

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

SINH HỌC 8





BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

NGUYỄN QUANG VINH (Tổng Chủ biên kiêm Chủ biên)
TRẦN ĐĂNG CÁT - ĐỖ MẠNH HÙNG

SINH HỌC 8

(Tái bản lần thứ mười bốn)

BẢN QUYỀN CUỐN SÁCH THUỘC VỀ
NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM



Sinh học 81





Biên tập lần đầu : TRỊNH NGUYỄN GIAO - TRẦN NGỌC OANH
Biên tập tái bản : TRƯƠNG ĐỨC KIẾN
Thiết kế sách : NGUYỄN THANH LONG
Trình bày bìa : TẠO THU HƯƠNG
Biên tập mỹ thuật : TẠO THU HƯƠNG - NGUYỄN THANH LONG
Sửa bản in : VŨ THỊ DUNG
Chế bản : CÔNG TY CỔ PHẦN MỸ THUẬT VÀ TRUYỀN THÔNG

Bản quyền thuộc Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam - Bộ Giáo dục và Đào tạo

SINH HỌC 8

Mã số : 2H809T8

In bản, (QĐ) khổ 17 x 24 cm.

Đơn vị in : địa chỉ

Cơ sở in : địa chỉ

Số ĐKXB : 02 - 2018/CXBIPH/333 - 932/GD.

Số QĐXB : /QĐ - GD - HN ngày ... tháng ... năm 201

In xong và nộp lưu chiểu tháng ... năm 201

Mã số ISBN : 978 - 604 - 0 - 00103 - 0



LỜI NÓI ĐẦU

Qua Sinh học 6 và Sinh học 7 các em đã được tìm hiểu về cấu tạo và đời sống của các cơ thể thực vật và động vật, thấy được tính đa dạng và phong phú cũng như tính thích nghi kì diệu với môi trường sống của chúng. Đồng thời, các em cũng thấy được sự tiến hoá từ cơ thể đơn giản đến cơ thể phức tạp có cấu tạo phù hợp với chức năng ngày càng hoàn thiện đã phải trải qua quá trình phát triển lịch sử lâu dài...

Bước sang Sinh học 8, các em sẽ được tìm hiểu sâu về một loài động vật cao nhất trên bậc thang tiến hoá - con người, về những điều bí ẩn trong chính bản thân các em. Khi đã hiểu rõ, nắm chắc các kiến thức đó, các em sẽ có cơ sở áp dụng các biện pháp vệ sinh, rèn luyện thân thể khoẻ mạnh, tạo điều kiện cho hoạt động học tập và lao động có hiệu suất và chất lượng.

Hãy nghiên cứu kĩ hình vẽ trong sách để hiểu rõ cấu tạo của cơ quan, hệ cơ quan trong cơ thể. Trên cơ sở đó tìm hiểu chức năng của chúng thông qua thí nghiệm hoặc thông tin do sách cung cấp. Bằng cách học đó, các em sẽ lĩnh hội được những kiến thức và kĩ năng cần thiết mà mục tiêu của bài, của chương trình đã đề ra.

Một số hình trong sách, chúng tôi có tham khảo tài liệu của các tác giả trong và ngoài nước. Nhân đây, chúng tôi xin chân thành cảm ơn các tác giả của các tài liệu trên.

Cuối cùng, xin lưu ý các em một số điều sau đây khi sử dụng sách :

- Với những bài có bảng cần điền tiếp hoặc bài tập đánh dấu ✓ vào ☐ ..., các em nên kẻ sẵn bảng và bài tập đó vào vở học (theo mẫu trong SGK), hoặc dùng vở bài tập Sinh học 8, không nên điền trực tiếp vào sách.
- Cuối mỗi bài có phần tóm tắt các ý chính giúp các em nắm được trọng tâm bài học. Phần này được đóng khung, các em cần hiểu và nhớ kĩ.

- Sau phần câu hỏi và bài tập, ở nhiều bài có thêm mục "Em có biết" cung cấp một số thông tin có tính chất mở rộng kiến thức để tham khảo.

- Một vài kí hiệu được dùng trong các bài :

▼ : Những điều cần thực hiện trên lớp (quan sát, thảo luận, trả lời câu hỏi,...) để tìm tòi kiến thức mới.

■ : Những thông tin cần thiết liên quan đến kiến thức cần tìm tòi trong ▼.

1* (2*...) : Các câu hỏi, bài tập nâng cao.

Chúc các em thành công.

Các tác giả



Bài 1

BÀI MỞ ĐẦU

I - Vị trí của con người trong tự nhiên

- ▼ - Trong chương trình Sinh học lớp 7, các em đã học các ngành động vật nào ?
- Lớp động vật nào trong ngành Động vật có xương sống có vị trí tiến hoá cao nhất ?
- Cấu tạo chung của cơ thể người rất giống cấu tạo chung của cơ thể động vật có xương sống. Người đặc biệt giống thú : có lông mao, đẻ con, có tuyến sữa và nuôi con bằng sữa... Vì vậy về vị trí phân loại, loài người thuộc lớp Thú.
- Đặc điểm cơ bản phân biệt người với động vật là người biết chế tạo và sử dụng công cụ lao động vào những mục đích nhất định, có tư duy, tiếng nói, chữ viết.
- Trải qua hàng triệu năm, loài người đã tiến hoá hơn tất cả các động vật khác, ngày càng giảm bớt sự lệ thuộc vào thiên nhiên.
- ▼ Em hãy xác định những đặc điểm nào dưới đây chỉ có ở người, không có ở động vật và đánh dấu ✓ vào ô ☐ ở cuối câu đó.
- Đi bằng hai chân ☐
 - Sự phân hoá của bộ xương phù hợp với chức năng lao động bằng tay và đi bằng hai chân ☐
 - Nhờ lao động có mục đích, nên bớt lệ thuộc vào thiên nhiên ☐
 - Răng phân hoá thành răng cửa, răng nanh, răng hàm ☐
 - Có tiếng nói, chữ viết, có tư duy trừu tượng và hình thành ý thức ☐
 - Phần thân của cơ thể có hai khoang : ngực và bụng, ngăn cách nhau bởi cơ hoành ☐
 - Biết dùng lửa để nấu chín thức ăn ☐
 - Não phát triển, sọ lớn hơn mặt ☐

II - Nhiệm vụ của môn Cơ thể người và vệ sinh

- - Môn học Cơ thể người và vệ sinh tiếp nối chương trình Sinh học lớp 7 nhằm hoàn thiện những hiểu biết về thế giới động vật, giúp ta thấy rõ loài người có nguồn gốc động vật nhưng đã vượt lên vị trí cao nhất về mặt tiến hoá. Nhờ có lao động con người đã bớt lệ thuộc thiên nhiên.

- Môn học giúp ta tìm hiểu đặc điểm cấu tạo và chức năng của cơ thể từ cấp độ tế bào đến cơ quan, hệ cơ quan và cơ thể trong mối quan hệ với môi trường và những cơ chế điều hoà các quá trình sống. Từ đó, đề ra các biện pháp rèn luyện thân thể, bảo vệ sức khoẻ, giúp ta có hiểu biết khoa học để có ý thức và hành vi bảo vệ môi trường.

▼ Hãy cho biết kiến thức về cơ thể người và vệ sinh có quan hệ mật thiết với những ngành nghề nào trong xã hội ? (hình 1-1→3).



Hình 1-1. Cán bộ y tế chăm sóc sức khoẻ cho nhân dân



Hình 1-2. Bóng đá là môn thể thao ưa thích



Hình 1-3. Cô giáo trong giờ lên lớp

III - Phương pháp học tập môn học Cơ thể người và vệ sinh

■ Để đạt được mục đích, nhiệm vụ môn học, chúng ta cần thực hiện phương pháp học tập khoa học, cụ thể là :

- Quan sát tranh ảnh, mô hình, tiêu bản... để hiểu rõ đặc điểm hình thái, cấu tạo các cơ quan trong cơ thể.
- Thí nghiệm (có thể trực tiếp làm thí nghiệm, xem băng hình, xem thấy biểu diễn hoặc nghe mô tả thí nghiệm...) để tìm ra những kết luận khoa học về chức năng của các cơ quan trong cơ thể.
- Vận dụng những hiểu biết khoa học giải thích các hiện tượng thực tế, đồng thời áp dụng các biện pháp vệ sinh và rèn luyện thân thể.

Người là động vật thuộc lớp Thú. Đặc điểm cơ bản phân biệt người với động vật là người biết chế tạo và sử dụng công cụ lao động vào những mục đích nhất định, có tư duy, tiếng nói, chữ viết.

Sinh học 8 cung cấp những kiến thức về đặc điểm cấu tạo, chức năng của cơ thể người trong mối quan hệ với môi trường, những hiểu biết về phòng chống bệnh tật và rèn luyện thân thể.

Kiến thức về cơ thể người có liên quan tới nhiều ngành khoa học như Y học, Tâm lý giáo dục học, Hội họa, Thể thao...

Phương pháp học tập phù hợp với đặc điểm môn học là kết hợp quan sát, thí nghiệm và vận dụng kiến thức, kĩ năng vào thực tế cuộc sống.

Câu hỏi và bài tập

1. Trình bày những đặc điểm giống nhau và khác nhau giữa người và động vật thuộc lớp Thú.
2. Hãy cho biết những lợi ích của việc học tập môn học "Cơ thể người và vệ sinh".

KHÁI QUÁT VỀ CƠ THỂ NGƯỜI

Bài 2

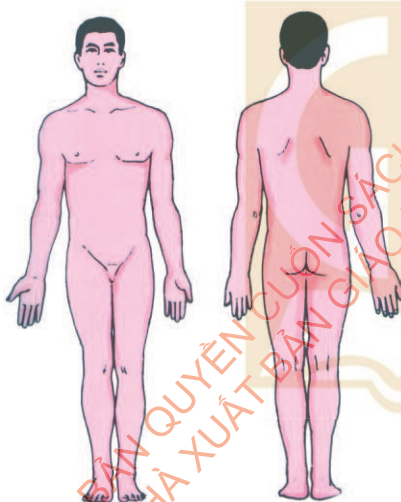
CẤU TẠO CƠ THỂ NGƯỜI

I - Cấu tạo

1. Các phần cơ thể

▼ Quan sát hình 2-1 và 2-2, kết hợp với tự tìm hiểu bản thân, hãy trả lời các câu hỏi sau :

- Cơ thể người gồm mấy phần ? Kể tên các phần đó.
- Khoảng ngực ngăn cách với khoảng bụng nhờ cơ quan nào ?
- Những cơ quan nào nằm trong khoảng ngực ?
- Những cơ quan nào nằm trong khoảng bụng ?



Hình 2-1.
Cơ thể người



Hình 2-2. Các cơ quan ở phần
thân của cơ thể người

2. Các hệ cơ quan

■ Cơ thể chúng ta có nhiều hệ cơ quan.

Hệ cơ quan gồm các cơ quan cùng phối hợp hoạt động thực hiện một chức năng nhất định của cơ thể.

- ▼ - Hãy ghi tên các cơ quan có trong thành phần của mỗi hệ cơ quan và chức năng chính của mỗi hệ cơ quan vào bảng 2.

Bảng 2. Thành phần, chức năng của các hệ cơ quan

Hệ cơ quan	Các cơ quan trong từng hệ cơ quan	Chức năng của hệ cơ quan
Hệ vận động		
Hệ tiêu hoá		
Hệ tuần hoàn		
Hệ hô hấp		
Hệ bài tiết		
Hệ thần kinh		

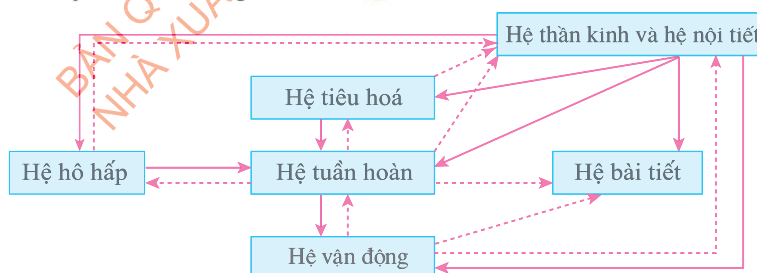
- Ngoài các hệ cơ quan trên, trong cơ thể còn có các hệ cơ quan nào ?

- Hệ vận động có chức năng nâng đỡ, vận động cơ thể ; hệ tiêu hoá, hệ tuần hoàn, hệ hô hấp, hệ bài tiết cùng phối hợp thực hiện chức năng trao đổi chất dưới sự chỉ đạo của hệ thần kinh và hệ nội tiết. Ngoài ra, hệ thần kinh còn có chức năng đảm bảo sự thích ứng của cơ thể trước những thay đổi của môi trường.

II - Sự phối hợp hoạt động của các cơ quan

- Khi chạy, hệ vận động làm việc với cường độ lớn. Lúc đó, các hệ cơ quan khác cũng tăng cường hoạt động, tim đập nhanh và mạnh hơn, mạch máu giãn, thở nhanh và sâu, mồ hôi tiết nhiều,... Điều đó chứng tỏ, các hệ cơ quan trong cơ thể có sự phối hợp hoạt động.

- ▼ Quan sát hình 2-3, hãy cho biết các mũi tên từ hệ thần kinh và hệ nội tiết tới các hệ cơ quan nói lên điều gì.



Hình 2-3. Sơ đồ mối liên hệ qua lại giữa các hệ cơ quan trong cơ thể

- Các cơ quan trong cơ thể có sự phối hợp hoạt động một cách nhịp nhàng đảm bảo tính thống nhất. Sự thống nhất đó được thực hiện nhờ sự điều khiển của hệ thần kinh (cơ chế thần kinh) và nhờ dòng máu chảy trong hệ tuần hoàn mang theo các hoocmôn do các tuyến nội tiết tiết ra (cơ chế thể dịch).

Cơ thể người có cấu tạo và sự sắp xếp các cơ quan và hệ cơ quan giống với động vật thuộc lớp Thú. Các cơ quan trong cơ thể là một khối thống nhất, có sự phối hợp với nhau, cùng thực hiện chức năng sống. Sự phối hợp đó được thực hiện nhờ cơ chế thần kinh và cơ chế thể dịch.

Câu hỏi và bài tập

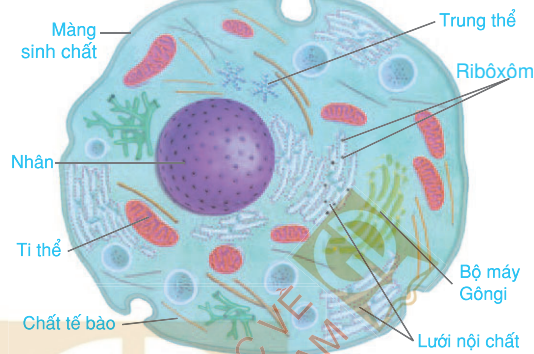
1. Cơ thể người gồm mấy phần, là những phần nào ? Phần thân chứa những cơ quan nào ?
2. Bằng một ví dụ, em hãy phân tích vai trò của hệ thần kinh trong sự điều hoà hoạt động của các hệ cơ quan trong cơ thể.

Bài 3

TẾ BÀO

I - Cấu tạo tế bào

▼ Quan sát hình 3-1, hãy trình bày cấu tạo một tế bào điển hình.



Hình 3-1. Cấu tạo tế bào

II - Chức năng của các bộ phận trong tế bào

Bảng 3-1. Chức năng của các bộ phận trong tế bào

Các bộ phận	Các bào quan	Chức năng
Màng sinh chất		Giúp tế bào thực hiện trao đổi chất
Chất tế bào	- Lưới nội chất - Ribôxôm - Ti thể - Bộ máy Gôngi - Trung thể	Thực hiện các hoạt động sống của tế bào - Tổng hợp và vận chuyển các chất - Nơi tổng hợp prôtêin - Tham gia hoạt động hô hấp giải phóng năng lượng - Thu nhận, hoàn thiện, phân phối sản phẩm - Tham gia quá trình phân chia tế bào
Nhân	- Nhiễm sắc thể - Nhân con	Điều khiển mọi hoạt động sống của tế bào - Là cấu trúc quy định sự hình thành prôtêin, có vai trò quyết định trong di truyền - Tổng hợp ARN ribôxôm (rARN)

▼ Hãy giải thích mối quan hệ thống nhất về chức năng giữa màng sinh chất, chất tế bào và nhân tế bào.

III - Thành phần hoá học của tế bào

■ Tế bào là một hỗn hợp phức tạp nhiều chất hữu cơ và chất vô cơ. Chất hữu cơ gồm :

- Prôtêin có cấu trúc phức tạp gồm các nguyên tố : Cacbon (C), ôxi (O), hiđrô (H), nitơ (N), lưu huỳnh (S), photpho (P), trong đó N là nguyên tố đặc trưng cho chất sống.

- Gluxit gồm 3 nguyên tố là C, H, O trong đó tỉ lệ H : O luôn luôn là 2H : 1O.

- Lipit cũng gồm 3 nguyên tố là C, H, O trong đó tỉ lệ H : O thay đổi tùy loại lipit.

- Axit nucleic gồm 2 loại : ADN (axit deôxiribonucleic) và ARN (axit ribonucleic)

Chất vô cơ bao gồm các loại muối khoáng như canxi (Ca), kali (K), natri (Na), sắt (Fe), đồng (Cu)...

IV - Hoạt động sống của tế bào



Hình 3-2. Sơ đồ mối quan hệ giữa chức năng của tế bào với cơ thể và môi trường

▼ Qua hình 3-2, em hãy cho biết chức năng của tế bào trong cơ thể là gì ?

Tế bào là đơn vị cấu tạo và cũng là đơn vị chức năng của cơ thể. Tế bào được bao bọc bằng lớp màng sinh chất có chức năng thực hiện trao đổi chất giữa tế bào với môi trường trong cơ thể. Trong màng là chất tế bào có các bào quan như lưới nội chất, ribôxôm, bộ máy Gôngi, ti thể..., ở đó diễn ra mọi hoạt động sống của tế bào. Nhân điều khiển mọi hoạt động sống của tế bào, trong nhân có nhiễm sắc thể.

Câu hỏi và bài tập

1. Hãy sắp xếp các bào quan tương ứng với các chức năng bằng cách ghép chữ (a, b, c...) với số (1, 2, 3...) vào ô ☐ ở bảng 3-2 sao cho phù hợp.

Bảng 3-2. Các bào quan và chức năng của chúng

Chức năng	Bào quan
1. Nơi tổng hợp prôtêin ☐	a) Lưới nội chất
2. Vận chuyển các chất trong tế bào ☐	b) Ti thể
3. Tham gia hoạt động hô hấp giải phóng năng lượng ☐	c) Ribôxôm
4. Cấu trúc quy định sự hình thành prôtêin ☐	d) Bộ máy Gôngi
5. Thu nhận, tích trữ, phân phối sản phẩm trong hoạt động sống của tế bào. ☐	

- 2*. Hãy chứng minh tế bào là đơn vị chức năng của cơ thể.

Em có biết ?

Tế bào trong cơ thể có nhiều hình dạng và kích thước khác nhau : hình cầu (tế bào trứng), hình đĩa (hồng cầu), hình sao nhiều cạnh (tế bào xương, tế bào thần kinh), hình trụ (tế bào lót xoang mũi), hình sợi (tế bào cơ)...

Về kích thước : lớn nhất là tế bào trứng, có đường kính khoảng $100\mu\text{m}$ ($0,1\text{mm}$), nặng bằng 175 000 tinh trùng ; tinh trùng là tế bào nhỏ nhất ; dài nhất là tế bào thần kinh. Cơ thể người có số lượng tế bào rất lớn khoảng 75 nghìn tỉ (75×10^{12}).

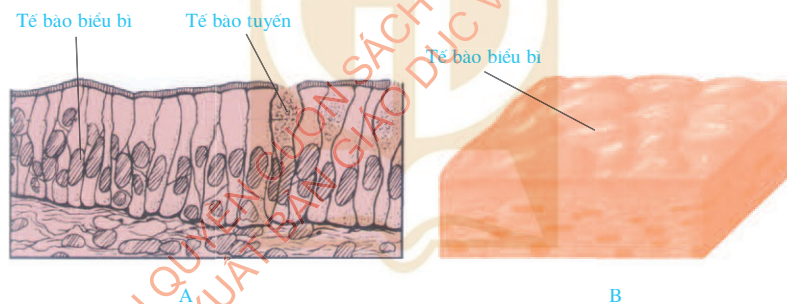
I - Khái niệm mô

- Trong quá trình phát triển phôi, các phôi bào có sự phân hoá để hình thành các cơ quan khác nhau thực hiện các chức năng khác nhau nên tế bào có cấu trúc, hình dạng, kích thước khác nhau.
- ▼ - Hãy kể tên những tế bào có hình dạng khác nhau mà em biết.
- Thử giải thích vì sao tế bào có hình dạng khác nhau.
- Một tập hợp gồm các tế bào chuyên hoá, có cấu tạo giống nhau, đảm nhận chức năng nhất định gọi là mô. Ở một số loại mô còn có các yếu tố không có cấu trúc tế bào như huyết tương trong máu; canxi, photpho và chất cốt giao trong xương.

II - Các loại mô

Trong cơ thể có 4 loại mô chính là mô biểu bì, mô cơ, mô liên kết, mô thần kinh.

1. Mô biểu bì (hình 4-1)

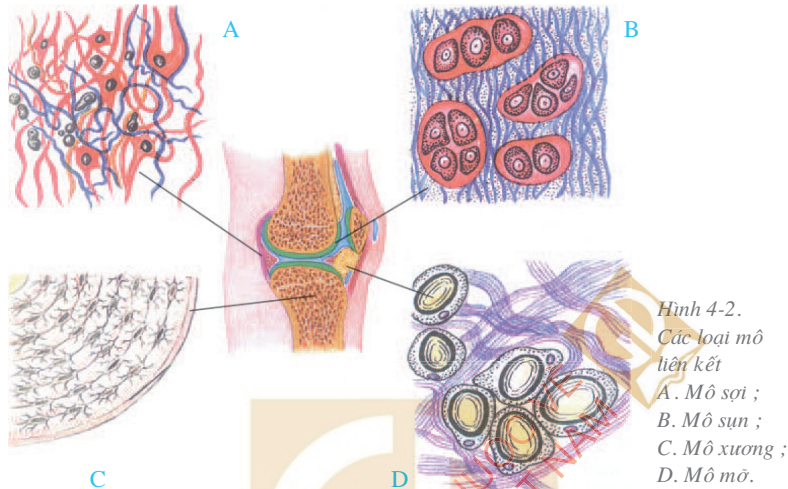


Hình 4-1. Mô biểu bì

A. Mô biểu bì ở dạ dày ; B. Mô biểu bì ở da

- ▼ Quan sát hình 4-1, em có nhận xét gì về sự sắp xếp các tế bào ở mô biểu bì ?
- Mô biểu bì gồm các tế bào xếp sát nhau, phủ ngoài cơ thể, lót trong các cơ quan rỗng như ống tiêu hoá, dạ con, bóng đái... có chức năng bảo vệ, hấp thụ và tiết.

2. Mô liên kết (hình 4-2)



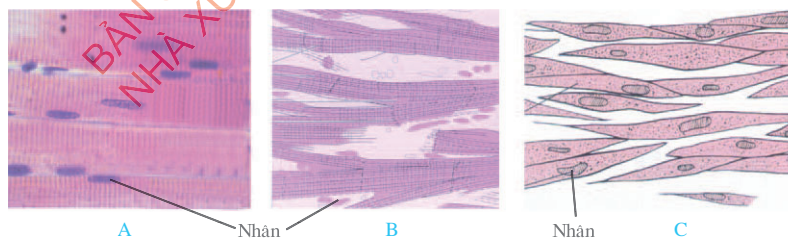
■ Mô liên kết gồm các tế bào liên kết nằm rải rác trong chất nền, có thể có các sợi đàn hồi như các sợi liên kết ở da... có chức năng tạo ra bộ khung của cơ thể, neo giữ các cơ quan hoặc chức năng đệm.

▼ Máu (gồm huyết tương và các tế bào máu) thuộc loại mô gì ? Vì sao máu được xếp vào loại mô đó ?

3. Mô cơ

▼ Quan sát hình 4-3 hãy cho biết :

- Hình dạng, cấu tạo tế bào cơ vân và tế bào cơ tim giống nhau và khác nhau ở những điểm nào ?
- Tế bào cơ trơn có hình dạng và cấu tạo như thế nào ?



Hình 4-3. Các mô cơ
A. Mô cơ vân ; B. Mô cơ tim ; C. Mô cơ trơn

■ Mô cơ gồm 3 loại : mô cơ vân, mô cơ tim, mô cơ trơn. Các tế bào cơ đều dài. Cơ vân gắn với xương, tế bào có nhiều nhân, có vân ngang. Cơ trơn tạo nên thành nội quan như dạ dày, ruột, mạch máu, bóng đái... Tế bào cơ trơn có hình thoi đầu nhọn và chỉ có 1 nhân.

Cơ tim tạo nên thành tim. Tế bào cơ tim cũng có vân giống cơ vân, tế bào phân nhánh, có 1 nhân.

