

MÔ LIÊN KẾT


Ths. Nguyễn Thanh Hoa

MỤC TIÊU

Mô liên kết chính thức

1. Nêu được đặc điểm cấu tạo **các thành phần** của mô liên kết và những **căn cứ** để chia mô liên kết thành 3 loại lớn
2. Mô tả được cấu tạo hình thái và nêu chức năng của những **tế bào liên kết** và các loại **sợi liên kết** trong mô liên kết chính thức
3. Nêu được những **căn cứ phân loại MLK chính thức** và **nêu tên** mỗi loại

Mô sụn

4. Mô tả được thành phần **cấu tạo chung** và **phân loại** mô sụn.
 5. Mô tả được cấu tạo, nêu vị trí và chức năng của **3 loại sụn**
 6. Trình bày được những cách **phát triển của mô sụn**
-
- 

MỤC TIÊU

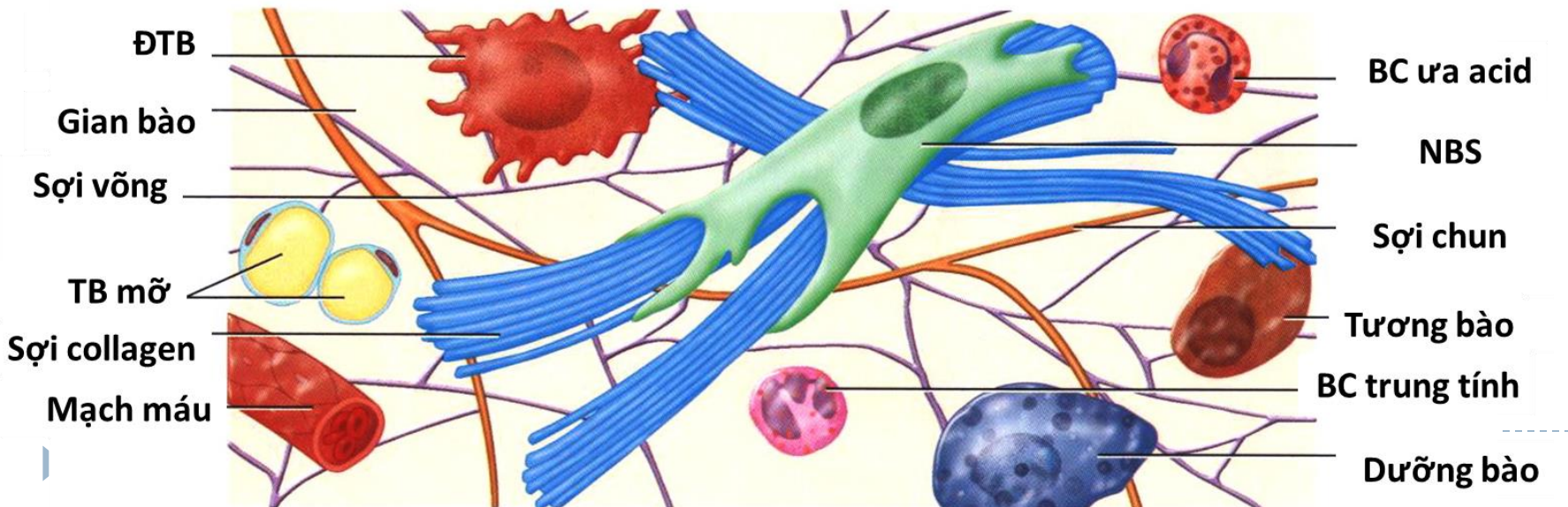
Mô xương

7. Mô tả được cấu tạo hình thái của: **chất căn bản, thành phần sợi, các TB mô xương, màng xương và tủy xương.**
 8. Nêu được căn cứ phân loại và nêu đặc điểm cấu tạo hình thái của **xương cốt mạc, xương đặc, xương xốp**
 9. Mô tả được cấu tạo vi thể của **xương dài, xương ngắn, xương dẹt**
 10. Trình bày được diễn biến các giai đoạn **cốt hóa trực tiếp** và **cốt hóa trên mô hình sụn.**
-



