

الأنسجة الضامة

• تنشأ الأنسجة الضامة من عقل الأديم الأوسط و من طبقاته
الأحشائية الجانبية

• تتميز بالآتي :

1. باحتوائها على خلايا (أنواع مختلفة من الخلايا)
2. باحتوائها على 3 أنواع من الألياف حسب صفاتها
3. المادة البينية (خلالية) توجد بكمية كبيرة هي اما تكون سائلة ،
شبه صلبة أو صلبة
4. الخلايا متباعدة اذ يفصلها عن بعضها البعض المادة البينية
والألياف
5. غنية بالأوعية الدموية (و هي بذلك تختلف عن الأنسجة
الطلائية)

وظيفتها

1. تعمل على ربط الأنسجة و الأعضاء المختلفة و تدعيمها
2. تكوين الغضاريف و العظام التي يستند عليها الجسم
3. تسهم في تنظيم درجة الحرارة
4. تسهم في عملية المناعة و الدفاع عن الجسم كيف ؟؟؟؟
- تقوم الخلايا البلعمية الكبيرة بابتلاع ما يدخل النسيج الضام من مواد غريبة
5. بعضها يعمل على خزن الدهون
6. بعضها يساعد على منع تجلط الدم في الأوعية الدموية

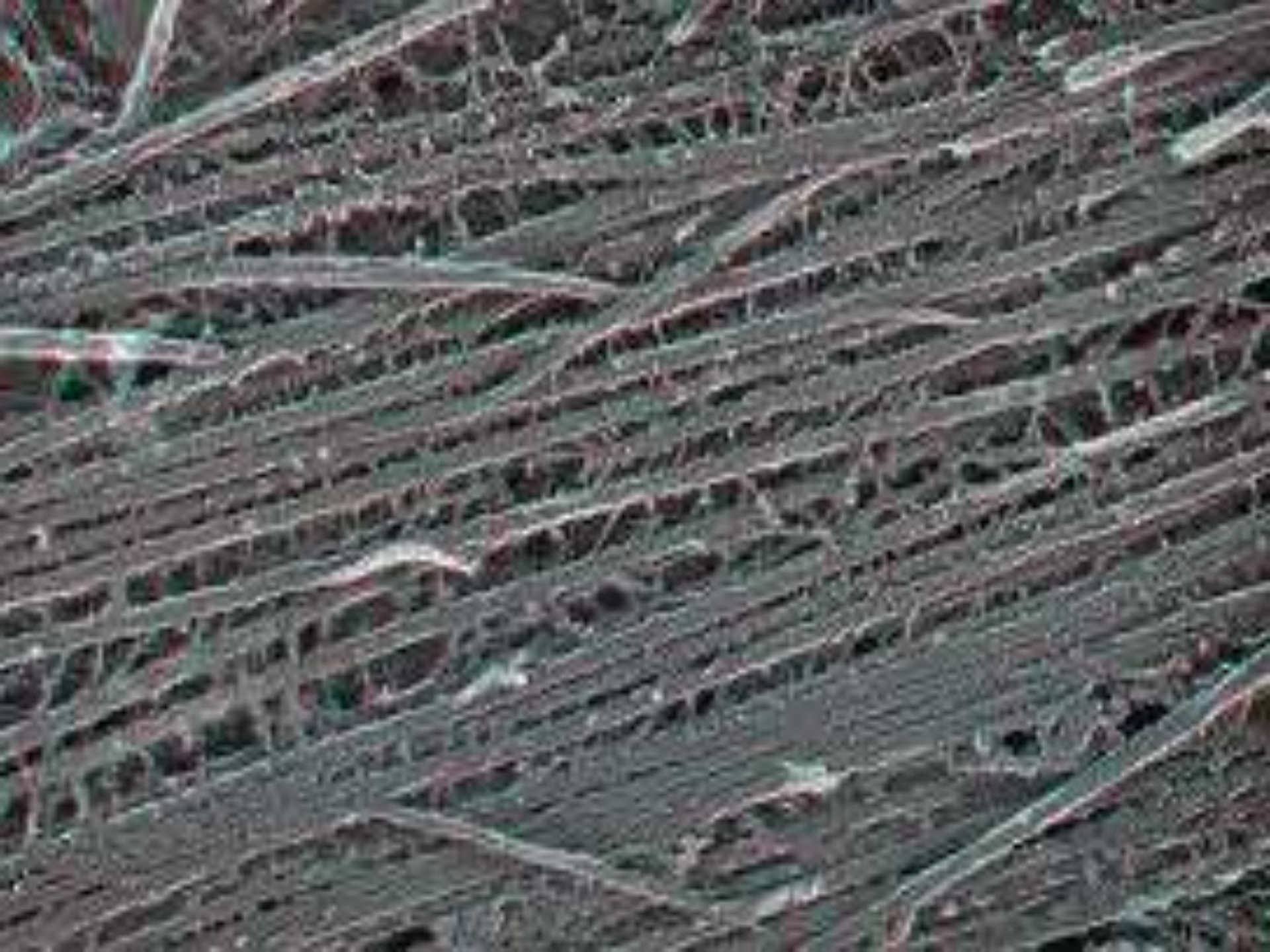
الألياف

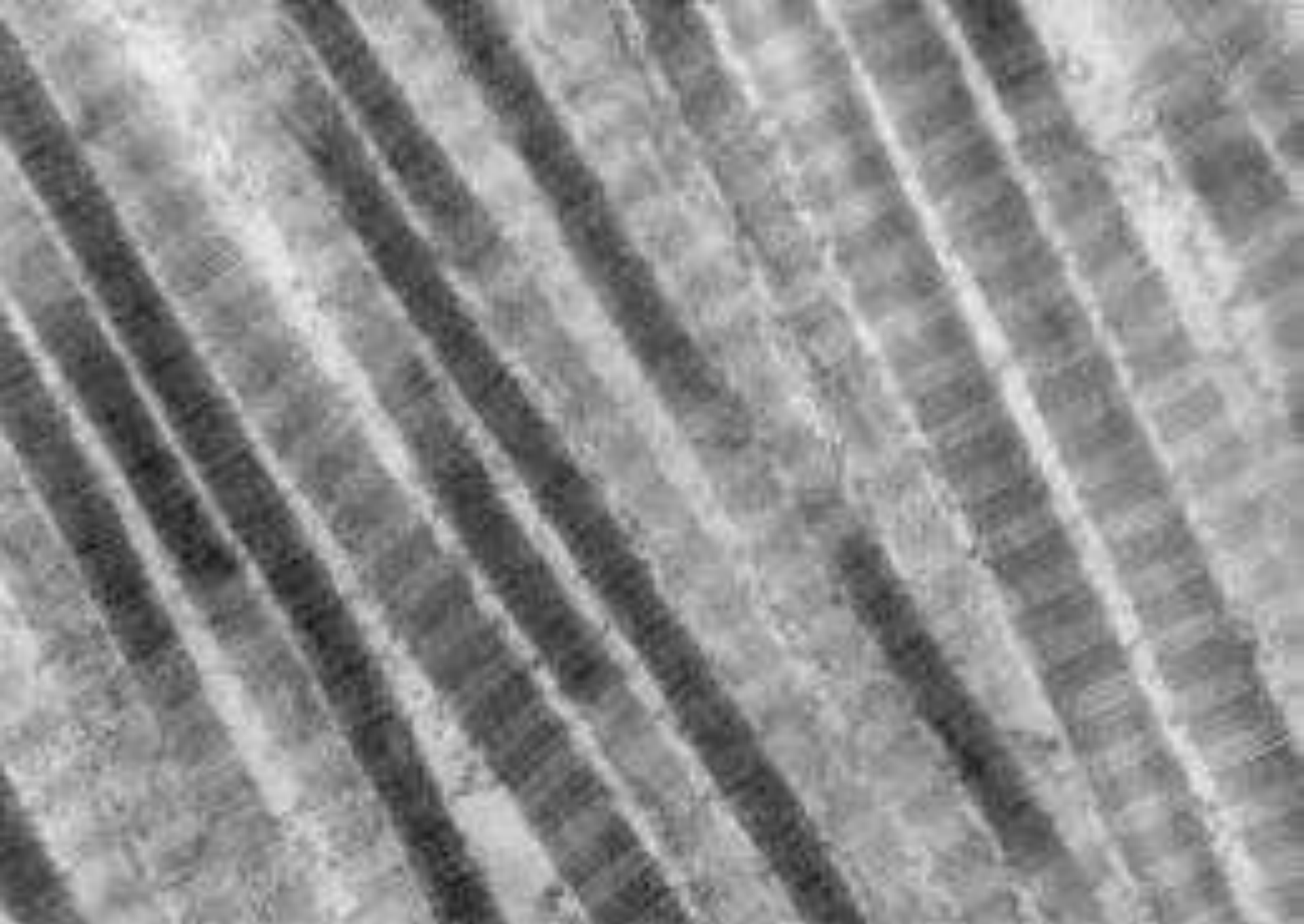
- يوجد 3 أنواع من الألياف في الأنسجة الضامة و هي :
 1. الألياف الغروية
 2. الألياف المرنة
 3. الألياف الشبكية

1- الألياف الغروية

collagen fibers

- تسمى أيضا بالألياف البيض لأن لونها أبيض و لكنها تصطبغ بالصبغة الحمضية عند صبغها بالهيماتوكسيلين و ايوسين بينما تصطبغ باللون الأزرق في صبغة مالوري
- تتركب من حزم متفرعة تتكون من لفات تحتوي على شرائط مستعرضة تتركب من مادة غروية تسمى الكولاجين
- ما هو الكولاجين ؟؟؟؟؟
- هو بروتين غني ببعض الأحماض الأمينية مثل الجليسين و البرولين والهيدروكسي برولين



