở cây cam và ếch. Những biến đổi nào diễn ra trong đời sống của chúng thể hiện sự phát triển?

2. Các giai đoạn sinh trưởng và phát triển ở sinh vật

Mỗi sinh vật từ khi sinh ra cho đến khi trưởng thành đều trải qua những giai đoạn sinh trưởng và phát triển nhất định, có hình thái và kích thước khác nhau, đặc trưng cho từng loài.

Trong vòng đời của sinh vật, các giai đoạn sinh trưởng và phát triển diễn ra đan xen với nhau. Sinh trưởng gắn với phát triển và phát triển dựa trên cơ sở của sinh trưởng. Do đó, nếu không có sinh trưởng sẽ không có phát triển và ngược lại.

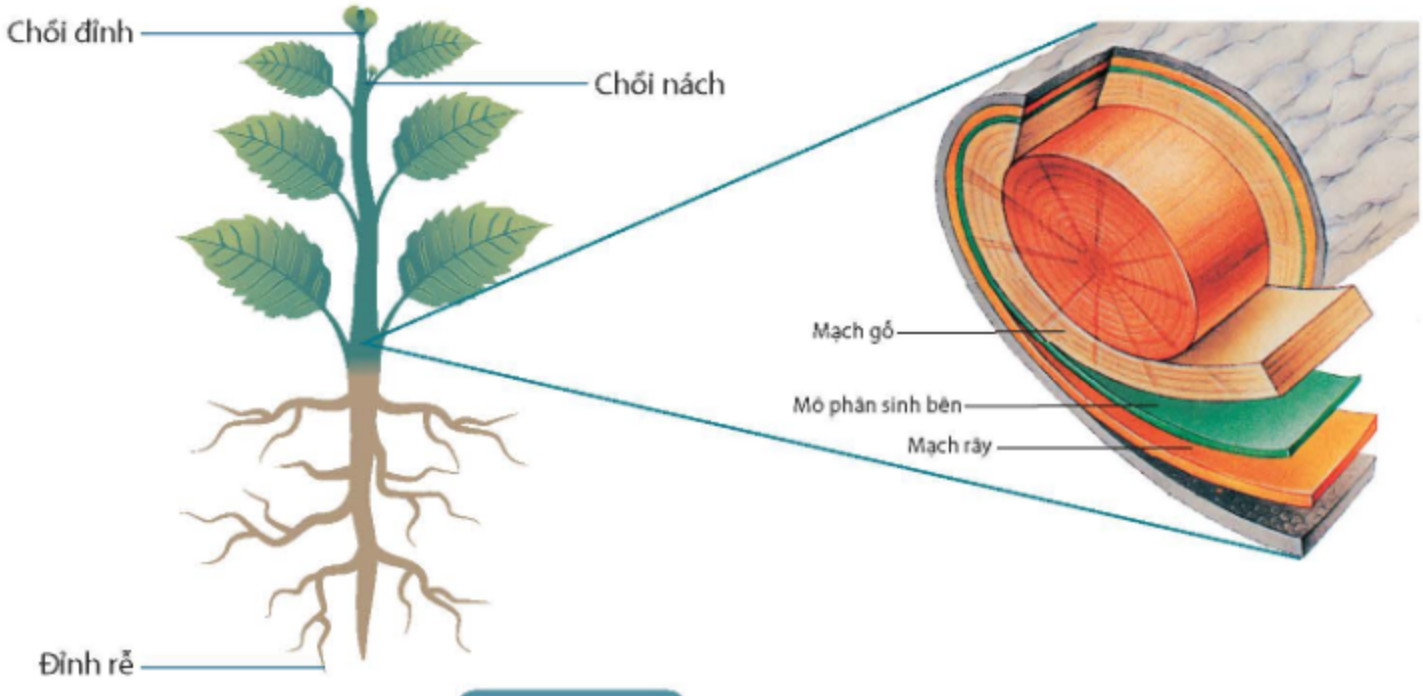
Quan sát Hình 36.1 và thực hiện các yêu cầu sau:

1. Trình bày các giai đoạn sinh trưởng và phát triển của cây cam và ếch.
2. Sinh trưởng và phát triển có mối quan hệ với nhau như thế nào?

II – Mô phân sinh và chức năng của mô phân sinh

Thực vật sinh trưởng nhờ hoạt động của mô phân sinh – nhóm tế bào chưa phân hoá nên còn duy trì được khả năng phân chia. Có hai loại mô phân sinh chính là mô phân sinh đỉnh và mô phân sinh bên.

Mô phân sinh đỉnh có ở đỉnh rễ và các chồi thân (gồm chồi ngọn hay còn gọi là chồi đỉnh và chồi nách), giúp thân, cành và rễ tăng lên về chiều dài. Mô phân sinh bên giúp thân, cành và rễ tăng về chiều ngang.



Hình 36.2 Vị trí các mô phân sinh trên cơ thể thực vật

1. Quan sát Hình 36.2 và đọc thông tin mục II để hoàn thành nội dung theo mẫu Bảng 36.1.

Bảng 36.1

Loại mô phân sinh	Vị trí	Vai trò
Mô phân sinh đỉnh	?	?
Mô phân sinh bên	?	?

2. Tại sao nhiều loài thực vật không ngừng dài ra và to lên?

Thực vật một lá mầm không có mô phân sinh bên nên đường kính thân không tăng nhiều như ở thực vật hai lá mầm. Tuy nhiên, nhóm thực vật này ngoài mô phân sinh ngọn còn có mô phân sinh lóng giúp chiều cao cây tăng lên nhanh chóng. Mô phân sinh lóng nằm ở vị trí các mắt của thân, có tác dụng làm tăng chiều dài của lóng (Hình 36.3).

Những cây một lá mầm lâu năm (cây dừa, cây cau) có vòng mô phân sinh thứ cấp nằm dưới các mầm lá, phân chia tạo nên những dãy tế bào mô mềm ở phía ngoài làm cho đường kính thân tăng lên. Kiểu sinh trưởng này gọi là sinh trưởng thứ cấp phân tán.



Hình 36.3 Mô phân sinh lóng

sách-giáo-khoa.com

EM ĐÃ HỌC

- Sinh trưởng là sự tăng về kích thước và khối lượng của cơ thể do sự tăng lên về số lượng và kích thước tế bào, nhờ đó cơ thể lớn lên.
- Phát triển bao gồm sinh trưởng, phân hoá tế bào, phát sinh hình thái cơ quan và cơ thể.
- Thực vật sinh trưởng nhờ các mô phân sinh. Mô phân sinh đỉnh có ở đỉnh của rễ và đỉnh chồi giúp thân, cành và rễ tăng lên về chiều dài. Mô phân sinh bên giúp thân, cành và rễ tăng lên về chiều ngang.

EM CÓ THỂ

Vận dụng các kiến thức về sinh trưởng và phát triển ở sinh vật nhằm nâng cao năng suất của vật nuôi và cây trồng.

Bài 37 ỨNG DỤNG SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN Ở SINH VẬT VÀO THỰC TIỄN

MỤC TIÊU

- Nêu được các nhân tố chủ yếu ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển ở sinh vật (nhân tố nhiệt độ, ánh sáng, nước, chất dinh dưỡng).
- Trình bày được một số ứng dụng sinh trưởng và phát triển trong thực tiễn (ví dụ: điều hoà sinh trưởng và phát triển ở sinh vật bằng sử dụng chất kích thích hoặc điều khiển yếu tố môi trường).
- Vận dụng được những hiểu biết về sinh trưởng và phát triển của sinh vật để giải thích một số hiện tượng thực tiễn (ví dụ: tiêu diệt muỗi ở giai đoạn ấu trùng, phòng trừ sâu bệnh, chăn nuôi).

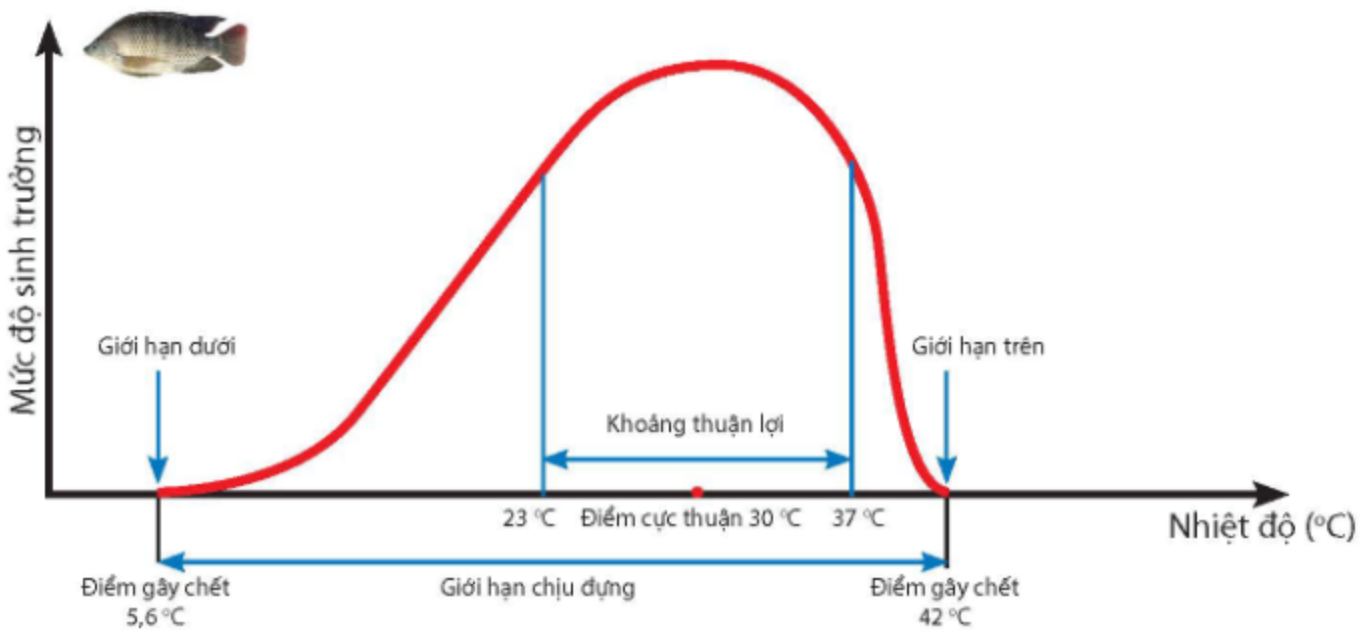
Muốn thúc đẩy quá trình sinh trưởng, phát triển ở vật nuôi và cây trồng để thu được năng suất cao, chúng ta cần làm gì?

I – Các nhân tố chủ yếu ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển ở sinh vật

Sự sinh trưởng và phát triển ở sinh vật chịu sự tác động của các nhân tố như nhiệt độ, ánh sáng, nước, chất dinh dưỡng và một số chất có tác dụng kích thích hoặc ức chế sinh trưởng, phát triển do cơ thể tiết ra (hormone).

1. Nhiệt độ

Mỗi loài sinh vật sinh trưởng và phát triển tốt trong điều kiện nhiệt độ môi trường thích hợp. Nhiệt độ quá cao hoặc quá thấp có thể làm chậm quá trình sinh trưởng và phát triển, đặc biệt là đối với thực vật và **động vật biến nhiệt**. Khi trời lạnh, động vật mất nhiều năng lượng để duy trì nhiệt độ cơ thể, dẫn đến sinh trưởng giảm nếu không được bổ sung thêm thức ăn để chống rét.



Hình 37.1 Sự sinh trưởng và phát triển của cá rô phi ở các nhiệt độ khác nhau

sach-giao-khoa.com

Quan sát Hình 37.1 và thực hiện các yêu cầu sau:

1. Nhận xét mức độ sinh trưởng và phát triển của cá rô phi ở các mức nhiệt độ khác nhau, từ đó cho biết nhiệt độ có ảnh hưởng như thế nào tới sự sinh trưởng và phát triển của sinh vật.
2. Nhiệt độ thuận lợi nhất cho sự sinh trưởng và phát triển của cá rô phi là bao nhiêu? Nhiệt độ quá cao hoặc quá thấp so với nhiệt độ cực thuận có ảnh hưởng như thế nào tới mức độ sinh trưởng và phát triển của sinh vật?

2. Ánh sáng

Ánh sáng ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển và thời gian ra hoa của thực vật.

Ở động vật, ánh sáng mặt trời giúp cơ thể tổng hợp vitamin D – chất đóng vai trò quan trọng trong việc hấp thụ calcium để hình thành xương, từ đó tác động đến sự sinh trưởng của cơ thể. Ánh sáng cũng giúp động vật thu thêm nhiệt từ môi trường và giảm mất nhiệt trong những ngày trời rét, tập trung các chất để xây dựng cơ thể, thúc đẩy sinh trưởng, phát triển.



Hình 37.2 Hiện tượng phơi nắng ở một loài thuộc lớp Bò sát

1. Nhiều loài động vật có tập tính phơi nắng (Hình 37.2), tập tính này có tác dụng gì đối với sự sinh trưởng và phát triển của chúng?
2. Giải thích vì sao nên cho trẻ nhỏ tắm nắng vào sáng sớm hoặc chiều muộn.

sach-giao-khoa.com

3. Nước

Nước tham gia vào quá trình trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng nên ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của sinh vật. Ví dụ: Ở thực vật, nước là nguyên liệu cho quá trình quang hợp tạo ra các chất hữu cơ giúp cây lớn lên; ở động vật, nước là nguyên liệu và môi trường cho quá trình tổng hợp các chất xây dựng cơ thể. Nếu thiếu nước, quá trình sinh trưởng và phát triển của sinh vật sẽ bị chậm hoặc ngừng lại, thậm chí là chết.

Nước có ảnh hưởng tới quá trình sinh trưởng và phát triển ở sinh vật như thế nào? Vì sao nước có thể ảnh hưởng tới các quá trình này?

