BÀI GIẢNG: CƠ THỂ NGƯỜI
- SINH THÁI – SINH QUYỂN
MÔN: KHOA HỌC TỰ NHIÊN 8
GIÁO VIÊN: CÔ NGHUYỆT SINH

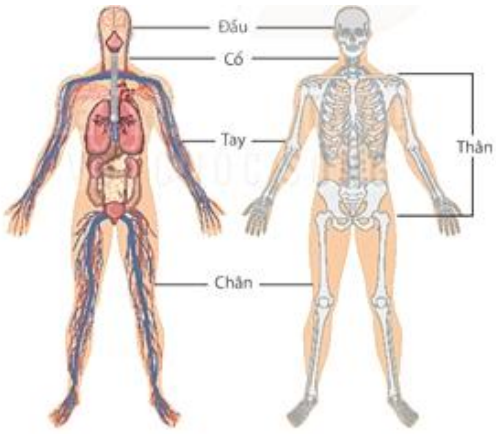
MỤC TIÊU

✓ *Học học nữa học mãi*

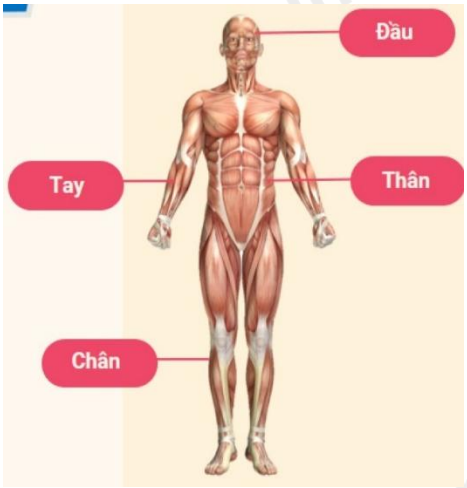
KHÁI QUÁT VỀ CƠ THỂ NGƯỜI

I. KHÁI QUÁT VỀ CƠ THỂ NGƯỜI

Cơ thể người bao gồm các phần đầu, cổ, thân, hai tay và hai chân. Toàn bộ cơ thể người được bao bọc bên ngoài bởi 1 lớp da, dưới da là lớp mỡ, dưới lớp mỡ là cơ và xương.



Cấu tạo khái quát cơ thể người



II. VAI TRÒ CỦA CÁC CƠ QUAN VÀ HỆ CƠ QUAN TRONG CƠ THỂ NGƯỜI

Các hệ cơ quan trong cơ thể người gồm hệ vận động, hệ tuần hoàn, hệ hô hấp, hệ tiêu hóa, hệ bài tiết, hệ thần kinh và các giác quan, hệ nội tiết, hệ sinh dục.

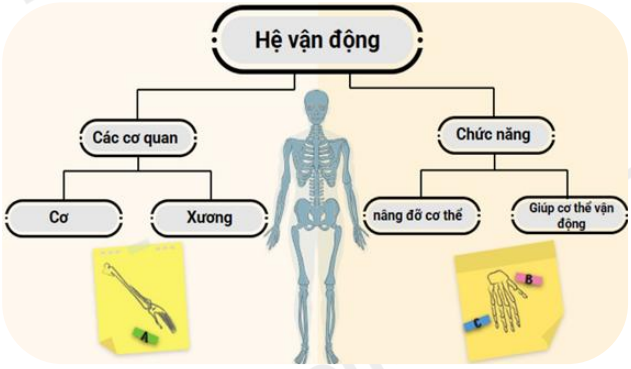
Hệ nội tiết: Tuyến yên, tuyến giáp, tuyến tụy, tuyến trên thận, tuyến sinh dục

→ Điều hòa hoạt động qua hormone

Hệ sinh dục:

- Ở nam: tinh hoàn, ống dẫn tinh,…
- Ở nữ: buồng trứng, ống dẫn trứng,…

→ Giúp cơ thể sinh sản duy trì nòi giống



Các giác quan: Thị giác, thính giác,…

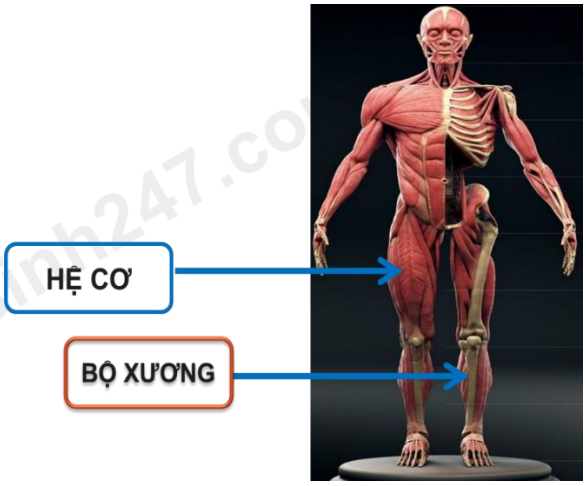
→ Giúp cơ thể nhận biết được các vật và thu nhận âm thanh

HỆ VẬN ĐỘNG Ở NGƯỜI

I. CẤU TẠO VÀ CHỨC NĂNG CỦA HỆ VẬN ĐỘNG

1 Cấu tạo của hệ vận động

Hệ vận động ở người có cấu tạo gồm **bộ xương** và **hệ cơ.**



- Xương được cấu tạo từ **chất hữu cơ và chất khoáng.**
- Xương được chia thành 3 phần: Xương đầu, xương thân và xương chi (xương tay, xương chân).
- Nơi tiếp giáp giữa các đầu xương là **khớp xương.**
- Cơ bám vào xương nhờ các **mô liên kết** (vd: dây chằng, gân,…).

2 Chức năng của hệ vận động

Chức năng của bộ xương:

- Tạo nên khung cơ thể, giúp cơ thể có hình dạng nhất định.
- Bảo vệ cơ thể.
- Chất khoáng làm xương bền chắc. Chất hữu cơ giúp xương có tính mềm dẻo.

→ Vận động linh hoạt và chắc chắn.

Chức năng của hệ cơ:

- Cơ bám vào xương, khi cơ co hay dãn → Xương cử động, giúp cơ thể vận động.

Tại sao xương có khả năng chịu tải rất cao khi vận động?

- **Khi cơ co:**

Cẳng tay cong lên sát cánh tay, làm cho bắp cơ ở cánh tay ngắn lại và phình ra.

- **Khi cơ dãn:**

Cánh tay duỗi thẳng, làm cho bắp cơ ở cánh tay trở về trạng thái bình thường.

→ Tay ở tư thế co có khả năng chịu tải tốt hơn vì khi tay ở tư thế co, khớp xương tạo nên điểm tựa, sự co cơ tạo nên lực kéo giúp nâng sức chịu tải của tay.

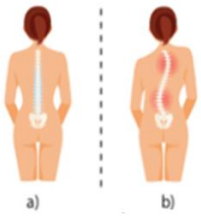
II. MỘT SỐ BỆNH, TẬT LIÊN QUAN ĐẾN HỆ VẬN ĐỘNG

1 Tật cong vẹo cột sống

Tật cong vẹo cột sống là tình trạng cột sống không giữ được trạng thái bình thường, các đốt sống bị xoay lệch về một bên, cong quá mức về phía trước hay phía sau.

Nguyên nhân dẫn đến tật cong vẹo cột sống:

- Tư thế hoạt động không đúng trong thời gian dài.
- Mang vác vật nặng thường xuyên.
- Tai nạn.
- Còi xương.



Cột sống bình thường (a)
cột sống cong vẹo (b)

2 Bệnh loãng xương

- Xương người mắc bệnh loãng xương bị giòn, dễ gãy.
- Người bị loãng xương thiếu calcium và phosphorus là nguyên liệu để kiến tạo xương.

→ Mật độ chất khoáng trong xương thưa dần.

Tác hại: Khi bị chấn thương, người mắc bệnh loãng xương có nguy cơ gãy xương cao hơn người không mắc bệnh.

III. Ý NGHĨA CỦA TẬP THỂ DỤC, THỂ THAO

Ý nghĩa của thể dục thể thao:

- Kích thích tăng chiều dài và chu vi của xương.
- Cơ bắp nở nang và rắn chắc.
- Tăng cường sự dẻo dai của cơ thể.

➢ Lựa chọn phương pháp luyện tập thể dục, thể thao cần đảm bảo phù hợp với mức độ, thời gian luyện tập; thích hợp với lứa tuổi; đảm bảo sự thích ứng của cơ thể.

➢ Một số phương pháp luyện tập phù hợp dành cho lứa tuổi 14 – 15 như: đi bộ, chạy bộ, đạp xe, nhảy dây, bơi lội, bóng rổ, cầu lông, bóng đá,….

DINH DƯỠNG VÀ TIÊU HÓA Ở NGƯỜI

I. KHÁI NIỆM CHẤT DINH DƯỠNG VÀ DINH DƯỠNG

- Các loại thực phẩm khác nhau có thành phần dinh dưỡng khác nhau.
- Các nhóm chất dinh dưỡng cần thiết cho cơ thể gồm carbohydrate, protein, chất béo, vitamin và chất khoáng.

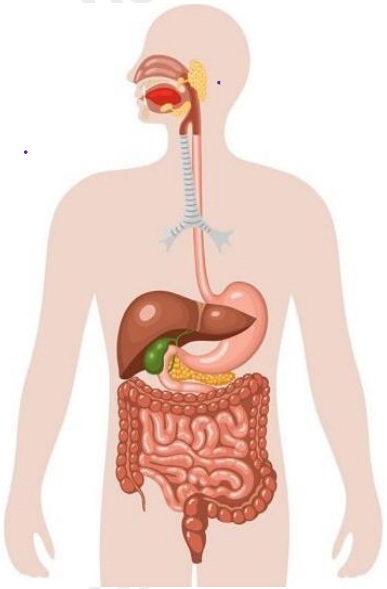


- **Chất dinh dưỡng** là các chất có trong thức ăn mà cơ thể sử dụng làm nguyên liệu cấu tạo cơ thể và cung cấp năng lượng cho các hoạt động sống.
- **Dinh dưỡng** là quá trình thu nhận, biến đổi, sử dụng chất dinh dưỡng để duy trì sự sống của cơ thể.
- Hoạt động của hệ tiêu hóa giúp biến đổi thức ăn thành các chất dinh dưỡng cung cấp cho cơ thể.

II. TIÊU HÓA Ở NGƯỜI

1 Cấu tạo và chức năng của hệ tiêu hóa

- Hệ tiêu hóa có các cơ quan: Ống tiêu hóa (miệng, hầu, thực quản, dạ dày, ruột non, ruột già, hậu môn) và các tuyến tiêu hóa (tuyến nước bọt, tuyến gan, tuyến tụy, gan và túi mật).
- **Chức năng của hệ tiêu hóa:** Hệ tiêu hóa có chức năng biến đổi thức ăn thành các chất dinh dưỡng mà cơ thể có thể hấp thụ được và loại chất thải ra khỏi cơ thể.



2 Quá trình tiêu hóa ở người

- Tiêu hóa ở khoang miệng.
- Tiêu hóa ở dạ dày.
- Tiêu hóa ở ruột non.
- Tiêu hóa ở ruột già và trực tràng.

2 hình thức tiêu hóa ở người:

+ *Tiêu hóa cơ học:* Tiêu hóa nhờ tác động vật lý: nhai, nghiền, đảo trộn,…

+ *Tiêu hóa hóa học:* Tiêu hóa nhờ sự xúc tác của các enzyme.

Tiêu hóa ở khoang miệng

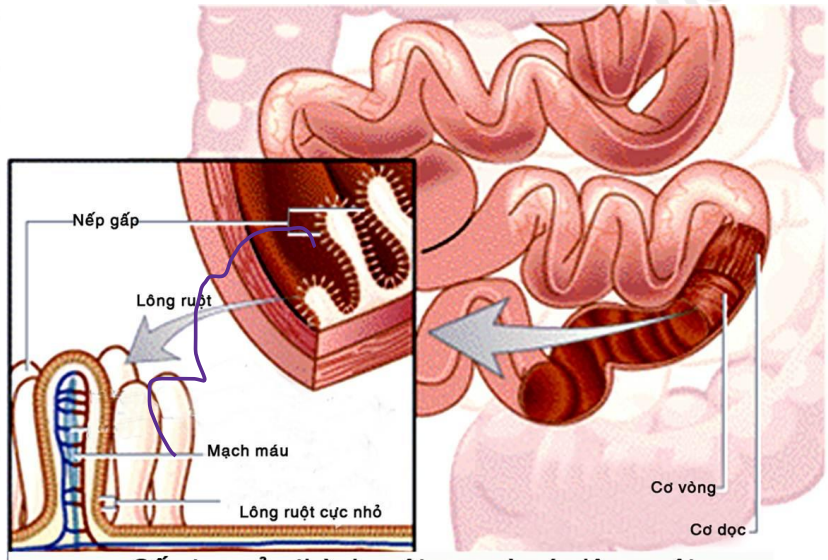
- Thức ăn khi đi vào khoang miệng được tiêu hóa cơ học và hóa học.
- Tiêu hóa cơ học thức ăn nhờ hoạt động nhai, nghiền của răng và hoạt động đảo trộn của lưỡi.
- Tiêu hóa hóa học nhờ enzyme amylase của tuyến nước bọt giúp biến đổi một phần tinh bột chín trong thức ăn thành đường maltose.

