




**ĐẠI HỌC NÔNG LÂM TP. HỒ CHÍ MINH**  
**SỰ TỔ CHỨC CƠ THỂ ĐỘNG VẬT**

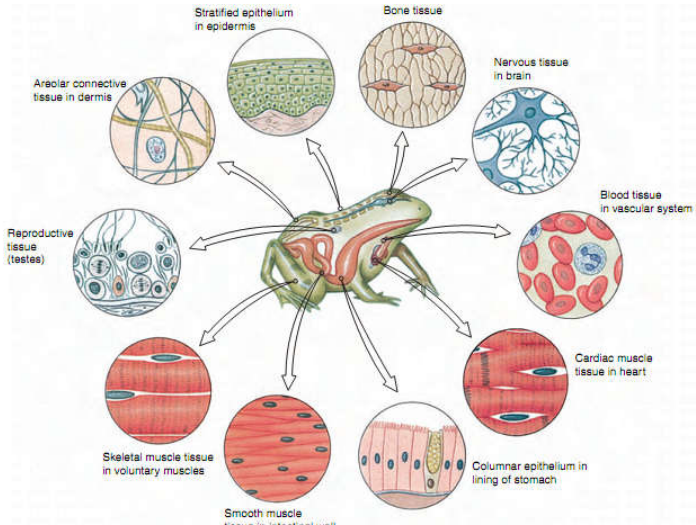


**TS. NGUYỄN HỮU TRÍ**





**Chương 2**  
**Sự tổ chức cơ thể động vật**



Stratified epithelium in epidermis

Bone tissue

Nervous tissue in brain

Blood tissue in vascular system

Cardiac muscle tissue in heart

Columnar epithelium in lining of stomach

Smooth muscle tissue in intestinal wall

Skeletal muscle tissue in voluntary muscles


Reproductive tissue (testes)

Areolar connective tissue in dermis

18/05/2020 4:48 CH

2

Nguyễn Hữu Trí





## Chương 2. SỰ TỔ CHỨC CƠ THỂ

### I. CÁC LOẠI MÔ ĐỘNG VẬT

- 1. Biểu mô
- 2. Mô liên kết
- 3. Mô cơ
- 4. Mô thần kinh

### II. CÁC CƠ QUAN VÀ HỆ CƠ QUAN Ở ĐỘNG VẬT

18/05/2020 4:48 CH

3

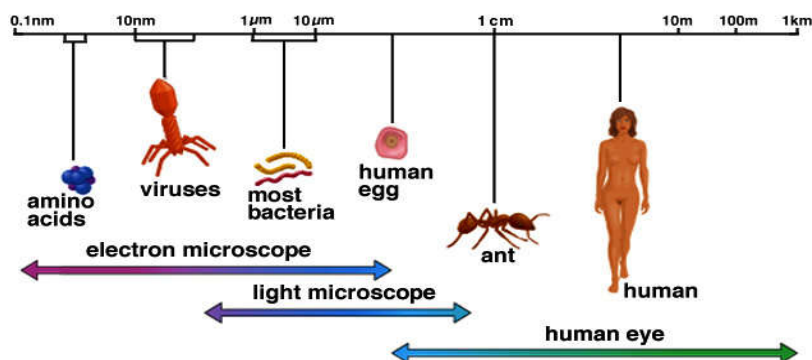
Nguyễn Hữu Trí



## Dẫn nhập

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

### Size of living things



18/05/2020 4:48 CH

4

Nguyễn Hữu Trí





## Học thuyết tế bào

Tế bào là đơn vị trung tâm của các tổ chức sinh học: Tế bào là đơn vị cơ bản của sự sống. Tất cả các sinh vật sống đều được cấu tạo bởi tế bào. Chỉ tế bào sống mới có thể sinh sản và tạo ra tế bào mới.



**Matthias Schleiden 1838:** Thực vật được cấu tạo bởi tế bào

**Theodor Schwann 1839:** Động vật được cấu tạo bởi tế bào

**Rudolf Virchow 1858:** Mỗi tế bào đều bắt nguồn từ một tế bào khác.

18/05/2020 4:48 CH

5

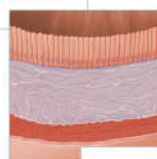
Nguyễn Hữu Trí



(a) Chemical level: a molecule in the membrane that encloses a cell



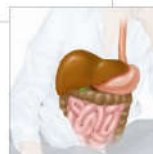
(b) Cellular level: a cell in the stomach lining



(c) Tissue level: layers of tissue in the stomach wall



(d) Organ level: the stomach



(e) Body system level: the digestive system

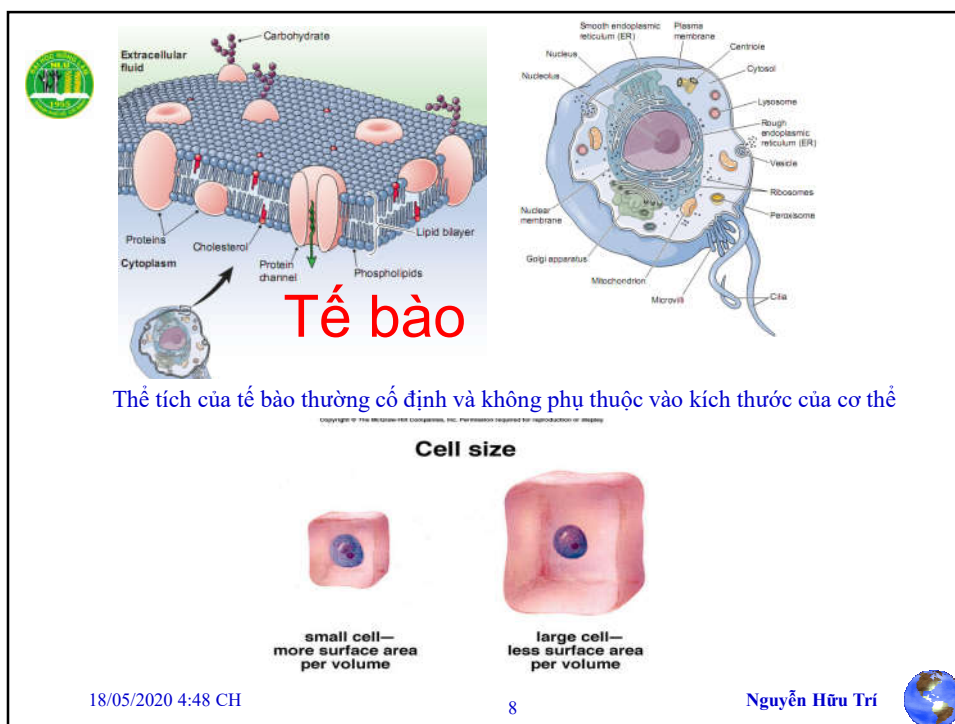
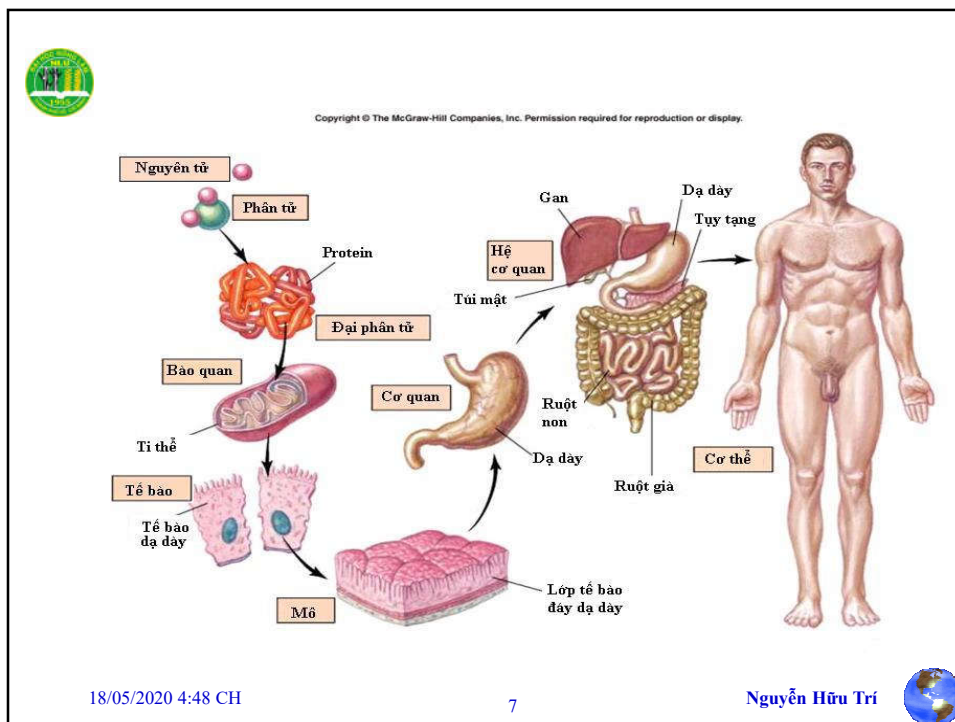


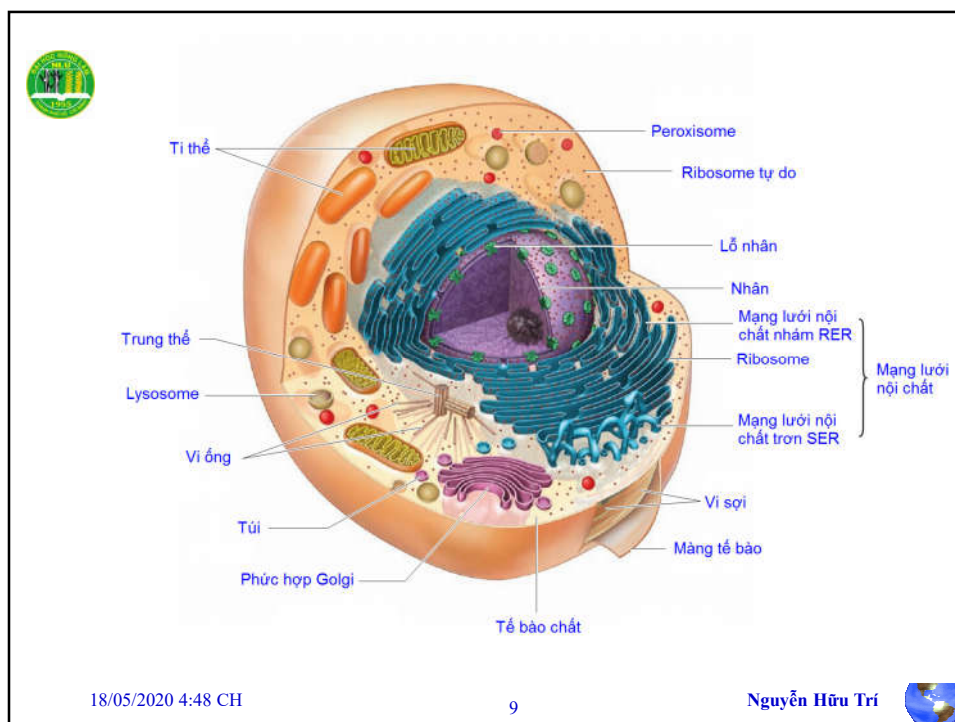
18/05/2020 4:48 CH

6

Nguyễn Hữu Trí







## Sự đa dạng của tế bào

Tế bào trong các cơ quan khác nhau của cơ thể có sự khác nhau về hình dạng, kích thước và chức năng: hồng cầu hình cầu; tế bào thần kinh có nhiều nhánh; tế bào biểu bì hình khối, dẹt...

Tuy hình dạng, kích thước và chức năng của các tế bào ở các cơ quan khác nhau cũng khác nhau, song các tế bào đều có những thành phần cơ bản: màng tế bào, tế bào chất, nhân tế bào.

18/05/2020 4:48 CH

10

Nguyễn Hữu Trí



## Mô động vật

The diagram illustrates various animal tissues. On the left, epithelial tissues are shown: Pseudostratified ciliated columnar, Stratified squamous, Simple cuboidal, Simple squamous, and Stratified columnar. A central figure of a human shows arrows pointing to these tissues. On the right, connective tissues are shown: Adipose tissue (fat droplets), Blood (white blood cells, platelets, red blood cells, plasma), Bone (Osteon/Haversian system, central canal, matrix, fibroblast, macrophage), Loose connective tissue (elastic fiber, reticular fiber, collagenous fiber), Fibrous connective tissue (nuclei of fibroblasts), and Cartilage (chondrocytes, chondroitin sulfate matrix).

**Mô là một tập hợp yếu tố có cấu trúc tế bào đã được chuyển hoá và các yếu tố không có cấu trúc tế bào để thực hiện các chức năng nhất định.**

18/05/2020 4:48 CH 11 Nguyễn Hữu Trí

## Mô động vật

This diagram shows a human knee joint with various tissues labeled. On the left, epithelial tissues are shown: Simple cuboidal epithelium, Stratified squamous epithelium, and Simple columnar epithelium. In the center, a human figure shows arrows pointing to these tissues. On the right, connective and muscle tissues are shown: Adipose tissue, Skeletal muscle, Fat, Gastrocnemius muscle, Meniscus, Skin, Quadriceps femoris muscle, Femur, Compact bone, Synovial membrane, Bursa, Patella, Joint cavity, Cartilage, Hyaline cartilage, Patellar ligament, and Tibia. Fibrous connective tissue is also shown.

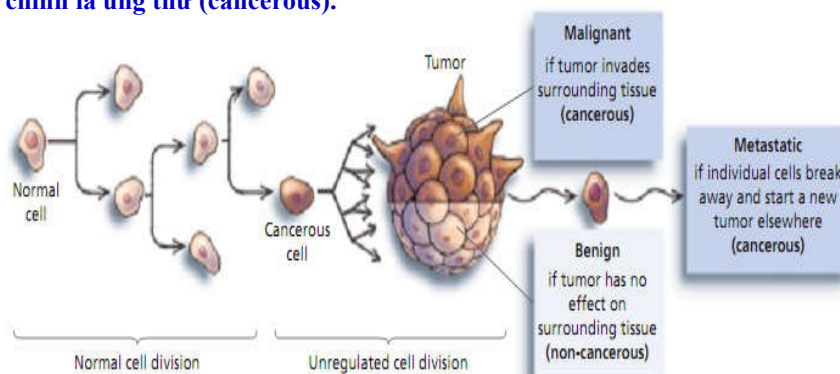
**Figure 11.11 Knee joint.**  
The knee joint is a synovial joint. Notice the cavity between the bones, which is enclosed by ligaments and lined by synovial membrane. The patella (kneecap) serves to guide the quadriceps tendon over the joint when flexion or extension occurs.

18/05/2020 4:48 CH 12 Nguyễn Hữu Trí



## Ung thư là gì?

Khối u (tumor) gồm một cụm tế bào không có chức năng. Khối u có thể là lành tính (benign), hoặc xâm lấn sang các mô bao quanh và trở thành ác tính (malignant). Các tế bào khối u có thể di cư, hoặc di căn (metastatic), đến các vị trí khác trong cơ thể. Khối u ác tính và di căn chính là ung thư (cancerous).



18/05/2020 4:48 CH

13

Nguyễn Hữu Trí



## Mô động vật (Tissues)

- ☺ Mô là nguyên liệu để xây dựng nên các cơ quan của cơ thể đa bào.
- ☺ Có 4 loại mô
  - Biểu mô (Epithelial)
  - Mô liên kết (Connective)
  - Mô cơ (Muscle)
  - Mô thần kinh (Nerve)

18/05/2020 4:48 CH

14

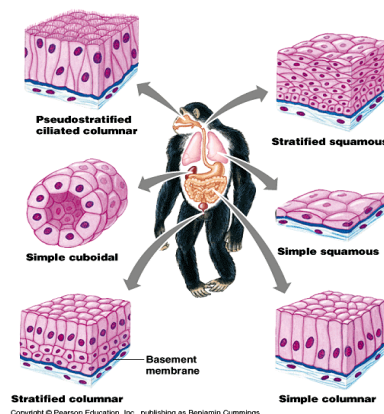
Nguyễn Hữu Trí





## I. Biểu mô

Biểu mô là loại mô xếp thành lớp dày bao phủ mặt ngoài hay mặt trong của các cơ quan, ngoài ra biểu mô còn tạo thành các tuyến nội tiết hay ngoại tiết. Về mặt cấu tạo, biểu mô do một hay nhiều lớp tế bào xếp khít nhau tạo thành, tế bào là thành phần cấu tạo chủ yếu, còn chất gian bào thì không đáng kể.

