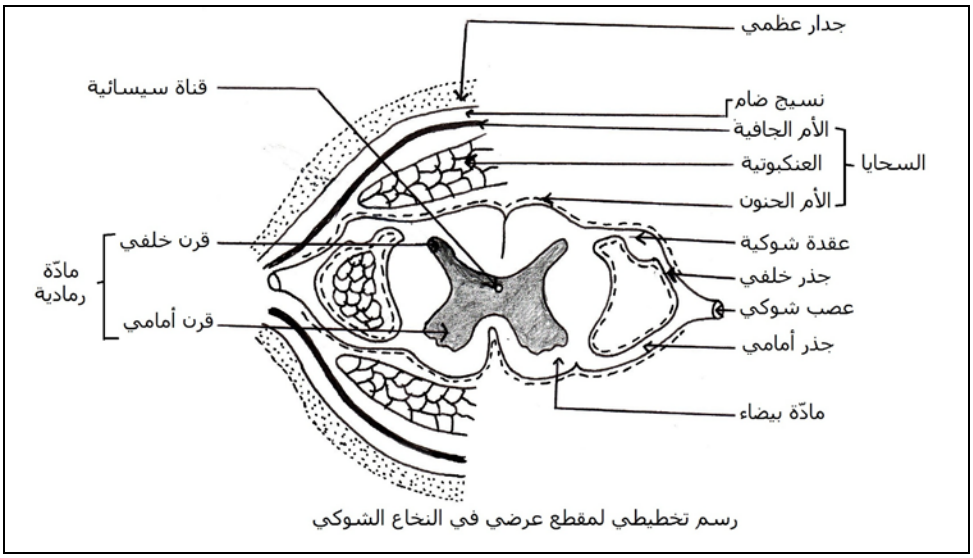
النشاط 7: الدعامة الخلوية للرسالة العصبية

وضعية الإنطلاق: يتمّ تنظيم نشاط أعضاء الجسم من طرف المراكز العصبية المكوّنة من وحدات بنيوية تدعى "العصبونات" Neurones.

الإشكالية: ما هي مكوّنات العصبونات، و أين تقع على مستوى المراكز العصبية؟

التقصي:

1- الدراسة التشريحية للنخاع الشوكي: ص 194



رسم تخطيطي لمقطع عرضي في النخاع الشوكي

عند الفحص المجهري لمقطع عرضي في النخاع الشوكي، نلاحظ أنّه يتكوّن من مادّتين:

أ- مادّة رمادية: ملاكزية، لها شكل حرف H. للمادة الرمادية نهايتان أماميتان واسعتان هما "القرنان الأماميان" (البطنيان)، و نهايتان خلفيتان ضيقتان هما "القرنان الخلفيان" (الظهريان).

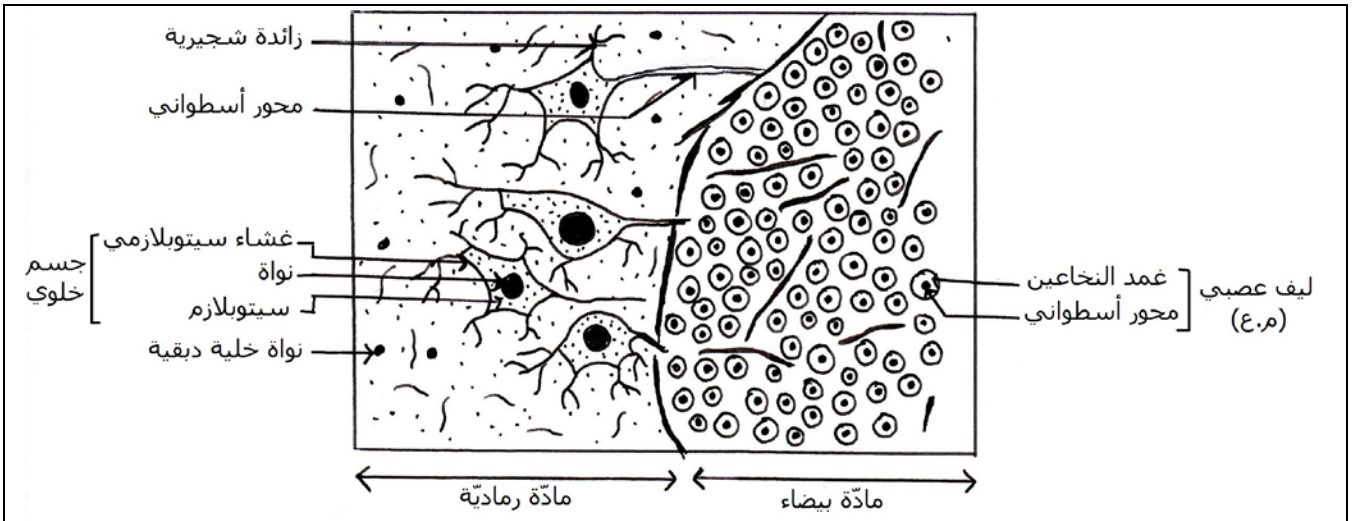
ب- مادّة بيضاء: محيطية، تحيط بالمادة الرمادية. تتشكّل المادة البيضاء من حبال مفصولة عن بعضها بواسطة قرون المادة الرمادية و الثلمان الأمامي و الخلفي.

