جامعة مصطفى بن بولعيد - باتنة 2-

معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

السنة الأولى جذع مشترك (السداسي الاول) 2019-2020

المقياس : علم التشريح

أستاذ المقياس: د- صولة طارق

المحاضرة الرابعة : الانسجة TISSUS

علم الأنسجة Histology

علم الأنسجة و تلفظ هيستولوجي (الهيستولوجيا Histology) ، علم يختص بدراسة الأنسجة المختلفة في الجسم البشري.

و يعرف النسيج على أنه مجموعة من الخلايا المتشابهة المترابطة مع بعضها البعض و لها نفس الشكل وتتخصص لأداء وظيفة معينة.

تطور علم الأنسجة مع تطور المجهر، بدءاً من المجهر الضوئي و صولاً إلى المجهر الالكتروني.

أنواع الأنسجة في جسم الإنسان : حظيت الأنسجة باهتمام كبير وخاصة بعد تطور صناعة المجاهر حيث تتطلب دراسة الأنسجة وجود مجاهر عالية التكبير ، وتوصلت الدراسات التشريحية للأنسجة إلي وجود أنواع مختلفة من حيث :

.1حجم خلايا النسيج .2- أشكال خلايا النسيج 3-ترتيب خلايا النسيج 4- كمية المادة بين الخلوية (المادة الخلالية) 5-وظيفة النسيج .

وقد أظهرت الدراسات التشريحية وجود تشابه بين الأنسجة في جسم الإنسان والأنسجة في الحيوانات المختلفة وخاصة الفقاريات منها.

ومهما تنوعت الحيوانات واختلفت في أشكالها وأحجامها إلا أن أنسجتها تقع ضمن أربع أنواع هي:

1- الأنسجة الطلائية .2- الأنسجة الضامة . 3- الأنسجة العضلية . 4 - الأنسجة العصبية -

أولا : الأنسجة les tissus èpithèliaux-èpithèliums .

تعرف الأنسجة الطلائية عادة بأنها الأنسجة الكاسية ، لأن هذه الأنسجة عادة تغطي السطح الخارجي للجسم كما في الجلد تسمى في هذه الحالة بالطلائية الخارجية ، و هي أيضا قد تغطي الأعضاء المجوفة ، حيث تسمى بالطلائية الداخلية ، أو قد تبطن التجويف الداخلي للجسم و عندها تسمى بالطلائية الوسطى و تختص الأنسجة الطلائية أساسا بتغطية أو حماية أجزاء جسم الحيوان المختلفة ، (توجد في مواقع مختلفة من الجسم تغلف وتبطن الأعضاء وتؤدي وظائف هامة فهي تبطن تجاويفه كما في بطانة الأنبوب الهضمي ، ومجاري التنفس والمسالك البولية والتناسلية ، والأوعية الدموية **خصائصها أو ميزاتها:** :

- خلاياها متلاصقة . تخلو من الأوعية الدموية. - ترتكز خلاياها على أغشية قاعدية غير خلوية .
- تحتوي على طبقة خلوية تتقسم باستمرار تسمي طبقة ملبيجي . - لها القدرة على التجدد.

أنواع الأنسجة الطلائية: تقسم الأنسجة الطلائية حسب عدد طبقات خلاياها أو أشكالها أو وظيفتها إلي أنواع عدة هي:

أ. الأنسجة الطلائية البسيطة : ب. الأنسجة الطلائية الطبقية (المركبة أو المصففة):

أ) - الأنسجة الطلائية البسيطة :

تتكون من طبقة خلوية واحدة فقط وتختلف في أشكالها وأحجامها وقد صنفت الأنسجة الطلائية البسيطة حسب أشكال خلاياها إلي :

- **نسيج طلائي بسيط حرشفي** : يوجد هذا النوع في بطانة محفظة بومان في الكلية و الأوعية الدموية .
- **نسيج طلائي بسيط مكعب** : يوجد هذا النوع في بطانة القنوات الصفراوية في الغدد اللعابية .
- **نسيج طلائي بسيط عمود ي** : يوجد هذا النوع في بطانة القناة الهضمية من المعدة إلى . الأمعاء.
- **نسيج طلائي بسيط عمود ي مهدب** : يوجد هذا النوع في بطانة القصبة الهوائية.

ب) - الأنسجة الطلائية الطبقية- (المركبة) او (المصففة) :

يتكون النسيج الطلائي المركب أو المصفف من أكثر من طبقة وتصنف هذه الطلائيات تبعا لشكل و تركيب الطبقة الخارجية إلى:

- **نسيج طلائي طبقي حرشفي** : يوجد هذا النوع من الطلائيات في الأماكن المتعرضة للاحتكاك مثل : بشرة الجلد و بطانة الفم .
- **نسيج طلائي طبقي مكعب** : يوجد هذا النوع في قنوات الغدد العرقية .

