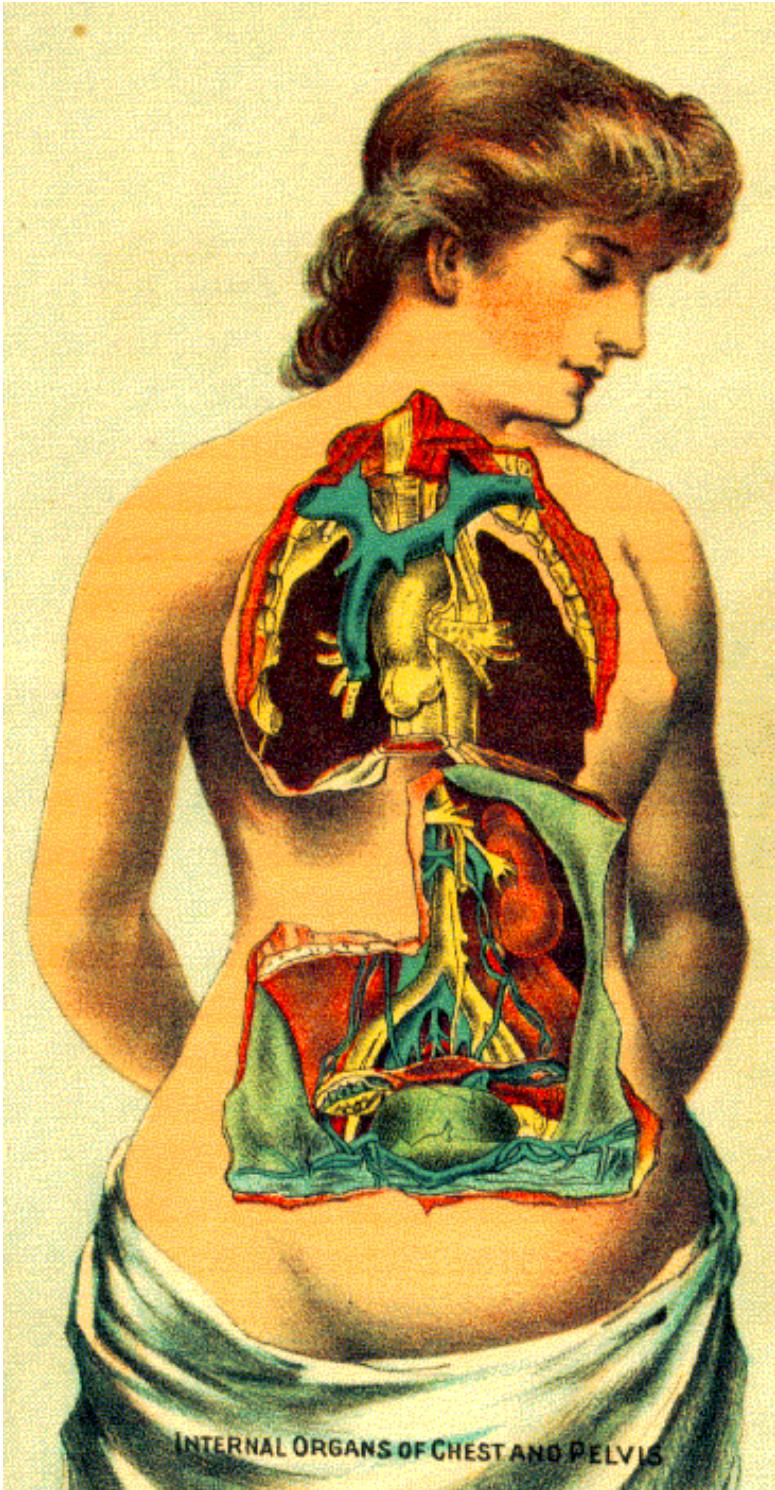




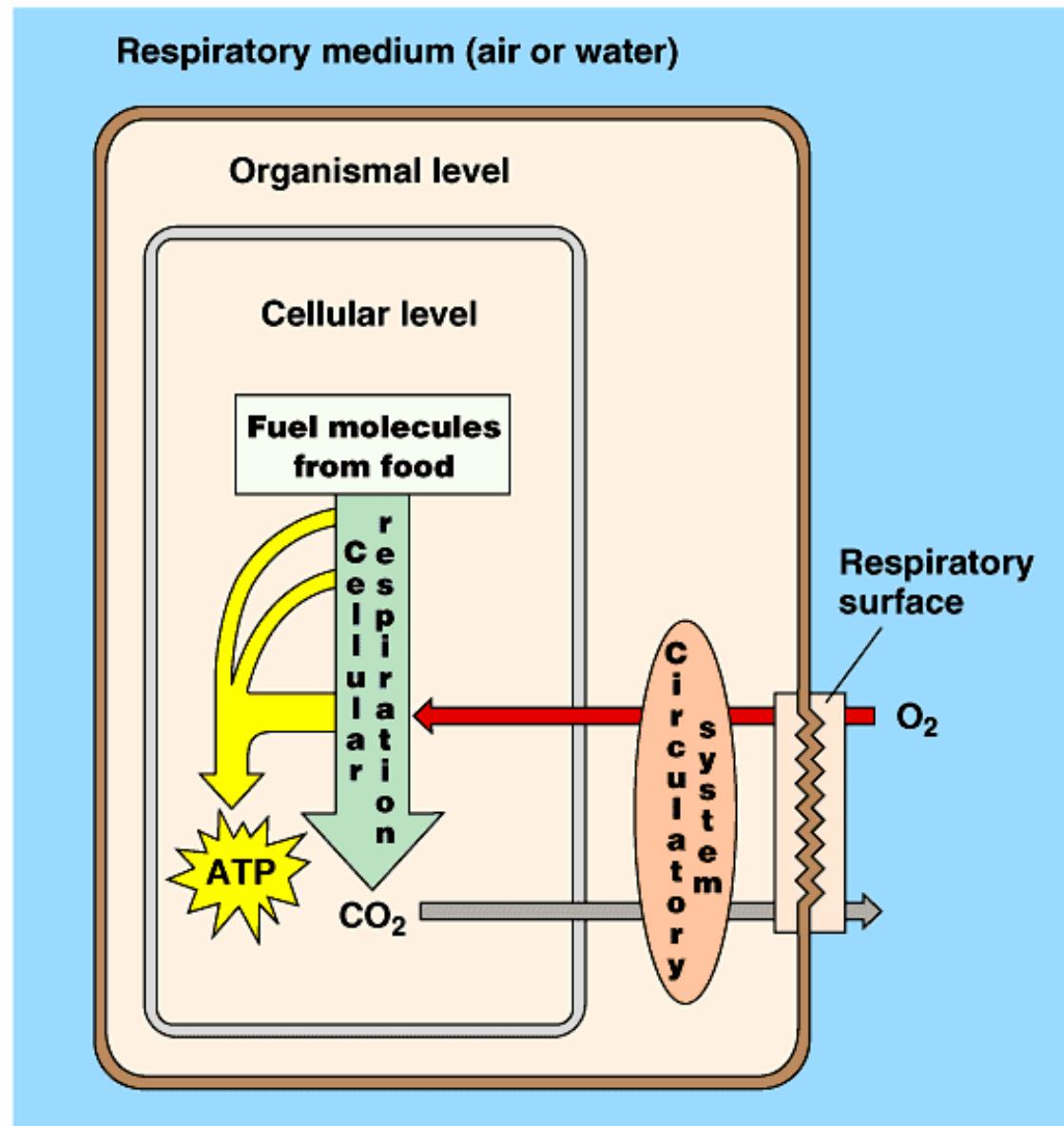
KHÁI QUÁT VỀ HỆ TUẦN HOÀN

- Khái quát về hệ tuần hoàn
- Sự tiến hóa của sự tuần hoàn ở động vật có xương sống
- Hệ tim mạch và máu



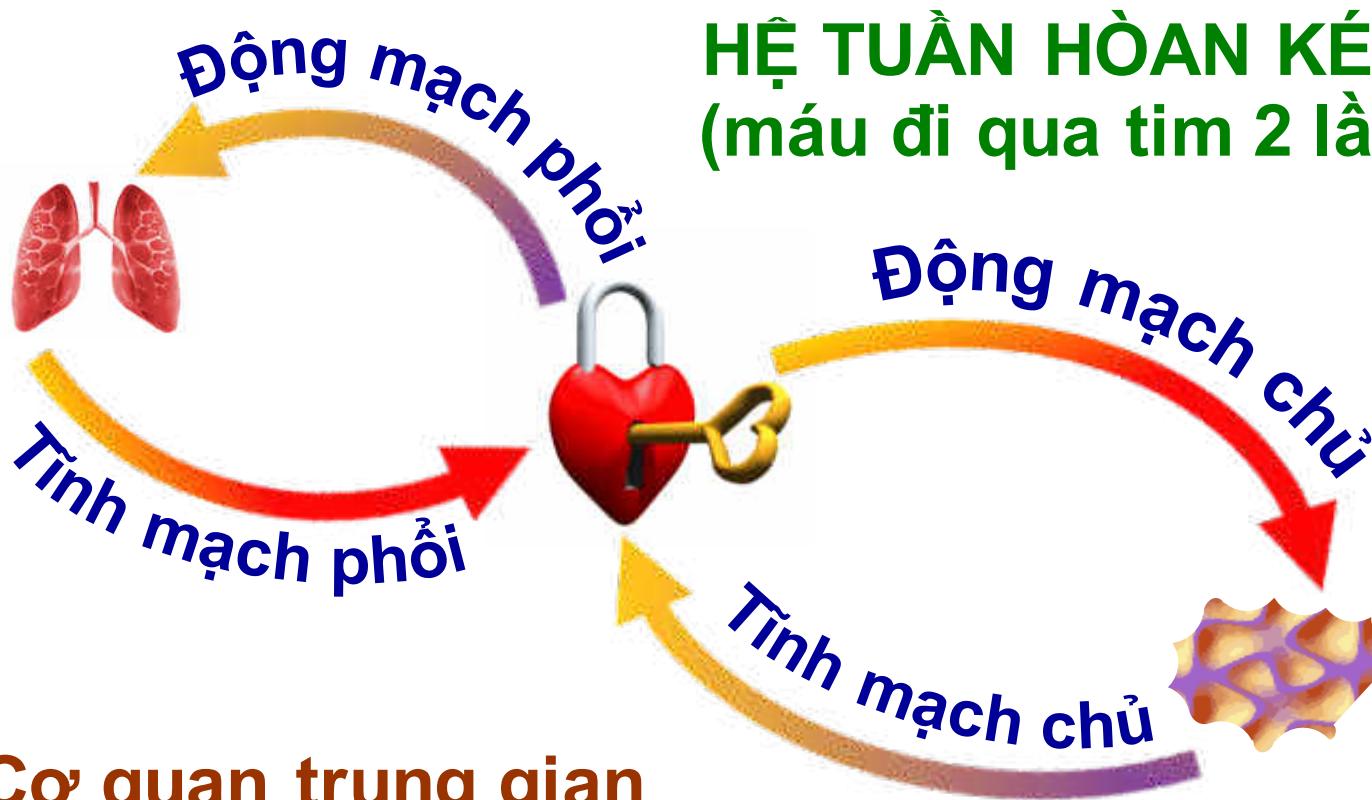
Ở ĐV bậc bậc cao, tế bào trao đổi chất và các liên hệ khác với môi trường xung quanh đều thông qua các cơ quan có chức năng riêng biệt

Circulation



Lý do:

- 🟡 Diện tích bề mặt cơ thể quá nhỏ so với khối lượng tế bào
- 🟡 Khoảng cách từ mô tới bề mặt quá xa để khuyếch tán
- 🟡 Hầu hết bề mặt cơ thể đều không thấm
- 🟡 Do tiến hóa, cơ thể có nhu cầu chọn lọc cao trong trao đổi chất
- 🟡 Bản năng sinh tồn mạnh kích thích sự hình thành cơ quan chức năng



Cơ quan trung gian
vận chuyển vật chất ra-vào
giữa tế bào và các cơ quan khác

QUY LUẬT LIÊN TỤC

VÀO ➔ RA

Tĩnh mạch
vành trực
tiếp về tim

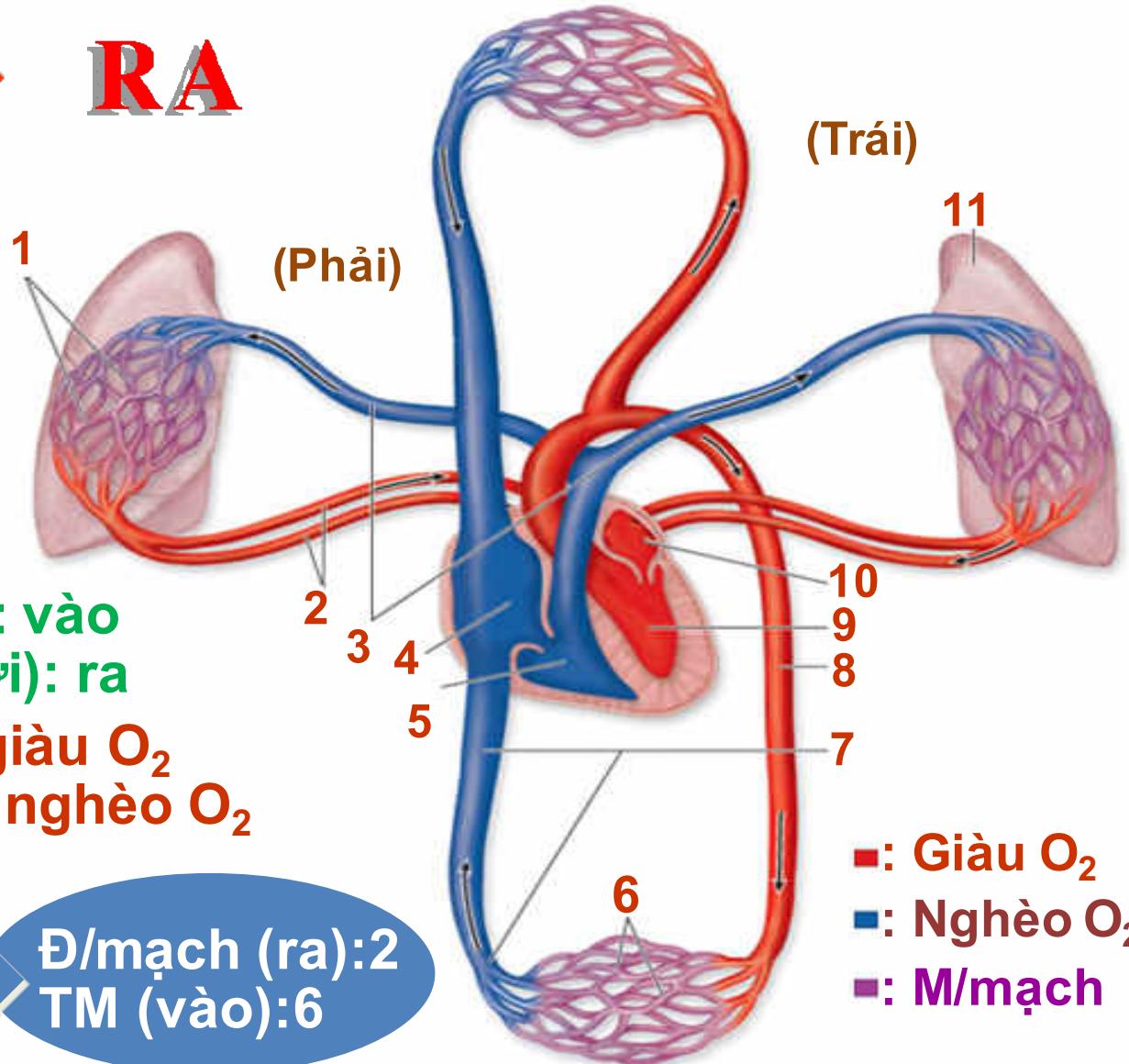
Tuần hoàn
phổi trực
tiếp với tim

Nhĩ (trên): vào
Thất (dưới): ra

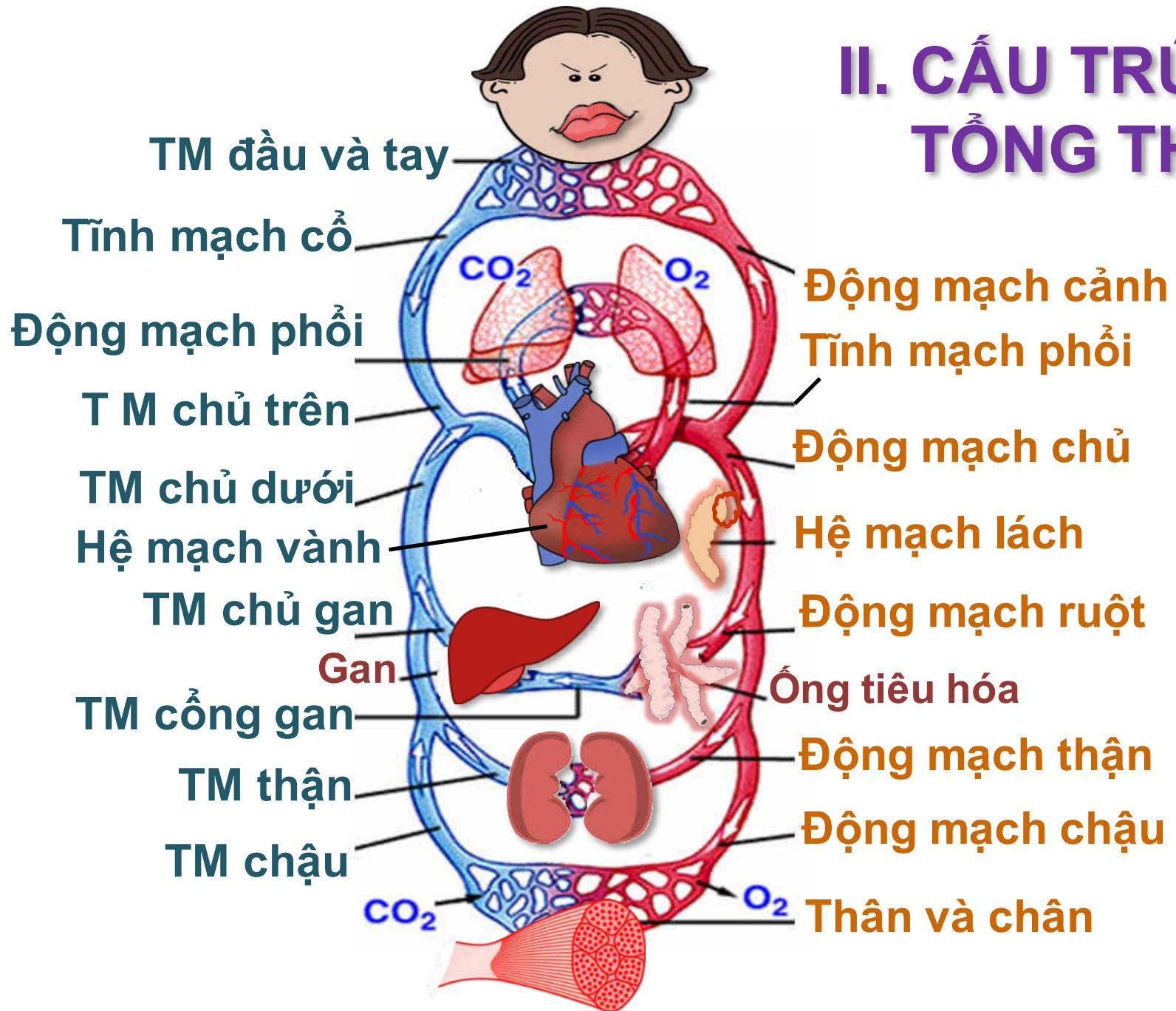
Tim trái: giàu O₂
Tim phải: nghèo O₂

Cổng ra: 2
Cổng vào: 6

Đ/mạch (ra): 2
TM (vào): 6



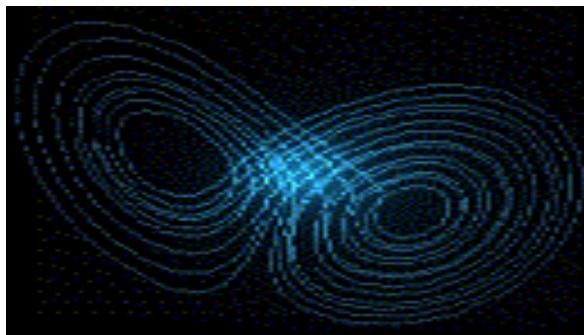
II. CẤU TRÚC TỔNG THỂ



Sự tiến hóa của sự tuần hoàn ở động vật có xương sống

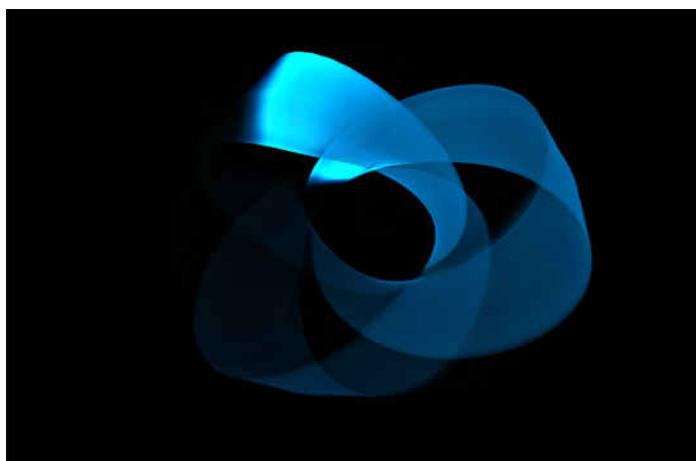
Các hình thức hoàn thiện hệ tuần hoàn

Hoàn thiện về hình thái



- Hệ xoang chung
- Tuần hoàn hở
- Tuần hoàn kín

Hoàn thiện theo Tiến hóa



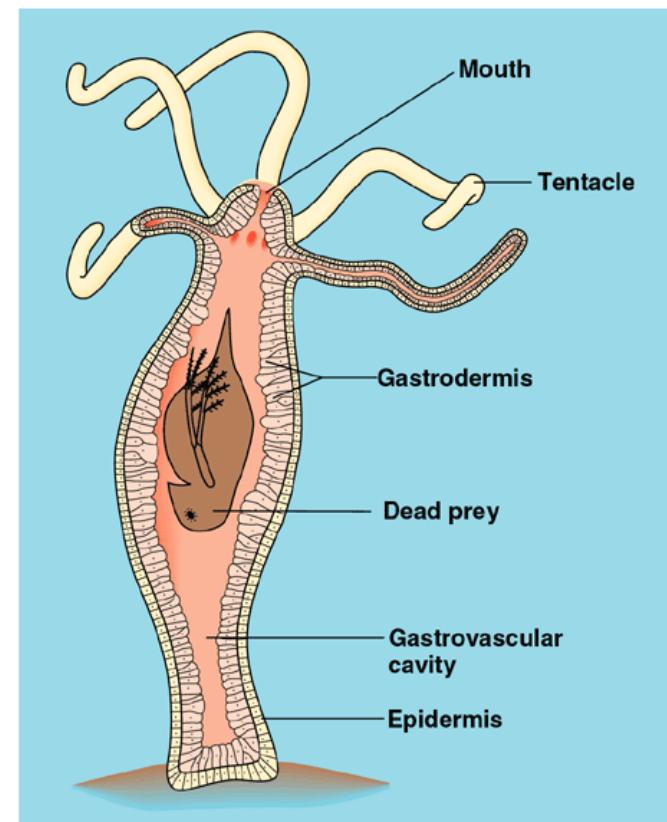
- Tiến hóa loài
- Sư thích nghi
- Ổn định chức năng

Dạng đơn giản

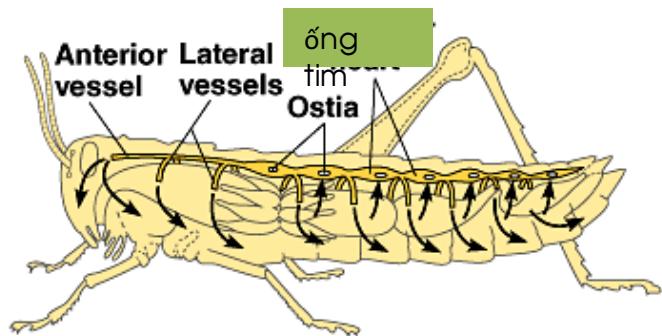
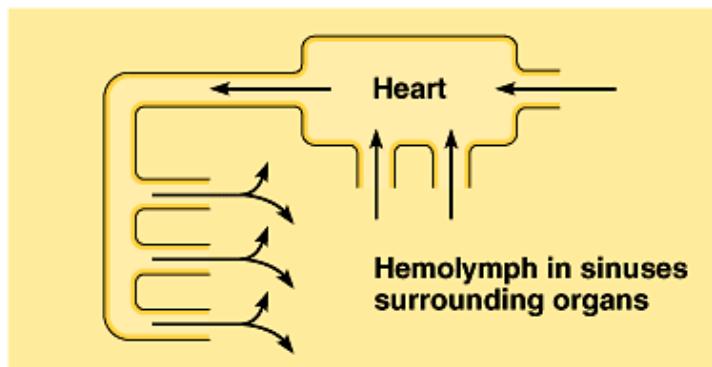
Tế bào – môi trường

Tế bào – tế bào

- châm
- giới hạn kích thước cơ thể (~ 1 mm)



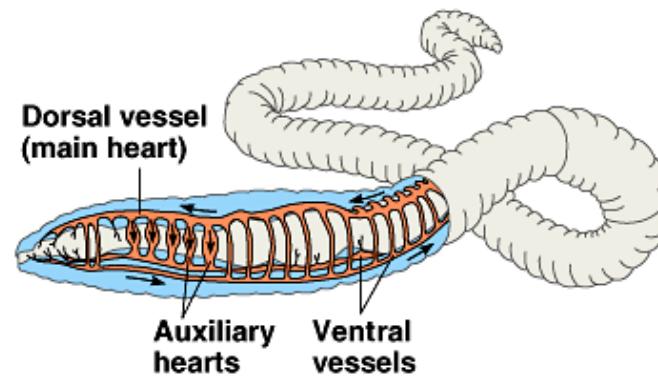
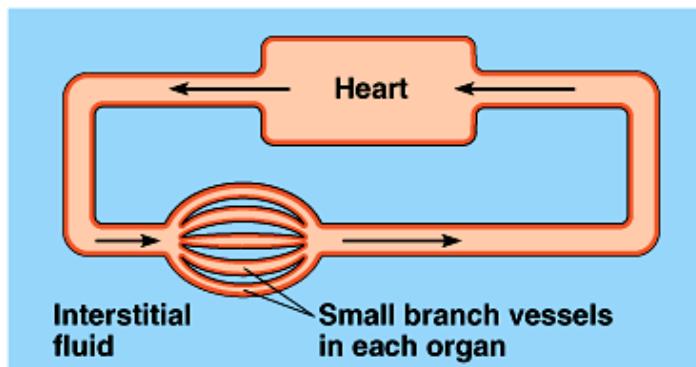
Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.



