

PHAN KHẮC NGHỆ (Chủ biên)
(Giáo viên Trường THPT chuyên Hà Tĩnh)

HỒ VĂN THẮNG
(Giáo viên Trường THCS Cương Gián - Hà Tĩnh)



BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI

SINH HỌC

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI



Phần I.

KHÁI QUÁT VỀ CƠ THỂ NGƯỜI

Câu 1: Cơ thể người có cấu tạo như thế nào?

Hướng dẫn trả lời

- Cơ thể người được cấu tạo từ các hệ cơ quan như:
 - + Hệ vận động.
 - + Hệ tiêu hóa.
 - + Hệ tuần hoàn.
 - + Hệ bài tiết.
 - + Hệ hô hấp.
 - + Hệ sinh dục.
 - + Hệ nội tiết.
 - + Hệ thần kinh.
- Trong mỗi hệ cơ quan bao gồm các cơ quan có cùng chức năng cấu tạo thành.
- Trong từng cơ quan lại được các mô cấu tạo nên.
- Mô được cấu tạo bởi các tế bào có cấu trúc và chức năng giống nhau.
- Như vậy cơ thể người cũng được cấu tạo từ các tế bào.

Câu 2: Giữa cơ thể người và các động vật thuộc lớp thú có những điểm giống nhau, khác nhau nào? Điểm giống và khác nhau đó nói lên điều gì?

Hướng dẫn trả lời

a. Điểm giống nhau:

- Trên cơ thể đều có lông mao.
- Răng phân hóa thành răng cửa, răng hàm và răng nanh.
- Có vú, có tuyến sữa.
- Thai sinh, nuôi con bằng sữa.

b. Điểm khác nhau:

Người	Thú
- Bộ xương phân hóa thích nghi với đi, đứng thẳng bằng 2 chân; lao động bằng 2 tay. - Lao động có mục đích, biết chế tạo và sử dụng công cụ lao động, bớt lệ thuộc tự nhiên. - Biết dùng lửa nấu chín thức ăn. - Sọ não lớn hơn mắt. - Có tư duy trừu tượng, có tiếng nói và chữ viết.	- Bộ xương kém phân hóa hơn, hai chi trước vẫn là cơ quan vận động - di chuyển. - Kiếm ăn theo bản năng, chưa có mục đích, chủ yếu lệ thuộc vào tự nhiên. - Ăn sống nuốt tươi. - Mắt lớn hơn não. - Chưa có tư duy trừu tượng, chưa có tiếng nói và chữ viết.

- Điểm giống nhau giữa người và các động vật thuộc lớp thú đã chứng tỏ rằng con người và các động vật thuộc lớp thú có chung nguồn gốc.
- Điểm khác nhau giữa người và các động vật thuộc lớp thú đã chứng minh rằng tuy người và thú có quan hệ về nguồn gốc, nhưng người phát triển và tiến hóa theo một hướng khác cao hơn.

Câu 3: Dựa vào những đặc điểm nào mà loài người được xếp vào một loài trong lớp thú?

Hướng dẫn trả lời

Dựa vào những đặc điểm cấu tạo sau mà người được xếp vào một loài trong lớp thú:

- Trên cơ thể đều có lông mao.
- Răng phân hóa thành răng cửa, răng hàm, răng nanh.
- Có vú, có tuyến sữa.
- Có hiện tượng thai sinh, nuôi con bằng sữa mẹ.

Câu 4: Bằng những hiểu biết của mình, hãy chứng minh câu nói “con người đã vượt lên làm chủ tự nhiên”?

Hướng dẫn trả lời

Con người đã vượt lên làm chủ tự nhiên là vì: Con người có khả năng sử dụng và chế tạo công cụ lao động, đã bớt lệ thuộc vào các quy luật tự nhiên. Hơn thế, con người còn có khả năng tư duy - tìm hiểu các quy luật tự nhiên để làm chủ tự nhiên, vận dụng các quy luật tự nhiên phục vụ cho lợi ích của mình. Ví dụ: Con người có khả năng hiểu biết và sử dụng năng lượng thủy triều, năng lượng gió, năng lượng mặt trời... để phục vụ cho đời sống.

Câu 5: Dựa vào cấu tạo cơ thể người, hãy cho biết:

- a. Cơ thể người được phân thành mấy phần, đó là những phần nào?
- b. Khoang ngực và khoang bụng ngăn cách nhau bởi cơ quan nào, kể tên các cơ quan trong khoang ngực, trong khoang bụng?

Hướng dẫn trả lời

a. Cơ thể người được phân làm 3 phần:

- + Phần đầu.
- + Phần thân.
- + Phần tay, chân.

b. Khoang ngực và khoang bụng ngăn cách nhau bởi cơ hoành.

- + Khoang ngực gồm các cơ quan: Tim, phổi, khí quản, phế quản và thực quản.
- + Khoang bụng gồm các cơ quan: Gan, lách, dạ dày, tụy, ruột non, ruột già, thận, bóng đái, cơ quan sinh sản (ở nữ).

Câu 6: Nêu thành phần cấu tạo và chức năng của từng hệ cơ quan trong cơ thể người?

Hướng dẫn trả lời

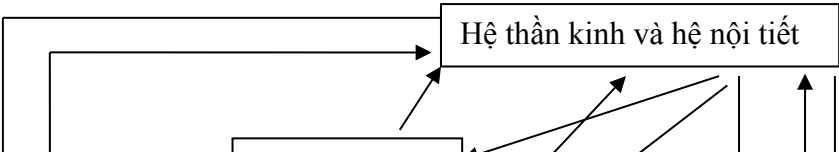
Hệ cơ quan	Các cơ quan trong từng hệ cơ quan	Chức năng của hệ cơ quan
1. Hệ vận động	Cơ và xương	Vận động, nâng đỡ và bảo vệ cơ thể
2. Hệ tiêu hóa	Miệng, ống tiêu hóa và các tuyến tiêu hóa.	Tiếp nhận và biến đổi thức ăn thành chất dinh dưỡng cung cấp cho cơ thể, thải phân
3. Hệ tuần hoàn	Tim và hệ mạch	Tuần hoàn máu, vận chuyển chất dinh dưỡng, khí ôxi tới các tế bào và vận chuyển chất thải, khí cacbonic từ tế bào tới cơ quan bài tiết.
4. Hệ hô hấp	Mũi, khí quản, phế quản và 2 lá phổi.	Thực hiện trao đổi khí O ₂ , CO ₂ giữa cơ thể với môi trường.
5. Hệ bài tiết	Thận, ống dẫn nước tiểu và bóng đái, da	Tập hợp và đào thải các chất thải, chất cặn bã và chất độc ra khỏi cơ thể.
6. Hệ sinh dục	Gồm tuyến sinh dục (tuyến pha) và đường sinh dục.	Sinh sản và duy trì nòi giống.
7. Hệ nội tiết	Các tuyến nội tiết.	Điều khiển, điều hòa và phối hợp hoạt động của các cơ quan trong cơ thể bằng cơ chế thể dịch.
8. Hệ thần kinh	Não, tủy sống, dây thần kinh và hạch thần kinh.	Tiếp nhận và trả lời các kích thích của môi trường, điều hòa hoạt động các cơ quan bằng cơ chế thần kinh

Câu 7: Trong giờ học thể dục, bạn Tuấn vừa chạy xong 100m thì cảm thấy nhịp thở nhanh hơn, nhịp tim đập nhanh hơn và mồ hôi ra nhiều hơn so với trước khi chạy, bạn đang băn khoăn về điều đó. Bằng sự hiểu biết của mình, em hãy giải thích giúp bạn Tuấn?

Hướng dẫn trả lời

Vừa chạy xong nhịp thở nhanh hơn, nhịp tim đập nhanh hơn và mồ hôi ra nhiều là vì: Các hệ cơ quan trong cơ thể có sự phối hợp hoạt động với nhau 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 hệ nội tiết (cơ chế thể dịch).

Khi chạy, hệ vận động làm việc với cường độ mạnh đòi hỏi phải có nhiều khí ôxi (O₂) nên nhịp thở nhanh hơn, quá trình vận chuyển và trao đổi khí được thực hiện thông qua hệ tuần hoàn - đòi hỏi máu phải lưu thông nhanh → dẫn đến nhịp tim đập nhanh hơn. Trong quá trình chạy sẽ phải tiêu tốn nhiều năng lượng → quá trình dị hóa tăng sinh ra nhiệt sẽ làm mồ hôi đổ ra nhiều.



Sơ đồ mối quan hệ qua lại giữa các hệ cơ quan trong cơ thể

Câu 8: Dựa vào thành phần hóa học của tế bào, hãy cho biết:

a. Vai trò của chất hữu cơ đối với tế bào?

b. Vai trò của chất vô cơ đối với tế bào?

Hướng dẫn trả lời

a. Chất hữu cơ gồm: Prôtêin, gluxit, lipit, axitnuclêic.

- Prôtêin: Gồm các nguyên tố C, H, O, N, S, P. Chức năng chủ yếu của protêin tham gia xây dựng các thành phần của tế bào.

- Gluxit: Gồm các nguyên tố C, H, O. Chức năng chủ yếu của gluxit là tham gia vào hoạt động tạo năng lượng cho hoạt động của tế bào.

- Lipit: Gồm các nguyên tố C, H, O nhưng lượng ô xi ít hơn nhiều so với ô xi trong gluxit. Chức năng chủ yếu của lipit là tạo năng lượng và chất dự trữ của tế bào.

- Axitnuclêic gồm ADN - axit đêôxiribonucleic và ARN - axit ribonucleic, được cấu tạo từ các nguyên tố C, H, O, N, P. Chức năng chủ yếu của axitnuclêic là thực hiện chức năng di truyền.

b. Chất vô cơ: Gồm các loại muối khoáng chứa các nguyên tố: Ca, K, Na, Mg, Fe, Cu.... Muối khoáng tham gia vào nhiều chức năng của tế bào như: Cấu tạo các bào quan, Trao đổi chất, cân bằng áp suất...

Câu 9: Tế bào động vật và tế bào thực vật có những điểm giống và khác nhau nào? Ý nghĩa của điểm giống nhau và khác nhau đó?

Hướng dẫn trả lời

a. Giống nhau:

- Đều có các thành phần cấu tạo tương đối giống nhau: Bao gồm màng sinh chất, chất tế bào và nhân.

- Đều là đơn vị cấu tạo và chức năng của cơ thể.

b. Khác nhau:

	Tế bào động vật	Tế bào thực vật
Màng tế bào	Chỉ có màng sinh chất, không có vách xenlulôzơ	Có cả màng sinh chất và vách xenlulôzơ
Chất tế bào	Không có lục lạp.	Có lục lạp.
	Có trung thể.	Không có trung thể.
	Ít khi có không bào.	Hệ không bào phát triển.
Phân bào	Phân bào có sao, tế bào chất được phân chia bằng eo thắt ở trung tâm.	Phân bào không có sao, tế bào chất được phân chia bằng vách ngang ở trung tâm.
Chất dự trữ	Glicogen	Tinh bột

c. Ý nghĩa của điểm giống nhau và khác nhau:

- Những điểm giống nhau giữa tế bào động vật và thực vật, chứng tỏ giữa động vật và thực vật có quan hệ về nguồn gốc trong quá trình phát sinh và phát triển sinh giới.

- Những điểm khác nhau giữa tế bào động vật và thực vật, chứng minh rằng tuy có quan hệ về nguồn gốc nhưng động vật và thực vật tiến hóa theo hai hướng khác nhau.

Câu 10: Hãy chứng minh tế bào là đơn vị cấu trúc và chức năng của cơ thể?

Hướng dẫn trả lời

*** Tế bào được xem là đơn vị cấu trúc của cơ thể:**

+ Từ các dạng sinh vật có cấu tạo đơn giản đến sinh vật có cấu tạo phức tạp đều có đơn vị cấu tạo nên cơ thể là tế bào

+ Ở động vật đơn bào: Tế bào là đơn vị cấu tạo của một cơ thể hoàn chỉnh.

+ Ở cơ thể đa bào: Mọi cơ quan của cơ thể đều được cấu tạo từ tế bào. Nhiều tế bào chuyên hóa, có cấu tạo giống nhau đảm nhận chức năng nhất định tập hợp lại tạo thành mô, các mô khác nhau liên kết lại tạo

thành cơ quan, nhiều cơ quan tạo thành hệ cơ quan, các cơ quan và hệ cơ quan cùng phối hợp hoạt động tạo thành một cơ thể thống nhất. Cơ thể người trưởng thành ước tính có khoảng 75.10^{12} tế bào. Mỗi ngày có hàng tỉ tế bào bị chết đi và được thay thế.

*** Tế bào được xem là đơn vị chức năng:**

Chức năng của tế bào là thực hiện sự trao đổi chất và năng lượng (qua đồng hóa và dị hóa), cung cấp năng lượng cho mọi hoạt động sống của cơ thể. Ngoài ra, sự lớn lên và phân chia của tế bào (gọi là sự phân bào) giúp cơ thể lớn lên, tới giai đoạn trưởng thành có thể tham gia vào quá trình sinh sản; tế bào còn có khả năng tiếp nhận và phản ứng lại với các kích thích lí - hóa của môi trường giúp cơ thể thích nghi với môi trường. Như vậy, mọi hoạt động sống của cơ thể đều liên quan đến hoạt động sống của tế bào nên tế bào là đơn vị chức năng của cơ thể.

Câu 11: Dựa vào cấu tạo và chức năng của tế bào, hãy trình bày:

a. Chức năng các bộ phận cấu tạo tế bào?

b. Giải thích mối quan hệ thống nhất về chức năng giữa màng sinh chất, chất tế bào và nhân?

c. Những đặc điểm cơ bản thể hiện tính chất sống của tế bào?

Hướng dẫn trả lời

a. Chức năng của các thành phần cấu tạo tế bào:

- **Màng tế bào:** Giúp tế bào trao đổi chất.

- **Chất tế bào:** Thực hiện các hoạt động sống của tế bào.

+ Lưới nội chất: Tổng hợp và vận chuyển các chất

+ Ribôxôm: Nơi tổng hợp prôtêin

+ Ti thể: Tham gia hô hấp giải phóng năng lượng

+ Bộ máy Gôngi: Thu nhận, hoàn thiện, phân phối các sản phẩm, bài tiết chất bã ra ngoài.

+ Trung thể: Tham gia quá trình phân chia tế bào.

- **Nhân tế bào:** Điều khiển mọi hoạt động sống của tế bào.

+ Nhiễm sắc thể: Chứa ADN quy định tổng hợp prôtêin, quyết định trong di truyền.

+ Nhân con: tổng hợp rARN ribôxôm

b. Mối quan hệ thống nhất về chức năng giữa màng sinh chất, chất tế bào và nhân:

Màng sinh chất thực hiện trao đổi chất để tổng hợp nên những chất riêng của tế bào. Sự phân giải vật chất tạo năng lượng cần cho mọi hoạt động sống của tế bào được thực hiện nhờ ti thể. Nhiễm sắc thể trong nhân qui định đặc điểm cấu trúc prôtêin được tổng hợp trong tế bào ở ribôxôm. Như vậy các bào quan trong tế bào có sự phối hợp hoạt động để tế bào thực hiện chức năng sống.

c. Những đặc điểm cơ bản thể hiện tính chất sống:

- Tế bào thường xuyên trao đổi chất với môi trường trong cơ thể (máu, nước mô, bạch huyết) thông qua màng tế bào bằng cơ chế thẩm thấu và khuếch tán.

- Sinh sản: Tế bào lớn lên đến mức nào đó thì phân chia gọi là sự phân bào. Vì thế tế bào luôn đổi mới và tăng về số lượng.

- Cảm ứng: Là khả năng tiếp nhận và phản ứng lại các kích thích lí, hóa của môi trường xung quanh (VD: Tế bào cơ là sự co rút, Tế bào thần kinh là hưng phấn và dẫn truyền...)

Câu 12: Mô là gì? Hãy nêu đặc điểm cấu tạo và chức năng các loại mô trong cơ thể người?

Hướng dẫn trả lời

a. Khái niệm mô: Mô là tập hợp các tế bào chuyên hóa có cấu trúc giống nhau, cùng thực hiện một chức năng nhất định (ở một số loại mô còn có thêm các yếu tố phi bào)

b. Cấu tạo và chức năng các loại mô:

Cơ thể có 4 loại mô chính là:

*** Mô biểu bì:**

- Đặc điểm cấu tạo: Gồm các tế bào xếp sát nhau, phủ ngoài cơ thể, lót trong các cơ quan rỗng như ống tiêu hóa, dạ con, bóng đái...

- Chức năng: Bảo vệ cơ thể, hấp thụ và bài tiết các chất.

*** Mô liên kết:**

- Đặc điểm cấu tạo: Gồm các tế bào liên kết nằm rải rác trong chất nền, có thể có các sợi đàn hồi.

- Chức năng: Có chức năng nâng đỡ, vận chuyển, liên kết các cơ quan.

*** Mô cơ:**

- Đặc điểm cấu tạo: Gồm cơ vân, cơ trơn, cơ tim: các tế bào hình sợi dài

- + Cơ vân: Tạo thành các bắp cơ trong hệ vận động, tế bào có nhiều nhân, có vân ngang, vận động theo ý muốn.
- + Cơ trơn: Tạo nên thành các nội quan, các tế bào ngắn hơn cơ vân, có 1 nhân, không có vân ngang, hoạt động không theo ý muốn
- + Cơ tim: Cấu tạo nên thành tim, tế bào phân nhánh, có vân ngang, nhiều nhân, hoạt động không theo ý muốn.

- Chức năng: Có chức năng co dẫn.

*** Mô thần kinh:**

- Đặc điểm cấu tạo: Gồm tế bào thần kinh (nơron) và các tế bào thần kinh đệm tạo nên hệ thần kinh.
- Chức năng: Có chức năng tiếp nhận kích thích, xử lý thông tin, điều khiển sự hoạt động của các cơ quan để trả lời các kích thích của môi trường.

Câu 13: So sánh các loại mô sau:

a. Mô biểu bì và mô liên kết?

b. Mô sụn, mô xương?

c. Mô cơ vân, cơ trơn, cơ tim?

Hướng dẫn trả lời

a. Mô biểu bì và mô liên kết:

- **Giống nhau:** Đều được cấu tạo bởi các tế bào chuyên hóa có cấu trúc giống nhau, cùng thực hiện một chức năng nhất định.

- **Khác nhau:**

	Mô biểu bì	Mô liên kết
Vị trí	Phủ ngoài cơ thể, lót trong các cơ quan rộng như ống tiêu hóa, dạ con, bóng đái...	Liên kết các cơ quan trong cơ thể (mô máu, mô mỡ, mô sụn...)
Đặc điểm cấu tạo	Các tế bào xếp sát nhau	Các tế bào nằm rải rác trong chất nền.
Chức năng	- Bảo vệ (da) - Hấp thụ (niêm mạc ruột) - Tiết (ống dẫn chất tiết) - Sinh sản (mô sinh sản làm nhiệm vụ)	- Nâng đỡ (mô xương) - Neo giữ các cơ quan (mô sợi) - Dinh dưỡng (mô mỡ, mô máu)

b. Mô sụn, mô xương:

- **Giống nhau:** Đều thuộc mô liên kết, gồm các tế bào liên kết nằm rải rác trong chất nền.

- **Khác nhau:**

	Mô sụn	Mô xương
Đặc điểm cấu tạo	Có tính chất đàn hồi	Có tính chất rắn chắc
Chức năng	Bọc ở các đầu xương, làm chức năng đệm, giảm ma sát cho các khớp xương khi vận động, làm xương dài ra...	Tạo khung nâng đỡ cơ thể, bảo vệ các nội quan như: Tim, phổi, não...

c. Mô cơ vân, cơ trơn, cơ tim:

- **Giống nhau:**

- + Đều thuộc mô cơ.
- + Tế bào đều có cấu tạo dạng sợi.
- + Có chức năng co dẫn, tạo sự chuyển động.

- **Khác nhau:**

	Mô cơ vân	Mô cơ trơn	Mô tim
Đặc điểm cấu tạo	- Tế bào có nhiều nhân, ở phía ngoài sát màng. - Có vân ngang.	- Tế bào có một nhân, ở giữa. - Không có vân ngang.	- Tế bào có nhiều nhân, ở giữa. - Có vân ngang.
Chức năng	Tạo thành các bắp cơ trong hệ vận động, hoạt động theo ý muốn.	Tạo nên thành các nội quan, hoạt động không theo ý muốn	Cấu tạo nên thành tim, hoạt động không theo ý muốn.

Câu 14: Vì sao mô máu và mô mỡ lại được xếp vào mô liên kết? Sự khác nhau giữa mô mỡ và mô máu?

Hướng dẫn trả lời

- Mô máu và mô mỡ được xếp vào mô liên kết là vì: Về mặt cấu tạo, chúng gồm các tế bào liên kết nằm rải rác trong chất nền, có chức năng liên kết và dinh dưỡng các cơ quan.
- Sự khác nhau giữa mô mỡ và mô máu

Mô	Mô mỡ	Mô máu
Đặc điểm		
Cấu tạo	Có dạng khối mềm, tạo thành mô dự trữ ở dưới da hay bao quanh một số cơ quan.	Ở thể dịch vận chuyển trong hệ tuần hoàn máu.
Chức năng	Tạo chất dự trữ, tạo năng lượng, bảo vệ cơ thể, chức năng đệm, điều hòa thân nhiệt...	Vận chuyển chất dinh dưỡng, khí ôxi tới các tế bào và vận chuyển chất thải, khí cacbôníc từ tế bào tới cơ quan bài tiết.

Câu 15: Trình bày các khái niệm:

- Phản xạ.
- Cung phản xạ.
- Vòng phản xạ.

Hướng dẫn trả lời

- Phản xạ:** Là phản ứng của cơ thể trả lời các kích thích của môi trường thông qua hệ thần kinh.
- Cung phản xạ:** Là con đường mà xung thần kinh truyền từ cơ quan thụ cảm qua trung ương thần kinh đến cơ quan phản ứng.
 - Một cung phản xạ gồm 5 yếu tố: cơ quan thụ cảm, noron hướng tâm (cảm ứng), noron trung gian, noron li tâm (vận động) và cơ quan phản ứng
- Vòng phản xạ:** Là luồng thần kinh bao gồm cung phản xạ và đường phản hồi.

Câu 16: Hãy phân biệt cung phản xạ và vòng phản xạ?

Hướng dẫn trả lời

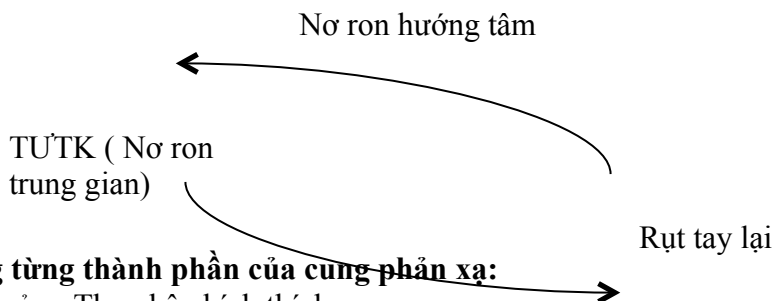
Đặc điểm phân biệt	Cung phản xạ	Vòng phản xạ
- Khái niệm	- Là con đường mà xung thần kinh truyền từ cơ quan thụ cảm qua trung ương thần kinh đến cơ quan phản ứng.	- Là luồng thần kinh bao gồm cung phản xạ và đường phản hồi.
- Con đường đi	- Ngắn hơn	- Dài
- Số lượng noron tham gia	- Ít	- Nhiều
- Độ chính xác	- Ít chính xác	- Chính xác hơn
- Mức độ	- Đơn giản	- Phức tạp hơn
- Thời gian thực hiện	- Nhanh hơn	- Lâu hơn

Câu 17. Bằng sự hiểu biết về phản xạ, hãy:

- Vẽ một cung phản xạ đơn giản gồm 5 thành phần.
- Nêu các thành phần cấu tạo cung phản xạ và chức năng từng thành phần.
- Phân biệt phản xạ với cảm ứng ở thực vật.

Hướng dẫn trả lời

- Một cung phản xạ đơn giản gồm 5 thành phần.



b. Chức năng từng thành phần của cung phản xạ:

- Cơ quan thụ cảm: Thu nhận kích thích.
- Noron hướng tâm: Dẫn truyền xung thần kinh từ cơ quan thụ cảm → trung ương thần kinh.
- Trung ương thần kinh: Tiếp nhận kích thích từ cơ quan thụ cảm truyền về, xử lý thông tin và phát lệnh phản ứng.
- Noron li tâm: Dẫn truyền xung thần kinh từ trung ương thần kinh → cơ quan phản ứng.
- Cơ quan phản ứng: Phản ứng lại các kích thích nhận được.

c. Phân biệt phản xạ với cảm ứng ở thực vật.

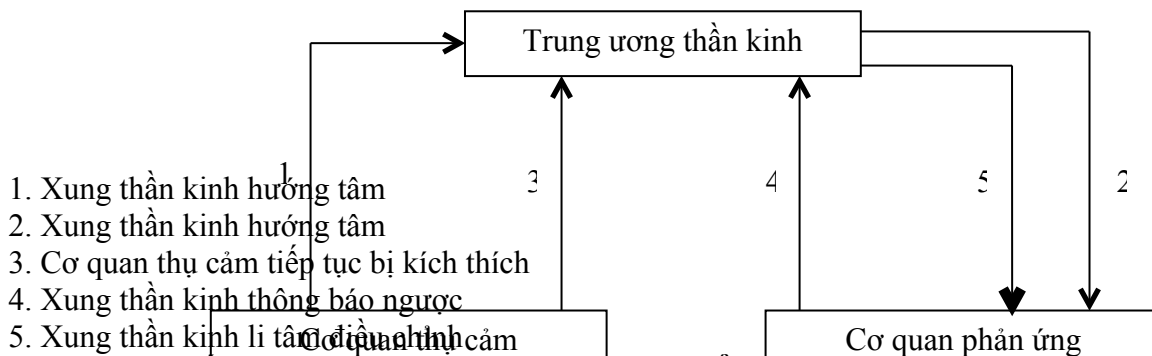
- Phản xạ là phản ứng của cơ thể có sự tham gia điều khiển của hệ thần kinh.
- Cảm ứng ở thực vật là phản ứng của cơ thể không do hệ thần kinh điều khiển.

Câu 18: Hãy phân tích đường đi của xung thần kinh trong phản xạ từ một ví dụ cụ thể.

Hướng dẫn trả lời

* Ví dụ: Khi bị muỗi đốt (kích thích) sau lưng (cơ quan thụ cảm) → trung ương thần kinh → tay gãi (cơ quan phản ứng) → lúc sau hết ngứa.

* Phân tích: Cơ quan thụ cảm (dưới da ở lưng) nhận kích thích của môi trường (muỗi đốt) sẽ phát xung TK theo dây hướng tâm về trung ương thần kinh, từ trung ương phát đi xung TK theo dây li tâm tới cơ quan phản ứng (tay gãi). Kết quả của sự phản ứng được thông báo ngược về trung ương theo dây hướng tâm, nên phản xạ chưa chính xác hoặc đã đầy đủ thì phát lệnh điều chỉnh, nhờ dây li tâm tới cơ quan phản ứng. Nhờ vậy mà cơ thể có thể phản ứng chính xác đối với kích thích (tay điều chỉnh vị trí hay cường độ gãi), sơ đồ vòng phản xạ:



Câu 19: Nêu cấu tạo và chức năng của một noron điển hình. So sánh các loại noron về chức năng?

Hướng dẫn trả lời

a. Cấu tạo: Một noron điển hình gồm có:

- + Thân noron: Chứa nhân, các bào quan.
- + Nhiều sợi nhánh: Phân nhánh, xuất phát từ thân noron, có chức năng dẫn truyền và nhận thông tin từ các noron khác
- + Sợi trục: Có thể có hoặc không có bao miêlin, tận cùng có các cúc xinap, truyền tín hiệu đến các noron khác.

b. Chức năng cơ bản của noron: 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 dọc theo sợi trục

c. Các loại noron: Căn cứ vào chức năng noron được phân thành 3 loại:

- 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 nhiệm liên hệ giữa các noron
- Noron li tâm (noron vận động) có thân nằm trong trung ương thần kinh (hoặc ở các hạch thần kinh sinh dưỡng), sợi trục hướng ra cơ quan phản ứng.

Câu 20: Vì sao trong một cung phản xạ, xung thần kinh chỉ đi theo một chiều từ cơ quan thụ cảm đến cơ quan trả lời?

Hướng dẫn trả lời

Trong cung phản xạ, xung thần kinh chỉ đi theo một chiều vì:

- Cung phản xạ được cấu tạo bởi: Thụ quan, noron cảm giác, noron trung gian, noron vận động, cơ quan trả lời. Giữa các noron có các xinap hóa học.
- Thụ quan chỉ làm nhiệm vụ nhận kích thích của môi trường và phát xung trên noron cảm giác.
- Cơ quan trả lời chỉ làm nhiệm vụ trả lời kích thích.
- Theo chiều từ thụ quan đến cơ quan trả lời, tại mỗi xinap bắt đầu là màng trước - khe xinap - màng sau.
- Tại xinap hóa học, xung thần kinh chỉ dẫn truyền theo một chiều từ màng trước sang màng sau.

Câu 21: Hiện tượng cụp lá của cây trinh nữ khi ta động vào có phải là một phản xạ không? Giải thích điểm giống và khác với hiện tượng khi chạm tay vào lửa ta rút tay lại?

Hướng dẫn trả lời

- Hiện tượng cụp lá ở cây trinh nữ là hiện tượng cảm ứng ở thực vật, không được coi là phản xạ, bởi vì phản xạ có sự tham gia của tổ chức thần kinh và được thực hiện nhờ cung phản xạ...

- **Điểm giống nhau:** đều là hiện tượng phản ứng, nhằm trả lời kích thích môi trường...

- **Điểm khác nhau:**

Hiện tượng cụp lá của cây trinh nữ	Hiện tượng rút tay lại khi chạm tay vào lửa
Không có sự tham gia của tổ chức thần kinh	Có sự tham gia của tổ chức thần kinh

BÀI TIẾT - DA

Câu 1:

a. Bài tiết là gì? Vai trò của bài tiết đối với cơ thể sống?

b. Các sản phẩm thải chủ yếu của cơ thể là gì? Việc bài tiết chúng ra khỏi cơ thể do cơ quan nào đảm nhiệm?

c. Các sản phẩm bài tiết phát sinh từ đâu?

Hướng dẫn trả lời

a. **Bài tiết:** Là quá trình không ngừng lọc và thải ra môi trường các chất cặn bã do hoạt động trao đổi chất của tế bào sinh ra, một số chất thừa, chất độc được đưa vào cơ thể cũng sẽ được bài tiết ra ngoài.

- Bài tiết đóng vai trò cực kì quan trọng đối với cơ thể sống, thể hiện ở các mặt sau:

+ Loại bỏ các chất cặn bã, chất độc, chất thừa ra khỏi cơ thể.

+ Giúp cơ thể tránh sự đầu độc của các chất độc.

+ Làm cho môi trường trong cơ thể luôn được ổn định (độ pH, nồng độ các ion, áp suất thẩm thấu...).

+ Tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động trao đổi chất diễn ra bình thường.

b. **Các sản phẩm thải chủ yếu của cơ thể là:** CO_2 , nước tiểu, mồ hôi.

- Các cơ quan tham gia bài tiết sản phẩm thải là:

+ Hệ hô hấp (phổi): Thải loại CO_2 .

+ Hệ bài tiết nước tiểu (thận): Thải loại nước tiểu.

+ Da: Thải loại mồ hôi.

c. **Sự phát sinh sản phẩm bài tiết:**

- Các sản phẩm thải được phát sinh từ chính các hoạt động trao đổi chất của tế bào và cơ thể (CO_2 , nước tiểu, mồ hôi).

- Từ hoạt động tiêu hóa (các ion, chất thừa, chất độc...).

Câu 2:

a. Trình bày cấu tạo hệ bài tiết nước tiểu?

b. Quá trình tạo thành nước tiểu diễn ra như thế nào?

Hướng dẫn trả lời

a. **Cấu tạo của hệ bài tiết nước tiểu:**

- Hệ bài tiết nước tiểu gồm: Thận, ống dẫn nước tiểu, bóng đái và ống đái.

* Thận là cơ quan quan trọng nhất của hệ bài tiết nước tiểu, gồm 2 quả thận.

+ Mỗi quả thận chứa khoảng 1 triệu đơn vị chức năng để lọc máu và hình thành nước tiểu.

+ Mỗi đơn vị chức năng gồm cầu thận (thực chất là 1 búi mao mạch máu), nang cầu thận (thực chất là 1 cái túi gồm 2 lớp bao quanh cầu thận), ống thận.

* Ống dẫn nước tiểu: Có vai trò dẫn nước tiểu được hình thành ở thận đến tích trữ ở bóng đái.

* Bóng đái: Là cơ quan tích trữ nước tiểu để chuẩn bị đào thải ra ngoài thành từng đợt (theo ý muốn).

* Ống đái: Là cơ quan đưa nước tiểu được tích trữ ở bóng đái ra khỏi cơ thể.

b. **Quá trình tạo thành nước tiểu:**

- Nước tiểu được tạo thành ở các đơn vị chức năng của thận. Sự hình thành nước tiểu phải thông qua 3 quá trình: Quá trình lọc máu ở cầu thận để tạo thành nước tiểu đầu, quá trình hấp thụ lại các chất cần thiết và quá trình bài tiết tiếp.

+ Quá trình lọc máu ở cầu thận để tạo thành nước tiểu đầu: Máu theo động mạch đến tới cầu thận với áp lực cao tạo ra lực đẩy nước và các chất hòa tan có kích thước nhỏ qua lỗ lọc (30 - 40 Å) trên vách mao mạch vào nang cầu thận, các tế bào máu và các phân tử prôtêin có kích thước lớn nên không qua lỗ lọc. Kết quả là tạo nên nước tiểu đầu trong nang cầu thận.

+ Quá trình hấp thụ lại các chất cần thiết: Nước tiểu đầu đi qua ống thận, ở đây xảy ra quá trình hấp thụ lại nước và các chất cần thiết (Các chất dinh dưỡng, các ion Na^+ , Cl^- ...).

+ Quá trình bài tiết tiếp: Sau khi hấp thụ lại các chất dinh dưỡng và các chất cần thiết khác, còn lại các chất độc và các chất không cần thiết (Axit uric, creatin, các chất thuốc, các ion H^+ , K^+ ...) được bài tiết tiếp. Kết quả là tạo nên nước tiểu chính thức.

=> Nước tiểu chính thức được đổ vào bể thận rồi theo ống dẫn nước tiểu đổ xuống bóng đái, sau đó theo ống đái ra ngoài

Câu 3

a. Tại sao sự tạo thành nước tiểu diễn ra liên tục nhưng sự thải nước tiểu ra khỏi cơ thể lại không liên tục?

b. Các thói quen sống khoa học để bảo vệ hệ bài tiết nước tiểu là gì?

Hướng dẫn trả lời

a. Sự tạo thành nước tiểu diễn ra liên tục nhưng sự thải nước tiểu ra khỏi cơ thể lại không liên tục (chỉ thải ra ngoài vào những lúc nhất định) là vì:

- Máu luôn tuần hoàn qua cầu thận, quá trình hình thành nước tiểu diễn ra liên tục → Nên nước tiểu được hình thành liên tục.
- Nước tiểu chỉ được thải ra ngoài vào những lúc nhất định là vì, khi lượng nước tiểu trong bóng đái lên tới khoảng 200ml, đủ áp lực gây cảm giác buồn đi tiểu, khi đó cơ vòng ống đái mở ra phối hợp với sự co của cơ vòng bóng đái và cơ bụng giúp thải nước tiểu ra ngoài (ở người trưởng thành, nước tiểu được thải ra ngoài theo ý muốn).

b. Các thói quen sống khoa học để bảo vệ hệ bài tiết nước tiểu là:

- Thường xuyên giữ vệ sinh cho toàn cơ thể cũng như cho hệ bài tiết nước tiểu.
- Khẩu phần ăn uống hợp lý (không nên ăn quá mặn, quá chua, thức ăn có nhiều chất tạo sỏi).
- Không ăn thức ăn ôi thiu.
- Uống đủ nước.
- Đi tiểu ngay khi buồn tiểu (không nên nhịn tiểu).

Câu 4: Vì sao người lớn có thể bài xuất nước tiểu theo ý muốn? Ở trẻ nhỏ có hiện tượng tiểu đêm trong giấc ngủ (tè dầm)?

Hướng dẫn trả lời

- Bóng đái là cơ quan chứa nước tiểu trước khi bài xuất ra ngoài qua ống đái. Chỗ bóng đái thông với ống đái có cơ vòng thuộc loại cơ trơn đóng chặt, cơ trơn hoạt động theo cơ chế phản xạ thần kinh (không theo ý muốn), khi lượng nước tiểu trong bóng đái tăng lên khoảng 200 ml sẽ làm căng bóng đái, tăng áp suất trong bóng đái và cảm giác buồn đi tiểu, lúc này có luồng xung thần kinh làm mở cơ vòng để nước tiểu thoát ra ngoài.
- + Ở người lớn phía dưới vòng cơ trơn của ống đái còn có vòng cơ vân đã phát triển hoàn thiện, cơ này có khả năng co rút tự ý. Vì vậy, khi ý thức hình thành, cơ thể có thể bài xuất nước tiểu theo ý muốn.
- + Ở trẻ nhỏ, do cơ vân thắt bóng đái phát triển chưa hoàn chỉnh nên khi lượng nước tiểu nhiều gây căng bóng đái, sẽ có luồng xung thần kinh gây co cơ bóng đái và mở cơ trơn ống đái để thải nước tiểu, điều này thường xảy ra ở trẻ nhỏ, đặc biệt là ở giai đoạn sơ sinh.

Câu 5:

a. So sánh thành phần của nước tiểu đầu với thành phần của máu? Vì sao nước tiểu đầu lại có các thành phần khác so với máu?

b. So sánh nước tiểu đầu và nước tiểu chính thức? Thực chất của quá trình tạo thành nước tiểu là gì?

Hướng dẫn trả lời

a. So sánh thành phần của nước tiểu đầu với thành phần của máu:

- Giống nhau:

- + Đều có các chất dinh dưỡng và các muối khoáng gần giống nhau (trừ prôtêin)
- + Đều duy trì ở trạng thái lỏng.
- + Đều có các chất cặn bã và sản phẩm phân hủy của tế bào.

- Khác nhau:

Nước tiểu đầu	Máu
- Không có các tế bào máu và các prôtêin có kích thước lớn.	- Có các tế bào máu và prôtêin có kích thước lớn.
- Nồng độ chất cặn bã cao hơn máu.	- Nồng độ chất cặn bã thấp hơn nước tiểu đầu.

*** Nước tiểu đầu có các thành phần khác so với máu là vì:**

- + Nước tiểu đầu là sản phẩm của quá trình lọc máu ở nang cầu thận
- + Quá trình lọc máu ở nang cầu thận diễn ra do sự chênh lệch áp suất giữa máu và nang cầu thận (áp suất lọc) phụ thuộc vào kích thước lỗ lọc.
- + Màng lọc và vách mao mạch với kích thước lỗ lọc là 30-40 Å
- + Các tế bào máu và phân tử prôtêin có kích thước lớn hơn 30 - 40 Å nên không qua được lỗ lọc.
- + Các chất khác có kích thước nhỏ hơn 30 - 40 Å nên có thể qua được lỗ lọc.

b. So sánh nước tiểu đầu và nước tiểu chính thức:

- Giống nhau:

- + Điều tạo ra từ đơn vị chức năng của thận.
- + Điều có chứa nước và 1 số chất bài tiết giống nhau như urê, axit uric..
- Khác nhau:

Nước tiểu đầu	Nước tiểu chính thức
- Nồng độ các chất hòa tan loãng hơn. - Còn chứa nhiều chất dinh dưỡng. - Chứa ít các chất cặn bã và các chất độc hơn. - Được tạo ra trong quá trình lọc máu ở nang cầu thận thuộc đoạn đầu của đơn vị thận	- Nồng độ các chất hòa tan đậm đặc hơn. - Gần như không còn các chất dinh dưỡng - Chứa nhiều các chất cặn bã và các chất độc. - Được tạo ra trong quá trình hấp thụ lại và bài tiết tiếp ở đoạn sau của đơn vị thận.

* **Thực chất của quá trình tạo thành nước tiểu:** Là lọc máu và loại bỏ các chất cặn bã, các chất độc, các chất thừa ra khỏi cơ thể để duy trì ổn định môi trường trong cơ thể.

Câu 6: Thế nào là bệnh sỏi thận? Nguyên nhân và biểu hiện của bệnh sỏi thận?

Hướng dẫn trả lời

- Bệnh sỏi thận là hiện tượng lắng đọng những chất có thể được hòa tan trong nước tiểu, nhưng vì nguyên nhân nào đó mà nó kết tinh lại với nhau để tạo thành sỏi trong thận.

- Nguyên nhân:

- + Do uống không đủ nước → dẫn tới hiện tượng các chất kết tinh tạo thành sỏi.
- + Do đường dẫn tiểu có vấn đề làm cho nước tiểu không thoát được hết ra ngoài, lâu ngày lắng đọng tạo sỏi.
- + Do bị u xơ tiền liệt tuyến, khiến cho nước tiểu đọng lại ở các khe.
- + Do chế độ ăn uống không hợp lý.
- + Do bị nhiễm trùng ở bộ phận sinh dục...

- Biểu hiện:

- + Thường bị đái dắt, đau buốt, đái mủ tái phát nhiều lần và có thể đi tiểu ra sỏi.
- + Đi tiểu ra máu (trường hợp biến chứng của sỏi thận)
- + Xuất hiện đau từng cơn: Đau ở thắt lưng, bụng dưới, trường bụng...

Câu 7: Hiện tượng nước tiểu có màu vàng là do những nguyên nhân nào?

Hướng dẫn trả lời

- Hiện tượng nước tiểu có màu vàng là do nhiều nguyên nhân, trong đó có những nguyên nhân do mắc bệnh viêm gan B. Tuy nhiên nước tiểu vàng chưa chắc đã bị bệnh viêm gan B. Ví dụ: Khi trời nóng nực, sốt cao, đổ mồ hôi nhiều, uống nước ít thì thận sẽ làm cho nước tiểu bị cô đặc lại nên có màu vàng hơn bình thường.

- Thông thường do những nguyên nhân sau thì nước tiểu vẫn có màu vàng.

+ **Uống không đủ nước:** Lượng nước uống không đủ nên cơ thể không thể lọc hết được những gì bên trong đường tiết niệu. Cách khắc phục đơn giản là uống thêm nước mỗi ngày (đảm bảo mỗi ngày uống đủ 1-2 lít), nước tiểu sẽ trở lại bình thường. Nếu tình trạng thiếu nước kéo dài sức khỏe của con người sẽ bị ảnh hưởng.

+ **Do thực phẩm:** Các loại thực phẩm chúng ta ăn có ảnh hưởng tới màu sắc và biểu hiện của nước tiểu. Nếu ăn nhiều thịt, gia vị và thực phẩm có dầu sẽ làm cho nước tiểu đục và nặng mùi hơn. uống rượu sẽ làm mất đi độ trong của nước tiểu. Thay đổi khẩu phần dinh dưỡng ăn hàng ngày nước tiểu sẽ trong và trở lại bình thường. Ăn nhiều trái cây và rau quả sẽ làm cho nước tiểu trong và không có mùi.

+ **Nhiễm trùng đường tiết niệu:** Vi khuẩn hoặc vi rút có thể xâm nhập và gây tổn thương, gây bệnh bên trong đường tiết niệu, làm cho nước tiểu chuyển sang màu đục. Ngoài ra, khi bị nhiễm trùng đường tiết niệu, người bệnh cũng có thể kèm theo cảm giác đau và nóng rát khi đi tiểu.

+ **Viêm hiệu đạo do lậu:** Ngoài triệu chứng nước tiểu đục, người bệnh sẽ có những triệu chứng khác như tiểu gắt buốt, sốt, đau hông lưng. Thậm chí tiểu có mủ.

+ **Tiểu dưỡng trắng:** Là do có đường rò từ hệ thống mạch bạch huyết vào đường tiết niệu, làm cho có dưỡng trắng trong nước tiểu. Triệu chứng của tiểu dưỡng trắng là nước tiểu trắng đục như sữa hoặc như nước vo gạo.

+ **Tiểu phosphate:** Là hiện tượng do có nhiều phosphate bài tiết trong nước tiểu. Thỉnh thoảng đi tiểu thấy nước tiểu đục như nước vo gạo (thường gặp vào buổi sáng), để lắng lại thì thấy có cặn như cặn vôi. Hiện tượng tiểu phosphate không phải là bệnh lý. Nhưng nếu tình trạng kéo dài và người đó uống ít nước thì dễ bị sỏi thận do tinh thể phosphate lắng đọng.

+ **Do dùng thuốc:** Một số thuốc cũng có thể dẫn đến hiện tượng nước tiểu vàng như: Thuốc điều trị đái tháo đường, vitamin B và vitamin C bởi hai loại vitamin này có chứa phốt pho.

Nếu nước tiểu đục do uống thiếu nước, do thực phẩm thì cần thay đổi khẩu phần ăn thường xuyên, uống đủ nước thì nước tiểu trong trở lại.

Câu 8: Thận rất nhạy cảm với nồng độ ôxi trong máu và huyết áp. Điều này có liên quan gì đến hoạt động của thận?

Hướng dẫn trả lời

- Hoạt động của các tế bào thận đòi hỏi về nhu cầu ôxi và các chất dinh dưỡng rất lớn, để cung cấp năng lượng cho quá trình tái hấp thụ các chất ở ống thận.
- Sự nhạy cảm với nhu cầu ôxi trong máu là cách để đòi hỏi cơ thể phải có điều chỉnh khi nồng độ ôxi trong máu thấp, đảm bảo cho các tế bào thận hoạt động bình thường.
- Huyết áp liên quan trực tiếp đến sự lọc nước tiểu cũng như lượng máu nuôi thận. Thận nhạy cảm với huyết áp thực chất là nhạy cảm với lượng ôxi trong máu, vì khi huyết áp thấp thì lượng ôxi đến thận cũng giảm đi.

Câu 9:

a. Hãy phân tích một số tác nhân chủ yếu gây hại cho hệ bài tiết nước tiểu?

b. Theo em, cần làm gì để bảo vệ hệ bài tiết nước tiểu tránh khỏi các tác nhân gây hại làm tổn thương?

Hướng dẫn trả lời

a. Một số tác nhân chủ yếu gây hại cho hệ bài tiết nước tiểu:

- Hoạt động lọc kém hiệu quả là do những nguyên nhân chủ yếu sau:
 - + Vi khuẩn gây viêm cầu thận.
 - + Vi khuẩn theo đường ăn uống mang vào.
 - + Một số chất độc có trong thức ăn.
- Hoạt động hấp thụ lại kém hiệu quả là do những nguyên nhân chủ yếu sau:
 - + Các tế bào ống thận bị thiếu ôxi lâu ngày.
 - + Các tế bào ống thận bị đầu độc bởi các chất độc như: Thủy ngân, asenic...
 - + Vi khuẩn gây viêm tế bào ống thận.
- Hoạt động bài tiết tiếp kém hiệu quả là do những nguyên nhân chủ yếu sau:
 - + Sự tạo sỏi từ các chất vô cơ và hữu cơ có trong thức ăn → gây tắc nghẽn đường dẫn nước tiểu.
 - + Vi khuẩn gây viêm bể thận, ống dẫn nước tiểu, bóng đái, ống đái..

b. Để bảo vệ hệ bài tiết nước tiểu tránh khỏi các tác nhân gây hại làm tổn thương thì cần phải:

- Thường xuyên giữ vệ sinh cho toàn cơ thể cũng như cho hệ bài tiết nước tiểu: Để tránh sự xâm nhập của vi khuẩn gây viêm các cơ quan bên ngoài (tai, mũi, họng) sau đó gián tiếp gây viêm cầu thận, ống thận, ống dẫn nước tiểu...
- Khẩu phần ăn uống hợp lý (không nên ăn quá mặn, quá chua, có nhiều chất tạo sỏi): Tránh để thận làm việc quá nhiều, tránh các chất tạo sỏi, tạo điều kiện cho quá trình bài tiết nước tiểu diễn ra theo chiều hướng có lợi cho cơ thể.
- Không ăn thức ăn ôi thiu: Hạn chế sự xâm nhập của vi khuẩn gây hại cho hệ bài tiết nước tiểu nói riêng, cho toàn cơ thể nói chung.
- Uống đủ nước: Tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình lọc máu diễn ra liên tục, bình thường.
- Đi tiểu ngay khi buồn tiểu (không nên nhịn tiểu): Tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình tạo thành nước tiểu diễn ra liên tục, hạn chế khả năng tạo sỏi ở bóng đái.

Câu 10:

a. Da có cấu tạo như thế nào?

b. Vì sao nói tóc, lông và móng là sản phẩm của da?

Hướng dẫn trả lời

a. Da có cấu tạo gồm 3 lớp:

- Lớp biểu bì:
 - + Ngoài cùng là tầng sừng gồm những tế bào chết đã hóa sừng, xếp sát nhau, dễ bong ra.
 - + Dưới tầng sừng là lớp tế bào sống có khả năng phân chia tạo ra tế bào mới, trong tế bào có chứa các hạt sắc tố tạo nên màu da. Các tế bào mới sẽ thay thế các tế bào ở lớp sừng bong ra.
- Lớp bì: Được cấu tạo từ các sợi mô liên kết bện chặt, trong đó gồm có:
 - + Các thụ quan.

- + Tuyến mồ hôi.
- + Tuyến nhờn.
- + Lông và bao lông.
- + Cơ co chân lông.
- + Mạch máu.
- + Dây thần kinh.

- Lớp mỡ dưới da chứa mỡ dự trữ.

b. Tóc, lông và móng là sản phẩm của da vì:

- Lông và tóc được sinh ra từ tầng tế bào sống của biểu bì.
- Móng tay, móng chân được sinh ra từ các túi do các tế bào sống của tầng biểu bì phân hóa thành. Móng gồm các tế bào chết kết chặt với nhau.

Câu 11:

a. Màu da do yếu tố nào quyết định là chủ yếu? Vì sao màu da của mỗi người có sự khác nhau?

b. Bố của bạn Hùng đã đi làm ăn ở nước Hàn Quốc. Sau 3 năm từ Hàn Quốc trở về, Hùng thấy bố trở nên trắng hơn trước và Hùng đang băn khoăn không biết vì sao lại như thế. Bằng sự hiểu biết của mình, em hãy giải thích giúp Hùng về sự thay đổi đó?

Hướng dẫn trả lời

a. Màu da phụ thuộc 3 yếu tố sau:

- Các sắc tố có trong lớp tế bào sống của biểu bì (gồm các loại sắc tố đỏ, vàng, nâu, đen). Số lượng và tỉ lệ sắc tố góp phần quyết định màu da.
- Số lượng mao mạch và màu sắc của máu ở chân bì.
- Màu vàng nhạt của tế bào biểu bì có khả năng cho ánh sáng xuyên qua.
- * Trong 3 yếu tố đó thì quan trọng nhất là sắc tố da (hàm lượng melanin và caroten). Nếu lượng sắc tố **melanin** trong da, nhiều thì làm da đậm đen lại, ít thì làm da nhạt đi.
- * Màu da của mỗi người có sự khác nhau vì mỗi người có hàm lượng các loại sắc tố trong tế bào sống của biểu bì khác nhau và môi trường sống khác nhau.

Hàm lượng melanin và caroten sẽ không thay đổi được khi thực hiện "tẩy trắng da" bằng các hóa chất, mà ngược lại còn làm hư hỏng cấu trúc, thay đổi các đặc điểm mô học của da.

b. Màu da có thể bị thay đổi dưới sự tác động trực tiếp của ánh sáng mặt trời là vì: Nếu sống ở môi trường nhiệt đới, có thời tiết nắng nóng, da thường xuyên tiếp xúc với tia cực tím khiến tế bào da sản xuất ra nhiều sắc tố melanin, những tế bào này di chuyển tới bề mặt da → sẽ làm làn da sẫm lại. Tế bào biểu bì sản xuất nhiều sắc tố melanin là nhằm ngăn chặn sự xâm hại của tia cực tím đối với da.

Vì vậy, bố bạn Hùng khi sống ở Việt Nam do thời tiết nắng nóng, thường xuyên phải tiếp xúc với tia cực tím nên hàm lượng melanin trong các tế bào biểu bì nhiều hơn → da trở nên đen hơn. Còn khi sống ở đất nước Hàn Quốc có khí hậu ôn đới, cơ thể không hoặc ít khi tiếp xúc với tia cực tím, nên hàm lượng melanin trong các tế bào biểu bì ít hơn → da trở nên trắng hơn. Nếu bố bạn Hùng trở về Việt Nam sinh sống và làm việc như trước thì một thời gian sau, bố bạn sẽ có làn da đen như khi chưa đến làm ăn tại Hàn Quốc.

Câu 12:

a. Vào mùa hanh khô bạn An thường thấy có những vảy trắng nhỏ bong ra như phấn ở quần áo. Bằng kiến thức đã học, em hãy giải thích hiện tượng trên.

b. Vì sao mùa hè da người ta hồng hào, còn mùa đông nhất là khi trời rét, da thường tái hoặc sần gai ốc?

Hướng dẫn trả lời

a. Vào mùa hanh khô, ta thường thấy những vảy trắng nhỏ bong ra như phấn ở quần áo là vì:

- Khi thời tiết hanh khô, độ ẩm trong không khí thấp, nên các tế bào biểu bì thường bị chết nhiều và bong ra thành các vảy trắng bám vào quần áo. Vậy các vảy trắng bong ra và bám ở quần áo vào mùa hanh khô chính là các tế bào biểu bì chết rồi tự bong ra.

b. Mùa hè da người ta hồng hào, còn mùa đông nhất là khi trời rét, da thường tái hoặc sần gai ốc là vì:

- Vào mùa hè, nhiệt độ cao (trời nóng), cơ thể tăng tỏa nhiệt bằng phản xạ giãn mao mạch ở dưới da, lưu lượng máu qua các mao mạch dưới da tăng lên. Vì vậy da trở nên hồng hào.

- Vào mùa đông, nhiệt độ thấp (trời lạnh), cơ thể chống lại sự tỏa nhiệt bằng phản xạ co các mao mạch ở dưới da, lưu lượng máu qua các mao mạch dưới da giảm xuống. Vì vậy da trở nên tím tái, ngoài ra còn có hiện tượng sần gai ốc.

Câu 13.

a. Tóc, lông mày, móng tay, móng chân có vai trò gì đối với cơ thể

b. Theo em, có nên trang điểm bằng cách lạm dụng kem phấn, nhổ bỏ lông mày, dùng bút chì kẻ lông mày tạo dáng không? Vì sao?

Hướng dẫn trả lời

a. Vai trò của tóc, lông mày, móng tay, móng chân:

- Cả tóc, lông mày, móng tay, móng chân đều có vai trò tạo vẻ đẹp cho cơ thể.

- Ngoài ra tóc, lông mày, móng tay, móng chân còn có những vai trò sau:

+ Lông mày ngăn không cho mồ hôi và nước chảy xuống mắt.

+ Tóc tạo nên một lớp đệm không khí có vai trò chống tia tử ngoại của ánh nắng mặt trời và điều hòa nhiệt độ.

+ Móng tay, móng chân tạo ra một màng cứng để bảo vệ các đầu mút ngón tay, ngón chân.

b. Không nên trang điểm bằng cách lạm dụng kem phấn, nhổ bỏ lông mày, dùng bút chì kẻ lông mày tạo dáng vì:

- Nếu quá lạm dụng kem phấn để trang điểm thì có thể kem phấn sẽ bịt kín lỗ chân lông và lỗ tiết chất nhờn → làm da không thể bài tiết được, có thể gây hại đến da như: Viêm da, lở loét da...

- Lông mày, ngoài chức năng làm đẹp cho cơ thể thì còn có tác dụng ngăn không cho mồ hôi và nước chảy xuống mắt, ngoài ra nhổ bỏ lông mày có thể gây tổn thương đến da, tạo điều kiện cho các vi khuẩn gây hại cho da.

Câu 14:

a. Da người có những chức năng gì?

b. Theo em, cần phải làm gì để da thực hiện tốt những chức năng của nó?

Hướng dẫn trả lời

Da người có những chức năng sau:

- Bảo vệ cơ thể chống lại các yếu tố gây hại của môi trường.

- Điều hòa thân nhiệt.

- Nhận biết các kích thích từ môi trường.

- Bài tiết qua tuyến mồ hôi.

- Da và sản phẩm của da tạo nên vẻ đẹp của cơ thể.

b. Để da thực hiện tốt những chức năng của nó thì cần phải:

- Bảo vệ da:

+ Phải giữ gìn da luôn sạch sẽ để tăng khả năng diệt khuẩn của da.

+ Tránh làm tổn thương da (xây xước, bỏng...).

- Rèn luyện da:

+ Cần tắm nắng cho da dưới ánh nắng phù hợp (vào khoảng 8 - 9 giờ)

+ Tập thể dục - thể thao phù hợp, khoa học.

+ Xoa bóp, mát xa da...

- Phòng chống bệnh ngoài da:

+ Giữ vệ sinh môi trường sống và vệ sinh cá nhân.

+ Có ý thức phòng chống các bệnh ngoài da.

Câu 15: Giải thích những đặc điểm cấu tạo của da phù hợp với chức năng của chúng?

Hướng dẫn trả lời

Những đặc điểm cấu tạo của da phù hợp với chức năng của chúng:

Các lớp	Đặc điểm cấu tạo	Chức năng
- Lớp biểu bì	+ Tầng sừng gồm những tế bào chết đã hóa sừng, xếp sát nhau. + Tầng tế bào sống có khả năng phân chia tạo ra tế bào mới, trong tế bào có chứa các hạt sắc tố tạo nên màu da. + Lông, móng.	+ Chức năng bảo vệ. + Tạo sản phẩm lông, tóc, móng. + Quy định màu da, chống lại các tia tử ngoại. + Tạo vẻ đẹp cho cơ thể.

- Lớp bì	+ Các thụ quan. + Tuyến mồ hôi. + Tuyến nhờn. + Cơ co chân lông. + Mạch máu. + Dây thần kinh.	+ Cảm giác. + Bài tiết mồ hôi, chất cặn bã, tỏa nhiệt. + Làm da không thấm nước, diệt khuẩn. + Điều hòa thân nhiệt. + Dinh dưỡng, điều hòa thân nhiệt. + Giúp da cảm giác.
- Lớp mỡ dưới da	+ Cấu tạo bởi mô mỡ	+ Có vai trò cách nhiệt.

