

ÔN TẬP TUYỂN SINH BS NỘI TRÚ 2018

MÔN 3: SINH LÝ HỌC

Tài liệu ôn tập :

- Sách Sinh lý học Y khoa, BM SLH, ĐHYD TPHCM, NXB Y học, 2018.
- Sách Trắc nghiệm Sinh lý học Y khoa, BM SLH, ĐHYD TPHCM, 2016, 2018

ÔN TẬP MÔN 3 – THI TUYỂN BSNT

SINH LÝ HỒNG CẦU

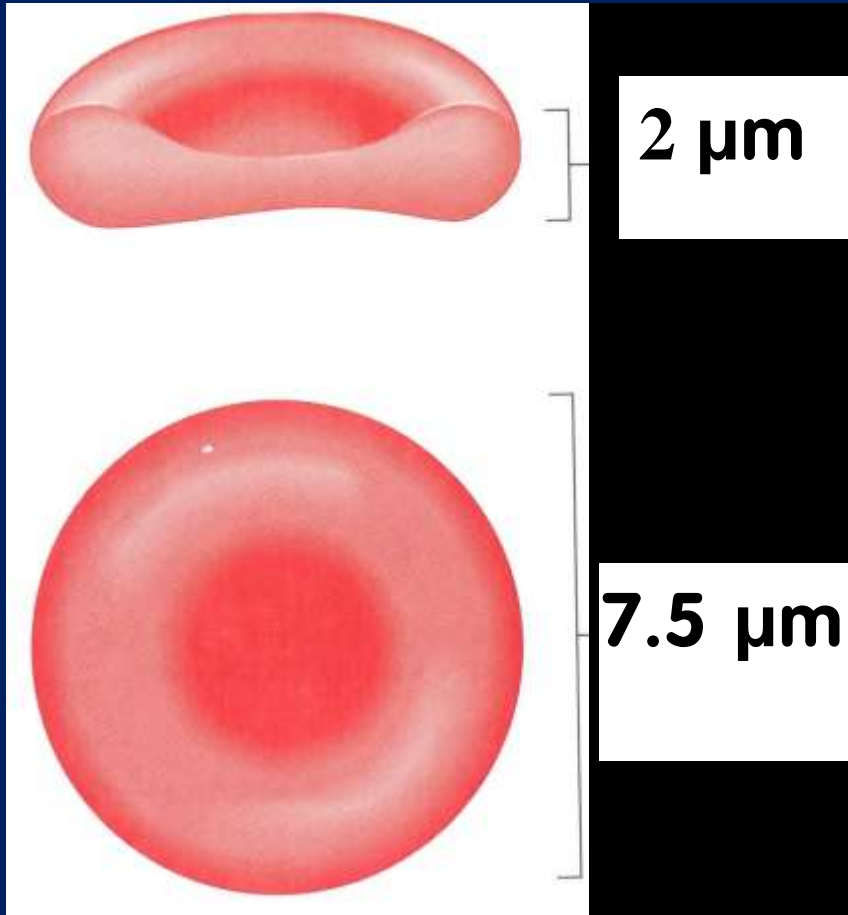
TS.BS. Mai Phương Thảo
BM SINH LÝ HỌC – Khoa Y
ĐH Y Dược TP. HCM

MỤC TIÊU ÔN TẬP

1. Trình bày hình dạng, thành phần cấu tạo HC.
2. Nêu các yếu tố ảnh hưởng đến số lượng HC.
3. Phân tích 4 chức năng của HC.
4. Phân tích sự điều hòa sản sinh HC và sự tạo thành hồng cầu
5. Trình bày sự bảo quản HC để truyền máu.

I. Đặc điểm cấu trúc - số lượng

1.1. Cấu trúc

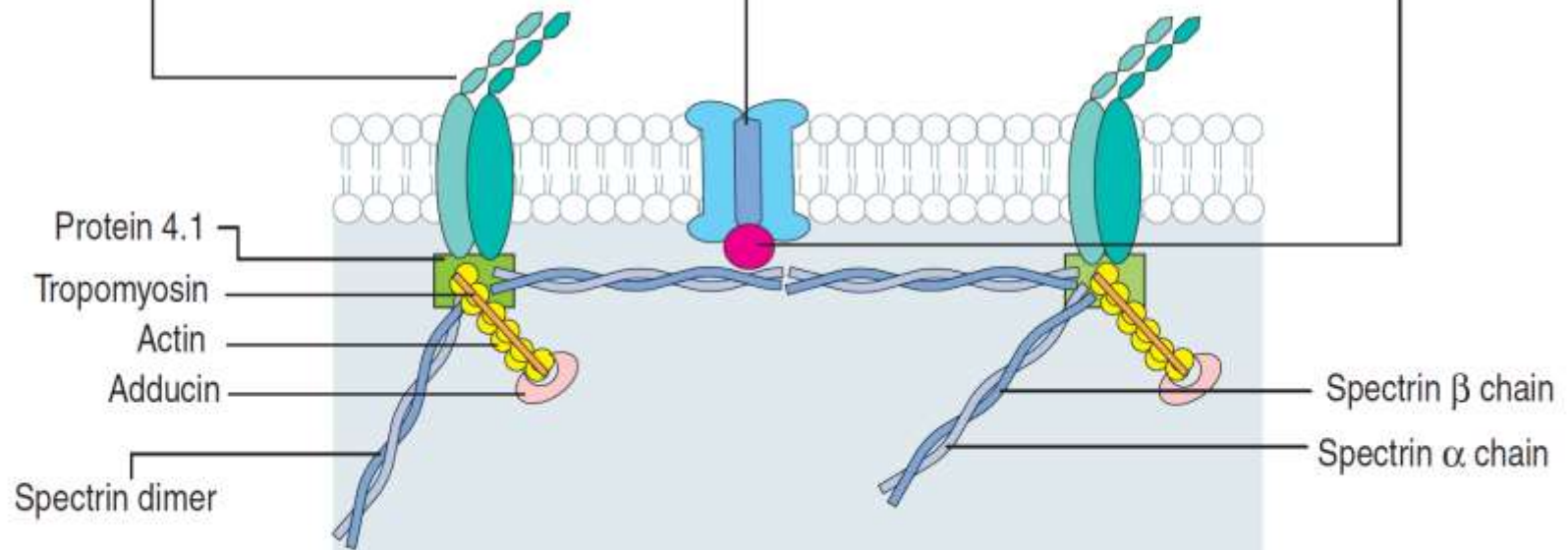


* Cấu trúc màng hồng cầu: 3 lớp

Glycophorin and anion transporter channel (band 3) are the two major transmembrane proteins exposed to the outer surface of the red blood cell.

Anion transporter channel (band 3) allows HCO_3^- to cross the plasma membrane in exchange for Cl^- . This exchange facilitates the release of CO_2 in the lungs.

Ankyrin anchors spectrin to band 3.



