

TỔNG HỢP KIẾN THỨC HỆ TUẦN HOÀN VÀ HỆ BẠCH HUYẾT

Phần I: Máu và Môi trường trong cơ thể

1. Thành phần cấu tạo của máu

Máu là một loại mô liên kết đặc biệt, dạng lỏng, lưu thông trong hệ tuần hoàn. Máu gồm huyết tương và các tế bào máu.

- **Huyết tương:**

Cấu trúc: Chiếm khoảng 55% thể tích máu, là dung dịch lỏng, trong suốt, màu vàng nhạt. Thành phần chính là nước (90%), còn lại là các chất dinh dưỡng (glucose, axit amin...), hormone, kháng thể, muối khoáng và chất thải (ure, CO₂).

Chức năng: Duy trì máu ở trạng thái lỏng để lưu thông dễ dàng; vận chuyển các chất dinh dưỡng, hormone, kháng thể và chất thải; tham gia vào quá trình đông máu (nhờ có huyết thanh chứa fibrinogen).

- **Các tế bào máu:**

Chiếm khoảng 45% thể tích máu, bao gồm:

1. **Hồng cầu:**

Cấu trúc: Tế bào hình đĩa, lõm hai mặt, không có nhân. Cấu trúc này làm tăng diện tích tiếp xúc với oxy. Chứa huyết sắc tố (hemoglobin - Hb), làm cho máu có màu đỏ.

Chức năng: Vận chuyển O₂ từ phổi đến các tế bào và vận chuyển CO₂ từ tế bào về phổi.

Ví dụ: Khi hít vào, O₂ trong phổi sẽ kết hợp với Hb trong hồng cầu tạo thành oxyhemoglobin (HbO₂) theo máu đến các mô. Tại đây, HbO₂ phân li giải phóng O₂ cho tế bào sử dụng.

2. Bạch cầu:

Cấu trúc: Tế bào trong suốt, có nhân, kích thước lớn hơn hồng cầu. Có nhiều loại khác nhau (bạch cầu trung tính, ưa axit, ưa kiềm, lympho, mono).

Chức năng: Tham gia bảo vệ cơ thể chống lại sự xâm nhập của vi khuẩn, virus và các tác nhân gây bệnh (chức năng miễn dịch). Thực hiện bằng các cơ chế như thực bào, tạo kháng thể, phá hủy tế bào bị nhiễm bệnh.

Ví dụ: Khi vi khuẩn xâm nhập vào vết thương, bạch cầu trung tính sẽ di chuyển đến, thay đổi hình dạng để bao vây và "nuốt" (thực bào) vi khuẩn.

3. Tiểu cầu:

Cấu trúc: Là các mảnh vỡ của tế bào, không có nhân, rất nhỏ.

Chức năng: Tham gia vào quá trình đông máu, tạo thành cục máu đông để bịt kín vết thương, ngăn mất máu.

Ví dụ: Khi bị đứt tay, tiểu cầu sẽ vỡ ra, giải phóng enzyme khởi động quá trình biến đổi fibrinogen (chất tan trong huyết tương) thành các sợi fibrin không tan, tạo thành mạng lưới giữ các tế bào máu lại thành cục máu đông.

2. Đông máu và Nguyên tắc truyền máu

2.1. Sự đông máu

Cơ chế: Khi mạch máu bị tổn thương, tiểu cầu vỡ ra giải phóng enzyme. Enzyme này cùng với ion Canxi (Ca^{2+}) trong huyết tương biến đổi chất sinh tơ máu (fibrinogen) thành tơ máu (fibrin). Các sợi tơ máu kết thành mạng lưới ôm giữ các tế bào máu tạo thành cục máu đông, giúp cầm máu.

Ý nghĩa: Là một cơ chế tự bảo vệ của cơ thể, giúp ngăn chặn mất máu khi bị thương.

2.2. Các nhóm máu và nguyên tắc truyền máu

Ở người có 4 nhóm máu chính trong hệ ABO: A, B, AB, và O. Sự phân loại này dựa trên sự có mặt của kháng nguyên trên bề mặt hồng cầu và kháng thể trong huyết tương.

