كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الاولى

المادة : علم الحياة الحيوانية١

المحاضرة : الثالثة/نظري/د . علا

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

2026

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

ثالثاً – النسيج العضلي:

تعتبر الحركة صفة عامة ومميزة لكل الحيوانات بما فيها الإنسان، ويقع تنفيذها على عاتق الفاعلات الحركية أو العضلات، ويشتق من الوريقة الوسطى .

والعضلات: هي عبارة عن مجموعة خلايا تتميز باحتوائها على بروتينات قابلة للتقلص تؤلف بمجموعها النسيج العضلي، وهذه العضلات تقدم بفضل خاصية التقلص القوة الكافية لحركة أعضاء الجسم وحركة الكائن .

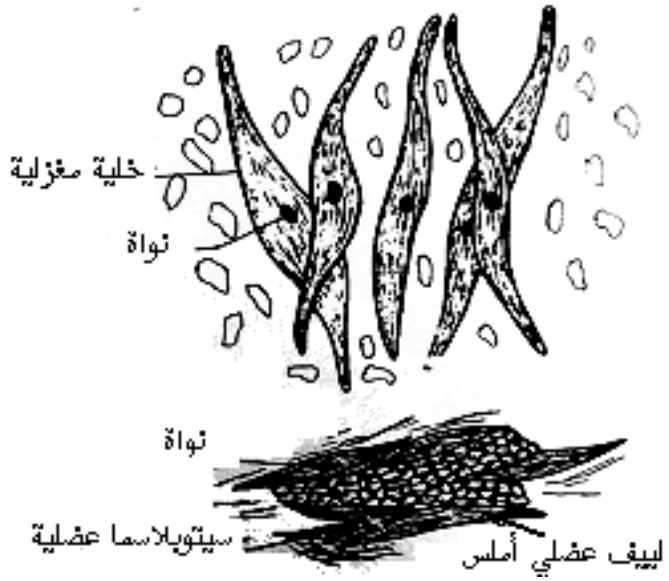
أشكال العضلات: تقسم عضلات الفقاريات منها الإنسان إلى:

١- عضلات ملساء (بيض ملس غير إرادية).

٢- عضلات مخططة (إرادية).

٣- العضلة القلبية (مخططة ولكنها غير إرادية).

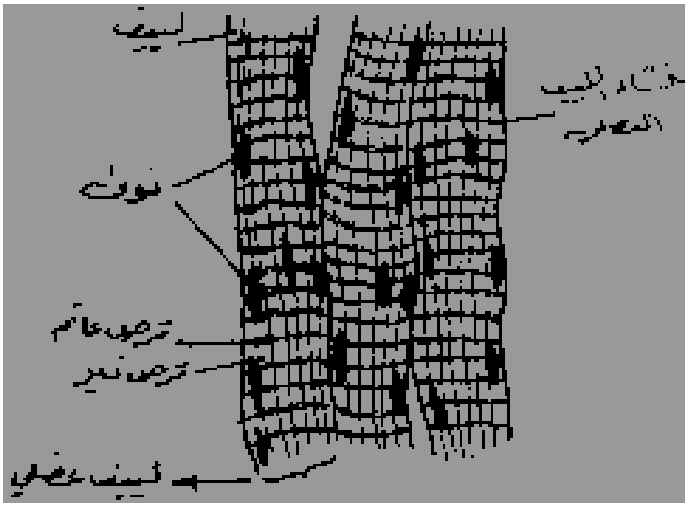
العضلات الملساء: تتميز بأن عضلاتها دقيقة عديمة اللون لأنها لا تحوي على التخطيطات الموجودة في العضلات المخططة شكل .



العضلات الملساء

شكلها مغزلي وتحوي نواة مغزلية ، حركتها بطيئة وذلك لأن استجابتها بطيئة وهي عضلات لا إرادية، تدخل في تركيب جدران الأعضاء مثل (جهاز الهضم، الأوعية الدموية، المجاري البولية) وتكون وظيفتها دفع المواد في الممرات مثل دفع الطعام في أنبوب الهضم، والدم في الأوعية الدموية، تتركب كل خلية من مجموعة ليفات قادرة على التقلص هي الأكتين والميوزين وهي مواد أحينية نواتها بيضوية، تنظم حركتها الجملة العصبية الاعاشية المستقلة .

١- العضلات الحمراء المخططة: تتميز بأنها تحتوي على تخطيطات لأن الليفات العضلية تصطف بجانب بعضها البعض على طول الليف العضلي وتتوضع الأقسام العاتمة على جميع ليفات الليف العضلي الواحد على مستوى واحد وكذلك الأمر بالنسبة للأقراص النيرة مما يجعل الليف العضلي مخطط شكل .

