



# منة إحتراف التعلیمیة

اسم المادة: الاحياء  
الأستاذة هديل جمال  
الفصل الثاني - المحاضرة الثالثة  
الاوراق والنسيج الضام  
احیائی



Tan

$2+3=5$

$2+2=4$

abc

x+y

$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$

a+b

X<sup>2</sup>

Celcius

Cos

90°

AB



## منصة إحتراف التاليمية

© جميع الحقوق محفوظة

لا يسمح بإعادة اصدار هذه الملزمة، او أي جزء منها، او تخزينها في نطاق استعادة المعلومات، او نقلها بأي شكل من الاشكال من دون إذن خطي مسبق من مؤسسة إحتراف لإعداد القادة الشباب.

© All copyrights reserved

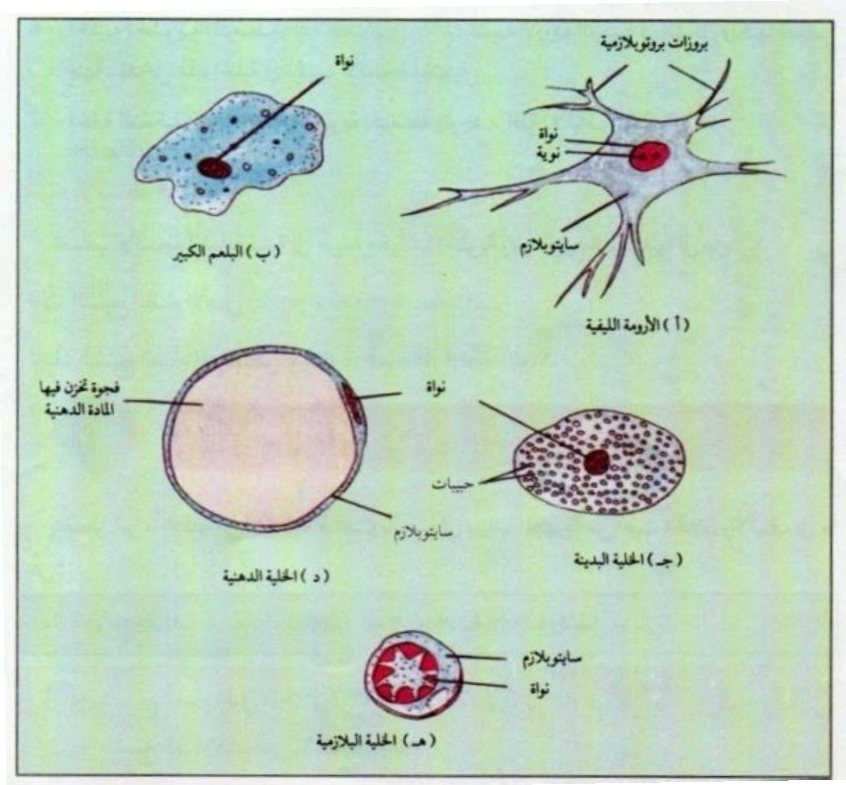
Reproduction of this Document, or any part thereof, or storage in the scope of the retrieval of the information, or copying in any form without prior written permission of professionalization foundation for Young leaders preparation, is not permitted.

**ثانياً: الأنسجة الضامة (الرابطة):** وهي الأنسجة التي تقوم بربط اجزاء الجسم المختلفة واسنادها لذلك يطلق عليها بالانسجة الساندة.

وهي الأنسجة التي تتألف من ثلاثة عناصر رئيسية وهي:

1. **الخلايا:** وهي على أنواع.
2. **الألياف:** وتقسم إلى ثلاثة أنواع: الألياف البيض (المغراوية)، الألياف الصفرة (المرنة أو المطاطة)، الألياف الشبكية.
3. المادة بين خلوية (القالب) وهي تكون بشكل سائل أو شبه سائل أو شبه جلاتيني أو صلبة.

**ملاحظة:** ان وظيفة الأنسجة الضامة: ربط وضم التراكيب المختلفة في الجسم وكذلك الإسناد والدعم.



شكل (71.2) خلايا النسيج الضام

**علل: تسمى الأنسجة الضامة بالرابطة؟**

ج: لأنها تقوم بربط اجزاء الجسم المختلفة واسنادها.