4. Chất dinh dưỡng

Dinh dưỡng là nhân tố quan trọng tác động đến quá trình sinh trưởng và phát triển của sinh vật. Nếu thiếu các chất dinh dưỡng, đặc biệt là protein, động vật sẽ chậm lớn, gầy yếu, sức đề kháng kém. Ở thực vật, nếu thiếu các nguyên tố khoáng, đặc biệt là nitrogen, quá trình sinh trưởng sẽ bị ức chế, thậm chí có thể bị chết.

Tuy nhiên, nếu thừa chất dinh dưỡng, quá trình sinh trưởng và phát triển ở thực vật, động vật và người cũng bị ảnh hưởng.

1. Chất dinh dưỡng có ảnh hưởng tới sinh trưởng và phát triển của sinh vật như thế nào? Cho ví dụ.
2. Giải thích vì sao chế độ dinh dưỡng lại có thể tác động tới sự sinh trưởng và phát triển.

II – Ứng dụng sinh trưởng và phát triển trong thực tiễn

1. Ứng dụng sinh trưởng và phát triển trong trồng trọt

a) Điều khiển sinh trưởng và phát triển bằng các yếu tố bên ngoài

Con người đã chủ động điều khiển các yếu tố bên ngoài cho phù hợp thông qua các biện pháp như chiếu sáng nhân tạo, trồng cây trong nhà kính, bón phân, tưới nước hợp lí, thu hoạch đúng thời điểm,... để thúc đẩy sinh trưởng và phát triển, nhằm tăng năng suất cây trồng.



a) Chiếu sáng nhân tạo trong nhà kính



b) Ủ rơm chống rét cho cây trồng



c) Bón phân cho cây trồng



d) Tưới nước cho cây trồng

Hình 37.3 Một số biện pháp điều khiển sinh trưởng và phát triển ở thực vật

1. Nêu các biện pháp điều khiển sinh trưởng, phát triển ở thực vật trong Hình 37.3 và tác dụng của từng biện pháp. Kể thêm các biện pháp khác mà em biết.
2. Người trồng rừng đã điều khiển quá trình sinh trưởng của cây lấy gỗ bằng cách để mật độ dày khi cây còn non và khi cây đã đạt đến chiều cao mong muốn thì tỉa bớt. Giải thích ý nghĩa của việc làm này.

b) Điều khiển sinh trưởng và phát triển bằng các nhân tố bên trong

Dựa vào các chất kích thích và ức chế sinh trưởng cây tiết ra, con người đã tổng hợp được các chất kích thích và ức chế sinh trưởng nhân tạo, sử dụng chúng trong trồng trọt với nhiều mục đích khác nhau. Các chất kích thích nhân tạo được sử dụng để kích thích cây ra rễ, ra hoa, thúc hạt và củ nảy mầm, kích thích tăng chiều cao cây, phát triển lá, tạo quả (Hình 37.4a, b). Các chất ức chế thường được dùng để kìm hãm sự nảy mầm của hạt và củ để bảo quản (Hình 37.4c), kìm hãm sự phát triển của thân và lá để duy trì hình dáng của cây cảnh,...



a) Cây quất cảnh tạo nhiều quả nhờ hormone kích thích



b) Cây đay dài ra nhờ hormone kích thích



c) Củ tỏi không nảy mầm nhờ hormone ức chế

Hình 37.4 Điều khiển sinh trưởng và phát triển bằng hormone nhân tạo ở một số thực vật

Đọc thông tin trong mục 1b, lựa chọn loại hormone phù hợp cho các đối tượng trong bảng bằng cách đánh dấu ✗ vào ô tương ứng và nêu lợi ích của việc sử dụng loại hormone đó theo mẫu bảng bên.

Bảng 37.1

Đối tượng thực vật	Hormone kích thích	Hormone ức chế	Lợi ích
Cây lấy sợi, lấy gỗ	?	?	?
Cây quất cảnh	?	?	?
Hành, tỏi, khoai tây	?	?	?

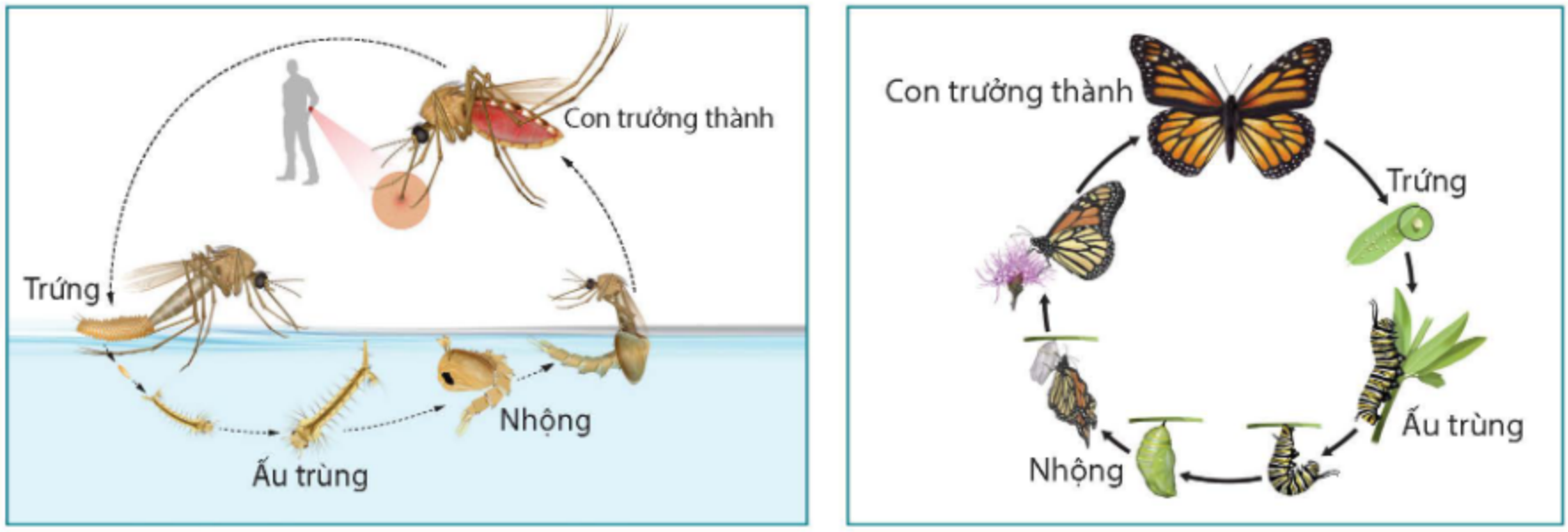
2. Ứng dụng sinh trưởng và phát triển trong chăn nuôi

Để vật nuôi sinh trưởng và phát triển tốt, cho năng suất cao, cần cho vật nuôi ăn uống đầy đủ, chăm sóc và vệ sinh chuồng trại thường xuyên, chú ý chống nóng, chống rét cho vật nuôi,… Ví dụ: Khi làm chuồng cho vật nuôi, nên làm theo hướng đông nam để đảm bảo mùa đông ấm, mùa hè mát, giúp vật nuôi sinh trưởng, phát triển thuận lợi. Ngoài ra, người ta còn sử dụng chất kích thích sinh trưởng trộn lẫn vào thức ăn giúp vật nuôi lớn nhanh. Tuy nhiên, việc sử dụng các chất kích thích sinh trưởng nhân tạo cho vật nuôi dùng làm thực phẩm cho người cần tuân thủ các nguyên tắc nhất định về liều lượng, thời điểm, đối tượng để đảm bảo an toàn cho người sử dụng.

1. Những hiểu biết về sinh trưởng và phát triển ở sinh vật đã được con người ứng dụng như thế nào trong chăn nuôi? Cho ví dụ.
2. Khi sử dụng các chất kích thích sinh trưởng trong chăn nuôi, chúng ta cần chú ý những điều gì? Vì sao?

3. Ứng dụng sinh trưởng và phát triển ở sinh vật trong phòng trừ sinh vật gây hại

Dựa vào những hiểu biết về các giai đoạn sinh trưởng, phát triển của sinh vật gây bệnh cho người và sinh vật khác, chúng ta có thể áp dụng các biện pháp phòng trừ sinh vật có hại như muỗi, bướm,… bằng cách cắt đứt một giai đoạn nào đó trong vòng đời của chúng. Ví dụ: Để diệt muỗi, người ta thường loại bỏ các vũng nước đọng để tránh muỗi đẻ trứng vào đó hay tiêu diệt ấu trùng, vì đây là các giai đoạn dễ tác động nhất trong vòng đời của chúng.



a) b)

Hình 37.5 Các giai đoạn sinh trưởng và phát triển của muỗi (a) và bướm (b)

Quan sát Hình 37.5, thực hiện các yêu cầu sau:

1. Nhận xét về hình thái của muỗi và bướm ở các giai đoạn khác nhau trong vòng đời.
2. Theo em, diệt muỗi ở giai đoạn nào cho hiệu quả nhất? Vì sao? Hãy đề xuất các biện pháp diệt muỗi và ngăn chặn sự phát triển của muỗi.
3. Hãy đề xuất các biện pháp diệt bướm để bảo vệ mùa màng.

Có thể nói, việc nghiên cứu và tạo ra các chế phẩm kích thích sinh trưởng là một thành tựu công nghệ sinh học của loài người, có ý nghĩa rất lớn đối với ngành nông nghiệp. Chế phẩm kích thích sinh trưởng được sử dụng đúng thời điểm, đúng liều lượng, đúng đối tượng sẽ giúp tăng năng suất vật nuôi, cây trồng. Tuy nhiên, việc sử dụng chất kích thích sinh trưởng sẽ ảnh hưởng không tốt đến người sử dụng nông sản nếu dùng quá liều lượng trên các loài được dùng làm lương thực, thực phẩm; không đảm bảo thời gian cách li tối thiểu hoặc sử dụng các chất kích thích sinh trưởng không có nguồn gốc rõ ràng và không nằm trong danh mục cho phép của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

EM ĐÃ HỌC

- Các nhân tố chủ yếu ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng và phát triển ở sinh vật là nhiệt độ, ánh sáng, nước và chất dinh dưỡng.
- Con người có thể chủ động điều khiển quá trình sinh trưởng và phát triển của sinh vật nhằm nâng cao năng suất của vật nuôi và cây trồng bằng cách sử dụng chất kích thích hoặc ức chế nhân tạo; cải thiện chế độ dinh dưỡng, điều chỉnh chế độ chiếu sáng, tưới nước,…
- Dựa vào đặc điểm các giai đoạn phát triển ở côn trùng, lựa chọn các biện pháp hiệu quả để phòng trừ các loài gây hại như muỗi, bướm,...

EM CÓ THỂ

- Vận dụng kiến thức về sinh trưởng và phát triển, đề xuất các giải pháp về dinh dưỡng giúp tăng trưởng chiều cao ở người, giải pháp thúc đẩy sự sinh trưởng và phát triển của vật nuôi và cây trồng.
- Vận dụng được những hiểu biết về vòng đời của các côn trùng gây hại như muỗi, bướm,… để phòng trừ các sinh vật này.

Bài 38 THỰC HÀNH: QUAN SÁT, MÔ TẢ SỰ SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN Ở MỘT SỐ SINH VẬT

MỤC TIÊU

- Thực hành quan sát và mô tả được sự sinh trưởng, phát triển ở một số thực vật, động vật.
- Tiến hành được thí nghiệm chứng minh cây có sự sinh trưởng.

I – Chuẩn bị

1. Thiết bị, dụng cụ

– Chai nhựa đã qua sử dụng; đất trồng cây; bình tưới có vòi phun sương; nước ấm; dao hoặc kéo.

– Thước đo chia đơn vị đến mm; nhiệt kế.

– Các video hoặc tranh ảnh về quá trình sinh trưởng, phát triển ở một số loài động vật: muỗi, bướm, ếch đồng, cá, gà, lợn,…

2. Mẫu vật

Hạt đậu (đậu xanh, đậu đen hoặc đậu tương), hạt ngô hoặc lạc. Tuỳ mùa vụ, tuỳ địa phương, chọn loại hạt có thời gian nảy mầm ngắn, phù hợp. Chú ý chọn các hạt to, mẩy, không bị sâu, bệnh.

II – Cách tiến hành

1. Thí nghiệm chứng minh cây có sự sinh trưởng và thực hành quan sát, mô tả sự sinh trưởng, phát triển ở một số thực vật

Bước 1: Dùng dao hoặc kéo cắt chai nhựa theo chiều dọc hoặc theo chiều ngang rồi cho đất vào để tạo thành chậu hoặc khay trồng cây.

Bước 2: Ngâm hạt trong nước ấm có nhiệt độ từ 35 °C đến 40 °C (trong khoảng 5 đến 10 giờ tuỳ loại hạt).

Bước 3: Gieo hạt đã nảy mầm vào chậu, dùng vòi phun sương tưới ẩm đất trong chậu.

Bước 4: Đặt chậu trong môi trường đủ ánh sáng, tưới nước hằng ngày và theo dõi.

Bước 5: Quan sát sự nảy mầm, sinh trưởng, phát triển của các cây trong mỗi chậu. Đếm số lá, dùng thước đo chiều cao cây và kích thước lá hằng ngày (trong khoảng từ 5 đến 7 ngày) và ghi vào sổ theo dõi.