Junctional complex

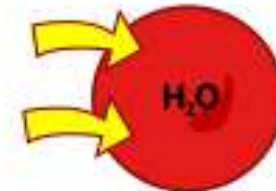
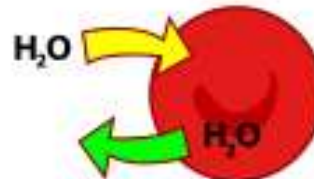
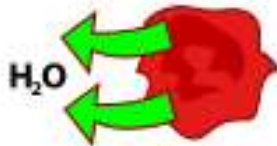
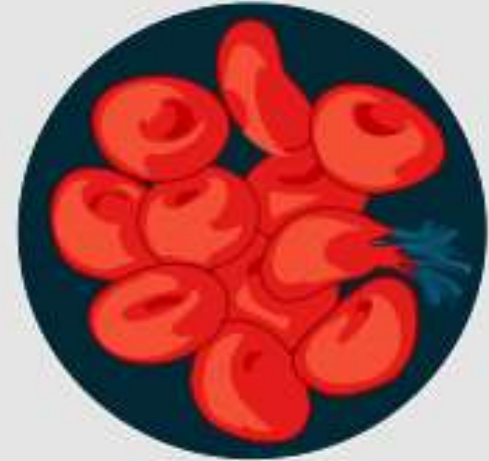
Spectrin

- Có **màng bán thấm** bao quanh
 - Có 150 – 200 K lỗ/ màng ngoài
 - Tích điện (-) nhờ phân tử acid sialic →
Bly cấu tạo màng hoặc do dùng thuốc →
thay đổi tốc độ lắng máu
 - Lớp trong cùng: protein gắn G6PD
- Bào tương : không có bào quan, Hb, H₂O

Dd Ưu trương

Đẳng trương

Nhược trương



	HC bắt đầu vỡ (sức bền tối thiểu)	HC vỡ hoàn toàn (sức bền tối đa)
MTP	4,6 ‰ NaCl	3,4 ‰ NaCl
HC rửa	4,8 ‰ NaCl	3,6 ‰ NaCl

1.2. Số lượng hồng cầu:

- Ở người VN trưởng thành bt :

Nam: 4,2 triệu HC \pm 210.000/mm³ máu

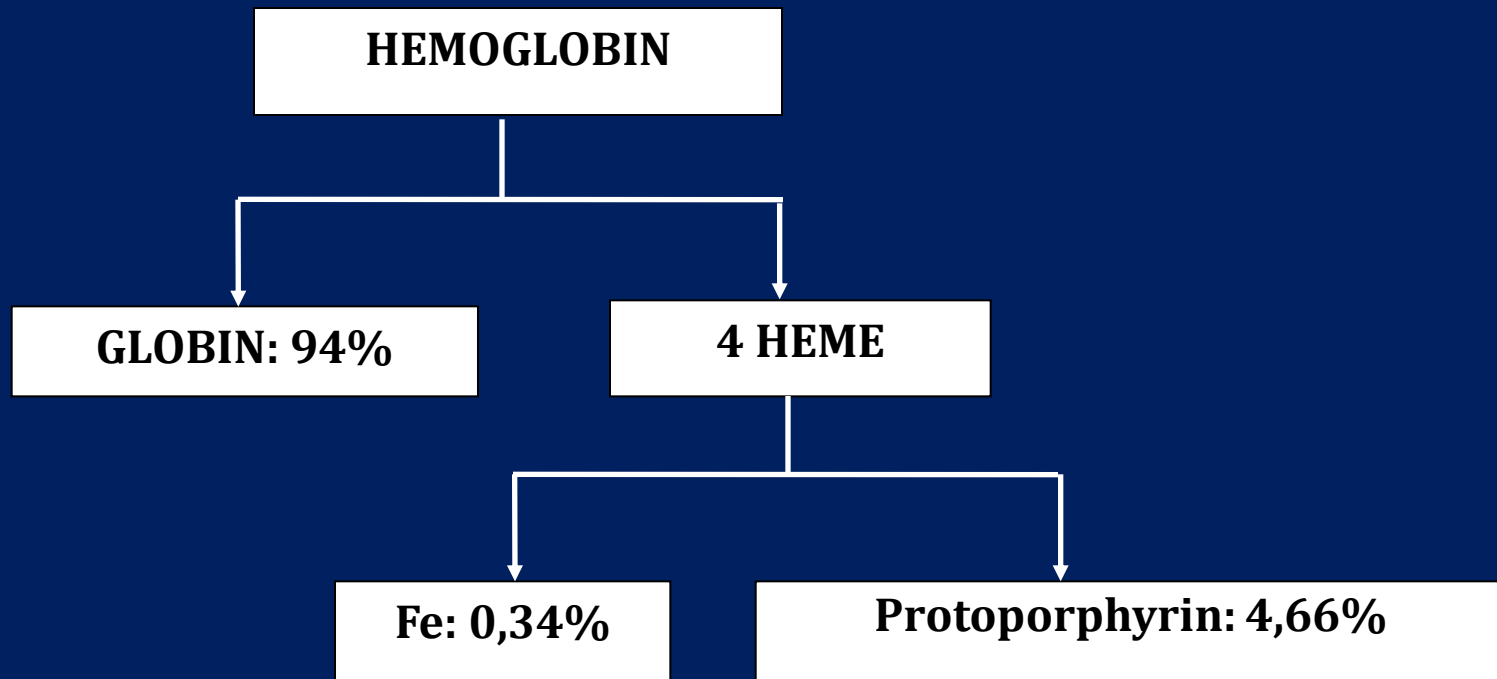
Nữ : 3,8 triệu HC \pm 160.000/mm³ máu

- Số lượng HC phụ thuộc :

- Phân áp O_2 trong không khí
- Mức độ h/đ
- Lứa tuổi
- Sự bài tiết Erythropoietin