تنبيه:

يحمي النخاع الشوكي أغشية تدعى "السحايا" Les méninges (الأمّ الحنون، العنكبوتية و الأمّ الجافية).

يتصل بالنخاع الشوكي أعصاب شوكية، حيث لكل عصب شوكي جذران: جذر أمامي رقيق و جذر خلفي به انتفاخ يدعى "العقدة الشوكية".

2- دراسة مجهرية للمادة الرمادية: ص 194



ر. ت. للبنية المجهريّة للمادة الرمادية و المادة البيضاء في النخاع الشوكي (بالتكبير القوي)

عند الفحص المجهري لمقطع في المادة الرمادية للنخاع الشوكي، نلاحظ أجساما خلوية كبيرة، نجمية الشكل، يخرج منها نوعان من الإستطالات السيتوبلازمية:

- استطالات سيتوبلازمية قصيرة نسبيا و متفرعة، يقل قطرها كلما ابتعدت عن الجسم الخلوي. تدعى هذه الإستطالات بـ "الزوائد الشجيرية".

- استطالة طويلة، ذات قطر ثابت، تدعى "المحور الأسطواني".

يتكوّن جسم الخلية العصبية من سيتوبلازم يحيط به غشاء سيتوبلازمي. يحتوي السيتوبلازم على نواة و على عضيات خلوية أخرى، كما توجد فيه مواد إدخارية و حبيبات صباغية تعطي اللون الرمادي لخلايا المادة الرمادية.

3- دراسة مجهرية للمادة البيضاء:

عند الفحص المجهري لمقطع عرضي في المادة البيضاء، نلاحظ أنّ لهذه المادة مظهر حبيبي، و هو ناتج عن مقاطع عرضية لألياف عصبية. إذن، تتكوّن المادة البيضاء من ألياف عصبية، التي هي عبارة عن المحاور الأسطوانية المنطلقة من أجسام الخلايا العصبية و التي استمرّت من المادة الرمادية إلى المادة البيضاء.

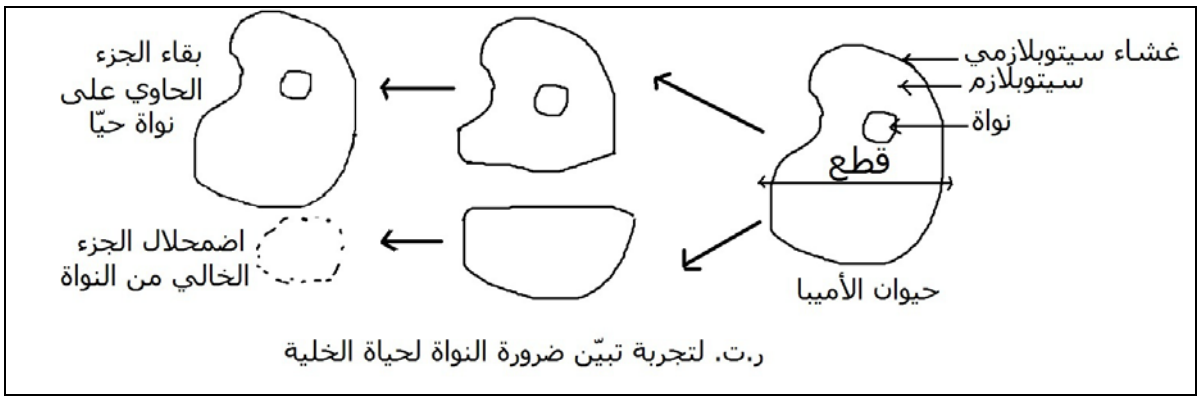
في المادة الرمادية، يحيط بالمحور الأسطواني غشاء سيتوبلازمي، لكن عند دخوله في المادة البيضاء يحاط المحور الأسطواني بغلاف ذو لون أبيض هو "غمد النخاعين".

