

تصنيف النسيج الضامة

Classification of Connective Tissue

تصنف النسيج الضامة الى مجموعتين رئيسيتين هما:

اولاً:- النسيج الضام العام او الاصيل **General or proper connective tissue** ويضم:-

A- النسيج الضامة المفككة **Loose connective tissues** وهي تصنف تبعاً لنوع الخلايا والالياف السائدة الى :-

1. النسيج الضام الهلي **Areolar connective tissue**
2. النسيج الضام المتوسط **Mesenchymal connective tissue**
3. النسيج الضام المخاطي **Mucous connective tissue**
4. النسيج الضام الشحمي **Adipose connective tissue**
5. النسيج الضام الشبكي **Reticular connective tissue**

B -النسيج الضامة الكثيفة **Dense connective tissues** وتضم:-

1-النسيج الضام الكثيف الغير منتظم **Irregular dense connective tissue**

2-النسيج الضام الكثيف المنتظم **Regular dense connective tissue** ويصنف تبعاً لنوع الالياف السائدة الى:

أ- النسيج الضام الكثيف الليفي الابيض **White fibrous dense connective tissue**

ب- النسيج الضام الكثيف المطاط **Elastic dense connective tissue**

ثانياً:- النسيج الضام المتخصص **Special connective tissue** ويتضمن

أ- النسيج الضام الهيكلي **Skeletal connective tissue** ويشمل:-

1-الغضاريف **Cartilages**

2-العظم **Bone**

ب- اللف **Lymph**

ت- النسيج المكون للدم **Hemopoietic tissue**

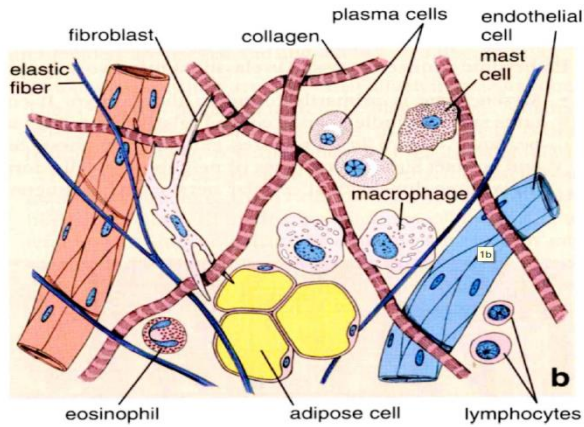
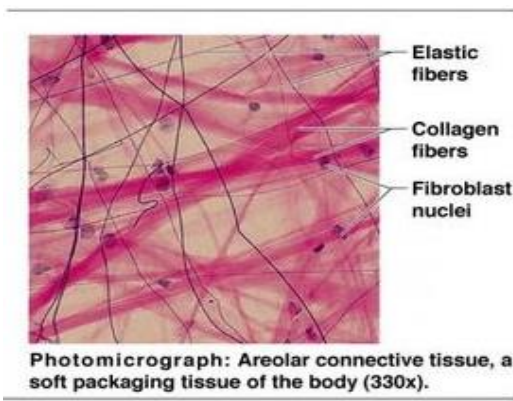
A- النسيج الضام المفككة Loose connective tissues

تكون الاليف فيها مفككة وتحتوي على كمية اكبر من الخلايا والمادة الاساس و تصنف تبعاً لنوع الخلايا والاليف الساندة الى :-

1- النسيج الضام الهلي Areolar connective tissue

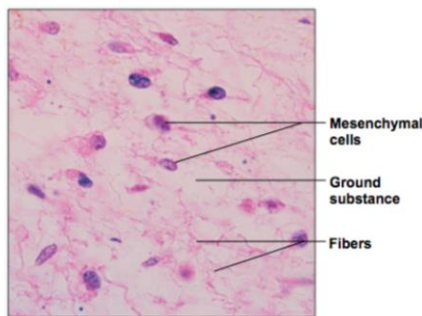
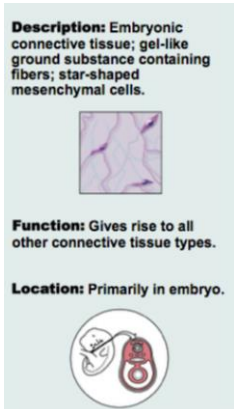
يعد اكثر الانواع انتشاراً في الجسم حيث يوجد تحت الجلد ليربطه مع باقي النسيج التي تقع تحته، وتنغمر معظم تراكيب الجسم كالاووعية الدموية والاعصاب في هذا النسيج ، فضلا عن ان الاغشية المصلية التي تغطي القلب والرئتين والقناة الهضمية تتكون ايضا من نسيج ظهاري حرشفي بسيط ، في حين ان المساريق تتكون من طبقتين من النسيج الظهاري الحرشفي البسيط وينحصر بينهما النسيج الضام الهلي .

