

Histology

Lab. (5)

**Dense Connective tissue &
Cartilage**

Classification of Connective tissue

General Connective tissue or Connective tissue proper

(يقسم الى قسمين حسب درجة تركيز الالياف
وكثافتها وعدد الخلايا ونسبة المادة الاساس)

**Loose Connective
tissue**

**Dense Connective
tissue**

(يصنف حسب ترتيب
الالياف السائدة فيها)

**Dense irregular
connective tissue**

Dense regular connective tissue

(يصنف حسب نوع
الالياف السائدة فيها)

Elastic connective tissue

White fibrous connective tissue

Special Connective tissue

Hematopoietic tissue

Blood

Lymph

Skeletal connective tissue

Bone or Osseous tissue

Cartilage

(يصنف حسب نوع الالياف
الموجودة فيها وكثافتها)

1. **Hyaline Cartilage**

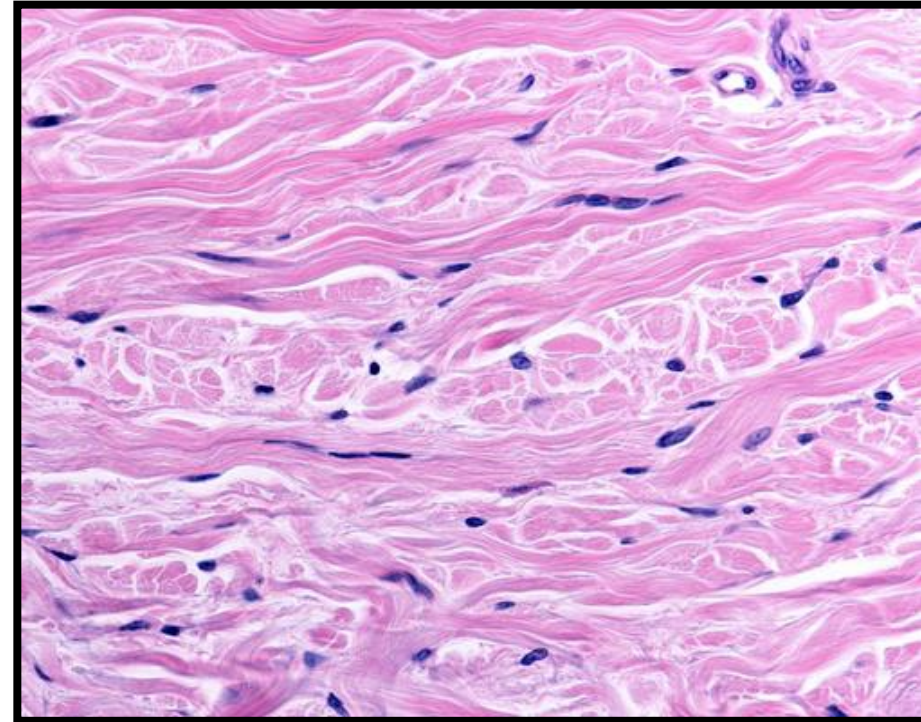
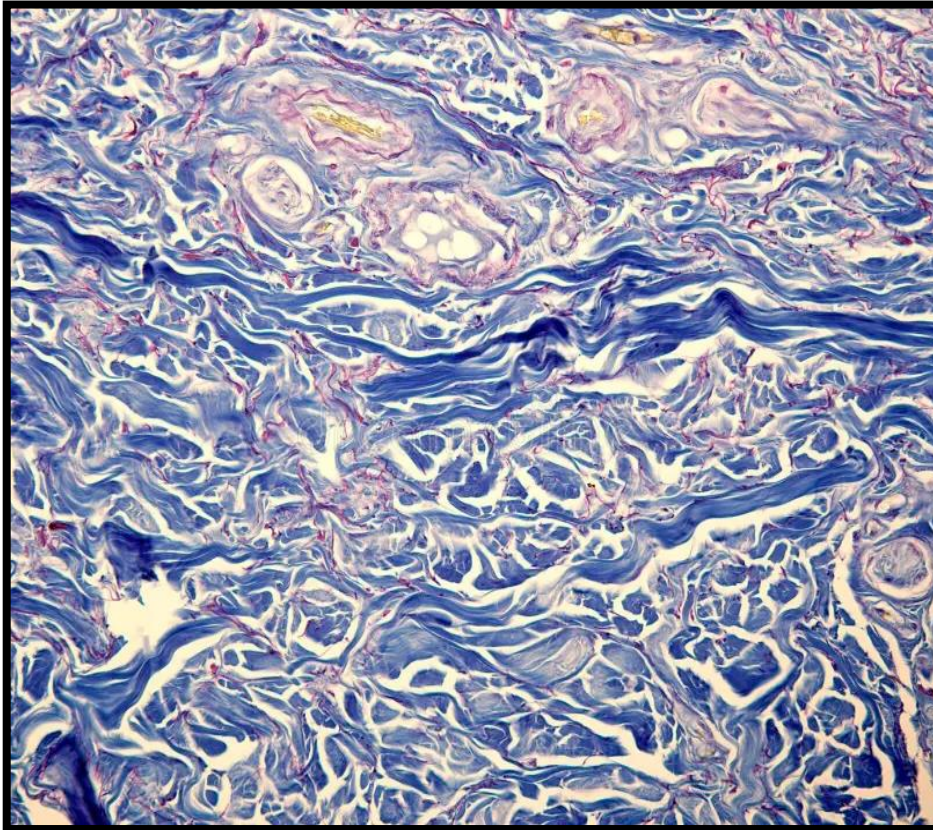
2. **Elastic cartilage**