ĐẠI CƯƠNG

- ▶ MLK là mô **phổ biến nhất**, xen giữa các mô khác, giúp chúng **gắn bó với nhau**.
- ▶ Nguồn gốc: lá thai giữa - **trung mô**
- ▶ Cấu tạo
 - **Thành phần gian bào**: phần lỏng - dịch mô; phần đặc – chất căn bản
 - **Các sợi liên kết**
 - **Các tế bào liên kết**



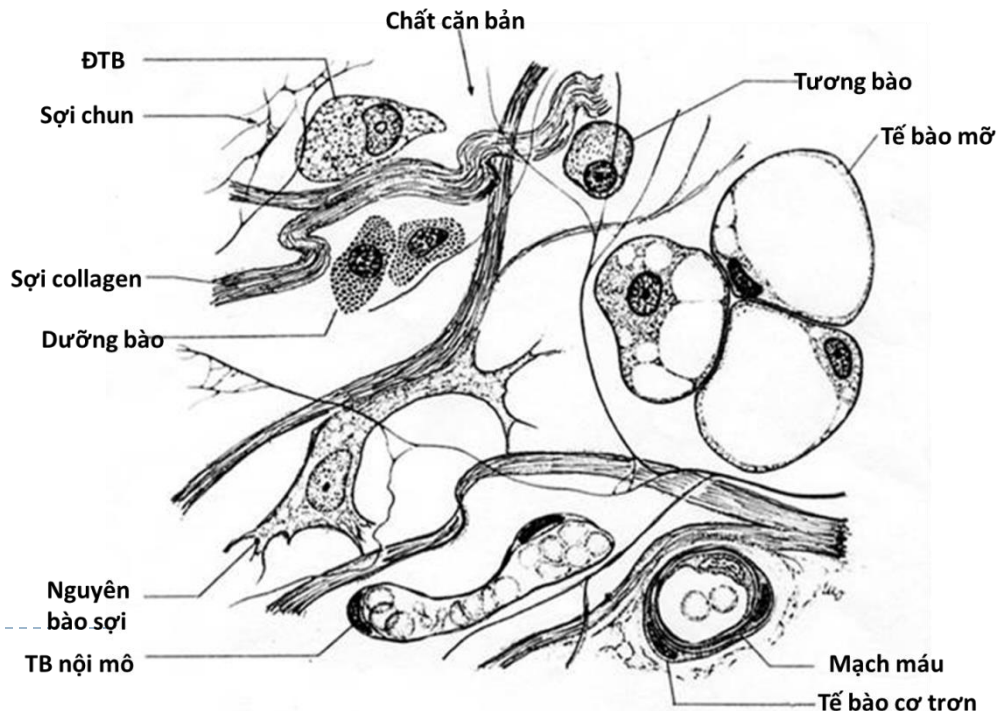
ĐẠI CƯƠNG

- ▶ Phân loại: **sự khác nhau của chất căn bản**
 - **Mô liên kết chính thức:** mật độ mềm
 - **Mô sụn:** nhiễm cartilagein - rắn vừa phải
 - **Mô xương:** nhiễm ossein, muối canxi- rắn



I. MÔ LIÊN KẾT CHÍNH THỨC

- ▶ **Tế bào liên kết:** nhóm tế bào **cố định** và nhóm tế bào **di động**
- ▶ **Chất căn bản:** vô hình
- ▶ **Các loại sợi:** sợi collagen, sợi chun, sợi võng
- ▶ **Chức năng:**
 - Chống đỡ cơ học
 - Trung gian trao đổi chất
 - Tích lũy, dự trữ năng lượng
 - Bảo vệ cơ thể
 - Tái tạo mô sau tổn thương



1.1. Chất căn bản liên kết

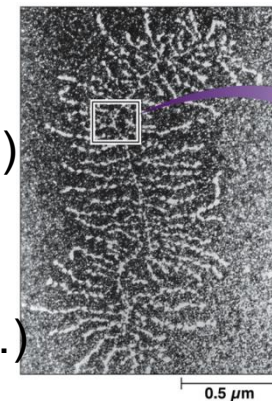
- ▶ KHV quang học: không có cấu trúc
 - ▶ Vật lý: tính chất **hệ keo**; sol \longleftrightarrow gel
 - ▶ Thành phần:
 - **Glycosaminoglycan**: Sol \longleftrightarrow Gel
 - **Glycoprotein cấu trúc**
 - **Dịch mô**: Nước + muối vô cơ
 - ▶ **Nguồn gốc**: TB và từ máu
 - ▶ **Chức năng**: môi trường bên trong cơ thể, nơi tế bào trao đổi chất
-