(a) Open circulatory system

Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

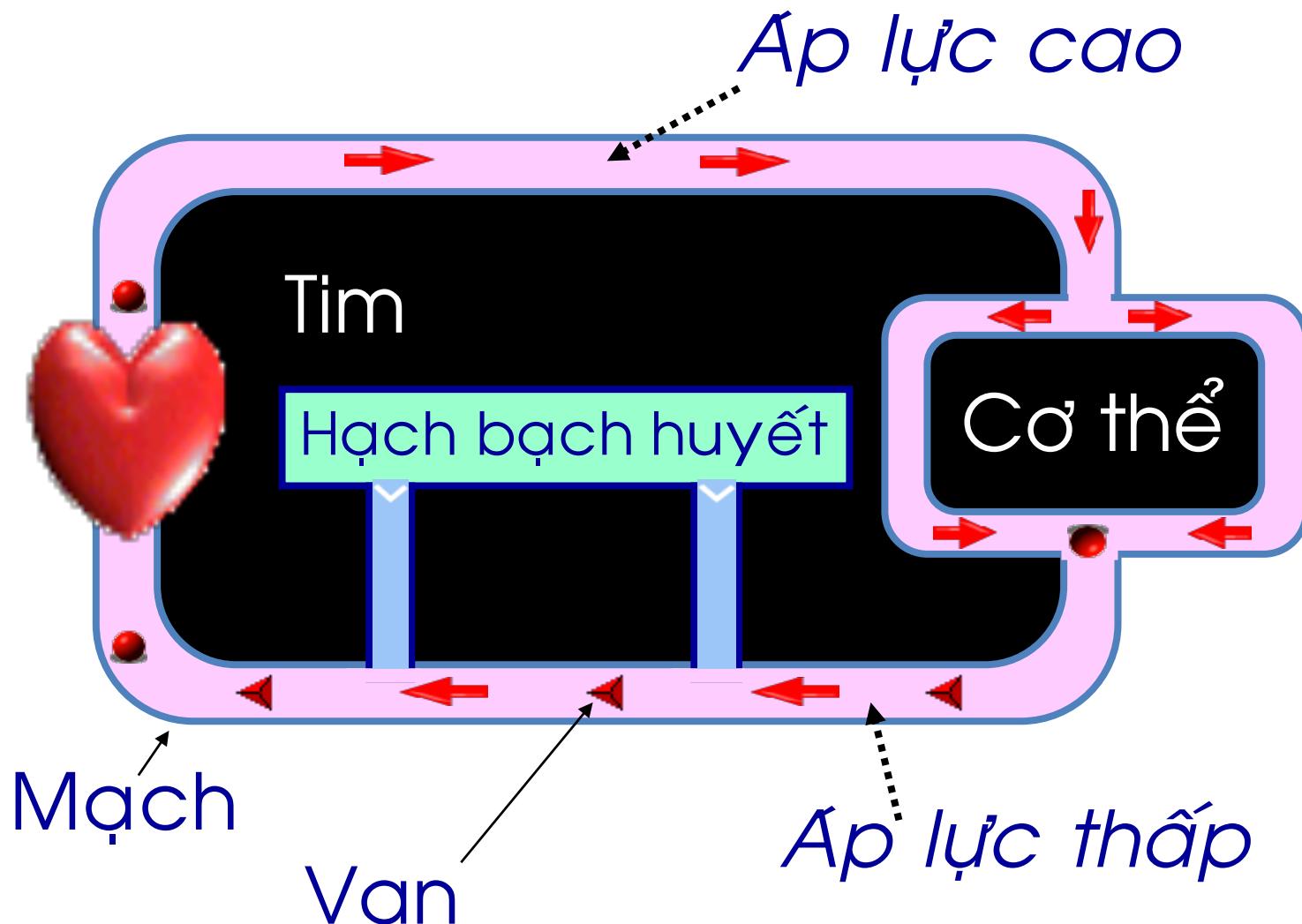
- các cơ quan được “tắm” trực tiếp trong hệ bạch huyết
- xoang
- ĐV chân đốt, nhuyễn thể



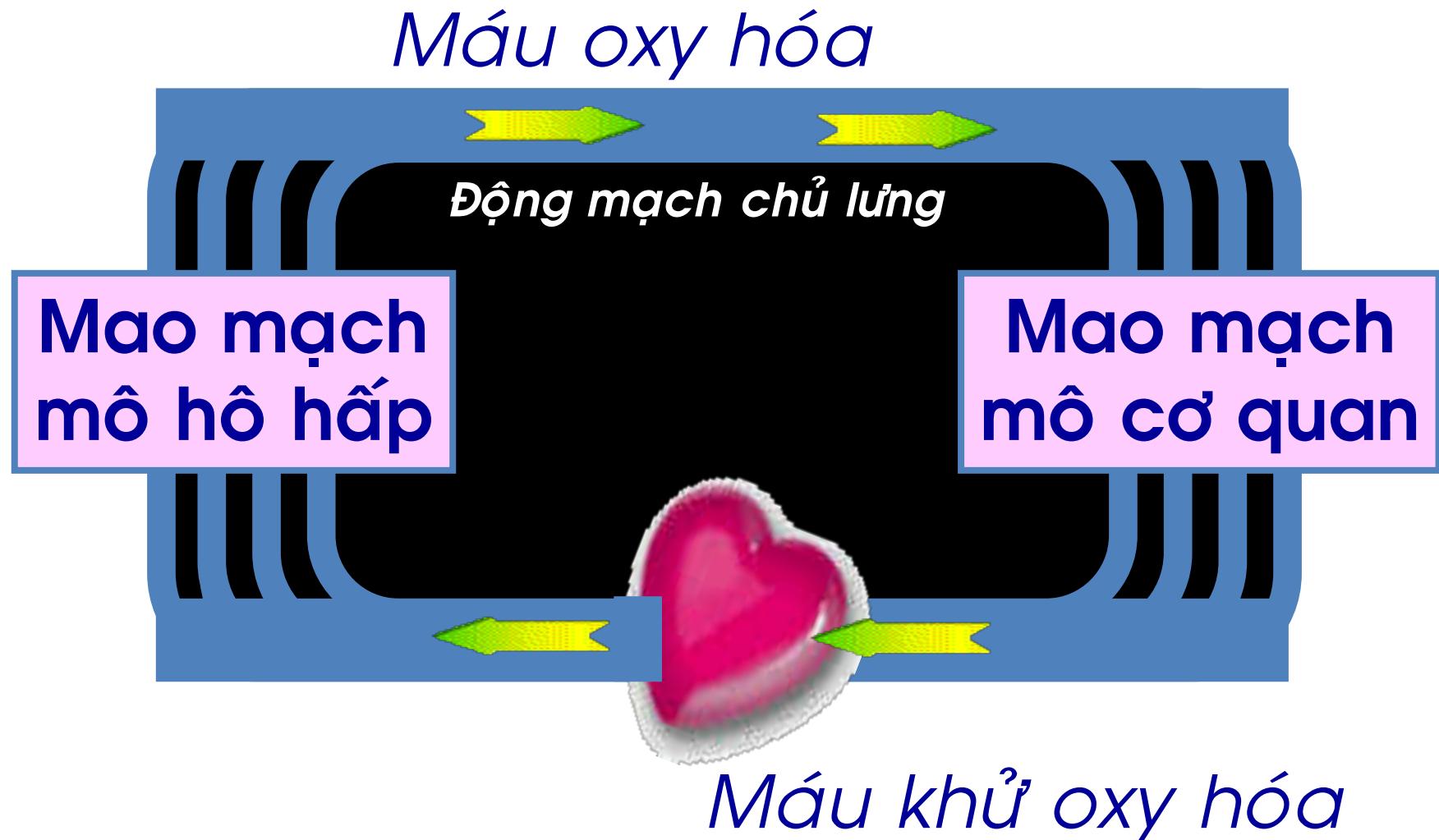
(b) Closed circulatory system

- máu được chứa trong mạch
- máu được phân tách ra từ dịch khe (kẽ)
- ĐV có xương, giun đất, ĐV thân mềm

Hệ tuần hoàn kín

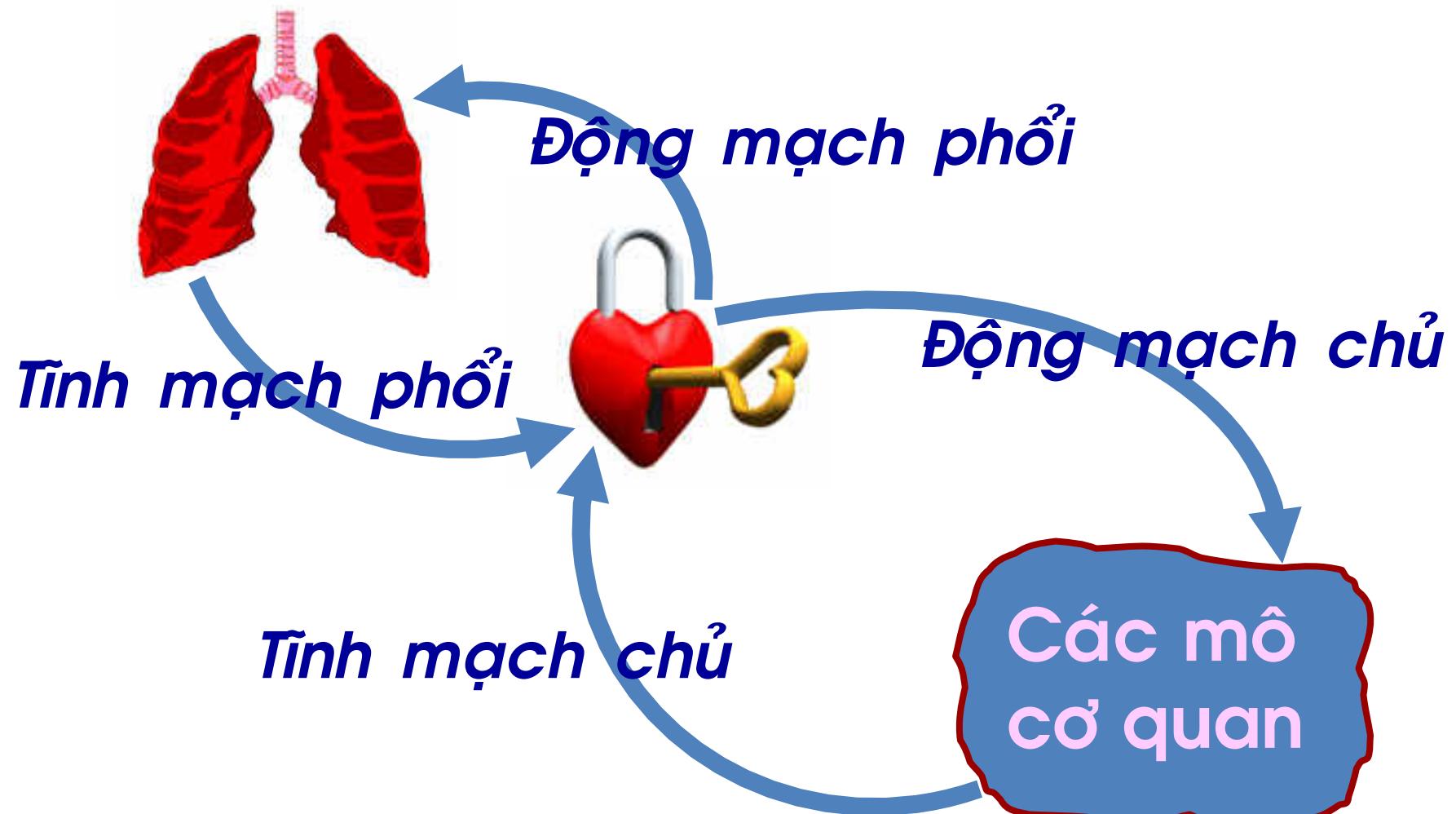


Hệ tuần hoàn đơn



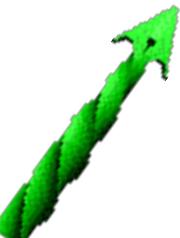
(Máu qua tim một lần)

Hệ tuần hoàn kép



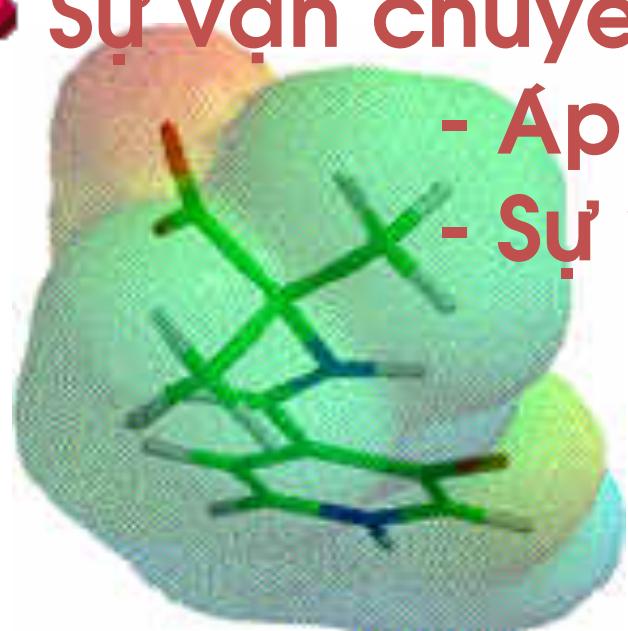
(Máu đi qua tim 2 lần)



-  **Chim, thú**
Bò sát (Rept)
-  **Lưỡng cư (Amphibian)**
-  **Cá (Fish)**
-  **Lưỡng tiêm (Slugfish)**
- **Giun đốt (Annelid)**
- **Nhuyễn thể (Molluse)**
- **Chân khớp (Arthropod)**
- **Ruột khoang (Coelenterom)**
- **Bọt biển (Sponge)**

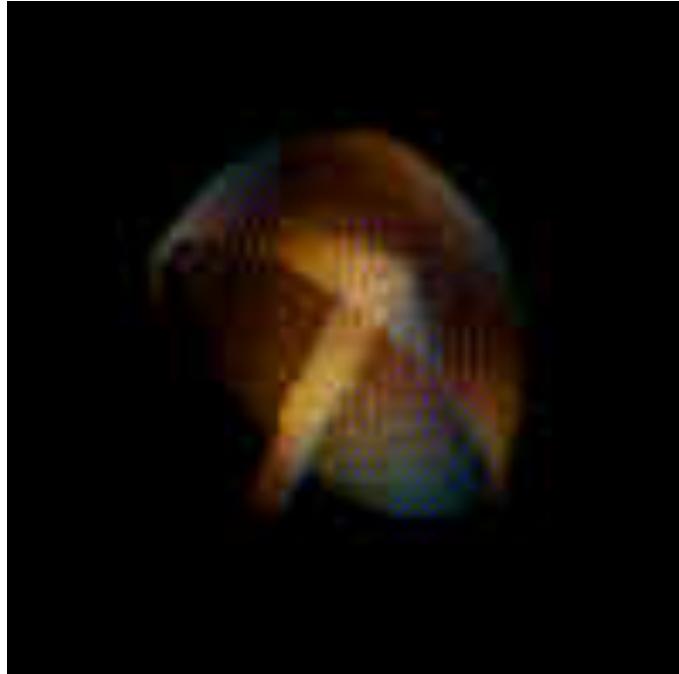
BỘT BIỂN

- Dịch thể đơn giản là nước của môi trường, chúng được vận chuyển qua các gian bào và sau đó ra ngoài
- Xoang cơ thể trống rỗng và thụ động
- Sự vận chuyển nhờ:
 - Áp lực dòng chảy nước
 - Sự vận động của các lông



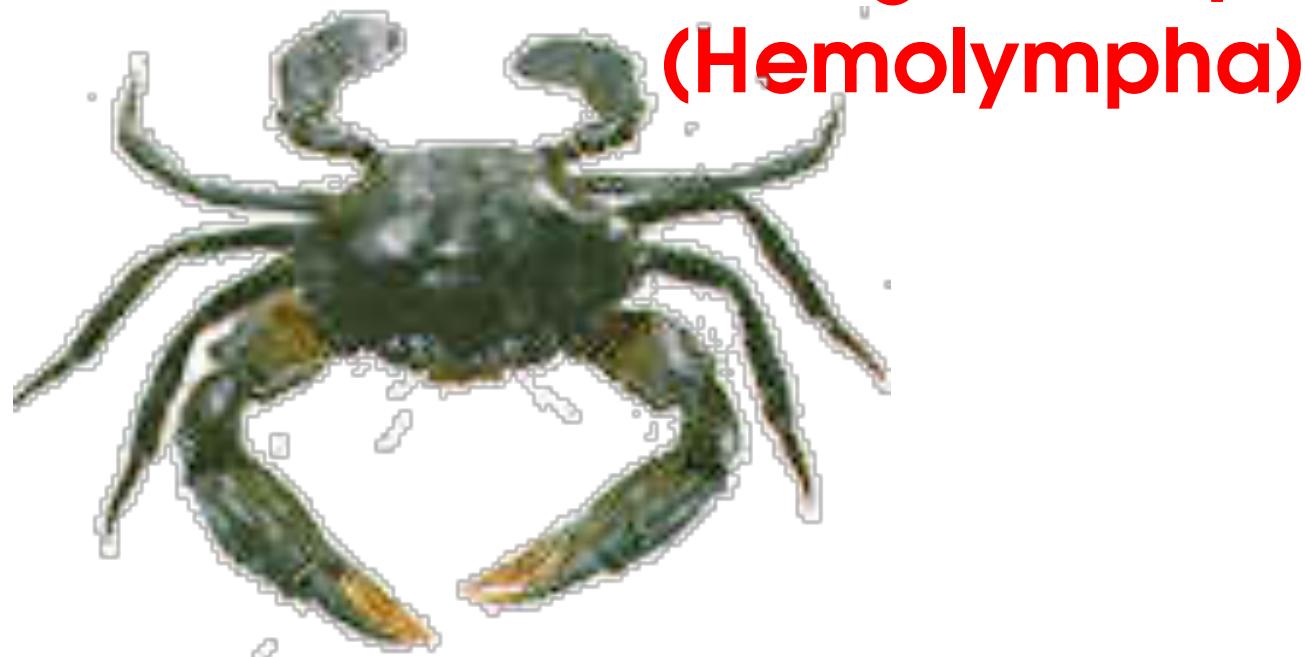
RUỘT KHOANG

- ▣ **Chưa có hệ mạch**
- ▣ **Từ dạ dày dày hình thành các ống hở, gián đoạn**
- ▣ **Vận động thụ động do cơ thể**
- ▣ **Dịch thể đồng nhất**



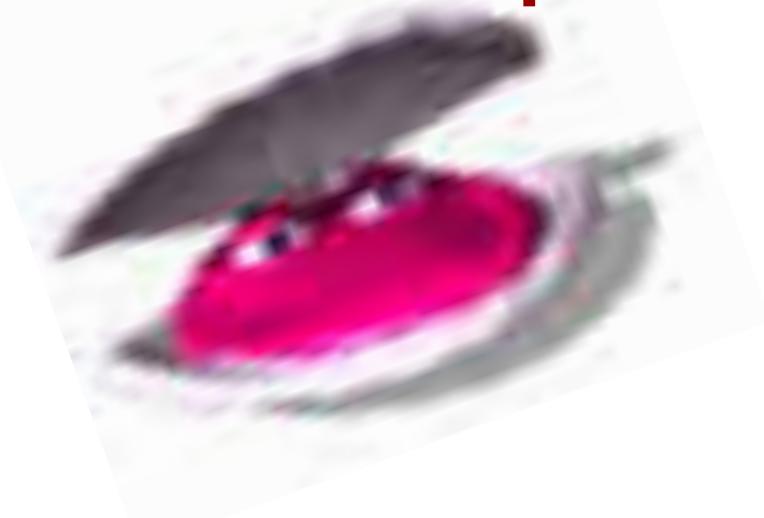
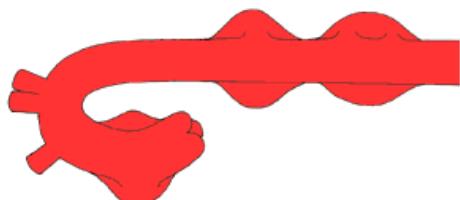
CHÂN KHỚP

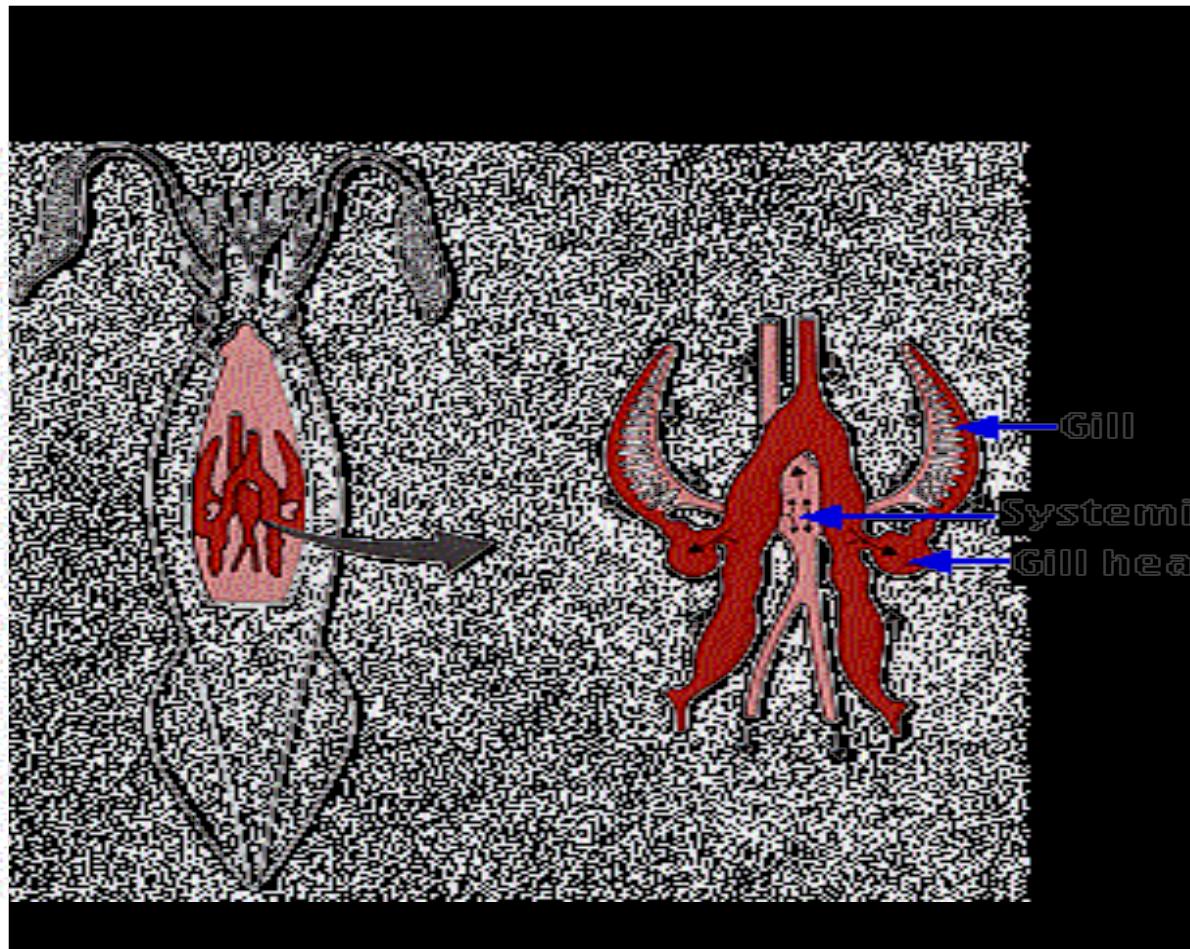
- * Xuất hiện hệ tuần hoàn mở
- * Các ống có khả năng co bóp
- * Các ống đồn vào xoang cơ thể
- * Dịch thể đổ vào các ống
- * Dịch thể có chức năng hô hấp