3. **White fibro-cartilage**

النسيج الضام الكثيف Dense Connective tissue

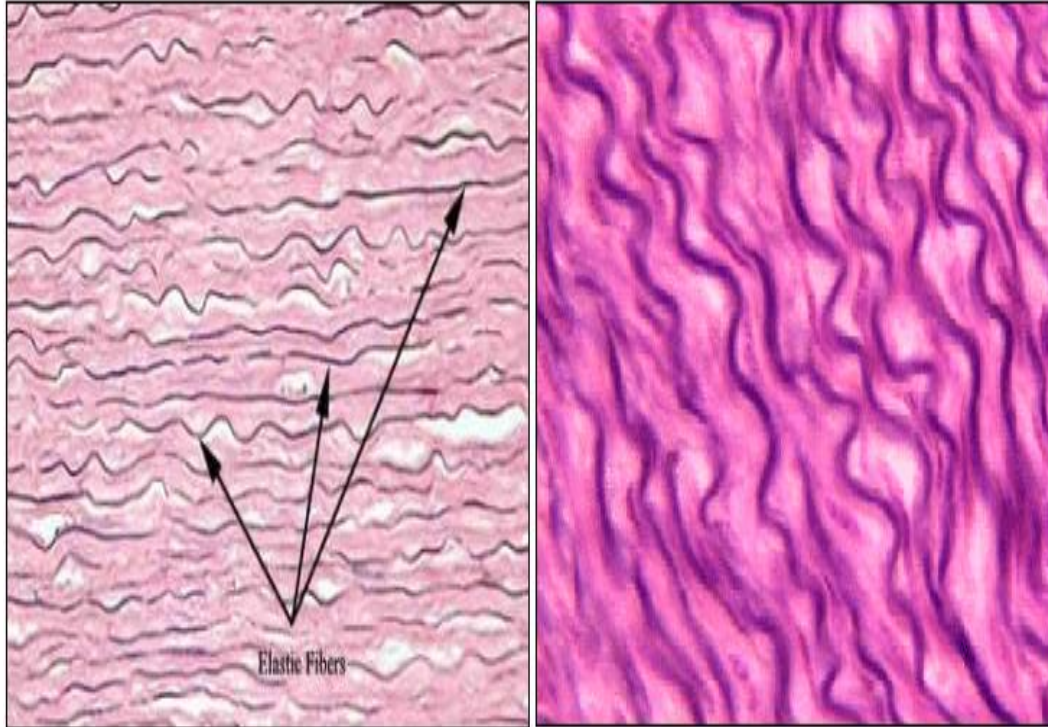
نسيج يمتاز بألياف كثيفة وبكميات كبيرة وذات مادة اساس اقل وعدد خلايا اقل ، يصنف حسب ترتيب الالياف السائدة فيها :

- **النسيج الضام الكثيف غير المنتظم Dense irregular connective tissue** : تكون الالياف البيض السائدة والالياف الصفر والشبكية قليلة . تتشابك الياف فيما بينها بغير انتظام وفي اتجاهات مختلفة ، لذا يقاوم التوتر ، لذا يوجد في أدمة الجلد .