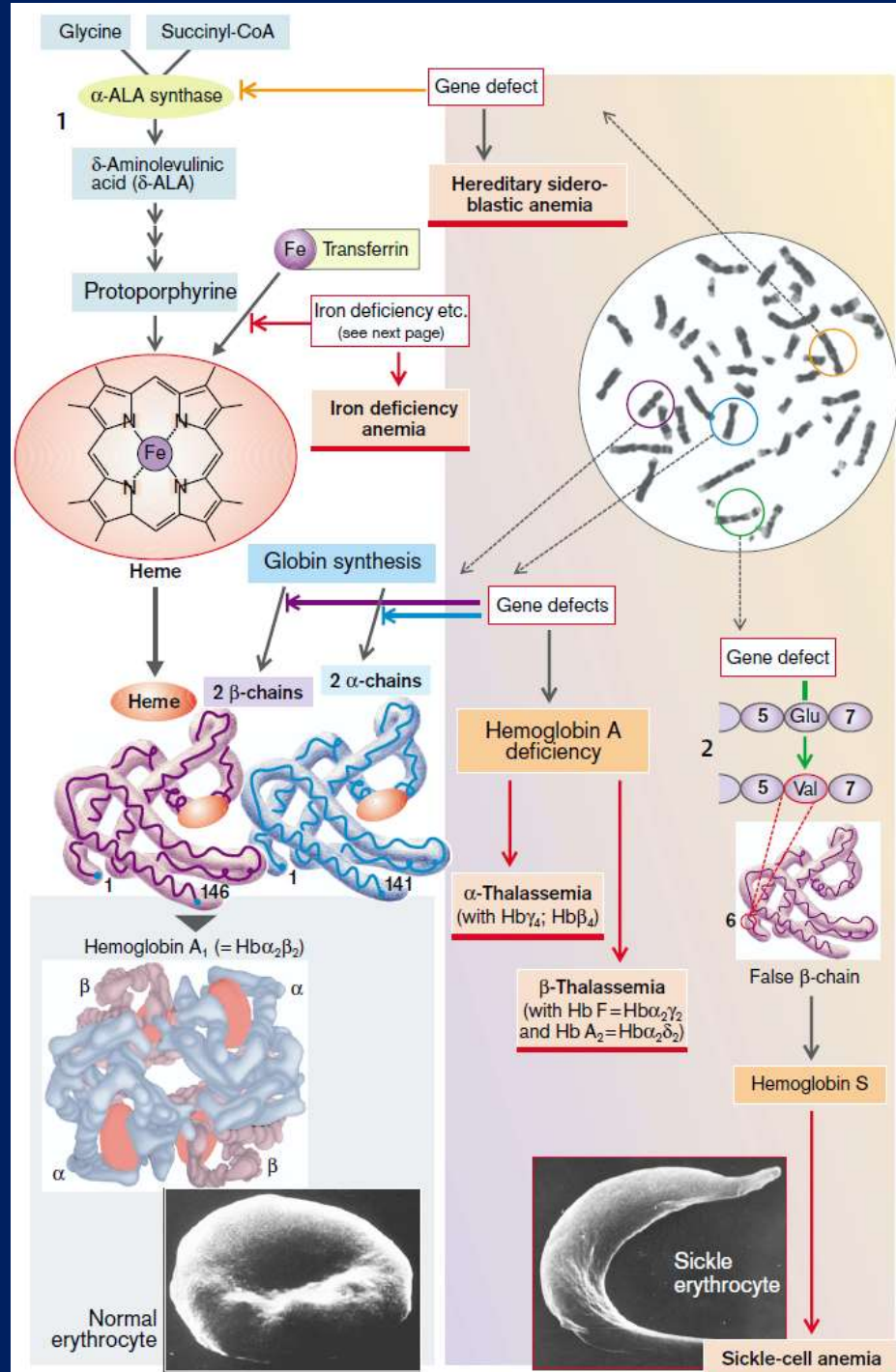
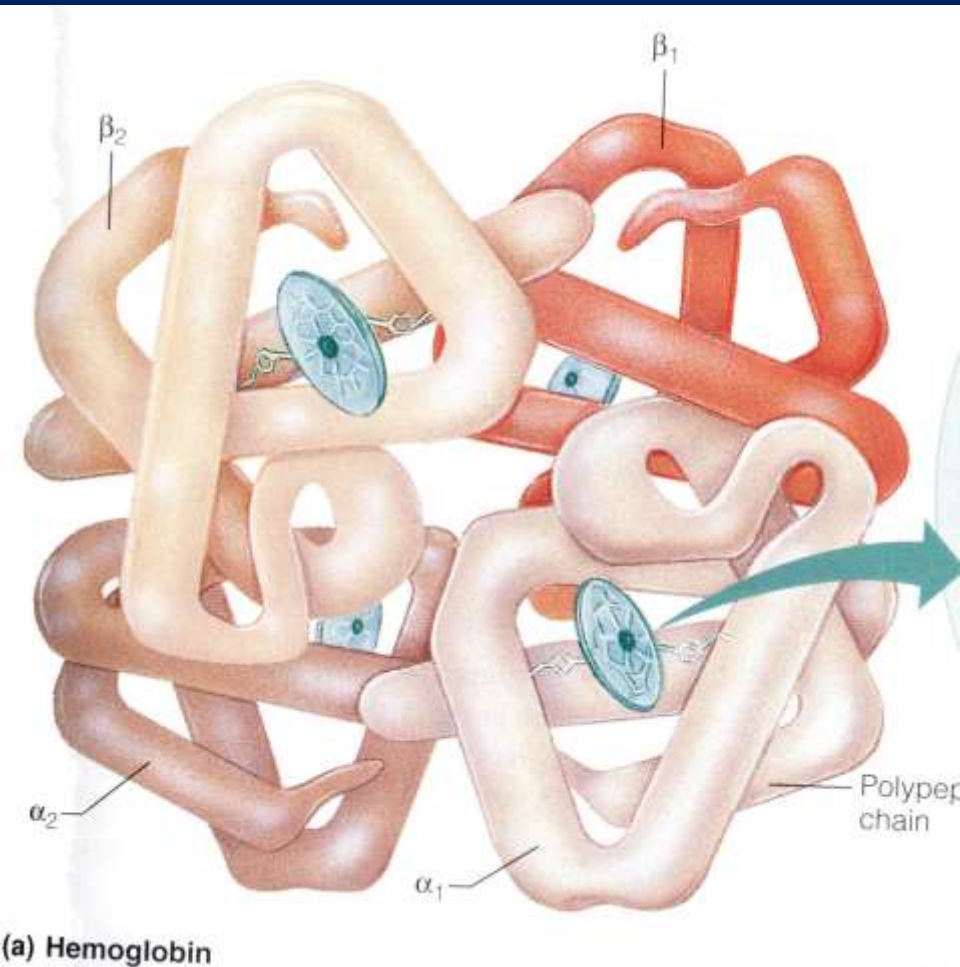
II. Sự thành lập Hb

2.1. Hb trong hồng cầu



- Nồng độ bt = 13 – 16 gr/100 ml máu TP
- Mỗi HC có # 34–36 μg Hb

2.2. Sự thành lập Hb



- Ở người bt có 2 loại Hb:
 - **HbA (Adult)** : α_2 & β_2
 - **HbF (Foetus)** : α_2 & γ_2
- ĐBG mã hóa aa trong chuỗi Hb
→bất thường: **HbS,HbC,HbE,HbJ...**

III. Chức năng của hồng cầu

- Vận chuyển O_2 , CO_2 , CO
- Miễn dịch
- Tạo áp suất keo
- Cân bằng kiềm - toan