الليف الشبكي	الليف الأصفر أو المرن (المطاط)	الليف الأبيض (المغراوي)
1. يسمى بالشبكي وذلك لتشابك تفرعاته فتكون ما يشبه الشبكة من الألياف الرفيعة.	1. يسمى بالأصفر لونه الأصفر في حالة الطراوة	1. يسمى بالأبيض لكونه أبيض في حالة الطراوة.
2. يوجد بشكل شبكة متفرعة في سدى العقد للمفاوية.	2. يوجد بشكل الياف مفردة ولايشكل حزم وتتفرع الألياف الصفر.	2. يوجد بشكل حزم مؤلفة من عدة الياف وكل ليف يتكون من ليفيات.
3. مهم لأنه يشكل أسناد ودعم للأعضاء الموجود فيها لأنه شبكي.	3. تكون مرنة سهلة التمدد ولكنها ليست قوية كقوة الألياف البيض.	3. ذو أهمية ميكانيكية كونه يقاوم السحب.

**ملاحظة:** تصلح النقطة (1) تعليلاً في كل الانواع الثلاثة من الألياف.

**علل: يسمى الليف الأبيض بهذا الاسم؟**

ج: لأن الألياف البيض توجد بشكل حزم ذات لون ابيض في حالة الطراوة مما يضيف على هذا الليف اللون الأبيض.

**علل: يوصف الليف الأبيض بأنه ذا أهمية ميكانيكية (او يقاوم السحب)؟**

ج: لأنه يوجد بهيئة حزم مؤلفة من عدة الياف ولا تتصف بالمرونة.

**علل: يسمى الليف الأصفر بالمرن او المطاطي.**

ج: لأنه مرن وسهل التمدد وليس قوي بشكل كافي كالليف الأبيض.

**علل: يسمى بالليف الشبكي؟**

ج: وذلك لتشابك تفرعاته فيكون شبكة من الياف رفيعة بشكل شبكة متفرعة كما في سدى العقد للمفاوية.

**علل: يتصف الليف الشبكي بكونه ساند وداعم للأعضاء الموجود فيها؟**

ج: لأنه يوجد بهيئة شبكة متفرعة من الألياف الرفيعة المتشابكة.

**س: عدد أنواع خلايا النسيج الضام وموقعها وأهميتها؟**

1. **الأرومة الليفية:** وهي أكثر الخلايا شيوعاً من النسيج الضام وتتميز ببروزاتها

الطويلة المتفرعة ونواتها البيضوية الكبيرة وسائتوبلازمها المتجانس، **وظيفتها:**

توليد وإنتاج جميع أنواع الألياف. **الموقع:** النسيج الضام (الرابط).

2. **البلعم الكبير:** خلايا أميبية الشكل بروزاتها قصيرة مقارنة بالأرومة الليفية

ونواتها ليست مركزية الموقع، **وظيفتها:** التهامية ودفاعية حيث إنها تقوم

بالتهام الجزيئات الغريبة ضمن النسيج. **الموقع:** النسيج الضام.

3. **الخلية البدينة:** هي خلايا كروية الشكل كبيرة الحجم سائتوبلازمها مملوء

بحبيبات خاصة نواتها صغيرة وليست مركزية الموقع وهي واسعة الإنتشار

ضمن النسيج الضام.. **وظيفتها:**

أ. تحتوي على مادة الهيبارين المانع لتخثر الدم داخل الأوعية الدموية.

ب. تحتوي على الهستامين الذي يلعب دوراً في تقلص العضلات الملساء

ضمن القصيبات الرئوية كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من أجل زيادة

قابليتها النضوجية.

**الموقع:** النسيج الضام.

4. **الخلية الدهنية:** هي خلية كروية كبيرة الحجم نواتها مسطحة جانبية أو محيطية

الموقع تحوي قطيرة دهنية كبيرة تشغل حجم الخلية والسائتوبلازم يكون ممثلاً

بحلقة نحيفة. **وظيفتها:** خزن الدهون لتوليد الطاقة وحماية الفرد من فقدان

الحرارة. **الموقع:** النسيج الضام.

5. **الخلية البلازمية:** هي خلية صغيرة الحجم كروية الشكل أو بيضوية نواتها مركزية الموقع وتظهر المادة الكروماتينية فيها مرتبة شعاعياً بما يشبه وجه الساعة أو عجلة العربة ويكون سايتوبلازم الخلية متجانس. **وظيفتها:** تقوم بإنتاج الأجسام المضادة وتلعب دوراً مهماً في حماية الجسم من الإصابات. **الموقع:** النسيج الضام.