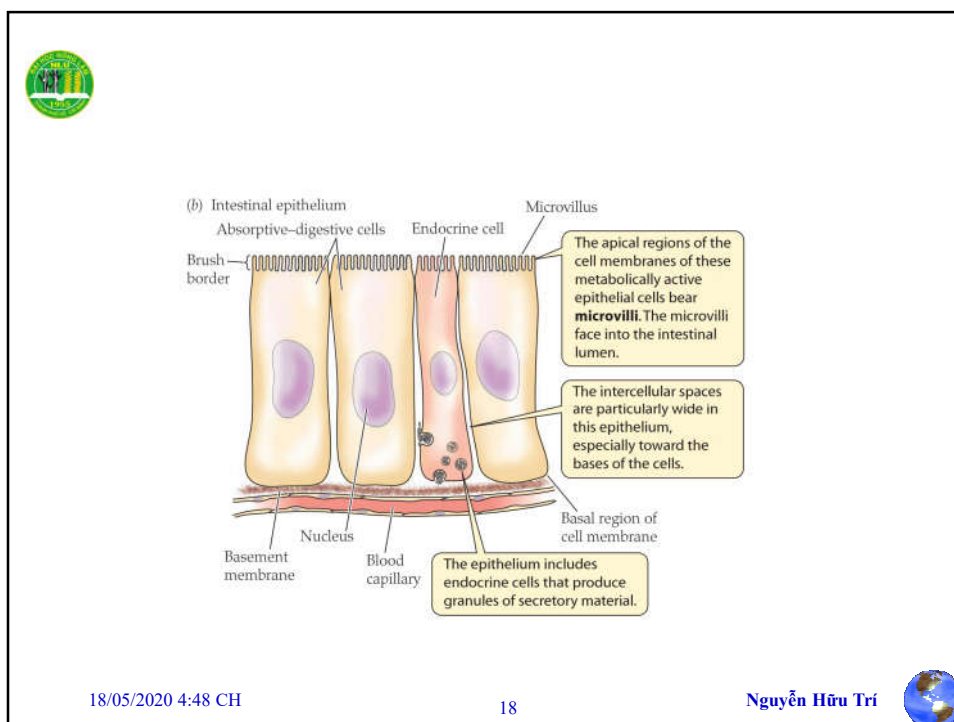
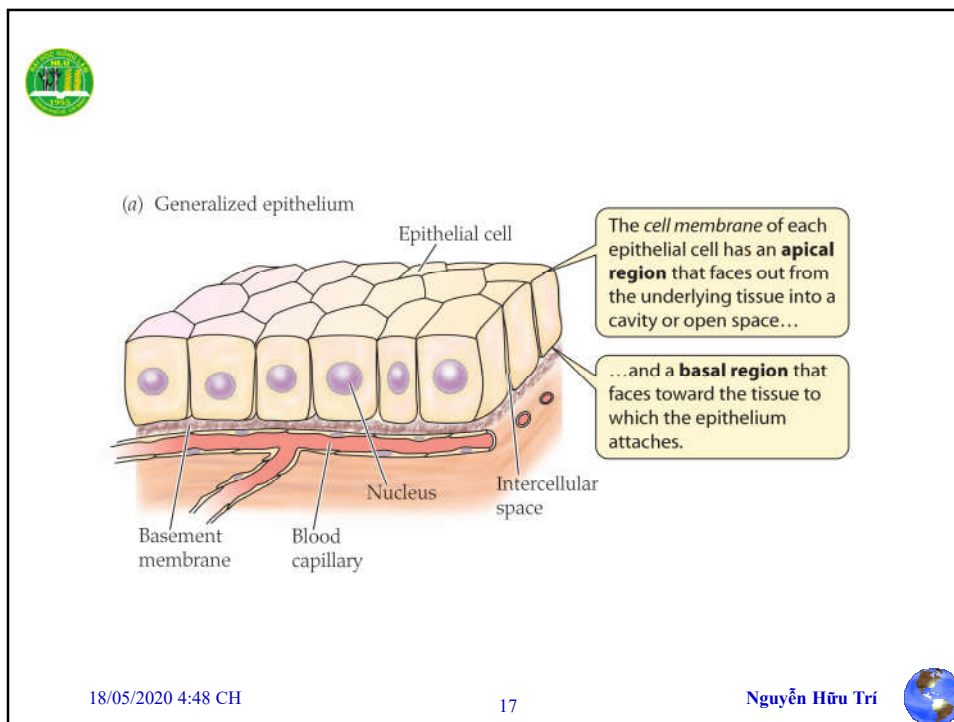


## Biểu Mô (Epithelial Tissue) Đặc điểm cấu tạo

1. Tế bào thường phân cực, có cực ngọn và cực gốc, liên kết chặt chẽ với nhau, khe gian bào hẹp.
2. Mặt dưới của biểu mô thường dựa vào màng nền là màng được biệt hóa từ mô liên kết kề cận.
3. Không có mạch máu đi vào (trừ mệ lộ ở màng tai trong), không có dây thần kinh đi vào (trừ niêm mạc khứu giác). Chất dinh dưỡng được thấm qua màng nền để nuôi biểu mô.
4. Có khả năng tái sinh mạnh nhờ phân bào nhanh để hàn gắn vết thương (biểu bì da, biểu mô dạ con)
5. Bề mặt biểu mô bài xuất hoặc hấp thụ thường được biệt hóa cao (lông rung- vi nhung)
6. Tế bào biểu mô phủ được chuyển hóa để trở thành tế bào que, tế bào nón, thủy tinh thể ở mắt – tế bào có lông rung ở tai trong – sừng – móng – tóc – răng – sắc bào.

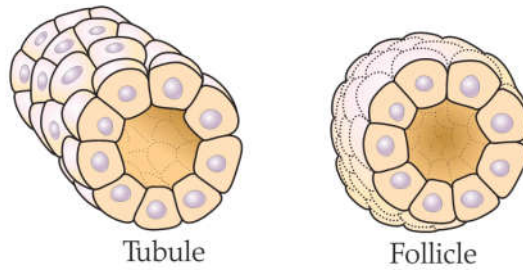








(a) Epithelial cells can form tubules and follicles



Tubule

Follicle

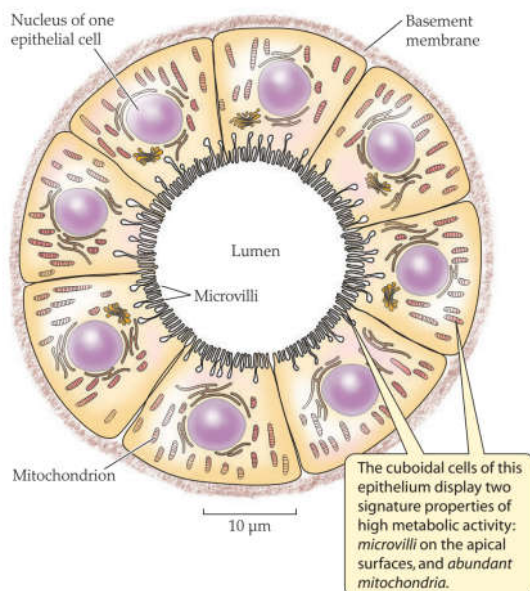
18/05/2020 4:48 CH

19

Nguyễn Hữu Trí



(b) Proximal part of a mammalian nephron (kidney tubule) in cross section



18/05/2020 4:48 CH

20

Nguyễn Hữu Trí



**Tight junction and septate junctions** occlude the intercellular space between two cells because not only do the cell membranes meet or fuse at such junctions, but also the junctions form continuous bands around cells. In tight junctions, the cell membranes of the two cells make contact at ridges.

**A desmosome** is a localized spot where the contact between cells is strengthened.

**A gap junction** is a localized spot where the cytoplasm of two cells communicate through tiny pores, as symbolized by the double-headed arrows.

18/05/2020 4:48 CH 21 Nguyễn Hữu Trí

## Phân loại biểu mô theo cấu tạo

**Dựa vào hình dạng của lớp tế bào trên cùng**

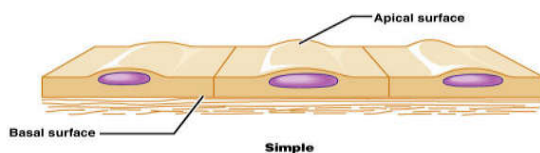
- Biểu mô dẹt (Squamous)**
- Biểu mô khối (Cuboidal)**
- Biểu mô trụ (Columnar)**

18/05/2020 4:48 CH 22 Nguyễn Hữu Trí

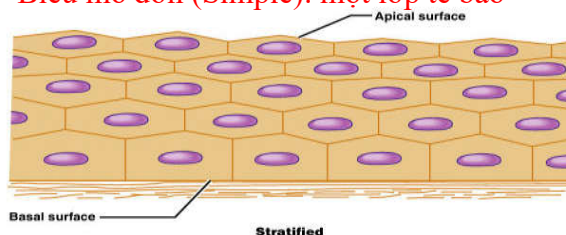


## Phân loại biểu mô theo cấu tạo

Dựa vào số lượng lớp tế bào



**Biểu mô đơn (Simple): một lớp tế bào**



**Biểu mô tầng (Stratified): Có hơn một lớp tế bào**

18/05/2020 4:48 CH

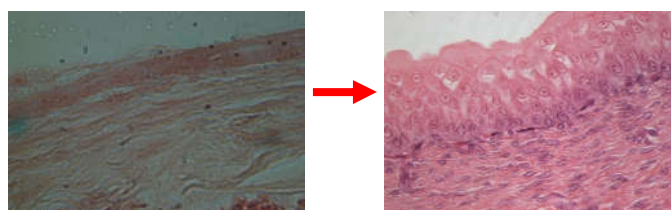
23

Nguyễn Hữu Trí

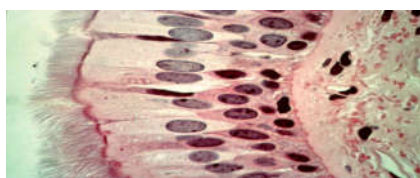


## Phân loại biểu mô theo cấu tạo

Hai loại biểu mô khác



**Biểu mô biến dạng (Transitional)**



**Biểu mô giả tầng (Pseudostratified)**

18/05/2020 4:48 CH

24

Nguyễn Hữu Trí





## Chức năng của biểu mô

1. **Bảo vệ:** Biểu mô có chức năng bảo vệ, chống các tác nhân vật lý, hóa học và chống nhiễm khuẩn.
2. **Hấp thụ:** Biểu mô phủ lót mặt trong ruột và các ống thận có khả năng hấp thụ.
3. **Chế tiết:** Biểu mô của các tuyến nội tiết và ngoại tiết có khả năng chế tiết một số chất giúp cho quá trình trao đổi chất – tăng trưởng, sinh sản.
4. **Ở một số nơi, biểu mô được biệt hóa cao độ để thu nhận các kích thích (các tế bào biểu mô cảm giác của chồi vị giác trên mặt lưỡi; tế bào thính giác của cơ quan Corti ở tai trong)**

18/05/2020 4:48 CH

25

Nguyễn Hữu Trí



## Phân loại biểu mô theo chức năng

- ☺ Dựa vào chức năng biểu mô được chia thành hai loại là biểu mô phủ và biểu mô tuyến
- ☺ Biểu mô phủ: là những tế bào phủ mặt ngoài hay lót mặt trong của cơ quan rỗng, lót mặt thành, mặt tạng của cơ thể.
- ☺ Biểu mô tuyến là những nhóm tế bào được chuyên hóa cao để thích nghi với chức năng chế tiết và bài xuất.

18/05/2020 4:48 CH

26

Nguyễn Hữu Trí

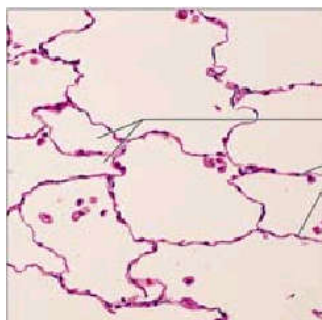






## Biểu mô dẹt đơn (Simple Squamous Epithelium)

Chỉ gồm một lớp tế bào dẹt ( như gạch men hoa lát nhà).  
Biểu bì phủ trên da ếch, biểu mô tạo thành nang Bowman của thận.



Phế nang  
Nhân tế bào

**Thành của phế nang được tạo bởi biểu mô dẹt đơn (x400)**

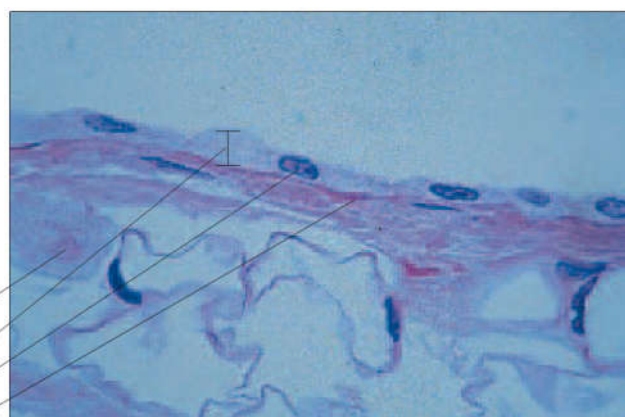
18/05/2020 4:48 CH

27

Nguyễn Hữu Trí



## Biểu mô dẹt đơn (Simple Squamous Epithelium)



Đại thực bào cố định  
Biểu mô dẹt đơn  
Nhân  
Màng nền

**Mạc nối dạ dày ở người (x250): một lớp tế bào dẹt đơn bao phủ bề mặt.**

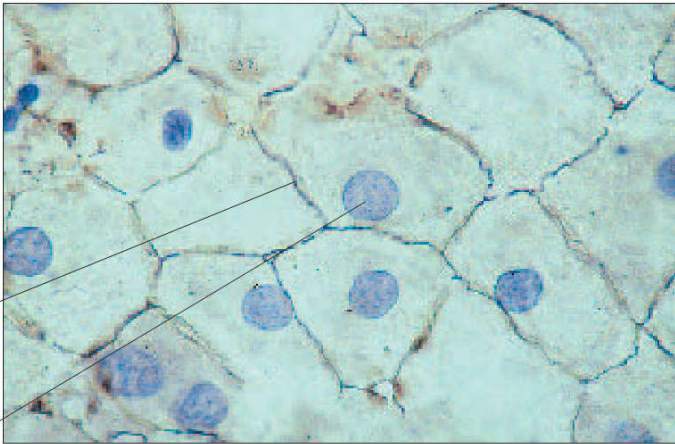
18/05/2020 4:48 CH

28

Nguyễn Hữu Trí




**Biểu mô dẹt đơn**  
**(Simple Squamous Epithelium)**



Màng tế bào

Nhân

**Trung biểu mô ở người (x250): một lớp tế bào dẹt đơn nhìn từ trên xuống.**

18/05/2020 4:48 CH 29 Nguyễn Hữu Trí 

**Biểu mô dẹt đơn**  
**(Simple Squamous Epithelium)**

😊 Chức năng


1. Khuếch tán


- Các phế bào ở trong phổi cho phép sự khuếch tán trao đổi  $O_2$  và  $CO_2$

2. Lọc



- Các mao mạch cho phép các dịch lỏng và các chất dinh dưỡng thấm qua nhưng các tế bào máu và protein bị giữ lại trong nó.