4- مفهوم العصبون:

- عام 1850 م، قطع العالم والر Waller العصب الشوكي لكلب، فلاحظ بعد أيام اضمحلال الألياف العصبية في الجزء المحيطي من العصب المقطوع، و هذا ما يسمّ بـ"الإستحالة الواليرية" (الوثيقة6 ص 195).

أمّا الألياف العصبية الموجودة في الجزء المركزي من العصب المقطوع، فتبقى سليمة و حيّة، و تنمو بعد أسابيع من القطع لتجديد الجزء التالف.

- عند قطع الأميبا Amibe (حيوان وحيد الخلية) إلى قسمين، أحدهما يحتوي على نواة و الآخر لا، نلاحظ موت و اضمحلال الجزء الخالي من النواة، بينما يبقى الجزء الحاوي على النواة حيّا و ينمو لتجديد الجزء الناقص.



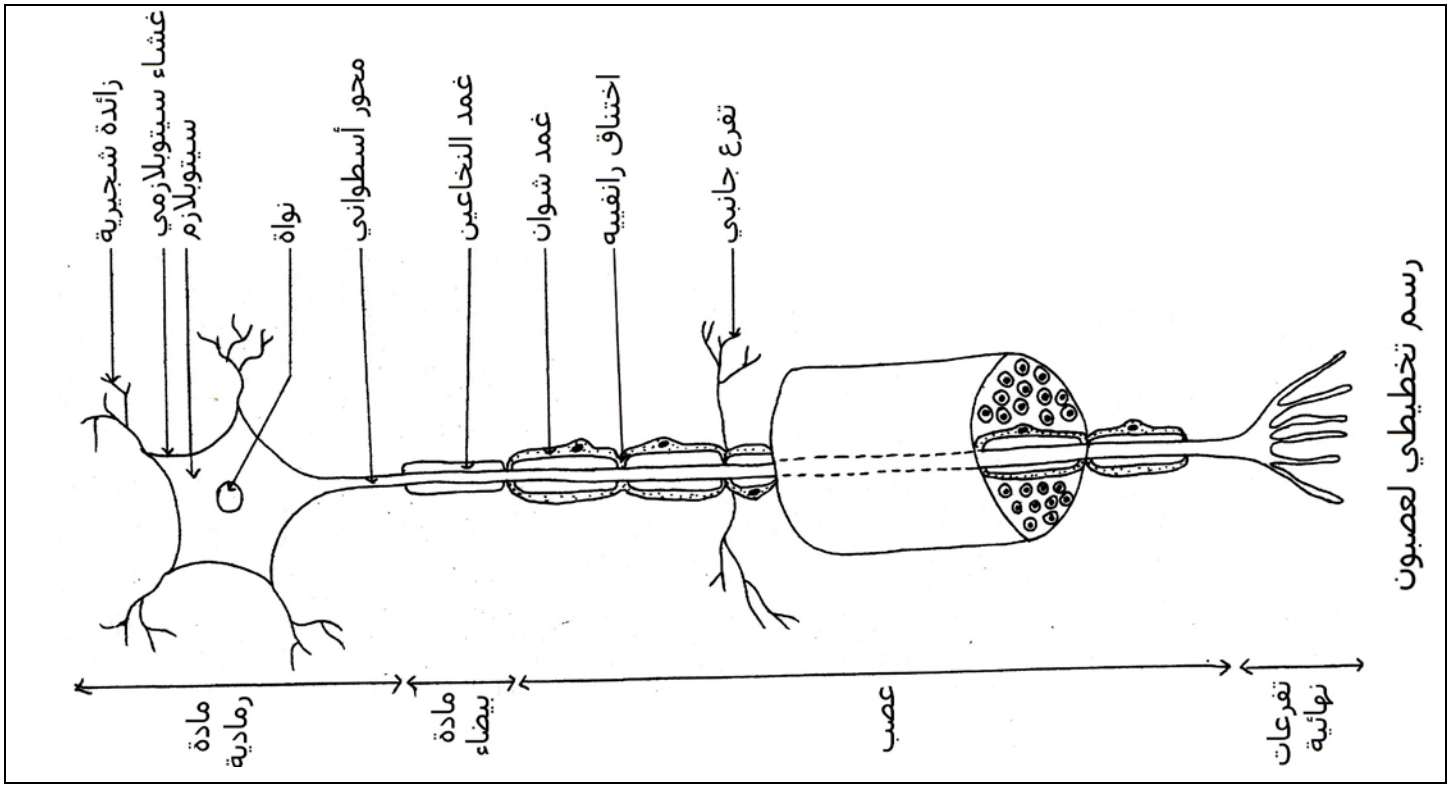
ر.ت. لتجربة تبيّن ضرورة النواة لحياة الخلية