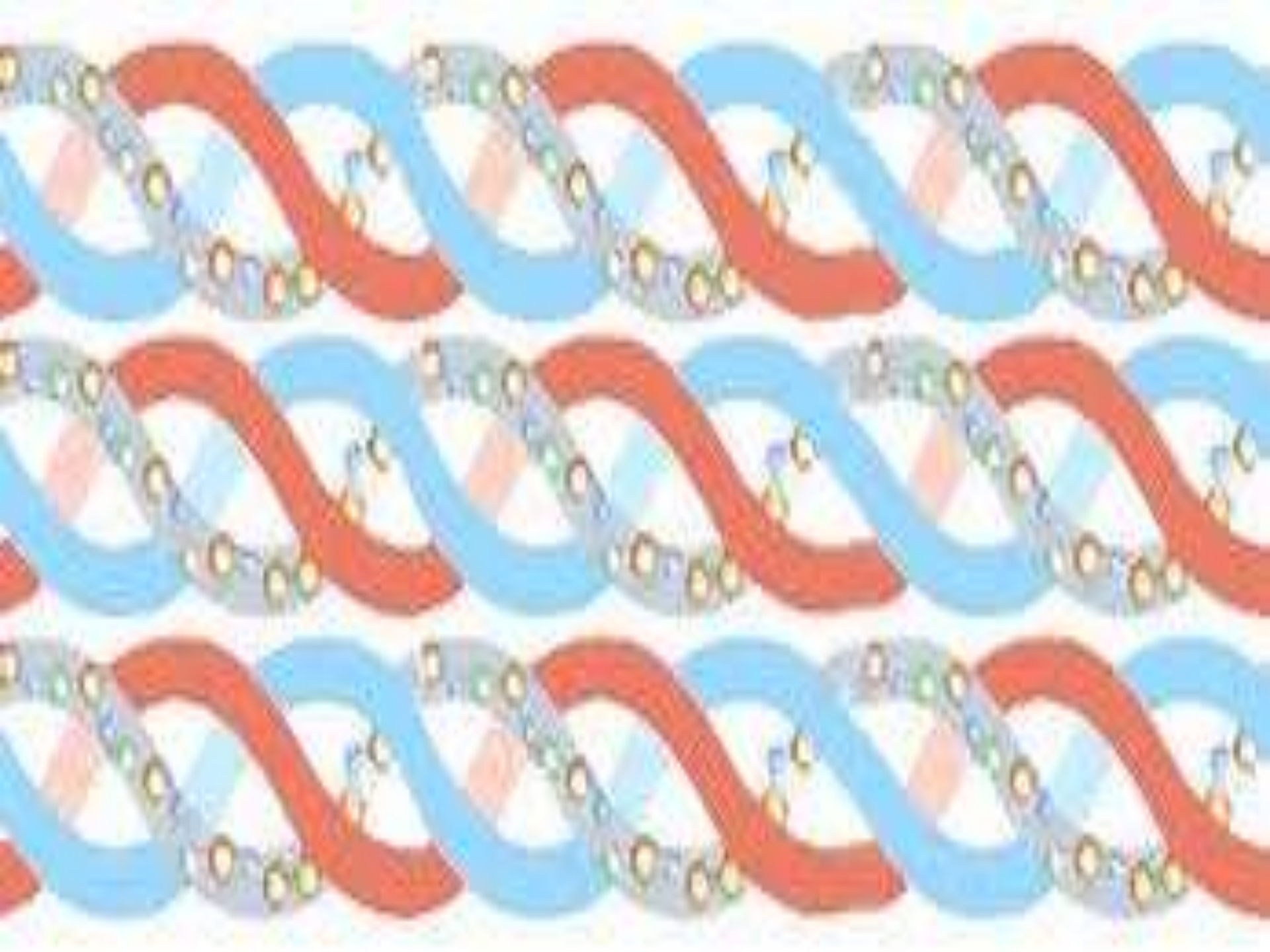


50 nm

09L002TEM

1/7/0 NEMF

- تتميز هذه الاليف بقابليتها للانتشاء و لكنها ليست مرنة و لهذا فهي موجودة في الأوتار و الأربطة
- تختلف عن الألياف المرنة بأن المادة الغروية فيها تتأثر بالغليان فتتحول إلى مادة جيلاتينية تذوب في حمض الخليك



2- الألياف المرنة (المطاطية) elastic fibers

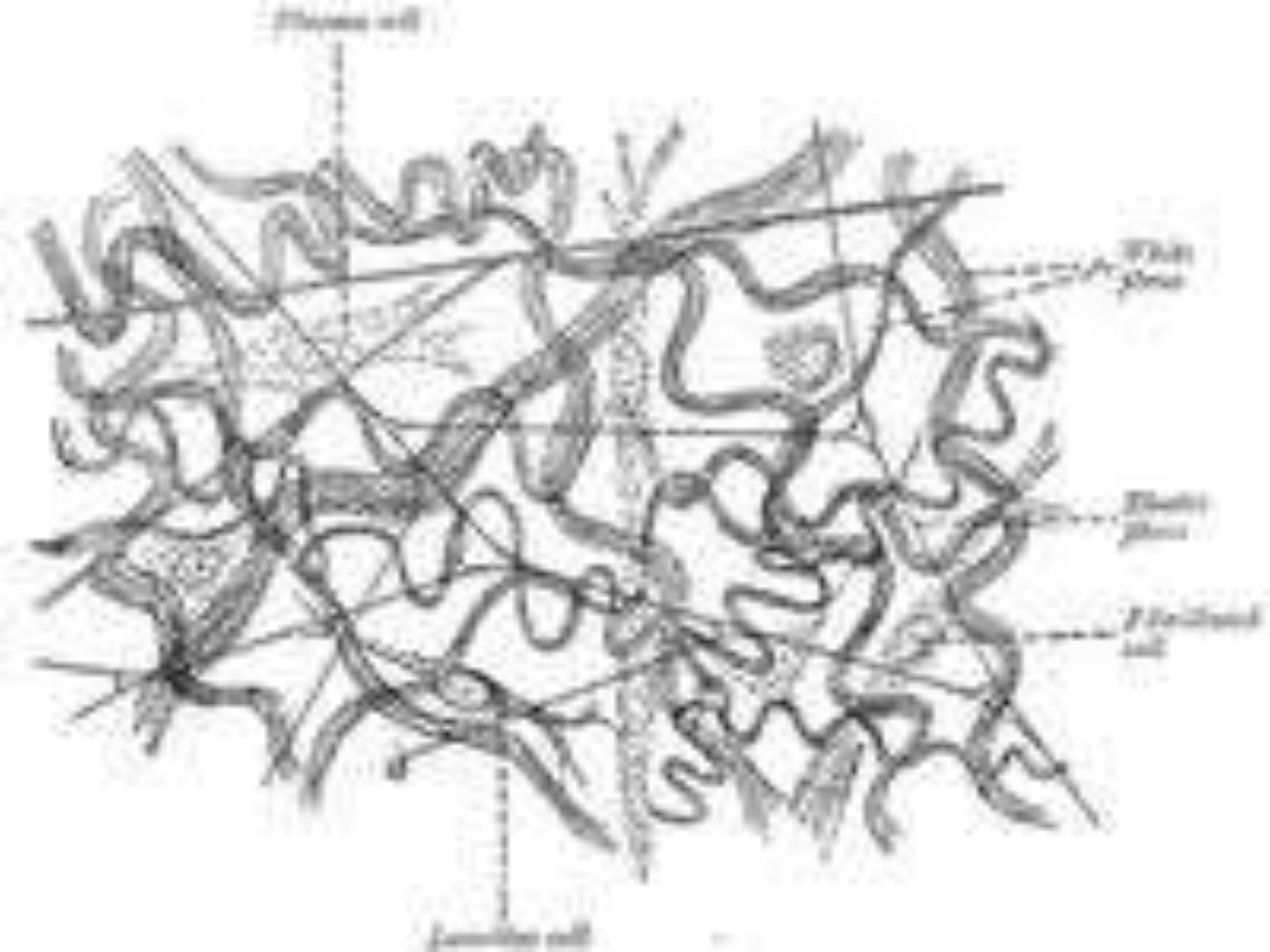
• تسمى بالألياف الصفراء لأن تجمعات هذه الألياف تبدو صفراء اللون .
و لكنها تبدو وردية فاتحة عند صبغها بالهيماتوكسيلين و
ايوسين

- لا توجد في حزم ولكن تتفرع و تمتد منفردة و يمكنها الاستطالة حتى 250 % من الطول الأصلي
- تتألف من مواد سكرية مخاطية و من بروتين يسمى مطاطين و هو المسؤول عن مرونة هذه الألياف
- هذا البروتين (مطاطين) غني بالحمض الأميني فالين بالإضافة إلى جليسن و برولين