Tiêu hóa ở dạ dày

- Dạ dày là nơi nhận thức ăn từ thực quản xuống, tiếp tục quá trình tiêu hóa cơ học và hóa học.
- Hoạt động co bóp của dạ dày sẽ giúp thức ăn được nhuyễn và thấm đều dịch vị (chứa HCl, enzyme lipase và enzyme pepsin).
- Enzyme pepsin giúp biến đổi một phần protein trong thức ăn. (Tiêu hóa protein)

Tiêu hóa ở ruột non

- Thức ăn từ dạ dày chuyển xuống tá tràng (đoạn đầu của ruột non), tại đây có dịch tụy (do tuyến tụy tiết ra), dịch mật (do gan tiết ra) đổ vào.
- Niêm mạc ruột non chứa tuyến ruột tiết ra dịch ruột.
- Ba loại dịch trên chứa các enzyme tiêu hóa giúp biến đổi chất dinh dưỡng trong thức ăn thành chất đơn giản mà cơ thể hấp thụ được.
- Sự tiêu hóa các chất diễn ra dọc theo chiều dài của ống tiêu hóa nhưng chủ yếu ở ruột non do ruột non có mạng mao mạch máu và mạch bạch huyết dày đặc.
- Chất dinh dưỡng trong thức ăn được được vận chuyển qua thành của các lông ruột, mạch máu và mạch bạch huyết.



Cấu tạo của thành ruột non và các lông ruột

Tiêu hóa ở ruột già và trực tràng

- Phần lớn các chất dinh dưỡng đã được hấp thụ qua thành ruột non, thức ăn chuyển xuống ruột già sẽ hấp thụ thêm một số chất dinh dưỡng, chủ yếu hấp thụ lại nước, cô đặc lại chất cặn bã.
- Một số vi khuẩn của ruột già phân hủy những chất còn lại protein, cacbohydrate, lên men tạo thành phân được thải ra ngoài nhờ nhu động của ruột già và theo cơ chế phản xạ.

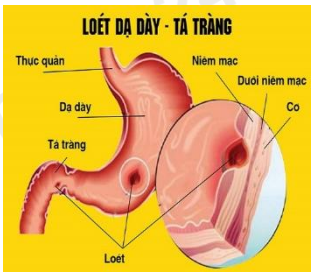
III. MỘT SỐ BỆNH VỀ ĐƯỜNG TIÊU HÓA

1 Sâu răng



- Sâu răng là tình trạng tổn thương phần mô cứng của răng do vi khuẩn gây ra, hình thành các lỗ nhỏ trên răng.
- Khi lỗ sâu răng lan sâu và rộng sẽ gây đau, thức ăn sẽ nhét vào lỗ sâu gây khó chịu.
- Cần vệ sinh răng miệng đúng cách để phòng sâu răng và hạn chế sự lan rộng của các lỗ sâu răng.

2 Viêm loét dạ dày – tá tràng



- Viêm loét dạ dày – tá tràng (đau dạ dày) là bệnh do tổn thương viêm và loét lớp niêm mạc dạ dày hoặc tá tràng, lớp niêm mạc bị bào mòn.
- Nguyên nhân: nhiễm khuẩn *Helicobacter pylori*.
- Triệu chứng: đau bụng vùng trên rốn, đầy bụng, khó tiêu, mất ngủ, ngủ không ngon,…
- Cần duy trì chế độ ăn uống phù hợp, tinh thần thoải mái để phòng chống bệnh.

IV. CHẾ ĐỘ DINH DƯỠNG Ở NGƯỜI

- Chế độ dinh dưỡng của mỗi người phụ thuộc vào nhiều yếu tố, trong đó có nhu cầu dinh dưỡng.

Bảng 32.1. Nhu cầu dinh dưỡng khuyến nghị cho người Việt Nam/ngày(*)

Nhóm tuổi (tuổi)	Giới tính	Thành phần dinh dưỡng (g)			Năng lượng (Kcal)	Chất khoáng (mg)		Vitamin (mg)				
		Protein	Lipid	Carbohydrate		Calcium	Sắt	A	B1	B2	PP	C
6 – 7	Nam	33	35 – 52	210 – 230	1 570	650	7,2	0,45	0,8	0,9	8	55
	Nữ	32	32 – 49	200 – 220	1 460	650	7,1	0,40	0,8	0,9	8	55
12 – 14	Nam	65	56 – 83	300 – 340	2 500	1 000	15,3	0,80	1,4	1,6	12	95
	Nữ	60	51 – 77	280 – 300	2 310	1 000	32,6	0,70	1,3	1,4	12	95
30 – 49	Nam	68	52 – 65	330 – 360	2 350	800	11,9	0,90	1,2	1,4	16	100
	Nữ	60	45 – 56	290 – 320	2 010	800	26,1	0,70	1,0	1,2	14	100
Từ 70 trở lên	Nam	68	49 – 61	300 – 320	2 190	1 000	11,0	0,80	1,1	1,3	16	100
	Nữ	59	40 – 51	250 – 280	1 820	1 000	9,4	0,65	1,0	1,1	14	100

Nhu cầu dinh dưỡng ở các nhóm đối tượng khác nhau là khác nhau:

- Trẻ em có nhu cầu dinh dưỡng cao hơn người cao tuổi.
- Người lao động cường độ cao có nhu cầu dinh dưỡng cao hơn người lao động nhẹ.
- Người bị bệnh mới khỏi cần được cung cấp nhiều hơn.

➢ **Lượng thức ăn cung cấp cho cơ thể trong một ngày là khẩu phần ăn.**

Nguyên tắc lập khẩu phần ăn:

- Đảm bảo đủ lượng thức ăn phù hợp với cơ thể.
- Cân đối thành phần dinh dưỡng.
- Cung cấp đủ năng lượng cho cơ thể.



V. AN TOÀN VỆ SINH THỰC PHẨM

- An toàn vệ sinh thực phẩm là giữ cho thực phẩm không bị ô nhiễm, nhiễm độc và biến chất.
- Thực phẩm không an toàn có thể nhiễm vi sinh vật và độc tố của chúng, bị biến chất (thức ăn ôi thiu chứa histamine); bị nhiễm chất độc hóa học (chì,…); hoặc nhiễm độc tố (khoai tây mọc mầm chứa solanine,..).

Biểu hiện khi ăn phải thực phẩm không ăn toàn

- Bị ngộ độc
- Rối loạn tiêu hóa
- Đau bụng
- Đầy hơi
- Rối loạn thần kinh gây đau đầu
- Chóng mặt
- Hôn mê
- Tê liệt các chi

Biện pháp phòng ngừa các bệnh về ngộ độc:

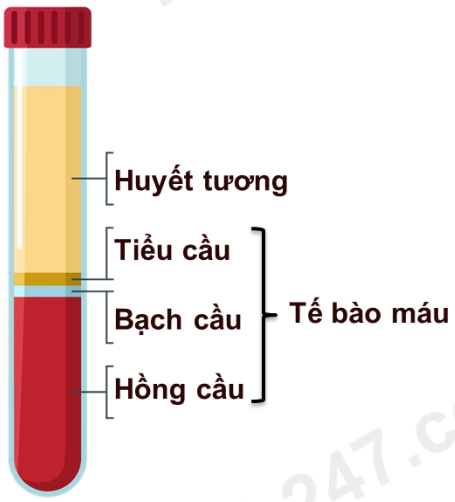
- Lựa chọn thực phẩm đảm bảo vệ sinh, nguồn gốc rõ ràng.
- Chế biên và bảo quản thực phẩm đúng cách
- Sơ chế thật kĩ

MÁU VÀ HỆ TUẦN HOÀN CỦA CƠ THỂ NGƯỜI

I. MÁU

1 Các thành phần của máu

- Máu là phần dịch lỏng trong cơ thể, gồm **huyết tương** và **hồng cầu, tiểu cầu, bạch cầu.**
- **Huyết tương** chiếm khoảng **55%** máu, gồm chủ yếu là **nước và các chất tan.**
- **Huyết tương** có vai trò duy trì máu ở trạng thái lỏng giúp máu dễ dàng lưu thông trong mạch; vận chuyển chất dinh dưỡng, các chất cần thiết khác và chất thải.
- Hồng cầu, bạch cầu và tiểu cầu chiếm khoảng **45%** máu.



Chức năng của các thành phần tế bào máu:

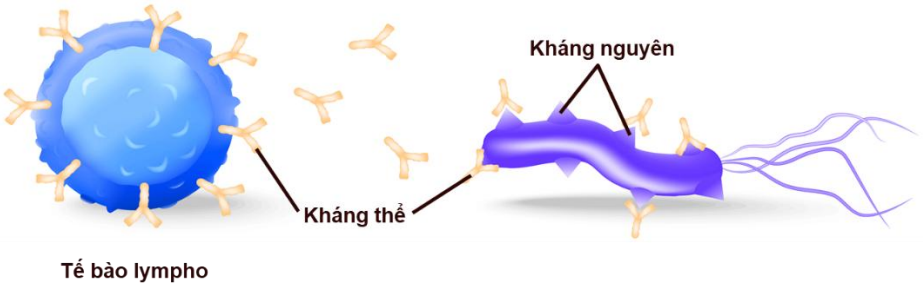
- **Hồng cầu** vận chuyển oxygen và carbon dioxide trong máu.
- **Bạch cầu** có chức năng bảo vệ cơ thể.
- **Tiểu cầu** tham gia bảo vệ cơ thể nhờ cơ chế làm **đông máu.**

Điều gì sẽ xảy ra với cơ thể chúng ta nếu thiếu một trong các thành phần của máu?

2 Miễn dịch và vaccine

a. Miễn dịch

- Kháng nguyên là những chất khi xâm nhập vào cơ thể có khả năng kích thích cơ thể tạo ra các kháng thể tương ứng.
- Kháng thể là những phân tử protein do một loại bạch cầu (tế bào lympho B) tạo ra để chống lại các kháng nguyên.
- Tương tác giữa kháng nguyên và kháng thể theo cơ chế chìa khóa và ổ khóa để tạo phản ứng miễn dịch.



- Khi có các vi sinh vật xâm nhập vào cơ thể, tế bào lympho B nhận diện kháng nguyên tương ứng và được hoạt hóa thành nguyên bào lympho. Nguyên bào lympho phân bào và biệt hóa thành tương bào.
- Tương bào tạo ra kháng thể tiêu diệt các vi sinh vật hoặc làm bất hoạt độc tố của chúng.
- Một số tế bào lympho B không trở thành tương bào mà trở thành tế bào lympho B nhớ, sẵn sàng đáp ứng nhanh và mạnh khi có vi sinh vật cùng loại xâm nhập lần sau, giúp cơ thể có khả năng miễn dịch.

b. Vaccine

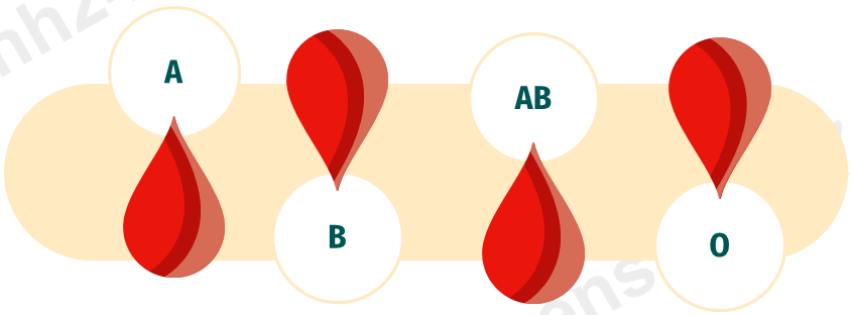
- Con người có thể tạo miễn dịch nhân tạo cho cơ thể bằng cách sử dụng vaccine.
- Mầm bệnh đã chết hoặc suy yếu,... trong vaccine có tác dụng kích thích tế bào bạch cầu tạo ra kháng thể.
- Kháng thể tạo ra tiếp tục tồn tại trong máu giúp cơ thể miễn dịch với bệnh đã được tiêm vaccine.

→ **Tiêm vaccine có vai trò kích thích hệ miễn dịch trong việc phòng bệnh.**

3 Nhóm máu và truyền máu

a. Nhóm máu

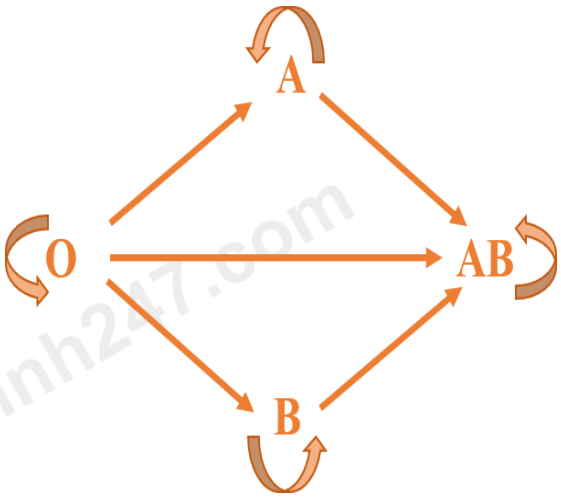
- Nhóm máu là nhóm các tế bào hồng cầu được xác định dựa vào các đặc tính kháng nguyên khác nhau.
- Có nhiều hệ nhóm máu khác nhau nhưng phổ biến nhất là hệ nhóm máu ABO gồm bốn nhóm máu A, B, AB, O.



- Các nhóm máu trong hệ nhóm máu ABO được xác định dựa vào loại kháng nguyên (A và B) trên bề mặt hồng cầu và kháng thể (α và β) trong huyết tương. Trong đó, α gây kết dính A và β gây kết dính B.