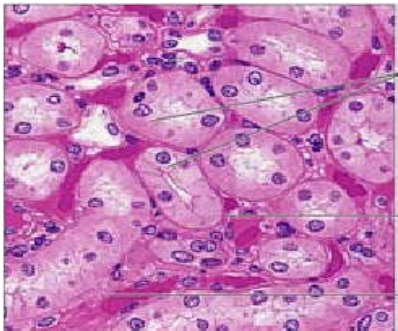


18/05/2020 4:48 CH 30 Nguyễn Hữu Trí 

 **Biểu mô vuông đơn**  
**(Simple Cuboidal Epithelium)**

- ☺ Một lớp tế bào hình khối, các cạnh có kích thước đồng đều, nhân hình cầu nằm ở trung tâm tế bào.
- ☺ Biểu mô tạo thành ống góp của thận





Tế bào biểu mô khối đơn

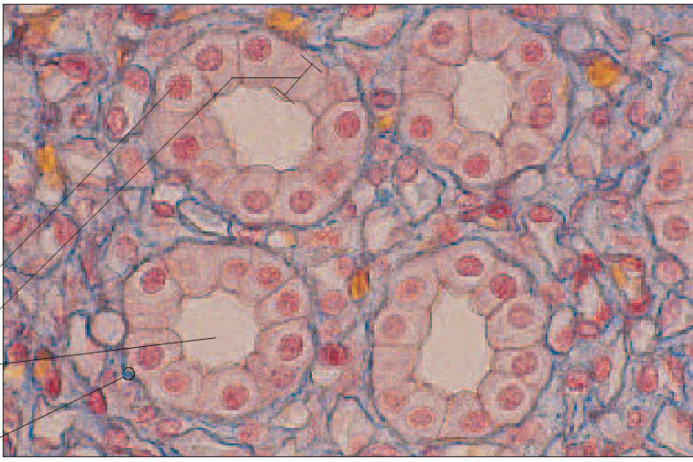
Màng nền

Mô liên kết

Biểu mô khối đơn ở trong ống thận (x 400)

18/05/2020 4:48 CH 31 Nguyễn Hữu Trí 

 **Biểu mô vuông đơn**  
**(Simple Cuboidal Epithelium)**




Tế bào khối


Biểu mô vuông đơn

Lòng ống

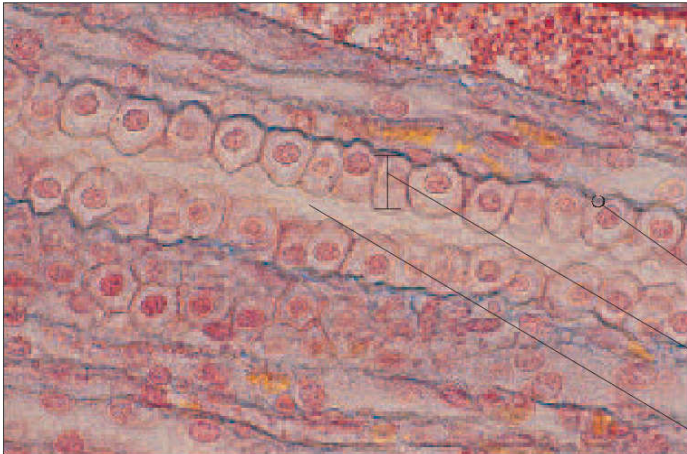
Màng nền

Mặt cắt ngang ống thận người (x250): một lớp tế bào vuông đơn tạo nên ống thận.

18/05/2020 4:48 CH 32 Nguyễn Hữu Trí 



## Biểu mô vuông đơn (Simple Cuboidal Epithelium)



Màng nền


Biểu mô vuông đơn


Lòng ống

**Mặt cắt dọc ống thận người (x250): một lớp tế bào vuông đơn tạo nên ống thận.**

18/05/2020 4:48 CH

33

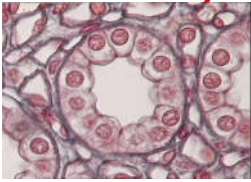
Nguyễn Hữu Trí 



## Biểu mô vuông đơn (Simple Cuboidal Epithelium)

😊 Chức năng:

1. Chế tiết
  - Các tuyến nội tiết như tuyến giáp trạng (thyroid) là tuyến nội tiết dạng nang được tạo thành bởi tế bào biểu mô đơn khối và chế tiết ra hormon.
2. Hấp thu
  - Trong thận, ống góp của thận được tạo thành từ biểu mô khối đơn và tái hấp thu nước và các chất dinh dưỡng khác từ dịch lọc.




18/05/2020 4:48 CH

34

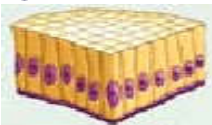
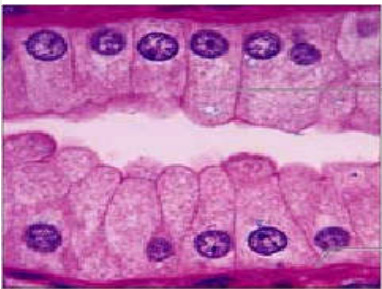
Nguyễn Hữu Trí 




 **Biểu mô trụ đơn**  
(Simple Columnar Epithelium)


☺ Gồm một lớp tế bào hình trụ có nhân hình bầu dục và nằm hướng về phía màng đáy.

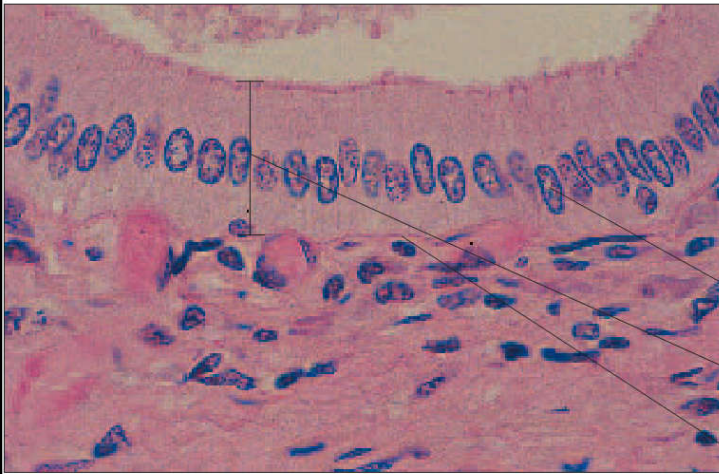
☺ Tế bào dạng chén thường được tìm thấy trong lớp này


**Biểu mô trụ đơn ở trong niêm mạc dạ dày (x 1300)**

18/05/2020 4:48 CH 35 Nguyễn Hữu Trí 

 **Biểu mô trụ đơn**  
(Simple Columnar Epithelium)



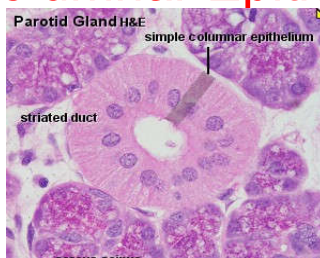
**Ống dẫn tuyến tụy tạng người (x250): Nhân tế bào xếp thành một hàng.**

18/05/2020 4:48 CH 36 Nguyễn Hữu Trí 





## Biểu mô trụ đơn (Simple Columnar Epithelium)



### 😊 Chức năng

#### 1. Chế tiết

- Ví dụ: Trong dạ dày, các tế bào biểu mô trụ đơn chế tiết ra các enzyme tiêu hóa

#### 2. Hấp thụ

- Ví dụ: Trong ruột non, các tế bào biểu mô trụ đơn hấp thụ các chất dinh dưỡng

18/05/2020 4:48 CH

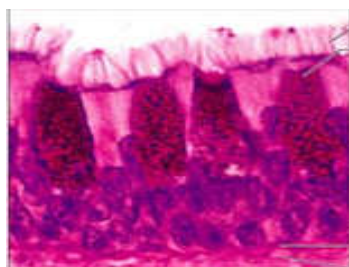
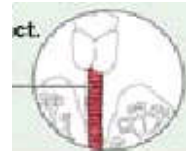
37

Nguyễn Hữu Trí



## Biểu mô trụ giả tầng (Pseudostratified Columnar Epithelium)

- 😊 Gồm một lớp tế bào khác nhau về chiều cao. Nhân của tế bào nằm ở những hàng khác nhau
- 😊 Mọi tế bào đều có mặt đáy bám vào một màng nền chung. Có thể có hoặc không có lông.



- Lông
- Dịch nhầy của tế bào dạng chén
- Lớp biểu mô giả trụ tầng
- Màng nền
- Mô liên kết

### Biểu mô trụ giả tầng lót trong khí quản ở người (x 400)

18/05/2020 4:48 CH

38

Nguyễn Hữu Trí



**Biểu mô trụ giả tầng có lông**  
**Pseudostratified Columnar Ciliated Epithelium (PCCE)**

Nhân  
 Lông  
 Tế bào hình dài tiết nhầy  
 Màng nền

**Khí quản khí (x100): Nhân tế bào xếp thành nhiều hàng, hình chụp cho thấy 3 tế bào hình dài, màng nền, phía dưới là mô liên kết.**

18/05/2020 4:48 CH 39 Nguyễn Hữu Trí

**Biểu mô trụ giả tầng có lông**  
**Pseudostratified Columnar Ciliated Epithelium (PCCE)**

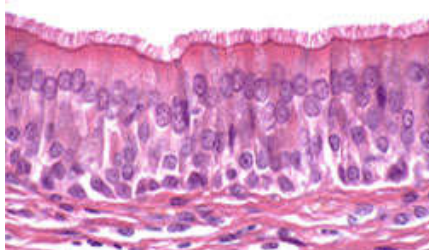
Lông  
 Nhân  
 Màng nền

**Khí quản người (x250): Nhân tế bào xếp thành nhiều hàng, màng nền, phía dưới là mô liên kết.**

18/05/2020 4:48 CH 40 Nguyễn Hữu Trí



## Biểu mô trụ giả tầng có lông Pseudostratified Columnar Ciliated Epithelium (PCCE)



### 😊 Chức năng

#### 1. Bảo vệ

- Ví dụ: biểu mô lót mặt trong khí quản, có lông để quét các bụi bẩn rơi vào trong đường hô hấp.

#### 2. Chế tiết

- Ví dụ: Có thể chứa các tế bào hình chén tiết ra chất nhầy.

18/05/2020 4:48 CH

41

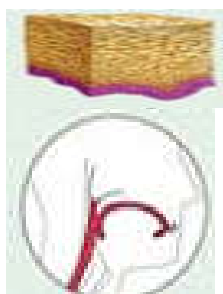
Nguyễn Hữu Trí



## Biểu mô dẹt tầng (Stratified Squamous Epithelium)

### 😊 Chứa nhiều lớp tế bào chồng lên nhau

- Lớp trên cùng là tế bào dẹt
- Các lớp dưới có thể có nhiều hình dạng khác nhau



Biểu mô dẹt tầng

Nhân  
Màng nền  
Mô liên kết


### Biểu mô dẹt tầng lót trong thực quản (x 425)

18/05/2020 4:48 CH

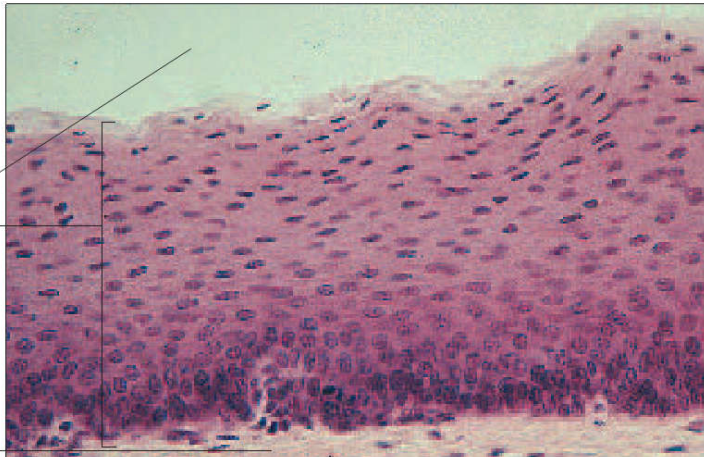
42

Nguyễn Hữu Trí







## Biểu mô dẹt tầng (Stratified Squamous Epithelium)



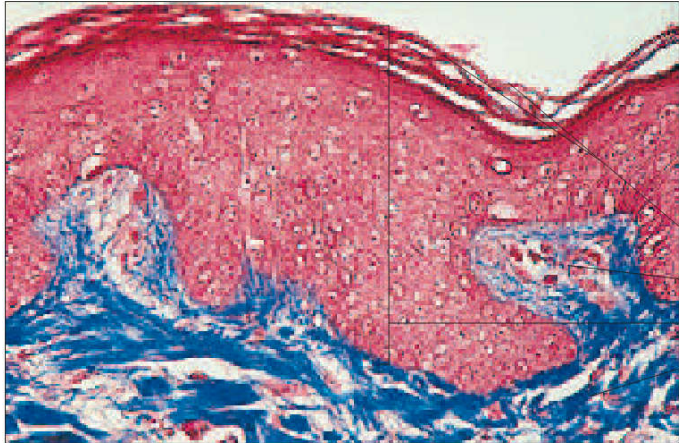
Khoang  
Biểu mô dẹt tầng  
Mô liên kết

**Khoang miệng của họng (x100): Tế bào dẹt ở lớp trên, hình tế bào ở những lớp dưới bớt dẹt hơn.**

18/05/2020 4:48 CH 43 Nguyễn Hữu Trí 




## Biểu mô dẹt tầng (Stratified Squamous Epithelium)



Tế bào bị keratin hóa  
Nhú bì  
Biểu mô dẹt tầng  
Mô liên kết

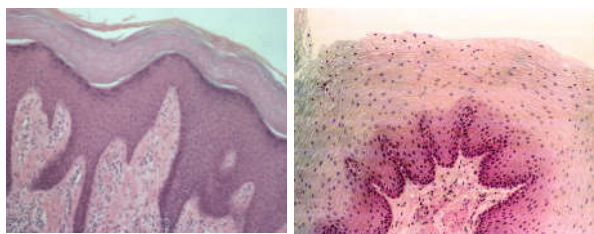
**Da người (x100): Tế bào dẹt ở lớp trên bị keratin hóa, hình tế bào ở những lớp dưới rất đa dạng.**

18/05/2020 4:48 CH 44 Nguyễn Hữu Trí 





## Biểu mô dẹt tầng (Stratified Squamous Epithelium)



### 😊 Chức năng:

- Bảo vệ những phần mô ở vùng phía dưới khỏi bị tổn thương.
- Có thể không hóa sừng ở bề mặt như biểu mô lót thực quản hoặc hóa sừng như ở biểu bì da, biểu bì lót âm đạo phụ nữ lớn tuổi.

18/05/2020 4:48 CH

45

Nguyễn Hữu Trí



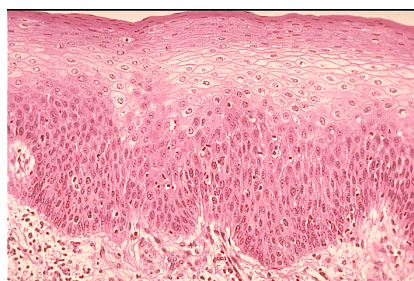
## Biểu mô dẹt tầng không hóa sừng

### 😊 Chức năng

Bảo vệ cơ thể chống lại sự trầy xước và xâm nhập của tác nhân gây bệnh

Vùng biểu mô không hóa sừng thường nằm ở những vùng ẩm ướt

- Miệng
- Hàu
- Thực quản
- Hậu môn
- Âm đạo



18/05/2020 4:48 CH

46

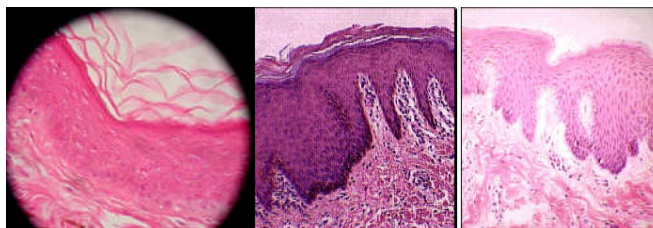
Nguyễn Hữu Trí







## Biểu mô dẹt tầng hóa sừng



😊 Chức năng

Bảo vệ cơ thể

- Chỉ tìm thấy ở lớp biểu bì của da
- Keratin là một protein tăng cường cho tế bào khỏi bị trầy xước
- Các lớp vảy sừng ở trên bị bong ra

18/05/2020 4:48 CH

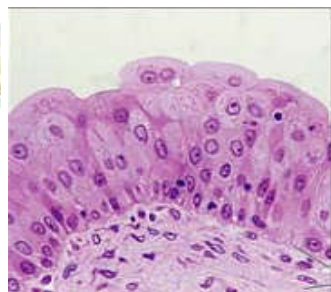
47

Nguyễn Hữu Trí



## Biểu mô chuyển dạng (Transitional Epithelium)

😊 Gồm nhiều lớp tế bào có kích thước khác nhau. Các tế bào ở ngọn có dạng vòm khi không bị căng ra. Các tế bào ở ngọn có dạng dẹt khi bị căng ra.



