كلية العلوم

القسم : **علم الحياة**

السنة : **الاولى**

المادة : علم الحياة الحيوانية١

المحاضرة : الثالثة/عملي/د. علا

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

٩

2026

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

الأنسجة الحيوانية Animal Tissues

الكائن الحي يتكون من أعضاء، وكل عضو يتكون من أنسجة وكل نسيج يتكون من خلايا وكل خلية تتكون من عضيات وكل عضيه تتكون من جزيئات كيميائية وكل جزيء يتكون من ذرات .

النسيج عبارة من مجموعة من الخلايا متشابهة في التركيب والوظيفة. وهناك أنواع مختلفة من الأنسجة .

توجد خمسة أنواع رئيسية من الأنسجة الحيوانية وهى :

-1-الطلائية Epithelia

– 2-الضامة Connective.

- 3-الدم والليمف Blood and Lymph

-4-العضلية Muscles.

– 5-العصبية Nervous.

أولاً –الأنسجة الطلائية Tissues Epithelia

تقوم هذه الأنسجة بالوظائف التالية :

- تغطي الأسطح الخارجية للجسم كما هو الحال في الجلد .
- تغطي الأسطح الخارجية لمعظم الأعضاء الداخلية في جسم الحيوان .
- تبطن الأعضاء الداخلية للكائن .
- تكون الأجزاء التي تنتج الإفرازات في جميع الغدد .
- تكون أجزاء الإحساس في أعضاء الحس (أطراف الأصابع مثلا .(

الصفات :

- تتجمع خلايا هذه الأنسجة على هيئة صفائح ذات طبقة واحدة أو أكثر .
- المادة بين الخلوية (Intercellular substances) قليلة جدا .
- لا يوجد بها أوعية دموية .
- كثيرة الأعصاب .
- عادة ما تقع على غشاء قاعدي (Basement membrane)

أنواع الأنسجة الطلائية : أربعة أنواع رئيسية :

- 1- الطلائية الحرشفية Squamous Epithelium. ...

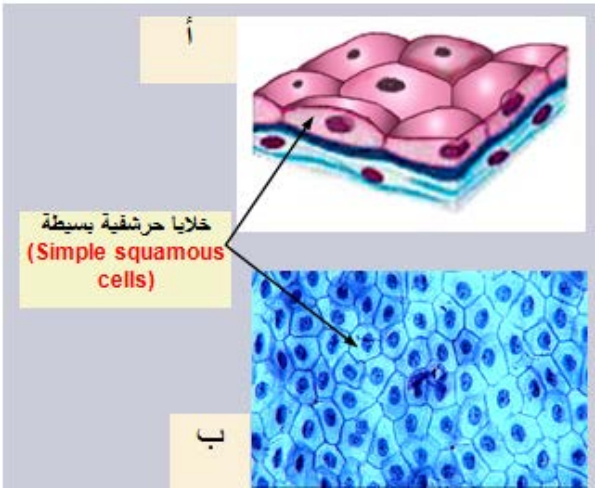
- 2- الطلائية المكعبة Cuboidal Epithelium. ....

-3- الطلائية العمودية Columnar Epithelium. ....

-4-ا لطلائية الانتقالية Transitional Epithelium. ....

وكل منها يوجد على هيئة بسيطة (Simple) أي يتكون من طبقة واحدة ، أو على هيئة طبقية (Stratified) أي يتكون من أكثر من طبقة .

- 1-الأنسجة الطلائية الحرشفية :

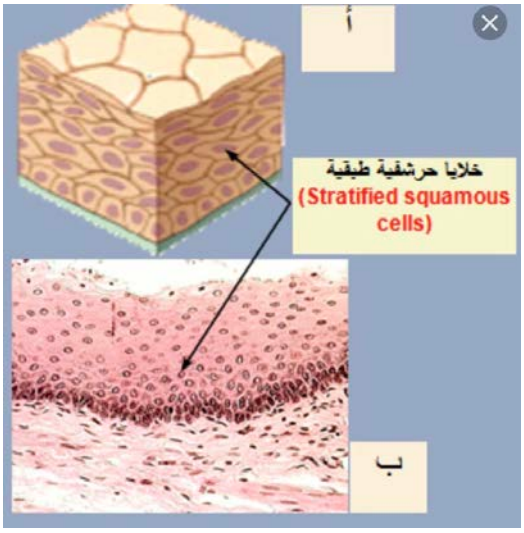


أ -الحرشفية البسيطة (Simple Squamous)

-خلايا رقيقة مسطحة غير منتظمة الحدود .

-يوجد هذا النوع من النسيج مبطنا لتجويف الفم و الأوعية الدموية .

ب - الحرشفية الطبقية (Stratified Squamous) :



-خلايا هذا النسيج حرشفية على هيئة طبقات بعضها فوق بعض .

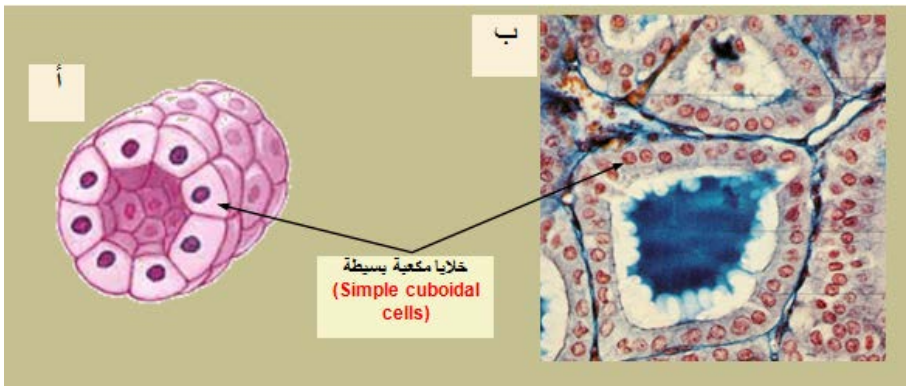
-الطبقة الخارجية للجلد .

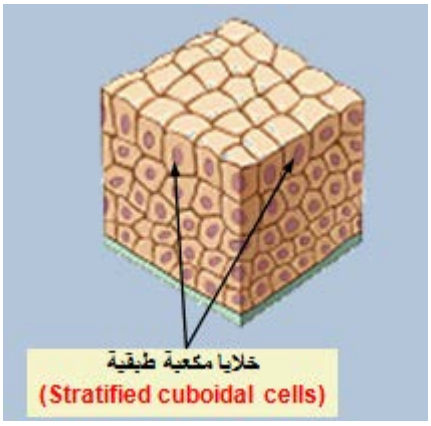
- 2- الطلائية المكعبة :

أ - المكعبة البسيطة Simple Cuboidal:

-طبقة واحدة من الخلايا المكعبة في شكلها .

