A detailed histological illustration of connective tissue. The image shows a network of fibers and various cells. Labels include: Elastic fiber (top left), Nerve fiber (top left), Macrophage (top left), Mast cell (top center), Lymphocyte (top center), Fibroblast (top right), Collagenous fiber (top right), Neutrophil (bottom left), Plasma cell (bottom left), Reticular fiber (bottom center), and Capillary (bottom center). The central text 'HISTOLOGY' is overlaid in large white letters.

HISTOLOGY

Lab. (4)

Connective tissue

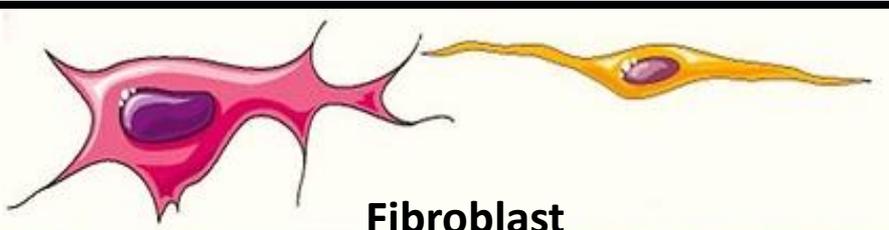
الانسجة الضامة Connective tissue

- نسيج أكثر تنوعاً وأنتشاراً ومتخصص بأسناد وحماية وربط اعضاء الجسم المختلفة ويسمى ايضا بالانسجة الساندة . Supporting tissues
- يتكون من ثلاث مكونات هي : الخلايا Cells، والالياف Fibers، والمادة الاساس Ground substance (مادة شفافة متجانسة ليس لها شكل معين وقد يكون قوامها سائلاً او نصف سائل او صلب، تشغل المسافات بين الخلايا والالياف).

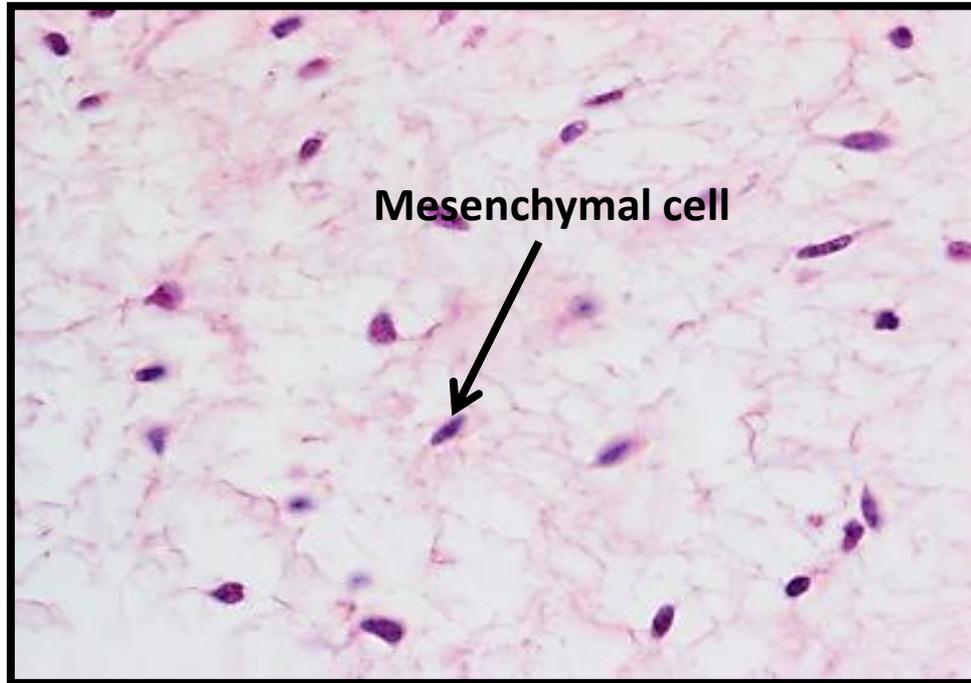
خلايا النسيج الضام Cells of Connective tissue

1. **الخلايا المولدة للالياف Fibroblast** : خلية تتميز بكبر حجمها وتسطحها وبيروزاتها البروتوبلازمية النحيفة المتفرعة ، والنواة بيضوية . مسؤولة عن تكوين الالياف ، كما انها تساهم في تكوين معظم المادة الاساس .