6. **الخلية الحشوية المتوسطة:** تدخل هذه الخلية في تركيب النسيج الضام الجنيني وهي خلية غير متخصصة ذات بروزات سايتوبلازمية ونواة بيضوية مركزية الموقع. **وظيفتها:** يمكن ان تتمايز الى اي نوع من خلايا النسيج الضام لدى البالغين.

**المادة بين الخلوية:** وهي مادة شفافة متجانسة ليس لها شكل معين وقد يكون قوامها سائلاً أو نصف سائل أو جيلاتيني أو صلب وتشغل المسافات بين الخلايا والألياف تكون المادة بين الخلوية لكل من الأنسجة السابقة على شكل سائل أو نصف سائل أو شبه جيلاتين أو صلب تنظم فيه الخلايا. وهناك العديد من الخلايا الأخرى ضمن النسيج الضام مثل الخلية الشبكية والخلية الصباغية وغير ذلك.

يصنف النسيج الضام تبعاً لأنواع الخلايا والخواص الفيزيائية للمادة بين الخلوية الى:

1. نسيج ضام اصيل.
2. نسيج ضام خاص (متخصص).

كما يصنف كل منهما الى انواع ثانوية كالاتي:

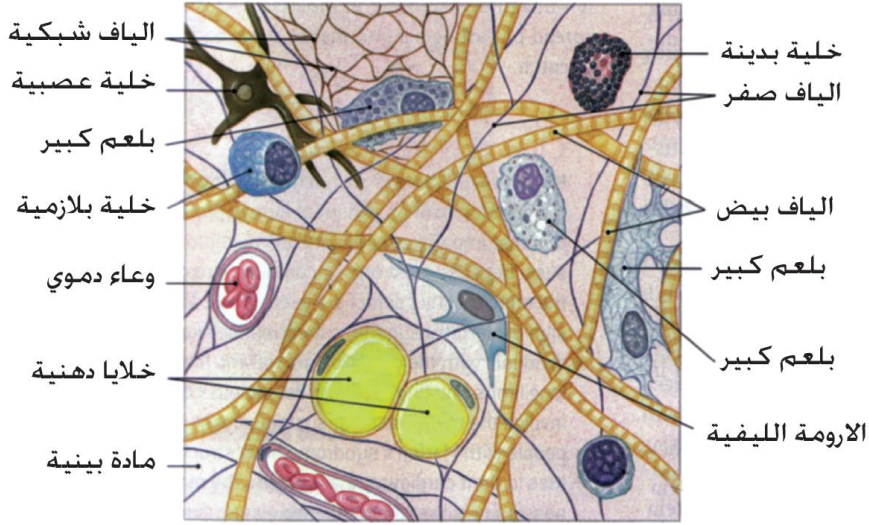
1. **النسيج الضام الاصيل:** وهو يصنف حسب كثافة محتوياته من الخلايا والالياف الى:

أ. نسيج ضام رخو او مفكك.  
ب. نسيج ضام كثيف، ويصنف النسيج الضام الرخو او المفكك تبعاً للخلايا والالياف المكونة له وكالاتي:

1. نسيج ضام هلي (خلالي).
2. نسيج ضام شحمي (دهني).
3. نسيج ضام متوسط.
4. نسيج ضام شبكي.
5. نسيج ضام مخاطاني.

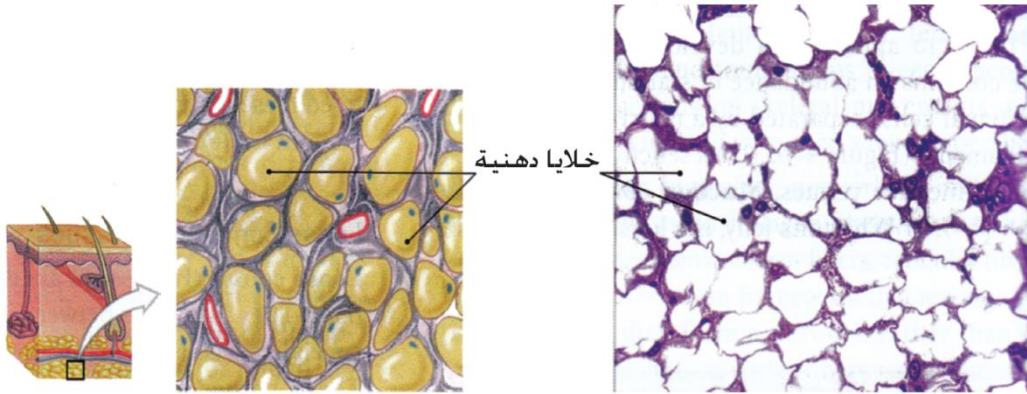
س: ما نوع المادة بين الخلوية لكل من الأنسجة التالية:  
النسيج الضام (المخاطاني - المتوسط - الشبكي)؟

