

Chương 1

Giới thiệu về giới động vật và tổ chức cơ thể động vật

24/02/2016 11:14 SA Nguyễn Hữu Trí

Chương 1. Giới thiệu về giới động vật và tổ chức cơ thể động vật (3 tiết)

- 1.1. Cấu trúc chung của cơ thể sống
- 1.2. Vị trí của giới động vật trong sinh giới
- 1.3. Hệ thống phân loại động vật
- 1.4. Các loại mô động vật
- 1.5. Các hệ cơ quan trong cơ thể động vật

24/02/2016 11:14 SA Nguyễn Hữu Trí

Dẫn nhập

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

Size of living things

24/02/2016 11:14 SA 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.

24/02/2016 11:14 SA Nguyễn Hữu Trí

Tế bào

Thể tích của tế bào thường cố định và không phụ thuộc vào kích thước của cơ thể

Cell size


24/02/2016 11:14 SA 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.


24/02/2016 11:14 SA Nguyễn Hữu Trí




Lịch sử phân loại học





Aristotle 384 BC



- Đề ra phương pháp phân loại động vật và thực vật


2/24/2016 11:14:15 AM 8 Nguyễn Hữu Trí 



Lịch sử phân loại học

Figure 24.3 History of Classification

The process of scientifically classifying organisms began in 350 B.C. when Aristotle, a Greek philosopher, placed organisms into two large groups—plant and animal. Advances in scientific knowledge and technology helped develop the classification system we use today.



1555 The book *L'histoire de la Nature des Oiseaux* (Natural History of Birds) uses body form and structures to classify species.

1682 Naturalist John Ray establishes the use of species as the basic unit of classification.

1735 Biologist Carolus Linnaeus devises a classification system for all organisms using Latin binomial nomenclature.


1859 Naturalist Charles Darwin proposes the classification of organisms based on their shared ancestry.


1891 Marine zoologist Mary Jane Rathbun begins establishing the basic taxonomic information on crustaceans.

1977 Microbiologist Carl Woese uses ribosomal RNA to show the evolutionary relationships among organisms.

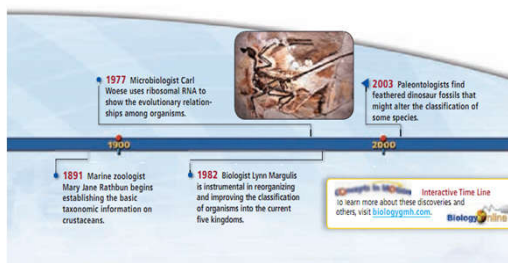
1982 Biologist Lynn Margulis is instrumental in reorganizing and improving the classification of organisms into the current five kingdoms.

2003 Paleontologists find feathered dinosaur fossils that might alter the classification of some species.

2/24/2016 11:14:15 AM 9 Nguyễn Hữu Trí 



Lịch sử phân loại học




1891 Marine zoologist Mary Jane Rathbun begins establishing the basic taxonomic information on crustaceans.


1977 Microbiologist Carl Woese uses ribosomal RNA to show the evolutionary relationships among organisms.

1982 Biologist Lynn Margulis is instrumental in reorganizing and improving the classification of organisms into the current five kingdoms.

2003 Paleontologists find feathered dinosaur fossils that might alter the classification of some species.


Interactive Time Line to learn more about these discoveries and others, visit biologygmh.com.


2/24/2016 11:14:15 AM 10 Nguyễn Hữu Trí 




Carolus Linnaeus 1707-1778

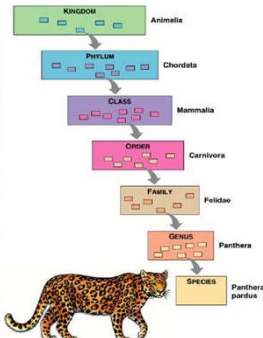
- Đề ra hệ thống phân loại vào năm 1735
- Phân loại các nhóm sinh vật có liên quan
- Đề ra hệ thống danh pháp kép
- *Homo sapiens*



2/24/2016 11:14:15 AM 11 Nguyễn Hữu Trí 




Nhóm phân loại



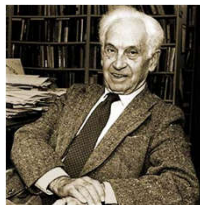
```

    graph TD
      KINGDOM[Kingdom: Animalia] --> PHYLUM[Phylum: Chordata]
      PHYLUM --> CLASS[Class: Mammalia]
      CLASS --> ORDER[Order: Carnivora]
      ORDER --> FAMILY[Family: Felidae]
      FAMILY --> GENUS[Genus: Panthera]
      GENUS --> SPECIES[Species: Panthera pardus]
  
```

2/24/2016 11:14:15 AM 12 Nguyễn Hữu Trí 

Loài

- “Loài là một nhóm các sinh vật có quan hệ mật thiết với nhau về dinh dưỡng và sinh sản.”
- Nhóm có quan hệ về sinh sản