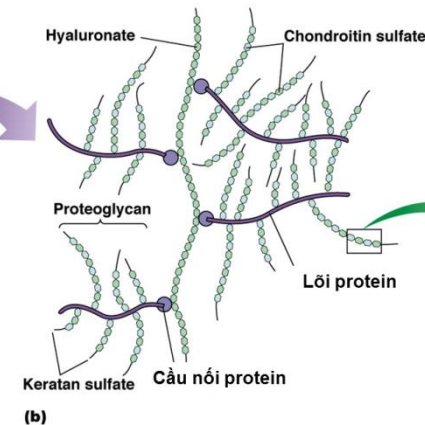
1.1.1. Những glycosaminoglycan (GAG)

- ▶ Đại phân tử dạng sợi, được hình thành do sự trùng hợp disaccharid
- ▶ Những GAG chủ yếu:

- **Hyaluronic acid** (dây rốn, chất hoạt dịch, sụn, thể kính)
- **Chondroitin sulfate** (sụn, xương, da,...)
- **Dermatan sulfate** (da, gân, áo ngoài ĐMC...)
- **Heparan sulfate** (ĐMC, ĐMP, gan, lá đáy...)
- **Keratan sulfate** (giác mạc, nhân sụn chêm...)



(a)
© 2012 Pearson Education, Inc.

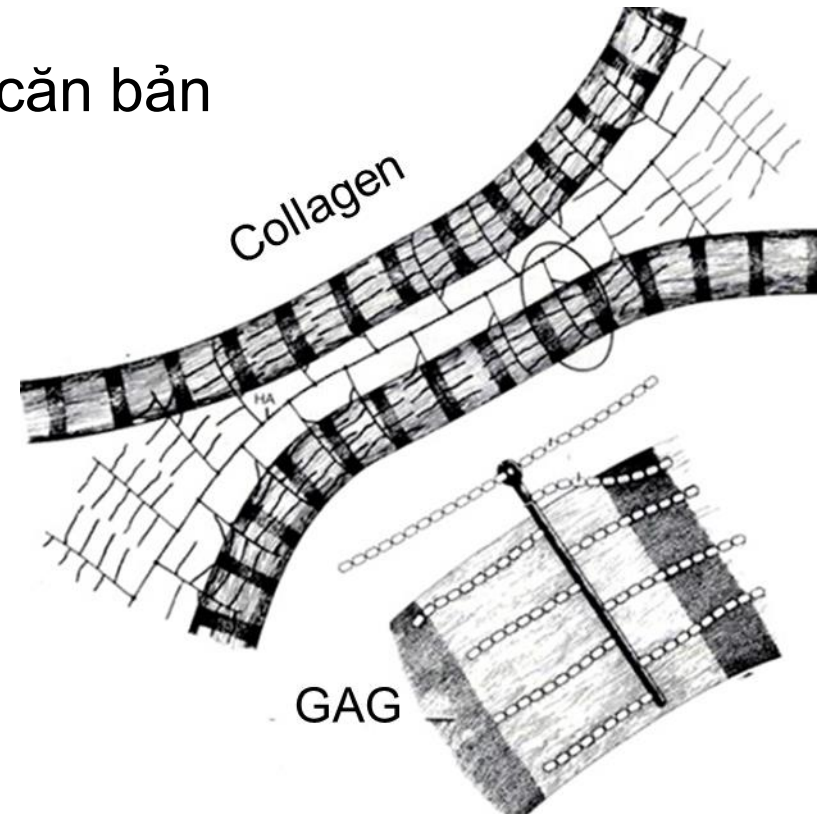


- ▶ Disaccharide + lõi protein → proteoglycan
- ▶ Proteoglycan + hyaluronic acid → tổ hợp proteoglycan

1.1.1. Những glycosaminoglycan (GAG)

► Chức năng:

- Góp phần tạo độ quán tính của chất căn bản
- Tương tác với các sợi collagen
- Liên kết giữa các cấu trúc
- Là hàng rào ngăn cản sự xâm nhập của vi khuẩn