Đặc điểm \ Nhóm máu	A	B	AB	O
Kháng nguyên trên hồng cầu	A	B	A, B	Không có A, B
Kháng thể trong huyết tương	β	α	Không có α, β	α, β

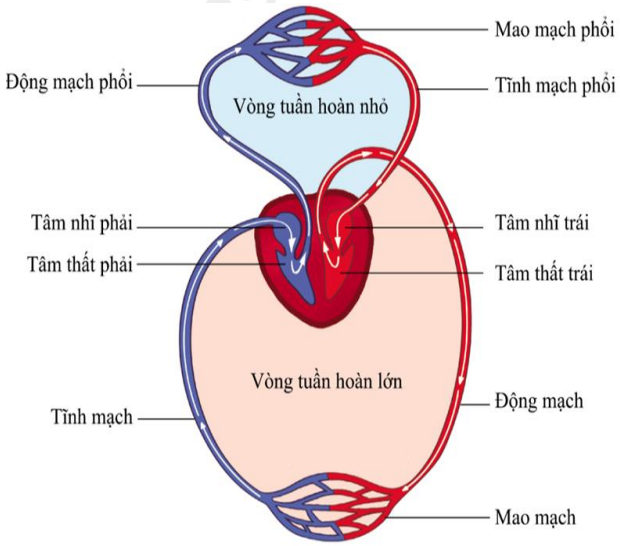
- Nếu truyền nhóm máu không phù hợp sẽ xảy ra hiện tượng kết dính làm phá hủy hồng cầu của máu truyền ngay trong lòng mạch máu, đồng thời, có thể gây ra hiện tượng sốc và nguy hiểm đến tính mạng người nhận máu.



II. HỆ TUẦN HOÀN

1 Cấu tạo của hệ tuần hoàn

- Hệ tuần hoàn gồm tim và hệ mạch. Tim hoạt động như một chiếc bơm, vừa hút, vừa đẩy máu lưu thông trong hệ tuần hoàn. Hệ mạch gồm động mạch, mao mạch, tĩnh mạch. Các mạch máu có dạng ống, hợp thành một hệ thống kín.
- Trong đó, động mạch vận chuyển máu từ tim đến mao mạch để trao đổi nước, chất khí, các chất giữa máu và các tế bào; máu trao đổi tại mao mạch theo tĩnh mạch trở về tim.



✓ Hệ tuần hoàn có chức năng vận chuyển các chất dinh dưỡng, chất khí và các chất khác đến tế bào và mô của cơ thể nhờ sự lưu thông của máu qua vòng tuần hoàn lớn và vòng tuần hoàn nhỏ.

III. MỘT SỐ BỆNH VỀ MÁU VÀ TIM MẠCH

1 Thiếu máu

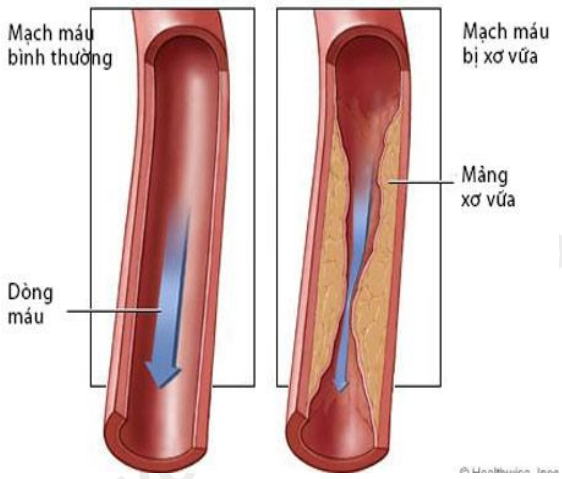
- Thiếu máu là tình trạng giảm số lượng hồng cầu hoặc huyết sắc tố (hemoglobin) dẫn đến máu giảm khả năng vận chuyển oxygen trong cơ thể.
- Khi cơ thể thiếu máu thường xuất hiện các triệu chứng như mệt mỏi, da xanh, tim đập nhanh,...
- Chế độ ăn thiếu sắt có thể dẫn đến bệnh thiếu máu do cơ thể không sản xuất đủ lượng hemoglobin, được gọi là thiếu máu dinh dưỡng.
- Thiếu máu do chảy máu là tình trạng mất quá nhiều máu khi bị thương, khi đến kì kinh nguyệt,...

2 Huyết áp cao

- Huyết áp tăng cao lúc đầu có thể là kết quả nhất thời sau khi luyện tập thể dục, thể thao, khi tức giận hay khi bị sốt,...
- Nếu tình trạng này kéo dài có thể làm tổn thương cấu trúc thành động mạch và gây ra bệnh huyết áp cao.
- Huyết áp cao có thể do chế độ ăn nhiều đường và muối, thức ăn chứa nhiều chất béo,...

3 Xơ vữa động mạch

- Khi hàm lượng cholesterol trong máu tăng cao sẽ kết hợp với Ca^{2+} ngấm vào thành mạch, làm hẹp lòng mạch, mạch bị xơ vữa, dẫn đến tăng huyết áp, giảm dòng máu, tạo thành các cục máu đông dẫn đến tắc mạch.
- Nếu các cục đông xuất hiện ở động mạch vành tim gây đau tim, còn ở động mạch não là nguyên nhân gây đột quỵ.
- Xơ vữa động mạch có thể do chế độ ăn chưa hợp lí, hút thuốc lá, ít vận động.

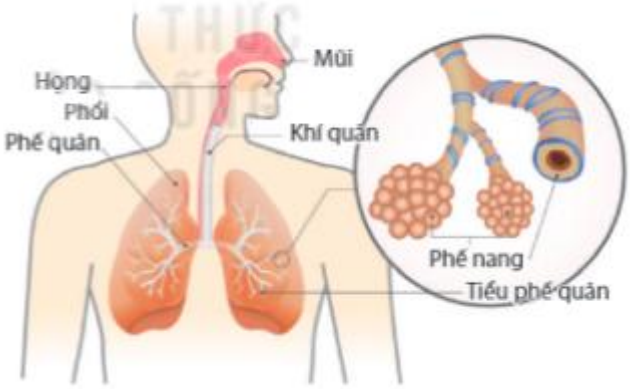


HỆ HÔ HẤP Ở NGƯỜI

I. Cấu tạo và chức năng của hệ hô hấp

1 Cấu tạo

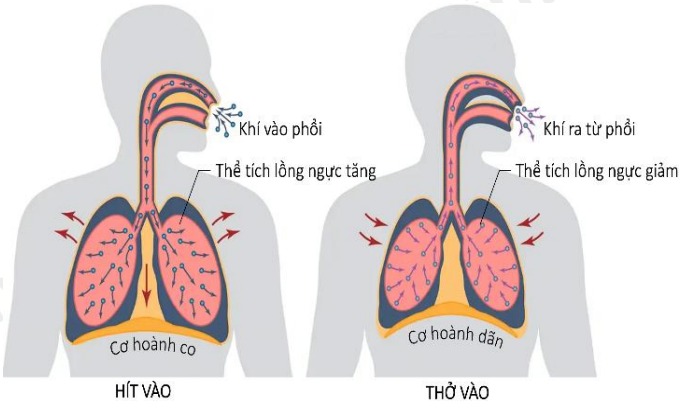
- Hệ hô hấp ở người gồm đường dẫn khí (mũi, họng, thanh quản, khí quản, phế quản) và cơ quan trao đổi khí là hai lá phổi.
- Mũi có lớp niêm mạc tiết chất nhầy, có nhiều lông mũi và lớp mao mạch dày đặc giúp ngăn bụi, làm ẩm, làm ấm không khí vào phổi.



- Thanh quản có nắp thanh quản, có thể cử động để dậy kín đường hô hấp khi nuốt thức ăn.
- Khí quản có lớp niêm mạc tiết chất nhầy với nhiều lông rung chuyển động liên tục, dẫn khí từ ngoài vào.
- Phế quản và tiểu phế quản dẫn khí vào phổi rồi đến phế nang.
- Phổi giồm nhiều phế nang (là nơi diễn ra quá trình trao đổi khí).
- Phế nang được bao bọc bởi hệ thống mạch máu dày đặc giúp quá trình trao đổi khí diễn ra dễ dàng.

2 Chức năng

- Đường dẫn khí có chức năng dẫn khí ra và vào phổi, ngăn bụi, làm ẩm, làm ấm không khí vào phổi, đồng thời bảo vệ phổi khỏi tác nhân có hại từ môi trường.
- Phổi thực hiện chức năng trao đổi khí giữa môi trường ngoài và máu trong mao mạch phổi.
- Sự phối hợp của đường dẫn khí và phổi đảm bảo chức năng lưu thông và trao đổi khí của hệ hô hấp.



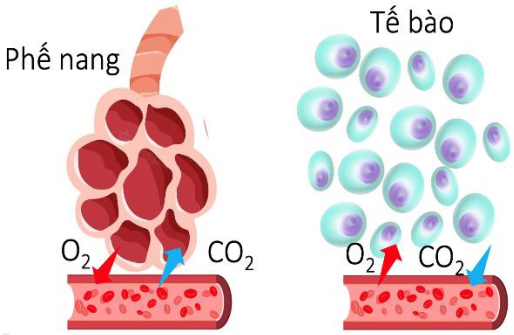
a. Thông khí ở phổi

✓ Sự thông khí ở phổi được diễn ra nhờ cử động hô hấp (hít vào, thở ra).

✓ Khi hít vào hay thở ra, hoạt động của cơ, xương thay đổi sẽ làm tăng hoặc giảm thể tích lồng ngực.

b. Trao đổi khí ở phổi và tế bào

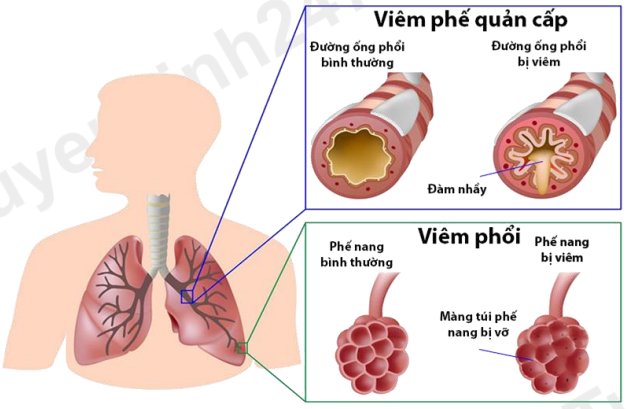
Ở phổi và các tế bào trong cơ thể, chất khí được trao đổi theo cơ chế khuếch tán.



II. Một số bệnh về phổi, đường hô hấp

1 Viêm đường hô hấp

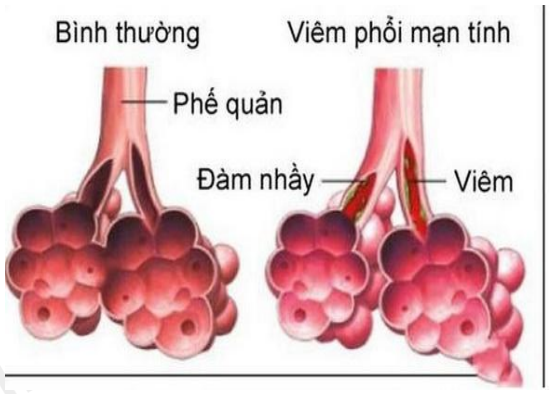
- Đường dẫn khí thường xuyên tiếp xúc với không khí. Không khí bị ô nhiễm, có chứa vi sinh vật hoặc các chất có hại là nguyên nhânh chính gây viêm đường hô hấp: viêm mũi, viêm họng, viêm phế quản,...
- Viêm họng và viêm phế quản có thể do vi khuẩn hoặc virus.



- Các triệu chứng khi bị viêm họng như khó chịu ở họng (đau, rát, sưng họng); ho có đờm; có thể sốt, nhức đầu, mệt mỏi;...
- Viêm phế quản cũng có các triệu chứng như viêm họng nhưng biểu hiện rõ ràng hơn: ho nhiều, ho có đờm, sốt kéo dài, khò khè, khó thở, mệt mỏi, tức ngực,...

2 Viêm phổi

- Virus, vi khuẩn, nấm, hoá chất trong không khí xâm nhập vào phổi có thể gây viêm phổi.
- Khi đó, các phế nang bị viêm, tiết nhiều dịch làm ảnh hưởng đến chức năng trao đổi khí của phổi.



- Các triệu chứng của bệnh bao gồm đau ngực, ho, mệt mỏi, sốt, đổ mồ hôi và ớn lạnh, buồn nôn, khó thở,...
- Nếu không điều trị bệnh kịp thời có thể nguy hiểm đến tính mạng hoặc gây nhiều biến chứng.

3 Lao phổi

- Lao phổi do vi khuẩn *Mycobacterium tuberculosis* xâm nhập vào phổi, phá huỷ các mô và mạch máu trong phổi, gây chảy máu và tiết chất nhầy.
- Người bị bệnh có biểu hiện đau ngực, ho khạc kéo dài, có thể ho khạc ra máu, sốt nhẹ về chiều, đổ mồ hôi, sút cân, kém ăn, mệt mỏi,...
- Bệnh dễ lây lan qua đường hô hấp khi tiếp xúc gần với người bệnh.

III. Thuốc lá và tác hại của khói thuốc

- Khói thuốc lá có chứa nhiều chất độc có hại cho hệ hô hấp như khí CO, khí NO_x, nicotine,... CO chiếm chỗ của O_2 trong hồng cầu, làm cho cơ thể ở trạng thái thiếu O_2. NO_x gây viêm, sưng lớp niêm mạc, cản trở trao đổi khí.
- Nồng độ khí CO và NO_x trong không khí vượt quá giới hạn cho phép gây nguy hiểm đến sức khoẻ, có thể dẫn đến tử vong.
- Nicotine làm tê liệt lớp lông rung trong phế quản, giảm hiệu quả lọc sạch không khí, chất này còn làm tăng nguy cơ gây ung thư phổi.