Chức năng của mô cơ là co, dãn, tạo nên sự vận động.

4. Mô thần kinh

■ Mô thần kinh gồm các tế bào thần kinh gọi là noron và các tế bào thần kinh đệm (còn gọi là thần kinh giao) (hình 4-4).

Noron gồm có thân chứa nhân, từ thân phát đi nhiều tua ngắn phân nhánh gọi là sợi nhánh và một tua dài gọi là sợi trục. Diện tiếp xúc giữa đầu mút của sợi trục ở noron này với noron kế tiếp hoặc cơ quan phản ứng gọi là xináp.

Chức năng của mô thần kinh là tiếp nhận kích thích, xử lý thông tin và điều hoà hoạt động các cơ quan đảm bảo sự phối hợp hoạt động giữa các cơ quan và sự thích ứng với môi trường.



Hình 4-4. Mô thần kinh

Mô là tập hợp các tế bào chuyên hoá, có cấu trúc giống nhau, cùng thực hiện một chức năng nhất định.

Bốn loại mô chính của cơ thể là :

- Mô biểu bì có chức năng bảo vệ, hấp thụ, tiết.
- Mô liên kết có chức năng nâng đỡ, liên kết các cơ quan.
- Mô cơ gồm cơ vân, cơ trơn, cơ tim có chức năng co dãn.
- Mô thần kinh tạo nên hệ thần kinh có chức năng tiếp nhận kích thích, xử lí thông tin và điều khiển sự hoạt động các cơ quan trả lời các kích thích của môi trường.

Câu hỏi và bài tập

1. So sánh mô biểu bì và mô liên kết về vị trí của chúng trong cơ thể và sự sắp xếp tế bào trong hai loại mô đó.
2. Cơ vân, cơ trơn, cơ tim có gì khác nhau về đặc điểm cấu tạo, sự phân bố trong cơ thể và khả năng co dãn ?
3. So sánh 4 loại mô theo mẫu ở bảng 4.

Bảng 4. So sánh các loại mô

	Mô biểu bì	Mô liên kết	Mô cơ	Mô thần kinh
Đặc điểm cấu tạo				
Chức năng				

4. Em hãy xác định trên chiếc chân giò lợn có những loại mô nào ?

Bài 5

THỰC HÀNH : QUAN SÁT TẾ BÀO VÀ MÔ

I - Mục tiêu

- Chuẩn bị được tiêu bản tạm thời tế bào mô cơ vân.
- Quan sát và vẽ các tế bào trong các tiêu bản đã làm sẵn : tế bào niêm mạc miệng (mô biểu bì), mô sụn, mô xương, mô cơ vân, mô cơ trơn. Phân biệt các bộ phận chính của tế bào gồm màng sinh chất, chất tế bào và nhân.
- Phân biệt được những điểm khác nhau của mô biểu bì, mô cơ, mô liên kết.

II - Phương tiện dạy học

Dụng cụ được chuẩn bị theo từng nhóm (4 đến 6 học sinh) gồm :

- 1 kính hiển vi có độ phóng đại 100 đến 200 (10 x 10, 10 x 20).
- 2 lam với lamén.
- 1 dao mổ.
- 1 kim nhọn.
- 1 kim mũi mác.
- 1 khăn lau, giấy thấm.
- 1 con ếch hoặc nhái hoặc một miếng thịt lợn nạc còn tươi.
- 1 lọ dung dịch sinh lý 0,65% NaCl, có ống hút.
- 1 lọ axit axêtic 1%, có ống hút.
- Bộ tiêu bản : mô biểu bì, mô sụn, mô xương, mô cơ trơn (bộ tiêu bản có thể dùng chung cho 2- 4 nhóm, khi quan sát các tiêu bản có sẵn, các nhóm có thể đổi cho nhau).

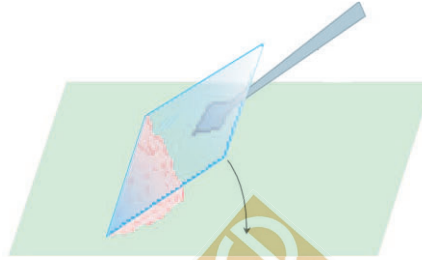
III - Nội dung và cách tiến hành

1. Làm tiêu bản và quan sát tế bào mô cơ vân

Rạch da đùi ếch lấy một bắp cơ đùi hoặc miếng thịt lợn còn tươi đặt trên lam, dùng kim nhọn rạch bao cơ theo chiều dọc bắp cơ, dùng ngón cái và ngón trỏ đặt 2 bên mép rạch, ấn nhẹ sẽ thấy những sợi mảnh nằm dọc bắp cơ, đó là các tế bào cơ. Lấy kim mũi mác gạt nhẹ cho các sợi cơ đó tách khỏi bắp cơ dính vào bản kính, rồi bỏ bắp cơ ra, nhỏ 1 giọt dung dịch sinh lý 0,65% NaCl lên các tế bào cơ,

đặt lamên và quan sát dưới kính hiển vi. Muốn thấy rõ nhân tế bào thì nhỏ 1 giọt axit axetic 1% vào một cạnh của lamên, ở cạnh đối diện đặt 1 mẫu giấy thấm hút bớt dung dịch sinh lí, làm cho axit thấm vào các tế bào cơ dưới lamên.

Chú ý đặt lamên sao cho không có bọt khí. Muốn vậy, trước hết đặt 1 cạnh lamên tiếp xúc đều với giọt dung dịch sinh lí, dùng kim mũi mác đỡ, rồi hạ dần cạnh kia của lamên xuống lam (lượng dung dịch sinh lí cân vừa phải, nếu nhiều quá thì lamên sẽ trượt khỏi kim mũi mác, áp xuống ngay lam, lúc đó sẽ có nhiều bọt khí) (hình 5).



Hình 5. Cách đặt lamên tránh bọt khí

Quan sát dưới kính hiển vi ở độ phóng đại nhỏ trước, sau đó mới chuyển vật kính để quan sát với độ phóng đại lớn.

Phân biệt các phần của tế bào : màng, chất tế bào, vân ngang, nhân. Nhận xét đặc điểm tế bào mô cơ vân.

2. Quan sát tiêu bản các loại mô khác

Lần lượt quan sát dưới kính hiển vi các tiêu bản mô biểu bì, mô sụn, mô xương, mô cơ trơn, mô cơ vân.

IV - Thu hoạch

Nội dung thu hoạch :

- Tóm tắt phương pháp làm tiêu bản mô cơ vân.
- Vẽ hình, chú thích đầy đủ hình vẽ các loại mô đã quan sát được (cố gắng vẽ đúng hình đã quan sát thấy).

Lưu ý : bố trí hình vẽ cân đối, các chú thích nên dùng thước để kẻ mũi tên vào đúng vị trí trên hình đảm bảo hình vẽ chính xác, đẹp và sạch.

I - Cấu tạo và chức năng của noron

- ▼ - Hãy nêu thành phần cấu tạo của mô thần kinh.

- Mô tả cấu tạo của một noron điển hình (hình 6-1).

- - Noron có hai chức năng cơ bản là cảm ứng và dẫn truyền xung thần kinh.

+ Cảm ứng là khả năng tiếp nhận các kích thích và phản ứng lại các kích thích bằng hình thức phát sinh xung thần kinh.

+ Dẫn truyền xung thần kinh là khả năng lan truyền xung thần kinh theo một chiều nhất định từ nơi phát sinh hoặc tiếp nhận về thân noron và truyền đi dọc theo sợi trục.

- Các loại noron.

Căn cứ vào chức năng người ta phân biệt 3 loại noron :

+ Noron hướng tâm (noron cảm giác) có thân nằm ngoài trung ương thần kinh, đảm nhiệm chức năng truyền xung thần kinh về trung ương thần kinh.

+ Noron trung gian (noron liên lạc) nằm trong trung ương thần kinh, đảm bảo liên hệ giữa các noron.

+ Noron li tâm (noron vận động) có thân nằm trong trung ương thần kinh (hoặc ở hạch thần kinh sinh dưỡng), sợi trục hướng ra cơ quan phản ứng (cơ, tuyến), truyền xung thần kinh tới các cơ quan phản ứng.



Hình 6-1. Noron và hướng lan truyền xung thần kinh

- ▼ Có nhận xét gì về hướng dẫn truyền xung thần kinh ở noron hướng tâm và noron li tâm ?

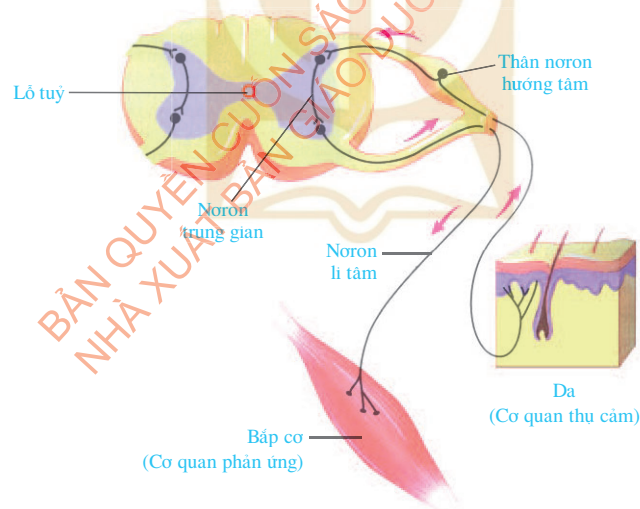
II - Cung phản xạ

1. Phản xạ

- Tay chạm vào vật nóng thì rút lại, đèn sáng chiếu vào mắt thì đồng tử (con ngươi) co lại, thức ăn vào miệng thì tuyến nước bọt tiết nước bọt... Các phản ứng đó gọi là phản xạ. Mọi hoạt động của cơ thể đều là phản xạ.
- ▼ - Phản xạ là gì ?
- Nêu sự khác biệt giữa phản xạ ở động vật với hiện tượng cảm ứng ở thực vật (ví dụ chạm tay vào cây trinh nữ thì lá cuộn lại).

2. Cung phản xạ

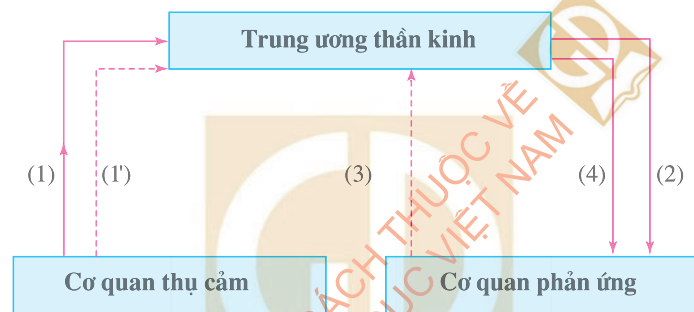
- ▼ Quan sát hình 6-2, hãy xác định :
- Các loại noron tạo nên một cung phản xạ.
 - Các thành phần của một cung phản xạ.
- Cung phản xạ là con đường mà xung thần kinh truyền từ cơ quan thụ cảm (da...) qua trung ương thần kinh đến cơ quan phản ứng (cơ, tuyến...).



Hình 6-2. Cung phản xạ

3. Vòng phản xạ

- ▼ Nếu một ví dụ về phản xạ và phân tích đường dẫn truyền xung thần kinh trong phản xạ đó.
- Cơ quan thụ cảm tiếp nhận kích thích của môi trường sẽ phát xung thần kinh theo dây hướng tâm về trung ương thần kinh, từ trung ương phát đi xung thần kinh theo dây li tâm tới cơ quan phản ứng. Kết quả của sự phản ứng được thông báo ngược về trung ương theo dây hướng tâm, nếu phản ứng chưa chính xác hoặc đã đầy đủ thì phát lệnh điều chỉnh, nhờ dây li tâm truyền tới cơ quan phản ứng. Nhờ vậy mà cơ thể có thể phản ứng chính xác đối với kích thích (xem sơ đồ vòng phản xạ, hình 6-3).



Hình 6-3. Sơ đồ vòng phản xạ

- (1) Xung thần kinh hướng tâm ; (1') Cơ quan thụ cảm tiếp tục bị kích thích ;
 (2) Xung thần kinh li tâm ; (3) Xung thần kinh thông báo ngược ;
 (4) Xung thần kinh li tâm điều chỉnh.

Chức năng cơ bản của neuron là cảm ứng và dẫn truyền.

Phản ứng của cơ thể trả lời các kích thích của môi trường thông qua hệ thần kinh gọi là phản xạ.

Một cung phản xạ gồm 5 yếu tố là : cơ quan thụ cảm, neuron hướng tâm, neuron trung gian, neuron li tâm và cơ quan phản ứng.

Trong phản xạ luôn có luồng thông tin ngược báo về trung ương thần kinh để trung ương điều chỉnh phản ứng cho chính xác.

Vòng phản xạ bao gồm cung phản xạ và đường liên hệ ngược.

Câu hỏi và bài tập

1. Phản xạ là gì ? Hãy lấy vài ví dụ về phản xạ.
2. Từ một ví dụ cụ thể đã nêu, hãy phân tích đường đi của xung thần kinh trong phản xạ đó.

Em có biết ?

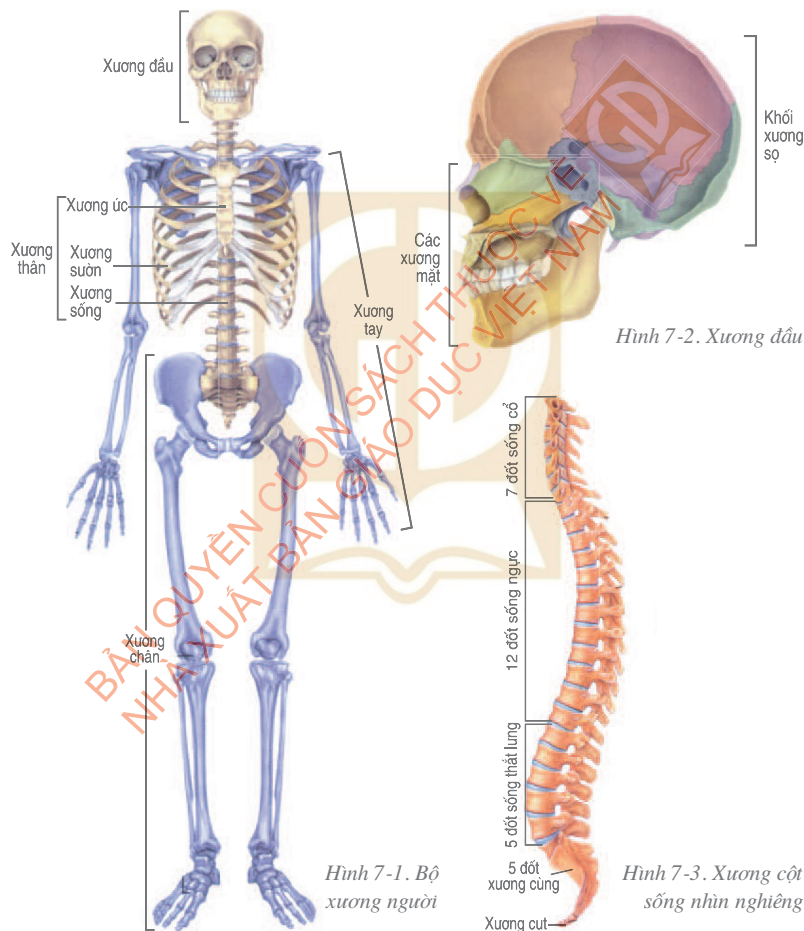
Vận tốc xung thần kinh trên dây thần kinh có bao myelin ở động vật thay đổi theo hướng tiến hoá, ở động vật không xương sống khoảng 1 m/s, ở ếch khoảng 30 m/s, ở động vật thuộc lớp Thú và ở người khoảng 100 m/s.

Tuy nhiên, xung thần kinh dẫn truyền trong dây thần kinh ngay trong một loài cũng có vận tốc không giống nhau, ở sợi trục có bao myelin thì nhanh còn ở sợi trục thiếu bao myelin thì chậm, ở người có khi chỉ đạt 15 cm/s.

Bài 7

BỘ XƯƠNG

I - Các phần chính của bộ xương (hình 7-1→3)



Bộ xương người chia làm ba phần là xương đầu, xương thân và xương chi (xương tay, xương chân).

▼ - Bộ xương có chức năng gì ?

- Tìm những điểm giống nhau và khác nhau giữa xương tay và xương chân.

■ Khối xương sọ ở người có 8 xương ghép lại tạo ra hộp sọ lớn chứa não. Xương mặt nhỏ, có xương hàm bớt thô so với động vật vì nhai thức ăn chín và không phải là vũ khí tự vệ. Sự hình thành lõi cằm liên quan đến các cơ vận động ngôn ngữ.

Cột sống gồm nhiều đốt sống khớp với nhau và cong ở 4 chỗ, thành 2 chữ S tiếp nhau giúp cơ thể đứng thẳng. Các xương sườn gắn với cột sống và gắn với xương ức tạo thành lồng ngực, bảo vệ tim và phổi. Xương tay và xương chân có các phần tương ứng với nhau nhưng phân hoá khác nhau phù hợp với chức năng đứng thẳng và lao động.

II - Phân biệt các loại xương

■ Căn cứ vào hình dạng và cấu tạo, người ta phân biệt ba loại xương là :

Xương dài : hình ống, giữa chứa tuỷ đỏ ở trẻ em và chứa mỡ vàng ở người trưởng thành như xương ống tay, xương đùi, xương cẳng chân...

Xương ngắn : kích thước ngắn, chẳng hạn xương đốt sống, xương cổ chân, cổ tay...

Xương dẹt : hình bản dẹt, mỏng như xương bả vai, xương cánh chậu, các xương sọ.

III - Các khớp xương

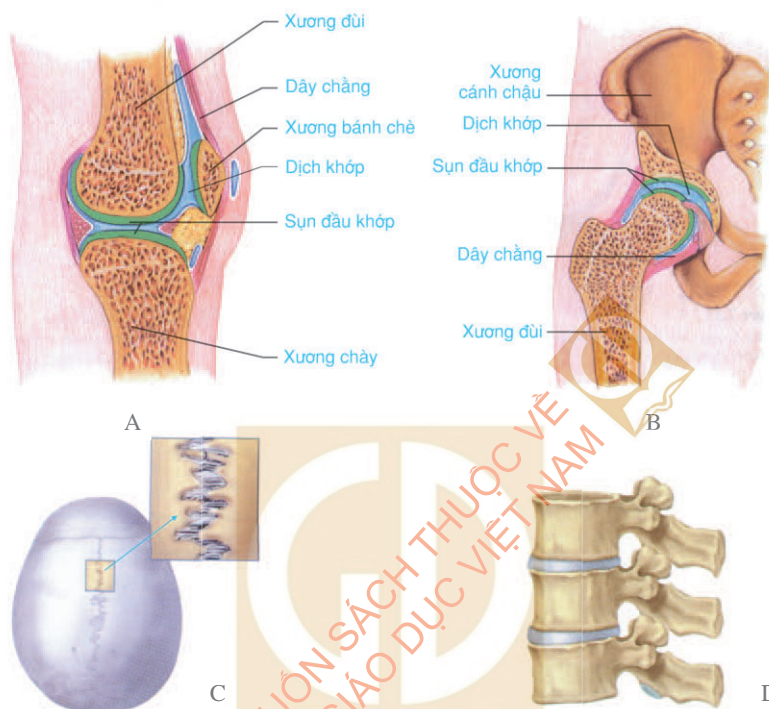
■ Nơi tiếp giáp giữa các đầu xương gọi là khớp xương. Có ba loại khớp là : khớp động như các khớp ở tay, chân ; khớp bán động như khớp các đốt sống và khớp bất động như khớp ở hộp sọ (hình 7-4).

▼ Quan sát hình 7-4, trả lời câu hỏi :

- Dựa vào cấu tạo khớp đầu gối hãy mô tả một khớp động.

- Khả năng cử động của khớp động và khớp bán động khác nhau như thế nào ? Vì sao có sự khác nhau đó ?

- Nêu đặc điểm của khớp bất động.



Hình 7-4. Các loại khớp
A. B. Khớp động; C. Khớp bất động; D. Khớp bán động

Bộ xương là bộ phận nâng đỡ, bảo vệ cơ thể, là nơi bám của các cơ. Bộ xương gồm nhiều xương, được chia làm ba phần: xương đầu, xương thân và xương chi. Các xương liên hệ với nhau bởi khớp xương.

Có ba loại khớp:

- Khớp bất động là loại khớp không cử động được.
- Khớp bán động là những khớp mà cử động của khớp hạn chế.
- Khớp động là khớp cử động dễ dàng nhờ hai đầu xương có sụn đầu khớp nằm trong một bao chứa dịch khớp (bao hoạt dịch).

Câu hỏi và bài tập

1. Bộ xương người gồm mấy phần ? Mỗi phần gồm những xương nào ?
2. Sự khác nhau giữa xương tay và xương chân có ý nghĩa gì đối với hoạt động của con người ?
3. Nêu rõ vai trò của từng loại khớp.

Em có biết ?

Bộ xương của người khi mới sinh có tới 300 chiếc. Khi lớn lên, một số xương ghép lại với nhau nên khi trưởng thành chỉ còn 206 chiếc.

Xương đùi là xương dài nhất trong cơ thể, với người cao 1,83m thì xương đùi dài tới 50cm.

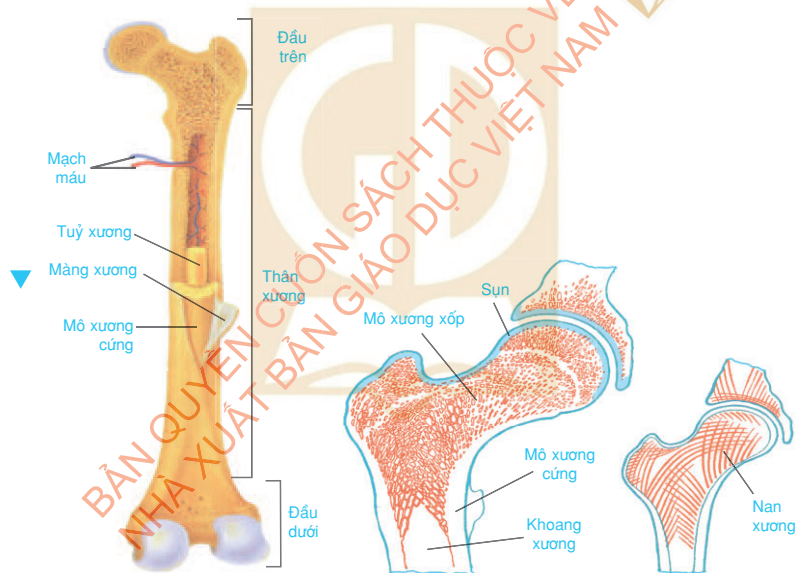
BẢN QUYỀN CUỐN SÁCH THUỘC VỀ
NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

I - Cấu tạo của xương

1. Cấu tạo xương dài (hình 8-1→2)

■ Cấu tạo một xương dài gồm có :

- Hai đầu xương là mô xương xốp có các nan xương xếp theo kiểu vòng cung, tạo ra các ô trống chứa tủy đỏ. Bọc hai đầu xương là lớp sụn.
- Đoạn giữa là thân xương. Thân xương hình ống, cấu tạo từ ngoài vào trong có : màng xương mỏng, tiếp đến là mô xương cứng, trong cùng là khoang xương. Khoang xương chứa tủy xương, ở trẻ em là tủy đỏ ; ở người già tủy đỏ được thay bằng mô mỡ màu vàng nên gọi là tủy vàng.



Hình 8-1. Cấu tạo xương dài (xương đùi)

Hình 8-2. Cấu tạo đầu xương dài

Cấu tạo hình ống, nan xương ở đầu xương xếp vòng cung có ý nghĩa gì đối với chức năng nâng đỡ của xương ?

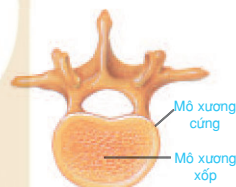
2. Chức năng của xương dài

Bảng 8-1. Đặc điểm cấu tạo và chức năng của xương dài

Các phần của xương	Cấu tạo	Chức năng
Đầu xương	- Sụn bọc đầu xương - Mô xương xốp gồm các nan xương	- Giảm ma sát trong khớp xương - Phân tán lực tác động - Tạo các ô chứa tủy đỏ xương
Thân xương	- Màng xương - Mô xương cứng - Khoang xương	- Giúp xương phát triển to về bề ngang - Chịu lực, đảm bảo vững chắc - Chứa tủy đỏ ở trẻ em, sinh hồng cầu ; chứa tủy vàng ở người lớn.

3. Cấu tạo xương ngắn và xương dẹt

- Xương ngắn (hình 8-3) và xương dẹt không có cấu tạo hình ống, bên ngoài là mô xương cứng, bên trong lớp mô xương cứng là mô xương xốp gồm nhiều nan xương và nhiều hốc trống nhỏ (như mô xương xốp ở đầu xương dài) chứa tủy đỏ.