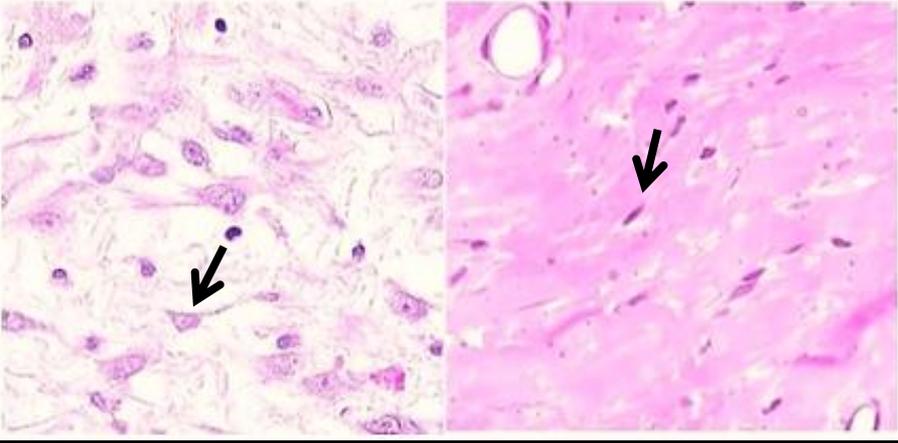
2. **خلية الميزينكيمية غير المتمايزة Undifferentiated Mesenchymal cell** : خلايا غير متخصصة ولها القابلية على التحول الى انواع مختلفة من الخلايا ، وتشبه الخلايا المولدة للالياف ولكنها أصغر منها .



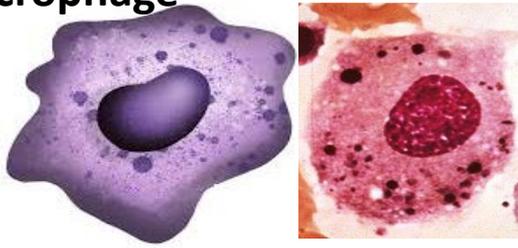
Fibroblast



Mesenchymal cell

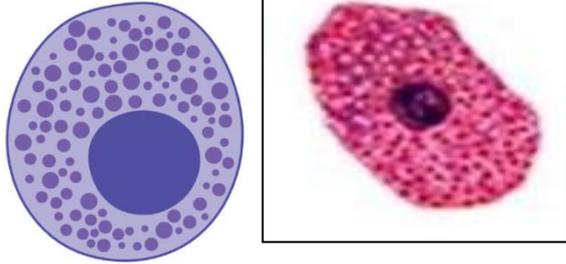


Macrophage



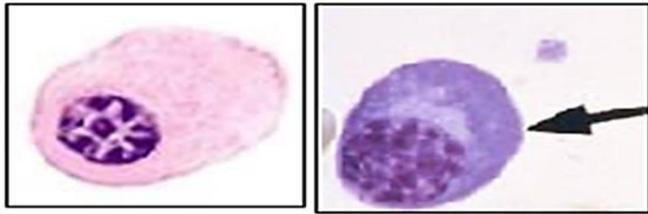
3. **البلعم الكبير Macrophage (خلية نسجية Histocyte):** خلية ذات شكل غير منتظم والنواة بيضوية صغيرة ، و لها دور مناعي كبير من خلال قابليتها على التهام الدقائق الغريبة .