Ernst Mayr

2/24/2016 11:14:15 AM

13

Nguyễn Hữu Trí

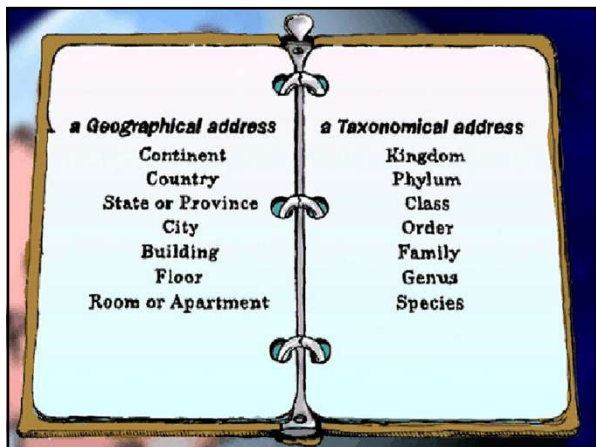
Phân loại học

| | Human | Gorilla | Southern Leopard Frog | Katydid |
|------------|---------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Kingdom | Animalia | Animalia | Animalia | Animalia |
| Phylum | Chordata | Chordata | Chordata | Arthropoda |
| Subphylum | Vertebrata | Vertebrata | Vertebrata | Uniramia |
| Class | Mammalia | Mammalia | Amphibia | Insecta |
| Subclass | Eutheria | Eutheria | — | Pterygota |
| Order | Primates | Primates | Anura | Orthoptera |
| Suborder | Anthropoidea | Anthropoidea | — | Ectosera |
| Family | Hominidae | Hominidae | Ranidae | Tettigoniidae |
| Subfamily | — | — | Raninae | Phaneropterinae |
| Genus | <i>Homo</i> | <i>Gorilla</i> | <i>Rana</i> | <i>Scudderia</i> |
| Species | <i>Homo sapiens</i> | <i>Gorilla gorilla</i> | <i>Rana sphenocphala</i> | <i>Scudderia furcata</i> |
| Subspecies | — | — | — | <i>Scudderia furcata furcata</i> |

2/24/2016 11:14:15 AM

14

Nguyễn Hữu Trí



Classification of Selected Mammals

| Kingdom | Animalia | Animalia | Animalia | Animalia |
|-------------|--------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| Phylum | Chordata | Chordata | Chordata | Chordata |
| Class | Mammalia | Mammalia | Mammalia | Mammalia |
| Order | Cetacea | Carnivora | Carnivora | Carnivora |
| Family | Mysticeti | Felidae | Canidae | Canidae |
| Genus | <i>Balenopora</i> | <i>Felis</i> | <i>Canis</i> | <i>Canis</i> |
| Species | <i>B. physalis</i> | <i>F. catus</i> | <i>C. latrans</i> | <i>C. lupus</i> |
| Common name | Blue whale | Domestic cat | Coyote | Wolf |

2/24/2016 11:14:15 AM

16

Nguyễn Hữu Trí

Hai loài hoàn toàn khác nhau



Gorilla gorilla



Pan troglodytes

2/24/2016 11:14:15 AM

17

Nguyễn Hữu Trí

Hai loài hoàn toàn khác nhau



Human sapiens

2/24/2016 11:14:15 AM

18

Nguyễn Hữu Trí

Five Kingdoms of Life

PLANTAE FUNGI ANIMALIA

PROTISTA

MONERA

©1999 Addison-Wesley Longman, Inc.

2/24/2016 11:14:15 AM 19 Nguyễn Hữu Trí

6 giới

Archaeobacteria* Eubacteria* Protista Fungi Plantae Animalia

2/24/2016 11:14:15 AM 20 Nguyễn Hữu Trí

SIX KINGDOMS

Eubacteria Archaeobacteria Protista Plantae Fungi Animalia

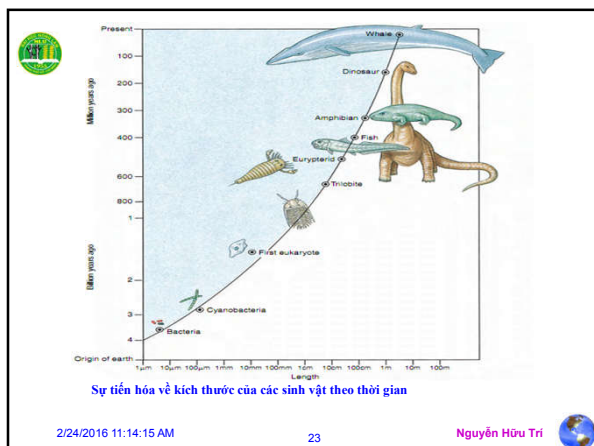
BACTERIA ARCHAEA EUKARYA THREE DOMAINS

Common ancestor

2/24/2016 11:14:15 AM 21 Nguyễn Hữu Trí

| Domain | Bacteria | Archaea | Eukarya | | | |
|-----------------|--|---|--|------------------------|---------------------------|---------------|
| Kingdom | Eubacteria | Archaeobacteria | Protista | Fungi | Plantae | Animalia |
| Example | <i>Pseudomonas</i> SEM Magnification: 2000x | <i>Methanopyrus</i> TEM Magnification: 75,000x | <i>Paramecium</i> SEM Magnification: 100x | Mushroom | Moss | Earthworm |
| Cell type | Prokaryote | | Eukaryote | | | |
| Cell walls | Cell walls with peptidoglycan | Cell walls without peptidoglycan | Cell walls with cellulose in some | Cell walls with chitin | Cell walls with cellulose | No cell walls |
| Number of cells | Unicellular | | Unicellular and multicellular | Most multicellular | | |
| Nutrition | Autotroph or heterotroph | | Heterotroph | | Autotroph | Heterotroph |