- **Kháng nguyên:** Chất đặc hiệu trên bề mặt hồng cầu, có 2 loại là A và B.
- **Kháng thể:** Chất đặc hiệu trong huyết tương, có 2 loại là α (anti-A) và β (anti-B). Kháng thể α gây kết dính hồng cầu có kháng nguyên A, kháng thể β gây kết dính hồng cầu có kháng nguyên B.

Nhóm máu	Kháng nguyên (trên hồng cầu)	Kháng thể (trong huyết tương)	Có thể cho	Có thể nhận
A	A	β (anti-B)	A, AB	A, O
B	B	α (anti-A)	B, AB	B, O
AB	A và B	Không có	AB	A, B, AB, O (Nhận phổ thông)
O	Không có	α và β	A, B, AB, O (Cho phổ thông)	O

Nguyên tắc truyền máu:

- Xét nghiệm trước khi truyền:** Phải xác định chính xác nhóm máu của người cho và người nhận.
- Tránh ngưng kết máu:** Đảm bảo kháng nguyên của người cho không gặp kháng thể tương ứng ở người nhận.
- Quy tắc cơ bản:** Truyền cùng nhóm máu là an toàn nhất. Trong trường hợp cấp cứu, có thể truyền khác nhóm theo sơ đồ, nhưng chỉ với lượng máu ít và tốc độ chậm.

Phần II: Tuần hoàn máu

1. Cấu tạo và hoạt động của Tim

1.1. Cấu tạo tim

- **Cấu tạo ngoài:** Tim hình chóp, nằm trong lồng ngực, hơi lệch sang trái. Bên ngoài được bao bọc bởi màng tim (xoang màng tim chứa dịch giúp tim co bóp dễ dàng).
- **Cấu tạo trong:** Tim có 4 ngăn: 2 tâm nhĩ ở trên (tâm nhĩ phải, tâm nhĩ trái) và 2 tâm thất ở dưới (tâm thất phải, tâm thất trái). Thành tâm thất dày hơn thành tâm nhĩ, thành tâm thất trái dày nhất.
- **Hệ thống van tim:**
 - **Van nhĩ-thất:** Giữa tâm nhĩ và tâm thất (van 3 lá bên phải, van 2 lá bên trái). Cho máu chảy một chiều từ nhĩ xuống thất.
 - **Van động mạch (van bán nguyệt):** Giữa tâm thất và động mạch (van động mạch phổi, van động mạch chủ). Cho máu chảy một chiều từ thất vào động mạch.

1.2. Chu kì hoạt động của tim

Tim co bóp theo chu kì. Mỗi chu kì gồm 3 pha, kéo dài khoảng 0.8 giây (ở nhịp tim 75 lần/phút).

- **Pha nhĩ co (0.1s):** Hai tâm nhĩ co, đẩy máu xuống hai tâm thất. Van nhĩ-thất mở, van động mạch đóng.

- **Pha thất co (0.3s):** Hai tâm thất co, đẩy máu vào động mạch phổi và động mạch chủ. Van nhĩ-thất đóng lại (gây tiếng "bùm"), van động mạch mở ra.
- **Pha dẫn chung (0.4s):** Cả tâm nhĩ và tâm thất cùng dẫn ra, máu từ tĩnh mạch chủ và tĩnh mạch phổi được hút về tâm nhĩ. Van động mạch đóng lại (gây tiếng "tắc"). Tim được nghỉ ngơi.

2. Hệ mạch

Hệ mạch gồm động mạch, mao mạch và tĩnh mạch, tạo thành một hệ thống kín dẫn máu đi khắp cơ thể.

Đặc điểm	Động mạch	Tĩnh mạch	Mao mạch
Chức năng	Dẫn máu từ tim đến các cơ quan với vận tốc và áp lực lớn.	Dẫn máu từ các cơ quan về tim với vận tốc và áp lực nhỏ.	Trao đổi chất giữa máu và tế bào.
Cấu tạo	Thành dày, có 3 lớp, lớp cơ trơn và mô đàn hồi dày, lòng mạch hẹp.	Thành mỏng hơn động mạch, lớp cơ trơn và mô đàn hồi mỏng hơn, lòng mạch rộng hơn. Có van một chiều ở các tĩnh mạch phía dưới tim.	Rất mỏng, chỉ gồm một lớp biểu bì, lòng mạch rất hẹp (hồng cầu phải xếp hàng một). Phân nhánh dày đặc.
Ví dụ	Động mạch chủ, động mạch phổi.	Tĩnh mạch chủ, tĩnh mạch phổi.	Mao mạch ở phổi, mao mạch ở các cơ quan.