* اعتمادا على ما سبق، يمكن الإعتقاد بأنّ في تجربة **والر** لا يحتوي الجزء المحيطي من الألياف العصبية على نواة، بينما يكون الجزء المركزي على اتصال بنواة، ألا و هي نواة الجسم الخلوي الموجود في المادة الرمادية للنخاع الشوكي.

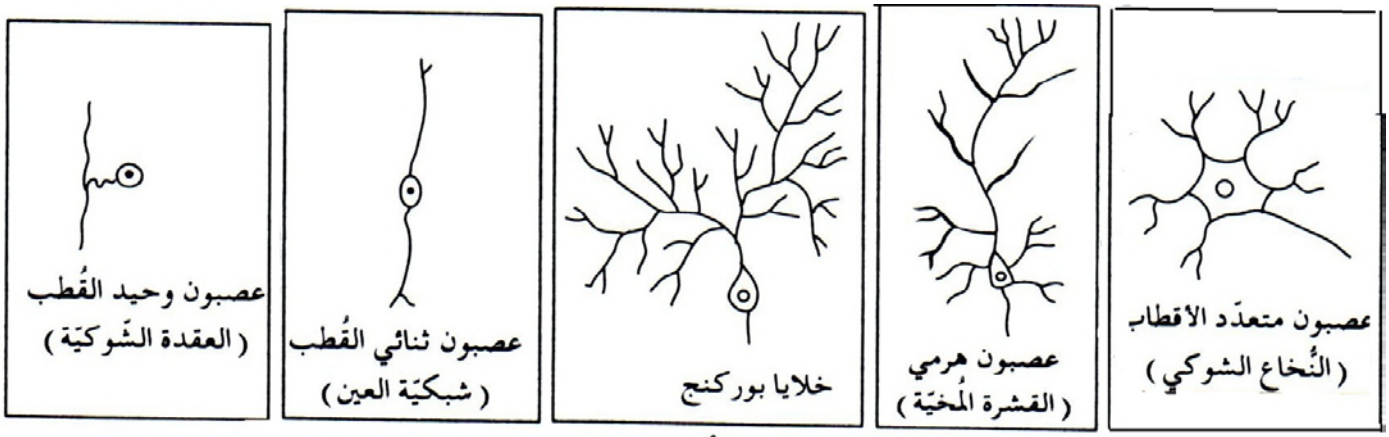
استنتاج: يتكوّن العصبون من جسم خلوي يخرج منه نوعان من الإستطالات السيتوبلازمية: زوائد شجيرية قصيرة و متفرعة، و محور أسطواني طويل.

يعتبر العصبون الوحدة البنيوية و الوحدة الوظيفية للجهاز العصبي.

الأستاذة ب. نورة



تنبيه: قد يكون للعصبونات أشكالا مختلفة (الوثيقة 1 ص 199).



رسومات تخطيطية تبيّن الأشكال المختلفة للعصبونات

نميّز 3 أشكال للعصبونات:

أ- عصبونات متعدّدة الأقطاب: تتميز بزوائد شجيرية عديدة و متفرعة مع محور أسطواني واحد طويل. قد يكون للجسم الخلوي شكل نجمي أو شكل هرمي.

ب- عصبونات ثنائية القطب: لها زائدة شجيرية واحدة و محور أسطواني، و هما ينطلقان من نقطتين مختلفتين من الجسم الخلوي.

ج- عصبونات وحيدة القطب: لها شكل حرف T، يخرج من الجسم الخلوي استطالة واحدة تتفرّع بعد مسافة قصيرة لتشكّل زائدة شجيرية طويلة و محور أسطواني قصير.

الحوصلة: ص 200

التقويم: تمارين ص 201، 202 و 203

الأستاذة ب. نورة