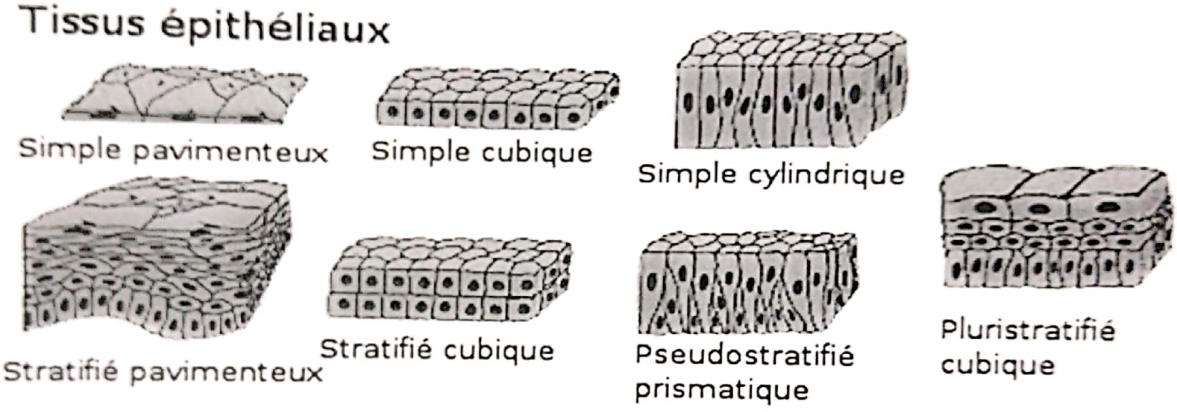
Scanné avec CamScanner

* **نسيج طلائي طبقي عمود ي** : يوجد هذا النوع من الطلائيات في في بطانة القنوات الإخراجية · ملتحمة العين ، القناة البولية .
* **نسيج طلائي طبقي انتقالي** . : يوجد هذا النوع في بطانة المثانة البولية
* **نسيج طلائي طبقي كاذب** : يوجد هذا النوع في الأغشية المبطنة للشعب الرئوية و الأغشية المبطنة للتجويف الأنفي

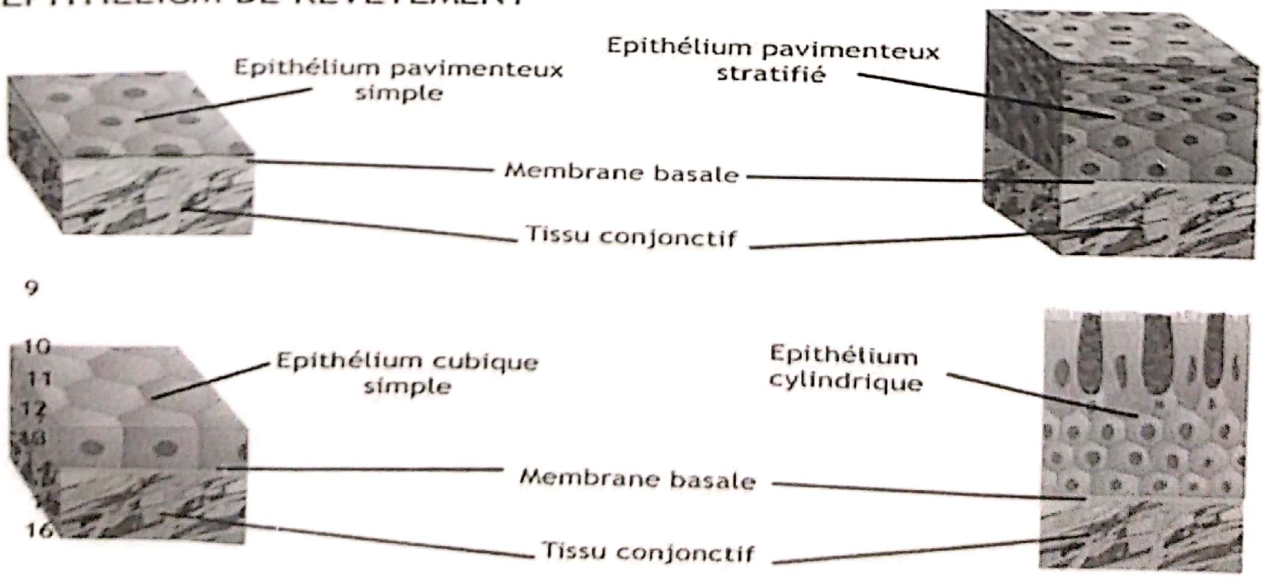
وظائف الأنسجة الطلائية:

* **الحماية** : كما في الجلد (حماية الجسم من عوامل خارجية مثل البكتيريا)
* **الترشيح** : كما في الكلية (قيام بطانة الأنابيب الكلوية بترشيح الدم من الفضلات)
* **الامتصاص**: كما فى المعدة (امتصاص المواد المهضومة الى داخل الجسم)
* **الإفراز** : نشاط خاص بالغدد حيث تفرز الإنزيمات التي تساعد على هضم المواد وكذلك مواد مخاطية وزيوت تحمي الجسم من الجفاف وتعطيه الليونة .
* **التكاثر** : وظيفة تساعد على استمرار النوع .
* **الإحساس** : نشاط يساعد على توازن الجسم مع بيئته الداخلية والخارجية .