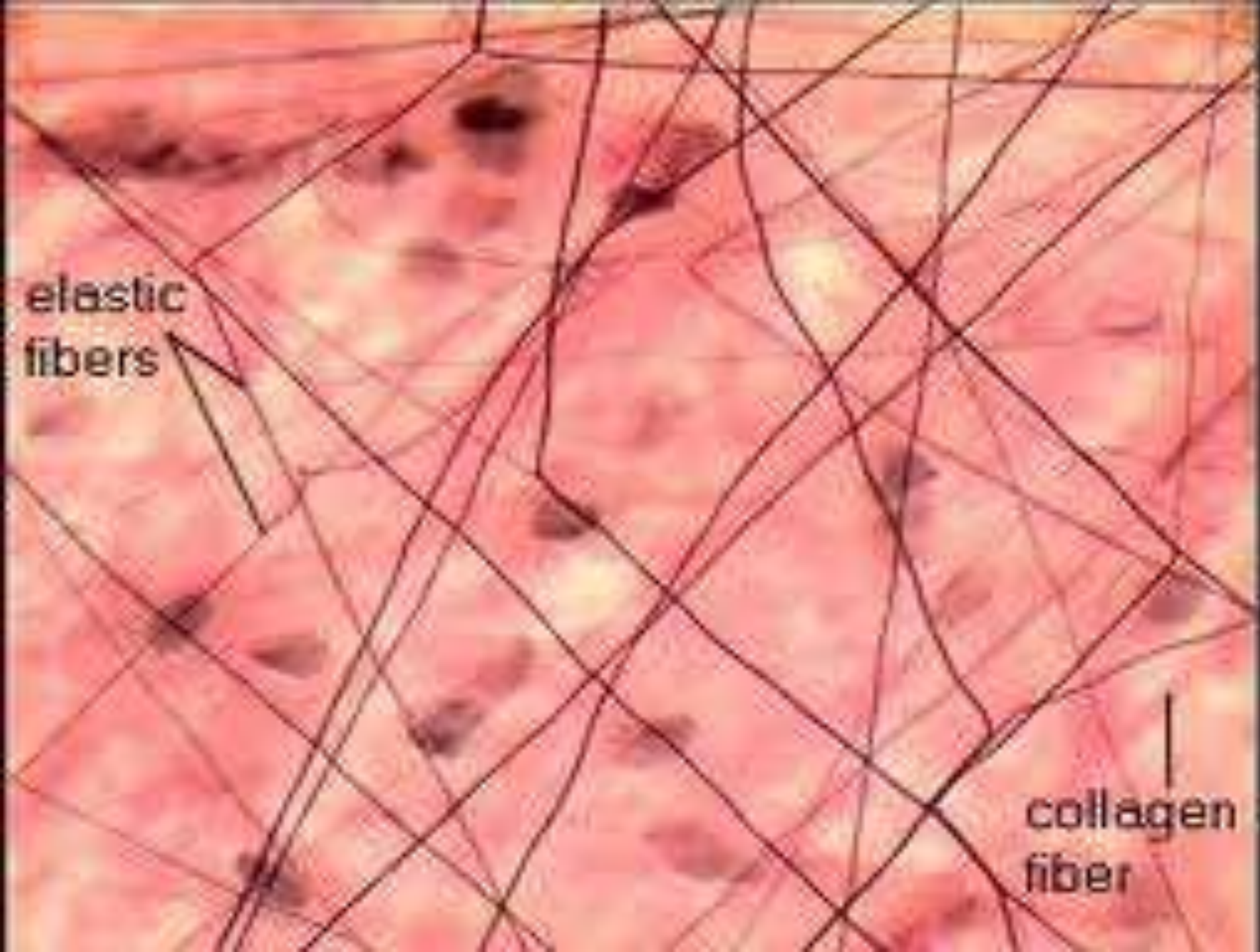
• أين توجد ؟؟؟؟

توجد في أنسجة الأعضاء التي تحتاج إلى المرونة مثل الرئة
و الشرايين

• لا تتأثر هذه الألياف بالغليان أو حمض الخليك





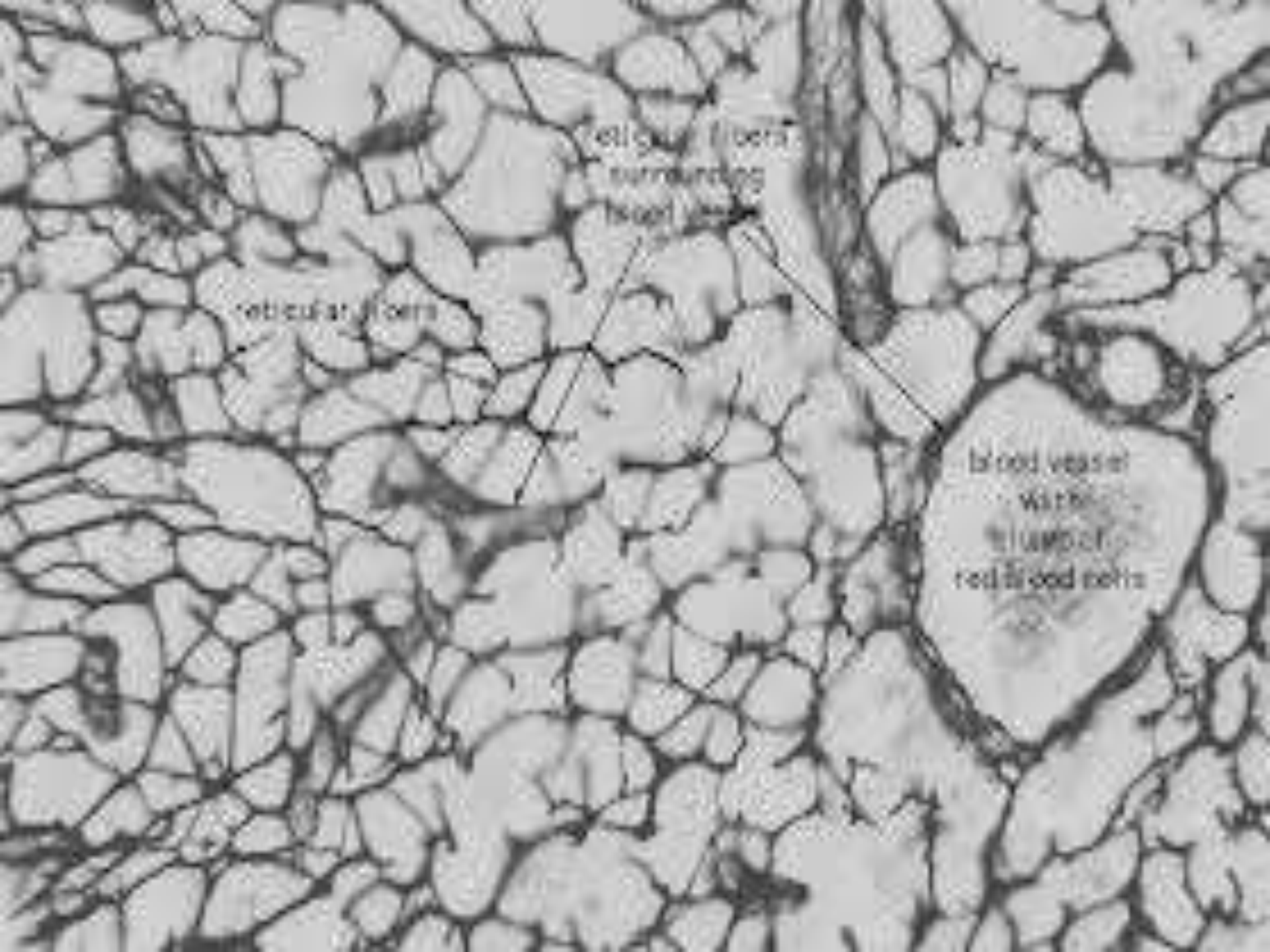


elastic
fibers

collagen
fiber

3- الألياف الشبكية reticular fibers

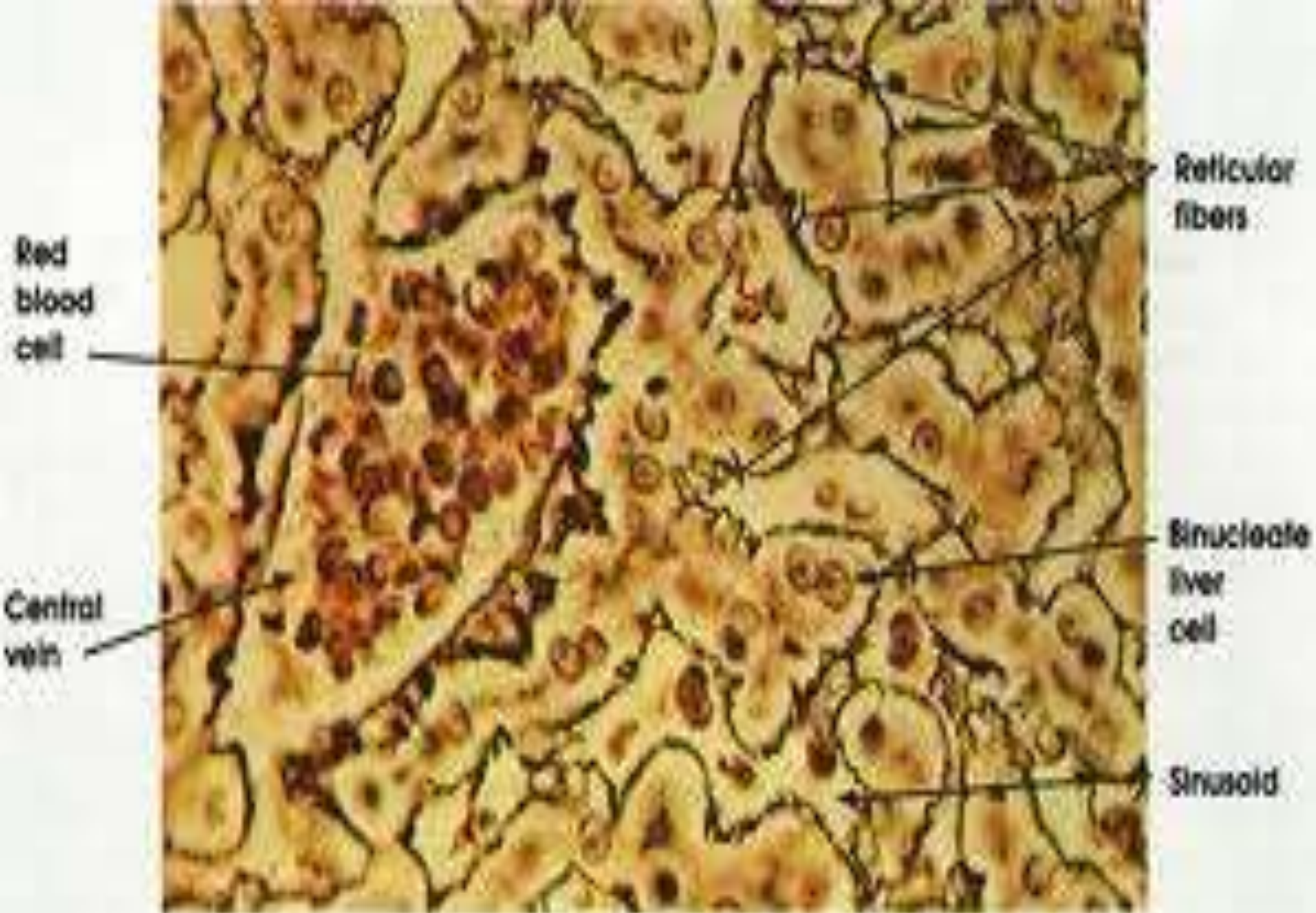
- لا تظهر هذه الألياف على هيئة حزم بل تتجمع على هيئة شبكة رقيقة و متشعبة حول الألياف العضلية و الخلايا العصبية و خلايا الكبد و الخلايا الدهنية و النسيج اللمفاوي
- لا تظهر هذه الألياف عند صبغها بالصبغات الروتينية و لكن يمكن اظهارها باستخدام الفضة
- تعتبر هذه الألياف بمثابة أوليات للألياف الغروية