Mast cells



4. **الخلايا البدينة Mast cells:** خلية كبيرة الحجم تقريباً وبيضوية الشكل ، وسائتوبلازمها مملوءاً بحبيبات كبيرة ونواة صغيرة كروية غير واضحة . تقوم بتكوين مادة مانعة للتخثر مماثلة للكبدين Heparin ، وتكوين مادة الهستامين Histamine الموسعة للأوعية الدموية .

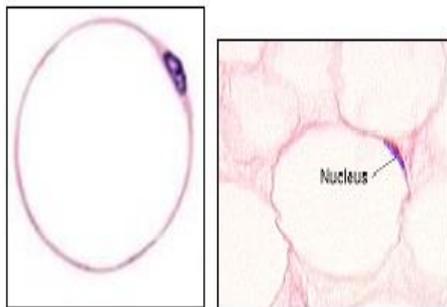
Plasma cells



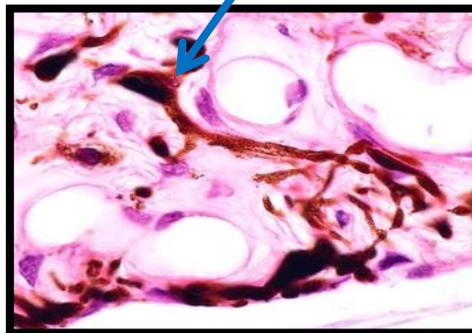
5. **الخلايا البلازمية Plasma cells:** خلية صغيرة الحجم كروية (بيضوية) الشكل والنواة كروية (بيضوية) غير مركزية الموقع ، والمادة الكروماتينية في داخل النواة مرتبة بشكل شعاعي مشابه للارقام الساعة . مسؤولة عن تكوين الاضداد Antibodies .

6. **الخلايا الدهنية Adipose or Fat cells:** خلية كروية الشكل وتحتوي على قطيرة واحدة كبيرة من الدهن يحيط بها طبقة نحيفة من السائتوبلازم حاوياً على نواة مسطحة في جهة من جهاته .

Adipose or Fat cells



Pigment cells



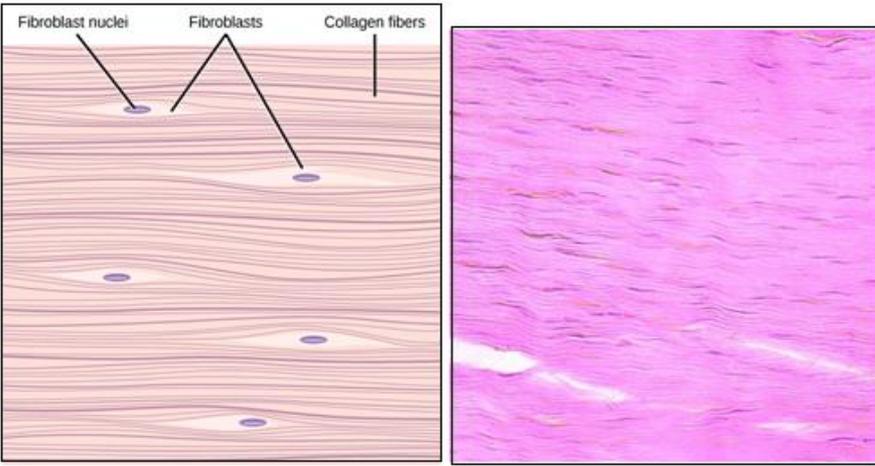
7. **الخلايا الصباغية Pigment cells:** خلية نجمية الشكل والسائتوبلازم غني بحبيبات الميلانين ، تحتوي على صبغ الميلانين الذي له دور في حماية انسجة الجسم من تأثير الضوء .

بالإضافة الى الخلية الشبكية Reticular cell ، و كريات الدم البيض Leucocytes ، و الخلية الغضروفية Chondrocyte ، و الخلية العظمية Osteocyte .