3. Các vòng tuần hoàn

Hệ tuần hoàn máu ở người là hệ tuần hoàn kép, gồm 2 vòng tuần hoàn.

3.1. Vòng tuần hoàn nhỏ (Vòng tuần hoàn phổi)

- **Chức năng:** Mang máu nghèo O₂ đến phổi để trao đổi khí, nhận O₂ và thải CO₂, biến máu đỏ thẫm thành máu đỏ tươi.

- **Đường đi:** Tâm thất phải → Động mạch phổi → Mao mạch phổi (trao đổi khí) → Tĩnh mạch phổi → **Tâm nhĩ trái.**

3.2. Vòng tuần hoàn lớn (Vòng tuần hoàn cơ thể)

- **Chức năng:** Mang máu giàu O₂ và chất dinh dưỡng từ tim đi nuôi tất cả các tế bào của cơ thể, đồng thời nhận về CO₂ và chất thải.
- **Đường đi:** Tâm thất trái → Động mạch chủ → Động mạch nhỏ hơn → Mao mạch ở các cơ quan (trao đổi chất) → Tĩnh mạch nhỏ → Tĩnh mạch chủ → **Tâm nhĩ phải.**

Phần III: Hệ Bạch Huyết

1. Cấu tạo và chức năng của hệ bạch huyết

Hệ bạch huyết bao gồm bạch huyết, mạch bạch huyết và các hạch bạch huyết. Hệ bạch huyết không tạo thành một vòng tuần hoàn kín.

- **Bạch huyết:** Là chất lỏng trong suốt, màu vàng nhạt, có thành phần tương tự huyết tương nhưng ít protein hơn, chứa nhiều tế bào bạch cầu.
- **Mạch bạch huyết:** Gồm mao mạch bạch huyết và mạch bạch huyết lớn hơn, có van một chiều. Các mao mạch bạch huyết thu nhận nước mô thừa và các chất khác tạo thành bạch huyết.
- **Hạch bạch huyết:** Nằm rải rác trên đường đi của mạch bạch huyết, có chức năng sản xuất bạch cầu và lọc, tiêu diệt vi khuẩn, mầm bệnh trong bạch huyết.

Chức năng của hệ bạch huyết:

1. Cùng hệ tuần hoàn máu thực hiện chu trình luân chuyển môi trường trong cơ thể.
2. Tham gia bảo vệ cơ thể, tạo nên hệ thống miễn dịch.
3. Vận chuyển các chất dinh dưỡng (đặc biệt là lipid) từ ruột non về máu.

Ví dụ: Khi bị viêm họng, các hạch bạch huyết ở vùng cổ (hạch amidan) có thể sưng to và đau do chúng đang hoạt động mạnh để tiêu diệt vi khuẩn.

Phần IV: Vệ sinh hệ tuần hoàn

1. Các tác nhân gây hại cho hệ tim mạch

- **Chế độ ăn uống không hợp lý:** Ăn nhiều mỡ động vật, thức ăn nhanh, muối... gây xơ vữa động mạch, cao huyết áp.
- **Lối sống ít vận động:** Làm tim yếu đi, khả năng lưu thông máu kém.
- **Sử dụng chất kích thích:** Rượu, bia, thuốc lá... làm tăng nhịp tim, tăng huyết áp, gây tổn thương mạch máu.
- **Căng thẳng (stress):** Gây co mạch, tăng huyết áp.

2. Các biện pháp bảo vệ và rèn luyện hệ tim mạch

1. **Chế độ dinh dưỡng hợp lý:** Ăn đủ chất, cân đối, hạn chế mỡ động vật, muối, đường. Tăng cường rau xanh, hoa quả.
2. **Tập luyện thể dục thể thao thường xuyên:** Chọn các môn thể thao phù hợp (đi bộ, chạy, bơi lội...) để giúp tim và mạch máu khỏe mạnh, đàn hồi tốt.
3. **Sống lành mạnh:** Không sử dụng các chất kích thích, giữ tinh thần vui vẻ, tránh căng thẳng.

4. **Kiểm tra sức khỏe định kỳ:** Để phát hiện sớm các bệnh về tim mạch và có biện pháp can thiệp kịp thời.

VIDOCU.COM