Biểu mô tầng chuyển dạng

Màng nền

Mô liên kết


Biểu mô tầng chuyển dạng ở bàng quang khi không có nước tiểu (x 500)

18/05/2020 4:48 CH

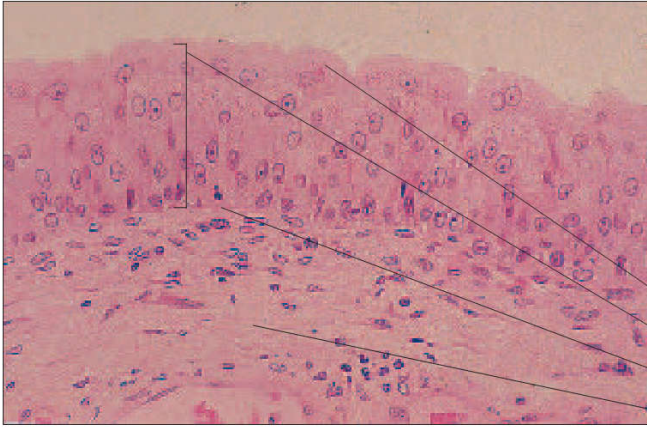
48

Nguyễn Hữu Trí







## Biểu mô chuyển dạng (Transitional Epithelium)



Tế bào dù  
Biểu mô chuyển dạng  
Màng nền  
Mô liên kết

**Bàng quang người (x250): Tế bào dù ở lớp trên bị dẹt ra khi bàng quang đầy, màng nền tách biểu mô và lớp mô liên kết có chứa mạch máu.**


18/05/2020 4:48 CH
49
Nguyễn Hữu Trí 



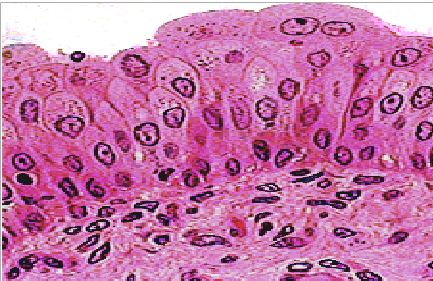
## Biểu mô chuyển dạng (Transitional Epithelium)

😊 Chức năng: cho phép bàng quang phồng ra và chùn lại khi bị căng ra


Chỉ tìm thấy trong hệ bài tiết



**Bàng quang chứa đầy nước tiểu**



**Bàng quang trống**

18/05/2020 4:48 CH
50
Nguyễn Hữu Trí 



## Biểu mô vuông tầng (Stratified Cuboidal Epithelium)

- ☺ Có hai hay nhiều lớp tế bào hình khối xếp chồng lên nhau.
- ☺ Hiếm gặp. Tìm thấy trong thành ống dẫn tuyến mồ hôi



18/05/2020 4:48 CH

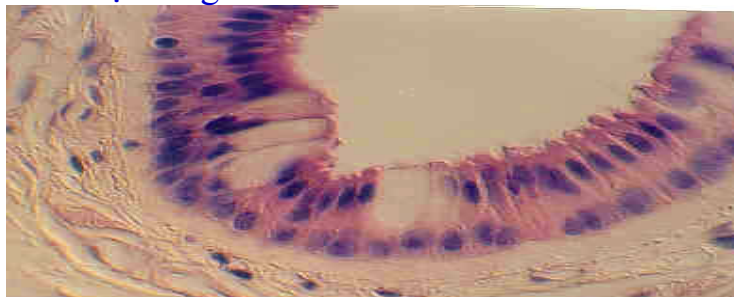
51

Nguyễn Hữu Trí



## Biểu mô trụ tầng (Stratified Columnar Epithelium)

- ☺ Phân bố hạn chế trong cơ thể. Để phân biệt sự khác nhau với biểu mô phủ, trụ, giả tầng bằng cách quan sát nhân tế bào. Nhân tế bào của biểu mô phủ, trụ, tầng xếp thành một hàng.



18/05/2020 4:48 CH

52

Nguyễn Hữu Trí





## Biểu mô trụ tầng (Stratified Columnar Epithelium)



😊 Chức năng

Bảo vệ

- Tìm thấy trong hầu, niệu đạo ở nam, lót mặt trong một số tuyến, ống, như tuyến sữa, hậu môn.

18/05/2020 4:48 CH

53

Nguyễn Hữu Trí



## Biểu mô tuyến

- **Biểu mô tuyến:** là những nhóm tế bào được chuyên môn hoá cao độ để thích ứng với chức năng chế tiết và bài xuất. Các tế bào tuyến này ăn sâu vào mô liên kết ở phía dưới để tạo thành tuyến. Căn cứ vào chức năng bài xuất các chất tiết người ta phân tuyến ra làm hai loại: tuyến ngoại tiết và tuyến nội tiết.

18/05/2020 4:48 CH

54

Nguyễn Hữu Trí





## Biểu mô tuyến

- Tuyến ngoại tiết là những tuyến mà chất chế tiết của chúng được bài xuất ra ngoài hay vào khoang của cơ thể thông với ngoài (như lòng ống tiêu hoá, khoang tử cung) hoặc thông qua hệ thống ống trung gian.
- Tuyến nội tiết: chất chế tiết ngấm trực tiếp vào máu (không có ống dẫn). Xung quanh tế bào tuyến thường có mao mạch dày đặc. Các tuyến nội tiết như tuyến yên, tuyến giáp trạng, tuyến trên thận, tuyến tụy nội tiết, v.v...

18/05/2020 4:48 CH

55

Nguyễn Hữu Trí



## Biểu mô tuyến



(a) Tuyến ngoại tiết

(b) Tuyến nội tiết

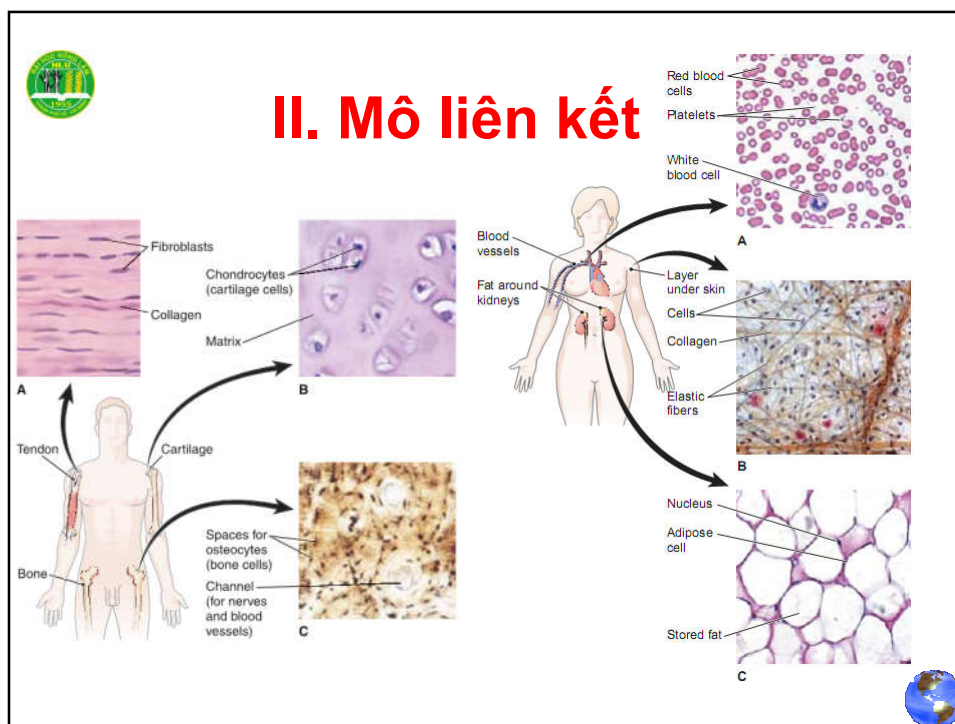
18/05/2020 4:48 CH

56

Nguyễn Hữu Trí







## Mô liên kết

- Mô liên kết là loại mô trong đó tế bào sắp xếp không sát nhau, xen kẽ giữa các tế bào là chất gian bào. Cấu tạo của mô liên kết rất phức tạp. Có loại ở trạng thái thể dịch như máu, có loại ở trạng thái hình thể bất định như các loại sợi, có loại hình thể ổn định như sụn, xương ...
- Mỗi loại có đặc điểm là: có nhiều tế bào, chất gian bào chiếm tỷ lệ đáng kể.





## Mô liên kết (Connective Tissue)

Mô liên kết là mô tạo ra và giữ cho cơ thể có hình dạng nhất định, bao bọc các cơ quan để bảo vệ và trao đổi chất.

Mô liên kết phân bố hầu khắp cơ thể và luôn nằm phía trong biểu mô.

Dựa vào thành phần sợi và chất cơ bản vô định hình người ta chia làm 4 loại:

1. Mô liên kết mềm
2. Mô liên kết sợi
3. Mô liên kết lỏng
4. Mô liên kết cứng

18/05/2020 4:48 CH

59

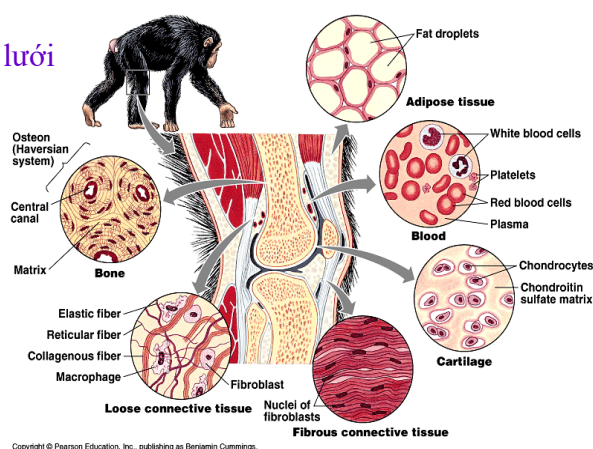
Nguyễn Hữu Trí



## Mô liên kết mềm

Chất căn bản ở dạng lỏng hay bán lỏng, có 5 loại:

1. Mô liên kết thưa
2. Mô liên kết dạng lưới
3. Mô mỡ
4. Mô nhầy
5. Mô hạt



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





## Các loại tế bào của mô liên kết mềm

1. Nguyên bào sợi: có vai trò quan trọng trong việc tổng hợp các loại sợi của mô liên kết, sản sinh ra một số protein tham gia hình thành chất cơ bản vô định hình
2. Đại thực bào: Thực bào các tác nhân xâm nhiễm và các mảnh vụn tế bào
3. Tế bào tạo mỡ: Tế bào mỡ
4. Tế bào trung mô: Tế bào mầm
5. Tế bào bón: Kích thích phản ứng viêm địa phương: có chứa histamine và heparin
6. Tế bào lympho/tiểu thực bào: Bạch cầu tham gia vào quá trình miễn dịch
7. Hồng cầu...

18/05/2020 4:48 CH

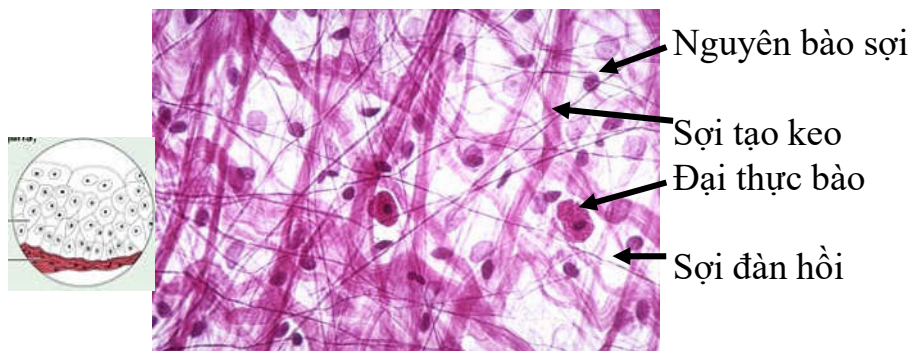
61

Nguyễn Hữu Trí



## Mô liên kết thưa Areolar Connective Tissue (Loose)

Chất căn bản dạng gel. Có chứa cả 3 loại sợi




Mô liên kết thưa, một loại mô liên kết mềm của cơ thể (x 400)

18/05/2020 4:48 CH

62

Nguyễn Hữu Trí





## Mô liên kết thưa

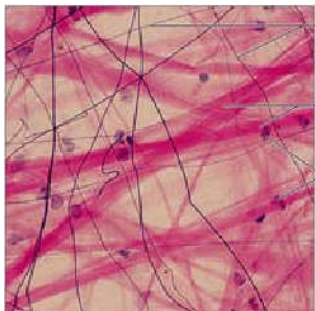
### Areolar Connective Tissue (Loose)


😊 **Chức năng:**


1. Bao bọc và đệm các cơ quan
2. Duy trì và vận chuyển các mô lỏng

😊 **Vị trí:**

1. Nằm ngay dưới biểu mô
2. Bọc các cơ quan
3. Bao quanh mao mạch



18/05/2020 4:48 CH
63
Nguyễn Hữu Trí 

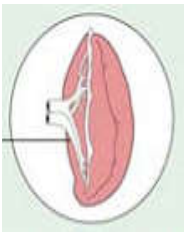


## Mô liên kết dạng lưới

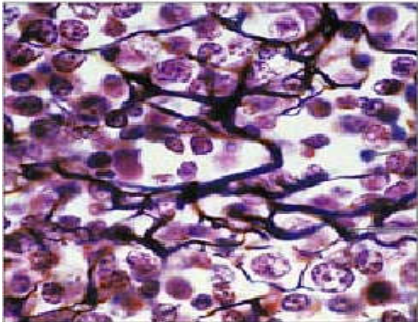
### Reticular Connective Tissue (Loose)

😊 Loại mô này hiện diện ở tủy đỏ của xương, nhu mô của tỳ tạng, vách xơ của gan, lõi lỏng nhung của ruột non và tử cung

😊 Các sợi lưới phân nhánh mịn tạo thành mạng




Tỳ tạng



Bạch cầu

Sợi lưới

**Mô liên kết dạng lưới hình thành bộ xương trong của tỳ tạng (x 350)**

18/05/2020 4:48 CH
64
Nguyễn Hữu Trí 



## Mô liên kết dạng lưới Reticular Connective Tissue



### Chức năng

1. Là bộ xương mềm phía trong cố định các loại tế bào



### Vị trí

1. Hạch bạch huyết
2. Tủy đỏ của xương xốp
3. Nhu mô của tỳ tạng (lá lách)

18/05/2020 4:48 CH

65

Nguyễn Hữu Trí



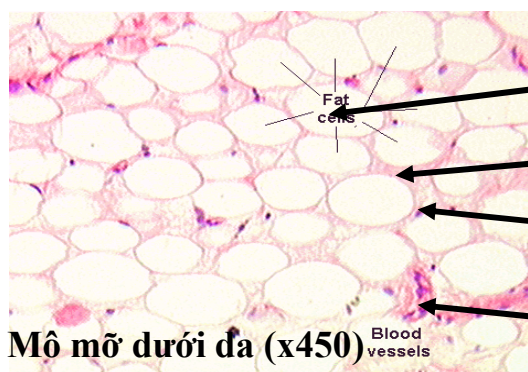
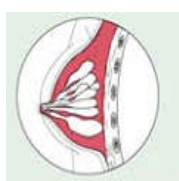
## Mô mỡ Adipose Tissue



Có nguồn gốc từ mô liên kết thưa, các tế bào bón tích lũy đầy lipid, làm tế bào căng lên.



Mỡ cung cấp năng lượng cho cơ thể, điều hòa thân nhiệt



Khối mỡ

Sợi tạo keo

Nhân tế bào

Mạch máu


Mô mỡ dưới da (x450)

18/05/2020 4:48 CH

66

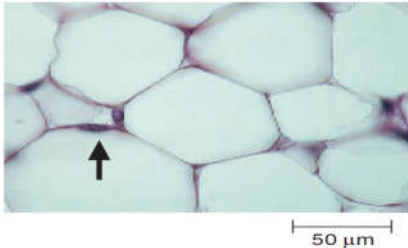
Nguyễn Hữu Trí





## Mô mỡ

### Adipose Tissue (Loose)





☺ **Chức năng:**

1. Các tế bào sợi tổng hợp và tích lũy lipid ở trong làm cho tế bào phồng lên, nhân bị ép sang một bên
2. Khi bị đói ăn thì mỡ bị oxy hóa để tạo ra năng lượng và nước, các tế bào mỡ sẽ xẹp đi và trở về dạng tế bào sợi (chuyển dạng tế bào)

18/05/2020 4:48 CH

67

Nguyễn Hữu Trí 



## Mô nhầy


### (Gelatinous connective tissue)

☺ Chất căn bản dạng keo lỏng, các sợi collagen xếp thành từng bó lượn sóng, tế bào dạng hình sao tạo mạng chứa nhiều glycogen.