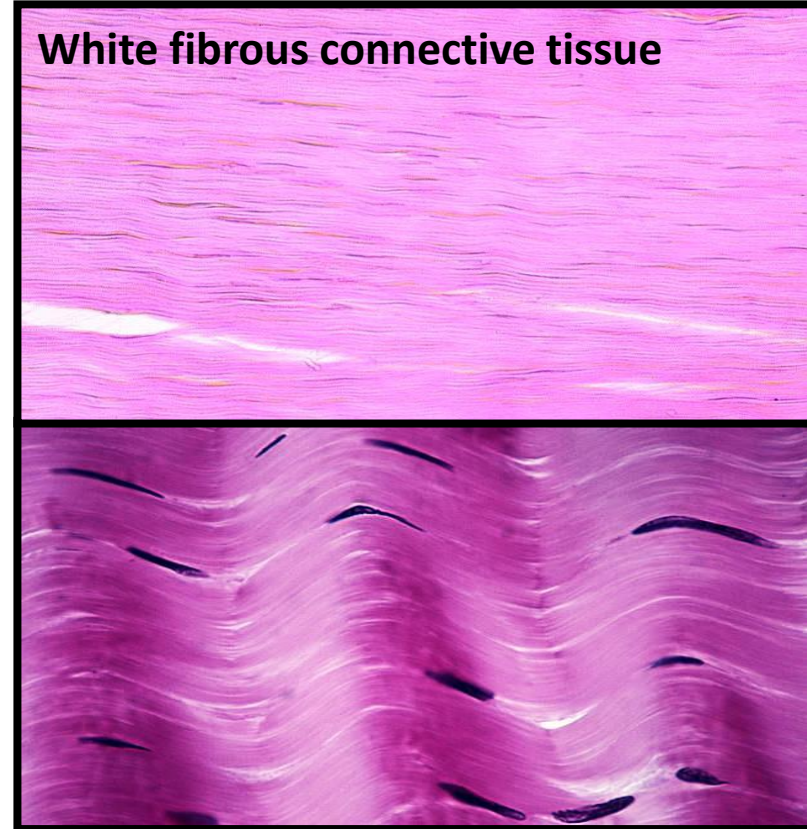


- **النسيج الضام الكثيف المنتظم Dense regular connective tissue** : تترتب معظم الالياف بصورة منتظمة واتجاه واحد فقط . ويصنف الى نوعين حسب نوع الالياف السائدة فيها :
- 1. **النسيج الضام المطاط Elastic connective tissue** : يحتوي على الكثير من الالياف الصفرة وتكون على شكل اشربة سميكة وموازية الواحدة للاخرى ، ومحاطة بشبكة من الالياف الشبكية وتحصر بينها عدد قليل من الالياف البيض مع الخلايا المولدة للالياف ، يوجد في الاربطة التي تربط العظام مع بعضها البعض.
- 2. **النسيج الضام الليفي الابيض White fibrous connective tissue** : تتألف من الالياف البيض الموازية مع بعضها البعض تحصر بينها خلايا مولدة للالياف المسماة بالخلايا الوترية Tendon cells ، يتمثل بالاوتار Tendon التي تربط العظام بالعضلات .

Elastic connective tissue



White fibrous connective tissue



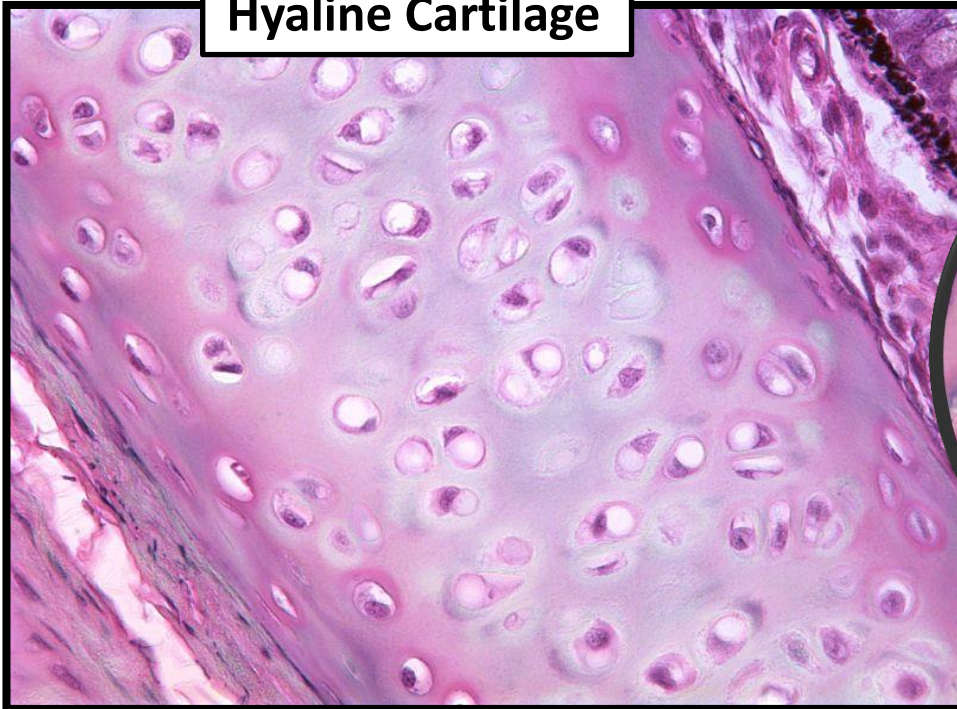
النسيج الضام الخاص Special connective tissue