2/24/2016 11:14:15 AM 22 Nguyễn Hữu Trí



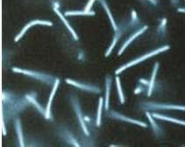
Giới Monera hoặc Eubacteria

- Đơn bào
- Sinh vật chưa có nhân điển hình
- Thu nhận hoặc hấp thụ thức ăn
- Vách tế bào
 - peptidoglycan

2/24/2016 11:14:15 AM 24 Nguyễn Hữu Trí

Giới Archaea

- Đơn bào
- Chưa có nhân điển hình
- Thu nhận hay hấp thụ thức ăn
- DNA
 - Tương tự như của Eukaryote
- Vách tế bào
 - Pseudopeptidoglycan
 - Hoặc chỉ có protein



2/24/2016 11:14:15 AM
25
Nguyễn Hữu Trí

Giới Protista


- Đơn bào
- Có nhân điển hình
- Tiêu hóa hoặc tự sản xuất thức ăn



2/24/2016 11:14:15 AM
26
Nguyễn Hữu Trí

Giới Fungi

- Đa bào
- Đa bào
- Vách tế bào
 - Chitin
- Hấp thụ thức ăn



2/24/2016 11:14:15 AM
27
Nguyễn Hữu Trí

Giới Plantae

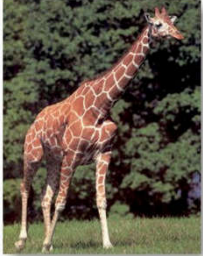
- Đa bào
- Có nhân điển hình
- Vách tế bào
 - Cellulose
- Tổng hợp chất hữu cơ
 - Quá trình quang hợp



2/24/2016 11:14:15 AM
28
Nguyễn Hữu Trí


Giới Animalia

- Đa bào
- Có nhân điển hình
- Không có vách tế bào
- Dị dưỡng
- Có thể di chuyển được

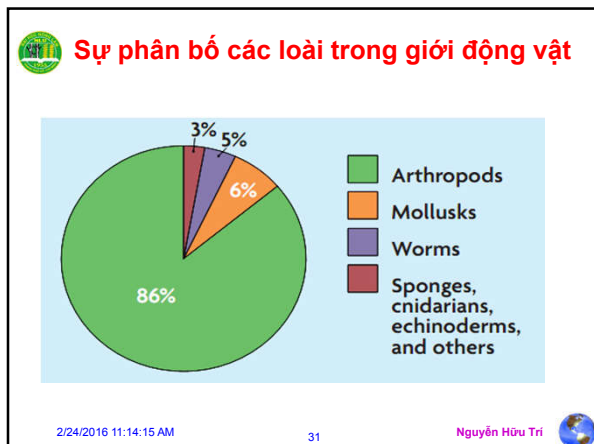


2/24/2016 11:14:15 AM
29
Nguyễn Hữu Trí

Animalia



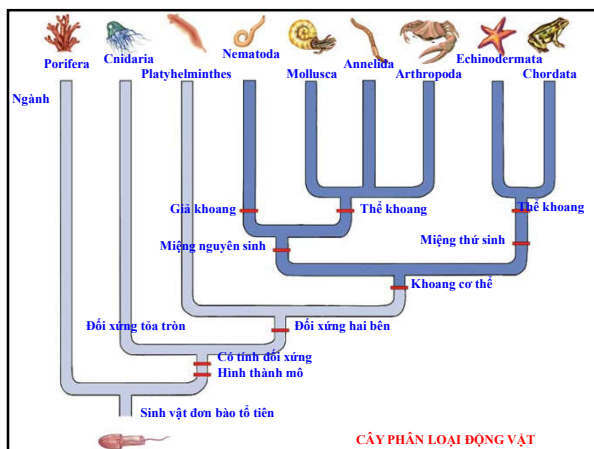
2/24/2016 11:14:15 AM
30
Nguyễn Hữu Trí



Đặc điểm chung giới Động vật

- Là giới phức tạp nhất trong các giới.
- Cấu tạo bời mô, không có vách tế bào.
- Cơ thể đa bào (cấu tạo từ nhiều tế bào).
- Dinh dưỡng dị dưỡng.
- Nuốt thực phẩm và tiêu hóa trong cơ thể.
- Có sự phát triển của phôi.
- Có khả năng di động

2/24/2016 11:14:15 AM 32 Nguyễn Hữu Trí



Hệ thống phân loại động vật Animalia

Động vật không có xương sống (INVERTEBRATE)
Phân giới Protozoa (Động vật nguyên sinh)