يتكون هذا النسيج من مادة اساس شبه سائلة ويصعب ملاحظتها في التحضيرات العادية وتحتوي هذه المادة على الاليف البيض والصفير وقليل من الاليف الشبكية ، اما فيما يخص الخلايا فيحتوي على الارومات الليفية والخلايا البدنية والبلاعم الكبيرة وخلايا النسيج الضام الاخرى.

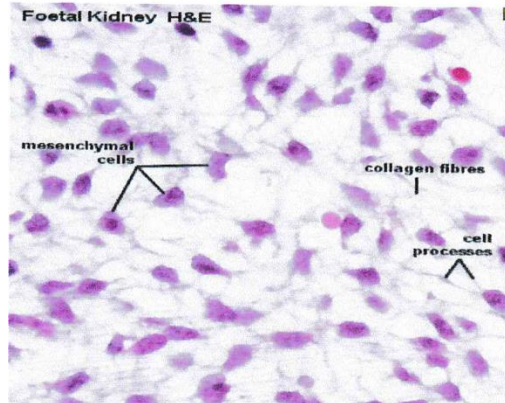


2- النسيج الضام المتوسط Mesenchymal connective tissue

يوجد هذا النسيج في الاجنة في الاسابيع المبكرة من عمرها ثم يأخذ بالاختفاء تدريجيا اذ يتخصص ويتحول الى انواع اخرى من النسيج ، يتكون هذا النسيج من خلايا النسيج الضام غير المتخصصة Mesenchymal cells وتنغمر هذه الخلايا في مادة اساس سائلة قابلة للتخثر في المراحل الجنينية المبكرة وتحتوي خلال مراحل النمو المتقدمة على ليفيات دقيقة

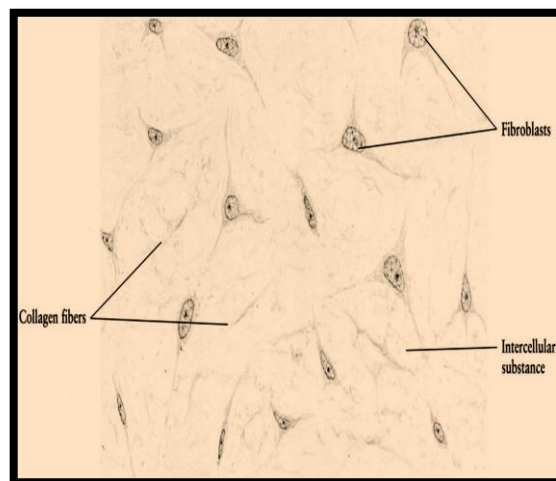
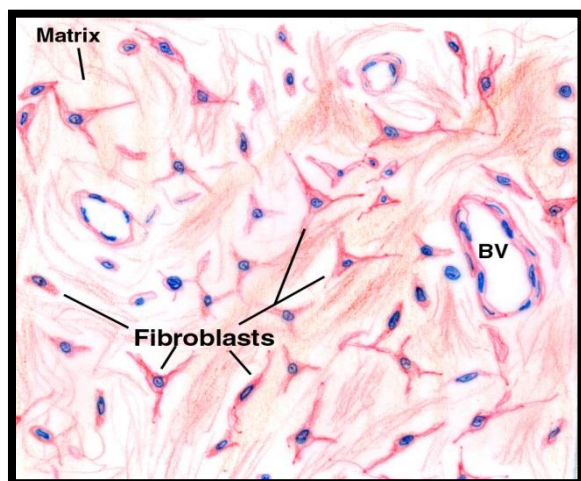


Photomicrograph: Mesenchyme, an embryonic connective tissue (385x). The matrix is composed of the fluid ground substance (clear-appearing background) and fine, sparse fibers.