HỆ BÀI TIẾT Ở NGƯỜI

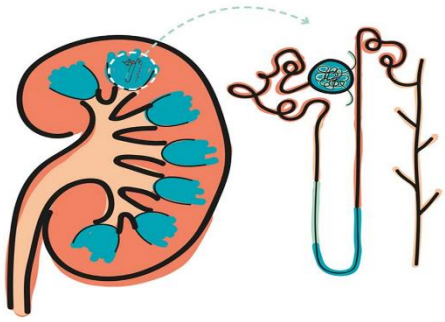
I. CẤU TẠO VÀ CHỨC NĂNG CỦA HỆ BÀI TIẾT

1 Chức năng của hệ bài tiết

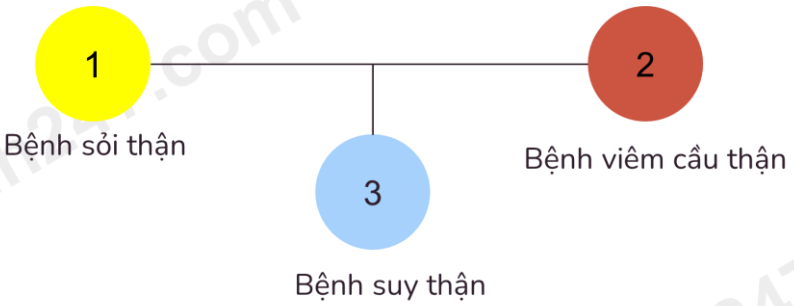
- Hệ bài tiết có chức năng lọc và thải ra môi trường ngoài các chất cặn bã do tế bào tạo ra trong quá trình trao đổi chất và các chất có thể gây độc cho cơ thể.
- Quá trình bài tiết có các cơ quan tham gia chủ yếu như phổi (thải khí carbon dioxide,...), da (thải mồ hôi) và thận (lọc máu thải nước tiểu). Trong đó, thận thải tới 90% sản phẩm bài tiết nên có vai trò rất quan trọng.

2 Cấu tạo của hệ bài tiết nước tiểu

- Hệ bài tiết nước tiểu của người gồm hai quả thận, ống dẫn nước tiểu, bóng đái, ống đái, trong đó quan trọng nhất là thận.
- Mỗi quả thận có khoảng 1 triệu đơn vị chức năng. Mỗi đơn vị chức năng được cấu tạo từ ống thận và cầu thận.
- Cầu thận là một búi mao mạch dày đặc, bám sát vào mao mạch là màng lọc có các lỗ nhỏ đường kính từ 30 Å đến 40 Å. Bao ngoài cầu thận là một túi gọi là nang cầu thận.



II. MỘT SỐ BỆNH VỀ HỆ BÀI TIẾT



1 Bệnh sỏi thận

- Khi calcium oxalate, muối phosphate, muối urate,... tích tụ trong thận với nồng độ cao, gặp điều kiện pH thích hợp sẽ tạo thành sỏi, gây bệnh sỏi thận.
- Người bị bệnh sỏi thận có triệu chứng đau lưng và hai bên hông, tiểu són, tiểu dắt hoặc có lẫn máu trong nước tiểu,...
- Để phòng bệnh cần uống đủ nước và có chế độ ăn uống hợp lí.

2 Bệnh viêm cầu thận

- Bệnh viêm cầu thận do liên cầu khuẩn gây nên. Người bị bệnh thường có triệu chứng phù nề, tăng huyết áp, thiếu máu, có lẫn máu trong nước tiểu,...
- Để phòng bệnh, cần tránh nhiễm khuẩn đường mũi, họng và ngoài da; điều trị các ổ viêm amidan,...

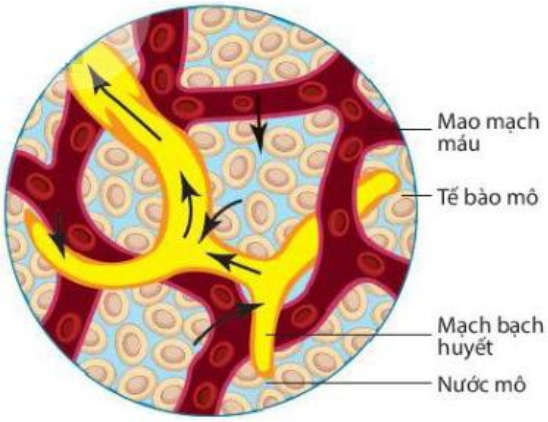
3 Bệnh suy thận

- Có nhiều nguyên nhân gây bệnh suy thận như do bệnh đái tháo đường, tăng huyết áp, mất máu hay các bệnh về thận khác.
- Người bị bệnh thường có triệu chứng buồn nôn, mệt mỏi, mất ngủ, phù nề, huyết áp cao,...
- Để không mắc bệnh suy thận, cần thực hiện biện pháp phòng tránh các bệnh lí khác về thận, đồng thời duy trì huyết áp ổn định, bảo vệ cơ thể tránh hiện trượng mất máu,...

ĐIỀU HÒA MÔI TRƯỜNG TRONG CƠ THỂ

1. MÔI TRƯỜNG TRONG CƠ THỂ

- Môi trường trong của cơ thể bao gồm máu, nước mô và bạch huyết.
- Môi trường trong cơ thể thường xuyên liên hệ với môi trường ngoài thông qua các hệ cơ quan như hệ tiêu hóa, hệ tuần hoàn, hệ hô hấp và da,...



Môi trường trong của cơ thể

2. CÂN BẰNG MÔI TRƯỜNG TRONG CƠ THỂ

- Cân bằng môi trường trong cơ thể là duy trì sự ổn định của môi trường trong cơ thể, đảm bảo cho các hoạt động sống của cơ thể diễn ra bình thường.
- Khi môi trường trong của cơ thể không được duy trì ổn định sẽ gây sự biến đổi hoặc rối loạn hoạt động của tế bào, cơ quan và cơ thể.

Ví dụ: Sau khi ăn quá mặn, chúng ta thường thấy cảm giác khát. Việc uống nhiều nước sau khi ăn quá mặn có ý nghĩa:

- Khi ăn quá mặn, nồng độ sodium chloride trong máu tăng lên gây mất cân bằng môi trường trong cơ thể.
- Việc uống nhiều nước lúc này sẽ giúp tăng lượng nước trong máu để hạ thấp nồng độ sodium chloride trong máu, đồng thời, uống nhiều nước sẽ kích thích việc bài tiết sodium chloride dư thừa thông qua nước tiểu và mồ hôi.

→ Kết quả, nồng độ sodium chloride trong máu sẽ được đưa về mức bình thường.

- Nồng độ glucose, sodium, chloride, urea, uric acid và pH trong máu có vai trò quan trọng trong việc duy trì sự ổn định môi trường trong của cơ thể.
- Nếu những yếu tố này mất cân bằng, cơ thể có nguy cơ mắc một số bệnh.



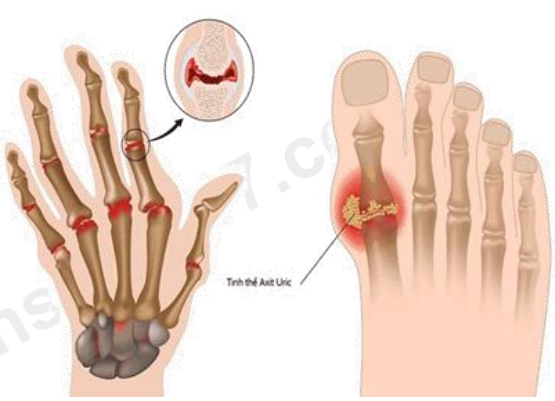
Ví dụ:

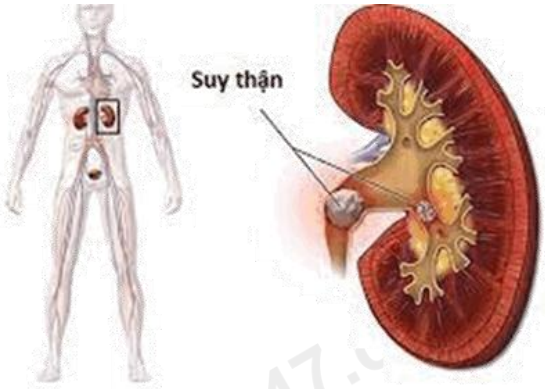
✓ Nếu chỉ số glucose trong máu cao hơn bình thường trong thời gian dài (chỉ số glucose khi không ăn trong vòng 8 giờ trên 7 mmol/L) thì cơ thể đã mắc bệnh tiểu đường.



MỨC ĐỘ ĐƯỜNG TRONG MÁU

✓ Nếu lượng uric acid trong máu cao hơn mức bình thường kéo dài sẽ dẫn đến mắc bệnh viêm khớp, gout, suy thận,...



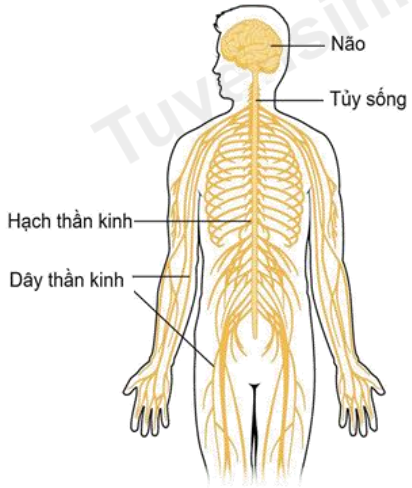


✓ Nếu lượng uric acid trong máu thấp hơn bình thường trong thời gian dài, cơ thể có nguy cơ bị các bệnh rối loạn chức năng gan, thận.

✓ Để xác định nồng độ một số yếu tố trong cơ thể như nồng độ glucose, uric acid, người ta thường làm xét nghiệm máu hoặc nước tiểu.

HỆ THẦN KINH VÀ CÁC GIÁC QUAN Ở NGƯỜI

01. Cấu tạo và chức năng của hệ thần kinh



- Hệ thần kinh ở người có chức năng điều khiển, điều hòa và phối hợp hoạt động của các cơ quan, hệ cơ quan trong cơ thể thành một thể thống nhất.
- Hệ thần kinh ở người có dạng hình ống, gồm 2 bộ phận:

  + Bộ phận trung ương: não và tủy sống.

  + Bộ phận ngoại biên: các dây thần kinh và hạch thần kinh

02. Một số bệnh về hệ thần kinh và chất gây nghiện với hệ thần kinh

2.1 Một số bệnh về hệ thần kinh

Một số bệnh về hệ thần kinh:

+ Bệnh Parkinson + Bệnh động kinh + Bệnh Alzheimer

Bệnh Parkinson

- ***Nguyên nhân:*** thoái hóa tế bào thần kinh do cao tuổi, nhiễm khuẩn hoặc nhiễm độc thần kinh,...
- ***Biểu hiện:*** suy giảm chức năng vận động, dẫn đến các triệu chứng run tay, mất thăng bằng, khó khăn khi di chuyển.
- ***Cách phòng bệnh***

  + Bổ sung vitamin D từ thực phẩm hoặc tắm nắng.

  + Luyện tập thể dục, thể thao hợp lí.

  + Tránh xa môi trường độc hại.

Bệnh động kinh

- ***Nguyên nhân:*** rối loạn thần kinh trung ương do di truyền, chấn thương hoặc các bệnh về não,...
- ***Biểu hiện:*** Co giật hoặc có những hành vi bất thường, đôi lúc mất ý thức.
- ***Cách phòng bệnh:*** Giữ tinh thần vui vẻ, ngủ đủ giấc, luyện tập thể dục, thể thao hợp lí, ăn uống đủ chất.

Bệnh Alzheimer

- ***Nguyên nhân:*** rối loạn thần kinh, thường gặp ở người cao tuổi.
- ***Biểu hiện:*** mất trí nhớ, giảm khả năng ngôn ngữ, lẩm cẩm, khả năng hoạt động kém.
- ***Cách phòng bệnh:*** Luyện trí não bằng cách đọc sách, báo; có chế độ ăn uống hợp lí; giữ tinh thần thoải mái và tăng cường vận động.

2.2 Tác hại cảu các chất gây nghiệm đối với hệ thần kinh

- Các chất gây nghiện đối với hệ thần kinh (như nicotine trong thuốc lá, ethanol trong rượu,...) là chất kích thích thần kinh, làm thay đổi chức năng bình thường của cơ thể, làm cho cơ thể phụ thuộc hoặc có cảm giác thèm, nhớ, nghiện chất đó ở mức độ khác nhau.

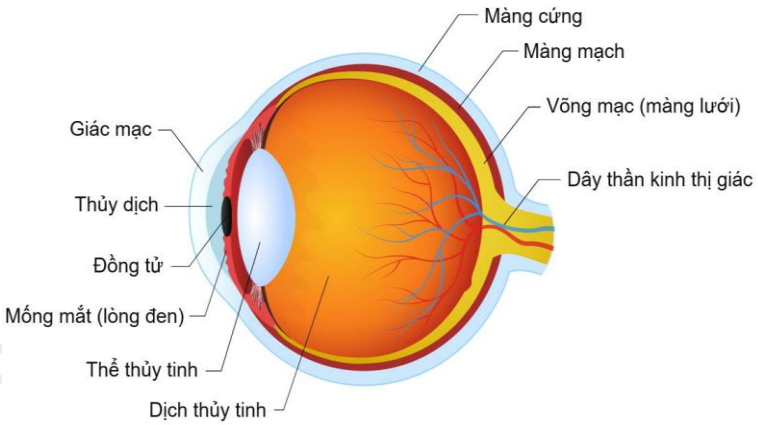
03. Các giác quan

3.1 Thị giác

a. Cấu tạo và chức năng

+ Thị giác có cấu tạo gồm mắt, dây thần kinh thị giác và vùng thị giác ở não.