- Ngành Protozoa (Động vật nguyên sinh)

2/24/2016 11:14:15 AM 34 Nguyễn Hữu Trí

Giới động vật (Animalia)

- Phân giới Phagocytellozoa (Động vật thực bào)
- 2. Ngành Placozoa (Động vật hình tấm)
- Phân giới Parazoa (Cận động vật đa bào)
- 3. Ngành Porifera (Thân lỗ)
- Phân giới Eumetazoa (Động vật đa bào chính thức)
- Động vật Radiata (Có đối xứng tỏa tròn)
- 4. Ngành Coelenterata (Ruột khoang)

2/24/2016 11:14:15 AM 35 Nguyễn Hữu Trí

Giới động vật (Animalia)

- 5. Ngành Ctenophora (Sứa lược)
- Động vật Bilateria (Có đối xứng hai bên)
- Động vật Acoelomata (chưa có thể xoang)
- 6. Ngành Plathelminthes (Giun dẹp)
- 7. Ngành Nemertini (Giun vòi)
- 8. Ngành Nemathelminthes (Giun tròn)
- Động vật Coelomata (Có thể xoang)
- Động vật Protostomia (có miệng nguyên sinh)
- 9. Ngành Annelida (Giun đốt)

2/24/2016 11:14:15 AM 36 Nguyễn Hữu Trí

Giới động vật (Animalia)

- 10. Ngành Arthropoda (Động vật chân đốt)
- 11. Ngành Mollusca (Động vật thân mềm)
- Động vật Deuterostomia (có miệng thứ sinh)
- 12. Ngành Echinodermata (Da gai)
- 13. Ngành Pogonophora (Mang râu)
- 14. Ngành Chaetognatha (Hàm tơ)
- 15. Ngành Hemichordata (Nửa dây sống)

2/24/2016 11:14:15 AM 37 Nguyễn Hữu Trí

Giới động vật (Animalia)

- 16. Ngành Chordata (Dây sống)
- Phân ngành Urochordata (Cổ đuôi sống)
- Phân ngành Cephalochordata (Đầu sống)
- Phân ngành Vertebrata (có xương sống)
 - Lớp Pisces (Cá)
 - Lớp Amphibia (Lưỡng cư)
 - Lớp Reptilia (Bò sát)
 - Lớp Aves (Chim)
 - Lớp Mammalia (Thú)

2/24/2016 11:14:15 AM 38 Nguyễn Hữu Trí

Các loại mô động vật

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

24/02/2016 11:14 SA 39 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)

24/02/2016 11:14 SA 40 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).

24/02/2016 11:14 SA 41 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.

24/02/2016 11:14 SA 42 Nguyễn Hữu Trí

Biểu Mô (Epithelial Tissue) Đặc điểm cấu tạo

- Tế bào** thường phân cực, có cực ngọn và cực gốc, liên kết chặt chẽ với nhau, khe gian bào hẹp.
- Mặt dưới của biểu mô** thường dựa vào màng nền là màng được biệt hóa từ mô liên kết kề cận.
- 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.
- Có khả năng tái sinh mạnh nhờ phân bào nhanh để hàn gắn vết thương (biểu bì da, biểu mô dạ con)
- Bề mặt biểu mô bài xuất hoặc hấp thụ thường được biệt hóa cao (**lông rung- vi nhung**)
- 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.

24/02/2016 11:14 SA 43 Nguyễn Hữu Trí

Phân loại biểu mô theo cấu tạo

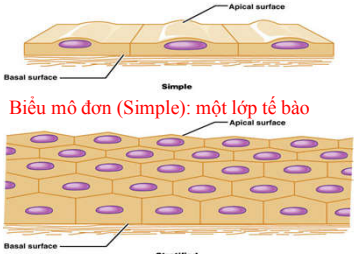
Dựa vào hình dạng của lớp tế bào trên cùng

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

24/02/2016 11:14 SA 44 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

24/02/2016 11:14 SA 45 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)

24/02/2016 11:14 SA 46 Nguyễn Hữu Trí

Chức năng của biểu mô

- Bảo vệ:** Biểu mô có chức năng bảo vệ, chống các tác nhân vật lý, hóa học và chống nhiễm khuẩn.
- Hấp thụ:** Biểu mô phủ lót mặt trong ruột và các ống thận có khả năng hấp thụ.
- 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.
- 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)

24/02/2016 11:14 SA 47 Nguyễn Hữu Trí

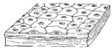
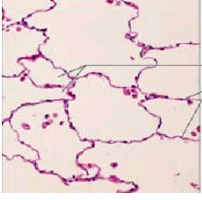
Phân loại biểu mô theo chức năng

- 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 chuyển hóa cao để thích nghi với chức năng chế tiết và bài xuất.