Tissus épithéliaux



EPITHELIUM DE REVETEMENT



Scanné avec CamScanner

ثانيا : الانسجة الضامة les tussus conjonctifs :

هي الأنسجة الأكثر وفره في الجسم وسمت بالضامة لأنها تربط أو تضم أعضاء الجسم إلى بعضها وتحميها ،

* خصائصها أو ميزاتها: :

- الأنسجة الضامة لا توجه الأسطح الخارجية .
- الأنسجة الضامة عكس الأنسجة الطلائية فهي مزوده بالأوعية الدموية عدا الغضاريف والأوتار
- خلاياها غير متلاصقة (توجد مسافات بين الخلايا) ولا ترتكز على أغشية قاعدية

* أنواع الألياف التي توجد في النسيج الضام : - ألياف بيضاء - ألياف صفراء - ألياف متشابكة
* أنواع الخلايا في النسيج الضام:

- خلايا ليفية - خلايا آكله - خلايا صارية أو السارية .
- خلايا دهنية . - خلايا بلازمية - خلايا حاملة الألوان .

- أنواع الأنسجة الضامة:

أ) - الأنسجة الضامة الأصيلة

* نسيج ضام فجوي : يعطي مرونة عالية وقوة للنسيج وتأتي هذه القوة من ألياف **الكولاجين** والمرونة من ألياف **إلاستين** .
* نسيج ضام ليفي : يعطي قوة للنسيج ويتواجد فى أوتار العضلات أربطة العظام)
* نسيج ضام مرن : يعطي مرونة للنسيج لأنه يتكون من كميات كبيرة من الألياف المرنة
* نسيج ضام شبكي : يتكون أساسا من الألياف الشبكية يعطي دعامة وحماية
* نسيج ضام دهني : يقوم بتخزين الدهون وتثبيت بعض الأعضاء في الجسم مثل الكلية .

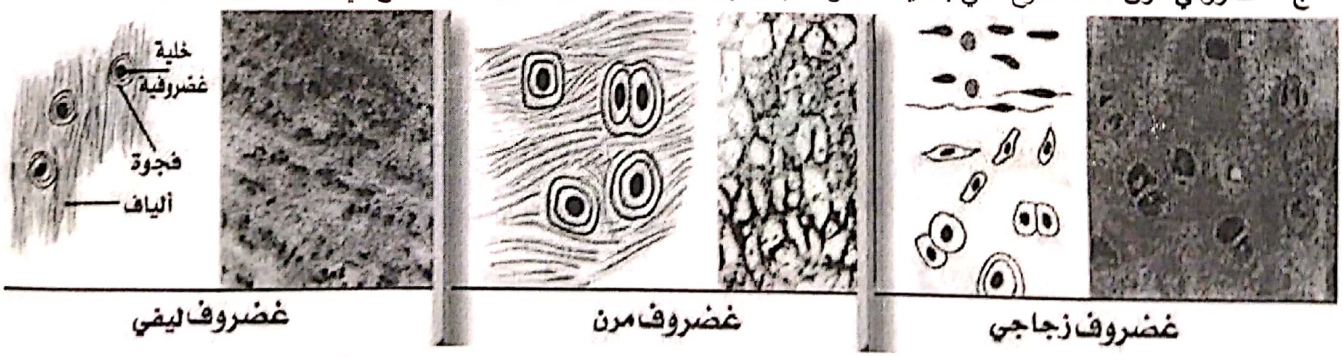
ب) - الأنسجة الضامة الصلبة (لهيكلية):

الغضروف: يتكون من شبكة كثيفة من ألياف الكولاجين وإلا ستين والغضروف غير مزود بنسيج دموي أو عصبي ويحتوي جسم الإنسان على ثلاثة أنواع من الغضاريف وهي :

ا- **غضروفي زجاجي شفاف** : هو عبارة عن نسيج يبدو شفاف لقلة كثافة ألياف الكولاجين ، وهو النوع الأكثر شيوعا في الجسم يتواجد في نهاية العظام الطويلة والأضلاع والأنف والحنجرة والقصبة الهوائية .