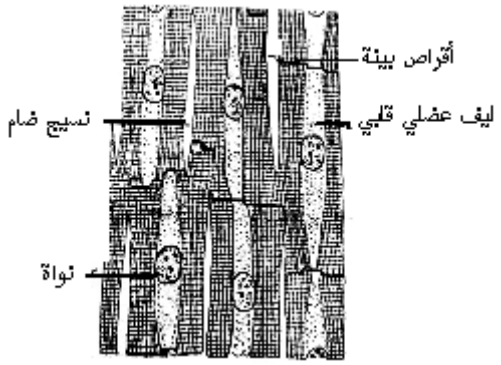


العضلات المخططة

وهي ألياف عضلية ذات نوى محيطية تحوي ألياف مسؤولة عن التقلص وتتوضع في المركز، تتألف هذه الليفات من مركبين بروتينيين هما خيوط الأكتين الرفيعة وخيوط الميوزين الثخينة، تبدي الليفات أقسام عاتمة وأخرى نيرة متوالية بانتظام على طول الليف (قرص عاتم يتلوه قرص نير) وتتوضع هذه الليفات على مستوى واحد مما يجعل الليف العضلي مخططاً بشرائط عرضية . وتضم العضلات المخططة: أ- العضلات الهيكلية، ب- عضلة القلب.

أ- العضلات الهيكلية: كعضلات الأطراف وتتصف بأنها عبارة عن مدمج خلوي (خلايا تحوي عدد كبير من النوى)، تحوي على تخطيطات، وتتميز بأن حركتها سريعة وقوية، تتعب بسرعة (لا تعمل مدة طويلة من الزمن)، وهي عضلات إرادية وظيفتها تأمين حركة الكائن، تنظم حركتها الجملة العصبية المركزية .

ب- عضلة القلب: عضلة مخططة و لكنها لاإرادية ، أي تعمل مدى الحياة بشكل لاإرادي تحت إشراف و تنظيم الجملة العصبية الإعاشية المستقلة، نواتها مركزية و ليست محيطية، تمتاز بوجود ألياف بوركنج و هي ألياف أعرض و أثخن من الألياف العادية و تكون نواتها محيطية و ليست مركزية . يشكل مجموعها نسيج ليفي عقدي مسؤول عن حركة القلب الذاتية .



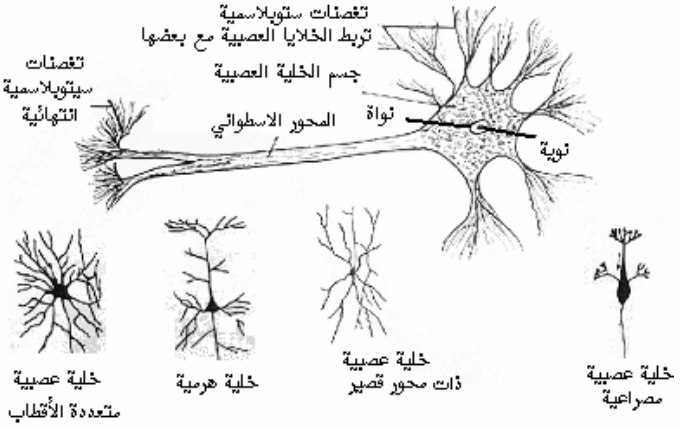
ألياف عضلية قلبية

رابعاً: النسيج العصبي

يشتق من الوريقة الخارجية و يتركب من مليارات الخلايا العصبية (العصبونات)، و التي تكونت كلها في المراحل الجنينية من العمر و لا تكاد تزداد بعد ذلك و هي خلايا متمايزة (أي متحولة من خلية جنينية إلى خلية وظيفية)، و يتصف النسيج العصبي بخاصتي التنبيه ونقل التنبيه.

وهناك نموذج آخر من الخلايا المرافقة للخلايا العصبية لها نفس المنشأ ومشتقة من الوريقة الخارجية تدعى خلايا الدبق العصبي و هي لا تنقل التنبيه و لكن لها دور دعم
و تغذية و حماية.

١- **بنية الخلية العصبية** : تتميز الخلية العصبية بامتلاكها ثلاثة عناصر و هي جسم الخلية العصبية، استطالات سيتوبلاسمية، المحور الاسطواني .