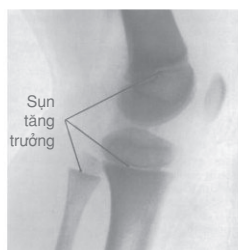
Hình 8-3. Cấu tạo xương ngắn điển hình là đốt sống

II - Sự to ra và dài ra của xương (hình 8-4→5)

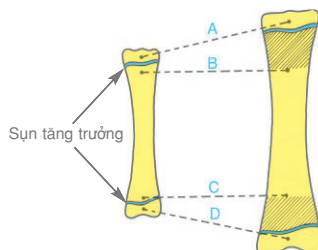
- Xương to ra về bề ngang là nhờ các tế bào màng xương phân chia tạo ra những tế bào mới đẩy vào trong và hoá xương.

Ở tuổi thiếu niên và nhất là ở tuổi dậy thì xương phát triển nhanh. Đến 18 - 20 tuổi (với nữ) hoặc 20 - 25 tuổi (với nam) xương phát triển chậm lại. Ở tuổi trưởng thành, sụn tăng trưởng không còn khả năng hoá xương, do đó người không cao thêm. Người già, xương bị phân huỷ nhanh hơn sự tạo thành, đồng thời tỉ lệ cốt giao giảm, vì vậy xương xốp, giòn, dễ gãy và sự phục hồi xương gãy diễn ra rất chậm, không chắc chắn.

- ▼ Quan sát hình 8-5 hãy cho biết vai trò của sụn tăng trưởng.



Hình 8-4. Phim chụp sụn tăng trưởng ở xương trẻ em



Hình 8-5. Vai trò của sụn tăng trưởng trong sự dài ra của xương

III - Thành phần hoá học và tính chất của xương

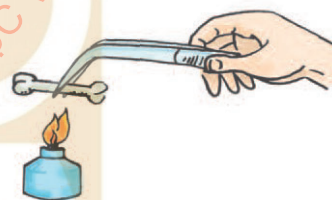
▼ Thí nghiệm tìm hiểu thành phần và tính chất của xương :

- Lấy một xương đùi ếch trưởng thành ngâm trong cốc đựng dung dịch axit clohidric 10% (hình 8-6). Sau 10 đến 15 phút lấy ra, thử uốn xem xương cứng hay mềm ?
- Đốt một xương đùi ếch khác (hoặc một mẫu xương bất kì) trên ngọn lửa đèn cồn cho đến khi xương không cháy nữa, không còn thấy khói bay lên. Bóp nhẹ phần xương đã đốt. Có nhận xét gì ? (hình 8-7).
- Từ các thí nghiệm trên có thể rút ra kết luận gì về thành phần và tính chất của xương ?

- Xương được cấu tạo từ chất hữu cơ gọi là cốt giao và chất khoáng chủ yếu là canxi. Chất khoáng làm cho xương bền chắc, cốt giao đảm bảo tính mềm dẻo. Tỷ lệ chất cốt giao thay đổi theo tuổi.



Hình 8-6. Ngâm xương trong HCl 10%



Hình 8-7. Đốt xương trên ngọn lửa đèn cồn

Xương có cấu tạo gồm màng xương, mô xương cứng và mô xương xốp. Xương dài có cấu trúc hình ống, mô xương xốp ở hai đầu xương, trong xương chứa tủy đỏ là nơi sản sinh hồng cầu, khoang xương chứa tủy đỏ (ở trẻ em) hoặc tủy vàng (ở người lớn).

Xương gồm 2 thành phần chính là cốt giao và muối khoáng. Sự kết hợp của hai thành phần này làm cho xương bền chắc và có tính mềm dẻo. Xương lớn lên về bề ngang nhờ sự phân chia của các tế bào xương, xương dài ra nhờ sự phân chia của các tế bào lớp sụn tăng trưởng.

Câu hỏi và bài tập

1. Xác định các chức năng tương ứng với các phần của xương ở bảng 8-2 bằng cách ghép chữ (a,b,c...) với số (1, 2, 3...) sao cho phù hợp.

Bảng 8-2. Cấu tạo và chức năng các bộ phận của xương dài

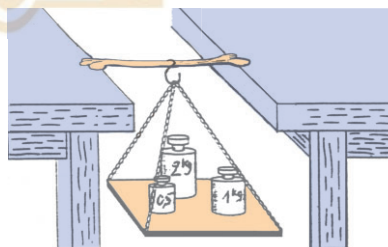
Các phần của xương	Trả lời : chức năng phù hợp	Chức năng
1. Sụn đầu xương		a) Sinh hồng cầu, chứa mỡ ở người già
2. Sụn tăng trưởng		b) Giảm ma sát trong khớp
3. Mô xương xốp		c) Xương lớn lên về bề ngang
4. Mô xương cứng		d) Phân tán lực, tạo ổ chứa tủy
5. Tủy xương		e) Chịu lực g) Xương dài ra

2. Thành phần hoá học của xương có ý nghĩa gì đối với chức năng của xương ?
3. Hãy giải thích vì sao xương động vật được hầm (đun sôi lâu) thì giòn ?

Em có biết ?

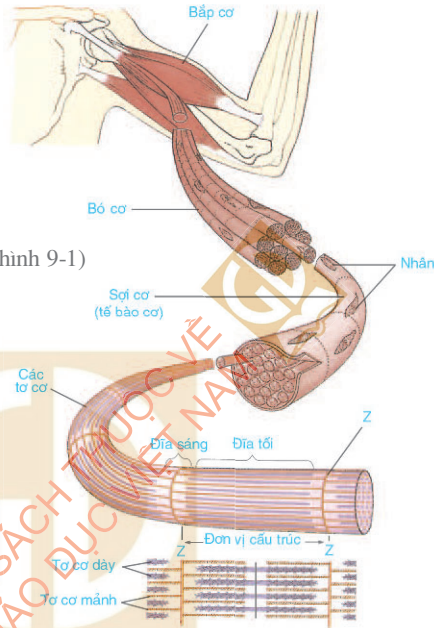
Độ bền chắc của xương người lớn có thể chịu được lực gấp 30 lần loại gạch tốt.

Một xương đùi ếch đặt ở vị trí nằm ngang, để lên đĩa treo ở giữa xương các quả cân, bắt đầu là quả nặng 2 kg rồi lần lượt thêm vào các quả cân nhỏ hơn cho tới 3,5 kg, xương vẫn chưa gãy (hình 8-8).



Hình 8-8. Thí nghiệm xác định độ bền của xương ếch

■ Cơ bám vào xương, cơ co làm xương cử động, vì vậy gọi là cơ xương (còn gọi là cơ vân). Cơ thể người có khoảng 600 cơ tạo thành hệ cơ. Tùy vị trí trên cơ thể và tùy chức năng mà cơ có hình dạng khác nhau, điển hình là bắp cơ có hình thoi dài.



I - Cấu tạo bắp cơ và tế bào cơ (hình 9-1)

■ Bắp cơ gồm nhiều bó cơ, mỗi bó cơ gồm rất nhiều sợi cơ (tế bào cơ), bọc trong màng liên kết. Hai đầu bắp cơ có gân bám vào các xương qua khớp, phần giữa phình to là bụng cơ.

Sợi cơ gồm nhiều tơ cơ. Tơ cơ có 2 loại là tơ cơ dày và tơ cơ mảnh xếp song song và xen kẽ nhau. Tơ cơ mảnh thì trơn, tơ cơ dày có mấu sinh chất.

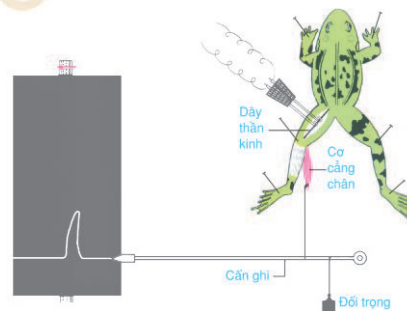
Phần tơ giữa 2 tấm Z là đơn vị cấu trúc của tế bào cơ (còn gọi là tiết cơ).

Hình 9-1. Bắp cơ, bó cơ và cấu tạo tế bào cơ

II - Tính chất của cơ

■ Thí nghiệm : Quan sát hình 9-2, ta thấy khi có một kích thích tác động vào dây thần kinh đi tới cơ căng chân ếch thì cơ co, sau đó cơ dần dần căng ghi kéo lên, rồi hạ xuống, đầu kim vẽ ra đồ thị một nhịp cơ cơ.

Khi cơ co, tơ cơ mảnh xuyên sâu vào vùng phân bố của tơ cơ dày làm cho tế bào cơ ngắn lại.

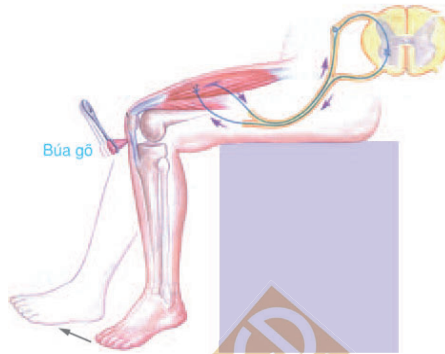


Hình 9-2. Thí nghiệm sự co cơ

- ▼ - Ngồi trên ghế để thông chân xuống, lấy búa y tế (búa cao su) gõ nhẹ vào gân xương bánh chè thấy có hiện tượng gì xảy ra ?

- Hình 9-3 mô tả cơ chế của phản xạ đầu gối, dựa vào đó, em hãy giải thích cơ chế phản xạ của sự co cơ.

- Gập cẳng tay vào sát với cánh tay, em thấy bắp cơ ở trước cánh tay thay đổi như thế nào ? Vì sao có sự thay đổi đó ?



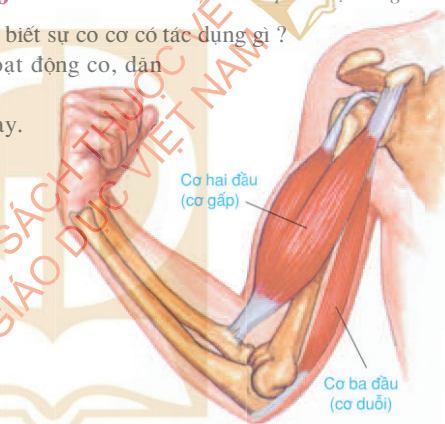
Hình 9-3. Sơ đồ phản xạ đầu gối

III - Ý nghĩa của hoạt động cơ cơ

- ▼ - Quan sát hình 9-4, em hãy cho biết sự co cơ có tác dụng gì ?
- Thử phân tích sự phối hợp hoạt động co, dãn giữa cơ hai đầu (cơ gấp) và cơ ba đầu (cơ duỗi) ở cánh tay.

Tính chất của cơ là co và dãn. Cơ thường bám vào hai xương qua khớp nên khi cơ co làm xương cử động dẫn tới sự vận động của cơ thể. Mỗi bắp cơ gồm nhiều bó cơ, mỗi bó cơ gồm nhiều tế bào cơ. Tế bào cơ được cấu tạo từ các tơ cơ gồm các tơ mảnh và tơ dày. Khi tơ cơ mảnh xuyên sâu vào vùng phân bố của tơ cơ dày làm tế bào cơ ngắn lại, đó là sự co cơ.

Cơ co khi có kích thích của môi trường và chịu ảnh hưởng của hệ thần kinh.



Hình 9-4. Cơ cánh tay và cử động khớp khuỷu tay

Câu hỏi và bài tập

1. Đặc điểm cấu tạo nào của tế bào cơ phù hợp với chức năng co cơ ?
2. Khi các em đi hoặc đứng, hãy để ý tìm hiểu xem có lúc nào cả cơ gấp và cơ duỗi căng chân cùng co ? Giải thích hiện tượng đó.
- 3*. Có khi nào cả cơ gấp và cơ duỗi của một bộ phận cơ thể cùng co tối đa hoặc cùng duỗi tối đa ? Vì sao ?

Bài 10

HOẠT ĐỘNG CỦA CƠ

I - Công cơ

▼ Hãy chọn từ thích hợp trong khung bên và điền vào chỗ trống trong các câu sau :

- Khi cơ tạo ra một lực.
- Cầu thủ đá bóng tác động một vào quả bóng.
- Kéo gầu nước, tay ta tác động một vào gầu nước.

lực kéo
lực hút
lực đẩy
co
dãn

■ Khi cơ co tạo một lực tác động vào vật, làm vật di chuyển, tức là sinh ra một công.

Công cơ được sử dụng vào các thao tác vận động và lao động.

- Nếu có một lực F tác động vào vật làm vật dịch chuyển một quãng đường s theo phương của lực thì sản sinh một công là A . $A = Fs$

(đơn vị tính lực F là niuton, độ dài s là mét và công A là jun ; $1J = 1Nm$)

Lưu ý, khối lượng của vật bằng 1 kilôgam thì trọng lực là 10 niuton.

- Hoạt động của cơ chịu ảnh hưởng của trạng thái thần kinh, nhịp độ lao động và khối lượng của vật phải di chuyển.

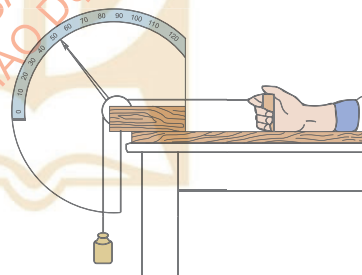
II - Sự mỏi cơ

▼ - Làm thí nghiệm như hình 10.

- Khi khối lượng quả cân thay đổi, nhận thấy biên độ co cơ ngón tay cũng thay đổi.

- Hãy tính công cơ cơ và điền vào ô trống bảng 10.

Bảng 10 ghi kết quả thực nghiệm của một em nhỏ trên máy ghi công.



Hình 10. Máy ghi công của cơ
(cung chia độ chỉ biên độ co cơ ngón tay)

Bảng 10. Kết quả thực nghiệm về biên độ co cơ ngón tay

Khối lượng quả cân (g)	100	200	300	400	800
Biên độ co cơ ngón tay (cm)	7	6	3	1,5	0
Công cơ cơ ngón tay					

- Qua kết quả trên, em hãy cho biết với khối lượng như thế nào thì công cơ sản ra lớn nhất ?
- Khi ngón tay trở kéo rồi thả quả cân nhiều lần, có nhận xét gì về biên độ co cơ trong quá trình thí nghiệm kéo dài ?
- Khi chạy một đoạn đường dài, em có cảm giác gì ? Vì sao như vậy ?
- Hiện tượng biên độ co cơ giảm dần khi làm việc quá sức có thể đặt tên là gì ?

1. Nguyên nhân của sự mỏi cơ

- Sự ôxi hoá các chất dinh dưỡng do máu mang tới tạo ra năng lượng cung cấp cho sự co cơ, đồng thời sản sinh ra nhiệt và chất thải là khí cacbonic (CO_2). Nếu lượng ôxi cung cấp thiếu thì sản phẩm tạo ra trong điều kiện yếm khí (không có ôxi) là axit lactic tăng và năng lượng sản ra ít. Axit lactic bị tích tụ sẽ đầu độc làm cơ mỏi.

2. Biện pháp chống mỏi cơ

- ▼ - Khi bị mỏi cơ cần làm gì để cơ hết mỏi ?
- Trong lao động cần có những biện pháp gì để cho cơ lâu mỏi và có năng suất lao động cao ?

III - Thường xuyên luyện tập để rèn luyện cơ

- ▼ - Khả năng co cơ phụ thuộc vào những yếu tố nào ?
- Những hoạt động nào được coi là sự luyện tập cơ ?
- Luyện tập thường xuyên có tác dụng như thế nào đến các hệ cơ quan trong cơ thể và dẫn tới kết quả gì đối với hệ cơ ?
- Nên có phương pháp luyện tập như thế nào để có kết quả tốt nhất ?

Khi cơ co tạo ra một lực để sinh công. Sự ôxi hoá các chất dinh dưỡng tạo ra năng lượng cung cấp cho cơ co. Làm việc quá sức và kéo dài dẫn tới sự mỏi cơ. Nguyên nhân của sự mỏi cơ là do cơ thể không được cung cấp đủ ôxi nên tích tụ axit lactic đầu độc cơ. Để tăng cường khả năng sinh công của cơ và giúp cơ làm việc dẻo dai cần lao động vừa sức, thường xuyên luyện tập thể dục thể thao.

Câu hỏi và bài tập

1. Công của cơ là gì ? Công của cơ được sử dụng vào mục đích nào ?
2. Hãy giải thích nguyên nhân của sự mỏi cơ.
3. Nêu những biện pháp để tăng cường khả năng làm việc của cơ và các biện pháp chống mỏi cơ.
4. Hằng ngày tập thể dục buổi sáng đều đặn và dành 30 phút buổi chiều để tham gia thể thao. Chú ý đừng vui chơi quá sức, ảnh hưởng đến lao động và học tập. Hãy theo dõi sự phát triển của cơ sau 3 tháng.

Trò chơi

1. *Thi kéo ngón tay.* Hai em ngồi đối diện nhau, đặt tay phải lên mặt bàn, móc ngón tay vào nhau, các ngón khác gấp lại. Đếm từ 1 đến 3 thì cả hai đều co ngón tay trở, kéo ngón tay bạn cho duỗi ra. Chú ý, cẳng tay phải đặt cố định trên mặt bàn, không được di chuyển. Ai duỗi ngón tay trước là thua.
2. *Vật tay.* Đặt tay trên mặt bàn, bàn tay nắm lại, chỉ có phần khuỷu tay tì trên mặt bàn, tay của hai người ngoắc vào nhau. Đếm đến 3 thì cả hai kéo gấp cẳng tay về phía mình. Cẳng tay ai bị duỗi ra tì sát mặt bàn là thua.

Em có biết ?

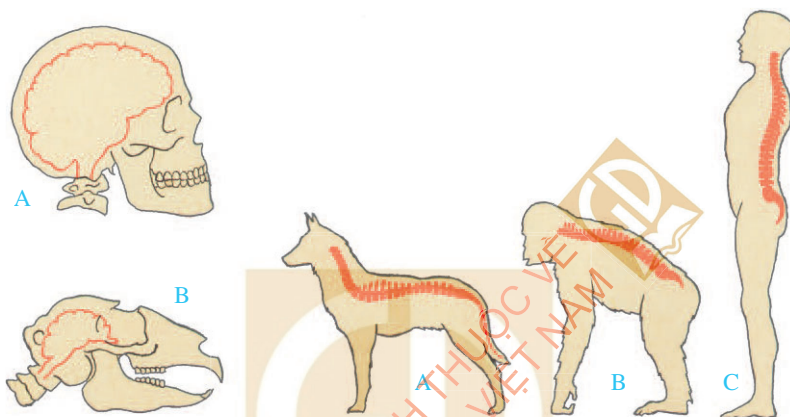
Người khỏe nhất

Em Trần Ngọc Thành ở Thành phố Hồ Chí Minh mới 14 tuổi nhưng có sức bật rất tốt. Trong giải điền kinh thanh thiếu niên toàn quốc 2002, em đã nhảy cao đạt thành tích 1,93m.

Bài 11

TIẾN HOÁ CỦA HỆ VẬN ĐỘNG. VỀ SINH HỆ VẬN ĐỘNG

I - Sự tiến hoá của bộ xương người so với bộ xương thú (hình 11-1→3)



Hình 11-1. Hộp sọ
A. Hộp sọ người ; B. Hộp sọ thú

Hình 11-2. Cột sống. A. Cột sống chó ;
B. Cột sống tinh tinh ; C. Cột sống người



Hình 11-3. Xương bàn chân
A. Xương bàn chân người ; B. Xương bàn chân tinh tinh

- ▼ - Quan sát hình vẽ hoặc mô hình bộ xương người và bộ xương thú, làm bài tập ở bảng 11.

Bảng 11. Sự khác nhau giữa bộ xương người và bộ xương thú

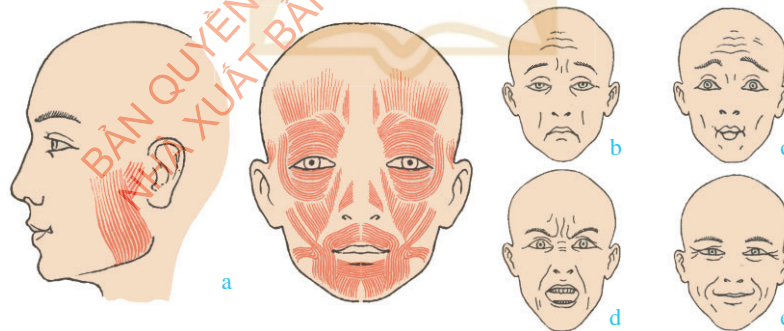
Các phần so sánh	Bộ xương người	Bộ xương thú
- Tỉ lệ sọ / mặt - Lồi cằm ở xương mặt		
- Cột sống - Lồng ngực		
- Xương chậu - Xương đùi - Xương bàn chân - Xương gót (thuộc nhóm xương cổ chân)		

- Những đặc điểm nào của bộ xương người thích nghi với tư thế đứng thẳng và đi bằng hai chân ?

II - Sự tiến hoá của hệ cơ người so với hệ cơ thú

■ Cơ tay và chân ở người phân hoá khác với động vật. Tay có nhiều cơ phân hoá thành nhóm nhỏ phụ trách các phần khác nhau giúp tay cử động linh hoạt hơn chân, thực hiện nhiều động tác lao động phức tạp. Riêng ngón cái có 8 cơ phụ trách trong tổng số 18 cơ vận động bàn tay. Cơ chân lớn, khoẻ, cử động chủ yếu là gập, duỗi.

Người có tiếng nói phong phú nên cơ vận động lưỡi phát triển. Cơ mặt phân hoá giúp người biểu hiện tình cảm (hình 11-4).



Hình 11-4. Sự co các cơ khác nhau ở mặt biểu hiện các trạng thái tình cảm khác nhau
a : Các cơ ở mặt ; b : Lo âu ; c : Suy tư ; d : Sợ hãi ; e : Vui cười.

III - Vệ sinh hệ vận động (hình 11-5)

▼ - Để xương và cơ phát triển cân đối chúng ta cần làm gì ?

- Để chống cong vẹo cột sống, trong lao động và học tập phải chú ý những điểm gì ?



Hình 11-5. Tư thế ngồi học ảnh hưởng tới sự phát triển của cột sống

Hệ cơ và bộ xương ở người có nhiều đặc điểm tiến hoá, thích nghi với tư thế đứng thẳng và lao động. Hộp sọ phát triển, lồng ngực nở rộng sang hai bên, cột sống cong ở 4 chỗ, xương chậu nở, xương đùi lớn, cơ mông, cơ đùi, cơ bắp chân phát triển, bàn chân hình vòm, xương gót phát triển. Tay có khớp linh hoạt, ngón cái đối diện với 4 ngón kia ; cơ vận động cánh tay, cẳng tay, bàn tay và đặc biệt cơ vận động ngón cái phát triển giúp người có khả năng lao động. Để cơ xương phát triển phải chú ý rèn luyện thể dục thể thao thường xuyên và lao động vừa sức. Khi mang vác và khi ngồi học cần lưu ý chống cong vẹo cột sống.

Câu hỏi và bài tập

1. Phân tích những đặc điểm của bộ xương người thích nghi với tư thế đứng thẳng và đi bằng hai chân.
2. Trình bày những đặc điểm tiến hoá của hệ cơ ở người.
3. Chúng ta cần làm gì để cơ thể phát triển cân đối và khoẻ mạnh ?

Bài 12

THỰC HÀNH : TẬP SƠ CỨU VÀ BĂNG BÓ CHO NGƯỜI GÂY XƯƠNG

I - Mục tiêu

- Học sinh biết cách sơ cứu khi gặp người bị gãy xương.
- Biết băng cố định xương bị gãy, cụ thể là xương cẳng tay.

II - Phương tiện dạy học

Mỗi nhóm học sinh (4 đến 5 em) có :

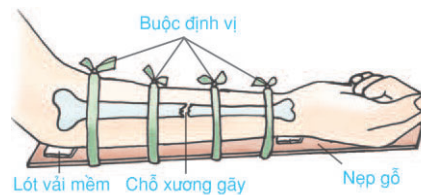
- Hai thanh nẹp dài 30 cm - 40 cm, rộng 4 - 5 cm. Nẹp bằng gỗ bào nhẵn, dày chừng 0,6 - 1 cm, hoặc bằng tre vót nhẵn có kích thước tương đương.
- Bốn cuộn băng y tế, mỗi cuộn dài 2 m, nếu không thì thay bằng cuộn vải sạch (xé vải thành các dải rộng 4 - 5 cm, khâu lại thành băng dài 2 m).
- Bốn miếng vải sạch, kích thước 20 x 40 cm, hoặc thay bằng gạc y tế.

III - Nội dung và cách tiến hành

- Hãy nêu những nguyên nhân dẫn tới gãy xương.
- Vì sao nói khả năng gãy xương có liên quan đến lứa tuổi ?
- Để bảo vệ xương, khi tham gia giao thông em cần lưu ý những điểm gì ?
- Gặp người bị tai nạn gãy xương, chúng ta có nên nắn lại chỗ xương gãy không ? Vì sao ?
- Gặp người bị tai nạn gãy xương, cần thực hiện ngay các thao tác sau :
 - + Đặt nạn nhân nằm yên.
 - + Dùng gạc hay khăn sạch nhẹ nhàng lau sạch vết thương.
 - + Tiến hành sơ cứu.