1. المخاطاني ← مادة جيلاتينية مخاطية.
2. الشبكي ← سائلة.
3. المتوسط ← سائلة.

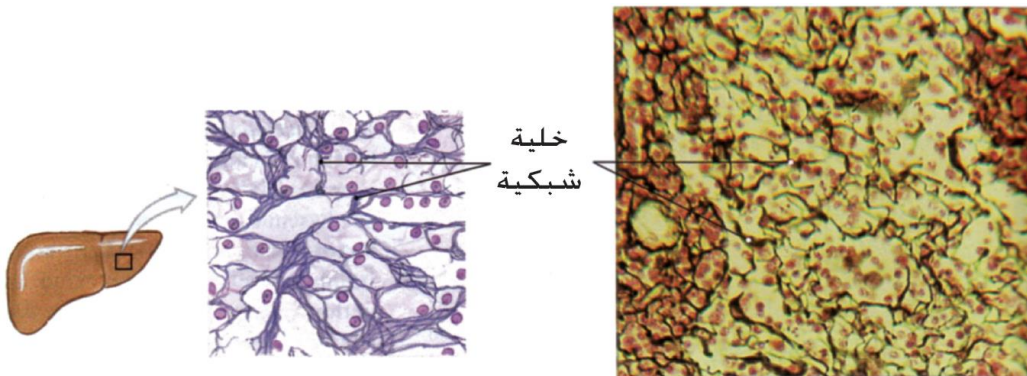


(شكل 2-16) . النسيج الضام الهلي وتظهر فيه الخلايا المختلفة والالياف .

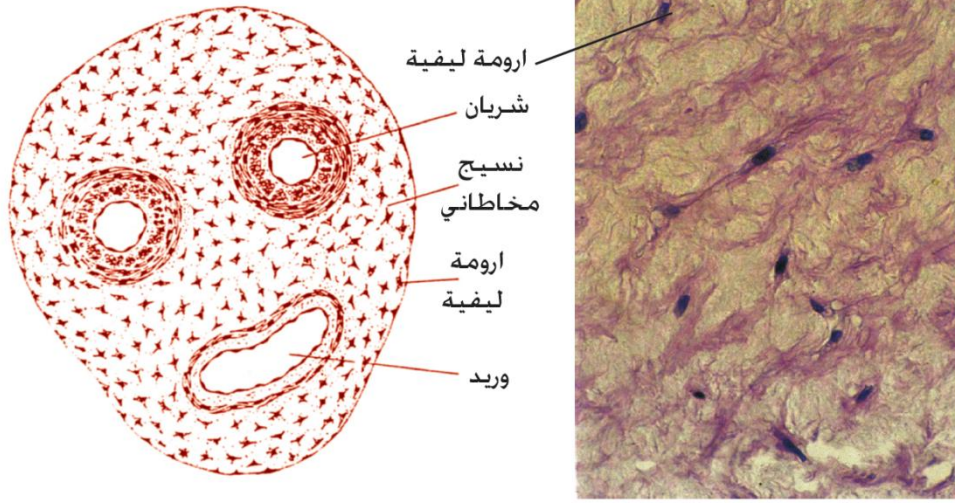
### للإطلاع



شكل (2-17) . النسيج الضام الشحمي .



شكل (2-18) . النسيج الضام الشبكي .



شكل (2-19). النسيج الضام شكل (2-20). مقطع مستعرض في الجبل السري المخاطاني (صورة مجهرية). يوضح الارومة الليفية نجمية الشكل للنسيج المخاطاني.

جدول (2-7). انواع النسيج الضامة الرخوة واماكن وجودها ووظائفها.