-يوجد هذا النوع في الغدة الدرقية .





ب - المكعبة الطبقية (Stratified Cuboidal) :

-عدة طبقات من الخلايا المكعبة .

-ويوجد في حويصلات الغدد العرقية .

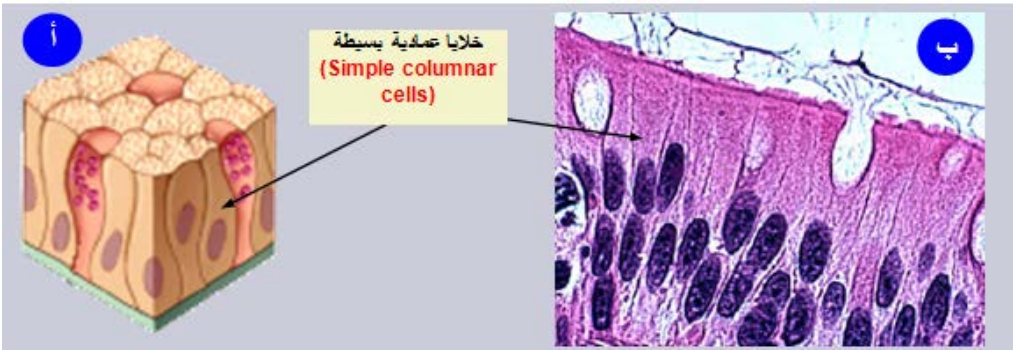
- 3- **الطلائية العمودية :**

•خلايا اسطوانية مستطيلة وهناك ستة أنواع لهذا النسيج :

أ -العمودية البسيطة (Simple Columnar)

-طبقة واحدة من الخلايا العمادية .

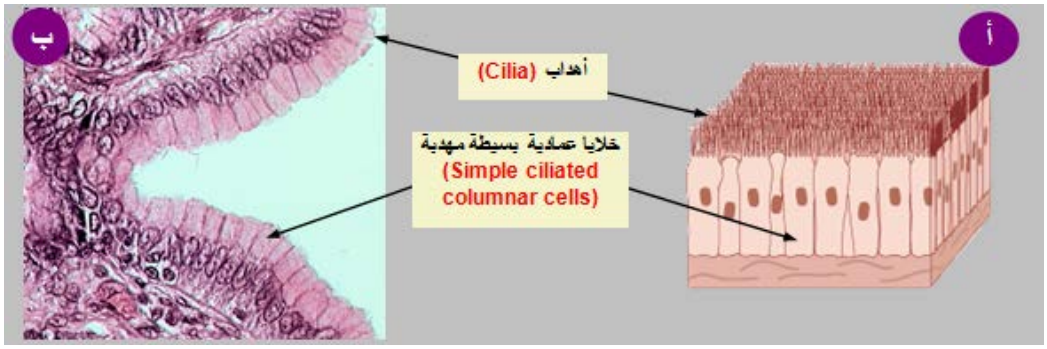
-الطبقة المبطنة للأمعاء الدقيقة .



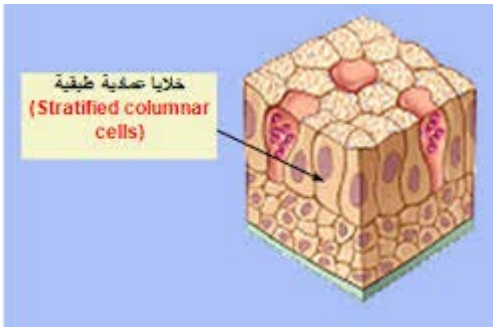
ب -العمودية البسيطة المهدبة (Simple ciliated Columnar)

- طبقة واحدة من خلايا عمادية لها أهداب .

-ويوجد في أماكن منها الرحم .



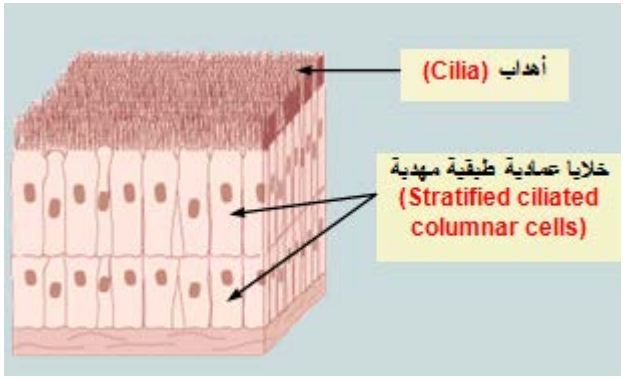
ج -العمودية المطبقة (Stratified Columnar)



-عدة طبقات من الخلايا العمادية .

-يوجد في البلعوم .

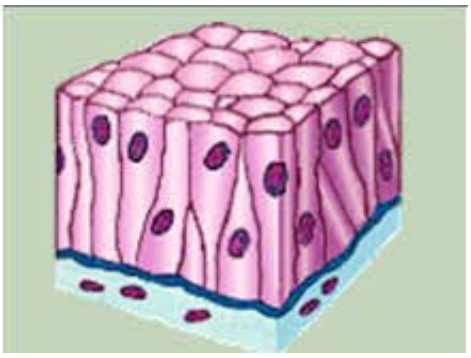
د - العمودية المطبقة المهدبة (Stratified ciliated Columnar)



-**عدة** طبقات من الخلايا العمادية المهدبة .

- يوجد في الحنجرة .

هـ -العمودية المطبقة الكاذبة (Pseudo Stratified Columnar)

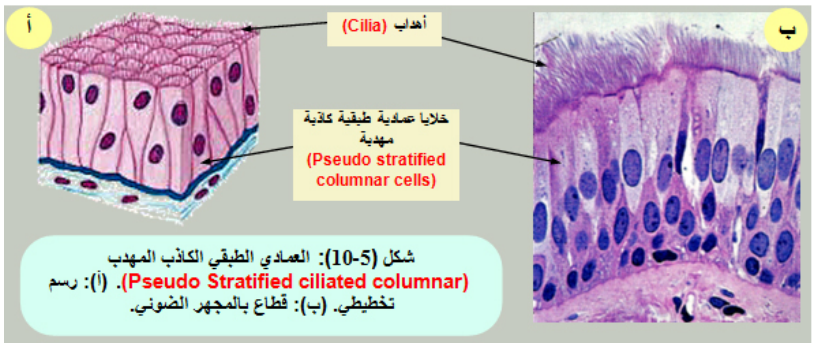


-يتكون من طبقة واحدة من الخلايا العمادية

-يسمى كاذبا لأنه يظهر وكأنه مكون من عدة طبقات ولكن الحقيقة هي أن انوية الخلايا توجد في مستويات مختلفة .