1. Phương pháp sơ cứu

Đặt hai nẹp gỗ hay tre vào hai bên chỗ xương gãy, đồng thời lót trong nẹp bằng gạc hay vải sạch gấp dày ở các chỗ đầu xương. Buộc định vị ở 2 chỗ đầu nẹp và 2 bên chỗ xương gãy.



Hình 12-1. Sơ cứu cho người
gãy xương cẳng tay

Trường hợp chỗ gãy là xương cẳng tay thì chỉ dùng một nẹp đỡ lấy cẳng tay (hình 12-1).

2. Băng bó cố định

Sau khi đã buộc định vị, dùng băng y tế hoặc băng vải băng cho người bị thương. Băng cần quấn chặt. Với xương cẳng tay băng từ trong ra cổ tay (hình 12-2), sau đó làm dây đeo cẳng tay vào cổ như hình 12-3.



Hình 12-2. Băng bó cẳng tay



Hình 12-3. Đeo cẳng tay vào cổ

Với xương chân thì băng từ cổ chân vào. Chú ý nếu chỗ gãy là xương đùi thì phải dùng nẹp dài băng chiều dài từ sườn đến gót chân và buộc cố định ở phần thân để đảm bảo cho chân bị gãy cố định không cử động (hình 12-4).

- Mỗi em tập băng bó cho một bạn giả định gãy xương cẳng tay (sơ cứu rồi băng bó).



Hình 12-4. Băng bó xương chân bị gãy

IV - Thu hoạch

- Viết báo cáo tường trình cách sơ cứu và băng bó khi gặp người bị gãy xương cẳng tay.

Bài 13 MÁU VÀ MÔI TRƯỜNG TRONG CƠ THỂ

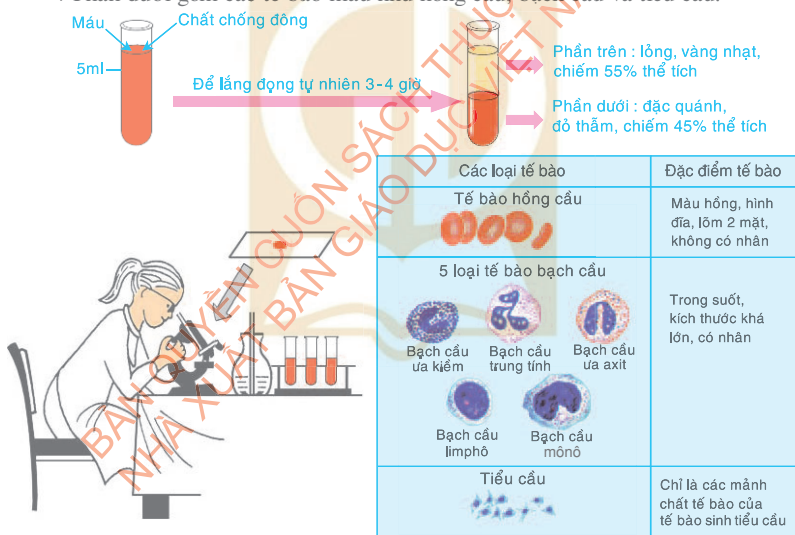
I - Máu

Để hiểu được vai trò của máu đối với cơ thể, cần tìm hiểu các thành phần cấu tạo và chức năng của máu.

1. Tìm hiểu thành phần cấu tạo của máu

■ Thí nghiệm gồm 2 bước chủ yếu (hình 13-1) :

- Bước 1 : Tách máu thành 2 phần (lỏng và đặc).
- Bước 2 : Phân tích thành phần được kết quả :
 - + Phần trên : không chứa tế bào (huyết tương).
 - + Phần dưới gồm các tế bào máu như hồng cầu, bạch cầu và tiểu cầu.



Hình 13-1. Thí nghiệm tìm hiểu thành phần cấu tạo của máu

▼ Chọn từ thích hợp dưới đây điền vào chỗ trống :

- Huyết tương - Bạch cầu
- Hồng cầu - Tiểu cầu

Máu gồm và các tế bào máu.
 Các tế bào máu gồm, bạch cầu và

2. Tìm hiểu chức năng của huyết tương và hồng cầu

Bảng 13. Thành phần chất chủ yếu của huyết tương

Các chất	Tỉ lệ
- Nước	90%
- Các chất dinh dưỡng : prôtêin, lipit, glucit, vitamin. - Các chất cần thiết khác : hoocmôn, kháng thể,... - Các muối khoáng. - Các chất thải của tế bào : urê, axit uric,...	10%

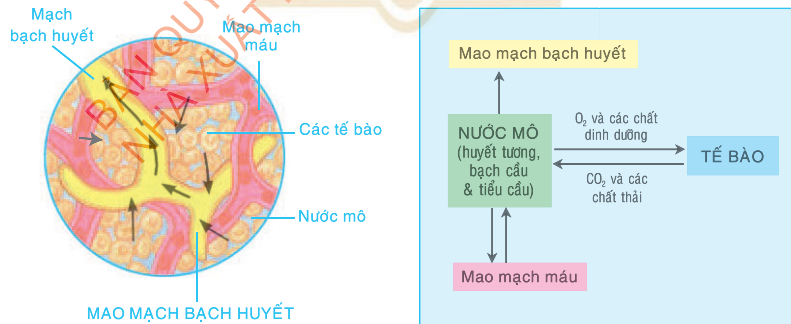
Hồng cầu có Hb (huyết sắc tố) có đặc tính khi kết hợp với O_2 có màu đỏ tươi, khi kết hợp với CO_2 có màu đỏ thẫm.

Máu từ phổi về tim rồi tới các tế bào có màu đỏ tươi, còn máu từ các tế bào về tim rồi tới phổi có màu đỏ thẫm.

- ▼ - Khi cơ thể bị mất nước nhiều (khi tiêu chảy, khi lao động nặng ra mồ hôi nhiều,...), máu có thể lưu thông dễ dàng trong mạch nữa không ?
- Thành phần chất trong huyết tương (bảng 13) có gợi ý gì về chức năng của nó ?
- Vì sao máu từ phổi về tim rồi tới các tế bào có màu đỏ tươi, còn máu từ các tế bào về tim rồi tới phổi có màu đỏ thẫm ?

II - Môi trường trong của cơ thể

- Máu, nước mô và bạch huyết tạo thành môi trường trong cơ thể (hình 13-2).



Hình 13-2. Quan hệ của máu, nước mô và bạch huyết

Môi trường trong thường xuyên liên hệ với môi trường ngoài thông qua các hệ cơ quan như da, hệ tiêu hoá, hệ hô hấp, hệ bài tiết.

- ▼ - Các tế bào cơ, não... của cơ thể người có thể trực tiếp trao đổi các chất với môi trường ngoài được không ?
- Sự trao đổi chất của tế bào trong cơ thể người với môi trường ngoài phải gián tiếp thông qua các yếu tố nào ?

Máu gồm huyết tương (55%) và các tế bào máu (45%). Các tế bào máu gồm hồng cầu, bạch cầu và tiểu cầu.

Huyết tương duy trì máu ở trạng thái lỏng để lưu thông dễ dàng trong mạch ; vận chuyển các chất dinh dưỡng, các chất cần thiết khác và các chất thải.

Hồng cầu vận chuyển O_2 và CO_2 .

Môi trường trong của cơ thể gồm máu, nước mô và bạch huyết. Môi trường trong giúp tế bào thường xuyên liên hệ với môi trường ngoài trong quá trình trao đổi chất.

Câu hỏi và bài tập

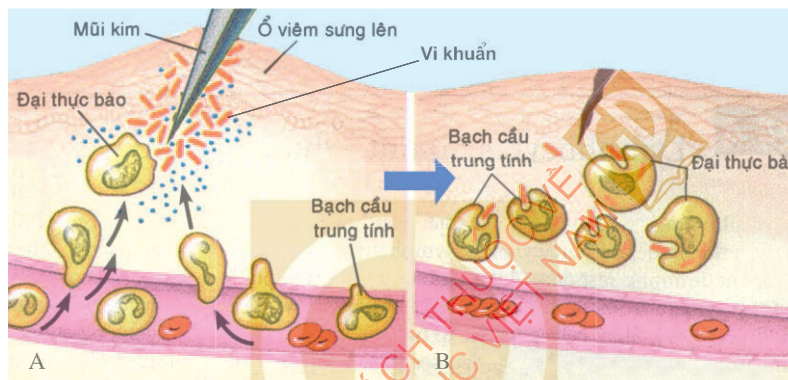
1. Máu gồm những thành phần cấu tạo nào ? Nêu chức năng của huyết tương và hồng cầu.
2. Có thể thấy môi trường trong ở những cơ quan, bộ phận nào của cơ thể ?
3. Cơ thể em nặng bao nhiêu kg ? Đọc phần "Em có biết" và thử tính xem cơ thể em có khoảng bao nhiêu lít máu ?
4. Môi trường trong của cơ thể gồm những thành phần nào ? Chúng có quan hệ với nhau thế nào ?

Em có biết

- Ở người, trung bình có 75ml máu/kg cơ thể, nữ giới là 70ml/kg và nam giới là 80ml/kg. Nhờ đó, có thể tính ra lượng máu gần đúng của mỗi cơ thể, số máu có thể lấy cho mỗi lần hiến máu.
- Những người bị bệnh thiếu máu thường không phải do thiếu số lượng máu mà do thiếu số lượng hồng cầu trên đơn vị thể tích máu, làm cho khả năng trao đổi khí của máu kém đi.
- Số lượng hồng cầu trung bình ở người Việt Nam :
 - + Nam giới : 4,4 - 4,6 triệu/ml máu.
 - + Nữ giới : 4,1 - 4,3 triệu/ml máu.
- Máu có màu đỏ là do hồng cầu. Hồng cầu có màu đỏ nhờ có chứa chất hemôglôbin, còn gọi là huyết sắc tố.

I - Các hoạt động chủ yếu của bạch cầu

■ Khi các vi sinh vật xâm nhập vào một mô nào đó của cơ thể, hoạt động đầu tiên của các bạch cầu để bảo vệ cơ thể là *sự thực bào*. Tham gia hoạt động thực bào là bạch cầu trung tính và bạch cầu mônô (đại thực bào) (hình 14-1).



Hình 14-1. Sơ đồ hoạt động thực bào

A. Mạch máu nở rộng, bạch cầu chui ra khỏi mạch máu tới ổ viêm ; B. Bạch cầu hình thành chân giả bắt và nuốt vi khuẩn vào trong tế bào rồi tiêu hoá chúng

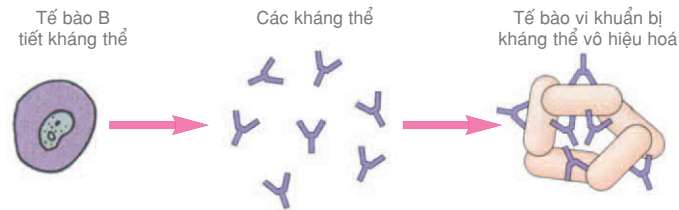
Kháng nguyên là những phân tử ngoại lai có khả năng kích thích cơ thể tạo ra các kháng thể. Các phân tử này có trên bề mặt tế bào vi khuẩn, bề mặt vỏ virut, hay trong các nọc độc của ong, rắn... *Kháng thể* là những phân tử prôtêin do tế bào limpho B tạo ra để chống lại các kháng nguyên.

Tương tác giữa kháng nguyên và kháng thể theo cơ chế chia khoá và ổ khoá, nghĩa là kháng nguyên nào thì kháng thể ấy (hình 14-2).



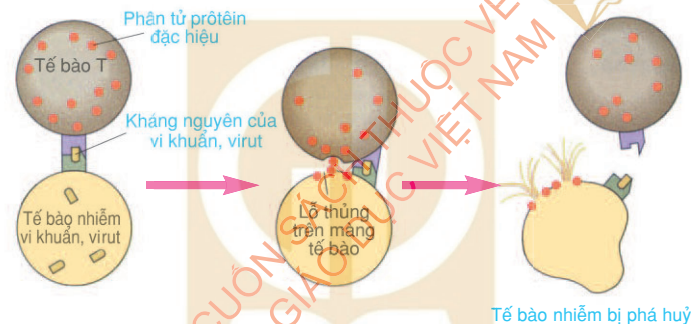
Hình 14-2. Tương tác kháng nguyên - kháng thể

Khi các vi khuẩn, virus thoát khỏi sự thực bào sẽ gặp hoạt động bảo vệ của tế bào limphô B (tế bào B) (hình 14-3).



Hình 14-3. Sơ đồ tiết kháng thể để vô hiệu hoá các kháng nguyên

Các vi khuẩn, virus thoát khỏi hoạt động bảo vệ của tế bào B và gây nhiễm cho các tế bào cơ thể, sẽ gặp hoạt động bảo vệ của tế bào limphô T (tế bào T độc) (hình 14-4).



Hình 14-4. Sơ đồ hoạt động của tế bào T phá huỷ tế bào cơ thể đã nhiễm bệnh

- ▼ - Sự thực bào là gì ? Những loại bạch cầu nào thường thực hiện thực bào ?
- Tế bào B đã chống lại các kháng nguyên bằng cách nào ?
- Tế bào T độc đã phá huỷ các tế bào cơ thể nhiễm vi khuẩn, virus bằng cách nào ?

II - Miễn dịch

- Loài người không bao giờ bị mắc một số bệnh của các động vật khác như toi gà, lở mồm long móng của trâu bò,... Đó là miễn dịch bẩm sinh.
- Người nào đã từng một lần bị một bệnh nhiễm khuẩn nào đó (ví dụ : bệnh sởi, thủy đậu, quai bị,...) thì sau đó sẽ không mắc lại bệnh đó nữa. Người ấy đã miễn dịch với bệnh đó. Đây là miễn dịch tập nhiễm (miễn dịch đạt được). Miễn dịch bẩm sinh và miễn dịch tập nhiễm đều là *miễn dịch tự nhiên*.

Người nào đã từng được tiêm phòng (chích ngừa) vaccin của một bệnh nào đó (ví dụ : bệnh bại liệt, bệnh uốn ván, bệnh lao,...), người ấy cũng có miễn dịch với bệnh đó. Đây là *miễn dịch nhân tạo*.

▼ - Miễn dịch là gì ?

- Nêu sự khác nhau của miễn dịch tự nhiên và miễn dịch nhân tạo.

Các bạch cầu tham gia bảo vệ cơ thể bằng các cơ chế : thực bào, tạo kháng thể để vô hiệu hoá kháng nguyên, phá huỷ các tế bào đã bị nhiễm bệnh.

Miễn dịch là khả năng cơ thể không bị mắc một bệnh nào đó. Miễn dịch có thể là miễn dịch tự nhiên hay nhân tạo.

Câu hỏi và bài tập

1. Các bạch cầu đã tạo nên hàng rào phòng thủ nào để bảo vệ cơ thể ?
2. Bản thân em đã miễn dịch với những bệnh nào từ sự mắc bệnh trước đó và với những bệnh nào từ sự tiêm phòng (chích ngừa) ?
3. Người ta thường tiêm phòng (chích ngừa) cho trẻ em những loại bệnh nào ?

Em có biết ?

Hội chứng suy giảm miễn dịch

Virut HIV là nguyên nhân gây ra bệnh AIDS. Chúng gây nhiễm trên chính bạch cầu limphô T, gây rối loạn chức năng của tế bào này và dẫn tới *hội chứng suy giảm miễn dịch* (cơ thể mất khả năng chống lại các vi khuẩn, virut... và thường chết bởi các bệnh cơ hội do các vi khuẩn, virut khác gây ra như bệnh lao, bệnh sởi,...).

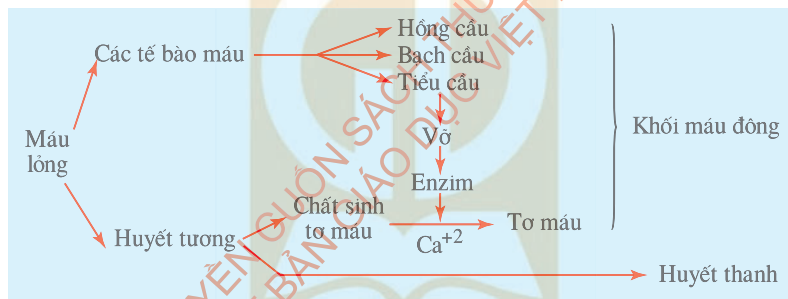
Bài 15 ĐÔNG MÁU VÀ NGUYÊN TẮC TRUYỀN MÁU

I - Đông máu

■ Ở người bình thường, một vết đứt tay hay vết thương nhỏ làm máu chảy ra ngoài da, lúc đầu nhiều, sau ít dần rồi ngừng hẳn nhờ một khối máu đông bít kín vết thương.

Ở người có số lượng tiểu cầu quá ít, dưới 35 000/ml máu, máu sẽ khó đông khi bị chảy máu, thậm chí có thể chết nếu không được cấp cứu bằng các biện pháp đặc biệt.

Trong huyết tương có một loại prôtêin hoà tan gọi là *chất sinh tơ máu*. Khi va chạm vào vết rách trên thành mạch máu của vết thương, các tiểu cầu bị vỡ và giải phóng enzym. Enzim này làm *chất sinh tơ máu* biến thành *tơ máu*. Tơ máu kết thành mạng lưới ôm giữ các tế bào máu và tạo thành *khối máu đông*. Tham gia hình thành khối máu đông còn có nhiều yếu tố khác, trong đó có ion canxi (Ca^{2+}) (sơ đồ sau).



- ▼ - Sự đông máu có ý nghĩa gì với sự sống của cơ thể ?
- Sự đông máu liên quan tới yếu tố nào của máu ?
 - Máu không chảy ra khỏi mạch nữa là nhờ đâu ?
 - Tiểu cầu đóng vai trò gì trong quá trình đông máu ?

II - Các nguyên tắc truyền máu

1. Các nhóm máu ở người

■ - *Thí nghiệm* : Các Lanstâyơ (Karl Landsteiner) đã dùng hồng cầu của một người trộn với huyết tương của những người khác và ngược lại, lấy huyết tương của một người trộn với hồng cầu của những người khác (hình 15).

- Ông nhận thấy rằng :

+ Có 2 loại kháng nguyên trên hồng cầu là A và B.

+ Có 2 loại kháng thể trong huyết tương là α (gây kết dính A) và β (gây kết dính B).

+ Tổng hợp lại : có 4 loại nhóm máu.

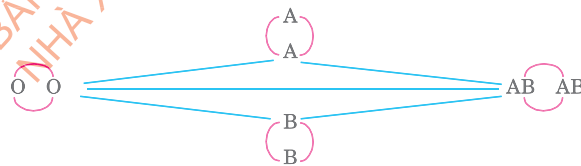
Huyết tương của các nhóm máu (người nhận)	Hồng cầu của các nhóm máu người cho			
	O	A	B	AB
O (α , β)				
A (β)				
B (α)				
AB (0)				


 Hồng cầu không bị kết dính


 Hồng cầu bị kết dính

Hình 15. Kết quả thí nghiệm phản ứng giữa các nhóm máu

- Nhóm máu O : hồng cầu không có cả A và B, huyết tương có cả α và β .
 - Nhóm máu A : hồng cầu chỉ có A, huyết tương không có α , chỉ có β .
 - Nhóm máu B : hồng cầu chỉ có B, huyết tương không có β , chỉ có α .
 - Nhóm máu AB : hồng cầu có cả A và B, huyết tương không có α và β .
- ▼ Đánh dấu chiều mũi tên để phản ánh mối quan hệ cho và nhận giữa các nhóm máu để không gây kết dính hồng cầu trong sơ đồ sau :



2. Các nguyên tắc cần tuân thủ khi truyền máu

- ▼ - Máu có cả kháng nguyên A và B có thể truyền cho người có nhóm máu O được không ? Vì sao ?

- Máu không có kháng nguyên A và B có thể truyền cho người có nhóm máu O được không ? Vì sao ?
- Máu có nhiễm các tác nhân gây bệnh (virut viêm gan B, virut HIV, ...) có thể đem truyền cho người khác được không ? Vì sao ?

Đông máu là một cơ chế bảo vệ cơ thể để chống mất máu. Sự đông máu liên quan đến hoạt động của tiểu cầu là chủ yếu, để hình thành một búi tơ máu ôm giữ các tế bào máu thành một khối máu đông bịt kín vết thương.

Khi truyền máu cần làm xét nghiệm trước để lựa chọn loại máu truyền cho phù hợp, tránh tai biến (hồng cầu người cho bị kết dính trong huyết tương người nhận gây tắc mạch) và tránh bị nhận máu nhiễm các tác nhân gây bệnh.

Câu hỏi và bài tập

1. Tiểu cầu đã tham gia bảo vệ cơ thể chống mất máu như thế nào ?
2. Em đã bao giờ bị đứt tay hay một vết thương nào đó gây chảy máu chưa ? Vết thương đó lớn hay nhỏ, chảy máu nhiều hay ít ? Và lúc đó em đã tự xử lý hay được xử lý như thế nào ?
3. Trong gia đình em có những ai đã từng được xét nghiệm máu và có nhóm máu gì ? Thử thiết lập sơ đồ quan hệ cho và nhận máu của cá nhân đó.

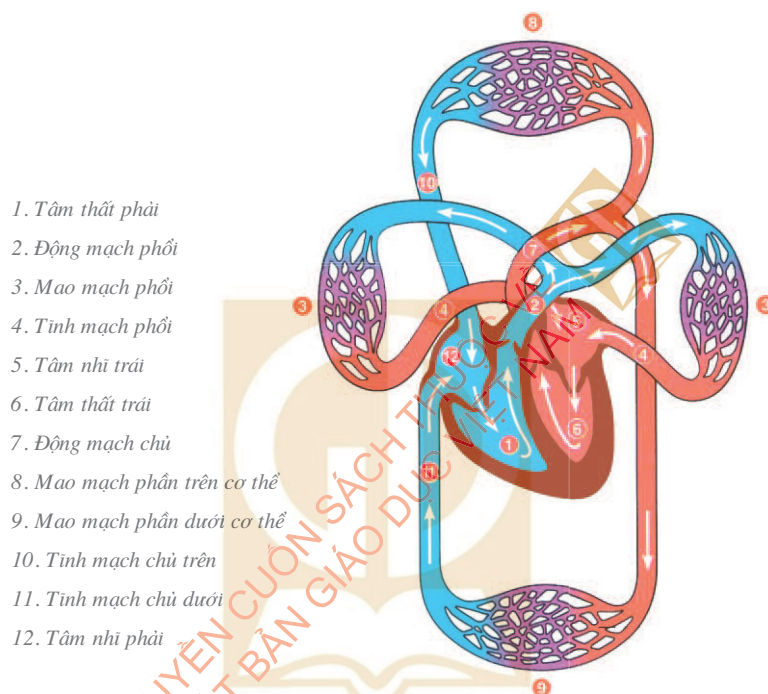
Em có biết ?

Ý tưởng truyền máu

- Ý tưởng truyền máu vào mạch máu để cứu chữa người mất máu nhiều do bị thương, chỉ bắt đầu từ thế kỉ XVII. Trong suốt thế kỉ XVIII đã có nhiều thử nghiệm nhưng thường gặp tai biến chết người. Chỉ đến đầu thế kỉ XX (1901), Các Lanstâyơ - Nhà khoa học người Áo gốc Do Thái mới tìm ra nguyên nhân đúng của các tai biến là sự kết dính các hồng cầu khi được truyền vào máu của nhóm không phù hợp. Ông đã được giải thưởng Nôben.
- Ngày 7/4 là ngày hiến máu nhân đạo ở Việt Nam.

Bài 16 TUẦN HOÀN MÁU VÀ LƯU THÔNG BẠCH HUYẾT

I - Tuần hoàn máu (hình 16-1)

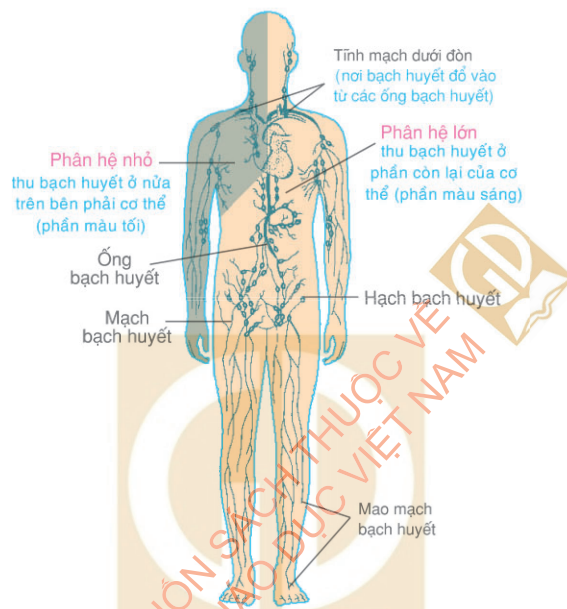


Hình 16-1. Sơ đồ cấu tạo hệ tuần hoàn máu

- ▼ - Mô tả đường đi của máu trong vòng tuần hoàn nhỏ và trong vòng tuần hoàn lớn.
- Phân biệt vai trò chủ yếu của tim và hệ mạch trong sự tuần hoàn máu.
- Nhận xét về vai trò của hệ tuần hoàn máu.