ب- **غضروفي ليفي** : هذا النوع غني بالحزم الكثيرة من ألياف **الكولاجين** ، ويتواجد هذا النوع في منطقة التصاق عظام الحوض ،وفي الأقراص بين الفقرات

ج- **غضروفي مرن** : هذا النوع غني بالألياف المرنة نتيجة تواجد ألياف **إلا ستين** ويتواجد هذا النوع في منطقة صوان الأذن.

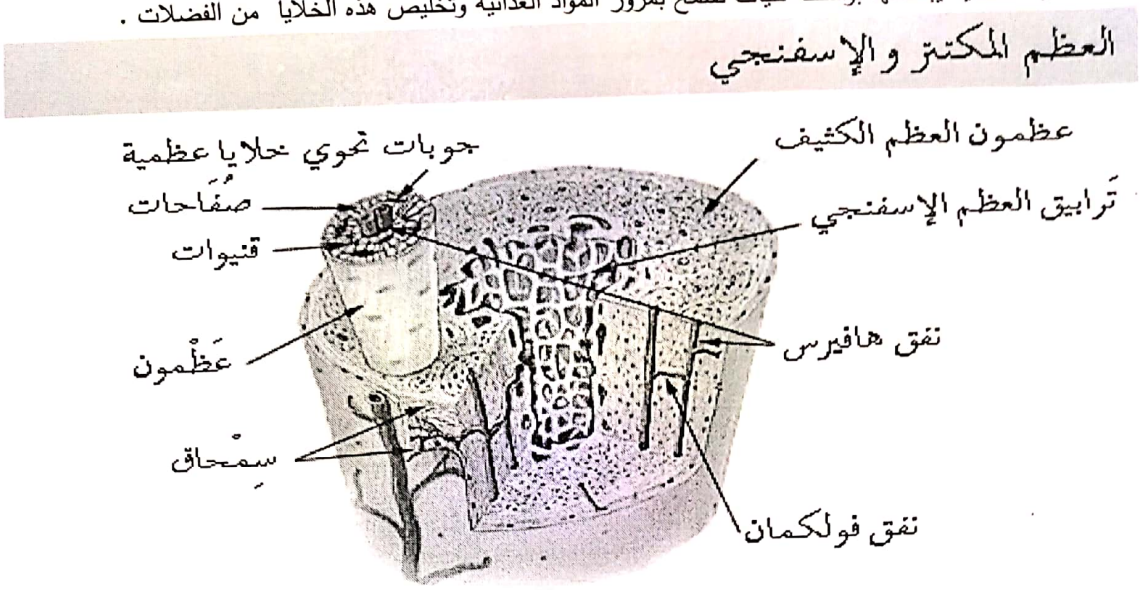


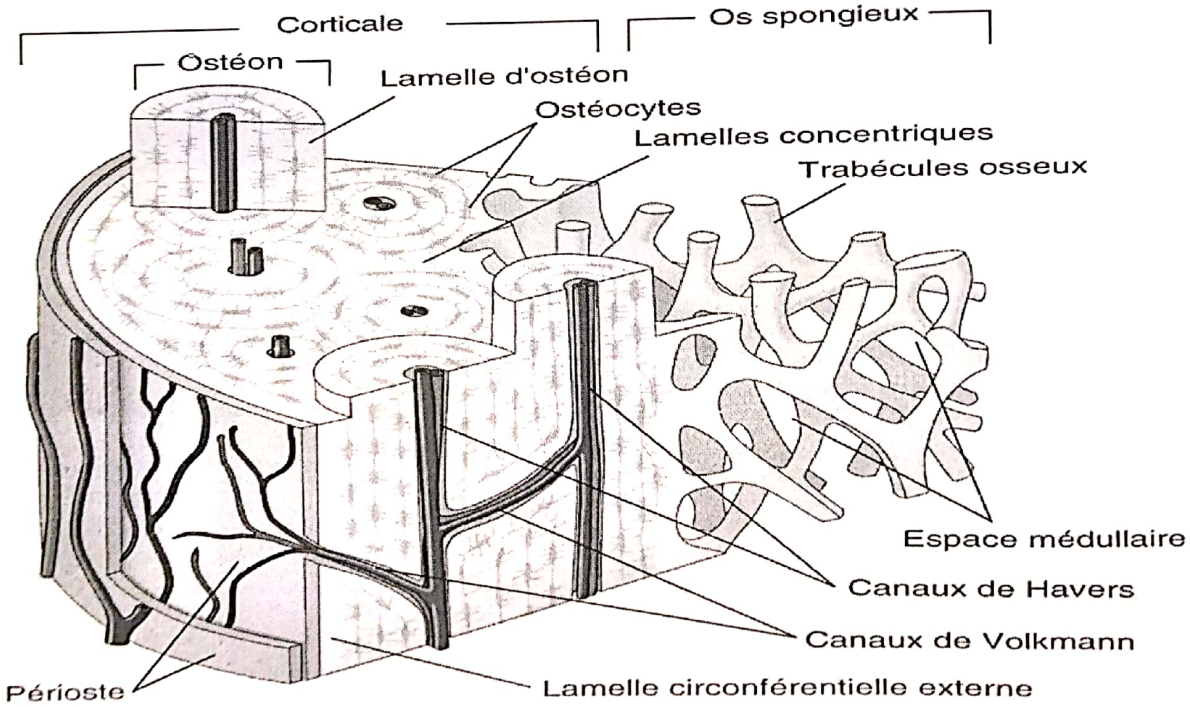
العظم :يتشكل نسيج العظم من خلايا عظمية ومادة أرضية تحيط بها والتي تتكون من ألياف الكولاجين وأملاح معدنية مثل فوسفات الكالسيوم وكربونات الكالسيوم والتي تشكل حوالي 75% من وزن عظام الجسم ، ويشكل العظم مع الغضروف الجهاز الهيكلي في أجسامنا ، وعلى أساس كثافة وتنظيم مكونات العظم يمكننا تقسيم النسيج العظمى إلى نوعين :