3- النسيج الضام المخاطي Mucous connective tissue

يوجد هذا النسيج في الحبل السري Umbilical cord ويوجد في الخلط الزجاجي لعين البالغ وكذلك في لب السن الفتي ، الخلايا السائدة في هذا النسيج هي الارومات الليفية والتي تظهر نجمية الشكل في المنظر السطحي ومغزلية في المنظر الجانبي في حين تكون المادة الاساس شبه جيلاتينية مخاطية وتنتشر فيها الالياف البيض الدقيقة وكمية قليلة من الالياف الصفراء والشكبية.

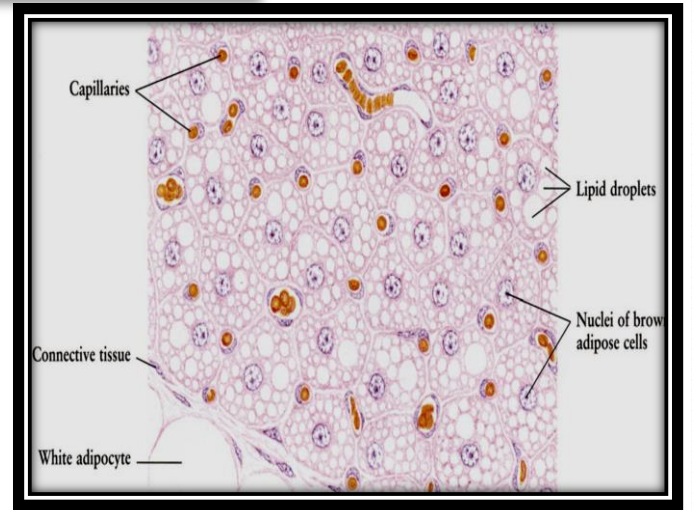
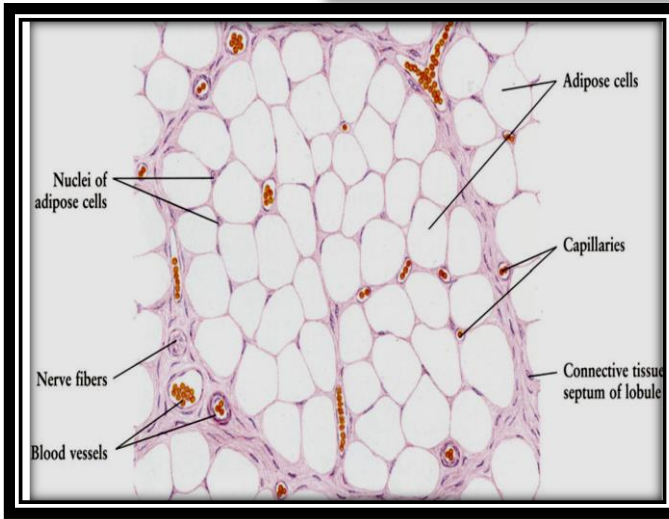
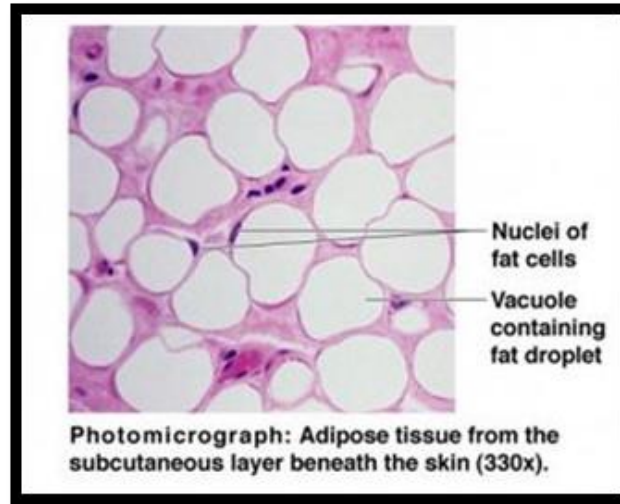