1.1.2. Những glycoprotein cấu trúc

- ▶ Protein + carbohydrat; protein » carbohydrat
- ▶ Các loại:
 - **Fibronectin**
 - **Laminin**
 - **Thrombospondin**
- ▶ **Chức năng:**
 - Tương tác giữa tế bào và các thành phần ngoại bào;
 - Trung gian gắn tế bào và collagen, GAG



	Fibronectin	Laminin	Thrombospondin
TLPT	440.000	1.000.000	450.000
Tế bào tổng hợp	NBS, TB biểu mô	TB biểu mô, nội mô	TB nội mô, NBS, cơ trơn
Vị trí	CCB liên kết, lá đáy, lá ngoài sợi cơ vân, cơ trơn	Màng đáy bm và sợi cơ	Mô cơ, da, mạch máu
Chức năng	Gắn kết tế bào và màng đáy và xơ collagen	Gắn màng đáy collagen typ IV, heparan sulfat, proteoglycan	Gắn kết bề mặt tế bào với các thành phần ngoại bào

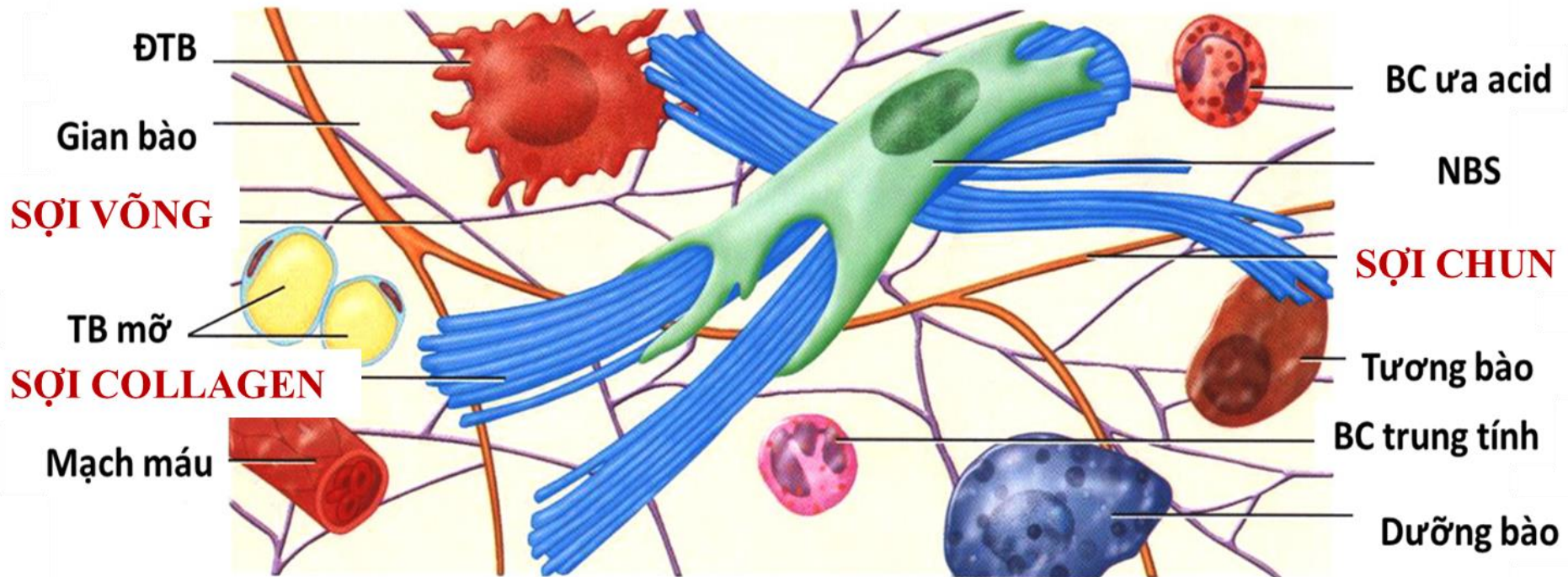


1.1.3. Dịch mô

- ▶ Nước + muối vô cơ + một ít protein phân tử lượng thấp
- ▶ Nồng độ ion tương tự huyết tương → sự trao đổi giữa máu và dịch mô nhanh chóng
- ▶ Dịch mô tăng → phù nề