النسيج الضام الهيكلي **Skeletal connective tissue** : يتألف من خلايا والياف ومادة اساس ويتضمن :

■ **الغضروف Cartilage**: يتكون من خلايا غضروفية chondrocytes والياف ومادة اساس بين الخلايا تكون صلبة غنية بكبريتات الكوندرويتين Chondroitin sulfates ، توجد الخلية في تجاويف صغيرة تسمى الجوبات Lacunae وتظهر قسم من الخلايا بشكل مجاميع ضمن جوبة واحدة . ويحاط اغلب انواع الغضاريف بغلاف ليفي يسمى بالسحق الغضروفي Perichondrium عبارة عن طبقة من نسيج ضام كثيف غير منتظم . **يصنف الغضروف حسب نوع الالياف الموجودة فيها وكثافتها :**

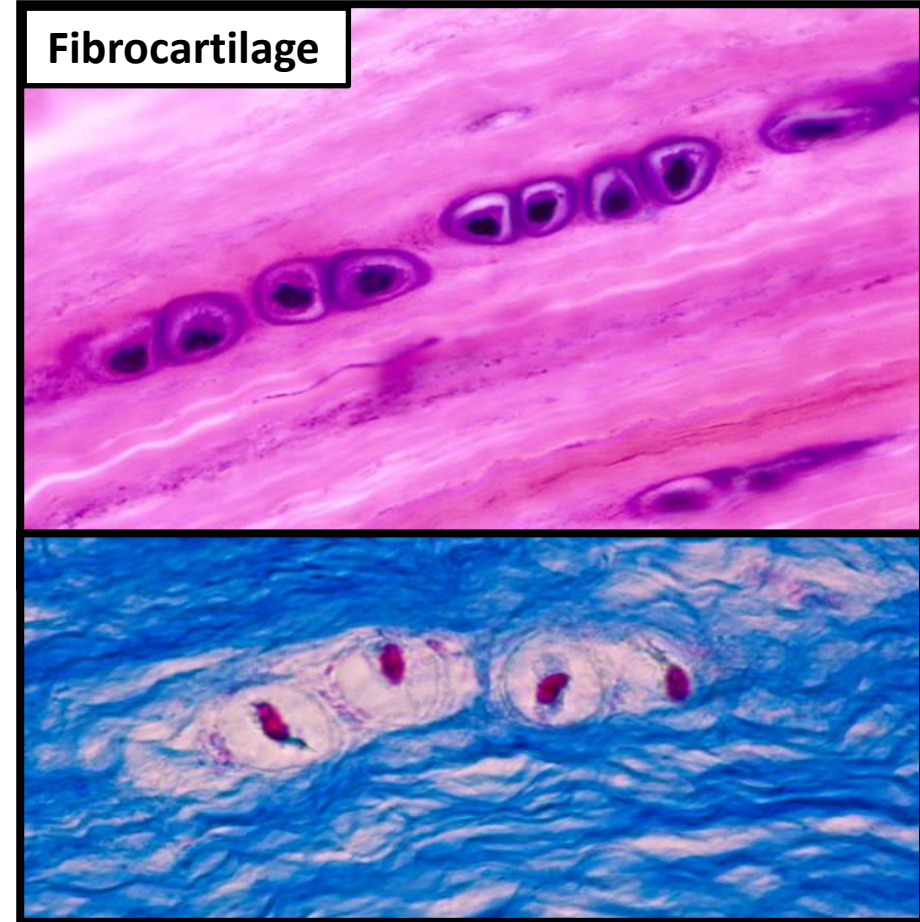
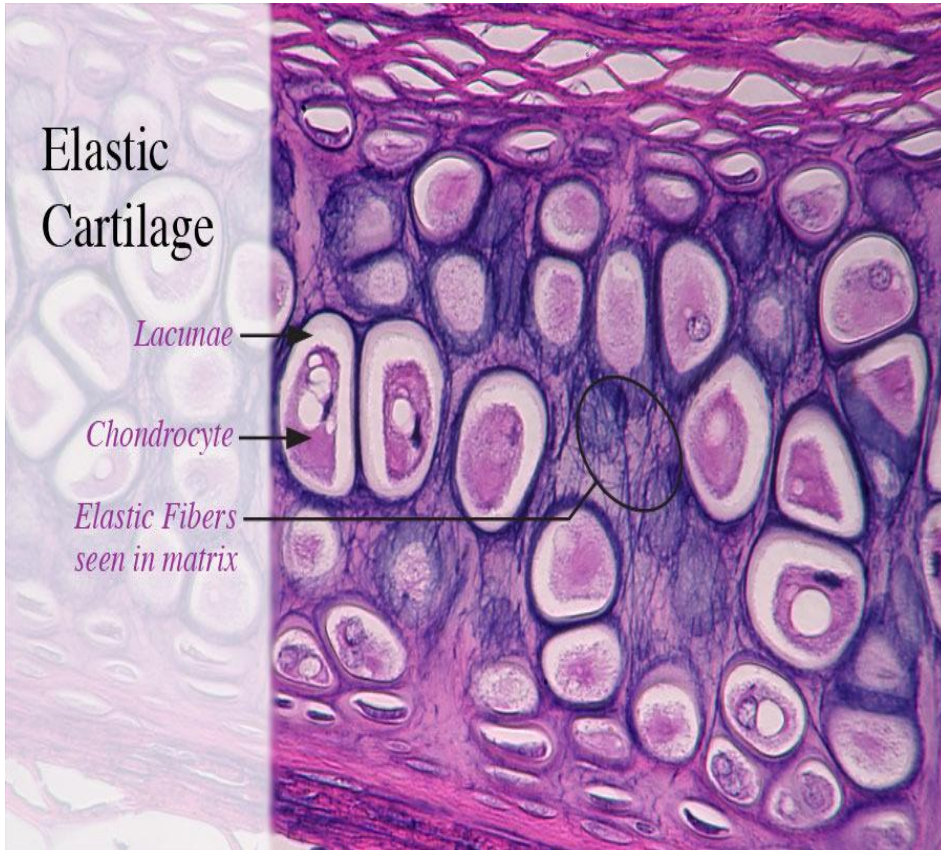
1. **الغضروف الزجاجي Hyaline Cartilage** : يتكون من مادة مابين الخلايا شفافة وتقع ضمنها الخلايا الغضروفية والالياف البيض الدقيقة المتناثرة ويحاط الغضروف بسحق الغضروف . اكثر الانواع وجوداً في الجسم ، مثلا يوجد في نهايات الاضلاع Ends of ribs والحنجرة Larynx والرغامى Trachea والقصبات Bronchi .