4- النسيج الضام الشحمي Adipose connective tissue

يوجد هذا النسيج في مناطق مختلفة من الجسم مثل تحت الجلد وفي المساريق و نقي العظم وحول الكليتين . تكون الخلايا السائدة في هذا النسيج هي الخلايا الشحمية فضلا عن الارومات الليفية والخلايا اللمفية وتنغمر هذه الخلايا في شبكة دقيقة من الالياف الشبكية ، تتمثل الوظيفة الاساسية لهذا النسيج بكونه يمثل مخزنا للمواد الدهنية في الجسم ويعمل كعازل لفقدان الحرارة واكتسابها ويكون ماصاً للصدمات . يوجد نوعين من النسيج الشحمي وهي:-

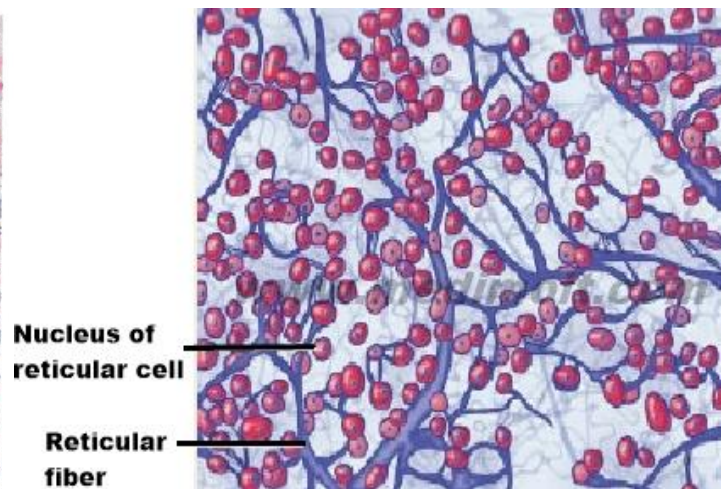
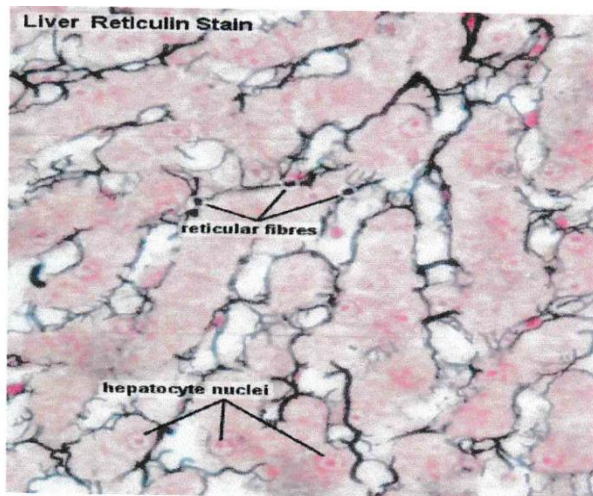
- 1- النسيج الشحمي الاصفر Yellow adipose connective tissue
- 2- النسيج الشحمي البني Brown adipose connective tissue

النسيج الشحمي الاصفر	النسيج الشحمي البني
يوجد في الانسان البالغ	يوجد في الاجنة وفي الحيوانات التي تمر بدورة سبات
يحتوي نسبة اقل	يكون غني بالاووعية الدموية
يحتوي على نسبة اقل	تحتوي خلاياه نسبة كبيرة من الجسيمات الحالة والمايتوكوندريا
تحتوي على قطيرة دهنية واحدة	تحتوي خلاياه على قطيرات دهنية متعددة



5- النسيج الضام الشبكي Reticular connective tissue

يعد هذا النسيج من النسيج الضامة البدائية ويتميز بوجود شبكة من الاليف الشبكية المترافقة مع الخلايا الشبكية وتنغمر الخلايا والاليف في مادة اساس سائلة القوام وغير متقبلة للصبغ ، يوجد هذا النسيج في الاعضاء اللمفاوية وفي نقي العظم والكبد .