THÂN MỀM

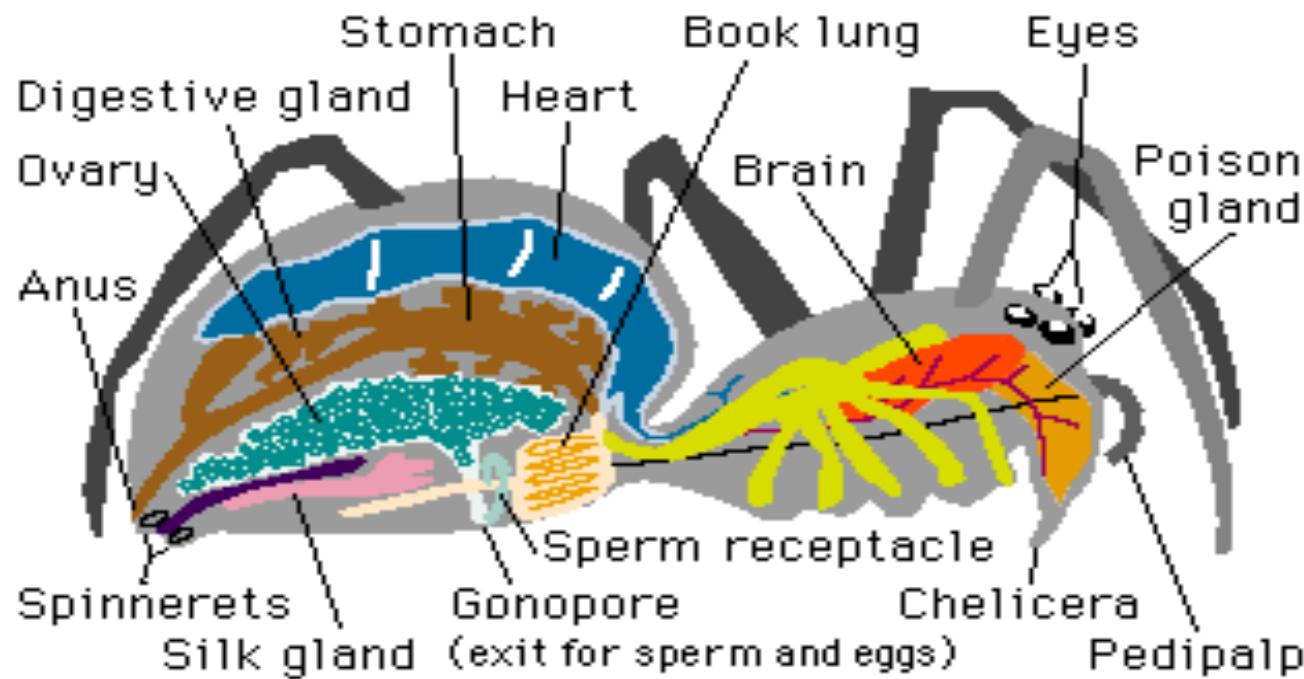
- ↗ Đã xuất hiện thể tim
- ↗ Phân định động mạch, tĩnh mạch
- ↗ Các mạch còn hở
- ↗ Áp lực co bóp tim, mạch thấp
- ↗ Xuất hiện các tế bào hô hấp



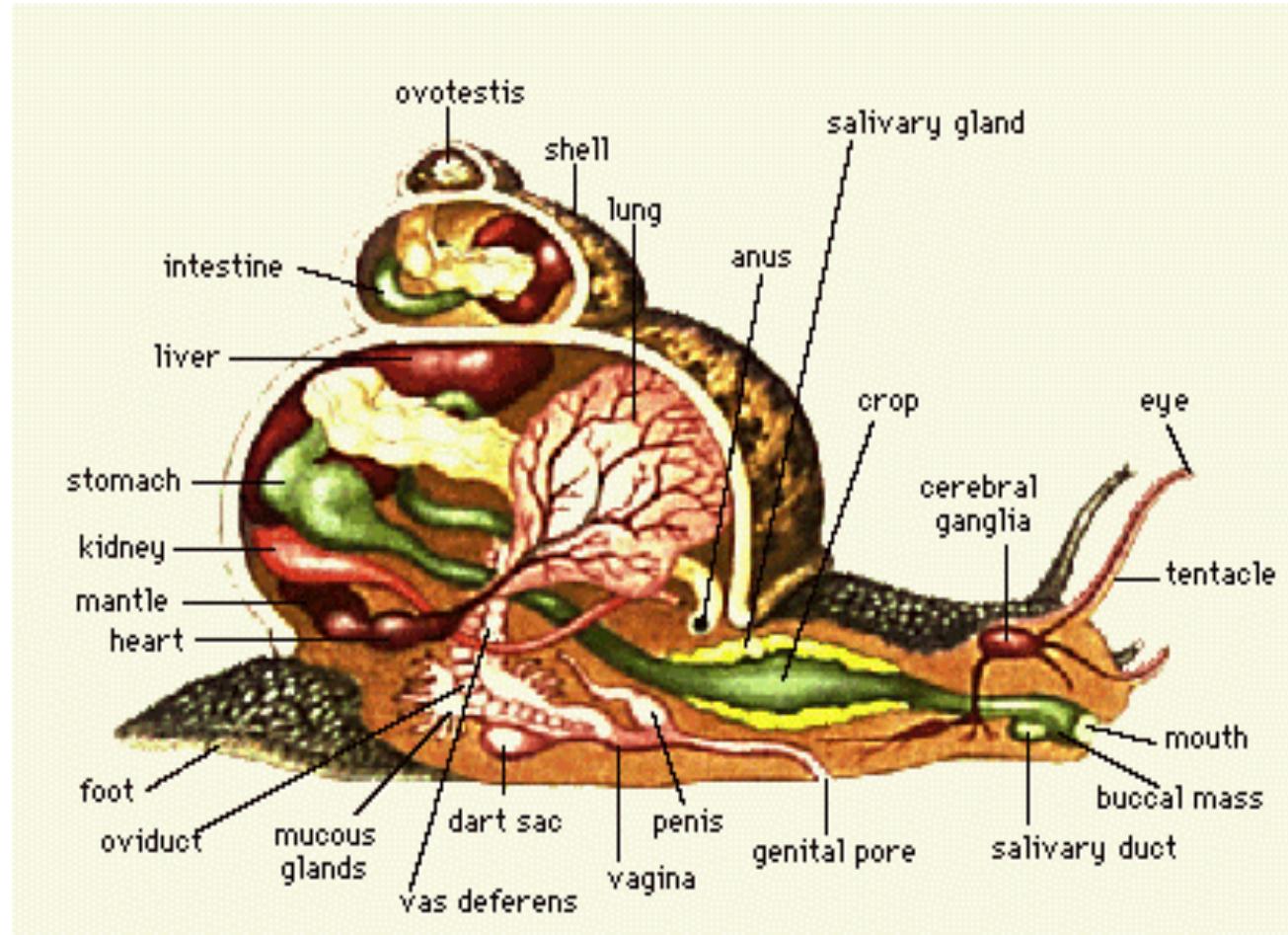


Ở động vật nước, mục là SV đầu tiên có hệ tuần hoàn khép kín và có ống tim

A Spider

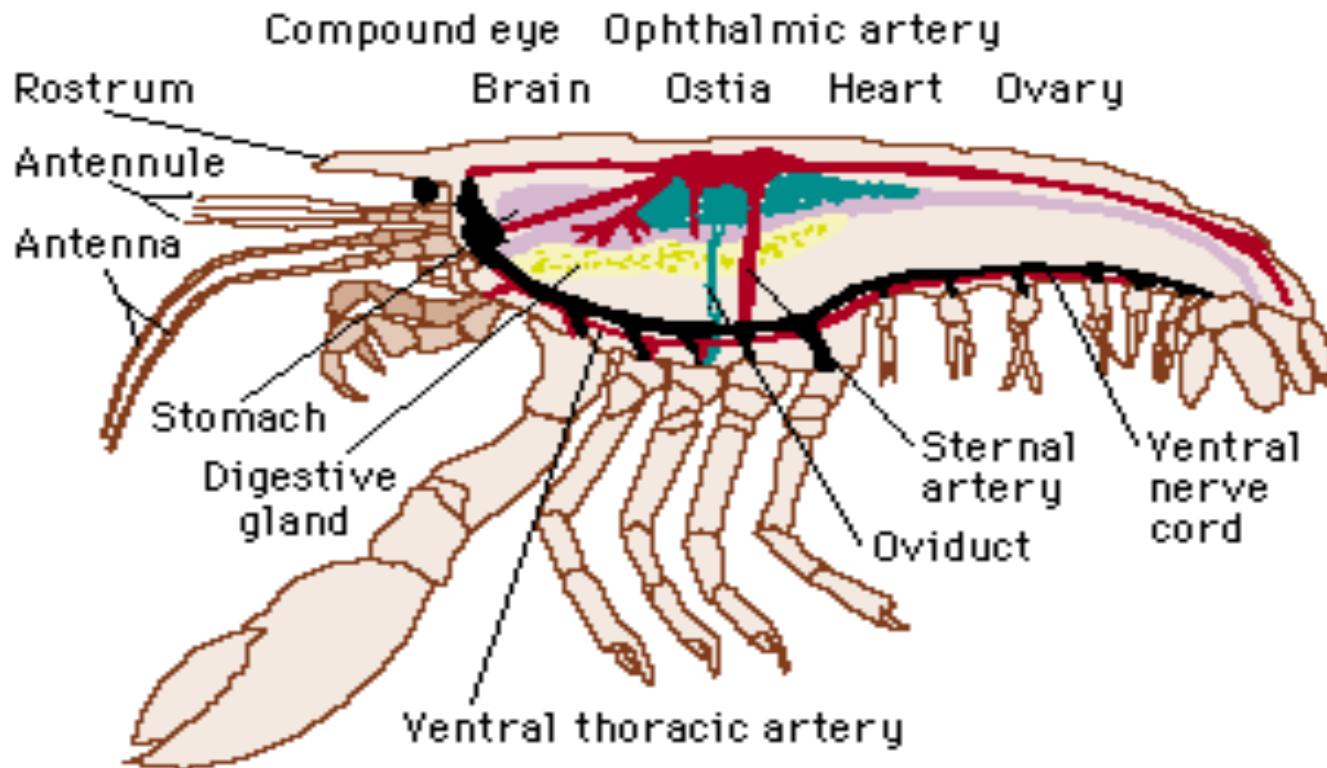


Ở chân đốt và nhuyễn thể bắt đầu xuất hiện xoang dịch, có thể co bóp tạo sự tuần hoàn theo cơ chế hở



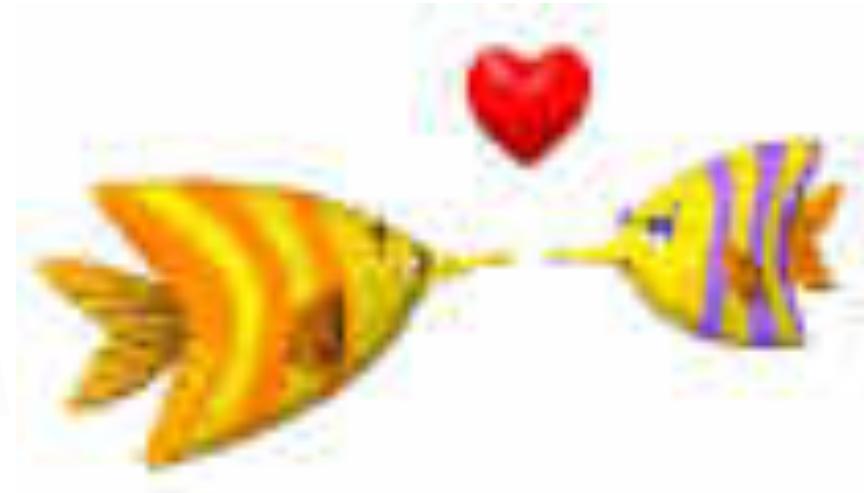
Nhuyễn thể tim dài có 2 van và có
một đầu tim nối trực tiếp với phổi

A Crayfish

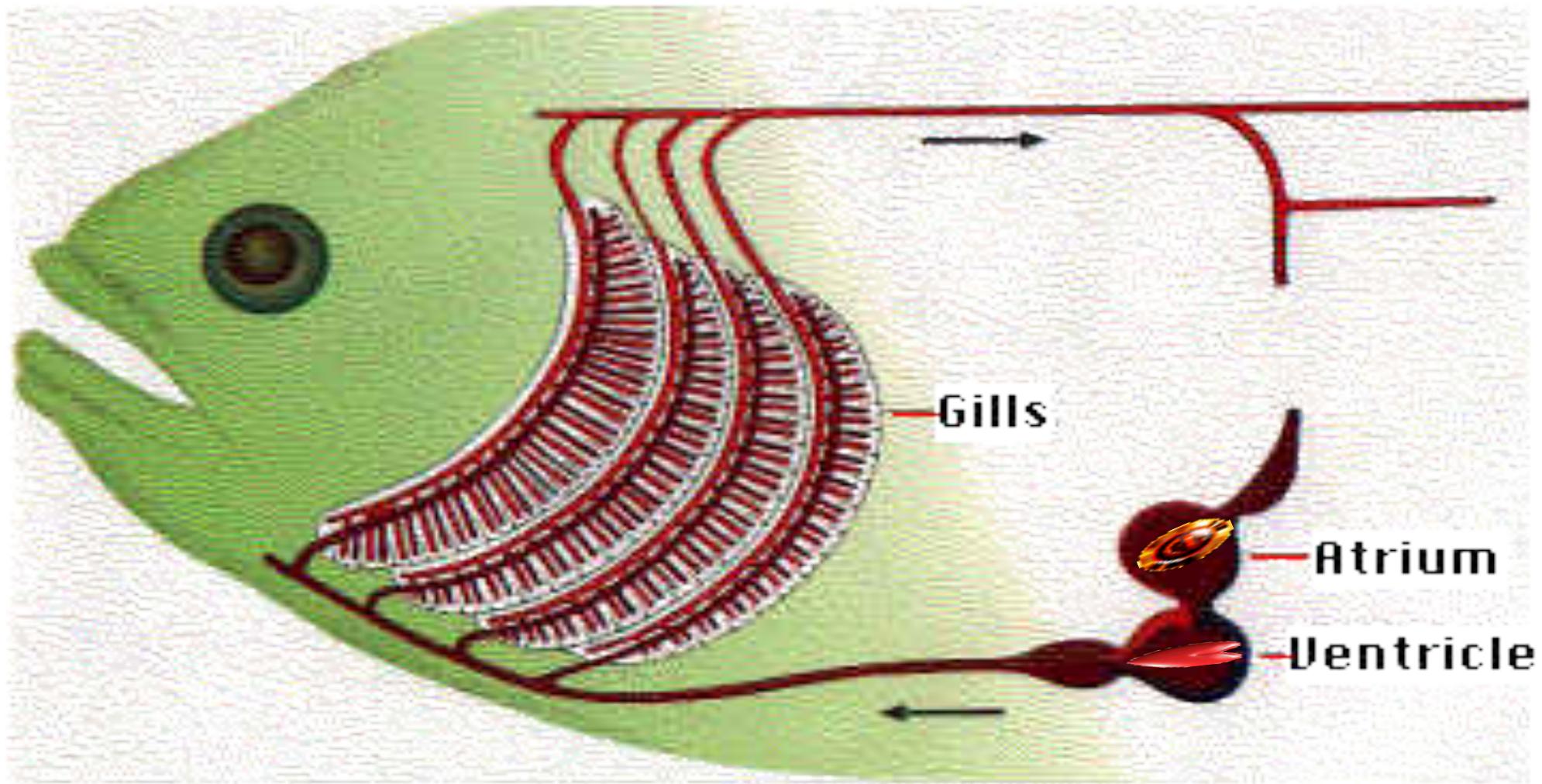


Ở giáp xác, xoang dịch bắt đầu phân nhánh tạo hệ mạch, nhưng vẫn chưa phân vách ngăn, cơ chế tuần hoàn hở

CÁ



- ❖ **Bắt đầu xuất hiện tim 2 ngăn**
- ❖ **Một vòng tuần hoàn kín**
- ❖ **Tâm thất và tâm nhĩ đã có chu kỳ
và áp lực co bóp riêng rẽ**
- ❖ **Máu lưu chuyển một vòng**
- ❖ **Hiệu xuất trao đổi khí cao**



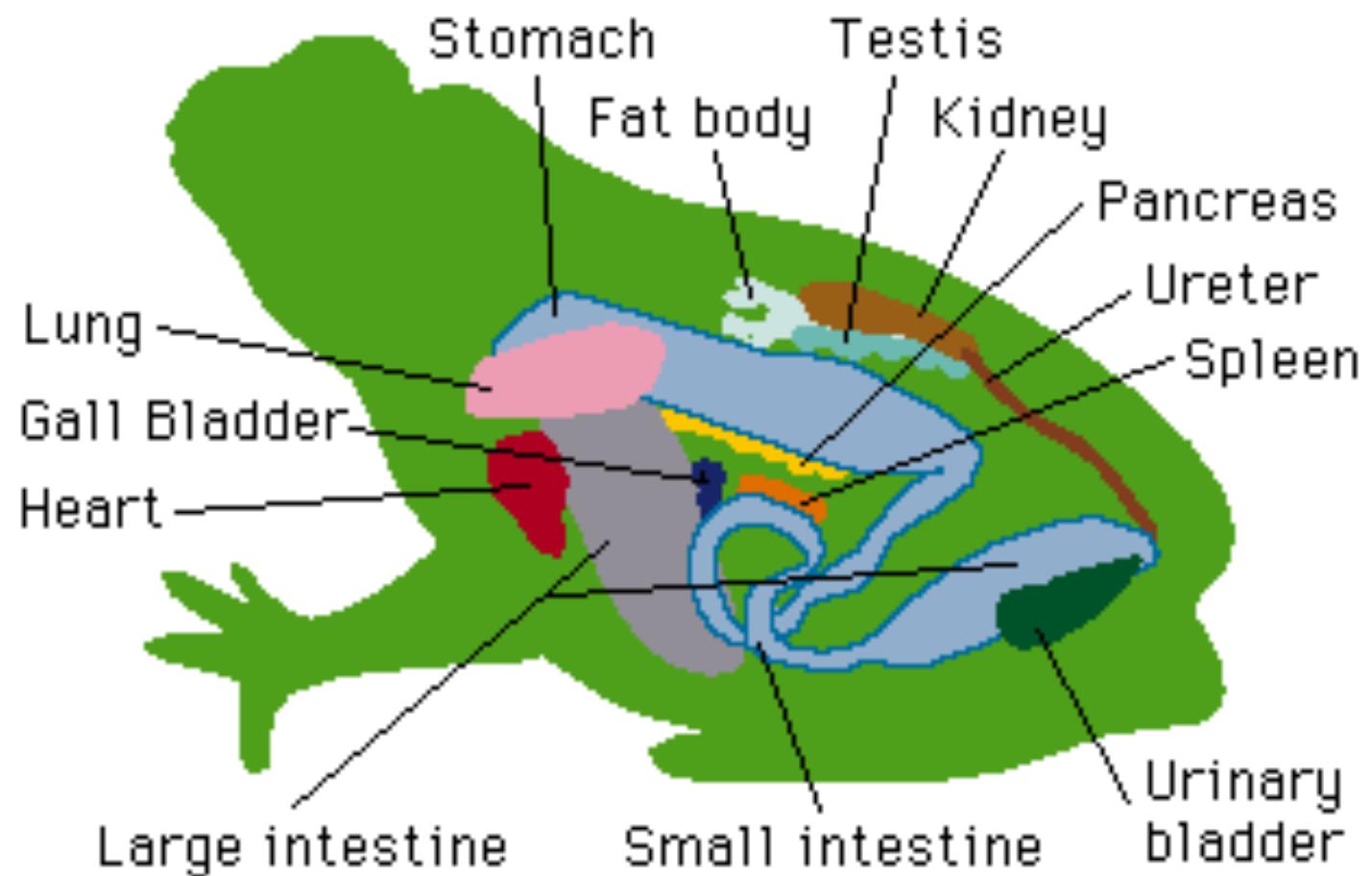
- ❖ Máu pha
- ❖ Phổi chưa hình thành
- ❖ Hệ thần kinh có tác động tới tim

LƯỞNG CƯ

- ✿ Hệ TH có sự tiến hóa mạnh
- ✿ Tim 3 ngăn
- ✿ Máu pha
- ✿ Phổi hình thành
- ✿ Xuất hiện 2 vòng tuần hoàn



A Frog

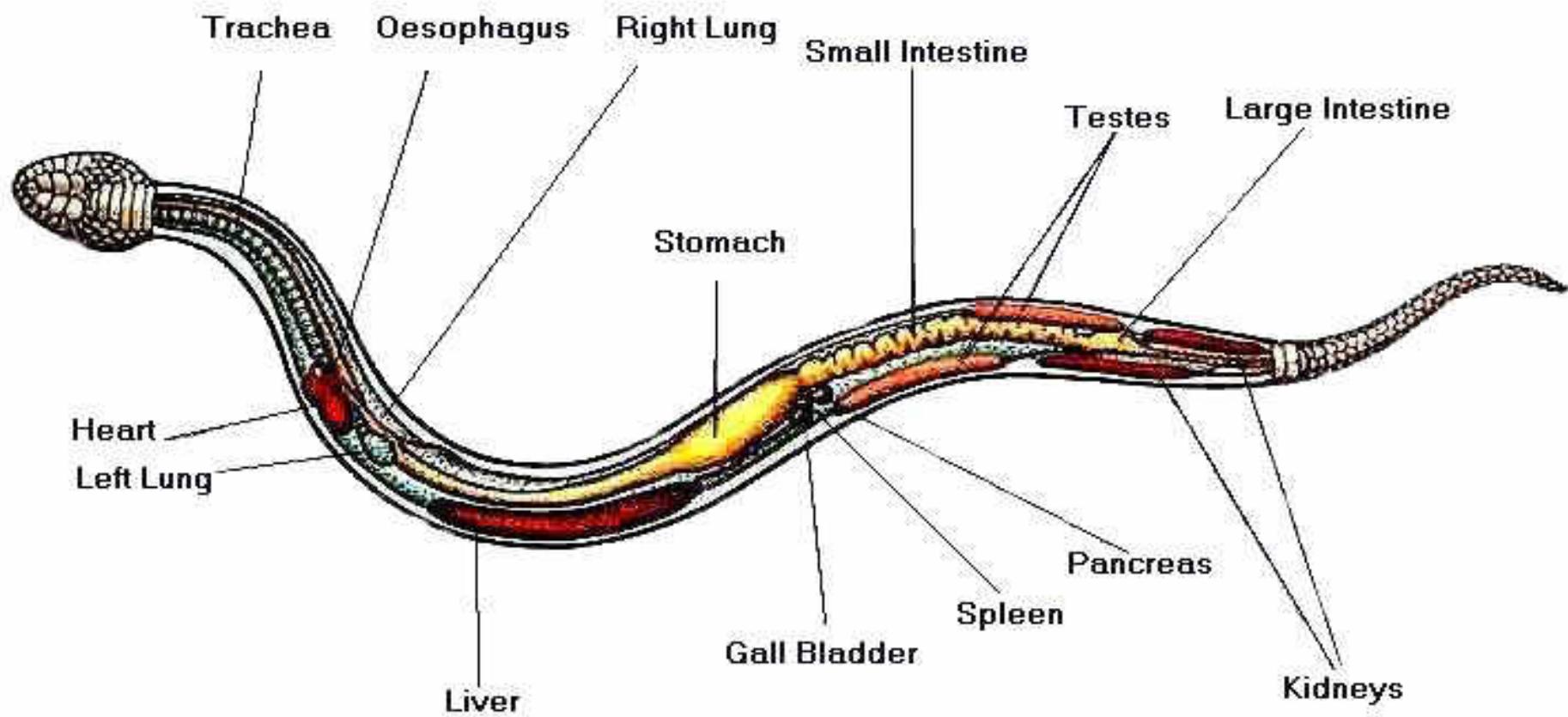


Ếch sử dụng 2 cơ chế thu nhận khí

BÒ SÁT



- 😊 Xuất hiện tim 4 ngăn
- 😊 2 vòng tuần hoàn riêng rẽ
- 😊 Vách 2 tâm thất chưa hoàn chỉnh
- 😊 Máu pha



Hai lá phổi riêng rẽ, tiêu thụ ít oxy
do vậy có 2 hệ tuần hoàn phổi

Riêng cá sấu, các vách ngăn của tim đã hình thành hoàn chỉnh

- Đây là SV đầu tiên có tim cấu tạo 4 ngăn riêng biệt với 2 tâm thất 2 tâm nhĩ, 2 vòng tuần hoàn
 - Cơ chế hoạt động của tim mạch gần giống như ở động vật bậc cao



CHIM-THÚ



- ☀ Hệ tim mạch hoàn chỉnh
- ☀ Thần kinh điều hòa chặt chẽ
- ☀ Bất đối xứng về cấu trúc



- ☀ Cung động mạch chủ ở bên phải ở chim



Hệ tim mạch và máu

TIM

(Heart)

Tim tiến hóa:

- **Ống**
- **Xoang**
- **2 ngăn**
- **3 ngăn**
- **4 ngăn**



**Tim là khối cơ rỗng
nằm lệch bên trái
ép giữa 2 lá phổi**

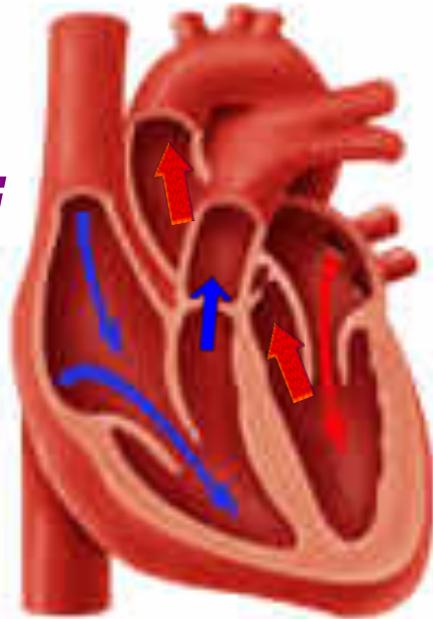
**Ở người,
tim 240-270g
dài ~12cm**

**-Chứa máu
-Bơm máu
-Điều phôi máu
-Tế bào cơ tim
có hoạt tính enzym**



Tim hoạt động như một máy bơm

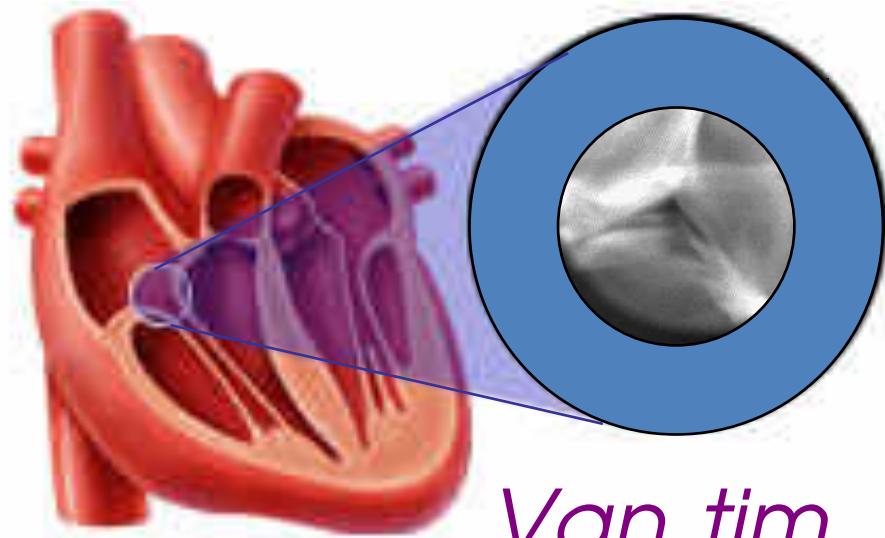
Nhĩ
phải



Thất
phải

Nhĩ
trái

Thất
trái



Van tim

Cơ tim có cấu trúc hợp bào dày

Tim chia 2 nửa: nửa trái chứa máu dinh
dưỡng và đưa máu đi nuôi cơ thể

Nửa phải nhận máu từ cơ thể về và đưa
lên phổi trao đổi khí

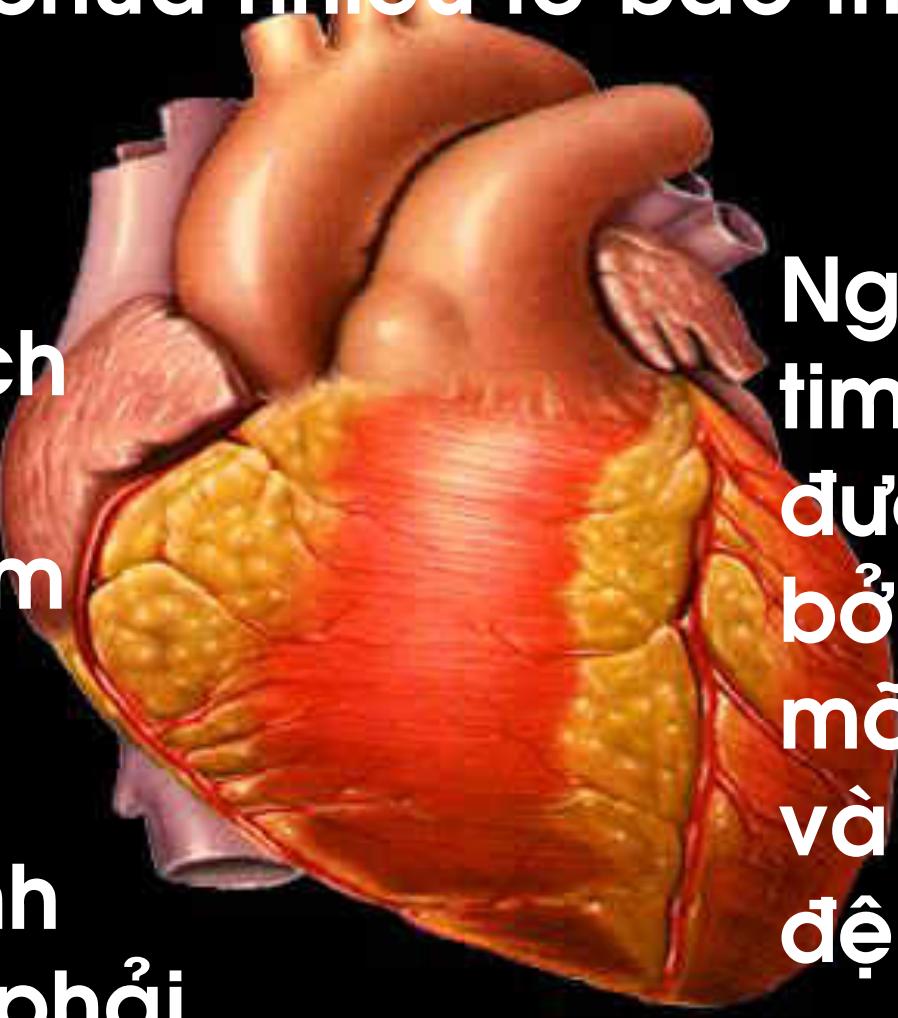
Đặc điểm cấu trúc mô tim



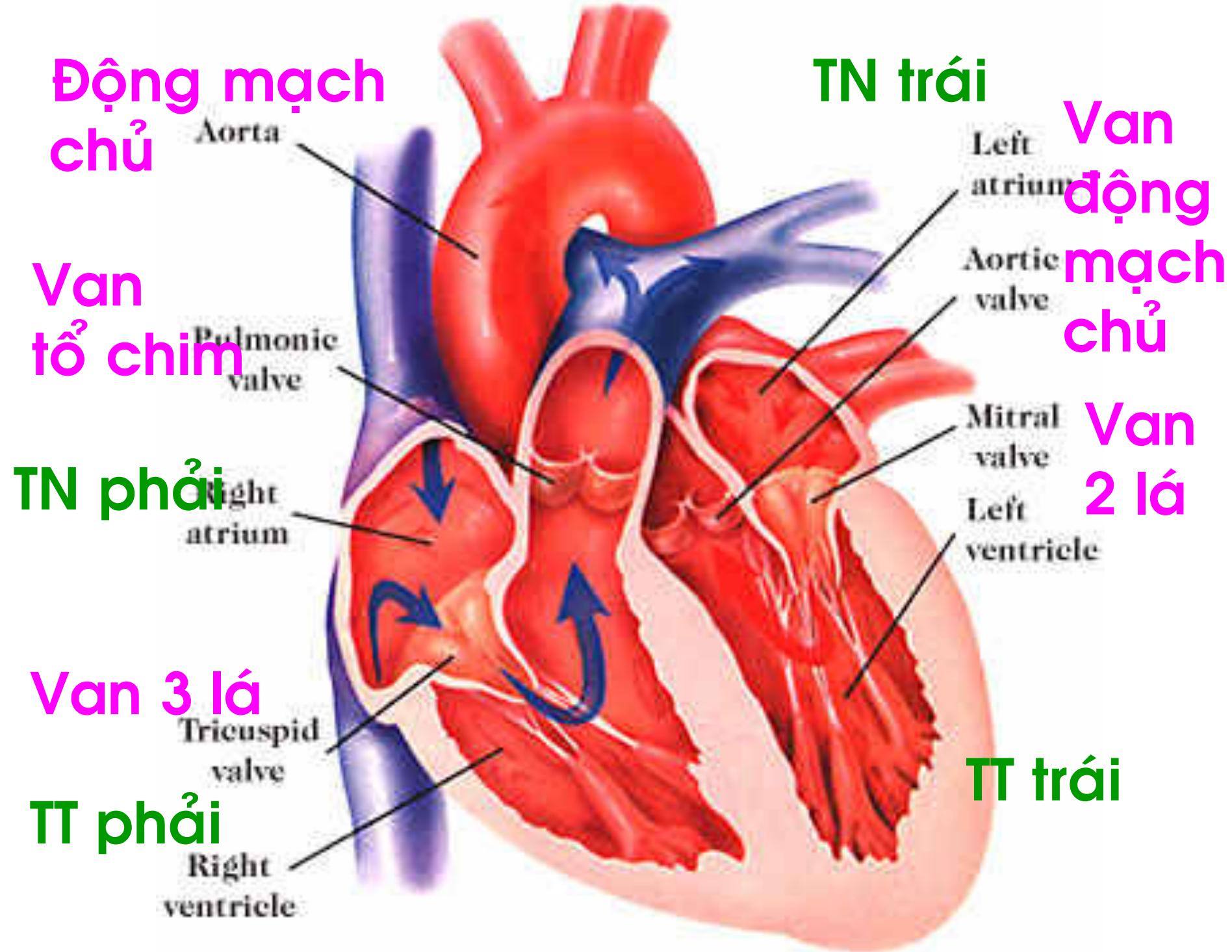
- Là hợp bào đặc biệt
(cơ xương + cơ trơn)
- Tế bào phân nhánh
có nhiều nhân
- Hệ mạch máu riêng
(các mạch vành)
- Hệ thần kinh riêng
(các nút phát xung)
- Có hoạt tính điện-hóa cao
- Tổng hợp một số enzym

Lớp niêm mạc ngoài của tim là mô liên kết, chứa nhiều tế bào thần kinh

Hệ thống động mạch vành xuất phát từ tâm thất trái theo tinh mạch vành trở về nhĩ phải



Ngoài cùng tim thường được bao bởi lớp mỡ mỏng và các thùy đậm xốp



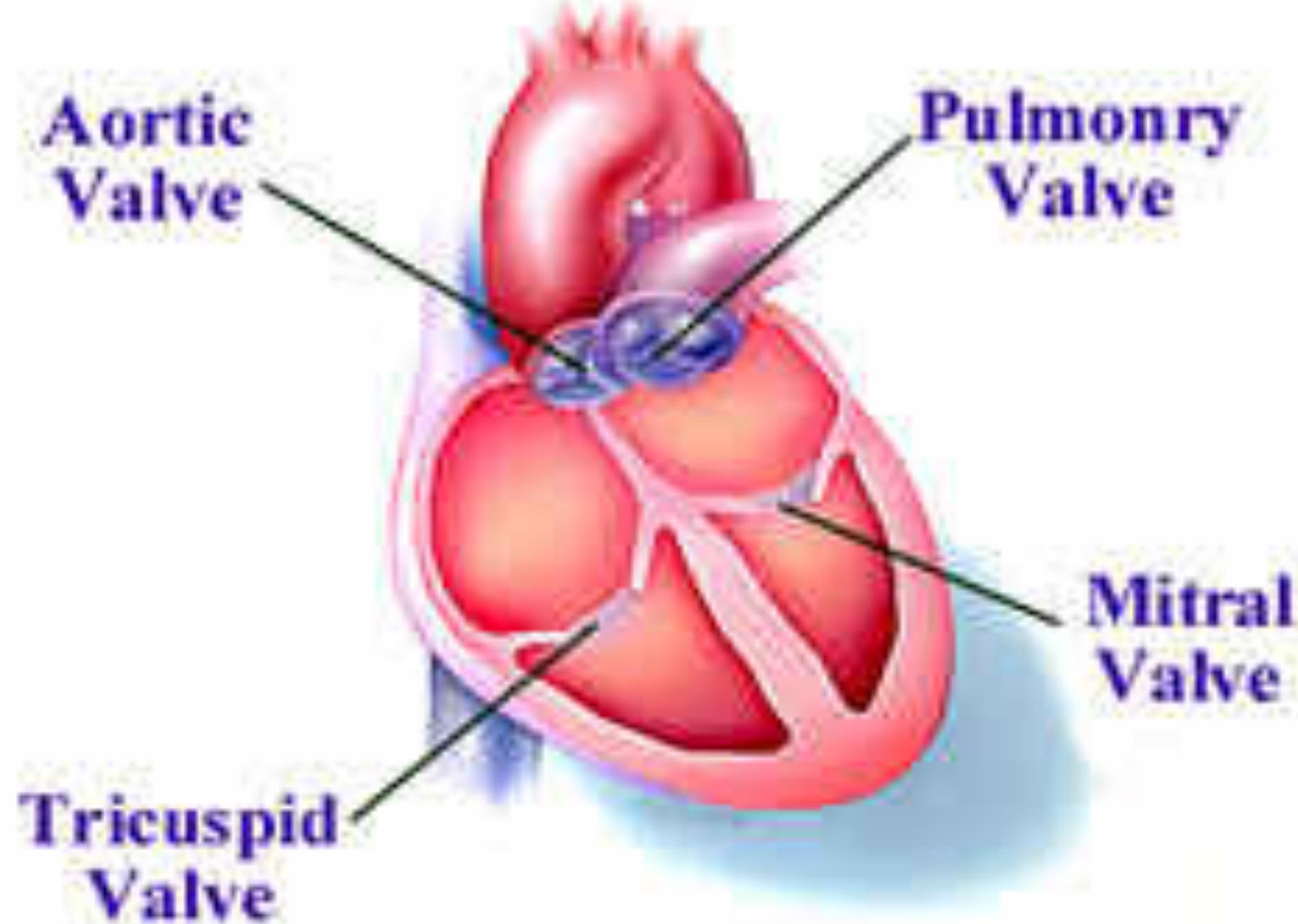
HỆ THỐNG VAN TIM

* Giữa tâm thất và các động mạch, là van tổ chim (van bán nguyệt)

* Giữa tâm thất và tâm nhĩ phải là van 3 lá, tâm thất và tâm nhĩ trái là van 2 lá
Chức năng của các van đảm bảo cho việc máu luôn di chuyển một chiều

Sự hoạt động của các van nhờ hệ thống các dây chằng có tính đàn hồi cao

Các van đóng mở do cơ chế chủ động co bóp của tim



Artificial Heart Valve Types



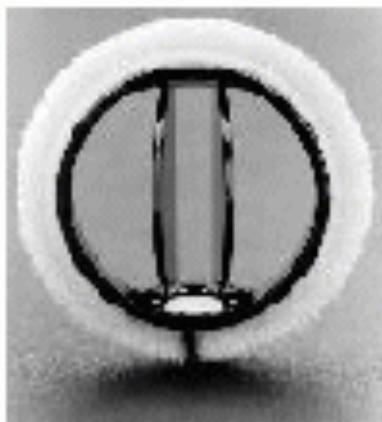
caged ball
(Starr-Edwards)



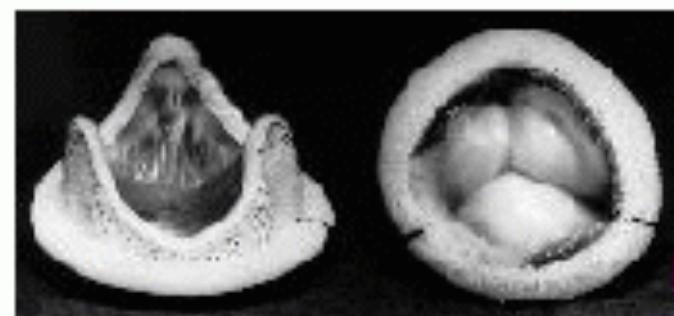
single leaflet, open
(Medtronics)



caged disk (Kay-Shiley)

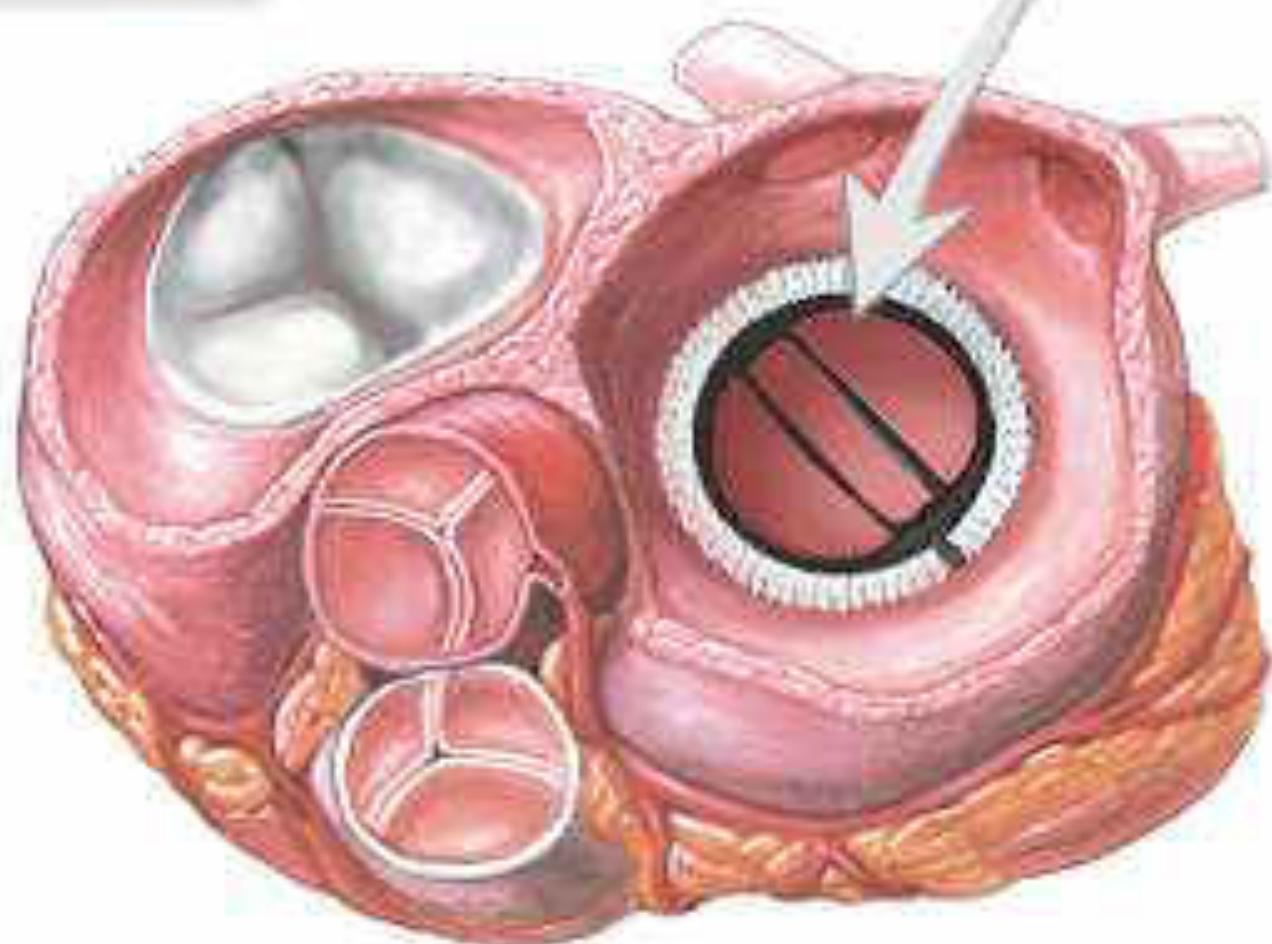
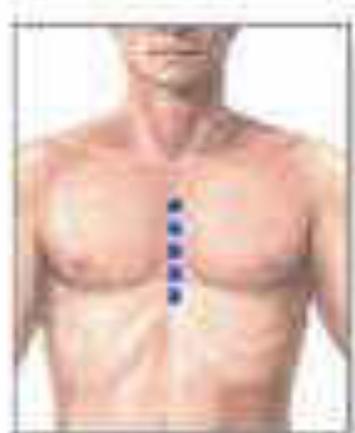


bi-leaflet (St. Jude)



porcine (Carpentier-Edwards)





Mechanical
valve

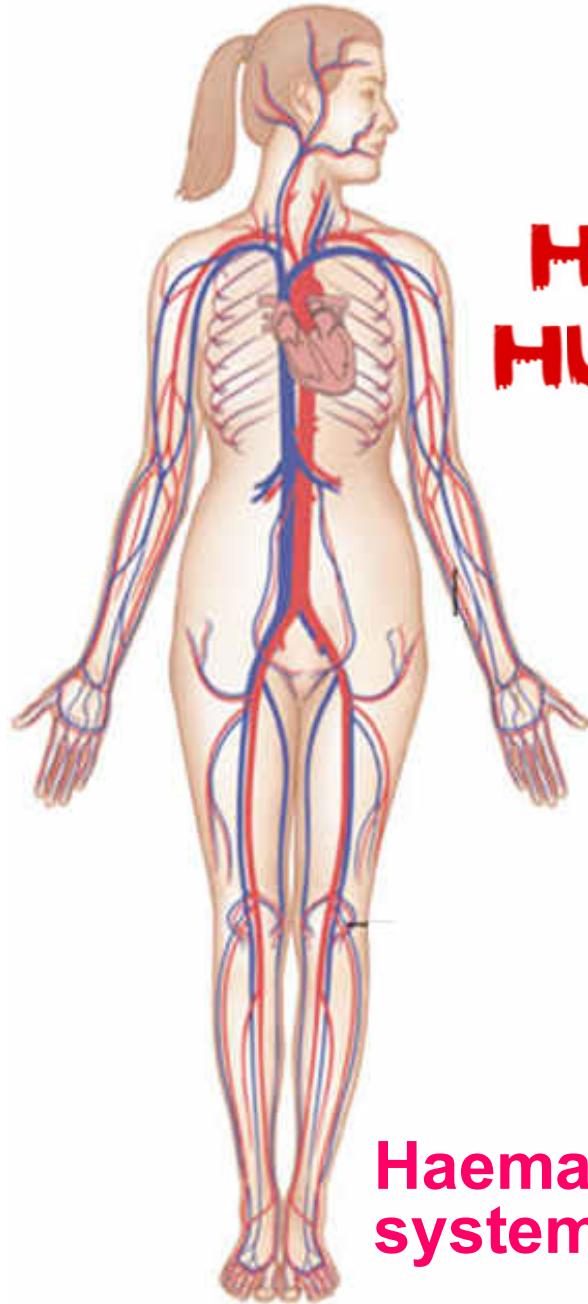
Máu

- Dòng sông của sự sống
- Vận chuyển vật chất trong cơ thể
 - Chất dinh dưỡng, hormon, chất thải, nhiệt độ cơ thể, yếu tố miễn dịch,...
- Được tạo nên từ các thành phần khác nhau
- Màu mờ đục
- Luôn thay đổi thành phần và vận động

MÁU LÀ GÌ ?