أ - **العظم الاسفنجي** : يتخذ هذا النوع شكل شبكي ومع ذلك فهو قوى ،حيث يتشكل من حواجز تتألف من ألياف **الكولاجين** وخلايا عظمية ومادة خلالية ، و يوجد بين هذه الحواجز فراغات ممتلئة بـــ نخاع العظم الذي يعتبر مكان تكوين خلايا الدم . ويتواجد هذا النوع في العظام المسطحة .

Scanné avec CamScanner

ب- العظم المكتنز (الكثيف) : يوجد هذا النوع في العظام الطويلة كما في عظام الساق والساعد ويحتوي بداخله على حيز كبير يدعى نخاع العظم الذي يتم فيه تكوين خلايا الدم ، كما يمتاز هذا النوع بتنظيم المادة الخلالية على هيئة طبقات حول قنوات صغيرة تدعى قنوات **هارفس** ، وتتصل الخلايا العظمية ببعضها بواسطة قنيات تسمح بمرور المواد الغذائية وتخليص هذه الخلايا من الفضلات .





وظائف الأنسجة الضامة :

- تضم أعضاء الجسم لبعضها البعض .
- تقوم بالحماية (الغضاريف والعظام تقي مختلف أعضاء الجسم من الصدمات).
- تساهم في الدفاع عن الجسم بفضل الخلايا الأكولة الكبيرة وخلايا الدم البيضاء .
- تعمل كوسيط لعبور الغذاء والمواد الأيضية من خلاله إلى الأنسجة الطلائية .
- تزويد الجسم بالطاقة من خلال الأنسجة الدهنية .

Scanné avec CamScanner

ثالثا : الأنسجة العضلية les tissus musculaires:

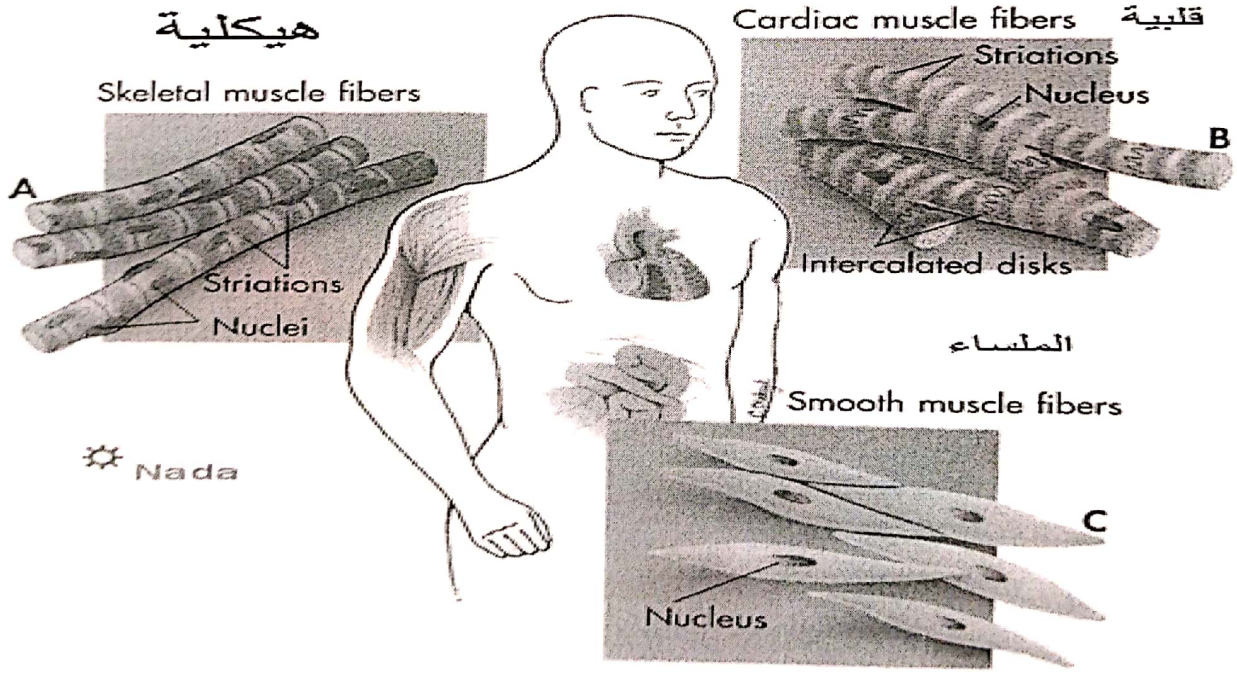
تتكون الأنسجة العضلية من خلايا متخصصة في الانقباض والارتخاء.ولهذا فإنها تعطي الجسم القدرة على الحركة وتساهم في إعطائه القوام ، وعلى أساس تركيبي ووظيفي تقسم الأنسجة العضلية إلى ثلاثة أنواع هي :