II - Lưu thông bạch huyết

■ Các thành phần cấu tạo chủ yếu của hệ bạch huyết (hình 16-2) :



Hình 16-2: Sơ đồ cấu tạo hệ bạch huyết

Sự luân chuyển bạch huyết trong mỗi phân hệ :

Mao mạch bạch huyết → Mạch bạch huyết → Hạch bạch huyết →
Tĩnh mạch (thuộc hệ tuần hoàn máu) ← Ống bạch huyết ← Mạch bạch huyết ←

Bạch huyết có thành phần gần giống máu, chỉ khác là không có hồng cầu, ít tiểu cầu.

- ▼ - Mô tả đường đi của bạch huyết trong phân hệ lớn.
- Mô tả đường đi của bạch huyết trong phân hệ nhỏ.
- Nhận xét về vai trò của hệ bạch huyết.

Hệ tuần hoàn máu gồm tim và hệ mạch tạo thành vòng tuần hoàn nhỏ và vòng tuần hoàn lớn. Vòng tuần hoàn nhỏ dẫn máu qua phổi, giúp máu trao đổi O_2 và CO_2 . Vòng tuần hoàn lớn dẫn máu qua tất cả các tế bào của cơ thể để thực hiện sự trao đổi chất.

Hệ bạch huyết gồm phân hệ lớn và phân hệ nhỏ. Hệ bạch huyết cùng với hệ tuần hoàn máu thực hiện chu trình luân chuyển môi trường trong của cơ thể và tham gia bảo vệ cơ thể.

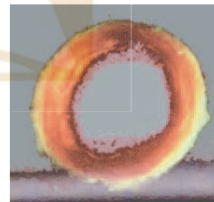
Câu hỏi và bài tập

1. Hệ tuần hoàn máu gồm những thành phần cấu tạo nào ?
2. Hệ bạch huyết gồm những thành phần cấu tạo nào ?
3. Nêu tên vài cơ quan, bộ phận của cơ thể và cho biết sự luân chuyển bạch huyết nơi đó nhờ phân hệ nào ?
4. Thử dùng tay xác định vị trí của tim trong lồng ngực của mình. Có thể dùng ngón tay để xác định điểm đập, nơi mỏm tim (đỉnh tim) chạm vào thành trước của lồng ngực.

Em có biết ?

Chứng xơ vữa động mạch

Ở người lớn tuổi ít vận động cơ bắp, nếu chế độ ăn giàu chất côlêrôn (thịt, trứng, sữa,...), sẽ có nhiều nguy cơ bị bệnh xơ vữa động mạch. Ở bệnh này, côlêrôn ngấm vào thành mạch kèm theo sự ngấm các ion canxi làm cho mạch bị hẹp lại. Không còn nhẵn như trước, gây xơ vữa. Động mạch xơ vữa làm cho sự vận chuyển máu trong mạch khó khăn, tiểu cầu dễ bị vỡ và hình thành cục máu đông gây tắc mạch (đặc biệt nguy hiểm ở động mạch vành nuôi tim gây các cơn đau tim, ở động mạch não gây đột quỵ). Động mạch xơ vữa còn dễ bị vỡ gây các tai biến trầm trọng như xuất huyết dạ dày, xuất huyết não, thậm chí gây chết.

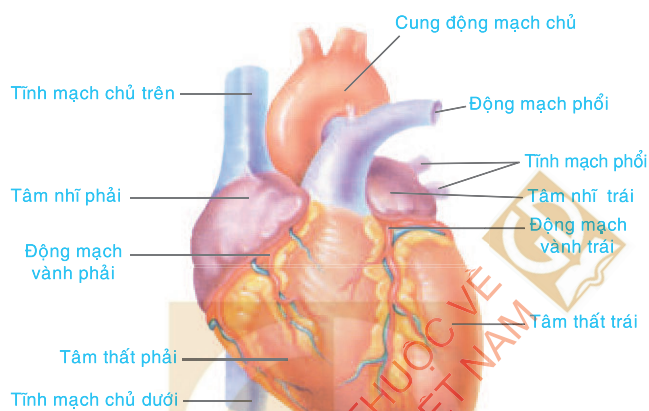


Động mạch ở người bình thường



Động mạch ở người mắc bệnh xơ vữa động mạch

I - Cấu tạo tim (hình 17-1)



Hình 17-1. Hình dạng mặt ngoài, phía trước của tim

▼ - Dựa vào kiến thức đã biết, hình 16-1 và quan sát hình 17-1, điền vào bảng 17-1.

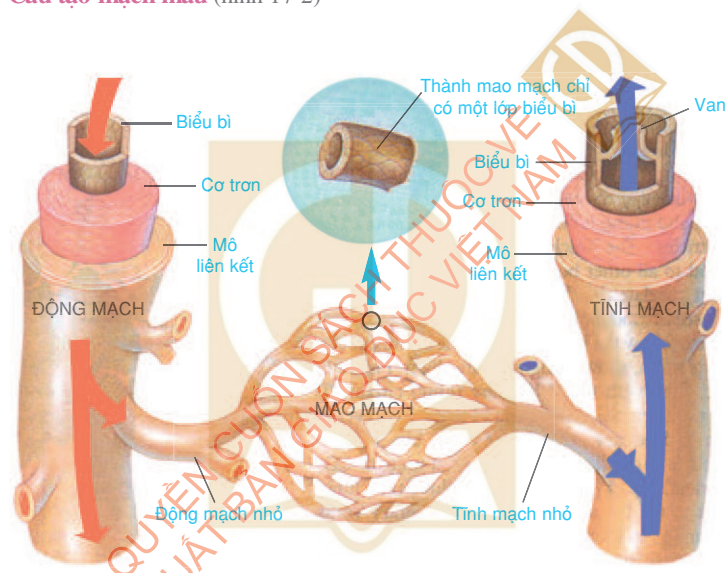
Bảng 17-1. Nơi máu được bơm tới từ các ngăn tim

Các ngăn tim co	Nơi máu được bơm tới
Tâm nhĩ trái co	
Tâm nhĩ phải co	
Tâm thất trái co	
Tâm thất phải co	

- Căn cứ vào chiều dài quãng đường mà máu được bơm qua, dự đoán xem ngăn tim nào có thành cơ tim dày nhất (để có thể khi co sẽ tạo lực lớn nhất đẩy máu đi) và ngăn nào có thành cơ tim mỏng nhất ?

- Dự đoán xem giữa các ngăn tim và giữa tim với các mạch máu phải có cấu tạo như thế nào để máu chỉ được bơm theo một chiều ?
- Dùng dao sắc bổ dọc một quả tim lợn (heo) từ đỉnh đến đáy, từ trái qua phải để thấy rõ cấu tạo trong các ngăn tim. Trường hợp không có tim thật, có thể quan sát mô hình tim người (có thể tháo rời) ; quan sát và nhận xét xem các dự đoán của mình đúng hay sai ? Xác định các loại mô và các bộ phận của tim.

II - Cấu tạo mạch máu (hình 17-2)



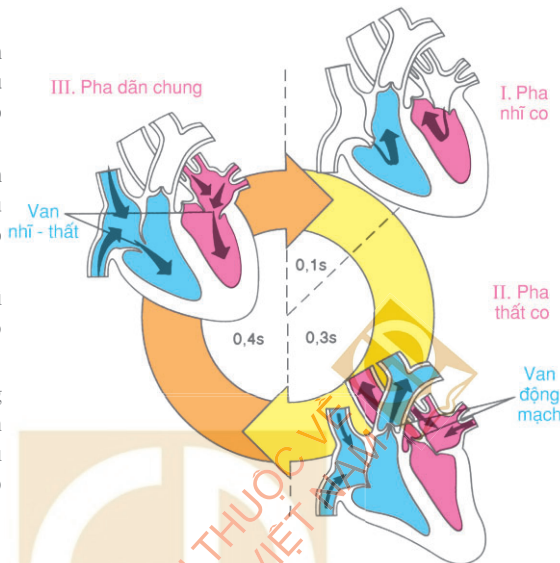
Hình 17-2. Sơ đồ cấu tạo các mạch máu

- ▼ - Quan sát hình 17-2, cho biết có những loại mạch máu nào ?
- So sánh và chỉ ra sự khác biệt giữa các loại mạch máu. Giải thích sự khác nhau đó.

III - Chu kì co giãn của tim

- ▼ - Quan sát hình 17-3, cho biết mỗi chu kì co giãn của tim kéo dài bao nhiêu giây ?

- Trong mỗi chu kì :
 - + Tâm nhĩ làm việc bao nhiêu giây ? Nghỉ bao nhiêu giây ?
 - + Tâm thất làm việc bao nhiêu giây ? Nghỉ bao nhiêu giây ?
 - + Tim nghỉ ngơi hoàn toàn bao nhiêu giây ?
- Thử tính xem trung bình mỗi phút diễn ra bao nhiêu chu kì co dãn tim (nhịp tim) ?



Hình 17-3. Sơ đồ chu kì co dãn của tim

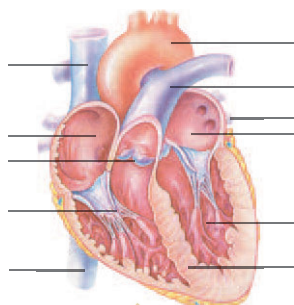
Tim được cấu tạo bởi các cơ tim và mô liên kết, tạo thành các ngăn tim (tâm nhĩ phải, tâm nhĩ trái, tâm thất phải và tâm thất trái) và các van tim (van nhĩ - thất, van động mạch).

Mạch máu trong mỗi vòng tuần hoàn đều gồm : động mạch, tĩnh mạch và mao mạch.

Tim co dãn theo chu kì. Mỗi chu kì gồm 3 pha : pha nhĩ co, pha thất co, pha dãn chung. Sự phối hợp hoạt động của các thành phần cấu tạo của tim qua 3 pha làm cho máu được bơm theo một chiều từ tâm nhĩ vào tâm thất và từ tâm thất vào động mạch.

Câu hỏi và bài tập

1. Hãy điền chú thích các thành phần cấu tạo của tim vào hình 17-4.
2. Thử tìm cách xác định động mạch và tĩnh mạch trên cổ tay của mình và nêu ra những dấu hiệu để nhận biết chúng.
3. Điền vào bảng 17-2.



Bảng 17-2. Hoạt động của các van trong sự vận chuyển máu

Hình 17-4. Sơ đồ cấu tạo trong của tim

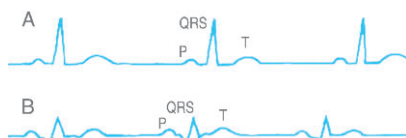
Các pha trong một chu kì tim	Hoạt động của van trong các pha		Sự vận chuyển của máu
	Van nhĩ - thất	Van động mạch	
Pha nhĩ co			
Pha thất co			
Pha dãn chung			

4. Nhìn đồng hồ và đặt tay lên ngực trái (nơi thấy rõ tiếng đập của tim) rồi tự đếm nhịp tim/phút cho bản thân trong 2 trạng thái :
 - Lúc ngồi nghỉ.
 - Sau khi chạy tại chỗ 5 phút.
 Mỗi trạng thái đếm 3 lần, mỗi lần 1 phút.

Em có biết?

Phát minh ra ống nghe và điện tâm đồ

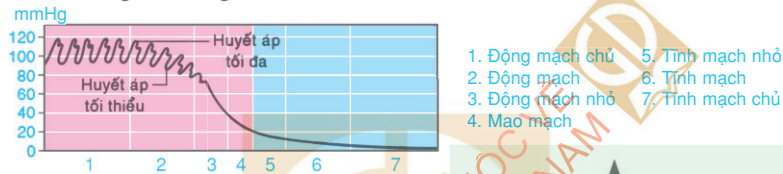
- Laennec (Laennec) - một thầy thuốc người Pháp (1781 - 1826), vào năm 1816 đã tình cờ phát minh ra cái ống nghe khi thấy lũ trẻ nô đùa thích thú với trò chơi : một đám gỗ vào đầu này của một cây gỗ dài rỗng ở giữa và một đám lắng nghe ở đầu kia. Cho đến nay, ống nghe vẫn là phương tiện thường dùng giúp các bác sĩ chẩn đoán tim mạch người bệnh. Người ta đã dựng tượng ông ở quảng trường Saint - Corentin quê hương ông để ghi nhận công lao này.
- Vào năm 1903, W. Anhtöven (W. Einthoven) - một nhà sinh lí học người Hà Lan (1860 - 1927), đã sáng tạo ra một dụng cụ ghi được điện tim (điện hoạt động của tim, còn gọi là điện tâm đồ) (hình dưới) cho phép các bác sĩ thấy được hoạt động của các bộ phận của tim lúc bình thường cũng như khi mắc bệnh. Ông đã được tặng giải thưởng Nôben năm 1924.



A : Dòng điện tim ở người bình thường
 B : Dòng điện tim ở người bệnh nhồi máu cơ tim
 P : Pha nhĩ co ; QRS : Pha thất co ; T : Pha dãn chung

I - Sự vận chuyển máu qua hệ mạch (hình 18-1→2)

Máu được vận chuyển qua hệ mạch nhờ *sức đẩy* do tim tạo ra (tâm thất co). Sức đẩy này tạo nên một áp lực trong mạch máu, gọi là *huyết áp* (huyết áp tối đa khi tâm thất co, huyết áp tối thiểu khi tâm thất giãn) và *vận tốc máu* trong mạch. Sức đẩy này (huyết áp) hao hụt dần suốt chiều dài hệ mạch do ma sát với thành mạch và giữa các phân tử máu, còn vận tốc máu trong mạch giảm dần từ động mạch cho đến mao mạch (0,5m/s ở động mạch → 0,001m/s ở mao mạch), sau đó lại tăng dần trong tĩnh mạch.

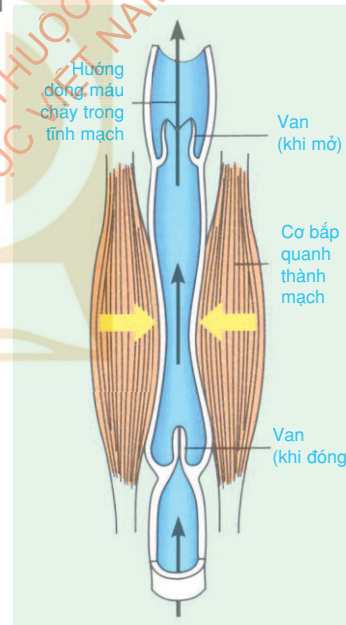


Hình 18-1. Đồ thị sự biến đổi huyết áp trong hệ mạch của vòng tuần hoàn lớn

Ở động mạch, sức đẩy này được hỗ trợ và điều hoà bởi sự co giãn của động mạch. Ở tĩnh mạch, sức đẩy của tim còn rất nhỏ ($\approx 10\%$), sự vận chuyển máu qua tĩnh mạch về tim được hỗ trợ chủ yếu bởi sức đẩy tạo ra do sự co bóp của các cơ bắp quanh thành mạch, sức hút của lồng ngực khi ta hít vào, sức hút của tâm nhĩ khi giãn ra.

Trừ tĩnh mạch chủ dưới, trong các tĩnh mạch đi từ phần dưới cơ thể về tim (máu phải chảy ngược chiều trọng lực) còn có sự hỗ trợ của các van nên máu không bị chảy ngược.

Hình 18-2. Vai trò của các van và cơ bắp quanh thành mạch trong sự vận chuyển máu qua tĩnh mạch



▼ - Lực chủ yếu giúp máu tuần hoàn liên tục và theo một chiều trong hệ mạch được tạo ra từ đâu ?

- Huyết áp trong tĩnh mạch rất nhỏ mà máu vẫn vận chuyển được qua tĩnh mạch về tim là nhờ các tác động chủ yếu nào ?

II - Vệ sinh tim mạch

1. Cần bảo vệ tim mạch tránh các tác nhân có hại

- - Khi tim phải đập nhanh hơn, giả sử 150 nhịp/phút, mỗi chu kỳ cơ tim chỉ còn 0,4s, thời gian tim co khoảng 0,25s và thời gian giãn để phục hồi khoảng 0,15s. Nếu tình trạng này kéo dài quá lâu, cơ tim sẽ suy kiệt dần (bệnh suy tim) và tới một lúc nào đó sẽ ngừng đập hoàn toàn.
- Có rất nhiều nguyên nhân làm cho tim phải tăng nhịp không mong muốn và có hại cho tim như :
 - + Khi cơ thể có một khuyết tật nào đó như van tim bị hở hay hẹp, mạch máu bị xơ cứng, phổi bị xơ...
 - + Khi cơ thể bị một cú sốc nào đó như sốt cao, mất máu hay mất nước nhiều, quá hồi hộp hay sợ hãi...
 - + Khi sử dụng các chất kích thích (rượu, thuốc lá, heroin, doping, ...).
- Cũng có nhiều nguyên nhân làm tăng huyết áp trong động mạch. Huyết áp tăng lúc đầu có thể là kết quả nhất thời của sự tập luyện thể dục thể thao, của một cơn sốt hay những cảm xúc âm tính như sự tức giận... Nếu tình trạng này kéo dài dai dẳng có thể sẽ làm tổn thương cấu trúc thành các động mạch (lớp cơ trơn hoại tử, phát triển mô xơ làm hẹp lòng động mạch) và gây ra *bệnh huyết áp cao* (huyết áp tối thiểu $\geq 90\text{mmHg}$, huyết áp tối đa $> 140\text{mmHg}$).
- Một số virus, vi khuẩn gây bệnh có khả năng tiết ra các độc tố có hại cho tim, làm hư hại màng tim, cơ tim hay van tim. Ví dụ : bệnh cúm, thương hàn, bạch hầu, thấp khớp...
- Các món ăn chứa nhiều mỡ động vật cũng có hại cho hệ mạch.

- ▼ Để ra các biện pháp bảo vệ tránh các tác nhân có hại cho tim, mạch.

2. Cần rèn luyện hệ tim mạch

Bảng 18. Khả năng làm việc của tim

Các chỉ số	Trạng thái	Người bình thường	Vận động viên
Nhịp tim (số lần/phút)	Lúc nghỉ ngơi	75	40 - 60
	Lúc hoạt động gắng sức	150	180 - 240
Lượng máu được bơm của một ngăn tim (ml/lần)	Lúc nghỉ ngơi	60	75 - 115
	Lúc hoạt động gắng sức	90	180 - 210

Các hình thức luyện tập thể dục, thể thao thường xuyên, vừa sức đều có ý nghĩa rèn luyện, làm tăng khả năng hoạt động của tim và hệ mạch. Những người luyện tập dưỡng sinh hay khí công còn có bài tập xoa bóp ngoài da, trực tiếp giúp cho toàn bộ hệ mạch (kể cả hệ bạch huyết) được lưu thông tốt.

▼ Để ra các biện pháp rèn luyện tim và hệ mạch.

Sự hoạt động phối hợp các thành phần cấu tạo của tim và hệ mạch tạo ra huyết áp trong mạch - sức đẩy chủ yếu giúp máu tuần hoàn liên tục và theo một chiều trong hệ mạch.

Cần khắc phục và hạn chế các nguyên nhân làm tăng nhịp tim và huyết áp không mong muốn, tiềm phòng các bệnh có hại cho tim mạch, hạn chế ăn các thức ăn có hại cho tim mạch.

Cần rèn luyện tim mạch thường xuyên, đều đặn, vừa sức bằng các hình thức thể dục, thể thao, xoa bóp.

Câu hỏi và bài tập

1. Lực đẩy chủ yếu giúp máu tuần hoàn liên tục và theo một chiều trong hệ mạch đã được tạo ra từ đâu và như thế nào ?
2. Các vận động viên thể thao luyện tập lâu năm thường có chỉ số nhịp tim/phút thấp hơn người bình thường. Chỉ số này là bao nhiêu và điều đó có ý nghĩa gì ? Có thể giải thích điều này thế nào khi số nhịp tim/phút ít đi mà nhu cầu ôxi của cơ thể vẫn được đảm bảo ?
3. Nêu các biện pháp bảo vệ cơ thể tránh các tác nhân có hại cho tim mạch.
4. Nêu các biện pháp rèn luyện hệ tim mạch.

Em có biết

Nguồn gốc cuộc thi chạy Maratông

Năm 490 trước Công nguyên, tại làng Maratông trong vùng Attic, quân đội Hi Lạp đã đánh tan quân xâm lược Ba Tư, một người lính nhận lệnh chạy từ làng Maratông về thủ đô Aten để báo tin chiến thắng. Anh đã chạy một mạch 42,195 km và chết ngay sau khi báo tin chiến thắng, vì bị kiệt sức. Để kỉ niệm sự kiện đáng nhớ đó, từ 1896 người ta đã tổ chức cuộc thi chạy hằng năm từ Maratông tới Aten và vô số vận động viên đã vượt qua quãng đường này an toàn với thời gian ngày càng rút ngắn (3 giờ, rồi 2 giờ). Đó là nhờ họ đã tích cực luyện tập thường xuyên và bền bỉ. Rõ ràng, những trái tim được rèn luyện có khả năng hoạt động thật phi thường !

Bài 19

THỰC HÀNH : SƠ CỨU CẮM MÁU

I - Mục tiêu

- Phân biệt vết thương làm tổn thương tĩnh mạch hay động mạch hay chỉ là mao mạch ?
- Rèn kĩ năng băng bó hoặc làm garô và biết những quy định khi đặt garô.

II - Phương tiện dạy học

- Băng : 1 cuộn
- Gạc : 2 miếng
- Bông : 1 cuộn nhỏ
- Dây cao su hoặc dây vải
- Một miếng vải mềm (10 ÷ 30 cm)

III - Nội dung và cách tiến hành

Tập sơ cứu cầm máu trong các trường hợp giả định sau :

1. Chảy máu mao mạch và tĩnh mạch

Tập băng vết thương ở lòng bàn tay.

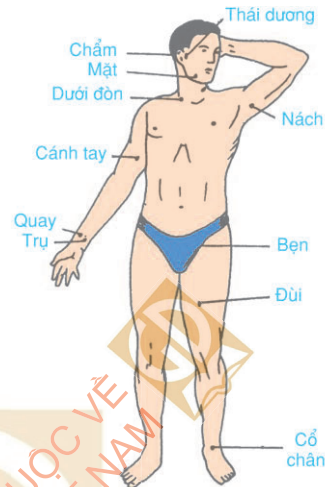
- Các bước tiến hành :

- + Dùng ngón tay cái bít chặt miệng vết thương trong vài phút (cho tới khi thấy máu không chảy ra nữa).
- + Sát trùng vết thương bằng cồn iốt.
- + Khi vết thương nhỏ, có thể dùng băng dán (có bán phổ biến ở các cửa hàng thuốc).
- + Khi vết thương lớn, cho ít bông vào giữa 2 miếng gạc rồi đặt nó vào miệng vết thương và dùng băng buộc chặt lại.
- Lưu ý : sau khi băng, nếu vết thương vẫn chảy máu, cần đưa ngay đến bệnh viện cấp cứu.

2. Chảy máu động mạch : Tập băng vết thương ở cổ tay.

- Các bước tiến hành :

- + Căn cứ vào hình 19-1, dùng ngón tay cái dò tìm vị trí động mạch cánh tay, khi thấy dấu hiệu mạch đập rõ thì bóp mạnh để làm ngừng chảy máu ở vết thương vài ba phút.
- + Bộc garô : dùng dây cao su hay dây vải mềm buộc chặt ở vị trí gần sát nhưng cao hơn vết thương (về phía tim), với lực ép đủ làm cầm máu.
- + Sát trùng vết thương (nếu có điều kiện), đặt gạc và bông lên miệng vết thương rồi băng lại.
- + Đưa ngay đến bệnh viện cấp cứu.



Hình 19-1. Các vị trí động mạch chủ yếu trên cơ thể thường dùng sơ cứu



Hình 19-2. Cách ấn vào động mạch cánh tay

- Lưu ý :

- + Chỉ các vết thương chảy máu động mạch ở tay (chân) mới sử dụng biện pháp buộc dây garô.
- + Cứ sau 15 phút lại nới dây garô ra và buộc lại vì các mô dưới vết buộc có thể chết do thiếu O_2 và các chất dinh dưỡng.
- + Vết thương chảy máu động mạch ở vị trí khác, chỉ dùng biện pháp ấn tay vào động mạch gần vết thương, nhưng về phía tim (hình 19-2).

IV - Thu hoạch

* Kiến thức :

- Chảy máu tĩnh mạch và động mạch có gì khác nhau về biểu hiện và cách xử lý ?
- Những yêu cầu cơ bản của biện pháp buộc dây garô là gì ? Vì sao chỉ những vết thương chảy máu động mạch ở tay hoặc chân mới dùng được biện pháp buộc dây garô ?
- Những vết thương chảy máu động mạch không phải ở tay (chân) cần được xử lý thế nào ?

* Kỹ năng : Điền vào các ô trống trong bảng 19 bằng những nội dung thích hợp.