بنية الخلية العصبية وشكل الخلايا العصبية

١- **جسم الخلية العصبية** : و يحتوي على نواة كبيرة لها نوية واضحة (النواة لا تنقسم إطلاقا) و جهاز كولجي و جسيمات كوندرية و ليفات عصبية و جسيمات نيسل (يقتصر وجودها على جسم الخلية العصبية دون أن تدخل في المحور الأسطواني، و هي جسيمات غنية بالحمض الريبي النووي RNA و بذلك فهي تمثل الشبكة السيتوبلاسمية الداخلية من حيث الوظيفة)

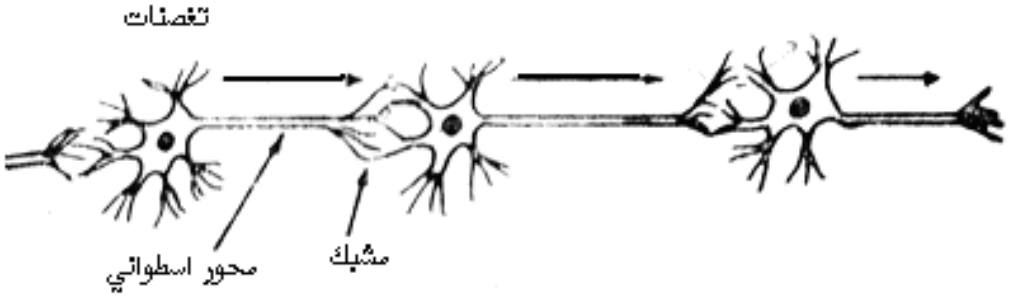
٢- **الإستطالات السيتوبلاسمية** : و هي امتدادات بروتوبلاسمية تصدر من جسم الخلية و تكون قصيرة و تنقل الإشارات إلى جسم العصبون، تشعبها ثنائي، و تبعاً لتوضع هذه الإستطالات حول جسم الخلية يمكن تصنيف العصبونات إلى عدة أنماط .

- **عصبونات أحادية القطب** : و هي عصبونات لا تحوي إلا على استطالة واحدة هي المحور الاسطواني

- **عصبونات ثنائية القطب** : تشمل على استطالتين تشكل إحداهما محور العصبون .

- **عصبونات متعددة الأقطاب** : تتميز بتعدد الإستطالات الصادرة عن جسم الخلية، يشكل أحد هذه الإستطالات محور العصبون الذي يتصف بثبات قطره بدءاً من نقطة انطلاقه من جسم الخلية و حتى التفرعات الإنتهائية التي تلاقي استطالات أخرى . أما التغصنات فيمكن التعرف عليها من خلال تشعبها الثنائي و تناقص قطرها بالتدريج كلما ابتعدت عن جسم الخلية و تلتقي هذه التغصنات مع فروع أخرى لخلايا عصبية أخرى،

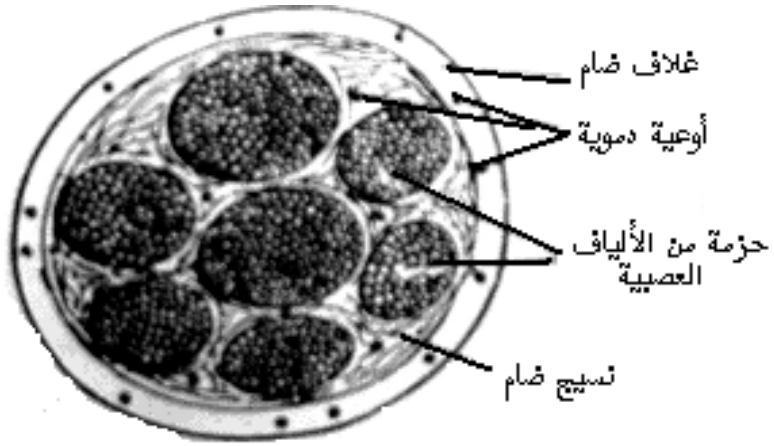
٣- **المحور الاسطواني :** وهو تفرع طويل مسؤول عن حمل الدفعات العصبية من الخلية العصبية إلى الخارج و هو استطالة طويلة ثابتة القطر و ينتهي المحور بالتفرعات الإنتهائية التي تؤمن اتصال الخلية العصبية مع الإستطالات لعصبونات أخرى مجاورة مشكلة ما يسمى بالمشابك العصبية (حيث يتم عن طريقها عبور الدفعة العصبية من خلية إلى خلية أخرى مجاورة) و يحاط المحور عادة بغمد شوان و غمد النخاعين، يسمى المحور مع غمديه بالليف العصبي .