أ) – **العضلات الهيكلية** : وسميت بالهيكلية لأنها ترتبط بالهيكل العظمي، وتدعى كذلك المخططة كون خلاياها تحتوى على مناطق داكنة وأخرى فاتحة متعاقبة تتعامد مع المحور الطولي للخلايا الأمر الذي يضفي عليها مظهرا مخططا ، وهي عضلات إرادية لان انقباضها مرتبط بإرادتنا، والخلية العضلية المخططة اسطوانية الشكل تتكون من ليفات ، ويغلف كل ليفة غشاء رقيق يعرف بالصفيحة اللحمية . وقد أظهر الميكروسكوب الإلكتروني أن الليفة العضلية تتركب من خيوط بروتينية سميكة من مادة المايوسين **myosin** ،وأخرى رفيعة من مادة **الأكتين actin** **(الليفات العضلية التي تتركب من مادتين متبادلتين بانتظام إحداهما داكنة اللون والأخرى باهتة ويسمى الجزء الداكن بأشرطة A والجزء الباهت بأشرطة I وبذلك تبدو الليفة مميزة إلى أشرطة معتمة وأشرطة مضيئة بالتبادل ويخترق المنطقة الداكنة خط باهت يعرف بخط هانس Hanes's كما يخترق المنطقة الباهتة خط داكن يعرف بغشاء كراوس Krause ويرمز له بالرمز Z وهو متصل بالسلوكوليما ويفصل الليفة بما فيها من ليفات إلى أجزء تعرف بالقطع العضلية)**

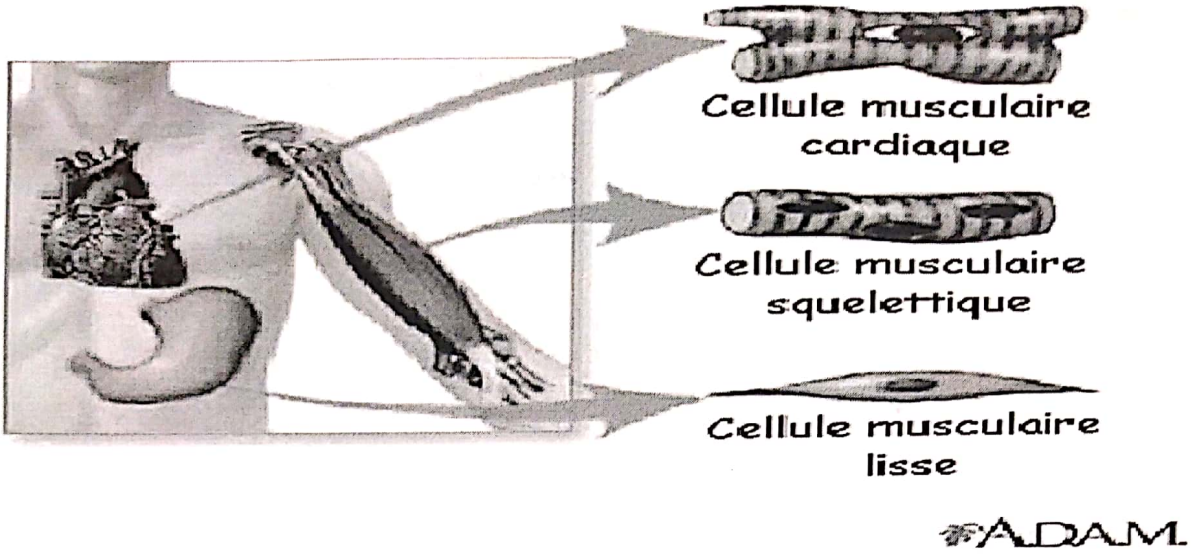
توجد في الخلية الواحدة نواة أو أكثر وتكون طرفية بإضافة إلى عدد كبير من الميتاكوندري ؛ وشبكة اندوبلازمية متخصصة . وتنتظم عدة عضلات في حزمة تحاط بنسيج ضام وتتجمع عدة حزم لتكون عضلة كبيرة .