3.1. Chức năng hô hấp : Hb

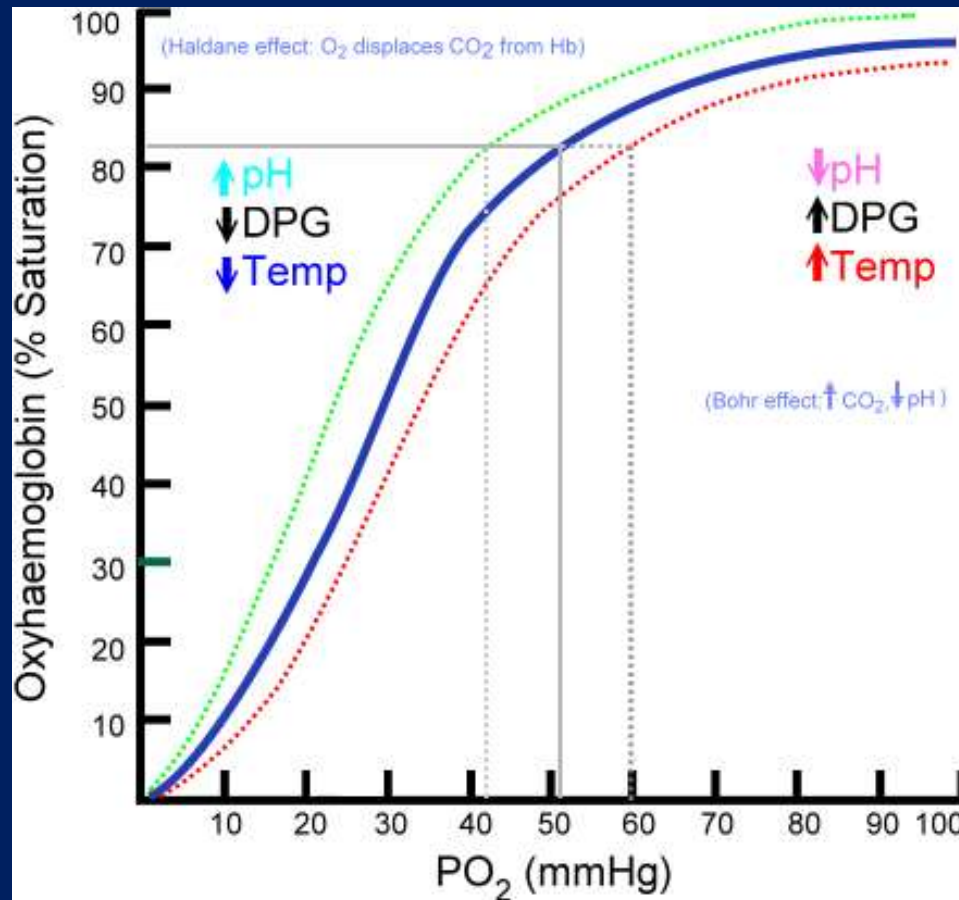
- Hb vận chuyển O_2 từ phổi → mô

- 1 phân tử Hb gắn được với 4 phân tử O_2

- P/ư **gắn O_2** vào nguyên tử **Fe^{2+}** / Hem

→ 100 ml máu có 13–16 g Hb gắn # 20 ml O_2

* Các yếu tố ảnh hưởng ái lực Oxy - Hb



- **Nhiệt độ** ↑

- **pH** ↓

- **Hợp chất phosphate**

→ ↓ ái lực → Hb giao O₂ cho mô dễ hơn

- **2,3 DPG** → ↑ nhả O₂ từ HbO₂

- **PCO₂** ↑ → ↑ phân ly HbO₂

- Hb vận chuyển CO_2 từ mô \rightarrow phổi
- # 20% CO_2 trong máu kết hợp với Hb \rightarrow Carbon Hb (HbCO_2)
- CO_2 kết hợp với Hb qua nhóm NH_2 của Globin \rightarrow **PU' Carbamin**



- Hb kết hợp CO



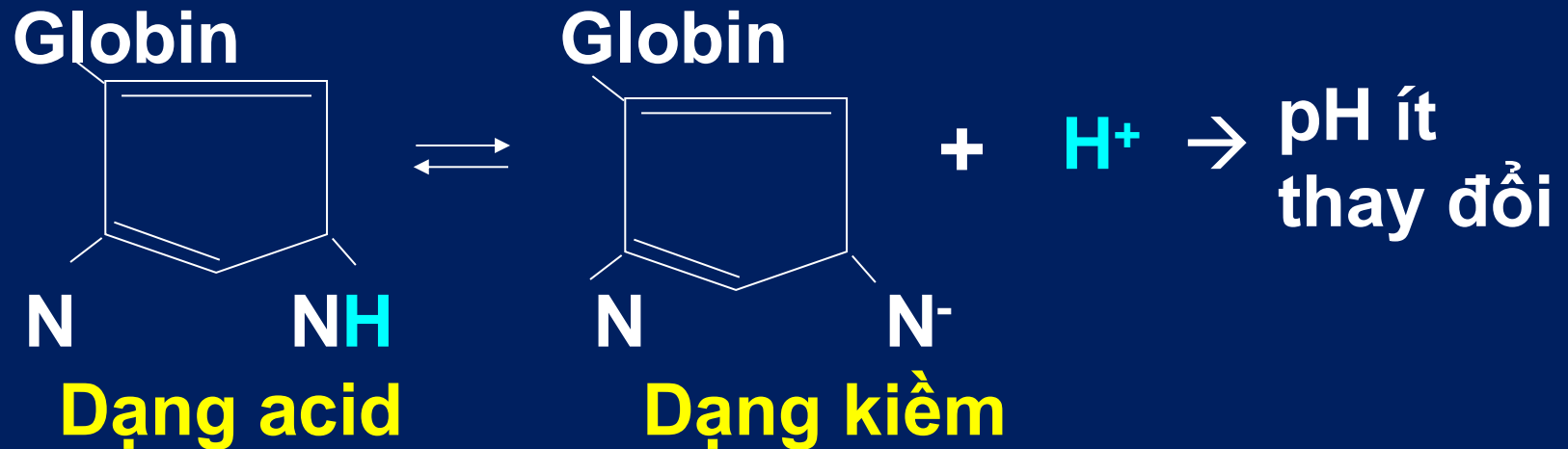
- CO có ái lực đ/v Hb gấp **210 lần** so với $\text{O}_2 \rightarrow$ **Ngộ độc oxyt carbon** : $\text{HbO}_2 + \text{CO} \rightarrow \text{HbCO} + \text{O}_2$
- Nồng độ O_2 cao có thể làm phân ly $\text{HbCO} \rightarrow$ thở hhợp khí **95% O_2 & 5% CO_2**

3.2. CN miễn dịch

- Bắt giữ phức hợp KN + KT + BT
→ Tạo thuận lợi cho qtrình thực bào
- HC bám vào **lympho T** → “giao nộp” KN
- Men bề mặt HC (Peroxydase) → HC tiếp cận **ĐTB**
- **KN trên màng HC** → Nhóm máu

3.3. CN điều hòa cân bằng toan kiềm

- Hb – chiếm **75%** td đệm của máu TP

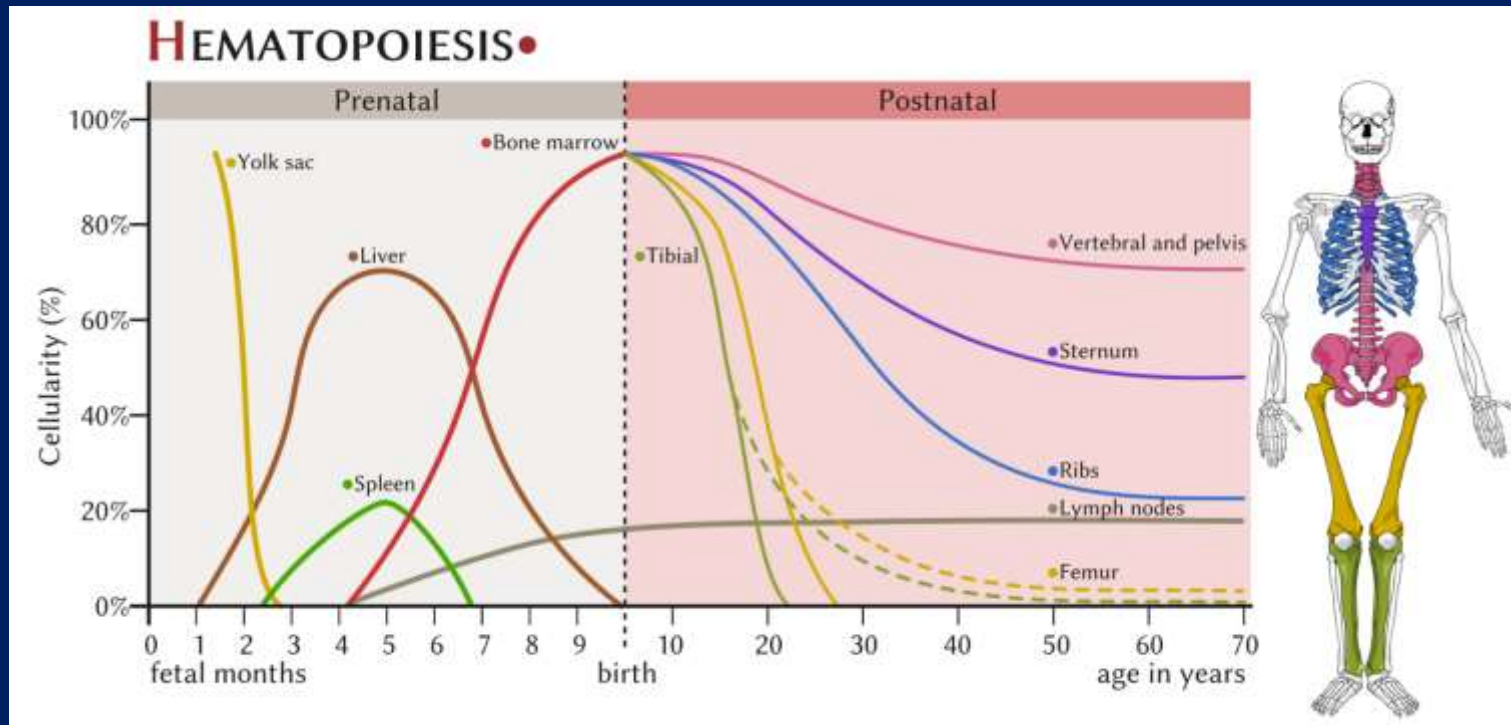


3.4. CN tạo AS keo

- Do cấu tạo của HC phần lớn là Protein \rightarrow góp phần tạo AS keo của máu.