- ◆ Tổ chức hữu cơ linh động
- ◆ Dung hợp với các dịch thể
- ◆ Nội môi trường mô (internal environment)
- ◆ Ngoại môi trường TB (external environment)
- ◆ Tính chất như một mô liên kết





**HỒNG
HUYẾT**

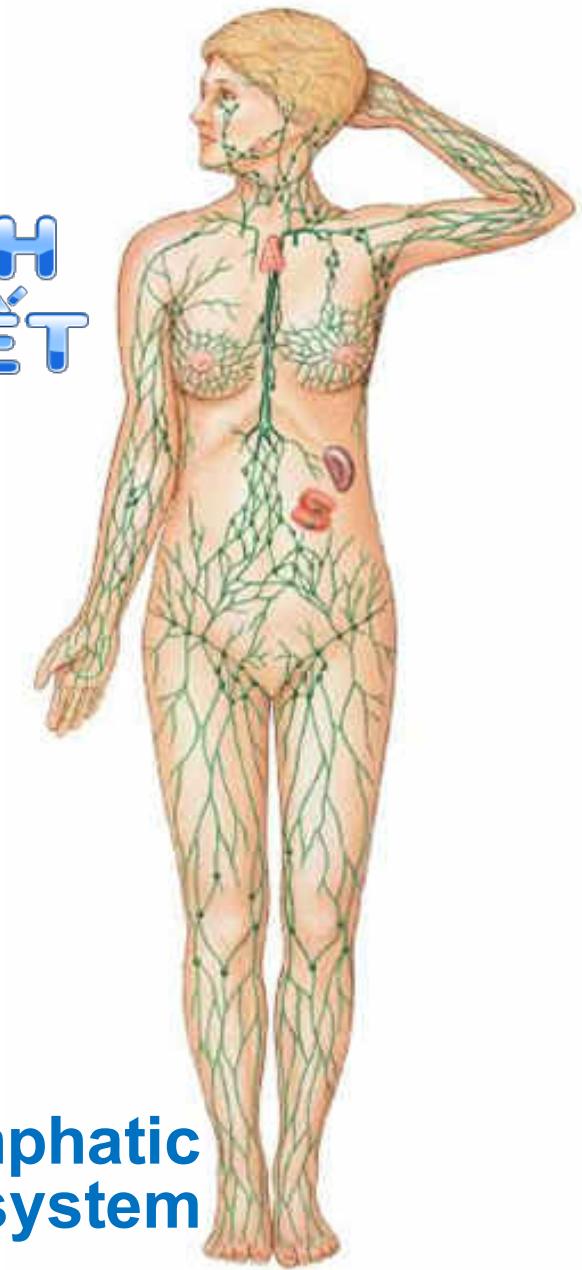
MÁU

BẠCH
HUYẾT

(fusion)



Haematic
system



(T/m dưới đòn)

Lymphatic
system

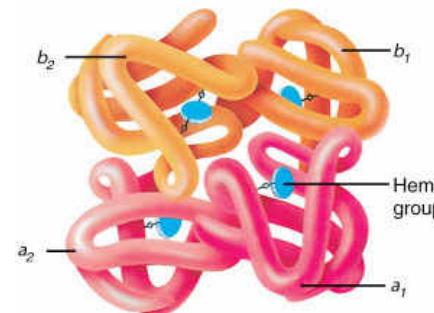


CÁC ĐẶC ĐIỂM CHUNG CỦA MÁU

- * **Hình thành sớm trong phôi**
- * **Chu kỳ tái tạo sinh lý nhanh**
- * **Luôn đổi mới trong thành phần**
(innovative blood components)
- * **Ôn định về tỷ lệ chất**



Mô trao đổi khí chủ yếu



Vận chuyển oxy, carbonic

CHỨC NĂNG CỦA MÁU

- 🦋 Đồng nhất cơ thể
- 🦋 Vận chuyển chất
- 🦋 Hô hấp
- 🦋 Bảo vệ cơ thể
- 🦋 Dung môi phản ứng sinh hóa
- 🦋 Dẫn truyền thông tin
- 🦋 Điều hòa cân bằng nội môi
- 🦋 Điều hòa thân nhiệt

Đặc điểm vật lí

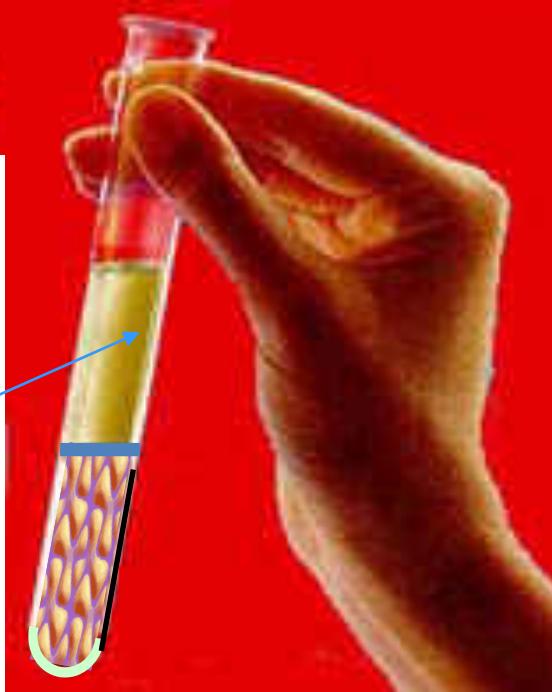
- Màu sắc thay đổi theo nồng độ oxy
- Đậm đặc hơn nước
- pH 7.35-7.45
- Nhiệt độ 100.4 F

Thành phần

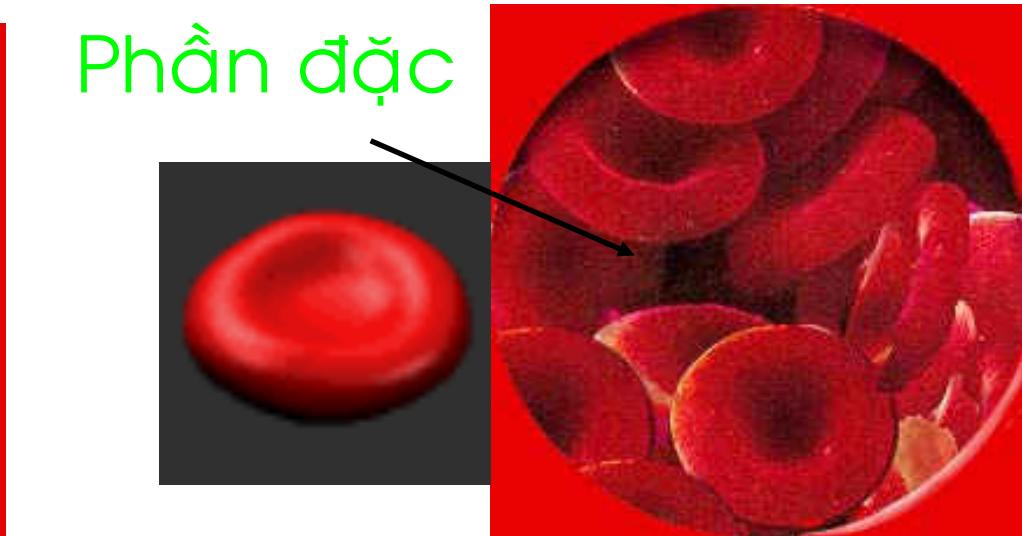
- Phần rắn: tế bào
- Plasma
- Máu là một mô bởi vì nó được tạo thành từ nhiều kiểu tế bào ở dạng huyền phù trong một dung dịch.
- Phương pháp li tâm để thu nhận các phần của máu
- RBC = 45%, WBC = <1%, Platelets = 55%



Plasma

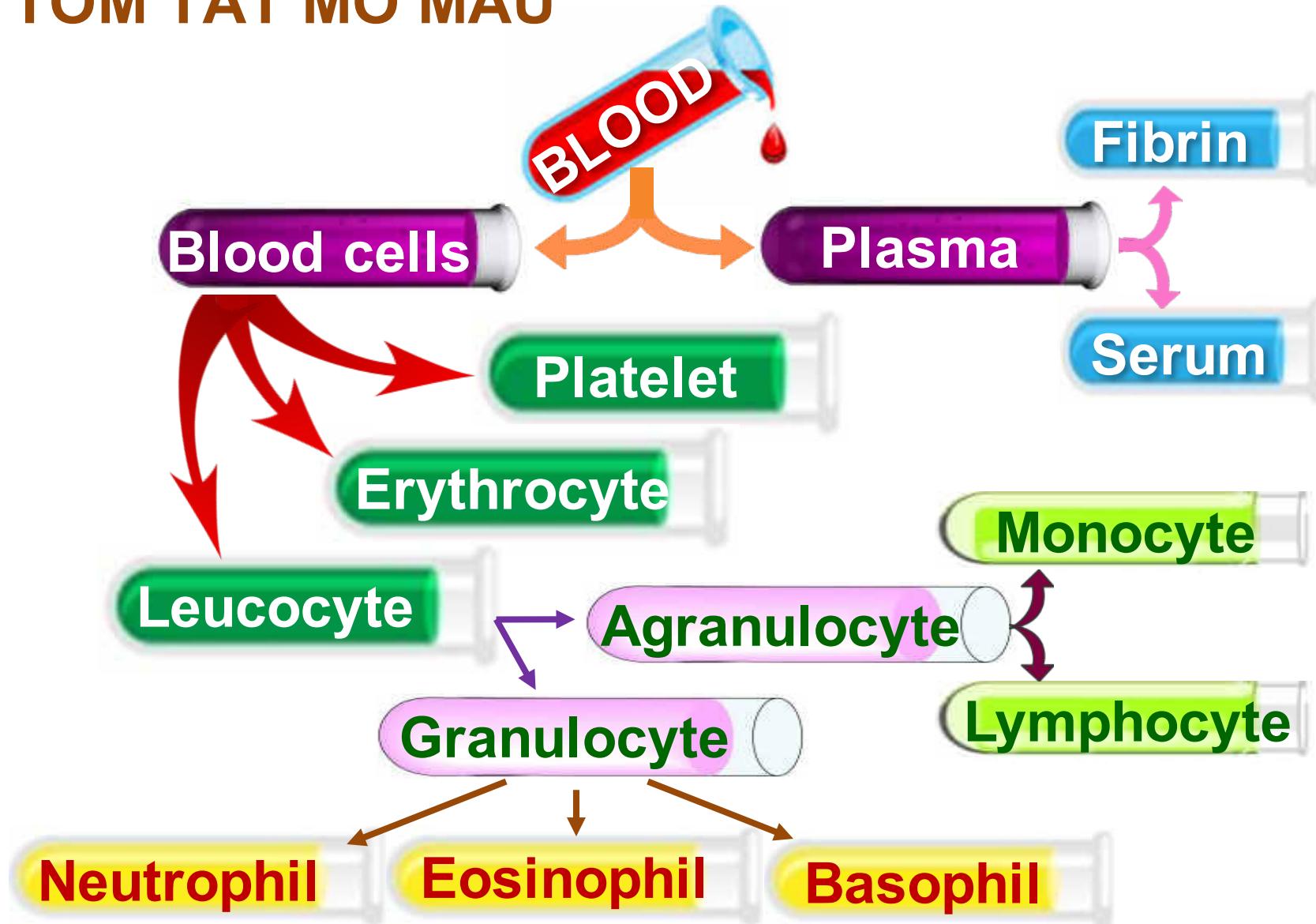


Phân đặc



Phương pháp
thu nhận các
thành phần
của máu

TÓM TẮT MÔ MÁU



Hồng cầu vận chuyển khí



Tiểu cầu tham gia
cơ chế đông máu

Các tế bào bạch cầu ở mức
độ khác nhau đều có chức
phận miễn dịch

Monocyte, neutrophil thực bào

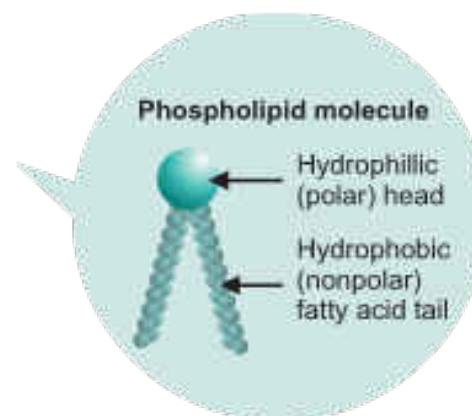
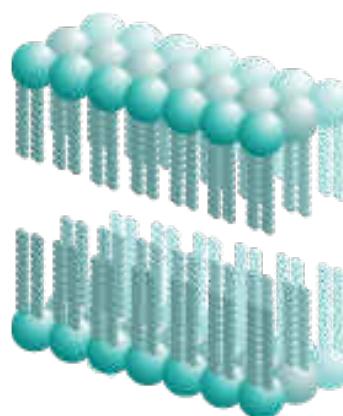
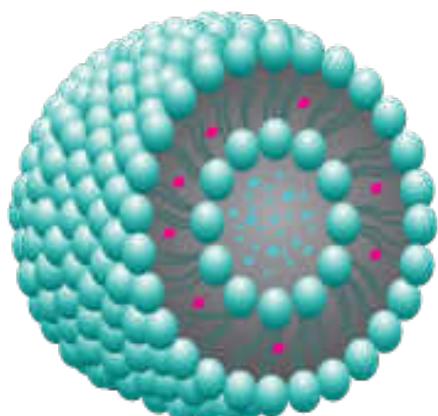
Các tế bào lympho tham gia
miễn dịch đặc hiệu (Lym B & T)

KHOA HỌC »

10/07/2013 09:55 GMT+7

Con người sắp sống không cần... thở?

Các nhà khoa học tại Bệnh viện nhi Boston đã tạo ra loại hạt cực nhỏ chứa oxy, có thể tiêm trực tiếp vào máu người và giúp cơ thể tiếp nhận oxy kể cả khi không thở (hoặc không thể thở).





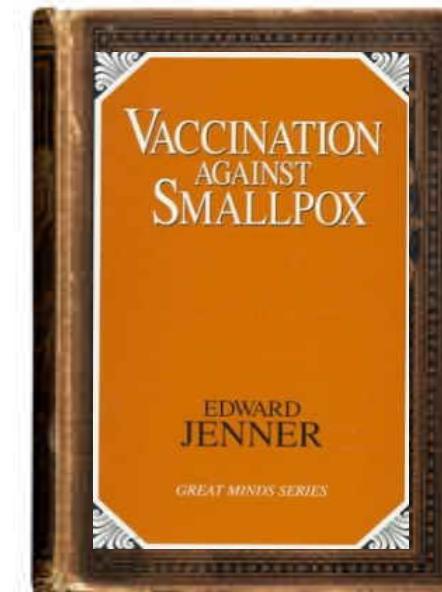
**SINH LÝ
miễn dịch**

- Khái quát về các cơ chế bảo vệ cơ thể
- Hệ miễn dịch
- Các tế bào của hệ miễn dịch

Edward Jenner (1796)

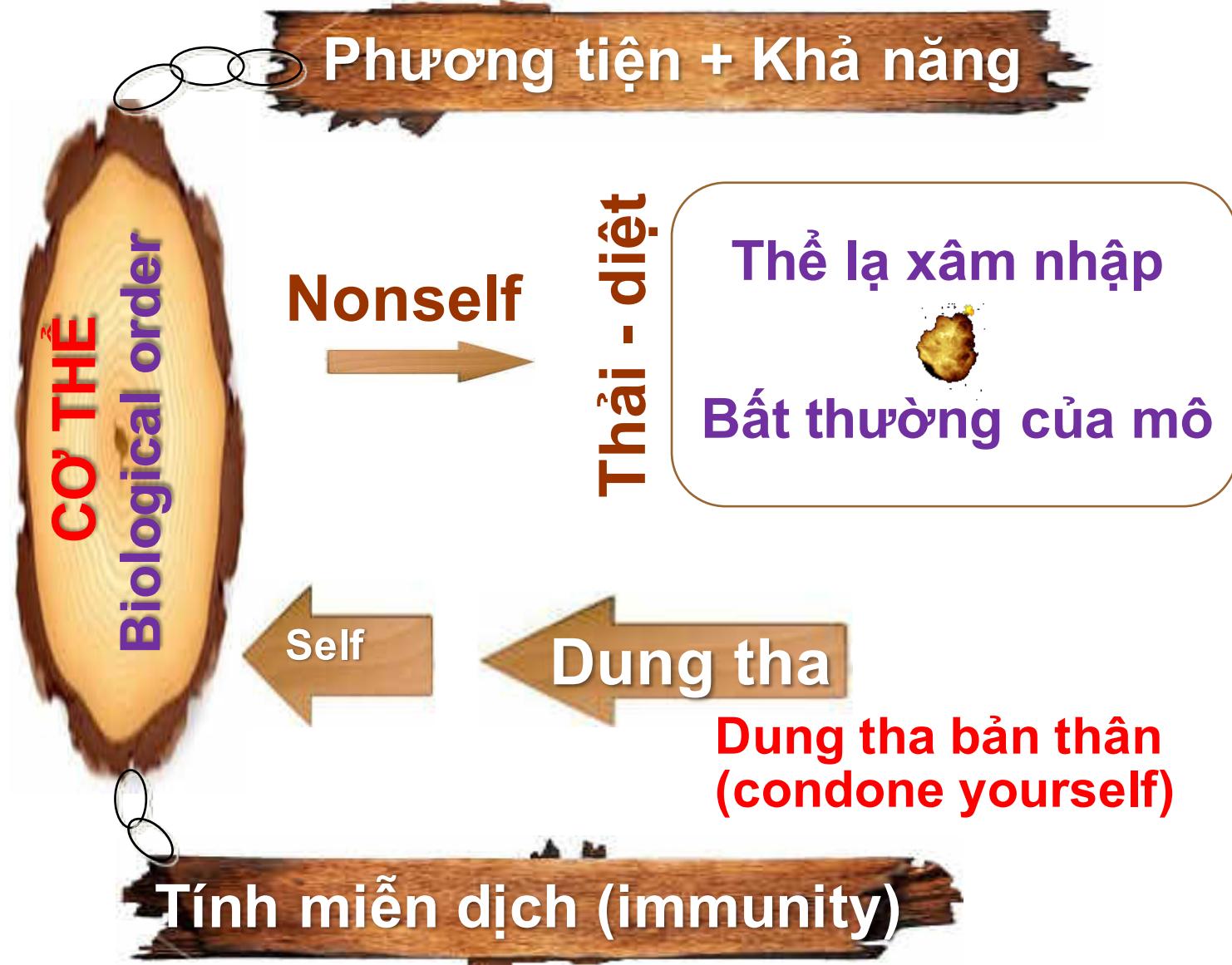


vacca



(Cô Sarah Nelmes và
cậu bé James Philipps)





MỘT SỐ ĐỐI TƯỢNG CỦA MIỄN DỊCH



MD không đặc hiệu
(Non-specific immunity)

MD tự nhiên
(Native immunity)

Bẩm sinh
Di truyền

Mắc phải
Không
di truyền

MD đặc hiệu
(Specific immunity)

MD thu được
(Acquired immunity)

VÀI DẠNG BỆNH TRUYỀN NHIỄM PHỔ BIẾN - ĐE DỌA CON NGƯỜI



**20 năm qua, khoảng 40 loại
virus mới gây bệnh xuất hiện**

Mỗi phút TG có 111 ca nhiễm

**DO VK: Anthrax, Diphtheria, Tetanus,
Pertussis, Tuberculous, Cholera...**

**DO VIRUS: Smallpox, Hepatitis, Measles,
Mumps, Japanese encephalitis virus,
Polio, Rabies, Ebola, H5N1, HIV...**

ĐIỀU KIỆN SINH HỌC CỦA MỘT “YẾU TỐ LẠ”

- Tiếp cận, hay có mặt trong cơ thể
- Cơ thể phải nhận diện được
- Có hoạt tính hóa - sinh
- Cấu trúc phân tử thuộc hệ thống sống
- Có nguồn gốc di truyền khác ký chủ
- Chống được hệ enzyme
- Không gây độc cấp
- Hệ MD rối loạn nhận nhầm...

TÍNH CHẤT LẠ (foreignness)

Self



Nonself

Phải được nhận biết là nonself
(Cơ sở phân biệt “lạ-quen” do DT)

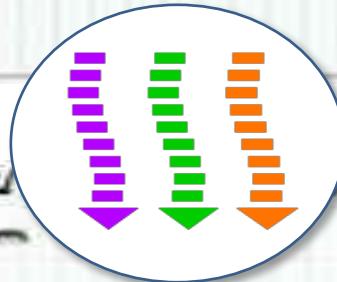
Sự “nhận biết” chỉ hình thành
(rất sớm) trong quá trình phôi thai

Vai trò chính của Lympho non
(naive lymphocytes) (cả B&T)

Mức độ sinh miễn dịch phụ
thuộc tịnh tiến vào mức độ lạ

TÍNH SINH MIỄN DỊCH **(immunogenicity)**

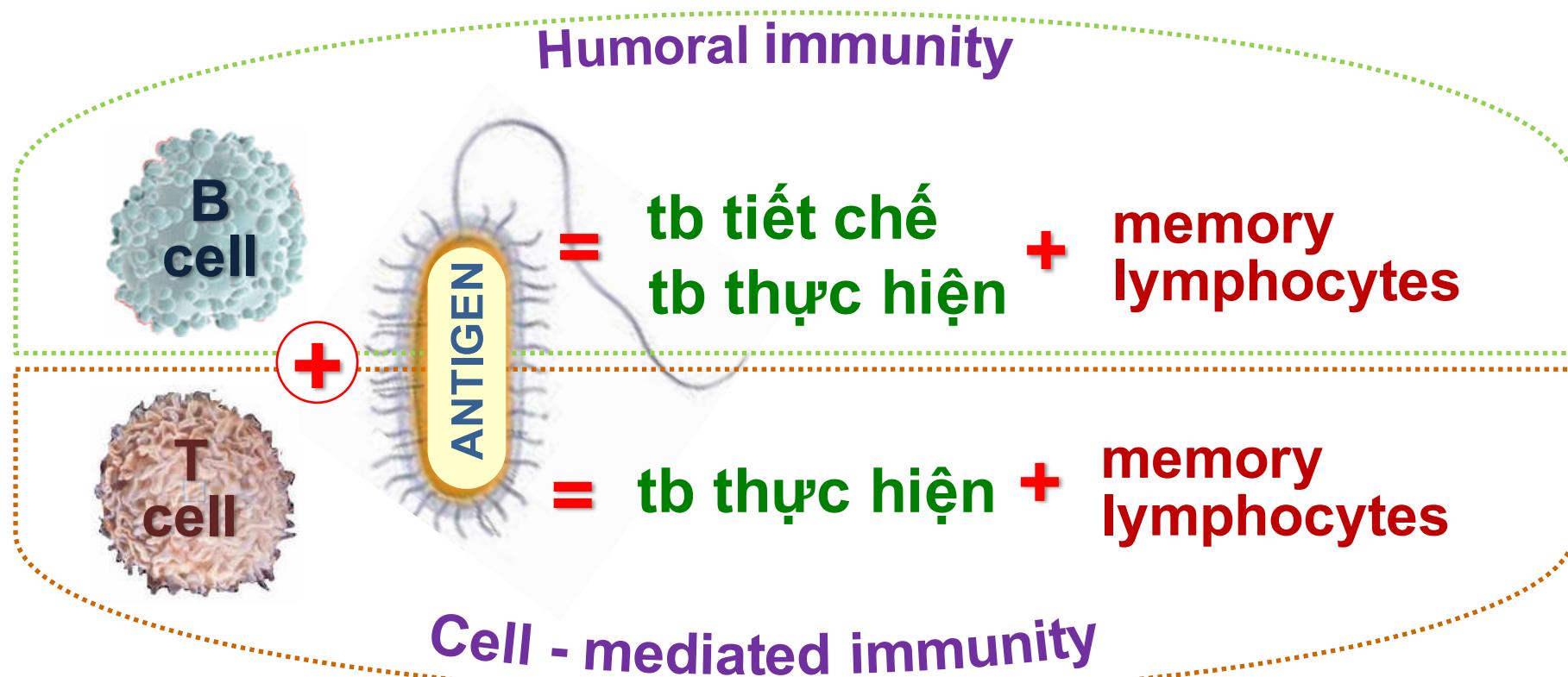
**Khả năng kích hoạt hình thành
một ĐÚMD trong cơ thể sống**



TÍNH KHÁNG NGUYÊN (antigenicity)
**Khả năng kết hợp đặc hiệu của
Ag với các sản phẩm cuối cùng
của chính nó (Ag or Recp)**

TÍNH SINH MIỄN DỊCH (immunogenicity)

CÔNG THỨC CƠ BẢN



Những yếu tố nào ảnh hưởng?

- Tính lạ
- Kích thước phân tử Ag
(khoảng 10.000Dal; Lý tưởng >100.000)
 - Hoá học
 - Bản chất gì
 - Tính không thuần nhất
 - Kiểu cấu trúc phức tạp
 - Khả năng giáng hoá (thoái biến...)Tương tác giữa TB và KN nhằm nhận diện và bộc lộ năng lực KN

Các điều kiện khác ảnh hưởng đến tính sinh MD

Công thức Landsteiner:

$$\text{Tính sinh MD} = +$$

SỨC KHỎE
CƠ ĐỊA
(Kiểu gen)

Tính KN

Khả năng
đáp ứng
của cơ thể

DUNG NẠP MD
(immune tolerance)

SỐ LẦN VÀO CỦA KN
ĐƯỜNG VÀO CỦA KN
LIỀU LƯỢNG CỦA KN
TÁ CHẤT (ADJUVARE)



MÙA DỊCH
TUẤN NHIÊN

HÀNG RÀO
CỦA SỰ SỐNG



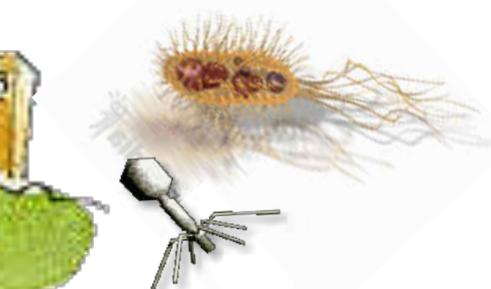
native immunity



Niêm mạc,
lông mao, nhu động...

Protein, enzyme,
cytokin, dịch thể...

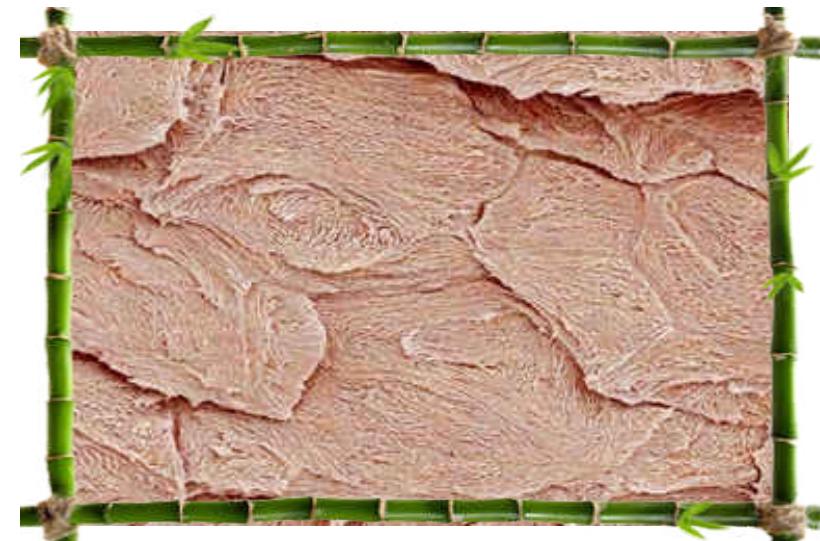
Các TB, VSV cộng sinh
Phản xạ thần kinh
Thể chất...