Hyaline Cartilage



2. **الغضروف المطاط Elastic cartilage**: يحتوي على الكثير من الياق الصفرة ويكون اكثر مرونة ويكون مشابه لتركيب الغضروف الزجاجي ، ماعدا ان المادة الاساس تحتوي على شبكة من الالياف الصفرة المتفرعة . يوجد في المناطق التي تحتاج الى اسناد ومرونة كصيوان الاذن الخارجية External ear ولسان المزمار Epiglottis .

3. **الغضروف الليفي Fibrocartilage**: يتكون من نسيج ضام ليفي كثيف تتميز الخلايا المولدة للالياف فيه فتتحول الى خلايا غضروفية . يحتوي الغضروف على حزم من الالياف البيض التي تترتب بشكل متوازي . لا يوجد سمحاق الغضروف Perichondrium ، وبالتالي يندمج مع الغضروف الزجاجي الذي يجاوره او النسيج الليفي الكثيف القريب منه . يوجد في المناطق التي تحتاج الى اسناد وشد قوي كالأقراص بين الفقرية Intervertebral discs .



نمو الغضروف Cartilage growth

1. النمو التراكمي Appositional growth : تنقسم الخلايا المولدة للاليف Fibroblast الموجودة في Chondrogenic layer الموجودة في سمحاق الغضروف Perichondrium ويتحول بعضها الى ارومات غضروفية Chondroblast وتفرز حولها مادة مابين الخلايا وتصبح ضمن جوبة Lacunae وبذلك تدعى بالخلايا الغضروفية Chondrocytes.

2. النمو الخلالي Interstitial growth : تنقسم الخلايا الغضروفية الفتية Chondrocytes ويتكون بينها حاجز من المادة مابين الخلايا يفصل بين الخليتين الجديتين بعضها عن بعض ، وهذه الخلايا الجديدة تنقسم مرة اخرى لتكوين اربع خلايا (العش الخلوي Cell nest) وهذه الخلايا تفرز كل منها مادة مابين الخلايا حول نفسها وبأزيد افراز هذه المادة تنفصل الخلايا الجديدة بعضها عن بعض مما يؤدي الى توسع الغضروف النامي .