Câu 16: Sau khi bạn An chạy thể dục vào, cả lớp thấy bạn đổ mồ hôi rất nhiều.

a. Em hãy cho biết da bạn đang thực hiện chức năng gì?

b. Giải thích hiện tượng trên?

c. Lúc đó bạn An cần làm gì để bảo vệ sức khỏe?

Hướng dẫn trả lời

a. Da thực hiện chức năng bài tiết mồ hôi để tỏa nhiệt và chất cặn bã ra ngoài.

b. Khi bạn An chạy thể dục thì các tế bào đã diễn ra sự chuyển hóa mạnh mẽ, tạo năng lượng cung cấp cho cơ thể vận động, đồng thời tạo ra sản phẩm phân hủy và sinh nhiệt. Thân nhiệt luôn được điều hòa theo cơ chế thần kinh, khi nhiệt độ trong cơ thể tăng cao → cơ thể có xu hướng tỏa nhiệt, trong đó nhiệt được tỏa ra bằng con đường thoát mồ hôi được thể hiện rõ nét. Vì thế, cơ thể đổ mồ hôi nhiều sau khi chạy là một phản xạ bình thường của cơ thể, nhằm tạo cân bằng cho cơ thể.

c. Bạn An chưa vội ngồi xuống, mà cần phải đi lại ở nơi thoáng mát, để cơ thể trở về trạng thái cân bằng bình thường (nhịp tim, nhịp thở bình thường, tiết mồ hôi...).

Câu 17: Bạn Hoa có thói quen rửa mặt, chân, tay bằng xà phòng sau khi lao động, đi học về..., tắm giặt thường xuyên. Ngày nghỉ bạn thường tắm nắng lúc 8 - 9h trong vòng thời gian khoảng 30 - 45 phút.

a. Em hãy cho biết mục đích việc làm của bạn Hoa?

b. Giải thích cơ sở khoa học của việc làm đó?

Hướng dẫn trả lời

a. Mục đích việc làm của bạn Hoa:

- Bảo vệ da, bảo vệ cơ thể khỏi vi khuẩn gây hại (rửa mặt, chân, tay bằng xà phòng sau khi lao động, đi học về...tắm giặt thường xuyên)

- Rèn luyện da (thường tắm nắng lúc 8 - 9h khoảng 30 - 45 phút).

- Phòng chống các bệnh ngoài da (tắm giặt thường xuyên).

b. Cơ sở khoa học của việc làm đó.

- Rửa mặt, chân, tay bằng xà phòng sau khi lao động, đi học về: Sau khi lao động hay đi học về, trên cơ thể chúng ta, đặc biệt là tay, chân, mặt trực tiếp chịu tác động của các yếu tố môi trường nên sẽ có nhiều tác nhân bám vào như, bụi, vi khuẩn... mà vi khuẩn thì chỉ có thể được rửa sạch bằng xà phòng. Vì thế, rửa tay, chân, mặt bằng xà phòng là biện pháp hữu hiệu giúp bảo vệ da và cơ thể khỏi tác nhân gây hại.

- Thường tắm nắng lúc 8 - 9h khoảng 30 - 45 phút: Vào lúc 8 - 9 giờ là thời điểm thích hợp để tắm nắng, giúp da tăng cường sức chống chịu với môi trường, đồng thời giúp cơ thể tổng hợp vitamin D để có khả năng hấp thụ Ca^{++} có tác dụng giúp xương phát triển bền vững. Thời gian tắm khoảng 30 - 45 phút là phù hợp với rèn luyện da.

- Tắm giặt thường xuyên: Ở ngoài da luôn có các tế bào bị chết và các chất thải được bài tiết qua da. Đây là môi trường thuận lợi cho các hại khuẩn phát triển, vì thế tắm - giặt thường xuyên là biện pháp giúp chúng ta loại bỏ các hại khuẩn đó, đồng thời tạo cho da sự thông thoáng để thực hiện chức năng được tốt hơn.

Câu 18. Da trẻ em và da người già có gì khác nhau?

Hướng dẫn trả lời

Da trẻ em	Da người già
- Sự liên kết giữa lớp biểu bì và lớp bì yếu. - Chống đỡ kém với các bệnh nhiễm khuẩn ngoài da.	- Lớp biểu bì mỏng, lớp sừng dày mỏng không đều, tuyến nhờn hoạt động kém. - Da khô và hay nứt nẻ.

- Hay phát sinh những thương tổn như: bọng nước, nhọt, chốc...	- Dễ bị chứng loạn sắc tố, xơ hóa da, ung thư da...
--	---

Câu 19. Vì sao các chỉ tay, vân tay tồn tại suốt đời không thay đổi và đặc trưng với từng người?

Hướng dẫn trả lời

- Các chỉ tay, vân tay tồn tại suốt đời không thay đổi là vì:

- + Chỉ tay và vân tay là do bề mặt lớp biểu bì của da bị phân làm nhiều nếp hẹp.
 - + Chỉ tay và vân tay được hình thành dưới tác động của hệ thống gen di truyền mà thai nhi được thừa hưởng và tác động của môi trường thông qua hệ thống mạch máu và hệ thống thần kinh nằm giữa hạ bì và biểu bì.
 - + Chỉ tay và vân tay đã định hình khi thai nhi đang còn ở trong bụng mẹ. Khi đưa ẻ ra đời, vân tay được phóng đại nhưng vẫn giữ nguyên hình dạng cho đến khi về già. Nếu tay có bị bỏng, bị tổn thương... thì khi lành, vân tay lại được tái lập y hệt như cũ.
- Các chỉ tay, vân tay đặc trưng với từng người là vì:**
- + Ngoài yếu tố gen di truyền thì các chỉ tay, vân tay được hình thành còn chịu ảnh hưởng rất lớn của các tác động sau:

- Sự cung cấp ôxi.
 - Sự hình thành các dây thần kinh.
 - Sự phân bố các tuyến mồ hôi.
 - Sự phát triển của các biểu mô...
- + Sự phát triển của mỗi bào thai luôn chịu sự tác động khác nhau từ môi trường, vì thế mỗi người sẽ có một dấu vân tay riêng (không ai giống ai), kể cả những người sinh đôi cùng trứng cũng có vân tay khác nhau.
- + Hơn thế nữa, mặc dù có chung một hệ thống gen di truyền nhưng vân tay ở mười đầu ngón tay của mỗi cá nhân đều có sự khác nhau, vì mỗi ngón tay có một môi trường phát triển vi mô khác nhau; ngoài ra ngón tay cái và ngón tay trỏ còn phải chịu thêm một vài tác động môi trường riêng. Cho nên, vân tay trên mười đầu ngón tay của một cá nhân khác nhau.

HỆ HÔ HẤP

Câu 1:

a. **Hô hấp là gì? Hô hấp có vai trò như thế nào đối với cơ thể sống?**

b. **Hô hấp gồm những giai đoạn chủ yếu nào? Mối quan hệ giữa các giai đoạn?**

c. **Vì sao nói trao đổi khí ở tế bào là nguyên nhân bên trong của trao đổi khí ở phổi và trao đổi khí ở phổi tạo điều kiện cho trao đổi khí ở tế bào diễn ra?**

Hướng dẫn trả lời

a. **Hô hấp:** Là quá trình không ngừng cung cấp ôxi (O_2) cho tế bào của cơ thể và loại bỏ khí cacbonic (CO_2) được tạo ra từ hoạt động của tế bào ra khỏi cơ thể

- Hô hấp có vai trò đặc biệt quan trọng đối với cơ thể, nó cung cấp O_2 cho các tế bào để tham gia vào các phản ứng tạo ATP cung cấp cho mọi hoạt động sống của tế bào và cơ thể, đồng thời thải CO_2 ra khỏi cơ thể.

b. **Hô hấp gồm 3 giai đoạn chủ yếu:** Sự thở, trao đổi khí ở phổi, trao đổi khí ở tế bào.

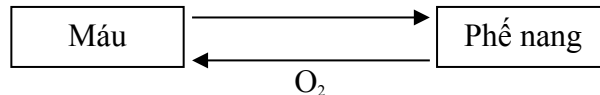
- Sự thở (thông khí ở phổi): Là sự hít vào và thở ra làm cho khí trong phổi thường xuyên được đổi mới.

- **Trao đổi khí ở phổi:**

+ Sự trao đổi khí theo cơ chế khuếch tán từ nơi có nồng độ cao $\rightarrow$ đến nơi có nồng độ thấp.

+ Không khí ở ngoài vào phế nang (động tác hít vào) giàu khí ôxi (O_2), nghèo cacbonic (CO_2). Máu từ tim tới phế nang giàu cacbonic (CO_2), nghèo ôxi (O_2). Nên ôxi (O_2) từ phế nang khuếch tán vào máu và cacbonic (CO_2) từ máu khuếch tán vào phế nang.

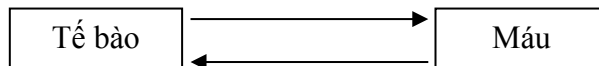
+ Sơ đồ khuếch tán:



- **Trao đổi khí ở tế bào:**

+ Máu từ phổi về tim giàu ôxi (O_2) sẽ theo các động mạch đến tế bào. Tại tế bào luôn diễn ra quá trình ôxi hóa các hợp chất hữu cơ để giải phóng năng lượng, đồng thời tạo ra sản phẩm phân huỷ là cacbonic (CO_2), nên nồng độ O_2 luôn thấp hơn trong máu và nồng độ CO_2 lại cao hơn trong máu. Do đó O_2 từ máu được khuếch tán vào tế bào và CO_2 từ tế bào khuếch tán vào máu.

+ Sơ đồ khuếch tán:



* **Mối quan hệ giữa các giai đoạn hô hấp:** O_2

- Ba giai đoạn của quá trình hô hấp (sự thở, trao đổi khí ở phổi, trao đổi khí ở tế bào) có mối quan hệ mật thiết với nhau, hoạt động của quá trình này thúc đẩy quá trình kia diễn ra.

+ Sự thở (sự thông khí ở phổi), tạo điều kiện cho trao đổi khí diễn ra liên tục ở phổi và ở tế bào

+ Sự trao đổi khí ở tế bào là nguyên nhân bên trong của sự trao đổi khí ở phổi và sự thở.

- Nếu 1 trong 3 giai đoạn bị ngừng lại thì cơ thể sẽ không tồn tại.

c. **Trao đổi khí ở tế bào là nguyên nhân bên trong của trao đổi khí ở phổi là vì:** Trong hoạt động sống của tế bào tạo ra sản phẩm phân huỷ là khí cacbonic (CO_2), khi lượng CO_2 nhiều lên trong máu sẽ kích thích trung khu hô hấp ở hành não gây phản xạ thở ra. Như vậy ở tế bào chính là nơi sử dụng O_2 và sản sinh ra $CO_2 \rightarrow$ Do đó sự trao đổi khí ở tế bào là nguyên nhân bên trong của sự trao đổi khí bên ngoài ở phổi.

- **Trao đổi khí ở phổi tạo điều kiện cho trao đổi khí ở tế bào diễn ra là vì:** Nhờ sự trao đổi khí ở phổi thì O_2 mới được cung cấp cho tế bào và đào thải CO_2 từ tế bào ra ngoài. Vậy trao đổi khí ở phổi đã tạo điều kiện cho trao đổi khí ở tế bào diễn ra.

Câu 2: Hệ hô hấp gồm những cơ quan nào? Phân tích đặc điểm cấu tạo của các cơ quan hô hấp phù hợp với chức năng của chúng?

Hướng dẫn trả lời

a. **Hệ hô hấp gồm các cơ quan sau:**

- Đường dẫn khí: Mũi, họng, thanh quản, khí quản, phế quản.

- Hai lá phổi: Lá phổi phải và lá phổi trái.

b. **Đặc điểm cấu tạo của các cơ quan hô hấp phù hợp với chức năng của nó:**

- **Khoang mũi:** Có nhiều lông, có lớp niêm mạc tiết chất nhầy, có mạng lưới mao mạch dày đặc $\rightarrow$ phù hợp với chức năng ngăn bụi, làm ẩm và làm ấm không khí trước khi vào bên trong.

- **Họng:** Có tuyến amidan và tuyến V.A chứa nhiều tế bào limpho → có chức năng diệt khuẩn có trong không khí.

- **Thanh quản:** Có sụn thanh thiệt (nắp thanh quản) → không cho thức ăn lọt vào khí quản.

- **Khí quản:**

+ Cấu tạo bằng các vòng sụn khuyết, phần khuyết thay bằng cơ và dây chằng → làm đường dẫn khí luôn rộng mở, không ảnh hưởng đến sự di chuyển thức ăn trong thực quản.

+ Mặt trong có nhiều lông rung chuyển động liên tục và tuyến tiết chất nhầy → ngăn bụi, diệt khuẩn.

- **Phế quản:**

+ Cấu tạo bởi các vòng sụn → tạo đường dẫn khí, không làm tổn thương đến phổi.

+ Nơi tiếp xúc với phế nang thì được cấu tạo bằng các thớ cơ mềm → không làm tổn thương đến phế nang.

- **Phổi:**

+ Phổi gồm 2 lá: Lá phổi phải gồm 3 thùy, lá phổi trái gồm 2 thùy

+ Bên ngoài có 2 lớp màng, ở giữa có chất dịch nhầy → Làm giảm lực ma sát của phổi vào lồng ngực khi hô hấp.

+ Số lượng phế nang nhiều (700 - 800 triệu đơn vị) → làm tăng bề mặt trao đổi khí của phổi (khoảng 70 - 80m²).

+ Thành phế nang mỏng được bao quanh là mạng mao mạch dày đặc → giúp sự trao đổi khí diễn ra dễ dàng.

Câu 3: Trong hoạt động hô hấp có những dạng khí nào?

Hướng dẫn trả lời

- **Trong hoạt động hô hấp có những dạng khí sau:**

+ Khí lưu thông: Là lượng khí được hít vào và thở ra trong một lần hô hấp bình thường, lượng khí này có khoảng 500 ml (gồm 150 ml khí vô ích nằm ở đường dẫn khí và 350 ml khí có ích vào phổi)

+ Khí bổ sung (dự trữ hít vào): Là lượng khí được bổ sung vào khi hít vào gắng sức, lượng khí này khoảng 2100 - 3100 ml.

+ Khí dự trữ (dự trữ thở ra): Là lượng khí được đẩy ra thêm khi thở ra gắng sức, lượng khí này khoảng 800 - 1200 ml.

+ Khí cặn: Là lượng khí còn lại trong phổi sau khi đã thở ra gắng sức, lượng khí này khoảng 1000 - 1200 ml.

→ Như vậy tổng dung tích của phổi là khoảng 4400 - 6000 ml. Trong đó dung tích sống khoảng 3400 - 4800 ml.

Câu 4: Dung tích sống là gì? Vì sao khi luyện tập thể dục - thể thao đúng cách, đều đặn từ bé có thể có được dung tích sống lí tưởng?

Hướng dẫn trả lời

a. Dung tích sống: Là thể tích không khí lớn nhất mà cơ thể có thể hít vào và thở ra.

b. Khi luyện tập thể dục - thể thao đúng cách, đều đặn từ bé có thể có được dung tích sống lí tưởng là vì: Dung tích sống phụ thuộc tổng dung tích phổi và dung tích khí cặn. Dung tích phổi phụ thuộc dung tích lồng ngực, mà dung tích lồng ngực phụ thuộc sự phát triển của khung xương sườn trong độ tuổi phát triển, sau độ tuổi phát triển thì khung xương sườn không thể phát triển thêm nữa. Dung tích khí cặn phụ thuộc vào khả năng co tối đa của các cơ thở ra, các cơ này cần luyện tập đều đặn từ bé.

⇒ Như vậy, cần luyện tập thể dục - thể thao đúng cách, thường xuyên đều đặn từ bé để có dung tích sống lí tưởng.

Câu 5:

a. 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?

b. Dung tích phổi khi hít vào, thở ra bình thường và gắng sức có thể phụ thuộc vào những yếu tố nào?

Hướng dẫn trả lời

a. Các cơ, xương ở lồng ngực đã phối hợp hoạt động với nhau để làm tăng thể tích lồng ngực khi hít vào và làm giảm thể tích lồng ngực khi thở ra như sau:

- Cơ liên sườn ngoài co làm tập hợp xương ức và xương sườn có điểm tựa linh động với cột sống sẽ chuyển động đồng thời theo 2 hướng: Lên trên và ra hai bên → Làm lồng ngực nở rộng.

- Cơ hoành co làm lồng ngực nở rộng thêm về phía dưới, ép xuống phía khoang bụng.

- Cơ liên sườn ngoài và cơ hoành dẫn ra → làm lồng ngực thu nhỏ về vị trí cũ.
- Ngoài ra còn có sự tham gia của một số cơ khác trong các trường hợp hít vào và thở ra gắng sức.

b. Dung tích phổi khi hít vào, thở ra bình thường và gắng sức có thể phụ thuộc vào những yếu tố sau:

- Yếu tố tầm vóc.
- Yếu tố giới tính.
- Yếu tố nghề nghiệp
- Tình trạng sức khỏe, bệnh tật.
- Sự luyện tập thể dục - thể thao...

Câu 6: So sánh hệ hô hấp của người với hệ hô hấp của thỏ về cấu tạo và hoạt động?

Hướng dẫn trả lời

a. Về cấu tạo:

- Giống nhau:

- * Vị trí: Đều nằm trong khoang ngực, ngăn cách với khoang bụng bởi cơ hoành.
- * Cấu tạo: Đều có đường dẫn khí và 2 lá phổi.
- + Đường dẫn khí bao gồm mũi, họng, thanh quản, khí quản, phế quản
- + Mỗi lá phổi đều được cấu tạo bởi các phế nang, bao quanh bởi mạng mao mạch máu dày đặc
- + Bao bọc phổi là 2 lớp màng: Lớp ngoài dính với lồng ngực, lớp trong dính với phổi, giữa là chất dịch.
- **Khác nhau:** Đường dẫn khí ở người có thanh quản phát triển hơn về chức năng phát âm.

b. Về hoạt động hô hấp:

- Giống nhau:

- + Đều có 3 giai đoạn: Thông khí ở phổi, trao đổi khí ở phổi và trao đổi khí ở tế bào.
- + Sự trao đổi khí ở phổi và trao đổi khí ở tế bào đều diễn ra theo cơ chế khuếch tán từ nơi có nồng độ không khí cao đến nơi có nồng độ không khí thấp.

- Khác nhau:

- + Ở thỏ: Sự thông khí ở phổi chủ yếu do hoạt động của cơ hoành và lồng ngực, lồng ngực chỉ dẫn nở theo hướng trước sau vì bị chèn bởi 2 chi trước.
- + Ở người: Sự thông khí ở phổi do nhiều cơ phối hợp, lồng ngực dẫn nở cả về phía 2 bên do 2 tay người đã được buông lỏng (thoát khỏi chức năng di chuyển).

Câu 7:

a. Bằng một ví dụ, hãy giải thích vì sao khi thở sâu và giảm số nhịp thở trong mỗi phút sẽ làm tăng hiệu quả hô hấp?

b. Tại sao khi dừng chạy rồi mà chúng ta vẫn phải thở gấp thêm một thời gian nữa mới hô hấp trở lại bình thường?

Hướng dẫn trả lời

a. Giải thích qua ví dụ:

- Một người thở ra 18 nhịp/phút, mỗi nhịp hít vào 400 ml không khí:
- + Khí lưu thông / phút: $400 \text{ ml} \times 18 = 7200 \text{ ml}$
- + Khí vô ích ở khoảng chết: $150 \text{ ml} \times 18 = 2700 \text{ ml}$
- + Khí hữu ích vào tới phế nang: $7200 \text{ ml} - 2700 \text{ ml} = 4500 \text{ ml}$
- Nếu người đó thở sâu: 12 nhịp/ phút, mỗi nhịp hít vào 600 ml
- + Khí lưu thông / phút: $600 \text{ ml} \times 12 = 7200 \text{ ml}$
- + Khí vô ích ở khoảng chết: $150 \text{ ml} \times 12 = 1800 \text{ ml}$
- + Khí hữu ích vào tới phế nang: $7200 \text{ ml} - 1800 \text{ ml} = 5400 \text{ ml}$
- Như vậy: Khi thở sâu và giảm số nhịp thở trong mỗi phút sẽ làm tăng hiệu quả hô hấp (tăng khí hữu ích: $5400 \text{ ml} - 4500 \text{ ml} = 900 \text{ ml}$).

b. Khi dừng chạy rồi mà chúng ta vẫn phải thở gấp thêm một thời gian nữa mới hô hấp trở lại bình thường, vì: Khi chạy cơ thể trao đổi chất mạnh để sinh năng lượng, đồng thời thải ra nhiều CO_2 . Do CO_2 tích tụ nhiều trong máu nên đã kích thích trung khu hô hấp hoạt động mạnh để thải loại bớt CO_2 ra khỏi cơ thể. Chừng nào lượng CO_2 trong máu trở lại bình thường thì nhịp hô hấp mới trở lại bình thường.

Câu 8: Một người hô hấp bình thường là 18 nhịp/ 1 phút, mỗi nhịp hít vào với một lượng khí là 450 ml. Khi người ấy tập luyện hô hấp sâu 13 nhịp/1 phút, mỗi nhịp hít vào là 650 ml không khí.

a. Tính lưu lượng khí lưu thông, khí vô ích ở khoảng chết, khí hữu ích ở phế nang của người hô hấp thường và hô hấp sâu.

b. So sánh lượng khí hữu ích giữa hô hấp thường và hô hấp sâu.

c. Ý nghĩa của việc của hô hấp sâu?

(Biết rằng lượng khí vô ích ở khoảng chết của mỗi nhịp hô hấp là 150ml).

Hướng dẫn trả lời

a. Theo đề bài ra,

* Khi người đó hô hấp bình thường:

- Lưu lượng khí lưu thông trong 1 phút là:

$$18 \times 450 \text{ ml} = 8100 \text{ (ml)}$$

- Lưu lượng khí ở khoảng chết mà người đó hô hấp thường (vô ích) là:

$$18 \times 150 \text{ ml} = 2700 \text{ (ml)}$$

- Lượng khí hữu ích trong 1 phút hô hấp thường là:

$$8100 - 2700 = 5400 \text{ (ml)}$$

* Khi người đó hô hấp sâu:

- Lưu lượng khí lưu thông trong 1 phút là:

$$13 \times 650 = 8450 \text{ (ml)}$$

- Lưu lượng khí vô ích ở khoảng chết là:

$$13 \times 150 = 1950 \text{ (ml)}$$

- Lượng khí hữu ích trong 1 phút hô hấp thường là:

$$8450 - 1950 = 6500 \text{ (ml)}$$

b. Lượng khí hữu ích hô hấp sâu nhiều hơn hô hấp thường là:

$$6500 - 5400 = 1100 \text{ (ml)}$$

c. Ý nghĩa của việc của hô hấp sâu:

- Hô hấp sâu sẽ làm tăng lượng khí hữu ích cho hoạt động hô hấp. Vì thế, cần phải rèn luyện để có thể hô hấp sâu và giảm nhịp thở.

Câu 9: Một người sống 80 tuổi và hô hấp bình thường là 18 nhịp/ 1 phút, mỗi nhịp hít vào với một lượng khí là 450 ml.

a) Tính lượng khí O₂ người đó đã lấy từ môi trường bằng con đường hô hấp?

b) Tính lượng khí CO₂ người đó đã thải ra môi trường bằng con đường hô hấp?

c) Làm thế nào để trong tương lai con người vẫn được đảm bảo khí O₂ để hô hấp?

Biết thành phần không khí hít vào và thở ra như sau:

	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 hòa

Hướng dẫn trả lời

- Lượng khí lưu thông / phút: $450 \text{ ml} \times 18 = 8100 \text{ (ml)}$

- Lượng khí lưu thông / ngày:

$$24 \times 60 \times 8100 = 11664000 \text{ (ml)} = 11664 \text{ (lít khí)}$$

- Lượng khí lưu thông / năm:

$$365 \times 11664 = 4257360 \text{ (lít khí)}$$

- Lượng khí lưu thông /80 năm:

$$80 \times 4257360 = 340588800 \text{ (lít khí)}$$

a. Lượng khí O₂ người đó đã lấy từ môi trường bằng 4,55% lượng khí lưu thông.

$$340588800 \times 4,55\% = 15496790,4 \text{ (lít khí O}_2\text{)}$$

b. Lượng khí CO₂ người đó đã thải ra môi trường bằng 4,07% lượng khí lưu thông.

$$340588800 \times 4,07\% = 13861964,16 \text{ (lít khí CO}_2\text{)}$$

c. Như vậy, con người đã phải lấy một lượng khí O₂ rất lớn từ môi trường, đồng thời thải một lượng khí CO₂ ra môi trường. Lượng khí O₂ mà con người sử dụng được tạo ra từ hoạt động quang hợp của cây xanh, mà nguyên liệu của quá trình quang hợp lại là CO₂. Vì vậy cây xanh đã đảm đương một trọng trách

rất lớn là tạo bầu không khí trong lành cho con người và các sinh vật khác tồn tại, hiện tại cây xanh đang bị thu hẹp diện tích do nạn chặt phá rừng, ô nhiễm môi trường, khai khoáng...

Để trong tương lai con người vẫn đảm bảo được khí O_2 để hô hấp thì ngay từ bây giờ, chúng ta hãy cùng chung tay để bảo vệ môi trường bằng các hành động cụ thể như:

- Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả.
- Chống ô nhiễm môi trường.
- Khôi phục những môi trường đã bị ô nhiễm.
- Trồng nhiều cây xanh...

Câu 10. Tại sao khi tập thể dục người ta phải hít thở sâu?

Hướng dẫn trả lời

Khi tập thể dục người ta thường phải hít thở sâu là vì:

- Hít thở sâu dẫn đến sự trao đổi khí diễn ra mạnh mẽ, làm không khí trong phổi được đổi mới (O_2 tăng, CO_2 giảm).
- Tổng dung tích của phổi đạt tối đa, lượng khí cặn giảm tới mức tối thiểu $\Rightarrow$ Dung tích sống tăng lên.
- Thở sâu sẽ làm giảm nhịp thở $\Rightarrow$ Lượng khí có ích (khí tham gia trao đổi ở phổi) tăng lên, khí vô ích (khí nằm trong đường dẫn khí) giảm xuống $\Rightarrow$ làm tăng hiệu quả hô hấp.
- Khi tập thể dục kết hợp hít thở sâu sẽ làm lồng ngực và phổi nở rộng, cơ thể khỏe mạnh cường tráng, tinh thần sảng khoái $\Rightarrow$ cơ thể luôn đảm bảo sức khỏe để học tập, làm việc đạt hiệu quả cao.

Câu 11:

a. Hãy giải thích câu nói: “chỉ cần ngừng thở 3 - 5 phút thì máu qua phổi sẽ chẳng có O_2 để mà nhận?”

b. Sự trao đổi khí ở phổi và trao đổi khí ở tế bào diễn ra nhờ các yếu tố nào?

Hướng dẫn trả lời

a. Chỉ cần ngừng thở 3 - 5 phút thì máu qua phổi sẽ chẳng có O_2 để mà nhận là vì: Trong 3-5 phút ngừng thở, không khí trong phổi sẽ ngừng lưu thông, nhưng tim vẫn hoạt động, máu vẫn lưu thông trong hệ mạch, trao đổi khí ở phổi vẫn không ngừng diễn ra (O_2 trong phổi khuếch tán sang máu, CO_2 trong máu khuếch tán vào phổi). Cho nên, nồng độ O_2 trong phổi hạ thấp tới mức không đủ áp lực để khuếch tán vào máu nữa.

b. Sự trao đổi khí ở phổi và trao đổi khí ở tế bào diễn ra nhờ các yếu tố sau:

- Sự trao đổi khí ở phổi: Xảy ra giữa máu và phế nang

- + Sự chênh lệch nồng độ của từng chất khí (O_2 và CO_2) giữa máu và phế nang.
- + Màng phế nang và màng mao mạch rất mỏng.

- Sự trao đổi khí ở tế bào: Xảy ra giữa máu và tế bào

- + Sự chênh lệch nồng độ của từng chất khí (O_2 và CO_2) giữa máu và tế bào.
- + Màng tế bào và màng mao mạch rất mỏng.

Câu 12: Hãy trình bày cơ chế tự điều hòa hô hấp ở cơ thể người?

Hướng dẫn trả lời

- Cơ chế tự điều hòa hô hấp ở cơ thể người là nhờ cơ chế thần kinh và cơ chế thể dịch. Nhờ vậy mà người ta có thể thở bình thường ngay cả khi không để ý như: khi ngủ, vui chơi, làm việc...

* Cơ chế thần kinh:

- + Trung khu hô hấp nằm ở hành tủy, gồm trung khu hít vào và trung khu thở ra.
- + Khi thở ra, phế nang dẹp xuống kích thích cơ quan thụ cảm nằm ở thành phế nang $\rightarrow$ xuất hiện xung thần kinh truyền về trung khu hô hấp, sau đó theo dây li tâm đến làm co các cơ hít vào $\rightarrow$ gây nên sự hít vào.
- + Khi hít vào, phế nang căng kìm hãm trung khu hít vào, kích thích trung khu thở ra, làm co các cơ thở ra $\rightarrow$ gây động tác thở ra.
- $\rightarrow$ Như vậy, hít vào và thở ra cứ diễn ra nhịp nhàng, liên tục theo cơ chế tự điều hòa bằng cơ chế thần kinh.

* Cơ chế thể dịch: Tác nhân chủ yếu kích thích trung khu hô hấp bằng cơ chế thể dịch là sự tăng nồng độ CO_2 trong máu.

- + Khi nồng độ CO_2 tăng sẽ gây phản xạ thở ra, sau đó là động tác hít vào.
- $\rightarrow$ Như vậy, hít vào và thở ra cứ diễn ra nhịp nhàng, liên tục theo cơ chế tự điều hòa bằng cơ chế thể dịch.

Câu 13:

- a. Những đặc điểm cấu tạo nào của 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?
- b. 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?
- c. Vì sao khi ăn, ta không nên vừa nhai vừa cười, đùa nghịch?

Hướng dẫn trả lời

a. Những đặc điểm cấu tạo của các cơ quan trong đường dẫn khí có tác dụng làm ẩm, làm ấm không khí đi vào phổi và đặc điểm tham gia bảo vệ phổi tránh khỏi các tác nhân có hại là:

- Làm ẩm không khí: Do lớp niêm mạc có khả năng tiết chất nhầy lót bên trong đường dẫn khí (mũi, khí quản, phế quản).
- Làm ấm không khí: Do lớp mao mạch máu dày đặc căng máu dưới lớp niêm mạc ở mũi và phế quản.
- Tham gia bảo vệ phổi tránh khỏi các tác nhân có hại:
 - + Lông mũi và chất nhầy: Giữ lại các hạt bụi lớn và nhỏ.
 - + Nắp thanh quản: Đóng kín đường hô hấp, ngăn không cho thức ăn lọt vào khi nuốt.
 - + Các tế bào limpho ở các hạch amidan, V.A tiết ra các kháng thể để vô hiệu hóa các tác nhân gây nhiễm.

b. 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 là vì: Mật độ bụi và các tác nhân khác trên đường phố hay khi đang lao động vệ sinh là rất lớn, vượt quá khả năng làm sạch của đường dẫn khí trong hệ hô hấp, bởi vậy nên đeo khẩu trang khi đi đường hay khi lao động vệ sinh để hệ hô hấp tránh khỏi các tác nhân gây hại.

c. Khi ăn, ta không nên vừa nhai vừa cười nói, đùa nghịch là vì:

- Dựa vào cơ chế của phản xạ nuốt thức ăn. Khi nhai, vừa cười vừa nói, đùa nghịch thì thức ăn có thể không vào thực quản mà lọt vào đường dẫn khí (thanh quản, khí quản) làm ta bị sặc, thậm chí gây tắc đường dẫn khí, dẫn đến nguy hiểm...

Câu 14:

a. Ô nhiễm không khí có thể gây tác hại như thế nào đến hệ hô hấp?

b. Hút thuốc lá có hại như thế nào cho hệ hô hấp?

c. Vì sao công nhân làm việc dưới hầm than thường hay bị ngạt?

d. Theo em, cần có những biện pháp nào để bảo vệ hệ hô hấp tránh khỏi các tác nhân gây hại?

Hướng dẫn trả lời

a. Các tác nhân gây nhiễm không khí có thể gây tác hại đến hệ hô hấp như: Bụi, các khí độc (NO_2 , SO_2 , CO, nicôtin, nitrozamin...) và các vi sinh vật gây bệnh.

- Bụi: Khi lượng bụi quá nhiều trong không khí (> 100.000 hạt/ cm^3 không khí) sẽ vượt quá khả năng lọc của đường dẫn khí, có khả năng gây bệnh bụi phổi.
- NO_2 (ôxít nitơ): Có thể gây viêm, làm sưng niêm mạc mũi, gây cản trở sự trao đổi khí, có thể gây chết người ở liều cao.
- SO_2 (ôxít lưu huỳnh): Có thể làm cho các bệnh về hô hấp thêm trầm trọng.
- CO (ôxít cacbon): Chiếm chỗ của ôxi trong hồng cầu, làm giảm hiệu quả hô hấp, có thể gây chết nếu nồng độ cao và kéo dài thời gian.
- Nicôtin: Làm tê liệt các lông rung của phế quản, làm giảm khả năng lọc sạch bụi không khí. Nicôtin có thể gây ung thư phổi và rất nhiều bệnh khác.
- Vi sinh vật gây bệnh: Gây các bệnh về đường dẫn khí và phổi, có thể gây chết. Ví dụ: Bệnh lao, virus cúm gà (H5N1, H1N1...)

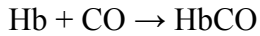
b. Hút thuốc lá có hại cho hệ hô hấp vì:

- Khói thuốc lá chứa rất nhiều chất độc có hại cho hệ hô hấp.
- + NO_2 (ôxít nitơ): Có thể gây viêm, làm sưng niêm mạc mũi, gây cản trở sự trao đổi khí, có thể gây chết người ở liều cao.
- + SO_2 (ôxít lưu huỳnh): Có thể làm cho các bệnh về hô hấp thêm trầm trọng.
- + CO (ôxít cacbon): Chiếm chỗ của ôxi trong hồng cầu, làm giảm hiệu quả hô hấp, có thể gây chết nếu nồng độ cao và kéo dài thời gian.
- + Nicôtin: Làm tê liệt các lông rung của phế quản, làm giảm khả năng lọc sạch bụi không khí. Nicôtin có thể gây ung thư phổi và nhiều bệnh khác cho cơ thể.

c. Công nhân làm việc dưới hầm than thường hay bị ngạt là vì:

- Trong hầm than, hàm lượng O_2 giảm, hàm lượng CO, CO_2 tăng.

- Hemôglôbin kết hợp dễ dàng và chặt chẽ với CO → tạo cacboxyhemôglôbin.



- HbCO là một hợp chất rất bền → máu thiếu Hb tự do → tế bào thiếu O₂ nên có cảm giác ngạt thở.

d. Những biện pháp bảo vệ hệ hô hấp tránh khỏi các tác nhân gây hại:

- Xây dựng môi trường trong sạch: Trồng nhiều cây xanh, vệ sinh môi trường bằng các việc làm cụ thể hàng ngày.

- Vệ sinh cá nhân sạch sẽ.

- Không hút thuốc lá.

- Hạn chế sử dụng thiết bị có thải khí độc.

- Đeo khẩu trang khi lao động ở nơi có nhiều bụi, khi đi đường.

- Cần rèn luyện để có hệ hô hấp khỏe mạnh.

- Cần nâng cao ý thức tuyên truyền để mọi người cùng tham gia thực hiện.

Câu 15: Trình bày các giai đoạn phát triển của cơ quan hô hấp?

Hướng dẫn trả lời

*** Các giai đoạn phát triển của cơ quan hô hấp:**

- Từ tuần thứ tư của phôi: Xuất hiện mầm của cơ quan hô hấp ở mặt bụng của phần trước ống ruột nguyên thủy. Đầu tiên, mầm này là một ống nhỏ, ống này dài ra và đầu dưới ăn sâu vào phần trung mô bao quanh → biến đổi thành thanh quản và khí quản.

+ Đầu ống rộng ra và phân chia thành 2 bọng sau → thành 2 lá phổi chưa phân thùy.

+ Sau đó, phổi phải chia làm 3 thùy, phổi trái chia làm 2 thùy.

- Đến tháng thứ bảy của phôi: Ổ phổi hình thành tiểu phế quản và phế nang.

+ Tầng thượng bì lót trong ống hô hấp (thanh quản, khí quản, phế quản) có nguồn gốc từ nội phôi bì, các phần còn lại của cơ quan hô hấp (mô liên kết, các vòng sụn, lớp cơ) có nguồn gốc từ trung phôi bì.

- Ngày thứ tư sau khi sinh ra: Phổi đã đạt được độ lớn đầy đủ.

+ Trước khi sinh ra: Phổi chiếm 1/2 thể tích lồng ngực.

+ Sau khi sinh ra: Phổi chiếm 2/3 thể tích lồng ngực.

- Từ tháng thứ ba sau khi sinh: Phổi lớn rất nhanh.

+ Trẻ 8 tuổi: Phổi lớn gấp 8 lần ở trẻ sơ sinh

+ Người trưởng thành: Phổi lớn gấp 20 - 22 lần ở trẻ sơ sinh

Câu 16. Giải thích vì sao khi đun bếp than trong phòng kín thường gây ra hiện tượng ngạt thở?

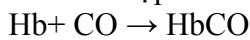
Hướng dẫn trả lời

Đun bếp than trong phòng kín xảy ra hiện tượng sau:

- Do phòng kín nên không khí khó lưu thông được với bên ngoài (thậm chí không thể lưu thông với bên ngoài). Khi đun bếp than thì lượng ôxi (O₂) đã tham gia vào phản ứng cháy, đồng thời tạo ra khí CO₂ và CO.

- Hàm lượng khí O₂ giảm, hàm lượng CO và CO₂ tăng.

- Hb kết hợp dễ dàng với CO tạo thành cacboxyhemoglobin qua phản ứng:



- HbCO là một hợp chất rất bền khó bị phân tích do đó máu thiếu Hb tự do chuyên chở O₂ → dẫn đến cơ thể thiếu O₂ nên gây ra hiện tượng ngạt thở.

Câu 17. Sự chuyển đổi nồng độ O₂ và CO₂ trong máu làm thay đổi sự thông khí ở phổi và hoạt động của tim theo cơ chế nào?

Hướng dẫn trả lời

Sự chuyển đổi nồng độ O₂ và CO₂ trong máu làm thay đổi sự thông khí ở phổi và hoạt động của tim theo cơ chế sau:

- Thay đổi sự thông khí ở phổi: Trung khu hô hấp rất nhạy cảm với sự thay đổi nồng độ CO₂ trong máu, gây nên phản xạ hô hấp, trong đó hít vào là một phản xạ của thở ra. Nồng độ CO₂ trong máu càng cao thì phản xạ gây nhịp hô hấp càng nhanh.

- Thay đổi hoạt động của tim: Hoạt động thông khí ở phổi càng nhanh kéo theo nhịp tim cũng tăng lên đáp ứng hoạt động thông khí ở phổi: thải CO₂ nhận O₂ thông qua phế nang (trao đổi khí ở phổi).

HỆ TIÊU HOÁ

Câu 1:

- Hệ tiêu hóa gồm những cơ quan nào? Chức năng của từng cơ quan trong hoạt động tiêu hóa thức ăn?
- Vì sao nói các cơ quan trong hệ tiêu hóa đã phối hợp và thống nhất với nhau trong quá trình biến đổi thức ăn?
- Vai trò của tiêu hóa đối với cơ thể người là gì?

Hướng dẫn trả lời

a. Hệ tiêu hóa gồm những cơ quan sau:

* Ống tiêu hoá gồm: Miệng, hầu, thực quản, dạ dày, ruột non, ruột già và hậu môn. Thực hiện chức năng biến đổi thức ăn về mặt lí học, vận chuyển dần thức ăn qua các đoạn khác nhau của ống tiêu hóa.

- Miệng: Thực hiện chức năng tiếp nhận, cắn xé, nghiền nát, tạo viên thức ăn và nuốt thức ăn. Một phần tinh bột chín được biến đổi thành đường mantôzo.

- Hầu: Thực hiện chức năng nuốt thức ăn sau khi đã được tiêu hóa ở khoang miệng → xuống thực quản.

- Thực quản: Thực hiện chức năng chuyển thức ăn xuống dạ dày.

- Dạ dày: Tiêu hóa thức ăn về mặt lí học là chủ yếu (các hoạt động co bóp của dạ dày). Thức ăn có bản chất prôtêin được phân cắt thành các chuỗi ngắn nhờ enzym pepsin có trong dịch vị dạ dày.

- Ruột non: Thực hiện chức năng tiêu hóa thức ăn và hấp thụ các chất. Hầu hết thức ăn được biến đổi về mặt hóa học ở ruột non nhờ có đầy đủ các loại enzym của các tuyến tiêu hóa (trừ xenlulôzơ).

- Ruột già: Có sự hấp thụ nước, lên men thối các chất cặn bã → tạo thành phân.

- Hậu môn: Có chức năng thải phân ra khỏi cơ thể.

* Tuyến tiêu hoá: Gồm có, ba đôi tuyến nước bọt tiết nước bọt vào miệng, tuyến vị của dạ dày, tuyến gan, tuyến tụy và các tuyến ruột.

- Các tuyến tiêu hóa thực hiện chức năng tiết dịch tiêu hóa, biến đổi thức ăn về mặt hóa học.

b. Các cơ quan trong hệ tiêu hóa đã phối hợp và thống nhất với nhau trong quá trình biến đổi thức ăn:

- Giữa ống tiêu hoá và các tuyến tiêu hoá có sự thống nhất và hỗ trợ nhau trong hoạt động tiêu hoá thức ăn. Kết quả hoạt động của bộ phận này tạo điều kiện cho hoạt động của bộ phận còn khác diễn ra.

+ Thức ăn qua biến đổi lí học (nhai, trộn, co bóp...) của ống tiêu hoá trở nên mềm, nhỏ hơn rất thuận lợi cho các enzym của dịch tiêu hoá tiết ra từ các tuyến tiêu hoá biến đổi hoá học.

+ Ngược lại, hoạt động biến đổi hoá học của các tuyến tiêu hoá càng triệt để thì các sản phẩm dinh dưỡng đơn giản hấp thụ càng nhiều, cung cấp chất dinh dưỡng và năng lượng cho cơ thể và các ống tiêu hoá hoạt động.

c. Vai trò của tiêu hóa đối với cơ thể người là: Biến đổi thức ăn thành các chất dinh dưỡng mà cơ thể có thể hấp thụ được qua thành ruột non, đồng thời thải bỏ các chất bã, chất thừa, chất không cần thiết... ra khỏi cơ thể.

Câu 2:

a. Quá trình tiêu hóa gồm những hoạt động chủ yếu nào? Thực chất của quá trình tiêu hóa là gì?

b. Các chất trong thức ăn có thể được phân thành những nhóm nào?

c. Các chất cần cho cơ thể như: nước, vitamin, muối khoáng khi vào cơ thể theo đường tiêu hóa thì cần phải qua những hoạt động nào của hệ tiêu hóa? Cơ thể người có thể nhận các chất này theo con đường nào khác không?

Hướng dẫn trả lời

a. Quá trình tiêu hóa gồm những hoạt động chủ yếu sau:

- Ăn và uống.

- Đẩy thức ăn vào ống tiêu hóa.

- Tiêu hóa thức ăn.

- Hấp thụ các chất dinh dưỡng.

- Thải phân.

* Thực chất của quá trình tiêu hóa là biến đổi thức ăn thành các chất dinh dưỡng đơn giản mà cơ thể có thể hấp thụ được qua thành ruột non, đồng thời thải bỏ các chất bã, chất thừa, chất không cần thiết... ra khỏi cơ thể.

b. Các chất trong thức ăn có thể được phân thành những nhóm sau:

* Căn cứ vào đặc điểm cấu tạo hóa học thì các chất trong thức ăn được phân thành 2 nhóm là: Các chất hữu cơ và các chất vô cơ.

- Các chất hữu cơ: Gluxit, lipit, prôtêin, vitamin, axitnuclêic

- Các chất vô cơ: Muối khoáng và nước.

* Căn cứ vào đặc điểm biến đổi qua hoạt động tiêu hóa thì các chất trong thức ăn được phân thành 2 nhóm là: Các chất bị biến đổi về mặt hóa học qua hoạt động tiêu hóa và các chất không bị biến đổi về mặt hóa học qua hoạt động tiêu hóa.

- Các chất bị biến đổi về mặt hóa học qua hoạt động tiêu hóa gồm có: Gluxit, lipit, prôtêin, axitnuclêic

- Các chất không bị biến đổi về mặt hóa học qua hoạt động tiêu hóa gồm có: Các vitamin, muối khoáng và nước.

c. Các chất cần cho cơ thể như nước, vitamin, muối khoáng khi vào cơ thể theo đường tiêu hóa thì cần phải qua những hoạt động của hệ tiêu hóa như:

- Ăn và uống.

- Đẩy thức ăn vào ống tiêu hóa.

- Hấp thụ các chất dinh dưỡng.

* Cơ thể người có thể nhận các chất này theo con đường khác như: Tiêm, chuyển qua tĩnh mạch máu vào hệ tuần hoàn máu, hoặc qua kẽ giữa các tế bào vào nước mô rồi lại vào hệ tuần hoàn máu.

Câu 3:

a. Giải thích quá trình biến đổi thức ăn qua các giai đoạn của ống tiêu hóa?

b. Với một khẩu phần ăn có đầy đủ các chất và sự tiêu hóa diễn ra có hiệu quả thì thành phần các chất dinh dưỡng sau tiêu hóa ở ruột non là gì?

Hướng dẫn trả lời

a. Quá trình biến đổi thức ăn qua các giai đoạn của ống tiêu hóa diễn ra như sau:

* **Ở khoang miệng:** Chủ yếu biến đổi thức ăn về mặt lí học.

- Tiêu hóa lí học: Tiết nước bọt, nhai, nghiền, đảo trộn thức ăn thấm đều nước bọt, làm mềm thức ăn và tạo viên thức ăn.

- Tiêu hóa hóa học: Một phần tinh bột chín $\xrightarrow{\text{enzim Amilaza}}$ đường đôi (mantôzơ)

* **Ở dạ dày:** Chủ yếu biến đổi thức ăn về mặt lí học.

- Tiêu hóa lí học: Tiết dịch vị, co bóp, đảo trộn thức ăn thấm đều dịch vị, làm mềm, nhuyễn thức ăn

- Tiêu hóa hóa học: Prôtêin (chuỗi dài) $\xrightarrow{\text{enzim Pepsin}}$ Prôtêin (chuỗi ngắn)

* **Ở ruột non:** Chủ yếu biến đổi thức ăn về mặt hóa học.

- Tiêu hóa lí học: Tiết dịch tiêu hóa, bóp co dần tạo các cử động làm thức ăn thấm đều dịch tiêu hóa, đẩy thức ăn xuống các phần khác của ruột, muối mật phân nhỏ lipit tạo nhũ tương hóa.

- Tiêu hóa hóa học: Nhờ tác dụng của dịch tụy, dịch mật, dịch ruột $\rightarrow$ tất cả các loại thức ăn được biến đổi thành những chất đơn giản hoà tan mà cơ thể có thể hấp thụ được.

+ Tinh bột, đường đôi $\Rightarrow$ Đường đơn (nhờ các enzym: Amilaza, Mantaza, Saccaraza, Lactaza,...)

+ Prôtêin $\Rightarrow$ Axit amin (nhờ enzym: pepsin, Tripsin, aminopeptidaza, cacboxinpolipeptidaza)

+ Lipit $\Rightarrow$ Axit béo và glixêrin (nhờ enzym lipaza)

+ Axit Nuclêic $\Rightarrow$ Nuclêôtit (nhờ enzym nuclêaza và enzym ribonuclêaza)

* **Ở ruột già:**

- Các chất không được tiêu hóa ở phần trên, chất cặn bã, chất thừa... được chuyển xuống ruột già và được vi khuẩn lên men tạo thành phân.

- Nước được tiếp tục hấp thụ tại ruột già.

- Phần còn lại trở nên rắn được chuyển xuống ruột thẳng và thải ra ngoài.

b. Với một khẩu phần ăn có đầy đủ các chất và sự tiêu hóa diễn ra có hiệu quả thì thành phần các chất dinh dưỡng sau tiêu hóa ở ruột non là:

- Đường đơn.

- Axit amin.

- Axit béo và glixêrin.

- Nuclêôtit.

- Các loại vitamin.

- Các loại muối khoáng.

Câu 4:

a. Vì sao nói, khoang miệng có cấu tạo phù hợp với chức năng của chúng?

b. Với một khẩu phần ăn có đầy đủ các chất, sau tiêu hóa ở khoang miệng và thực quản thì còn những loại chất nào trong thức ăn cần được tiêu hóa tiếp?

c. Hãy giải thích nghĩa đen về mặt sinh học của Câu thành ngữ: “Nhai kĩ no lâu”

d. Vì sao trẻ em thường có thói quen ngậm cơm, cháo lâu trong miệng?

Hướng dẫn trả lời

a. Khoang miệng có cấu tạo phù hợp với chức năng cắn xé, nhai, nghiền, đảo trộn thức ăn thấm đều nước bọt và tạo viên thức ăn.

- Răng được phân hóa thành 3 loại phù hợp với các hoạt động của nó.

+ Răng cửa: cắn, cắt thức ăn.;

+ Răng nanh: Xé thức ăn.

+ Răng hàm: Nhai, nghiền nát thức ăn.

- Lưỡi: Được cấu tạo bởi hệ cơ khỏe, linh hoạt phù hợp với chức năng đảo trộn thức ăn.

- Má, môi: Tham gia giữ thức ăn trong khoang miệng.

- Các tuyến nước bọt: Lượng nước bọt tiết ra nhiều khi ăn để thấm đều thức ăn (đặc biệt thức ăn khô). Trong nước bọt còn có enzym amilaza tham gia biến đổi tinh bột chín thành đường đôi.

b. Với một khẩu phần ăn có đầy đủ các chất, sau tiêu hóa ở khoang miệng và thực quản thì còn những loại chất trong thức ăn cần được tiêu hóa tiếp là:

+ Tinh bột, đường đôi.

+ Prôtêin.

+ Lipit.

+ Axit Nuclêic.

c. Nghĩa đen về mặt sinh học của câu thành ngữ: “Nhai kĩ no lâu”

- Khi nhai kĩ thức ăn sẽ được biến thành dạng nhỏ, làm tăng bề mặt tiếp xúc với các enzym tiêu hóa → nên hiệu suất tiêu hóa cao, cơ thể sẽ hấp thụ được nhiều chất dinh dưỡng, cơ thể được đáp ứng đầy đủ nên no lâu.

d. Trẻ em thường có thói quen ngậm cơm, cháo lâu trong miệng là vì:

- Khi ngậm cơm lâu trong miệng, tinh bột trong cơm sẽ được enzym amilaza biến đổi thành đường đôi (đường mantôzơ), đường này đã tác động lên các gai vị giác trên lưỡi → sẽ cảm thấy vị ngọt, nên trẻ em thường thích ngậm cơm lâu trong miệng, nếu ngậm cơm nhiều lần liên tục sẽ trở thành thói quen.

Câu 5:

a. Vì sao nói, dạ dày có cấu tạo phù hợp với chức năng của chúng?

b. Với một khẩu phần ăn có đầy đủ các chất, sau tiêu hóa ở dạ dày thì còn những loại chất nào trong thức ăn cần được tiêu hóa tiếp?

c. Vì sao prôtêin trong thức ăn bị dịch vị phân hủy nhưng prôtêin của lớp niêm mạc dạ dày lại được bảo vệ, không bị phân hủy?

Hướng dẫn trả lời

a. Dạ dày có cấu tạo phù hợp với chức năng của chúng:

- Dạ dày có vai trò tiếp nhận thức ăn từ thực quản, lưu giữ và biến đổi thức ăn về mặt lí học là chủ yếu, chỉ có thức ăn bản chất prôtêin được phân cắt thành các chuỗi ngắn.

- Dạ dày có hình dạng như một cái túi cong thắt hai đầu với dung tích tối đa khoảng 3 lít, dạ dày được phân thành 3 phần: Tâm vị, thân vị và môn vị.

+ Tâm vị: Là phần trên cùng, tiếp nhận thức ăn từ thực quản.

+ Thân vị: Là phần giữa, nơi diễn ra các hoạt động tiêu hóa chủ yếu của dạ dày.

+ Môn vị: Là phần cuối cùng của dạ dày, cho thức ăn xuống tá tràng thành từng đợt.

- Thành dạ dày gồm 4 lớp: Lớp màng, lớp cơ rất dày và khỏe (gồm 3 lớp là cơ dọc, cơ vòng và cơ chéo), lớp dưới niêm mạc và lớp niêm mạc.

+ Lớp màng: Là lớp ngoài cùng có tác dụng liên kết và bảo vệ các lớp bên trong.

+ Lớp cơ: Rất dày và khỏe (gồm 3 lớp là cơ dọc, cơ vòng và cơ chéo) phù hợp với chức năng co bóp, nhào trộn và nghiền nát thức ăn (biến đổi thức ăn về mặt lí học).

+ Lớp dưới niêm mạc: Tại đây có hệ thống dây thần kinh có chức năng tạo cảm giác no, đói đồng thời gây hiện tượng tiết dịch vị trong dạ dày.

+ Lớp niêm mạc: Tại đây có tuyến vị tiết dịch vị có chứa enzym pepsin đóng vai trò biến đổi thức ăn prôtêin về mặt hóa học.

b. Với một khẩu phần ăn có đầy đủ các chất, sau tiêu hóa ở dạ dày thì còn những loại chất cần được tiêu hóa tiếp là:

- + Tinh bột, đường đôi.
- + Prôtêin (chuỗi ngắn gồm 3-10 axit amin).
- + Lipit.
- + Axit Nuclêic.

c. Prôtêin trong thức ăn bị dịch vị phân hủy nhưng prôtêin của lớp niêm mạc dạ dày lại được bảo vệ, không bị phân hủy là vì:

- Khi mới tiết ra pepsin ở dạng chưa hoạt động (pepsinogen), sau khi được HCl hoạt hóa → mới trở thành dạng hoạt động (enzim pepsin).
- Do các chất nhầy được tiết ra từ các tế bào tiết chất nhầy ở cổ tuyến vị phủ lên bề mặt niêm mạc, ngăn cách các tế bào niêm mạc với enzym pepsin
- Ở người bình thường (không bị bệnh viêm loét dạ dày) sự tiết chất nhầy là cân bằng với sự tiết pepsin, HCl → vì thế niêm mạc dạ dày luôn được bảo vệ khỏi sự phân hủy.

Câu 6:

a. Vì sao thức ăn sau khi đã được nghiền bóp kĩ ở dạ dày chỉ chuyển xuống ruột non thành từng đợt? Hoạt động như vậy có tác dụng gì?

b. Một người bị triệu chứng thiếu axit trong dạ dày thì sự tiêu hóa ở ruột non có thể thế nào?

Hướng dẫn trả lời

a. Thức ăn đã được nghiền nhỏ và nhào trộn kĩ, thấm đều dịch vị ở dạ dày sẽ được chuyển xuống ruột non một cách từ từ, theo từng đợt là nhờ:

- Sự co bóp của cơ thành dạ dày phối hợp với sự đóng mở của cơ vòng môn vị.
- Cơ vòng môn vị luôn đóng, chỉ mở cho thức ăn từ dạ dày chuyển xuống ruột khi thức ăn đã được nghiền và nhào trộn kĩ với dịch vị.
- Thức ăn vừa chuyển xuống có tính axit → tác động vào niêm mạc tá tràng gây nên phản xạ đóng môn vị, đồng thời cũng gây phản xạ tiết dịch tụy và dịch mật.
- Dịch tụy và dịch mật có tính kiềm sẽ trung hòa axit của thức ăn từ dạ dày xuống làm ngừng phản xạ đóng môn vị, môn vị lại mở và thức ăn từ dạ dày lại xuống tá tràng.
- Cứ như vậy thức ăn từ dạ dày chuyển xuống ruột non thành từng đợt với một lượng nhỏ → tạo thuận lợi cho thức ăn có đủ thời gian tiêu hóa hết ở ruột non (được enzym biến đổi về mặt hóa học) và hấp thụ được hết các chất dinh dưỡng.

b. Một người bị triệu chứng thiếu axit trong dạ dày thì sự tiêu hóa ở ruột non có thể diễn ra như sau:

- Môn vị thiếu tín hiệu đóng nên thức ăn sẽ qua môn vị xuống ruột non liên tục và nhanh hơn, thức ăn sẽ không đủ thời gian ngấm đều dịch tiêu hóa của ruột non nên hiệu quả tiêu hóa sẽ thấp.
- Nếu thiếu HCl trong dạ dày thì pepsinogen sẽ không được hoạt hóa để trở thành enzym pepsin - dạng hoạt động → nên prôtêin trong dạ dày sẽ không được biến đổi về mặt hóa học → sự tiêu hóa ở ruột non cũng sẽ gặp khó khăn và kém hiệu quả hơn.

Câu 7:

a. Cho biết cơ chế tiết dịch tiêu hóa của các tuyến tiêu hóa?

b. Vai trò của các thành phần trong dịch vị ở dạ dày?

c. Nêu các enzym chủ yếu có trong tuyến tụy, tuyến ruột? Vai trò của các enzym của dịch ruột, dịch tụy đối với quá trình tiêu hóa thức ăn?