☺ Phân bố ở dây rốn, da của phôi, mào của gà

18/05/2020 4:48 CH

68

Nguyễn Hữu Trí 





## Mô hạt

- ☺ Chỉ xuất hiện khi bị nhiễm khuẩn hay bị tổn thương, có nguồn gốc từ mô liên kết thưa.
- ☺ Ví dụ: mụn nhọt, khi lành bệnh thì không còn mô hạt nữa

18/05/2020 4:48 CH

69

Nguyễn Hữu Trí



## Mô liên kết sợi Fibers Connective Tissue


- ☺ Chất gian bào chủ yếu là các loại sợi. Tế bào chủ yếu là nguyên bào sợi
- ☺ Gồm các loại
  1. Gân
  2. Dây chằng
  3. Cân
  4. Lớp bì của da

18/05/2020 4:48 CH

70


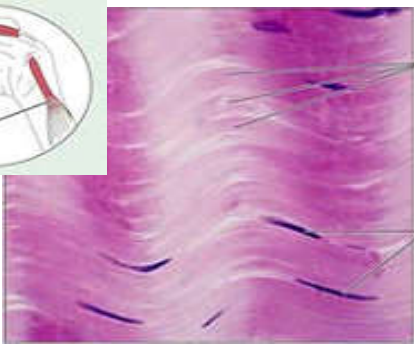
Nguyễn Hữu Trí



 **Gân (Tendons)**


Nối các mấu xương với đầu cơ.  
 Chịu tác dụng của các lực theo chiều dọc nên các sợi collagen và các tế bào xếp định hướng song song với chiều tác dụng của lực. Có ít chất cơ bản vô định hình dạng keo lỏng


Khớp vai  
 Dây chằng  
 Gân


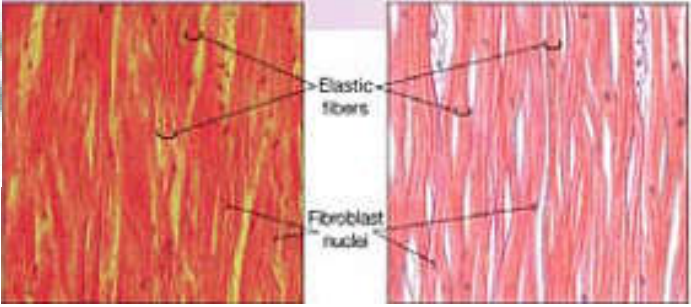
 

Sợi collagen  
 Nhân của nguyên bào sợi

**Gân người (x 1000)**


18/05/2020 4:48 CH 71 Nguyễn Hữu Trí 

 **Dây chằng (Ligaments)**

Elastic fibers  
 Fibroblast nuclei

😊 Ràng buộc giữa hai đầu xương dài để tạo thành bao khớp hoặc làm nhiệm vụ treo (dây chằng ở gáy bò).  
 Có cấu tạo giống như gân nhưng các sợi collagen ít căng. Các dây chằng đàn hồi còn có thêm sợi elastic (dây thanh âm ở thanh quản).

18/05/2020 4:48 CH 72 Nguyễn Hữu Trí 



### 3. Cân (Aponeuroses)

- 😊 Là màng liên kết sợi, mỏng, nhiều lớp. Các sợi collagen trong cùng một lớp thì xếp song song, còn hai lớp ở kế cận thì song song hoặc chéo nhau.

18/05/2020 4:48 CH

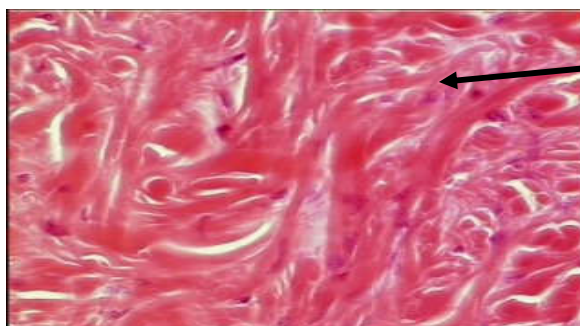
73

Nguyễn Hữu Trí



### Lớp bì của da (Dermis)

- 😊 Phân bố dưới biểu bì của da, gồm nhiều bó sợi collagen xếp không định hướng, chịu lực tác dụng theo nhiều chiều khác nhau, làm cho da bền vững.



Sợi collagen xếp không định hướng

Lớp bì của da

18/05/2020 4:48 CH

74

Nguyễn Hữu Trí





## Mô liên kết cứng

😊 Chất gian bào chủ yếu là chất vô định hình cứng, hòa quyện với một số sợi liên kết còn gọi là chất khuôn, thành phần tế bào thừa thốt, gồm 6 loại:

- 1. Sụn trong
- 2. Sụn đàn hồi
- 3. Sụn sợi
- 4. Xương xốp
- 5. Xương đặc
- 6. Dentine

18/05/2020 4:48 CH

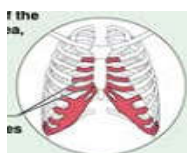
75

Nguyễn Hữu Trí



## Mô sụn trong: Hyaline Cartilage

- 😊 Phân bố ở các đầu xương sườn, thành khí quản và hầu, bộ xương của phôi, mặt khớp của các xương dài khi trưởng thành
- 😊 Các tế bào sụn thường có hình tròn hay hình trứng và nằm trong nang sụn.
- 😊 Chất căn bản thường là đồng nhất, có chứa các sợi collagen.



Sụn  
sườn



Tế bào sụn  
trong ổ sụn

Chất nền

Mô sụn trong từ khí quản (x300)

18/05/2020 4:48 CH

76

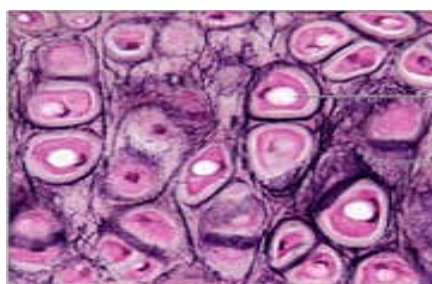
Nguyễn Hữu Trí





## Mô sụn đàn hồi: Elastic Cartilage

- 😊 Vị trí: có ở vòm mí mắt, vành tai và ống tai, sụn vách mũi, sụn trong lưỡi gà (ở hầu).
- 😊 Các tế bào cũng nằm trong nan sụn. Trong chất căn bản vô định hình có chứa các sợi đàn hồi.



Tế bào sụn  
trong ổ sụn  
Chất nền

**Mô sụn đàn hồi ở tai người (x 640)**

18/05/2020 4:48 CH

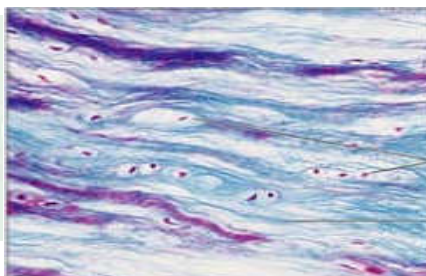
77

Nguyễn Hữu Trí



## Mô sụn sợi: Fibrocartilage

- 😊 Vị trí: gồm các đĩa sụn gian đốt sống, chỗ giao nhau của hai xương mu, máu các xương có gân bám vào.
- 😊 Gồm các bó sợi collagen xếp sát nhau, xen kẽ có các nang sụn chứa tế bào sụn.



Tế bào sụn  
trong ổ sụn  
Sợi collagen

**Sụn sợi tạo nên các đĩa sụn gian đốt sống (x 200)**

18/05/2020 4:48 CH

78

Nguyễn Hữu Trí

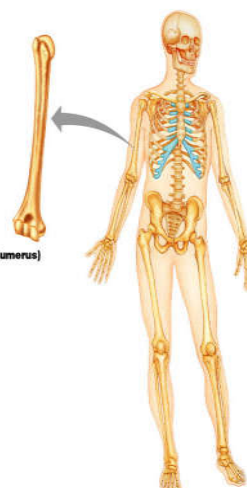






## Mô xương: Bone Tissue

- ☺ Mô liên kết rất cứng để thích nghi với chức năng chống đỡ của cơ thể.
- ☺ Cấu tạo gồm tế bào xương và chất nền của xương.
- ☺ Xương là nơi dự trữ khoáng quan trọng – hỗ trợ quá trình tạo huyết
- ☺ Có hai loại xương là:
  - xương xốp
  - xương đặc



18/05/2020 4:48 CH

79

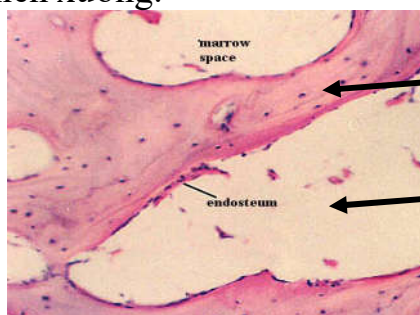
Nguyễn Hữu Trí



## Xương xốp: Spongy Bone

☺ Xương do tủy tạo cốt sinh ra, gồm những hốc tủy lớn, khúc khuỷu, thông với nhau và ngăn cách nhau bằng những vách ngăn không đầy đủ do một số ít lá xương tạo nên gọi là phiến xương.

☺ Phân bố: ở các đầu xương dài (xương ống) và ở lõi các xương dẹt (xương vòm sọ, xương chậu).



Phiến xương

Tủy xương

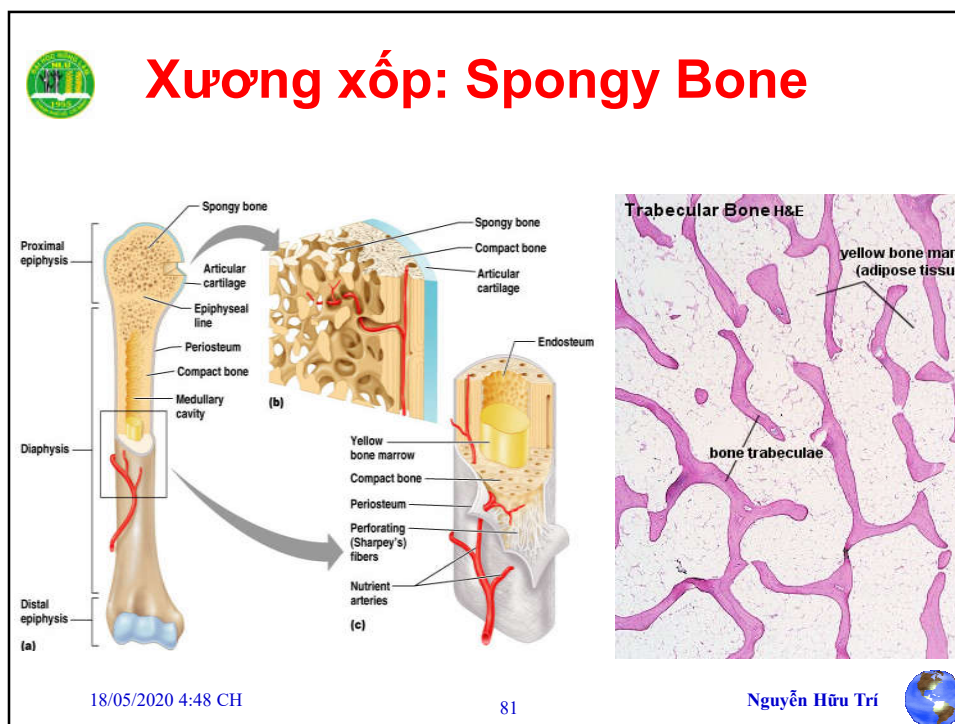
**Các dải xương xếp xen kẽ với các hốc chứa đầy tủy xương, đó là nơi tạo xương dài ở tuổi đang lớn.**

18/05/2020 4:48 CH

80

Nguyễn Hữu Trí





**Xương đặc: Compact Bone**

😊 Xương do tủy tạo cốt sinh ra, tạo bởi những khối xương hình trụ gọi là ống Havers (Haversian systems hoặc osteons). Vị trí: là thành phần cứng của các xương dài, có cấu tạo dày đặc không có xoang, hốc như ở xương xốp.

Ống Havers  
Ổ xương  
Phiến xương

Cấu tạo của xương đặc (x 70)

18/05/2020 4:48 CH

82

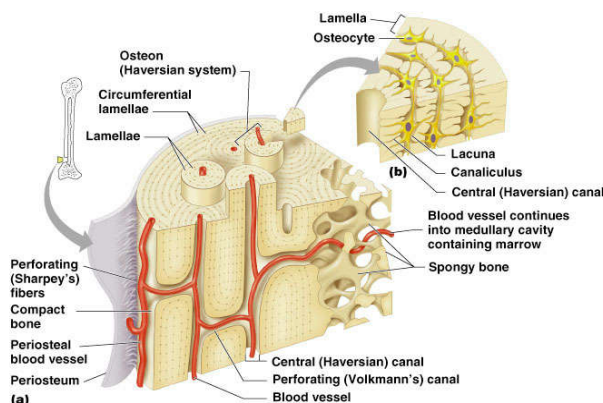
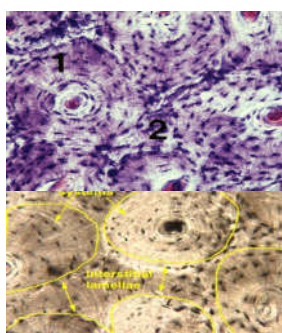
Nguyễn Hữu Trí



Các hệ thống xương ống có mạch máu đi vào và đi ra qua ống Volkmann, làm nhiệm vụ trao đổi chất giữa tủy xương và bên ngoài.