الوظيفة	الموقع	النسيج
يغلف معظم تراكيب الجسم بضمنها الاوعية الدموية واللمفاوية والاعصاب.	أ. تحت الجلد ب. بين أعضاء الجسم المختلفة.	1. النسيج الضام الهلالي وهو اكثر النسيج الضامة شيوعاً وتتميز فيه جميع انواع الألياف بكثافات متباينة، كما تتميز فيه انواع مختلفة من خلايا النسيج الضامة (شكل 2-16)
أ. خزن الدهون ب. توليد الطاقة ج. الحماية من فقدان حرارة الجسم	أ. تحت الجلد ب. في مواقع خزن الدهون وأيضا.	2. النسيج الضامي الشحمي تسود فيه الخلايا الدهنية (شكل 2-17).

الوظيفة	الموقع	النسيج
ب. يتميز ليكون أنسجة متخصصة في الجسم.	أ. في المراحل الجنينية المبكرة ثم يتخصص الى انواع الانسجة المختلفة الاخرى لدى البالغين.	3. النسيج الضام المتوسط وهو يتمثل بنسيج ضام غير مختصص، تنظم خلاياه في مادة بين خلوية سائلة.
أ. الاسناد	أ. الاعضاء اللمفية ب. نقي العظم ج. الكبد	4. النسيج الضام الشبكي وهو من النسيج الضامة البدائية وتسد فيه الخلايا الشبكية ومادته بين الخلوية تكون سائلة (شكل 2-18)
أ. الاسناد	أ. الحبل السري	5. النسيج الضام المخاطاني ويتكون من ارومات ليفية ذات مظهر نجمي تنظم في مادة جيلاتينية مخاطية (شكل 2-19 و 20)

النسيج الضام الكثيف

2. نسيج ضام اصفر كثيف (نسيج ضام مرن كثيف) (Dense Elastic Connective Tissue) وتسود فيه الالياف الصفرة وهو يوجد في الروابط (Ligaments) كما في الرباط القفوي في منطقة العنق (شكل 2-23).

1. نسيج ضام ابيض كثيف (نسيج ضام مغراوي كثيف) (Dense Collagenous Connective Tissue) وتسود فيه الالياف المغراوية وهو اما ان يكون ترتيب الالياف فيه منتظماً كما في الاوتار ، او غير منتظماً كما في ادمة الجلد (شكل 21-2 و 22-2).

س: مانوع النسيج؟

1. في الاوتار

ج: نسيج ضام ابيض كثيف (منتظم).

2. ادمة الجلد؟

ج: نسيج ضام (ابيض مغراوي) كثيف (غير منتظم).

3. الرباط القفوي (في العنق)

ج: نسيج ضام اصفر كثيف (مرن)

س: مانوع الخلايا المكونة لكل من الأنسجة الضامة التالية:

1. النسيج الضام الهلي (خلالي): الخلايا: معظم خلايا النسيج الضام.
2. النسيج الضام الشحمي: الخلايا: تجمعات لخلايا دهنية.
3. النسيج الضام المخاطاني: الخلايا: أرومات ليفية ذات مظهر نجمي.
4. النسيج الضام المتوسط: الخلايا: الحشوية المتوسطة.
5. النسيج الضام الشبكي: الخلايا: الشبكية.

س: ما موقع كل من الأنسجة التالية؟ أو قد يكون السؤال معكوس أي ما نوع النسيج في كل من الأعضاء التالية:

1. النسيج الضام الهلي(الخلائي): الموقع: تحت الجلد وبين اعضاء الجسم المختلفة.
2. النسيج الضام الشحمي: الموقع: تحت الجلد وفي مواقع خزن الدهون وايضا.
3. النسيج الضام المغطاني: الموقع: في الحبل السري للجنين.
4. النسيج الضام المتوسط: الموقع: في الجنين في المراحل الجنينية المبكرة ثم يتخصص فيما بعد إلى عدة أنواع من الأنسجة المختلفة الأخرى عند البالغين.
5. النسيج الضام الشبكي: الموقع: في الاعضاء اللمفية ونقي العظم والكبد.

س: ما مصير خلايا النسيج الضام المتوسط؟

ج: تتمايز (تتخصص) الى أي نوع من خلايا النسيج الضام لدى البالغين.

س: قارن بين الأنسجة الطلائية والأنسجة الضامة.