Hướng dẫn trả lời

a. Cơ chế tiết dịch tiêu hóa của các tuyến tiêu hóa diễn ra như sau:

- Tuyến nước bọt: Bình thường tuyến nước bọt vẫn đều đều tiết ra. Nhưng khi nhìn thấy, ngửi thấy, nghe thấy, được ăn thức ăn thì nước bọt được tiết ra mạnh mẽ hơn.
- Tuyến vị: Dịch vị chỉ được tiết ra khi thức ăn được đưa vào miệng, chạm vào niêm mạc lưỡi.
- Tuyến gan: Bình thường gan vẫn tiết ra dịch mật và tích trữ ở túi mật. Nhưng khi thức ăn chạm vào lưỡi, niêm mạc dạ dày thì dịch mật được tiết ra mạnh mẽ hơn.
- Tuyến tụy: Bình thường tuyến tụy tiết ra rất ít dịch tụy. Nhưng khi thức ăn chạm vào lưỡi, niêm mạc dạ dày thì dịch tụy được tiết ra mạnh mẽ.
- Tuyến ruột: Dịch ruột chỉ được tiết ra khi thức ăn được chạm vào niêm mạc ruột.

b. Vai trò của các thành phần trong dịch vị ở dạ dày:

- Nước: Chiếm khoảng 95% thành phần dịch vị, có vai trò hòa loãng HCl đồng thời tạo môi trường thuận lợi cho quá trình tiêu hóa thức ăn.
- Chất nhầy: Có vai trò làm mềm thức ăn và bảo vệ niêm mạc dạ dày tránh khỏi tác động bởi enzym pepsin.
- Axit clohidric (HCl):
 - + Gây tín hiệu đóng môn vị.
 - + Hoạt hóa pepsinogen → thành enzym pepsin - dạng hoạt động.
 - + Tạo môi trường thuận lợi cho pepsin hoạt động.
 - + Làm biến tính prôtêin.
 - + Tham gia biến Fe^{3+} thành Fe^{2+} để tổng hợp hêmôglôbin.
- Enzym pepsin: Đóng vai trò biến đổi thức ăn prôtêin thành các chuỗi ngắn (3-10 aa).

c. Các enzym chủ yếu có trong tuyến tụy, tuyến ruột.

- Tuyến tụy:

- + Enzym tiêu hóa prôtêin:
 - * Enzym tripsin, chimotripsin: cắt prôtêin → thành các chuỗi pôlipeptit nhỏ hơn.
 - * Enzym cacboxypolipeptidaza: Biến đổi chuỗi pôlipeptit → thành các aa + Enzym tiêu hóa lipit:
 - * Enzym lipaza, photpholipaza: Biến đổi lipit → thành glixêrin và axit béo + Enzym tiêu hóa gluxit:
 - * Amilaza: Biến đổi tinh bột → thành đường mantôzơ
 - * Mantôza: Biến đổi đường mantôzơ → thành đường glucôzơ
 - * Lactaza: Biến đổi đường lactozơ → đường glucôzơ + galactozơ
 - * Saccaroza: Biến đổi đường saccarozơ → đường glucôzơ + fructozơ

- Tuyến ruột:

- + Enzym tiêu hóa prôtêin:
 - * Aminopeptidaza.
 - * Minopeptidaza.
 - * Tripeptidaza.
 - * Dipeptidaza.
 - * Nucleaza: Biến đổi axit nuclêic → thành các nuclêôtit + Enzym tiêu hóa gluxit và lipit: Giống như tuyến tụy.
- + Enzym tiêu hóa gluxit và lipit: Giống như tuyến tụy.
- + Enzym tiêu hóa lipit:
 - * Enzym lipaza, photpholipaza: Biến đổi lipit → thành glixêrin và axit béo + Enzym tiêu hóa gluxit:
 - * Amilaza: Biến đổi tinh bột → thành đường mantôzơ
 - * Mantôza: Biến đổi đường mantôzơ → thành đường glucôzơ
 - * Lactaza: Biến đổi đường lactozơ → đường glucôzơ + galactozơ
 - * Saccaroza: Biến đổi đường saccarozơ → đường glucôzơ + fructozơ

- Vai trò của các enzym của dịch ruột, dịch tụy:

- * Dịch tụy đóng vai trò chủ yếu trong tiêu hóa thức ăn về mặt hóa học.
- * Dịch ruột chỉ đóng vai trò thứ yếu trong tiêu hóa thức ăn về mặt hóa học.

Câu 8: Trình bày các cử động chủ yếu của ruột non, ruột già trong việc biến đổi thức ăn về mặt cơ học?

Hướng dẫn trả lời

- Các cử động chủ yếu của ruột non:

- + Co thắt từng phần: Chủ yếu do lớp cơ vòng gây ra, từng đoạn ruột co thắt làm tiết diện ruột thu hẹp → thức ăn được nhào trộn.
- + Cử động quả lắc: Chủ yếu do lớp cơ dọc thay nhau co, dẫn làm cho các đoạn ruột trườn đi, trườn lại.
- + Cử động nhu động: Là những co thắt lan truyền theo kiểu làn sóng từ trên xuống.
- + Cử động nhu động ngược: Cũng là những co thắt lan truyền theo kiểu làn sóng nhưng ngược từ dưới lên.

- Các cử động chủ yếu của ruột già:

- + Cử động nhu động: Là những co thắt lan truyền theo kiểu làn sóng từ trên xuống.
- + Cử động nhu động ngược: Cũng là những co thắt lan truyền theo kiểu làn sóng nhưng ngược từ dưới lên.

Câu 9: Trong ống tiêu hóa của người, ở những vị trí nào xảy ra tiêu hóa cơ học? Vai trò của tiêu hóa cơ học tại những vị trí đó?

Hướng dẫn trả lời

- Trong ống tiêu hóa của người, ở tất cả các vị trí của ống tiêu hóa đều xảy ra tiêu hóa cơ học. Tuy nhiên ở các vị trí khác nhau, tiêu hóa cơ học có vai trò khác nhau.
- Vai trò của tiêu hóa cơ học tại những vị trí của ống tiêu hóa.
 - + Tiêu hóa cơ học ở khoang miệng: cắn xé, nhai, nghiền, đảo trộn thức ăn thấm đều nước bọt làm cho thức ăn trở nên nhỏ, mềm, trơn, thấm đều enzym tiêu hóa và tạo viên thức ăn.
 - + Tiêu hóa cơ học ở dạ dày: Nhào trộn, làm nhuyễn thức ăn, trộn đều thức ăn với dịch vị → làm cho thức ăn trở thành dạng vụn, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình tiêu hóa hóa học ở ruột non. Ngoài ra sự co bóp của dạ dày còn tham gia vào quá trình điều hòa đóng, mở môn vị.
 - + Tiêu hóa cơ học ở ruột non: Tiêu hóa cơ học ở ruột non chủ yếu là hoạt động nhu động và nhu động ngược.
 - * Nhu động ruột: Giúp trộn đều thức ăn với dịch tiêu hóa, tạo động lực cho sự di chuyển thức ăn trong ống tiêu hóa, làm thay đổi thành phần dịch tiêu hóa trên bề mặt lòng ruột → làm tăng hiệu quả hấp thu chất dinh dưỡng.
 - * Nhu động ngược: Giúp đẩy thức ăn từ cuối lên đầu ruột non → làm tăng thời gian lưu thức ăn trong ống tiêu hóa, giúp cơ thể hấp thu triệt để chất dinh dưỡng.
 - * Co thắt từng phần: Giúp nhào trộn thức ăn, làm cho thức ăn ngấm dịch tiêu hóa.
 - * Cử động quả lắc: Giúp nhào trộn thức ăn ngấm dịch tiêu hóa, tránh ứ đọng thức ăn, tăng cường tốc độ tiêu hóa.
 - + Tiêu hóa cơ học ở ruột già: Tiêu hóa cơ học ở ruột già chủ yếu là hoạt động nhu động và nhu động ngược.
 - * Nhu động ruột: Tạo động lực đào thải các chất cặn bã xuống phần dưới, ra ngoài.
 - * Nhu động ngược: Tạo điều kiện cho các vi sinh vật lên men thối → tạo phân, giúp ruột già hấp thụ nước cho cơ thể.

Câu 10: Trình bày quá trình tiêu hóa hóa học của prôtêin, glucit, lipit ở các giai đoạn của ống tiêu hóa?

Hướng dẫn trả lời

- Quá trình tiêu hóa hóa học của prôtêin, glucit, lipit ở các giai đoạn của ống tiêu hóa:

- + Ở khoang miệng:
 - * Glucit: Chỉ có một lượng nhỏ tinh bột chín được enzym amilaza biến đổi thành đường mantôzơ.
 - * Prôtêin và lipit: Không được tiêu hóa hóa học ở khoang miệng.
- + Ở thực quản: Thức ăn qua thực quản rất nhanh, nên hầu như không có sự biến đổi nào xảy ra ở đây.
- + Ở dạ dày:
 - * Prôtêin: Prôtêin được biến đổi thành các chuỗi pôlipeptit ngắn khoảng từ 3 - 10 aa.
 - * Glucit và lipit: Không được tiêu hóa hóa học ở dạ dày.
- + Ở ruột non:
 - * Glucit: Tất cả glucit (trừ xenlulôzơ) đều được enzym của tuyến tụy và tuyến ruột biến đổi thành đường đơn.
 - * Prôtêin: Tất cả prôtêin đều được enzym biến đổi thành axit amin
 - * Lipit: Toàn bộ lipit đều được enzym biến đổi thành axit béo và glixêrin.
- + Ở ruột già:
 - * Glucit: Chỉ có xenlulôzơ chưa được tiêu hóa ở các giai đoạn trên bị các vi sinh vật lên men thối → tạo thành nước và CO₂

Câu 11: So sánh cấu tạo của dạ dày, ruột non, ruột già trong ống tiêu hóa của người?

Hướng dẫn trả lời

- Giống nhau:

- + Đều là thành phần cấu tạo nên ống tiêu hóa
- + Đều được cấu tạo bởi 4 lớp: Lớp màng, lớp cơ, lớp dưới niêm mạc và lớp niêm mạc.
- + Đều được phân thành 3 phần.
- + Đều diễn ra các hoạt động tiêu hóa.

- Khác nhau:

Dạ dày	Ruột non	Ruột già
--------	----------	----------

- Dạng túi thắt 2 đầu, là phần phình to nhất trong ống tiêu hóa	- Tiết diện hẹp, là đoạn dài nhất trong ống tiêu hóa.	- Tiết diện lớn hơn ruột non, là đoạn cuối trong ống tiêu hóa.
- Gồm 3 phần: + Tâm vị + Thân vị + Môn vị	- Gồm 3 phần: + Tá tràng. + Hồng tràng. + Hồi tràng.	- Gồm 3 phần: + Manh tràng. + Kết tràng, + Trực tràng.
- Thành dạ dày: Dày nhất, đặc biệt có lớp cơ khỏe gồm cơ dọc, cơ vòng và cơ chéo.	- Thành ruột non: Mỏng hơn dạ dày, lớp cơ chỉ có cơ dọc, cơ vòng.	- Thành ruột già: Mỏng và yếu, lớp cơ chỉ có cơ dọc, cơ vòng.

Câu 12: Ruột non có những chức năng chủ yếu nào? Phân tích đặc điểm cấu tạo của ruột non phù hợp với chức năng đó?

Hướng dẫn trả lời

a. Ruột non có 2 chức năng chính là: Hoàn thành quá trình tiêu hóa các loại thức ăn thành các chất đơn giản và hấp thụ các sản phẩm được tạo ra sau tiêu hóa.

b. Đặc điểm cấu tạo của ruột non phù hợp với chức năng tiêu hóa hóa học:

- Ruột non là cơ quan dài nhất trong ống tiêu hóa, được phân thành 3 phần: Tá tràng, hồng tràng và hồi tràng. Thành ruột non cũng có 4 lớp như dạ dày nhưng mỏng hơn nhiều so với dạ dày (ở lớp cơ chỉ có cơ dọc và cơ vòng).

- Nhờ lớp cơ ở thành ruột co giãn tạo nhu động thấm đều dịch tiêu hóa, đẩy thức ăn xuống các phần khác của ruột.

- Đoạn tá tràng có ống dẫn chung của dịch tụy và dịch mật đổ vào chứa nhiều loại enzym tiêu hóa.

- Lớp niêm mạc (đoạn sau tá tràng) có nhiều tuyến ruột tiết dịch ruột.

- Như vậy ở ruột non có đầy đủ các loại enzym tiêu hóa tất cả các loại thức ăn, do đó thức ăn được hoàn toàn biến đổi thành những chất đơn giản có thể hấp thụ vào máu.

c. Đặc điểm cấu tạo của ruột non phù hợp với chức năng hấp thụ các chất dinh dưỡng:

- Ruột non là cơ quan dài nhất trong ống tiêu hóa (dài khoảng 2,8 - 3m).

- Niêm mạc ruột có nhiều nếp gấp, trong đó có nhiều lông ruột, mỗi lông ruột có vô số lông cực nhỏ → đã làm tăng diện tích tiếp xúc giữa niêm mạc với thức ăn lên nhiều lần.

- Trong lông ruột có hệ thống mạng lưới mao mạch máu và mạch bạch huyết dày đặc tạo điều kiện cho sự hấp thụ và vận chuyển các chất được nhanh chóng.

- Màng ruột là màng thấm có tính chọn lọc chỉ hấp thụ vào máu những chất cần thiết cho cơ thể, kể cả khi nồng độ các chất đó thấp hơn nồng độ có trong máu và không cho những chất độc vào máu kể cả khi nó có nồng độ cao hơn trong máu.

Câu 13:

a. Trình bày quá trình hấp thụ và vận chuyển các chất dinh dưỡng.

b. Tại sao thức ăn gần như không được hấp thu ở dạ dày mà chỉ được hấp thu càng lúc càng mạnh ở các phần của ruột non kể từ sau tá tràng?

c. Trình bày đặc điểm cấu tạo của ruột già phù hợp với chức năng của nó?

Hướng dẫn trả lời

a. Quá trình hấp thụ và vận chuyển các chất dinh dưỡng được diễn ra như sau:

- Hầu hết các chất dinh dưỡng được hấp thụ qua thành ruột non (tuy nhiên còn có một số chất vẫn được hấp thụ ở niêm mạc miệng và dạ dày nhưng rất ít). Màng ruột là màng thấm có chọn lọc chỉ hấp thụ những chất cần thiết cho cơ thể (hấp thụ chủ động), một số chất được hấp thụ theo hình thức khuếch tán từ nơi có nồng độ cao đến nơi có nồng độ thấp (hấp thụ bị động).

- Các chất dinh dưỡng được hấp thụ và vận chuyển theo 2 con đường:

+ Theo đường máu: Gồm đường, khoảng 30% lipit (axit béo và glixêrin), axit amin, các vitamin tan trong nước, các muối khoáng, nước.

+ Theo đường bạch huyết: Khoảng 70% lipit (các giọt nhỏ đã nhũ tương hóa), các vitamin tan trong dầu (A, D, E, K...).

b. Thức ăn gần như không được hấp thụ ở dạ dày mà chỉ được hấp thụ càng lúc càng mạnh ở các phần của ruột non kể từ sau tá tràng.

- Ở dạ dày, thức ăn chưa được biến đổi xong về mặt hóa học. Chỉ mới có một phần glucit và prôtêin được biến đổi thành đường mantôzơ và các chuỗi peptit ngắn.

- Thức ăn được hấp thụ càng lúc càng mạnh ở các phần của ruột non kể từ sau tá tràng là vì:

- + Sau đoạn tá tràng, thức ăn được biến đổi hoàn toàn thành những chất đơn giản mà cơ thể có khả năng hấp thụ được.
- + Niêm mạc ruột có nhiều nếp gấp, trong đó có nhiều lông ruột, mỗi lông ruột có vô số lông cực nhỏ → đã làm tăng diện tích tiếp xúc giữa niêm mạc với thức ăn lên nhiều lần.
- + Trong lông ruột có hệ thống mạng lưới mao mạch máu và mạch bạch huyết dày đặc tạo điều kiện cho sự hấp thụ và vận chuyển các chất được nhanh chóng.

c. Đặc điểm cấu tạo của ruột già phù hợp với chức năng của nó:

- Ruột già thực hiện các chức năng sau: Tạo nhu động để tạo lực đẩy chất cặn bã đi xuống, lên men thối các thành phần xenlulôzơ, hấp thụ lại nước.
- Ruột già là đoạn cuối trong ống tiêu hóa có tiết diện rộng, được phân thành 3 phần: Manh tràng, kết tràng và trực tràng.
- + Thành ruột già mỏng, chủ yếu co bóp theo kiểu nhu động để tạo ra lực đẩy các chất thải xuống tích trữ ở ruột thẳng để chuẩn bị thải ra ngoài.
- + Ở ruột già có hệ thống vi sinh vật rất phong phú tham gia vào việc lên men thối các chất xơ để tạo phân, nước và CO_2 .
- + Lớp niêm mạc dạ dày có khả năng hấp thụ nước.

Câu 14:

a. Vì sao sự hấp thụ và vận chuyển các chất lại được tiến hành theo 2 con đường máu và bạch huyết?

b. Gan đảm nhiệm vai trò gì trong quá trình tiêu hóa thức ăn ở cơ thể người?

Hướng dẫn trả lời

a. Sự hấp thụ và vận chuyển các chất được tiến hành theo 2 con đường máu và bạch huyết là nhằm:

- + Giảm bớt gánh nặng cho gan trong vai trò điều tiết, điều hòa các chất dinh dưỡng và giải độc cho cơ thể.
- + Kịp thời vận chuyển các chất dinh dưỡng về tim để theo vòng tuần hoàn máu đi nuôi cơ thể.

b. Các vai trò của gan trong quá trình tiêu hóa thức ăn ở cơ thể người là:

- + Tiết ra dịch mật giúp tiêu hóa lipit.
- + Khử các chất độc lọt vào mao mạch máu cùng các chất dinh dưỡng.
- + Điều hòa nồng độ các chất dinh dưỡng trong máu được ổn định.

Câu 15: Có ý kiến cho rằng: “Máu trong tĩnh mạch trên gan có màu đỏ thẫm vì chứa nhiều chất bã, CO_2 và có rất ít chất dinh dưỡng”. Bằng sự hiểu biết của mình, hãy nhận xét ý kiến trên?

Hướng dẫn trả lời

Ý kiến trên có phần đúng, có phần sai, vì:

- Đúng ở chỗ “Máu có màu đỏ thẫm vì chứa nhiều chất bã và CO_2 ”: Máu đỏ tươi xuất phát từ động mạch chủ sau khi trao đổi khí và chất dinh dưỡng với các cơ quan (dạ dày, ruột, lách, gan...) sẽ nhận CO_2 (trở thành máu đỏ thẫm) và các chất bã khác theo tĩnh mạch trên gan đổ vào tĩnh mạch chủ dưới trở về tim.
- Sai ở chỗ “rất ít chất dinh dưỡng”: Máu trong tĩnh mạch trên gan tuy là máu đỏ thẫm vì có nhiều CO_2 và chứa nhiều chất bã khác nhưng cũng đồng thời có rất nhiều chất dinh dưỡng vừa mới được hấp thụ từ ruột non.

Câu 16:

a. Phân tích các tác nhân gây hại cho hệ tiêu hóa?

b. Các biện pháp nào có thể phòng tránh được các tác nhân gây hại cho hệ tiêu hóa?

Hướng dẫn trả lời

a. Các tác nhân gây hại cho hệ tiêu hóa:

- Các tác nhân sinh học:

+ Nhóm vi sinh vật hoại sinh:

* Ở miệng: Các vi sinh vật thường bám vào các kẽ răng để lên men thức ăn → tạo ra môi trường axit làm hỏng răng.

* Ở ruột, dạ dày: Các vi sinh vật thường gây ôi thiu thức ăn → gây rối loạn tiêu hóa như: Tiêu chảy, đau bụng, nôn ói...

+ Nhóm sinh vật kí sinh:

* Giun sán kí sinh gây viêm loét niêm mạc ruột.

* Vi sinh vật kí sinh trong ống tiêu hóa, tuyến tiêu hóa → gây viêm loét thành ống và tuyến tiêu hóa.

+ Nhóm vi khuẩn, vi rút kí sinh gây hại cho hệ tiêu hóa.

- **Các chất độc trong thức ăn, đồ uống:** Các chất độc trong thức ăn, đồ uống có thể làm tê liệt lớp niêm mạc của ống tiêu hóa, gây ung thư cho hệ tiêu hóa.
- **Ăn không đúng cách:** Có thể làm hoạt động tiêu hóa diễn ra kém hiệu quả, gây hại cho hệ tiêu hóa.
- **Khẩu phần ăn không hợp lí:** Có thể gây rối loạn tiêu hóa → gây tiêu chảy, nôn ói,...

b. Các biện pháp phòng tránh các tác nhân gây hại cho hệ tiêu hóa:

- Vệ sinh ăn uống:
 - + Ăn chín, uống sôi.
 - + Rửa tay bằng xà phòng trước khi ăn.
 - + Thức ăn cần được chế biến và bảo quản tốt.
 - + Ăn rau sống phải xử lí qua nước muối loãng.
- Vệ sinh môi trường xung quanh sạch sẽ, diệt ruồi nhặng.
- Vệ sinh cá nhân, vệ sinh răng miệng đúng cách khoa học, tẩy giun - sán định kì.
- Không sử dụng chất độc hóa học để bảo quản thức ăn.
- Lập khẩu phần ăn hợp lí và ăn uống đảm bảo khoa học

Câu 17:

a. Thế nào là ăn uống không đúng cách?

b. Giun sán có thể xâm nhập cơ thể bằng những con đường nào? Cách phòng tránh?

Hướng dẫn trả lời

a. Ăn uống không đúng cách:

- Ăn vội vàng, thức ăn chưa được nhai kĩ đã nuốt.
 - Ăn không đúng giờ, đúng bữa.
 - Thức ăn không hợp khẩu vị.
 - Khẩu phần ăn không hợp lí.
 - Tinh thần lúc ăn không vui vẻ, thoải mái,....
- Ăn không đúng cách có thể làm cho quá trình tiêu hóa diễn ra kém hiệu quả, đồng thời gây tổn thương đường tiêu hóa → gây ảnh hưởng đến sức khỏe.

b. Giun sán có thể xâm nhập cơ thể bằng những con đường sau:

- Giun sán xâm nhập bằng con đường ăn, uống như:
 - + Ăn thức ăn sống có mầm giun sán. Ví dụ: Tiết canh, rau sống, thịt tái,...
 - + Thức ăn chín nhưng bị ruồi nhặng bâu - mang mầm bệnh tới.
 - + Uống nước lã. Ví dụ: Nước khe, suối, ao, hồ, ...
- Giun sán có thể xâm nhập qua da như:
 - + Khi cơ thể tiếp xúc với môi trường bị ô nhiễm. Ví dụ: Đi chân đất nơi ô nhiễm, tắm ao, hồ, ...

*** Cách phòng tránh:**

- Ăn uống phải đảm bảo vệ sinh, đúng cách, khoa học.
- Vệ sinh cá nhân.
- Vệ sinh môi trường xung quanh.

HỆ TUẦN HOÀN

Câu 1: Hãy trình bày:

a. Cấu tạo và chức năng của hệ tuần hoàn máu.

b. Cấu tạo và chức năng của hệ bạch huyết.

Hướng dẫn trả lời

a. Cấu tạo và chức năng của hệ tuần hoàn máu:

* **Cấu tạo:** Hệ tuần hoàn máu gồm tim và hệ mạch máu (Động mạch, mao mạch và tĩnh mạch) tạo thành hai vòng tuần hoàn, đó là vòng tuần hoàn nhỏ và vòng tuần hoàn lớn.

* **Chức năng:**

- Hệ tuần hoàn máu giúp luân chuyển máu và thực hiện sự trao đổi chất, trao đổi khí...
- + Vòng tuần hoàn nhỏ dẫn máu qua phổi để thực hiện trao đổi khí 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 ở cấp độ tế bào.
- Tham gia bảo vệ cơ thể.
- Tham gia vào quá trình đông máu.

b. Cấu tạo và chức năng của hệ bạch huyết:

* **Cấu tạo:** Hệ bạch huyết được cấu tạo bởi các mạch bạch huyết (Mao mạch bạch huyết, mạch bạch huyết nhỏ, mạch bạch huyết lớn, ống bạch huyết) và các hạch bạch huyết.

- Bạch huyết có thành phần cấu tạo gần giống với máu, nhưng không có hồng cầu.
- Căn cứ vào phạm vi vận chuyển và thu nhận bạch huyết, có thể chia hệ bạch huyết thành 2 phân hệ, đó là phân hệ lớn và phân hệ nhỏ.
- + Phân hệ nhỏ: Thu nhận bạch huyết ở phần trên bên phải cơ thể.
- + Phân hệ lớn: Thu nhận bạch huyết ở các phần còn lại của cơ thể.

* **Chức năng:** Hệ bạch huyết thực hiện các chức năng sau:

- Thu nhận và chuyển đi những sản phẩm do các tế bào thải ra.
- Tham gia bảo vệ cơ thể.
- Mang chất mỡ và các vitamin tan trong dầu do ruột hấp thụ chuyển về tim.

Câu 2: Các tế bào cơ, não, xương... của cơ thể người có thể trực tiếp trao đổi chất với môi trường ngoài được không? Vì sao?

Hướng dẫn trả lời

- Các tế bào cơ, não, xương... do nằm ở các phần sâu trong cơ thể người, không được liên hệ trực tiếp với môi trường ngoài, nên không thể trực tiếp trao đổi chất với môi trường ngoài. Các tế bào trong cơ thể người muốn trao đổi với môi trường ngoài thì phải gián tiếp thông qua môi trường trong cơ thể.

Câu 3:

a. Môi trường trong cơ thể gồm những thành phần nào?

b. Mối quan hệ giữa các thành phần của môi trường trong cơ thể?

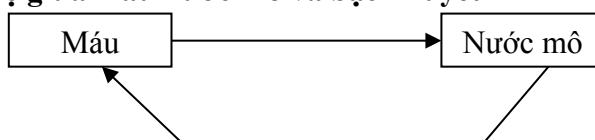
c. Vai trò của môi trường trong cơ thể?

Hướng dẫn trả lời

a. Môi trường trong gồm: Máu, nước mô, bạch huyết.

- + Máu: có trong mạch máu.
- + Nước mô: Tẩm quanh các tế bào. Nước mô được hình thành liên tục từ máu.
- + Bạch huyết: Trong mạch bạch huyết. Nước mô liên tục thấm vào các mạch bạch huyết tạo thành bạch huyết.

b. Mối quan hệ giữa máu nước mô và bạch huyết



- Một số thành phần của máu thấm thấu qua thành mạch máu → tạo ra nước mô.
- Nước mô thấm thấu qua thành mạch bạch huyết → tạo ra bạch huyết.
- Bạch huyết lưu chuyển trong mạch bạch huyết rồi lại đổ vào tĩnh mạch máu và hòa vào máu.
- Máu, nước mô, bạch huyết còn có mối liên hệ thể dịch trong phạm vi cơ thể và bảo vệ cơ thể (Vận chuyển hoocmôn, kháng thể, bạch cầu đi khắp các cơ quan trong cơ thể)

c. Vai trò của môi trường trong cơ thể:

Nhờ có môi trường trong mà tế bào thực hiện được mối liên hệ với môi trường ngoài trong quá trình trao đổi chất: Các chất dinh dưỡng và ôxi (O_2) được máu vận chuyển từ cơ quan tiêu hóa và phổi tới mao mạch khuếch tán vào nước mô rồi vào tế bào, đồng thời các sản phẩm phân hủy trong hoạt động sống của tế bào khuếch tán ngược lại vào nước mô rồi vào máu để đưa tới cơ quan bài tiết thải ra ngoài.

Câu 4: Hãy trình bày:

a. Các thành phần của máu?

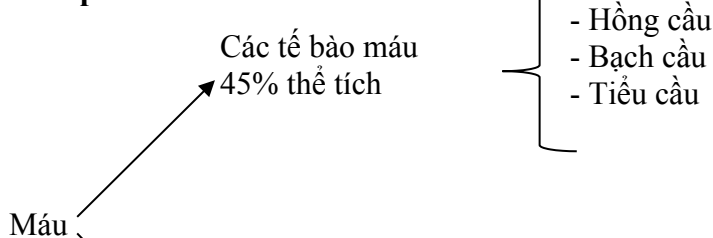
b. Cấu tạo và chức năng các thành phần trong máu?

c. Chức năng sinh lý chủ yếu của máu?

d. Những tính chất lí - hóa của máu?

Hướng dẫn trả lời

a. Các thành phần của máu:



b. Cấu tạo và chức năng các thành phần của máu:

- Hồng cầu:

+ Cấu tạo: Tế bào không nhân, hình đĩa lõm 2 mặt, chỉ tồn tại khoảng 130 ngày, do đó luôn được thay thế bằng các hồng cầu mới hoạt động mạnh hơn, thành phần chủ yếu của hồng cầu là huyết sắc tố (Hb) có khả năng kết hợp lỏng lẻo với khí ôxi (O_2) và khí cacbonic (CO_2).

+ Chức năng: Có chức năng vận chuyển ôxi (O_2) và cacbonic (CO_2), góp phần tạo áp suất thẩm thấu thể keo, điều hoà sự cân bằng axit- bazơ của máu, qui định nhóm máu

- Bạch cầu:

+ Cấu tạo: Tế bào có nhân, kích thước lớn hơn hồng cầu, hình dạng không ổn định.

+ Chức năng: Có chức năng bảo vệ cơ thể chống các vi khuẩn đột nhập bằng cơ chế thực bào, tạo kháng thể, tiết prôtêin đặc hiệu phá hủy tế bào đã bị nhiễm bệnh.

- Tiểu cầu:

+ Cấu tạo: Là các mảnh tế bào chất của tế bào mẹ sinh tiểu cầu trong tủy xương phóng thích ra, kích thước rất nhỏ, cấu tạo đơn giản, dễ bị phá vỡ khi máu ra khỏi mạch.

+ Chức năng: Giải phóng 1 loại enzym gây đông máu.

- Huyết tương:

+ Cấu tạo: Là chất lỏng của máu có nước chiếm 90%; 10% còn lại là các chất: Prôtêin, lipit, glucit, vitamin, muối khoáng, chất tiết, chất thải...

+ Chức năng: Duy trì máu ở thể lỏng và vận chuyển các chất dinh dưỡng, chất thải, hoocmôn, muối khoáng dưới dạng hoà tan.

c. Chức năng sinh lý chủ yếu của máu:

- Chức năng hô hấp: Máu tham gia vận chuyển khí ôxi (O_2) từ phổi đến tế bào và khí cacbonic (CO_2) từ mô đến phổi từ đó cacbonic (CO_2) được thải ra ngoài qua động tác thở.

- Chức năng dinh dưỡng: Máu vận chuyển các chất dinh dưỡng được hấp thụ từ ruột non đến các tế bào cung cấp nguyên liệu cho tế bào nói riêng và cho cơ thể nói chung

- Chức năng bài tiết: Máu vận chuyển các sản phẩm tạo ra từ quá trình trao đổi chất như: urê, axit uric.. từ tế bào đến thận, tuyến mồ hôi để bài tiết ra ngoài.

- Chức năng điều hòa thân nhiệt cơ thể: Máu mang nhiệt độ cao từ các cơ quan trong cơ thể đến da, phổi và bóng đá để thải ra ngoài.

- Chức năng bảo vệ cơ thể: Các tế bào bạch cầu bảo vệ cơ thể bằng cách thực bào như ăn prôtêin lạ, vi khuẩn có hại...tạo kháng thể...

- Chức năng điều hòa sự cân bằng nội môi: Máu đảm bảo sự cân bằng nước, độ PH và áp suất thẩm thấu của cơ thể.

- Máu đảm bảo tính thống nhất hoạt động của tất cả các hệ cơ quan trong cơ thể.

d. Tính chất lí - hóa của máu:

- Tỷ trọng của máu: Máu có tỷ trọng lớn hơn tỷ trọng của nước. Tỷ trọng của máu người là 1,050 - 1,060, trong đó tỷ trọng của huyết tương là 1,028 - 1,030, hồng cầu là 1,09 - 1,10.
- Độ quán tính của máu: Máu có độ quán tính gấp 4 - 4,5 lần nước, độ quán tính sẽ tăng khi cơ thể bị mất nước
- Áp suất thẩm thấu của máu.
- Độ PH và hệ đệm của máu.
- + Độ PH phản ánh nồng độ toan kiềm của máu
- + Hệ đệm:

- Hệ đệm bicarbonat
- Hệ đệm photphat
- Hệ đệm prôtêin

Câu 5: An và Hà là 2 học sinh khối 8 và đều cân nặng 40kg. Bằng những kiến thức đã học, hãy xác định lượng máu của 2 bạn? (cho biết An là học sinh nam, Hà là học sinh nữ)

Hướng dẫn trả lời

- Ở nữ, trung bình có khoảng 70ml máu/kg cơ thể.
- Ở nam, trung bình có khoảng 80ml máu/kg cơ thể.
- An có khoảng: $0,08 \times 40 = 3,2$ (lít máu)
- Hà có khoảng: $0,07 \times 40 = 2,8$ (lít máu)

Câu 6: Vì sao nói: Hồng cầu, bạch cầu, tiểu cầu có đặc điểm cấu tạo phù hợp với chức năng của nó?

Hướng dẫn trả lời

- Hồng cầu, bạch cầu, tiểu cầu có đặc điểm cấu tạo phù hợp với chức năng:
- + Hồng cầu: Có chức năng vận chuyển, trao đổi khí ôxi (O_2) và khí cacbonic (CO_2), góp phần tạo áp suất thẩm thấu thể keo, điều hoà sự cân bằng axit - bazơ của máu, qui định nhóm máu
- Hồng cầu không có nhân làm giảm bớt năng lượng tiêu tốn trong quá trình làm việc.
- Hb (huyết sắc tố) của hồng cầu kết hợp lỏng lẻo với ôxi (O_2) và cacbonic (CO_2) vừa giúp cho quá trình vận chuyển khí, vừa giúp cho quá trình trao đổi khí diễn ra thuận lợi.
- Hình đĩa lõm 2 mặt tăng bề mặt tiếp xúc giữa hồng cầu với O_2 và CO_2 tăng hiệu quả cho quá trình vận chuyển khí
- Số lượng hồng cầu nhiều tạo thuận lợi cho quá trình vận chuyển được nhiều khí, đáp ứng cho nhu cầu cơ thể, nhất là khi lao động nặng và kéo dài.
- + Bạch cầu: Có chức năng bảo vệ cơ thể, tiêu diệt vi khuẩn xâm nhập vào cơ thể và tế bào già. Để thực hiện các chức năng đó bạch cầu có những đặc điểm sau:
- Có khả năng hình thành chân giả bao vây và tiêu diệt vi khuẩn cùng các tế bào già bằng cách thực bào.
- Có khả năng thay đổi hình dạng để có thể di chuyển đến bất kì nơi nào của cơ thể. Một số bạch cầu còn có khả năng tiết chất kháng thể tạo khả năng đề kháng và miễn dịch cho cơ thể.
- + Tiểu cầu: Có chức năng chủ yếu trong quá trình đông máu.
- Có chứa men và dễ vỡ để giải phóng enzim khi cơ thể bị thương, giúp cho sự đông máu.
- Khi chạm vào vết thương, tiểu cầu vỡ giải phóng enzim. Enzim của tiểu cầu cùng với Ca^{++} biến prôtêin hòa tan (chất sinh tơ máu) của huyết tương thành các sợi tơ máu. Các sợi tơ máu kết thành mạng lưới ôm giữ các tế bào máu tạo thành khối máu đông ngăn vết đứt mạch máu để máu không chảy ra ngoài nữa.

Câu 7:

a. Vì sao khi bị đĩa hút máu, ở chỗ vết máu chảy lại lâu đông?

b. Một người sống ở đồng bằng chuyển lên vùng núi cao để sinh sống, sau một thời gian số lượng hồng cầu trong máu người này thay đổi như thế nào? Vì sao?

Hướng dẫn trả lời

a. Khi bị đĩa hút máu, ở chỗ vết máu chảy lại lâu đông là vì:

Khi đĩa bám vào da động vật hay con người, chỗ gần giác bám của đĩa có bộ phận tiết ra 1 loại hóa chất có tên là hirudin. Chất này có tác dụng ngăn cản quá trình tạo tơ máu và làm máu không đông, kể cả khi con đĩa bị gạt ra khỏi chỗ bám trên cơ thể, thì máu vẫn tiếp tục chảy khá lâu mới đông lại, do chất hirudin hòa tan chưa đầy ra hết.

b. Số lượng hồng cầu trong máu người này sẽ tăng:

Vì: Càng lên cao không khí càng loãng, nồng độ ôxi thấp, khả năng vận chuyển ôxi của hồng cầu giảm → Thân sẽ tiết hoocmôn erythropoietin kích thích tủy xương tăng sản sinh hồng cầu để tăng vận chuyển ôxi đáp ứng nhu cầu của cơ thể.

Câu 8: Các bạch cầu đã tạo nên những hàng rào phòng thủ nào để bảo vệ cơ thể?

Hướng dẫn trả lời

Các bạch cầu đã tạo nên 3 hàng rào phòng thủ để bảo vệ cơ thể:

*** Sự thực bào:**

- Khi có vi khuẩn, vi rút...xâm nhập vào cơ thể, bạch cầu trung tính và bạch cầu mônô sẽ di chuyển đến, chúng có thể thay đổi hình dạng để chui qua thành mạch máu đến nơi có vi khuẩn và vi rút.
- Sau đó các tế bào bạch cầu tạo ra các chân giả bao lấy vi khuẩn, vi rút rồi nuốt và tiêu hoá chúng

*** Tạo kháng thể để vô hiệu hóa kháng nguyên.**

- Khi các vi khuẩn vi rút thoát khỏi hàng rào thứ nhất (sự thực bào), sẽ gặp hoạt động bảo vệ của tế bào limpho B. Các tế bào limpho B tiết kháng thể tương ứng với loại kháng nguyên trên bề mặt của vi khuẩn và vỏ vi rút.

- Các kháng thể này đến gây phản ứng kết hợp với kháng nguyên và vô hiệu hoá các kháng nguyên.

*** Phá hủy các tế bào đã bị nhiễm bệnh.**

- Khi các vi khuẩn, vi rút thoát khỏi hoạt động bảo vệ của hai hàng rào trên và gây nhiễm cho tế bào cơ thể, sẽ gặp hoạt động của tế bào limpho T.
- Trong các tế bào limpho T có chứa các phân tử prôtêin đặc hiệu. Các tế bào limpho T di chuyển đến và gắn trên bề mặt của tế bào bị nhiễm, tại vị trí kháng nguyên.
- Sau đó các tế bào limpho T giải phóng các phân tử prôtêin đặc hiệu phá hủy tế bào bị nhiễm vi rút, vi khuẩn.

Câu 9: Miễn dịch là gì? Có những loại miễn dịch nào? Hãy trình bày các loại miễn dịch đó?

Hướng dẫn trả lời

- * Miễn dịch là khả năng của cơ thể không mắc một bệnh nào đó, mặc dù đang sống trong môi trường có mầm bệnh.

- * Có 2 loại miễn dịch: Miễn dịch tự nhiên và miễn dịch nhân tạo.

- Miễn dịch tự nhiên gồm miễn dịch bẩm sinh và miễn dịch tập nhiễm.

- + Miễn dịch bẩm sinh là hiện tượng khi sinh ra đã có khả năng miễn dịch không mắc một bệnh nào đó. Ví dụ: Bệnh toi gà, bệnh lở mồm long móng...

- + Miễn dịch tập nhiễm là miễn dịch có được sau khi cơ thể bị mắc một bệnh nào đó và tự khỏi. Ví dụ: Người nào đã từng mắc các bệnh như: đậu mùa, sởi, quai bị thì sau này sẽ không mắc lại các bệnh đó nữa.

- Miễn dịch nhân tạo là miễn dịch có được sau khi cơ thể được tiêm vắc xin phòng bệnh. Ví dụ: vắc xin lao, viêm gan B, ribôla...

Câu 10: Vắc xin là gì? Vì sao người có khả năng miễn dịch sau khi được tiêm vắc xin hoặc sau khi bị mắc một số bệnh nhiễm khuẩn nào đó? Hãy so sánh miễn dịch tự nhiên với miễn dịch nhân tạo?

Hướng dẫn trả lời

- * Vắc xin là dịch có chứa độc tố của vi khuẩn gây bệnh nào đó đã được làm yếu dùng tiêm vào cơ thể người để tạo ra khả năng miễn dịch bệnh đó.

*** Người có khả năng miễn dịch sau khi được tiêm vắc xin hoặc sau khi bị mắc một số bệnh nhiễm khuẩn:**

- Tiêm Vắc xin tạo khả năng miễn dịch cho cơ thể vì:

Độc tố của vi khuẩn là kháng nguyên nhưng do đã được làm yếu nên khi vào cơ thể người không đủ khả năng gây hại. Nhưng nó có tác dụng kích thích tế bào bạch cầu sản xuất ra kháng thể. Kháng thể tạo ra tiếp tục tồn tại trong máu giúp cơ thể miễn dịch được với bệnh đó.

- Sau khi mắc một bệnh nhiễm khuẩn nào đó, có khả năng miễn dịch bệnh đó vì:

Khi xâm nhập vào cơ thể người, vi khuẩn tiết ra độc tố. Độc tố là kháng nguyên có khả năng kích thích tế bào bạch cầu sản xuất ra kháng thể để chống lại. Nếu cơ thể sau đó khỏi bệnh thì kháng thể đã có sẵn trong máu giúp cơ thể miễn dịch bệnh đó.

*** Miễn dịch tự nhiên giống và khác miễn dịch nhân tạo:**

- Giống nhau: Đều là khả năng của cơ thể không mắc phải một hay một số bệnh nào đó.

- Khác nhau:

Miễn dịch tự nhiên	Miễn dịch nhân tạo
Miễn dịch tự nhiên là miễn dịch có được sau khi cơ thể bị mắc một bệnh nào đó và tự khỏi hoặc khi sinh ra đã có (bẩm sinh)	Miễn dịch nhân tạo là miễn dịch có được sau khi cơ thể được tiêm vắc xin phòng bệnh.

Câu 11:

a. Đông máu là gì?

b. Ý nghĩa của sự đông máu?

c. Trình bày cơ chế đông máu?

d. Nêu các bước sơ cứu khi bị chảy máu động mạch?

Hướng dẫn trả lời

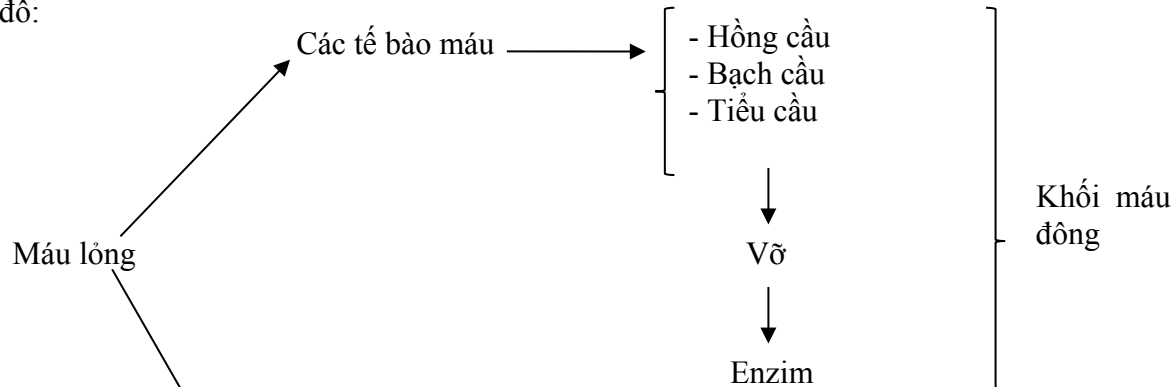
a. Đông máu: Là hiện tượng máu sau khi chảy ra khỏi mạch bị động lại thành cục máu bịt kín vết thương, ngăn không cho máu tiếp tục chảy ra nữa.

b. Ý nghĩa của sự đông máu: Là cơ chế bảo vệ cơ thể chống sự mất máu

c. Cơ chế đông máu:

- Trong huyết tương chứa 1 loại prôtêin hoà tan gọi là chất sinh tơ máu (fibrinogen) và ion canxi (Ca^{++})
- Trong tiểu cầu chứa 1 loại enzym có khả năng hoạt hóa chất sinh tơ máu (fibrinogen) → thành tơ máu (fibrin)
- Khi tiểu cầu vỡ sẽ giải phóng enzym, enzym này kết hợp với ion canxi (Ca^{++}) làm chất sinh tơ (fibrinogen) → thành tơ máu (fibrin) ôm giữ các tế bào máu tạo thành cục máu đông.

* Sơ đồ:



d. Các bước sơ cứu khi bị chảy máu động mạch (vết thương ở cổ tay, cổ chân).

- Dùng ngón tay cái dò tìm và ấn động mạch (chấn ngừng chảy máu ở vết thương)
- Buộc garô: dùng dây cao su hay dây vải mềm buộc chặt vào 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).
- Đưa ngay đến bệnh viện cấp cứu.

Câu 12:

a. Nêu thành phần cấu tạo của các nhóm máu?

b. Vẽ sơ đồ truyền máu?

c. Khi truyền máu cần tuân thủ những nguyên tắc nào?

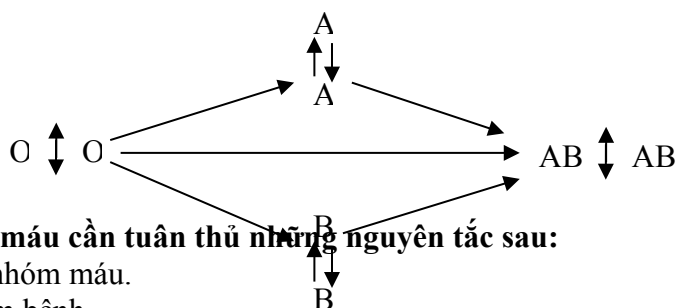
d. Giải thích vì sao máu O lại có thể truyền được cho tất cả các nhóm máu khác, máu AB lại có thể nhận được tất cả các nhóm máu?

Hướng dẫn trả lời

a. Thành phần cấu tạo của các nhóm máu:

Nhóm máu	Hồng cầu có kháng nguyên	Huyết tương có kháng thể
A	A	p
B	B	a
AB	A và B	Không có
O	Không có	Có cả α và β

b. Sơ đồ truyền máu:



c. Khi truyền máu cần tuân thủ những nguyên tắc sau:

- Xét nghiệm nhóm máu.
- Kiểm tra mầm bệnh.

d. Máu O có thể truyền được cho tất cả các nhóm máu khác, máu AB lại có thể nhận được tất cả các nhóm máu:

- Trong máu người có 2 yếu tố:

+ Kháng nguyên có trong hồng cầu gồm 2 loại được kí hiệu A và B

+ Kháng thể có trong huyết tương gồm 2 loại là α và β (α gây kết dính A, β gây kết dính B). Hiện tượng kết dính hồng cầu của máu người cho xảy ra do khi vào cơ thể người nhận gặp kháng thể trong huyết tương của máu người nhận gây kết dính. Vì vậy khi truyền máu cần chú ý nguyên tắc là "Hồng cầu của máu người cho không bị huyết tương của máu người nhận gây dính".

* Máu O là máu có thể cho được tất cả các nhóm máu khác: Máu O không chứa kháng nguyên trong hồng cầu. Vì vậy khi truyền cho máu khác, không bị kháng thể trong huyết tương của máu nhận gây kết dính hồng cầu, nên máu O là máu chuyên cho.

* Máu AB lại có thể nhận được tất cả các nhóm máu: Máu AB có chứa cả kháng nguyên A và B trong hồng cầu, nhưng trong huyết tương không có kháng thể, do vậy máu AB không có khả năng gây kết dính hồng cầu lạ. Vì vậy máu AB có thể nhận bất kì nhóm máu nào truyền cho nó.

Câu 13. Lấy máu của 4 người: Bảo, Minh, Hùng, Tuấn. Mỗi người là 1 nhóm máu khác nhau. rồi tách ra thành các phần riêng biệt (Huyết tương và hồng cầu riêng). Sau đó cho hồng cầu trộn lẫn với huyết tương, thu được kết quả thí nghiệm theo bảng sau:

Huyết tương Hồng cầu	Bảo	Minh	Hùng	Tuấn
Bảo	—	—	—	—
Minh	+	—	+	+
Hùng	+	—	—	+
Tuấn	+	—	+	—

Dấu: (+) là phản ứng dương tính, hồng cầu bị ngưng kết.

Dấu: (—) là phản ứng âm tính, hồng cầu không bị ngưng kết.

Hãy xác định nhóm máu của 4 người trên

Hướng dẫn trả lời

Nhóm máu từng người như sau:

- Máu của Bảo: Hồng cầu không bị kết dính với huyết tương của nhóm máu nào cả, có nghĩa nhóm máu của Bảo có thể truyền cho tất cả các nhóm máu. Điều đó chứng tỏ Bảo có nhóm máu O.

- Máu của Minh: Hồng cầu bị kết dính với huyết tương của 3 nhóm máu còn lại, có nghĩa nhóm máu của Minh không thể truyền cho các nhóm máu khác. Điều đó chứng tỏ Minh có nhóm máu AB.

- Máu của Hùng: Hồng cầu không bị kết dính với huyết tương của nhóm máu AB và huyết tương của chính nó, có nghĩa nhóm máu của Hùng chỉ có thể truyền cho nhóm máu AB và chính nó. Điều đó chứng tỏ Hùng có nhóm máu A hoặc nhóm máu B

- Máu của Tuấn: Hồng cầu không bị kết dính với huyết tương của nhóm máu AB và huyết tương của chính nó, có nghĩa nhóm máu của Tuấn chỉ có thể truyền cho nhóm máu AB và chính nó. Điều đó chứng tỏ Tuấn có nhóm máu B hoặc nhóm máu A

Bảo	Nhóm máu: O
Minh	Nhóm máu: AB
Hùng	Nhóm máu: A (hoặc B)
Tuấn	Nhóm máu: B (hoặc A)

Câu 14: Phân biệt sự đông máu với ngưng máu?

Hướng dẫn trả lời

a. Đông máu: Là hiện tượng khi bị thương máu chảy ra ngoài sau đó bị đông lại thành cục

- **Cơ chế:** Tiểu cầu vỡ tiết enzym kết hợp với ion Ca^{++} có trong huyết tương biến chất sinh tơ máu trong huyết tương thành tơ máu, các tơ máu tạo thành mạng lưới ôm giữ các tế bào máu tạo thành khối máu đông.

- **Ý nghĩa:** Bảo vệ cơ thể chống mất máu khi bị thương.

b. Ngưng máu Là hiện tượng hồng cầu của máu người cho bị kết dính với huyết tương trong máu người nhận.

- **Cơ chế:** Các kháng thể có trong huyết tương người nhận gây kết dính với các kháng nguyên trên hồng cầu người cho, làm cho hồng cầu của người cho bị kết dính thành cục trong máu người nhận

- **Ý nghĩa:** Đây là một phản ứng miễn dịch của cơ thể, khi truyền máu cần thực hiện đúng nguyên tắc để tránh ngưng máu.

Câu 15: Mô tả đường đi của máu trong vòng tuần hoàn nhỏ và vòng tuần hoàn lớn?

Hướng dẫn trả lời

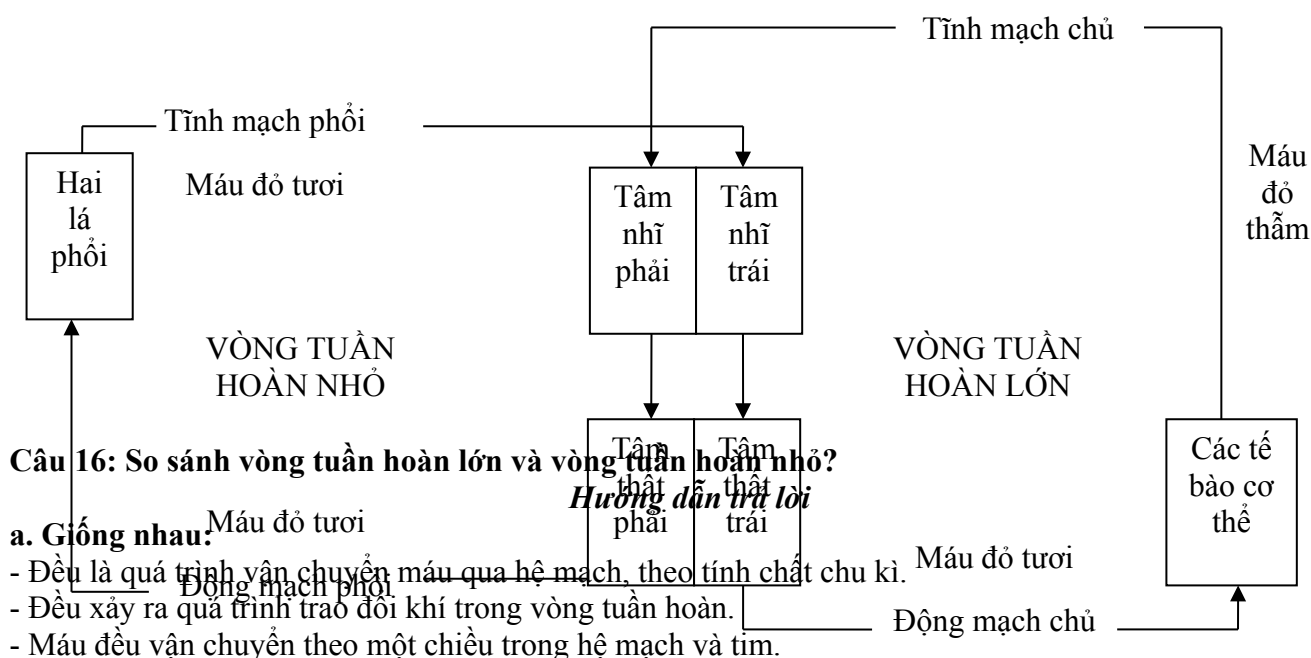
- Đường đi của máu trong vòng tuần hoàn nhỏ:

Máu đỏ thẫm từ tâm thất phải → theo động mạch phổi → đến mao mạch phổi. Tại đây đã diễn ra quá trình trao đổi khí (máu nhận O_2 , thải CO_2) máu trở thành đỏ tươi, sau đó tập trung → theo tĩnh mạch phổi đổ về tâm nhĩ trái.

- Đường đi của máu trong vòng tuần hoàn lớn:

Máu đỏ tươi từ tâm thất trái → theo động mạch chủ phân phối → đến các mao mạch phần trên, các mao mạch phần dưới cơ thể và đến tận các tế bào. Tại đây xảy ra sự trao đổi khí (máu nhận khí CO_2 , thải khí O_2) và trao đổi chất, máu chuyển thành đỏ thẫm tập trung → theo tĩnh mạch chủ trên và tĩnh mạch chủ dưới → đổ về tâm nhĩ phải.

- Có thể mô tả đường đi của máu bằng sơ đồ đơn giản như sau:



Câu 16: So sánh vòng tuần hoàn lớn và vòng tuần hoàn nhỏ?

Hướng dẫn trả lời

a. Giống nhau:

- Đều là quá trình vận chuyển máu qua hệ mạch, theo tính chất chu kì.
- Đều xảy ra quá trình trao đổi khí trong vòng tuần hoàn.
- Máu đều vận chuyển theo một chiều trong hệ mạch và tim.

b. Khác nhau:

Vòng tuần hoàn lớn	Vòng tuần hoàn nhỏ
- Máu đỏ tươi xuất phát từ tâm thất trái theo động mạch chủ đến các tế bào	- Máu đỏ thẫm xuất phát từ tâm thất phải theo động mạch phổi đến các phế nang - phổi
- Sự trao đổi khí xảy ra giữa máu và các tế bào.	- Sự trao đổi khí xảy ra giữa máu và phế nang.
- Sau trao đổi khí, máu trở nên nghèo ôxi, chuyển thành máu đỏ thẫm đổ về tâm nhĩ phải	- Sau trao đổi khí, máu trở nên giàu ôxi chuyển thành máu đỏ tươi đổ về tâm nhĩ trái
- Cung cấp khí ôxi cho tế bào, mang khí cacbonic khỏi tế bào.	- Đưa khí cacbonic từ máu qua phế nang và nhận khí ôxi vào máu.

Câu 17: Trình bày sự vận chuyển máu qua hệ mạch?

Hướng dẫn trả lời

- Máu vận chuyển qua hệ mạch nhờ sự phối hợp hoạt động giữa các thành phần cấu tạo của tim và hệ mạch, tạo ra huyết áp trong mạch máu.
- Tim co tạo ra lực đẩy tổng máu vào các động mạch (động mạch phổi và động mạch chủ) → đến các động mạch nhỏ → đến hệ mao mạch → đến tĩnh mạch → trở về tim làm thành vòng kín gọi là vòng tuần hoàn. Có 2 vòng tuần hoàn là vòng tuần hoàn lớn và vòng tuần hoàn nhỏ.
- Máu vận chuyển theo 1 chiều nhất định trong các vòng tuần hoàn là nhờ các van tim (van nhĩ - thất và van thất - động mạch).
- Máu vận chuyển trong các đoạn mạch khác nhau có vận tốc khác nhau, nhanh nhất ở động mạch, chậm nhất ở mao mạch để đủ thời gian cho quá trình trao đổi chất (động mạch 0,5m/s, mao mạch 0,001m/s), sau đó lại tăng dần trong tĩnh mạch. Sự vận chuyển máu qua tĩnh mạch về tim còn được hỗ trợ bởi các cơ

bắp quanh thành tĩnh mạch, sức hút của lồng ngực khi hít vào, sức hút của tâm nhĩ khi dẫn ra và nhờ sự hỗ trợ của các van tĩnh mạch chỉ cho máu chảy một chiều (các tĩnh mạch phần dưới cơ thể).

Câu 18: Vì sao máu khi chảy trong hệ mạch, máu không bị đông nhưng khi ra khỏi mạch thì máu bị đông?

Hướng dẫn trả lời

Máu khi chảy trong hệ mạch không bị đông vì lúc này tiểu cầu không bị vỡ, còn khi máu ra khỏi mạch thì tiểu cầu bị tác động bởi vết rách thành mạch nên bị vỡ ra, giải phóng enzym, enzym này kết hợp với ion canxi (Ca^{++}) làm chất sinh tơ máu (fibrinogen) $\rightarrow$ thành tơ máu (fibrin) ôm giữ các tế bào máu tạo thành cục máu đông.

Câu 19: Phân tích đặc điểm cấu tạo của động mạch, tĩnh mạch, mao mạch phù hợp với chức năng của chúng?

Hướng dẫn trả lời

Các loại mạch máu	Đặc điểm cấu tạo	Phù hợp chức năng
Động mạch	- Thành có 3 lớp (lớp biểu bì, mô liên kết và lớp cơ trơn), lớp mô liên kết và lớp cơ trơn dày hơn tĩnh mạch. - Lòng trong hẹp hơn ở tĩnh mạch. - Có sợi đàn hồi.	Phù hợp với chức năng dẫn máu từ tim đến các cơ quan với vận tốc cao, áp lực lớn.
Tĩnh mạch	- Thành có 3 lớp như động mạch, nhưng lớp mô liên kết và lớp cơ trơn mỏng hơn của động mạch - Lòng trong rộng hơn ở động mạch - Có van 1 chiều ở những nơi máu phải chảy ngược chiều trọng lực.	Phù hợp với chức năng dẫn máu từ khắp các tế bào của cơ thể về tim với vận tốc và áp lực nhỏ hơn động mạch.
Mao mạch	- Nhỏ và phân nhiều nhánh - Thành mỏng chỉ gồm một lớp biểu bì. - Lòng trong hẹp	Phù hợp với chức năng tỏa rộng thành mạng lưới tới từng tế bào của các mô, tạo điều kiện cho sự trao đổi chất diễn ra hiệu quả

Câu 20:

a. Trình bày cấu tạo của tim.

b. Vì sao tim hoạt động liên tục suốt đời mà không mỏi?

c. Các yếu tố nào đã giúp tim nhận máu và giúp máu di chuyển một chiều trong hệ mạch?

d. Rèn luyện tim nhằm mục đích gì? Các biện pháp rèn luyện tim?