2. Quan sát, mô tả sự sinh trưởng và phát triển ở một số động vật

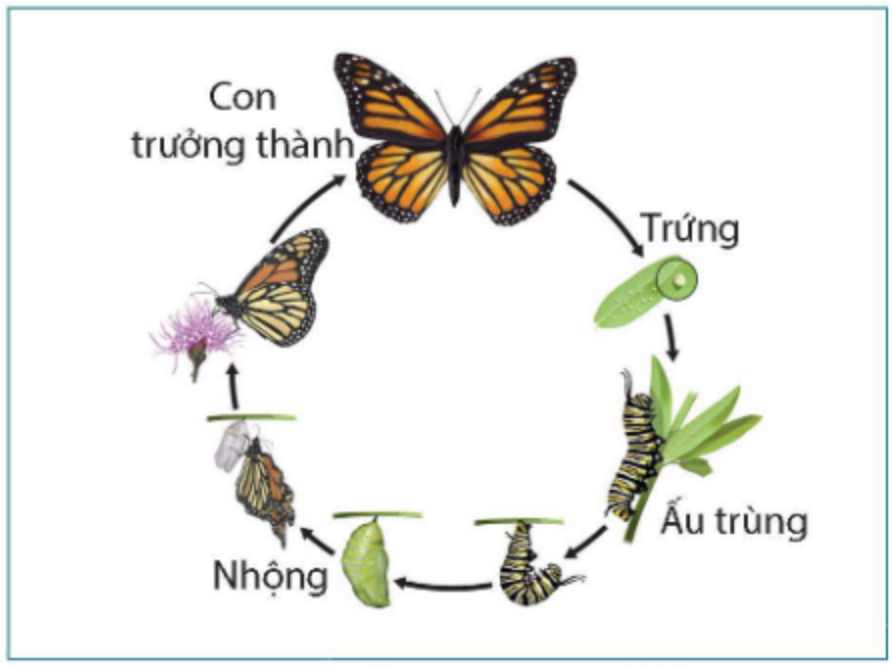
Quan sát tranh ảnh hoặc video về quá trình sinh trưởng, phát triển ở một số loài động vật như bướm, muỗi, chó, gà,… trong vòng đời của chúng.

Yêu cầu quan sát:

– Các giai đoạn sinh trưởng, phát triển của mỗi loài.

– Hình thái và kích thước cơ thể sinh vật ở mỗi giai đoạn.

- Biểu hiện của mối quan hệ giữa sinh trưởng và phát triển.
- Điểm giống và khác nhau trong quá trình sinh trưởng, phát triển ở các loài quan sát.
- Ghi chép ra vở các nội dung quan sát được.



a) Vòng đời của bướm b) Vòng đời của gà

Hình 38.1 Vòng đời của một số loài động vật

III – Kết quả

1. Ghi kết quả quan sát sự sinh trưởng, phát triển của cây ở các chậu và sự sinh trưởng, phát triển của các loài động vật vào bảng theo mẫu sau:

Bảng 38.1

Tên cây trồng	Ngày	Chiều cao cây (cm)	Số lá	Kích thước lá (cm^2)
?	1	?	?	?
	2	?	?	?
	3	?	?	?
	4	?	?	?
	5	?	?	?

Bảng 38.2

Tên động vật	Các giai đoạn sinh trưởng, phát triển	Đặc điểm về kích thước, hình thái cơ thể ở các giai đoạn
?	?	?
?	?	?
?	?	?

2. Nhận xét và rút ra kết luận từ kết quả quan sát sự sinh trưởng và phát triển của thực vật, động vật.

Trả lời các câu hỏi sau:

1. Mô tả hạt nảy mầm và sinh trưởng của cây trong thời gian quan sát.
2. So sánh sinh trưởng, phát triển của các loài động vật đã quan sát.

Chương X
SINH SẢN Ở SINH VẬT

Bài 39 SINH SẢN VÔ TÍNH Ở SINH VẬT

MỤC TIÊU

- Phát biểu được khái niệm sinh sản ở sinh vật.
- Nêu được khái niệm sinh sản vô tính ở sinh vật.
- Phân biệt được các hình thức sinh sản sinh dưỡng ở thực vật. Lấy được ví dụ minh hoạ.
- Phân biệt được các hình thức sinh sản vô tính ở động vật. Lấy được ví dụ minh hoạ.
- Trình bày được vai trò và các ứng dụng của sinh sản vô tính vào thực tiễn.



Những "nhành cây" với màu sắc rực rỡ trong hình bên là các tập đoàn san hô gồm hàng nghìn cá thể dính liền với nhau, được tạo thành nhờ hình thức sinh sản vô tính. Vậy sinh sản vô tính là gì?

I – Sinh sản là gì?

Sinh sản là một trong những đặc trưng cơ bản của cơ thể sống.

Quan sát Hình 39.1 kết hợp kiến thức đã biết, hãy nêu khái niệm sinh sản và lấy ví dụ.



a) Sinh sản ở cây chuối b) Sinh sản ở mèo

Hình 39.1 Sinh sản ở một số sinh vật

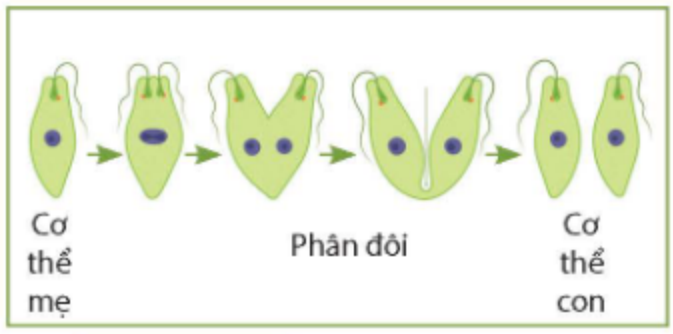
Có hai hình thức sinh sản ở sinh vật là sinh sản vô tính và sinh sản hữu tính.

II – Sinh sản vô tính

1. Khái niệm

Sinh sản vô tính là hình thức sinh sản không có sự kết hợp của **giao tử đực** và **giao tử cái**, cơ thể con được tạo thành từ một phần của cơ thể mẹ.

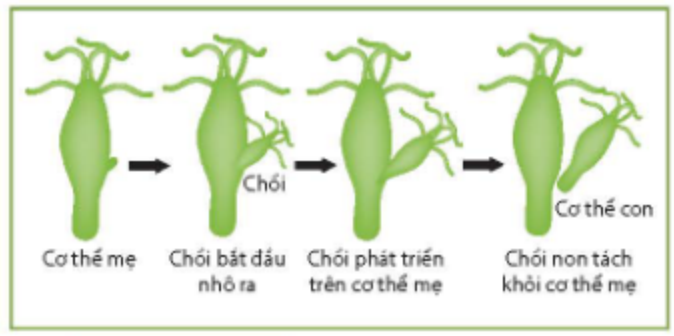
Các vi khuẩn, nguyên sinh vật, nấm, một số động vật và nhiều loài thực vật có hình thức sinh sản này.



Hình 39.2 Sinh sản vô tính ở trùng roi



Hình 39.3 Sinh sản vô tính ở cây gừng



Hình 39.4 Sinh sản bằng cách nảy chồi ở thuỷ tức

1. Quan sát Hình 39.2, 39.3 và 39.4, kết hợp đọc thông tin trong mục II, đánh dấu ✗ vào ô phù hợp theo mẫu Bảng 39.1.

Bảng 39.1

	Con sinh ra có sự kết hợp của giao tử đực và giao tử cái	Con sinh ra từ một phần cơ thể mẹ	Con có các đặc điểm giống hệt cơ thể mẹ	Con có những đặc điểm khác cơ thể mẹ
Sinh sản ở trùng roi	?	?	?	?
Sinh sản ở cây gừng	?	?	?	?
Sinh sản ở thuỷ tức	?	?	?	?

2. Dựa vào kết quả ở câu 1, em hãy nêu các đặc điểm của sinh sản vô tính.

2. Các hình thức sinh sản vô tính ở thực vật

Thực vật có hai hình thức sinh sản vô tính là sinh sản sinh dưỡng và sinh sản bào tử. Trong đó, sinh sản sinh dưỡng là chủ yếu.

Sinh sản sinh dưỡng là hình thức sinh sản trong đó cơ thể mới được hình thành từ cơ quan sinh dưỡng của cơ thể mẹ (như rễ, thân, lá).



a) Sinh sản từ rễ ở cây khoai lang



b) Sinh sản từ lá ở cây lá bỏng



c) Sinh sản từ thân ở cây dâu tây

Hình 39.5 Sinh sản sinh dưỡng ở một số loài thực vật

Hãy kể tên một số loài cây khác có khả năng sinh sản bằng rễ, thân, lá mà em biết. Vì sao người ta gọi hình thức sinh sản từ rễ, thân, lá là sinh sản sinh dưỡng?

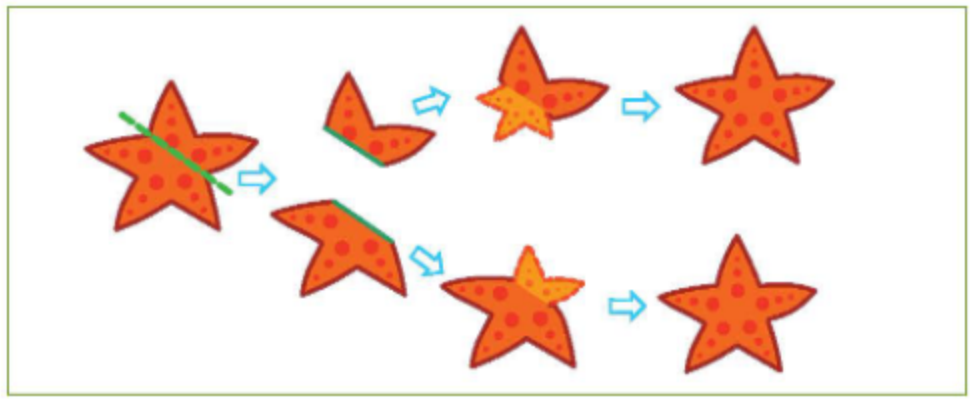
3. Các hình thức sinh sản vô tính ở động vật

a) Nảy chồi

Nảy chồi là hình thức sinh sản trong đó "chồi" được mọc ra từ cơ thể mẹ, lớn dần lên và tách ra khỏi cơ thể mẹ thành cơ thể mới như ở thuỷ tức (Hình 39.4) hoặc vẫn dính với cơ thể mẹ tạo thành tập đoàn gồm nhiều cá thể như ở san hô.

b) Phân mảnh

Phân mảnh là hình thức sinh sản mà mỗi mảnh nhỏ riêng biệt của cơ thể mẹ có thể phát triển thành một cơ thể mới hoàn chỉnh. Hình thức sinh sản này xảy ra ở giun dẹp hoặc sao biển (Hình 39.6),…



Hình 39.6 Sinh sản bằng cách phân mảnh ở sao biển

c) Trinh sản (trinh sinh)

Trinh sản là hình thức sinh sản trong đó tế bào trứng không thụ tinh phát triển thành cơ thể mới. Hình thức sinh sản này gặp ở rệp cây, ong, kiến và một số thằn lằn,…

Ví dụ: Ở loài ong mật, loài ong chúa đẻ ra rất nhiều trứng, trứng không được thụ tinh sẽ phát triển thành ong đực, trứng được thụ tinh sẽ phát triển thành ong chúa và ong thợ.

Đọc thông tin ở mục 3 và hoàn thành bảng theo mẫu Bảng 39.2.

Bảng 39.2

Đặc điểm / Hình thức sinh sản	Giống	Khác
Nảy chồi	?	?
Phân mảnh		?
Trinh sản		?

4. Vai trò và ứng dụng của sinh sản vô tính

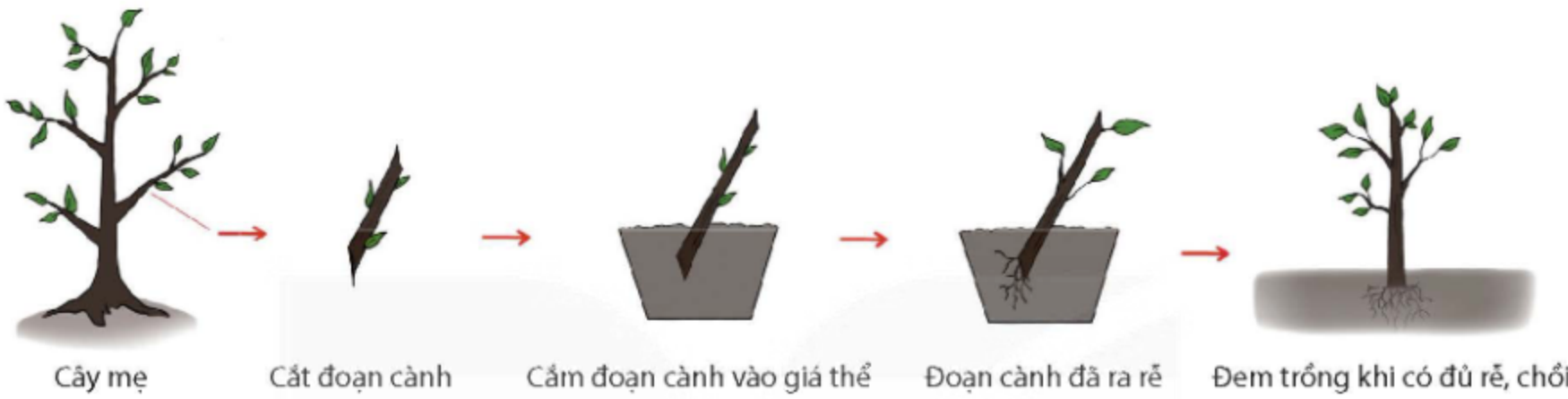
Sinh sản vô tính có nhiều đóng góp trong đời sống và sản xuất của con người như duy trì được những tính trạng tốt ở sinh vật phục vụ cho con người; tạo giống cây sạch bệnh; khôi phục các giống cây quý hiếm đang có nguy cơ tuyệt chủng hay bị thoái hoá; nhân nhanh giống cây trồng, giúp hạ thấp giá thành, nâng cao hiệu quả kinh tế.