IV. Sự điều hòa sản xuất HC

4.1. Nguồn gốc HC



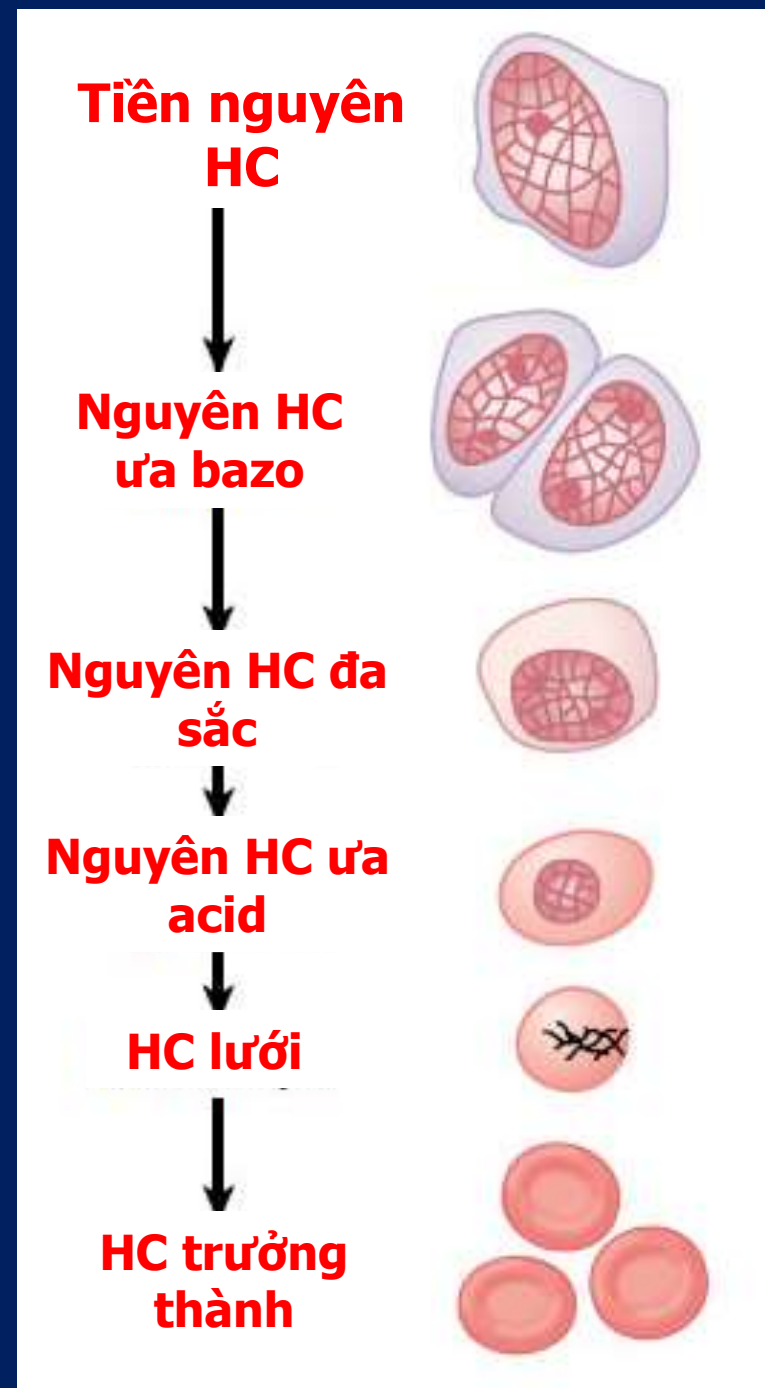
Tuần đầu thai: từ túi thai.

Từ tháng thứ 3 của thai: gan , lách , hạch, tuyến ức

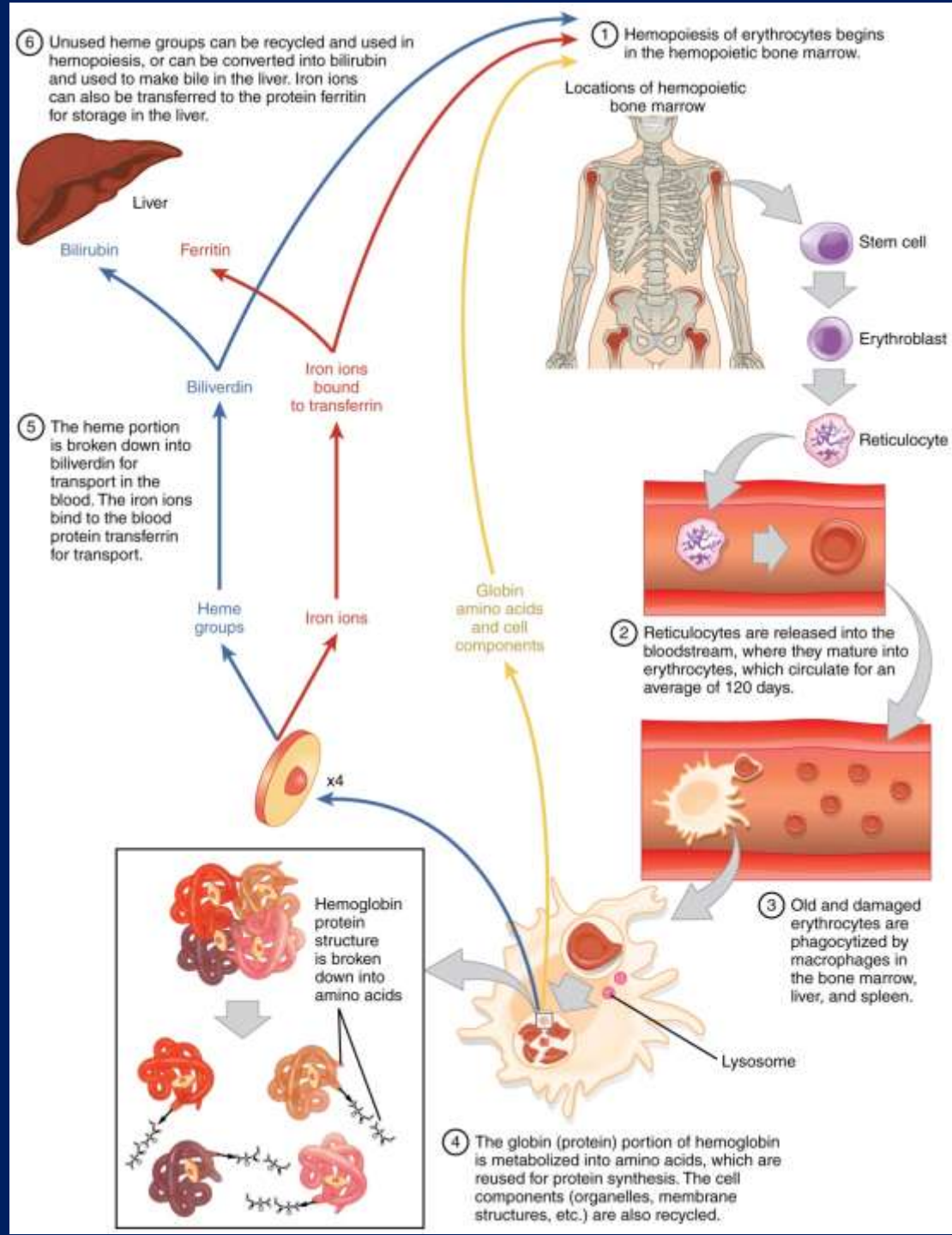
Từ tháng thứ 5 của thai và sau sinh: tủy xương