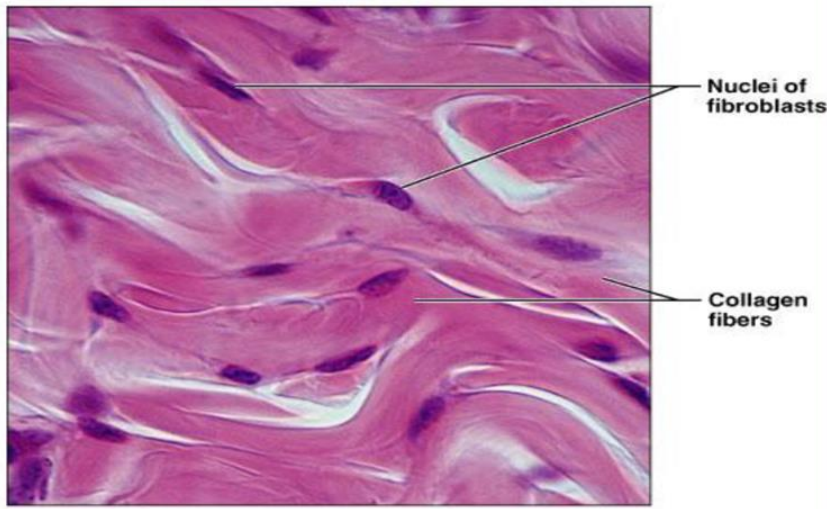


B- النسيج الضام الكثيف Dense Connective Tissue

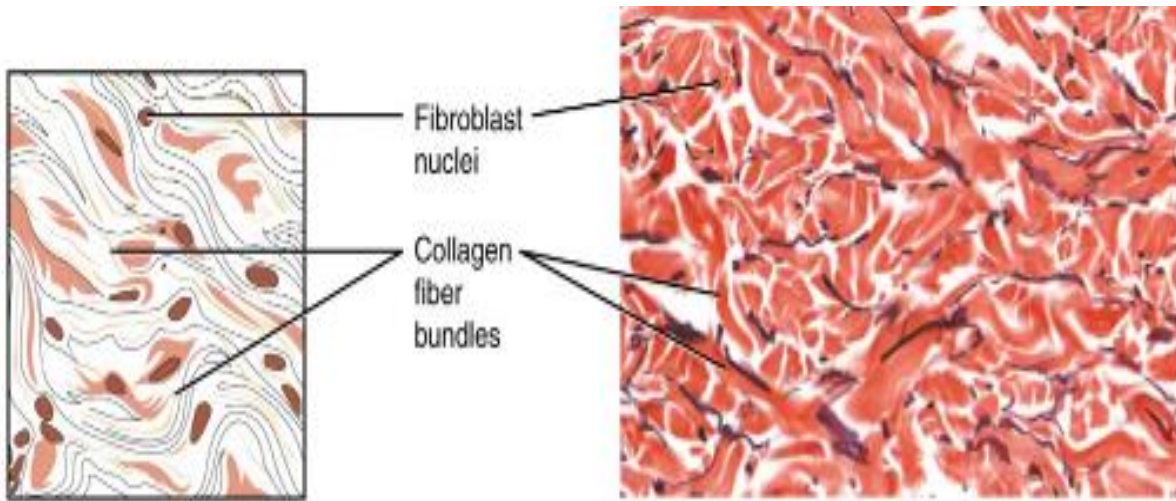
تكون الاليف فيه كثيفة وبكميات كبيرة اما الخلايا والمادة الاساس فتكون اقل مما هو عليه في النسيج الضام المفكك و يصنف هذا النسيج تبعاً لترتيب الاليف السائدة فيه الى:-

1-النسيج الضام الكثيف الغير منتظم Irregular dense connective tissue

تكون الاليف البيض هي السائدة في هذا النسيج ويكون بشكل صفائح وتتشابك اليافه مع بعضها بغير انتظام وفي اتجاهات مختلفة ولهذا فأن هذا النسيج يقاوم التوتر في كل الاتجاهات وعلى الرغم من ان الاليف البيض هي السائدة الا انه يحوي على الاليف الصفر والشبكية ولكن بنسبة قليلة ، اما الخلايا السائدة فيه فتكون الارومات الليفية . يوجد هذا النسيج في ادمة الجلد وسمحاق العظم والغضروف ويكون ايضاً الاغلفة التي تحيط بالاعضاء المختلفة كالعقد اللمفية والكبد ومعظم اللفافات .



Photomicrograph: Dense irregular connective tissue from the dermis of the skin (400x).