Hướng dẫn trả lời

a. Cấu tạo tim:

- Cấu tạo ngoài: Hình chóp, đỉnh quay xuống dưới hơi chếch về phía trái, bên ngoài có màng tim tiết ra dịch giúp tim co bóp dễ dàng, có hệ thống mao mạch máu làm nhiệm vụ dinh dưỡng tim.

- Cấu tạo trong: tim có 4 ngăn (2 tâm nhĩ phía trên, 2 tâm thất phía dưới), thành tâm nhĩ mỏng hơn thành tâm thất, thành tâm thất trái dày hơn thành tâm thất phải, có 2 loại van tim, van nhĩ - thất (giữa tâm nhĩ và tâm thất, van nhĩ - thất bên phải là van 3 lá, van nhĩ - thất bên trái là van 2 lá) luôn mở chỉ đóng khi tâm thất co, van thất động (giữa tâm thất và động mạch) luôn đóng chỉ mở khi tâm thất co. Các van tim có tác dụng cho máu đi theo 1 chiều nhất định.

b. Tim hoạt động liên tục suốt đời mà không mệt mỏi:

- Vì: Tim hoạt động theo chu kì, mỗi chu kì kéo dài 0,8 giây gồm 3 pha:

+ Pha co tâm nhĩ: 0,1 giây.

+ Pha co tâm thất: 0,3 giây.

+ Pha dẫn chung: 0,4 giây.

Trong 1 chu kì, sau khi co tâm nhĩ sẽ nghỉ 0,7 giây, tâm thất nghỉ 0,5 giây, tim nghỉ ngơi hoàn toàn là 0,4 giây. Nhờ thời gian nghỉ đó mà các cơ tim phục hồi được khả năng làm việc... Nên tim làm việc suốt đời mà không mỏi.

c. Các yếu tố giúp tim nhận máu và giúp máu di chuyển một chiều trong hệ mạch:

* Sự co dẫn của tim

- Ở pha dẫn tâm nhĩ và pha dẫn chung đã làm 2 xoang tâm nhĩ mở rộng ra, tạo lực hút → gây mở van tĩnh mạch, máu từ tĩnh mạch chủ trên và tĩnh mạch chủ dưới đổ về tâm nhĩ phải, máu từ tĩnh mạch phổi đổ về tâm nhĩ trái.

- Ở pha co tâm nhĩ, hai tâm nhĩ cùng co bóp và tăng áp suất làm đóng van tĩnh mạch và mở van nhĩ - thất. Máu từ tâm nhĩ phải xuống tâm thất phải, máu từ tâm nhĩ trái xuống tâm thất trái.

- Ở pha co tâm thất, hai tâm thất cùng co bóp và tăng áp suất làm đóng van nhĩ thất và mở van ngăn tâm thất với động mạch. Máu từ tâm thất trái đổ vào động mạch chủ, máu từ tâm thất phải đổ vào động mạch phổi.

* Sự co dẫn của động mạch và sự co bóp các cơ thành tĩnh mạch.

* Sự thay đổi thể tích và áp suất khí trong lồng ngực khi hô hấp.

* Các van tĩnh mạch.

d. Rèn luyện tim:

- Rèn luyện tim nhằm tăng sức làm việc của tim, đáp ứng nhu cầu hoạt động của cơ thể.

- Muốn tăng lượng máu cung cấp cho cơ thể hoạt động, có 2 khả năng: hoặc tăng nhịp co tim hoặc tăng sức co tim

+ Nếu tăng nhịp tim thì sẽ giảm thời gian nghỉ của tim dẫn đến tim chóng mệt (suy tim). Vậy cần luyện tim để tăng sức co tim, nghĩa là tăng thể tích tổng máu đi trong mỗi lần co tim.

- Các biện pháp rèn luyện tim:

+ Rèn luyện tim thông qua hoạt động lao động, cần có kế hoạch lao động và nghỉ ngơi hợp lý, phù hợp với từng đối tượng và giới tính...

+ Rèn luyện tim thông qua tập luyện thể dục thể thao: cần có chế độ tập luyện thể dục thể thao thường xuyên, vừa sức và khoa học để tăng dần sức làm việc và chịu đựng của tim.

Câu 21:

a. Đặc điểm sinh lý chủ yếu của tim là gì?

b. Hoạt động của cơ tim có gì sai khác so với hoạt động của cơ vân?

Hướng dẫn trả lời

a. Tim có những đặc điểm sinh lý chủ yếu sau:

- Tính hưng phấn của cơ tim.

+ Cơ tim hưng phấn theo nguyên tắc "*không hoặc tất cả*". Nếu kích thích ở cường độ thấp (chưa tới ngưỡng) thì cơ tim hoàn toàn không đáp ứng. Còn khi kích thích tới ngưỡng thì cơ tim hoàn toàn đáp ứng, tức là co với biên độ tối đa.

+ Tính trơ của cơ tim: Trong thời gian tim đang hưng phấn, cơ tim không trả lời với bất kì một kích thích nào khác.

- Tính tự động của tim: Tim có tính tự động là nhờ sự điều khiển của các hạch tự động (hạch Keith-flack, hạch Ashoff-tawara) và hệ thần kinh thực vật (thần kinh giao cảm và phó giao cảm).

- Tính dẫn truyền hưng phấn.

- Hoạt động có tính chu kì (gọi là chu kì tim).

b. Hoạt động của cơ tim có gì sai khác so với hoạt động của cơ vân?

Hoạt động của cơ tim	Hoạt động của cơ vân
- Cơ tim hoạt động theo quy luật "Tất cả hoặc không có gì" - Cơ tim hoạt động tự động không theo ý muốn. - Tim hoạt động theo chu kì (có thời gian nghỉ đủ để bảo đảm sự phục hồi khả năng hoạt động do thời gian trơ tuyệt đối dài) - Chỉ co đơn, không co cứng.	- Cơ vân co phụ thuộc vào cường độ kích thích - Cơ vân hoạt động theo ý muốn. - Cơ vân chỉ hoạt động khi có kích thích. - Có hiện tượng co cứng.

Câu 22: Cho biết tâm thất trái mỗi lần co bóp đẩy máu đi 70ml máu và trong một ngày đêm đẩy đi được 7560 lít máu. Hãy xác định:

a. Số nhịp mạch đập trong 1 phút?

b. Thời gian hoạt động của 1 chu kì tim?

Hướng dẫn trả lời

a. Một ngày đêm có 24 giờ, mỗi giờ có 60 phút.

- Trong 1 phút tâm thất trái co và đẩy được:

$$7560 : (24 \times 60) = 5,25 \text{ (lít máu)}$$

- Số nhịp mạch đập trong 1 phút:

$$(5,25 \times 1000) : 70 = 75 \text{ (nhịp/ phút)}$$

b. Thời gian hoạt động của 1 chu kì tim là:

1 phút = 60 giây

Ta có: $60 : 75 = 0,8$ (giây)

Câu 23:

a. Huyết áp là gì? Huyết áp tối đa? Huyết áp tối thiểu?

b. Huyết áp thay đổi như thế nào trong hệ mạch? Ý nghĩa của việc thay đổi đó?

c. Vận tốc máu thay đổi như thế nào trong hệ mạch? Ý nghĩa của việc thay đổi đó?

d. 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?

Hướng dẫn trả lời

a. Huyết áp, Huyết áp tối đa, Huyết áp tối thiểu:

- Huyết áp là áp lực của máu tác động lên thành mạch máu, được đo bằng mmHg.
- Huyết áp tối đa khi tâm thất co.
- Huyết áp tối thiểu khi tâm thất giãn.
- Huyết áp của người khỏe mạnh bình thường, ở trạng thái nghỉ ngơi vào khoảng 120/80 mmHg.
- Huyết áp phản ánh tình trạng sức khỏe của cơ thể con người.

b. Sự thay đổi huyết áp trong hệ mạch.

- Huyết áp lớn nhất ở động mạch chủ → giảm dần ở động mạch nhỏ → giảm xuống ở mao mạch → giảm xuống ở tĩnh mạch nhỏ → yếu nhất ở tĩnh mạch chủ (gần như triệt tiêu)
- Ý nghĩa của việc thay đổi: Huyết áp trong hệ mạch đã tạo nên sự chênh lệch về huyết áp → gây nên sự vận chuyển máu trong hệ mạch.

c. Vận tốc máu thay đổi trong hệ mạch.

- Vận tốc máu trong mạch giảm dần từ động mạch cho đến mao mạch (0,5m/s ở động mạch → xuống 0,001 m/s ở mao mạch), sau đó lại tăng dần trong tĩnh mạch.
- Ý nghĩa của việc thay đổi đó:
 - + Máu vận chuyển nhanh ở động mạch để đáp ứng nhu cầu tạo năng lượng cho các tế bào hoạt động (đặc biệt khi lao động nặng).
 - + Máu vận chuyển chậm ở mao mạch để tạo điều kiện cho quá trình thực hiện trao đổi chất diễn ra hiệu quả.
 - + Máu vận chuyển nhanh trở lại ở tĩnh mạch để kịp thời đưa máu về tim.

d. Huyết áp trong tĩnh mạch rất nhỏ mà máu vẫn vận chuyển được qua tĩnh mạch về tim là nhờ các động tác chủ yếu sau:

- 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.
- 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 một chiều nên máu không bị chảy ngược.

Câu 24:

a. Động mạch có những đặc tính sinh lí gì giúp nó thực hiện tốt nhiệm vụ của mình?

b. Một bệnh nhân bị hở van tim (van nhĩ thất đóng không kín)

- Nhịp tim của bệnh nhân đó có thay đổi không? Tại sao?

- Lượng máu tim bơm lên động mạch chủ trong mỗi chu kì tim có thay đổi không? Tại sao?

- Hở van tim gây nguy hại gì đến tim?

Hướng dẫn trả lời

a. Động mạch có 2 đặc tính sinh lí gì giúp nó thực hiện tốt nhiệm vụ của nó:

- **Tính đàn hồi:** Động mạch đàn hồi, giãn rộng ra khi tim co đẩy máu vào động mạch. Động mạch co lại khi tim giãn.
- + Nhờ tính đàn hồi của động mạch mà máu chảy trong mạch thành dòng, liên tục mặc dù tim chỉ bơm máu vào động mạch thành từng đợt.
- + Động mạch lớn có tính đàn hồi cao hơn động mạch nhỏ do thành mạch có nhiều sợi đàn hồi hơn.
- Tính co thắt: Là khả năng co lại của mạch máu.

- + Khi động mạch co thắt, lòng mạch hẹp lại làm giảm lượng máu đi qua
- + Nhờ đặc tính này mà mạch máu có thể thay đổi tiết diện, điều hòa được lượng máu đến các cơ quan.
- + Động mạch nhỏ có nhiều sợi cơ trơn ở thành mạch nên có tính co thắt cao.

b. Khi bị hở van tim.

- Nhịp tim tăng, đáp ứng nhu cầu máu đến các cơ quan.
- Lượng máu giảm, vì có một lượng máu quay trở lại tâm nhĩ.
- Thời gian đầu nhịp tim tăng nên huyết áp không thay đổi. Về sau suy tim nên huyết áp giảm.
- Hở van tim gây suy tim, do tim phải tăng cường hoạt động trong thời gian dài.

Câu 25: Giải thích các hiện tượng sau:

a. Khi nghỉ ngơi, vận động viên thể thao có nhịp tim thấp hơn người bình thường nhưng lưu lượng tim thì vẫn giống người bình thường?

b. Động mạch không có van nhưng tĩnh mạch lại có van?

c. Ở người, trong chu kì tim khi tâm thất co thì lượng máu ở hai tâm thất tổng đi bằng nhau và không bằng nhau trong những trường hợp nào?

d. Tại sao bình thường, ở người chỉ có khoảng 5% tổng số mao mạch là luôn có máu chảy qua?

Hướng dẫn trả lời

a. Khi nghỉ ngơi, vận động viên thể thao có nhịp tim thấp hơn người bình thường nhưng lưu lượng tim thì vẫn giống người bình thường là vì:

- Cơ tim của vận động viên khỏe hơn cơ tim của người bình thường nên thể tích tâm thu tăng. Nhờ thể tích tâm thu tăng mà nhịp tim giảm đi vẫn đảm bảo được lưu lượng tim, đảm bảo lượng máu cung cấp cho các cơ quan.
- Khi nghỉ ngơi, hoạt động ít hơn lúc vận động nên nhu cầu ôxi thấp hơn lúc vận động → Do đó nhịp tim giảm.

b. Động mạch không có van nhưng tĩnh mạch lại có van:

- Tĩnh mạch phần dưới cơ thể có van. Do huyết áp trong tĩnh mạch thấp, máu có xu hướng rơi xuống phía dưới. Van tĩnh mạch ngăn không cho máu rơi xuống phía dưới, chỉ cho máu đi theo một chiều về phía tim
- Động mạch có huyết áp cao → vận tốc máu nhanh, nên không cần van

c. Ở người, trong chu kì tim khi tâm thất co thì lượng máu ở hai tâm thất tổng đi bằng nhau và không bằng nhau trong những trường hợp sau:

- Một chu kì tuần hoàn máu trải qua hai vòng tuần hoàn (vòng tuần hoàn nhỏ và vòng tuần hoàn lớn). Trong đó lượng máu đi vào hai vòng tuần hoàn là ngang nhau, do vậy trong điều kiện bình thường thì lượng máu ở hai tâm thất tổng đi bằng nhau.
- Khi một trong hai lá van tim (van 2 lá hoặc van 3 lá) bị hở, khi bệnh nhân suy tim (suy tâm thất trái) thì lượng máu ở hai tâm thất tổng đi không bằng nhau.

d. Bình thường, ở người chỉ có khoảng 5% tổng số mao mạch là luôn có máu chảy qua:

- Số lượng mao mạch trong các cơ quan là rất lớn nhưng chỉ cần khoảng 5% số mao mạch có máu lưu thông là đủ, số còn lại có tác dụng điều tiết lượng máu đến các cơ quan khác nhau theo các nhu cầu sinh lý của cơ thể, nhờ cơ vòng ở đầu các động mạch máu nhỏ trước khi tới mao mạch.

Câu 26: Hãy cho biết nguyên nhân và hậu quả của máu trắng?

Hướng dẫn trả lời

- Bình thường các tế bào máu (hồng cầu, bạch cầu, tiểu cầu) của cơ thể được sinh ra từ tủy xương, sau đó đi vào lưu thông trong máu và bị hủy đi khi già. Bệnh máu trắng liên quan đến bạch cầu. Vì một lý do nào đó (di truyền, nhiễm độc, virus...), tủy xương sản xuất các bạch cầu non không lớn lên được, không thực hiện được chức năng như bạch cầu (chức năng của bạch cầu là chiến đấu bảo vệ cơ thể khỏi vi khuẩn, vật thể lạ...), và không chết đi. Các tế bào non này được sinh ra mãi, cứ ở trong tủy xương, làm mất hết chỗ của các tế bào máu (hồng cầu, bạch cầu, tiểu cầu) nên bệnh nhân thường có các biểu hiện xanh xao, thiếu máu (do thiếu hồng cầu), chảy máu khó cầm (thiếu tiểu cầu) và dễ nhiễm trùng (thiếu bạch cầu). Sau đó, các tế bào non này đi vào trong máu, gây nhiều tác hại khác. Bệnh này được gọi nôm na là ung thư máu, hay bệnh máu trắng, ở trong thể cấp thì các tế bào non được sinh ra với tốc độ rất nhanh.

Câu 27:

a. Cần làm gì để tránh các tác nhân gây hại cho tim mạch?

b. Vì sao những người bị cao huyết áp thường dẫn tới tai biến mạch máu não?

Hướng dẫn trả lời

- a. Khắc phục và hạn chế các nguyên nhân làm tăng nhịp tim, tăng huyết áp không mong muốn.

- + Tạo cuộc sống vui tươi, thoải mái, yêu đời...
- + Hạn chế gây ra các tình huống căng thẳng.
- + Khi bị sốc, stress cần điều chỉnh cơ thể kịp thời về trạng thái cân bằng.
- + Không sử dụng các chất kích thích như: Bia, rượu, thuốc lá...
- + Lao động vừa sức, nghỉ ngơi hợp lí.
- Tiêm phòng đầy đủ các bệnh gây hại cho tim mạch.
- Tránh bị nhiễm khuẩn.
- Có chế độ ăn hợp lí, khoa học.
- Hạn chế ăn thức ăn có hại cho tim mạch như mỡ động vật.
- Cần kiểm tra sức khỏe định kì.

b. Ở người, khi huyết áp tối đa lớn quá 150mmHg và kéo dài là chứng huyết áp cao. Nếu huyết áp tối đa xuống dưới 80mmHg thì thuộc chứng huyết áp thấp. Những người bị chứng huyết áp cao có sự chênh lệch nhỏ giữa huyết áp tối đa với huyết áp tối thiểu, chứng tỏ động mạch bị xơ cứng, tính đàn hồi giảm → mạch máu dễ bị vỡ, đặc biệt ở não, gây xuất huyết não (gọi là tai biến mạch máu não) dễ dẫn đến tử vong hoặc bại liệt.

Câu 28: Hãy cho biết lượng hồng cầu tăng hay giảm trong các trường hợp sau và giải thích?

- Từ giai đoạn sơ sinh cho đến lúc dậy thì.
- Cuối kỳ kinh nguyệt ở phụ nữ.
- Ở người cao tuổi.

Hướng dẫn trả lời

- Giai đoạn sơ sinh lượng hồng cầu cao đến lúc dậy thì. Vì tất cả tuỷ xương đều có khả năng tạo hồng cầu và nhu cầu trao đổi O_2 bình quân trên mỗi kg thể trọng lớn, nên cần tạo nhiều hồng cầu để đảm nhận tốt nhu cầu trao đổi khí. Cơ thể càng lớn, tỉ lệ này càng giảm. Lúc dậy thì, sự sinh trưởng phát triển mạnh nên nhu cầu năng lượng và ôxi tăng và lượng hồng cầu tăng theo.
- Cuối kỳ kinh nguyệt lượng hồng cầu giảm do hậu quả của sự xuất huyết trong chu kỳ kinh nên lượng hồng cầu giảm.
- Ở người cao tuổi: Tuỷ xương của các xương dài đã hoá mỡ vàng, chỉ còn tuỷ các xương xốp có khả năng tạo nên hồng cầu.

Câu 29.

- Tại sao khi tiêm thuốc chữa bệnh thì thường tiêm vào tĩnh mạch.**
- Tại sao 1 vận động viên muốn nâng cao thành tích trong thi đấu thường lên vùng núi cao để luyện tập ngay trước khi dự thi đấu?**

Hướng dẫn trả lời

a. Tiêm tĩnh mạch vì:

- + Động mạch có áp lực mạnh khi rút kim tiêm thường gây phụt máu.
- + Động mạch nằm sâu trong thịt nên khó tìm thấy.
- + Động mạch đưa máu đi đến các cơ quan.
- + Tĩnh mạch có lòng rộng nên dễ luồn kim tiêm.
- + Tĩnh mạch nằm cạn nên dễ tìm thấy.
- + Tĩnh mạch đưa máu về tim.

b. Tập luyện trên vùng núi cao:

Vùng núi cao có nồng độ ôxi loãng hơn ở vùng đồng bằng nên khi luyện tập ở vùng núi cao thì hồng cầu tăng số lượng, tim tăng cường vận động, cơ tim khoẻ, hô hấp khoẻ, có sức bền tốt hơn.

Câu 30.

- Giữa 2 biện pháp: Tăng thể tích cơ tim và tăng nhịp tim, biện pháp nào có lợi cho hệ tim mạch hơn? Vì sao?**
- Có ý kiến cho rằng: “Đã lao động tay chân thì không cần phải tập thể dục”. Về mặt vệ sinh hệ tuần hoàn thì ý kiến đó đúng hay sai? Vì sao?**
- Vì sao ở trẻ nhỏ thì nhịp tim và nhịp mạch thường nhanh hơn ở người lớn?**

Hướng dẫn trả lời

a. Tăng thể tích cơ tim có lợi cho hệ tim mạch hơn, vì:

- Nếu tăng nhịp tim thì thời gian của chu kỳ tim ngắn lại → thời gian nghỉ ngơi của tim giảm xuống, tim sẽ chóng mệt hơn.

- Nếu tăng thể tích cơ tim thì mỗi lần co sẽ tổng được một lượng máu lớn hơn vào trong hệ mạch → sẽ làm giảm nhịp cơ tim, tim có thời gian nghỉ ngơi dài hơn để phục hồi sức làm việc.

b. Ý kiến trên là sai, vì:

- Khi lao động chân tay thì cơ thể phải ở một tư thế không thoải mái như: đứng, ngồi, khom... thường có ảnh hưởng xấu đến hệ tim mạch.

+ Gây khó khăn cho sự lưu thông máu.

+ Sự phân phối làm việc ở các nhóm mạch không đều, những mạch máu ở cơ quan làm việc sẽ phải làm việc nhiều.

- Tập thể dục sẽ làm cho tất cả các nhóm cơ trên cơ thể đều hoạt động, giúp máu lưu thông dễ dàng khắp nơi, giúp các mạch máu làm việc kéo dài có thời gian nghỉ ngơi (việc này thường được ứng dụng trong trường học hoặc trong công sở như: tập thể dục giữa giờ, nghỉ giải lao giữa các giờ học hay giờ làm việc...)

c. Ở trẻ nhỏ thì nhịp tim và nhịp mạch thường nhanh hơn ở người lớn là vì: Trẻ nhỏ có động mạch rộng hơn tĩnh mạch. Còn người lớn thì ngược lại, lòng tĩnh mạch rộng hơn lòng động mạch => Vì thế ở trẻ sơ sinh cho đến trẻ dưới 12 tuổi thường có nhịp tim và nhịp mạch nhanh hơn ở người lớn.

Câu 31. Hãy vẽ đường đi của tế bào hồng cầu từ mao mạch của ngón cái thuộc tay trái sang mao mạch của ngón cái thuộc tay phải?

Hướng dẫn trả lời

Hồng cầu từ mao mạch ngón cái thuộc tay trái → tĩnh mạch → → → tâm nhĩ phải → tâm thất phải → động mạch phổi → → → mao mạch phổi → tĩnh mạch phổi → → → tâm nhĩ trái → tâm thất trái → động mạch chủ → → → mao mạch của ngón cái thuộc tay phải.

Câu 32. Một người sống 80 năm, nếu mỗi chu kì tim trung bình kéo dài 0,8 giây thì người này:

a. Tâm nhĩ làm việc bao nhiêu năm?

b. Tâm thất làm việc bao nhiêu năm?

c. Tâm không làm việc bao nhiêu năm?

Hướng dẫn trả lời

- Nếu mỗi chu kì kéo dài 0,8 giây, mỗi chu kì tim gồm 3 pha:

+ pha nhĩ co: 0,1 giây.

+ Pha thất co: 0,3 giây.

+ Pha dẫn chung: 0,4 giây.

- Số chu kì tim trong 1 phút là: $60 : 0,8 = 75$ (chu kì)

- Số chu kì tim trong 1 ngày là: $75 \times 60 \times 24 = 108000$ (chu kì)

- Số chu kì tim trong 1 năm là: $365 \times 108.000 = 39420000$ (chu kì)

- Số chu kì tim trong 80 năm là: $80 \times 39420000 = 3153600000$ (chu kì)

a. Thời gian tâm nhĩ làm việc trong 80 năm là:

$3.153.600.000 \times 0,1 = 315.360.000$ (giây)

- Tương ứng với số ngày: $315360000 : (24 \times 60 \times 60) = 3650$ (ngày)

=> Số năm làm việc của tâm nhĩ là: $3650 : 365 = 10$ (n)

b. Thời gian tâm thất làm việc trong 80 năm là:

$3153600000 \times 0,3 = 946080000$ (giây)

- Tương ứng với số ngày: $946080000 : (24 \times 60 \times 60) = 10950$ (ngày)

=> Số năm làm việc của tâm nhĩ là: $10950 : 365 = 30$ (n)

c. Thời gian tâm không làm việc (nghỉ ngơi) trong 80 năm là:

$3.153.600.000 \times 0,4 = 1261440000$ (giây)

- Tương ứng với số ngày: $1261440000 : (24 \times 60 \times 60) = 14600$ (ngày)

=> Số năm làm việc của tâm nhĩ là: $14600 : 365 = 40$ (n)

Câu 33: Trong một chu kì tim kéo dài 0,8 giây thì:

a. Thời gian máu chảy qua van nhĩ thất là bao nhiêu giây?

b. Thời gian máu chảy từ tâm thất ra động mạch chủ là bao nhiêu giây?

Hướng dẫn trả lời

a. Thời gian máu chảy qua van nhĩ - thất bao gồm: Thời gian tâm nhĩ co (kéo dài 0,1 giây) và thời gian pha dẫn chung (kéo dài 0,4 giây)

=> Thời gian máu chảy qua van nhĩ - thất là:

$$0,1 \text{ (giây)} + 0,4 \text{ (giây)} = 0,5 \text{ (giây)}$$

b. Thời gian máu chảy từ tâm thất ra động mạch chủ bằng thời gian pha thất co và bằng 0,3 (giây).

Phần II.

CÁC HỆ CƠ QUAN HỆ VẬN ĐỘNG

Câu 1: Trình bày cấu tạo và chức năng của bộ xương người?

Hướng dẫn trả lời

a. Cấu tạo bộ xương người:

- Bộ xương người trưởng thành bình thường có khoảng 206 xương liên kết với nhau bởi các khớp xương để tạo thành bộ khung của cơ thể.
- Bộ xương người có thể chia làm 3 phần:
 - * Phần xương đầu: Gồm 23 xương.
 - + Sọ não 8 xương.
 - + Sọ mặt 15 xương
 - * Phần xương thân: Gồm 65 xương.
 - + Cột sống 34 đốt
 - + Xương sườn 24 xương
 - + Bả vai 2 xương
 - + Xương đòn 2 xương
 - + Xương chậu 2 xương
 - + Xương ức 1 xương
 - * Phần xương chi: 118 xương
 - + Xương tay: 58 xương (mỗi tay 29 xương)
 - + Xương chân: 60 xương (mỗi chân 30 xương, nhiều hơn tay 1 xương bánh chè)
- Căn cứ vào hình dạng và cấu tạo, người ta phân thành 3 loại xương
 - + Xương ngắn.
 - + Xương dẹt.
 - + Xương dài
- Căn cứ vào khả năng hoạt động, người ta phân thành 3 loại khớp xương:
 - + Khớp động.
 - + Khớp bán động.
 - + Khớp bất động.

b. Chức năng bộ xương người:

- Tạo bộ khung và nâng đỡ cơ thể.
- Cùng với hệ cơ → Tạo nên sự vận động cơ thể.
- Bảo vệ cơ thể và các nội quan.

Câu 2: Nêu đặc điểm cấu tạo của bộ xương phù hợp với chức năng nâng đỡ, vận động và bảo vệ?

Hướng dẫn trả lời

*** Cấu tạo phù hợp với chức năng vận động, bảo vệ:**

- Bộ xương khoảng 206 chiếc gắn với nhau nhờ các khớp, có 3 loại khớp:
 - + Khớp bất động: Gắn chặt các xương với nhau → tạo thành hộp xương, khối xương để bảo vệ nâng đỡ. Ví dụ: Hộp sọ, khối chậu...
 - + Khớp bán động: Khả năng hoạt động hạn chế để bảo vệ các cơ quan như tim, phổi.... Ví dụ: Khớp ở cột sống, lồng ngực ...
 - + Khớp động: Khả năng hoạt động rộng, chiếm phần lớn trong cơ thể → cho cơ thể vận động dễ dàng. Ví dụ: Khớp xương chi.

*** Tính vững chắc đảm bảo chức năng nâng đỡ:**

- Thành phần hóa học: Gồm chất vô cơ và hữu cơ. Chất vô cơ giúp xương cứng rắn chống đỡ được sức nặng của cơ thể và trọng lượng mang vác. Chất hữu cơ làm cho xương có tính đàn hồi chống lại các lực tác động, làm cho xương không bị giòn, bị gãy.
- Cấu trúc: Xương có cấu trúc đảm bảo tính vững chắc là: Hình ống, cấu tạo bằng mô xương cứng ở thân xương dài, mô xương xốp gồm các nan xương xếp vòng cung để phân tán lực tác động.

Câu 3: Phân biệt các loại khớp xương và nêu rõ vai trò của từng loại khớp?

Hướng dẫn trả lời

Các loại khớp xương	Đặc điểm phân biệt	Khả năng cử động	Vai trò
---------------------	--------------------	------------------	---------

Khớp động	Có diện khớp ở 2 đầu xương tròn và lớn, có sụn trơn bóng; Giữa khớp có bao chứa dịch khớp.	Linh hoạt	Đảm bảo sự hoạt động linh hoạt của tay, chân phù hợp với chức năng vận động và lao động.
Khớp bán động	Diện khớp phẳng và hẹp.	Ít linh hoạt	Giúp xương tạo thành khoang bảo vệ các nội quan (khoang ngực). Ngoài ra còn có vai trò giúp cơ thể mềm dẻo trong dáng đi đứng và lao động phức tạp.
Khớp bất động	Giữa 2 xương có hình răng cưa khít với nhau.	Không cử động được	Giúp xương tạo thành hộp, thành khối để bảo vệ nội quan (hộp sọ bảo vệ não) hoặc nâng đỡ (xương chậu).

Câu 4: Phân tích cấu tạo xương dài phù hợp với chức năng của nó?

Hướng dẫn trả lời

- Xương dài gồm có thân xương và hai đầu xương, chỗ tiếp giáp giữa đầu xương với thân xương có đĩa sụn tăng trưởng.
- Chức năng của xương dài là: Nâng đỡ - vận động, chứa tủy, làm xương dài ra.
- + Đầu xương gồm có:
 - * Sụn bọc đầu xương có tác dụng làm trơn đầu xương, làm giảm sự ma sát của xương khi vận động.
 - * Mô xương xốp gồm các nan xương xếp theo kiểu vòng cung có chức năng làm phân tán lực tác động lên xương. Giữa các nan xương có các ô chứa tủy đỏ (tạo hồng cầu cho máu)
- + Thân xương gồm có:
 - * Màng xương có chức năng phân chia làm xương to về bề ngang.
 - * Mô xương cứng tạo tính vững chắc và chịu lực cho xương.
 - * Khoang xương là một ống rỗng nằm trong thân xương có chứa tủy đỏ ở trẻ em (sinh hồng cầu), mỡ vàng ở người già (tủy đỏ chuyển thành mỡ vàng).
- + Sụn tăng trưởng có tác dụng giúp xương ở trẻ dài ra, ở người trưởng thành sụn tăng trưởng đã hóa xương nên xương không thể dài ra nữa.

Câu 5: Giải thích sự to ra và dài ra của xương?

Hướng dẫn trả lời

- Xương là tế bào sống nên có khả năng phân chia để làm cho xương to ra và dài ra theo sự phát triển của cơ thể:
- + Xương to ra là nhờ sự phân chia của các tế bào màng xương tạo ra những tế bào mới đẩy vào trong để hóa xương
- + Xương dài ra là do sự phân chia tế bào của sụn tăng trưởng tạo thành các tế bào xương làm cho xương dài ra. (ở người trưởng thành, sụn tăng trưởng không có khả năng hóa xương nên người không cao thêm nữa).

Câu 6:

a. Hãy chứng minh: “Xương là một cơ quan sống”.

b. Vì sao nói xương vừa có tính vững chắc, vừa có tính mềm dẻo

c. Tại sao lứa tuổi thanh thiếu niên lại cần chú ý rèn luyện, giữ gìn để bộ xương phát triển cân đối?

Hướng dẫn trả lời

a. Xương là một cơ quan sống:

- Xương cấu tạo bởi các phiến vôi do mô liên kết biến thành, trong chứa các tế bào xương.
- Tế bào xương có đầy đủ các đặc tính của sự sống: Dinh dưỡng, lớn lên, hô hấp, bài tiết, sinh sản, cảm ứng... như các loại tế bào khác.
- Sự phân chia các thành phần của xương như sau:
 - + Màng xương sinh sản tạo ra mô xương cứng, mô xương xốp.
 - + Ống xương chứa tủy đỏ, có khả năng sinh ra tế bào máu.
 - + Xương tăng trưởng theo chiều dài và theo chiều ngang.

b. Xương vừa có tính vững chắc, vừa có tính mềm dẻo:

Xương có những đặc điểm về thành phần hoá học và cấu trúc bảo đảm độ vững chắc và mềm dẻo:

- * Đặc điểm về thành phần hoá học của xương:

- Ở người lớn, xương cấu tạo bởi khoảng 1/3 chất hữu cơ, 2/3 chất vô cơ (tỉ lệ này thay đổi theo độ tuổi).
- Chất hữu cơ làm cho xương mềm dẻo và có tính đàn hồi.
- Chất vô cơ làm xương cứng nhưng dễ gãy.

=> Sự kết hợp 2 loại chất này làm cho xương vừa dẻo dai vừa vững chắc.

* Đặc điểm về cấu trúc của xương:

- Cấu trúc hình ống của xương dài giúp cho xương vững chắc và nhẹ.
- Mô xương xếp cấu tạo bởi các nan xương xếp theo hướng của áp lực mà xương phải chịu, giúp cho xương có sức chịu đựng cao.

c. Rèn luyện, giữ gìn bộ xương phát triển cân đối:

Ở lứa tuổi thanh thiếu niên, xương còn mềm dẻo vì tỉ lệ chất hữu cơ nhiều hơn 1/3, tuy nhiên trong thời kì này xương lại phát triển nhanh chóng, do đó muốn cho xương phát triển bình thường để cơ thể cân đối, đẹp và khoẻ mạnh, phải giữ gìn vệ sinh về xương:

- Khi mang vác, lao động phải đảm bảo vừa sức và cân đối 2 tay.
- Ngồi viết ngay ngắn, không tựa ngực vào bàn, không gục đầu ra phía trước...
- Không đi giày chật và cao gót.
- Lao động vừa sức, luyện tập thể dục thể thao thường xuyên, phù hợp lứa tuổi và đảm bảo khoa học.
- Hết sức đề phòng và tránh các tai nạn làm tổn thương đến xương.

Câu 7: Nêu những điểm khác nhau giữa xương tay và xương chân? Ý nghĩa của những điểm khác nhau đó?

Hướng dẫn trả lời

TT	Xương tay	Xương chân
1	Phần đai vai: Gồm xương bả vai (xương dẹt) và xương đòn (xương dài). Giữa bả vai và xương cánh tay khớp động với nhau, phù hợp với chức năng lao động linh hoạt và khéo léo.	Phần đai gồm xương chậu và các đốt sống cùng tạo thành một khối vững chắc, phù hợp với chức năng nâng đỡ, khớp đai hông với xương đùi rất vững chắc kém linh hoạt hơn.
2	Phần cẳng tay: Gồm xương trụ và xương xoay tạo thành khớp bán động..	Phần cẳng chân: Gồm xương chày và xương mác tạo thành khớp bất động
3	Phần cổ tay: Các khớp cổ tay và bàn tay linh hoạt hơn. Ngón tay dài, ngón cái đối diện với các ngón còn lại → phù hợp với chức năng lao động và cầm nắm.	Phần cổ chân: Các khớp kém linh hoạt hơn, ngón chân ngắn, có xương gót phát triển về phía sau → phù hợp chức năng nâng đỡ - di chuyển.
4	Phù hợp với cơ quan lao động của cơ thể.	Phù hợp với chức năng chống đỡ và tham gia vận động cơ thể.

Câu 8: Nêu điểm khác nhau giữa bộ xương người và bộ xương thú. Từ sự khác nhau đó hãy phân tích đặc điểm tiến hoá của bộ xương người thích nghi với tư thế đứng thẳng và đi bằng 2 chân?

Hướng dẫn trả lời

a. Điểm khác nhau giữa bộ xương người và bộ xương thú

Các phần so sánh	Bộ xương người	Bộ xương thú
- Tỉ lệ sọ não / mặt - Lồi cằm xương mặt	- Lớn - Phát triển	- Nhỏ - Không có
- Cột sống - Lồng ngực	- Cong ở 4 chỗ - Nở sang 2 bên	- Cong hình cung - Nở theo chiều lưng - bụng
- Xương chậu - Xương đùi - Xương bàn chân - Xương gót	- Nở rộng - Phát triển, khỏe - Xương ngón chân ngắn, bàn chân hình vòm - Lớn, phát triển về phía sau	- Hẹp - Bình thường - Xương ngón dài, bàn chân phẳng - Nhỏ

b. Điểm tiến hóa của bộ xương người thể hiện ở sự phân hóa chi trên - chi dưới, cột sống, lồng ngực, hộp sọ và lồi đỉnh sọ vào cột sống.

- Chi trên (tay): Xương nhỏ, khớp linh hoạt → giúp cơ thể cân bằng trong tư thế đứng thẳng và đi bằng 2 chân, đặc biệt ngón cái đối diện được với các ngón khác → thuận lợi cầm nắm công cụ lao động.
- Chi dưới: Xương chậu nở rộng, xương đùi to khoẻ → chống đỡ và di chuyển. Bàn chân hình vòm, xương gót phát triển ra sau → chống đỡ tốt, di chuyển dễ dàng.
- Lồng ngực nở rộng 2 bên → đứng thẳng.
- Cột sống cong 4 chỗ → dáng đứng thẳng, giảm chấn động
- Xương đầu: Tỷ lệ xương sọ lớn hơn xương mặt vì não phát triển, con người biết chế tạo và sử dụng công cụ lao động, vũ khí tự vệ không phải dùng bộ hàm để bắt mồi, chống kẻ thù như động vật.
- Cột sống dính vào xương sọ hơi tiến về trước trong khi não phát triển ra sau tạo cho đầu ở vị trí cân bằng trong tư thế đứng thẳng. Lồi cằm phát triển là chỗ bám cho các cơ lưỡi sử dụng trong phát âm ở người.

Câu 9: Phân tích cấu tạo và điểm tiến hoá của cột sống người thích nghi với tư thế đứng thẳng và đi bằng 2 chân?

Hướng dẫn trả lời

*** Vai trò của cột sống:**

- Cột sống vừa là khung nâng đỡ, vừa là cơ quan bảo vệ cho bộ phận thần kinh trung ương
- Các cơ quan khác của cơ thể đều ít nhiều liên hệ với cột sống. Do tư thế đứng thẳng hoàn thiện ở người, toàn bộ sức nặng của cơ thể cũng qua cột sống mà truyền tới chi dưới.

*** Cấu tạo cột sống:**

- Cột sống bao gồm khoảng 33-34 đốt chia làm các đoạn.
- + Đoạn sống cổ gồm 7 đốt.
- + Đoạn sống ngực gồm 12 đốt.
- + Đoạn thắt lưng gồm 5 đốt.
- + Đoạn cùng gồm 5 đốt
- + Đoạn cụt gồm 4-5 đốt
- Đoạn cổ, ngực và thắt lưng bao gồm 24 đốt cách nhau bởi các đĩa sụn gian đốt sống, tạo thành phần tự do của cột sống.
- Các đốt của đoạn cùng và đoạn cụt dính nhau thành 2 xương (xương cùng và xương cụt).
- Cột sống người không hoàn toàn thẳng mà có 4 chỗ cong. Có 2 khúc uốn lồi về phía trước (cổ và thắt lưng) và 2 khúc uốn lõm về phía trước (ngực và cùng). Những khúc uốn này xuất hiện do sự đi thẳng người ở mức độ hoàn thiện nhất, nhờ chúng mà cột sống tác động như một lò xo làm giảm bớt những ảnh hưởng của sự va chạm cơ học đối với cơ thể, đặc biệt là đối với não bộ khi ta vận động mạnh như: Chạy, nhảy...

*** Sự thay đổi về mặt hình thái:**

- Ở bào thai, cột sống là một đường cong đơn giản lồi về phía lưng. Khi lọt lòng mẹ thì cột sống thẳng ra. Những khúc uốn xuất hiện dần vào giai đoạn trẻ tập lẫy, tập ngồi, tập đi.

*** Các cử động của cột sống:**

- Vận động quanh trục ngang (hướng trái-phải): Gây cử động gập người hay ngửa người.
- Vận động quanh trục ngang (hướng trước-sau): Gây cử động gập người sang hai bên.
- Vận động quanh trục thẳng đứng: Gây cử động vận người hay xoay người.
- Vận động nhún kiểu lò xo: Khi cần hạ thấp hoặc rướn người lên cao.
- Ở đoạn nào đĩa sụn gian đốt càng dày thì sự vận động càng tự do (đoạn cổ). Ngoài ra sự vận động còn phụ thuộc vào đặc điểm của các diện khớp.

Câu 10: Chứng minh tay người là sản phẩm của quá trình lao động?

Hướng dẫn trả lời

- Khác với động vật, hai tay của con người đã thoát khỏi chức năng vận chuyển mà chủ yếu tham gia vào các hoạt động lao động. Thông qua lao động, tay người phải thường xuyên cầm nắm và cử động phức tạp của các xương tay làm cho tay thường xuyên được rèn luyện → từ đó, tay người ngày càng hoàn thiện hơn, thích nghi cao độ với khả năng lao động. Vì vậy, tay người được coi là sản phẩm của quá trình lao động.

Câu 11:

a. Chứng minh rằng: Trong thành phần hóa học của xương có cả chất hữu cơ và chất vô cơ làm xương bền chắc và mềm dẻo?

b. Hãy giải thích vì sao người già dễ bị gãy xương và khi gãy xương thì sự phục hồi xương diễn ra chậm, không chắc chắn?

Hướng dẫn trả lời

a. Trong thành phần hóa học của xương được chứng minh qua 2 thí nghiệm sau:

- Lấy 1 xương đùi ếch trưởng thành ngâm trong cốc đựng dung dịch axit clohidric (HCl) 10% ta thấy những bọt khí nổi lên từ xương → đó là do phản ứng giữa HCl với chất vô cơ (CaCO_3) tạo ra khí CO_2 . Sau 10-15 phút bọt khí không nổi lên nữa, lấy xương ra, rửa sạch ta thấy xương trở nên mềm dẻo → chỉ còn lại chất hữu cơ.

- Đốt 1 xương đùi ếch khác trên ngọn lửa đèn cồn cho đến khi xương không còn cháy nữa, không còn thấy khói bay lên (có nghĩa là chất hữu cơ đã cháy hết) → Bóp nhẹ phần xương đã đốt ta thấy giòn và vỡ ra (chỉ còn lại chất vô cơ), cho vào cốc đựng HCl 10%, ta thấy chúng tan ra và nổi bọt khí giống như trên, chứng tỏ xương có chất vô cơ.

→ Xương kết hợp giữa 2 thành phần chất hữu cơ và vô cơ nên có tính bền chắc và mềm dẻo.

b. Người già dễ bị gãy xương và khi gãy xương thì sự phục hồi xương diễn ra chậm, không chắc chắn là vì:

- Người già sự phân hủy nhiều hơn sự tạo thành, đồng thời tỉ lệ chất cốt giao giảm vì vậy xương trở nên giòn, xốp và dễ bị gãy khi có va chạm.

- Chất hữu cơ ngoài chức năng tạo tính dẻo dai cho xương còn hỗ trợ quá trình dinh dưỡng xương. Do tuổi già chất hữu cơ giảm nên khi bị gãy xương thì sự phục hồi diễn ra rất chậm, không chắc chắn.

Câu 12: Hãy giải thích vì sao xương động vật được hầm (đun sôi lâu) thì bở?

Hướng dẫn trả lời

- Xương động vật được hầm (đun sôi lâu) thì bở vì: Khi hầm xương, chất cốt giao bị phân hủy, nước hầm xương trở nên sánh và ngọt, phần xương còn lại là chất vô cơ không còn được liên kết bởi cốt giao → xương trở nên bở.

Câu 13: Thế nào là bệnh loãng xương? Vì sao bệnh loãng xương thường gặp ở người già và phụ nữ tiền mãn kinh? Phương pháp phòng tránh bệnh loãng xương?

Hướng dẫn trả lời

*** Bệnh loãng xương:**

- Loãng xương là một quá trình mất cân bằng giữa vấn đề đào thải tế bào già, tái tạo tế bào mới, giữa tạo cốt bào và hủy cốt bào.

+ Ở người già: Sự phân hủy tế bào xương nhiều hơn sự tạo thành, đồng thời tỉ lệ chất cốt giao giảm vì vậy cấu tạo xương trở nên rời rạc (loãng xương).

+ Ở phụ nữ tiền mãn kinh: Khi phụ nữ bắt đầu vào tuổi tiền mãn kinh thì 5 năm đầu tiên đã mất đi khoảng 25% lượng oestrôgen. Vì vậy nguyên nhân đầu tiên để gây nên loãng xương ở phụ nữ tiền mãn kinh chính là sự thiếu hụt oestrôgen. Trong lúc buồng trứng vẫn hoạt động vì không có hoocmon oestrôgen nên các tế bào hủy xương hoạt động ngày càng mạnh. Khối lượng xương bị mất đi từ 2 đến 4% mỗi năm trong suốt 10-15 năm đầu sau khi mãn kinh.

- Ngoài các nguyên nhân trên thì bệnh loãng xương còn có thể do các yếu tố khác như: Chế độ ăn thiếu canxi, lạm dụng các thuốc chứa corticoid, mắc các bệnh mãn tính và ít vận động. Thậm chí có những người nghiện rượu, thuốc lá, hoặc do di truyền (có bố mẹ bị yếu xương, mắc các bệnh về xương...)

- Bệnh loãng xương có thể đưa đến tình trạng: Biến dạng xương (bị gù hoặc chiều cao bị thấp đi), dễ bị gãy xương (đặc biệt là các xương tay, xương đùi).

*** Phương pháp phòng tránh bệnh loãng xương**

+ Trong cuộc sống hàng ngày, chế độ dinh dưỡng có vai trò quan trọng đặc biệt trong phòng ngừa loãng xương. Nên chú ý chế độ ăn uống đủ chất dinh dưỡng, đủ prôtêin và đặc biệt là đủ canxi.

+ Có chế độ tập luyện thường xuyên, vì sự vận động sẽ làm vỏ xương dày lên: Tập thể dục, thể thao, khí công, dưỡng sinh...

Câu 14: Thế nào là bệnh còi xương ở trẻ em? Nguyên nhân và cách phòng tránh?

Hướng dẫn trả lời

*** Bệnh còi xương ở trẻ em:** Trẻ em bị còi xương là do cơ thể bị thiếu hụt vitamin D làm ảnh hưởng đến quá trình hấp thu, chuyển hóa canxi và phospho.

- Trẻ em còi xương thường có các dấu hiệu sau:

+ Trẻ ngủ không yên giấc, hay giật mình, ra nhiều mồ hôi khi ngủ.

+ Xuất hiện rụng tóc vùng sau gáy tạo thành hình vành khăn.

+ Các biểu hiện ở xương: thóp rộng, bờ thóp mềm, thóp lâu kín, có các bướu đỉnh, bướu trán (trán dô), đầu bẹp cá trê.

+ Các trường hợp còi xương nặng có di chứng: chuối hạt sườn, dô ức gà, vòng cổ chân, cổ tay, chân cong hình chữ X, chữ O.

+ Răng mọc chậm, táo bón.

+ Chậm phát triển vận động: chậm biết lẫy, biết bò, đi, đứng...

+ Trong trường hợp còi xương cấp tính: Trẻ có thể bị co giật do hạ canxi máu.

* **Nguyên nhân:** Bệnh thường gặp ở trẻ dưới 3 tuổi, nguyên nhân chủ yếu là do thiếu ánh sáng mặt trời, do kiêng khem quá mức và chế độ ăn nghèo canxi - phospho; những trẻ không được bú sữa mẹ dễ bị còi xương hơn trẻ bú sữa mẹ.

Những trẻ dễ có nguy cơ bị còi xương:

+ Trẻ sinh non, sinh đôi.

+ Trẻ nuôi bằng sữa bò.

+ Trẻ quá bụ bẫm.

+ Trẻ sinh vào mùa đông.

* **Cách phòng tránh:**

+ Cho trẻ tắm nắng hàng ngày: Để chân, tay, lưng, bụng trẻ lộ ra ngoài từ 10 - 15 phút lúc buổi sáng (trước 9 giờ). Dưới tác dụng của tia tử ngoại từ ánh sáng mặt trời, các tiền vitamin D sẽ được hoạt hóa chuyển thành vitamin D. Vitamin D có tác dụng điều hòa chuyển hóa và hấp thu canxi, phospho. Ánh sáng mặt trời phải được chiếu trực tiếp trên da mới có tác dụng, nếu qua lớp vải thì sẽ còn rất ít tác dụng.

+ Cho trẻ uống vitamin D, vitamin B1 - B2 - B6 (theo chỉ dẫn của bác sĩ).

+ Cho trẻ bú mẹ, ăn bổ sung các loại thực phẩm có chứa nhiều canxi như: Sữa, cua, tôm, cá trong các bữa ăn hàng ngày (cần xóa bỏ quan niệm cho trẻ ăn xương ống, xương chân gà sẽ chống được còi xương); cho dầu mỡ vào bữa ăn hàng ngày của trẻ, vì vitamin D là loại tan trong dầu, nếu chế độ ăn thiếu dầu mỡ thì dù có được uống vitamin D trẻ cũng không hấp thu được nên vẫn bị còi xương.

Câu 15: Phân tích đặc điểm cấu tạo của bắp cơ phù hợp với chức năng vận động?

Hướng dẫn trả lời

- Cơ tham gia vận động là cơ vân. Đơn vị cấu tạo nên hệ cơ là tế bào cơ (sợi cơ). Mỗi tế bào cơ gồm nhiều đơn vị cấu trúc, mỗi đơn vị cấu trúc gồm nhiều tơ cơ xếp song song dọc theo chiều dài tế bào cơ, gồm 2 loại tơ cơ là tơ cơ mảnh (sáng) và tơ cơ dày (sẫm) nằm xen kẽ nhau tạo nên các vân sáng và tối.

- Tập hợp các tế bào cơ tạo nên bó cơ bọc trong màng liên kết. Mỗi bắp cơ có nhiều bó cơ. Bắp cơ ở giữa to, 2 đầu thon nhỏ tạo thành gân bám vào hai đầu xương. Khi cơ co làm xương chuyển động → tạo nên sự vận động.

- Mỗi bắp cơ có mạch máu và dây thần kinh chi phối phân nhánh đến từng sợi cơ. Khi cơ co là các tơ cơ mảnh xuyên vào vùng phân bố của tơ cơ dày làm bắp cơ ngắn lại và phình to khiến xương chuyển động.

- Sự co cơ là 1 phản xạ, năng lượng cần cho co cơ là do sự ôxi hóa các chất dinh dưỡng do máu mang đến, đồng thời cũng thải ra các sản phẩm phân hủy vào máu để đưa đến các cơ quan bài tiết ra ngoài.

Câu 16:

a. Tế bào cơ có đặc điểm như thế nào để phù hợp với chức năng co cơ?

b. 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?

Hướng dẫn trả lời

a. Tế bào cơ có đặc điểm cấu tạo phù hợp với chức năng co cơ là:

- Tế bào cơ gồm các đơn vị cấu trúc nối liền nhau → tế bào cơ dài.

- Mỗi đơn vị cấu trúc có các tơ cơ dày và tơ cơ mảnh bố trí xen kẽ để khi tơ cơ mảnh xuyên vào vùng phân bố của tơ cơ dày sẽ làm cơ ngắn lại tạo nên sự co cơ.

b. Không khi nào cả hai cơ gấp và cơ duỗi của một bộ phận cơ thể cùng co tối đa. Trường hợp cơ gấp và cơ duỗi của một bộ phận cơ thể cùng duỗi tối đa hoặc co tối đa khi các cơ này mất khả năng tiếp nhận kích thích do đó mất trương lực cơ (trường hợp người bị bại liệt).

Câu 17: Vì sao nói, hệ cơ người tiến hóa hơn so với hệ cơ động vật?

Hướng dẫn trả lời

Hệ cơ người tiến hóa hơn so với hệ cơ động vật được thể hiện ở sự phân hóa các cơ chi trên, chi dưới, sự phân hóa và phát triển cơ mặt và cơ lưỡi.

- Cơ chi trên: Phân hóa thành nhiều nhóm cơ nhỏ phụ trách những hoạt động đa dạng và tinh vi, đặc biệt là sự khéo léo của đôi bàn tay → Con người thực hiện được các động tác tinh vi khéo léo trong lao động sáng tạo.

- Cơ chi dưới: Có xu hướng tập trung thành các nhóm cơ lớn khoẻ → vận động, di chuyển, tạo thế cân bằng trong dáng đứng thẳng.

- Cơ mặt: Phân hóa thành các nhóm cơ biểu lộ tình cảm (cơ nét mặt)

- Cơ lưỡi phát triển giúp cho việc phát âm tiếng nói của con người.

Câu 18: Công của cơ là gì? Công của cơ được sử dụng vào mục đích nào? Hãy giải thích nguyên nhân của sự mỏi cơ. Ý nghĩa của việc luyện tập cơ. Biện pháp luyện tập cơ?

Hướng dẫn trả lời

a. Công của cơ

- Khi cơ co tạo 1 lực tác động vào vật, làm vật di chuyển, tức là sinh ra 1 công. Có 2 dạng công: Công tính được và công không tính được (ví dụ: mang 1 vật nặng đứng yên 1 chỗ).

Công của cơ phụ thuộc vào các yếu tố:

+ Trạng thái thần kinh.

+ Nhịp độ lao động

+ Khối lượng của vật

+ Lứa tuổi, giới tính.

b. Mục đích của công cơ

- Công của cơ được sử dụng vào mục đích hoạt động, lao động

c. Nguyên nhân của sự mỏi cơ

- Làm việc quá sức và kéo dài, biên độ co cơ giảm dần rồi ngừng hẳn, dẫn tới sự mỏi cơ. Nguyên nhân của sự mỏi cơ là do cơ thể không được cung cấp đủ chất dinh dưỡng và ôxi (đặc biệt khi bị thiếu ôxi) nên đã tích tụ Axit lactic trong cơ bắp, tác động lên hệ thống thần kinh, gây cảm giác mỏi cơ.

d. Ý nghĩa của việc luyện tập cơ:

- Luyện tập cơ sẽ làm tăng thể tích bắp cơ, tăng lực co cơ, đồng thời tăng cường sự hoạt động của các hệ cơ quan như: Tuần hoàn, hô hấp, bài tiết ... làm cho thần kinh hưng phấn tinh thần sáng khoái khỏe mạnh.

e. Biện pháp luyện tập cơ:

- Có kế hoạch làm việc và nghỉ ngơi hợp lí, khoa học.

- Trong lao động cần đảm bảo tính vừa sức và phù hợp lứa tuổi.

- Tập luyện thể dục thể thao thường xuyên và khoa học

Câu 19: Một người kéo một vật nặng 10 kg từ nơi thấp lên độ cao 8m thì công của cơ sinh ra là bao nhiêu?

Hướng dẫn làm bài

Gọi công sinh ra của cơ để kéo vật là A.

Ta có: $A = F.s$

(F là lực tác động, s là chiều dài hay quãng đường vật di chuyển)

Theo bài ra ta có:

Vật nặng 10 kg thì $F = 100N$ (vì $1kg = 10$ Niuton)

$A = 100.8 = 800(J)$.

Câu 20: An, Hùng và Dũng là 3 học sinh nam khối 8, có tầm vóc và sức khỏe tương đương nhau, trạng thái thần kinh lúc đó gần giống nhau. Cả 3 bạn đều tham gia vào công việc dùng dây thừng kéo các bao cát lên mái nhà để chống bão, với độ cao 4m. Trong 30 phút mỗi bạn kéo được như sau:

- An kéo được 20 bao, mỗi bao 5kg cát

- Hùng kéo được 15 bao, mỗi bao 15 kg cát ,

- Dũng kéo được 5 bao, mỗi bao 25 kg cát

a. Tính công sinh ra từ sự hoạt động của mỗi bạn?

b. Em có nhận xét gì về kết quả sinh công từ hoạt động của mỗi bạn?

Hướng dẫn làm bài

a. Tính công sinh ra từ sự hoạt động của mỗi bạn:

- Theo công thức tính công: $A = F.s$

+ Khối lượng cát An kéo được là: $20 \times 5kg = 100kg = 1000N$

=> Hoạt động của bạn An đã sinh ra công là: $A = 1000 \times 4 = 4000 \text{ (J)}$

+ Khối lượng cát Hùng kéo được là: $15 \times 15 \text{ kg} = 225 \text{ kg} = 2250 \text{ N}$

=> Hoạt động của bạn Hùng đã sinh ra công là: $A = 2250 \times 4 = 9000 \text{ (J)}$

+ Khối lượng cát Dũng kéo được là: $5 \times 25 \text{ kg} = 125 \text{ kg} = 1250 \text{ N}$

=> Hoạt động của bạn Dũng đã sinh ra công là: $A = 1250 \times 4 = 5000 \text{ (J)}$

b. Kết quả sinh công từ hoạt động của 3 bạn có sự khác nhau (Hùng > Dũng > An) mặc dầu 3 bạn đều có tầm vóc và sức khỏe tương đương nhau, trạng thái thần kinh lúc đó gần giống nhau. Nên ngoài các yếu tố sức khỏe, tầm vóc, trạng thái thần kinh thì quá trình hoạt động sinh công của cơ còn phụ thuộc vào tính vừa sức (khối lượng phù hợp). Vì thế trong lao động chúng ta cần phải đảm bảo tính vừa sức để đạt kết quả tốt nhất, đồng thời bảo vệ được cơ thể phát triển cân đối, khỏe mạnh.

Câu 21: Nhân dịp 26/3, nhà trường tổ chức giải bóng đá cho học sinh khối 8. Trong trận đấu đầu tiên giữa đội bóng lớp 8A và đội bóng lớp 8B, khi trận đấu đang diễn ra thì có một cầu thủ của đội bóng 8A bỗng nhiên bị co cứng ở bắp cơ chân phải không hoạt động được, làm trận đấu bị gián đoạn.

a. Hãy cho biết tên của hiện tượng trên?

b. Nguyên nhân dẫn đến hiện tượng đó?

c. Cách xử lý và biện pháp phòng tránh?