-ويوجد في القناة البولية .

و -العمودية المطبقة الكاذبة المهدبة Pseudo Stratified ciliated) Columnar



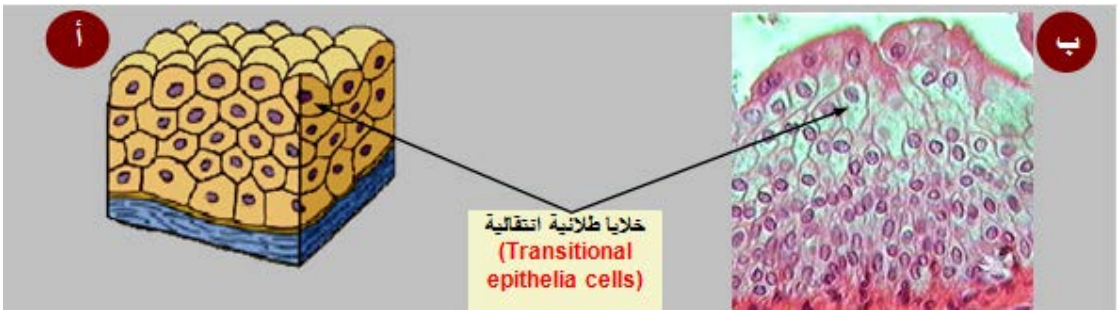
-مثل السابق إلا أن الخلايا لها أهداب .

-ويوجد في القصبة الهوائية .

- 4-الطلائية الانتقالية :

-عدة طبقات من خلايا عمادية تقريبا يعلوها طبقة من خلايا كبيرة مستديرة الشكل (للتمدد)

-كما في خلايا المثانة البولية .



ثانياً - الأنسجة الضامة: Connective Tissues

الوظيفة : •ربط وتدعيم تراكيب الجسم المختلفة .

الخصائص :

- الخلايا المكونة للنسيج قليلة ، المادة البين خلوية تكون الجزء الأكبر من النسيج .
- غنية بالأوعية الدموية .
- تقلما توجد على الأسطح الخارجية أو الداخلية لأعضاء الجسم المختلفة .

الأنواع : هناك نوعان رئيسيان :

١- أنسجة الضامة الأصيلة Proper Connective Tissues

٢- الأنسجة الضامة الصلبة Dense Connective Tissues

أولاً -الأنسجة الضامة الأصيلة :

المادة البين خلوية تتكون من ألياف .

وتوجد الأنواع التالية لهذه الأنسجة :

•الضام المخاطي (Mucous):

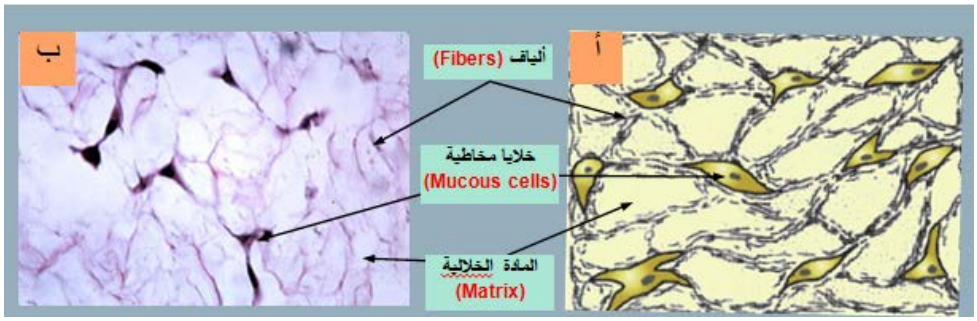
•الضام الليفي (Fibrous)

•الضام الشبكي (Reticular)

•الضام الدهنى (Adipose)

-1-الضام المخاطي :

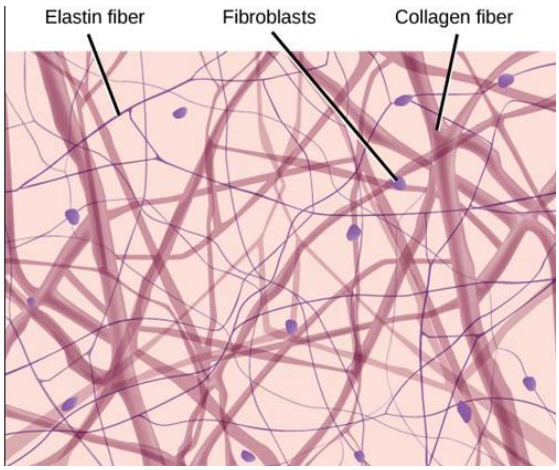
- خلايا متفرعة أو مغزلية الشكل مبعثرة أو تتشابك في بعض الأحيان .
- المادة البين خلوية غروية وتحتوى على مخاط .(Mucin)
- يوجد هذا النوع في الحبل السري للجنين فقط .



-2- النسيج الضام الليفي : خلايا مغمورة في مادة شبه سائلة تتخللها ألياف .

وهناك ثلاثة انواع :

أ -الضام الليفي الفجوي : Areolar



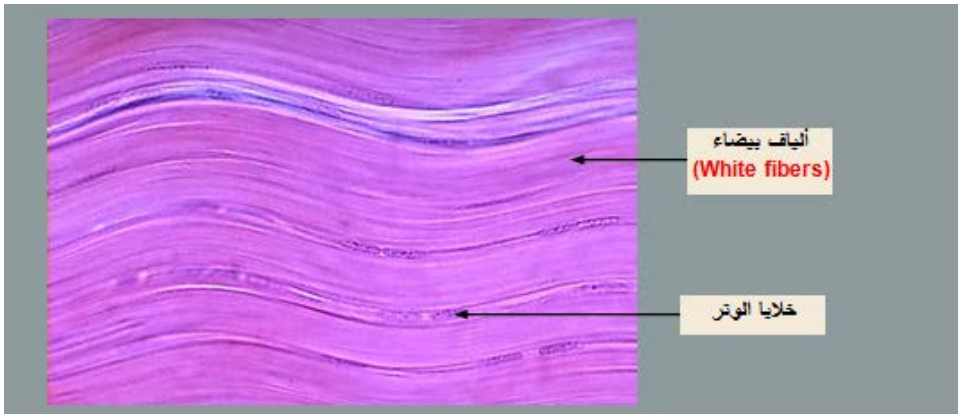
- خلايا مبعثرة متنوعة الأشكال مغمورة في مادة شبه سائلة تتخللها الياف بيضاء و ألياف صفراء .البيضاء على هيئة حزم. أما الصفراء توجد فرادى ، مطاطية ، تتكون من مادة بروتينية تعرف بالإلاستين (Elastin).