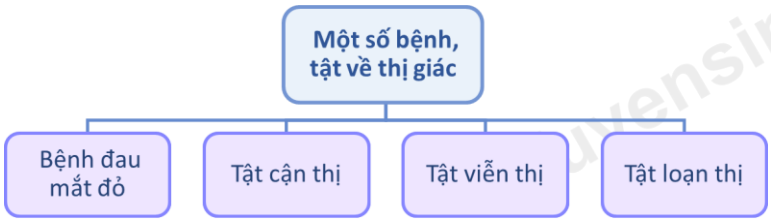
+ Phía ngoài của mắt có mí mắt, lông mi và cầu mắt nằm trong hốc mắt.



b. Quá trình thu nhận ánh sáng

Ánh sáng phản chiếu từ vật khúc xạ qua giác mạc và thể thủy tinh tới màng lưới, tác động lên tế bào thụ cảm thị giác, gây hưng phấn các tế bào này và truyền theo dây thần kinh thị giác tới não cho ta cảm nhận về hình ảnh của vật.

c. Một số bệnh, tật về thị giác

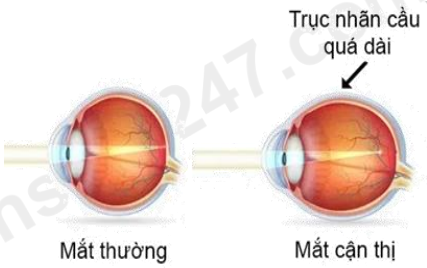


Bệnh đau mắt đỏ

- ***Nguyên nhân:*** virus Adeno, vi khuẩn *Staphylococcus*,...
- ***Biểu hiện:*** Đỏ mắt, chảy nước mắt, có nhiều ghèn (dử) mắt, cộm mắt.
- ***Cách phòng bệnh:*** Rửa tay thường xuyên, đeo kính bảo vệ mắt, hạn chế dụi mắt, bổ sung các thực phẩm có lợi cho mắt, không nên tiếp xúc trực tiếp hoặc dùng chung đồ cá nhân với người bị bệnh.

Tật cận thị

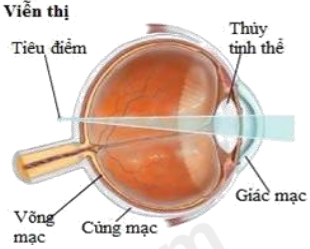
- ***Nguyên nhân:*** bẩm sinh cầu mắt dài hoặc do nhìn gần khi đọc sách hay làm việc trong ánh sáng yếu, lâu dần làm thể thủy tinh phồng lên. Tình trạng này kéo dài làm thể thủy tinh mất dần khả năng đàn hồi.



- ***Biểu hiện:*** mắt chỉ nhìn rõ các vật ở gần mà không nhìn rõ các vật ở xa, ảnh của vật ở phía trước màng lưới.
- ***Cách khắc phục:*** Đeo kính cận (kính phân kì) phù hợp giúp ảnh lùi về đúng màng lưới.

Tật viễn thị

- ***Nguyên nhân:*** cầu mắt quá ngắn hoặc thể thủy tinh bị lão hóa xẹp xuống khó phồng lên.
- ***Biểu hiện:*** mắt chỉ nhìn rõ các vật ở xa, ảnh của vật nằm ở phía sau màng lưới.



- ***Cách khắc phục:*** Đeo kính lão (kính hội tụ) phù hợp giúp kéo ảnh về đúng màng lưới.

Tật loạn thị

- ***Nguyên nhân:*** giác mạc bị biến dạng không đều khiến các tia sáng đi vào mắt hội tụ ở nhiều điểm.
- ***Biểu hiện:*** hình ảnh của vật không thể hội tụ ở màng lưới, khiến mắt nhìn bị mờ, nhòe.
- ***Cách khắc phục:*** Đeo kính thuốc giúp nhìn rõ vật.

3.2 Tính giác

a. Cấu tạo và chức năng

- Thính giác có cấu tạo gồm tai, dây thần kinh thính giác và vùng thính giác ở não.
- Thính giác có chức năng thu nhận âm thanh từ môi trường, truyền lên não xử lí giúp ta nhận biết được âm thanh.

Tai có cấu tạo gồm 3 phần:

- Tai ngoài gồm vành tai và ống tai.
- Tai giữa có màng nhĩ và chuỗi xương tai, vòi tai thông với khoang miệng.
- Tai trong có ốc tai chứa các cơ quan thụ cảm âm thanh, từ ốc tai có dây thần kinh thính giác đi về não.

- Tai thu nhận âm thanh theo cơ chế truyền sóng âm.
- Âm thanh được loa tai hứng, truyền qua ống tai làm rung màng nhĩ, gây tác động vào chuỗi xương tai làm rung các màng và dịch trong ốc tai.
- Những rung động này gây hưng phấn cơ quan thụ cảm, làm xuất hiện xung thần kinh đi theo dây thần kinh thính giác về não cho ta cảm nhận âm thanh.

b. Một số bệnh về thính giác

Bệnh viêm tai giữa

- Tổn thương và viêm nhiễm tai do vi khuẩn.
- ***Nguyên nhân:*** Nước bẩn lọt vào tai, ráy tai bị nhiễm khuẩn gây nhiễm trùng, thiếu máu não, nhiễm lạnh, biến chứng từ các bệnh vùng mũi, họng.
- ***Biểu hiện:*** Đau tai, nhức đầu, suy giảm thính giác, có dịch lỏng và hôi chảy từ tai, có thể kèm theo sốt nhẹ, đau họng.

Bệnh ù tai

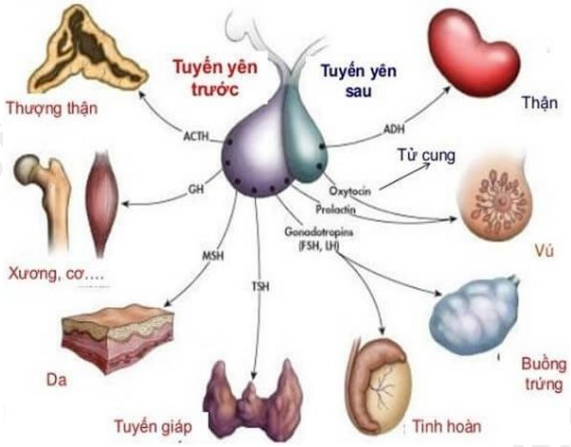
- ***Nguyên nhân:*** Làm việc trong môi trường tiếng ồn lớn; nghe tiếng bom, mìn nổ; ráy tai nhiều gây tắc nghẽn; có dị vật ở tai; thiếu máu não;...
- ***Triệu chứng:*** Không nghe rõ được âm thanh, luôn nghe thấy tiếng "ù ù" trong tai.

HỆ NỘI TIẾT Ở NGƯỜI

01. Các tuyến nội tiết

- Các tuyến nội tiết tiết ra hormone rồi được vận chuyển vào theo đường máu tới các cơ quan đích giúp điều hòa, điều khiển các cơ quan; duy trì ổn định môi trường trong.
- Hormone có hoạt tính sinh học cao nên chỉ cần một lượng nhỏ gây hiệu quả rõ rệt.

Tuyến yên

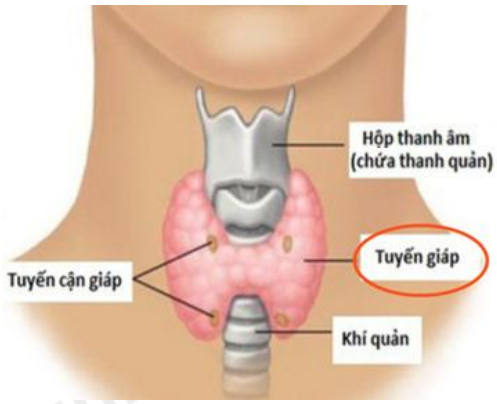


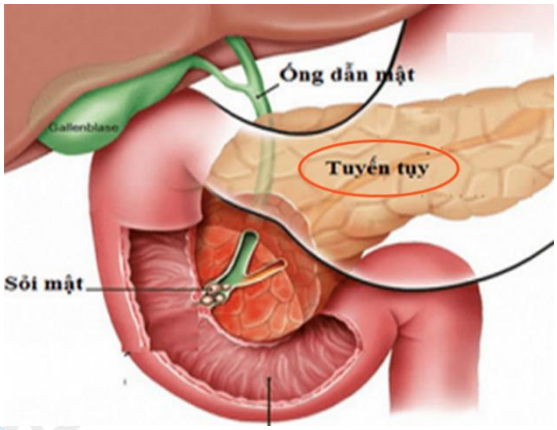
Chức năng

- Tiết hormone ảnh hưởng đến sự tăng trưởng của cơ và xương, sự trao đổi nước ở thận, sự co thắt cơ trơn ở tử cung, tiết sữa ở tuyến vú.

Tuyến giáp

- Tuyến giáp tiết ra hormone thyroxine (TH).
- Hormone này chứa iodine có vai trò quan trọng trong quá trình trao đổi chất và chuyển hóa năng lượng trong tế bào.
- Tuyến giáp còn tiết ra hormone calcitonin tham gia điều hòa calcium và phosphorus trong máu.





Tuyến tụy

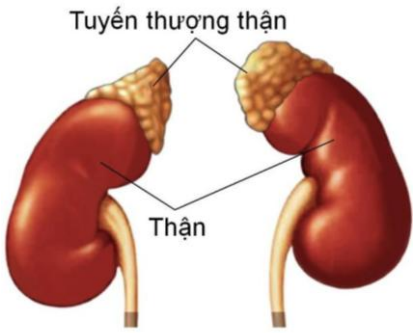
- Tuyến tụy vừa tiết dịch tiêu hóa đổ vào tá tràng (ngoại tiết) vừa tiết các hormone (nội tiết)

→ Tuyến pha.

- Tuyến tụy tiết hai loại hormone là insulin (chuyển hóa glucose trong máu thành glycogen dự trữ ở gan) và glucagon (chuyển hóa glycogen dự trữ thành glucose).

Tuyến trên thận (Tuyến thượng thận)

- Tuyến trên thận tiết ra adrenaline và noradrenaline có vai trò làm tăng nhịp tim, co mạch, tăng nhịp hô hấp, dãn phế quản và góp phần làm tăng đường huyết khi đường huyết giảm.
- Tiết ra các loại hormone khác có vai trò điều hòa nồng độ glucose, muối sodium và potassium trong máu; điều hòa sinh dục nam, gây những biến đổi đặc tính sinh dục ở nam.



Tuyến sinh dục

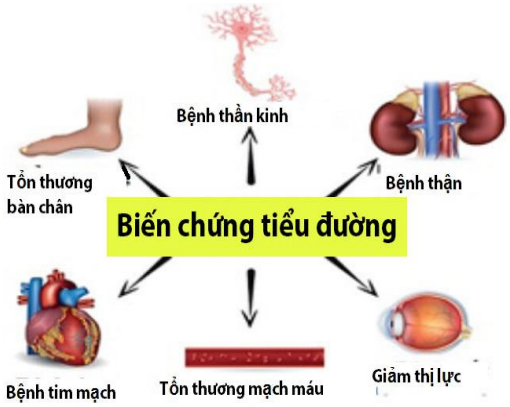


- Tuyến sinh dục là tinh hoàn ở nam và buồng trứng ở nữ.
- Tinh hoàn tiết ra hormone testosterone kích thích sự sinh tinh trùng ở nam, buồng trứng tiết ra hormone estrogen kích thích sự phát triển và rụng trứng ở nữ.
- Cả hai hormone này đều gây ra những biến đổi cơ thể ở tuổi dậy thì của cả nam và nữ.

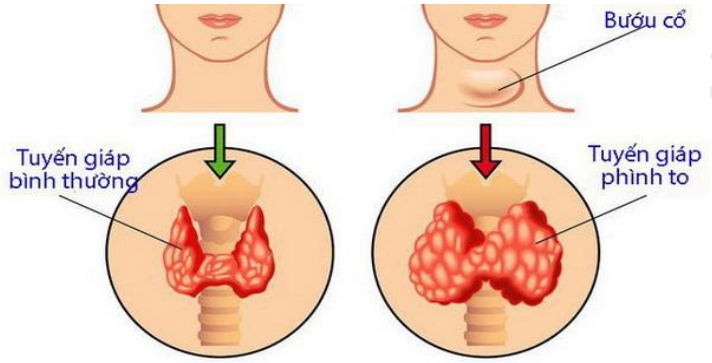
02. Một số bệnh về tuyến nội tiết

Bệnh đái tháo đường

- Đái tháo đường (tiểu đường hay đái đường) là một bệnh rối loạn chuyển hóa glucose trong máu.
- Nguyên nhân: do thiếu hormone insulin hoặc insulin tiết ra nhưng bị giảm tác dụng điều hòa lượng đường trong máu, dẫn đến lượng glucose trong máu tăng nhưng tế bào không hấp thụ đủ để làm nguyên liệu cho hoạt động trao đổi chất, đường trong máu sẽ thải ra ngoài qua nước tiểu.



Bệnh bướu cổ do thiếu iodine



- Bướu cổ là tình trạng phì đại tuyến giáp.
- Nguyên nhân: cơ thể thiếu iodine dẫn đến TH không được tiết ra, khi đó tuyến yến sẽ tiết ra TSH để tăng cường hoạt động của tuyến giáp, gây phì đại tuyến.
- Hậu quả của bệnh là làm cho trẻ chậm lớn, trí tuệ chậm phát triển; giảm sút trí nhớ ở người lớn và hoạt động thần kinh suy giảm.

Phòng bệnh hệ nội tiết

- Khẩu phần ăn đầy đủ chất dinh dưỡng.
- Hạn chế chất béo, đường.
- Ngủ đủ giấc.
- Sử dụng đủ lượng muối iodine.
- Luyện tập thể dục, thể thao.
- Không sủ dụng các chất kích thích.

DA VÀ ĐIỀU HÒA THÂN NHIỆT Ở NGƯỜI

01. CẤU TẠO VÀ CHỨC NĂNG CỦA DA

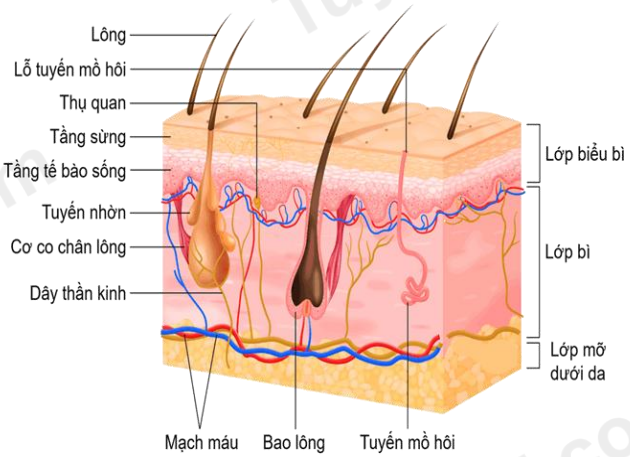
- Da là lớp vỏ bọc bên ngoài cơ thể, được cấu tạo gồm lớp biểu bì, lớp bì và lớp mỡ dưới da.