24/02/2016 11:14 SA 48 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)

24/02/2016 11:14 SA 49 Nguyễn Hữu Trí

Biểu mô dẹt đơn (Simple Squamous Epithelium)

Chứa năng



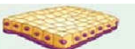
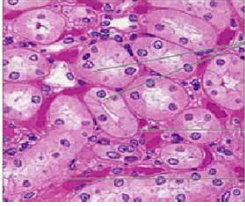
- Khuếch tán
 - Các phế bào ở trong phổi cho phép sự khuếch tán trao đổi O_2 và CO_2
- Lọc
 - Các mao mạch cho phép các dịch lỏng và các chất dinh dưỡng thấm qua nhưng các tế bào máu và protein bị giữ lại trong nó.

24/02/2016 11:14 SA 50 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

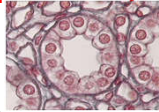
Tế bào biểu mô khối đơn
Màng nền
Mô liên kết

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

24/02/2016 11:14 SA 51 Nguyễn Hữu Trí

Biểu mô vuông đơn (Simple Cuboidal Epithelium)

Chức năng:





- 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.
- 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.

24/02/2016 11:14 SA 52 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


Tế bào biểu mô trụ đơn
Màng nền

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

24/02/2016 11:14 SA 53 Nguyễn Hữu Trí

Biểu mô trụ đơn (Simple Columnar Epithelium)

Chức năng

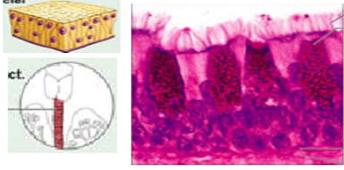


- Chế tiết
 - Ví dụ: Trong dạ dày, các tế bào biểu mô trụ đơn chế tiết ra các enzyme tiêu hóa
- Hấp thu
 - Ví dụ: Trong ruột non, các tế bào biểu mô trụ đơn hấp thu các chất dinh dưỡng

24/02/2016 11:14 SA 54 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)

24/02/2016 11:14 SA 55 Nguyễn Hữu Trí

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



Chức năng

- Bảo vệ**
 - Ví dụ: biểu mô lót mặt trong khí quản, có lông để quét các bụi bẩn rơi vào trong đường hô hấp.
- Chế tiết**
 - Ví dụ: Có thể chứa các tế bào hình chén tiết ra chất nhầy.

24/02/2016 11:14 SA 56 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

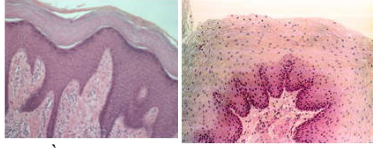


Biểu mô dẹt tầng
Nhân
Màng nền
Mô liên kết

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

24/02/2016 11:14 SA 57 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.

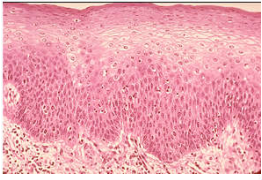
24/02/2016 11:14 SA 58 Nguyễn Hữu Trí

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
- Hầu
- Thực quản
- Hậu môn
- Âm đạo



24/02/2016 11:14 SA 59 Nguyễn Hữu Trí

Biểu mô dẹt tầng hóa sừng



Chức năng

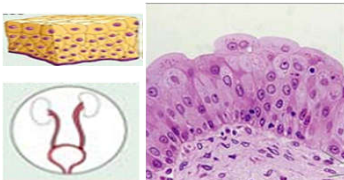
Bảo vệ cơ thể

- 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

24/02/2016 11:14 SA 60 Nguyễn Hữu Trí

Biểu mô tầng biến 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 biến dạng
Màng nền
Mô liên kết

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

24/02/2016 11:14 SA 61 Nguyễn Hữu Trí

Biểu mô tầng biến 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

24/02/2016 11:14 SA 62 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



24/02/2016 11:14 SA 63 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.



24/02/2016 11:14 SA 64 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.



24/02/2016 11:14 SA 65 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.

24/02/2016 11:14 SA 66 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...

24/02/2016 11:14 SA 67 Nguyễn Hữu Trí

II. Mô liên kết

The diagram illustrates various types of connective tissues and their components. It includes:

- Tendon:** Shows fibroblasts and collagen fibers.
- Cartilage:** Shows chondrocytes (cartilage cells) embedded in a matrix.
- Bone:** Shows osteocytes (bone cells) in a matrix with spaces for osteocytes, channels for nerves and blood vessels, and a central canal.
- Blood:** Shows red blood cells, white blood cells, and platelets.
- Skin:** Shows the layer under the skin, cells, collagen, and elastic fibers.
- Adipose Tissue:** Shows adipose cells with stored fat and nuclei.

24/02/2016 11:14 SA 70 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.

24/02/2016 11:14 SA 69 Nguyễn Hữu Trí

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:

- Mô liên kết mềm
- Mô liên kết sợi
- Mô liên kết lỏng
- Mô liên kết cứng

24/02/2016 11:14 SA 70 Nguyễn Hữu Trí

Mô liên kết mềm

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

- Mô liên kết thưa
- Mô liên kết dạng lưới
- Mô mỡ
- Mô nhầy
- Mô hạt

The diagram shows various soft connective tissues:

- Loose connective tissue:** Contains fibroblasts, macrophages, and collagen fibers.
- Fibrous connective tissue:** Contains fibroblasts and collagen fibers.
- Bone:** Shows the central canal, matrix, and osteon (Haversian system).
- Cartilage:** Shows chondrocytes in a chondroitin sulfate matrix.
- Blood:** Shows white blood cells, red blood cells, and platelets.
- Adipose tissue:** Shows fat droplets.