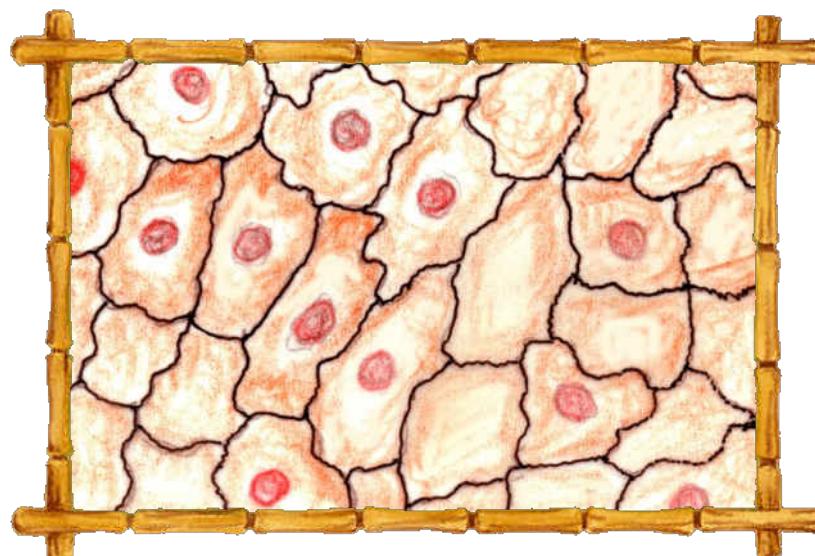
(Giặc ở biên cương)



HÀNG RÀO CƠ HỌC (Vật lý)



Sừng hóa

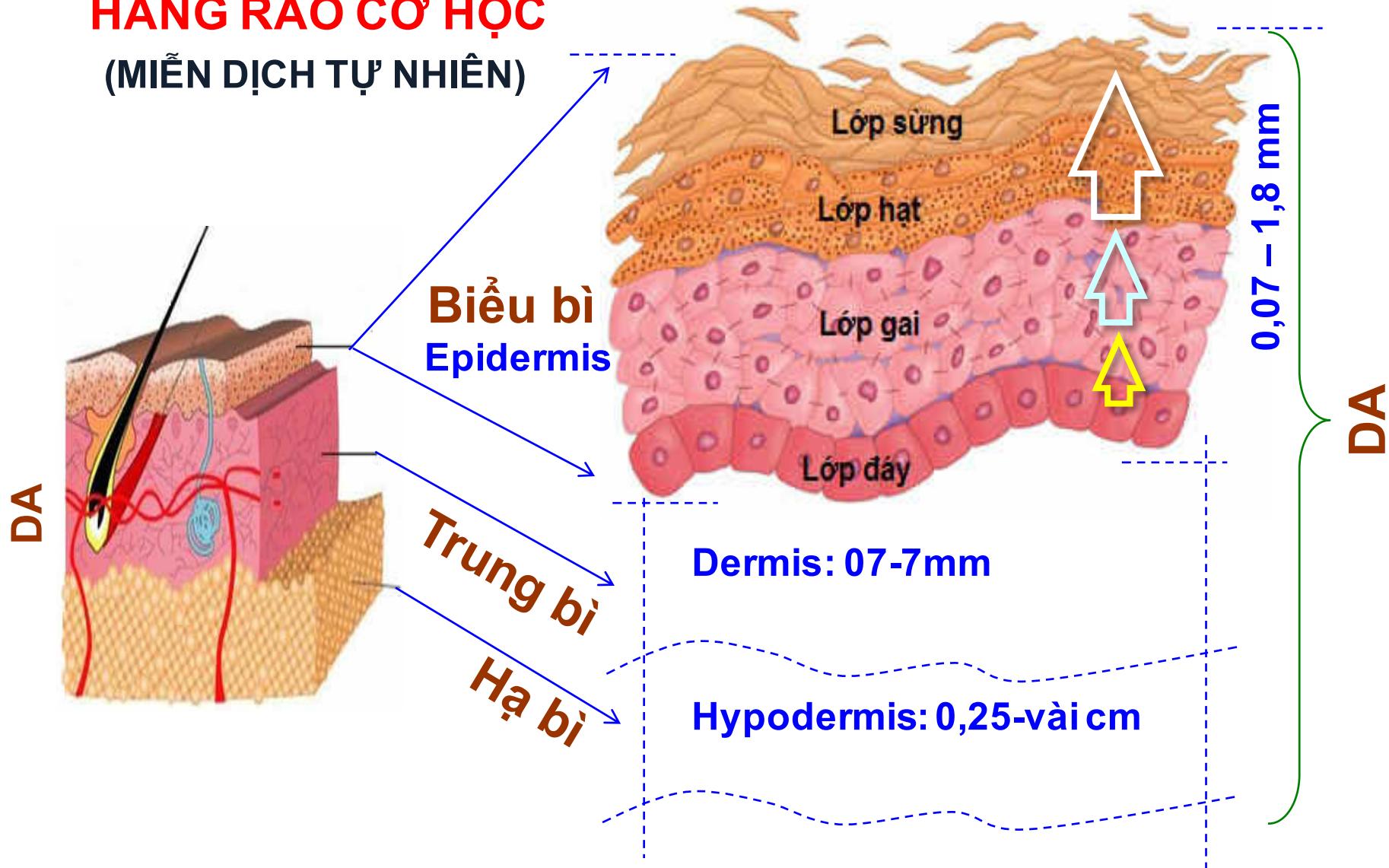


Liên kết

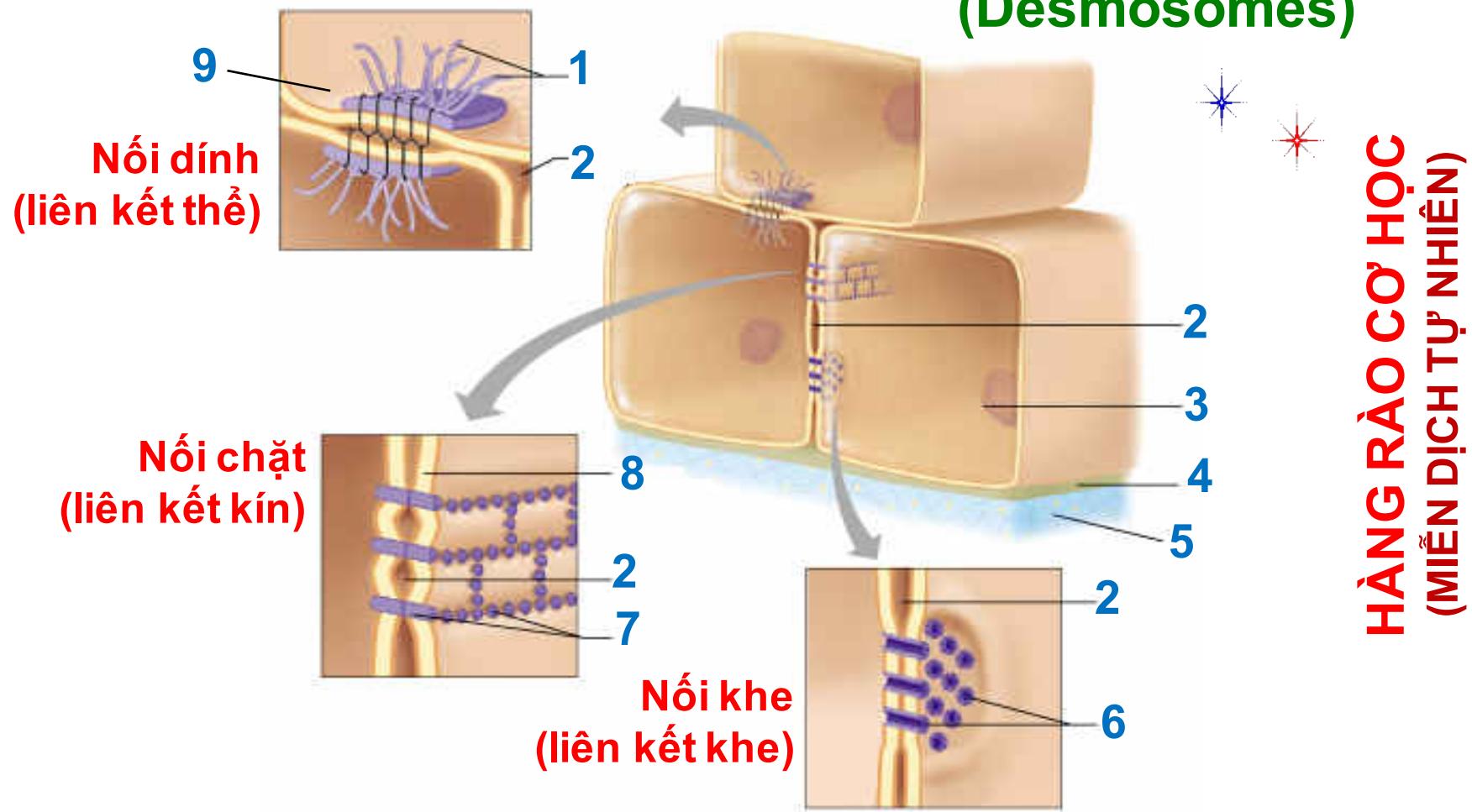


Nhung mao

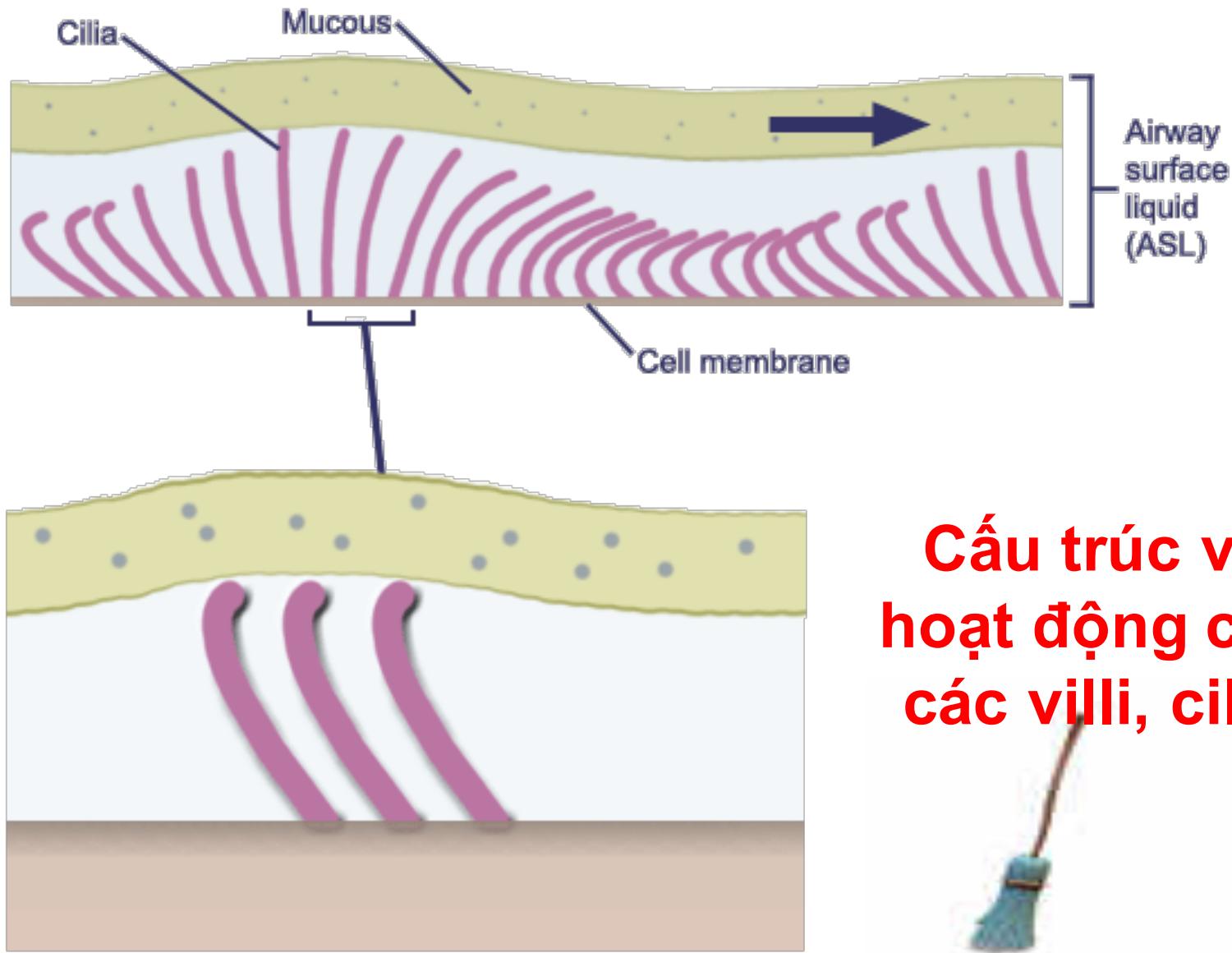
HÀNG RÀO CƠ HỌC (MIỄN DỊCH TỰ NHIÊN)



Các phức hợp nối tạo mô bì (Desmosomes)



(1: Sợi karetin; 2: GAP- khe gian bào; 3: Nhân, 4: Màng đáy; 5: Mô liên kết;
6: Kênh xuyên màng; 7: Protein gắn màng; 8: Màng sinh chất; 9: Phiến).



Cấu trúc và
hoạt động của
các villi, cilia



HÀNG RÀO



Hệ dịch đa dạng
(pH, keo, muối...)

- * Chuyển hóa heparin, histamin
- * Transferin, bô thể, Interferon
- * Các xoang: lysozym, lactoferrin, Ig...
- * Các men kích hoạt bạch cầu...

* Platelet → β -LYSIN \Rightarrow Gram (-)

* Prostate gland → Polypeptit+Zn \Rightarrow

MIỄN DỊCH TỰ NHIÊN

VIỄM

(inflammation)

(Viêm không đặc hiệu)

Các tác nhân...

Mô

Diệt và
vô hiệu...

Tổn thương
mô cục bộ

Đỏ-Nóng-Sưng-Đau

MD ĐH

Chuyển tiếp

VIỄM

Mãn tính



Mô

Diệt và
vô hiệu...

Tổn thương
mô cục bộ

Đỏ-Nóng-Sưng-Đau

MD ĐH

Chuyển tiếp

VIỄM

Mãn tính

MIỄN DỊCH ĐẶC HIỆU

SPECIFIC IMMUNITY

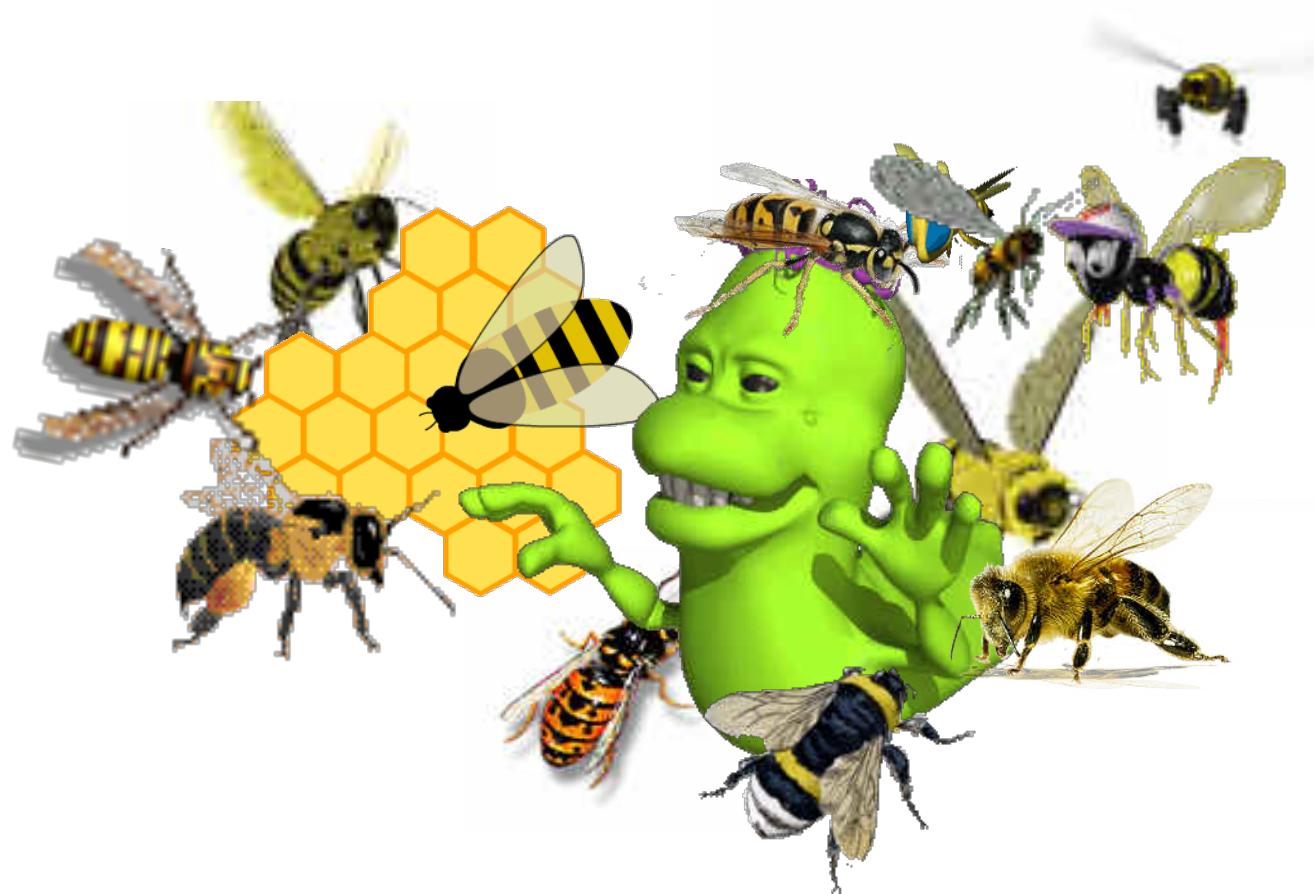


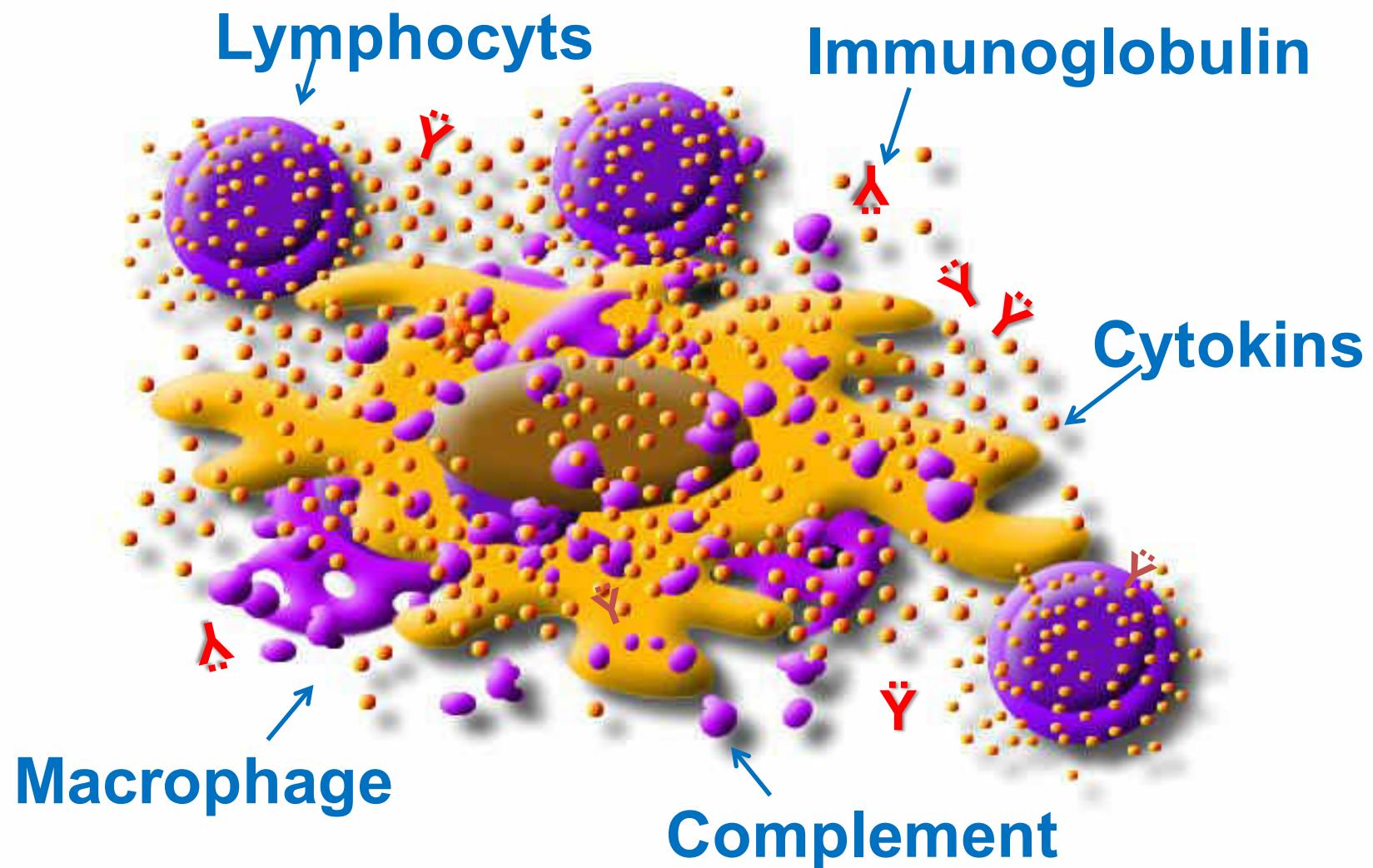
ONE & ONE...



“Giặc đã vào nhà”

Bí mật thành công của hệ miễn dịch: MỘT BỨC TRANH VỀ SỰ “RÀM RỘ” VÀ “NÁO LOẠN”





“CHIẾN TRƯỜNG”

1. MỘT VÀI ĐẶC ĐIỂM...

(MD đặc hiệu)

Đặc hiệu (specificity)

Đa dạng (diversity)

Nhớ (memory)...

ĐẶC HIỆU

(xem lại phần Kháng nguyên)



**KT tạo ra paratop đặc hiệu với
một mẫu epitop KN nhất định**

Bắt cặp: nguyên tắc ái lực (affinitive)

**Cơ sở: do cấu trúc không gian 3 chiều bỗ
cứu cho nhau của KN và KT tương ứng
(đôi khi phản ứng chéo có thể xảy ra)**

Tính đặc hiệu ở cả MD tb và MD dịch thě

ĐA DẠNG

(Cho phép hệ thống MD đáp ứng hiệu quả với nhiều loại KN trong tự nhiên)

cơ sở

- Sự đa dạng của KN
- Kho lympho (Lymphocyte repertoire)
(dồi dào về số lượng và số dòng)
- Cách thức nhận diện KN
- Cấu trúc paratop linh động
- Phương thức đáp ứng MD...

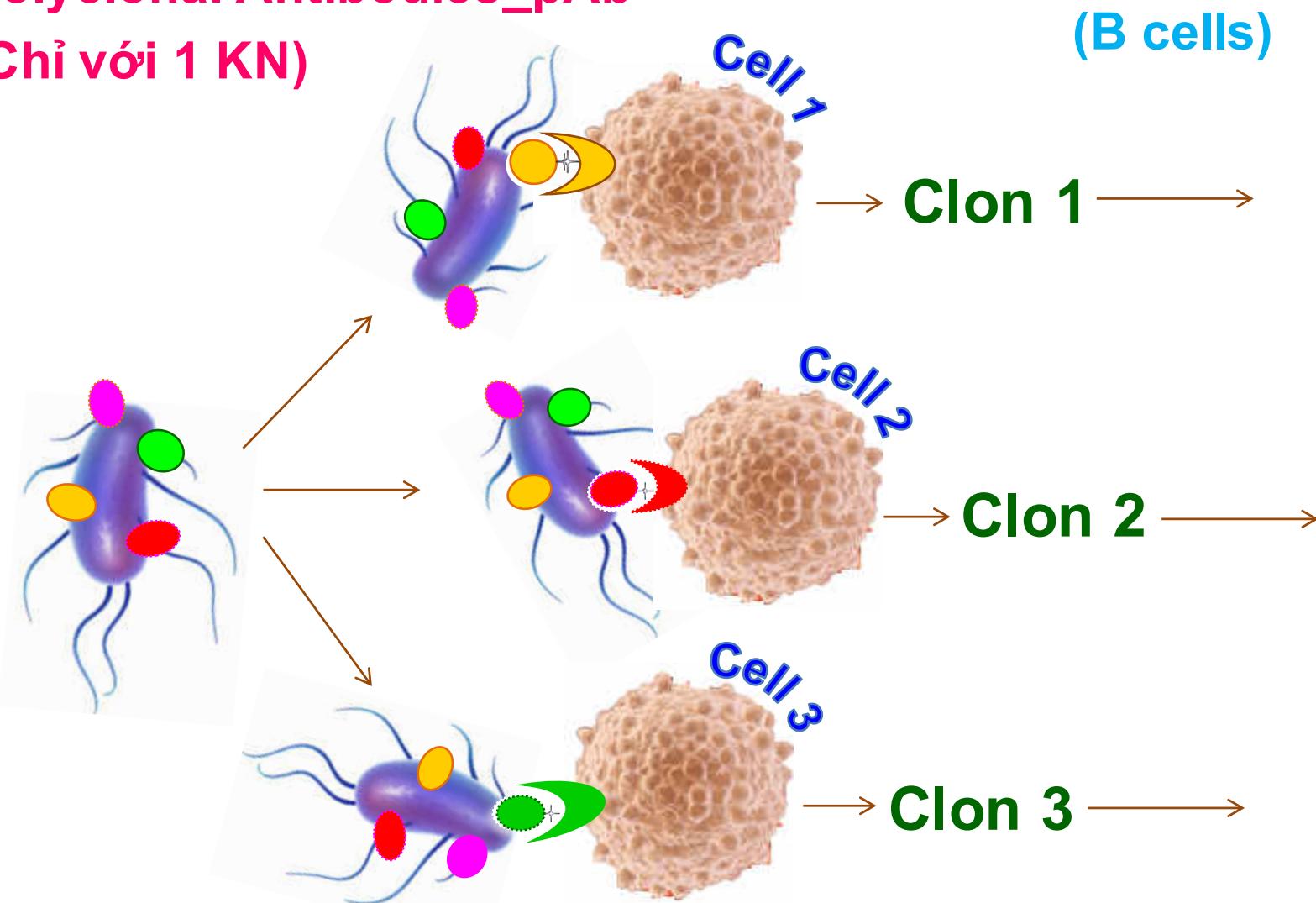
Hệ thống MD thường trực của 1 cơ thể có thể phân biệt được 10^9 quyết định KN khác nhau

(MD ĐẶC HIỆU)



polyclonal Antibodies_pAb

(Chỉ với 1 KN)





Các lympho nhận trình diện KN (lần I) để đáp ứng MD, sau đó các tế bào này tiếp tục nhân lên, tạo nhiều clon và chúng sẽ tồn tại lâu dài

Hệ quả - KN vào lần sau (II, III...):

- ĐƯMD có thời gian tiềm tàng ngắn hơn
- Duy trì hiệu ứng MD lâu hơn
- Cường độ đáp ứng MD mạnh hơn
- Ái lực của KT với KN mạnh hơn
- Tiết kiệm (hoặc ít tốn) năng lượng...