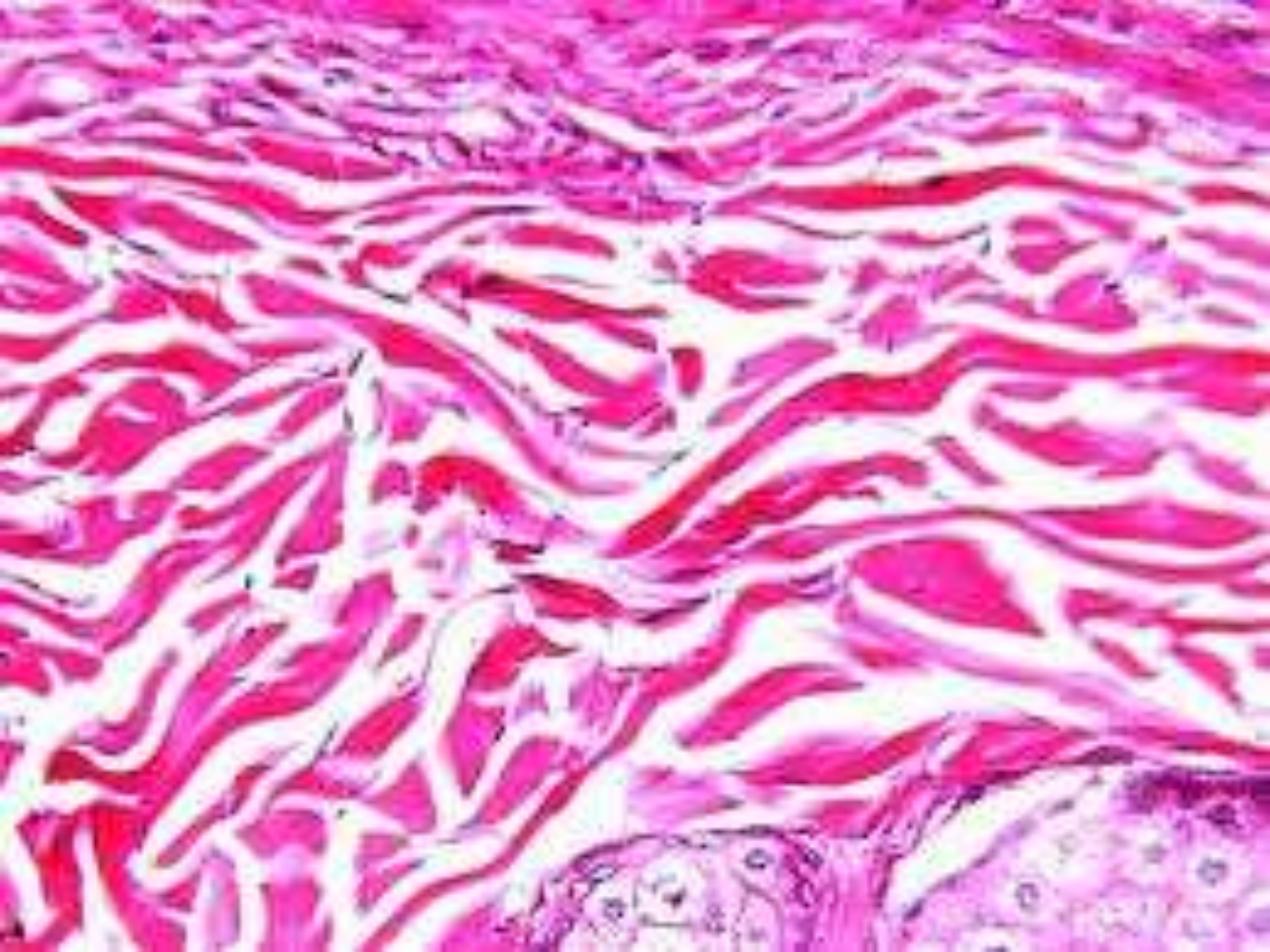
elastic fibers
surrounding
blood vessel

reticular fibers

blood vessel
with
mass of
red blood cells



20 μm



Slide 89 Liver

Collagen fibers

Reticular fibers

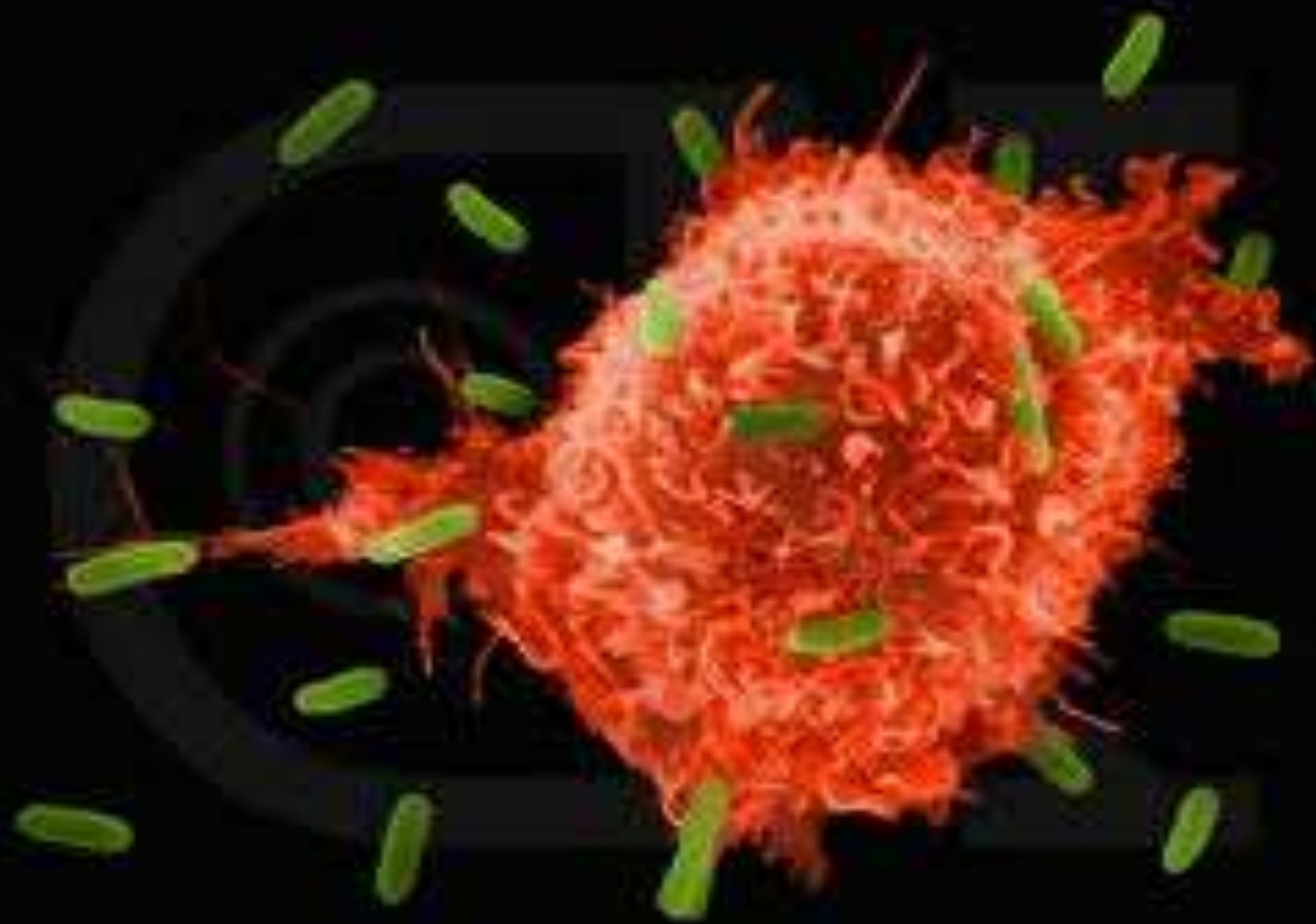


أنواع الخلايا التي توجد في النسيج الضام

1. الخلايا الدهنية
2. الخلايا الليفية
3. توجد خلايا أخرى من أعضاء أخرى في الجسم حيث تتكون هناك ثم تهاجر حتى تصل للأنسجة الضامة ومنها
 - الخلايا البلعمية الكبيرة macrophage
 - الخلايا الصارية (البدينة) mast cells
 - الخلايا البلازمية plasma cells
 - الخلايا الصبغية pigment cells
 - الخلايا اللمفاوية lymphocytes
 - الخلايا المحبة للايوسين esinophils
 - خلايا الأم stem cells