(b) Irregular dense

2-النسيج الضام الكثيف المنتظم Regular dense connective tissue

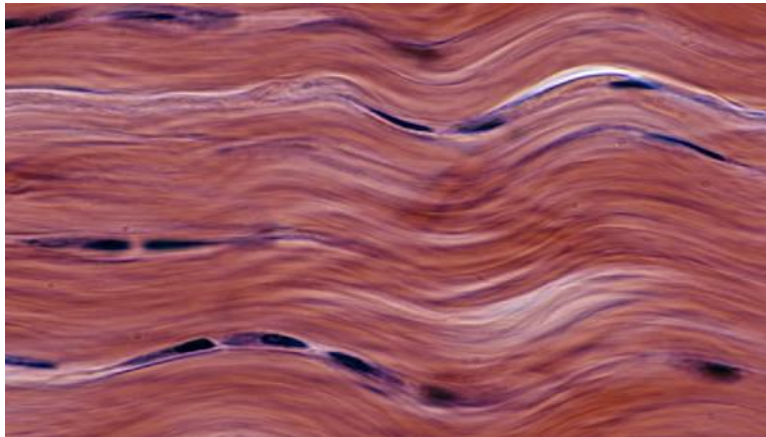
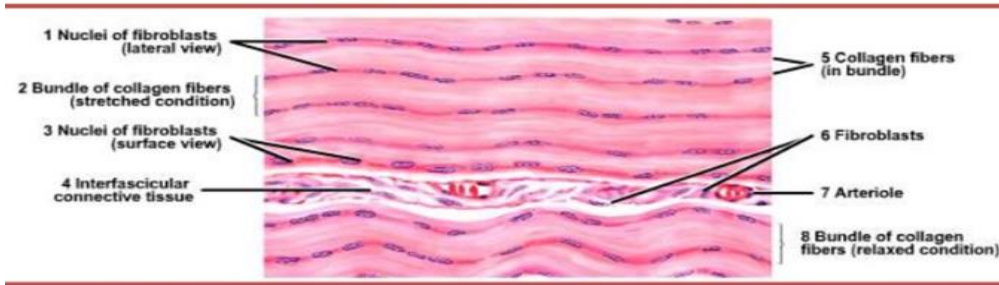
تترتب الاليف بانتظام ويمتاز بأنه يقاوم الشد باتجاه واحد و يصنف تبعاً لنوع الاليف السائدة فيه الى:

أ- النسيج الضام الكثيف الليفي الابيض White fibrous dense connective tissue

يوجد هذا النسيج في الاوتار Tendons التي تعمل على ربط العضلات بالعظام ، اذ يتكون من عدد كبير من حزم الاليف البيض الموازية لبعضها البعض وتحصر بينها الارومات الليفية والتي تسمى هنا بالخلايا الوترية Tendon cells وتظهر هذه الخلايا مسطحة في المقطع الطولي للوتر وبشكل صفوف متوازية مع حزم الاليف البيض .

يغطي الوتر من الخارج بغلاف سميك من النسيج الضام ويسمى باللفافة الوترية الخارجية Epitendineum ويمتد منها صفائح تقسم الوتر الى باحات وتسمى باللفافة الوترية المحيطة Peritendineum والتي تحيط بكل حزمة من الاليف ، وتتكون كل حزمة من عدد كبير من الاليف البيض والتي تحاط بنسيج ضام مفكك يدعى باللفافة الوترية الداخلية Endotendineum.

TENDON L.S.



ب- النسيج الضام الكثيف المطاط Elastic dense connective tissue

يمتاز هذا النسيج بلونه الاصفر بسبب احتوائه على نسبة كبيرة من الاليف الصفرة والتي تظهر بشكل اشربة سميكة تتفرع وتلتقي مع بعضها البعض لتحصر بينها فشح ضيقة مشغولة بالقليل من الاليف البيض والتي تظهر متموجة وتحصر بينها ايضا الارومات الليفية التي تظهر انويتها بيضوية الشكل . يوجد هذا النسيج في الربط Ligaments التي تربط العظام مع بعضها البعض ومنها الرباط القفوي Ligamentum nuchae في منطقة الرقبة للحيوانات ذوات الاربع والربط الصغيرة بين الفقرات في الانسان والتي تسمى بالربط الصفرة وايضاً يوجد هذا النسيج في الحبال الصوتية الحقيقية True vocal cords في الحنجرة وفي المناطق المعرضة للتمدد والرجوع الى الحالة الطبيعية عند زوال المؤثر.