(MD ĐẶC HIỆU)

2. HAI PHƯƠNG THỨC

MD DỊCH THẺ (Humoral Immunity)
(KN ngoài TB, KT hòa tan trong dịch)

MD TRUNG GIAN TB
(Cell-mediated Immunity)
(KN trong tb, vai trò chính tb T)

**KHÁNG
NGUYÊN**

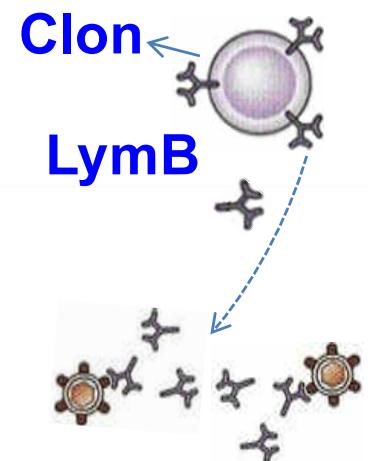
**CÁC Lym
HOẠT HÓA**

ĐÁP ỨNG

**CHỨC
NĂNG**

MD DỊCH THỂ

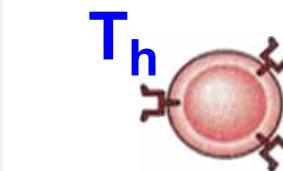
Ag ngoại bào



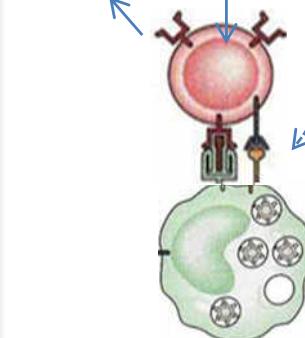
Ngăn chặn và
loại bỏ Ag
ngoài tb

MD QUA TRUNG GIAN TẾ BÀO

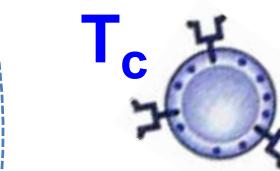
Ag nội bào



Clon



Ag nhân lê

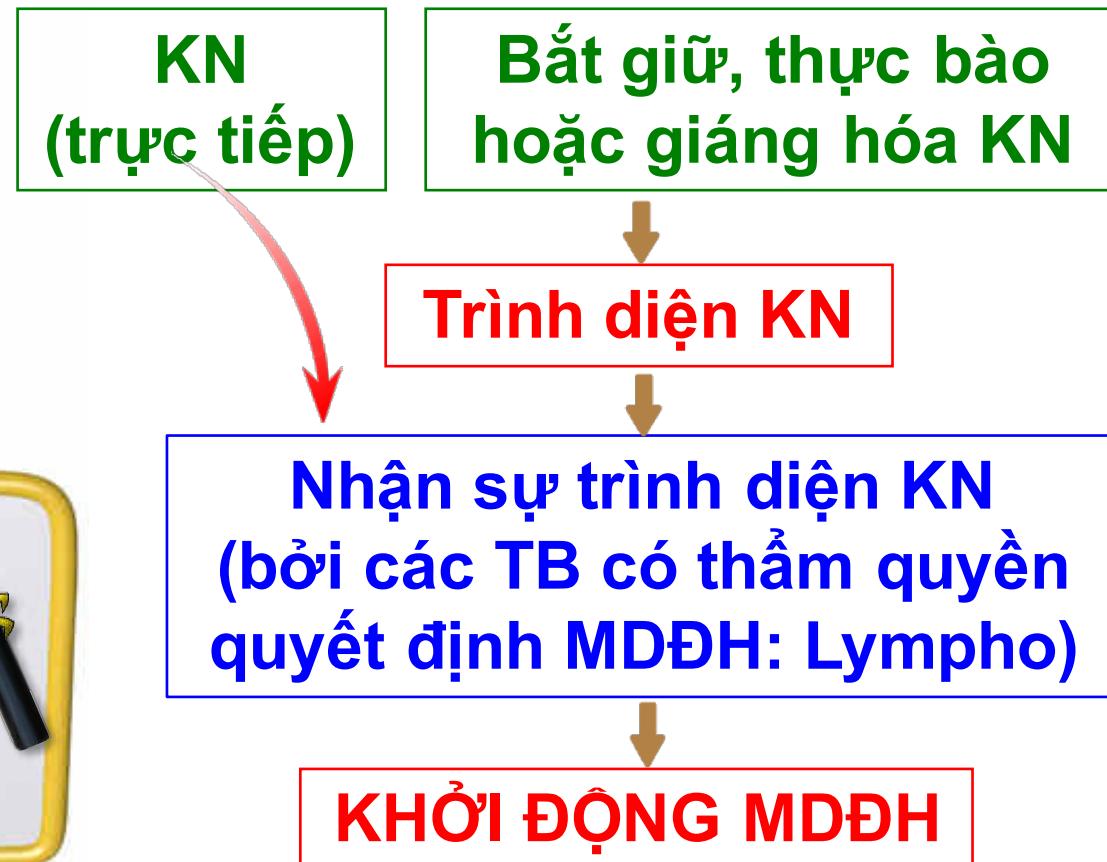


Hoạt hóa, loại bỏ tb nhiễm,
diệt Ag tiềm năng trong tb

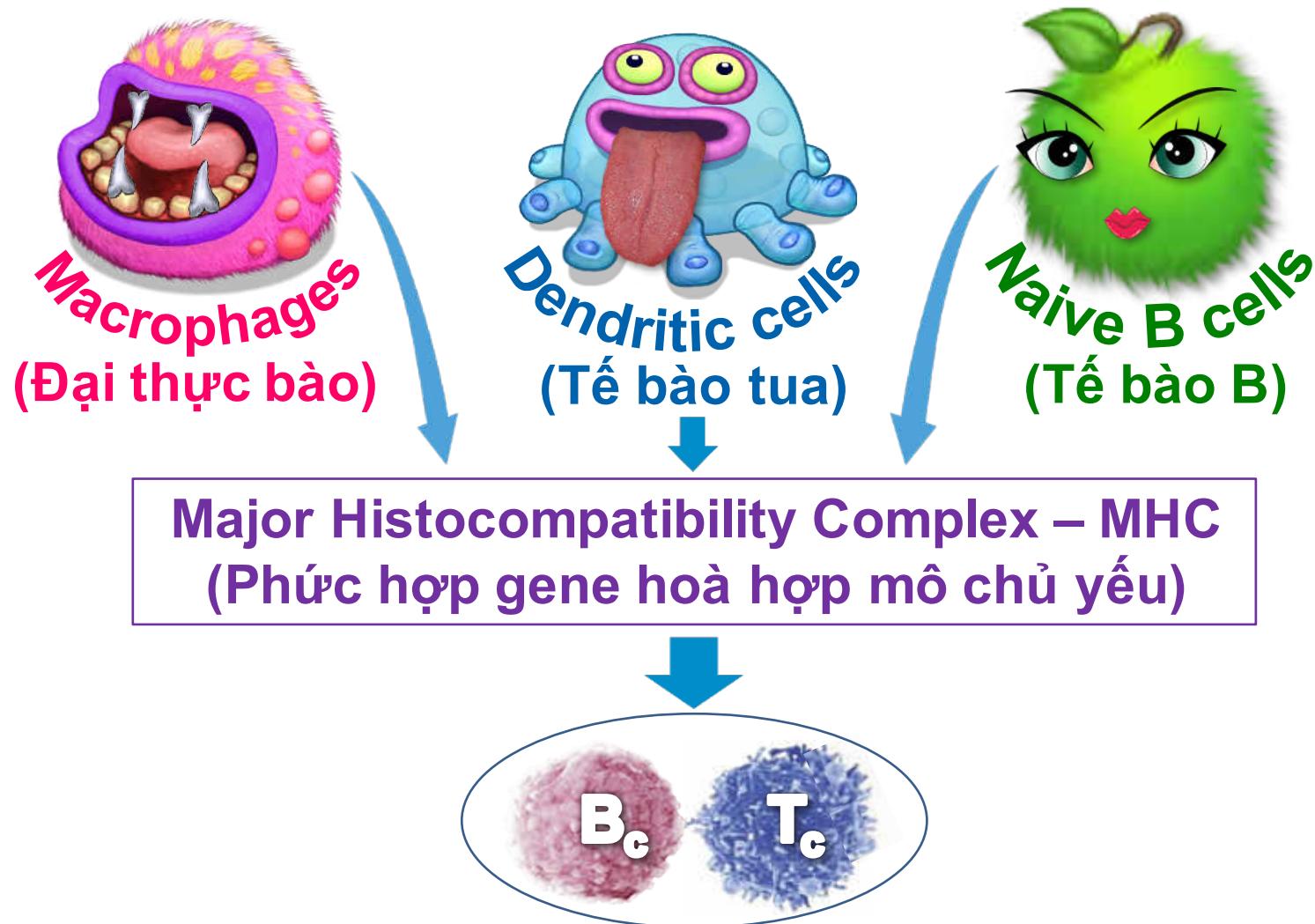
MIỄN DỊCH ĐẶC HIỆU (SPECIFIC IMMUNITY)



Bước một: **HỆ MD NHÂN ĐIỆN**
KHÁNG NGUYỄN



BA LOẠI TB TRÌNH DIỆN KN CHUYÊN HÓA CHÍNH (CHUYÊN NGHIỆP) (Antigen-Presenting Cell – APC)



NHẬN TRÌNH DIỆN KN Ở LYMPHO T

Lympho T chỉ nhận diện KN là các mảnh Peptide (tức có nguồn gốc sinh học)

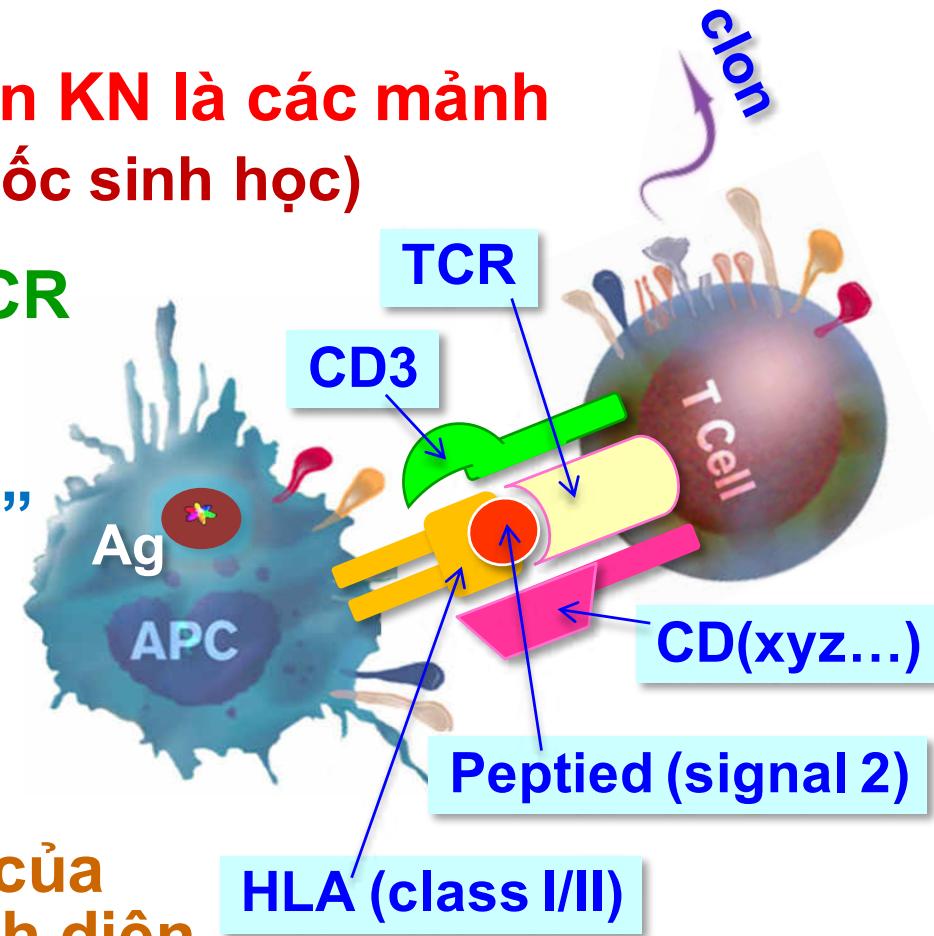
Có thụ thể bẩm sinh TCR

Có MHC tham gia

Phân tử “tín hiệu thứ 2” tham gia phản ứng

Đích thân “chủ chứa” KN đó mang tới

Có kèm marker chỉ thị của chức năng tb nhận trình diện

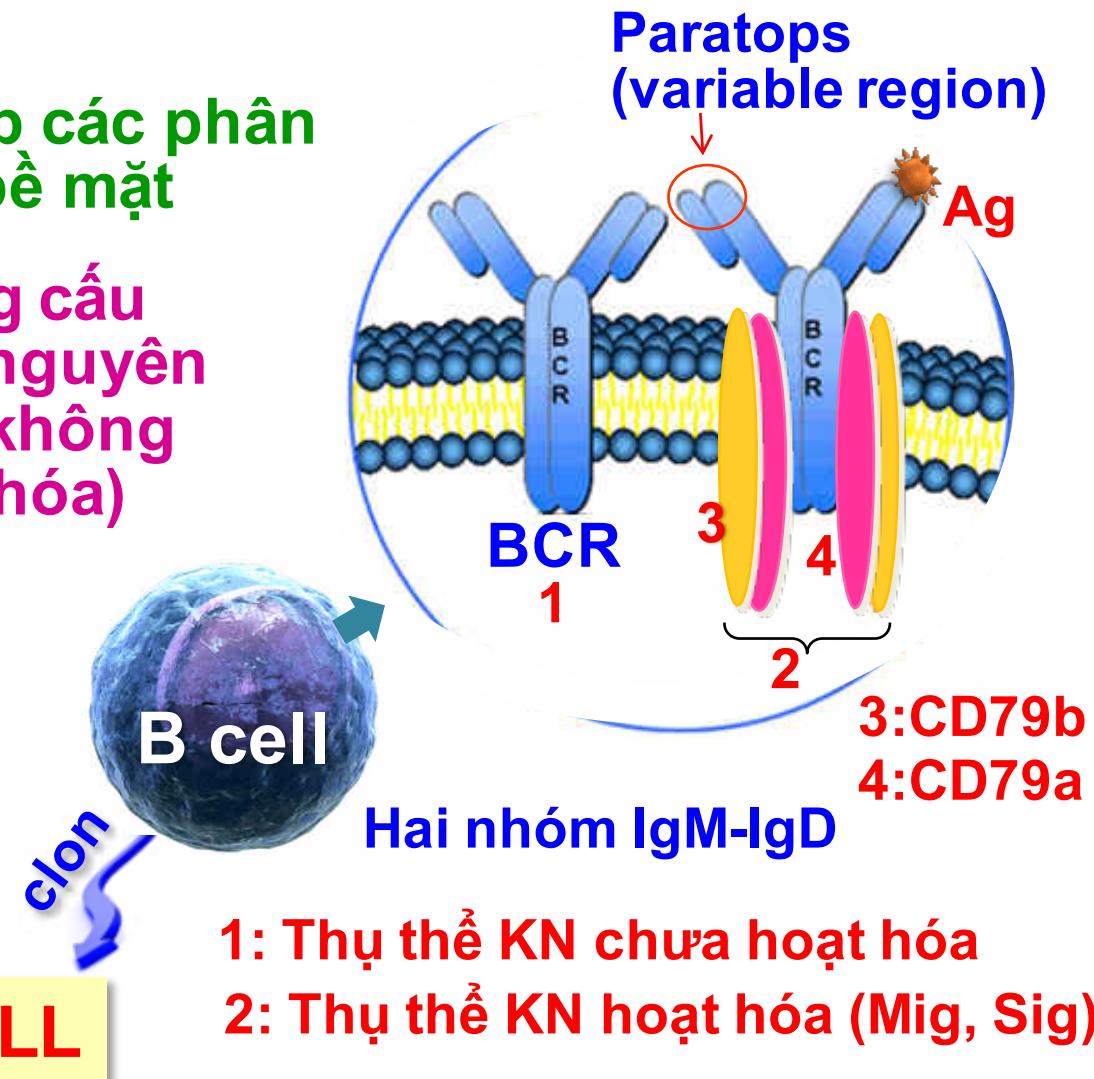


NHẬN TRÌNH DIỆN KN Ở LYMPHO B

Sử dụng trực tiếp các phân tử KT bám sinh bề mặt

Có thể nhận dạng cấu trúc không gian nguyên thuỷ của KN mà không cần xử lý (giáng hóa)

KN được nhận diện rất đa dạng



Bước hai:

HOA T HÓA

Khởi đầu của pha: hoạt hóa các lympho

Khởi động các tín hiệu sinh hóa mô và TB

Tuyễn mộ các TB và các phân tử phù hợp

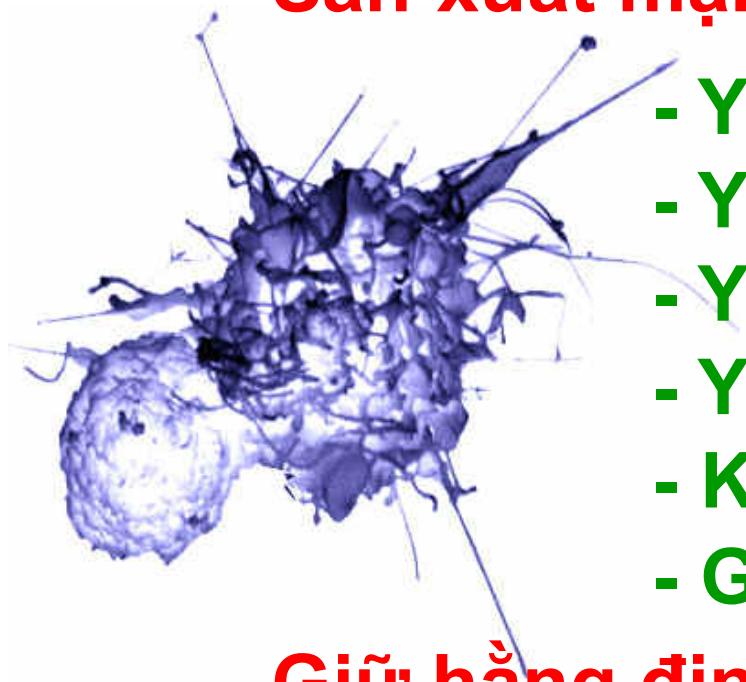
Tăng cường điều hòa các chức năng sinh lí MD

- * Đáp ứng dạng dịch thể
(humoral immuno response)
- * Đáp ứng dạng trung gian TB
(cell mediated immuno response)

HÌNH THỨC
LÀM VIỆC

ĐƯỜNG TRUNG GIAN TẾ BÀO

**Lymp T lựa chọn và tái cấu trúc phân tử
Sản xuất mạnh Lymphokines:**



- Yếu tố tầm soát KN
- Yếu tố hướng hóa động
- Yếu tố điều hòa miễn dịch
- Yếu tố kích hoạt mô
- Kích hoạt TBG tạo máu
- Giảm clon dòng TB nhiễm

Giữ hàng định nội môi

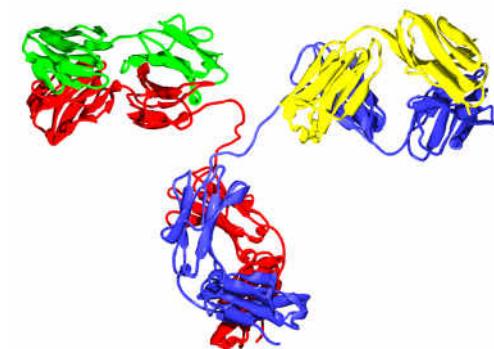
ĐÁP ỨNG MD DỊCH THÊ

**Lymp B lựa chọn và tái cấu trúc gen
Sinh tổng hợp hai dạng Globulin
(Hòa tan và khâm màng)**

Kích hoạt chức năng mô

Đặc điểm

- Tồn tại lâu dài
- Ái tính với Basophil (IgE)
- Hoạt hóa bô thể (IgG, IgM)
- Phát động giải phóng Cytokines



Bước ba:

HIỆU ỨNG

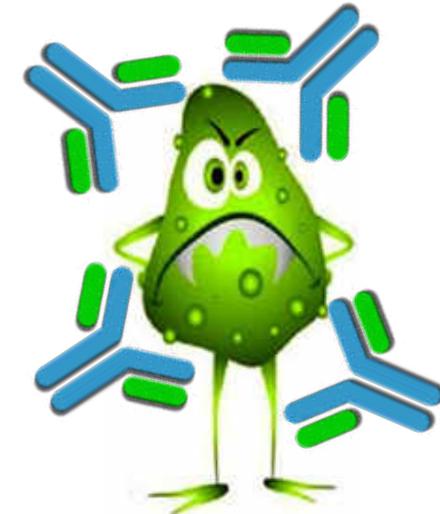


**KT đặc hiệu và các lympho T lớp dưới diệt KN
(kết hợp với đại thực bào, bổ thể, các cytokin lymphokin, và các yếu tố khác trong huyết thanh)**

KT hòa tan gắn đặc hiệu KN

TRUNG HÒA
BẤT HOẠT
LY GIẢI...

- Vi sinh vật
- Độc tố ngoại bào
- Virus ngoại bào
- KN tự thân...



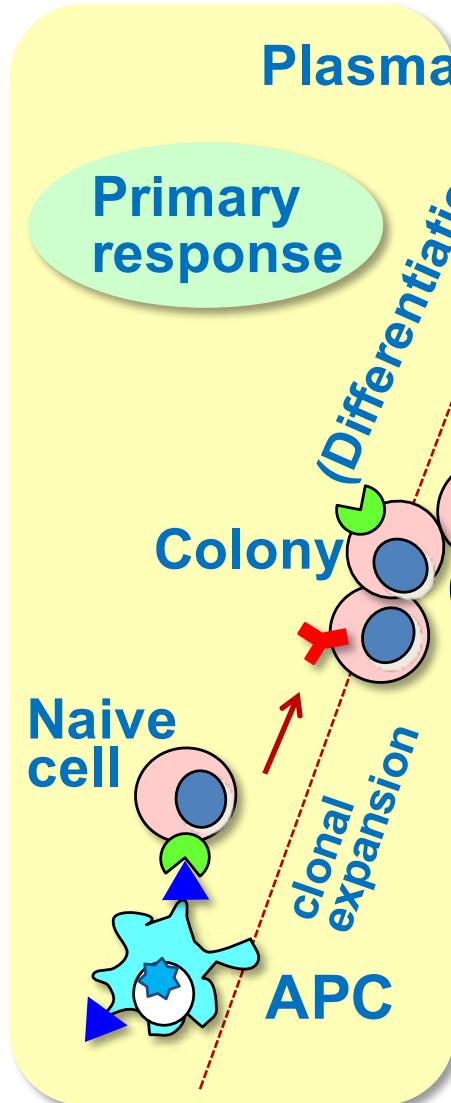
Lympho T tấn công trực tiếp

KHU TRÚ
OPSONIN
PHÁ TB...