ألياف النسيج الضام Fibers of Connective tissue

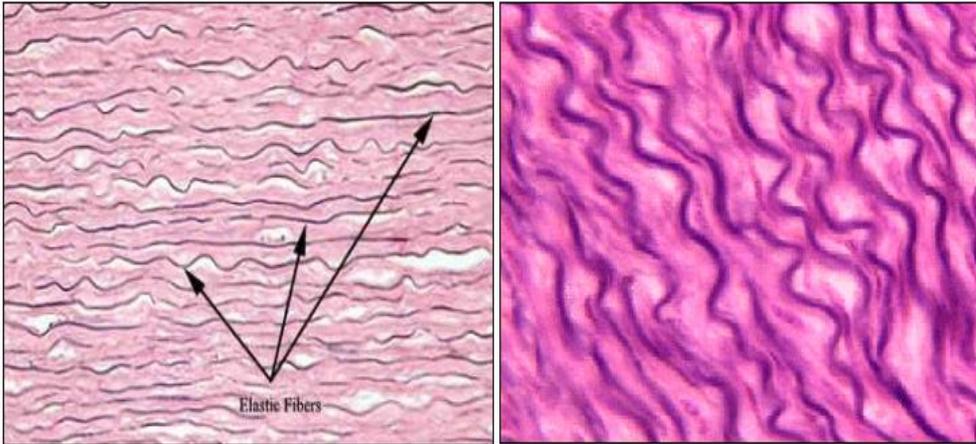
1. الاليف البيض (الكولاجينية) White

(Collagenous) Fibers : تظهر بشكل حزم متموجة تسير باتجاهات مختلفة عادة ، والاليف البيض لينة وقوية ولكنها غير مطاطة وتقاوم التمدد . توجد في الاوتار Tendon التي تربط العضلات بالعظام .



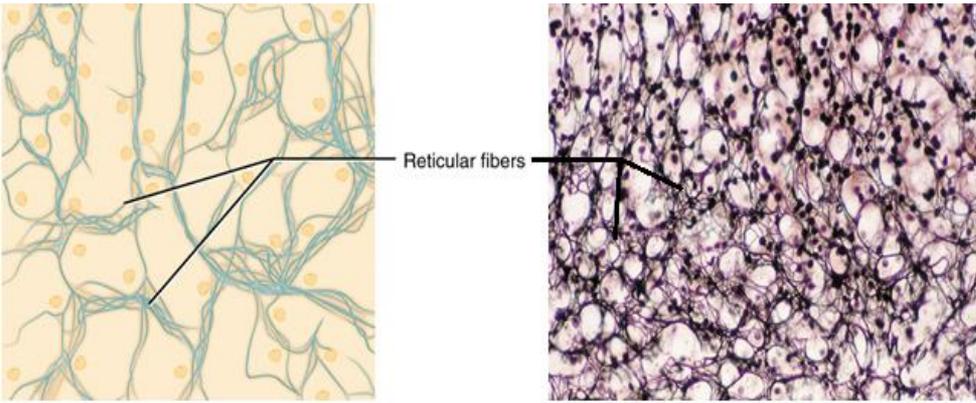
2. الاليف الصفرة (المطاطة) Yellow (Elastic) Fibers

Fibers : اليف طويلة ورفيعة ، وتتفرع الاليف وتلتقي وتوجد بصورة مفردة ولا تشكل حزم وتكون مرنة سهلة التمدد . يوجد في المناطق المعرضة للتمدد والرجوع الى حالتها الطبيعية عند زوال المؤثر في الربط الصغيرة بين الفقرات وفي الاوعية الدموية والحبال الصوتية .



3. الاليف الشبكية Reticular Fibers : اليف

رفيعة تتفرع وتتشابك فروعها مكونة شبكة وتكثر في الاعضاء اللمفاوية عادة في الحدود بين النسيج الضام والنسج الاخرى .