Hướng dẫn trả lời

a. Hiện tượng: bắp cơ bị co cứng, không hoạt động được là hiện tượng cơ co quá mức hay còn gọi là “chuột rút”

b. Nguyên nhân:

- Cơ bắp không đủ sức mạnh và độ dẻo
- Khởi động, làm nóng không kỹ trước khi tập luyện làm cơ dễ bị co rút phản ứng với những động tác đột ngột, và dễ ứ đọng axit lactic trong cơ làm cơ chóng mệt, kích thích thần kinh tủy sống gây co rút cơ liên tục.
- Mất nước, chất điện giải (ion kali, ion magie) và muối, đặc biệt khi chơi trong môi trường quá nóng làm cho cơ thể ra nhiều mồ hôi.

c. Cách xử lý và biện pháp phòng tránh:

* Cách xử lý:

- Ngừng chơi ngay, vào nghỉ ở khu vực thoáng mát.
- Xoa bóp nhẹ vùng cơ đau, làm động tác kéo giãn cơ bị rút và giữ cho đến khi hết tình trạng co rút. Tránh động tác gây đau và co rút cơ.
- Chườm nóng lên vùng cơ đang rút căng trước, và sau đó chườm lạnh lên vùng cơ đau.
- Uống bù nước muối và chất điện giải (nước thể thao, ăn chuối...)

* Biện pháp phòng tránh:

- Tập luyện sức mạnh và độ dẻo, độ bền cơ bắp thường xuyên.
- Khởi động, làm nóng đúng cách và đủ thời gian trước khi chơi. Đặc biệt các động tác kéo giãn cơ căng chân, cơ đùi.
- Uống nước đầy đủ trước, trong và sau khi chơi. Bổ sung muối, chất điện giải, và carbohydrat bằng các chế phẩm dùng cho thể thao hay các thực phẩm thích hợp.

NỘI TIẾT

Câu 1:

a. Thế nào là tuyến nội tiết?

b. Kể tên các tuyến nội tiết có ở cơ thể người?

c. So sánh tuyến nội tiết với tuyến ngoại tiết về cấu tạo và chức năng?

Hướng dẫn trả lời

a. **Tuyến nội tiết:** Là những tuyến không có ống dẫn chất tiết. Sản phẩm tiết là các hoocmôn, sau khi được tiết ra hòa vào dòng máu đến các cơ quan đích.

b. **Các tuyến nội tiết có ở cơ thể người:**

- Tuyến yên: Nằm ở nền sọ thuộc não trung gian.
- Tuyến tùng: Thuộc não giữa.
- Tuyến giáp: Nằm ở phía trước sụn giáp.
- Tuyến cận giáp: Nằm ở 2 cực trên và dưới của 2 thùy tuyến giáp.
- Tuyến tụy (tuyến pha): Ổ đảo tụy.
- Tuyến trên thận: Nằm úp trên 2 quả thận
- Tuyến ức: Nằm trong khoang ngực, sau xương ức.
- Tuyến sinh dục (tuyến pha): Ổ tinh hoàn (nam), ở buồng trứng (nữ).

c. **So sánh tuyến nội tiết với tuyến ngoại tiết về cấu tạo và chức năng**

* Giống nhau:

- Đều là các tuyến trong cơ thể có các tế bào tuyến.
- Đều tạo ra sản phẩm tiết tham gia điều hòa các quá trình sinh lí của cơ thể (tiêu hóa, trao đổi chất, chuyển hóa vật chất và năng lượng trong tế bào...)

* Khác nhau:

Tuyến nội tiết	Tuyến ngoại tiết
- Kích thước thường nhỏ hơn tuyến ngoại tiết. - Không có ống dẫn chất tiết. - Sản phẩm của tuyến nội tiết là các hoocmôn, sau khi tiết ra ngấm thẳng vào máu.	- Kích thước thường lớn hơn tuyến nội tiết. - Có ống dẫn chất tiết. - Sản phẩm của tuyến ngoại tiết tập trung vào ống dẫn để đổ ra ngoài hoặc vào các ống tiêu hóa.

Câu 2: Hoocmôn được tiết ra từ đâu? Nêu tính chất và vai trò của hoocmôn?

Hướng dẫn trả lời

* Hoocmôn được tiết ra chủ yếu từ các tuyến nội tiết. Ngoài ra, hoocmôn còn được tiết ra từ các cơ quan khác như: tim, gan, ruột, não...

* Tính chất và vai trò của hoocmôn:

- Tính chất của hoocmôn:
 - + Tính đặc hiệu của hoocmôn: Mỗi hoocmôn chỉ ảnh hưởng đến một hoặc một số cơ quan xác định (gọi là cơ quan đích).
 - + Hoocmôn có hoạt tính sinh học rất cao: Chỉ với 1 lượng nhỏ cũng gây hiệu quả rõ rệt.
 - + Hoocmôn không mang tính đặc trưng cho loài: Có thể dùng hoocmôn của loài này cấp cho loài khác.
- Ví dụ: Người ta dùng insulin của bò, ngựa thay cho insulin của người → để chữa bệnh tiểu đường cho người.

- Vai trò của hoocmôn:

- + Duy trì được tính ổn định của môi trường bên trong cơ thể bằng cơ chế thể dịch.
 - + Điều hòa quá trình sinh lí diễn ra bình thường bằng cơ chế thể dịch.
- Do đó, các rối loạn trong hoạt động nội tiết thường dẫn tới tình trạng bệnh lí. Vì thế, hoocmôn có vai trò rất quan trọng đối với cơ thể.

Câu 3: Hãy kể tên hoocmôn của từng tuyến nội tiết?

Hướng dẫn trả lời

- Tuyến yên tiết ra các loại hoocmôn sau:
 - + Hoocmôn kích tố nang trứng (FSH)
 - + Hoocmôn kích tố thể vàng (LH), ICSH ở nam.
 - + Hoocmôn kích tố tuyến giáp (TSH).
 - + Hoocmôn kích tố vỏ tuyến trên thận (ACTH)
 - + Hoocmôn kích tố tuyến sữa (PRL)
 - + Hoocmôn kích tố tăng trưởng (GH)

- + Hoocmôn kích tố chống đói tháo nhạt (ADH)
- + Hoocmôn ôxitôxin (OT)
- + Hoocmôn sắc tố da (MSH)
- Tuyến tùng: Chỉ phát triển ở trẻ em dưới 4 tuổi, có tác dụng đến việc ức chế với các quá trình ở tuổi dậy thì.
- Tuyến giáp: Tiết ra 2 loại hoocmôn sau:
 - + Hoocmôn tirôxin (TH)
 - + Hoocmôn canxitônin
- Tuyến cận giáp: Tiết ra loại hoocmôn sau:
 - + Hoocmôn parathoocmôn.
- Tuyến tụy (tuyến pha): Tiết ra loại hoocmôn sau:
 - + Hoocmôn insulin.
 - + Hoocmôn glucagôn.
- Tuyến trên thận: Tiết ra loại hoocmôn sau:
 - + Hoocmôn adrênalín.
 - + Hoocmôn noadrênalín.
- + Nhóm hoocmôn điều hòa đường huyết (tạo glucozơ từ prôtêin và lipit)
- + Nhóm hoocmôn điều hòa muối natri, kali trong máu.
- + Nhóm hoocmôn điều hòa sinh dục nam.
- Tuyến sinh dục (tuyến pha): Tiết ra loại hoocmôn sau:
 - + Hoocmôn sinh dục nam (testôstêrôn)
 - + Hoocmôn sinh dục nữ (ôstrôgen)

Câu 4:

a. Tuyến yên có đặc điểm như thế nào?

b. Vì sao nói: Tuyến yên là một tuyến giữ vai trò chỉ đạo hoạt động của hầu hết các tuyến nội tiết khác?

Hướng dẫn trả lời

a. Tuyến yên: Là một tuyến nhỏ bằng hạt đậu trắng nằm ở nền sọ, có liên quan với vùng dưới đồi (thuộc não trung gian). Tuyến yên gồm thùy trước, thùy giữa và thùy sau; thùy giữa chỉ phát triển ở trẻ nhỏ, có tác dụng đến sự phân bố sắc tố da.

b. Tuyến yên là một tuyến giữ vai trò chỉ đạo hoạt động của hầu hết các tuyến nội tiết khác vì:

- Tuyến yên tiết ra nhiều loại hoocmôn, mỗi loại hoocmôn lại tác động đến sự hoạt động của các tuyến nội tiết khác.
- Hoạt động tiết hoocmôn của tuyến yên chịu ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp đến sự điều khiển của hệ thần kinh.
- Tác động của các hoocmôn tuyến yên.

Hoocmôn	Cơ quan chịu ảnh hưởng	Tác dụng chính
* Thùy trước tiết ra: + Hoocmôn kích tố nang trứng (FSH) + Hoocmôn kích tố thể vàng (LH), ICSH ở nam. + Hoocmôn kích tố tuyến giáp (TSH). + Hoocmôn kích tố vỏ tuyến trên thận (ACTH) + Hoocmôn kích tố tuyến sữa (PRL) + Hoocmôn kích tố tăng trưởng (GH)	+ Buồng trứng và tinh hoàn. + Buồng trứng và tinh hoàn. + Tuyến giáp. + Tuyến trên thận. + Tuyến sữa. + Hệ cơ xương.	+ Nữ: phát triển bao noãn, tiết ôstrôgen. Nam: sinh tinh. + Nữ: rụng trứng, tạo và duy trì thể vàng. Nam: tiết testôstêrôn + Tiết Hoocmôn tirôxin. + Tiết nhiều hoocmôn điều hòa sinh dục, trao đổi đường, chất khoáng. + Tiết sữa. + Tăng trưởng cơ thể.
* Thùy giữa tiết ra (chỉ phát		

triển ở trẻ nhỏ): + Hoocmôn sắc tố (MSH)	+ Da	+ Phân bố sắc tố da.
* Thùy sau tiết ra: + Hoocmôn kích tố chống đái tháo nhạt (ADH) + Hoocmôn ôxitôxin (OT)	+ Thận + Dạ con, tuyến sữa.	+ Giữ nước, chống đái tháo nhạt. + Co bóp tử cung lúc đẻ, tiết sữa,.

Câu 5:

a. Tuyến giáp có vai trò gì?

b. Phân biệt bệnh bướu cổ do thiếu iốt với bệnh bazơđô?

Hướng dẫn trả lời

a. Tuyến giáp: Tiết ra 2 loại hoocmôn, đó là hoocmôn tirôxin (TH) và hoocmôn canxitônin, có vai trò như sau:

+ Hoocmôn trôxin (TH): Có vai trò quan trọng trong trao đổi chất và chuyển hoá ở tế bào.

+ Hoocmôn canxitônin: Có vai trò trong điều hoà trao đổi canxi và phốt pho trong máu (cùng với hoocmôn của tuyến cận giáp).

b. Phân biệt bệnh bướu cổ do thiếu iốt với bệnh bazơđô?

Bệnh bướu cổ do thiếu iốt	Bệnh bazơđô
- Khi thiếu iốt trong khẩu phần ăn hàng ngày, tirôxin không được tiết ra, tuyến yên sẽ tiết hoocmôn → thúc đẩy tuyến giáp tăng cường hoạt động → gây phì đại tuyến (bướu cổ) - Trẻ em khi bị mắc bệnh sẽ chậm lớn trí tuệ kém phát triển. Người lớn, hoạt động thần kinh giảm sút, trí nhớ kém phát triển. - Cần bổ sung muối iốt vào khẩu phần ăn hàng ngày.	- Do tuyến giáp hoạt động mạnh (do rối loạn, nên tạo ra một chất giống TSH của tuyến yên), tiết nhiều hoocmôn tirôxin, làm tăng cường trao đổi chất, tăng tiêu dùng ôxi → gây bướu cổ, mắt lồi. - Nhịp tim tăng, hồi hộp, căng thẳng, mất ngủ, sút cân. - Cần kiểm tra và chữa trị chứng rối loạn hoạt động của tuyến giáp.

Câu 6:

a. Tuyến tụy có vai trò gì?

b. Trình bày quá trình điều hoà lượng đường trong máu, đảm bảo giữ glucôzơ ở mức ổn định của các hoocmôn tuyến tụy?

Hướng dẫn trả lời

a. Tuyến tụy: Là tuyến pha, vừa có chức năng ngoại tiết, vừa có chức năng nội tiết.

- Chức năng ngoại tiết: Tiết dịch tụy theo ống dẫn đổ vào tá tràng, giúp cho sự biến đổi thức ăn về mặt hóa học tại ruột non.

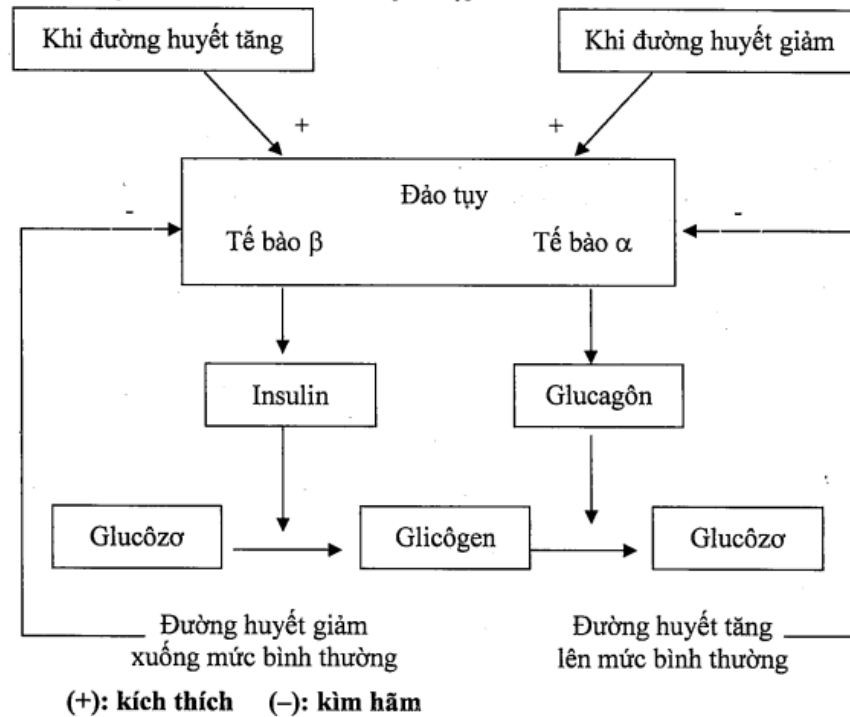
- Chức năng nội tiết: Các tế bào đảo tụy có chức năng tiết hoocmôn điều hoà đường huyết luôn ở mức ổn định khoảng 0,11%.

+ Tế bào β tiết insulin: Làm giảm đường huyết khi đường huyết tăng lên trên mức bình thường.

+ Tế bào α tiết glucagôn: Làm tăng đường huyết khi lượng đường trong máu giảm xuống dưới mức bình thường.

- Trong trường hợp hoạt động nội tiết của tuyến tụy bị rối loạn sẽ dẫn tới tình trạng bệnh lí (bệnh tiểu đường hoặc chứng hạ đường huyết).

b. Quá trình điều hoà lượng đường trong máu, đảm bảo giữ glucôzơ ở mức ổn định của các hoocmôn tuyến tụy.



Câu 7: Thế nào là bệnh tiểu đường? Nguyên nhân dẫn đến bệnh tiểu đường?

Hướng dẫn trả lời

- Bệnh tiểu đường là hiện tượng tỉ lệ đường trong máu liên tục vượt quá mức bình thường, quá ngưỡng đối với thận, nên bị lọc và thải ra ngoài theo đường nước tiểu.
- Nguyên nhân: Bệnh tiểu đường có thể do các nguyên nhân sau.
 - + Do các tế bào β của đảo tụy tiết hoocmôn insulin quá ít, không đủ mức cần thiết. Do đó, quá trình chuyển hóa glucôzơ thành glicôgen chưa đạt mức cân bằng, lượng đường huyết vẫn tăng cao so với mức bình thường (dạng này thường xảy ra ở trẻ nhỏ, chiếm tỉ lệ khoảng 15-20% số người mắc bệnh tiểu đường).
 - + Do các tế bào không tiếp nhận insulin, mặc dù các tế bào β của đảo tụy vẫn hoạt động bình thường, làm quá trình chuyển hóa glucôzơ thành glicôgen bị cản trở $\rightarrow$ dẫn đến lượng đường trong máu vẫn tăng cao và bị thải ra ngoài bằng con đường nước tiểu, (dạng này chiếm tỉ lệ khoảng 80 - 85%).
- Người bị tiểu đường có thể dẫn tới tổn thương động mạch vành tim, động mạch màng lưới mắt, ảnh hưởng tới chức năng thận...

Câu 8:

a. Tuyến trên thận có cấu tạo và vai trò như thế nào đối với cơ thể?

b. Trình bày sự phối hợp hoạt động của các tuyến nội tiết khi đường huyết giảm?

Hướng dẫn trả lời

a. Cấu tạo và vai trò của tuyến trên thận.

* **Cấu tạo:** Tuyến trên thận được cấu tạo bởi phần vỏ tuyến và phần tủy tuyến.

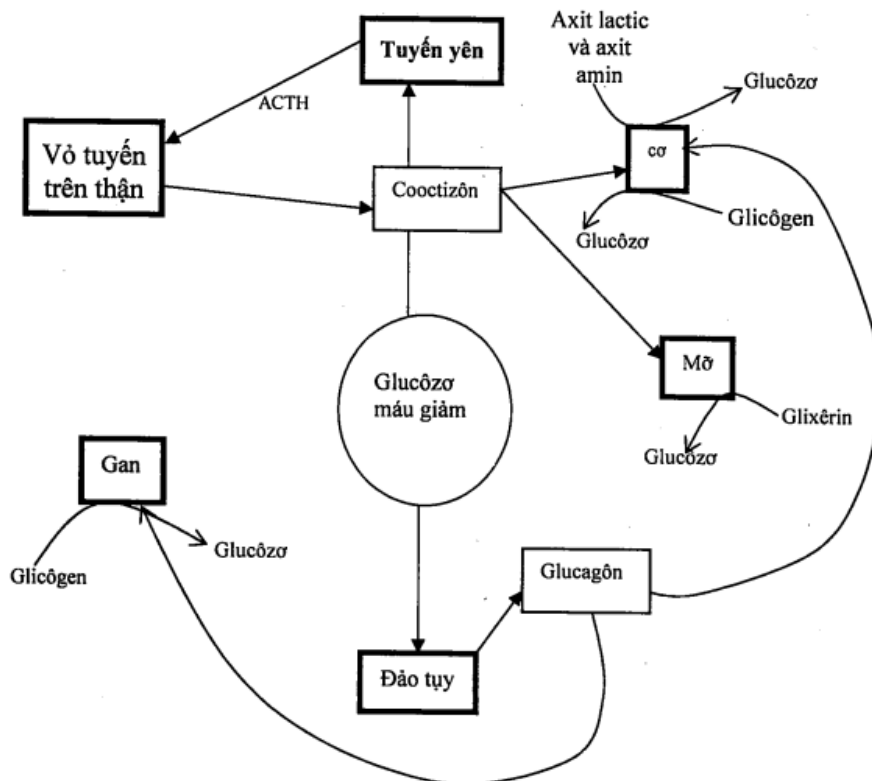
- Phần vỏ: Gồm 3 lớp (lớp ngoài, lớp giữa và lớp trong).
- Phần tủy: Có cùng nguồn gốc với thần kinh giao cảm.

* **Vai trò:**

- Lớp vỏ ngoài (lớp cầu): Tiết nhiều loại hoocmôn (trong đó có hoocmôn aldostêrôn) điều hòa các muối natri, kali trong máu.
- Lớp vỏ giữa (lớp sợi): Tiết nhiều loại hoocmôn (trong đó có hoocmôn cooxtizôn) điều hòa đường huyết, tạo glucôzơ từ prôtêin và lipid.
- Lớp vỏ trong (lớp lưới): Tiết hoocmôn điều hòa sinh dục nam (chủ yếu là andrôgen), gây những biến đổi đặc tính sinh dục ở nam.
- Phần tủy tuyến tiết 2 loại hoocmôn có tác dụng gần như nhau là adrênalin và noadrênalin. Hai loại hoocmôn này có vai trò làm tăng nhịp tim, co mạch, tăng nhịp hô hấp, dẫn phế quản, góp phần cùng glucagôn điều chỉnh lượng đường trong máu.

b. Sự phối hợp hoạt động của các tuyến nội tiết khi đường huyết giảm.

- Các tuyến nội tiết không chỉ chịu sự điều khiển của các hoocmôn do tuyến yên tiết ra, mà sự hoạt động của tuyến yên cũng chịu sự tác động của các tuyến nội tiết khác → Đó là cơ chế tự điều hòa của các tuyến nội tiết.
- Các tuyến nội tiết đã phối hợp với nhau trong quá trình điều hòa đường huyết khi đường huyết giảm như sau.



SINH SẢN

Câu 1: Nêu chức năng của các bộ phận trong cơ quan sinh dục nam?

Hướng dẫn trả lời

*** Chức năng của các bộ phận trong cơ quan sinh dục nam:**

- Tinh hoàn: Là nơi sản xuất tinh trùng.
- Mào tinh hoàn: Nơi tinh trùng tiếp tục phát triển và hoàn thiện về cấu tạo.
- Bìu: Bảo đảm nhiệt độ thích hợp cho quá trình sinh tinh.
- Túi tinh: Là nơi chứa và nuôi dưỡng tinh trùng.
- Ống dẫn tinh: Dẫn tinh trùng từ tinh hoàn tới túi tinh.
- Dương vật: Đưa tinh trùng ra ngoài
- Tuyến hành (tuyến Cowper): Tiết dịch để trung hòa axit trong ống dẫn, chuẩn bị cho tinh trùng phóng qua, đồng thời làm giảm ma sát trong quan hệ tình dục.
- Tuyến tiền liệt: Tiết dịch hòa với tinh trùng → tạo thành tinh dịch.
- Hoocmôn sinh dục nam (testosterone): Gây ra những biến đổi ở tuổi dậy thì, xuất hiện các dấu hiệu sinh dục nam.

Câu 2: Tinh trùng được sản sinh từ đâu? Tinh trùng có đặc điểm như thế nào?

Hướng dẫn trả lời

- * Tinh trùng được sản sinh từ các tế bào mầm ở tinh hoàn, tinh trùng được sản xuất bắt đầu từ tuổi dậy thì.
- Tinh trùng mang bộ nhiễm sắc thể đơn bội (giảm đi một nửa so với bộ NST của tế bào mầm).
- Tinh trùng sau khi sản xuất ra ở tinh hoàn, được ống dẫn tinh chuyển tới túi tinh và được nuôi dưỡng nhờ dịch thành túi tiết ra.
- Xuất tinh lần đầu đã báo hiệu cơ thể bước vào tuổi dậy thì (đã có khả năng sinh sản).

*** Tinh trùng có những đặc điểm sau:**

- Tinh trùng là tế bào nhỏ nhất trong cơ thể (dài khoảng 0,06 mm).
- Tinh trùng gồm 3 phần: phần đầu, phần cổ và đuôi dài.
- Tinh trùng có khả năng di chuyển trong cơ quan sinh dục nữ (nhờ đuôi) với tốc độ 3 - 5 mm/ phút.
- Có 2 loại tinh trùng: tinh trùng X và tinh trùng Y.
- + Tinh trùng Y nhỏ, nhẹ, sức chịu đựng kém, dễ chết.
- + Tinh trùng X lớn hơn và có sức sống cao hơn tinh trùng Y.
- Tinh trùng có khả năng sống được 3 - 4 ngày trong cơ quan sinh dục nữ.

Câu 3: Nêu chức năng của các bộ phận trong cơ quan sinh dục nữ?

Hướng dẫn trả lời

*** Chức năng của các bộ phận trong cơ quan sinh dục nữ:**

- Buồng trứng: là nơi sản sinh trứng.
- Tử cung: Là nơi đón nhận và nuôi dưỡng trứng đã thụ tinh phát triển thành thai, nuôi dưỡng thai.
- Ống dẫn trứng: Dẫn trứng đến tử cung, nơi diễn ra sự thụ tinh, thường ở khoảng 1/3 phía ngoài.
- Phễu dẫn trứng: Hứng trứng vào ống dẫn trứng
- Âm đạo: Là nơi tiếp nhận tinh trùng và đường ra của trẻ khi sinh.
- Tuyến tiền đình: Tiết dịch nhờn để bôi trơn âm đạo.
- Hoocmôn sinh dục nữ (estrogen): Gây ra những biến đổi ở tuổi dậy thì, xuất hiện các dấu hiệu sinh dục nữ.

Câu 4: Thế nào là thụ tinh? Thụ thai?

Hướng dẫn trả lời

- **Thụ tinh:** Là hiện tượng trứng rụng được phễu dẫn trứng tiếp nhận, đưa vào ống dẫn trứng và di chuyển hướng ra phía tử cung. Khi di chuyển xuống khoảng 2/3 ống dẫn trứng, nếu gặp tinh trùng thì sẽ xảy ra sự thụ tinh → tạo thành hợp tử.
- **Thụ thai:** Sau khi thụ tinh, hợp tử vừa di chuyển vừa phân chia xuống tử cung kéo dài khoảng 7 ngày. Khi tới tử cung, khối tế bào đã phân chia (phôi dâu) bám vào lớp niêm mạc tử cung đã được chuẩn bị sẵn (dày xốp và xung huyết) để làm tổ và phát triển thành thai → gọi là sự thụ thai.

Câu 5: Vì sao trong quá trình thụ tinh cần phải có nhiều tinh trùng tham gia, mà khi thụ tinh lại chỉ có một tinh trùng được trứng tiếp nhận?

Hướng dẫn trả lời

*** Trong quá trình thụ tinh cần phải có nhiều tinh trùng tham gia, mà khi thụ tinh lại chỉ có một tinh trùng được trứng tiếp nhận, vì:**

- Thụ tinh là sự kết hợp giữa 2 bộ nhân đơn bội của tinh trùng và trứng để trở thành hợp tử lưỡng bội.
- Sự thụ tinh muốn diễn ra phải cần nhiều tinh trùng cùng tham gia là vì: tế bào trứng có các lớp tế bào hạt bao quanh, lớp tế bào hạt này chỉ bị phá vỡ khi tinh trùng tiết ra đủ lượng enzym hyaluronidaza. Vì vậy, phải cần một số lượng nhiều tinh trùng mới có thể tiết đủ enzym phá thủng lớp tế bào hạt bao quanh trứng.
- Khi thụ tinh lại chỉ có một tinh trùng được trứng tiếp nhận là vì: Khi lớp màng trứng bị enzym phá thủng và có một tinh trùng chui phần đầu qua màng của tế bào trứng (chỉ có phần đầu chứa bộ nhân đơn bội của tinh trùng nhanh nhất và khỏe nhất mới lọt qua màng trứng) thì ở màng trứng sẽ diễn ra một loạt những phản ứng để khép lại cắt phần đuôi của tinh trùng, đồng thời ngăn chặn các tinh trùng khác tiếp tục đột nhập vào trứng.

Câu 6:

a. Thế nào là hiện tượng kinh nguyệt?

b. Vì sao trong thời gian mang thai lại không có hiện tượng kinh nguyệt?

Hướng dẫn trả lời

a. Hiện tượng kinh nguyệt: Là hiện tượng dưới sự tác động của hoocmôn ostrôgen từ buồng trứng tiết ra (cùng với sự phát triển của trứng), có tác dụng làm cho lớp niêm mạc tử cung dày - xốp, chứa nhiều mạch máu để chuẩn bị đón trứng đã được thụ tinh xuống làm tổ. Nhưng do trứng không được thụ tinh nên sau khoảng 14 ngày kể từ khi trứng rụng, thể vàng bị tiêu giảm, lớp niêm mạc bị bong ra từng mảng, thoát ra ngoài cùng với máu và dịch nhầy → đó là hiện tượng kinh nguyệt.

- Hiện tượng kinh nguyệt xảy ra theo chu kì khoảng 28 - 32 ngày → gọi là chu kì kinh nguyệt.
- Hiện tượng kinh nguyệt là dấu hiệu trứng không được thụ tinh (chưa có thai).
- Hiện tượng kinh nguyệt là một hiện tượng sinh lí bình thường, đánh dấu tuổi dậy thì chính thức, đã có khả năng sinh con.
- Mỗi chu kì kinh nguyệt thường chỉ có một trứng rụng, nên ở người thường sinh mỗi lần một con.

b. Trong thời gian mang thai không có hiện tượng kinh nguyệt là vì:

- Khi lớp niêm mạc tử cung dày - xốp, chứa nhiều mạch máu để chuẩn bị đón trứng đã được thụ tinh xuống làm tổ. Trứng rụng, bào nang trứng phát triển thành thể vàng và tiết prôgestêrôn có tác dụng duy trì thể vàng, kìm hãm sự chín và rụng trứng.
- Khi trứng đã thụ tinh thì thể vàng tiếp tục tồn tại và hoạt động trong khoảng 3 tháng. Lúc này nhau thai cũng dần hình thành và tiết hoocmôn nhau thai kìm hãm sự chín và rụng trứng (thể vàng chỉ tồn tại và tiết hoocmôn trong 3 tháng đầu thai kì, sau đó là do nhau thai đảm nhiệm vai trò kìm hãm chín và rụng trứng) → Vì vậy trong thời gian mang thai, trứng không rụng → hiện tượng kinh nguyệt không xảy ra.
- Nếu người phụ nữ có quan hệ tình dục, mà không thấy hiện tượng kinh nguyệt thì có khả năng đã mang thai.

Câu 7: Vì sao có trường hợp sinh đôi?

Hướng dẫn trả lời

- Sinh đôi: Là hiện tượng hai đứa trẻ được sinh ra cùng một lần sinh, có thể là sinh đôi cùng trứng hay sinh đôi khác trứng.

+ Sinh đôi cùng trứng: Là hiện tượng một trứng được thụ tinh bởi một tinh trùng → tạo thành hợp tử. Trong quá trình phát triển phôi, phôi tách làm hai nửa, mỗi nửa phát triển thành một cơ thể độc lập, trẻ sinh đôi cùng trứng có cùng giới tính và bề ngoài giống nhau vì có cùng kiểu gen.

+ Sinh đôi khác trứng: Nếu có hai trứng cùng rụng một lần và đều được thụ tinh, mỗi trứng thụ tinh sẽ phát triển thành một thai riêng biệt, trẻ sinh đôi khác trứng có thể cùng giới tính, có thể khác giới tính, giống như hai anh em hay hai chị em (cùng cha, mẹ) được sinh ra ở hai lần sinh, vì có kiểu gen khác nhau.

Câu 8:

a. Em hiểu thế nào về việc tránh thai?

b. Cho biết những nguy cơ mắc phải khi có thai ở tuổi vị thành niên?

Hướng dẫn trả lời

a. Tránh thai là hiện tượng ngăn chặn sự thụ thai, việc tránh thai có thể do chưa đủ điều kiện để nuôi con, do công việc, do học tập, do chưa đến tuổi trưởng thành....

- Việc tránh thai có thể giúp các cặp vợ chồng trẻ học hỏi thêm kinh nghiệm về nuôi con, tìm kiếm việc làm ổn định, tiếp tục học tập để có thể có công việc tốt hơn, để thực hiện kế hoạch hóa gia đình...
- Việc mang thai ngoài ý muốn có thể làm ảnh hưởng xấu đến sức khỏe, đời sống của người mẹ và sự phát triển của con sau này.

b. Những nguy cơ mắc phải khi có thai ở tuổi vị thành niên:

- Tỷ lệ sảy thai, đẻ non cao do tử cung chưa phát triển đầy đủ để có thể mang thai trong suốt 9 tháng 10 ngày.
 - Khi sinh thường xảy ra hiện tượng sót rau, băng huyết hay nhiễm khuẩn → làm ảnh hưởng đến sức khỏe người mẹ.
 - Trẻ sinh ra thường yếu ớt, nhẹ cân → tỷ lệ tử vong cao.
 - Ảnh hưởng đến việc học tập, cơ hội việc làm thấp, dẫn đến cuộc sống sau này thường gặp khó khăn.
 - Ảnh hưởng về mặt xã hội đối với gia đình → gây mặc cảm, ảnh hưởng đến tâm lý, vì ở lứa tuổi này các em chưa làm chủ được cảm xúc và hành vi.
 - Nếu phá thai ở độ tuổi này, có thể để lại di chứng về đường sinh sản và có nguy cơ vô sinh.
- Vì thế, ở độ tuổi vị thành niên chưa nên có thai.

Câu 9: Nhau thai có những chức năng gì trong thời gian mang thai?

Hướng dẫn trả lời

* Nhau thai có những chức năng sau:

- Chức năng dinh dưỡng thai:
 - + Vận chuyển chất dinh dưỡng từ máu mẹ đến máu thai.
 - + Giai đoạn đầu nhu cầu dinh dưỡng của thai còn ít, nhau thai có khả năng dự trữ chất dinh dưỡng để phục vụ cho giai đoạn sau.
- Chức năng bài tiết: Vận chuyển các sản phẩm phân hủy từ máu thai đến máu mẹ để thải ra ngoài.
- Chức năng hô hấp: Vận chuyển O_2 từ mẹ sang thai và CO_2 từ thai sang mẹ.
- Chức năng nội tiết: Tiết hoocmôn kim hãm chín và rụng trứng, các loại hoocmôn khác giúp thai nhi tổng hợp hoocmôn.
- Chức năng vận chuyển miễn dịch: Vận chuyển kháng thể từ mẹ sang thai.

Câu 10: Phân tích cơ sở khoa học của các biện pháp tránh thai?

Hướng dẫn trả lời

Cơ sở khoa học của các biện pháp tránh thai là:

- Ngăn không cho trứng chín và rụng: Dùng viên tránh thai có chứa progesteron và estrôgen để ngăn tuyến yên tiết FSH và LH → do đó trứng không phát triển đến độ chín và rụng.
- Ngăn không cho trứng thụ tinh: Không cho trứng gặp tinh trùng như, dùng bao cao su, thắt ống dẫn tinh hoặc ống dẫn trứng (đối với gia đình đã có con mà không muốn có thêm)
- Ngăn hợp tử làm tổ: Đặt vòng tránh thai.

Câu 11

a. Thế nào là bệnh lậu, nguyên nhân, tác hại và con đường lây truyền?

b. Thế nào là bệnh giang mai, nguyên nhân, tác hại và con đường lây truyền?

Hướng dẫn trả lời

a. Bệnh lậu: Do một loại vi khuẩn hình hạt cà phê thường xếp thành từng cặp, nên gọi là song cầu khuẩn. Song cầu khuẩn thường sống trong các tế bào niêm mạc của đường sinh dục, dễ chết ở khoảng nhiệt độ $40^\circ C$.

- Triệu chứng:
 - + Ở nam: Thường có hiện tượng đái buốt, nước tiểu có lẫn máu và mủ do viêm.
 - + Ở nữ: Thường ăn sâu vào ống dẫn trứng.
- Tác hại: Có khả năng gây vô sinh.
- + Ở nam: Do hẹp đường dẫn tinh.
- + Ở nữ: Tắc ống dẫn trứng, có nguy cơ chữa ngoài dạ con, con sinh ra có thể bị mù lòa do nhiễm khuẩn.
- Con đường lây truyền: Thường lây qua đường tình dục.
- Cách phòng chống:
 - + Thực hiện lối sống nghiêm túc, trong sáng, lành mạnh, quan hệ một vợ một chồng.
 - + Vệ sinh sạch sẽ cơ quan sinh dục.
 - + Khi đã nhiễm bệnh, cần phải điều trị kịp thời theo chỉ dẫn của bác sĩ.

b. Bệnh giang mai: Do xoắn khuẩn giang mai gây nên, xoắn khuẩn thường sống ở niêm mạc của đường sinh dục và trong máu (khi đã nhiễm vào máu), phát triển trong điều kiện nhiệt độ thấp, độ ẩm cao, dễ chết ở nhiệt độ cao và hóa chất diệt khuẩn.

- Triệu chứng:

- + Xuất hiện các vết loét nông, cứng có bờ viền ở cơ quan sinh dục.
- + Khi nhiễm trùng vào máu tạo nên những chấm đỏ như phát ban nhưng không ngứa.
- + Bệnh nặng có thể gây ảnh hưởng đến thần kinh.

- Tác hại:

- + Có thể gây tổn thương các phủ tạng như: tim, gan, thận và hệ thần kinh.
- + Con sinh ra có thể mang khuyết tật hoặc dị dạng bẩm sinh.

- Con đường lây truyền:

- + Thường lây qua đường tình dục là chủ yếu.
- + Lây qua đường máu như: truyền máu, các vết xây xước trên cơ thể.
- + Lây qua nhau thai từ mẹ sang con.

- Cách phòng chống:

- + Thực hiện lối sống nghiêm túc, trong sáng, lành mạnh, quan hệ một vợ một chồng.
- + Vệ sinh sạch sẽ cơ quan sinh dục bằng dung dịch vệ sinh cơ quan sinh dục.
- + Khi truyền máu cần tuân thủ đúng nguyên tắc.
- + Tránh tiếp xúc đến các vết loét trên cơ thể người bệnh.
- + Khi đã nhiễm bệnh, cần phải điều trị kịp thời theo chỉ dẫn của bác sĩ.
- + Khi bệnh chưa khỏi chưa nên sinh con.

Câu 12:

a. AIDS là gì?

b. HIV xâm nhập cơ thể bằng những con đường nào?

c. HIV tấn công cơ thể như thế nào?

d. Các biện pháp nào có thể phòng tránh được lây nhiễm HIV? Có nên cách li người bệnh để tránh sự lây nhiễm không?

Hướng dẫn trả lời

a. AIDS: Là cụm từ viết tắt của thuật ngữ quốc tế, mà nghĩa tiếng Việt là “Hội chứng suy giảm miễn dịch mắc phải”

b. HIV xâm nhập cơ thể bằng những con đường sau:

- Xâm nhập qua con đường tình dục.
- Xâm nhập qua đường máu: Truyền máu, tiêm chích, các vết loét trên cơ thể...
- Xâm nhập từ mẹ sang con qua nhau thai (khi người mẹ bị nhiễm HIV mà vẫn sinh con).

c. HIV tấn công cơ thể như sau:

- Khi xâm nhập vào cơ thể, HIV tấn công vào tế bào limpho T trong hệ miễn dịch và phá hủy dần hệ thống miễn dịch, làm cơ thể mất khả năng chống bệnh. Vì thế, người bị AIDS có thể bị chết do những bệnh thông thường mà bình thường có khả năng chống lại, những bệnh đó được gọi chung là “bệnh cơ hội”

- HIV khi xâm nhập cơ thể có thể kéo dài thời gian từ 2 - 10 năm, trong thời kì này người bệnh vẫn khỏe mạnh bình thường, không có triệu chứng gì rõ rệt. Vì thế HIV có khả năng lây lan trong cộng đồng là rất lớn.

d. Các biện pháp có thể phòng tránh được lây nhiễm HIV là:

Đến nay vẫn chưa có thuốc đặc trị đối với HIV, mà chỉ có thể phòng tránh lây nhiễm HIV bằng cách chủ động.

- Thực hiện lối sống nghiêm túc, quan hệ một vợ một chồng.
- Tránh xa các tệ nạn ma túy, mại dâm.
- Khi truyền máu cần tuân thủ đúng nguyên tắc.
- Tránh tiếp xúc đến các vết loét trên cơ thể người bệnh.
- Khi đã nghi nhiễm bệnh, cần phải đi xét nghiệm kịp thời để tránh lây nhiễm cho người khác.
- Khi đã biết mình bị nhiễm HIV thì không nên sinh con.

* Không nên cách li người bị nhiễm HIV vì, nếu họ bị cách li thì họ cảm thấy mình bị xã hội bỏ rơi, từ đó họ sẽ có những suy nghĩ tiêu cực làm ảnh hưởng đến sức khỏe cũng như cuộc sống của họ. Hơn thế nữa, nếu chúng ta cách li người nhiễm HIV thì sẽ có nguy cơ làm lây nhiễm HIV nhiều hơn trong cộng đồng,

vì những người có nguy cơ nhiễm bệnh sẽ không đi xét nghiệm và nếu xét nghiệm thì chính bản thân họ cũng không công bố mình bị nhiễm HIV. Do đó, không nên cách li người nhiễm HIV, mà ngược lại cần phải sống chan hòa và cùng chia sẻ với họ để họ có thêm nghị lực sống.

THẦN KINH VÀ GIÁC QUAN

Câu 1: Hệ thần kinh có cấu tạo và chức năng như thế nào?

Hướng dẫn trả lời

Hệ thần kinh có cấu tạo và chức năng như sau:

* Cấu tạo:

- Hệ thần kinh được cấu tạo bởi các tế bào thần kinh (nơron).
- Hệ thần kinh bao gồm:
 - + Phần trung ương: Não bộ và tủy sống.
 - + Phần ngoại biên: Các dây thần kinh và hạch thần kinh.

* Chức năng:

- Hệ thần kinh có chức năng điều khiển, điều hòa và phối hợp mọi hoạt động của các cơ quan, hệ cơ quan trong cơ thể thành một thể thống nhất, giúp cơ thể luôn thích nghi với những thay đổi của môi trường.
- Hệ thần kinh gồm 2 phân hệ:
 - + Phân hệ thần kinh vận động: Điều khiển, điều hòa và phối hợp hoạt động của hệ cơ - xương, liên quan đến hoạt động của cơ vân (hoạt động theo ý muốn)
 - + Phân hệ thần kinh sinh dưỡng: Điều khiển, điều hòa và phối hợp hoạt động của các cơ quan nội tạng liên quan đến hoạt động của cơ trơn, cơ tim (hoạt động không theo ý muốn).

Câu 2: Nơron có cấu tạo và chức năng như thế nào?

Hướng dẫn trả lời

Nơron có cấu tạo và chức năng như sau:

* Cấu tạo:

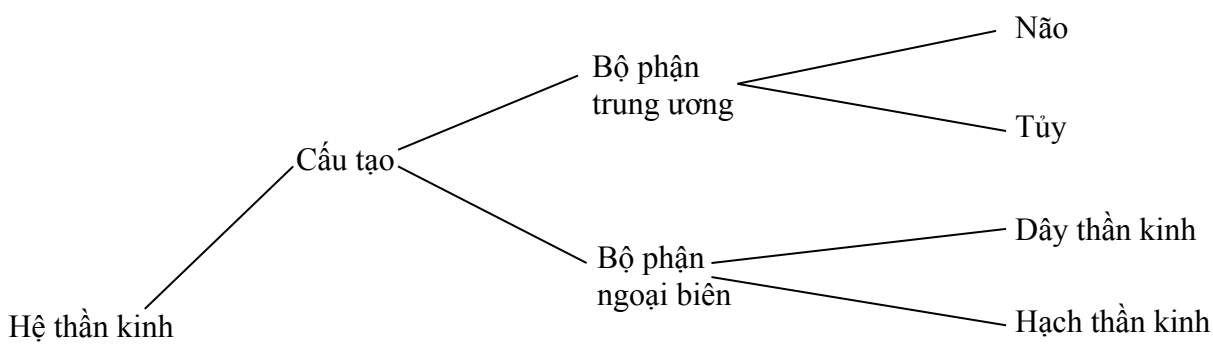
- Nơron là đơn vị cấu tạo nên hệ thần kinh, có cấu tạo đặc biệt và thích nghi cao độ với chức năng của chúng.
- Một nơron điển hình gồm có:
 - + Thân nơron: Chứa nhân, các bào quan.
 - + Nhiều sợi nhánh: Phân nhánh, xuất phát từ thân nơron, có chức năng dẫn truyền và nhận thông tin từ các nơron khác.
 - + Sợi trục: Có thể có hoặc không có bao miêlin, tận cùng có các cúc xinap, truyền tín hiệu đến các nơron khác.
- Dựa vào cấu tạo, nơron được phân thành 2 loại:
 - + Nơron có bao miêlin: Tốc độ lan truyền xung thần kinh nhanh.
 - + Nơron không có bao miêlin: Tốc độ lan truyền xung thần kinh chậm hơn.

* Chức năng:

- Chức năng chủ yếu của nơron 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 nơron và truyền dọc theo sợi trục.
- Căn cứ vào chức năng, nơron được phân thành 3 loại:
 - + Nơron hướng tâm (nơron cảm giác) có thân nằm ngoài trung ương thần kinh, đảm nhiệm chức năng dẫn truyền xung thần kinh về trung ương thần kinh.
 - + Nơron trung gian (nơron liên lạc) nằm trong trung ương thần kinh, đảm nhiệm chức năng liên hệ giữa các nơron.
 - + Nơron li tâm (nơron vận động) có thân nằm trong trung ương thần kinh (hoặc ở các hạch thần kinh sinh dưỡng), sợi trục hướng ra cơ quan phản ứng.

Câu 3: Hãy trình bày các bộ phận của hệ thần kinh và thành phần cấu tạo của chúng dưới hình thức sơ đồ?

Hướng dẫn trả lời



Câu 4:

a. Vì sao gọi là bộ phận thần kinh trung ương? Bộ phận thần kinh ngoại biên?

b. Bộ phận thần kinh trung ương và bộ phận thần kinh ngoại biên có những điểm nào giống nhau, điểm nào khác nhau?

Hướng dẫn trả lời

a. Gọi là bộ phận thần kinh trung ương, bộ phận thần kinh ngoại biên là vì:

- Bộ phận trung ương (não, tủy sống) được bảo vệ trong khoang xương, là bộ phận giữ vai trò điều khiển sự hoạt động của các cơ quan trong cơ thể.
- Bộ phận ngoại biên (dây thần kinh và hạch thần kinh) nằm ngoài trung ương, là bộ phận dẫn truyền xung thần kinh.

b. Điểm giống nhau, điểm khác nhau giữa bộ phận thần kinh trung ương và bộ phận thần kinh ngoại biên là:

- Giống nhau:
 - + Được cấu tạo bởi các tế bào thần kinh và các tổ chức thần kinh đệm.
 - + Đều là thành phần của cung phản xạ, giúp cơ thể thực hiện các phản xạ...
- Khác nhau:

Bộ phận trung ương	Bộ phận ngoại biên
- Gồm não và tủy sống. - Được bảo vệ trong khoang xương, não nằm trong hộp sọ, tủy sống nằm trong cột sống. - Có chức năng điều khiển hoạt động của các cơ quan trong cơ thể.	- Gồm dây thần kinh và hạch thần kinh. - Nằm ngoài bộ phận trung ương, thường nối với cơ quan cảm ứng, cơ quan vận động. - Có chức năng dẫn truyền xung thần kinh.

Câu 5:

a. Vì sao gọi là hệ thần kinh vận động? Hệ thần kinh sinh dưỡng?

b. Hệ thần kinh vận động và hệ thần kinh sinh dưỡng có những điểm nào giống nhau, điểm nào khác nhau?

Hướng dẫn trả lời

a. Gọi là hệ thần kinh vận động, hệ thần kinh sinh dưỡng là vì:

- Hệ thần kinh vận động tham gia điều khiển và điều hòa hoạt động của cơ vân và xương → tạo ra sự vận động của cơ thể, đây là những hoạt động có sự tham gia của ý thức.

Ví dụ: Hoạt động đi, chạy, nhảy, lao động,...

- Hệ thần kinh sinh dưỡng tham gia điều khiển và điều hòa hoạt động của các cơ quan dinh dưỡng và cơ quan sinh sản, liên quan đến hoạt động của mô cơ trơn và mô cơ tim → tạo ra sự hoạt động của các cơ quan nội tạng, đây là những hoạt động không có sự tham gia của ý thức.

Ví dụ: Tiêu hóa thức ăn ở dạ dày, ruột, hoạt động của tim,....

b. Hệ thần kinh vận động và hệ thần kinh sinh dưỡng có những điểm giống nhau, những điểm khác nhau như sau:

- * Giống nhau:
 - Đều được cấu tạo bởi các tế bào thần kinh và các tổ chức thần kinh đệm, tạo nên phần trung ương và phần ngoại biên.
 - Đều có chức năng điều hòa và điều khiển hoạt động của các cơ quan trong cơ thể.
- * Khác nhau:

Hệ thần kinh vận động	Hệ thần kinh sinh dưỡng
- Điều khiển và điều hòa hoạt động của hệ cơ - xương.	- Điều khiển và điều hòa hoạt động của các cơ quan dinh dưỡng và cơ quan sinh sản.

- Có sự tham gia của ý thức.

- Không có sự tham gia của ý thức.

Câu 6:

a. Thế nào là dây thần kinh não? Dây thần kinh tủy?

b. Tại sao nói dây thần kinh tủy là dây pha?

Hướng dẫn trả lời

a. Dây thần kinh não là những dây thần kinh được xuất phát từ não.

* Có 12 đôi dây thần kinh não (được kí hiệu từ đôi số 1 đến đôi số 12), gồm 3 loại: dây cảm giác, dây vận động và dây pha.

- Có 3 đôi thuộc về giác quan (đôi số 1, số 2 và số 8).

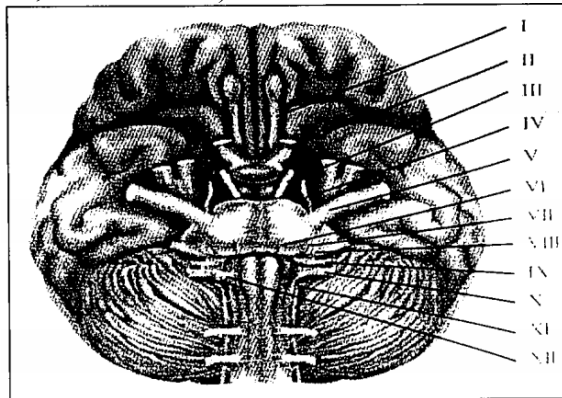
+ Đôi số 1 là dây thần kinh khứu giác.

+ Đôi số 2 là dây thần kinh thị giác.

+ Đôi số 8 là dây thần kinh thính giác.

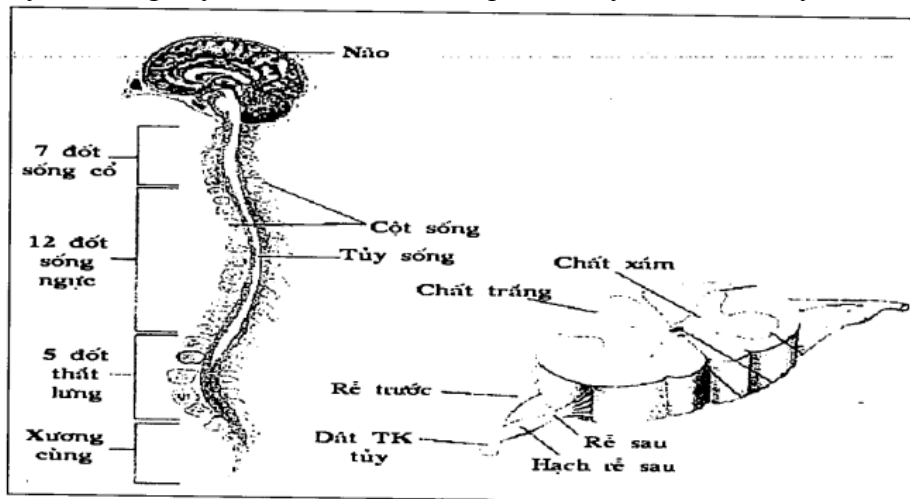
- Có 5 đôi vận động (đôi số 3, số 4, số 6, số 11 và số 12).

- Có 4 đôi dây pha (đôi số 5, số 7, số 9 và số 10).



12 đôi dây thần kinh não

* Dây thần kinh tủy là những dây thần kinh được xuất phát từ tủy, có 31 đôi dây thần kinh tủy (dây pha).



31 đôi dây thần kinh tủy

b. Dây thần kinh tủy là dây pha vì dây thần kinh tủy bao gồm các bó sợi cảm giác và bó sợi vận động được liên hệ với tủy sống qua rễ sau và rễ trước (rễ sau là rễ cảm giác và rễ trước là rễ vận động).

Câu 7: Não bộ gồm những thành phần nào? Hãy cho biết vị trí của các thành phần trên não bộ?

Hướng dẫn trả lời

* Não bộ gồm những thành phần sau:

- Trụ não: Gồm hành não, cầu não và não giữa (cuống não và củ não sinh tư). Nằm nối tiếp với đốt sống cổ của tủy sống.

- Đại não: Là phần phát triển nhất của não bộ, có vỏ não phát triển phủ hết não bộ ở phía trên, che khuất các thành phần ở phía dưới.

- Não trung gian: Gồm đồi thị và vùng dưới đồi, nằm ở giữa trụ não và đại não.

- Tiểu não: Nằm ở phía sau trụ não.

Câu 8:

- a. Vì sao nói: Hành não là trung khu “sinh mệnh” của con người?**
b. Vì sao khi bị tổn thương não phía bên trái thì các cơ quan phía dưới ở bên phải chịu tác động và ngược lại khi bị tổn thương não phía bên phải thì các cơ quan phía dưới ở bên trái chịu tác động?

Hướng dẫn trả lời

- a. Nói, hành não là trung khu “sinh mệnh” của con người là vì:**
+ Hành não chi phối những hoạt động phản xạ rất cơ bản, có tính chất quyết định sự sống còn của cơ thể con người. Đây là nơi giao tiếp và phối hợp của nhiều phản xạ vận động phức tạp, là nơi tập trung các trung khu hô hấp, tuần hoàn, tiêu hóa thuộc bộ phận thần kinh thực vật.
+ Hành não là một trạm truyền thông tin liên lạc các đường dẫn truyền thần kinh cảm giác từ tủy sống lên não và xung vận động từ não xuống.
+ Hành não còn nhận các thông tin cảm giác từ các thụ quan như: mắt, mũi, tai, tim..., và là điểm xuất phát của các đôi dây thần kinh não từ số IX đến số XII.
→ Vì thế, mọi tổn thương ở hành não đều có thể gây tử vong, trước hết là ngừng hoạt động hô hấp, tuần hoàn.

- b. Khi bị tổn thương bán cầu não phía bên trái thì các cơ quan phía dưới ở bên phải chịu tác động và ngược lại khi bị tổn thương ở bán cầu não phía bên phải thì các cơ quan phía dưới ở bên trái chịu tác động, vì:**

- Hầu hết các đường thần kinh cảm giác từ các phần dưới đi lên não và các đường thần kinh vận động từ trên não đi xuống, khi qua trụ não đều bắt chéo sang phía đối diện. Do đó, nếu một bán cầu não bị tổn thương sẽ làm tê liệt nửa thân bên đối diện.

Câu 9: So sánh cấu tạo và chức năng của trụ não, não trung gian và tiểu não?

Hướng dẫn trả lời

- a. Giống nhau:**
- Đều thuộc phần trung ương thần kinh.
- Đều có cấu tạo gồm chất xám và chất trắng.
- Đều thực hiện chức năng điều khiển, điều hòa hoạt động của các cơ quan trong cơ thể và dẫn truyền xung thần kinh.

b. Khác nhau:

Các bộ phận Đặc điểm	Trụ não	Não trung gian	Tiểu não
Cấu tạo	- Gồm: Hành não, cầu não và não giữa. - Chất trắng bao ngoài. - Chất xám là các nhân xám.	- Gồm: Đồi thị và dưới đồi thị. - Chất trắng nằm xen giữa các nhân xám. - Chất xám tập trung thành các nhân xám.	- Vỏ chất xám nằm ngoài. - Chất trắng là các đường dẫn truyền liên hệ tiểu não với các phần khác của hệ thần kinh.
Chức năng	Điều khiển hoạt động của các cơ quan sinh dưỡng: tuần hoàn, tiêu hóa, hô hấp...	Điều khiển quá trình trao đổi chất và điều hòa thân nhiệt.	Điều hòa và phối hợp các hoạt động phức tạp, giữ thăng bằng.

Câu 10: So sánh cấu tạo và chức năng của trụ não với tủy sống?

Hướng dẫn trả lời

- a. Giống nhau:**
- Đều thuộc phần trung ương thần kinh.
- Đều có cấu tạo gồm chất xám nằm trong và chất trắng nằm ngoài.
- Đều thực hiện chức năng điều khiển, điều hòa hoạt động của các cơ quan trong cơ thể và dẫn truyền xung thần kinh.
- Đều là trung khu của các phản xạ không điều kiện.

b. Khác nhau:

Thành phần Đặc điểm	Tủy sống	Trụ não
------------------------	----------	---------

Bộ phận trung ương	Chất xám nằm trong, ở giữa tủy sống, tập trung thành dải liên tục, là trung khu của các phản xạ không điều kiện khác.	Chất xám nằm trong, phân thành các nhân xám, là trung khu hô hấp, tuần hoàn, tiêu hóa.
	Chất trắng nằm ngoài, bao quanh dải chất xám, là đường dẫn truyền xung thần kinh theo chiều dọc.	Chất trắng nằm ngoài, bao ngoài các nhân xám, là đường dẫn truyền xung thần kinh theo chiều dọc và nối hai bán cầu tiểu não.
Bộ phận ngoại biên	31 đôi dây thần kinh tủy, thuộc loại dây pha	12 đôi dây thần kinh não, gồm 3 loại: dây cảm giác, dây vận động và dây pha

Câu 11:

a. Trình bày đặc điểm cấu tạo và chức năng của đại não người.

b. Vì sao nói đại não người tiến hóa hơn đại não của các động vật thuộc lớp thú?

c. Trình bày sự phân vùng chức năng của đại não người?

Hướng dẫn trả lời

a. Đặc điểm cấu tạo và chức năng của đại não người.

* Cấu tạo:

- Đại não người rất phát triển, là phần lớn nhất, che lấp cả não trung gian và não giữa.
- Bề mặt của đại não được phủ một lớp chất xám làm thành vỏ não.
- Bề mặt của đại não có nhiều nếp gấp, đó là các khe và rãnh làm tăng diện tích bề mặt vỏ não lên tới 2300 - 2500 cm².
- Hơn 2/3 bề mặt của não nằm trong các khe và rãnh.
- Vỏ não dày 2-3 mm, gồm 6 lớp, chủ yếu là các tế bào hình tháp.
- Các rãnh: Rãnh đỉnh, rãnh thái dương, rãnh thẳng góc chia đại não thành các thùy (thùy trán, thùy đỉnh, thùy chẩm và thùy thái dương).
- Trong mỗi thùy có các khe chia thành các hồi não.
- Dưới vỏ não là chất trắng, tập hợp thành các đường dẫn truyền thần kinh nối các phần khác nhau của đại não và nối đại não với tủy sống và các phần não khác.

* Chức năng của đại não là phản xạ và dẫn truyền xung thần kinh.