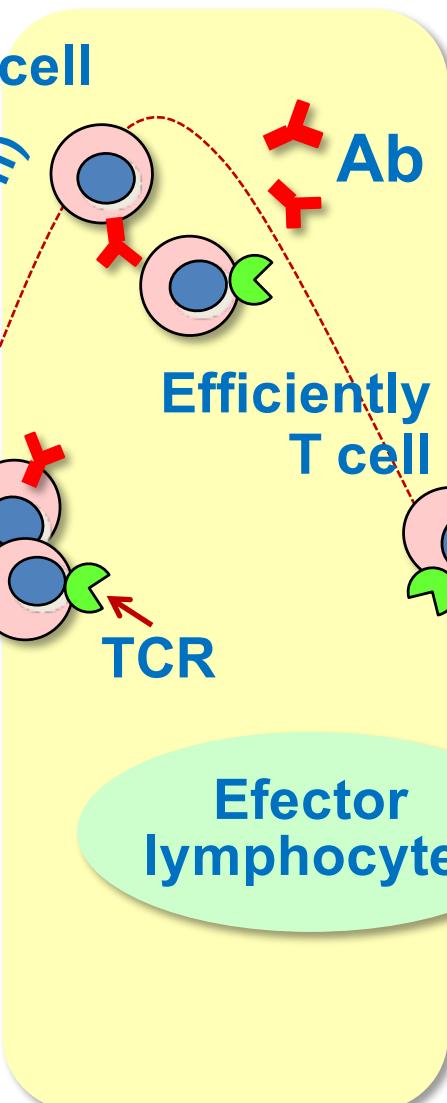
- TB nhiễm virus
- TB ung thư
- TB mô ghép
- TB tự thân...



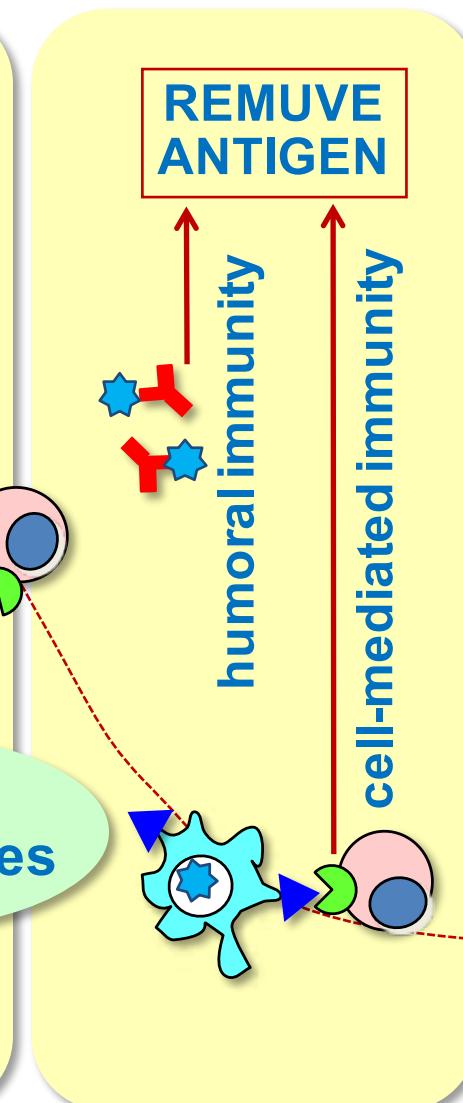
TRÌNH DIỆN



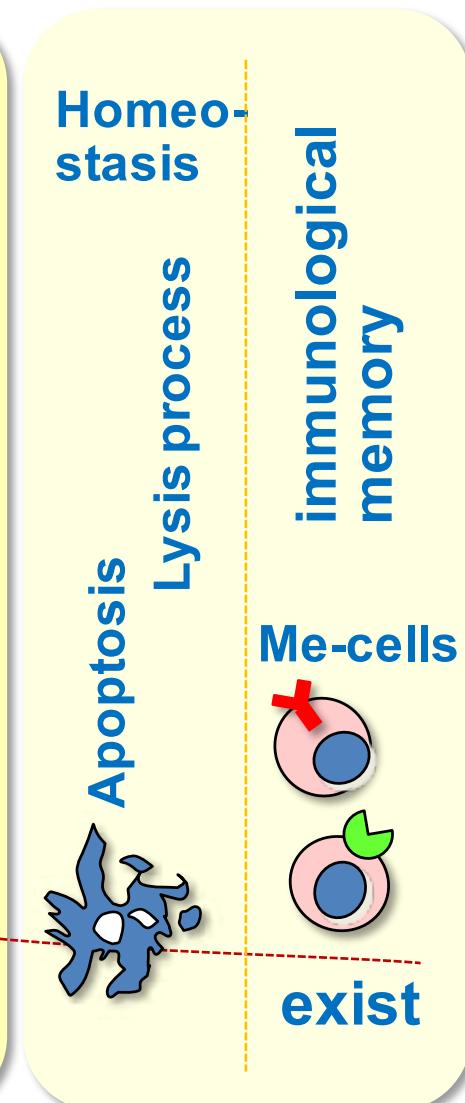
HOẠT HÓA



HIỆU ỨNG



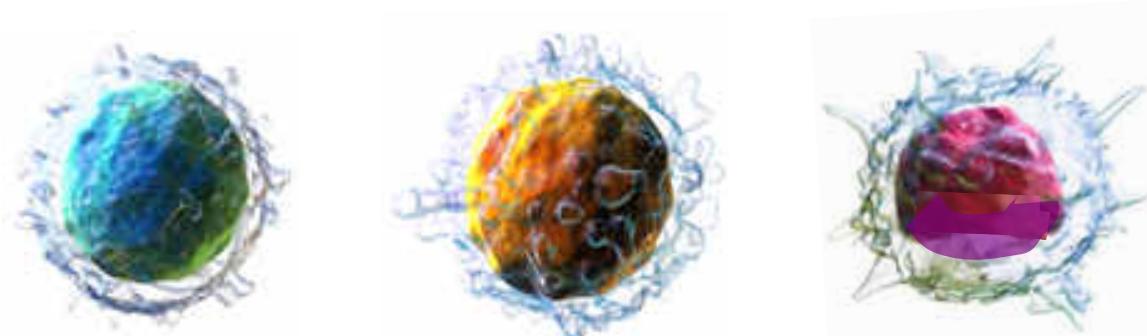
HẬU ĐƯỜNG



CÁC TB tham gia MD



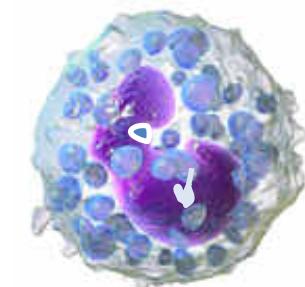
**9 NHÓM TB
TRỰC TIẾP
THAM GIA
CƠ CHẾ
MIỄN DỊCH
(thảm quyền)**



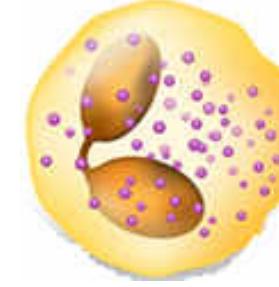
B cell

T cell

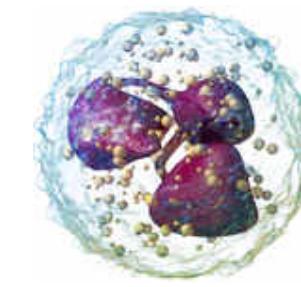
NK cell



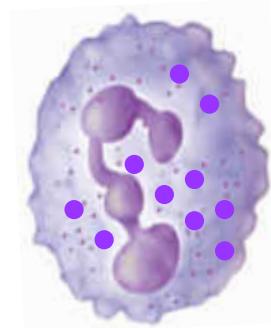
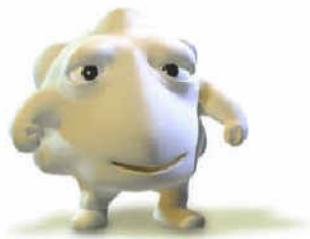
Basophil



Eosinophil



Neutrophil



Mast cell

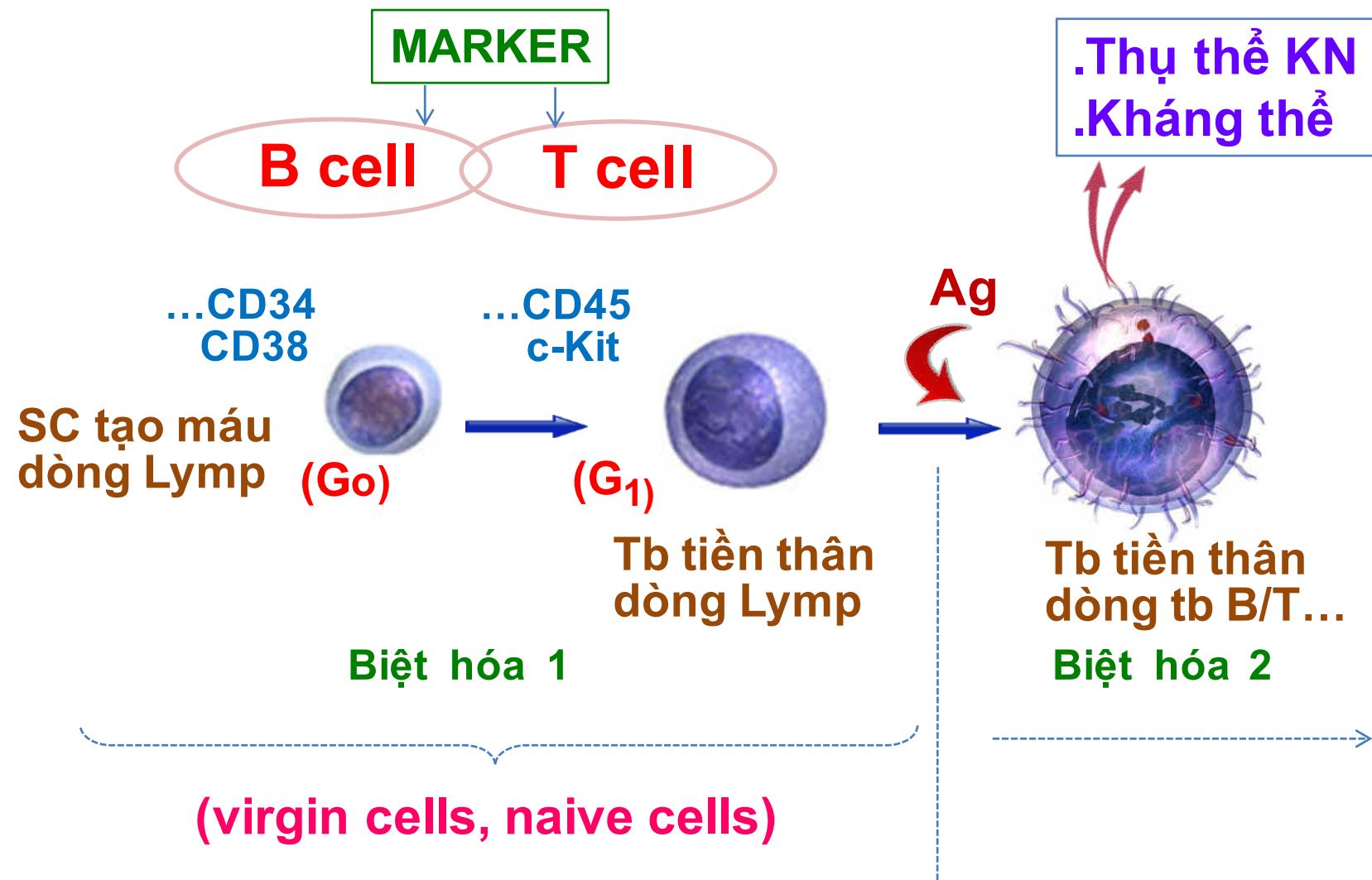


Dendritic cell

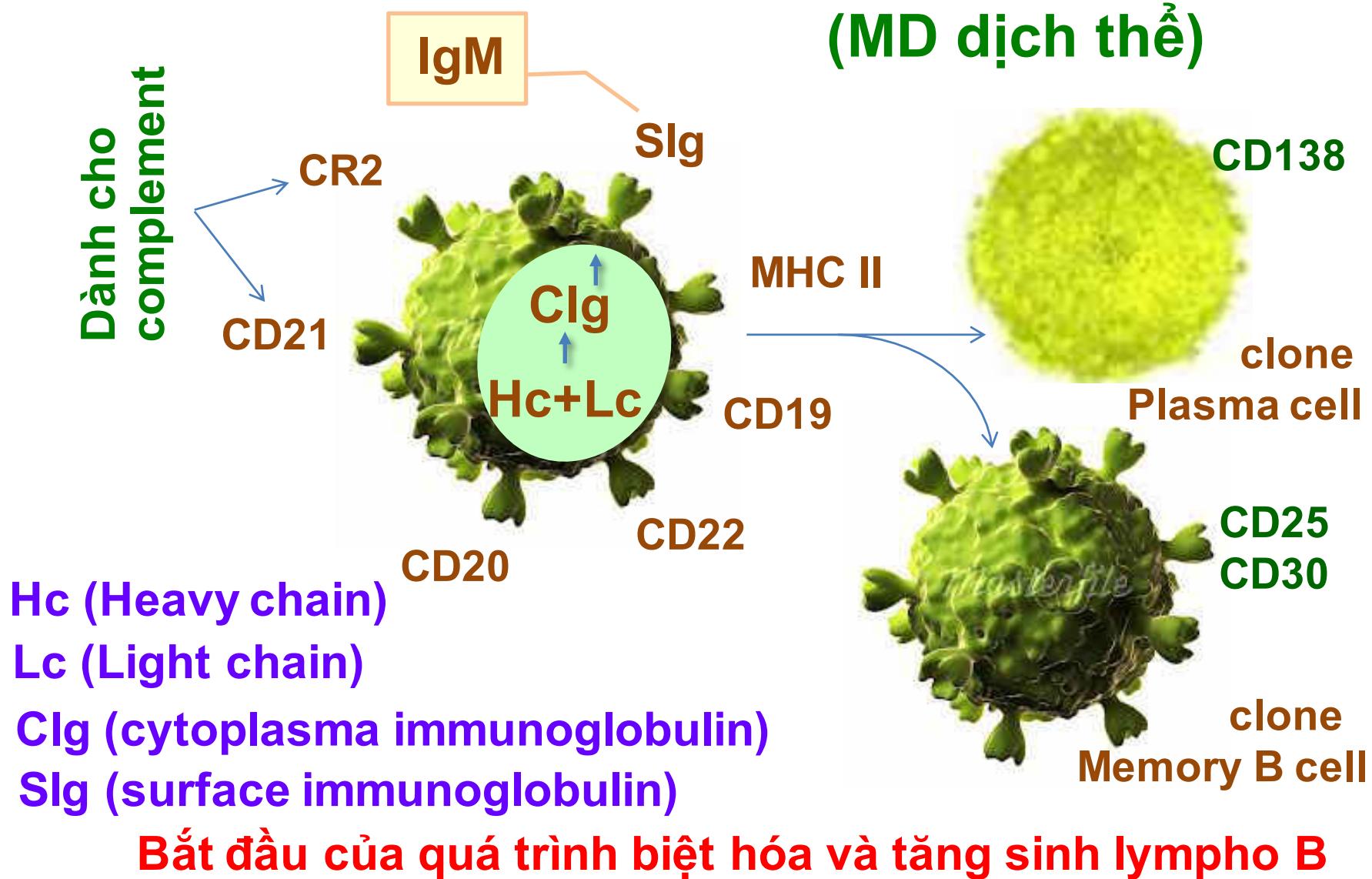


Macrophage

LYMPHOCYTES



TB LYMPHO B (MD dịch thê)

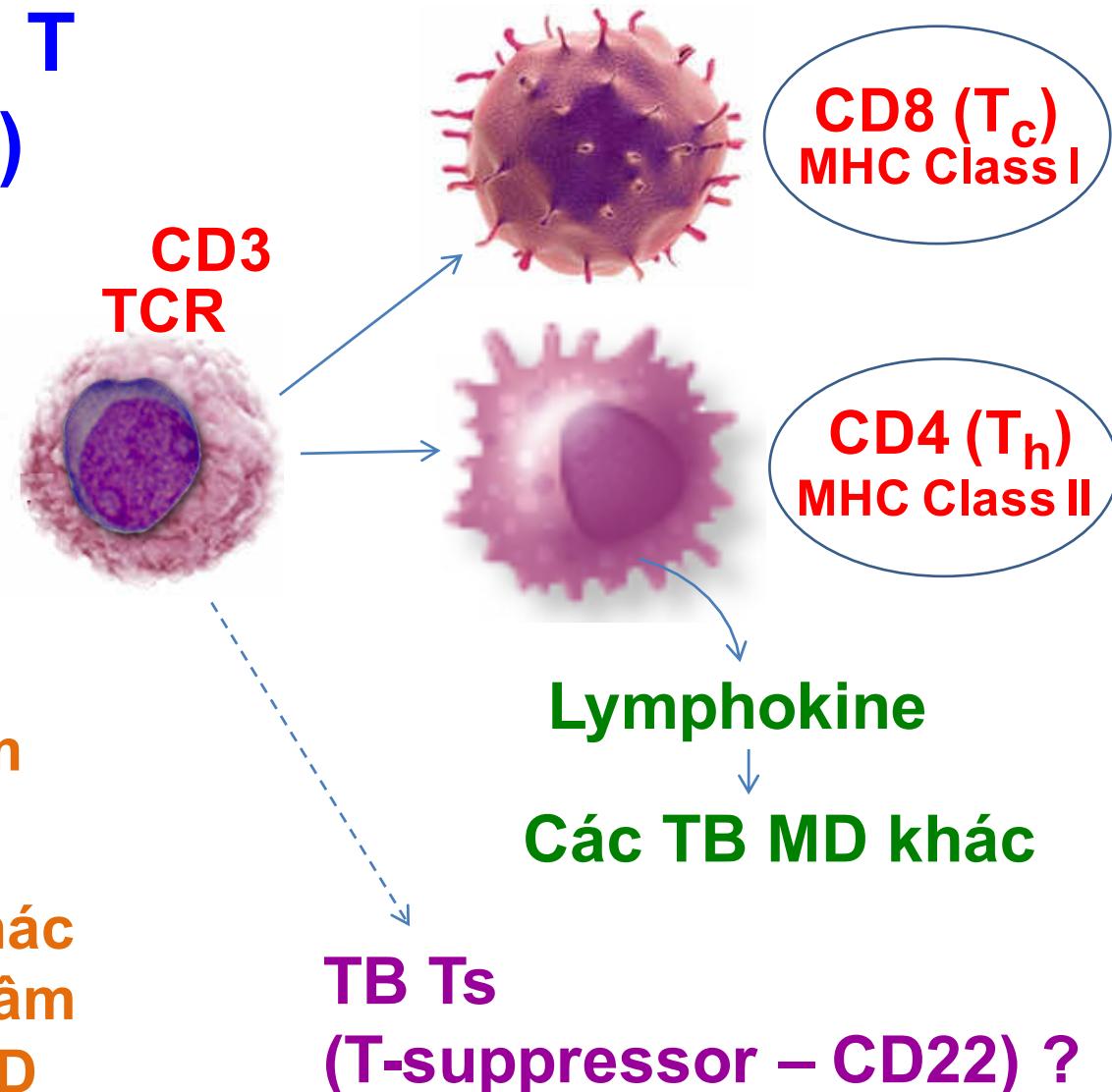


TB LYMPHO T (MD tế bào)

- Đời sống dài
- Nhớ MD tốt
- Clon chậm

**CD8: Gây độc
(Cytotoxicity)
diệt các TB nhiễm**

**CD4: Trợ giúp
(Helper) TB khác
Vai trò trung tâm
và điều hòa MD**



DENDRITIC CELL

**Khả năng tóm bắt và
trình diện nhiều loại KN**

Biểu hiện MHC-I/II mạnh

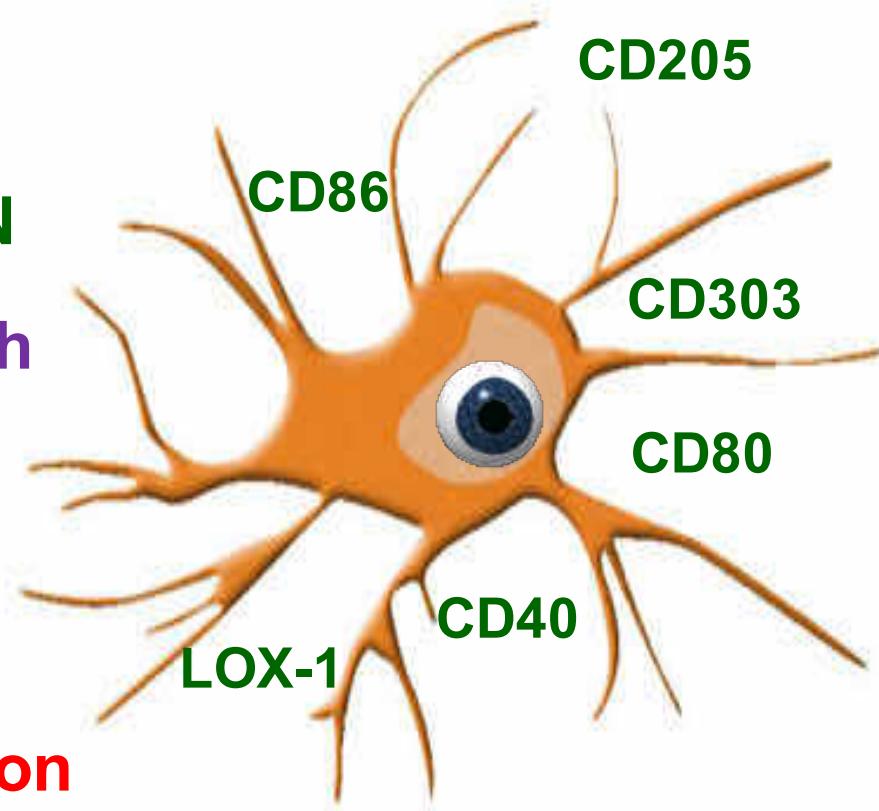
Tính di động rất cao

Hoạt hóa tăng sinh tbT

Kích hoạt NK

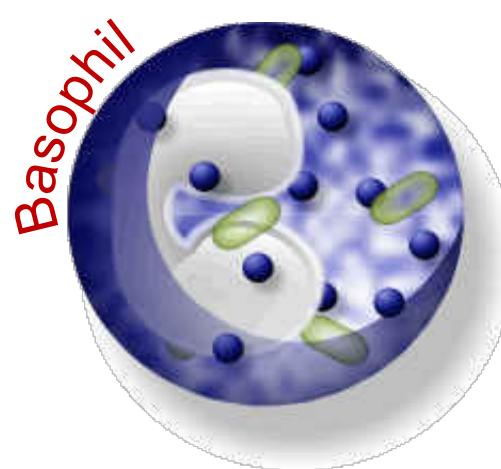
Sản xuất mạnh interferon

Ứng dụng lớn trong trị liệu cancer và tạo vaccine



CÁC TB BẠCH CẦU HẠT (GRANULOCYTE)

- Được sản xuất tốc độ ~8 triệu tb/phút
- Đoản thọ: chỉ 2-3 ngày
- Chiếm 60-70% tổng số BC trong máu
- Các hạt được tạo từ lysosome



Nhân 2 thùy
Hạt: heparin
và histamine



Nhân 2 thùy
Hai loại hạt
lớn và nhỏ



Nhân nhiều thùy
Hạt lysosome
chứa P-tase acid

BẠCH CẦU HẠT TRUNG TÍNH

CD65

CD66



- Chiếm > 70% BC hạt
- Tới “chiến trường” sớm nhất
- Hấp dẫn thêm các BC khác
- Có receptor cho F_c của IgG và receptor dành cho C3

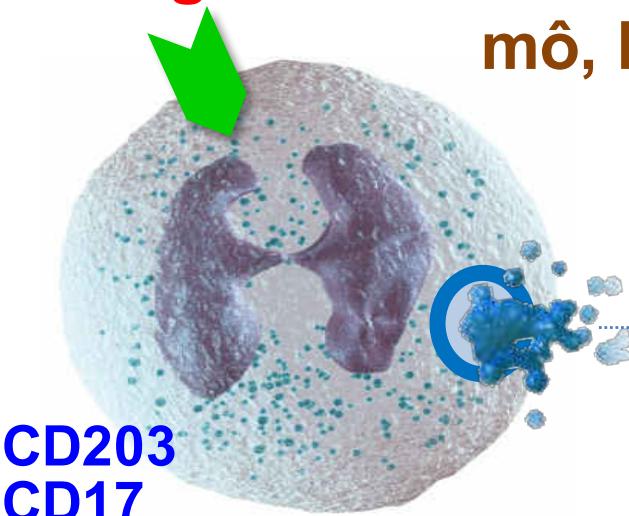
- * Vai trò lớn trong MD viêm, dị ứng
- * Sản xuất nhiều cytokin
- * Có khả năng dọn dẹp các sản phẩm thừa của đáp ứng MD (không phải KN)

BC HẠT ÁI KIỀM VÀ TẾ BÀO MAST

Basophil tuần hoàn trong máu ngoại vi rất ít > 0,2%

Chuyển hóa để biệt phái

R-IgE



TB mast chỉ có trong các tổ chức mô, không có trong máu ngoại vi

Histamin
Serotonin
SRS-A
Cytokin, Enzyme...

Khả năng gây bệnh

SRS-A: Slow reactive substance of anaphylaxis
(chất phản ứng chậm trong phản vệ)

QUẢN THỂ CÁC TẾ BÀO MIỄN DỊCH