- توجد في أماكن مختلفة من بينها الإطار الخارجي المحيط بالأوعية الدموية الرئيسية .

ب -الضام الليفي الأبيض :(White Fibrous)

-خلاياه محاطة بألياف معظمها بيضاء .

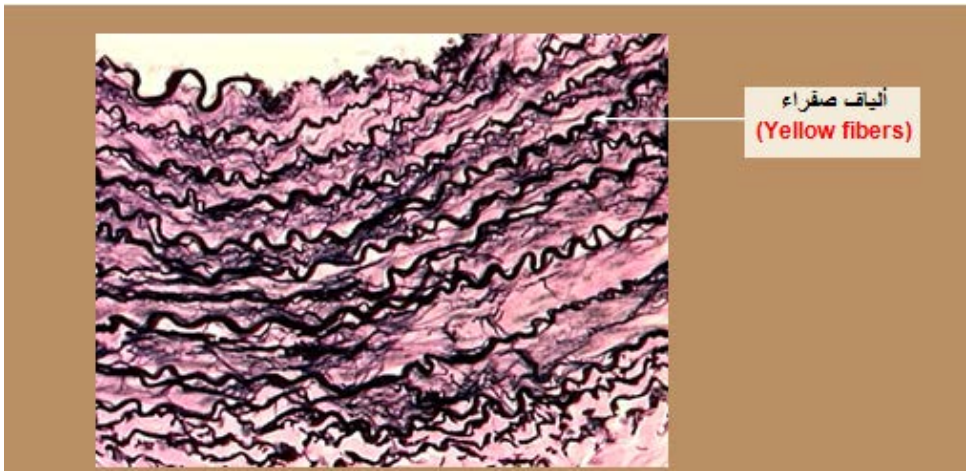
-كما في الأوتار التي تصل العضلات بالعظام .



ج -الضام الليفي الأصفر :(Yellow Fibrous)

-معظمه من الياف صفراء .

-مثل بعض الأربطة التي تربط العظام بعضها ببعض .

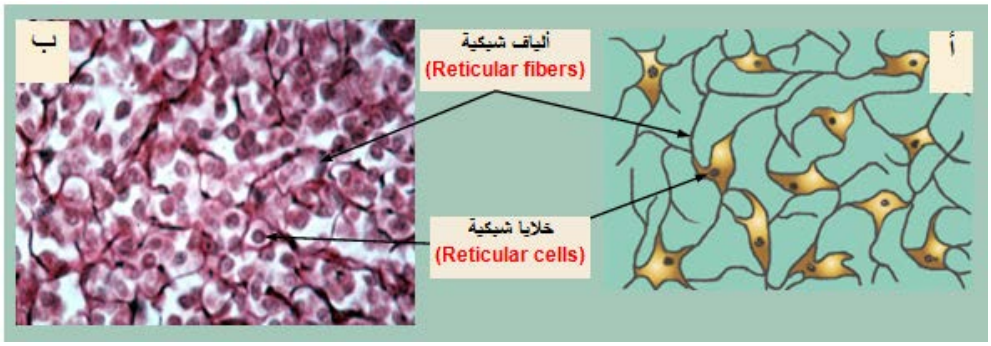


- 3النسيج الضام الشبكي :(Reticular)

-عبارة عن ألياف متشابكة قابلة لبعض صبغات الفضة .

-توجد خلال الألياف بعض الخلايا المبعثرة .

-مثل الإطار المحيط بالأعضاء الليمفاوية .

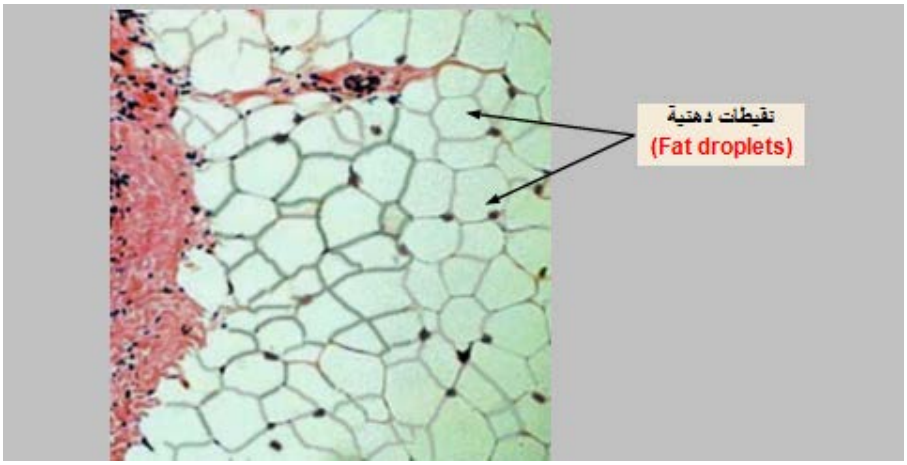


4- النسيج الضام الدهني :Adipose

-خلاياه لها القدرة على امتصاص وتخزين الدهون .

-يضم الخلايا نسيج ضام فجوي .

-يوجد في أماكن عدة من الجسم: محيطا بالكلية، القلب، تحت الجلد ...



ثانياً - الأنسجة الضامة الصلبة Dense Connective Tissues

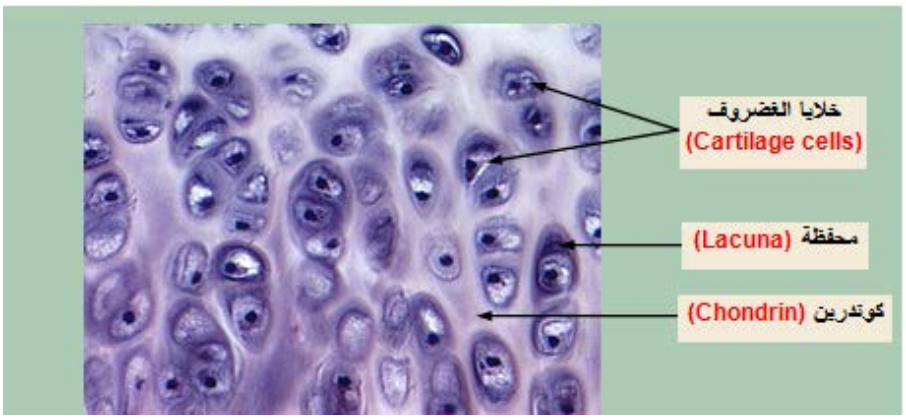
يوجد نوعين : هما -1-الأنسجة الغضروفية .Cartilage و -2-العظم .Bone

- تتميز بأن المادة البين خلوية صلبة أو شبه صلبة .