24/02/2016 11:14 SA 72 Nguyễn Hữu Trí

Các loại tế bào của mô liên kết mềm

- 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
- Đại thực bào:** Thực bào các tác nhân xâm nhiễm và các mảnh vụn tế bào
- Tế bào tạo mỡ:** Tế bào mỡ
- Tế bào trung mô:** Tế bào mầm
- Tế bào bôn:** Kích thích phản ứng viêm địa phương: có chứa histamine và heparin
- Tế bào lympho/tiểu thực bào:** Bạch cầu tham gia vào quá trình miễn dịch
- Hồng cầu...

24/02/2016 11:14 SA 72 Nguyễn Hữu Trí

Mô liên kết thưa Areolar Connective Tissue (Loose)

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



Nguyên bào sợi
Sợi tạo keo
Đại thực bào
Sợi đàn hồi

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

24/02/2016 11:14 SA 73 Nguyễn Hữu Trí

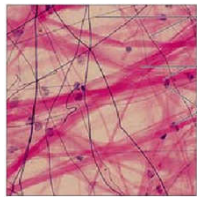
Mô liên kết thưa Areolar Connective Tissue (Loose)

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

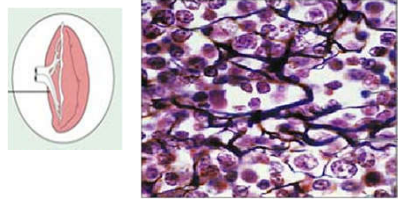


24/02/2016 11:14 SA 74 Nguyễn Hữu Trí

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 lông 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)

24/02/2016 11:14 SA 75 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

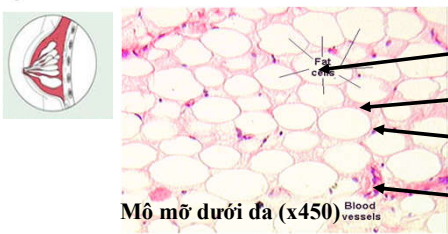
1. Hạch bạch huyết
2. Tủy đỏ của xương xốp
3. Nhu mô của tỳ tạng (lá lách)

24/02/2016 11:14 SA 76 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)

24/02/2016 11:14 SA 77 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)



24/02/2016 11:14 SA 78 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

24/02/2016 11:14 SA 79 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

24/02/2016 11:14 SA 80 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

24/02/2016 11:14 SA 81 Nguyễn Hữu Trí

Gân (Tendons)

Nối các 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

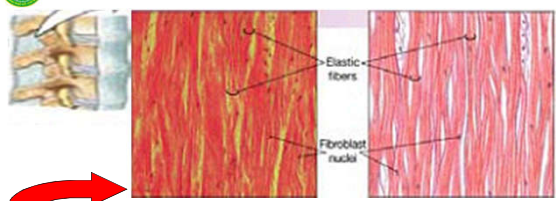
Khớp vai
Dây chằng
Gân

Gân người (x 1000)

Sợi collagen
Nhân của nguyên bào sợi

24/02/2016 11:14 SA 82 Nguyễn Hữu Trí

Dây chằng (Ligaments)



☺ 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).

24/02/2016 11:14 SA 83 Nguyễn Hữu Trí

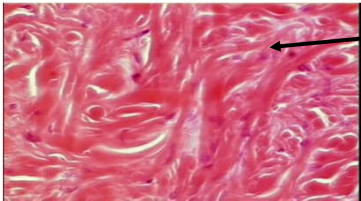
3. Cân (Aponeuroses)

☺ 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.

24/02/2016 11:14 SA 84 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

24/02/2016 11:14 SA 85 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 thưa thớt, gồm 6 loại:

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


24/02/2016 11:14 SA 86 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)

24/02/2016 11:14 SA 87 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 nang 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)

24/02/2016 11:14 SA 88 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 sít 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)

24/02/2016 11:14 SA 89 Nguyễn Hữu Trí

Mô xương: Bone Tissue

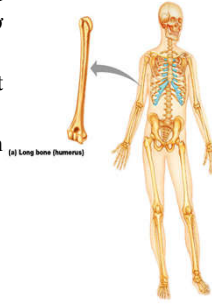
Mô liên kết rất cứng để thích nghi với chức năng chống đỡ của cơ thể.

Cấu tạo gồm tế bào xương và chất căn bản 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



(a) Long bone (humerus)

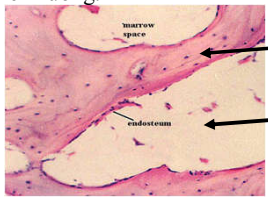
24/02/2016 11:14 SA 90 Nguyễn Hữu Trí

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).