Bảng 19. Các kỹ năng sơ cứu vết thương chảy máu

Các kỹ năng được học	Các thao tác	Ghi chú
1. Sơ cứu vết thương chảy máu mao mạch và tĩnh mạch		
2. Sơ cứu vết thương chảy máu động mạch		

Bài 20 HÔ HẤP VÀ CÁC CƠ QUAN HÔ HẤP

I - Khái niệm hô hấp

■ Từ xa xưa, con người đã hiểu rằng *sự sống* luôn gắn liền với *sự thở*. Cơ thể còn thở nghĩa là còn sống và ngược lại.

Các thực nghiệm khoa học ngày nay đã làm sáng tỏ cơ chế của hiện tượng trên : Mọi hoạt động sống của tế bào và cơ thể đều cần năng lượng. Sự sản sinh và tiêu dùng năng lượng trong cơ thể có liên quan với O_2 và CO_2 (sơ đồ sau).

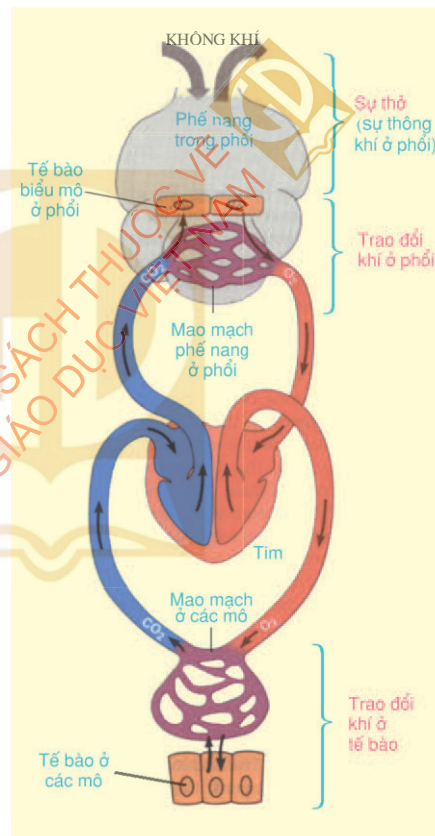
Các chất dinh dưỡng đã được hấp thu

- Gluxit
- Lipit
- Prôtêin

O_2

$CO_2 + H_2O$

Năng lượng cho các hoạt động sống của tế bào

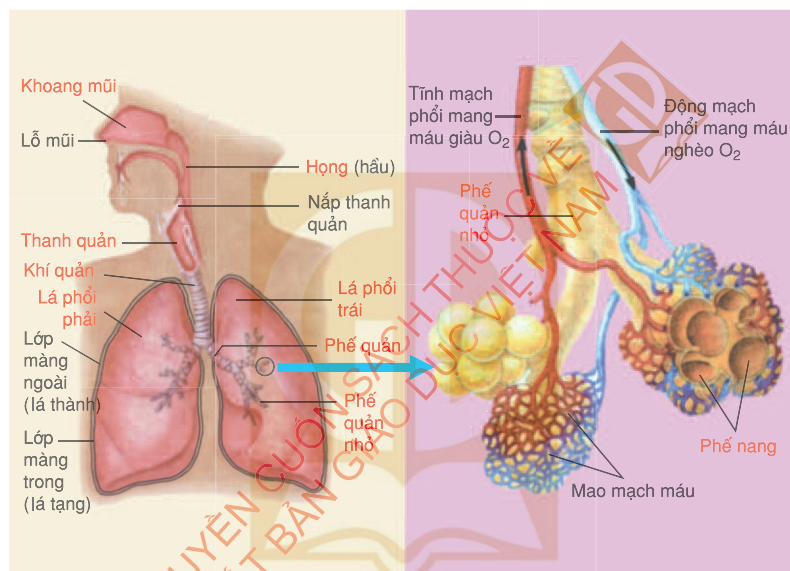


Hình 20-1. Sơ đồ các giai đoạn chủ yếu trong quá trình hô hấp

- ▼ - Hô hấp có liên quan như thế nào với các hoạt động sống của tế bào và cơ thể ?
- Hô hấp gồm những giai đoạn chủ yếu nào (hình 20-1) ?
- Sự thở có ý nghĩa gì với hô hấp ?

II - Các cơ quan trong hệ hô hấp của người và chức năng của chúng

■ Sơ đồ các cơ quan trong hệ hô hấp của người (hình 20-2→3).



Hình 20-2. Cấu tạo tổng thể hệ hô hấp của người

Hình 20-3. Cấu tạo chi tiết của phế nang, nơi diễn ra sự trao đổi khí ở phổi

Bảng 20. Đặc điểm cấu tạo của các cơ quan hô hấp ở người

Các cơ quan		Đặc điểm cấu tạo
Đường dẫn khí	Mũi	- Có nhiều lông mũi. - Có lớp niêm mạc tiết chất nhầy. - Có lớp mao mạch dày đặc.
	Họng	Có tuyến amidan và tuyến V.A chứa nhiều tế bào limphô.
	Thanh quản	Có nắp thanh quản (sụn thanh thiệt) có thể cử động để đóng kín đường hô hấp.
	Khí quản	- Cấu tạo bởi 15-20 vòng sụn khuyết xếp chồng lên nhau. - Có lớp niêm mạc tiết chất nhầy với nhiều lông rung chuyển động liên tục.
	Phế quản	Cấu tạo bởi các vòng sụn. Ở phế quản nơi tiếp xúc các phế nang thì không có vòng sụn mà là các xơ cơ.
Hai lá phổi	Lá phổi phải có 3 thùy Lá phổi trái có 2 thùy	- Bao ngoài 2 lá phổi có 2 lớp màng, lớp ngoài dính với lồng ngực, lớp trong dính với phổi, giữa 2 lớp có chất dịch. - Đơn vị cấu tạo của phổi là các phế nang tập hợp thành từng cụm và được bao bởi mạng mao mạch dày đặc. Có tới 700 - 800 triệu phế nang.

- ▼ - Những đặc điểm cấu tạo nào của các cơ quan trong đường dẫn khí có tác dụng làm ẩm, làm ấm không khí đi vào phổi và đặc điểm nào tham gia bảo vệ phổi tránh khỏi các tác nhân có hại ?
- Đặc điểm cấu tạo nào của phổi làm tăng diện tích bề mặt trao đổi khí ?
- Nêu nhận xét về chức năng của đường dẫn khí và của 2 lá phổi.

Hô hấp là quá trình không ngừng cung cấp O_2 cho các tế bào của cơ thể và loại CO_2 do các tế bào thải ra khỏi cơ thể.

Quá trình hô hấp gồm sự thở, trao đổi khí ở phổi và trao đổi khí ở tế bào.

Hệ hô hấp gồm các cơ quan ở đường dẫn khí và 2 lá phổi. Đường dẫn khí có chức năng : dẫn khí vào và ra ; làm ẩm, làm ấm không khí đi vào và bảo vệ phổi. Phổi là nơi trao đổi khí giữa cơ thể và môi trường ngoài.

Câu hỏi và bài tập

1. Hô hấp có vai trò quan trọng như thế nào với cơ thể sống ?
2. So sánh hệ hô hấp của người với hệ hô hấp của thỏ ?
3. Hãy giải thích câu nói : chỉ cần ngừng thở 3 - 5 phút thì máu qua phổi sẽ chẳng có O_2 để mà nhận.
4. Nhờ đâu nhà du hành vũ trụ, người lính cứu hoả, người thợ lặn có thể hoạt động bình thường trong môi trường thiếu O_2 (trong không gian vũ trụ, trong đám cháy, dưới đáy đại dương) ?

Em có biết ?

- Thể tích phổi chỉ đạt tới 5 - 6 lít, nhưng tổng diện tích bề mặt trao đổi khí ở phổi có thể đạt tới $70 - 80m^2$, gấp khoảng 40 - 50 lần tổng diện tích bề mặt của cơ thể.
- Ngoài chức năng hô hấp, thanh quản còn có chức năng phát âm.

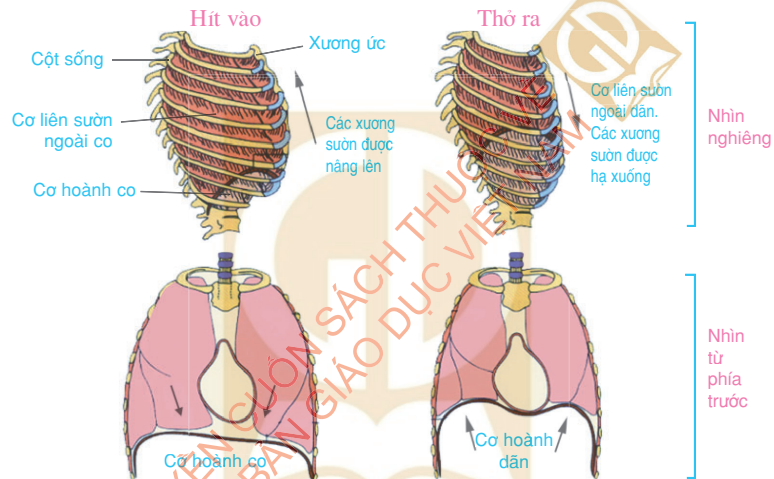
BẢN QUYỀN CUỐN SÁCH THUỘC VỀ
NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

I - Thông khí ở phổi (hình 21-1→2)

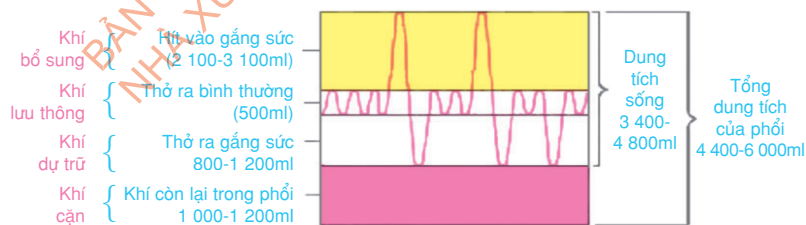
■ Không khí trong phổi cần thường xuyên thay đổi thì mới có đủ O_2 cung cấp liên tục cho máu đưa tới tế bào. Hít vào và thở ra nhịp nhàng giúp cho phổi được thông khí.

Cứ 1 lần hít vào và 1 lần thở ra được coi là một *cử động hô hấp*. Số *cử động hô hấp* trong 1 phút là *nhịp hô hấp*.

Hít vào và thở ra được thực hiện nhờ hoạt động của lồng ngực và các cơ hô hấp.



Hình 21-1. Sự thay đổi thể tích lồng ngực và phổi theo các chiều khi hít vào và thở ra bình thường



Hình 21-2. Đồ thị phản ánh sự thay đổi dung tích phổi khi hít vào - thở ra bình thường và gắng sức

- ▼ - Các cơ xương ở lồng ngực đã phối hợp hoạt động với nhau như thế nào để làm tăng thể tích lồng ngực khi hít vào và làm giảm thể tích lồng ngực khi thở ra ?
- Dung tích phổi khi hít vào, thở ra bình thường và gắng sức có thể phụ thuộc vào các yếu tố nào ?

II - Trao đổi khí ở phổi và tế bào

■ Nhờ các thiết bị chuyên dụng (hình 21-3), ngày nay người ta đã có thể đo được nhanh và chính xác tỉ lệ % của các khí trong không khí hít vào và thở ra (bảng 21).

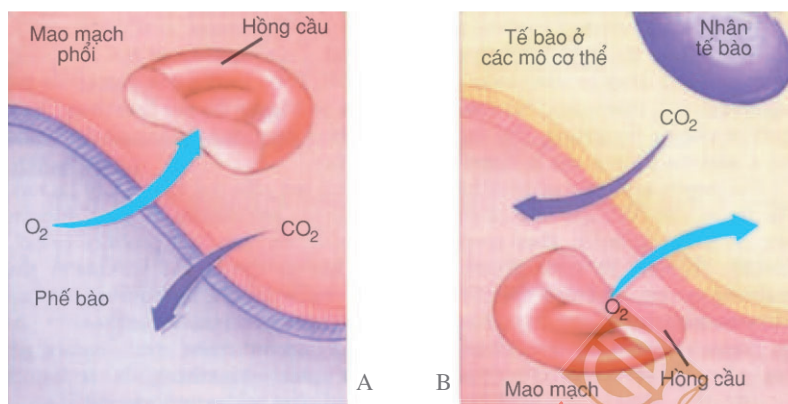


Hình 21-3. Thiết bị đo nồng độ O_2 trong không khí hít vào và thở ra

Bảng 21. Thành phần không khí hít vào và thở ra

	O_2	CO_2	N_2	Hơi nước
Khí hít vào	20,96%	0,03%	79,01%	Ít
Khí thở ra	16,40%	4,10%	79,50%	Bão hoà

Các khí trao đổi ở phổi và tế bào đều theo cơ chế khuếch tán từ nơi có nồng độ cao tới nơi có nồng độ thấp (hình 21- 4).



Hình 21-4. Sơ đồ cơ chế trao đổi khí ở phổi và tế bào.
A. Sự trao đổi khí ở phổi ; B. Sự trao đổi khí ở tế bào

- ▼ - Hãy giải thích sự khác nhau ở mỗi thành phần của khí hít vào và thở ra.
- Quan sát hình 21-4, mô tả sự khuếch tán của O_2 và CO_2 .

Nhờ hoạt động của các cơ hô hấp làm thay đổi thể tích lồng ngực mà ta thực hiện được hít vào và thở ra, giúp cho không khí trong phổi thường xuyên được đổi mới.

Trao đổi khí ở phổi gồm sự khuếch tán của O_2 từ không khí ở phế nang vào máu và của CO_2 từ máu vào không khí phế nang.

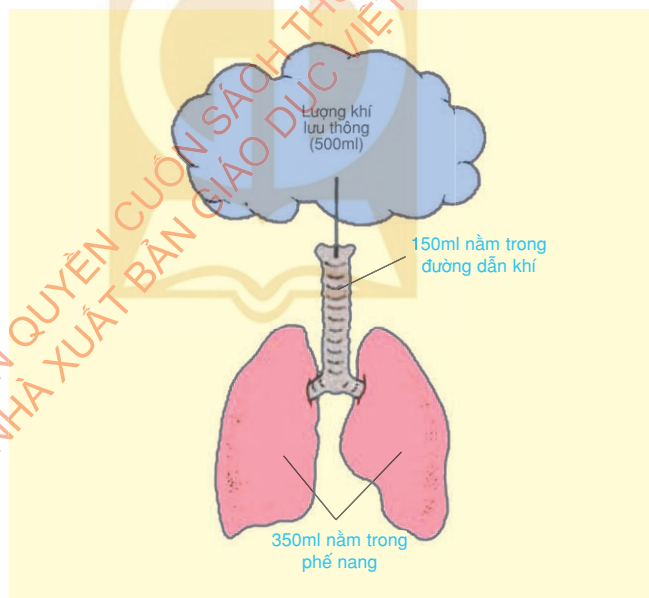
Trao đổi khí ở tế bào gồm sự khuếch tán của O_2 từ máu vào tế bào và của CO_2 từ tế bào vào máu.

Câu hỏi và bài tập

1. Trình bày tóm tắt quá trình hô hấp ở cơ thể người.
2. Hô hấp ở cơ thể người và thở có gì giống và khác nhau ?
3. Khi lao động nặng hay chơi thể thao, nhu cầu trao đổi khí của cơ thể tăng cao, hoạt động hô hấp của cơ thể có thể biến đổi thế nào để đáp ứng nhu cầu đó ?
4. Thử nhìn đồng hồ và đếm nhịp thở của mình trong 1 phút lúc bình thường (thở nhẹ và chậm) và sau khi chạy tại chỗ 1 phút (thở mạnh và gấp). Nhận xét kết quả và giải thích.

Em có biết ?

- Trong 500ml khí lưu thông, có tới 150ml nằm trong đường dẫn khí (nơi không xảy ra sự trao đổi khí) - còn được gọi là *khoảng chết*, chỉ 350ml nằm trong phế nang mới tham gia trao đổi khí (hình dưới).
- *Dung tích sống* là một trong những chỉ tiêu phản ánh tình trạng sức khỏe. Dung tích sống bẩm sinh có thể khác nhau tùy người, dung tích sống lớn hơn là cơ sở của sức khỏe tốt hơn. Người năng hoạt động và luyện tập có thể tăng dần dung tích sống của mình. Từ tuổi 40 trở đi, do quá trình phổi bị xơ hoá làm dung tích khí cặn trong phổi tăng dần, ngược lại dung tích sống giảm dần và khả năng hoạt động gắng sức cũng giảm dần.
- Dung tích sống trung bình ở người Việt Nam:
Nam giới : 3000 - 3500ml.
Nữ giới : 2500 - 3000ml.



I - Cần bảo vệ hệ hô hấp khỏi các tác nhân có hại

- Có rất nhiều tác nhân có thể gây hại cho cơ quan hô hấp và hoạt động hô hấp ở những mức độ khác nhau (bảng 22).

Bảng 22. Các tác nhân gây hại đường hô hấp

Tác nhân	Nguồn gốc tác nhân	Tác hại
Bụi	Từ các cơn lốc, núi lửa phun, đám cháy rừng, khai thác than, khai thác đá, khí thải các máy móc động cơ sử dụng than hay dầu...	Khi nhiều quá (>100 000 hạt/ml, cm ³ không khí) sẽ quá khả năng lọc sạch của đường dẫn khí → gây bệnh bụi phổi.
Nitơ ôxit (NO _x)	Khí thải ô tô, xe máy...	Gây viêm, sưng lớp niêm mạc, cản trở trao đổi khí; có thể gây chết ở liều cao.
Lưu huỳnh ôxit (SO _x)	Khí thải sinh hoạt và công nghiệp.	Làm cho các bệnh hô hấp thêm trầm trọng.
Cacbon ôxit (CO)	Khí thải công nghiệp, sinh hoạt; khói thuốc lá...	Chiếm chỗ của ôxi trong máu (hồng cầu), làm giảm hiệu quả hô hấp, có thể gây chết.
Các chất độc hại (nicôtin, nitrôzamin, ...)	Khói thuốc lá.	Làm tê liệt lớp lông rung phế quản, giảm hiệu quả lọc sạch không khí. Có thể gây ung thư phổi.
Các vi sinh vật gây bệnh	Trong không khí ở bệnh viện và các môi trường thiếu vệ sinh.	Gây các bệnh viêm đường dẫn khí và phổi, làm tổn thương hệ hô hấp; có thể gây chết.

- ▼ - Không khí có thể bị ô nhiễm và gây tác hại tới hoạt động hô hấp từ những loại tác nhân như thế nào ?
- Hãy đề ra các biện pháp bảo vệ hệ hô hấp tránh các tác nhân có hại.

II - Cần tập luyện để có một hệ hô hấp khỏe mạnh

- Nếu được luyện tập thể dục thể thao đúng cách (tập vận động cơ, xương, đồng thời với tập thở thường xuyên đều đặn từ bé, hay được tập luyện trong độ tuổi

cơ, xương còn phát triển (< 25 tuổi ở nam, < 20 tuổi ở nữ), bạn sẽ có được tổng dung tích của phổi là tối đa và lượng khí cặn là tối thiểu, nhờ vậy mà có được dung tích sống lí tưởng.

Luyện tập để thở bình thường mỗi nhịp sâu hơn (lượng khí lưu thông lớn hơn) và giảm số nhịp thở trong mỗi phút cũng có tác dụng làm tăng hiệu quả hô hấp, do tỉ lệ khí hữu ích (có trao đổi khí) tăng lên và tỉ lệ khí trong khoảng chết giảm đi.

Hiệu quả trao đổi khí còn phụ thuộc hệ tuần hoàn. Nếu như dung tích sống lớn, sự thông khí ở phổi tốt mà tim không có khả năng bơm đủ số máu cần thiết tới phổi hay máu không đủ số hồng cầu để tiếp nhận O_2 ... thì cơ thể vẫn ở trong tình trạng thiếu O_2 và ứ đọng CO_2 .

- ▼ - Giải thích vì sao khi luyện tập thể dục thể thao đúng cách, đều đặn từ bé có thể có được dung tích sống lí tưởng ?
- Giải thích vì sao khi thở sâu và giảm số nhịp thở trong mỗi phút sẽ làm tăng hiệu quả hô hấp ?
- Hãy đề ra các biện pháp luyện tập để có thể có một hệ hô hấp khoẻ mạnh.

Cần tích cực xây dựng môi trường sống và làm việc có bầu không khí trong sạch, ít ô nhiễm bằng các biện pháp như trồng nhiều cây xanh, không xả rác bừa bãi, không hút thuốc lá ; đeo khẩu trang chống bụi khi làm vệ sinh hay khi hoạt động ở môi trường nhiều bụi.

Cần tích cực rèn luyện để có một hệ hô hấp khoẻ mạnh bằng luyện tập thể dục thể thao, phối hợp tập thở sâu và giảm nhịp thở thường xuyên, từ bé.

Câu hỏi và bài tập

1. Trồng nhiều cây xanh có ích lợi gì trong việc làm trong sạch bầu không khí quanh ta ?
2. Hút thuốc lá có hại như thế nào cho hệ hô hấp ?
3. Tại sao trong đường dẫn khí của hệ hô hấp đã có những cấu trúc và cơ chế chống bụi, bảo vệ phổi mà khi lao động vệ sinh hay đi đường vẫn cần đeo khẩu trang chống bụi ?
4. Dung tích sống là gì ? Quá trình luyện tập để tăng dung tích sống phụ thuộc vào các yếu tố nào ?

m có biết ?

- Khí cacbon ôxít có công thức hoá học là CO. Khí CO được sinh ra do sự đốt cháy không hết các nhiên liệu như than, dầu, khí đốt. CO có trong thành phần khí thải các động cơ ô tô, xe máy, các lò nung trong các cơ sở sản xuất công nghiệp và tiểu thủ công nghiệp. Khí CO cũng là một thành phần của khói thuốc lá.

CO có ái lực hoá học với Hb (phân tử hemoglobin trong tế bào hồng cầu) mạnh hơn cả O₂. Bởi vậy, CO thường chiếm chỗ của O₂ trong máu, làm cho cơ thể thiếu O₂, đặc biệt khi cơ thể cần năng lượng nhiều hơn cho hoạt động.

Khi hít thở trong bầu không khí có nồng độ CO cao (khoảng từ 10 - 250 ppm (ppm = phần triệu) có thể bị tổn hại hệ thống tim mạch, thậm chí tới mức tử vong. Đó là những trường hợp ngất và chết đột ngột bên các bếp ga và lò đun than...

- Bệnh lao được các nền Y học cổ của nhân loại xếp vào dạng *tứ chứng nan y*, một trong 4 bệnh khó chữa nhất (phong, lao, đậu mùa, dịch hạch) ; nhưng ngày nay nó không còn là *tứ chứng nan y* nữa, các bệnh nhân lao có thể được chữa khỏi hoàn toàn và con người có thể phòng trừ bệnh trên quy mô rộng lớn nhờ vaccin BCG. Người có công đầu trong thành tựu này là Robe Cóc (Robert Koch) - nhà khoa học người Đức. Năm 1882, ông đã phát hiện ra thủ phạm của bệnh này là vi khuẩn lao, đặt tên là BK (B là *Bacillus* - trực khuẩn, K là chữ viết tắt tên ông) và năm 1891 ông lại phát hiện ra hiện tượng miễn dịch với vi khuẩn này. Ông đã vinh dự nhận giải thưởng Nôben năm 1905.

I - Mục tiêu

- Hiểu rõ cơ sở khoa học của hô hấp nhân tạo.
- Nắm được trình tự các bước tiến hành hô hấp nhân tạo.
- Biết phương pháp hà hơi thổi ngạt và phương pháp ấn lồng ngực.

II - Phương tiện dạy học

- Chiều cá nhân
- Gối bông cá nhân
- Gạc (cứu thương) hoặc mảnh vải có kích thước 40 x 40cm

III - Nội dung và cách tiến hành

Trình tự các bước cấp cứu :

Bước 1 : Cần loại bỏ các nguyên nhân làm gián đoạn hô hấp

- Trường hợp chết đuối : loại bỏ nước khỏi phổi bằng cách vừa công nạn nhân (ở tư thế dốc ngược đầu) vừa chạy.
- Trường hợp điện giật : tìm vị trí cầu dao hay công tắc điện để ngắt dòng điện.
- Trường hợp bị lâm vào môi trường thiếu khí để thở hay môi trường có nhiều khí độc : nghiêng nạn nhân ra khỏi khu vực đó.

Bước 2 : Tiến hành hô hấp nhân tạo cho nạn nhân. Có 2 phương pháp hô hấp nhân tạo thường được áp dụng.

1. Phương pháp hà hơi thổi ngạt (hình 23-1)



Hình 23-1. Hà hơi thổi ngạt

- Đặt nạn nhân nằm ngửa, đầu ngửa ra phía sau.
- Bịt mũi nạn nhân bằng 2 ngón tay.
- Tự hít một hơi đầy lồng ngực rồi ghé môi sát miệng nạn nhân và thổi hết sức vào phổi nạn nhân, không để không khí thoát ra ngoài chỗ tiếp xúc với miệng.
- Ngừng thổi để hít vào rồi lại thổi tiếp.
- Thổi liên tục với 12 - 20 lần/phút cho tới khi quá trình tự hô hấp của nạn nhân được ổn định bình thường.