4.2. Sự sản sinh HC

- Trong đk sinh lý: 2.5 triệu HC bị phá hủy / 1 giây
- Tủy xương SX 0.5-1% HC mỗi ngày



4.3. Đời sống HC



4.4. Chất cần thiết đ/v sự thành lập HC:

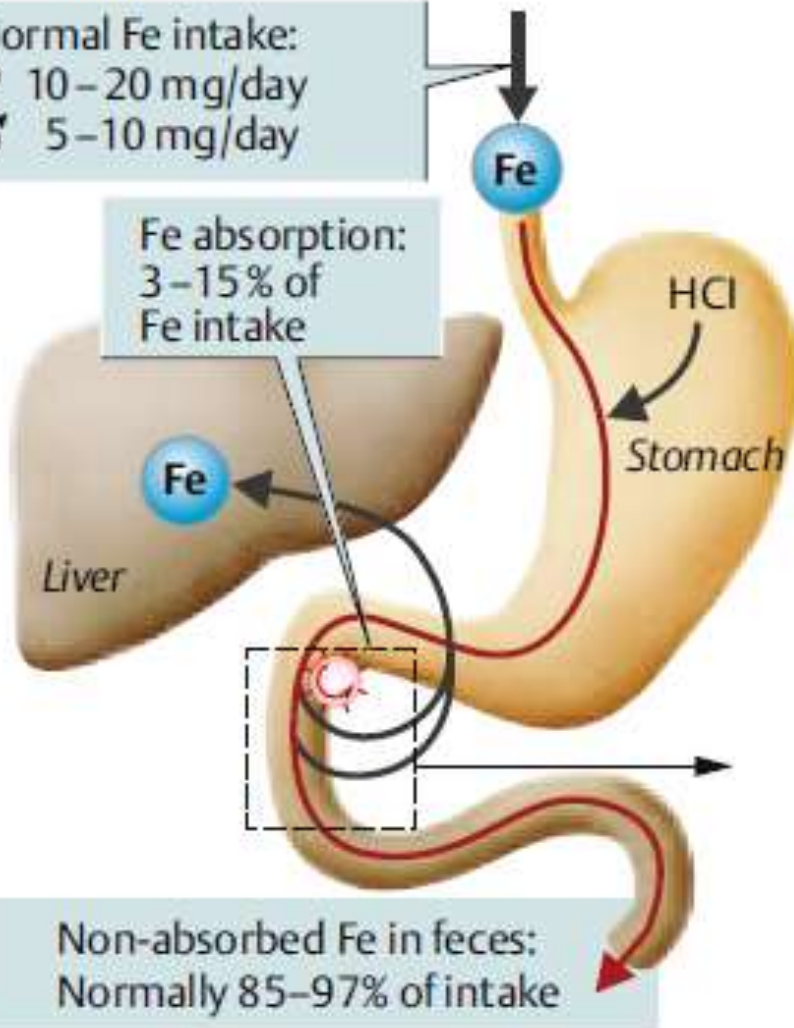
- Sắt
- Folic acid
- Vitamin B12 (cobalamine)
- Erythropoietin

* Sắt

1 Iron intake

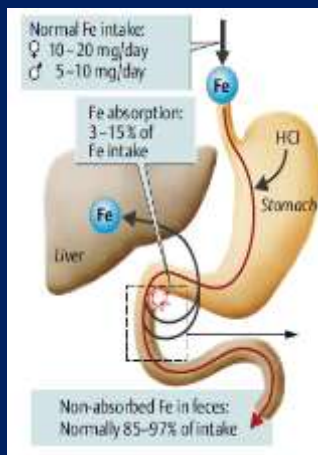
Normal Fe intake:
♀ 10–20 mg/day
♂ 5–10 mg/day