- Chức năng phản xạ: Do chất xám đảm nhiệm, là trung khu của các phản xạ có điều kiện, trung khu của ý thức.
- Chức năng dẫn truyền: Do chất trắng đảm nhiệm, dẫn truyền xung thần kinh nối các phần khác nhau của đại não và các đường nối giữa đại não với các bộ phận khác của hệ thần kinh.

b. Đại não người tiến hóa hơn đại não của các động vật thuộc lớp thú thể hiện ở các điểm sau:

- Tỷ lệ não so với cơ thể: Ở người lớn hơn các động vật thuộc lớp thú.
- Vỏ não có nhiều khe và rãnh làm tăng bề mặt vỏ não.
- Ngoài các trung khu vận động và cảm giác như các động vật thuộc lớp thú, thì ở người còn có các trung khu hiểu tiếng nói, hiểu chữ viết và vận động ngôn ngữ.

c. Đại não người có sự phân vùng chức năng như sau:

* Các vùng vừa có ở người, vừa có ở động vật.

- Vùng thị giác: Nằm ở thùy chẩm.
- Vùng thính giác: Nằm ở thùy thái dương.
- Vùng cảm giác: Nằm ở hồi đỉnh lên (sau rãnh đỉnh).
- Vùng vận động: Nằm ở hồi trán lên (trước rãnh đỉnh)

* Các vùng chỉ có ở người, không có ở động vật.

- Vùng vận động ngôn ngữ (nói, viết): Nằm gần vùng vận động cơ thể.
- Vùng hiểu tiếng nói và hiểu chữ viết: Nằm gần vùng thính giác và thị giác.

Câu 12: So sánh cấu tạo và chức năng của tủy sống với đại não?

Hướng dẫn trả lời

a. Giống nhau:

- Đều thuộc phần trung ương thần kinh.
- Đều có cấu tạo gồm chất xám và chất trắng.
- Đều thực hiện chức năng điều khiển, điều hòa hoạt động của các cơ quan trong cơ thể và dẫn truyền xung thần kinh.

b. Khác nhau:

Thành phần Đặc điểm	Tủy sống	Đại não
Cấu tạo	- Nằm trong cột sống. - Chất xám nằm trong, thành dải liên tục.	- Nằm trong hộp sọ. - Chất xám nằm ngoài, hình thành vỏ não
	- Chất trắng nằm ngoài, bao quanh dải chất xám.	- Chất trắng nằm trong, phía dưới vỏ não.
Chức năng	- Là trung khu của các phản xạ không điều kiện	- Là trung khu của các phản xạ có điều kiện, trung khu của ý thức.

Câu 13:**a. Trình bày cấu tạo và chức năng của tiểu não.****b. Giải thích vì sao người say rượu thường có biểu hiện chân nam đá chân chiêu?****c. So sánh cấu tạo và chức năng của tiểu não với tủy sống.***Hướng dẫn trả lời***a. Cấu tạo và chức năng của tiểu não:***** Cấu tạo:**

- Chất xám ở ngoài tạo thành lớp vỏ tiểu não và các nhân xám.
- Chất trắng ở phía trong, là các đường dẫn truyền nối vỏ tiểu não và các nhân với các phần khác của hệ thần kinh như (tủy sống, trụ não, não trung gian, đại não).

*** Chức năng:**

- Tiểu não là trung khu của các phản xạ điều hoà, phối hợp các cử động phức tạp và giữ thăng bằng cho cơ thể.

b. Người say rượu thường có biểu hiện chân nam đá chân chiêu là vì:

- Khi say rượu tức là tiểu não bị đầu độc, chức năng của tiểu não sẽ bị rối loạn.
- Khi say rượu sẽ làm ức chế dẫn truyền qua xinap giữa các tế bào có liên quan đến tiểu não → dẫn đến sự phối hợp các hoạt động phức tạp và giữ thăng bằng cơ thể bị ảnh hưởng.

c. Điểm giống nhau, khác nhau về cấu tạo và chức năng của tiểu não với tủy sống.*** Giống nhau:**

- Đều được cấu tạo từ chất xám và chất trắng.
- Đều thuộc bộ phận trung ương thần kinh.
- Đều thực hiện 2 chức năng: điều khiển phản xạ và dẫn truyền xung thần kinh.
- Đều là trung khu của các phản xạ không điều kiện.

*** Khác nhau:**

	Tiểu não	Tủy sống
Cấu tạo	- Nằm trong hộp sọ. - Chất xám ở ngoài làm thành lớp vỏ tiểu não và các nhân xám.	- Nằm trong cột sống. - Chất xám nằm trong, thành dải liên tục.
	- Chất trắng nằm trong.	- Chất trắng nằm ngoài, bao quanh dải chất xám
Chức năng	- Là trung khu của các phản xạ điều hoà, phối hợp các cử động phức tạp và giữ thăng bằng cho cơ thể.	- Là trung khu của các phản xạ không điều kiện khác.

Câu 14: So sánh cấu tạo và chức năng của tiểu não với đại não?*Hướng dẫn trả lời***Điểm giống nhau, khác nhau về cấu tạo và chức năng của tiểu não với đại não là:***** Giống nhau:**

- Đều nằm trong hộp sọ.
- Đều được cấu tạo từ chất xám nằm ngoài và chất trắng nằm trong.
- Đều thuộc bộ phận trung ương thần kinh.
- Đều thực hiện 2 chức năng: Điều khiển phản xạ và dẫn truyền xung thần kinh.

*** Khác nhau:**

	Tiểu não	Đại não
Cấu tạo	- Chất xám ở ngoài làm thành lớp vỏ tiểu não và các nhân.	- Chất xám ở ngoài làm thành lớp vỏ đại não.

	- Vỏ tiểu não nhỏ hơn nhiều so với đại não. - Vỏ tiểu não không có phân vùng chức năng.	- Vỏ đại não lớn hơn tiểu não. - Vỏ đại não có phân vùng chức năng.
Chức năng	- Là trung khu của các phản xạ không điều kiện.	- Là trung khu của các phản xạ có điều kiện khác, trung khu của ý thức.

Câu 15: Thế nào là hệ thần kinh sinh dưỡng? Nêu điểm khác nhau cơ bản giữa cung phản xạ sinh dưỡng với cung phản xạ vận động?

Hướng dẫn trả lời

- Hệ thần kinh sinh dưỡng tham gia điều khiển và điều hòa hoạt động của các cơ quan dinh dưỡng và cơ quan sinh sản, liên quan đến hoạt động của mô cơ trơn và mô cơ tim → tạo ra sự vận động của các nội quan, đây là những hoạt động không có sự tham gia của ý thức.
- Hệ thần kinh sinh dưỡng bao gồm phân hệ thần kinh giao cảm và phân hệ thần kinh đối giao cảm.
- Điểm khác nhau cơ bản giữa cung phản xạ sinh dưỡng với cung phản xạ vận động là:

Cung phản xạ sinh dưỡng	Cung phản xạ vận động
- Có hạch thần kinh. - Đường li tâm đi qua sợi trước hạch và sợi sau hạch, chuyển giao ở hạch thần kinh. - Trung khu nằm ở sừng bên của tủy sống và trụ não. - Điều khiển hoạt động các nội quan (hoạt động không ý thức)	- Không có hạch thần kinh. - Đường li tâm đến thẳng cơ quan phản ứng. - Trung khu nằm ở chất xám của đại não và tủy sống. - Điều khiển hoạt động của hệ cơ - xương (hoạt động có ý thức)

Câu 16: So sánh cấu tạo, chức năng của phân hệ giao cảm và phân hệ đối giao cảm?

Hướng dẫn trả lời

* Cấu tạo, chức năng của phân hệ giao cảm và phân hệ đối giao cảm.

a. Giống nhau:

- Đều có 2 phần: Phần trung ương (chất xám trong trụ não hoặc trong tủy sống) và phần ngoại biên (dây thần kinh, hạch thần kinh)
- Các dây thần kinh li tâm đi đến các cơ quan sinh dưỡng đều qua hạch thần kinh sinh dưỡng và có các sợi trước hạch và sợi sau hạch.
- Các sợi trước hạch đều có bao miêlin, còn các sợi sau hạch không có bao miêlin.
- Đều tham gia điều hòa hoạt động của các cơ quan nội tạng (hoạt động không ý thức).

b. Khác nhau:

Các phần	Đặc điểm so sánh	Phân hệ giao cảm	Phân hệ đối giao cảm
Cấu tạo	Trung ương	Các nhân xám ở sừng bên tủy sống (từ đốt sống ngực I đến đốt sống thắt lưng III)	Các nhân xám ở trụ não và đoạn cùng tủy sống.
	Ngoại biên gồm: - Hạch thần kinh (nơi chuyển tiếp noron) - Noron trước hạch (sợi trục có bao miêlin) - Noron sau hạch (sợi trục không có bao miêlin)	- Chuỗi hạch nằm gần cột sống (chuỗi hạch giao cảm), xa cơ quan phụ trách. - Sợi trục ngắn. - Sợi trục dài.	- Chuỗi hạch nằm gần cơ quan phụ trách. - Sợi trục dài - Sợi trục ngắn
Chức năng	- Tim - Phổi - Ruột - Mạch máu ruột - Mạch máu đến cơ - Mạch máu da - Tuyến nước bọt - Đồng tử - Cơ bóng mắt	- Tăng lực và nhịp cơ. - Dẫn phế quản nhỏ - Giảm nhu động - Co - Dẫn - Co - Giảm tiết - Dẫn - Dẫn	- Giảm lực và nhịp cơ - Co phế quản nhỏ - Tăng nhu động - Dẫn - Co - Dẫn - Tăng tiết - Co - Co

Câu 17: Sự hoạt động đối lập nhau của 2 phân hệ giao cảm và phân hệ đối giao cảm có vai trò gì?

Hướng dẫn trả lời

Nhờ sự hoạt động đối lập nhau của 2 phân hệ giao cảm và phân hệ đối giao cảm, mà hệ thần kinh sinh dưỡng điều hòa được hoạt động của các cơ quan nội tạng, có vai trò tạo sự cân bằng trong hoạt động của các nội quan (hô hấp, tuần hoàn, tiêu hóa...) giúp cơ thể thích ứng với các thay đổi bên ngoài cũng như bên trong cơ thể.

Ví dụ:

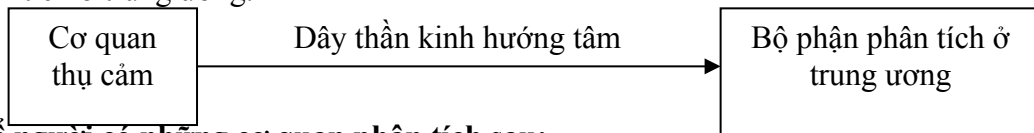
- Khi huyết áp tăng: Thụ quan áp bị kích thích → xuất hiện xung thần kinh truyền về trung ương phụ trách tim mạch thuộc phân hệ đối giao cảm → xuất hiện xung thần kinh theo dây li tâm đến tim làm giảm nhịp co và lực co, làm dẫn các mạch máu ở da và ruột → Làm huyết áp hạ xuống.

Câu 18: Cơ quan phân tích gồm những thành phần nào? Trong cơ thể người có những cơ quan phân tích nào?

Hướng dẫn trả lời

- Cơ quan phân tích gồm 3 thành phần:

- + Cơ quan thụ cảm
- + Dây thần kinh.
- + Bộ phận phân tích ở trung ương.



- Trong cơ thể người có những cơ quan phân tích sau:

- + Cơ quan phân tích thị giác.
- + Cơ quan phân tích thính giác.
- + Cơ quan phân tích vị giác.
- + Cơ quan phân tích khứu giác.
- + Cơ quan phân tích cảm giác.
- + Cơ quan phân tích vận động.

Câu 19:

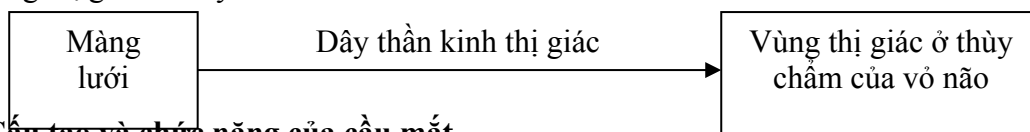
a. Cơ quan phân tích thị giác gồm những thành phần nào?

b. Trình bày cấu tạo và chức năng của cầu mắt?

Hướng dẫn trả lời

a. Cơ quan phân tích thị giác gồm những thành phần sau:

- Màng lưới trong cầu mắt.
- Dây thần kinh thị giác (đôi số II dây thần kinh não).
- Vùng thị giác ở thùy chẩm của vỏ não.



b. Cấu tạo và chức năng của cầu mắt.

* Cầu mắt gồm 3 lớp:

- Màng cứng ở ngoài cùng, làm nhiệm vụ bảo vệ phần trong của cầu mắt. Phía trước màng cứng là màng giác trong suốt, cho ánh sáng đi vào cầu mắt.
- Màng mạch có nhiều mạch máu và sắc tố đen tạo thành một phòng tối trong cầu mắt.
- Màng lưới ở trong cùng, gồm các tế bào thị giác (tế bào hình nón và tế bào hình que). Mắt chỉ nhìn rõ vật khi ảnh của vật được hiện ở màng lưới.
- + Tế bào hình nón: Tiếp nhận kích thích ánh sáng mạnh và màu sắc.
- + Tế bào hình que: Tiếp nhận kích thích ánh sáng yếu.

Câu 20:

a. Vì sao gọi là điểm vàng, điểm mù?

b. Tại sao có một số người không nhìn rõ lúc hoàng hôn (mặt trời sắp tắt)?

c. Tại sao khi ánh sáng yếu mắt ta không phân biệt được màu sắc của vật?

Hướng dẫn trả lời

a. Gọi là điểm vàng, điểm mù là vì:

- Điểm vàng là nơi tập trung nhiều tế bào hình nón, mỗi tế bào hình nón liên hệ với một tế bào thần kinh thị giác. Nên khi ánh của vật rơi vào điểm vàng thì mắt nhìn thấy rõ nhất.
- Điểm mù là nơi đi ra của dây thần kinh thị giác, không có tế bào thị giác. Nên khi ánh của vật rơi vào điểm mù thì mắt không nhìn thấy.

b. Có một số người không nhìn rõ lúc hoàng hôn:

- Trong mắt có 2 loại tế bào thụ cảm là tế bào hình nón và tế bào hình que.
- Khi ánh sáng mạnh thì tế bào hình nón hoạt động để thu nhận ánh sáng và màu sắc; Khi ánh sáng yếu thì tế bào hình que hoạt động để thu nhận ánh sáng.
- Lúc hoàng hôn (chuyển từ ánh sáng mạnh sang ánh sáng yếu) thì có sự chuyển đổi chức năng thụ cảm của tế bào hình nón sang tế bào hình que.
- Những người không nhìn rõ lúc hoàng hôn là vì do không cung cấp đủ vitamin A nên tế bào hình que không kịp thời hoạt động nên sẽ không nhìn thấy ánh sáng lúc hoàng hôn (gọi là chứng quáng gà). Nhưng sau đó thì thấy bình thường, vì một lúc sau thì tế bào hình que hoạt động và thu nhận ánh sáng.

c. Khi ánh sáng yếu mắt ta không phân biệt được màu sắc của vật là vì:

- Lúc ánh sáng yếu nên tế bào hình nón không hoạt động, chỉ có tế bào hình que hoạt động mà tế bào hình que không có khả năng phân biệt màu sắc. Nên mắt ta không phân biệt được màu sắc của vật khi ánh sáng yếu.

Câu 21: Thế nào là cận thị, viễn thị? Nêu nguyên nhân và cách khắc phục?

Hướng dẫn trả lời

* **Cận thị:** Là tật mà mắt chỉ có khả năng nhìn vật ở khoảng cách gần. Khi nhìn vật ở khoảng cách bình thường, ảnh của vật hiện ở phía trước màng lưới, nên nhìn không rõ.

- Nguyên nhân:
 - + Do bẩm sinh: cầu mắt dài.
 - + Do không giữ đúng khoảng cách học đường hoặc xem ti vi quá gần..., làm cho thể thủy tinh luôn luôn phồng, lâu dần mất khả năng dẫn → dẫn đến cận thị.
- Cách khắc phục:

- + Để phòng cận thị: Phải luôn giữ đúng khoảng cách học đường, xem ti vi đúng khoảng cách và điều độ.
- + Khi đã bị cận thị, muốn nhìn rõ vật ở khoảng cách bình thường phải đeo kính cận (kính phân kì - kính có mặt lõm) để đẩy ảnh của vật từ phía trước lùi về đúng màng lưới.

* **Viễn thị:** Là tật mà mắt không có khả năng vật ở khoảng cách bình thường (chỉ nhìn được vật ở xa). Khi nhìn ở khoảng cách bình thường, ảnh của vật thường hiện ở phía sau màng lưới nên nhìn không rõ vật.

- Nguyên nhân:
 - + Do bẩm sinh: cầu mắt ngắn.
 - + Do thể thủy tinh bị lão hóa, mất tính đàn hồi, không phồng lên được (thường gặp ở người già).
- Cách khắc phục:
 - + Để phòng viễn thị: Phải luôn vệ sinh và rèn luyện mắt, làm tăng độ đàn hồi của cầu mắt.
 - + Khi đã bị viễn thị, muốn nhìn rõ vật ở khoảng cách bình thường phải đeo kính viễn (kính hội tụ - kính có mặt lồi) để kéo ảnh của vật từ phía sau về đúng màng lưới.

Câu 22: Thế nào là bệnh đau mắt hột? Nêu nguyên nhân và cách phòng tránh?

Hướng dẫn trả lời

- **Bệnh đau mắt hột:** Là hiện tượng mắt trong mi mắt có nhiều hột nổi cộm lên, khi hột vỡ ra làm thành sẹo, co kéo lớp trong mi mắt làm cho lông mi quặm vào trong (lông quặm), gây cọ xát làm đục màng giác dẫn tới mù lòa.

- **Nguyên nhân:** Do một loại vi rút gây nên, bệnh lây lan rất nhanh khi người bình thường dùng chung khăn mặt hoặc chậu rửa mặt với người bệnh.

- Cách phòng tránh:

- + Vệ sinh mắt thường xuyên với nước ấm có pha muối loãng và thuốc nhỏ mắt.
- + Không dùng chung khăn mặt hoặc chậu rửa mặt với người bệnh.
- + Khi bị đau mắt hột phải chữa trị kịp thời.

Câu 23:

a. Vì sao nói: Tai người có cấu tạo phù hợp với chức năng thu nhận sóng âm?

b. Cơ quan phân tích thính giác gồm những thành phần nào?

Hướng dẫn trả lời

a. Tai người có cấu tạo phù hợp với chức năng thu nhận sóng âm được thể hiện bởi:

* **Tai ngoài:** Gồm vành tai, ống tai và màng nhĩ, có chức năng hứng và hướng sóng âm vào phía trong.

- Vành tai: cấu tạo bởi các vòng sụn xoắn ốc, thực hiện chức năng hứng và hướng sóng âm.

- Ống tai: Có lông và tuyến tiết chất nhờn (ráy tai), thực hiện chức năng ngăn cản các tác nhân bên ngoài (bụi, côn trùng nhỏ...) vào gây hại cho tai.

- Màng nhĩ: Là một màng mỏng ngăn cách tai ngoài và tai giữa, có chức năng truyền và khuếch đại sóng âm từ bên ngoài vào tai giữa.

* **Tai giữa:** Gồm chuỗi xương tai và vòi nhĩ.

- Chuỗi xương tai: gồm 3 xương (xương búa, xương đe, xương bàn đạp) liên kết với nhau, liên kết với màng nhĩ, màng cửa bầu, có chức năng truyền và khuếch đại sóng âm từ tai ngoài vào tai trong.

- Vòi nhĩ: là khoảng thông giữa tai với hầu, có vai trò đảm bảo áp suất hai bên màng nhĩ được cân bằng.

* **Tai trong:** Gồm bộ phận tiền đình và các ống bán khuyên, bộ phận ốc tai.

- Bộ phận tiền đình và các ống bán khuyên: Có vai trò thu nhận các thông tin về vị trí và sự chuyển động của cơ thể trong không gian.

- Ốc tai: Gồm ốc tai xương và ốc tai màng, có vai trò thu nhận các kích thích của sóng âm.

+ Ốc tai xương: Ở phía ngoài, giữa ốc tai xương và ốc tai màng chứa ngoại dịch.

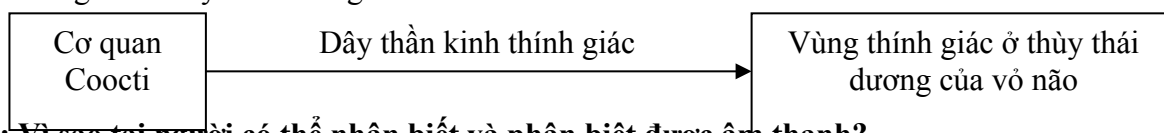
+ Ốc tai màng: Ở phía trong, là một ống chạy suốt dọc ốc tai xương và cuộn quanh trụ ốc 2,5 vòng, gồm màng tiền đình ở phía trên, màng cơ sở ở phía dưới và màng bên áp sát vào ốc tai xương, trong ốc tai màng chứa nội dịch. Trên màng cơ sở có cơ quan coocti, trong đó có các tế bào thụ cảm thính giác.

b. Cơ quan phân tích thính giác gồm những thành phần sau:

- Các tế bào thụ cảm thính giác ở cơ quan coocti.

- Dây thần kinh thính giác (đôi dây thần kinh não số VIII)

- Vùng thính giác ở thùy thái dương.



Câu 24: Vì sao tai người có thể nhận biết và phân biệt được âm thanh?

Hướng dẫn trả lời

- Sóng âm từ nguồn âm phát ra được vành tai hứng lấy, truyền qua ống tai → làm rung màng nhĩ, rồi truyền qua chuỗi xương tai → làm rung màng cửa bầu → làm chuyển động ngoại dịch rồi đến nội dịch trong ốc tai màng, tác động lên cơ quan Coocti. Sự chuyển động ngoại dịch được dễ dàng nhờ có màng cửa tròn (ở gần cửa bầu, thông qua khoang tai giữa).

- Tùy theo sóng âm có tần số cao (âm bổng) hay thấp (âm trầm), mạnh hay yếu mà sẽ làm cho các tế bào thụ cảm thính giác của cơ quan Coocti ở vùng này hay vùng khác trên màng cơ sở hưng phấn, truyền về vùng phân tích thính giác tương ứng ở trung ương (ở thùy thái dương) cho ta nhận biết về các âm thanh đó.

Câu 25:

a. Thế nào là phản xạ không điều kiện, phản xạ có điều kiện?

b. So sánh tính chất của phản xạ không điều kiện với phản xạ có điều kiện?

Hướng dẫn trả lời

a. Phản xạ không điều kiện, phản xạ có điều kiện:

- Phản xạ không điều kiện là phản xạ đã có từ lúc sinh ra, không phải thông qua học tập và rèn luyện.

Ví dụ: Đi nắng mặt đỏ gay, mồ hôi vã ra; Trời rét người run cầm cập...

- Phản xạ có điều kiện là phản xạ được hình thành trong đời sống cá thể, là kết quả của quá trình học tập, rèn luyện và kinh nghiệm cuộc sống.

Ví dụ: Chẳng đại gì mà đùa với lửa, Khi tham gia giao thông, thấy đèn đỏ lập tức dừng xe lại trước vạch quy định...

b. So sánh tính chất của phản xạ không điều kiện với phản xạ có điều kiện:

* Giống nhau:

- Đều là phản ứng của cơ thể nhằm trả lời các kích thích từ môi trường thông qua hệ thần kinh.

- Đều giúp cơ thể thích nghi với môi trường.

- Các thành phần trong cung phản xạ đều giống nhau.

* Khác nhau:

Tính chất của phản xạ không điều kiện	Tính chất của phản xạ có điều kiện
---------------------------------------	------------------------------------

- Trả lời các kích thích tương ứng hay kích thích không điều kiện - Bẩm sinh. - Bền vững chất di truyền, mang tính chất chủng loại. - Số lượng hạn chế.	- Trả lời các kích thích bất kì hay kích thích có điều kiện - Được hình thành trong đời sống. - Dễ mất khi không củng cố. - Có tính chất cá thể, không di truyền. - Số lượng không hạn định.
--	--

Tính chất của phản xạ không điều kiện	Tính chất của phản xạ có điều kiện
- Cung phản xạ đơn giản. - Trung ương nằm ở trụ não, tủy sống.	- Hình thành đường liên hệ tạm thời - Trung ương nằm ở vỏ đại não.

Câu 26:

- Phản xạ có điều kiện được hình thành như thế nào? Cho ví dụ cụ thể.**
- Thế nào là ức chế phản xạ có điều kiện?**
- Nêu ý nghĩa của sự hình thành và ức chế phản xạ có điều kiện đối với đời sống động vật và con người.**

Hướng dẫn trả lời

a. Phản xạ có điều kiện được hình thành khi có đầy đủ các yếu tố sau:

- Có sự kết hợp một kích thích có điều kiện và một kích thích không điều kiện.
- Kích thích có điều kiện phải tác động trước kích thích không điều kiện một thời gian ngắn.
- Quá trình kích thích phải thực hiện lặp đi, lặp lại nhiều lần liên tục, để hình thành đường liên hệ tạm thời giữa hai vùng trên vỏ não tương ứng với hai kích thích thực hiện.
- Đối tượng nghiên cứu có hệ thần kinh và giác quan bình thường.

*** Ví dụ:** Hình thành phản xạ có điều kiện “gọi gà về bằng tín hiệu vỗ tay”.

- Trước khi cho gà ăn, ta dùng tiếng vỗ tay để gây tín hiệu cho gà, sau đó mới cho gà ăn. Quá trình này được thực hiện nhiều lần liên tục (cứ vỗ tay, rồi cho gà ăn) thì sau một thời gian, chỉ cần nghe tín hiệu vỗ tay là gà sẽ chạy về ăn. Như vậy ở gà đã hình thành phản xạ có điều kiện: “tiếng vỗ tay là tín hiệu gọi ăn”, nên khi nghe vỗ tay là gà chạy về ăn. Sở dĩ như vậy là do giữa vùng thính giác và vùng ăn uống trên vỏ não đã hình thành đường liên hệ tạm thời. Tuy nhiên, nếu cứ vỗ tay - gà chạy về mà không được ăn nhiều lần, thì về sau có nghe tiếng vỗ tay gà cũng không chạy về nữa. Đó là do đường liên hệ tạm thời giữa 2 vùng thính giác và vùng ăn uống không được củng cố nên đã mất (gọi là hiện tượng ức chế).

b. Ức chế phản xạ có điều kiện:

- Là hiện tượng một phản xạ có điều kiện nào đó đã bị mất do đường liên hệ tạm thời không còn, có thể do hai trường hợp sau:
 - + Ức chế tắt dần: Lâu ngày không được củng cố, dần dần sẽ mất thói quen do đường liên hệ mờ dần rồi mất hẳn.
 - + Ức chế dập tắt: Trong quá trình thực hiện thói quen, nếu có một tác động đột ngột nào đó làm con vật từ bỏ ý định ngay tức khắc, sau đó nó sẽ không thực hiện thói quen nữa.
- Ví dụ: Như ở ví dụ trên: Vỗ tay gọi gà về ăn, nhưng khi gà vừa về thì ta dùng sào đuổi → làm cho gà khiếp sợ bỏ chạy → sau đó nó sẽ từ bỏ thói quen.

c. Ý nghĩa của sự hình thành và ức chế phản xạ có điều kiện đối với đời sống động vật và con người là:

- Đối với động vật: Giúp con vật thích nghi với môi trường và điều kiện sống luôn thay đổi.
- Đối với con người:
 - + Giúp con người hình thành các thói quen tốt, các kinh nghiệm, các quy định của nhà nước, của pháp luật...
 - + Học được nhiều điều hay lẽ phải ở những người xung quanh.
 - + Từ bỏ các thói quen xấu để chung sống với người thân, với cộng đồng...

Câu 27:

- Tiếng nói và chữ viết có vai trò gì trong đời sống con người?**
- Thế nào là tư duy trừu tượng? Cho ví dụ.**

Hướng dẫn trả lời

a. Vai trò của tiếng nói và chữ viết trong đời sống con người:

- Tiếng nói và chữ viết cũng là tín hiệu gây ra các phản xạ có điều kiện cấp cao.

+ Tiếng nói và chữ viết là kết quả của sự khái quát hóa và trừu tượng hóa các sự vật, hiện tượng cụ thể, thuộc hệ thống tín hiệu thứ 2.

Ví dụ: Chỉ cần nghe nói đến quả chanh là con người đã tiết nước bọt (đối với những người đã từng ăn chanh, đã cảm thấy vị chua của chanh)

- Tiếng nói và chữ viết là phương tiện để con người giao tiếp, trao đổi kinh nghiệm với nhau.

Ví dụ: Người lớn truyền dạy nghề nghiệp cho thế hệ sau thông qua tiếng nói và chữ viết.

b. Tư duy trừu tượng: Là tư duy dựa trên khả năng khái quát hóa và trừu tượng hóa các sự vật, hiện tượng thành những khái niệm được diễn đạt bằng các từ mà con người có thể hiểu được nội dung, ý nghĩa trong các từ đó. Tư duy trừu tượng chỉ có ở người, mà không có ở động vật.

Câu 28:

a. Hãy trình bày các biện pháp vệ sinh hệ thần kinh?

b. Làm thế nào để có được giấc ngủ tốt? Ý nghĩa của giấc ngủ?

Hướng dẫn trả lời

a. Các biện pháp vệ sinh hệ thần kinh:

- Phải đảm bảo giấc ngủ hàng ngày đủ về thời gian và đảm bảo về chất lượng, (người trưởng thành ngủ khoảng 8 tiếng/ ngày là đảm bảo).

- Tạo cuộc sống vui vẻ, thoải mái.

- Tránh tạo áp lực, lo âu, phiền muộn trong cuộc sống.

- Tránh lạm dụng các chất kích thích, chất ức chế đối với hệ thần kinh.

- Xây dựng chế độ làm việc và nghỉ ngơi phù hợp, đảm bảo tính khoa học.

b. Để có được giấc ngủ tốt thì cần những yếu tố sau:

- Cần xây dựng thói quen đi ngủ đúng giờ.

- Vệ sinh cá nhân trước khi đi ngủ.

- Tạo không gian ngủ được yên tĩnh và sạch sẽ.

- Không nên sử dụng chất kích thích trước khi ngủ.

- Cần giải quyết công việc hàng ngày khoa học, rõ ràng, không nên đưa các suy nghĩ, lo âu trong cuộc sống vào giấc ngủ...

*** Ý nghĩa của giấc ngủ đối với hệ thần kinh.**

- Giấc ngủ là nhu cầu sinh lý của cơ thể.

- Bảo vệ hệ thần kinh tránh sự căng thẳng quá mức.

- Phục hồi khả năng làm việc của hệ thần kinh...

TRAO ĐỔI CHẤT VÀ NĂNG LƯỢNG

Câu 1:

a. Thế nào là trao đổi chất? Trao đổi chất được diễn ra ở những cấp độ nào?

b. Trao đổi chất có ý nghĩa gì đối với cơ thể?

Hướng dẫn trả lời

a. **Trao đổi chất:** Là sự trao đổi vật chất giữa cơ thể với môi trường ngoài. Cơ thể lấy thức ăn, nước uống, khí ôxi thông qua hệ tuần hoàn, hô hấp, tiêu hóa để cung cấp những sản phẩm cần thiết cho sự sống của tế bào và cơ thể, đồng thời thải các sản phẩm phân hủy từ hoạt động của tế bào ra môi trường ngoài.

- Do các tế bào không có khả năng trực tiếp trao đổi chất với môi trường bên ngoài mà phải thực hiện gián tiếp thông qua các hệ cơ quan (tiêu hóa, tuần hoàn, hô hấp, bài tiết...) trong cơ thể. Nên sự trao đổi chất phải diễn ra qua 2 cấp độ.

+ Cấp độ cơ thể.

+ Cấp độ tế bào.

b. **Trao đổi chất có ý nghĩa rất cần thiết đối với cơ thể** (ý nghĩa sống còn).

+ Cung cấp các chất cần thiết cho hoạt động sống của tế bào và cơ thể.

+ Đào thải chất cặn bã, sản phẩm phân hủy, chất độc từ cơ thể ra môi trường.

Câu 2:

a. Thế nào là trao đổi chất ở cấp độ cơ thể.

b. Thế nào là trao đổi chất ở cấp độ tế bào.

c. Nêu mối quan hệ giữa 2 cấp độ cơ thể và tế bào?

Hướng dẫn trả lời

a. **Trao đổi chất ở cấp độ cơ thể:** Là sự trao đổi chất giữa môi trường ngoài với môi trường trong cơ thể thông qua các hệ tiêu hóa, hô hấp, bài tiết... Cơ thể lấy thức ăn, nước, muối khoáng, ôxi từ môi trường ngoài và thải ra môi trường khí cacbonic, chất thải.

b. **Trao đổi chất ở cấp độ tế bào:** Là sự trao đổi chất giữa tế bào và môi trường trong cơ thể. Môi trường trong (máu, nước mô, bạch huyết) cung cấp cho tế bào các chất dinh dưỡng và ôxi, đồng thời nhận khí cacbonic và sản phẩm phân hủy, đưa tới cơ quan bài tiết (thận, phổi, da...) để thải ra ngoài.

c. **Mối quan hệ:**

- Trao đổi chất ở cấp độ cơ thể cung cấp chất dinh dưỡng và ôxi cho tế bào hoạt động, đồng thời nhận từ tế bào các sản phẩm bài tiết, khí cacbonic để thải ra môi trường ngoài.

- Trao đổi chất ở tế bào giải phóng năng lượng cung cấp cho các cơ quan trong cơ thể thực hiện các hoạt động trao đổi chất... Như vậy, hoạt động trao đổi chất ở 2 cấp độ gắn bó mật thiết với nhau không thể tách rời.

- Sản phẩm của hoạt động này là nguyên liệu của hoạt động kia.

- Nếu một trong hai cấp độ bị ngừng lại thì cơ thể sẽ chết.

Câu 3:

a. Nêu vai trò của hệ tiêu hóa, hô hấp và hệ bài tiết trong sự trao đổi chất ở cấp độ cơ thể?

b. Hệ tuần hoàn có vai trò gì trong sự trao đổi chất ở tế bào?

Hướng dẫn trả lời

a. **Vai trò của hệ tiêu hóa, hô hấp và hệ bài tiết trong sự trao đổi chất ở cấp độ cơ thể là:**

+ Hệ tiêu hóa: Lấy thức ăn, nước uống từ môi trường, cung cấp chất dinh dưỡng, chất cần thiết cho cơ thể, đồng thời thải chất thừa, cặn bã ra ngoài qua hậu môn.

+ Hệ hô hấp: Lấy ôxi từ môi trường ngoài để cung cấp cho các phản ứng sinh hóa diễn ra trong cơ thể, đồng thời thải khí cacbonic ra ngoài, thông qua sự thở.

+ Hệ bài tiết: Tiếp nhận sản phẩm phân hủy từ tế bào thông qua hệ tuần hoàn để đào thải ra môi trường ngoài.

b. **Vai trò của tuần hoàn trong sự trao đổi chất ở cấp độ tế bào là:**

- Là thành phần cấu tạo nên môi trường trong cơ thể.

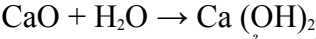
- Tiếp nhận chất dinh dưỡng từ hệ tiêu hóa, khí ôxi từ hệ hô hấp chuyển qua nước mô đến cung cấp cho hoạt động sống của tế bào.

- Nước mô nhận khí cacbonic, sản phẩm phân hủy từ tế bào đổ vào máu rồi mang đến hệ bài tiết, phổi.

Câu 4: Chất vô cơ có sự trao đổi chất không? Hiện tượng vôi sống hút nước để chuyển thành vôi tôi ($\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$) có gì khác so với quá trình trao đổi chất ở cơ thể sống.

Hướng dẫn trả lời

- Chất vô cơ không có sự trao đổi chất vì sự trao đổi chất là sự trao đổi vật chất giữa cơ thể với môi trường nhằm phục vụ cho mọi hoạt động sống của cơ thể như: Lớn lên, cảm ứng, sinh sản....
- Hiện tượng vô sinh hút nước để chuyển thành vô sinh là sự phân hủy làm biến tính vật chất, không được coi là trao đổi chất.



- Hiện tượng trao đổi chất là điểm khác biệt cơ bản giữa giới hữu cơ và giới vô cơ.

Câu 5:

- Chuyển hóa là gì?**
- Phân biệt sự trao đổi chất và chuyển hóa?**
- Mối quan hệ giữa trao đổi chất và chuyển hóa?**

Hướng dẫn trả lời

a. Chuyển hóa: Là quá trình tổng hợp các chất hữu cơ đặc trưng của cơ thể từ những chất đơn giản, tích lũy năng lượng (đồng hóa) và quá trình phân giải các chất đặc trưng thành những chất đơn giản, giải phóng năng lượng (dị hóa)

b. Sự trao đổi chất và chuyển hóa được phân biệt với nhau bởi:

Trao đổi chất	Chuyển hóa
- Sự trao đổi chất là biểu hiện bên ngoài của quá trình chuyển hóa. - Diễn ra bên ngoài tế bào - Trao đổi chất là hiện tượng trao đổi các chất giữa tế bào với môi trường trong và giữa cơ thể với môi trường ngoài.	- Chuyển hóa xảy ra ở tế bào, luôn gắn với quá trình chuyển hóa năng lượng. - Diễn ra bên trong tế bào - Chỉ ở trong chuyển hóa vật chất và năng lượng mới có đồng hóa và dị hóa.

c. Mối quan hệ giữa trao đổi chất và chuyển hóa là:

- Trao đổi chất và chuyển hóa là chuỗi sự kiện kế tiếp nhau, gắn bó mật thiết với nhau, cùng nhau xảy ra trong cơ thể.
- Sản phẩm của hoạt động này là nguyên liệu nguyên của hoạt động kia.
- Nếu một trong hai quá trình bị ngừng lại thì cơ thể sẽ chết.

Câu 6:

- Trình bày khái niệm đồng hóa, dị hóa?**
- Vì sao nói đồng hóa và dị hóa là hai quá trình đối lập nhau nhưng hoạt động thống nhất với nhau trong cơ thể sống?**

Hướng dẫn trả lời

a. Khái niệm:

- Đồng hoá là quá trình tổng hợp từ các chất đơn giản thành các chất phức tạp đặc trưng của cơ thể và tích lũy năng lượng trong các chất đã tổng hợp được.
- Dị hoá là quá trình phân huỷ các chất phức tạp thành các sản phẩm đơn giản và giải phóng năng lượng cung cấp cho mọi hoạt động sống của tế bào.

b. Đồng hóa và dị hóa là hai quá trình đối lập nhau nhưng hoạt động thống nhất với nhau trong mỗi cơ thể sống được thể hiện như sau:

- Đồng hoá và dị hoá đối lập với nhau:

Đồng hoá	Dị hóa
+ Đồng hoá tổng hợp các chất. + Đồng hoá tích lũy năng lượng	+ Dị hóa phân giải các chất. + Dị hóa giải phóng năng lượng.

- Đồng hoá và dị hoá thống nhất nhau trong mỗi cơ thể sống:
 - + Không có đồng hoá thì không có nguyên liệu (các chất đặc trưng) cho dị hóa phân huỷ.
 - + Không có dị hóa thì không có năng lượng cho đồng hóa tổng hợp các chất.
- Nếu thiếu một trong hai quá trình thì sự sống không tồn tại. Vậy đồng hoá và dị hoá là hai mặt của một quá trình thống nhất giúp sự sống tồn tại và phát triển.
- Đồng hóa và dị hóa có sự khác nhau trong từng cơ thể. Trong mỗi cơ thể, đồng hóa và dị hóa luôn thống nhất với nhau để giúp cơ thể tồn tại, phát triển qua từng thời kì dưới sự tác động của môi trường.

Câu 7: Nêu đặc điểm Cơ bản của quá trình trao đổi chất, chuyển hóa? Vai trò của trao đổi chất và chuyển hóa?

Hướng dẫn trả lời

Các quá trình	Đặc điểm	Vai trò
---------------	----------	---------

Trao đổi chất	Ở cấp độ cơ thể	- Lấy các chất cần thiết cho cơ thể từ môi trường ngoài. - Thải các chất cặn bã, chất thừa ra môi trường ngoài.	Là cơ sở cho quá trình chuyển hoá
	Ở cấp độ tế bào	- Lấy các chất cần thiết cho tế bào từ môi trường trong. - Thải các sản phẩm phân huỷ vào môi trường trong.	
Chuyển hoá	Đồng hoá	- Tổng hợp các chất đặc trưng của cơ thể. - Tích lũy năng lượng.	Là cơ sở cho mọi hoạt động sống của cơ thể
	Dị hoá	- Phân giải các chất của tế bào - Giải phóng năng lượng cho các hoạt động sống của tế bào và cơ thể.	

Câu 8: Phân tích quá trình đồng hóa và dị hóa diễn ra trong từng cơ thể ở từng độ tuổi?

Hướng dẫn trả lời

- Đồng hóa là quá trình tổng hợp từ các nguyên liệu đơn giản sẵn có trong tế bào → tạo nên những chất đặc trưng của tế bào và tích lũy năng lượng trong các liên kết hóa học.

- Dị hóa là quá trình phân giải các chất được tích lũy trong quá trình đồng hóa thành các chất đơn giản, bẻ gãy các liên kết hóa học để giải phóng năng lượng.

=> Đồng hóa và dị hóa tuy trái ngược nhau, song gắn bó chặt chẽ với nhau. Năng lượng do dị hóa giải phóng được cung cấp cho quá trình đồng hóa, tổng hợp nên chất mới và sinh nhiệt bù đắp vào phần nhiệt của cơ thể mất đi do tỏa nhiệt vào môi trường

- Đồng hóa và dị hóa luôn thống nhất với nhau trong từng cơ thể.

=> Tỷ lệ đồng hóa và dị hóa ở cơ thể là không giống nhau và phụ thuộc vào: độ tuổi và trạng thái cơ thể, giới tính.

- Lứa tuổi:

+ Ở trẻ em, cơ thể đang lớn nên quá trình đồng hóa lớn hơn dị hóa

+ Ở tuổi già, quá trình dị hóa lại lớn hơn đồng hóa.

- Trạng thái cơ thể:

+ Lúc lao động dị hóa lớn hơn đồng hóa.

+ Lúc nghỉ ngơi đồng hóa mạnh hơn dị hóa.

- Chuyển hóa vật chất và năng lượng được điều hòa bởi:

+ Cơ chế thần kinh: Các trung khu điều khiển sự trao đổi chất (gluxit, lipit, prôtêin, nước...), điều hòa thân nhiệt nằm ở não bộ. Vì thế nhiệt độ cơ thể người luôn được ổn định trước sự thay đổi của môi trường nhờ sự điều hòa quá trình chuyển hóa bằng cơ chế thần kinh.

+ Cơ chế thể dịch: Sự chuyển hóa còn được điều hòa bằng cơ chế thể dịch. Các hoocmôn sau khi được tiết ra, hòa vào máu đến các tế bào để tham gia điều hòa các quá trình chuyển hóa vật chất và năng lượng.

Câu 9: Theo em, nhu cầu dinh dưỡng của cơ thể người phụ thuộc vào những yếu tố nào?

Hướng dẫn trả lời

- Dinh dưỡng là một nhu cầu sinh tồn của mọi cơ thể sống nói chung và cơ thể người nói riêng.

- Nếu đáp ứng đủ nhu cầu dinh dưỡng sẽ giúp cơ thể sinh trưởng, phát triển và hoạt động, lao động bình thường. Tuy nhiên nhu cầu dinh dưỡng của mỗi người mỗi khác, phụ thuộc vào các yếu tố sau:

+ Giới tính: Giới nam thường có nhu cầu dinh dưỡng cao hơn giới nữ, vì nam hoạt động nhiều hơn nên cần năng lượng nhiều hơn, do đó nhu cầu dinh dưỡng phải cao hơn nữ.

+ Lứa tuổi: Trẻ em có nhu cầu dinh dưỡng cao hơn người già, vì ngoài việc đảm bảo cung cấp đủ năng lượng cho hoạt động, chất dinh dưỡng còn cần để xây dựng cơ thể, giúp cơ thể lớn lên.

+ Hình thức lao động: Người lao động nặng có nhu cầu dinh dưỡng cao hơn người lao động nhẹ, vì tiêu tốn năng lượng nhiều hơn.

+ Trạng thái cơ thể: Người có khối lượng lớn thì nhu cầu dinh dưỡng cao hơn người có khối lượng nhỏ; người bệnh mới ốm dậy cần cung cấp chất dinh dưỡng nhiều hơn để hồi phục sức khỏe.

- Nếu nhu cầu dinh dưỡng không được đáp ứng đầy đủ, sẽ dẫn tới tình trạng suy dinh dưỡng.

- Nếu lượng dinh dưỡng dư thừa mà cơ thể ít vận động sẽ dẫn tới bệnh béo phì.

=> Vì vậy, nhu cầu dinh dưỡng cần đáp ứng đủ và khác nhau tùy đối tượng.

Câu 10: Thế nào là chuyển hóa cơ bản? Việc xác định năng lượng tiêu dùng trong chuyển hóa cơ bản nhằm mục đích gì?

Hướng dẫn trả lời

- **Chuyển hóa cơ bản:** Là năng lượng tiêu dùng khi cơ thể ở trạng thái hoàn toàn nghỉ ngơi, năng lượng đó được sử dụng cho hoạt động của tim - mạch, thận - bài tiết, hô hấp và phần lớn để duy trì thân nhiệt.

Đó là năng lượng duy trì sự sống được tính bằng kJ trong 1 giờ đối với 1kg khối lượng cơ thể (ở người trưởng thành khoảng 4,5 kJ). Tuy nhiên việc xác định năng lượng cơ bản còn phụ thuộc vào: Độ tuổi, giới tính, trạng thái thần kinh...

- Việc xác định năng lượng tiêu dùng trong chuyển hóa cơ bản nhằm mục đích đánh giá sức khỏe của cơ thể.

Câu 11: Hãy nêu sự khác biệt giữa đồng hóa với tiêu hóa, giữa dị hóa với bài tiết?

Hướng dẫn trả lời

- Sự khác biệt giữa đồng hóa với tiêu hóa.

Đồng hóa	Tiêu hóa
- Tổng hợp chất đặc trưng	- Lấy thức ăn biến đổi thành chất dinh dưỡng
- Tích lũy năng lượng ở các liên kết hóa học.	- Hấp thụ chất dinh dưỡng vào máu
- Xảy ra ở tế bào	- Xảy ra ở các cơ quan tiêu hóa

- Sự khác biệt giữa dị hóa với bài tiết:

Dị hóa	Bài tiết
- Phân giải các chất đặc trưng thành chất đơn giản.	- Thải các sản phẩm phân hủy và sản phẩm thừa ra môi trường ngoài như phân, nước tiểu, mồ hôi, CO ₂ ,...
- Bẻ gãy liên kết hóa học giải phóng năng lượng.	
- Xảy ra ở tế bào	- Xảy ra ở các cơ quan bài tiết, hô hấp, da,...

Câu 12: Vì sao nói:

a. Thực chất của quá trình trao đổi chất là sự chuyển hóa vật chất và năng lượng?

b. Chuyển hóa vật chất và năng lượng là đặc trưng cơ bản của sự sống?

Hướng dẫn trả lời

a. Thực chất của quá trình trao đổi chất là sự chuyển hóa vật chất và năng lượng là vì:

- Chỉ có ở chuyển hóa vật chất và năng lượng mới diễn ra quá trình tổng hợp các sản phẩm đặc trưng cho tế bào của cơ thể, đồng thời diễn ra quá trình giải phóng năng lượng cung cấp cho các hoạt động sống của tế bào và cơ thể.

- Trao đổi chất và chuyển hóa có mối liên quan chặt chẽ và nối tiếp nhau.

b. Chuyển hóa vật chất và năng lượng là đặc trưng cơ bản của sự sống vì:

- Mọi hoạt động sống của cơ thể đều cần năng lượng, mà năng lượng chỉ được giải phóng từ quá trình dị hóa. Nếu không có dị hóa thì không có năng lượng, đồng nghĩa với việc không có hoạt động sống.

- Sự lớn lên, sinh sản của cơ thể là nhờ sự lớn lên và phân chia của tế bào. Tế bào lớn lên và phân chia được là nhờ sự tổng hợp được các chất đặc trưng qua quá trình đồng hóa.

→ Vì thế, chuyển hóa vật chất và năng lượng là đặc trưng cơ bản của sự sống.

Câu 13:

a. Thân nhiệt là gì? Cơ thể người có thân nhiệt như thế nào?

b. Vì sao nói việc xác định thân nhiệt cũng có thể xác định được tình trạng sức khỏe của cơ thể?

c. Thân nhiệt của cơ thể luôn được ổn định là nhờ cơ chế nào?

Hướng dẫn trả lời

a. Thân nhiệt là nhiệt độ của cơ thể. Ở người khỏe mạnh bình thường có thân nhiệt ở mức ổn định 37°C và không dao động quá 0,5°C (ở phụ nữ mang thai có nhiệt độ cơ thể cao hơn bình thường khoảng 0,5°C)

b. Việc xác định thân nhiệt cũng có thể xác định được tình trạng sức khỏe của cơ thể là vì:

- Khi thân nhiệt cơ thể bình thường ở 37°C thì chứng tỏ các hoạt động sinh lí của tế bào và cơ thể đều diễn ra bình thường, sự điều hòa thân nhiệt diễn ra bình thường → vì thế cơ thể vẫn khỏe mạnh bình thường.

- Khi nhiệt độ cơ thể thấp hơn hoặc cao hơn mức bình thường (thấp hơn hoặc cao hơn 37°C) thì chứng tỏ các hoạt động sinh lí của tế bào và cơ thể đang diễn ra không bình thường (chuyển hóa tăng sẽ làm thân nhiệt tăng, chuyển hóa giảm sẽ làm thân nhiệt giảm), sự điều hòa thân nhiệt không được ổn định → vì thế cơ thể có thể đang mắc bệnh lí.

Ví dụ: Người khi bị vi khuẩn xâm nhập gây viêm → quá trình chuyển hóa vật chất và năng lượng tăng → thân nhiệt tăng lên (gọi là sốt).

c. Thân nhiệt của cơ thể người luôn ổn định là nhờ sự điều hòa quá trình sinh nhiệt và quá trình tỏa nhiệt được cân bằng. Quá trình này được điều khiển bởi cơ chế thần kinh và cơ chế thể dịch.

- Điều hòa thân nhiệt bằng cơ chế thần kinh: Sự tăng, giảm quá trình dị hóa để điều tiết sự sinh nhiệt, cùng với các phản ứng co - giãn mạch máu, tiết mồ hôi, co cơ chân lông... để điều khiển quá trình tỏa

nhệt đều là các phản xạ. Phản xạ được thực hiện dưới sự điều khiển của hệ thần kinh. Vì thế hệ thần kinh có vai trò chủ đạo trong điều hòa thân nhiệt.

- Điều hòa thân nhiệt bằng cơ chế thể dịch: Lượng hoocmôn tiết ra mạnh hay ít đã làm quá trình chuyển hóa tăng hay giảm góp phần duy trì ổn định thân nhiệt.

Câu 14: Hãy giải thích các hiện tượng sau:

a. Trời nóng chóng khát, trời mát chóng đói.

b. Rét run cầm cập.

c. Đa người thường hồng hào vào mùa hè và tím tái vào mùa đông.

Hướng dẫn trả lời

a. Trời nóng chóng khát, trời mát chóng đói.

- Ở người, nhiệt độ cơ thể luôn ổn định ở mức 37°C , là do sự cân bằng giữa sinh nhiệt và tỏa nhiệt. Khi trời nóng cơ thể tăng tỏa nhiệt, khi trời mát cơ thể tăng sinh nhiệt.

- Khi trời nóng: Cơ thể tăng cường tỏa nhiệt, nhiệt được tỏa ra ngoài qua hơi thở, nước tiểu, tiết mồ hôi → cơ thể mất nhiều nước (chóng khát).

- Khi trời mát: Cơ thể tăng cường sinh nhiệt, nên cần nhiều thức ăn (chóng đói) để biến đổi thành chất dinh dưỡng → cung cấp cho quá trình chuyển hóa vật chất và năng lượng để tăng sinh nhiệt (dị hóa tăng).

b. Rét run cầm cập.

- Ở người, thân nhiệt luôn được duy trì ở mức ổn định 37°C là nhờ sự điều hòa thân nhiệt bằng cơ chế thần kinh.

- Khi trời rét, nhiệt tỏa ra mạnh sẽ dẫn tới cơ thể mất nhiệt, lúc đó các mao mạch ở da và cơ co chân lông co lại để chống mất nhiệt, đồng thời cơ thể có hiện tượng run (mặc dù khi đó, ta không muốn run), run là hiện tượng co rút nhanh của cơ làm tăng quá trình dị hóa để sinh nhiệt chống rét → Vì thế khi trời quá rét mà cơ thể không được làm ấm sẽ gây hiện tượng “run rẩy”.

c. Đa người thường hồng hào vào mùa hè và tím tái vào mùa đông.

- Vào mùa hè, nhiệt độ cao (trời nóng), cơ thể tăng tỏa nhiệt bằng phản xạ giãn mao mạch ở dưới da, lưu lượng máu qua các mao mạch dưới da tăng lên. Vì vậy da trở nên hồng hào.

- Vào mùa đông, nhiệt độ thấp (trời lạnh), cơ thể chống lại sự tỏa nhiệt bằng phản xạ co các mao mạch ở dưới da, lưu lượng máu qua các mao mạch dưới da giảm xuống. Vì vậy da trở nên tím tái, ngoài ra còn có hiện tượng sần gai ốc.

Câu 15:

a. Vì sao vitamin không cung cấp năng lượng cho cơ thể nhưng rất cần thiết trong các bữa ăn?

b. Vì sao trong thời kì Pháp thuộc, đồng bào các dân tộc ở Việt Bắc và Tây Nguyên phải đốt cỏ tranh lấy tro để ăn?

c. Vai trò của muối khoáng đối với cơ thể người?

Hướng dẫn trả lời

a. Vitamin không cung cấp năng lượng cho cơ thể nhưng rất cần thiết trong các bữa ăn là vì:

- Vitamin là một hợp chất hóa học tương đối đơn giản, có trong các loại thức ăn (đặc biệt trong rau quả). Tuy nó không cung cấp năng lượng cho cơ thể nhưng vitamin vô cùng cần thiết cho sự sống, nếu thiếu vitamin sẽ gây ra các tình trạng bệnh lí. Ví dụ: Thiếu vitamin A - sẽ mắc bệnh quáng gà, thiếu vitamin C - sẽ mắc bệnh scurvy, thiếu vitamin D - sẽ mắc bệnh còi xương, thiếu vitamin B - sẽ mắc bệnh phù...
- Vitamin là thành phần không thể thiếu của các loại enzym.

b. Trong thời kì Pháp thuộc, đồng bào các dân tộc ở Việt Bắc và Tây Nguyên phải đốt cỏ tranh lấy tro để ăn là vì:

- Các dân tộc ở vùng Việt Bắc và Tây Nguyên nằm ở vị trí địa lí cao và xa biển.
- Thời Pháp thuộc, dân cư không thể giao thương hàng hóa từ vùng này đến vùng khác (từ vùng biển lên miền núi và ngược lại), nên người dân ở vùng này sống trong tình trạng thiếu muối khoáng.
- Trong tro của cỏ tranh có một số muối khoáng, nên các dân tộc vùng này phải đốt cỏ tranh để giải quyết tình thế. Tuy nhiên đó là giải pháp tạm thời, chứ không thể thay thế hoàn toàn muối ăn hằng ngày, vì trong tro cỏ tranh chỉ có một số ít muối khoáng.

c. Vai trò của muối khoáng đối với cơ thể người:

- Muối khoáng là thành quan trọng của tế bào.

- Là thành phần cấu tạo của nhiều loại enzym.

- Liên quan tới các hoạt động sinh lí của tế bào: Cân bằng áp suất thẩm thấu, trương lực...

- Nếu thiếu muối khoáng có thể gây ra các hiện tượng rối loạn chức năng sinh lí của một số cơ quan: Thiếu canxi - mắc chứng loãng xương, thiếu sắt - thiếu máu, thiếu iot - mắc chứng bướu cổ...

MỘT SỐ BÀI TẬP VỀ TRAO ĐỔI CHẤT - NĂNG LƯỢNG

1. Năng lượng tạo ra trong quá trình chuyển hóa được dùng vào các hoạt động sau:

- Tổng hợp chất sống mới thay thế những chất đã bị phân hủy.
- Sinh ra nhiệt để bù lại lượng nhiệt thường xuyên mất đi của cơ thể.
- Phải sản sinh ra công để sử dụng trong các hoạt động sống: 15% - 30% toả nhiệt.

2. Cách xác định năng lượng giải phóng trong quá trình trao đổi chất:

a. Tính theo giá trị nhiệt của thức ăn mà cơ thể ăn trong ngày.

- 1 gam glucit (G) phân giải hoàn toàn tạo ra 4,3 Kcal.
- 1 gam prôtêin (P) phân giải hoàn toàn tạo ra 4,1 Kcal.
- 1 gam lipit phân (L) giải hoàn toàn tạo ra 9,3 Kcal.

* Theo định luật bảo toàn vật chất và năng lượng thì năng lượng của một người sản sinh ra trong ngày bằng tổng năng lượng đưa vào cơ thể dưới dạng thức ăn.

Ví dụ: Một học sinh lớp 8 mỗi ngày ăn hết 500 gam glucit, 150 gam prôtêin, 20 gam lipit. Hiệu suất tiêu hoá và hấp thụ của glucit là 95%, prôtêin là 85%, lipit là 70%.

Hãy xác định năng lượng của học sinh đó sản sinh ra trong ngày.