-1 -الأنسجة الغضروفية : لها ثلاث أنواع :

أ -الغضروف الزجاجي :Hyaline Cartilage

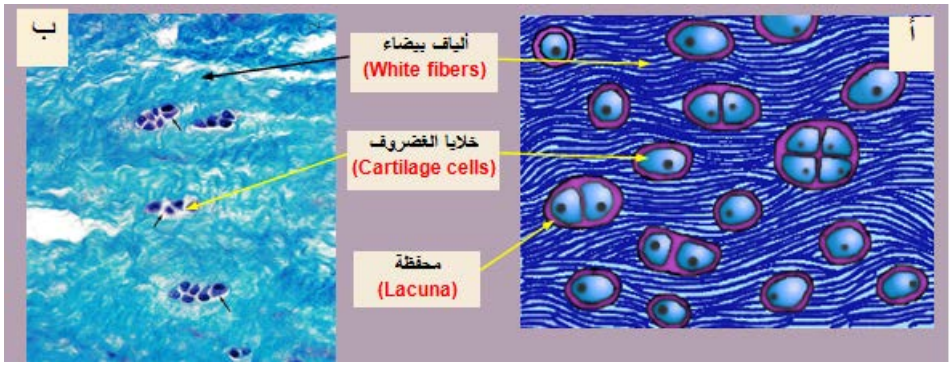
الخلايا غضروفية Chondrocytes ، تقع في محافظ Lacunae محاطة بمادة بين خلوية متجانسة شبه صلبة شفافة تعرف بالكوندرين .Chondrin



ب -الغضروف الليفي الأبيض :White Fibrous Cartilage

-نفس تكوين الغضروف الزجاجي يضاف إليه وجود ألياف بيضاء تتخلل المادة بين الخلوية .

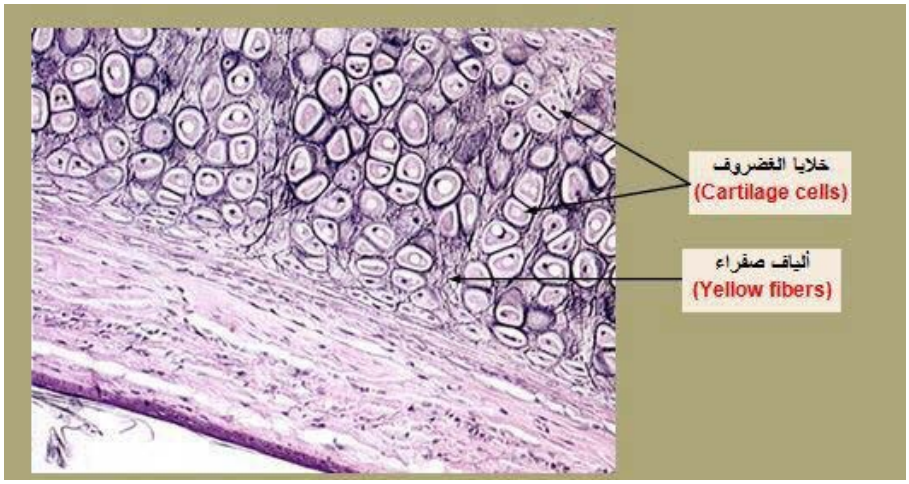
-يوجد مغطيا رؤوس عظام الفقرات .



ج -الغضروف الليفي الأصفر :Yellow Fibrous Catilage

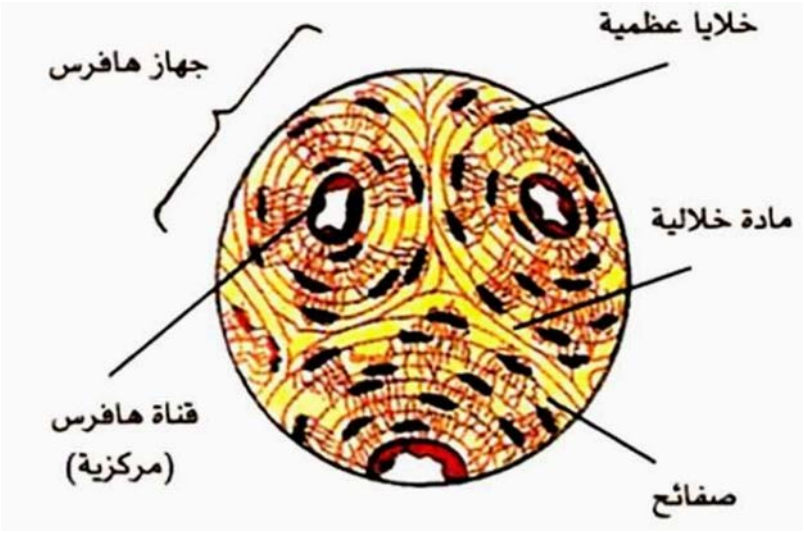
- نفس تكوين الغضروف الليفي الأبيض الا أن المادة بين الخلوية تتخللها ألياف صفراء .

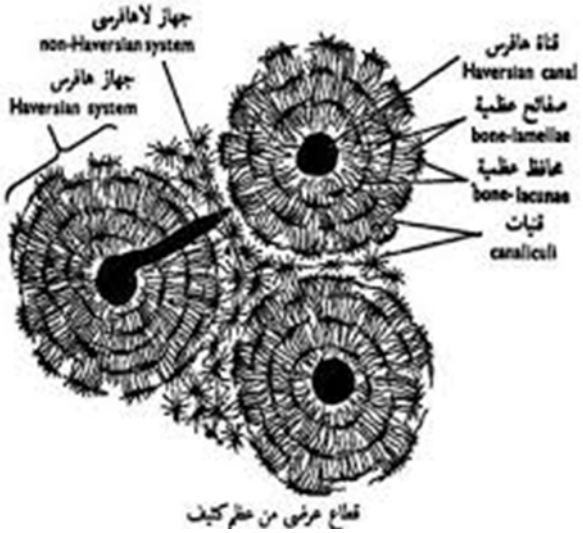
-الأذن الخارجية (صيوان الأذن).