يوضح المشبك العصبي

٢- **<u>الألياف العصبية و الأعصاب:</u>**

تتميز الألياف العصبية بأنها تقع داخل الجملة العصبية، أما الأعصاب فإنها تقع خارج الجملة العصبية .

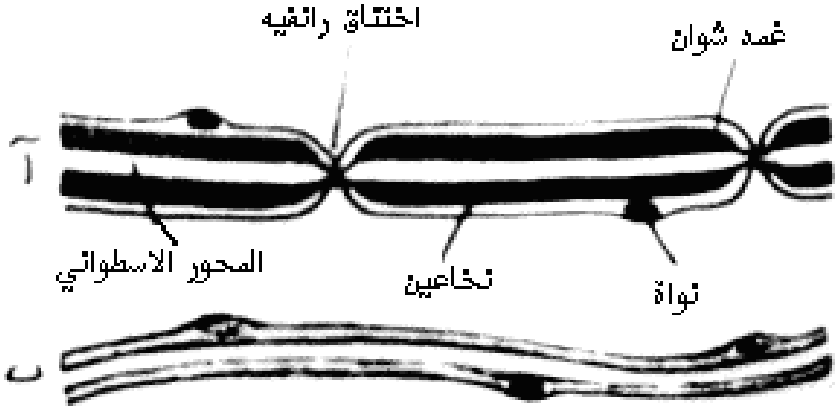


مقطع عرضي في عصب

أنواع الألياف العصبية:

١- **ألياف عصبية عارية :** وهي تقع في الجملة العصبية المركزية، حيث تربط المراكز مع بعضها البعض.

٢- **ألياف ذات نخاعين :** حيث يحاط فيها المحور الاسطواني بغمد شوان وغمد النخاعين، ويوجد عليه مناطق خالية من النخاعين تسمى عقد رانفيه وهذه تلعب دورا في النقل العصبي .



بنية الليف العصبي

(أ- ذو نخاعين ، ب- عديم النخاعين)

٣ـ **ألياف عديمة النخاعين** : وهذه الألياف تحاط فقط بغمد شوان . وتشتق خلايا شوان من الدبق العصبي وتكون وظيفته تغذية وتجديد الألياف العصبية . يشكل النسيج العصبي في الكائنات الحية مجموعاً عصبياً يدعى بالجهاز العصبي .

٣. **الجهاز العصبي** : يتألف الجهاز العصبي تشريحياً من:

١. **الجهاز العصبي المركزي** : ويتألف من الدماغ (المخ والمخيخ والبصلة السيسائية)، والنخاع الشوكي وهو حبل أبيض يقع في القناة الشوكية وظيفته النشاط الانعكاسي، نقل السيالات العصبية، نقل الأوامر المحركة من الدماغ إلى الفاعلات .

٢ـ **الجهاز العصبي المحيطي** : ويتألف من جميع الأعصاب المحيطية المنتشرة في الجسم والتي تقع خارج الجملة العصبية . ويقسم الجهاز العصبي من الناحية الوظيفية إلى:

١. **جهاز عصبي إرادي** : ويقع تحت تأثيره العضلات الهيكلية ويضم الدماغ والنخاع الشوكي

٢. **جهاز عصبي لاإرادي** : ويقع تحت تأثيره العضلات الملساء الموجودة في الأعضاء المجوفة والغدد ويضم الجملة الودية والجملة اللاودية .

٤. أنواع الأعصاب :

١. **أعصاب قحفية** : وهذه تنطلق من الدماغ إلى أنحاء الجسم وهي ذات وظيفة حسية، حركية، ومختلطة . وعددها / ١٢/ شفع منها العصب الشمي والعصب البصري والعصب السمعي .

٢. **أعصاب شوكية** : حيث تنطلق من النخاع الشوكي وتتألف من جذرين حسي وحركي، وهي أعصاب مختلطة عددها/٣١/ شفع .

٣. -**أعصاب إعاشية** : وتقسم إلى:

1ـ **أعصاب ودية** : هذه تخرج من العقد الودية (تقع على جانبي النخاع الشوكي، وهي تهيء الجسم للقيام بالأعمال المجهدة، كتسرع ضربات القلب، توسع القصبات، تضييق حدقة العين، تضييق الأوعية الدموية .

2ـ **أعصاب لاوديـة (نظيـرة الوديـة)** : وهذه توجد مراكزها فـي البصـلة السيسـائية والقسم العجزي من النخاع الشوكي، حيث تقوم بترميم وإصلاح الخلايا التالفة طالما أن الجسم في حالة الراحة، لذلك فهو يحتاج إلى غذاء وإصلاح الخلايا التالفة .

مكتبة A to Z