Fe absorption:
3–15% of
Fe intake



Transferrin

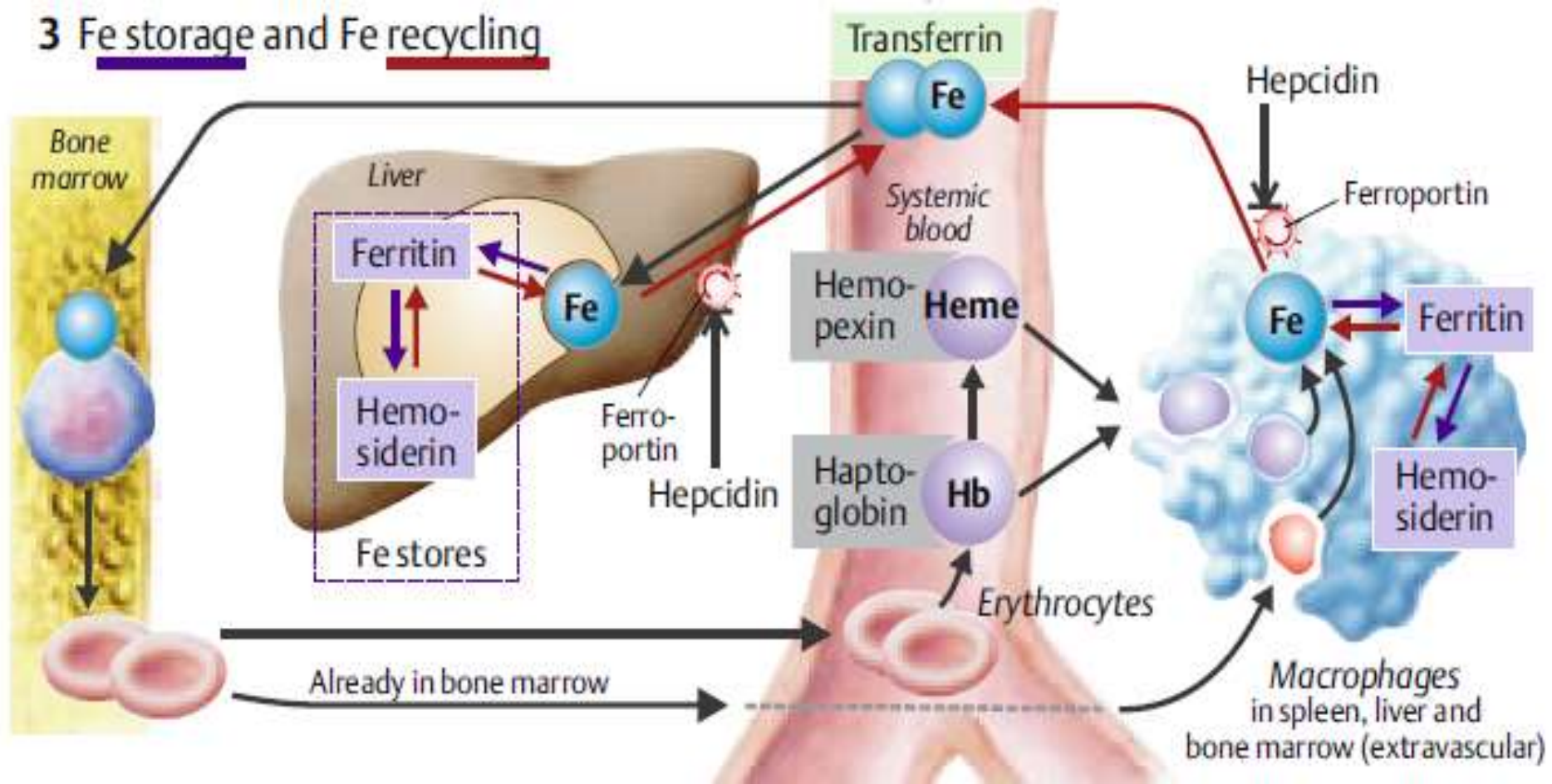
Huyết tương



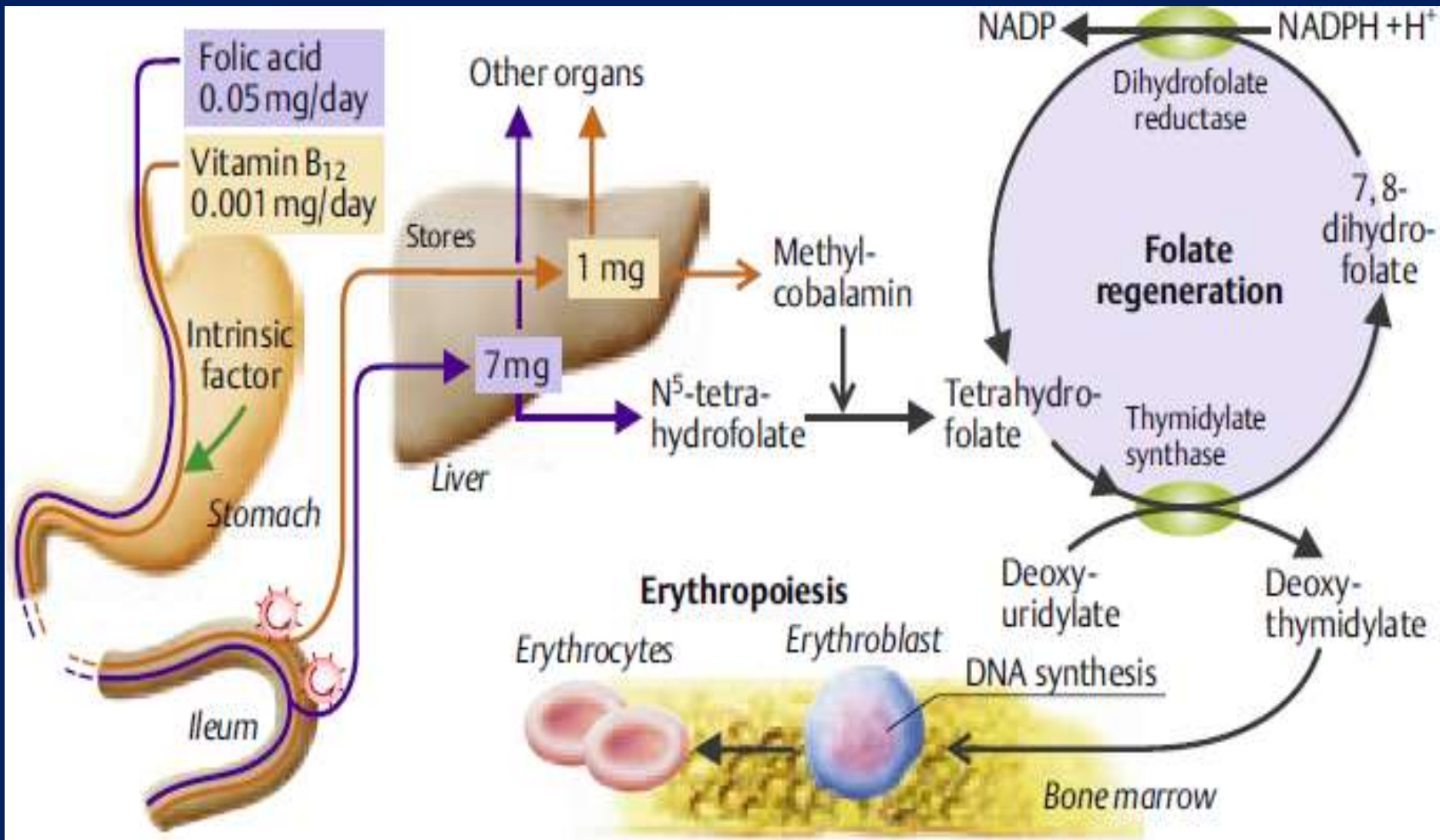
Transferrin

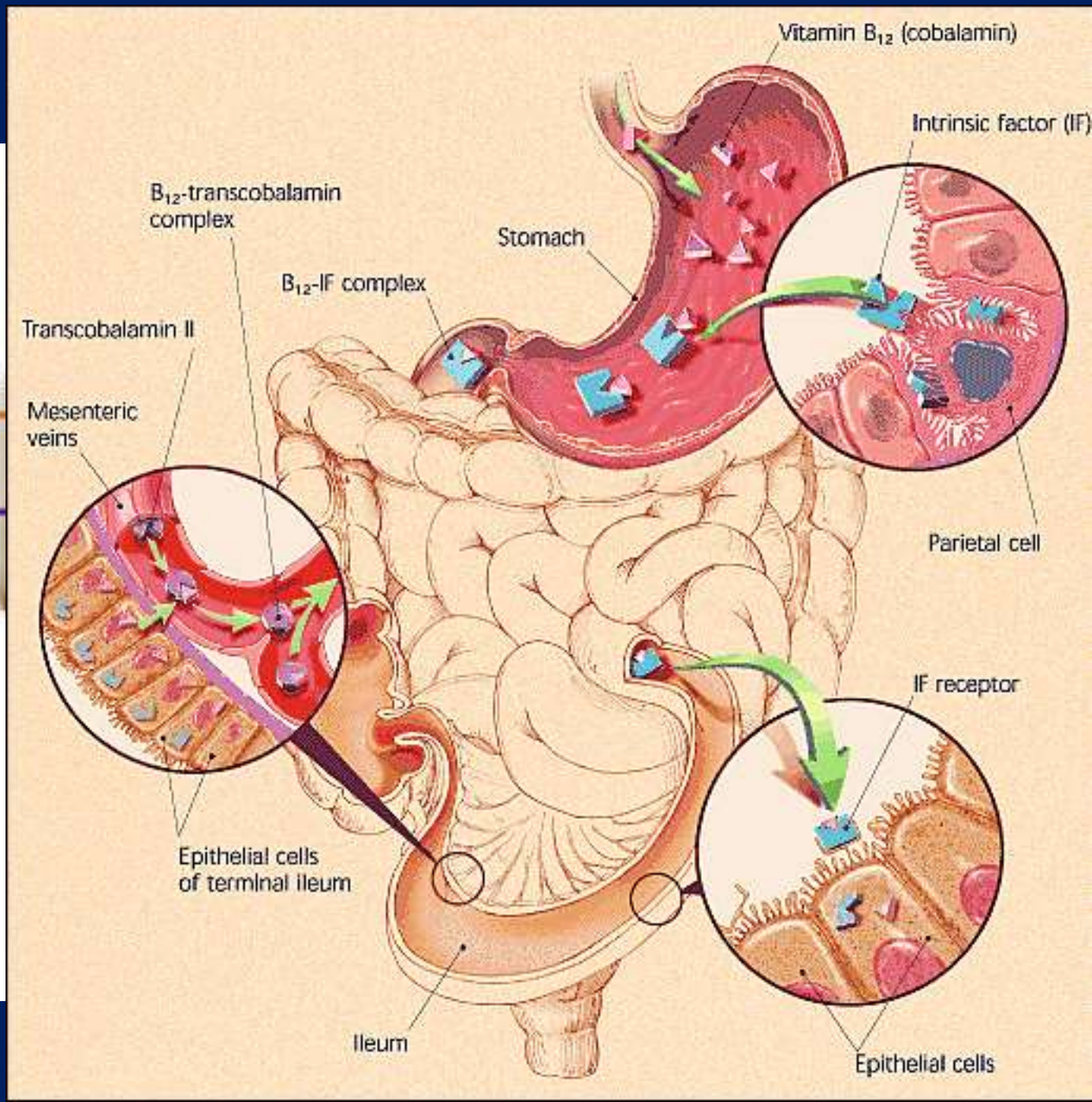
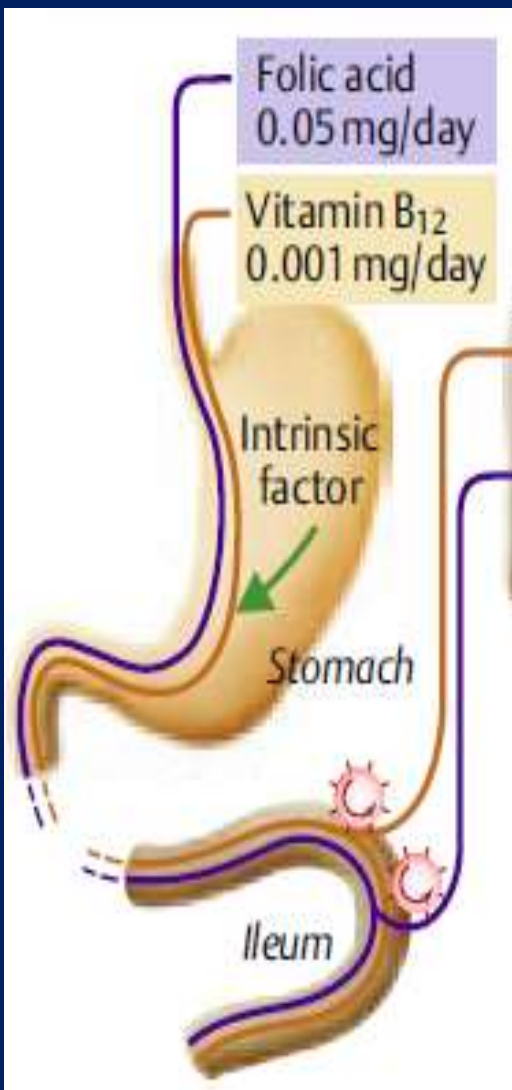
hương