Em hãy tìm hiểu trên sách, báo, internet hoặc từ người thân về những hạn chế của hình thức sinh sản vô tính ở sinh vật.

Dưới đây là những ứng dụng của hình thức sinh sản sinh dưỡng do con người tiến hành.

– Giâm cành:

Giâm cành là phương pháp cắt một đoạn cành có đủ mắt, chồi, cắm xuống đất ẩm hoặc giá thể cho cành đó ra rễ và phát triển thành cây mới (Hình 39.7).

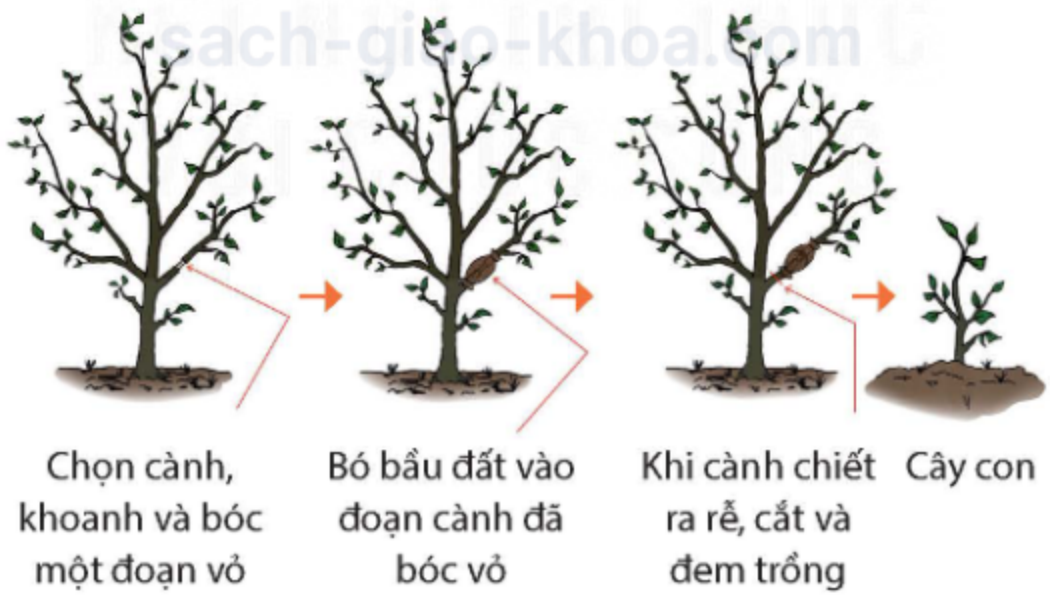


Hình 39.7 Quy trình giâm cành

Giâm cành thường được áp dụng để nhân giống đối với một số cây như sắn, mía, các cây hoa (hoa hồng, hoa cúc,…) và cây ăn quả (dâu tằm, chanh,…).

– Chiết cành:

Chiết cành là phương pháp làm cho cành ra rễ ngay trên cây, rồi cắt đoạn cành mang rễ đó đem trồng thành cây mới (Hình 39.8).

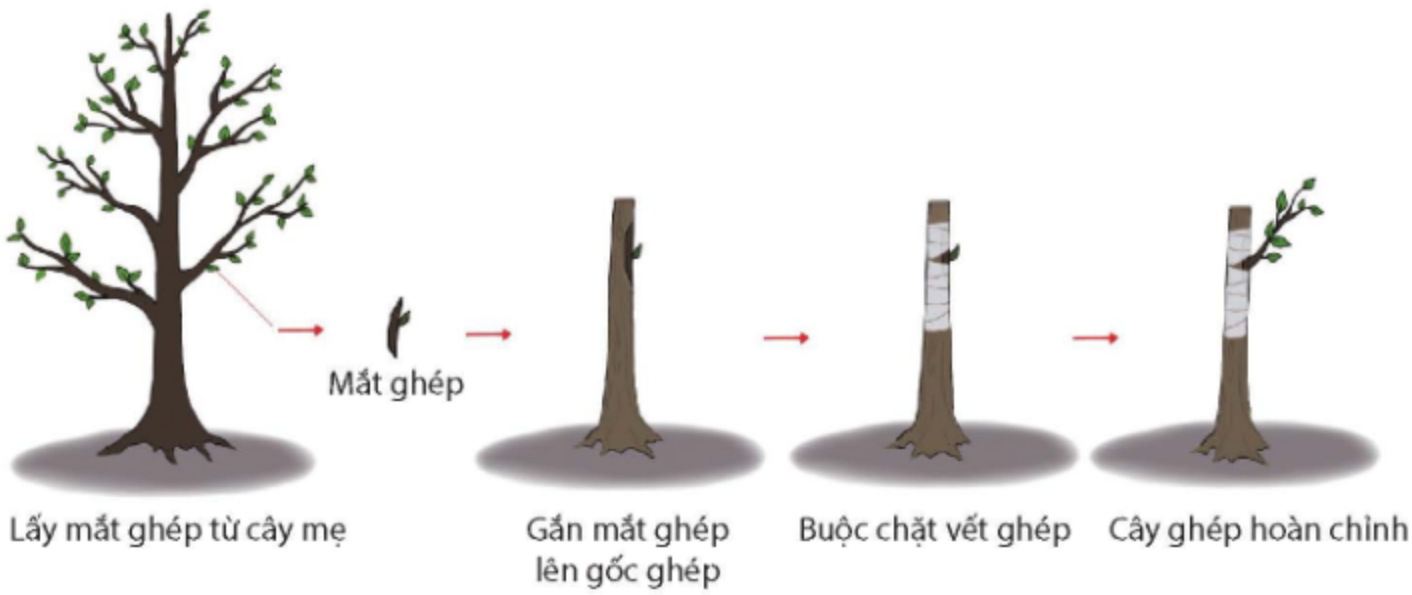


Hình 39.8 Quy trình chiết cành

Chiết cành thường được tiến hành để nhân giống các loài cây ăn quả lâu năm như hồng xiêm, cam,… Chiết cành và giâm cành giúp rút ngắn thời gian sinh trưởng của cây con, nhanh cho thu hoạch.

– Ghép cây:

Ghép cây là phương pháp dùng bộ phận sinh dưỡng của một cây như mắt, chồi hoặc cành rồi gắn vào cây khác (gốc ghép) cho tiếp tục phát triển thành cây mang cành của các cây khác nhau (cùng loài hoặc khác loài) (Hình 39.9).

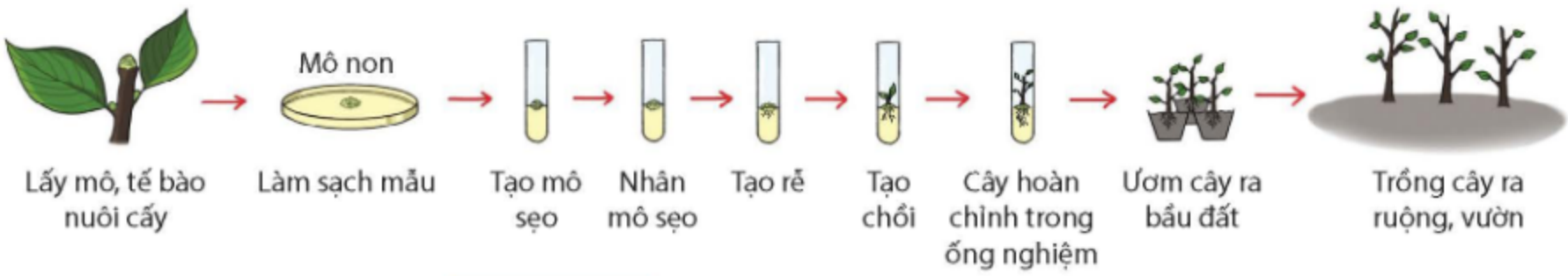


Hình 39.9 Quy trình ghép

Phương pháp này có thể kết hợp được những ưu điểm của cành/mắt ghép và gốc ghép theo mong muốn của con người. Có thể sử dụng phương pháp ghép để ghép các cây khác nhau nhưng cùng loài như mít với mít, bơ với bơ, xoài với xoài hoặc đối với các cây cùng giống như cam với bưởi, chanh với bưởi, hoa quỳnh với thanh long,...

– Nuôi cấy tế bào và mô thực vật:

Đây là phương pháp nuôi cấy tế bào hoặc mô từ các phần của cơ thể thực vật như củ, lá, ngọn, bao phấn,… trong môi trường dinh dưỡng thích hợp, ở điều kiện vô trùng để tạo thành cây con (Hình 39.10).



Hình 39.10 Quy trình nuôi cấy tế bào và mô thực vật

Nuôi cấy tế bào và mô thực vật là phương pháp nhân giống vô tính hiệu quả nhất, tạo ra số lượng lớn các cây con đồng đều, sạch bệnh, giữ được đặc tính tốt của cây mẹ và hiệu quả kinh tế cao. Ở nước ta, nhiều giống hoa, cây thuốc và cây gỗ quý hiếm như hoa phong lan, sâm ngọc linh, trầm hương,… vốn khó nhân giống bằng phương pháp thông thường, nay đã được nhân lên với số lượng lớn nhờ nuôi cấy tế bào và mô.

Tuy nhiên, phương pháp này đòi hỏi trang thiết bị hiện đại và trình độ kĩ thuật cao.

1. Đọc thông tin ở mục 4 và hoàn thành bảng theo mẫu Bảng 39.3.

Bảng 39.3

Phương pháp nhân giống	Áp dụng với các cây	Ưu điểm
Giâm cành	?	?
Chiết cành	?	?
Ghép	?	?
Nuôi cấy tế bào, mô	?	?

2. Tại sao cành được sử dụng để giâm cần phải có đủ mắt, chồi?

3. Để khôi phục các loài thực vật quý hiếm đang có nguy cơ tuyệt chủng, phương pháp nhân giống nào được sử dụng có hiệu quả nhất? Vì sao?

Ngày nay, rất nhiều giống cây trồng được tạo ra bằng phương pháp nuôi cấy tế bào và mô trong ống nghiệm. Trong quy trình thực hiện phương pháp này, bước đầu người ta lấy một phần rất nhỏ của cơ thể thực vật, nuôi trong ống nghiệm có môi trường dinh dưỡng đặc biệt ở điều kiện vô trùng để tạo thành mô sẹo có thể phân chia nhiều lần liên tiếp. Sau đó, sử dụng các chất kích thích sinh trưởng làm cho các mô sẹo này phân hoá thành cây. Cây con được tạo thành từ phương pháp này có đặc điểm sạch bệnh, mang các đặc tính của cây ban đầu, tạo ra số lượng cây con lớn, đáp ứng nhu cầu của con người.

EM ĐÃ HỌC

- Sinh sản là quá trình tạo ra những cá thể mới, đảm bảo sự phát triển liên tục của loài.
- Sinh sản vô tính là hình thức sinh sản không có sự kết hợp của giao tử đực và giao tử cái, cơ thể con sinh ra từ một phần của cơ thể mẹ. Sinh sản sinh dưỡng gồm các hình thức sinh sản bằng rễ, thân, lá. Sinh sản vô tính ở động vật gồm nảy chồi, phân mảnh và trinh sản.
- Sinh sản vô tính có vai trò quan trọng trong sản xuất và đời sống. Ứng dụng sinh sản vô tính trong giâm cành, chiết cành, ghép cây, nuôi cấy tế bào và mô giúp nhân nhanh các giống cây trồng, đem lại hiệu quả kinh tế cao.

EM CÓ THỂ

- Nhận biết được hình thức sinh sản của một số thực vật, động vật.
- Biết lựa chọn phương pháp nhân giống cây trồng phù hợp với từng loài.
- Trồng cây bằng các phương pháp nhân giống đơn giản như giâm cành, chiết cành, ghép cành.

Bài 40

SINH SẢN HỮU TÍNH Ở SINH VẬT

MỤC TIÊU

- Nêu được khái niệm sinh sản hữu tính ở sinh vật.
- Phân biệt được sinh sản hữu tính và sinh sản vô tính.
- Mô tả được các bộ phận của hoa lưỡng tính, phân biệt hoa đơn tính và hoa lưỡng tính.
- Mô tả được thụ phấn, thụ tinh và lớn lên của quả.
- Mô tả được khái quát quá trình sinh sản hữu tính ở động vật (lấy ví dụ ở động vật đẻ trứng và đẻ con).
- Nêu được vai trò và ứng dụng của sinh sản hữu tính ở sinh vật.



Cây đậu ở hình bên không được sinh ra từ rễ, thân hay lá của cây mẹ mà lại mọc lên từ một bộ phận đặc biệt là hạt. Đây là ví dụ về sinh sản hữu tính. Vậy sinh sản hữu tính là gì và quá trình này diễn ra như thế nào?

I – Khái niệm sinh sản hữu tính

Sinh sản hữu tính là hình thức sinh sản tạo ra cơ thể mới qua sự kết hợp giữa giao tử đực và giao tử cái tạo nên hợp tử, hợp tử phát triển thành cơ thể mới. Sinh sản hữu tính là hình thức sinh sản điển hình ở thực vật có hoa và nhiều nhóm động vật. Ví dụ: Ở thực vật, sinh sản hữu tính gặp ở các loài như lúa, ngô, cam, chanh,... Ở động vật, sinh sản hữu tính gặp ở các loài như trâu, bò, lợn, gà, cá chép, voi,...