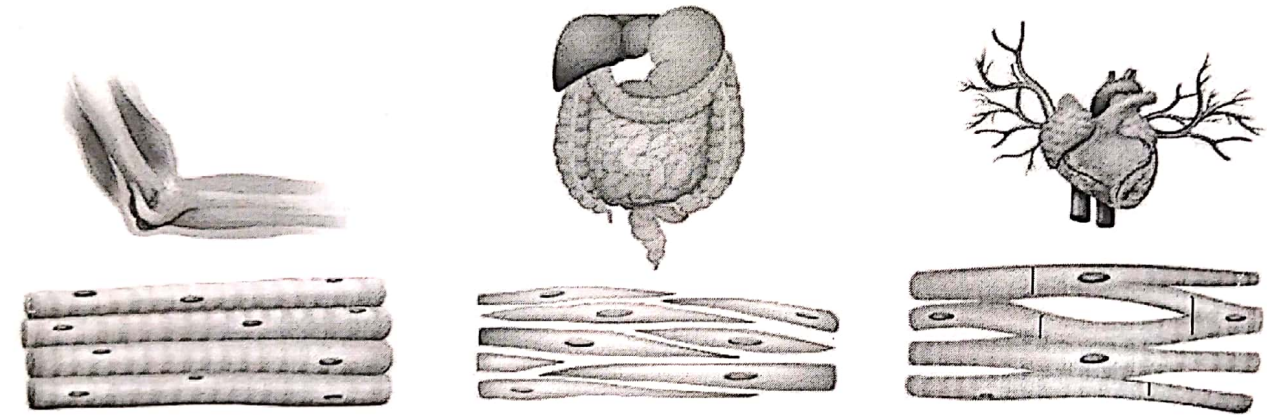
ب) – **العضلات الملساء** : سميت ملساء لأنها تظهر ناعمة وخالية من التخطيطات ، وتقع غالباً في الجدران الداخلية للأعضاء الجسم الداخلية مثل الأنبوب الهضمي الأوعية الدموية والمسالك البولية ،وهي لا إرادية في انقباضها ، وشكلها مغزلي ، وتحتوي على نواة مركزية .

ج) – **العضلات القلبية** :تكون هذه العضلات معظم جدار القلب وهي مخططة ، ولكن انقباضها لاإرادي تقع تحت سيطرة الجهاز العصبي الذاتي ، وهي تحتوى على نواة مركزية ، وتمتاز العضلات القلبية عن غيرها بوجود أقراص **بينية** تساهم في تقوية النسيج وتجعل عضلات القلب تتقبض كوحدة واحدة .



Scanné avec CamScanner





MUSCLE SQUELETTIQUE STRIE | MUSCLE VISCERAL LISSE | MUSCLE CARDIAQUE

رابعا : الأنسجة العصبية les tissus nerveux:

تتكون الأنسجة العصبية من نوعين أساسين من الخلايا :

أ) – العصبونات : وهي خلايا عالية التخصص فهي تقوم بالتقاط المنبهات وتحولها إلى نبضات تنتقل إلى خلايا عصبية أخرى أو عضلات وغدد ، تساعد في نهاية المطاف في اتزان الجسم وضبط أنشطته ، ويتكون كل عصبون من ثلاثة أجزاء رئيسية : (جسم الخلية ، المحور ، زوائد شجيرية) .

يحتوى جسم الخلية على النواة ، وتعتبر الزوائد الشجرية بروزات تتفرع كثيرا وتنقل النبضات العصبية باتجاه جسم الخلية .

(بتوصيل السيالة العصبية إلى جسم الخلية العصبية)

أما المحور والذي يتخذ شكل بروز مستطيل يقوم بنقل النبضات العصبية بعيدا عن جسم الخلية باتجاه خلايا عصبية أو عضلية ، وتختلف العصبونات في أشكالها وأحجامها من موقع لأخر وتنتظم عدة عصبونات في حزم وتتجمع عدة حزم عصبية لتكوين عصب .

ب) – الدبق العصبي : يقوم بدعم وحماية العصبونات وتتنوع خلاياها في أحجامها وأشكالها.