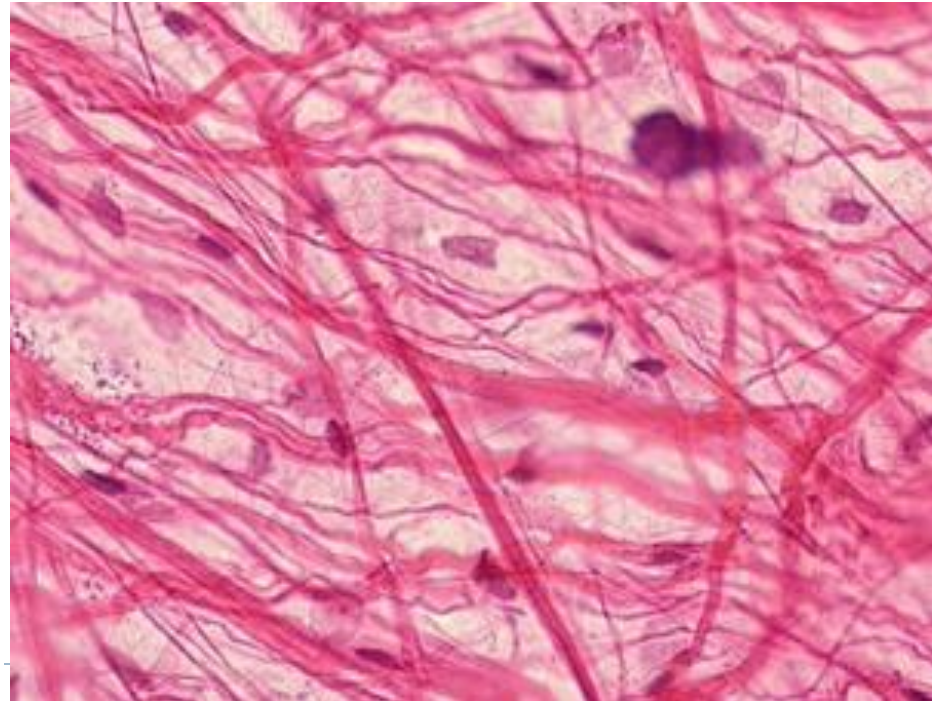


1.2. Những sợi liên kết



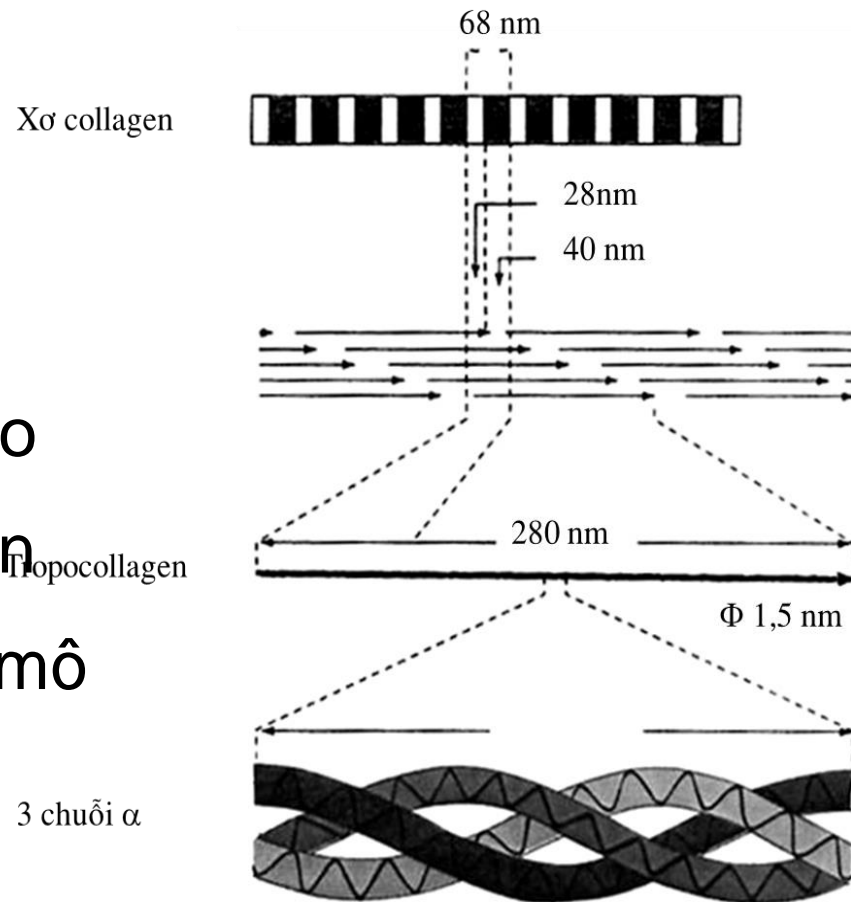
1.2.1. Sợi collagen (sợi tạo keo)