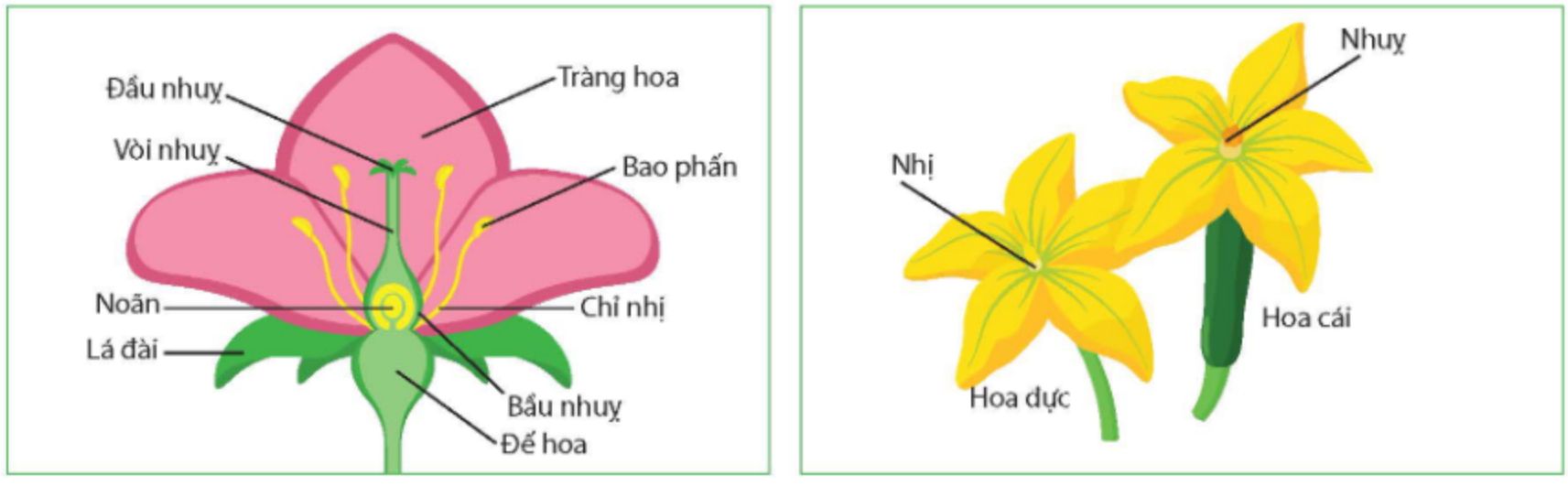
Lấy ví dụ các loài sinh vật có hình thức sinh sản hữu tính mà em biết.

II – Sinh sản hữu tính ở thực vật có hoa

1. Cơ quan sinh sản

Ở thực vật có hoa, hoa là cơ quan sinh sản, bộ phận sinh sản của hoa là nhị và nhuỵ. Nhị hoa gồm chỉ nhị và bao phấn; bao phấn chứa hạt phấn (mang giao tử đực). Nhuỵ hoa gồm đầu nhuỵ, vòi nhuỵ và bầu nhuỵ; bầu nhuỵ chứa noãn (mang giao tử cái).

Hoa có cả nhị và nhuỵ được gọi là hoa lưỡng tính, ví dụ: hoa li, hoa hồng, hoa đào,… Hoa chỉ mang nhị hoặc nhuỵ được gọi là hoa đơn tính, ví dụ: hoa mướp, hoa bí, hoa dưa chuột, hoa liễu, hoa dưa hấu,... Ngoài ra, hoa còn có nhiều bộ phận khác (Hình 40.1).

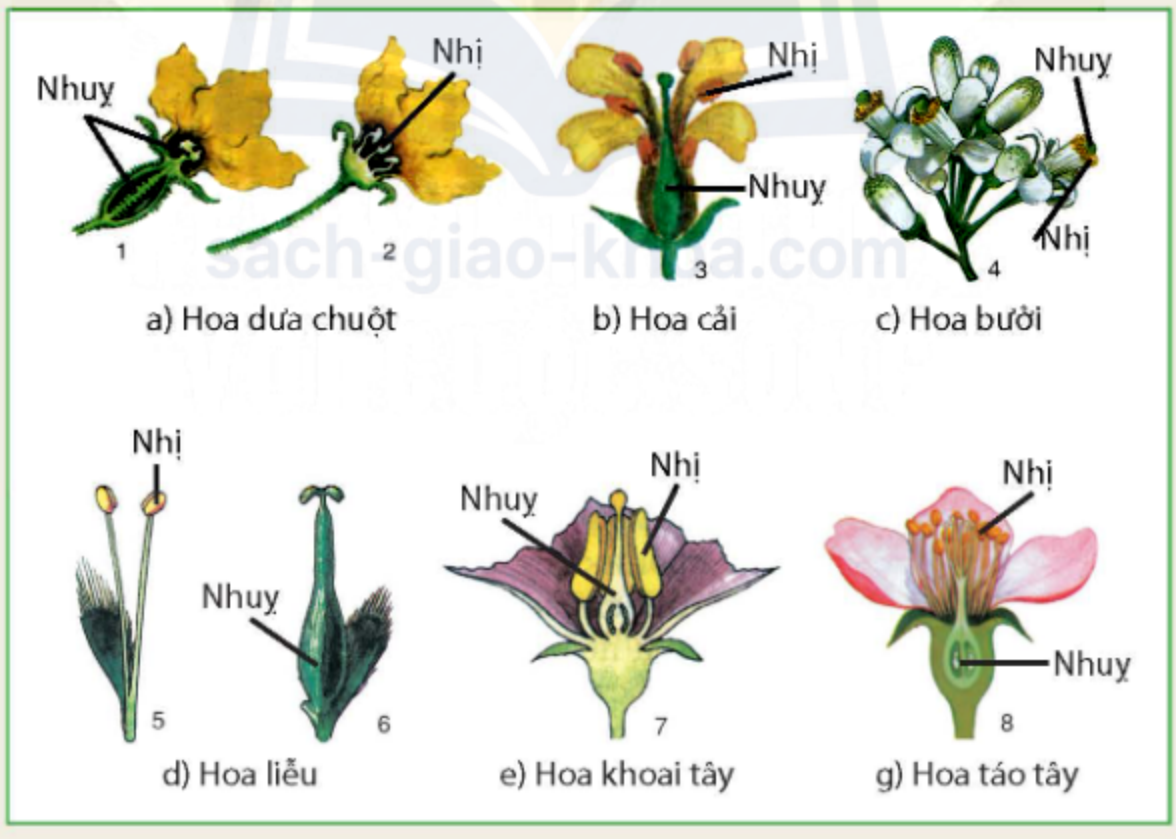


a) Hoa lưỡng tính b) Hoa đơn tính

Hình 40.1 Sơ đồ cấu tạo của hoa

1. Quan sát Hình 40.1a, mô tả cấu tạo của hoa lưỡng tính. Hoa lưỡng tính có đặc điểm gì khác hoa đơn tính?

2. Phân loại hoa đơn tính và hoa lưỡng tính trong Hình 40.2.



a) Hoa dưa chuột b) Hoa cải c) Hoa bưởi

d) Hoa liễu e) Hoa khoai tây g) Hoa táo tây

Hình 40.2 Hoa của một số loài thực vật

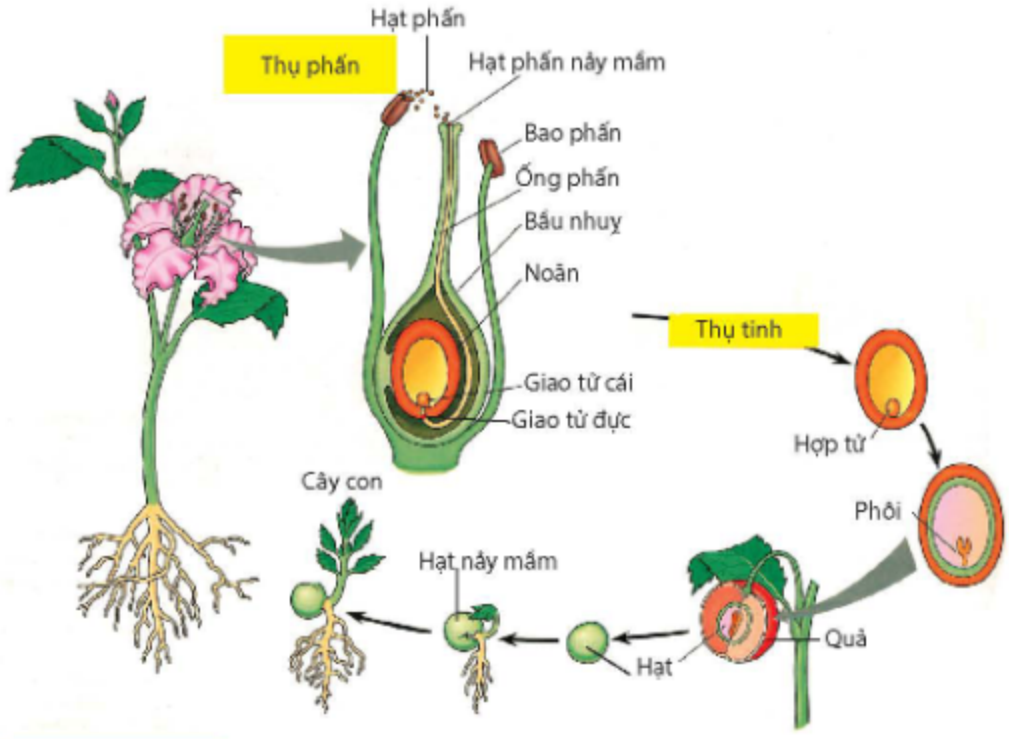
2. Quá trình sinh sản hữu tính ở thực vật

Sinh sản hữu tính ở thực vật có hoa gồm các giai đoạn nối tiếp nhau: tạo giao tử, thụ phấn, thụ tinh, hình thành quả và hạt.

Tạo giao tử: Các giao tử đực được hình thành trong bao phấn, giao tử cái được hình thành trong bầu nhuỵ.

Thụ phấn: là quá trình di chuyển hạt phấn đến đầu nhuỵ. Hiện tượng thụ phấn xảy ra nhờ gió, côn trùng hoặc tác động của con người.

Thụ tinh: Hạt phấn sau khi đến đầu nhuỵ, nảy mầm thành ống phấn chứa giao tử đực, xuyên qua vòi nhuỵ vào bầu nhuỵ. Tại đây, giao tử đực kết hợp với giao tử cái tạo thành hợp tử. Thực chất của thụ tinh là sự hợp nhất nhân của giao tử đực và nhân của giao tử cái.



Hình 40.3 Sơ đồ quá trình sinh sản hữu tính ở thực vật có hoa

Hình thành quả và hạt: Hợp tử phân chia và phát triển thành phôi nằm trong hạt. Hạt do noãn phát triển thành. Mỗi noãn được thụ tinh tạo thành một hạt. Bầu nhuỵ sinh trưởng dày lên, phát triển thành quả chứa hạt. Quả được hình thành không qua thụ tinh là quả không hạt.

Đọc thông tin trên kết hợp quan sát Hình 40.3 để thực hiện các yêu cầu:

1. Mô tả các giai đoạn trong sinh sản hữu tính ở thực vật. Phân biệt quá trình thụ phấn và thụ tinh ở thực vật. Cho biết ý nghĩa của thụ tinh trong quá trình hình thành quả và hạt.
2. Cho biết quả và hạt được hình thành từ bộ phận nào của hoa. Giải thích tại sao trong tự nhiên có loại quả có hạt và loại quả không có hạt.

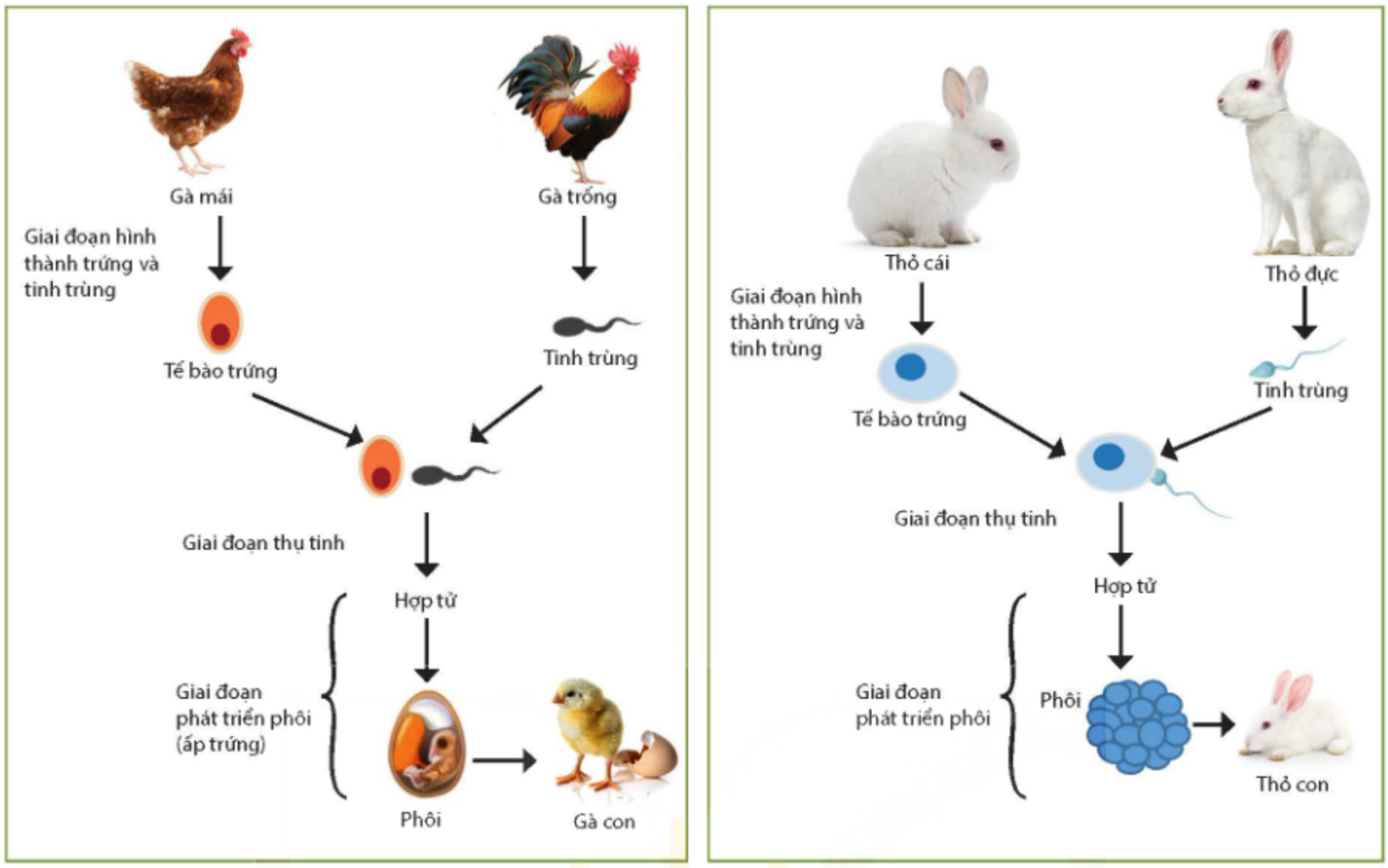
III – Sinh sản hữu tính ở động vật

Sinh sản hữu tính ở hầu hết các loài động vật gồm ba giai đoạn nối tiếp nhau: hình thành giao tử, thụ tinh, phát triển phôi thành cơ thể mới (Hình 40.4).