3 Fe storage and Fe recycling

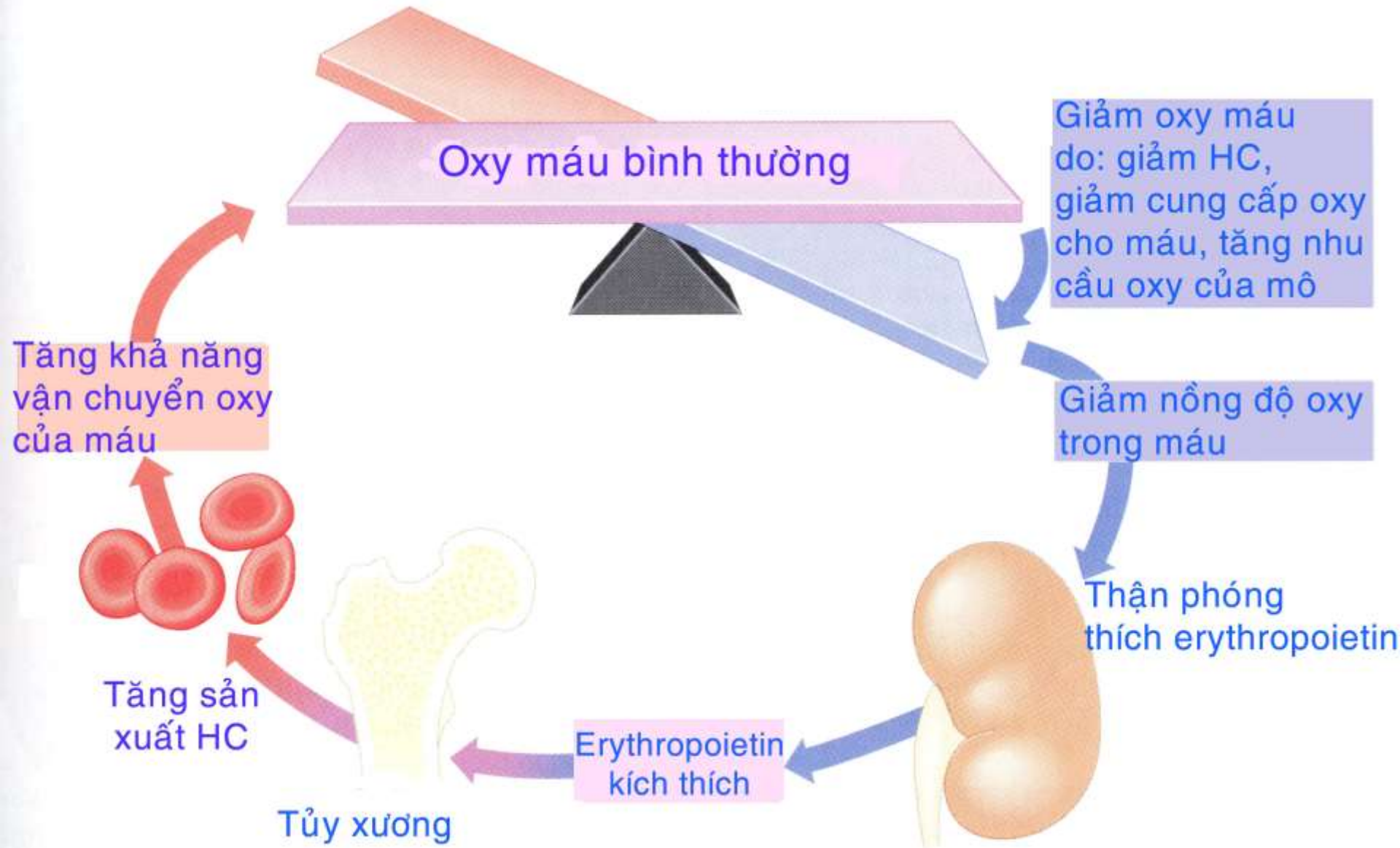


* Folic acid - vitamin B12





* Erythropoietin



* Một số chất khác

- **Androgen** : ↑ tạo HC
- **Cholin, Thymidin** : tạo nền & màng
HC

V. Bảo quản HC để truyền máu

Chú ý bảo quản HC → Đảm bảo HH cho người nhận máu

- Chất chống đông - Chất diệt trùng
- Muối khoáng
- Glucose (Dextrose)
- Nhiệt độ : **4⁰C**
- Thời gian trữ: **tốt nhất 2 tuần**

KẾT LUẬN

1. HC có nguồn gốc từ tiền nguyên hồng cầu ở tủy xương.
2. Sự sản xuất HC phụ thuộc vào nồng độ oxy trong máu.
3. Các chất cần thiết cho sự thành lập HC: Fe, acid folic, vitamin B12, erythropoietin
4. HC có 4 chức năng; chức năng vận chuyển khí là nhờ phân tử Hb.

Tài liệu tham khảo

- 1. Sách Sinh lý học y khoa của Bộ môn SLH Đại học Y Dược Tp.HCM, 2018.**
2. Principles of Anatomy and Physiology 12th edition, Tortora & Derrickson
3. Fox Human Physiology 8th edition, McGraw - Hill, 2003
4. Essentials of Anatomy and Physiology 9th edition, McGraw -Hill, 2012