ت	الأنسجة الطلائية	الأنسجة الضامة
1	خلايا متراسة وتستند على غشاء قاعدي.	خلايا غير متراسة ولا تستند على غشاء قاعدي.
2	خالية من الألياف.	تحتوي اليافا بيضا وصفرا وشبكية.
3	المادة البينية فيها قليلة جدا.	مادتها البينية كثيرة.
4	تغطي السطوح الحرة للجسم .	توجد في مناطق غير سطحية للجسم.
5	وظيفتها: الأنتشار والترشيح، الامتصاص، الحماية، الإفراز.	وظيفتها: ربط وضم أجزاء الجسم، وتقوم بالدعم والإسناد.

س: قارن بين النسيج الضام المخاطاني والنسيج الضام المتوسط؟ أو قارن بين النسيج الضام الحبل السري والنسيج الضام في العقد اللمفية؟

ت	النسيج الضام المخاطاني	النسيج الضام المتوسط
1	خلايا ارومات ليفية .	خلايا حشوية متوسطة.
2	مادته الأساس جيلاتينية مخاطية.	مادته الأساس سائلة.
3	يوجد في الحبل السري.	يوجد في الجنين في مراحل نموه المبكرة ثم يتخصص فيما بعد إلى عدة أنواع من الخلايا أو الأنسجة لدى البالغين.

س: قارن بين أو أذكر أوجه التشابه والاختلاف بين النسيج الضام الهلي والنسيج الضام الشحمي؟

ت	النسيج الضام الهلي	النسيج الضام الشحمي
1	خلاياها معظمها (خلايا النسيج الضام).	خلاياها بشكل تجمعات لخلايا دهنية.
2	أليافه من النوع (البيض والصففر وقليل من الشبكية).	أليافه (القليل من الألياف الشبكية).
3	يقع تحت الجلد وبين الاعضاء.	يقع تحت الجلد ويحيط بكثير من الاعضاء في مواقع خزن الدهون وايضاها.

س: قارن بين النسيج الهلي والشبكي ضمن الأنسجة الضامة .

س: قارن بين النسيج الضام الشحمي والنسيج الضام الشبكي .

س: قارن بين النسيج الضام الهلي والنسيج الضام المخاطاني .

س: ما أنواع خلايا الأنسجة الضامة وما وظيفة كل منها؟

□

س: صف نواة الخلية...؟

1. البلازمية ..... نواتها مركزية الموقع وتظهر المادة الكروماتينية فيها مرتبة شعاعياً بما يشبه وجه الساعة أو عجلة العربة.
2. الدهنية ..... نواتها مسطحة جانبية الموقع (محيطية الموقع).

س: صف سايتوبلازم الخلية البدينة؟

ج: يكون سايتوبلازمها حبيبي.

علل: إن للأنسجة الضامة أهمية في تقلص وتمدد الأوعية الدموية؟

ج: لأنها تحتوي على الألياف الصفر والتي لها القابلية على التمدد كما أنها تحتوي على الألياف البيض والمادة بين الخلوية.

س: من المسؤول عن تكوين كل مما يأتي:

ت	التركيب	المسؤول عن تكوينه
1	الهيبارين.	الخلايا البدينة.
2	الهستامين	الخلايا البدينة
3	الأجسام المضادة.	الخلايا البلازمية.
4	الألياف البيض.	الأرومة الليفية.
5	انزيم ثرومبوبلاستين	الصفائح الدموية
6	السيروتونين	الصفائح الدموية

**الهيبارين:** هو مادة مانعة لتخثر الدم داخل الأوعية الدموية وتتكون في الخلية البدينة.

**المنشا:** خلية بدينة.

**الوظيفة:** منع تخثر الدم داخل الأوعية الدموية.



**الأنسجة الضامة الكثيفة:** وتنقسم إلى نوعين:

أ. نسيج ضام أبيض كثيف (مغراوي) ويقسم إلى:

1. النسيج الضام الكثيف المنتظم.