Hình thành giao tử: Tế bào trứng (giao tử cái) được hình thành và phát triển trong cơ quan sinh dục cái, tinh trùng (giao tử đực) được hình thành trong cơ quan sinh dục đực.

Thụ tinh: là sự kết hợp của giao tử cái với giao tử đực tạo thành hợp tử. Ở một số động vật, quá trình thụ tinh diễn ra ở bên ngoài cơ thể cá thể cái, ví dụ như cá chép, ếch,... Ngược lại, nhiều loài khác có quá trình thụ tinh xảy ra trong cơ quan sinh dục của con cái như các loài thuộc lớp Chim, Thú (trong đó có con người).

Phát triển phôi: Hợp tử phân chia và phát triển thành phôi. Phôi có thể phát triển thành cơ thể con ở bên ngoài cơ thể mẹ (đối với loài đẻ trứng) hoặc ở bên trong cơ thể mẹ (đối với loài đẻ con).



a) Sinh sản ở gà (đẻ trứng)

b) Sinh sản ở thỏ (đẻ con)

Hình 40.4 Sơ đồ sinh sản hữu tính ở một số loài động vật

1. Quan sát Hình 40.4, mô tả khái quát các giai đoạn sinh sản hữu tính ở gà và thỏ.
2. Phân biệt sinh sản vô tính và sinh sản hữu tính ở sinh vật.
3. Nêu những ưu điểm của hình thức mang thai và sinh con ở động vật có vú so với hình thức đẻ trứng ở các động vật khác.

IV – Vai trò và ứng dụng của sinh sản hữu tính ở sinh vật

Sinh sản hữu tính tạo ra các cá thể mới đa dạng, đảm bảo sự phát triển liên tục của loài và sự thích nghi của loài trước môi trường sống luôn thay đổi. Sinh sản hữu tính tạo ra các cá thể con với nhiều đặc điểm khác nhau, đây là nguồn nguyên liệu phong phú cho chọn giống. Con người đã tạo ra nhiều giống vật nuôi, cây trồng mới nhờ sinh sản hữu tính kết hợp với chọn lọc như vịt xiêm; giống lúa DT17, DT24, DT25;...

Trong chăn nuôi và trồng trọt, con người đã ứng dụng sinh sản hữu tính để tạo ra thế hệ con mang đặc điểm tốt của cả bố lẫn mẹ, đáp ứng nhu cầu đa dạng của con người. Tiến hành lai giữa các cá thể mang đặc điểm tốt rồi chọn lọc ở thế hệ con để chọn ra những cá thể mang đặc điểm phù hợp với nhu cầu của con người.

Ví dụ: Ở ngô, tiến hành cho hoa đực (bông cờ) của cây ngô có bắp màu tím, to và hạt ngọt thụ phấn với hoa cái của cây ngô nếp ta có bắp màu trắng, hạt dẻo, sẽ thu được các cây ngô có bắp màu tím, to và hạt dẻo (Hình 40.5). Sự kết hợp giữa giống lợn thuần chủng Đại Bạch và giống lợn Ỉ trong sinh sản hữu tính đã tạo ra giống lợn lai Ỉ - Đại Bạch lớn nhanh, trọng lượng xuất chuồng lớn, tỉ lệ nạc cao, đem lại hiệu quả kinh tế.



Hình 40.5 Ngô nếp màu tím được tạo ra từ sinh sản hữu tính

Sinh sản hữu tính ở sinh vật có vai trò và ứng dụng như thế nào? Cho ví dụ.

Các nhà khoa học đã chọn và tạo ra được một số giống dê, cừu có năng suất cao, chất lượng sản phẩm tốt bằng cách cho sinh sản hữu tính giữa nguồn giống ngoại nhập với nguồn giống nội địa. Ví dụ: giống dê Boer-VCN lai giữa ba dòng BBC (dòng Boer, dòng Bách Thảo, dòng Cỏ) có trọng lượng trưởng thành trung bình từ 100 kg đến 120 kg, tỉ lệ thịt xẻ cao. Ngoài ra, các nhà khoa học còn sử dụng công nghệ thụ tinh nhân tạo cho dê nhằm nâng cao hiệu quả nhân giống, giảm giá thành con giống, tạo điều kiện cho nhiều hộ gia đình có thể chăn nuôi dê để cải thiện kinh tế.

EM ĐÃ HỌC

- Sinh sản hữu tính là hình thức sinh sản có sự kết hợp giữa giao tử đực và giao tử cái tạo nên hợp tử, hợp tử phát triển thành cơ thể mới.
- Hoa là cơ quan sinh sản ở thực vật, gồm hai loại là hoa đơn tính và hoa lưỡng tính. Sinh sản hữu tính ở thực vật bao gồm quá trình tạo giao tử, thụ phấn, thụ tinh, tạo hạt và quả.
- Sinh sản hữu tính ở động vật bao gồm quá trình tạo trứng và tinh trùng, thụ tinh và phát triển phôi hình thành cơ thể mới. Ở động vật có hình thức thụ tinh ngoài và thụ tinh trong, có loài đẻ trứng và loài đẻ con.
- Sinh sản hữu tính tạo ra các cá thể mới đa dạng, đảm bảo sự phát triển liên tục của loài và sự thích nghi của sinh vật trước môi trường sống thay đổi. Sinh sản hữu tính cung cấp nguyên liệu cho chọn giống, con người đã sử dụng những nguyên liệu này để tạo giống mới hay cải tạo giống cũ trong trồng trọt và chăn nuôi.

EM CÓ THỂ

Giải thích được một số hiện tượng trong tự nhiên và thực tiễn sản xuất như hiện tượng quả không có hạt, hiện tượng năng suất quả và hạt phụ thuộc vào các loài côn trùng và điều kiện thời tiết khi cây thụ phấn,...

sách-giáo-khoa.com

Bài 41 MỘT SỐ YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG VÀ ĐIỀU HOÀ, ĐIỀU KHIỂN SINH SẢN Ở SINH VẬT

MỤC TIÊU

- Nêu được một số yếu tố ảnh hưởng đến sinh sản và điều hoà, điều khiển sinh sản ở sinh vật.
- Vận dụng được những hiểu biết về sinh sản hữu tính trong thực tiễn đời sống và chăn nuôi (thụ phấn nhân tạo; điều khiển số con, giới tính). Giải thích tại sao phải bảo vệ một số loài côn trùng thụ phấn cho cây.

Sự sinh sản của sinh vật có ý nghĩa vô cùng quan trọng đối với chăn nuôi và trồng trọt. Liệu con người có thể chủ động điều khiển được quá trình sinh sản của vật nuôi và cây trồng theo ý muốn để nâng cao năng suất chăn nuôi và trồng trọt không? Nếu có thì tiến hành ra sao?

I – Một số yếu tố ảnh hưởng đến sinh sản ở sinh vật

1. Các yếu tố bên trong

Một số yếu tố bên trong ảnh hưởng đến sinh sản của sinh vật như đặc điểm di truyền, **hormone**, tuổi của sinh vật. Ví dụ: Ở nữ giới, khi đến tuổi dậy thì, cơ thể bắt đầu sản sinh hormone FSH và LH kích thích trứng chín và rụng báo hiệu cơ thể bắt đầu có khả năng sinh sản.

2. Các yếu tố bên ngoài

Ánh sáng, độ ẩm, nhiệt độ và chế độ dinh dưỡng là những yếu tố bên ngoài chủ yếu ảnh hưởng tới quá trình sinh sản ở sinh vật.

Ở thực vật, độ ẩm và nhiệt độ không khí quá cao hay quá thấp đều làm giảm hiệu quả thụ phấn và thụ tinh, làm tăng số lượng hạt lép.

Nhiệt độ môi trường quá cao hoặc quá thấp làm giảm quá trình sinh trứng ở động vật, ví dụ: cá chép chỉ đẻ ở nhiệt độ trên 15°C.

Em hãy lấy ví dụ về ảnh hưởng của một số yếu tố môi trường đến sự sinh sản của sinh vật.

II – Điều hoà, điều khiển sinh sản ở sinh vật

1. Điều hoà sinh sản ở sinh vật

Quá trình sinh sản của sinh vật diễn ra bình thường là nhờ các cơ chế điều hoà. Cơ chế điều hoà sinh sản ở sinh vật chủ yếu là điều hoà quá trình sinh giao tử.

Ở thực vật, sự ra hoa chịu ảnh hưởng của một số hormone, ví dụ: hormone florigen kích thích sự ra hoa.

Ở động vật, một số hormone do tuyến yên tiết ra có khả năng điều khiển quá trình sinh tinh trùng và trứng.

2. Điều khiển sinh sản ở sinh vật

Dựa vào ảnh hưởng của hormone và các yếu tố môi trường tới sinh sản ở sinh vật, con người đã chủ động điều khiển quá trình sinh sản ở sinh vật cho phù hợp với mục đích chăn nuôi và trồng trọt.

III – Vận dụng những hiểu biết về sinh sản hữu tính trong thực tiễn đời sống

1. Trong trồng trọt

Trong trồng trọt, con người đã chủ động điều khiển sinh sản ở thực vật bằng cách sử dụng các hormone hoặc điều chỉnh nhiệt độ, chế độ chiếu sáng, chế độ dinh dưỡng để kích thích cây ra hoa, tạo quả trái vụ,… Ví dụ: cây thanh long chỉ ra hoa, tạo quả vào mùa hè, muốn cây ra hoa vào mùa đông, người ta đã thắp đèn chiếu sáng cho cây vào ban đêm (Hình 41.1).

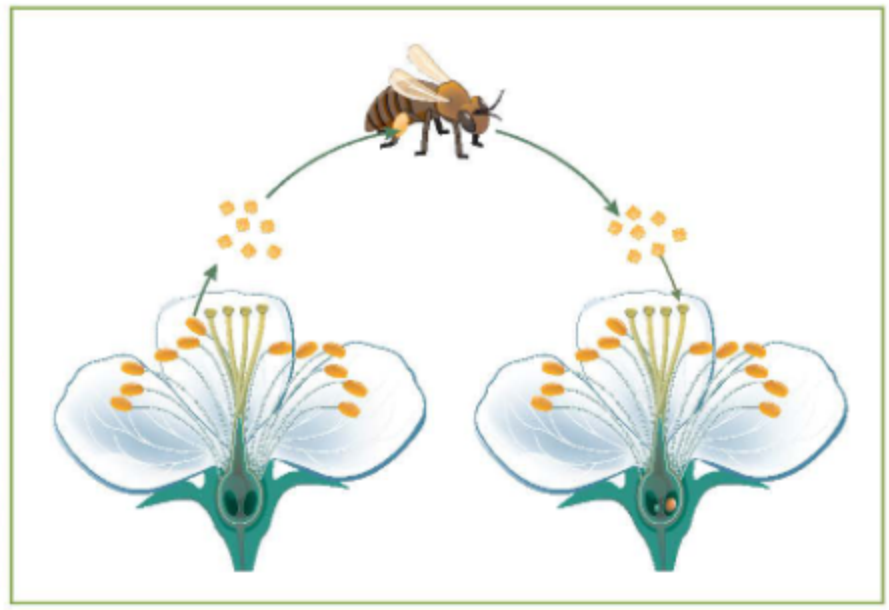


Hình 41.1 Thắp đèn chiếu sáng để kích thích cây thanh long ra hoa trái vụ

Con người còn trực tiếp thụ phấn cho cây, đồng thời chủ động bảo vệ và phát triển các loài côn trùng thụ phấn trong tự nhiên nhằm nâng cao hiệu quả thụ phấn, giúp tăng năng suất quả và hạt (Hình 41.2, 41.3). Người ta còn ngắt ngọn bầu, bí trước thời điểm cây ra hoa để phát triển nhiều chồi, nhánh giúp cây ra nhiều quả hơn hoặc dùng khói để hun cho cây dưa chuột kích thích ra nhiều hoa cái.



Hình 41.2 Con người thụ phấn cho hoa



Hình 41.3 Côn trùng thụ phấn cho hoa

Ngoài ra, con người đã tạo ra các loại quả không hạt như chanh, nho, dưa hấu, bưởi, cam, táo,… bằng cách ngăn không cho hoa thụ phấn và kích thích để bầu nhuỵ phát triển thành quả không hạt.