Cấu tạo của da:

+ *Lớp biểu bì:* Tầng sừng, tầng tế bào sống.

+ *Lớp bì:* thụ quan, tuyến nhờn, cơ co chân lông, lông và bao lông, tuyến mồ hôi, dây thần kinh, mạch máu.

+ *Lớp mỡ dưới da:* lớp mỡ.



Chức năng của da:

- Bảo vệ cơ thể, chống lại các yếu tố bất lợi của môi trường như sự va đập, sự xâm nhập của vi khuẩn, chống thấm nước, và mất nước.
- Tham gia điều hoà thân nhiệt nhờ hoạt động của tuyến mồ hôi; hoạt động co, dãn của mạch máu dưới da; co, dãn chân lông.
- Nhận biết các kích thích của môi tường nhờ thụ quan và chức năng bài tiết qua tuyến mồ hôi.

02. MỘT SỐ BỆNH VỀ DA VÀ BẢO VỆ DA

Hắc lào, lang ben

- Nguyên nhân: do nấm gây ra, thường xảy ra trong điều kiện môi trường nóng ẩm.
- *Bệnh hắc lào:* xuất hiện các vùng da tổn thương có dạng tròn, đóng vảy; ngứa ở vùng mông, bẹn, nách.
- *Bệnh lang ben:* gây ra các vùng da lốm đốm trắng hơn bình thường.

Mụn trứng cá

- Mụn trứng cá có thể do nang lông bị bít tắc bởi các tế bào chết hoặc chất nhờn tiết ra quá nhiều, vi khuẩn gây viêm nhiễm và tổn thương trên da,…

Chăm sóc, bảo vệ da và làm đẹp an toàn:

- ✓ Da sạch có khả năng diệt đến 85% vi khuẩn bám trên da nhưng da bẩn chỉ diệt được khoảng 5%.
- ✓ Da bị xây xát là cơ hội cho vi khuẩn xâm nhập, gây các bệnh nguy hiểm cho da và cơ thể.
- ✓ Trang điểm cũng có thể gây tổn thương da nếu lạm dụng và không vệ sinh đúng cách.
- ✓ Tránh làm da bị tổn thương, vệ sinh cơ thể sạch sẽ, tránh để da tiếp xúc với ánh nắng gay gắt, không nên lạm dụng mĩ phẩm và cần vệ sinh da sạch sẽ sau khi trang điểm.

03. THÂN NHIỆT VÀ CƠ CHẾ DUY TRÌ THÂN NHIỆT

- Thân nhiệt là nhiệt độ cơ thể.
- Mỗi vùng trong cơ thể người có một nhiệt độ khác nhau, nhiệt độ cao nhất ở gan rồi đến máu và thấp nhất ở da.
- Thân nhiệt ở người bình thường khoảng 37^{o}C và dao động không quá 0,5^{o}C.

Cơ chế duy trì thân nhiệt ổn định ở người

- Thân nhiệt của người được duy trì ổn định quanh một giá trị nhất định.
- Thân nhiệt duy trì ổn định giúp các quá trình sống trong cơ thể diễn ra bình thường.

Da có vai trò quan trọng nhất trong điều hòa thân nhiệt.

- Nếu nhiệt độ môi trường hay thân nhiệt tăng cao, não sẽ gửi tín hiệu đến mao mạch và tuyến mồ hôi nằm ở da, kích thích sự dãn mạch và tăng tiết mồ hôi, tăng tỏa nhiệt.
- Khi nhiệt độ môi trường thấp hoặc thân nhiệt giảm sẽ có các phản ứng ngược lại làm giảm tỏa nhiệt.

Hiện tượng run; phản ứng co, dãn mạch máu dưới da; tăng, giảm tiết mồ hôi; co, dãn cơ chân lông để điều tiết sự tỏa nhiệt của cơ thể đều là phản xạ.

→ Điều đó chứng tỏ hệ thần kinh giữ vai trò chủ đạo trong hoạt động điều hòa thân nhiệt.

04. MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP CHỐNG NÓNG, LẠNH CHO CƠ THỂ

a. Phòng chống nóng, lạnh cho cơ thể

- Khi thời tiết nắng nóng, cần giữ cơ thể mát mẻ; đội mũ, nón khi làm việc ngoài trời và không chơi thể thao dưới ánh nắng trực tiếp. Sau khi vận động mạnh, mồ hôi ra nhiều, không nên tắm ngay hay ngồi trước quạt và ở nơi có gió mạnh.
- Khi thời tiết lạnh, cần giữ ấm cơ thể, đặc biệt là các vùng cổ, ngực, chân, tay.
- Thường xuyên luyện tập thể dục, thể thao để nâng cao khả năng chống nóng, lạnh của cơ thể.

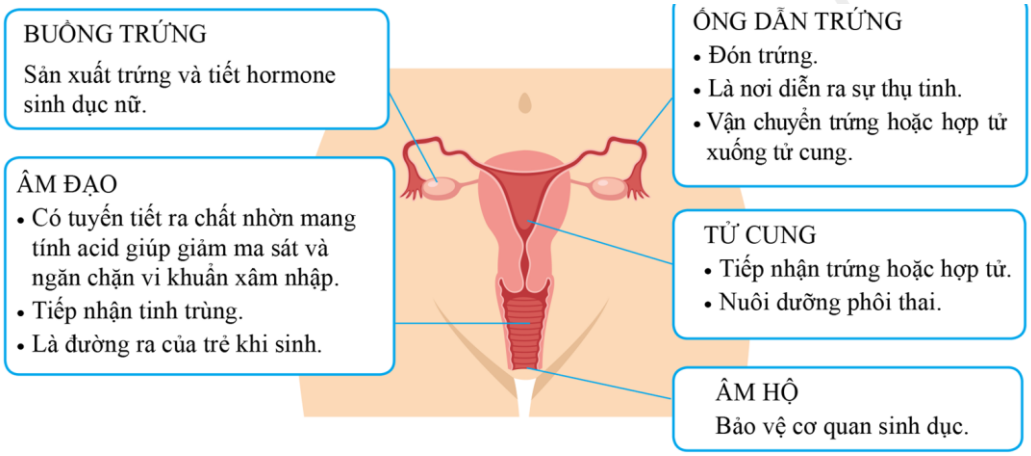
b. Phòng chống cảm nóng, cảm lạnh

- Khi ở ngoài trời nắng quá lâu, trung tâm điều hòa thân nhiệt cơ cơ thể bị tác động, có thể làm rối loạn điều hòa thân nhiệt, dẫn đến hiện tượng cảm nóng.
- Khi trời mưa, lạnh hay thay đổi thời tiết đột ngột, cơ thể dễ bị cảm lạnh. Tác nhân gây ra bệnh cảm lạnh là virus gây bệnh ở đường hô hấp.

SINH SẢN Ở NGƯỜI

1. HỆ SINH DỤC

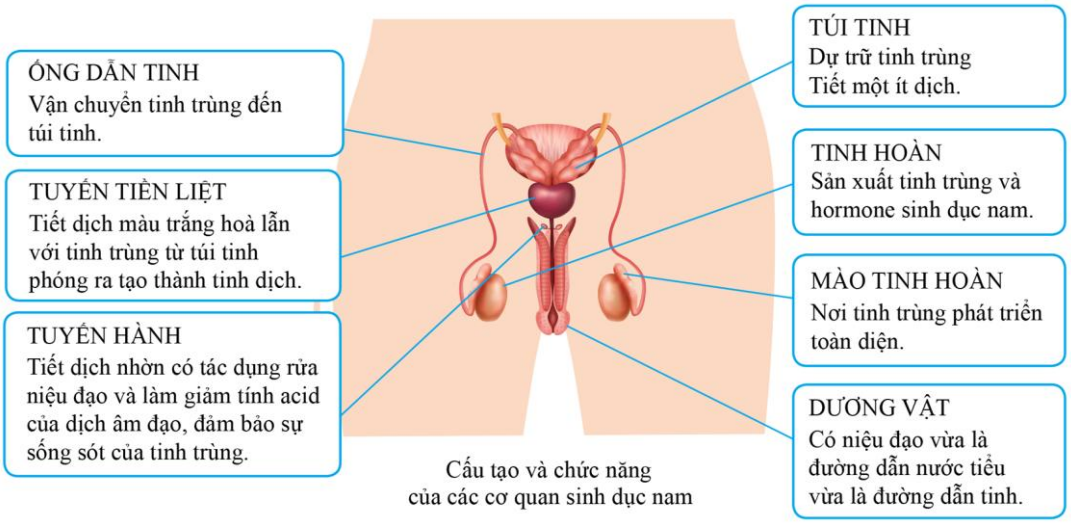
1 Cấu tạo và chức năng cơ quan sinh dục nữ



Cấu tạo và chức năng của các cơ quan sinh dục nữ

- Hệ sinh dục nữ có chức năng sản xuất trứng, tiết hormone sinh dục nữ (estrogen và progesterone) và là nơi diễn ra quá trình thụ tinh, phát triển phôi thai.
- Cơ quan sinh dục nữ gồm hai buồng trứng, ống dẫn trứng, tử cung và âm đạo.

2 Cấu tạo và chức năng cơ quan sinh dục nam



Cấu tạo và chức năng
của các cơ quan sinh dục nam

- Hệ sinh dục nam có chức năng sản xuất tinh trùng và tiết hormone sinh dục nam (testosterone).
- Cơ quan sinh dục nam bao gồm: tinh hoàn, mào tinh, ống dẫn tinh, túi tinh, ống đái, dương vật.

2. THỤ TINH VÀ THỤ THAI

1 Hiện tượng thụ tinh

- Vị trí diễn ra: Trong ống dẫn trứng (thường là ở khoảng 1/3 phía ngoài của ống dẫn trứng).
- Sự thụ tinh: là quá trình kết hợp giữa trứng và tinh trùng tạo thành hợp tử.
- Sự thụ thai xảy ra khi phôi được làm tổ ở tử cung.

3. HIỆN TƯỢNG KINH NGUYỆT VÀ CÁC BIỆN PHÁP TRÁNH THAI

1 Hiện tượng kinh nguyệt

Cùng với sự phát triển của nang trứng, hormone estrogen từ buồng trứng tiết ra có tác dụng làm cho lớp niêm mạc tử cung dày lên, xốp, chứa nhiều mạch máu để chuẩn bị đón phôi xuống làm tổ.

+ Nếu trứng được thụ tinh, lớp niêm mạc tử cung được duy trì trong khoảng 3 tháng nhờ hormone progesterone tiết ra từ thể vàng.

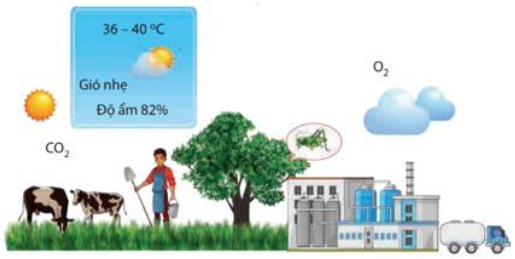
+ Nếu trứng không được thụ tinh thì sau khoảng 14 ngày kể từ khi trứng rụng, thể vàng bị tiêu giảm kéo theo giảm nồng độ hormone progesterone làm cho lớp niêm mạc bong ra, gây đứt mạch máu và chảy máu, đó là hiện tượng kinh nguyệt. Ở phụ nữ không mang thai, hiện tượng kinh nguyệt diễn ra theo chu kì.

- ✓ Hiện tượng kinh nguyệt: lớp niêm mạc tử cung bong ra, thoát ra ngoài cùng máu và dịch nhầy nhờ sự co bóp của tử.
- ✓ Hiện tượng kinh nguyệt ở nữ giới diễn ra theo chu kì khi trứng không được thụ tinh.

MÔI TRƯỜNG VÀ CÁC NHÂN TỐ SINH THÁI

I. MÔI TRƯỜNG SỐNG

- Môi trường sống là nơi sống của sinh vật, bao gồm các nhân tố xung quanh sinh vật, có ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp đến sự tồn tại và phát triển của sinh vật.