Lưu ý :

- + Nếu miệng nạn nhân bị cứng khó mở, có thể dùng tay bịt miệng và thổi vào mũi.
- + Nếu tim nạn nhân đồng thời ngừng đập, có thể vừa thổi ngạt vừa xoa bóp tim (hình 23-2).



Hình 23-2. Xoa bóp tim

2. Phương pháp ấn lồng ngực

- Đặt nạn nhân nằm ngửa, dưới lưng kê cao bằng một gối mềm để đầu hơi ngửa ra phía sau.
- Cầm nơi 2 cẳng tay hay cổ tay nạn nhân và dùng sức nặng cơ thể ép vào ngực nạn nhân cho không khí trong phổi bị ép ra ngoài (khoảng 200ml), sau đó dang tay nạn nhân đưa về phía đầu nạn nhân.
- Thực hiện liên tục như thế với 12 - 20 lần/phút, cho tới khi sự hô hấp tự động của nạn nhân ổn định bình thường.

- Lưu ý :

- + Có thể đặt nạn nhân nằm sấp, đầu hơi nghiêng sang một bên.
- + Dùng 2 tay và sức nặng thân thể ấn vào phần ngực dưới (phía lưng) nạn nhân theo từng nhịp.
- + Cùng thực hiện khoảng 12 - 20 nhịp/phút như tư thế nằm ngửa.

Tập hô hấp nhân tạo từng nhóm 3 người theo cả 2 phương pháp.

IV - Thu hoạch

* *Kiến thức* :

- So sánh để chỉ ra điểm giống nhau và khác nhau trong các tình huống chủ yếu cần được hô hấp nhân tạo.
- Trong thực tế cuộc sống, em đã gặp trường hợp nào bị ngừng thở đột ngột và được hô hấp nhân tạo chưa ? Thử nhớ lại xem lúc đó nạn nhân ở trạng thái như thế nào ?
- So sánh để chỉ ra điểm giống nhau và khác nhau giữa hai phương pháp hô hấp nhân tạo.

* *Kĩ năng* : Điền vào ô trống trong bảng 23 bằng những câu thích hợp.

Bảng 23. Các thao tác cấp cứu hô hấp

Các kĩ năng	Các thao tác	Thời gian
Hà hơi thổi ngạt		
Ấn lồng ngực		

CHƯƠNG
V

TIÊU HOÁ

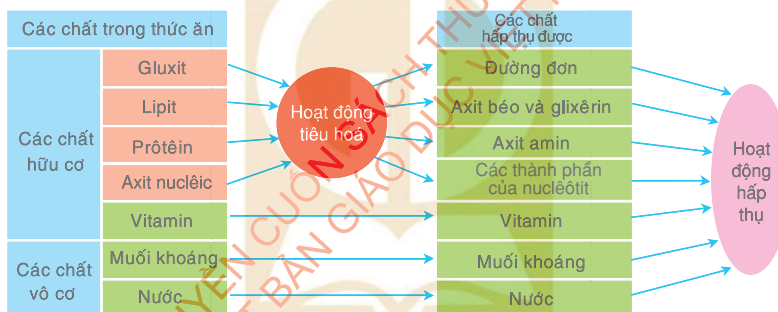
Bài 24 TIÊU HOÁ VÀ CÁC CƠ QUAN TIÊU HOÁ

I - Thức ăn và sự tiêu hoá

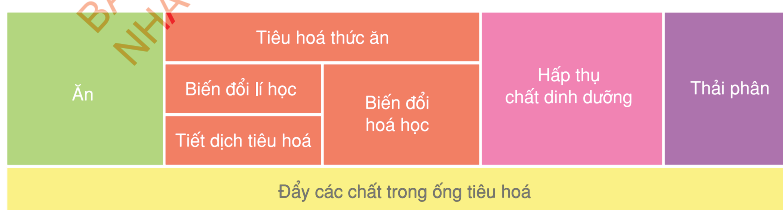
Từ xa xưa, con người đã hiểu rằng :

- Ăn uống cũng cần như thở.
- Người ta có thể nhịn ăn (vài tuần) lâu hơn nhịn thở (3 phút), nhưng không thể không ăn mà sống được.

Thức ăn dù đã được nấu nướng, chế biến cũng vẫn còn rất "thô" so với tiêu chuẩn hấp thụ của cơ thể người. Bởi vậy cần phải có hoạt động tiêu hoá (hình 24-1→2).



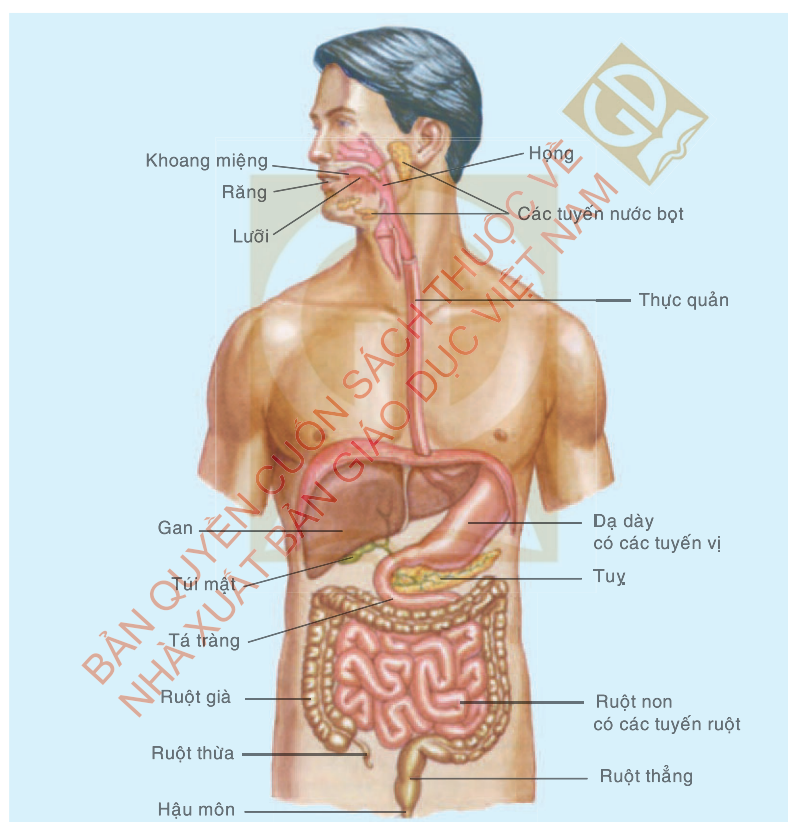
Hình 24-1. Sơ đồ khái quát về thức ăn và các hoạt động chủ yếu của quá trình tiêu hoá



Hình 24-2. Sơ đồ khái quát về các hoạt động của quá trình tiêu hoá

- ▼ - Các chất nào trong thức ăn không bị biến đổi về mặt hoá học qua quá trình tiêu hoá ?
- Các chất nào trong thức ăn được biến đổi về mặt hoá học qua quá trình tiêu hoá ?
- Quá trình tiêu hoá gồm những hoạt động nào ?

II - Các cơ quan tiêu hoá (hình 24-3)



Hình 24-3. Sơ đồ các cơ quan trong hệ tiêu hoá của cơ thể người

- ▼ Quan sát và liệt kê các cơ quan tiêu hoá ở hình 24-3 vào các cột tương ứng ở bảng 24.

Bảng 24. Các cơ quan trong ống tiêu hoá và các tuyến tiêu hoá

Các cơ quan trong ống tiêu hoá	Các tuyến tiêu hoá

Quá trình tiêu hoá được thực hiện nhờ hoạt động của các cơ quan trong ống tiêu hoá và các tuyến tiêu hoá.

Quá trình tiêu hoá bao gồm các hoạt động : ăn và uống, vận chuyển thức ăn trong ống tiêu hoá, tiêu hoá thức ăn, hấp thụ các chất dinh dưỡng, thải phân.

Hoạt động tiêu hoá thực chất là biến đổi thức ăn thành các chất dinh dưỡng mà cơ thể có thể hấp thụ được qua thành ruột và thải bỏ các chất thừa không thể hấp thụ được.

Câu hỏi và bài tập

1. Các chất trong thức ăn có thể được phân nhóm như thế nào ? Nêu đặc điểm của mỗi nhóm.
2. Vai trò của tiêu hoá đối với cơ thể người là gì ?
3. Các chất cần cho cơ thể như nước, muối khoáng, các loại vitamin khi vào cơ thể theo đường tiêu hoá thì cần phải qua những hoạt động nào của hệ tiêu hoá ? Cơ thể người có thể nhận các chất này theo con đường nào khác không ?

Em có biết

Sự ra đời của ý tưởng về tiêu hoá hoá học

Rêomua (Réaumur) (1683 - 1757), Nhà tự nhiên học và vật lí học người Pháp là người đầu tiên thực hiện một thí nghiệm nghiên cứu về sự tiêu hoá. Thí nghiệm được tiến hành trên một con chim săn mồi, một loài chim có khả năng nôn ra khỏi mỏ tất cả những gì mà nó đã nuốt vào nhưng dạ dày của nó không tiêu hoá được.

Ông chuẩn bị cho con chim bữa ăn đầu tiên một miếng thịt để trong một ống sắt nhỏ hở 2 đầu. Con chim đã ăn bữa ăn đó và rồi lại nôn ống sắt ra. Ống sắt vẫn tròn nguyên, không hề có một dấu hiệu hao mòn nào, nhưng miếng thịt thì bị hao đi khoảng 1/4, phần còn lại như được bao bởi một lớp bột nhão có lẽ từ phần thịt đã bị tiêu hoá.

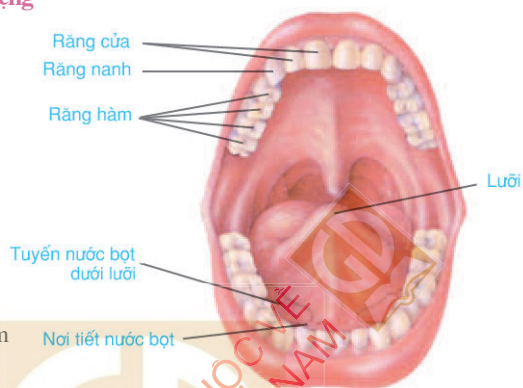
Sau đó, chính kết quả thí nghiệm này đã làm nảy sinh ý tưởng cần đi sâu nghiên cứu về sự tiêu hoá hoá học của các Nhà sinh lí học.

I - Tiêu hoá ở khoang miệng

- - Cấu tạo khoang miệng (hình 25-1).

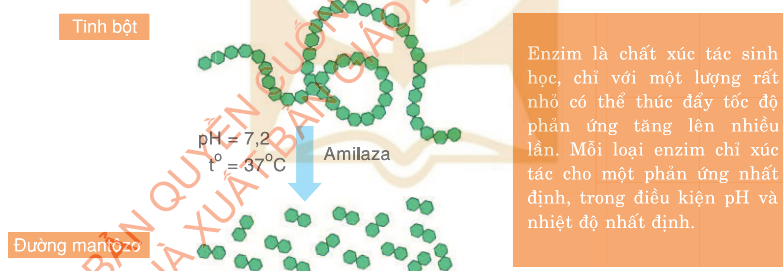
- Khi thức ăn được đưa vào trong miệng sẽ diễn ra các hoạt động sau :

- + Tiết nước bọt
- + Nhai
- + Đảo trộn thức ăn
- + Hoạt động của enzym (men) amilaza trong nước bọt
- + Tạo viên thức ăn



Hình 25-1. Các cơ quan trong khoang miệng

- Kết quả phân tích hoá học cho biết: enzym amilaza trong nước bọt đã biến đổi một phần tinh bột (chín) trong thức ăn thành đường mantôzơ (hình 25-2).



Hình 25-2. Hoạt động của enzym amilaza trong nước bọt

- ▼ - Khi ta nhai cơm lâu trong miệng thấy có cảm giác ngọt là vì sao ?
- Từ những thông tin nêu trên, hãy điền các cụm từ phù hợp theo cột và theo hàng trong bảng 25.

Bảng 25. Hoạt động biến đổi thức ăn ở khoang miệng

Biến đổi thức ăn ở khoang miệng	Các hoạt động tham gia	Các thành phần tham gia hoạt động	Tác dụng của hoạt động
Biến đổi lí học			
Biến đổi hoá học			

II - Nuốt và đẩy thức ăn qua thực quản

- Khi viên thức ăn được tạo ra và thu gọn trên mặt lưỡi thì phản xạ nuốt mới bắt đầu. Thoạt tiên lưỡi nâng cao viên thức ăn lên chạm vòm miệng, rồi hơi rút lại một chút để viên thức ăn được chuyển xuống họng, vào thực quản.

Khi nuốt, lúc lưỡi nâng lên thì đồng thời kéo nắp thanh quản đóng kín lỗ khí quản lại để thức ăn không lọt vào đường hô hấp, khẩu cái mềm nâng lên đóng kín 2 lỗ thông lên mũi. Khi thức ăn lọt vào thực quản, các cơ vòng ở thực quản lần lượt co đẩy dần viên thức ăn xuống dạ dày.



Hình 25-3. Nuốt và đẩy thức ăn qua thực quản

- ▼ - Nuốt diễn ra nhờ hoạt động của cơ quan nào là chủ yếu và có tác dụng gì ?
- Lực đẩy viên thức ăn qua thực quản xuống dạ dày đã được tạo ra như thế nào ?
- Thức ăn qua thực quản có được biến đổi gì về mặt lí học và hoá học không ?

Nhờ hoạt động phối hợp của răng, lưỡi, các cơ môi và má cùng các tuyến nước bọt làm cho thức ăn đưa vào khoang miệng trở thành viên thức ăn mềm, nhuyễn, thấm dẫm nước bọt và dễ nuốt. Một phần tinh bột được enzym amilaza biến đổi thành đường mantôzo.

Thức ăn được nuốt xuống thực quản nhờ hoạt động chủ yếu của lưỡi và được đẩy qua thực quản xuống dạ dày nhờ hoạt động của các cơ thực quản.

Câu hỏi và bài tập

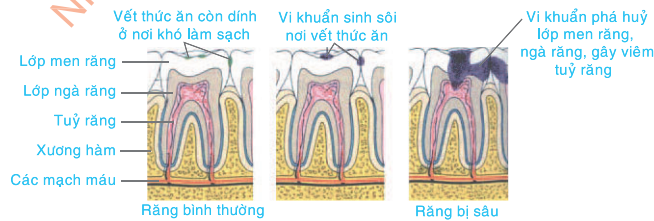
1. Thực chất biến đổi lí học của thức ăn trong khoang miệng là gì ?
2. Hãy giải thích nghĩa đen về mặt sinh học của câu thành ngữ "Nhai kĩ no lâu".
3. Với khẩu phần ăn đầy đủ các chất, sau tiêu hoá ở khoang miệng và thực quản thì còn những loại chất nào trong thức ăn cần được tiêu hoá tiếp ?
4. Khi ta ăn cháo hay uống sữa, các loại thức ăn này có thể được biến đổi trong khoang miệng như thế nào ?

Em có biết ?

Vai trò của nước bọt

Mỗi ngày cơ thể ta tiết ra khoảng 800 - 1 200ml nước bọt. Bình thường, mỗi giờ tiết khoảng 15ml, nhưng khi nói, khi nhai và đặc biệt khi ăn thức ăn khô sẽ tiết nhiều hơn. Ban ngày tiết nhiều hơn ban đêm.

Nước bọt không chỉ có vai trò trong tiêu hoá mà còn có tác dụng bảo vệ răng miệng. Sở dĩ vậy là nhờ trong nước bọt có chất lizôzim có tác dụng sát khuẩn. Nhưng khi ta tiết ít nước bọt (vào ban đêm), không giữ vệ sinh răng miệng sẽ là điều kiện cho vi khuẩn phát triển nơi thức ăn còn dính lại, tạo ra môi trường axit, gây viêm răng lợi (hình dưới) và làm cho miệng có mùi hôi. Bởi vậy, cần phải vệ sinh răng miệng đúng cách sau khi ăn, đặc biệt là sau bữa ăn tối.



Bài 26 THỰC HÀNH : TÌM HIỂU HOẠT ĐỘNG CỦA ENZIM TRONG NƯỚC BỌT

I - Mục tiêu

- Biết đặt các thí nghiệm để tìm hiểu những điều kiện bảo đảm cho enzim hoạt động.
- Biết rút ra kết luận từ kết quả so sánh giữa thí nghiệm với đối chứng.

II - Phương tiện dạy học

1. Dụng cụ (cho mỗi đơn vị tổ) :

- 12 ống nghiệm nhỏ (10ml)
- 2 giá để ống nghiệm
- 2 đèn cồn và giá đun
- 2 ống đong chia độ (10ml)
- 1 cuộn giấy đo pH
- 2 phễu nhỏ và bông lọc
- 1 bình thủy tinh (4 - 5 lít), đĩa thủy tinh, nhiệt kế, cặp ống nghiệm, máy so đun nước.

2. Vật liệu

- Nước bột hoà loãng (25%) lọc qua bông lọc
- Hồ tinh bột (1%)
- Dung dịch HCl (2%)
- Dung dịch iốt (1%)
- Thuốc thử Ströme (3ml dung dịch NaOH 10% + 3ml dung dịch CuSO_4 2%).

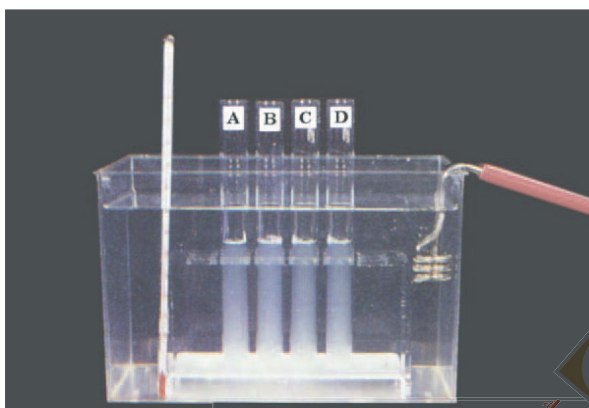
III - Nội dung và cách tiến hành

1. Bước 1 : Chuẩn bị vật liệu cho các ống nghiệm (có thể tiến hành trước giờ lên lớp) :

- Ống A : 2ml hồ tinh bột + 2ml nước lã
- Ống B : 2ml hồ tinh bột + 2ml nước bọt
- Ống C : 2ml hồ tinh bột + 2ml nước bọt đã đun sôi
- Ống D : 2ml hồ tinh bột + 2ml nước bọt + vài giọt HCl (2%).

2. Bước 2 : Tiến hành thí nghiệm như sau :

- Dùng giấy đo pH đo dung dịch trong các ống nghiệm rồi ghi kết quả vào vở.
- Đặt thí nghiệm tiếp theo như hình 26.



Hình 26.
Thí nghiệm về
hoạt động của enzym
trong nước bọt

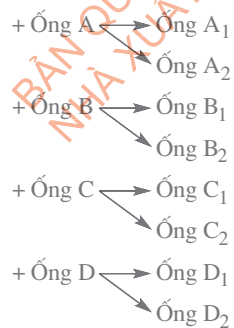
- Quan sát kết quả bước 2 rồi ghi nhận xét vào bảng 26-1.

Bảng 26-1. Kết quả thí nghiệm về hoạt động của enzym trong nước bọt (bước 2)

Các ống nghiệm	Hiện tượng (đỏ trong)	Giải thích
Ống A		
Ống B		
Ống C		
Ống D		

3. Bước 3 : Kiểm tra kết quả thí nghiệm như sau :

- Chia phân dung dịch trong mỗi ống nghiệm thành hai :



- Dùng thuốc thử để kiểm tra kết quả biến đổi trong các ống nghiệm như sau :

Lô 1	+ Ống A₁ + Ống B₁ + Ống C₁ + Ống D₁ Thêm vào mỗi ống vài giọt dung dịch iốt (1%).
Lô 2	+ Ống A₂ + Ống B₂ + Ống C₂ + Ống D₂ + Thêm vào mỗi ống vài giọt dung dịch Strôme. + Đun sôi mỗi ống trên ngọn lửa đèn cồn.

- Quan sát kết quả bước 3 rồi ghi nhận xét vào bảng 26-2.

Bảng 26-2. Kết quả thí nghiệm về hoạt động của enzim trong nước bọt (bước 3)

Các ống nghiệm	Hiện tượng (màu sắc)	Giải thích
Ống A ₁		
Ống A ₂		
Ống B ₁		
Ống B ₂		
Ống C ₁		
Ống C ₂		
Ống D ₁		
Ống D ₂		

IV - Thu hoạch

* Kiến thức :

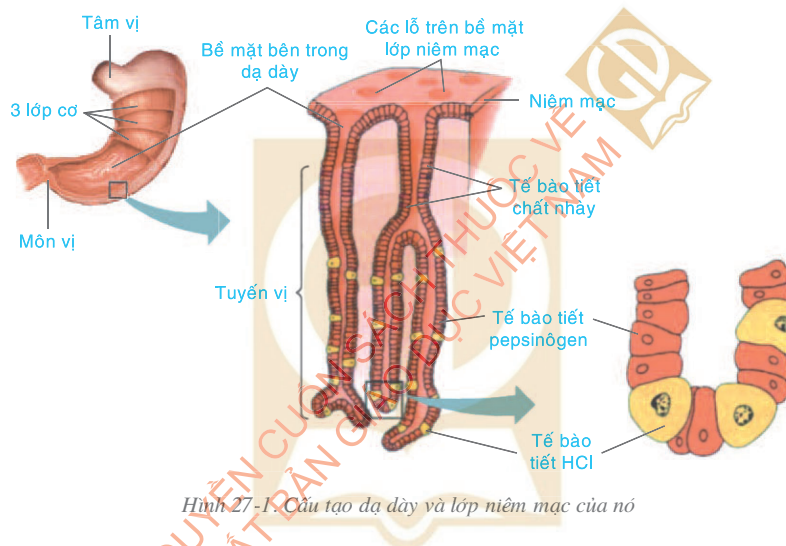
- Enzim trong nước bọt có tên là gì ?
- Enzim trong nước bọt có tác dụng gì với tinh bột ?
- Enzim trong nước bọt hoạt động tốt nhất trong điều kiện pH và nhiệt độ nào ?

* Kỹ năng :

- Trình bày lại các bước trong thí nghiệm xác định vai trò và điều kiện hoạt động của enzim trong nước bọt.
- So sánh kết quả giữa những ống nghiệm nào cho phép ta khẳng định enzim trong nước bọt có tác dụng biến đổi tinh bột thành đường ?
- So sánh kết quả giữa những ống nghiệm nào cho phép ta nhận xét về một vài đặc điểm hoạt động của enzim trong nước bọt ?

I - Cấu tạo dạ dày

■ Giống phần lớn các đoạn khác của ống tiêu hoá, thành dạ dày có cấu tạo 4 lớp cơ bản gồm màng bọc, lớp cơ, lớp dưới niêm mạc và lớp niêm mạc. Đặc biệt, dạ dày có hình dạng một cái túi thắt 2 đầu với dung tích tối đa khoảng 3 lít và với lớp cơ rất dày và khoẻ (gồm 3 lớp từ ngoài vào trong là cơ dọc, cơ vòng và cơ chéo), lớp niêm mạc với nhiều tuyến tiết dịch vị (hình 27-1).



- ▼ - Trình bày các đặc điểm cấu tạo chủ yếu của dạ dày.
- Căn cứ vào đặc điểm cấu tạo, dự đoán xem ở dạ dày có thể diễn ra các hoạt động tiêu hoá nào ?

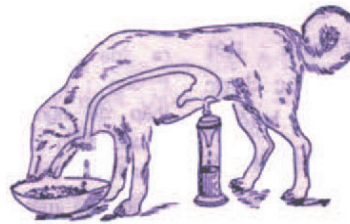
II - Tiêu hoá ở dạ dày

■ - I. P. Paplốp - Nhà sinh lí học người Nga, đã thực hiện thí nghiệm "bữa ăn giả" ở con chó có lỗ dò thực quản. Khi chó ăn, thức ăn không vào dạ dày mà rơi xuống cái đĩa đặt ngay dưới cổ nó. Chỉ 3 phút sau khi thức ăn chạm lưỡi, dịch dạ dày đã tiết ra mạnh mẽ (hình 27-2).

- Các thí nghiệm khác cũng cho thấy bất cứ vật gì chạm vào lưỡi hay niêm mạc dạ dày đều có tác dụng gây phản xạ tiết dịch vị.