Chức năng

- Là chỗ bám cho cơ
- Dự trữ chất khoáng
- Nâng đỡ và bảo vệ

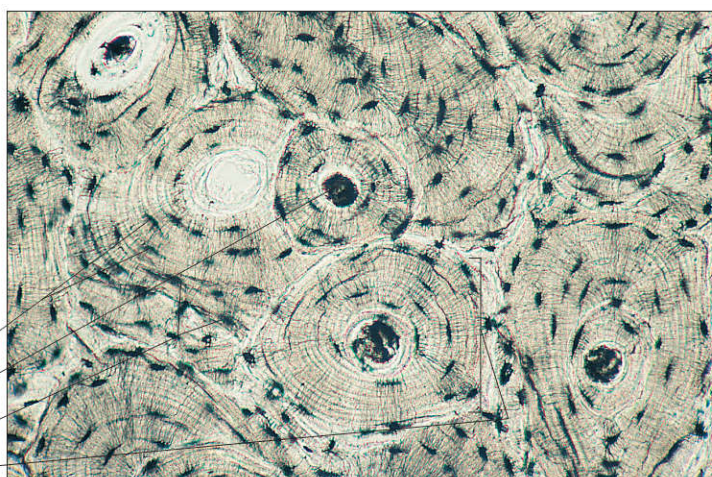


83

Nguyễn Hữu Trí



## Xương đặc: Compact Bone



- Tế bào xương
- Kênh xương
- Hốc xương
- Hệ Havers

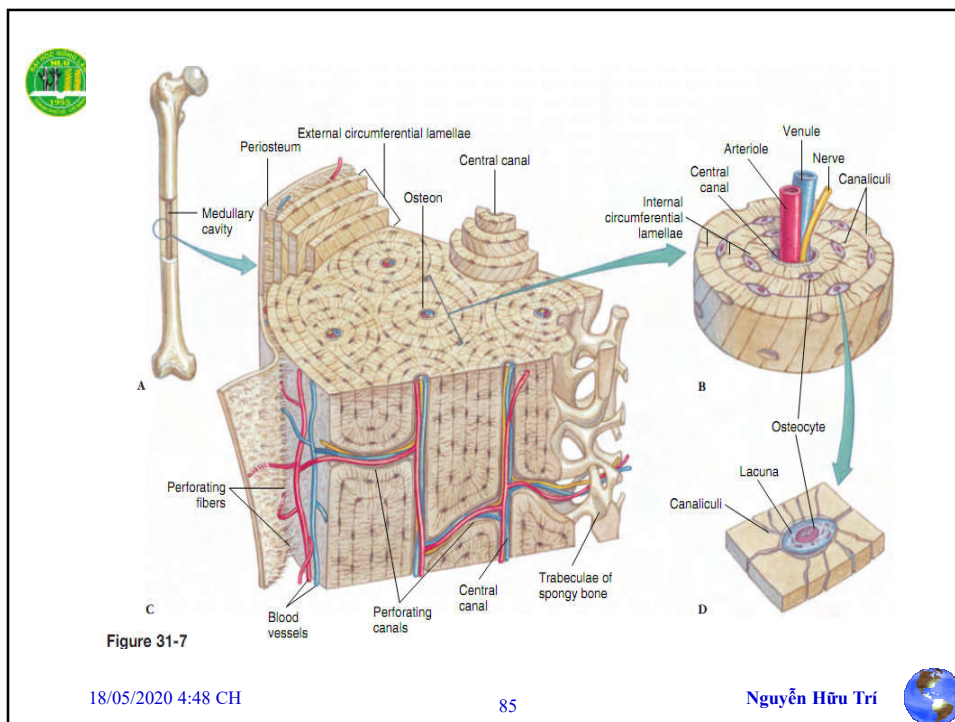
Cấu tạo của xương đặc người (x 50)

18/05/2020 4:48 CH

84

Nguyễn Hữu Trí





## Dentine

☺ Dentine là chất căn bản vô định hình của răng, có cấu trúc giống như ở xương đặc nhưng cứng hơn nhiều, do các nguyên bào răng (odontoblasts) tạo thành, chứa 70% chất khoáng

(a)

Cusp

Enamel

Gingiva

Dentin

Pulp cavity with nerves and vessels

Periodontal ligaments

Root canal

Cementum

Bone

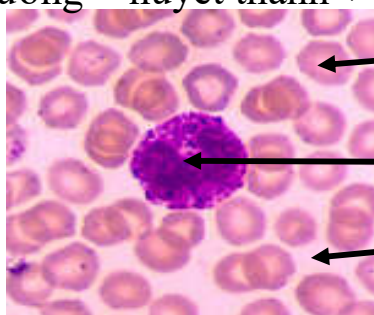
18/05/2020 4:48 CH 86 Nguyễn Hữu Trí





## Mô máu: Blood Tissue

- ☺ Mô máu: gồm các **tế bào máu** và chất căn bản vô định hình ở dạng lỏng, đó chính là **huyết tương** của máu và bạch huyết.
- ☺ Huyết tương = huyết thanh + tơ huyết



← Hồng cầu

← Bạch cầu

← Huyết tương

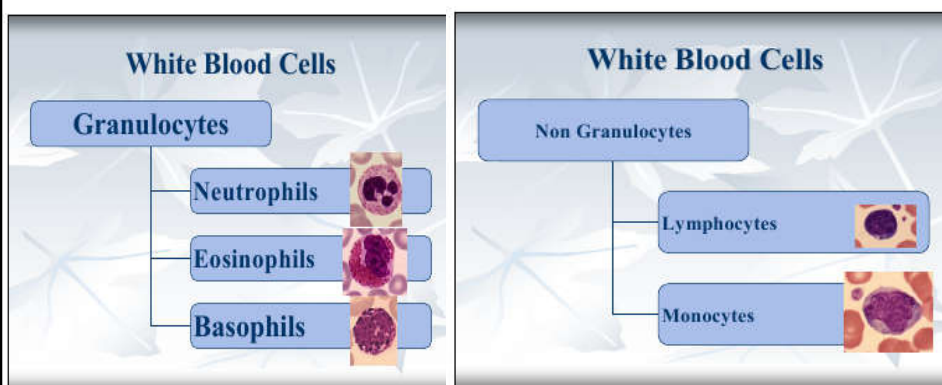
18/05/2020 4:48 CH

87

Nguyễn Hữu Trí



## Các loại bạch cầu




18/05/2020 4:48 CH

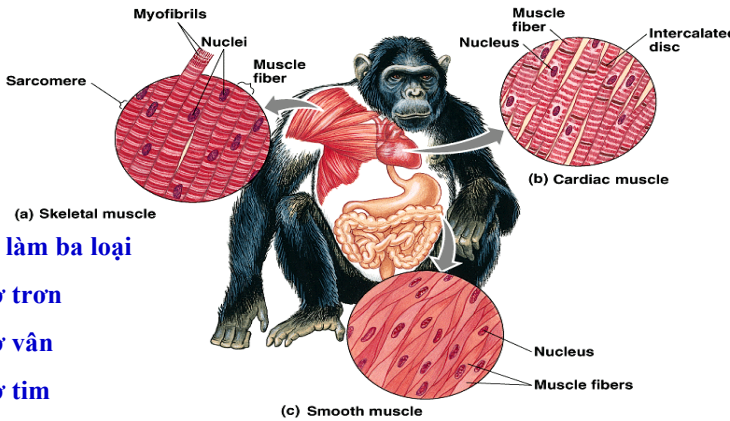
88

Nguyễn Hữu Trí





 **MÔ CƠ (Muscular Tissue)**



(a) Skeletal muscle


(b) Cardiac muscle


(c) Smooth muscle

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


**Chia làm ba loại**

1. Cơ trơn
2. Cơ vân
3. Cơ tim

18/05/2020 4:48 CH 89 Nguyễn Hữu Trí 

 **Mô cơ**

- ☺ Có nguồn gốc từ lá phôi giữa, riêng cơ bì có nguồn gốc từ lá phôi ngoài.
- ☺ Đơn vị cấu tạo có thể là tế bào cơ (cơ trơn, cơ tim), hay hợp bào (cơ vân).
- ☺ Là loại mô được biệt hóa cao để thực hiện chức năng vận động trong tế bào hoặc hợp bào không có trung thể và không có khả năng phân chia từ khi cơ sơ sinh cho đến khi chết (trừ cơ trơn).

18/05/2020 4:48 CH 90 Nguyễn Hữu Trí 



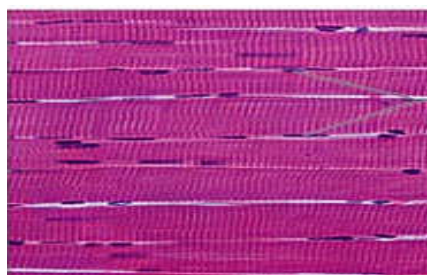
## Cơ vân: Skeletal Muscle



Gắn liền với bộ xương (trừ cơ thành bụng và cơ hoành), cơ mạnh và theo ý muốn.



Sợi cơ có dạng hình ống, là thể hợp bào. Mỗi hợp bào có một màng chung bao bọc, bên trong màng có nhân hình gậy nằm sát màng. Chiều dài của hợp bào từ 1-40 mm, rộng từ 10-40  $\mu\text{m}$ . Trên mỗi sợi cơ có một tấm thần kinh – cơ điều khiển sự co giãn của cơ theo ý muốn.



Nhân

Sợi cơ

18/05/2020 4:48 CH

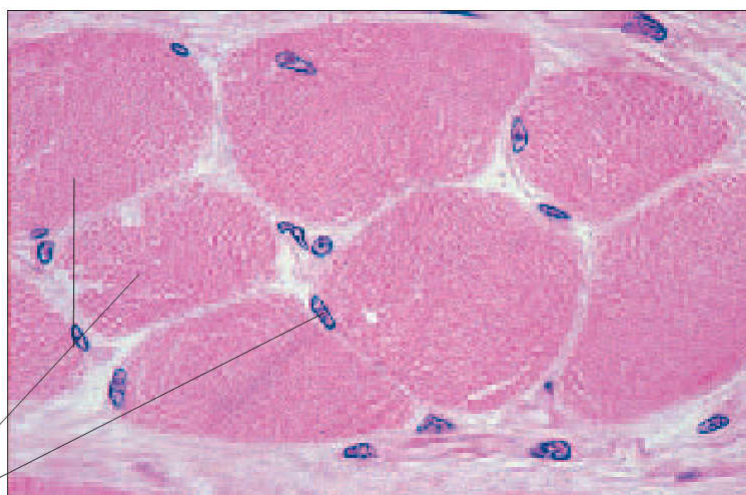
Cơ vân (x 300)

91

Nguyễn Hữu Trí



## Cơ vân: Skeletal Muscle



Sợi cơ

Nhân


Mặt cắt ngang lưỡi người (x 250)

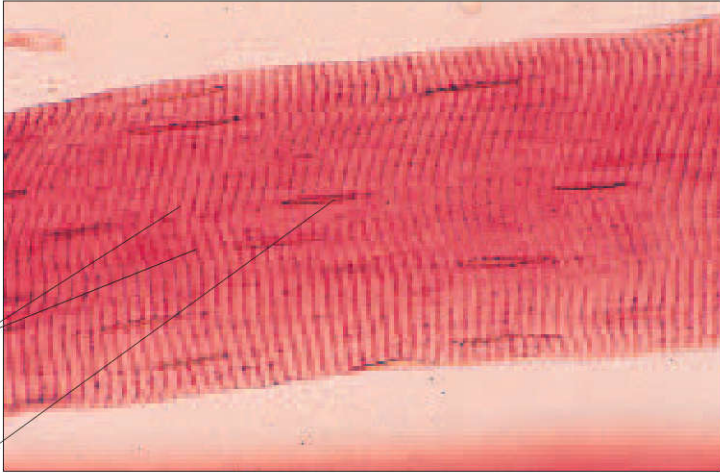
18/05/2020 4:48 CH

92

Nguyễn Hữu Trí





 **Cơ vân: Skeletal Muscle**

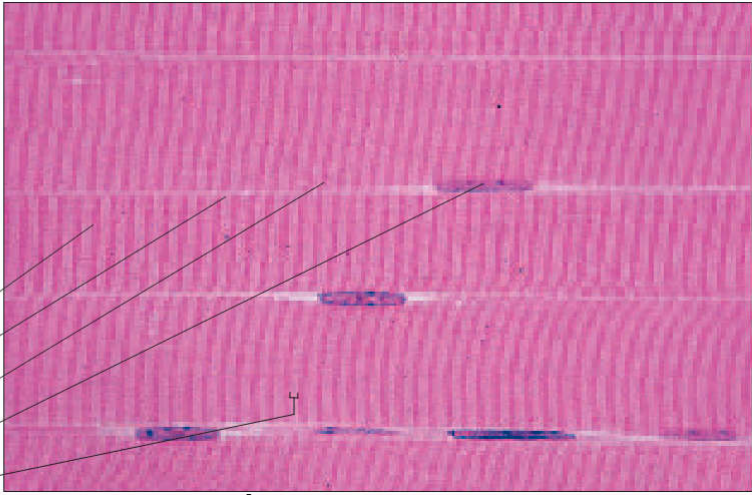


Vân cơ  
Nhân

Mặt cắt dọc cơ vân (x 250)


18/05/2020 4:48 CH 93 Nguyễn Hữu Trí 

 **Cơ vân: Skeletal Muscle**



Vùng H  
Đường Z  
Băng A  
Nhân  
Băng I

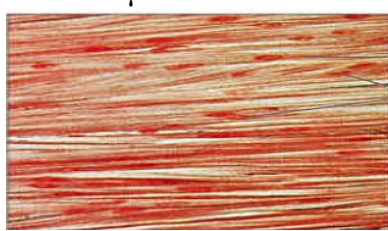
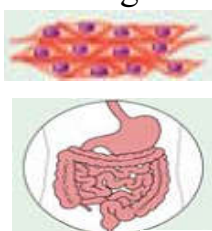
Mặt cắt dọc cơ vân (x 250)

18/05/2020 4:48 CH 94 Nguyễn Hữu Trí 



## Cơ trơn: Smooth Muscle

- ☺ Phân bố ở các nội quan, cơ yếu, lâu mỏi và không theo ý muốn.
- ☺ Cơ bì: cơ dựng lông, cơ co giãn đồng tử mắt, cơ co tuyến lệ, tuyến sữa, tuyến nước bọt và tuyến mồ hôi. Cơ trơn chính thức: tế bào dạng hình thoi, nhân nằm chính giữa tế bào, trong cơ chất có các tơ cơ và sợi cơ là các protein co rút. Chiều dài mỗi sợi cơ trơn từ 20-500  $\mu\text{m}$ , đường kính từ 8-10  $\mu\text{m}$ .



Tế bào cơ trơn  
Nhân

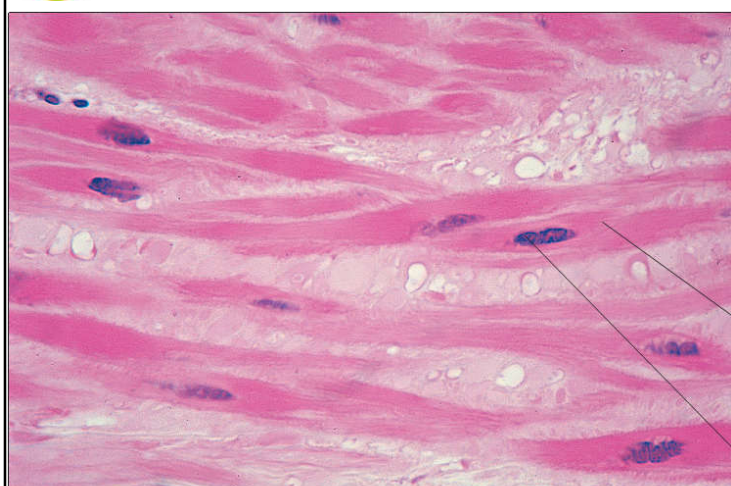
18/05/2020 4:

Tấm cơ trơn (x 600)

n Hữu Trí



## Cơ trơn: Smooth Muscle



Tế bào cơ trơn

Nhân

Mặt cắt dọc cơ trơn (x 250)

18/05/2020 4:48 CH

96

Nguyễn Hữu Trí

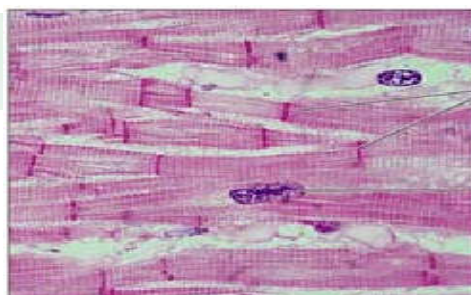
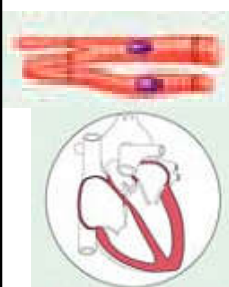






## Cơ tim: Cardiac Muscle

- ☺ Chỉ có ở tim, cơ nhĩ nhàn, tự động suốt cuộc sống của cá thể.
- ☺ Được cấu tạo từ những tế bào riêng biệt, tế bào thường có nhánh để tạo cầu nối giữa chúng với nhau.
- ☺ Nhân nằm giữa tế bào



Những đĩa xen vào giữa

Nhân

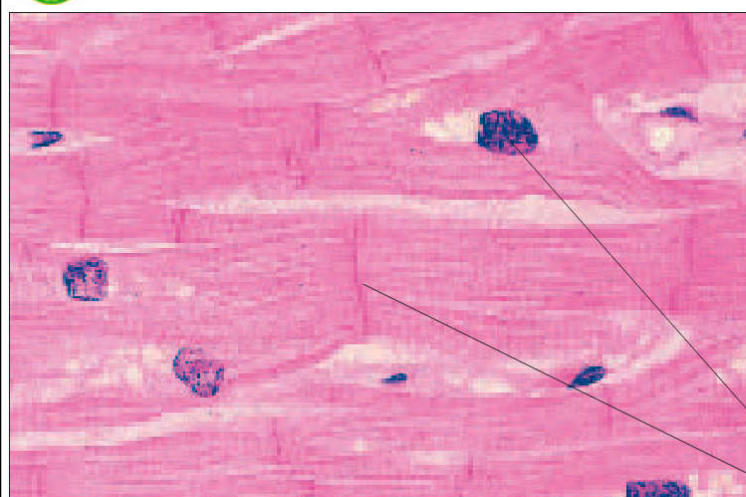
18/05/2020 4:48 CH

97

Nguyễn Hữu Trí



## Cơ tim: Cardiac Muscle



Nhân

Đĩa xen giữa

Mặt cắt dọc cơ tim (x 250)