- Có bốn loại môi trường chủ yếu:

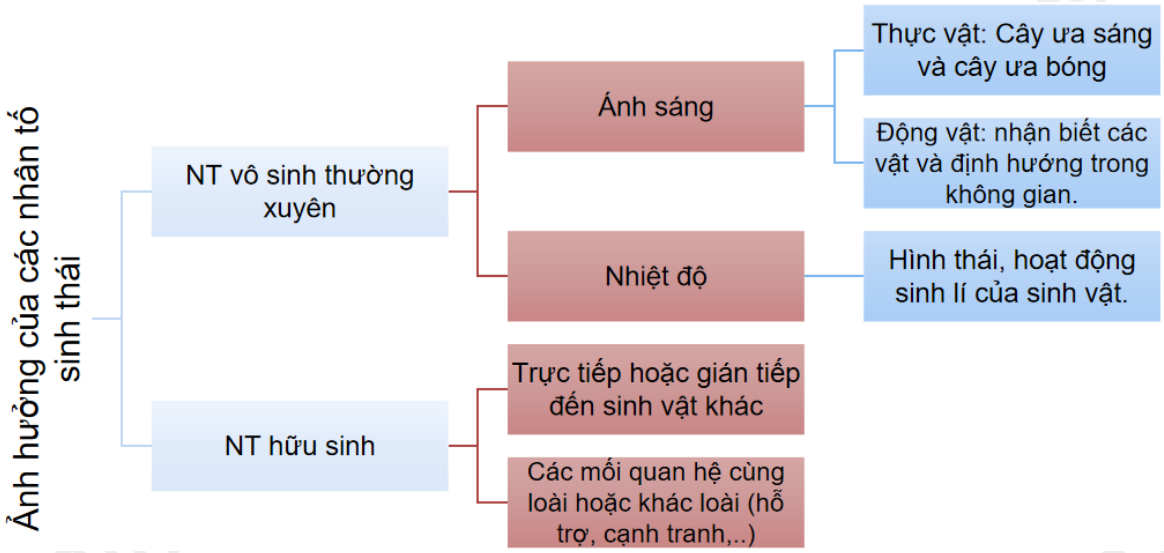
Môi trường	Đặc điểm	Sinh vật
Môi trường cạn	Bao gồm mặt đất và lớp khí quyển.	Gà, mèo, trâu, hổ, ngựa, gấu, châu chấu, cây bàng, cây đào, cây táo,…
Môi trường dưới nước	Bao gồm những vùng nước ngọt, nước mặn, nước lợ.	Các loại cá, bạch tuộc, mực, tôm, cây rong đuôi chó,…
Môi trường trong đất	Bao gồm các lớp đất.	Giun đất, chuột chù, sùng đất,…
Môi trường sinh vật	Cơ thể động, thực vật, con người,..	Giun đũa, giun kim, sán dây, sán lá gan, rận, chấy,…

II. NHÂN TỐ SINH THÁI

- Nhân tố sinh thái là các nhân tố trong môi trường có ảnh hưởng tới sự tồn tại và phát triển của sinh vật.
- Phân loại 2 nhóm: nhân tố sinh thái vô sinh và nhóm nhân tố sinh thái hữu sinh.

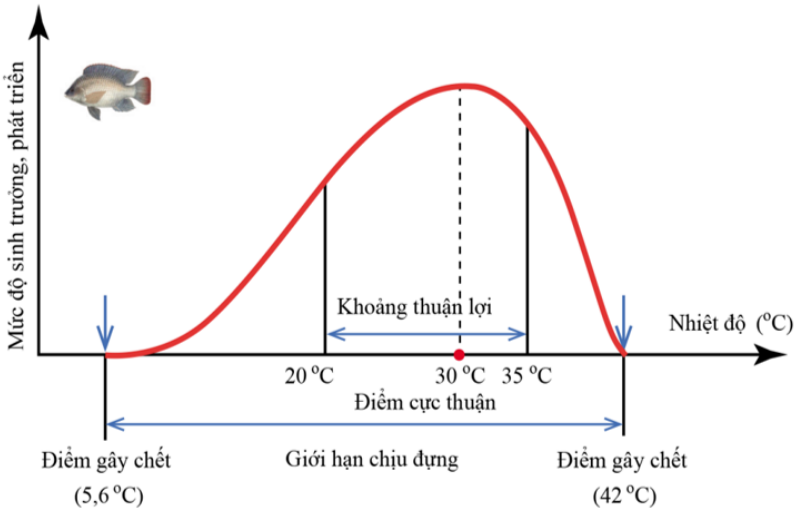
+ Nhân tố sinh thái vô sinh: yếu tố không sống của môi trường.

+ Nhân tố sinh thái hữu sinh: yếu tố sống của môi trường (bao gồm con người và các sinh vật khác).



III. GIỚI HẠN SINH THÁI

Giới hạn sinh thái là khoảng giá trị của một nhân tố sinh thái mà trong khoảng đó, sinh vật có thể tồn tại và phát triển ổn định theo thời gian.



Giới hạn chịu đựng về nhiệt độ của cá rô phi ở Việt Nam

Phân tích giới hạnh chịu đựng của cá rô phi ở Việt Nam:

- Tồn tại được trong khoảng nhiệt độ từ 5,6°C – 42°C.
- Sinh trưởng, phát triển thuận lợi ở khoảng nhiệt độ từ 20°C – 35°C.
- Sinh trưởng, phát triển tốt nhất ở nhiệt độ là 30°C.

QUẦN THỂ SINH VẬT

01. KHÁI NIỆM QUẦN THỂ SINH VẬT



- **Quần thể** là tập hợp các cá thể cùng loài, sinh sống trong một khoảng không gian xác định, ở một thời điểm nhất định và có khả năng sinh sản tạo thành những thế hệ mới.
- Mỗi quần thể có những đặc trưng về kích thước, mật độ, tỉ lệ giới tính, thành phần nhóm tuổi và kiểu phân bố.

02. CÁC ĐẶC TRƯNG CỦA QUẦN THỂ

1 Kích thước quần thể



- Kích thước của quần thể là số lượng các cá thể phân bố trong khoảng không gian của quần thể.
- Ví dụ: quần thể voi Tây Nguyên có kích thước là 30 con.

2 Mật độ cá thể trong quần thể

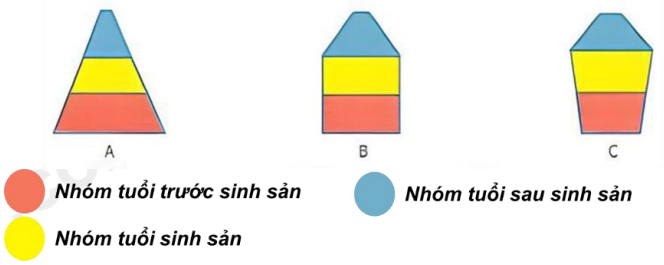


- Mật độ cá thể của quần thể là số lượng cá thể trên một đơn vị diện tích hay thể tích của quần thể.
- Mỗi quần thể có mật độ đặc trưng nhất định.

3 Tỷ lệ giới tính

- Tỉ lệ giới tính là tỉ lệ giữa số lượng cá thể đực và số lượng cá thể cái trong quần thể.
- Tỉ lệ giới tính ở đa số các loài động vật thường xấp xỉ 1: 1 nhưng ở một số loài như cá sấu Mỹ là xấp xỉ 1:5, ở chim chích choè đất là xấp xỉ 1:9,...

4 Nhóm tuổi



- **Tháp phát triển:** số lượng cá thể thuộc nhóm tuổi trước sinh sản lớn hơn nhiều so với nhóm tuổi sinh sản.
- **Tháp ổn định:** số lượng cá thể thuộc nhóm tuổi trước sinh sản tương đương so với nhóm tuổi sinh sản.
- **Tháp suy thoái:** số lượng cá thể thuộc nhóm tuổi trước sinh sản nhỏ hơn so với nhóm tuổi sinh sản.

QUẦN XÃ SINH VẬT

I. Khái niệm quần xã sinh vật

- Quần xã sinh vật là một tập hợp các quần thể sinh vật thuộc nhiều loài khác nhau, chúng cùng sống trong một không gian và thời gian nhất định.
- Các sinh vật trong quần xã có mối quan hệ gắn bó với nhau như một thể thống nhất, do vậy quần xã có cấu trúc tương đối ổn định.

II. Một số đặc trưng của quần xã

- Độ đa dạng của quần xã được thể hiện qua số lượng loài và số lượng cá thể của mỗi loài trong quần xã.
- Quần xã có độ đa dạng càng cao thì tính ổn định càng lớn.
- Độ đa dạng của các quần xã theo thứ tự giảm dần: ***Rừng nhiệt đới > Rừng ôn đới > Đồng cỏ > Sa mạc***
- Mỗi loài trong quần xã có số lượng cá thể khác nhau và giữ một vai trò nhất định.
- Tuỳ thuộc vào số lượng, sự ảnh hưởng của các loài trong quần xã mà phân thành: loài ưu thế, loài đặc trưng,...
- **Loài ưu thế** là loài đóng vai trò quan trọng trong quần xã, ảnh hưởng quyết định tới các nhân tố sinh thái của môi trường do có số lượng cá thể nhiều và sinh khối lớn.
- **Loài đặc trưng** là loài chỉ có ở một quần xã hoặc có số cá thể nhiều hơn hẳn các loài khác trong quần xã



Vooc mũi hếch ở Hà Giang

III. MỘT SỐ BIỆN PHÁP BẢO VỆ SỰ ĐA DẠNG SINH HỌC TRONG QUẦN XÃ

- Bảo vệ đa dạng sinh học trong quần xã là bảo vệ sự đa dạng loài, bảo vệ môi trường sống của các loài sinh vật trong quần xã.

Một số biện pháp bảo vệ đa dạng sinh học trong quần xã

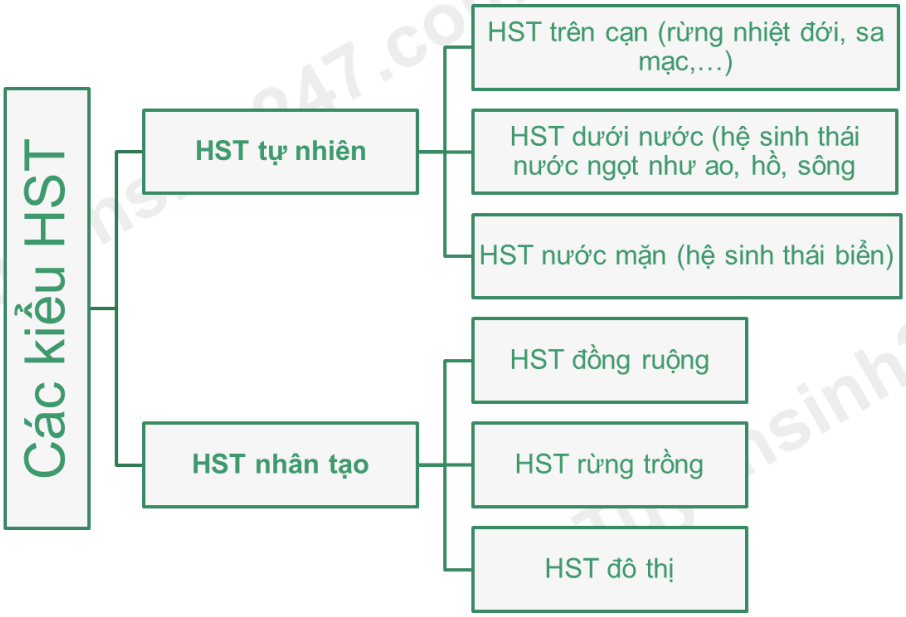
Biện pháp	Hiệu quả
- Bảo vệ môi trường sống của các loài trong quần xã.	Bảo vệ không gian sống của quần xã; bảo vệ các quần thể trong quần xã.
- Cấm săn bắn động vật hoang dã có nguy cơ tuyệt chủng.	Ngăn cản quá trình giảm đa dạng sinh học trong quần xã; ngăn cản quá trình tuyệt chủng của các loài đứng trước nguy cơ tuyệt chủng.
- Trồng rừng ngập mặn ven biển.	Bảo vệ các quần xã trong đất liền.
- Phòng chống cháy rừng.	Bảo vệ môi trường sống của sinh vật; bảo vệ sự đa dạng của quần xã.

HỆ SINH THÁI

01. Hệ sinh thái

- Hệ sinh thái là hệ thống bao gồm quần xã sinh vật và môi trường sống của chúng.
- Các loài sinh vật trong quần xã luôn tác động lẫn nhau, đồng thời tác động qua lại với các nhân tố vô sinh của môi trường mà chúng sống trong đó.

Các kiểu hệ sinh thái



Hệ sinh thái tự nhiên



Hệ sinh thái rừng mưa nhiệt đới



Hệ sinh thái sa mạc



Hệ sinh thái sông



Hệ sinh thái rạn san hô

Hệ sinh thái nhân tạo



Hệ sinh thái ruộng

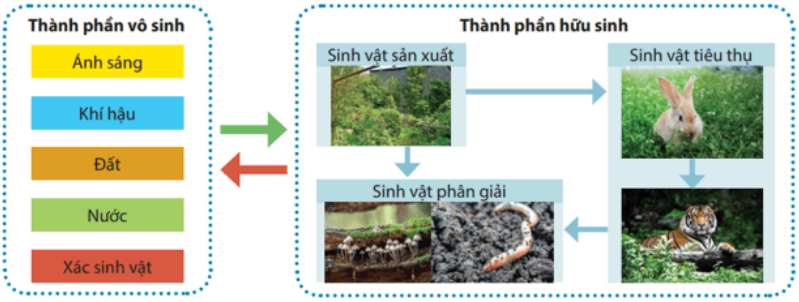


Hệ sinh thái đô thị



Hệ sinh thái rừng trồng nhân tạo

Thành phần cấu trúc của hệ sinh thái



Thành phần cấu trúc của hệ sinh thái

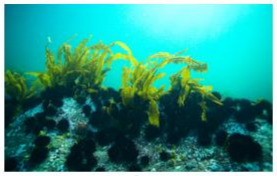
- Các thành phần cấu trúc cơ bản của hệ sinh thái:

+ *Môi trường sống (thành phần vô sinh):* ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm, đất, nước, xác sinh vật,…

+ *Quần xã sinh vật (thành phần hữu sinh):* sinh vật sản xuất, sinh vật tiêu thụ, sinh vật phân giải.

- Sinh vật sản xuất: là các sinh vật tự dưỡng (bậc dinh dưỡng cấp 1), có khả năng tự tổng hợp nên chất hữu cơ từ chất vô cơ của môi trường.
Ví dụ: Thực vật, tảo,…
- Sinh vật tiêu thụ: là những sinh vật dị dưỡng (bậc dinh dưỡng cấp 2,3,4,…), không có khả năng tự tổng hợp chất hữu cơ từ chất vô cơ.
Ví dụ: Sâu, thỏ, cáo, hổ,…
- Sinh vật phân giải: là sinh vật dị dưỡng, chúng sử dụng xác chết làm nguồn dinh dưỡng.
Ví dụ: Vi khuẩn, nấm, một số loài động vật không xương sống


Thực vật


Đa bào

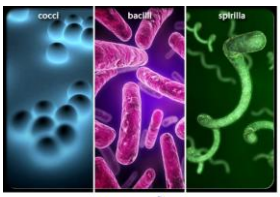

Đơn bào

Tảo


Hổ


Thỏ


Cáo


Vi khuẩn


Nấm


Giun đất

02. Trao đổi chất trong quần xã sinh vật

1 Chuỗi thức ăn

- Một chuỗi thức ăn gồm nhiều loài sinh vật có quan hệ dinh dưỡng với nhau, mỗi loài là một mắt xích của chuỗi.
- Trong một chuỗi thức ăn, sinh vật phía trước là thức ăn của sinh vật phía sau.