- 2العظم .Bone

- وحدات متكررة تعرف كل منها بجهاز هافرس .Haversian system
- يتكون جهاز هافرس من :
- قناة هافرس تتوسط الجهاز تحتوي على أوعية دموية ولمفاوية وأعصاب .
- يحيط بالقناة صفائح تعرف بالصفائح العظمية) Lamellae المادة البين خلوية). تتكون من الكالسيوم وأملاح الفسفور، ويعزى لها صلابة العظام .
- يوجد بين الصفائح الخلايا العظمية Osteocytes وهي داخل محافظ .Lacunae
- يبرز من كل محفظة قنيات دقيقة Canaliculi في كل الاتجاهات حيث تعمل على وصل المحافظ .





قطاع عرضي من عظم كثيف

علم الحياة الحيوانية1 **2022/11/20**

الجلسة العملية الخامسة

علم حياة – س1 **د. على منصور**

الأنسجة الحيوانية Animal Tissues (2)

الأنسجة الوعائية

تشمل الأنسجة الوعائية كل من الدم واللمف.

الدم شكل من أشكال النسيج الضام السائل حيث تكون مادته الخلالية والتي تعرف بالبلازما سائلة وتحتوي على خلايا أو كريات دموية حمراء وبيضاء وصفائح دموية (الشكل 1).

1- الكريات الدموية الحمراء Red blood cells :

وظيفتها تنفسية وتكون إما:

- تكون قرصية مقعرة الوجهين

- خالية من النواة عند الثدييات.

2- الكريات الدموية البيضاء white blood cells:

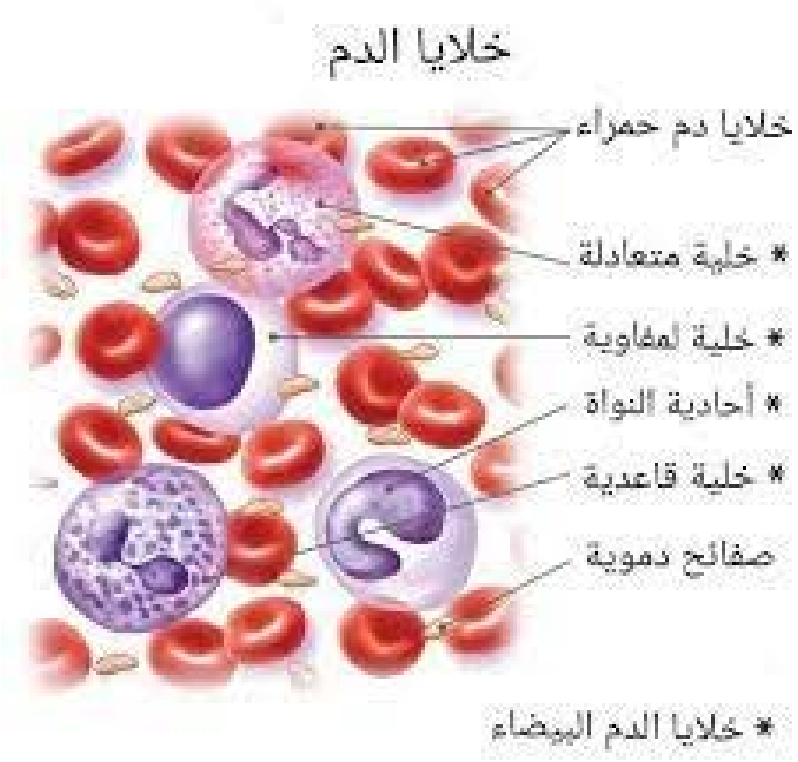
وظيفتها دفاعية وتكون إما:

- ذات حبيبيات: معتدلة، أو قاعدية، حامضية

- بدون حبيبات: لمفاوية أو وحيدة النوى

3- الصفيحات الدموية:

- **أحد مكونات الدم الرئيسية.**
- **تنتج من قبل خلايا نواء العظم.**
- **ذات اشكال مختلفة ولا تحوي على نواة أو عضيات خلوية**
- **يتراوح عمرها الوسطي من سبعة إلى عشرة أيام.**



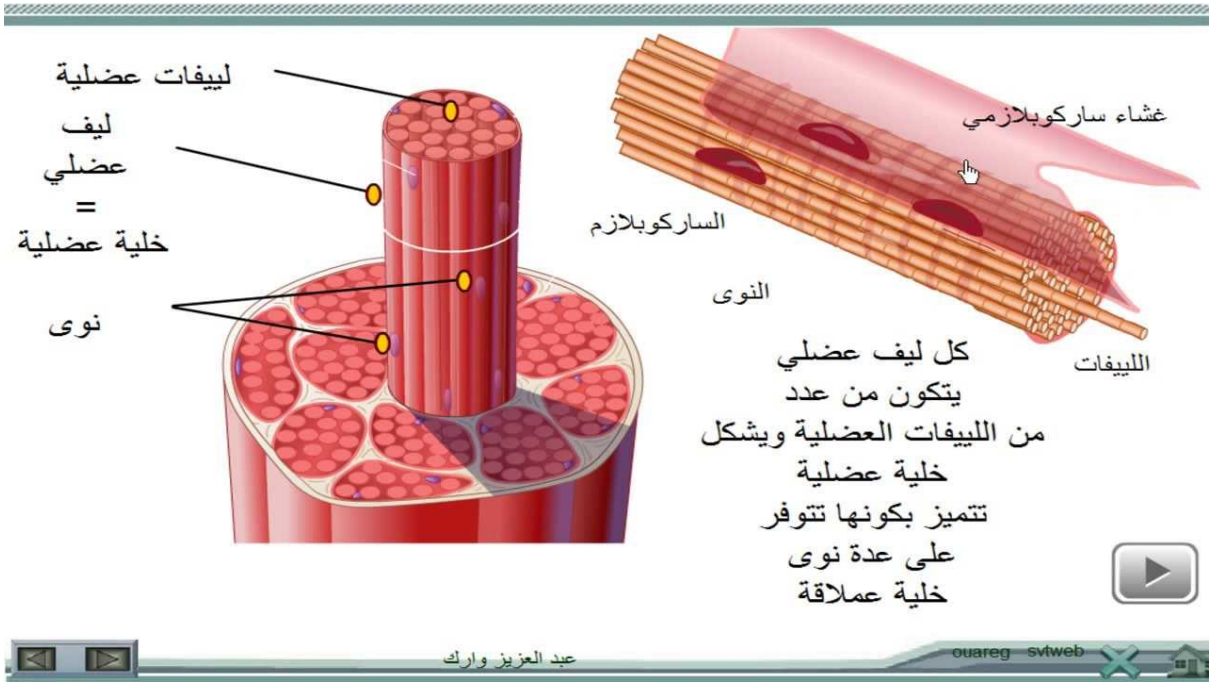
الشكل 1: الأنماط المختلفة لخلايا الدم

الأنسجة العضلية Muscular Tissues

تعد الأنسجة العضلية أكثر النسج انتشاراً في الجسم حيث تمثل 40% من وزنه، ويقدر عدد العضلات في الجسم حوالي 600 عضلة تؤدي وظيفة الحركة. تتكون الأنسجة العضلية من خلايا عضلية (ألياف عضلية) لها القدرة على الانقباض والانبساط ولذا تكثر فيها الجسيمات الكوندرية، وينتشر في النسيج العضلي أوعية دموية وأعصاب تنقل إليه الغذاء وتنظم عمله. وتقسم العضلات إلى:

أ- العضلات الهيكلية Skeletal muscles: (الشكلين 2 و3)

- نسيج عضلي ليفي يتميز بقابلية الانقباض والانبساط.
- تتكون العضلة الهيكلية من حزم عضلية وكل حزمة تتكون من ألياف عضلية.
- يتكون الليف العضلي muscular fiber من ليفات عضلية muscular fibrils وتتكون الليفة الواحدة من مناطق عضلية متجاورة تتكون من خيوط بروتينية وهي خيوط الأكتين والميوسين (الشكل 3).
- تكون هذه العضلات إرادية، ومخططة، وعديدة النوى.
- توجد في الرأس والجذع والأطراف وتستند غلى الهيكل العظمي.



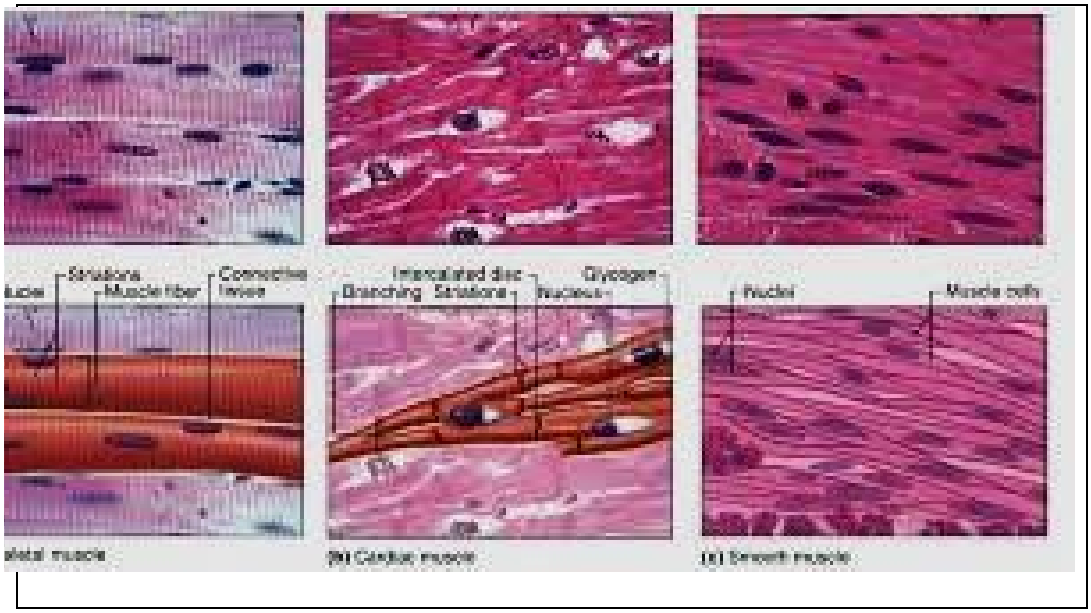
الشكل 2: بنية الليف العضلي

ب- العضلات الملساء Smooth muscles: (الشكل 3)

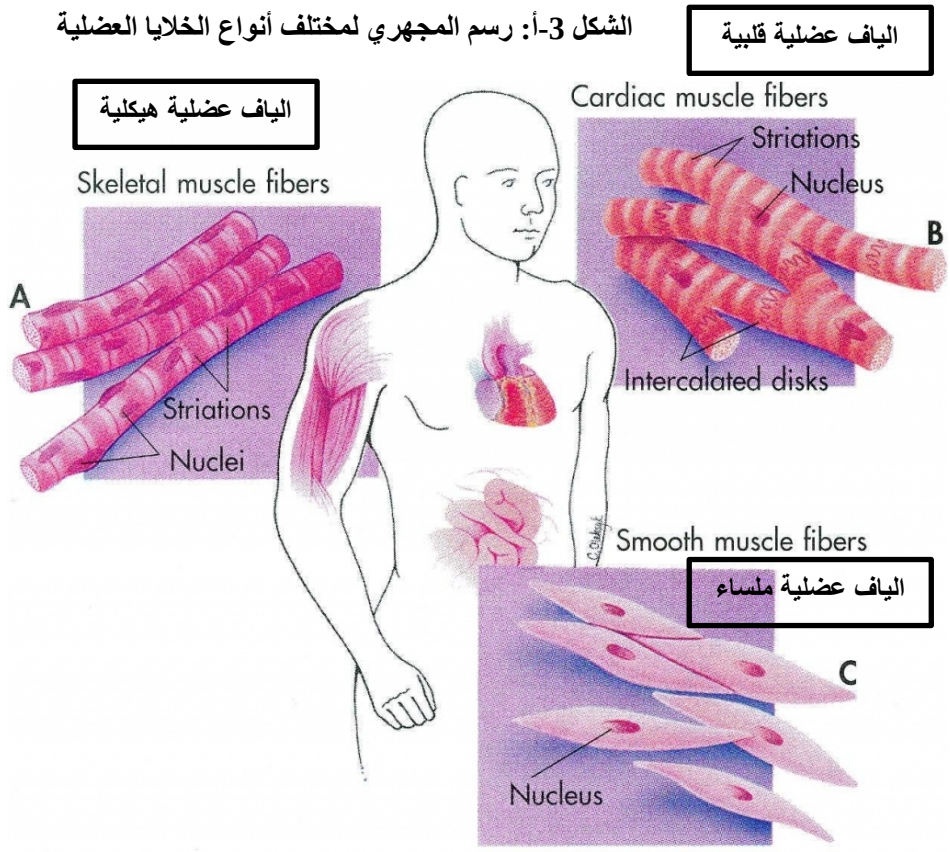
- تتكون من خلايا أو ألياف متطاولة وهي غير متصلة بالهيكل العظمي .
- تحيط بالأعضاء المجوفة مثل الأمعاء، والقصبات الهوائية، والأوعية الدموية.
- وتسمى عضلات لا إرادية وتكون غير مخططة وحيدة النوى.