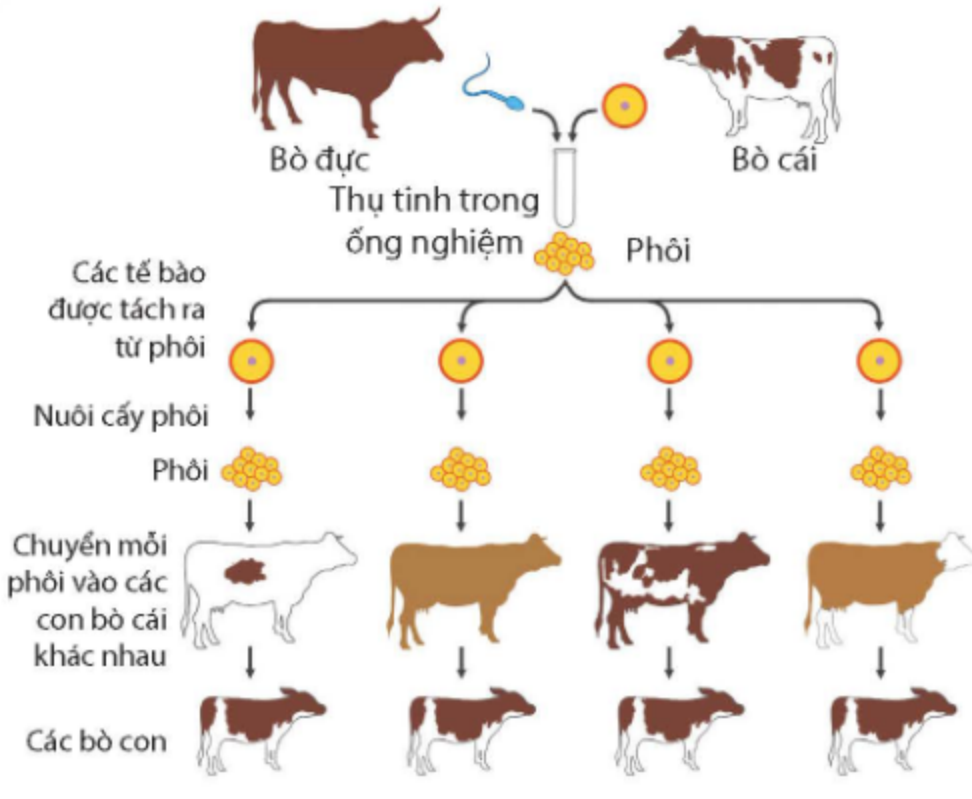
Dựa vào thông tin trên và liên hệ kiến thức đã học để thực hiện các yêu cầu và câu hỏi sau:

1. Trình bày các biện pháp điều khiển sinh sản ở thực vật. Lấy ví dụ trong thực tế.
2. Giải thích tại sao cần phải bảo vệ một số loài côn trùng như ong mật, ong bắp cày.
3. Giải thích cơ sở của việc tạo thành quả không hạt và kể tên một số loại quả không hạt mà em biết.
4. Việc trồng cây đúng thời vụ có ý nghĩa gì đối với quá trình sinh sản ở thực vật? Giải thích.

2. Trong chăn nuôi

Con người đã tác động vào quá trình sinh sản ở động vật nhằm điều khiển số lượng hay giới tính đàn con.

Các biện pháp giúp tăng số con như sử dụng các hormone nhân tạo kích thích trứng chín sớm, thụ tinh nhân tạo giúp tăng hiệu quả thụ tinh, nuôi cấy phôi và điều chỉnh các yếu tố môi trường. Ví dụ: Người ta đã sử dụng các hormone kích thích trứng chín và rụng, cho trứng đó thụ tinh với tinh trùng trong ống nghiệm để phát triển thành phôi, tuỳ từng đối tượng mà người ta đem cấy phôi vào tử cung con cái hoặc tách phôi thành nhiều phần, mỗi phần phát triển thành một phôi mới rồi mới cấy vào tử cung của các con cái để tạo ra số lượng lớn các con non được sinh ra (Hình 41.4).



Hình 41.4 Nuôi cấy phôi ở bò

Tuỳ từng mục đích sản xuất mà con người cần số lượng lớn con đực hay con cái. Để đáp ứng mục đích nhân giống nhanh thì cần nhiều con cái, còn để đáp ứng nhu cầu cung cấp thịt, lông,… thì cần nhiều con đực. Con người có thể điều khiển giới tính của đàn con bằng cách sử dụng hormone hoặc lọc, tách tinh trùng và lựa chọn loại tinh trùng đem thụ tinh với trứng để tạo đàn con có giới tính mong muốn. Bằng cách trên, người ta có thể tạo ra đàn lợn, bò, dê đực phục vụ nhu cầu lấy thịt hoặc đàn bò và dê cái phục vụ nhu cầu nhân giống và lấy sữa,…

1. Điều khiển số con và giới tính của đàn con có ý nghĩa như thế nào trong chăn nuôi?
2. Em hãy nêu một số thành tựu về điều khiển sinh sản ở động vật trong chăn nuôi.

Tư tưởng trọng nam khinh nữ ở nhiều nước phương Đông là nguyên nhân chủ yếu khiến nhiều cặp vợ chồng tìm mọi cách để xác định giới tính thai nhi trước khi sinh với mục đích chỉ giữ lại các thai nhi mang giới tính nam. Điều này dẫn đến tình trạng mất cân bằng giới tính và gây ra nhiều hệ luỵ trong tương lai như nam giới khó kết hôn, phải kết hôn với người nước ngoài dẫn đến sự khác biệt về văn hoá và ngôn ngữ trong gia đình; gia tăng nạn bắt cóc và buôn bán phụ nữ; tệ nạn mại dâm kéo theo nguy cơ lây nhiễm HIV và các bệnh xã hội cũng như những bất ổn về kinh tế, chính trị, xã hội.

EM ĐÃ HỌC

- Sinh sản ở sinh vật chịu ảnh hưởng của một số yếu tố bên trong như hormone, đặc điểm di truyền và một số yếu tố bên ngoài như nhiệt độ, ánh sáng, độ ẩm.
- Quá trình sinh sản ở sinh vật được điều hoà chủ yếu bởi các hormone.
- Con người chủ động điều khiển quá trình sinh sản ở sinh vật bằng cách sử dụng các hormone nhân tạo và điều chỉnh các yếu tố bên ngoài phù hợp với mục đích chăn nuôi và trồng trọt.

EM CÓ THỂ

Thực hiện thụ phấn nhân tạo cho cây trồng trong vườn nhà hoặc vườn trường nhằm nâng cao năng suất quả và hạt.

Bài 42 CƠ THỂ SINH VẬT LÀ MỘT THỂ THỐNG NHẤT

MỤC TIÊU

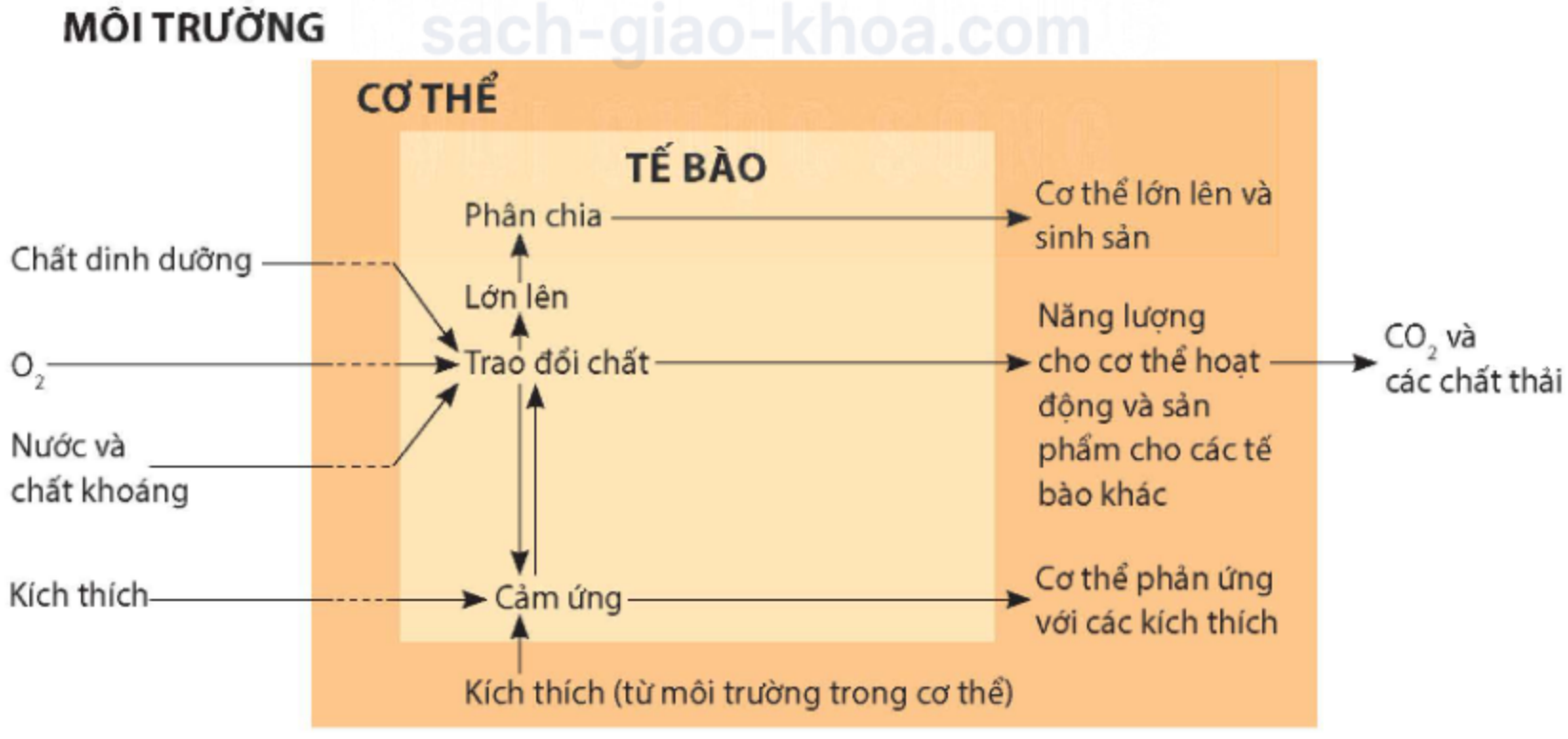
- Dựa vào sơ đồ mối quan hệ giữa tế bào với cơ thể sinh vật và môi trường (tế bào – cơ thể – môi trường) và sơ đồ quan hệ giữa các hoạt động sống (trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng – sinh trưởng, phát triển – cảm ứng – sinh sản) chứng minh cơ thể sinh vật là một thể thống nhất.

Tế bào, cơ thể và môi trường có mối quan hệ tương tác qua lại, đảm bảo cho cơ thể thực hiện các hoạt động sống và tồn tại như một thể thống nhất. Sự thống nhất này được thể hiện như thế nào?

I – Mối quan hệ giữa tế bào, cơ thể sinh vật và môi trường

Mọi cơ thể sống đều được cấu tạo từ tế bào. Cơ thể đa bào gồm nhiều tế bào, phân hoá thành mô, cơ quan, hệ cơ quan khác nhau cùng phối hợp thực hiện tất cả các hoạt động sống của cơ thể. Tế bào và cơ thể có mối quan hệ chặt chẽ với nhau và với môi trường. Nhờ cơ thể lấy các chất dinh dưỡng, nước, chất khoáng và O_2 từ môi trường mà tế bào thực hiện được quá trình trao đổi chất để lớn lên, sinh sản và cảm ứng, từ đó giúp cơ thể thực hiện được các hoạt động sống.

Các hoạt động sống ở cấp độ tế bào là cơ sở cho các hoạt động sống ở cấp độ cơ thể. Ngược lại, các hoạt động sống ở cấp độ cơ thể lại điều khiển các hoạt động sống ở cấp độ tế bào, đảm bảo cơ thể sinh vật là một thể thống nhất.



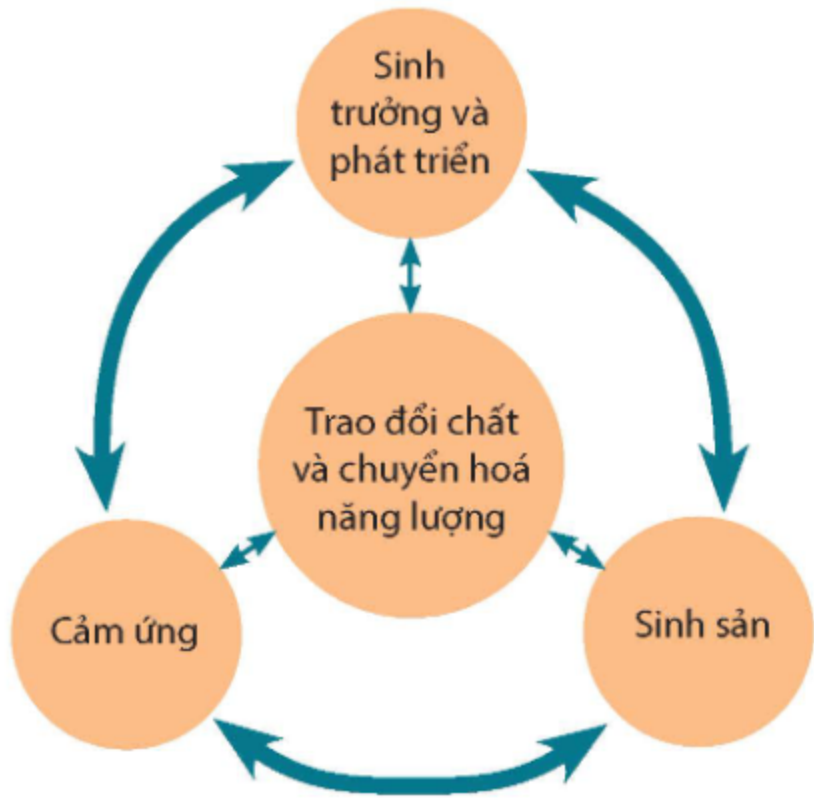
Hình 42.1 Sơ đồ mối quan hệ giữa tế bào, cơ thể và môi trường

1. Tế bào có các hoạt động sống nào? Khi tách tế bào ra khỏi cơ thể thì điều gì sẽ xảy ra?
2. Quan sát Hình 42.1, mô tả mối quan hệ giữa tế bào, cơ thể và môi trường.

sach-giao-khoa.com

II – Mối quan hệ giữa các hoạt động sống trong cơ thể sinh vật

Các hoạt động sống trong cơ thể sinh vật có mối quan hệ qua lại mật thiết với nhau. Quá trình trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng cung cấp vật chất và năng lượng đảm bảo cho cơ thể sinh trưởng, phát triển, sinh sản và cảm ứng. Ngược lại, các quá trình sinh trưởng, phát triển, sinh sản, cảm ứng có tác động trở lại đối với quá trình trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng trong cơ thể sinh vật (Hình 42.2). Mối quan hệ qua lại này đảm bảo sự thống nhất trong hoạt động của toàn bộ cơ thể, nhờ đó cơ thể tồn tại và phát triển như một thể thống nhất.