Classification of Connective tissue

**General Connective tissue
or Connective tissue proper**

Special Connective tissue

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

Loose Connective tissue

Dense Connective tissue

(يقسم حسب الخلايا المكونة لها)

- ➔ **1. Mesenchymal Connective tissue**
- ➔ **2. Areolar Connective tissue**
- ➔ **3. Mucous Connective tissue**
- ➔ **4. Adipose Connective tissue**
- ➔ **5. Reticular Connective tissue**

يمتاز بألياف مفككة وقليلة وتكون المادة الاساس كثيرة مع الخلايا . يقسم الى عدة انواع حسب الخلايا المكونة للنسيج :

1. النسيج الضام الميزنيميكية Mesenchymal Connective tissue: يتكون من خلايا ميزنيميكية Mesenchymal cells وبروزاتها متفرعة ومتصلة وتكون المادة بينية سائلة قابلة للتخثر . يتواجد في المراحل الجنينية المبكرة ويتحول تدريجياً الى نسيج متخصص حسب مواقع تواجده .

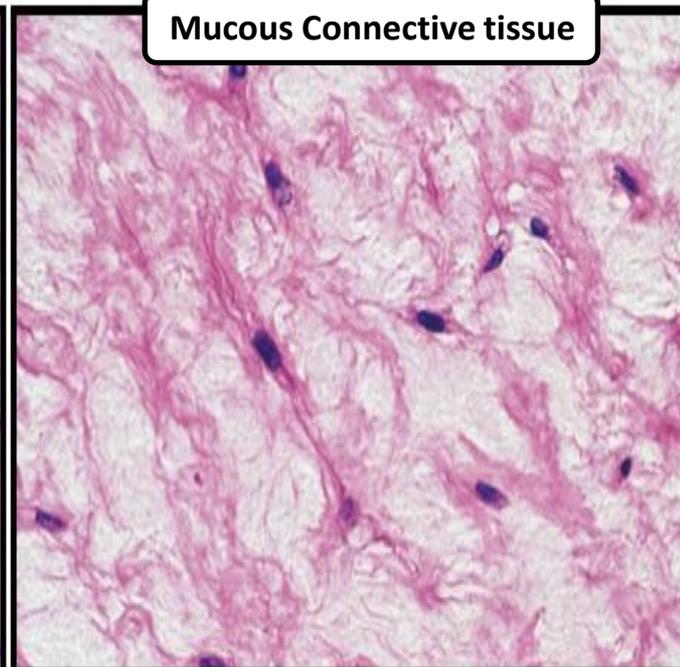
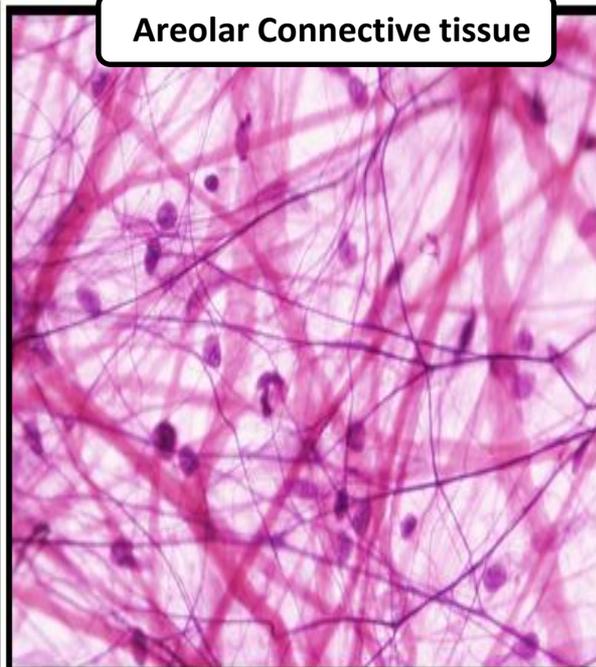
2. النسيج الضام الهلي Areolar Connective tissue: يتألف من الكثير من الخلايا المولدة للالياف والبلاعم الكبيرة ، ومن مادة اساس شبه سائلة والالياف بأنواعها (الياف البيض تكون سائدة والياف الصفرة وقليل من الالياف الشبكية) . يوجد تحت الجلد ليربطه بالنسيج الذي يوجد تحته والذي يحتوي على الاوعية الدموية والاعصاب.