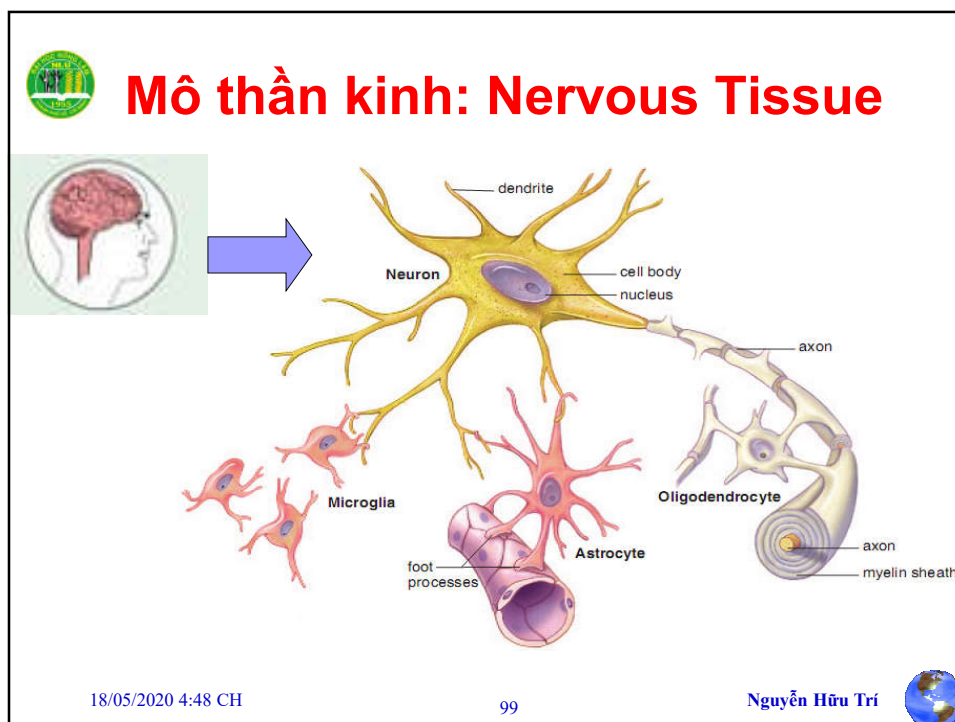
18/05/2020 4:48 CH

98

Nguyễn Hữu Trí







The diagram illustrates the components of nervous tissue. At the top left, a small inset shows a human brain with a blue arrow pointing to a large, detailed neuron. The neuron is labeled with 'dendrite', 'cell body', and 'nucleus'. Below the neuron, several other cell types are shown: 'Microglia' (small, rounded cells), 'Astrocyte' (a cell with long, branching processes), and 'Oligodendrocyte' (a cell with multiple processes extending to myelinate axons). The axon is shown with its 'myelin sheath' and 'axon' label. The diagram is titled 'Mô thần kinh: Nervous Tissue' in red text. In the bottom left corner, it says '18/05/2020 4:48 CH'. In the bottom center, it says '100'. In the bottom right corner, it says 'Nguyễn Hữu Trí' next to a small globe icon.

**Mô thần kinh: Nervous Tissue**

- ☺ Có nguồn gốc từ lá phôi ngoài. Các tế bào thần kinh đệm là các tế bào ngoại lai, chúng là dẫn xuất của tế bào trung mô (từ lá phôi giữa) xâm nhập vào mô thần kinh trong quá trình phát triển.
- ☺ Các tế bào thần kinh có tên gọi là neuron (Waldeyer – 1891). Các neuron là tế bào có “kích thước” lớn nhất, nhánh của chúng có thể dài hàng mét.
- ☺ Ngoài neuron ra còn có các tế bào thần kinh đệm (neuroglia).



## Mô thần kinh: Nervous Tissue

- ☺ Ở hệ thần kinh trung ương dựa vào màu sắc và cấu tạo tự nhiên người ta chia làm hai loại chất là chất xám và chất trắng.
- ☺ Ở neuron có sự phân cực chức năng: sợi nhánh là cực thu tín hiệu, sợi trục là cực phát tín hiệu.

18/05/2020 4:48 CH

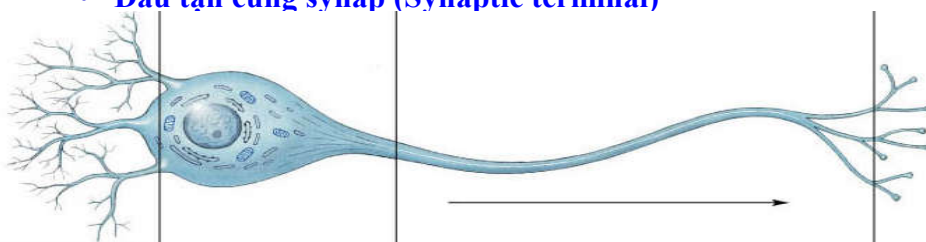
101

Nguyễn Hữu Trí



## Cấu trúc của neuron

- Thân tế bào (Cell body hay Perikaryon)
- Sợi nhánh (Dendrite)
- Sợi trục (Axon)
- Đầu tận cùng synap (Synaptic terminal)



18/05/2020 4:48 CH

102

Nguyễn Hữu Trí





## Cấu trúc của neuron

- ☺ Mặc dù đa dạng, hầu như tất cả neuron đều có 4 cấu trúc cơ bản là sợi nhánh, thân tế bào, sợi trục, và đầu tận cùng synap.
- ☺ Sợi nhánh: tương đối ngắn, phân nhánh nhiều, thường là phần kéo dài của bề mặt tế bào chúng tập hợp lại một diện tích rất lớn để nhận thông tin.
- ☺ Thân tế bào: chứa nhân và các bào quan thực hiện nhiệm vụ tổng hợp protein và nhiều hoạt động trao đổi chất.
- ☺ Sợi trục: là dây cáp thần kinh truyền các tín hiệu dưới dạng điện thế hoạt động (xung thần kinh) từ một điểm tới các điểm khác trong hệ thần kinh. Dây thần kinh thực tế là một bó nhiều sợi trục, các sợi có thể chạy song song hoặc quấn lấy nhau.
- ☺ Đầu tận cùng synap: ở đầu mút của sợi trục. Đầu tận cùng synap có các túi nhỏ chứa chất truyền thần kinh hóa học

18/05/2020 4:48 CH

103

Nguyễn Hữu Trí



## Myelin

- ☺ Hỗn hợp gồm: những photphoamin – lipid (như lecithin, một số photpholipid, sphingomyelin), xerobroxit và ít cholesterol. Myelin là chất tạo thành một bao không liên tiếp bọc quanh trụ trục của những sợi thần kinh có myelin.
- ☺ Các tế bào Schwann bao quanh màng axon, một phần màng của chúng kéo dài quấn quanh sợi trục là bao myelin. Các tế bào Schwann không phủ kín liên tục màng axon mà từng tế bào Schwann bao một đoạn của axon, khoảng cách giữa các tế bào Schwann đó tạo thành một eo thắt gọi là eo Ranvier.

18/05/2020 4:48 CH

104

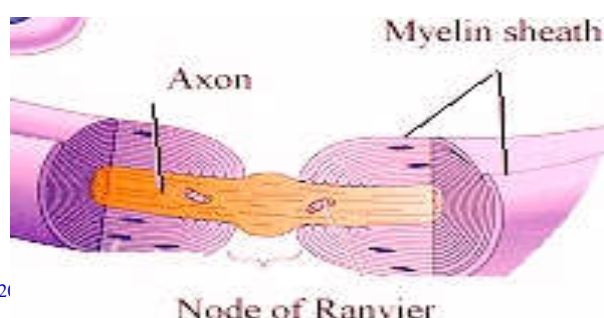
Nguyễn Hữu Trí





## eo thắt Ranvier

- ☺ Khoảng cách giữa các tế bào Schwann đó tạo thành một eo thắt gọi là eo Ranvier ở đó không có bao myelin
- ☺ Màng axon tại eo ranvier có khả năng dẫn điện, liên quan đến hiện tượng lan truyền nhảy bậc.



18/05/2021

Nguyễn Hữu Trí



## Thân neuron

- Thân neuron là thành phần chính của neuron bao gồm nhân và bào tương (không kể các nhánh bào tương).
- Thân neuron là trung tâm dinh dưỡng, tuy vậy thân neuron cũng có khả năng tiếp nhận xung.
- Nhiễm sắc chất mịn và lan tỏa, phản ánh hoạt động tổng hợp mạnh của các neuron.
- Thân neuron có lưới nội bào hạt rất phát triển sắp xếp lại thành các khoang dài nằm song song với nhau. Khi nhuộm lưới nội bào hạt và các ribosom tự do có thể nhìn thấy được gọi là thể Nissl. Bộ Golgi chỉ có ở thân neuron, bao gồm rất nhiều khoang dài sắp xếp song song, có xuất nguồn từ lưới nội bào không hạt. Các ti thể có rất nhiều ở gò sợi trục và rải rác trong bào tương của thân neuron.

18/05/2020 4:48 CH

106

Nguyễn Hữu Trí





## Sợi nhánh

- ☺ Sợi nhánh (dendrite) thường ngắn và phân chia ra nhiều nhánh nhỏ hơn giống cành cây. Sợi nhánh có rất nhiều synap, nơi tiếp nhận và xử lý tín hiệu của neuron. Hầu hết các neuron đều có nhiều sợi nhánh giúp gia tăng diện tích tiếp nhận thông tin của neuron. Cấu trúc cây tận cùng (tương đương rễ tận cùng ở sợi trục) cho phép một neuron tiếp nhận và liên hệ với rất nhiều đầu tận cùng của sợi trục của neuron khác.
- ☺ Đa số các synap gắn vào neuron đều hiện diện ở các gai sợi nhánh (dendrite spine) (tương đương cúc tận cùng ở sợi trục)

18/05/2020 4:48 CH

107

Nguyễn Hữu Trí



## Sợi trục

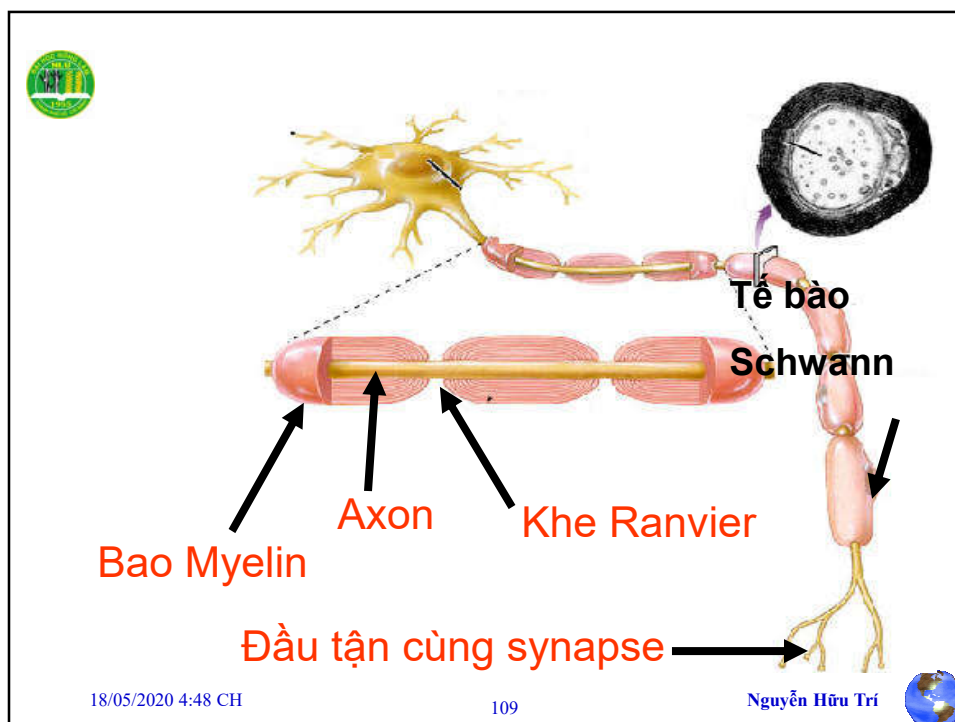
- Hầu hết các neuron chỉ có một sợi trục. Một số neuron có sợi trục ngắn, đa số neuron có sợi trục dài. Tất cả sợi trục đều có đoạn gốc xuất phát từ thân neuron, có hình tháp, gọi là gò sợi trục (axon hillock). Màng bào tương sợi trục bao quanh bào tương sợi trục (axoplasm).
- Khác với sợi nhánh, sợi trục có đường kính ổn định và thường không chia nhiều nhánh. Tất cả nhánh của sợi trục được gọi là nhánh bên (collateral branch). Sợi trục không có lưới nội chất hạt nên phải phụ thuộc vào thân neuron để tồn tại.
- Sợi trục dẫn luồng thần kinh từ thân tế bào để truyền sang tế bào khác

18/05/2020 4:48 CH

108

Nguyễn Hữu Trí





### Phân loại theo kích thước và hình dạng

- Dựa vào hình dạng và kích thước neuron được chia làm 3 loại:
  - 1. Neuron đơn cực
  - 2. Neuron lưỡng cực
  - 3. Neuron đa cực

Dendrites

Axon

Dendrites

Dendrites

Axon


Axon

18/05/2020 4:48 CH


110

Nguyễn Hữu Trí






## Neuron đơn cực Unipolar Neuron



- Neuron chỉ có một điểm xuất phát của sợi thần kinh mọc ra từ thân tế bào, tế bào này có một đoạn chung giữa sợi trục và sợi nhánh nên ta có cảm giác là một cực. Là neuron cảm giác
- Một nhánh bào tương (sợi nhánh) cho đầu tận cùng đi đến thần kinh ngoại biên. Một nhánh (sợi trục) đi vào thần kinh trung ương.
- Các neuron loại này có ở các hạch tủy (hạch cảm giác ở rễ sau các dây thần kinh tủy) ; loại neuron này cũng có ở hầu hết các hạch não.

18/05/2020 4:48 CH
111
Nguyễn Hữu Trí 

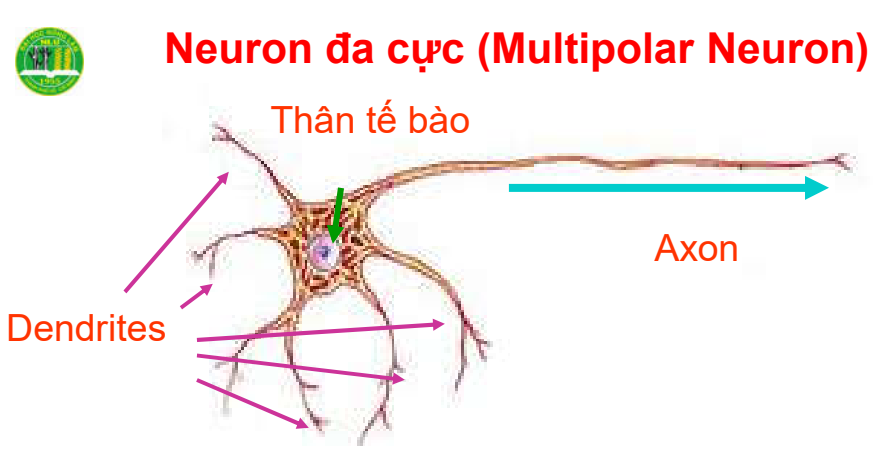


## Neuron lưỡng cực Bipolar Neuron



- Neuron có hai điểm xuất phát của những sợi thần kinh mọc ra từ thân tế bào, một của sợi trục và nhánh còn lại là của sợi nhánh. Không được myelin hóa, đóng vai trò quan trọng ở các giác quan.
- Neuron hai cực có ở các hạch ốc tai và hạch tiền đình, võng mạc thị giác và niêm mạc khứu giác.