- ▶ Tất cả các MLK
- ▶ Nhuộm eosin: đỏ; nhuộm anilin: xanh
- ▶ Φ : 1-10 μm , dài không xác định
- ▶ **Đơn vị cấu tạo:**
 - Xơ collagen: $\phi=50\text{nm}$,
vân ngang = 68nm
 - Xơ \rightarrow tơ \rightarrow sợi collagen
 \rightarrow bó sợi



1.2.1. Sợi collagen

- ▶ Xơ collagen: cấu tạo từ tropocollagen
- ▶ Tropocollagen: PTL 300.000 = 3 chuỗi α xoắn
- ▶ **Nguồn gốc:** Nguyên bào sợi, tạo cốt bào, nguyên bào sụn, nguyên bào tạo ngà, TB biểu mô và nội mô
- ▶ Trên 20 typ



1.2.1. Sợi collagen

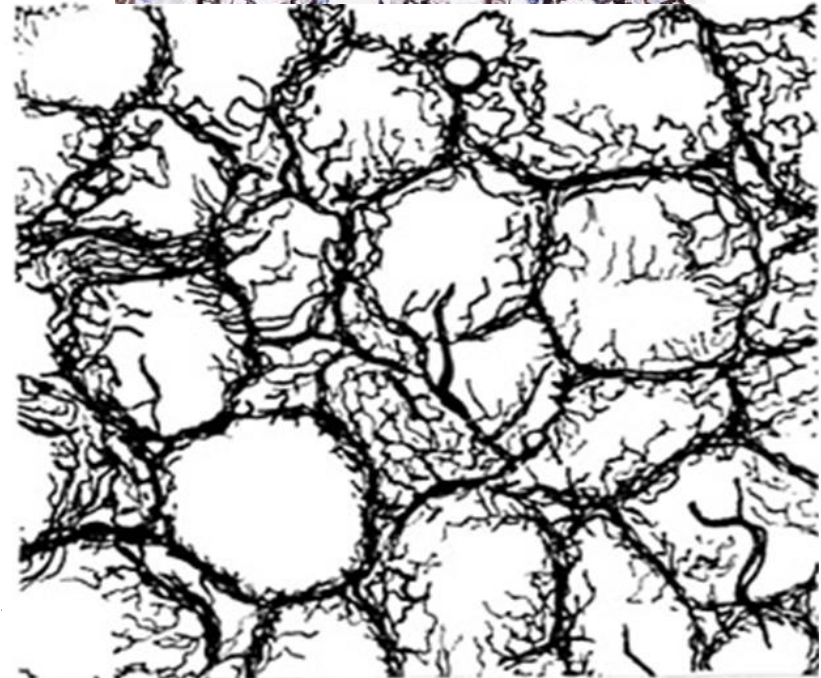
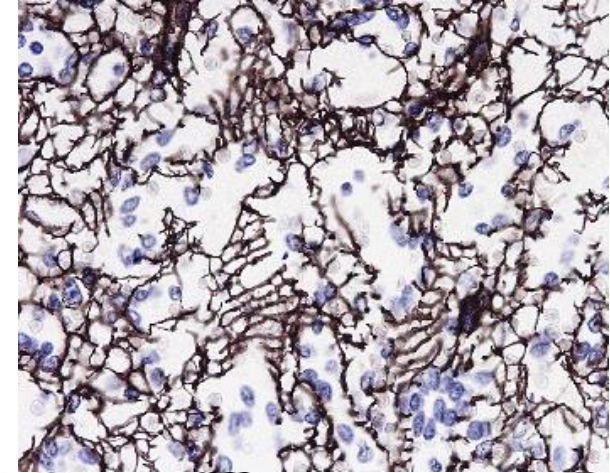
Một số typ collagen quan trọng:

- ▶ **Typ I:** chân bì da, xương, gân, cân, sụn xơ. Tương tác mức độ thấp với dermatan sulfat
- ▶ **Typ II:** Sụn trong, sụn chun. Tương tác với chondroitin sulfat
- ▶ **Typ III:** Sợi võng (mô TK đệm, mô kẽ ở gan, thận, lách, phổi). Tương tác với heparan sulfat
- ▶ **Typ IV:** lá đáy của màng đáy. Tương tác với heparan sulfat



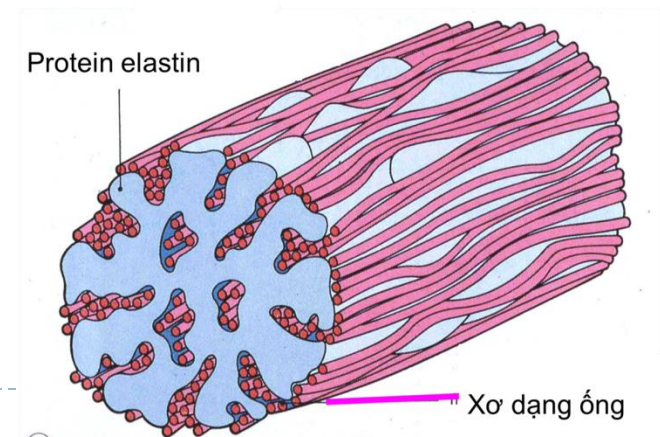
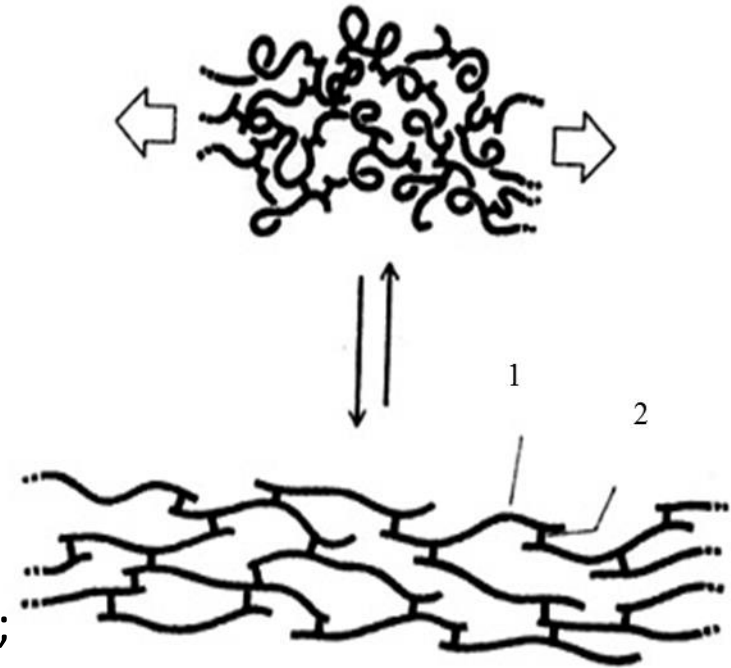
1.2.2. Sợi võng (reticulin)

- ▶ Nhuộm ngấm bạc: đen, $\phi = 0,2-2 \mu\text{m}$, chia nhánh
- ▶ **Đơn vị:** xơ collagen, có vân ngang
- ▶ **Chức năng:**
 - Nâng đỡ chất nền ngoại bào (quanh TB mỡ, nội mô)
 - Nâng đỡ nhu mô gan, thận, phổi và cơ quan tạo máu lympho
 - Tham gia tạo màng đáy BM