3. النسيج الضام المخاطي Mucous Connective tissue: يتكون من الخلايا المولدة للالياف المتصلة ومادة اساس شبه جلاتينية مخاطية وتنتشر الياف بيض دقيقة و القليل من الياف الصفرة والشبكية مع خلايا بلعمية ولمفية lymphocytes ، يوجد في الحبل السري Umbilical cord .

Mesenchymal Connective tissue

Areolar Connective tissue

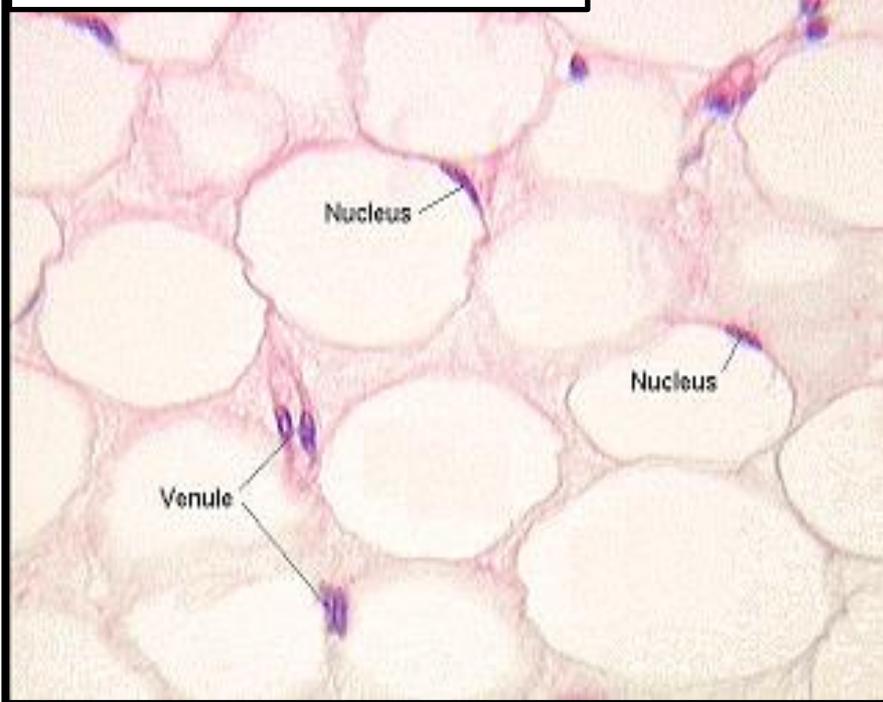
Mucous Connective tissue



4. **النسيج الضام الدهني Adipose Connective tissue** : يتكون من تجمع الخلايا الدهنية بأعداد كبيرة ، وكل خلية محاطة بشبكة من الالياف الشبكية الدقيقة ، وتتواجد بينها الخلايا المولدة للالياف والخلايا اللمفية وكريات الدم الحمضة Acidophilic والخلايا البدينة Mast cells . يوجد تحت الجلد Hypoderm ، ونقي العظم Bone marrow ، وحول الكليتين ، والغدتين الكظريتين . ويعد النسيج الدهني خازن للمواد الدهنية ويكون ماصاً للصدمات Shock absorber وعازلاً لمنع فقدان الحرارة او اكتسابها من خلال الجلد .

5. **النسيج الضام الشبكي Reticular connective tissue** : يتميز بوجود الخلايا الشبكية Reticular cells (خلية نجمية الشكل ولها بروزات سايتوبلازمية طويلة ترتبط مع بروزات الخلايا الاخرى ، وتحتوي على نواة كبيرة فاتحة اللون) والياف شبكية Reticular fibers والتي ترتبط مع بعضها البعض مكونة تركيب شبكي مغمور ضمن المادة الاساس السائلة القوام ، يوجد في الاعضاء اللمفية ونقي العظم والكبد .

Adipose Connective tissue



Reticular connective tissue