Hình 42.2 Sơ đồ mối quan hệ giữa các hoạt động sống trong cơ thể

1. Quan sát Hình 42.2, cho biết cơ thể có các hoạt động sống nào và nêu mối quan hệ giữa các hoạt động sống đó.
2. Nếu quá trình trao đổi chất và năng lượng bị rối loạn thì các hoạt động sống khác của cơ thể bị ảnh hưởng như thế nào?

Béo phì là một bệnh lí đang ngày càng phổ biến ở lứa tuổi vị thành niên mà nguyên nhân chủ yếu là do cơ thể thu nhận quá nhiều năng lượng từ thức ăn và đồ uống dẫn đến rối loạn quá trình trao đổi chất của tế bào và cơ thể. Để phòng và chống béo phì, thanh thiếu niên cần rèn luyện thói quen ăn uống lành mạnh và tập thể dục thường xuyên.

EM ĐÃ HỌC

- Mọi cơ thể sống đều được cấu tạo từ tế bào. Cơ thể lấy các chất dinh dưỡng, nước, chất khoáng và O_2 từ môi trường cung cấp cho tế bào thực hiện quá trình trao đổi chất để lớn lên, sinh sản và cảm ứng, từ đó giúp cơ thể thực hiện được các hoạt động sống.
- Các hoạt động sống như trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng, sinh trưởng và phát triển, sinh sản và cảm ứng có mối quan hệ qua lại mật thiết với nhau đảm bảo sự thống nhất trong hoạt động của toàn bộ cơ thể như một thể thống nhất.

EM CÓ THỂ

Thực hiện chế độ dinh dưỡng hợp lí, luyện tập thể dục thể thao thường xuyên kết hợp với chế độ sinh hoạt điều độ để cơ thể phát triển khoẻ mạnh.

sách-giáo-khoa.com

GIẢI THÍCH MỘT SỐ THUẬT NGỮ DÙNG TRONG SÁCH

	Thuật ngữ	Trang
A	*ATP:* là phân tử mang năng lượng của tế bào sống, chủ yếu được tổng hợp trong ti thể và lục lạp. Phân tử ATP chứa các liên kết phosphate giàu năng lượng, các liên kết này dễ dàng bị phá vỡ giải phóng năng lượng cung cấp cho các hoạt động sống của tế bào.	111
B	*Bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học:* bảng sắp xếp các nguyên tố hoá học theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân. Các nguyên tố cùng hàng (chu kì) có cùng số lớp electron trong nguyên tử. Các nguyên tố cùng cột (nhóm) có tính chất gần giống nhau.	24
	Biên độ dao động: khoảng cách từ vị trí cân bằng đến vị trí xa nhất của dao động.	64
C	*Chất cộng hoá trị:* chất được tạo thành nhờ liên kết cộng hoá trị giữa các nguyên tử.	39
	Chu kì (trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học): dãy các nguyên tố mà nguyên tử của chúng có cùng số lớp electron, được xếp theo chiều điện tích hạt nhân tăng dần.	26
	Công thức hoá học: dùng biểu diễn chất, gồm kí hiệu hoá học của một nguyên tố (đơn chất) hay hai, ba,… nguyên tố (hợp chất) và chỉ số ở chân mỗi kí hiệu.	40
	Cổng quang điện: có chức năng như công tắc điều khiển, bật/tắt đồng hồ đo thời gian hiện số.	10
	Cường độ hô hấp: chỉ mức độ hô hấp của thực vật, được tính bằng số mg CO_2 thoát ra hay số mg O_2 hấp thụ trong một đơn vị thời gian.	113

sách-giáo-khoa.com

D	*Dao động:* là sự chuyển động qua lại quanh một vị trí cân bằng.	60
Đ	*Điện kế:* là thiết bị dùng để nhận biết và đo dòng điện (dù rất nhỏ).	72
	Đồng hồ đo thời gian hiện số: là loại đồng hồ điện tử có độ chính xác cao (tới 0,001 s).	11
	Động vật biến nhiệt: là nhóm động vật có nhiệt độ cơ thể thay đổi theo nhiệt độ môi trường ngoài. Nhóm động vật duy trì nhiệt độ cơ thể ổn định, không thay đổi theo nhiệt độ môi trường ngoài là động vật hằng nhiệt.	151
	Đơn chất: là chất tạo nên từ một nguyên tố hoá học.	32
E	*Electron:* hạt nhỏ nhất mang điện tích −1, là một thành phần tạo nên nguyên tử.	15
	Enzyme: là chất xúc tác sinh học, làm tăng tốc độ các phản ứng hoá sinh trong cơ thể, được tổng hợp trong các tế bào sống, có bản chất là protein.	125
G	*Giao tử đực/cái:* là tế bào chuyên biệt của bộ phận sinh dục đực/cái, tham gia thụ tinh để duy trì nòi giống.	158
H	*Hạt nhân:* ở tâm nguyên tử, mang điện tích dương và tập trung hầu hết khối lượng của nguyên tử.	15
	Hormone: là chất do cơ thể thực vật hoặc động vật tiết ra có tác dụng điều hoà sự sinh trưởng, trao đổi chất, sinh sản và các hoạt động sống khác của cơ thể.	169
	Hợp chất: là chất tạo nên từ hai hay nhiều nguyên tố hoá học.	32

sach-giao-khoa.com

	Hợp chất hữu cơ: là hợp chất của carbon (trừ carbon dioxide, các carbonate,...).	34
	Hợp chất ion: Hợp chất được tạo thành bởi các ion dương và ion âm.	37
K	*Khối lượng nguyên tử:* tổng khối lượng của các hạt proton, neutron và các hạt electron tạo nên nguyên tử. Khối lượng nguyên tử thường tính bằng đơn vị amu.	18
	Kí hiệu hoá học của nguyên tố: cách biểu diễn nguyên tố hoá học gồm một hoặc hai chữ cái có trong tên gọi của nguyên tố, trong đó chữ cái đầu được viết ở dạng in hoa và chữ cái sau viết thường.	20
L	*La bàn:* là dụng cụ dùng để xác định phương hướng, có bộ phận chính là một kim nam châm tự do chỉ hướng Bắc – Nam.	93
	Liên kết cộng hoá trị: là liên kết giữa hai nguyên tử được tạo ra bằng sự dùng chung một hay nhiều cặp electron.	38
	Liên kết ion: là liên kết được tạo thành do lực hút giữa các ion mang điện trái dấu.	37
M	*Mô hình nguyên tử:* mô phỏng cấu tạo của nguyên tử.	15
N	*Nam châm:* là vật có từ tính (hút được các vật bằng sắt và một số hợp kim của sắt).	86
	Neutron: là hạt không mang điện trong hạt nhân nguyên tử, kí hiệu là n.	16
	Nguyên tố hoá học: là tập hợp những nguyên tử có cùng số proton trong hạt nhân.	19

sach-giao-khoa.com

Ô	*Ô nguyên tố:* một ô trong bảng tuần hoàn, cho biết: kí hiệu hoá học, tên nguyên tố, số hiệu nguyên tử và khối lượng nguyên tử của nguyên tố đó.	26
	Ô nhiễm tiếng ồn: xảy ra ở những nơi thường xuyên có tiếng ồn, gây ảnh hưởng xấu đến sức khoẻ và hoạt động của con người.	70
P	*Phản xạ ánh sáng:* là hiện tượng ánh sáng bị hắt trở lại khi gặp mặt phản xạ.	78
	Phản xạ âm: là hiện tượng âm được dội lại khi gặp mặt chắn.	68
	Phản xạ gương: là hiện tượng các tia sáng song song truyền đến bề mặt nhẵn bóng, bị phản xạ theo một hướng.	80
	Phản xạ khuếch tán (tán xạ): là hiện tượng các tia sáng song song truyền đến bề mặt không nhẵn, bị phản xạ theo mọi hướng.	80
	Phân tử: là hạt đại diện cho chất, gồm một số nguyên tử liên kết với nhau và thể hiện đầy đủ tính chất hoá học của chất.	34
	Phế nang: là đơn vị hô hấp nhỏ nhất trong phổi, có cấu tạo là những túi khí, nằm ở tận cùng của các ống dẫn khí nhỏ nhất. Phế nang là nơi diễn ra hoạt động trao đổi khí của phổi.	120
	Proton: hạt mang điện tích dương trong hạt nhân nguyên tử, kí hiệu là p.	16
Q	*Quy tắc hoá trị:* trong công thức hoá học, tích giữa chỉ số và hoá trị của nguyên tố này bằng tích giữa chỉ số và hoá trị của nguyên tố kia. Quy tắc này thường áp dụng cho hợp chất vô cơ chứa hai nguyên tố.	42

sách-giáo-khoa.com

S	*Siêu âm:* là những âm có tần số trên 20 000 Hz.	71
	Sóng: là sự lan truyền dao động trong các môi trường.	60
	Sóng âm: là sự lan truyền dao động âm trong các môi trường rắn, lỏng, khí.	61
	Số đơn vị điện tích hạt nhân: bằng tổng số hạt proton có trong hạt nhân, kí hiệu là Z.	16
T	*Tần số:* là số dao động vật thực hiện được trong một giây (có đơn vị là hertz).	65
	Thiết bị bắn tốc độ: dùng để đo tốc độ của vật chuyển động (thường là các phương tiện giao thông).	52
	Tia sáng: đường truyền ánh sáng được biểu diễn bằng một đường thẳng có mũi tên.	73
	Tốc độ: là đại lượng dùng để xác định sự nhanh hay chậm của chuyển động.	45
V	*Vỏ nguyên tử:* gồm các electron và sắp xếp thành từng lớp.	17
	Vùng tối: vùng phía sau vật cản không nhận được ánh sáng từ nguồn sáng truyền tới.	75

sách-giáo-khoa.com

Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam xin trân trọng cảm ơn các tác giả có tác phẩm, tư liệu được sử dụng, trích dẫn trong cuốn sách này.

Chịu trách nhiệm xuất bản:
Chủ tịch Hội đồng thành viên – Tổng Giám đốc NGUYỄN TIẾN THANH

Chịu trách nhiệm nội dung:
Tổng biên tập PHẠM VĨNH THÁI

Biên tập lần đầu: NGUYỄN VĂN NGUYÊN – ĐINH THỊ THÁI QUỲNH – NGUYỄN THUÝ VÂN
Biên tập tái bản: NGUYỄN THANH GIANG – ĐINH THỊ THÁI QUỲNH
ĐOÀN NGỌC LÂM
Biên tập mĩ thuật: NGUYỄN BÍCH LA
Thiết kế sách: NGUYỄN THUÝ QUỲNH
Trình bày bìa: NGUYỄN BÍCH LA
Minh hoạ: NGUYỄN THỊ HUỀ
Sửa bản in: PHAN THỊ THANH BÌNH – NGUYỄN NGỌC TÚ – PHẠM THỊ TÌNH
Chế bản: CÔNG TY CỔ PHẦN MĨ THUẬT VÀ TRUYỀN THÔNG

Bản quyền © (2022) thuộc Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

Xuất bản phẩm đã đăng kí quyền tác giả. Tất cả các phần của nội dung cuốn sách này đều không được sao chép, lưu trữ, chuyển thể dưới bất kì hình thức nào khi chưa có sự cho phép bằng văn bản của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

KHOA HỌC TỰ NHIÊN 7
Mã số: G1HH7K001h26
In ..... bản, (QĐ .....) khổ 19 x 26,5 cm.
Đơn vị in:.....
Cơ sở in:.....
Số ĐKXB: 7-2026/CXBIPH/61-09/GD
Số QĐXB: .../..... ngày ... tháng ... năm .....
In xong và nộp lưu chiểu quý ..... năm .....
Mã số ISBN: 978-604-0-30713-2



HUÂN CHƯƠNG HỒ CHÍ MINH





sách-giáo-khoa.com

BỘ SÁCH GIÁO KHOA LỚP 7 – KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

1. Ngữ văn 7, tập một
2. Ngữ văn 7, tập hai
3. Toán 7, tập một
4. Toán 7, tập hai
5. Khoa học tự nhiên 7
6. Công nghệ 7
7. Lịch sử và Địa lí 7
8. Mĩ thuật 7
9. Âm nhạc 7
10. Giáo dục công dân 7
11. Tin học 7
12. Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp 7
13. Giáo dục thể chất 7
14. Tiếng Anh 7 – Global Success – SHS

Website: https://www.nxbgd.vn

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

ISBN 978-604-0-30713-2
9 786040 307132
Giá: 22.900 đ