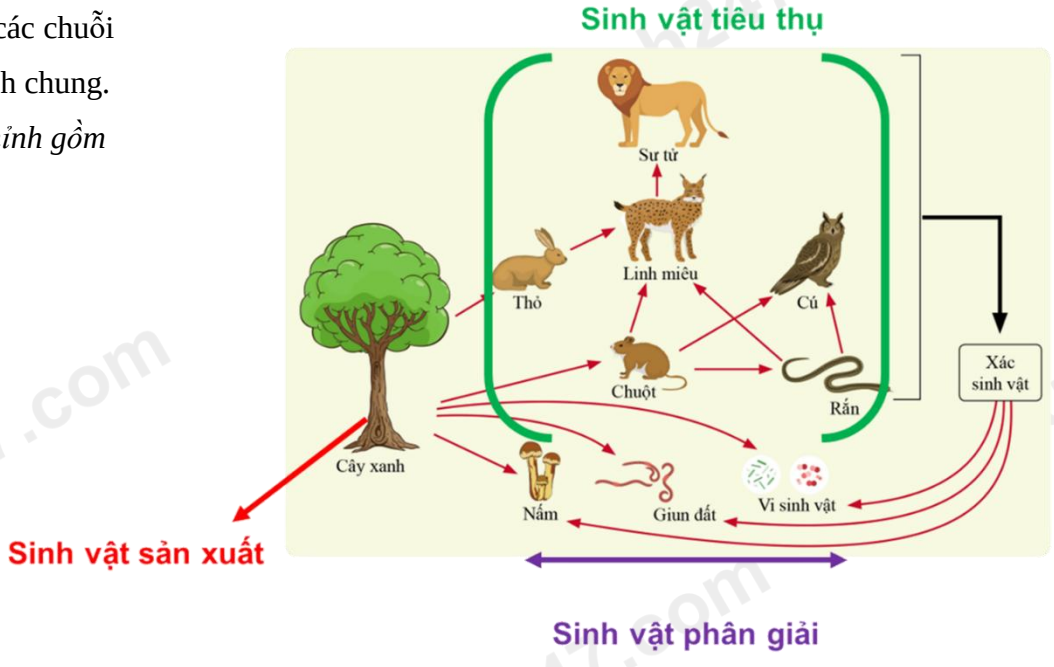
Ví dụ: **Cà rốt → Thỏ → Cáo → Sư tử.**

2 Lưới thức ăn

Lưới thức ăn là tập hợp các chuỗi thức ăn có những mắt xích chung.

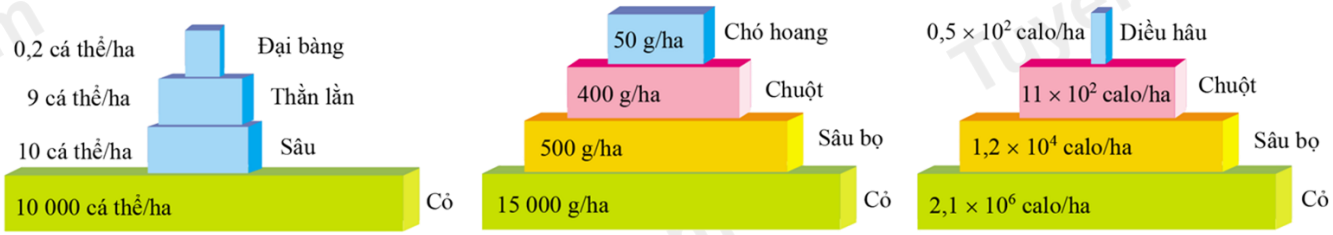
Một lưới thức ăn hoàn chỉnh gồm có 3 thành phần:

- Sinh vật sản xuất
- Sinh vật tiêu thụ
- Sinh vật phân giải



3 Tháp sinh thái

Các loại tháp sinh thái



Tháp số lượng

được xây dựng dựa trên số lượng cá thể sinh vật trên một đơn vị diện tích hay thể tích ở mỗi bậc dinh dưỡng.

Tháp sinh khối

được xây dựng dựa trên khối lượng tổng số của tất cả các sinh vật ở mỗi bậc dinh dưỡng trên một đơn vị diện tích hoặc thể tích.

Tháp năng lượng

được xây dựng dựa trên mức năng lượng được tích lũy ở mỗi bậc dinh dưỡng.

Ý nghĩa của việc xây dựng tháp sinh thái

Xây dựng tháp sinh thái để đánh giá hiệu quả dinh dưỡng trong chuỗi và lưới thức ăn của quần xã sinh vật.

03. Trao đổi chất và chuyển hóa năng lượng trong hệ sinh thái

- Chất vô cơ từ môi trường ngoài truyền vào cơ thể sinh vật, qua các mắt xích của chuỗi và lưới thức ăn (sinh vật sản xuất → sinh vật tiêu thụ → sinh vật phân giải) rồi trả lại môi trường.
- Nguồn năng lượng trong hệ sinh thái phần lớn được lấy từ năng lượng ánh sáng mặt trời.
- Năng lượng từ ánh sáng mặt trời được truyền vào quần xã ở mắt xích đầu tiên là sinh vật sản xuất, sau đó truyền theo một chiều qua các bậc dinh dưỡng, năng lượng giảm dần do sinh vật sử dụng và trả lại môi trường dưới dạng nhiệt.

Trao đổi vật chất và chuyển hóa năng lượng trong hệ sinh thái được thực hiện giữa các sinh vật trong quần xã và giữa quần xã với môi trường.

04. Bảo vệ hệ sinh thái

- Bảo vệ các hệ sinh thái có vai trò quan trọng đối với bảo tồn đa dạng sinh học, bảo vệ môi trường, đảm bảo sự phát triển kinh tế - xã hội,… → Bảo vệ hệ sinh thái chính là bảo vệ cuộc sống của con người.
- Toàn bộ các hệ sinh thái luôn cần được bảo vệ, đặc biệt cần chú trọng bảo vệ hệ sinh thái rừng, hệ sinh thái biển và ven biển cũng như hệ sinh thái nông nghiệp.

Vai trò của bảo vệ hệ sinh thái

- ✓ Bảo vệ rừng sẽ góp phần bảo vệ các loài sinh vật do rừng là môi trường sống.
- ✓ Góp phần điều hòa khí hậu, chống xói mòn đất, hạn chế lũ lụt, bảo vệ nguồn nước.

- ✓ Nơi sống của nhiều loài sinh vật.
- ✓ Sản xuất nông nghiệp tạo ra lương thực, thực phẩm nuôi sống con người và cung cấp nguyên liệu cho công nghiệp.
- ✓ …

Biện pháp bảo vệ hệ sinh thái

- Ngăn chặn nạn phá rừng, khai thác tài nguyên hợp lí, phòng chống cháy rừng, tăng cường công tác giáo dục và tuyên truyền bảo vệ rừng;….
- Quản lí chất thải và kiểm soát ô nhiễm môi trường biển; khai thác tài nguyên hợp lí; bảo vệ và nhân nuôi các giống sinh vật biển quý hiếm;….
- Tập trung bảo vệ tài nguyên đất; chống xói mòn, khô hạn, chống mặn cho đất;…
- Xây dựng các khu bảo tồn thiên nhiên nhằm bảo vệ cảnh quan và đa dạng sinh học.
- Sử dụng hợp lí các hệ sinh thái phục vụ phát triển bền vững.
- Phòng chống ô nhiễm các hệ sinh thái.

Sinh quyển

- Sinh quyển là toàn bộ sinh vật sống trên Trái Đất cùng với các nhân tố vô sinh của môi trường.
- Trong Sinh quyển, sinh vật và các nhân tố vô sinh liên quan chặt chẽ với nhau qua các chu trình sinh địa hoá, hình thành nên hệ thống tự nhiên trên phạm vi toàn cầu.

Các khu sinh học

Một số khu sinh học trên cạn:

Tên	Đặc điểm
Đồng rêu đới lạnh 	• Khí hậu vùng cực quanh năm băng giá, thời kì trời quang đãng và ấm áp rất ngắn. • Thực vật chiếm ưu thế là các loài sống nơi ẩm ướt và lạnh như rêu, địa y,... • Động vật có các loài gấu trắng bắc cực, chim cánh cụt, tuần lộc, hươu,... và côn trùng.
Rừng lá kim phương bắc 	• Khí hậu đặc trưng với mùa đông kéo dài và có tuyết phủ dày, mùa hè ngắn. • Thực vật chủ yếu là các loài cây lá kim như tùng, bách, thông,... • Động vật thích nghi với đời sống ở tuyết như thỏ tuyết, linh miêu, chó sói, gấu,...
Rừng rụng lá theo mùa ôn đới 	• Khí hậu ấm áp về mùa hè, lạnh vào mùa đông. • Thực vật chủ yếu là các loài cây có lá khô và rụng vào mùa đông như phong, sến đỏ, sồi,... • Động vật có nhiều loài di cư tránh mùa đông và ngủ đông như sóc, chim gõ kiến, hươu, lợn lòi, cáo, gấu,...

Tên	Đặc điểm
Thảo nguyên 	• Khí hậu ôn đới, có mùa hạ tương đối nóng nhưng sang mùa đông thì lạnh, đôi khi có tuyết rơi. • Thực vật chủ yếu là cỏ thấp. • Động vật chủ yếu là các loài chạy nhanh và thích nghi với sự thay đổi khí hậu theo mùa rõ rệt như ngựa, sóc, sói,...
Savan 	• Khí hậu savan khô, nóng. • Thực vật chủ yếu là cây bụi mọc xen với cỏ, cây rụng lá vào mùa khô vì thiếu nước. • Động vật chủ yếu là các loài như linh dương, ngựa vằn, hươu cao cổ, đà điểu, sư tử, báo,...
Sa mạc và hoang mạc 	• Khí hậu khô hạn, nhiệt độ không khí nóng vào ban ngày và lạnh vào ban đêm. • Thực vật chủ yếu là cây bụi chịu hạn tốt như xương rồng, cỏ lạc đà, ngải,... • Động vật là các loài thích nghi với khí hậu khô và nóng như lạc đà, thằn lằn, rắn, sâu bọ cánh cứng,...
Rừng nhiệt đới 	• Khí hậu nóng và ẩm quanh năm, lượng mưa hằng năm cao. • Thực vật đa dạng về các loại cây gỗ, cây hoà thảo, dương xỉ, nấm,... • Động vật đa dạng và phong phú, có các loài như khỉ, rùa, rắn, báo đốm, dơi, hổ, côn trùng,...

Một số khu sinh học dưới nước:

TÊN	Hệ sinh thái nước đứng	Hệ sinh thái nước chảy	Hệ sinh thái biển
ĐẶC ĐIỂM	• Vùng nước nông có các loài thực vật có rễ bám trong bùn, động vật đáy. • Vùng nước sâu vừa: có sinh vật phù du. • Vùng nước sâu: có các động vật thích nghi với bóng tối.	• Vùng thượng lưu có các loài động vật có khả năng bơi giỏi. • Vùng hạ lưu: có thực vật và các loài động vật nổi. • Vùng trung lưu: thành phần sinh vật pha trộn.	• Phân chia theo chiều thẳng đứng: tầng mặt có nhiều sinh vật nổi, tầng giữa có nhiều động vật tự bơi và tầng đáy có các động vật đáy. • Phân chia theo chiều ngang: vùng ven bờ có thành phần sinh vật phong phú hơn và vùng khơi.
			

CÂN BẰNG TỰ NHIÊN VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Cân bằng tự nhiên



Bảo vệ môi trường

Qua các thời kì phát triển xã hội, khai thác tài nguyên bất hợp lí là tác động lớn nhất của con người làm suy thoái môi trường tự nhiên.

Để bảo vệ và cải tạo môi trường tự nhiên, con người cần thực hiện nhiều biện pháp nhằm giảm sức ép lên môi trường, sử dụng hiệu quả tài nguyên,...

Ô nhiễm môi trường:

- Ô nhiễm môi trường là hiện tượng khi các tính chất vật lí, hoá học, sinh học của môi trường bị thay đổi, gây tác hại tới đời sống con người và các sinh vật khác.
- Một số nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường:
    + Ô nhiễm do chất thải từ hoạt động công nghiệp và sinh hoạt
    + Ô nhiễm do hóa chất bảo vệ thực vật
    + Ô nhiễm do các chất phóng xạ
    + Ô nhiễm do vi sinh vật gây bệnh

Để bảo vệ môi trường, các biện pháp được đưa ra rựa trên nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường.

Biến đổi khí hậu

Biến đổi khí hậu là sự thay đổi giá trị trung bình của các yếu tố khí hậu như nhiệt độ, độ ẩm, lượng mưa,... giữa các giai đoạn, mỗi giai đoạn từ vài thập kỉ đến hàng thế kỉ.

∗ Tác động của con người là nguyên nhân chủ yếu gây biến đổi khí hậu.

Để thích ứng với biến đổi khí hậu, con người có thể chủ động xây dựng hệ thống đê điều kiên cố, trồng rừng phòng hộ chắn sóng, chống xói lở ở bờ biển, bờ sống, chuyển đổi cơ cấu cây trồng và vật nuôi phù hợp, xây nhà chống lũ,...