خلايا البلعمية الكبيرة

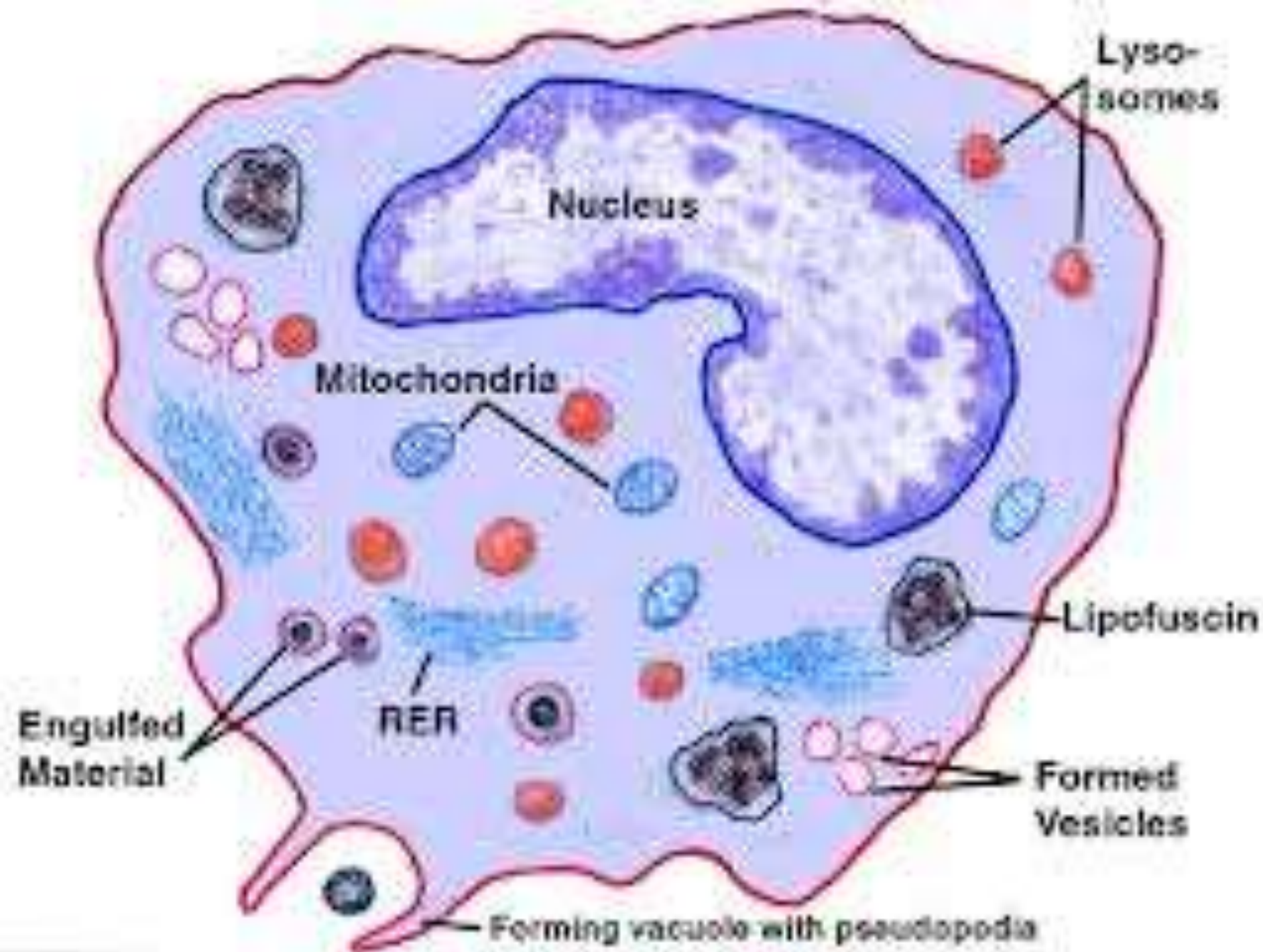
- و هي خلايا كبيرة شديدة الحركة توجد بها أقدام كاذبة و يوجد في الستوبلازم عدد كبير من الفجوات

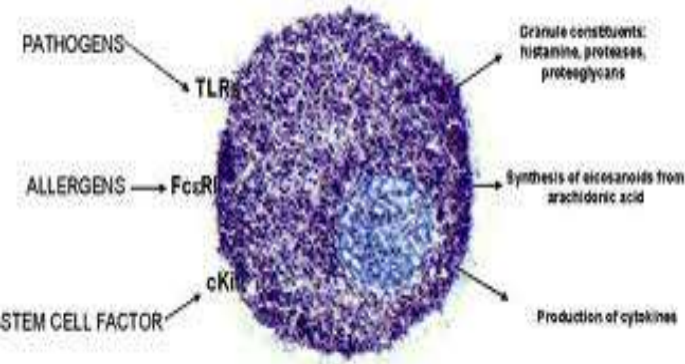


الخلايا البلعمية الكبيرة

وظائفها

1. تنشط الخلايا البلعمية الكبيرة أثناء الالتهابات فيزداد حجمها و تقوم بابتلاع الأجسام الغريبة و الجراثيم ثم تحللها و تهضمها بواسطة الانزيمات المحللة
2. تلعب دورا كبيرا في مناعة الجسم حيث تقوم بالتعرف على الأجسام الغريبة و حث الجهاز المناعي على تكوين الأجسام المضادة لها





الخلايا الصارية mast cells

- توجد في الجلد

- يحتوي السيتوبلازم على مواد مختلفة مثل الهيبارين و الهستامين و السيريتونين و مواد مخاطية متعددة التسكر

- وظيفتها:

1. تساعد في التئام الجروح

2. افراز مادة الهيبارين المانعة للتجلط وكذلك إفراز الهستامين



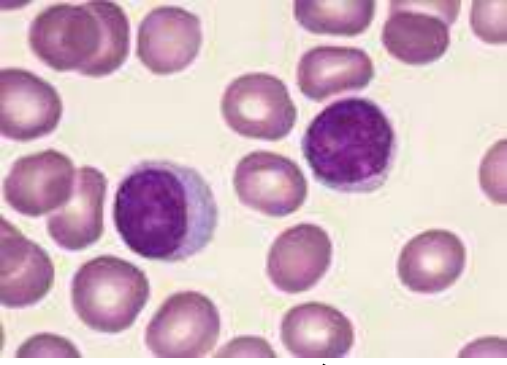
3DSCIENCE.COM

الخلايا البلازمية plasma cells

- توجد بكثرة في الأنسجة اللمفاوية و في جدار القناة الهضمية و الأنسجة الضامة في الرحم
- وظيفتها: انتاج الأجسام المضادة

الخلايا الصبغية

- تحتوي على مادة الميلانين
- توجد في الأنسجة الضامة تحت الجلد و في مشيمية العين و القرنية



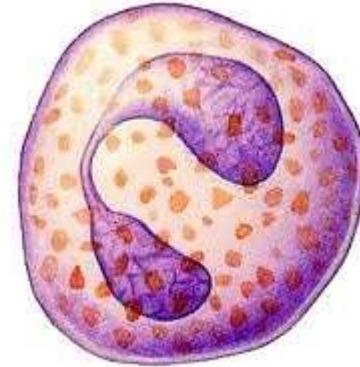
الخلايا اللمفاوية

- لها دور في المناعة خاصة أثناء الالتهابات الفيروسية
- تتواجد بصورة رئيسية في الجهاز اللمفاوي (الطحال و العقد اللمفاوية) و الدم و باقي الأنسجة

• الخلايا الليفية

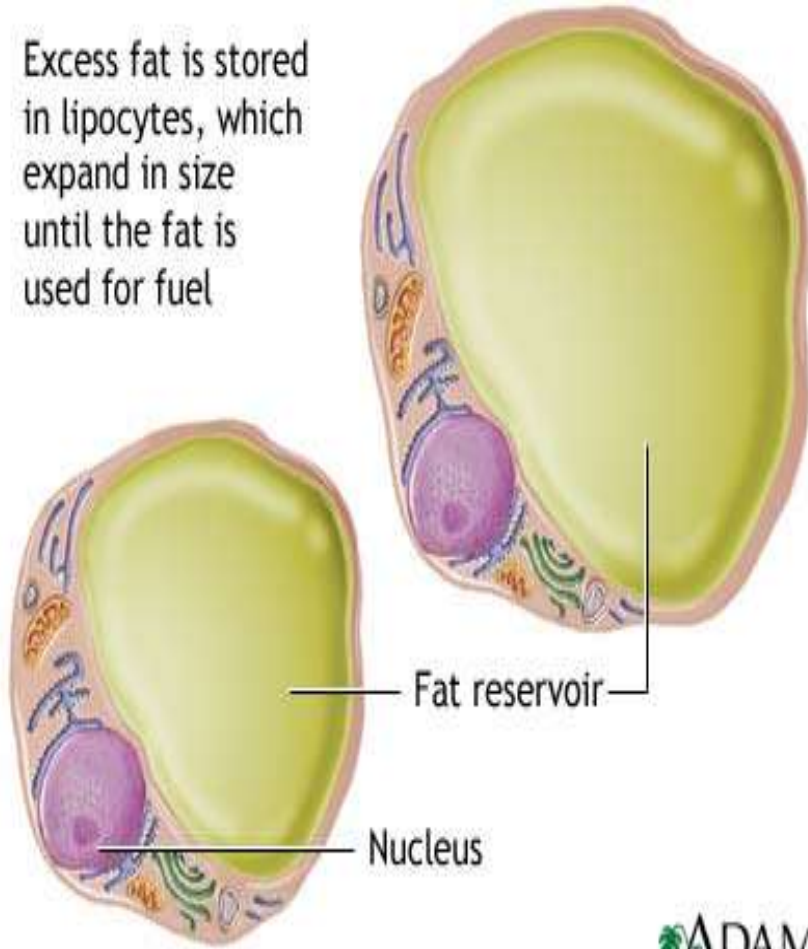


• الخلايا المحبة للايوسين (للحامض)