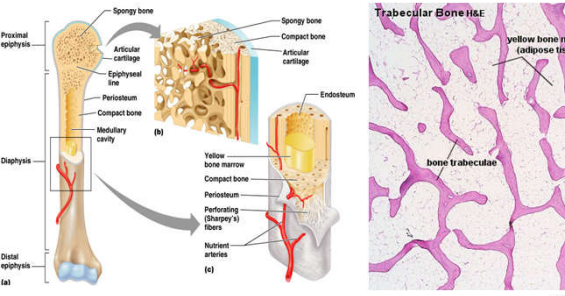
Các dải xương xếp xen kẽ với các hốc chứa đầy tủy xương, đó là nơi tạo xương dài ở tuổi đang lớn.



Phiến xương
Tủy xương

24/02/2016 11:14 SA 91 Nguyễn Hữu Trí

Xương xốp: Spongy Bone

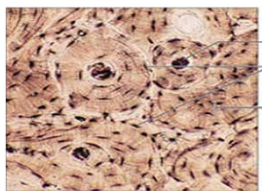


Trabecular Bone H&E
yellow bone marrow (adipose tissue)
bone trabeculae

24/02/2016 11:14 SA 92 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
Ố xương
Phiến xương

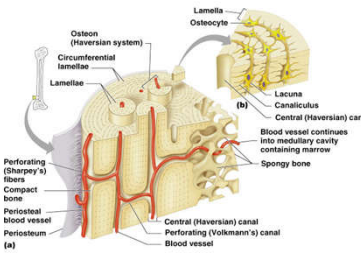
Cấu tạo của xương đặc (x 70)

24/02/2016 11:14 SA 93 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



24/02/2016 11:14 SA 94 Nguyễn Hữu Trí

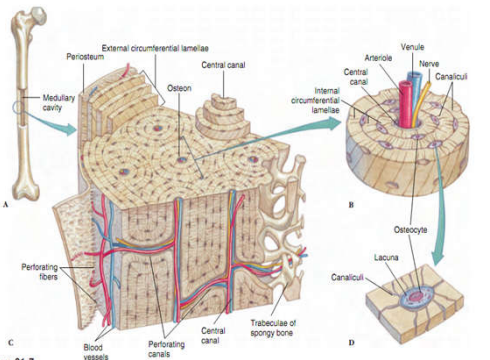
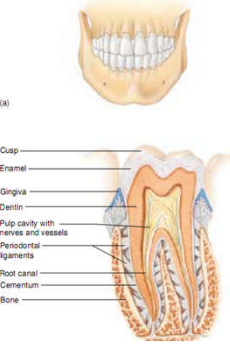


Figure 31-7

24/02/2016 11:14 SA 95 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



24/02/2016 11:14 SA 96 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

24/02/2016 11:14 SA 97 Nguyễn Hữu Trí

Các loại bạch cầu

24/02/2016 11:14 SA 98 Nguyễn Hữu Trí

MÔ CƠ (Muscular Tissue)

Chia làm ba loại

- Cơ trơn
- Cơ vân
- Cơ tim

24/02/2016 11:14 SA 99 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).

24/02/2016 11:14 SA 100 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 μm , rộng từ 10-40 μm . Trên mỗi sợi cơ có một tâm thần kinh – cơ điều khiển sự co giãn của cơ theo ý muốn.

Cơ vân (x 300)

24/02/2016 11:14 SA 101 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 dạng lỏng, cơ cơ giãn đồng tử mắt, cơ cơ 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 sơ cơ là các protein cơ rút. Chiều dài mỗi sợi cơ trơn từ 20-500 μm , đường kính từ 8-10 μm .

Tấm cơ trơn (x 600)

24/02/2016 11:14 SA 102 Nguyễn Hữu Trí

Cơ tim: Cardiac Muscle

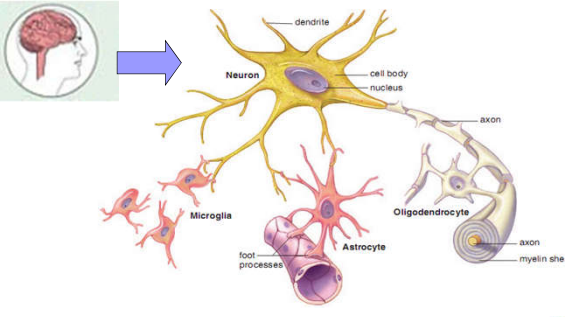
- Chỉ có ở tim, co nhịp nhàng, tự động suốt cuộc sống của cá thể.
- Được cấu tạo từ những tế bào riêng biệt, tế bào thường có nhánh để tạo cầu nối giữa chúng với nhau.
- Nhân nằm giữa tế bào



Những đĩa xen vào giữa
Nhân

24/02/2016 11:14 SA 103 Nguyễn Hữu Trí

Mô thần kinh: Nervous Tissue



24/02/2016 11:14 SA 104 Nguyễn Hữu Trí

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).

24/02/2016 11:14 SA 105 Nguyễn Hữu Trí

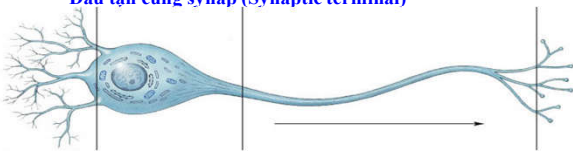
Mô thần kinh: Nervous Tissue

- 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.