- Kết quả phân tích hoá học cho thấy thành phần dịch vị gồm :

- + Nước : 95%
 - + Enzim pepsin
 - + Axit clohidric (HCl)
 - + Chất nhày
- } 5%

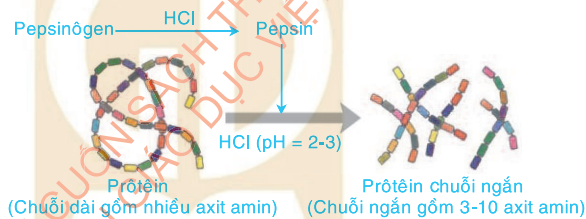


Hình 27-2. Thí nghiệm bữa ăn già ở chó

- Lúc đói dạ dày co bóp rất nhẹ và thưa. Khi có thức ăn, dạ dày co bóp mạnh và nhanh hơn, giai đoạn đầu để nhào trộn thức ăn với dịch vị, giai đoạn sau để đẩy thức ăn xuống ruột. Sự đẩy thức ăn xuống ruột còn có sự phối hợp co của cơ vòng ở môn vị. Thức ăn được lưu giữ ở dạ dày từ 3 đến 6 giờ.

- Các thí nghiệm cũng cho thấy enzim trong dịch vị chỉ có tác dụng duy nhất với loại thức ăn prôtêin ở mức độ nhất định (hình 27-3).

- Chất nhày được tiết ra và phủ lên bề mặt niêm mạc, ngăn cách các tế bào niêm mạc với pepsin và HCl.



Hình 27-3. Biến đổi hoá học ở dạ dày

▼ - Từ những thông tin nêu trên, hãy điền các cụm từ phù hợp theo cột và theo hàng trong bảng 27.

Bảng 27. Các hoạt động biến đổi thức ăn ở dạ dày

Biến đổi thức ăn ở dạ dày	Các hoạt động tham gia	Các thành phần tham gia hoạt động	Tác dụng của hoạt động
Biến đổi lí học			
Biến đổi hoá học			

- Sự đẩy thức ăn xuống ruột nhờ hoạt động của các cơ quan bộ phận nào ?
- Loại thức ăn glucit và lipit được tiêu hoá trong dạ dày như thế nào ?
- Thử giải thích vì sao prôtêin trong thức ăn bị dịch vị phân huỷ nhưng prôtêin của lớp niêm mạc dạ dày lại được bảo vệ và không bị phân huỷ ?

Nhờ cấu tạo đặc biệt của dạ dày nên thức ăn xuống đây được làm nhuyễn và đảo trộn cho thấm đều dịch vị, loại thức ăn prôtêin được phân cắt một phần thành các chuỗi ngắn gồm 3 - 10 axit amin. Thức ăn được tiêu hoá ở đây từ 3 - 6 giờ rồi được đẩy dần từng đợt xuống ruột non.

Câu hỏi và bài tập

1. Ở dạ dày có các hoạt động tiêu hoá nào ?
2. Biến đổi lí học ở dạ dày diễn ra như thế nào ?
3. Biến đổi hoá học ở dạ dày diễn ra như thế nào ?
4. Với khẩu phần thức ăn đầy đủ các chất, sau tiêu hoá ở dạ dày thì còn những loại chất nào trong thức ăn cần được tiêu hoá tiếp ?

Em có biết ?

Một tai nạn và cơ hội hiếm có trong lịch sử

Buổi sáng ngày 6 tháng 6 năm 1822, ở đảo Mackinac vùng hồ Huron, có một thợ săn 19 tuổi người Canada gốc Pháp tên là Mactin (Martin) đã bị trúng đạn vào bụng thủng dạ dày. Khi vết thương lành hẳn, dạ dày lại hợp nhất với thành bụng và đặc biệt vẫn còn một lỗ do được đậy bởi một lớp mô phát triển từ mép lỗ, nhờ vậy mà khi ăn thức ăn không rơi ra ngoài nhưng vẫn cho phép bác sĩ Bômông (Beaumont) tiến hành các quan sát và nghiên cứu về sự tiêu hoá ở dạ dày.

Bômông đã chăm sóc và nghiên cứu trên Mactin suốt 2 năm liền. Ông đã phát hiện được nhiều điều quan trọng như : dịch vị chứa HCl, dịch vị không có sẵn trong dạ dày mà chỉ được tiết ra khi ta ăn, thức ăn vào dạ dày có thể thoả mãn cơn đói kể cả khi ta không ăn...

Mactin đã sống tiếp tới 83 tuổi, nghĩa là sống hơn 60 năm với một lỗ dò ở dạ dày của mình.



I - Ruột non

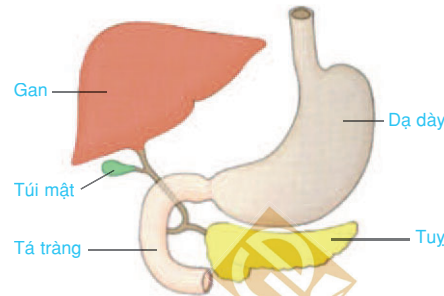
■ Trong ống tiêu hoá, tiếp theo môn vị của dạ dày là ruột non. Ruột non cũng có cấu tạo 4 lớp như dạ dày nhưng thành mỏng hơn và lớp cơ chỉ gồm cơ dọc và cơ vòng.

Tá tràng là đoạn đầu của ruột non, nơi có ống dẫn chung *dịch tụy* và *dịch mật* cùng đổ vào (hình 28-1).

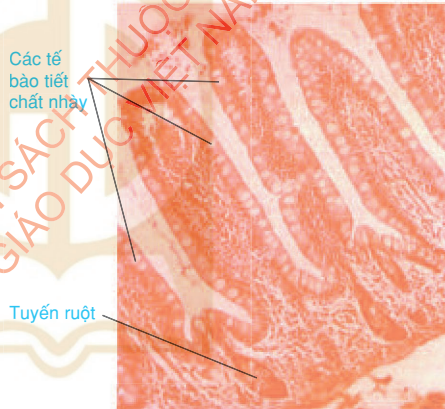
Ở lớp niêm mạc của ruột non (sau đoạn tá tràng) cũng chứa nhiều tuyến ruột tiết ra *dịch ruột* và các tế bào tiết *chất nhầy* (hình 28-2).

Trong dịch tụy và dịch ruột có đủ loại enzym xúc tác các phản ứng phân cắt các loại phân tử của thức ăn. Trong dịch mật có các muối mật và muối kiềm cũng tham gia tiêu hoá thức ăn.

▼ Căn cứ vào các thông tin trên, dự đoán xem ở ruột non có thể diễn ra các hoạt động tiêu hoá nào?



Hình 28-1. Tá tràng với gan tiết dịch mật và tụy tiết dịch tụy



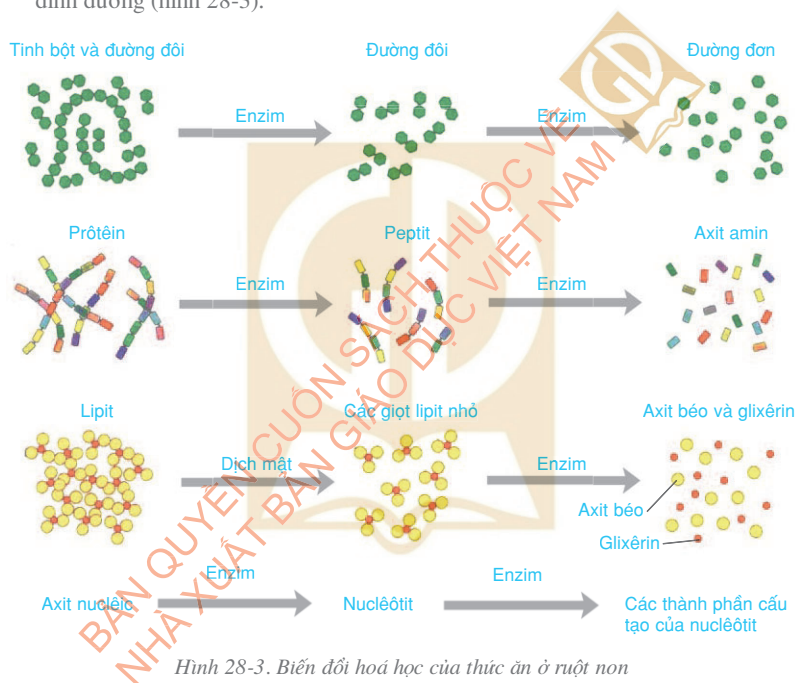
Hình 28-2. Ảnh tiêu bản lớp niêm mạc ruột non với các tuyến ruột và tế bào tiết chất nhầy

II - Tiêu hoá ở ruột non

■ Khi không có kích thích của thức ăn, gan vẫn tiết đều dịch mật và tích trữ ở túi mật, tụy tiết rất ít dịch và các tuyến ruột hoàn toàn không tiết dịch. Khi thức ăn chạm vào lưỡi và niêm mạc dạ dày, dịch mật và dịch tụy đều tiết ra mạnh mẽ, nhưng dịch ruột chỉ được tiết ra khi thức ăn chạm lên niêm mạc ruột.

Thức ăn từ dạ dày xuống tá tràng từng lượng nhỏ theo sự mở đóng của môn vị. Độ axit cao của thức ăn xuống tá tràng là tín hiệu đóng môn vị. Khi lượng thức ăn này đã thấm đẫm dịch mật và dịch tụy, độ axit của thức ăn được trung hoà bởi các muối mật và dịch tụy có tính kiềm, môn vị lại mở để thức ăn tiếp tục xuống. Sự co bóp phối hợp của các cơ thành ruột non tạo lực đẩy thức ăn dần xuống các phần tiếp theo của ruột, đồng thời giúp thức ăn thấm đều dịch mật, dịch tụy và dịch ruột.

Muối mật trong dịch mật cùng các enzym tiêu hoá trong dịch tụy và dịch ruột phối hợp hoạt động cắt nhỏ dần các đại phân tử thức ăn thành các phân tử chất dinh dưỡng (hình 28-3).



Hình 28-3. Biến đổi hoá học của thức ăn ở ruột non

- ▼ - Thức ăn xuống tới ruột non còn chịu sự biến đổi lí học nữa không ? Nếu có thì biểu hiện như thế nào ?
- Sự biến đổi hoá học ở ruột non được thực hiện đối với những loại chất nào trong thức ăn ? Biểu hiện như thế nào ?
- Vai trò của lớp cơ trong thành ruột non là gì ?

Thức ăn xuống đến ruột non được biến đổi tiếp về mặt hoá học là chủ yếu. Nhờ có nhiều tuyến tiêu hoá hỗ trợ như gan, tụy, các tuyến ruột, nên ở ruột non có đủ các loại enzym phân giải các phân tử phức tạp của thức ăn (gluxit, lipit, prôtêin) thành các chất dinh dưỡng có thể hấp thụ được (đường đơn, glixêrin và axit béo, axit amin).

Câu hỏi và bài tập

1. Hoạt động tiêu hoá chủ yếu ở ruột non là gì ?
2. Những loại chất nào trong thức ăn còn cần được tiêu hoá ở ruột non ?
3. Với một khẩu phần bữa ăn đầy đủ các chất và sự tiêu hoá diễn ra có hiệu quả thì thành phần các chất dinh dưỡng sau tiêu hoá ở ruột non là gì ?
4. Một người bị triệu chứng thiếu axit trong dạ dày thì sự tiêu hoá ở ruột non có thể thế nào ?

Em có biết ?

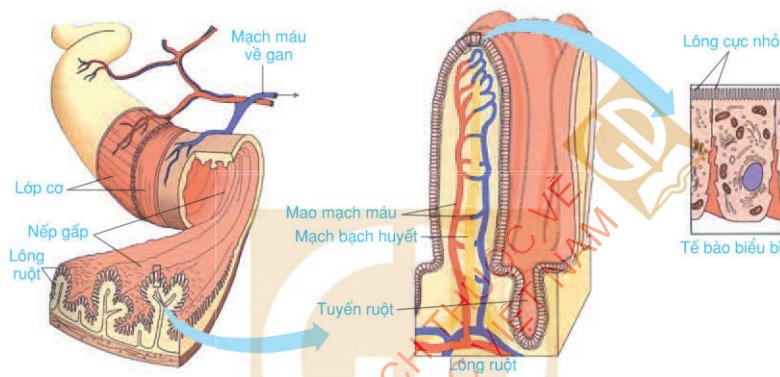
Thí nghiệm đầu tiên về tiêu hoá ở người

Thí nghiệm đầu tiên về sự tiêu hoá trên cơ thể người được tu viện trưởng Spalangiani (Spalanzani) (1729 - 1799) thực hiện. Trong tư liệu nghiên cứu của ông có ghi : "Nuốt qua miệng một túi lụa nhỏ chứa 52 viên bánh mì đã nghiền nát (mỗi viên nặng 54 mg), tôi đã giữ nó trong bụng mình 23 giờ và không hề thấy đau đớn gì khi thải nó ra trong phân. Nó không còn chứa các viên, không một vết rách nào trên lụa và hình như nó không hề chịu một biến đổi nào. Thành công của thí nghiệm này lại khích lệ tôi làm tiếp. Tôi bọc vào túi lụa 60 viên thịt bồ câu đã nấu chín và nghiền nát. Túi này chỉ lưu trong cơ thể tôi có 18 giờ nhưng các viên thịt đã hoàn toàn tiêu biến".

Bài 29 HẤP THỤ CHẤT DINH DƯỠNG VÀ THẢI PHÂN

I - Hấp thụ chất dinh dưỡng

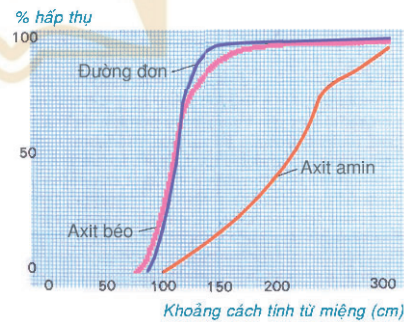
■ Lớp niêm mạc ruột non có các nếp gấp với các lông ruột và lông cực nhỏ làm cho diện tích bề mặt bên trong của nó tăng gấp khoảng 600 lần so với diện tích mặt ngoài (hình 29-1).



Ruột non rất dài (tới 2,8 - 3m ở người trưởng thành), là phần dài nhất của ống tiêu hoá. Tổng diện tích bề mặt bên trong của ruột non đạt tới 400 - 500m².

Ruột non có mạng mao mạch máu và mao mạch bạch huyết dày đặc, phân bố tới từng lông ruột.

Sử dụng một ống thông luôn qua miệng để hút phần thức ăn đã được tiêu hoá đối với một bữa ăn có khẩu phần dinh dưỡng (138g đường glucôzơ, 126g sữa bột, 74g dầu ăn) ở những đoạn ruột non khác nhau và vào những thời điểm khác nhau để phân tích. Kết quả phân tích được biểu diễn ở đồ thị hình 29-2.

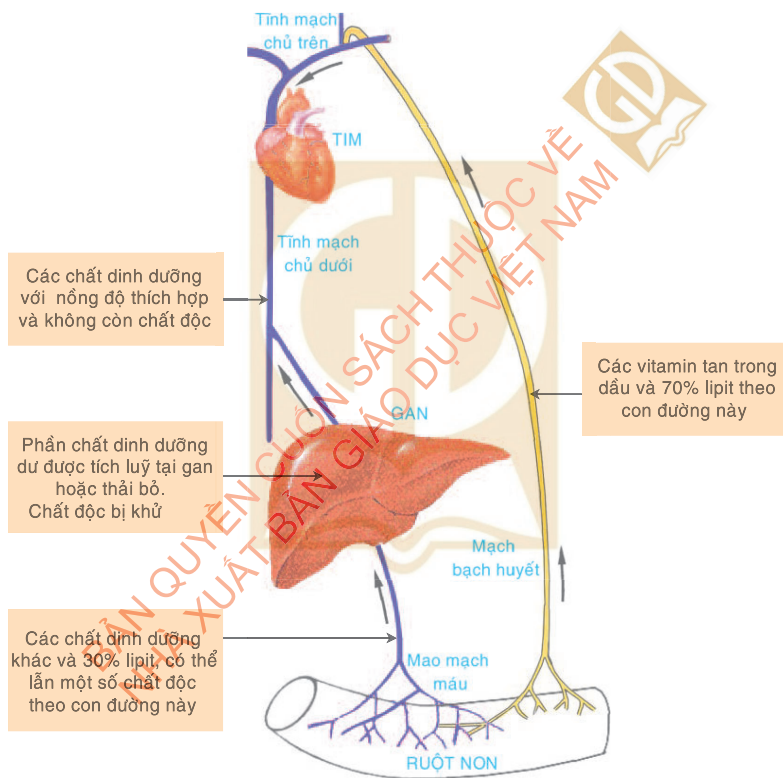


Hình 29-2. Đồ thị phản ánh mức độ hấp thụ một số chất ở ruột non

- ▼ - Đặc điểm cấu tạo trong của ruột non có ý nghĩa gì với chức năng hấp thụ các chất dinh dưỡng của nó ?
- Căn cứ vào đâu người ta khẳng định rằng ruột non là cơ quan chủ yếu của hệ tiêu hoá đảm nhận vai trò hấp thụ các chất dinh dưỡng ?

II - Con đường vận chuyển, hấp thụ các chất và vai trò của gan

- Các chất dinh dưỡng trong ruột non được hấp thụ qua thành ruột sẽ đi theo 2 con đường về tim, rồi theo hệ tuần hoàn tới các tế bào của cơ thể (hình 29-3).



Hình 29-3. Các con đường hấp thụ và vận chuyển chất dinh dưỡng

- ▼ - Liệt kê các chất dinh dưỡng được vận chuyển về tim rồi theo hệ tuần hoàn tới các tế bào của cơ thể vào các cột phù hợp trong bảng 29.

Bảng 29. Các con đường vận chuyển chất dinh dưỡng đã được hấp thụ

Các chất dinh dưỡng được hấp thụ và vận chuyển theo đường máu	Các chất dinh dưỡng được hấp thụ và vận chuyển theo đường bạch huyết

- Gan đóng vai trò gì trên con đường vận chuyển các chất dinh dưỡng về tim ?

III - Thái phân

- Hầu hết các chất dinh dưỡng đã được hấp thụ qua thành ruột non, nhưng khi tới ruột già tỉ lệ nước trong phần còn lại của dịch thức ăn vẫn rất lớn (250ml nước/400ml dịch thức ăn). Tại ruột già : nước tiếp tục được hấp thụ, phần chất bã còn lại trở nên rắn đặc hơn và bị vi khuẩn tại đây lên men thối rồi thành phân.

Sự co bóp của các cơ ở hậu môn phối hợp với các cơ thành bụng giúp ta thải phân ra ngoài khi đại tiện.

- ▼ Vai trò chủ yếu của ruột già trong quá trình tiêu hoá ở cơ thể người là gì ?

Sự hấp thụ các chất dinh dưỡng diễn ra chủ yếu ở ruột non. Các chất được hấp thụ tuy đi theo hai đường máu và bạch huyết nhưng cuối cùng vẫn được hoà chung và phân phối đến các tế bào cơ thể.

Gan tham gia điều hoà nồng độ các chất dinh dưỡng trong máu được ổn định, đồng thời khử các chất độc có hại với cơ thể.

Vai trò chủ yếu của ruột già là hấp thụ nước và thái phân.

Câu hỏi và bài tập

1. Những đặc điểm cấu tạo nào của ruột non giúp nó đảm nhiệm tốt vai trò hấp thụ các chất dinh dưỡng ?
2. Với một khẩu phần ăn đầy đủ các chất và sự tiêu hoá có hiệu quả thì thành phần các chất dinh dưỡng được hấp thụ ở ruột non là gì ?
3. Gan đảm nhiệm những vai trò gì trong quá trình tiêu hoá ở cơ thể người ?

m có biết ?

Vai trò khử độc của gan

Các thí nghiệm loại bỏ vai trò khử độc của gan đều cho thấy cơ thể sẽ nhanh chết vì nhiễm độc. Mỗi ngày gan phải đảm nhiệm khử hết các chất độc do hoạt động trao đổi chất của tế bào sinh ra cũng như từ bên ngoài đưa vào.

Khả năng khử độc của gan rất lớn, nhưng không phải là vô hạn. Nếu mỗi ngày bạn cứ nạp đều đặn vào cơ thể những chất độc hại như rượu chẳng hạn, gan sẽ suy kiệt dần, các tế bào gan sẽ thoái hoá (nhiễm mỡ) và thay vào đó là mô xơ. Gan xơ thì tiêu hoá kém, cơ thể suy nhược, thường xuyên bị nhiễm độc và cuộc sống sẽ chẳng kéo dài được bao lâu.

I - Các tác nhân có hại cho hệ tiêu hoá

■ Có rất nhiều tác nhân có thể gây hại cho hệ tiêu hoá ở những mức độ khác nhau :

- Răng có thể bị hư hại khi trong thức ăn, đồ uống hay kem đánh răng thiếu chất canxi (Ca) và fluo (F), hoặc do vi khuẩn lên men nơi vết thức ăn còn dính lại tạo ra môi trường axit làm hỏng lớp men răng và ngà răng.
- Dạ dày và tá tràng có thể bị viêm loét bởi hoạt động của vi khuẩn *Helicobacter pylori* kí sinh ở lớp dưới niêm mạc của những cơ quan này.
- Các đoạn ruột khác nhau cũng có thể bị viêm do nhiễm độc dẫn đến rối loạn tiêu hoá và tiêu chảy. Các chất độc có thể do thức ăn ôi thiu, do vi khuẩn tả, thương hàn... hay kí sinh trùng amip tiết ra.
- Các tuyến tiêu hoá có thể bị viêm do các loại vi khuẩn, virus kí sinh gây ra. Gan có thể bị xơ (tế bào gan bị thoái hoá và thay vào đó là mô xơ phát triển) do viêm gan tiến triển, hay do tế bào gan không được cung cấp đủ chất dinh dưỡng, hoặc do tế bào gan bị đầu độc và huỷ hoại bởi rượu, các chất độc khác.
- Hoạt động tiêu hoá còn có thể bị ngăn trở và giảm hiệu quả do giun sán sống kí sinh trong ruột (chúng có thể gây tắc ống mật, tắc ruột và cướp mất một phần chất dinh dưỡng của cơ thể). Các trứng giun sán thường dính trên bề mặt rau, củ không được rửa sạch và có thể sẽ lọt vào ruột khi ta ăn uống.
- 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, đúng bữa ; ăn thức ăn không hợp khẩu vị hay khẩu phần ăn không hợp lí.
 - + Tinh thần lúc ăn không được vui vẻ, thoải mái, thậm chí căng thẳng.
 - + Sau khi ăn không được nghỉ ngơi mà phải làm việc ngay.
- Hoạt động thải phân cũng có thể gặp khó khăn (chứng táo bón) do một số nguyên nhân chủ yếu sau :
 - + Ăn khẩu phần ăn không hợp lí : quá nhiều tinh bột và prôtêin nhưng lại quá ít chất xơ (có nhiều trong rau xanh).
 - + Ăn uống quá nhiều chất chất (có trong ôi xanh, hồng xanh, nước trà,...).

▼ Liệt kê các thông tin nêu trên cho phù hợp với các cột và hàng trong bảng 30-1.

Bảng 30-1. Các tác nhân gây hại cho hệ tiêu hoá

Tác nhân	Cơ quan hoặc hoạt động bị ảnh hưởng	Mức độ ảnh hưởng

II - Các biện pháp bảo vệ hệ tiêu hoá khỏi các tác nhân có hại và đảm bảo sự tiêu hoá có hiệu quả

■ Vệ sinh răng miệng đúng cách sau khi ăn để bảo vệ răng và các cơ quan khác trong khoang miệng.

Ăn uống hợp vệ sinh để tránh các tác nhân gây hại cho các cơ quan tiêu hoá.

Thiết lập khẩu phần ăn hợp lý để đảm bảo đủ dinh dưỡng và tránh cho các cơ quan tiêu hoá phải làm việc quá sức.

Ăn chậm nhai kĩ ; ăn đúng giờ, đúng bữa, hợp khẩu vị ; tạo bầu không khí vui vẻ thoải mái khi ăn ; sau khi ăn cần có thời gian nghỉ ngơi hợp lý để sự tiêu hoá được hiệu quả.

▼ - Thế nào là vệ sinh răng miệng đúng cách ?

- Thế nào là ăn uống hợp vệ sinh ?

- Tại sao ăn uống đúng cách lại giúp cho sự tiêu hoá đạt hiệu quả ?

Có nhiều tác nhân có thể gây hại cho hệ tiêu hoá như : các vi sinh vật gây bệnh, các chất độc hại trong thức ăn đồ uống, ăn không đúng cách.

Cần hình thành các thói quen ăn uống hợp vệ sinh, ăn khẩu phần ăn hợp lý, ăn uống đúng cách và vệ sinh răng miệng sau khi ăn để bảo vệ hệ tiêu hoá tránh các tác nhân có hại và hoạt động tiêu hoá có hiệu quả.

Câu hỏi và bài tập

1. Thử nhớ lại xem trong quá trình sống của em từ nhỏ đã bị ảnh hưởng bởi những tác nhân có hại nào và mức độ tác hại tới đâu đối với hệ tiêu hoá, rồi liệt kê vào bảng 30-2.

Bảng 30-2. Các tác nhân gây hại cho hệ tiêu hoá của bản thân em

Năm	Tác nhân gây hại	Mức độ ảnh hưởng

2. Trong các thói quen ăn uống khoa học, em đã có thói quen nào và chưa có thói quen nào ?
3. Thử thiết lập kế hoạch để hình thành một thói quen ăn uống khoa học mà em chưa có.