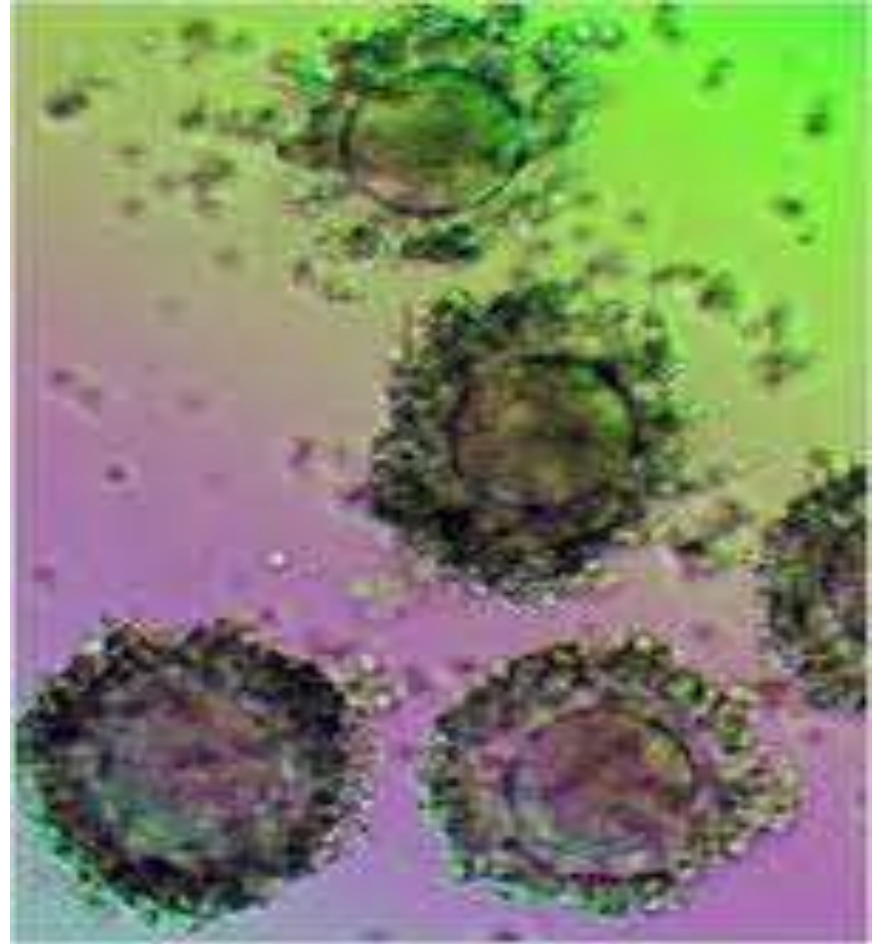
• خلية دهنية

Excess fat is stored in lipocytes, which expand in size until the fat is used for fuel



ADAM.

• خلية الأم



- تتكون المادة الأساسية أو القوالب في الأنسجة الضامة من عديدة السكريات المخاطية المرتبطة مع البروتين
- تتصف بقوامها التخين مما أكسبها القدرة على الامسك بالمواد الغريبة و الجراثيم و تحديد مكانها حتى يستطيع الجسم التعامل معها

• تصنف الأنسجة الضامة تبعا لنوع و كمية المادة الخلاقية إلى 3 أنواع رئيسية و هي :

1. النسيج الضام الأصيل و وظيفته الربط بين الاعضاء المختلفة في الجسم و يقسم لـ 6 أنواع حسب الخلايا و الألياف الموجودة في كل نوع

2. الغضروف

3. العظم

الأنسجة الضامة

العظم

الغضروف

النسيج الضام الأصيل

ليفّي

مخاطّي

تشبكي

دهني

مرن (مطاطي)

فجوي (هوائي)

النسيج الضام الفجوي (الهوائي)

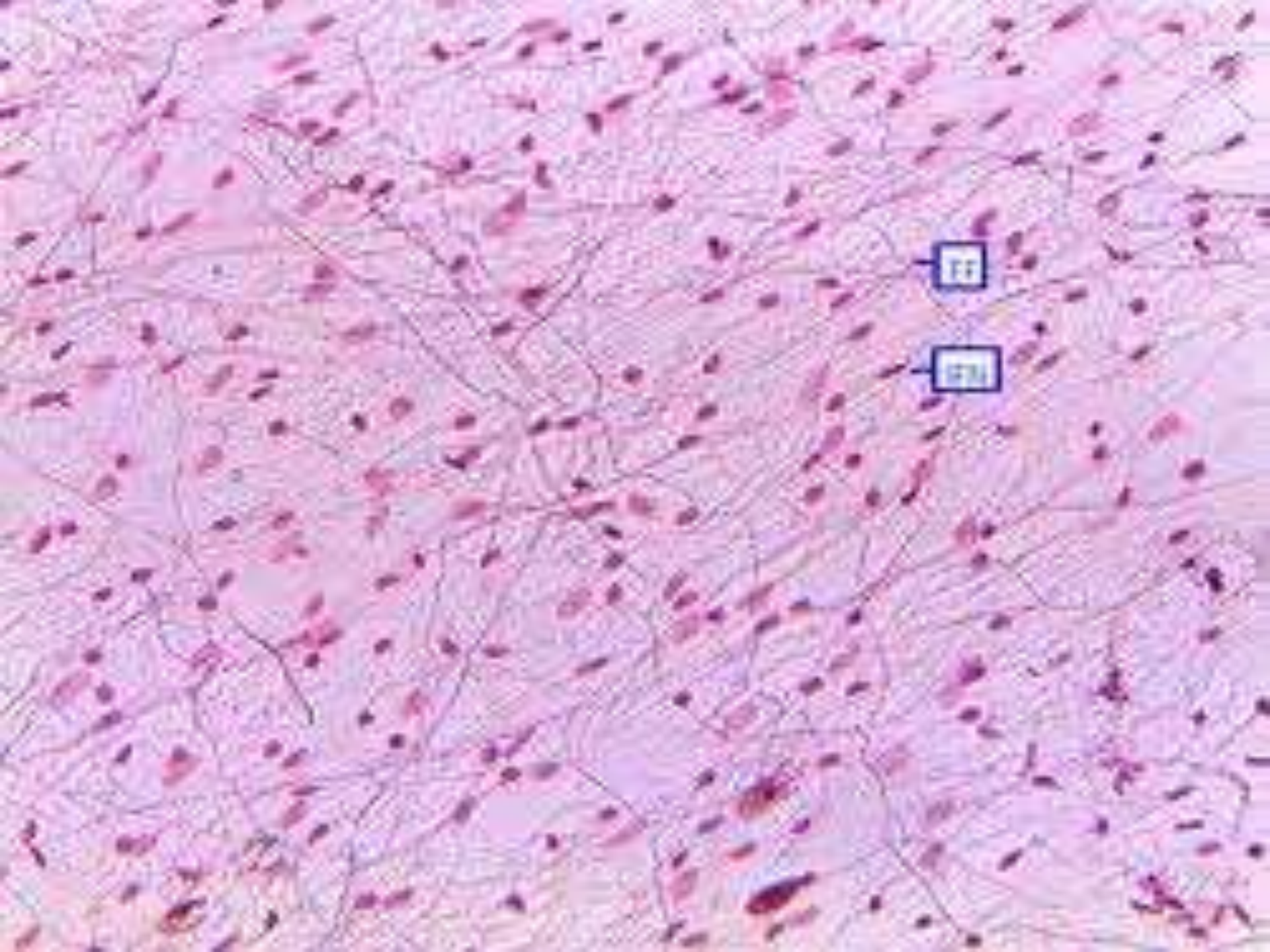
- يحتوي على جميع ألياف النسيج الضام الغروية و المرنة و الشبكية بنسب متفاوتة
- يسمى الفجوي أو الهوائي لوجود فجوات صغيرة (هالات) بين الخلايا و الألياف
- أشهر الخلايا الموجودة فيه هي الخلايا الليفية



تابع النسيج الضام الفجوي (الهوائي) areolar

• وظيفته

1. يدخل في تركيب المساريقا و تغليف الأوعية الدموية و ما تحت الجلد
2. يساهم في مرونة الأعضاء المحتوية عليه
3. له دور كبير في عملية البناء و الايض المائي و الدفاع أثناء الالتهاب