Hướng dẫn trả lời

* Các chất được hấp thụ là:

- Lượng glucit được hấp thụ hoàn toàn là: $500 \times 0,95 = 475$ (g)
- Lượng prôtêin được hấp thụ hoàn toàn là: $150 \times 0,85 = 127,5$ (g)
- Lượng lipit được hấp thụ hoàn toàn là: $20 \times 0,7 = 14$ (g)

* Năng lượng được giải phóng từ các chất đưa vào là:

- Năng lượng do glucit giải phóng: $475 \times 4,3 = 2042,5$ (Kcal)
- Năng lượng do prôtêin giải phóng: $127,5 \times 4,1 = 522,75$ (Kcal)
- Năng lượng do lipit giải phóng: $14 \times 9,3 = 130,2$ (Kcal)

→ Năng lượng người đó đưa vào cơ thể:

$$2042,5 + 522,75 + 130,2 = 2695,2 \text{ (Kcal)}$$

Vì năng lượng đưa vào = năng lượng sản sinh ra = 2695,2 Kcal (Định luật bảo toàn năng lượng).

b. Tính bằng tương đương nhiệt của ôxi (lượng nhiệt toả ra khi sử dụng 1 lít ôxi)

- Tuỳ thuộc vào mỗi loại thức ăn, thay đổi theo tỉ lệ prôtêin : lipit: glucit.
- Để dễ tính toán, người ta lấy trị số 4,825 Kcal làm tương đương nhiệt của ôxi cho mỗi bữa ăn hỗn hợp. Từ đó, chỉ cần biết a (lít) ôxi đã tiêu dùng thì tính được trị số năng lượng trao đổi:

$$\text{Năng lượng trao đổi} = 4,825 \times a \text{ (Kcal)}$$

Ví dụ: Ở 1 học sinh nam lớp 8 trung bình trong 10 phút sử dụng hết 2000ml O₂. Tính năng lượng trao đổi trong ngày?

Hướng dẫn trả lời

- Lượng ôxi sử dụng trong một ngày là:

10 phút sử dụng 2 (lít O₂)

1440 phút sử dụng X (lít O₂)

$$X = (1440 \times 2) / 10 = 288 \text{ (lít O}_2\text{)}$$

- Năng lượng trao đổi trong ngày:

$$4,825 \times 288 \approx 1390 \text{ (kcal)}$$

$$TSHH = \frac{V_{CO_2}}{V_{O_2}} \text{ (lít)}$$

c. Tính qua thương số hô hấp (TSHH):

- Thương số hô hấp là tỉ số giữa V_{CO₂}, bị thải ra và V_{O₂} hấp thụ vào.

Lượng nhiệt sinh ra cho mỗi lít ôxi là:

Thương số hô hấp (lít)	Lượng nhiệt (Kcal)
------------------------	--------------------

0,70	4,688
0,75	4,739
0,80	4,801
0,85	4,862
0,90	4,924
0,95	4,985

Ví dụ: Một học sinh nữ lớp 8 trong 1 giờ tiêu dùng trung bình hết 15 lít O₂ và thải ra 13,5 lít CO₂. Tính năng lượng trao đổi của học sinh đó trong ngày.

Hướng dẫn trả lời

+ Thương số hô hấp:

$$13,5 : 15 = 0,9 \text{ (lít)}$$

+ Lượng nhiệt sinh ra khi sử dụng 1 lít O₂ tương ứng với thương số hô hấp 0.9 lít O₂ là 4,924 Kcal.

+ Năng lượng sinh ra trong 1 ngày:

$$4,924 \times 15 \times 24 \approx 1773 \text{ (Kcal)}$$

3. Một số dạng bài tập cơ bản:

Bài 1: Ở một học sinh nam lớp 8 trung bình trong 10 phút sử dụng hết 2000ml O₂.

a. Tính năng lượng trao đổi của học sinh đó trong ngày.

b. Tính lượng glucit có trong thức ăn. Biết năng lượng trao đổi do glucit cung cấp là 75% và tỉ lệ tiêu hoá, hấp thụ là 90%.

Hướng dẫn trả lời

- Lượng ô xi sử dụng trong một ngày là:

$$10 \text{ phút sử dụng } 2 \text{ (lít O}_2\text{)}$$

$$1440 \text{ phút sử dụng } X \text{ (lít O}_2\text{)}$$

$$X = (1440 \times 2) / 10 = 288 \text{ (lít O}_2\text{)}$$

- Năng lượng trao đổi trong ngày:

$$4,825 \times 288 \approx 1390 \text{ (kcal)}$$

- Năng lượng glucit cung cấp là: $1390 \times 75\% \approx 1043 \text{ (Kcal)}$

- Số lượng glucit được phân giải là: $1043 : 4,3 \approx 243 \text{ (g)}$

- Lượng glucit trong thức ăn là: $243 : 0,90 \approx 270 \text{ (g)}$

Bài 2: Ở một học sinh nữ lớp 8 trung bình 1 giờ sử dụng hết 17 lít khí O₂ và thải ra 14,45 lít khí CO₂.

a. Tính năng lượng trao đổi của học sinh đó trong ngày.

b. Nếu biết 15% số năng lượng trao đổi trên do prôtêin sinh ra. Tính số prôtêin bị phân huỷ và prôtêin có trong thức ăn. Biết tỉ lệ tiêu hoá hấp thụ là 85%.

Hướng dẫn trả lời

a) Thương số hô hấp là: $14,45 : 17 = 0,85$ tương ứng với 4,862 Kcal.

- Năng lượng trao đổi của người đó trong ngày là:

$$4,862 \times 17 \times 24 \approx 1984 \text{ (Kcal)}$$

b) Năng lượng prôtêin cung cấp là: $1984 \times 0,15 \approx 297,6 \text{ (Kcal)}$

Lượng prôtêin bị phân huỷ: $297,6 : 4,1 \approx 72,6 \text{ (g)}$

Lượng prôtêin trong thức ăn: $72,6 : 0,85 \approx 85,4 \text{ (g)}$

Bài 3: Một người nông dân trong 10 phút sử dụng hết 3000ml khí O₂ và thải ra 2550ml CO₂.

a. Tính năng lượng trao đổi của người đó trong ngày.

b. Tính lượng glucit và lipit trong thức ăn. Biết 70% năng lượng trao đổi do glucit cung cấp; 20% năng lượng trao đổi do prôtêin cung cấp, số còn lại là do lipit sinh ra. (Cho tỉ lệ tiêu hoá hấp thụ của glucit là 95%, Prôtêin là 80%, lipit là 75%).

Hướng dẫn trả lời

a. Tính năng lượng trao đổi của người đó trong ngày.

$$TSHH = \frac{V_{CO_2}}{V_{O_2}} = \frac{2550}{3000} = 0,85 \quad \text{tương ứng với } 4,862 \text{ Kcal.}$$

Năng lượng trao đổi của người đó trong ngày là:

$$4,862 \times 3 \times 6 \times 24 = 2100 \text{ (Kcal)}$$

b. Tính lượng glucit, lipit, prôtêin có trong thức ăn.

- Năng lượng glucit cung cấp là:

$$2100 \times 0,7 = 1470 \text{ (Kcal)}$$

- Lượng glucit bị phân huỷ là:

$$1470 : 4,3 = 342 \text{ (Kcal)}$$

- Lượng glucit có trong thức ăn là:

$$342 : 0,95 = 360 \text{ (g)}$$

- Lượng prôtêin cung cấp là:

$$2100 \times 0,2 = 420 \text{ (Kcal)}$$

- Lượng prôtêin bị phân huỷ là:

$$420 : 4,1 = 102,4 \text{ (g)}$$

- Lượng prôtêin có trong thức ăn là:

$$102,4 : 0,8 = 128 \text{ (g)}$$

- Lượng lipit cung cấp là:

$$2100 \times 0,1 = 210 \text{ (Kcal)}$$

- Lượng lipit bị phân huỷ là:

$$210 : 9,3 = 22,5 \text{ (g)}$$

- Lượng lipit có trong thức ăn là:

$$22,5 : 0,75 = 30 \text{ (g)}$$

Phần III.

GIỚI THIỆU 10 ĐỀ ÔN LUYỆN VÀ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

A. ĐỀ ÔN LUYỆN

ĐỀ 1

Câu 1.

Thể nào là trao đổi chất ở cấp độ cơ thể, trao đổi chất ở cấp độ tế bào? Nêu mối quan hệ giữa 2 cấp độ cơ thể và tế bào?

Câu 2.

Cơ thể người gồm những hệ cơ quan nào? Nêu thành phần cấu tạo và chức năng của từng hệ cơ quan trong cơ thể người?

Câu 3.

Nêu cấu tạo và chức năng của các thành phần trong máu?

Câu 4.

a. Thức ăn sau khi đã được nghiền bóp kĩ ở dạ dày chỉ chuyển xuống ruột non thành từng đợt, hoạt động như vậy có tác dụng gì?

b. Một người bị triệu chứng thiếu axit trong dạ dày thì sự tiêu hóa ở ruột non có thể thể nào?

Câu 5.

Thể nào là tuyến nội tiết? Kể tên các tuyến nội tiết có ở cơ thể người? Điểm khác nhau cơ bản giữa tuyến nội tiết với tuyến ngoại tiết?

Câu 6.

Thể nào là cận thị, viễn thị? Nêu nguyên nhân và cách khắc phục tật cận thị, viễn thị?

ĐỀ 2

Câu 1.

- a. Trình bày cấu tạo dạ dày phù hợp với chức năng của chúng?
- b. Vì sao prôtêin trong thức ăn bị dịch vị phân hủy nhưng prôtêin của lớp niêm mạc dạ dày lại được bảo vệ, không bị phân hủy?

Câu 2.

Cho biết tâm thất trái mỗi lần co bóp đẩy máu đi 70ml máu và trong một ngày đêm đẩy đi được 7560 lít máu. Hãy xác định:

- a. Số nhịp mạch đập trong 1 phút?
- b. Thời gian hoạt động của 1 chu kì tim?

Câu 3.

Trình bày vai trò của chất hữu cơ, chất vô cơ đối với tế bào?

Câu 4.

Trình bày cấu tạo của hồng cầu, bạch cầu, tiểu cầu phù hợp với chức năng của nó?

Câu 5.

Chuyển hóa là gì? Phân biệt sự trao đổi chất và chuyển hóa? Mối quan hệ giữa trao đổi chất và chuyển hóa?

Câu 6.

Hoocmôn được tiết ra từ đâu? Nêu tính chất và vai trò của hoocmôn?

ĐỀ 3

Câu 1.

Thế nào là đồng hóa, dị hóa? Nêu mối quan hệ giữa đồng hóa và dị hóa?

Câu 2.

a. Trình bày cấu tạo của khoang miệng phù hợp với chức năng của chúng? Hãy giải thích nghĩa đen về mặt sinh học của câu thành ngữ: “Nhai kĩ no lâu”

b. Vì sao trẻ em thường có thói quen ngậm cơm, cháo lâu trong miệng?

Câu 3.

Nêu điểm giống và khác nhau giữa tế bào động vật và tế bào thực vật? Ý nghĩa của điểm giống nhau và khác nhau đó?

Câu 4.

Các bạch cầu đã tạo nên những hàng rào phòng thủ nào để bảo vệ cơ thể?

Câu 5.

a. Vì sao gọi là điểm vàng, điểm mù? Tại sao có một số người không nhìn rõ lúc hoàng hôn?

b. Tại sao khi ánh sáng yếu mắt ta không phân biệt được màu sắc của vật?

Câu 6.

Vì sao nói: Tuyến tụy vừa có chức năng ngoại tiết, vừa có chức năng nội tiết? Chức năng nội tiết được thực hiện như thế nào?

ĐỀ 4

Câu 1.

- Hệ tiêu hóa có thể bị gây hại bởi những nhóm tác nhân nào?
- Các biện pháp nào có thể phòng tránh được các tác nhân gây hại cho hệ tiêu hóa?

Câu 2.

- Vì sao nói, xương vừa có tính vững chắc, vừa có tính mềm dẻo?
- Vì sao người già dễ bị gãy xương và khi gãy xương thì sự phục hồi xương diễn ra chậm, không chắc chắn?

Câu 3.

Miễn dịch là gì? Có những loại miễn dịch nào? Hãy trình bày các loại miễn dịch đó?

Câu 4.

- Cơ quan phân tích thị giác gồm những thành phần nào?
- Trình bày cấu tạo và chức năng của cầu mắt?

Câu 5.

Trình bày sự biến đổi thức ăn qua các giai đoạn của ống tiêu hóa?

Câu 6. Lấy máu của 4 người: Hiền, Hà, Thúy, Thảo. Mỗi người là 1 nhóm máu khác nhau, rồi tách ra thành các phần riêng biệt (Huyết tương và hồng cầu riêng). Sau đó cho hồng cầu trộn lẫn với huyết tương, thu được kết quả thí nghiệm theo bảng sau:

Huyết tương Hồng cầu	Hiền	Hà	Thúy	Thảo
Hiền	—	—	+	+
Hà	+	—	+	+
Thúy	+	—	—	+
Thảo	—	—	—	—

Dấu: (+) là phản ứng dương tính, hồng cầu bị ngưng kết.

Dấu: (—) là phản ứng âm tính, hồng cầu không bị ngưng kết.

Hãy xác định nhóm máu của 4 người trên

ĐỀ 5

Câu 1.

Thân nhiệt là gì? Vì sao thân nhiệt của cơ thể người luôn được ổn định ở mức 37°C ?

Câu 2.

So sánh cấu tạo và chức năng của tủy sống với đại não?

Câu 3.

Vì sao nói: tế bào là đơn vị cấu tạo và chức năng của cơ thể?

Câu 4.

a. Những đặc điểm cấu tạo nào của 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?

b. 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?

Câu 5.

Vắcxin là gì? Vì sao người có khả năng miễn dịch sau khi được tiêm vắcxin hoặc sau khi bị mắc một số bệnh nhiễm khuẩn nào đó? Hãy so sánh miễn dịch tự nhiên với miễn dịch nhân tạo?

Câu 6.

Máu được cấu tạo bởi những thành phần nào? Chức năng sinh lí chủ yếu của máu là gì?

ĐỀ 6

Câu 1.

- a. Tim người có cấu tạo như thế nào? Vì sao tim hoạt động liên tục suốt đời mà không mỏi?
- b. Các yếu tố nào đã giúp tim nhận máu và giúp máu di chuyển một chiều trong hệ mạch?

Câu 2.

- a. Đại não người cấu tạo và chức năng như thế nào?
- b. Vì sao nói, đại não người tiến hóa hơn đại não của các động vật thuộc lớp thú?

Câu 3.

Vì sao cơ thể người vẫn hô hấp bình thường ngay cả khi không để ý hoặc khi đang ngủ?

Câu 4.

Mô là gì? Hãy nêu đặc điểm cấu tạo và chức năng các loại mô trong cơ thể người?

Câu 5.

- a. Đông máu là gì?
- b. Trình bày tóm tắt cơ chế đông máu bằng sơ đồ?

Câu 6.

Nêu đặc điểm cấu tạo của phổi phù hợp với chức năng của chúng?

ĐỀ 7

Câu 1.

Thế nào là phản xạ, cung phản xạ, vòng phản xạ?

Câu 2.

- a. Vì sao nói: Hành não là trung khu “sinh mệnh” của con người?
- b. tại sao khi bị tổn thương não phía bên trái thì các cơ quan phía dưới ở bên phải chịu tác động và ngược lại khi bị tổn thương não phía bên phải thì các cơ quan phía dưới ở bên trái chịu tác động?

Câu 3.

- a. Nêu thành phần cấu tạo của các nhóm máu có ở người? Khi truyền máu cần tuân thủ những nguyên tắc nào?
- b. Vì sao máu O lại có thể truyền được cho tất cả các nhóm máu khác, máu AB lại có thể nhận được tất cả các nhóm máu?

Câu 4.

Giải thích các hiện tượng sau:

- a. Trời nóng chóng khát, trời mát chóng đói.
- b. Da người thường hồng hào vào mùa hè và tím tái vào mùa đông.

Câu 5.

Một người hô hấp bình thường là 18 nhịp/ 1 phút, mỗi nhịp hít vào với một lượng khí là 450 ml không khí. Khi người ấy tập luyện hô hấp sâu 12 nhịp/1 phút, mỗi nhịp hít vào là 680 ml không khí.

- a) Tính lưu lượng khí lưu thông, khí vô ích ở khoảng chết, khí hữu ích ở phế nang của người hô hấp thường và hô hấp sâu?
- b) So sánh lượng khí hữu ích giữa hô hấp thường và hô hấp sâu?
(*Biết rằng lượng khí vô ích ở khoảng chết của mỗi nhịp hô hấp là 150 ml*)

Câu 6.

Nhu cầu dinh dưỡng của cơ thể người phụ thuộc vào những yếu tố nào? Vì sao ở trẻ em thường có nhu cầu dinh dưỡng cao hơn người già?

ĐỀ 8

Câu 1.

- Vì sao sự hấp thụ và vận chuyển các chất lại được tiến hành theo 2 con đường máu và bạch huyết?
- Gan đảm nhiệm vai trò gì trong quá trình tiêu hóa thức ăn ở cơ thể người?

Câu 2.

- Thế nào là dây thần kinh não? Dây thần kinh tủy?
- Tại sao nói dây thần kinh tủy là dây pha?

Câu 3.

Dung tích sống là gì? Vì sao khi luyện tập thể dục - thể thao đúng cách, đều đặn từ bé có thể có được dung tích sống lí tưởng?

Câu 4.

Phân tích cấu tạo xương dài phù hợp với chức năng của nó?

Câu 5.

Mô tả đường đi của máu trong vòng tuần hoàn nhỏ và vòng tuần hoàn lớn?

Câu 6.

- Hệ bài tiết nước tiểu có cấu tạo như thế nào?
- Trình bày quá trình tạo thành nước tiểu?

ĐỀ 9

Câu 1.

- a. Vì sao nói: “Xương là một cơ quan sống”.
- b. Tại sao lứa tuổi thanh thiếu niên lại cần chú ý rèn luyện, giữ gìn để bộ xương phát triển cân đối?

Câu 2.

So sánh vòng tuần hoàn lớn và vòng tuần hoàn nhỏ?

Câu 3.

Hệ hô hấp gồm những cơ quan nào? Phân tích đặc điểm cấu tạo của các cơ quan hô hấp phù hợp với chức năng của chúng?

Câu 4.

- a. Tại sao nói quá trình tiêu hóa thức ăn ở ruột non là quan trọng nhất?
- b. Trình bày cấu tạo của ruột non phù hợp với chức năng của nó?

Câu 5.

- a. Vì sao gọi là hệ thần kinh vận động? Hệ thần kinh sinh dưỡng?
- b. Hệ thần kinh vận động và hệ thần kinh sinh dưỡng có những điểm nào giống nhau, điểm nào khác nhau?

Câu 6.

Vì sao người lớn có thể bài xuất nước tiểu theo ý muốn? Ở trẻ nhỏ có hiện tượng tiểu đêm trong giấc ngủ (tè dầm)?

ĐỀ 10

Câu 1.

Hô hấp là gì? Hô hấp gồm những giai đoạn chủ yếu nào? Mối quan hệ giữa các giai đoạn?

Câu 2.

Nêu điểm khác nhau giữa bộ xương người và bộ xương thú? Bộ xương người tiến hóa hơn bộ xương thú ở những điểm nào?

Câu 3.

Trình bày cấu tạo của động mạch, tĩnh mạch và mao mạch phù hợp với chức năng của chúng?

Câu 4.

Thức ăn được biến đổi về mặt hóa học như thế nào qua các giai đoạn của ống tiêu hóa?

Câu 5.

a. So sánh thành phần của nước tiểu đầu với thành phần của máu? Vì sao nước tiểu đầu lại có các thành phần khác so với máu?

b. So sánh nước tiểu đầu và nước tiểu chính thức? Thực chất của quá trình tạo thành nước tiểu là gì?

Câu 6.

Nơron có cấu tạo và chức năng như thế nào?

B. PHẦN ĐÁP ÁN

ĐỀ 1

Câu 1.

- Trao đổi chất ở cấp độ cơ thể: Là sự trao đổi chất giữa môi trường ngoài với môi trường trong cơ thể thông qua các hệ tiêu hóa, hô hấp, bài tiết.... Cơ thể lấy thức ăn, nước, muối khoáng, ôxi từ môi trường ngoài và thải ra môi trường khí cacbonic, chất thải.
- Trao đổi chất ở cấp độ tế bào: Là sự trao đổi chất giữa tế bào và môi trường trong cơ thể. Môi trường trong (máu, nước mô, bạch huyết) cung cấp cho tế bào các chất dinh dưỡng và ôxi, đồng thời nhận khí cacbonic và sản phẩm phân hủy, đưa tới cơ quan bài tiết (thận, phổi, da...) để thải ra ngoài.
- Mối quan hệ:
 - + Trao đổi chất ở cấp độ cơ thể cung cấp chất dinh dưỡng và ôxi cho tế bào hoạt động, đồng thời nhận từ tế bào các sản phẩm bài tiết, khí cacbonic để thải ra môi trường ngoài.
 - + Trao đổi chất ở tế bào giải phóng năng lượng cung cấp cho các cơ quan trong cơ thể thực hiện các hoạt động trao đổi chất... Như vậy, hoạt động trao đổi chất ở 2 cấp độ gắn bó mật thiết với nhau không thể tách rời.
 - + Sản phẩm của hoạt động này là nguyên liệu của hoạt động kia.
 - + Nếu một trong hai cấp độ bị ngừng lại thì cơ thể sẽ không tồn tại.

Câu 2.

Hệ cơ quan	Các cơ quan trong từng hệ cơ quan	Chức năng của hệ cơ quan
Hệ vận động	Cơ và xương	Vận động, nâng đỡ và bảo vệ cơ thể
Hệ tiêu hóa	Miệng, ống tiêu hóa và các tuyến tiêu hóa.	Tiếp nhận và biến đổi thức ăn thành chất dinh dưỡng cung cấp cho cơ thể, thải phân
Hệ tuần hoàn	Tim và hệ mạch	Tuần hoàn máu, vận chuyển chất dinh dưỡng, khí ôxi tới các tế bào và vận chuyển chất thải, khí cacbonic từ tế bào tới cơ quan bài tiết.
Hệ hô hấp	Mũi, khí quản, phế quản và 2 lá phổi.	Thực hiện trao đổi khí O_2 , CO_2 giữa cơ thể với môi trường.
Hệ bài tiết	Thận, ống dẫn nước tiểu và bóng đái, da	Tập hợp và đào thải các chất thải, chất cặn bã và chất độc ra khỏi cơ thể.
Hệ sinh dục	Gồm tuyến sinh dục (tuyến pha) và đường sinh dục.	Sinh sản và duy trì nòi giống.
Hệ nội tiết	Các tuyến nội tiết.	Điều khiển, điều hòa và phối hợp hoạt động của các cơ quan trong cơ thể bằng cơ chế thể dịch.
Hệ thần kinh	Não, tủy sống, dây thần kinh và hạch thần kinh.	Tiếp nhận và trả lời các kích thích của môi trường, điều hòa hoạt động các cơ quan bằng cơ chế thần kinh

Câu 3.

Cấu tạo và chức năng các thành phần của máu:

- Hồng cầu:

- + Cấu tạo: Tế bào không nhân, hình đĩa lõm 2 mặt, chỉ tồn tại khoảng 130 ngày, do đó luôn được thay thế bằng các hồng cầu mới hoạt động mạnh hơn, thành phần chủ yếu của hồng cầu là huyết sắc tố (Hb) có khả năng kết hợp lỏng lẻo với khí ôxi (O_2) và khí cacbonic (CO_2).
- + Chức năng: Có chức năng vận chuyển ôxi (O_2) và cacbonic (CO_2) trong hô hấp tế bào, góp phần tạo áp suất thẩm thấu thể keo, điều hòa sự cân bằng axit - bazơ của máu, qui định nhóm máu.

- Bạch cầu:

- + Cấu tạo: Tế bào có nhân, kích thước lớn hơn hồng cầu, hình dạng không ổn định.
- + Chức năng: Có chức năng bảo vệ cơ thể chống các vi khuẩn đột nhập bằng cơ chế thực bào, tạo kháng thể, tiết prôtêin đặc hiệu phá hủy tế bào đã bị nhiễm bệnh.

- Tiểu cầu:

- + Cấu tạo: Là các mảnh tế bào chất của tế bào mẹ sinh tiểu cầu trong tủy xương phóng thích ra, kích thước rất nhỏ, cấu tạo đơn giản, dễ bị phá vỡ khi máu ra khỏi mạch
- + Chức năng: Giải phóng 1 loại enzym gây đông máu.
- Huyết tương:

- + Cấu tạo: Là chất lỏng của máu có nước chiếm 90%; 10% còn lại là các chất: Prôtêin, lipit, glucit, vitamin, muối khoáng, chất tiết, chất thải...
- + Chức năng: Duy trì máu ở thể lỏng và vận chuyển các chất dinh dưỡng, chất thải, hoocmôn, muối khoáng dưới dạng hoà tan.

Câu 4.

a. Thức ăn đã được nghiền nhỏ và nhào trộn kĩ, thấm đều dịch vị ở dạ dày sẽ được chuyển xuống ruột non một cách từ từ, theo từng đợt là nhờ:

- Sự co bóp của cơ thành dạ dày phối hợp với sự đóng mở của cơ vòng môn vị.
- Cơ vòng môn vị luôn đóng, chỉ mở cho thức ăn từ dạ dày chuyển xuống ruột khi thức ăn đã được nghiền và nhào trộn kĩ với dịch vị.
- Thức ăn vừa chuyển xuống có tính axit → tác động vào niêm mạc tá tràng gây nên phản xạ đóng môn vị, đồng thời cũng gây phản xạ tiết dịch tụy và dịch mật.
- Dịch tụy và dịch mật có tính kiềm sẽ trung hòa axit của thức ăn từ dạ dày xuống làm ngừng phản xạ đóng môn vị, môn vị lại mở và thức ăn từ dạ dày lại xuống tá tràng.
- Cứ như vậy thức ăn từ dạ dày chuyển xuống ruột non thành từng đợt với một lượng nhỏ → tạo thuận lợi cho thức ăn có đủ thời gian tiêu hóa hết ở ruột non (được enzym biến đổi về mặt hóa học) và hấp thụ được hết các chất dinh dưỡng.

b. Một người bị triệu chứng thiếu axit trong dạ dày thì sự tiêu hóa ở ruột non có thể diễn ra như sau:

- Môn vị thiếu tín hiệu đóng nên thức ăn sẽ qua môn vị xuống ruột non liên tục và nhanh hơn, thức ăn sẽ không đủ thời gian ngấm đều dịch tiêu hóa của ruột non nên hiệu quả tiêu hóa sẽ thấp.
- Nếu thiếu HCl trong dạ dày thì pepsinogen sẽ không được hoạt hóa để trở thành enzym pepsin - dạng hoạt động → nên prôtêin trong dạ dày sẽ không được biến đổi về mặt hóa học → sự tiêu hóa ở ruột non cũng sẽ gặp khó khăn và kém hiệu quả hơn.

Câu 5.

* Tuyến nội tiết: Là những tuyến không có ống dẫn chất tiết. Sản phẩm tiết là các hoocmôn, sau khi được tiết ra hòa vào dòng máu đến các cơ quan đích.

* Các tuyến nội tiết có ở cơ thể người:

- Tuyến yên: Nằm ở nền sọ thuộc não trung gian.
- Tuyến tùng: Thuộc não giữa.
- Tuyến giáp: Nằm ở phía trước sụn giáp.
- Tuyến cận giáp: Nằm ở 2 cực trên và dưới của 2 thùy tuyến giáp.
- Tuyến tụy (tuyến pha): Ở đảo tụy.
- Tuyến trên thận: Nằm úp trên 2 quả thận
- Tuyến ức: Nằm trong khoang ngực, sau xương ức.
- Tuyến sinh dục (tuyến pha): Ở tinh hoàn (nam), ở buồng trứng (nữ).

* Điểm khác nhau giữa tuyến nội tiết với tuyến ngoại tiết:

Tuyến nội tiết	Tuyến ngoại tiết
- Kích thước thường nhỏ hơn tuyến ngoại tiết. - Không có ống dẫn chất tiết. - Sản phẩm của tuyến nội tiết là các hoocmôn, sau khi tiết ra ngấm thẳng vào máu.	- Kích thước thường lớn hơn tuyến nội tiết. - Có ống dẫn chất tiết. - Sản phẩm của tuyến ngoại tiết tập trung vào ống dẫn để đổ ra ngoài hoặc vào các ống tiêu hóa.

Câu 6.

* Cận thị là tật mà mắt chỉ có khả năng nhìn vật ở khoảng cách gần. Khi nhìn vật ở khoảng cách bình thường, ảnh của vật hiện ở phía trước màng lưới, nên nhìn không rõ.

- Nguyên nhân:

+ Do bẩm sinh: cầu mắt dài.

+ Do không giữ đúng khoảng cách học đường hoặc xem ti vi quá gần..., làm cho thể thủy tinh luôn luôn phồng, lâu dần mất khả năng dẫn → dẫn đến cận thị.

- Cách khắc phục:

+ Để phòng cận thị: Phải luôn giữ đúng khoảng cách học đường, xem ti vi đúng khoảng cách và điều độ.

+ Khi đã bị cận thị, muốn nhìn rõ vật ở khoảng cách bình thường phải đeo kính cận (kính phân kì - kính có mặt lõm) để đẩy ảnh của vật từ phía trước lùi về đúng màng lưới.

* Viễn thị là tật mà mắt không có khả năng vật ở khoảng cách bình thường (chỉ nhìn được vật ở xa). Khi nhìn ở khoảng cách bình thường, ảnh của vật thường hiện ở phía sau màng lưới nên nhìn không rõ vật.

- Nguyên nhân:
 - + Do bẩm sinh: cầu mắt ngắn.
 - + Do thể thủy tinh bị lão hóa, mất tính đàn hồi, không phồng lên được (thường gặp ở người già).
- Cách khắc phục:
 - + Để phòng viễn thị: Phải luôn vệ sinh và rèn luyện mắt, làm tăng độ đàn hồi của cầu mắt.
 - + Khi đã bị viễn thị, muốn nhìn rõ vật ở khoảng cách bình thường phải đeo kính viễn (kính hội tụ - kính có mặt lồi) để kéo ảnh của vật từ phía sau về đúng màng lưới.

ĐỀ 2

Câu 1.

a. Dạ dày có cấu tạo phù hợp với chức năng của chúng:

- Dạ dày có vai trò tiếp nhận thức ăn từ thực quản, lưu giữ và biến đổi thức ăn về mặt lí học là chủ yếu, chỉ có thức ăn bản chất prôtêin được phân cắt thành các chuỗi ngắn.

- Dạ dày có hình dạng như một cái túi cong thắt hai đầu với dung tích tối đa khoảng 3 lít, dạ dày được phân thành 3 phần: Tâm vị, thân vị và môn vị.

+ Tâm vị: Là phần trên cùng, tiếp nhận thức ăn từ thực quản.

+ Thân vị: Là phần giữa, nơi diễn ra các hoạt động tiêu hóa chủ yếu của dạ dày.

+ Môn vị: Là phần cuối cùng của dạ dày, cho thức ăn xuống tá tràng thành từng đợt.

- Thành dạ dày gồm 4 lớp: Lớp màng, lớp cơ rất dày và khỏe (gồm 3 lớp là cơ dọc, cơ vòng và cơ chéo), lớp dưới niêm mạc và lớp niêm mạc.

+ Lớp màng: Là lớp ngoài cùng có tác dụng liên kết và bảo vệ các lớp bên trong.

+ Lớp cơ: Rất dày và khỏe (gồm 3 lớp là cơ dọc, cơ vòng và cơ chéo) phù hợp với chức năng co bóp, nhào trộn và nghiền nát thức ăn (biến đổi thức ăn về mặt lí học)

+ Lớp dưới niêm mạc: Tại đây có hệ thống dây thần kinh có chức năng tạo cảm giác no, đói đồng thời gây hiện tượng tiết dịch vị trong dạ dày.

+ Lớp niêm mạc: Tại đây có tuyến vị tiết dịch vị có chứa enzym pepsin đóng vai trò biến đổi thức ăn prôtêin về mặt hóa học.

b. Prôtêin trong thức ăn bị dịch vị phân hủy nhưng prôtêin của lớp niêm mạc dạ dày lại được bảo vệ, không bị phân hủy là vì:

- Khi mới tiết ra pepsin ở dạng chưa hoạt động (pepsinogen), sau khi được HCl hoạt hóa → mới trở thành dạng hoạt động (enzim pepsin)

- Do các chất nhầy được tiết ra từ các tế bào tiết chất nhầy ở cổ tuyến vị phủ lên bề mặt niêm mạc, ngăn cách các tế bào niêm mạc với enzym pepsin

- Ở người bình thường (không bị bệnh viêm loét dạ dày) sự tiết chất nhầy là cân bằng với sự tiết pepsin, HCl → vì thế niêm mạc dạ dày luôn được bảo vệ khỏi sự phân hủy.

Câu 2.

a. Một ngày đêm có 24 giờ, mỗi giờ có 60 phút.

- Trong 1 phút tâm thất trái co và đẩy được:..

$$7560 : (24 \times 60) = 5,25 \text{ (lít máu)}$$

- Số nhịp mạch đập trong 1 phút:

$$(5,25 \times 1000) : 70 = 75 \text{ (nhịp/ phút)}$$

b. Thời gian hoạt động của 1 chu kì tim là:

$$1 \text{ phút} = 60 \text{ giây}$$

$$\text{Ta có: } 60 : 75 = 0,8 \text{ (giây)}$$

Câu 3.

* Chất hữu cơ gồm: Prôtêin, glucit, lipit, axitnuclêic.

- Prôtêin: Gồm các nguyên tố C, H, O, N, S, P. Chức năng chủ yếu của prôtêin tham gia xây dựng các thành phần của tế bào.

- Gluxit: Gồm các nguyên tố C, H, O. Chức năng chủ yếu của gluxit là tham gia vào hoạt động tạo năng lượng cho hoạt động của tế bào.

- Lipit: Gồm các nguyên tố C, H, O nhưng lượng ô xi ít hơn nhiều so với ô xi trong gluxit. Chức năng chủ yếu của lipit là tạo năng lượng và chất dự trữ của tế bào.

- Axitnuclêic gồm ADN - axit đêôxiribonucleic và ARN - axit ribonucleic, được cấu tạo từ các nguyên tố C, H, O, N, P. Chức năng chủ yếu của axitnuclêic là thực hiện chức năng di truyền.

• Chất vô cơ: Gồm các loại muối khoáng chứa các nguyên tố: Ca, K, Na, Mg, Fe, Cu.... Muối khoáng tham gia vào nhiều chức năng của tế bào như: cấu tạo các bào quan, Trao đổi chất, cân bằng áp suất...

Câu 4.

- Hồng cầu, bạch cầu, tiểu cầu có đặc điểm cấu tạo phù hợp với chức năng:

+ Hồng cầu: Có chức năng vận chuyển, trao đổi khí ôxi (O_2) và khí cacbonic (CO_2).

• Hồng cầu không có nhân làm giảm bớt năng lượng tiêu tốn trong quá trình làm việc.

- Hb (huyết sắc tố) của hồng cầu kết hợp lỏng lẻo với ôxi (O_2) và cacbonic (CO_2) vừa giúp cho quá trình vận chuyển khí, vừa giúp cho quá trình trao đổi khí diễn ra thuận lợi.
- Hình đĩa lõm 2 mặt tăng bề mặt tiếp xúc giữa hồng cầu với O_2 và CO_2 tăng hiệu quả cho quá trình vận chuyển khí
- Số lượng hồng cầu nhiều tạo thuận lợi cho quá trình vận chuyển được nhiều khí, đáp ứng cho nhu cầu cơ thể, nhất là khi lao động nặng và kéo dài.
- + Bạch cầu: Có chức năng bảo vệ cơ thể, tiêu diệt vi khuẩn xâm nhập vào cơ thể và tế bào già. Để thực hiện các chức năng đó bạch cầu có những đặc điểm sau:
 - Có khả năng hình thành chân giả bao vây và tiêu diệt vi khuẩn cùng các tế bào già bằng cách thực bào.
 - Có khả năng thay đổi hình dạng để có thể di chuyển đến bất kì nơi nào của cơ thể. Một số bạch cầu còn có khả năng tiết chất kháng thể tạo khả năng đề kháng và miễn dịch cho cơ thể.
- + Tiểu cầu: Có chức năng chủ yếu trong quá trình đông máu.
 - Có chứa men và dễ vỡ để giải phóng enzim khi cơ thể bị thương, giúp cho sự đông máu.
 - Khi chạm vào vết thương, tiểu cầu vỡ giải phóng enzim. Enzim của tiểu cầu cùng với Ca^{++} biến prôtêin hòa tan (chất sinh tơ máu) của huyết tương thành các sợi tơ máu. Các sợi tơ máu kết thành mạng lưới ôm giữ các tế bào máu tạo thành khối máu đông ngăn vết đứt mạch máu để máu không chảy ra ngoài nữa.

Câu 5.

* Chuyển hóa: Là quá trình tổng hợp các chất hữu cơ đặc trưng của cơ thể từ những chất đơn giản, tích lũy năng lượng (đồng hóa) và quá trình phân giải các chất đặc trưng thành những chất đơn giản, giải phóng năng lượng (dị hóa).

* Sự trao đổi chất và chuyển hóa được phân biệt với nhau bởi:

Trao đổi chất	Chuyển hóa
- Sự trao đổi chất là biểu hiện bên ngoài của quá trình chuyển hóa. - Diễn ra bên ngoài tế bào - Trao đổi chất là hiện tượng trao đổi các chất giữa tế bào với môi trường trong và giữa cơ thể với môi trường ngoài.	- Chuyển hóa xảy ra ở tế bào, luôn gắn với quá trình chuyển hóa năng lượng. - Diễn ra bên trong tế bào - Chỉ ở trong chuyển hóa vật chất và năng lượng mới có đồng hóa và dị hóa.

* Mối quan hệ giữa trao đổi chất và chuyển hóa là:

- Trao đổi chất và chuyển hóa là chuỗi sự kiện kế tiếp nhau, gắn bó mật thiết với nhau, cùng nhau xảy ra trong cơ thể.
- Sản phẩm của hoạt động này là nguyên liệu của hoạt động kia.
- Nếu một trong hai quá trình bị ngừng lại thì cơ thể sẽ chết.

Câu 6.

* Hoocmôn được tiết ra chủ yếu từ các tuyến nội tiết. Ngoài ra, hoocmôn còn được tiết ra từ các cơ quan khác như: tim, gan, ruột, não...

* Tính chất và vai trò của hoocmôn:

- Tính chất của hoocmôn:

+ Tính đặc hiệu của hoocmôn: Mỗi hoocmôn chỉ ảnh hưởng đến một hoặc một số cơ quan xác định (gọi là cơ quan đích).

+ Hoocmôn có hoạt tính sinh học rất cao: Chỉ với 1 lượng nhỏ cũng gây hiệu quả rõ rệt.

+ Hoocmôn không mang tính đặc trưng cho loài: Có thể dùng hoocmôn của loài này cấp cho loài khác.

Ví dụ: Người ta dùng insulin của bò, ngựa thay cho insulin của người → để chữa bệnh tiểu đường cho người.

- Vai trò của hoocmôn:

+ Duy trì được tính ổn định của môi trường bên trong cơ thể bằng cơ chế thể dịch.

+ Điều hòa quá trình sinh lí diễn ra bình thường bằng cơ chế thể dịch.

→ Do đó, các rối loạn trong hoạt động nội tiết thường dẫn tới tình trạng bệnh lí. Vì thế, hoocmôn có vai trò rất quan trọng đối với cơ thể.

ĐỀ 3

Câu 1.

- Đồng hoá là quá trình tổng hợp từ các chất đơn giản thành các chất phức tạp đặc trưng của cơ thể và tích lũy năng lượng trong các chất đã tổng hợp được.
- Dị hoá là quá trình phân huỷ các chất phức tạp thành các sản phẩm đơn giản và giải phóng năng lượng cung cấp cho mọi hoạt động sống của tế bào.
- * Mỗi quan hệ giữa đồng hóa và dị hóa.
- Đồng hoá và dị hoá đối lập với nhau:

Đồng hoá	Dị hóa
+ Đồng hoá tổng hợp các chất.	+ Dị hóa phân giải các chất.
+ Đồng hoá tích lũy năng lượng.	+ Dị hóa giải phóng năng lượng.

- Đồng hoá và dị hoá thống nhất nhau trong mỗi cơ thể sống:
- + Không có đồng hoá thì không có nguyên liệu (các chất đặc trưng) cho dị hóa phân huỷ.
- + Không có dị hóa thì không có năng lượng cho đồng hóa tổng hợp các chất.
- Nếu thiếu một trong hai quá trình thì sự sống không tồn tại. Vậy Đồng hoá và Dị hoá là hai mặt của một quá trình thống nhất giúp sự sống tồn tại và phát triển.
- Đồng hóa và dị hóa có sự khác nhau trong từng cơ thể. Trong mỗi cơ thể, đồng hóa và dị hóa luôn thống nhất với nhau để giúp cơ thể tồn tại, phát triển qua từng thời kì dưới sự tác động của môi trường.

Câu 2.

a. Khoang miệng có cấu tạo phù hợp với chức năng cắn xé, nhai, nghiền, đảo trộn thức ăn thấm đều nước bọt và tạo viên thức ăn.

- Răng được phân hóa thành 3 loại phù hợp với các hoạt động của nó.
- + Răng cửa: Cắn, cắt thức ăn.
- + Răng nanh: Xé thức ăn.
- + Răng hàm: Nhai, nghiền nát thức ăn.
- Lưỡi: Được cấu tạo bởi hệ cơ khỏe, linh hoạt phù hợp với chức năng đảo trộn thức ăn.
- Má, môi: Tham gia giữ thức ăn trong khoang miệng.
- Các tuyến nước bọt: Lượng nước bọt tiết ra nhiều khi ăn để thấm đều thức ăn (đặc biệt thức ăn khô). Trong nước bọt còn có enzym amilaza tham gia biến đổi tinh bột thành đường đôi.

* Nghĩa đen về mặt sinh học của câu thành ngữ: “Nhai kĩ no lâu”

- Khi nhai kĩ thức ăn sẽ được biến thành dạng nhỏ, làm tăng bề mặt tiếp xúc với các enzym tiêu hóa → nên hiệu suất tiêu hóa cao, cơ thể sẽ hấp thụ được nhiều chất dinh dưỡng, cơ thể được đáp ứng đầy đủ nên no lâu.

b. Trẻ em thường có thói quen ngậm cơm, cháo lâu trong miệng là vì:

- Khi ngậm cơm lâu trong miệng, tinh bột trong cơm sẽ được enzym amilaza biến đổi thành đường đôi (đường mantôzơ), đường này đã tác động lên các gai vị giác trên lưỡi → sẽ cảm thấy vị ngọt, nên trẻ em thường thích ngậm cơm lâu trong miệng, nếu ngậm cơm nhiều lần liên tục sẽ trở thành thói quen.

Câu 3.

* **Giống nhau:**

- Đều có các thành phần cấu tạo tương đối giống nhau: Bao gồm màng sinh chất, chất tế bào và nhân.
- Đều là đơn vị cấu tạo và chức năng của cơ thể.

* **Khác nhau:**

	Tế bào động vật	Tế bào thực vật
Màng tế bào	Chỉ có màng sinh chất, không có vách xenlulôzơ	Có cả màng sinh chất và vách xenlulôzơ
Chất tế bào	Không có lục lạp.	Có lục lạp.
	Có trung thể.	Không có trung thể.
	Ít khi có không bào.	Hệ không bào phát triển.
Phân bào	Phân bào có sao, tế bào chất được phân chia bằng eo thắt ở trung tâm.	Phân bào không có sao, tế bào chất được phân chia bằng vách ngang ở trung tâm.
Chất dự trữ	Glicogen	Tinh bột

* Ý nghĩa của điểm giống nhau và khác nhau:

- Những điểm giống nhau giữa tế bào động vật và thực vật, chứng tỏ giữa động vật và thực vật có quan hệ về nguồn gốc trong quá trình phát sinh và phát triển sinh giới.
- Những điểm khác nhau giữa tế bào động vật và thực vật, chứng minh rằng tuy có quan hệ về nguồn gốc nhưng động vật và thực vật tiến hóa theo hai hướng khác nhau.

Câu 4.

Các bạch cầu đã tạo nên 3 hàng rào phòng thủ để bảo vệ cơ thể:

* Sự thực bào:

- Khi có vi khuẩn, vi rút... xâm nhập vào cơ thể, bạch cầu trung tính và bạch cầu mônô sẽ di chuyển đến, chúng có thể thay đổi hình dạng để chui qua thành mạch máu đến nơi có vi khuẩn và vi rút.
- Sau đó các tế bào bạch cầu tạo ra các chân giả bao lấy vi khuẩn, vi rút rồi nuốt và tiêu hoá chúng.

* Tạo kháng thể để vô hiệu hóa kháng nguyên.

- Khi các vi khuẩn vi rút thoát khỏi hàng rào thứ nhất (sự thực bào), sẽ gặp hoạt động bảo vệ của tế bào limpho B. Các tế bào limpho B tiết kháng thể tương ứng với loại kháng nguyên trên bề mặt của vi khuẩn và vỏ vi rút

- Các kháng thể này đến gây phản ứng kết hợp với kháng nguyên và vô hiệu hoá các kháng nguyên.

* Phá hủy các tế bào đã bị nhiễm bệnh.

- Khi các vi khuẩn, vi rút thoát khỏi hoạt động bảo vệ của hai hàng rào trên và gây nhiễm cho tế bào cơ thể, sẽ gặp hoạt động của tế bào limpho T.

- Trong các tế bào limpho T có chứa các phân tử prôtêin đặc hiệu. Các tế bào limpho T di chuyển đến và gắn trên bề mặt của tế bào bị nhiễm, tại vị trí kháng nguyên.

- Sau đó các tế bào limpho T giải phóng các phân tử prôtêin đặc hiệu phá hủy tế bào bị nhiễm vi rút, vi khuẩn.

Câu 5.

a. Gọi là điểm vàng, điểm mù vì:

- Điểm vàng là nơi tập trung nhiều tế bào hình nón, mỗi tế bào hình nón liên hệ với một tế bào thần kinh thị giác. Nên khi ảnh của vật rơi vào điểm vàng thì mắt nhìn thấy rõ nhất.

- Điểm mù là nơi đi ra của dây thần kinh thị giác, không có tế bào thị giác. Nên khi ảnh của vật rơi vào điểm mù thì mắt không nhìn thấy.

* Có một số người không nhìn rõ lúc hoàng hôn:

- Những người không nhìn rõ lúc hoàng hôn là vì do không cung cấp đủ vitamin A nên tế bào hình que không hoạt động, tế bào hình nón chỉ hoạt động khi ánh sáng mạnh, mà lúc hoàng hôn thì ánh sáng yếu. Vì vậy những người thiếu vitamin A, tế bào hình que không hoạt động sẽ không nhìn thấy lúc hoàng hôn (gọi là chứng quáng gà).

b. Khi ánh sáng yếu mắt ta không phân biệt được màu sắc của vật là vì:

- Lúc hoàng hôn có ánh sáng yếu nên tế bào hình nón không hoạt động, chỉ có tế bào hình que hoạt động mà tế bào hình que không có khả năng phân biệt màu sắc. Nên mắt ta không phân biệt được màu sắc của vật khi ánh sáng yếu.

Câu 6:

* Tuyến tụy là tuyến pha, vừa có chức năng ngoại tiết, vừa có chức năng nội tiết.

- Chức năng ngoại tiết: Tiết dịch tụy theo ống dẫn đổ vào tá tràng, giúp cho sự biến đổi thức ăn về mặt hóa học tại ruột non.

- Chức năng nội tiết: Các tế bào đảo tụy có chức năng tiết hoocmôn điều hòa đường huyết luôn ở mức ổn định khoảng 0,12%.

+ Tế bào β tiết insulin: Làm giảm đường huyết khi đường huyết tăng lên trên mức bình thường.

+ Tế bào α tiết glucagon: Làm tăng đường huyết khi lượng đường trong máu giảm xuống dưới mức bình thường.

- Trong trường hợp hoạt động nội tiết của tuyến tụy bị rối loạn sẽ dẫn tới tình trạng bệnh lí (bệnh tiểu đường hoặc chứng hạ đường huyết)

* Quá trình điều hòa lượng đường trong máu, đảm bảo giữ glucôzơ ở mức ổn định của các hoocmôn tuyến tụy.

- Khi đường huyết giảm xuống dưới 0,12%, tế bào α tiết glucagon làm đường huyết tăng.

Glicôgen $\xrightarrow{\text{Glucagon}}$ Glucôzơ

- Khi đường huyết tăng lên trên 0,12%, tế bào β tiết insulin làm đường huyết giảm

Glucôzơ $\xrightarrow{\text{Insulin}}$ Glicôgen

ĐỀ 4

Câu 1.

a. Các tác nhân gây hại cho hệ tiêu hóa:

- Các tác nhân sinh học:

+ Nhóm vi sinh vật hoại sinh:

* Ở miệng: Các vi sinh vật thường bám vào các kẽ răng để lên men thức ăn → tạo ra môi trường axit làm hỏng răng.

* Ở ruột, dạ dày: Các vi sinh vật thường gây ôi thiu thức ăn → gây rối loạn tiêu hóa như: Tiêu chảy, đau bụng, nôn ói...

+ Nhóm sinh vật kí sinh:

* Giun sán kí sinh gây viêm loét niêm mạc ruột.

* Vi sinh vật kí sinh trong ống tiêu hóa, tuyến tiêu hóa → gây viêm loét thành ống và tuyến tiêu hóa.

+ Nhóm vi khuẩn, vi rút kí sinh gây hại cho hệ tiêu hóa.

- Các chất độc trong thức ăn, đồ uống: Các chất độc trong thức ăn, đồ uống có thể làm tê liệt lớp niêm mạc của ống tiêu hóa, gây ung thư cho hệ tiêu hóa.

- Ăn không đúng cách: Có thể làm hoạt động tiêu hóa diễn ra kém hiệu quả, gây hại cho hệ tiêu hóa.

- Khẩu phần ăn không hợp lí: có thể gây rối loạn tiêu hóa → gây tiêu chảy, nôn ói...

b. Các biện pháp phòng tránh các tác nhân gây hại cho hệ tiêu hóa:

- Vệ sinh ăn uống:

+ Ăn chín, uống sôi.

+ Rửa tay bằng xà phòng trước khi ăn.

+ Thức ăn cần được chế biến và bảo quản tốt.

+ Ăn rau sống phải xử lí qua nước muối loãng.

- Vệ sinh môi trường xung quanh sạch sẽ, diệt ruồi nhặng.

- Vệ sinh cá nhân, vệ sinh răng miệng đúng cách khoa học, tẩy giun - sán định kì.

- Không sử dụng chất độc hóa học, chất bảo quản để bảo quản thức ăn.

- Lập khẩu phần ăn hợp lí và ăn uống đảm bảo khoa học

Câu 2.

a. Xương vừa có tính vững chắc, vừa có tính mềm dẻo:

Xương có những đặc điểm về thành phần hoá học và cấu trúc bảo đảm độ vững chắc và mềm dẻo:

* Đặc điểm về thành phần hoá học của xương:

- Ở người lớn, xương cấu tạo bởi khoảng 1/3 chất hữu cơ, 2/3 chất vô cơ (tỉ lệ này thay đổi theo độ tuổi).

- Chất hữu cơ làm cho xương mềm dẻo và có tính đàn hồi.

- Chất vô cơ làm xương cứng nhưng dễ gãy.

=> Sự kết hợp 2 loại chất này làm cho xương vừa dẻo dai vừa vững chắc.

* Đặc điểm về cấu trúc của xương:

- Cấu trúc hình ống của xương dài giúp cho xương vững chắc và nhẹ.

- Mô xương xốp cấu tạo bởi các nan xương xếp theo hướng của áp lực mà xương phải chịu, giúp cho xương có sức chịu đựng cao.

b. Người già dễ bị gãy xương và khi gãy xương thì sự phục hồi xương diễn ra chậm, không chắc chắn là vì:

- Người già sự phân hủy nhiều hơn sự tạo thành, đồng thời tỉ lệ chất cốt giao giảm vì vậy xương trở nên giòn, xốp và dễ bị gãy khi có va chạm.

- Chất hữu cơ ngoài chức năng tạo tính dẻo dai cho xương còn hỗ trợ quá trình dinh dưỡng xương. Do tuổi già chất hữu cơ giảm nên khi bị gãy xương thì sự phục hồi diễn ra rất chậm, không chắc chắn.

Câu 3.

* Miễn dịch là khả năng của cơ thể không mắc một bệnh nào đó, mặc dù đang sống trong môi trường có mầm bệnh.

* Có 2 loại miễn dịch: Miễn dịch tự nhiên và miễn dịch nhân tạo.

- Miễn dịch tự nhiên gồm miễn dịch bẩm sinh và miễn dịch tập nhiễm.

+ Miễn dịch bẩm sinh là hiện tượng khi sinh ra đã có khả năng miễn dịch không mắc một bệnh nào đó. Ví dụ: Bệnh toi gà, bệnh lở mồm long móng...

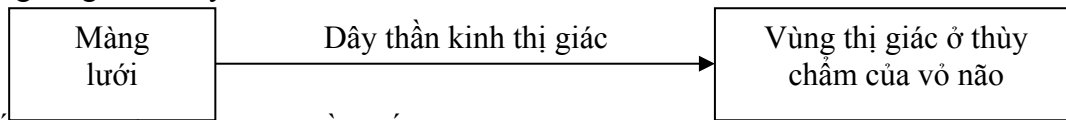
+ Miễn dịch tập nhiễm là miễn dịch có được sau khi cơ thể bị mắc một bệnh nào đó và tự khỏi. Ví dụ: Người nào đã từng mắc các bệnh như: đậu mùa, sởi, quai bị thì sau này sẽ không mắc lại các bệnh đó nữa.

- Miễn dịch nhân tạo là miễn dịch có được sau khi cơ thể được tiêm vắc xin phòng bệnh. Ví dụ: Vắc xin lao, viêm gan B, ribôla...

Câu 4.

a. Cơ quan phân tích thị giác gồm những thành phần sau:

- Màng lưới trong cầu mắt.
- Dây thần kinh thị giác (đôi số II dây thần kinh não).
- Vùng thị giác ở thùy chẩm của vỏ não.



b. Cấu tạo và chức năng của cầu mắt.

* Cầu mắt gồm 3 lớp:

- Màng cứng ở ngoài cùng, làm nhiệm vụ bảo vệ phần trong của cầu mắt. Phía trước màng cứng là màng giác trong suốt, cho ánh sáng đi vào cầu mắt.
- Màng mạch có nhiều mạch máu và sắc tố đen tạo thành một phòng tối trong cầu mắt.
- Màng lưới ở trong cùng, gồm các tế bào thị giác (tế bào hình nón và tế bào hình que). Mắt chỉ nhìn rõ vật khi ảnh của vật được hiện ở màng lưới.
- + Tế bào hình nón: Tiếp nhận kích thích ánh sáng mạnh và màu sắc.
- + Tế bào hình que: Tiếp nhận kích thích ánh sáng yếu.

Câu 5.

Quá trình biến đổi thức ăn qua các giai đoạn của ống tiêu hóa diễn ra như sau:

* Ở khoang miệng: Chủ yếu biến đổi thức ăn về mặt lí học.

- Tiêu hóa lí học: Tiết nước bọt, nhai, nghiền, đảo trộn thức ăn thấm đều nước bọt, làm mềm thức ăn và tạo viên thức ăn.

- Tiêu hóa hóa học: một phần tinh bột chín $\xrightarrow{\text{enzimAmilaza}}$ đường đôi (mantôzơ)

* Ở dạ dày: Chủ yếu biến đổi thức ăn về mặt lí học.

- Tiêu hóa lí học: Tiết dịch vị, co bóp, đảo trộn thức ăn thấm đều dịch vị, làm mềm, nhuyễn thức ăn

- Tiêu hóa hóa học: Prôtêin (chuỗi dài) $\xrightarrow{\text{enzimPepsin}}$ Prôtêin (chuỗi ngắn)

* Ở ruột non: Chủ yếu biến đổi thức ăn về mặt hóa học.

- Tiêu hóa lí học: Tiết dịch tiêu hóa, lớp cơ co dẫn tạo các cự động làm thức ăn thấm đều dịch tiêu hóa, đẩy thức ăn xuống các phần khác của ruột, muối mật phân nhỏ lipit tạo nhũ tương hóa.

- Tiêu hóa hóa học: Nhờ tác dụng của dịch tụy, dịch mật, dịch ruột $\rightarrow$ tất cả các loại thức ăn được biến đổi thành những chất đơn giản hoà tan mà cơ thể có thể hấp thụ được.

+ Tinh bột, đường đôi $\Rightarrow$ Đường đơn (nhờ các enzym: Amilaza, Mantaza, Saccaraza, Lactaza...)

+ Prôtêin $\Rightarrow$ Axit amin (nhờ enzym: pepsin, Tripsin, aminopeptidaza, cacboxinpolipeptidaza)

+ Lipit $\Rightarrow$ Axit béo và Glixêrin (nhờ enzym lipaza)

+ Axit Nuclêic $\Rightarrow$ Nuclêôtit (nhờ enzym nuclêaza và enzym ribonuclêaza)

* Ở ruột già:

- Các chất không được tiêu hóa ở phần trên, chất cặn bã, chất thừa... được chuyển xuống ruột già và được vi khuẩn lên men tạo thành phân.

- Nước được tiếp tục hấp thụ tại ruột già.

- Phần còn lại trở nên rắn được chuyển xuống ruột thẳng và thải ra ngoài.

Câu 6.

Nhóm máu từng người như sau:

- **Máu của Thảo:** Hồng cầu không bị kết dính với huyết tương của nhóm máu nào cả, có nghĩa nhóm máu của Thảo có thể truyền cho tất cả các nhóm máu. Điều đó chứng tỏ Thảo có nhóm máu O.

- **Máu của Hà:** Hồng cầu bị kết dính với huyết tương của 3 nhóm máu còn lại, có nghĩa nhóm máu của Hà không thể truyền cho các nhóm máu khác. Điều đó chứng tỏ Hà có nhóm máu AB.

- **Máu của Hiền:** Hồng cầu không bị kết dính với huyết tương của nhóm máu AB và huyết tương của chính nó, có nghĩa nhóm máu của Hiền chỉ có thể truyền cho nhóm máu AB và chính nó. Điều đó chứng tỏ Hiền có nhóm máu A hoặc nhóm máu B.

- **Máu của Thúy:** Hồng cầu không bị kết dính với huyết tương của nhóm máu AB và huyết tương của chính nó, có nghĩa nhóm máu của Thúy chỉ có thể truyền cho nhóm máu AB và chính nó. Điều đó chứng tỏ Thúy có nhóm máu B hoặc nhóm máu A

Thảo	Nhóm máu: O
Hà	Nhóm máu: AB
Hiền	Nhóm máu: A (hoặc B)
Thúy	Nhóm máu: B (hoặc A)

ĐỀ 5

Câu 1.