24/02/2016 11:14 SA 106 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)



24/02/2016 11:14 SA 107 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

24/02/2016 11:14 SA 108 Nguyễn Hữu Trí

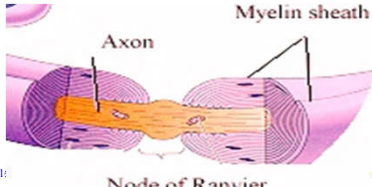
Myelin

- ☺ Hỗn hợp gồm: những photphoamin – lipid (như lecithil, một số photpholipid, sphingomyelin), xerebrozit 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.

24/02/2016 11:14 SA 109 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.



24/02/2016 11:14 SA 110 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.

24/02/2016 11:14 SA 111 Nguyễn Hữu Trí

Sợi nhánh

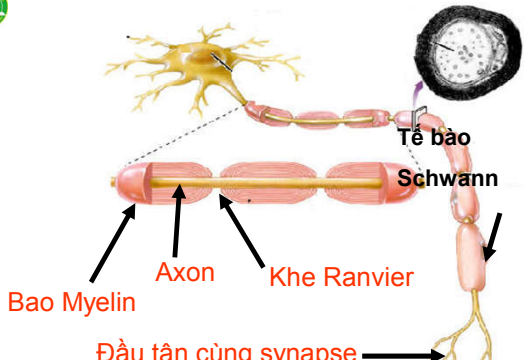
- ☺ Sợi nhánh (dendrite) thường ngắn và phân chia ra nhiều nhánh nhỏ hơn giống cành cây. Sợi nhánh có rất nhiều synap, nơi tiếp nhận và xử lý tín hiệu của neuron. Hầu hết các neuron đều có nhiều sợi nhánh giúp gia tăng diện tích tiếp nhận thông tin của neuron. Cấu trúc cây tận cùng (tương đương rễ tận 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)

24/02/2016 11:14 SA 112 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

24/02/2016 11:14 SA 113 Nguyễn Hữu Trí



24/02/2016 11:14 SA 114 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

24/02/2016 11:14 SA 115 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 thân 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.

24/02/2016 11:14 SA 116 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.

24/02/2016 11:14 SA 117 Nguyễn Hữu Trí

Neuron đa cực (Multipolar Neuron)

- 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).

24/02/2016 11:14 SA 118 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.

24/02/2016 11:14 SA 119 Nguyễn Hữu Trí

Phân loại dựa vào chức năng

(a) Sensory Neuron (b) Motor Neuron (c) Interneuron

24/02/2016 11:14 SA 120 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.

24/02/2016 11:14 SA 121 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 đi 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 chuyển 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.

24/02/2016 11:14 SA 122 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

24/02/2016 11:14 SA 123 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)

24/02/2016 11:14 SA 124 Nguyễn Hữu Trí

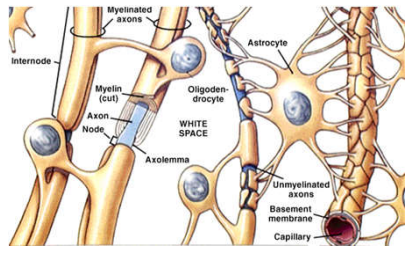
Các tế bào đệm lớn (Macroglia) Các tế bào đệm hình sao: Astrocyte

- 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



24/02/2016 11:14 SA 125 Nguyễn Hữu Trí

Astrocyte



Kích thước lớn và có số lượng nhiều nhất

24/02/2016 11:14 SA 126 Nguyễn Hữu Trí

Các tế bào đệm lớn (Macrogliia) 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.

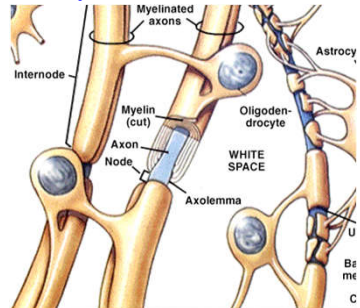


Myelination in the Central Nervous System

24/02/2016 11:14 SA 127 Nguyễn Hữu Trí

Oligodendrocyte

- Nhỏ hơn astrocyte



24/02/2016 11:14 SA 128 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.



MICROGLIA CELL - GOLGI STAIN

24/02/2016 11:14 SA 129 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



CENTRAL CANAL Ependymal cells GRAY MATTER Microglial cell

24/02/2016 11:14 SA 130 Nguyễn Hữu Trí

Tế bào 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

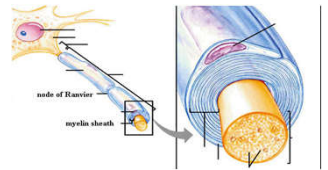



Gray matter White matter Central canal Anterior Posterior Central canal

24/02/2016 11:14 SA 131 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.



node of Ranvier myelin sheath

24/02/2016 11:14 SA 132 Nguyễn Hữu Trí