FF

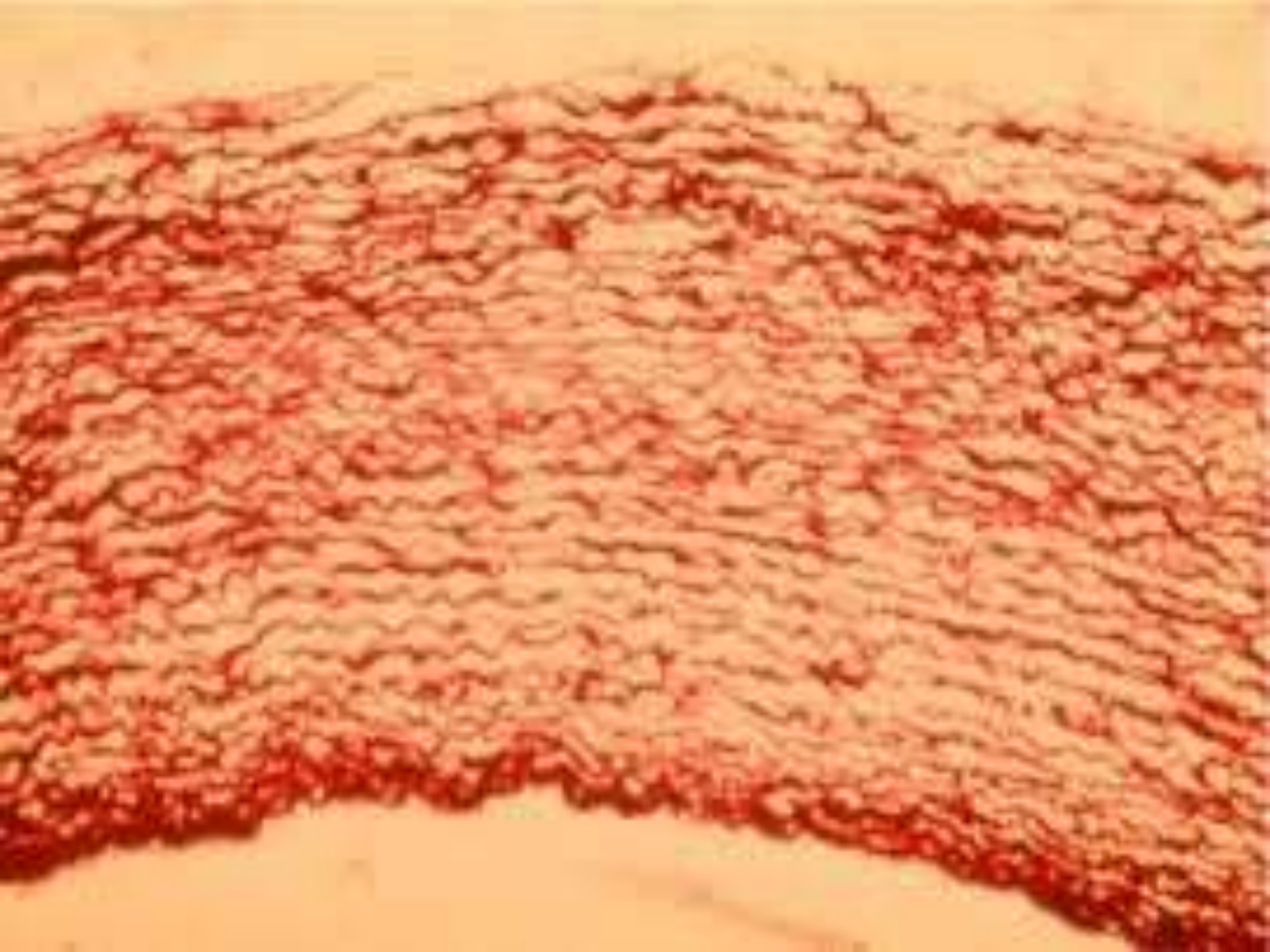
FN



النسيج الضام المرن (المطاطي) elastic

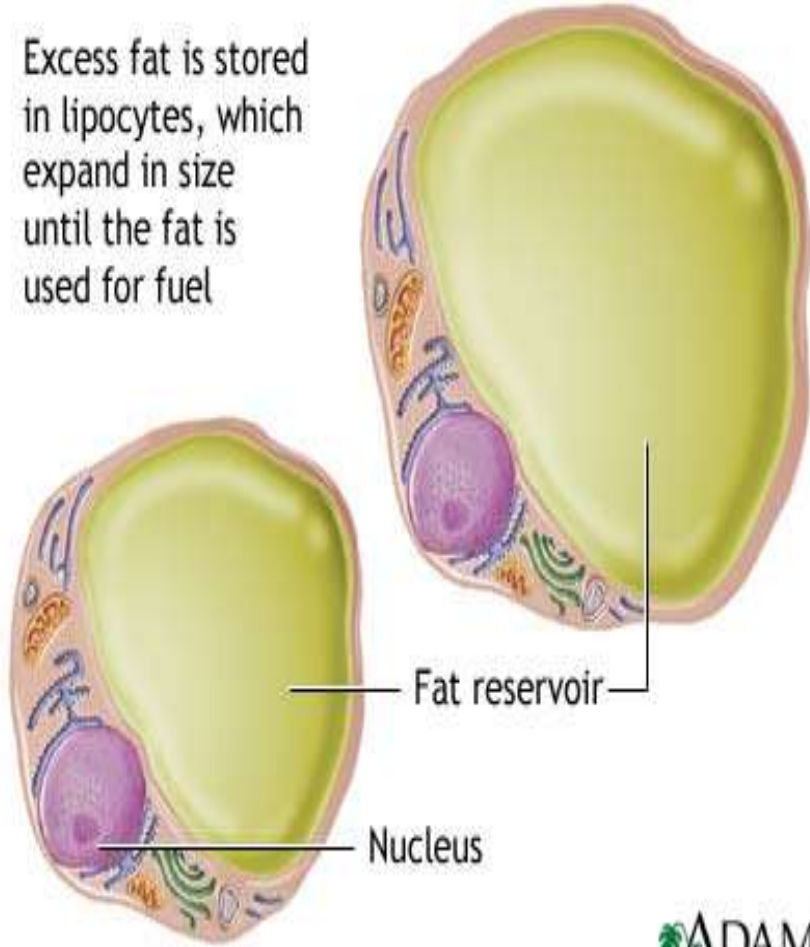
- يتميز بقلة خلاياه و كثافة أليافه الصفراء
- يحتوي على القليل من الألياف الغروية
- يوجد في الأربطة الصفراء و الحبال الصوتية و في جدران الشرايين





النسيج الضام الدهني

Excess fat is stored in lipocytes, which expand in size until the fat is used for fuel



ADAM.

- يحتوي على خلايا دهنية كثيرة
- تتراكم الدهون في هذه الخلايا و تدفع النواة نحو طرف الخلية بينما يمتلئ السيتوبلازم بكريات دهنية مما يعطي الخلية شكل الخاتم

وظيفته

1. اعطاء الطاقة للجسم كيف ؟؟؟؟ خلال عمليات الايض الدهني يتم تحويل الأحماض الأمينية و الجلوكوز بفعل الانزيمات إلى دهون تخزن في خلايا هذا النسيج
2. يساعد على تقليل استهلاك الماء بسبب قابلية الخلايا الدهنية لأخذ الماء و خزنه بالسيتوبلازم
3. تنظيم درجة الحرارة و امتصاص الصدمات (النسيج الواقع تحت الجلد)