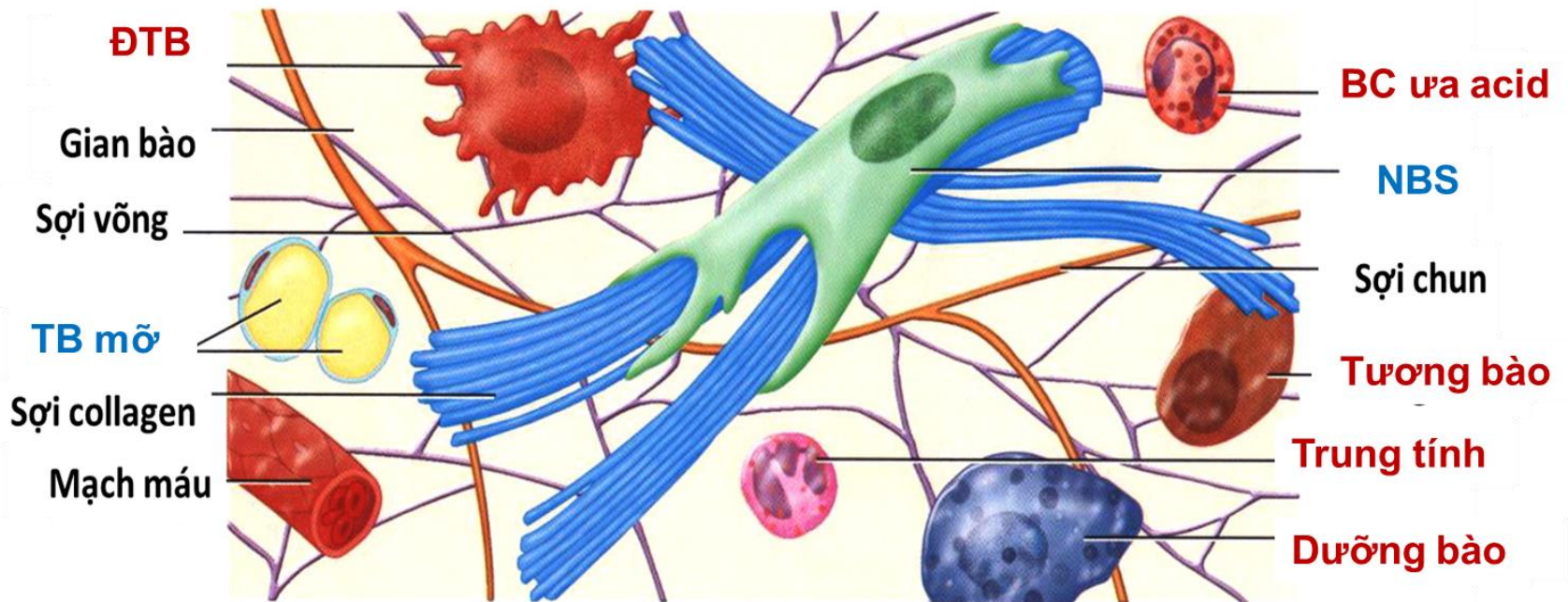
1.2.3. Sợi chun

- ▶ Mô tươi: màu vàng
- ▶ Nhuộm aldehyd fuchsin/ orcein: Xanh da trời/ nâu thẫm
- ▶ Có tính đàn hồi cao
- ▶ KHVQH: $\phi = 0,2-1\mu\text{m}$, thẳng và có nhánh nối \rightarrow lưới
- ▶ KHVĐT: không có vân; giữa là protein đàn hồi; ngoại vi: các xơ (glyco-protein cấu trúc) dạng ống.
- ▶ Nguồn gốc: NBS (da và gân); TB cơ trơn (mạch máu)



1.3. Những tế bào liên kết

- ▶ Hình thái và chức năng khác nhau
- ▶ **Tế bào cố định:** Nguyên bào sợi, TB mỡ, TB nội mô, TB vồng
- ▶ **Tế bào di động:** BC hạt, ĐTB, tương bào, dưỡng bào



1.3.1. Nguyên bào sợi, tế bào sợi

- ▶ Phổ biến nhất
- ▶ **Chức năng:**
 - Tổng hợp procollagen, glycosaminoglycan và glycoprotein → chất căn bản, sợi liên kết
 - Tổng hợp collagenase
- ▶ Biệt hóa hoàn toàn, có thể tự sinh sản
- ▶ 2 dạng:
 - Nguyên bào sợi
 - Tế bào sợi