ج- عضلة القلب cardiac muscle (الشكل 3):

- عضلة مخططة لا إرادية تشكل النسيج الرئيسي لجدران القلب.
- تتألف من خلايا فردية متفرعة (خلايا القلب العضلية) وترتبط مع بعضها البعض عن طريق أقراص مقربة.
- مغلفة بألياف الكولاجين وغيرها من المواد التي تشكل المادة البينية خارج الخلايا.
- وهي أقرب في البنية إلى العضلة الهيكلية من حيث كونها مخططة.



الشكل 3-أ: رسم المجهري لمختلف أنواع الخلايا العضلية



الشكل 3-ب: مختلف انواع الخلايا العضلية (رسم تخطيطي)

النسج العصبية Nerve tissues

النسيج العصبي: أحد أنواع النسج في الكائنات الحية متعددة الخلايا multi-cellular organisms.
وهو المكون الرئيسي للأعصاب، ويوجد في الدماغ والنخاع الشوكي. ويقوم بنقل النبضات العصبيات من

وإلى مختلف أنحاء الجسم إما كإشارة للإحساس من الجسم إلى الدماغ أو كإشارة للفعل من الدماغ إلى الجسم، أو للتفكير ما بين خلايا الدماغ. ويتكون الجهاز العصبي كلياً من أنسجة عصبية.

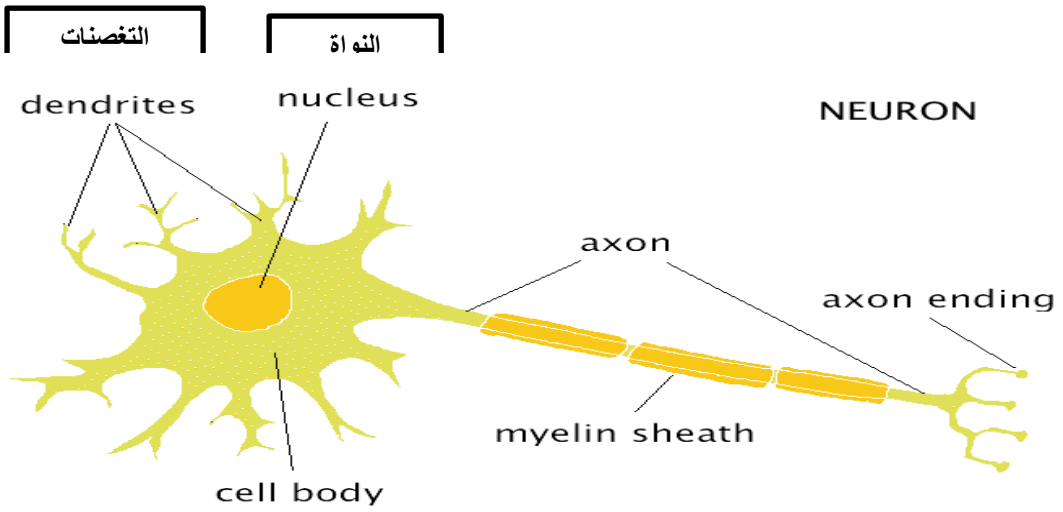
يتألف النسيج العصبي من:

آ- العصبون neuron (الشكل 4):

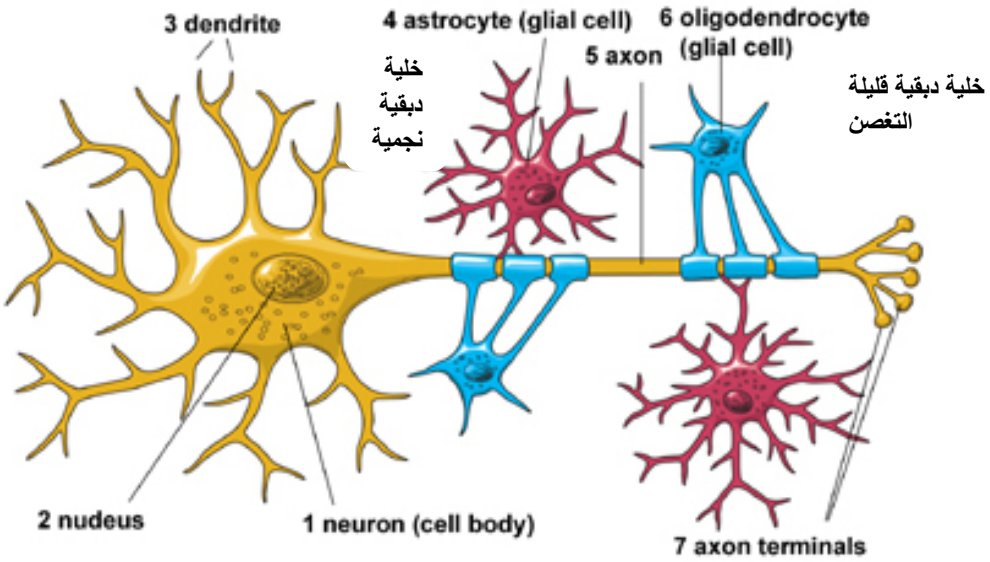
هو الوحدة التركيبية الأولى للجهاز العصبي ويتألف من جسم الخلية، والتغصنات، والمحور الإسطواني.

- جسم الخلية العصبية: يحيط بها غشاء رقيق ولها نواة مركزية دائرية الشكل محاطة بغشاء سميك وتحوي نوية واضحة وتحوي السيتوبلاسما فيها على معظم مكونات الخلية العادية وفي الغالب يحيط جهاز كولجي بالنواة بينما تكون الجسيمات الكوندرية منتشرة في جسم الخلية.
- التغصنات (الزوائد الشجرية): عبارة عن زوائد تخرج من جسم الخلية وتتفرع إلى أعضاء أخرى. تستلم التنبيهات التي ترد إليها من المحاور الاسطوانية للعصبونات الأخرى وتنقلها إلى جسم الخلية التابعة لها.
- المحور الاسطواني: استطالة مستقيمة تكون بسمك واحد تقريباً من بدايته حتى نهايته، كما يكون محاطاً بغلاف من خلايا دبقية.
- تشكل المحاور الاسطوانية المغطاة بخلايا شوان ما يسمى بالألياف العصبية.
- العقد العصبية: تتألف من خلايا عصبية وألياف عصبية ويحيط بها نسيج ضام.

ب- خلايا الدبق العصبي Glial cells: تغذي الخلايا العصبية وتعمل على عزلها وتنقسم إلى:
خلايا الدبق الكبيرة- خلايا الدبق الصغيرة - الخلايا قليلة التغصّنات .



الشكل 4: اقسام الخليه العصبيه (العصبون)



الشكل 5: العصبون مع الخلايا الدبقية

مكتبة A to Z