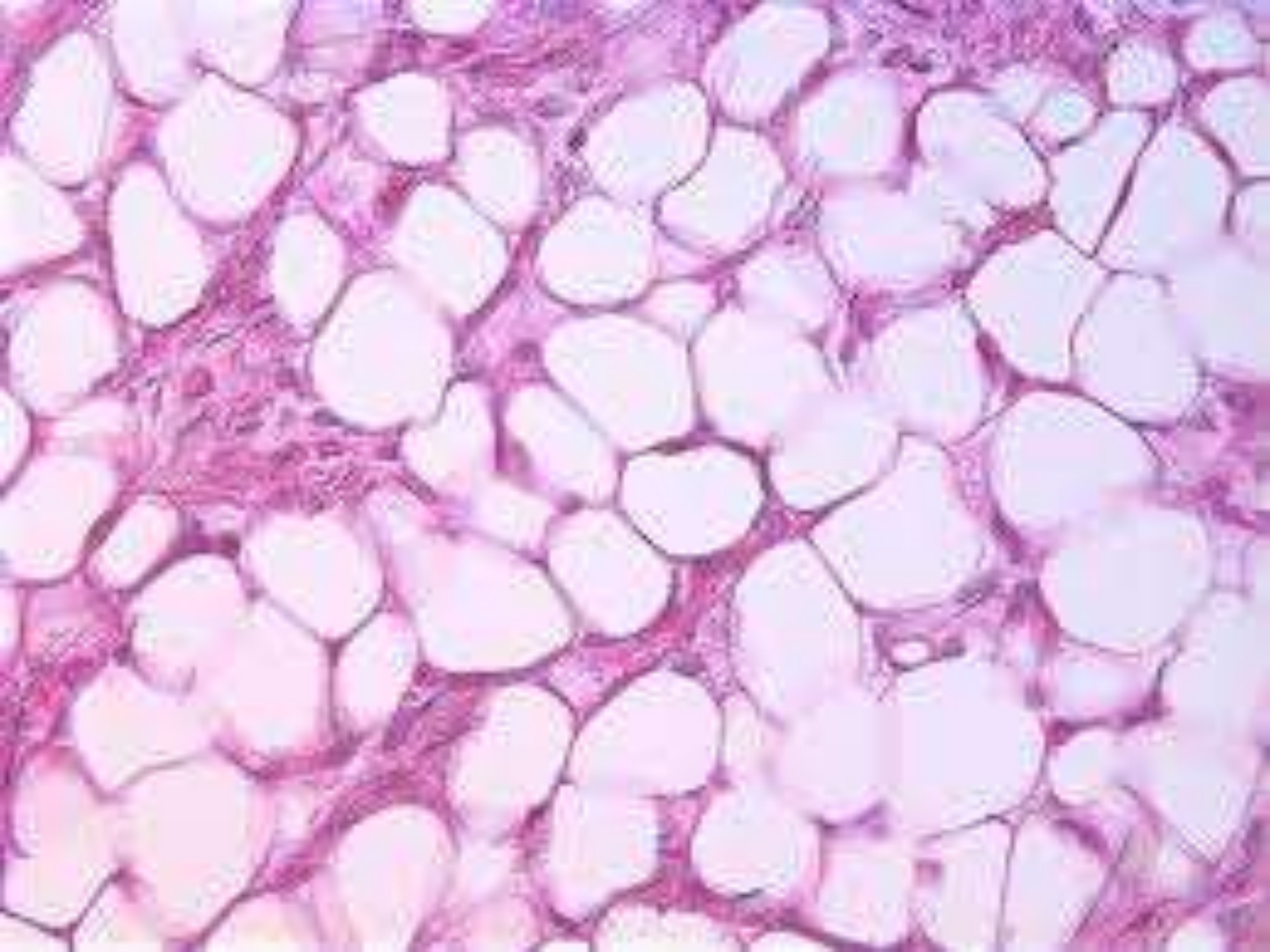
تابع النسيج الضام الدهني

4. يحمي الكليتين من الصدمات و يثبتهم في مكانهم

5. تساعد على تثبيت العين في محجرها

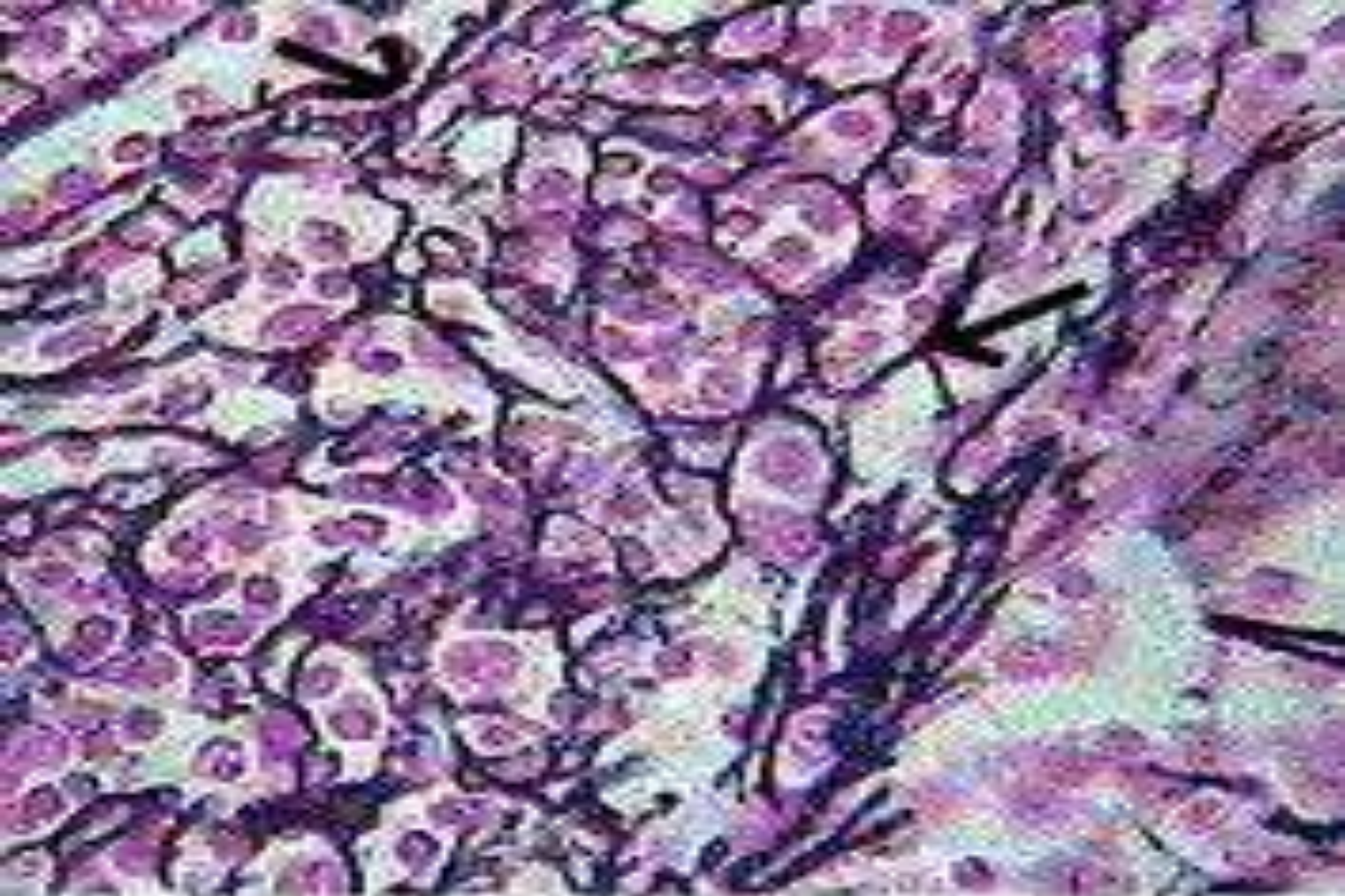
أين يوجد ؟؟؟؟

واسع الانتشار في الجسم (تحت الجلد – حول الكلية – حول العين – في البطن المساريقا)



النسيج الضام الشبكي reticular

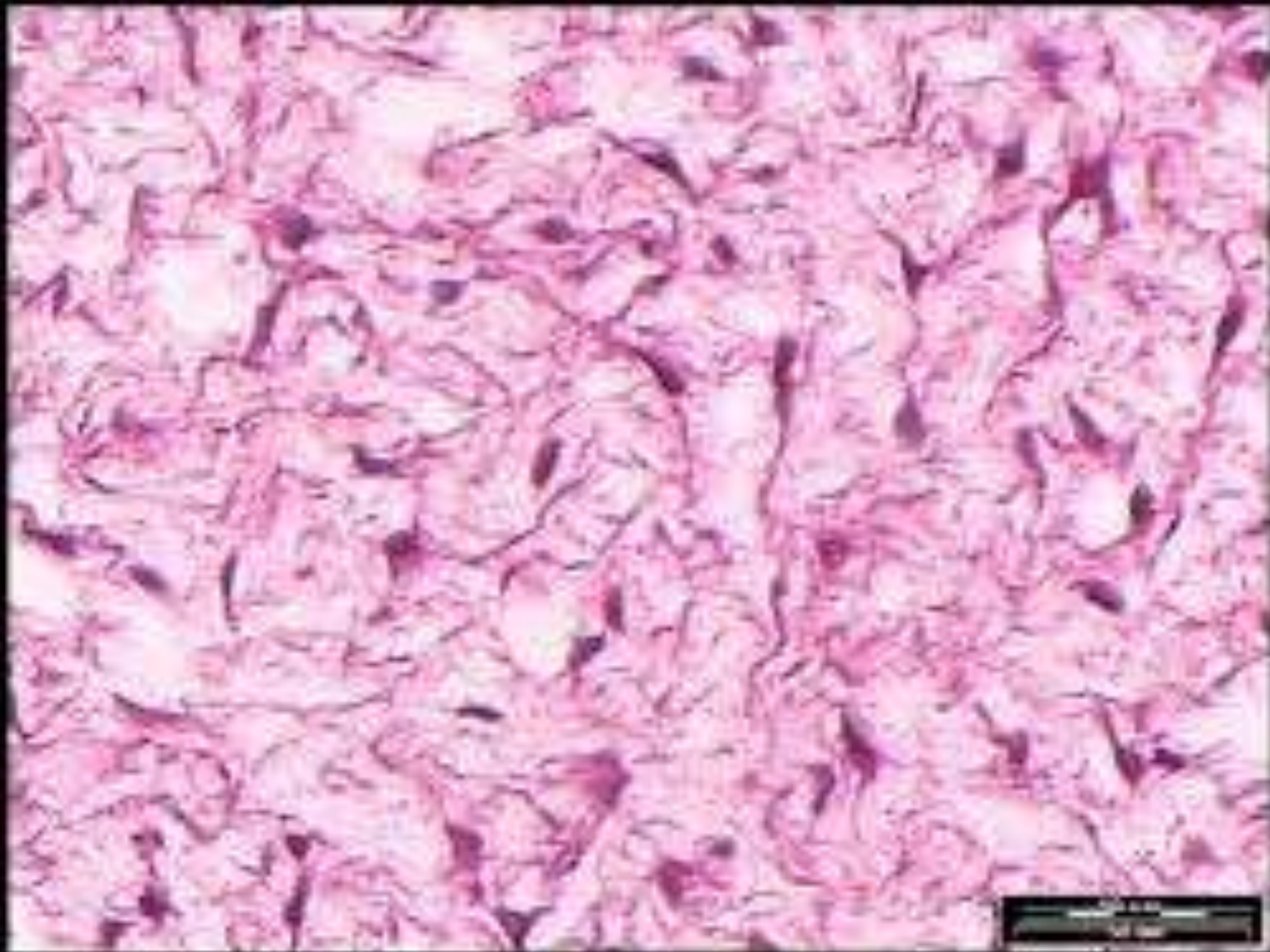
- يتكون من ألياف شبكية تحصر بينها خلايا شبكية
- تتفرع و تتصل الخلايا لتكون شبكة
- تظهر ألياف هذا النوع بصبغة الفضة و لذلك تسمى الألياف المحبة للفضة
- يوجد في العقد اللمفاوية و الطحال و الكبد و نخاع العظام اللوزتين و غدة التيموس



Reticular CT 400x

النسيج الضام المخاطي mucous

- الخلايا قليلة العدد نجمية الشكل
- نوعها خلايا ليفية
- يفصل الخلايا عن بعضها مادة جيلاتينية هي المادة المخاطية
- يوجد بها القليل من الالياف الغروية و لكن لا يوجد بها ألياف مرنة أو شبكية
- لا يوجد في الانسان البالغ
- لأنه جنيني و يمكن مشاهدته في الحبل السري



النسيج الضام الليفي

- يتكوم من ألياف غروية يتخللها القليل من الألياف المرنة
- يحتوي على خلايا مولدة الألياف و خلايا ليفية



• الوظيفة

1. تقوم الخلايا بصنع الألياف الضامة و افراز بعض العناصر المكونة للمادة الأساسية في النسيج الضام
2. تنشط الخلايا الليفية في حالات الالتهاب لكي تساعد في ترميم التالف من الأنسجة و التئام الجروح
3. توجد في أربطة المفاصل و الأوتار و أدمة الجلد

النسيج الضام الفجوي (الهوائي)

- يحتوي على جميع ألياف النسيج الضام الغروية و المرنة و الشبكية بنسب متفاوتة
- يسمى الفجوي أو الهالي لوجود فجوات صغيرة (هالات) بين الخلايا و الألياف
- أشهر الخلايا الموجودة فيه هي الخلايا الليفية