18/05/2020 4:48 CH
112
Nguyễn Hữu Trí 



**Neuron đa cực (Multipolar Neuron)**

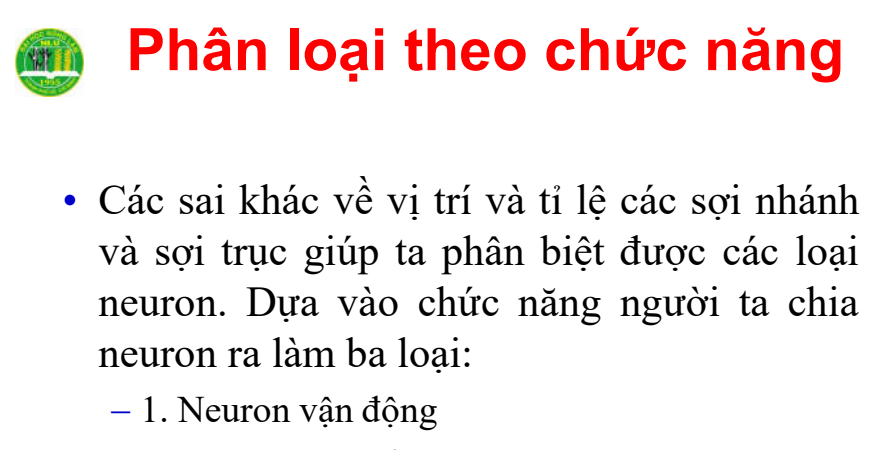
Thân tế bào

Dendrites

Axon

- Neuron có nhiều điểm xuất phát của những sợi thần kinh mọc ra từ thân tế bào, trong đó chỉ có một sợi trục, còn các nhánh bào tương khác là sợi nhánh (dendrite).

18/05/2020 4:48 CH 113 Nguyễn Hữu Trí



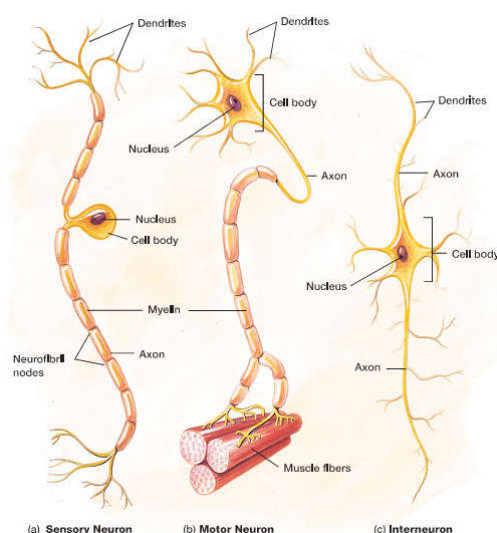
**Phân loại theo chức năng**

- Các sai khác về vị trí và tỉ lệ các sợi nhánh và sợi trục giúp ta phân biệt được các loại neuron. Dựa vào chức năng người ta chia neuron ra làm ba loại:
  - 1. Neuron vận động
  - 2. Neuron cảm giác
  - 3. Neuron trung gian.

18/05/2020 4:48 CH 114 Nguyễn Hữu Trí



## Phân loại dựa vào chức năng



18/05/2020 4:48 CH

115

Nguyễn Hữu Trí



## Neuron vận động Motor (Efferent) Neuron

- Còn gọi là các neuron đáp ứng
- Là những neuron dẫn xung thần kinh đi ra khỏi hệ thần kinh trung ương (CNS) đến cơ gây co cơ và tới tuyến làm tuyến tiết ra. Điều khiển hoạt động của các cơ quan đích
- Phản ứng hoặc kích thích chuyên hóa với mệnh lệnh ở mức cao hơn từ não bộ.
- Ở người có khoảng 3 triệu neuron vận động.

18/05/2020 4:48 CH

116

Nguyễn Hữu Trí





## Neuron cảm giác

### Sensory (Afferent) Neurons

- Còn gọi là các neuron thụ cảm.
- Là các neuron dẫn luồng xung thần kinh về hệ thần kinh trung ương (CNS) được gọi là neuron hướng tâm.
- Mỗi neuron cảm giác nhận một loại kích thích đặc biệt như ánh sáng, áp lực, nhiệt độ, hoặc một loại kích thích hóa học do các sợi nhánh nhận được làm biến đổi thành hoạt động điện, rồi di chuyển theo sợi trục dưới dạng xung thần kinh.
- Các tế bào thụ cảm ở các cơ quan cảm giác không có sợi trục và chuyên thông tin tới các neuron cảm giác thật sự, các neuron này mang thông tin đến các neuron trung gian hoặc đôi khi là neuron vận động.

18/05/2020 4:48 CH

117

Nguyễn Hữu Trí



## Neuron trung gian

### Association or Interneuron

- Nhận thông tin từ các neuron thụ cảm hoặc các neuron trung gian khác, xử lý thông tin và chuyển đến các neuron vận động.
- Neuron trung gian còn là nơi xảy ra các quá trình ở mức độ cao như học tập và trí nhớ.
- Các neuron trung gian là nơi hợp nhất của hệ thần kinh.
- Khoảng 98% của 100 tỷ tế bào trong hệ thần kinh của người là các neuron trung gian

18/05/2020 4:48 CH

118

Nguyễn Hữu Trí





## Các tế bào thần kinh đệm Glial Cell



- Là các tế bào thần kinh khác với neuron, chúng nằm trong hệ thần kinh trung ương (CNS), bao quanh các thân neuron, sợi trục và sợi nhánh có nhiệm vụ nâng đỡ, dinh dưỡng và bảo vệ các neuron.
- Ở động vật có vú, các tế bào thần kinh đệm có số lượng gấp 10 lần neuron
- Người ta cho rằng chúng còn tham gia vào quá trình tích lũy và xử lý thông tin (trí nhớ)
- Chúng gồm hai loại lớn: Các tế bào đệm lớn (Macroglia) và các tế bào đệm nhỏ (Microglia)

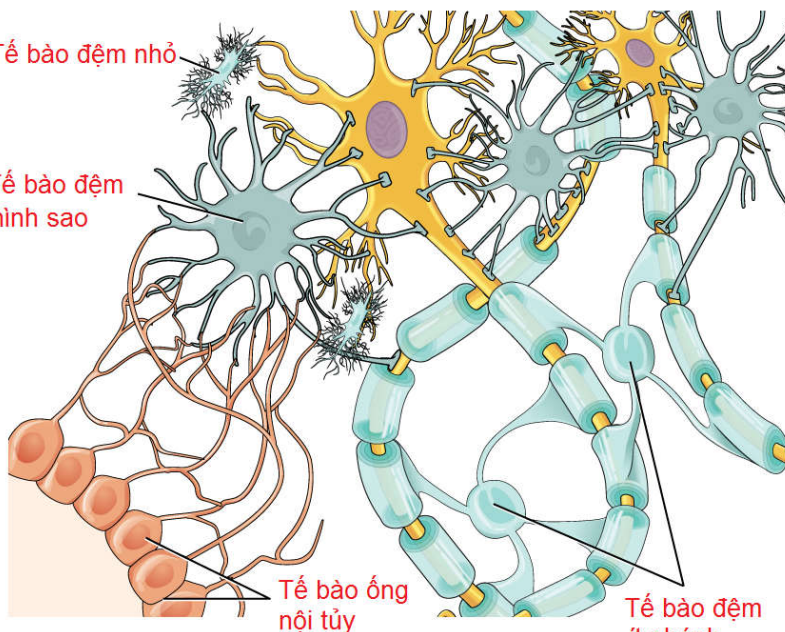
18/05/2020 4:48 CH

119

Nguyễn Hữu Trí



Tế bào đệm nhỏ

Tế bào đệm  
hình saoTế bào ống  
nội tủyTế bào đệm  
ít nhánh

18/05/2020 4:48 CH

120

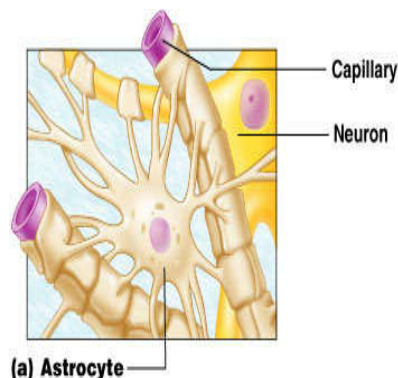
Nguyễn Hữu Trí





## Các tế bào đệm lớn (Macroglia) Các tế bào đệm hình sao: Astrocyte

- Có dạng hình sao có nhiều nhánh bào tương
- Có nhiều chức năng
  - Điều chỉnh môi trường hóa học xung quanh các neuron bằng hệ đệm.
  - Trao đổi chất giữa các mao mạch và các neuron.
  - Vận chuyển các chất dinh dưỡng



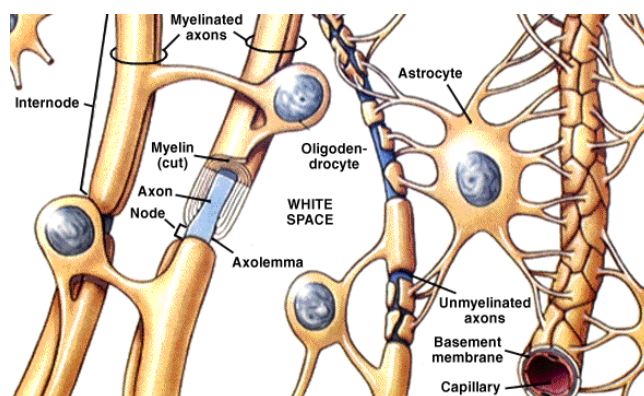
18/05/2020 4:48 CH

121

Nguyễn Hữu Trí



## Astrocyte



Kích thước lớn và có số lượng nhiều nhất

18/05/2020 4:48 CH

122

Nguyễn Hữu Trí

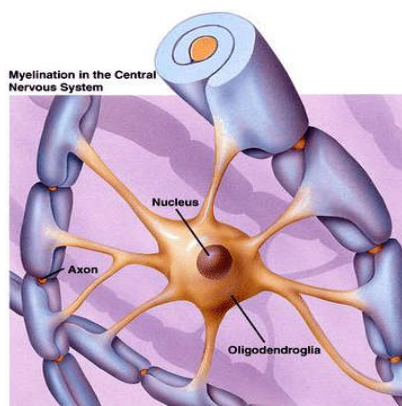






## Các tế bào đệm lớn (Macroglia) Tế bào đệm ít nhánh: Oligodendroglia

- Oligodendrocytes tổng hợp bao myelin có tác dụng cách điện đối với một số neuron trong CNS.
- Các tế bào ít nhánh cho các nhánh bào tương của mình bao quanh lấy sợi trục, tạo nên bao myelin.



18/05/2020 4:48 CH

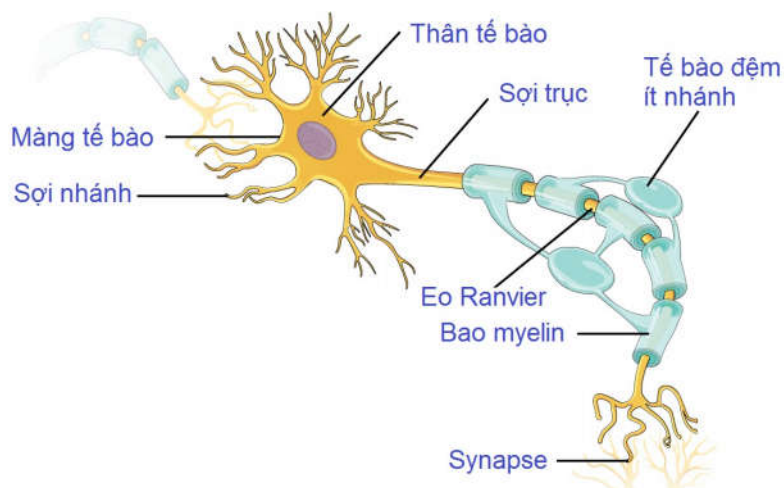
123

Nguyễn Hữu Trí



## Tế bào đệm ít nhánh Oligodendrocyte

- Nhỏ hơn astrocyte



18/05/2020 4:48 CH

124

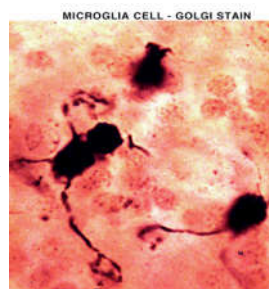
Nguyễn Hữu Trí





## Các tế bào đệm nhỏ (Microglia)

- Kiểm tra tình trạng của các neuron là một loại đại thực bào ở mô thần kinh, trực thuộc hệ thực bào đơn nhân, có tiền thân là mono bào của tủy xương.
- Đặc biệt là có khả năng thực bào các vi sinh vật và các mảnh vỡ của mô.
- Hệ thống tế bào miễn dịch không chịu sự điều khiển của CNS, liên quan đến hoạt động viêm và sửa chữa hệ thần kinh ở người trưởng thành.



18/05/2020 4:48 CH

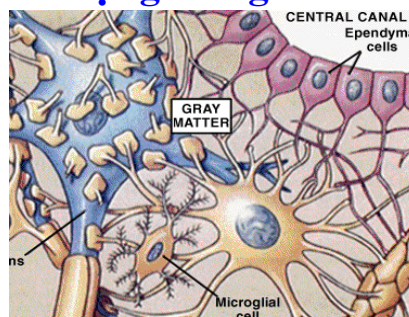
125

Nguyễn Hữu Trí



## Các tế bào đệm nhỏ (Microglia)

- Có nguồn gốc từ lá phôi giữa.
- Các tế bào có hình trứng, các sợi nhánh rất mảnh và phức tạp. Nhỏ nhất, có khả năng đại thực bào, số lượng tăng khi có tổn thương và viêm



18/05/2020 4:48 CH

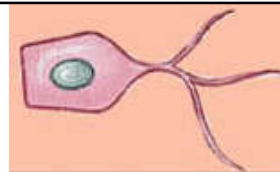
126

Nguyễn Hữu Trí

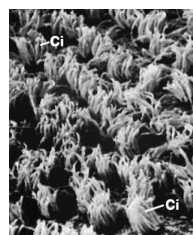
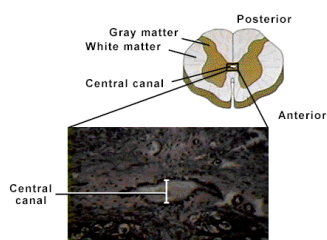




## Tế bào ống nội tủy Ependymal



- Lót ống nội tủy và thành các não thất
- Một số vùng có lông
- Một số được biệt hóa để tiết ra dịch não tủy



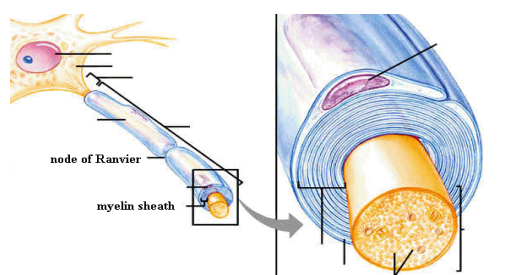
18/05/2020 4:48 CH

127

Nguyễn Hữu Trí



## Tế bào hỗ trợ trong PNS Tế bào Schwann



- Hình thành nên bao myelin bao quanh sợi trục (axon) trong PNS.
- Có chức năng giống tế bào ít nhánh là tạo bao myelin song chỉ có ở thần kinh ngoại biên. Một tế bào Schwann tạo bao myelin cho một đoạn của sợi trục, khác với tế bào ít nhánh có vài nhánh bao lấy nhiều hơn một sợi trục.

18/05/2020 4:48 CH

128

Nguyễn Hữu Trí



## Hệ cơ quan

▲ MUSCULAR SYSTEM    ▲ SKELETAL SYSTEM    ▲ CIRCULATORY SYSTEM    ▲ NERVOUS SYSTEM    ▲ LYMPHATIC (IMMUNE) SYSTEM

▲ RESPIRATORY SYSTEM    ▲ ENDOCRINE SYSTEM    ▲ DIGESTIVE SYSTEM    ▲ EXCRETORY SYSTEM    ▲ REPRODUCTIVE SYSTEM

FEMALE  
MALE

18/05/2020 4:48 CH                      129                      Nguyễn Hữu Trí

## Hệ cơ quan

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

**Hệ tiêu hóa**  
 Thực phẩm Nước → Thực phẩm không hấp thụ được

**Hệ hô hấp**  
 O<sub>2</sub> → CO<sub>2</sub>

**Hệ tuần hoàn**  
 Tim  
 Chất dinh dưỡng  
 Chất thải hữu cơ (ví dụ, ure)  
 Muối khoáng  
 Nước

**Hệ bài tiết**

Máu (tế bào + huyết tương)

Tế bào

Môi trường bên trong cơ thể                      Môi trường bên ngoài cơ thể

18/05/2020 4:48 CH                      130                      Nguyễn Hữu Trí