Scanné avec CamScanner

أنواع الخلايا العصبية: تصنف الخلايا تبعاً للزوائد المتصلة بها إلى:

أ) – **الخلايا العصبية وحيدة القطب:**تتصل بها زائدة واحدة فقط تمثل محور الخلية ويوجد هذا النوع فى الفقاريات البدائية.

ب) – **الخلية العصبية ذات القطبين** :وتتصل بها زائدتين إحداهما الزائدة الشجيرية والأخرى محور الخلية وتوجد فى الأطوار الجنينية .

ج) – **الخلية العصبية عديدة الأقطاب** : وهى النوع الشائع فى الجهاز العصبي لها محور واحد وعدة زوائد شجيرية.

– تتنوع الخلايا العصبية من حيث الوظيفة إلي :

خلايا حية : تنقل المؤثرات من مواضع الإحساس الخارجية والداخلية إلي الجهاز العصبي المركزي

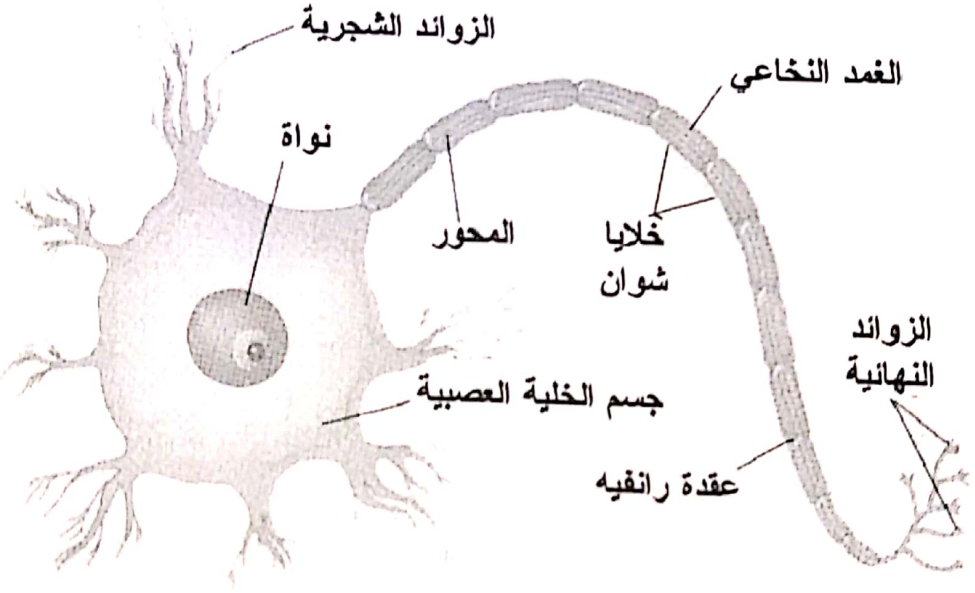
خلايا حركية : تنقل المنبهات والأوامر إلي أعضاء الاستجابة كالعضلات .

خلايا رابطة : تصل الخلايا الحسية والحركية بعضها ببعض وتشكل التركيب الأساسي للمخ والحبل الشوكي .

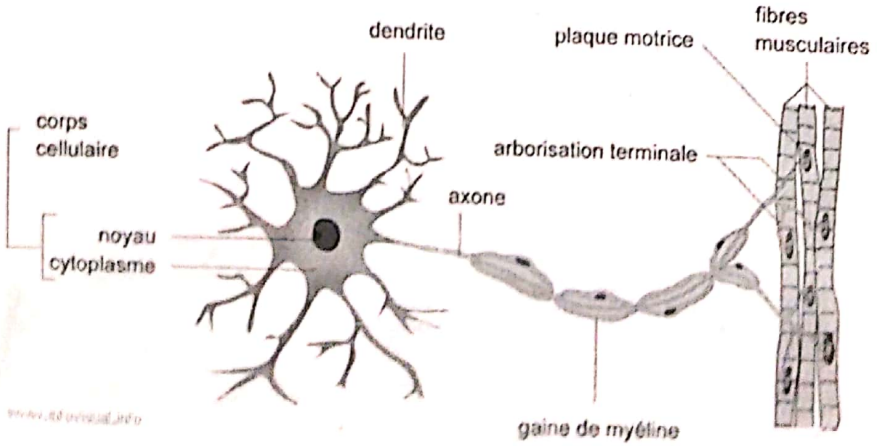
وظائف *الأنسجة* العصبية

– مركز للتحكم في جميع أجهزة الجسم ووظائفه . – المسئولة عن تسلم المنبهات الداخلية والخارجية .

– المسئولة عن التنسيق بين وظائف الجسم المختلفة .



NEURONE



Scanné avec CamScanner