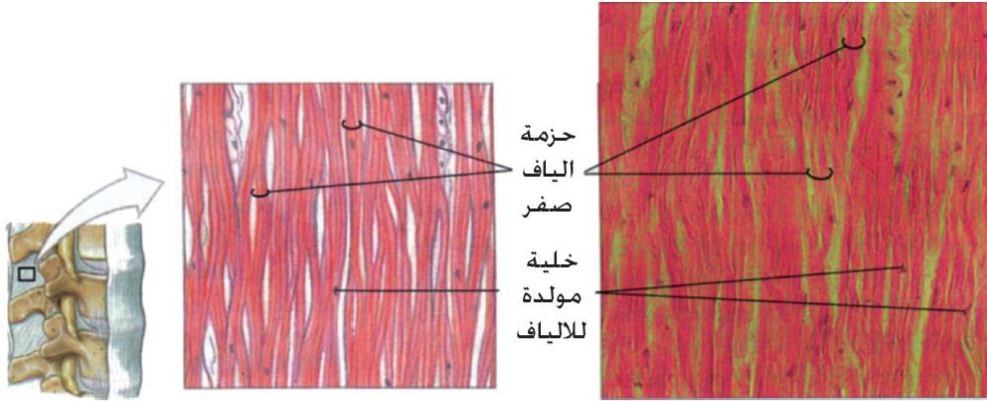
2. النسيج الضام الكثيف غير المنتظم.

ب. نسيج ضام أصفر كثيف (مرن)، كما في الروابط القفوية في العنق.

1. **النسيج المنتظم:**

**الألياف:** من النوع البيض المغراوي وهي السائدة وتكون مرتبة بانتظام بشكل

حزم. **الموقع:** في الوتر الذي يربط العضلة بالعظم.



شكل (2-23). النسيج الضام المرن الكثيف

للإطلاع

2. **النسيج غير المنتظم:**

**الألياف:** ألياف بيض مغراوي وغير منتظمة .

**الموقع:** في أدمة الجلد.

**س: ما الوتر؟ وما اسم النسيج الذي يكونه؟**

**ج: الوتر:** هو العضو الذي يقوم بربط العضلة مع العظم.

**اسم النسيج المكون له :** النسيج الضام الكثيف المنتظم .

□

2. النسيج الضام المتخصص: ويشمل:

أ. الغضروف cartilage .

ب. العظم bone

ج. الدم the blood

د. اللمف lymph

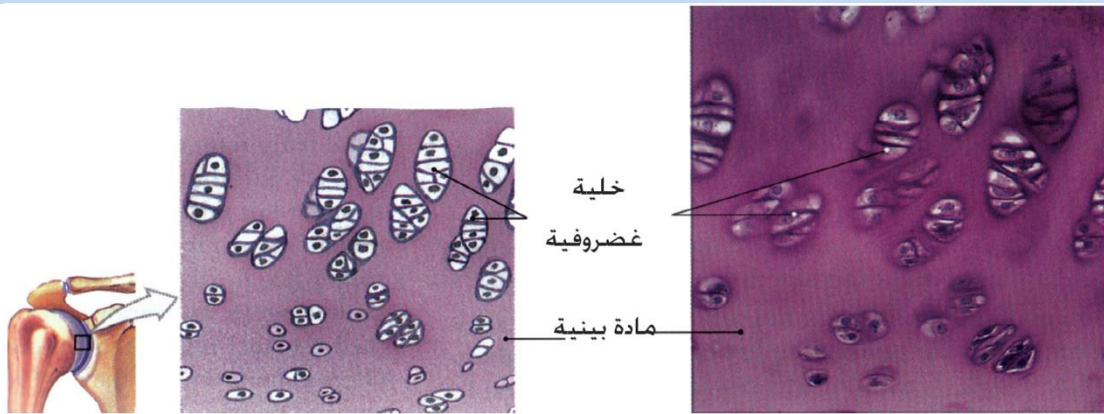
أ. الغضروف:

ويمتاز بصلادته حيث انه (يقاوم الضغط والشد) (علل):ج: وذلك لاحتواء مادته البينية على مركب (المخاطين الغضروفي) وهو المسؤول عن صلادة النسيج إضافة الى الألياف البيض الدقيقة التي تمتاز بمقاومتها للسحب.

س: ما أهمية وموقع المخاطين الغضروفي؟

ج: وهو المسؤول عن صلادة النسيج.

ويحتوي الغضروف في مادته البينية على ألياف بيض دقيقة غير مرئية تحت المجهر الاعتيادي أما الخلايا الغضروفية فإنها تقع في فجوات في المادة البينية بصورة منفردة أو بشكل مجاميع.



شكل (2-24). الغضروف الشفاف (الزجاجي).

للإطلاع