* Thân nhiệt là nhiệt độ của cơ thể. Ở người khỏe mạnh bình thường có thân nhiệt luôn ở mức ổn định là 37°C và không dao động quá 0.5°C (ở phụ nữ mang thai có nhiệt độ cơ thể cao hơn bình thường khoảng 0.5°C , ở mức $37,5^{\circ}\text{C}$)

* Thân nhiệt của cơ thể người luôn ổn định ở mức 37°C là nhờ sự điều hòa quá trình sinh nhiệt và quá trình tỏa nhiệt được cân bằng. Quá trình này được điều khiển bởi cơ chế thần kinh và cơ chế thể dịch.

- Điều hòa thân nhiệt bằng cơ chế thần kinh: Sự tăng, giảm quá trình dị hóa để điều tiết sự sinh nhiệt, cùng với các phản ứng co - giãn mạch máu, tiết mồ hôi, co cơ chân lông... để điều khiển quá trình tỏa nhiệt đều là các phản xạ. Phản xạ được thực hiện dưới sự điều khiển của hệ thần kinh. Vì thế hệ thần kinh có vai trò chủ đạo trong điều hòa thân nhiệt.

- Điều hòa thân nhiệt bằng cơ chế thể dịch: Lượng hoocmôn tiết ra mạnh hay ít đã làm quá trình chuyển hóa tăng hay giảm góp phần duy trì ổn định thân nhiệt.

Câu 2.

a. Giống nhau:

- Đều thuộc phần trung ương thần kinh.
- Đều có cấu tạo gồm chất xám và chất trắng.
- Đều thực hiện chức năng điều khiển, điều hòa hoạt động của các cơ quan trong cơ thể và dẫn truyền xung thần kinh.

b. Khác nhau:

T. phần Đặc điểm	Tủy sống	Đại não
Cấu tạo	- Nằm trong cột sống. - Chất xám nằm trong, thành dải liên tục.	- Nằm trong hộp sọ. - Chất xám nằm ngoài, hình thành vỏ não
	- Chất trắng nằm ngoài, bao quanh dải chất xám.	- Chất trắng nằm trong, phía dưới vỏ não.
Chức năng	Là trung khu của các phản xạ không điều kiện	Là trung khu của các phản xạ có điều kiện, trung khu của ý thức.

Câu 3.

* Tế bào được xem là đơn vị cấu tạo của cơ thể:

+ Từ các dạng sinh vật có cấu tạo đơn giản đến sinh vật có cấu tạo phức tạp đều có đơn vị cấu tạo nên cơ thể là tế bào

+ Ở động vật đơn bào: Tế bào là đơn vị cấu tạo của một cơ thể hoàn chỉnh.

+ Ở cơ thể đa bào: Mọi cơ quan của cơ thể đều được cấu tạo từ tế bào. Nhiều tế bào chuyên hóa, có cấu tạo giống nhau đảm nhận chức năng nhất định tập hợp lại tạo thành mô, các mô khác nhau liên kết lại tạo thành cơ quan, nhiều cơ quan tạo thành hệ cơ quan, các cơ quan và hệ cơ quan cùng phối hợp hoạt động tạo thành một cơ thể thống nhất. Cơ thể người trưởng thành ước tính có khoảng 75.10^{12} tế bào. Mỗi ngày có hàng tỉ tế bào bị chết đi và được thay thế.

* Tế bào được xem là đơn vị chức năng:

Chức năng của tế bào là thực hiện sự trao đổi chất và năng lượng (qua đồng hóa và dị hóa), cung cấp năng lượng cho mọi hoạt động sống của cơ thể. Ngoài ra, sự lớn lên và phân chia của tế bào (gọi là sự phân bào) giúp cơ thể lớn lên, tới giai đoạn trưởng thành có thể tham gia vào quá trình sinh sản; tế bào còn có khả năng tiếp nhận và phản ứng lại với các kích thích lí - hóa của môi trường giúp cơ thể thích nghi với môi trường. Như vậy, mọi hoạt động sống của cơ thể đều liên quan đến hoạt động sống của tế bào nên tế bào là đơn vị chức năng của cơ thể.

Câu 4.

a. Những đặc điểm cấu tạo của các cơ quan trong đường dẫn khí có tác dụng làm ẩm, làm ấm không khí đi vào phổi và đặc điểm tham gia bảo vệ phổi tránh khỏi các tác nhân có hại là:

- Làm ẩm không khí: Do lớp niêm mạc có khả năng tiết chất nhầy lót bên trong đường dẫn khí (mũi, khí quản, phế quản)

- Làm ấm không khí: Do lớp mao mạch máu dày đặc căng máu dưới lớp niêm mạc ở mũi và phế quản.

- Tham gia bảo vệ phổi tránh khỏi các tác nhân có hại:

+ Lông mũi và chất nhầy: Giữ lại các hạt bụi lớn và nhỏ.

+ Nắp thanh quản: Đóng kín đường hô hấp, ngăn không cho thức ăn lọt vào khi nuốt.

+ Các tế bào limpho ở các hạch amidan, V.A tiết ra các kháng thể để vô hiệu hóa các tác nhân gây nhiễm.

b. 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 là vì: Mật độ bụi và các tác nhân khác trên đường phố hay khi đang lao động vệ sinh là rất lớn, vượt quá khả năng làm sạch của đường dẫn khí trong hệ hô hấp, bởi vậy nên đeo khẩu trang khi đi đường hay khi lao động vệ sinh để hệ hô hấp tránh khỏi các tác nhân gây hại.

Câu 5.

* Vắcxin là dịch có chứa độc tố của vi khuẩn gây bệnh nào đó đã được làm yếu, dùng tiêm vào cơ thể người để tạo ra khả năng miễn dịch bệnh đó.

* Người có khả năng miễn dịch sau khi được tiêm vắcxin hoặc sau khi bị mắc một số bệnh nhiễm khuẩn:

- Tiêm Vắcxin tạo khả năng miễn dịch cho cơ thể vì:

Độc tố của vi khuẩn là kháng nguyên nhưng do đã được làm yếu nên khi vào cơ thể người không đủ khả năng gây hại. Nhưng nó có tác dụng kích thích tế bào bạch cầu sản xuất ra kháng thể. Kháng thể tạo ra tiếp tục tồn tại trong máu giúp cơ thể miễn dịch được với bệnh đó.

- Sau khi mắc một bệnh nhiễm khuẩn nào đó, có khả năng miễn dịch bệnh đó vì:

Khi xâm nhập vào cơ thể người, vi khuẩn tiết ra độc tố. Độc tố là kháng nguyên có khả năng kích thích tế bào bạch cầu sản xuất ra kháng thể để chống lại. Nếu cơ thể sau đó khỏi bệnh thì kháng thể đã có sẵn trong máu giúp cơ thể miễn dịch bệnh đó.

* Miễn dịch tự nhiên giống và khác miễn dịch nhân tạo:

- Giống nhau: Đều là khả năng của cơ thể không mắc phải một hay một số bệnh nào đó.

- Khác nhau:

Miễn dịch tự nhiên	Miễn dịch nhân tạo
Miễn dịch tự nhiên là miễn dịch có được sau khi cơ thể bị mắc một bệnh nào đó và tự khỏi hoặc khi sinh ra đã có (bẩm sinh)	Miễn dịch nhân tạo là miễn dịch có được sau khi cơ thể được tiêm vắcxin phòng bệnh.

Câu 6:

a. Các thành phần của máu:

- Các tế bào máu: Chiếm khoảng 45% thể tích, gồm có:

+ Hồng cầu

+ Bạch cầu

+ Tiểu cầu

- Huyết tương: Chiếm khoảng 55% thể tích, gồm có:

+ Nước 90%

+ Prôtêin, lipit, glucit, vitamin

+ Muối khoáng, chất tiết, chất thải...

b. Chức năng sinh lý chủ yếu của máu:

- Chức năng hô hấp: Máu tham gia vận chuyển khí ôxi (O_2) từ phổi đến tế bào và khí cacbonic (CO_2) từ mô đến phổi từ đó cacbonic (CO_2) được thải ra ngoài qua động tác thở.

- Chức năng dinh dưỡng: Máu vận chuyển các chất dinh dưỡng được hấp thụ từ ruột non đến các tế bào cung cấp nguyên liệu cho tế bào nói riêng và cho cơ thể nói chung

- Chức năng bài tiết: Máu vận chuyển các sản phẩm tạo ra từ quá trình trao đổi chất như: urê, axit uric...từ tế bào đến thận, tuyến mồ hôi để bài tiết ra ngoài.

- Chức năng điều hòa thân nhiệt cơ thể: Máu mang nhiệt độ cao từ các cơ quan trong cơ thể đến da, phổi và bóng đá để thải ra ngoài.

- Chức năng bảo vệ cơ thể: Các tế bào bạch cầu bảo vệ cơ thể bằng cách thực bào như ăn prôtêin lạ, vi khuẩn có hại... tạo kháng thể...

- Chức năng điều hòa sự cân bằng nội môi: Máu đảm bảo sự cân bằng nước, độ PH và áp suất thẩm thấu của cơ thể.

- Máu đảm bảo tính thống nhất hoạt động của tất cả các hệ cơ quan trong cơ thể.

ĐỀ 6

Câu 1.

a. Cấu tạo tim người:

- Cấu tạo ngoài: Hình chóp, đỉnh quay xuống dưới hơi chếch về phía trái, bên ngoài có màng tim tiết ra dịch giúp tim co bóp dễ dàng, có hệ thống mao mạch máu làm nhiệm vụ dinh dưỡng tim.

- Cấu tạo trong: tim có 4 ngăn (2 tâm nhĩ phía trên, 2 tâm thất phía dưới), thành tâm nhĩ mỏng hơn thành tâm thất, thành tâm thất trái dày hơn thành tâm thất phải, có 2 loại van tim, van nhĩ - thất (Giữa tâm nhĩ và tâm thất, van nhĩ - thất bên phải là van 3 lá, van nhĩ - thất bên trái là van 2 lá) luôn mở chỉ đóng khi tâm thất co, van thất động (Giữa tâm thất và động mạch) luôn đóng chỉ mở khi tâm thất co. Các van tim có tác dụng cho máu đi theo 1 chiều nhất định.

* Tim hoạt động liên tục suốt đời mà không mệt mỏi:

- Vì: Tim hoạt động theo chu kì, mỗi chu kì kéo dài 0,8 giây gồm 3 pha:

+ Pha co tâm nhĩ: 0,1 giây.

+ Pha co tâm thất: 0,3 giây

+ Pha dẫn chung: 0,4 giây

Trong 1 chu kì, sau khi co tâm nhĩ sẽ nghỉ 0,7 giây, tâm thất nghỉ 0,5s. Nhờ thời gian nghỉ đó mà các cơ tim phục hồi được khả năng làm việc... Nên tim làm việc suốt đời mà không mỏi.

b. Các yếu tố giúp tim nhận máu và giúp máu di chuyển một chiều trong hệ mạch:

* Sự co giãn của tim

- Ở pha dẫn tâm nhĩ và pha dẫn chung đã làm 2 xoang tâm nhĩ mở rộng ra, tạo lực hút → gây mở van tĩnh mạch, máu từ tĩnh mạch chủ trên và tĩnh mạch chủ dưới đổ về tâm nhĩ phải, máu từ tĩnh mạch phổi đổ vào tâm nhĩ trái.

- Ở pha co tâm nhĩ, hai tâm nhĩ cùng co bóp và tăng áp suất làm đóng van tĩnh mạch và mở van nhĩ - thất. Máu từ tâm nhĩ phải xuống tâm thất phải, máu từ tâm nhĩ trái xuống tâm thất trái.

- Ở pha co tâm thất, hai tâm thất cùng co bóp và tăng áp suất làm đóng van nhĩ thất và mở van ngăn tâm thất với động mạch. Máu từ tâm thất trái đổ vào động mạch chủ, máu từ tâm thất phải đổ vào động mạch phổi.

* Sự co giãn của động mạch và sự co bóp các cơ thành tĩnh mạch.

* Sự thay đổi thể tích và áp suất khí trong lồng ngực khi hô hấp.

* Các van tĩnh mạch.

Câu 2.

a. Cấu tạo và chức năng của đại não người.

* Cấu tạo:

- Đại não người rất phát triển, là phần lớn nhất, che lấp cả não trung gian và não giữa.

- Bề mặt của đại não được phủ một lớp chất xám làm thành vỏ não.

- Bề mặt của đại não có nhiều nếp gấp, đó là các khe và rãnh làm tăng diện tích bề mặt vỏ não lên tới 2300 - 2500 cm²

- Hơn 2/3 bề mặt của não nằm trong các khe và rãnh.

- Vỏ não dày 2-3 mm, gồm 6 lớp, chủ yếu là các tế bào hình tháp.

- Các rãnh: Rãnh đỉnh, rãnh thái dương, rãnh thẳng góc chia đại não thành các thùy (thùy trán, thùy đỉnh, thùy chẩm và thùy thái dương).

- Trong mỗi thùy có các khe chia thành các hồi não .

- Dưới vỏ não là chất trắng, tập hợp thành các đường dẫn truyền thần kinh nối các phần khác nhau của đại não và nối đại não với tủy sống và các phần não khác.

* Chức năng của đại não là phản xạ và dẫn truyền xung thần kinh.

- Chức năng phản xạ: Do chất xám đảm nhiệm, là trung khu của các phản xạ có điều kiện, trung khu của ý thức.

- Chức năng dẫn truyền: Do chất trắng đảm nhiệm, dẫn truyền xung thần kinh nối các phần khác nhau của đại não và các đường nối giữa đại não với các bộ phận khác của hệ thần kinh.

b. Đại não người tiến hóa hơn đại não của các động vật thuộc lớp thú thể hiện ở các điểm sau:

- Tỷ lệ não so với cơ thể: Ở người lớn hơn các động vật thuộc lớp thú.

- Vỏ não có nhiều khe và rãnh làm tăng bề mặt vỏ não.

- Ngoài các trung khu vận động và cảm giác như các động vật thuộc lớp thú, thì ở người còn có các trung khu hiểu tiếng nói, hiểu chữ viết và vận động ngôn ngữ.

Câu 3.

- Con người ta có thể thở bình thường ngay cả khi không để ý như: khi ngủ, vui chơi, làm việc... là nhờ cơ chế tự điều hòa hô hấp.

* Cơ chế thần kinh:

+ Trung khu hô hấp nằm ở hành tủy, gồm trung khu hít vào và trung khu thở ra.

+ Khi thở ra, phế nang xẹp xuống kích thích cơ quan thụ cảm nằm ở thành phế nang, xuất hiện xung thần kinh truyền về trung khu hô hấp, sau đó theo dây li tâm đến làm co các cơ hít vào → gây nên sự hít vào.

+ Khi hít vào, phế nang căng kìm hãm trung khu hít vào. kích thích trung khu thở ra, làm co các cơ thở ra → gây động tác thở ra.

→ Như vậy, hít vào và thở ra cứ diễn ra nhịp nhàng, liên tục theo cơ chế tự điều hòa bằng cơ chế thần kinh.

* Cơ chế thể dịch: Tác nhân chủ yếu kích thích trung khu hô hấp bằng cơ chế thể dịch là sự tăng nồng độ CO_2 trong máu.

+ Khi nồng độ CO_2 tăng sẽ gây phản xạ thở ra, sau đó là động tác hít vào.

→ Như vậy, hít vào và thở ra cứ diễn ra nhịp nhàng, liên tục theo cơ chế tự điều hòa bằng cơ chế thể dịch.

Câu 4.

* Mô là tập hợp các tế bào chuyên hóa có cấu trúc giống nhau, cùng thực hiện một chức năng nhất định (ở một số loại mô còn có thêm các yếu tố phi bào)

* Cấu tạo và chức năng các loại mô:

Cơ thể có 4 loại mô chính là:

* Mô biểu bì:

- Đặc điểm cấu tạo: Gồm các tế bào xếp sát nhau, phủ ngoài cơ thể, lót trong các cơ quan rỗng như ống tiêu hóa, dạ con, bóng đái...

- Chức năng: Bảo vệ cơ thể, hấp thụ và bài tiết các chất.

* Mô liên kết:

- Đặc điểm cấu tạo: Gồm các tế bào liên kết nằm rải rác trong chất nền, có thể có các sợi đàn hồi.

- Chức năng: Có chức năng nâng đỡ, vận chuyển, liên kết các cơ quan.

* Mô cơ:

- Đặc điểm cấu tạo: Gồm cơ vân, cơ trơn, cơ tim: các tế bào hình sợi dài.

+ Cơ vân: Tạo thành các bắp cơ trong hệ vận động, tế bào có nhiều nhân, có vân ngang, vận động theo ý muốn.

+ Cơ trơn: Tạo nên thành các nội quan, các tế bào ngắn hơn cơ vân, có 1 nhân, không có vân ngang, hoạt động không theo ý muốn

+ Cơ tim: Cấu tạo nên thành tim, tế bào phân nhánh, có vân ngang, nhiều nhân, hoạt động không theo ý muốn.

- Chức năng: Có chức năng co giãn.

* Mô thần kinh:

- Đặc điểm cấu tạo: Gồm tế bào thần kinh (nơron) và các tế bào thần kinh đệm tạo nên hệ thần kinh.

- Chức năng: Có chức năng tiếp nhận kích thích, xử lý thông tin, điều khiển sự hoạt động của các cơ quan để trả lời các kích thích của môi trường.

Câu 5.

a. Đông máu là hiện tượng máu sau khi chảy ra khỏi mạch bị động lại thành cục bít kín vết thương, ngăn không cho máu tiếp tục chảy ra nữa.

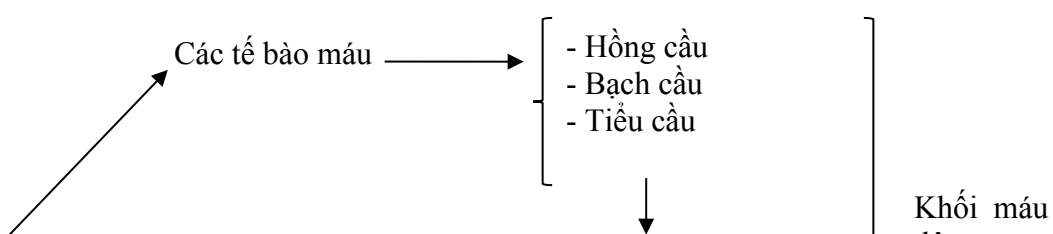
b. Cơ chế đông máu:

- Trong huyết tương chứa 1 loại prôtêin hoà tan gọi là chất sinh tơ máu (fibrinogen) và ion canxi (Ca^{++})

- Trong tiểu cầu chứa 1 loại enzym có khả năng hoạt hóa chất sinh tơ máu (fibrinogen) → thành tơ máu (fibrin)

- Khi tiểu cầu vỡ sẽ giải phóng enzym, enzym này kết hợp với ion canxi (Ca^{++}) làm chất sinh tơ (fibrinogen) → thành tơ máu (fibrin) ôm giữ các tế bào máu tạo thành cục máu đông.

* Sơ đồ:



Câu 6.

- Phổi là bộ phận quan trọng nhất của hệ hô hấp nơi diễn ra sự trao đổi khí giữa cơ thể với môi trường bên ngoài.
 - Bao ngoài hai lá phổi có hai lớp màng, lớp màng ngoài dính với lồng ngực, lớp trong dính với phổi, giữa hai lớp có chất dịch giúp cho phổi dễ dàng phồng lên, xẹp xuống khi hít vào và thở ra.
 - Đơn vị cấu tạo của phổi là phế nang, phế nang tập hợp thành từng cụm và được bao bởi màng mao mạch dày đặc tạo điều kiện cho sự trao đổi khí giữa phế nang và máu được dễ dàng.
 - Số lượng phế nang nhiều, có tới 700 - 800 triệu phế nang làm tăng bề mặt trao đổi khí của phổi.
- Vì vậy, phổi có cấu tạo phù hợp với chức năng chứa khí và trao đổi khí.

ĐỀ 7

Câu 1.

- Phản xạ là phản ứng của cơ thể trả lời các kích thích của môi trường thông qua hệ thần kinh.
- Cung phản xạ là con đường mà xung thần kinh truyền từ cơ quan thụ cảm qua trung ương thần kinh đến cơ quan phản ứng.
- Một cung phản xạ gồm 5 yếu tố: cơ quan thụ cảm, nơron hướng tâm (cảm ứng), nơron trung gian, nơron li tâm (vận động) và cơ quan phản ứng
- Vòng phản xạ là luồng thần kinh bao gồm cung phản xạ và đường phản hồi.

Câu 2.

- a. Nói, hành não là trung khu “sinh mệnh” của con người là vì:
- + Hành não chi phối những hoạt động phản xạ rất cơ bản, có tính chất quyết định sự sống còn của cơ thể con người. Đây là nơi giao tiếp và phối hợp của nhiều phản xạ vận động phức tạp, là nơi tập trung các trung khu hô hấp, tuần hoàn, tiêu hóa thuộc bộ phận thần kinh thực vật.
 - + Hành não là một trạm truyền thông tin liên lạc các đường dẫn truyền thần kinh cảm giác từ tủy sống lên não và xung vận động từ não xuống.
 - + Hành não còn nhận các thông tin cảm giác từ các thụ quan như: mắt, mũi, tai, tim..., và là điểm xuất phát của các đôi dây thần kinh não từ số IX đến số XII.
- Vì thế, mọi tổn thương ở hành não đều có thể gây tử vong, trước hết là ngừng hoạt động hô hấp, tuần hoàn.
- b. Khi bị tổn thương bán cầu não phía bên trái thì các cơ quan phía dưới ở bên phải chịu tác động và ngược lại khi bị tổn thương ở bán cầu não phía bên phải thì các cơ quan phía dưới ở bên trái chịu tác động, vì:
- Hầu hết các đường thần kinh cảm giác từ các phần dưới đi lên não và các đường thần kinh vận động từ trên não đi xuống, khi qua trụ não đều bắt chéo sang phía đối diện. Do đó, nếu một bán cầu não bị tổn thương sẽ làm tê liệt nửa thân bên đối diện.

Câu 3.

- a. Thành phần cấu tạo của các nhóm máu:

Nhóm máu	Hồng cầu có kháng nguyên	Huyết tương có kháng thể
A	A	β
B	B	α
AB	A và B	Không có
O	Không có	Có cả α và β

- * Khi truyền máu cần tuân thủ những nguyên tắc sau:

- Xét nghiệm nhóm máu.
 - Kiểm tra mầm bệnh.
- b. Máu O có thể truyền được cho tất cả các nhóm máu khác, máu AB lại có thể nhận được tất cả các nhóm máu:
- Trong máu người có 2 yếu tố:
 - + Kháng nguyên có trong hồng cầu gồm 2 loại được kí hiệu A và B
 - + Kháng thể có trong huyết tương gồm 2 loại là α và β (α gây kết dính A, β gây kết dính B). Hiện tượng kết dính hồng cầu của máu người cho xảy ra do khi vào cơ thể người nhận gặp kháng thể trong huyết tương của máu người nhận gây kết dính. Vì vậy khi truyền máu cần chú ý nguyên tắc là “Hồng cầu của máu người cho không bị huyết tương của máu người nhận gây dính”.
 - * Máu O là máu có thể cho được tất cả các nhóm máu khác: Máu O không chứa kháng nguyên trong hồng cầu. Vì vậy khi truyền cho máu khác, không bị kháng thể trong huyết tương của máu nhận gây kết dính hồng cầu, nên máu O là máu chuyên cho.
 - * Máu AB lại có thể nhận được tất cả các nhóm máu: Máu AB có chứa cả kháng nguyên A và B trong hồng cầu, nhưng trong huyết tương không có kháng thể α và β , do vậy máu AB không có khả năng gây kết dính hồng cầu lạ. Vì vậy máu AB có thể nhận bất kì nhóm máu nào truyền cho nó.

Câu 4.

- a. Trời nóng chóng khát, trời mát chóng đói.
- Ở người, nhiệt độ cơ thể luôn ổn định ở mức 37°C , là do sự cân bằng giữa sinh nhiệt và tỏa nhiệt. Khi trời nóng cơ thể tăng tỏa nhiệt, khi trời mát cơ thể tăng sinh nhiệt.

- Khi trời nóng: Cơ thể tăng cường tỏa nhiệt, nhiệt được tỏa ra ngoài qua hơi thở, nước tiểu, tiết mồ hôi → cơ thể mất nhiều nước (chóng khát)
 - Khi trời mát: Cơ thể tăng cường sinh nhiệt, nên cần nhiều thức ăn (chóng đói) để biến đổi thành chất dinh dưỡng → cung cấp cho quá trình chuyển hóa vật chất và năng lượng để tăng sinh nhiệt (dị hóa tăng).
- b. Da người thường hồng hào vào mùa hè và tím tái vào mùa đông.
- Vào mùa hè, nhiệt độ cao (trời nóng), cơ thể tăng tỏa nhiệt bằng phản xạ dẫn mao mạch ở dưới da, lưu lượng máu qua các mao mạch dưới da tăng lên. Vì vậy da trở nên hồng hào.
 - Vào mùa đông, nhiệt độ thấp (trời lạnh), cơ thể chống lại sự tỏa nhiệt bằng phản xạ co các mao mạch ở dưới da, lưu lượng máu qua các mao mạch dưới da giảm xuống. Vì vậy da trở nên tím tái, ngoài ra còn có hiện tượng sần gai ốc.

Câu 5.

a. Theo đề bài ra,

* Khi người ta hô hấp bình thường:

- Lưu lượng khí lưu thông trong 1 phút là:

$$18 \times 450 = 8100 \text{ (ml)}$$

- Lưu lượng khí ở khoảng chết mà người đó hô hấp thường (vô ích) là:

$$18 \times 150 = 2700 \text{ (ml)}$$

- Lượng khí hữu ích trong 1 phút hô hấp thường là:

$$8100 - 2700 = 5400 \text{ (ml)}$$

* Khi người đó hô hấp sâu:

- Lưu lượng khí lưu thông trong 1 phút là:

$$12 \times 680 = 8160 \text{ (ml)}$$

- Lưu lượng khí vô ích ở khoảng chết là:

$$12 \times 150 = 1800 \text{ (ml)}$$

- Lượng khí hữu ích trong 1 phút hô hấp sâu là:

$$8160 - 1800 = 6360 \text{ (ml)}$$

b. Lượng khí hữu ích ở hô hấp sâu nhiều hơn hô hấp thường trong 1 phút là:

$$6360 - 5400 = 960 \text{ (ml)}$$

Câu 6.

- Dinh dưỡng là một nhu cầu sinh tồn của mọi cơ thể sống nói chung và cơ thể người nói riêng.
 - Nếu đáp ứng đủ nhu cầu dinh dưỡng sẽ giúp cơ thể sinh trưởng, phát triển và hoạt động, lao động bình thường. Tuy nhiên nhu cầu dinh dưỡng của mỗi người mỗi khác, phụ thuộc vào các yếu tố sau:
 - + Giới tính: Giới nam thường có nhu cầu dinh dưỡng cao hơn giới nữ, vì nam hoạt động nhiều hơn nên cần năng lượng nhiều hơn, do đó nhu cầu dinh dưỡng phải cao hơn nữ.
 - + Lứa tuổi: Trẻ em có nhu cầu dinh dưỡng cao hơn người già, vì ngoài việc đảm bảo cung cấp đủ năng lượng cho hoạt động, chất dinh dưỡng còn cần để xây dựng cơ thể, giúp cơ thể lớn lên.
 - + Hình thức lao động: Người lao động nặng có nhu cầu dinh dưỡng cao hơn người lao động nhẹ, vì tiêu tốn năng lượng nhiều hơn.
 - + Trạng thái cơ thể: Người có khối lượng lớn thì nhu cầu dinh dưỡng cao hơn người có khối lượng nhỏ; người bệnh mới ốm dậy cần cung cấp chất dinh dưỡng nhiều hơn để hồi phục sức khỏe.
 - Nếu nhu cầu dinh dưỡng không được đáp ứng đầy đủ, sẽ dẫn tới tình trạng suy dinh dưỡng.
 - Nếu lượng dinh dưỡng dư thừa mà cơ thể ít vận động sẽ dẫn tới bệnh béo phì.
- Vì vậy, nhu cầu dinh dưỡng cần đáp ứng đủ và khác nhau tùy đối tượng.

ĐỀ 8

Câu 1.

- a. Sự hấp thu và vận chuyển các chất được tiến hành theo 2 con đường máu và bạch huyết là nhằm:
- + Giảm bớt gánh nặng cho gan trong vai trò điều tiết, điều hòa các chất dinh dưỡng và giải độc cho cơ thể.
 - + Kịp thời vận chuyển các chất dinh dưỡng về tim để theo vòng tuần hoàn máu đi nuôi cơ thể.
- b. Các vai trò của gan trong quá trình tiêu hóa thức ăn ở cơ thể người là:
- + Tiết ra dịch mật giúp tiêu hóa lipit.
 - + Khử các chất độc lọt vào mao mạch máu cùng các chất dinh dưỡng.
 - + Điều hòa nồng độ các chất dinh dưỡng trong máu được ổn định.

Câu 2.

- a. Dây thần kinh não là những dây thần kinh được xuất phát từ não.
- * Có 12 đôi dây thần kinh não (được kí hiệu từ đôi số 1 đến đôi số 12), gồm 3 loại: dây cảm giác, dây vận động và dây pha.
 - Có 3 đôi thuộc về giác quan (đôi số 1, số 2 và số 8).
 - + Đôi số 1 là dây thần kinh khứu giác.
 - + Đôi số 2 là dây thần kinh thị giác.
 - + Đôi số 8 là dây thần kinh thính giác.
 - Có 5 đôi vận động (đôi số 3, số 4, số 6, số 11 và số 12).
 - Có 4 đôi dây pha (đôi số 5, số 7, số 9 và số 10).
 - * Dây thần kinh tủy là những dây thần kinh được xuất phát từ tủy, có 31 đôi dây thần kinh tủy (dây pha).
- b. Dây thần kinh tủy là dây pha vì dây thần kinh tủy bao gồm các bó sợi cảm giác và bó sợi vận động được liên hệ với tủy sống qua rễ sau và rễ trước, rễ sau là rễ cảm giác và rễ trước là rễ vận động.

Câu 3.

- a. Dung tích sống: Là thể tích không khí lớn nhất mà cơ thể có thể hít vào và thở ra.
- b. Khi luyện tập thể dục - thể thao đúng cách, đều đặn từ bé có thể có được dung tích sống lí tưởng là vì: Dung tích sống phụ thuộc tổng dung tích phổi và dung tích khí cặn. Dung tích phổi phụ thuộc dung tích lồng ngực, mà dung tích lồng ngực phụ thuộc sự phát triển của khung xương sườn trong độ tuổi phát triển, sau độ tuổi phát triển thì khung xương sườn không thể phát triển thêm nữa. Dung tích khí cặn phụ thuộc vào khả năng co tối đa của các cơ thở ra, các cơ này cần luyện tập đều đặn từ bé.
- ⇒ Như vậy, cần luyện tập thể dục - thể thao đúng cách, thường xuyên đều đặn từ bé để có dung tích sống lí tưởng.

Câu 4.

- Xương dài gồm có thân xương và hai đầu xương, chỗ tiếp giáp giữa đầu xương với thân xương có đĩa sụn tăng trưởng.
- Chức năng của xương dài là: Nâng đỡ - vận động, chứa tủy.
- + Đầu xương gồm có:
 - Sụn bọc đầu xương có tác dụng làm trơn đầu xương, làm giảm sự ma sát của xương khi vận động.
 - Mô xương xốp gồm các nan xương xếp theo kiểu vòng cung có chức năng làm phân tán lực tác động lên xương. Giữa các nan xương có các ô chứa tủy đỏ (tạo hồng cầu cho máu).
- + Thân xương gồm có:
 - Màng xương có chức năng phân chia làm xương to về bề ngang.
 - Mô xương cứng tạo tính vững chắc và chịu lực cho xương.
 - Khoang xương là một ống rỗng nằm trong thân xương có chứa tủy đỏ ở trẻ em (sinh hồng cầu), mỡ vàng ở người già (tủy đỏ chuyển thành mỡ vàng).
- + Sụn tăng trưởng có tác dụng giúp xương ở trẻ dài ra, ở người trưởng thành sụn tăng trưởng đã hóa xương nên xương không thể dài ra nữa.

Câu 5.

- Đường đi của máu trong vòng tuần hoàn nhỏ:
Máu đỏ thẫm từ tâm thất phải → theo động mạch phổi → đến mao mạch phổi, tại đây đã diễn ra quá trình trao đổi khí (máu nhận O_2 , thải CO_2) máu trở thành đỏ tươi, sau đó tập trung → theo tĩnh mạch phổi đỏ về tâm nhĩ trái.
- Đường đi của máu trong vòng tuần hoàn lớn:

Máu đỏ tươi từ tâm thất trái → theo động mạch chủ phân phổi → đến các mao mạch phần trên, các mao mạch phần dưới cơ thể và đến tận các tế bào, tại đây xảy ra sự trao đổi khí (máu nhận khí CO_2 , thải khí O_2) và trao đổi chất, máu chuyển thành đỏ thẫm tập trung theo tĩnh mạch chủ trên và tĩnh mạch chủ dưới → đổ về tâm nhĩ phải.

Câu 6.

a. Cấu tạo của hệ bài tiết nước tiểu:

- Hệ bài tiết nước tiểu gồm: Thận, ống dẫn nước tiểu, bóng đái và ống đái.

* Thận là cơ quan quan trọng nhất của hệ bài tiết nước tiểu, gồm 2 quả thận.

+ Mỗi quả thận chứa khoảng 1 triệu đơn vị chức năng để lọc máu và hình thành nước tiểu.

+ Mỗi đơn vị chức năng gồm cầu thận (thực chất là 1 búi mao mạch máu), nang cầu thận (thực chất là 1 cái túi gồm 2 lớp bao quanh cầu thận), ống thận.

* Ống dẫn nước tiểu: Có vai trò dẫn nước tiểu được hình thành ở thận đến tích trữ ở bóng đái.

* Bóng đái: Là cơ quan tích trữ nước tiểu để chuẩn bị đào thải ra ngoài thành từng đợt (theo ý muốn).

* Ống đái: Là cơ quan đưa nước tiểu được tích trữ ở bóng đái ra khỏi cơ thể.

b. Quá trình tạo thành nước tiểu:

- Nước tiểu được tạo thành ở các đơn vị chức năng của thận. Sự hình thành nước tiểu phải thông qua 3 quá trình: Quá trình lọc máu ở cầu thận để tạo thành nước tiểu đầu, quá trình hấp thụ lại các chất cần thiết và quá trình bài tiết tiếp.

+ Quá trình lọc máu ở cầu thận để tạo thành nước tiểu đầu: Máu theo động mạch đến tới cầu thận với áp lực cao tạo ra lực đẩy nước và các chất hòa tan có kích thước nhỏ qua lỗ lọc (30 - 40 Å) trên vách mao mạch vào nang cầu thận, các tế bào máu và các phân tử prôtêin có kích thước lớn nên không qua lỗ lọc. Kết quả là tạo nên nước tiểu đầu trong nang cầu thận.

+ Quá trình hấp thụ lại các chất cần thiết: Nước tiểu đầu đi qua ống thận, ở đây xảy ra quá trình hấp thụ lại nước và các chất cần thiết (Các chất dinh dưỡng, các ion Na^+ , Cl^- ...).

+ Quá trình bài tiết tiếp: Sau khi hấp thụ lại các chất dinh dưỡng và các chất cần thiết khác, còn lại các chất độc và các chất không cần thiết khác (Axit uric, creatin, các chất thuốc, các ion H^+ , K^+ ...) được bài tiết tiếp. Kết quả là tạo nên nước tiểu chính thức.

=> Nước tiểu chính thức được đổ vào bể thận rồi theo ống dẫn tiểu đổ xuống bóng đái, sau đó theo ống đái ra ngoài

ĐỀ 9

Câu 1.

a. Xương là một cơ quan sống:

- Xương cấu tạo bởi các phiến vô cơ mô liên kết biến thành, trong chứa các tế bào xương.
- Tế bào xương có đầy đủ các đặc tính của sự sống: Dinh dưỡng, lớn lên, hô hấp, bài tiết, sinh sản, cảm ứng... như các loại tế bào khác.
- Sự phân chia các thành phần của xương như sau:
 - + Màng xương sinh sản tạo ra mô xương cứng, mô xương xốp.
 - + Ống xương chứa tủy đỏ, có khả năng sinh ra tế bào máu.
 - + Xương tăng trưởng theo chiều dài và theo chiều ngang.

b. Rèn luyện, giữ gìn bộ xương phát triển bình thường:

Ở lứa tuổi thanh thiếu niên, xương còn mềm dẻo vì tỉ lệ chất hữu cơ nhiều hơn 1/3, tuy nhiên trong thời kì này xương lại phát triển nhanh chóng, do đó muốn cho xương phát triển bình thường để cơ thể cân đối, đẹp và khỏe mạnh, phải giữ gìn vệ sinh về xương:

- Khi mang vác, lao động phải đảm bảo vừa sức và cân đối 2 tay.
- Ngồi viết ngay ngắn, không tựa ngực vào bàn, không gục đầu ra phía trước...
- Không đi giày chật và cao gót.
- Lao động vừa sức, luyện tập thể dục thể thao thường xuyên, phù hợp lứa tuổi và đảm bảo khoa học.
- Hết sức đề phòng và tránh các tai nạn làm tổn thương đến xương.

Câu 2.

a. Giống nhau:

- Đều là quá trình vận chuyển máu qua hệ mạch, theo tính chất chu kì.
- Đều xảy ra quá trình trao đổi khí trong vòng tuần hoàn.
- Máu đều vận chuyển theo một chiều trong hệ mạch và tim.

b. Khác nhau:

Vòng tuần hoàn lớn	Vòng tuần hoàn nhỏ
- Máu đỏ tươi xuất phát từ tâm thất trái theo động mạch chủ đến các tế bào	- Máu đỏ thẫm xuất phát từ tâm thất phải theo động mạch phổi đến các phế nang - phổi
- Sự trao đổi khí xảy ra giữa máu và các tế bào.	- Sự trao đổi khí xảy ra giữa máu và phế nang.
- Sau trao đổi khí, máu trở nên nghèo ôxi, chuyển thành máu đỏ thẫm đổ về tâm nhĩ phải	- Sau trao đổi khí, máu trở nên giàu ôxi chuyển thành máu đỏ tươi đổ về tâm nhĩ trái
- Cung cấp khí ôxi cho tế bào, mang khí cacbonic khỏi tế bào.	- Đưa khí cacbonic từ máu qua phế nang và nhận khí ôxi vào máu.

Câu 3.

a. Hệ hô hấp gồm các cơ quan sau:

- Đường dẫn khí: Mũi, họng, thanh quản, khí quản, phế quản.
- Hai lá phổi: Lá phổi phải và lá phổi trái.

b. Đặc điểm cấu tạo của các cơ quan hô hấp phù hợp với chức năng của nó:

- Khoang mũi: Có nhiều lông, có lớp niêm mạc tiết chất nhầy, có mạng lưới mao mạch dày đặc → phù hợp với chức năng ngăn bụi, làm ẩm và làm ấm không khí trước khi vào bên trong.
- Họng: Có tuyến amidan và tuyến V.A chứa nhiều tế bào limpho → có chức năng diệt khuẩn có trong không khí.
- Thanh quản: Có sụn thanh thiệt (nắp thanh quản) → không cho thức ăn lọt vào khí quản.
- Khí quản:
 - + Cấu tạo bằng các vòng sụn khuyết, phần khuyết thay bằng cơ và dây chằng → làm đường dẫn khí luôn rộng mở, không ảnh hưởng đến sự di chuyển thức ăn trong thực quản.
 - + Mặt trong có nhiều lông rung chuyển động liên tục và tuyến tiết chất nhầy → ngăn bụi, diệt khuẩn.
- Phế quản:
 - + Cấu tạo bởi các vòng sụn → tạo đường dẫn khí, không làm tổn thương đến phổi.
 - + Nơi tiếp xúc với phế nang thì được cấu tạo bằng các thớ cơ mềm → không làm tổn thương đến phế nang.
- Phổi:
 - + Bên ngoài có 2 lớp màng, ở giữa có chất dịch nhầy → Làm giảm lực ma sát của phổi vào lồng ngực khi hô hấp

- + Số lượng phế nang nhiều (700 - 800 triệu đơn vị) → làm tăng bề mặt trao đổi khí của phổi (khoảng 70 - 80m²).
- + Thành phế nang mỏng được bao quanh là mạng mao mạch dày đặc → giúp sự trao đổi khí diễn ra dễ dàng.

Câu 4.

a. Quá trình tiêu hóa ở ruột non là quan trọng nhất vì:

- Trong hệ tiêu hóa, thức ăn chủ yếu được tiêu hóa ở khoang miệng, dạ dày và ruột non.
- Ở khoang miệng và dạ dày, thức ăn chủ yếu được biến đổi về mặt cơ học là chủ yếu. Chỉ có một phần nhỏ tinh bột chín được biến đổi thành đường mantôzơ ở khoang miệng, còn ở dạ dày thì chỉ có thức ăn prôtêin được biến đổi thành các chuỗi polypeptit nhỏ.
- Ở ruột non có rất nhiều các loại enzym do tuyến tụy, tuyến ruột và dịch mật đổ vào, các chất có trong thức ăn hầu như được các enzym ở đây biến đổi thành các chất đơn giản mà có thể hấp thụ qua thành ruột để đi vào máu. Vì thế quá trình tiêu hóa ở ruột non được coi là quan trọng nhất.

b. Ruột non có 2 chức năng chính là: Hoàn thành quá trình tiêu hóa các loại thức ăn thành các chất đơn giản và hấp thụ các sản phẩm được tạo ra sau tiêu hóa.

* Đặc điểm cấu tạo của ruột non phù hợp với chức năng tiêu hóa hóa học:

- Ruột non là cơ quan dài nhất trong ống tiêu hóa, được phân thành 3 phần: Tá tràng, hỗng tràng và hồi tràng. Thành ruột non cũng có 4 lớp như dạ dày nhưng mỏng hơn nhiều so với dạ dày (ở lớp cơ chỉ có cơ dọc và cơ vòng).
- Nhờ lớp cơ ở thành ruột co giãn tạo nhu động thấm đều dịch tiêu hóa, đẩy thức ăn xuống các phần khác của ruột.
- Đoạn tá tràng có ống dẫn chung của dịch tụy và dịch mật đổ vào chứa nhiều loại enzym tiêu hóa.

- Lớp niêm mạc (đoạn sau tá tràng) có nhiều tuyến ruột tiết dịch ruột.

- Như vậy ở ruột non có đầy đủ các loại enzym tiêu hóa tất cả các loại thức ăn, do đó thức ăn được hoàn toàn biến đổi thành những chất đơn giản có thể hấp thụ vào máu.

* Đặc điểm cấu tạo của ruột non phù hợp với chức năng hấp thụ các chất dinh dưỡng:

- Ruột non là cơ quan dài nhất trong ống tiêu hóa (dài khoảng 2,8 - 3m)
- Niêm mạc ruột có nhiều nếp gấp, trong đó có nhiều lông ruột, mỗi lông ruột có vô số lông cực nhỏ → đã làm tăng diện tích tiếp xúc giữa niêm mạc với thức ăn lên nhiều lần.
- Trong lông ruột có hệ thống mạng lưới mao mạch máu và mạch bạch huyết dày đặc tạo điều kiện cho sự hấp thụ và vận chuyển các chất được nhanh chóng.
- Màng ruột là màng thấm có tính chọn lọc chỉ hấp thụ vào máu những chất cần thiết cho cơ thể kể cả khi nồng độ các chất đó thấp hơn nồng độ có trong máu và không cho những chất độc vào máu kể cả khi nó có nồng độ cao hơn trong máu.

Câu 5.

a. Gọi là hệ thần kinh vận động, hệ thần kinh sinh dưỡng là vì:

- Hệ thần kinh vận động tham gia điều khiển và điều hòa hoạt động của cơ vân và xương → tạo ra sự vận động của cơ thể, đây là những hoạt động có sự tham gia của ý thức.

Ví dụ: Hoạt động đi, chạy, nhảy, lao động...

- Hệ thần kinh sinh dưỡng tham gia điều khiển và điều hòa hoạt động của các cơ quan dinh dưỡng và cơ quan sinh sản, liên quan đến hoạt động của mô cơ trơn và mô cơ tim → tạo ra sự vận động của các cơ quan nội tạng, đây là những hoạt động không có sự tham gia của ý thức.

Ví dụ: Tiêu hóa thức ăn ở dạ dày, ruột, hoạt động của tim....

b. Hệ thần kinh vận động và hệ thần kinh sinh dưỡng có những điểm giống nhau, những điểm khác nhau như sau:

* Giống nhau:

- Đều được cấu tạo bởi các tế bào thần kinh và các tổ chức thần kinh đệm, tạo nên phần trung ương và phần ngoại biên.
- Đều có chức năng điều hòa và điều khiển hoạt động của các cơ quan trong cơ thể.

* Khác nhau:

Hệ thần kinh vận động	Hệ thần kinh sinh dưỡng
- Điều khiển và điều hòa hoạt động của hệ cơ - xương.	- Điều khiển và điều hòa hoạt động của các cơ quan dinh dưỡng và cơ quan sinh sản.
- Có sự tham gia của ý thức.	- Không có sự tham gia của ý thức.

Câu 6.

- Bóng đái là cơ quan chứa nước tiểu trước khi bài xuất ra ngoài qua ống đái. Chỗ bóng đái thông với ống đái có cơ vòng thuộc loại cơ trơn đóng chặt, cơ trơn hoạt động theo cơ chế phản xạ thần kinh (không theo ý muốn), khi lượng nước tiểu trong bóng đái tăng lên khoảng 200 ml sẽ làm căng bóng đái, tăng áp suất trong bóng đái và cảm giác buồn đi tiểu, lúc này có luồng xung thần kinh làm mở cơ vòng để nước tiểu thoát ra ngoài.

+ Ở người lớn phía dưới cơ vòng trơn của ống đái còn có vòng cơ vân đã phát triển hoàn thiện, cơ này có khả năng co rút tự ý. Vì vậy, khi ý thức hình thành, cơ thể có thể bài xuất nước tiểu theo ý muốn.

+ Ở trẻ nhỏ, do cơ vân thắt bóng đái phát triển chưa hoàn chỉnh nên khi lượng nước tiểu nhiều gây căng bóng đái, sẽ có luồng xung thần kinh gây co cơ bóng đái và mở cơ trơn ống đái để thải nước tiểu, điều này thường xảy ra ở trẻ nhỏ, đặc biệt là ở giai đoạn sơ sinh.

ĐỀ 10

Câu 1.

* Hô hấp là quá trình không ngừng cung cấp ôxi (O_2) cho tế bào của cơ thể và loại bỏ khí cacbonic (CO_2) được tạo ra từ hoạt động của tế bào ra khỏi cơ thể

- Hô hấp có vai trò đặc biệt quan trọng đối với cơ thể, nó cung cấp O_2 cho các tế bào để tham gia vào các phản ứng tạo ATP cung cấp cho mọi hoạt động sống của tế bào và cơ thể, đồng thời thải CO_2 ra khỏi cơ thể.

* Hô hấp gồm 3 giai đoạn chủ yếu: Sự thở, trao đổi khí ở phổi, trao đổi khí ở tế bào.

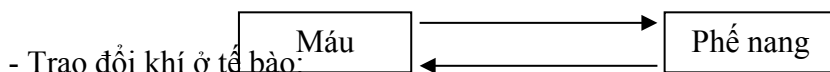
- Sự thở (Thông khí ở phổi): Là sự hít vào và thở ra làm cho khí trong phổi thường xuyên được đổi mới.

- Trao đổi khí ở phổi:

+ Sự trao đổi khí theo cơ chế khuếch tán từ nơi có nồng độ cao $\rightarrow$ đến nơi có nồng độ thấp.

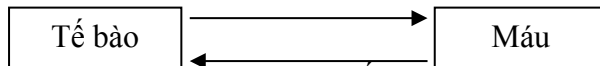
+ Không khí ở ngoài vào phế nang (động tác hít vào) giàu khí ôxi (O_2), nghèo cacbonic (CO_2). Máu từ tim tới phế nang giàu cacbonic (CO_2), nghèo ôxi (O_2). Nên ôxi (O_2) từ phế nang khuếch tán vào máu và cacbonic (CO_2) từ máu khuếch tán vào phế nang.

+ Sơ đồ khuếch tán:



+ Máu từ phổi về tim giàu ôxi (O_2) sẽ theo các động mạch đến tế bào. Tại tế bào luôn diễn ra quá trình ôxi hóa các hợp chất hữu cơ để giải phóng năng lượng, đồng thời tạo ra sản phẩm phân huỷ là cacbonic (CO_2), nên nồng độ O_2 luôn thấp hơn trong máu và nồng độ CO_2 lại cao hơn trong máu. Do đó O_2 từ máu được khuếch tán vào tế bào và CO_2 từ tế bào khuếch tán vào máu.

+ Sơ đồ khuếch tán:



* Mối quan hệ giữa các giai đoạn hô hấp:

- Ba giai đoạn của quá trình hô hấp (sự thở, trao đổi khí ở phổi, trao đổi khí ở tế bào) có mối quan hệ mật thiết với nhau, hoạt động của quá trình này thúc đẩy quá trình kia diễn ra.

+ Sự thở (sự thông khí ở phổi), tạo điều kiện cho trao đổi khí diễn ra liên tục ở phổi và ở tế bào

+ Sự trao đổi khí ở tế bào là nguyên nhân bên trong của sự trao đổi khí ở phổi và sự thở.

- Nếu 1 trong 3 giai đoạn bị ngừng lại thì cơ thể sẽ chết.

Câu 2.

* Điểm khác nhau giữa bộ xương người và bộ xương thú

Các phần so sánh	Bộ xương người	Bộ xương thú
- Tỷ lệ sọ não / mặt - Lồi cằm xương mặt	- Lớn - Phát triển	- Nhỏ - Không có
- Cột sống - Lồng ngực	- Cong ở 4 chỗ - Nở sang 2 bên	- Cong hình cung - Nở theo chiều lưng - bụng
- Xương chậu - Xương đùi - Xương bàn chân - Xương gót	- Nở rộng - Phát triển, khỏe - Xương ngón chân ngắn, bàn chân hình vòm - Lớn, phát triển về phía sau	- Hẹp - Bình thường - Xương ngón dài, bàn chân phẳng - Nhỏ

* Điểm tiến hóa của bộ xương người thể hiện ở sự phân hóa chi trên - chi dưới, cột sống, lồng ngực, hộp sọ và lồi đỉnh sọ vào cột sống.

- Chi trên (tay): Xương nhỏ, khớp linh hoạt $\rightarrow$ giúp cơ thể cân bằng trong tư thế đứng thẳng và đi bằng 2 chân, đặc biệt ngón cái đối diện được với các ngón khác $\rightarrow$ thuận lợi cầm nắm công cụ lao động

- Chi dưới: Xương chậu nở rộng, xương đùi to khỏe $\rightarrow$ chống đỡ và di chuyển. Bàn chân hình vòm, xương gót phát triển ra sau $\rightarrow$ chống đỡ tốt, di chuyển dễ dàng

- Lồng ngực nở rộng 2 bên $\rightarrow$ đứng thẳng

- Cột sống cong 4 chỗ → dáng đứng thẳng, giảm chấn động
- Xương đầu: Tỷ lệ xương sọ lớn hơn xương mặt vì não phát triển, con người biết chế tạo và sử dụng công cụ lao động, vũ khí tự vệ không phải dùng bộ hàm để bắt mồi, chống kẻ thù như động vật.
- Cột sống dính vào xương sọ hơi tiến về trước trong khi não phát triển ra sau tạo cho đầu ở vị trí cân bằng trong tư thế đứng thẳng. Lồi cằm phát triển là chỗ bám cho các cơ lưỡi sử dụng trong phát âm ở người.

Câu 3.

Các loại mạch máu	Đặc điểm cấu tạo	Phù hợp chức năng
Động mạch	- Thành có 3 lớp (lớp biểu bì, mô liên kết và lớp cơ trơn), lớp mô liên kết và lớp cơ trơn dày hơn tĩnh mạch. - Lòng trong hẹp hơn ở tĩnh mạch. - Có sợi đàn hồi.	Phù hợp với chức năng dẫn máu từ tim đến các cơ quan với vận tốc cao, áp lực lớn.

Các loại mạch máu	Đặc điểm cấu tạo	Phù hợp chức năng
Tĩnh mạch	- Thành có 3 lớp như động mạch, nhưng lớp mô liên kết và lớp cơ trơn mỏng hơn của động mạch - Lòng trong rộng hơn ở động mạch - Có van 1 chiều ở những nơi máu phải chảy ngược chiều trọng lực.	Phù hợp với chức năng dẫn máu từ khắp các tế bào của cơ thể về tim với vận tốc và áp lực nhỏ hơn động mạch.
Mao mạch	- Nhỏ và phân nhiều nhánh - Thành mỏng chỉ gồm một lớp biểu bì. - Lòng trong hẹp	Phù hợp với chức năng tỏa rộng thành mạng lưới tới từng tế bào của các mô, tạo điều kiện cho sự trao đổi chất diễn ra hiệu quả

Câu 4.

- Quá trình tiêu hóa hóa học của prôtêin, glucit, lipit, axitnuclêic ở các giai đoạn của ống tiêu hóa:
 - + Ở khoang miệng:
 - Gluxit: Chỉ có một lượng nhỏ tinh bột chín được enzym amilaza biến đổi thành đường mantôzơ.
 - Prôtêin và lipit: Không được tiêu hóa hóa học ở khoang miệng.
 - + Ở thực quản: Thức ăn qua thực quản rất nhanh, nên hầu như không có sự biến đổi nào xảy ra ở đây.
 - + Ở dạ dày:
 - Prôtêin: Prôtêin được biến đổi thành các chuỗi pôlipeptit ngắn khoảng từ 3 - 10 aa
 - Gluxit và lipit: Không được tiêu hóa hóa học ở dạ dày.
 - + Ở ruột non:
 - Gluxit: Tất cả glucit (trừ xenlulôzơ) đều được enzym của tuyến tụy và tuyến ruột biến đổi thành đường đơn.
 - Prôtêin: Tất cả prôtêin đều được enzym biến đổi thành axit amin
 - Lipit: Toàn bộ lipit đều được enzym biến đổi thành axit béo và glixêrin.
 - Axitnuclêic đều được enzym biến đổi thành các thành phần của nuclêôtit
 - + Ở ruột già:
 - Gluxit: Chỉ có xenlulôzơ chưa được tiêu hóa ở các giai đoạn trên bị các vi sinh vật lên men thối → tạo thành nước và CO₂.

Câu 5.

a. So sánh thành phần của nước tiểu đầu với thành phần của máu:

- Giống nhau:
 - + Đều có các chất dinh dưỡng và các muối khoáng gần giống nhau (trừ prôtêin)
 - + Đều duy trì ở trạng thái lỏng.
 - + Đều tham gia vào quá trình trao đổi chất.
- Khác nhau:

Nước tiểu đầu	Máu
- Không có các tế bào máu và các prôtêin có kích	- Có các tế bào máu và prôtêin có kích thước lớn.

thước lớn. - Nồng độ chất cặn bã cao hơn máu.	- Nồng độ chất cặn bã thấp hơn nước tiểu đầu.
--	---

* Nước tiểu đầu có các thành phần khác so với máu là vì:

- + Nước tiểu đầu là sản phẩm của quá trình lọc máu ở nang cầu thận
- + Quá trình lọc máu ở nang cầu thận diễn ra do sự chênh lệch áp suất giữa máu và nang cầu thận (áp suất lọc) phụ thuộc vào kích thước lỗ lọc.
- + Màng lọc và vách mao mạch với kích thước lỗ lọc là 30 - 40 Å
- + Các tế bào máu và phân tử prôtêin có kích thước lớn hơn 30 - 40 Å nên không qua được lỗ lọc.
- + Các chất khác có kích thước nhỏ hơn 30 - 40 Å nên có thể qua được lỗ lọc.

b. So sánh nước tiểu đầu và nước tiểu chính thức:

- Giống nhau:

- + Được tạo ra từ đơn vị chức năng của thận.
- + Được có chứa nước và 1 số chất bài tiết giống nhau như urê, axit uric..

- Khác nhau:

Nước tiểu đầu	Nước tiểu chính thức
- Nồng độ các chất hòa tan loãng hơn. - Còn chứa nhiều chất dinh dưỡng. - Chứa ít các chất cặn bã và các chất độc hơn. - Được tạo ra trong quá trình lọc máu ở nang cầu thận thuộc đoạn đầu của đơn vị thận	- Nồng độ các chất hòa tan đậm đặc hơn. - Gần như không còn các chất dinh dưỡng - Chứa nhiều các chất cặn bã và các chất độc. - Được tạo ra trong quá trình hấp thụ lại và bài tiết tiếp ở đoạn sau của đơn vị thận.

* Thực chất của quá trình tạo thành nước tiểu: Là lọc máu và loại bỏ các chất cặn bã, các chất độc, các chất thừa ra khỏi cơ thể để duy trì ổn định môi trường trong cơ thể.

Câu 6.

Nơron có cấu tạo và chức năng như sau:

* Cấu tạo:

- Nơron là đơn vị cấu tạo nên hệ thần kinh, có cấu tạo đặc biệt và thích nghi cao độ với chức năng của chúng.
- Một nơron điển hình gồm có:
 - + Thân nơron: Chứa nhân, các bào quan.
 - + Nhiều sợi nhánh: Phân nhánh, xuất phát từ thân nơron, có chức năng dẫn truyền và nhận thông tin từ các nơron khác.
 - + Sợi trục: Có thể có hoặc không có bao miêlin, tận cùng có các cúc xinap, truyền tín hiệu đến các nơron khác.

- Dựa vào cấu tạo, nơron được phân thành 2 loại:

- + Nơron có bao miêlin: Tốc độ lan truyền xung thần kinh nhanh.
- + Nơron không có bao miêlin: Tốc độ lan truyền xung thần kinh chậm hơn.

* Chức năng:

- Chức năng chủ yếu của nơron 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 nơron và truyền dọc theo sợi trục.
- Căn cứ vào chức năng, nơron được phân thành 3 loại:
 - + Nơron hướng tâm (nơron cảm giác) có thân nằm ngoài trung ương thần kinh, đảm nhiệm chức năng truyền xung thần kinh về trung ương thần kinh.
 - + Nơron trung gian (nơron liên lạc) nằm trong trung ương thần kinh, đảm nhiệm chức năng liên hệ giữa các nơron.
 - + Nơron li tâm (nơron vận động) có thân nằm trong trung ương thần kinh (hoặc ở các hạch thần kinh sinh dưỡng), sợi trục hướng ra cơ quan phản ứng.