النشـاط 5

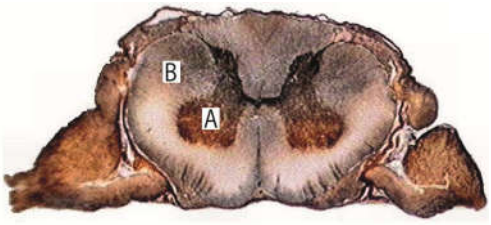
البنيـات المسؤولـة عـن التواصـل العصبـــي

يلعب العصب والنخاع الشوكي دورا أساسيا في نقل الرسالة العصبية نحو الأعضاء المستجيبة. فما هي البنية النسيجية لهذه العناصر المسؤولة عن التواصل العصبي ؟

المعطيات

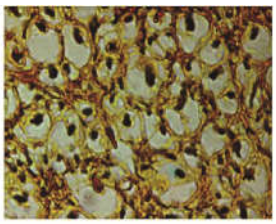
الوثيقة 1 : بنية النخاع الشوكي

النخاع الشوكي عبارة عن حبل أبيض يوجد في قناة العمود الفقري، و هو امتداد للدماغ تنطلق منه أزواج من الأعصاب السيسائية. كل عصب سيسائي يرتبط بالنخاع الشوكي بواسطة جذرين: أمامي و خلفي. يُظهر كل جذر خلفي انتفاخا يسمى العقدة السيسائية (أو العقدة الشوكية)

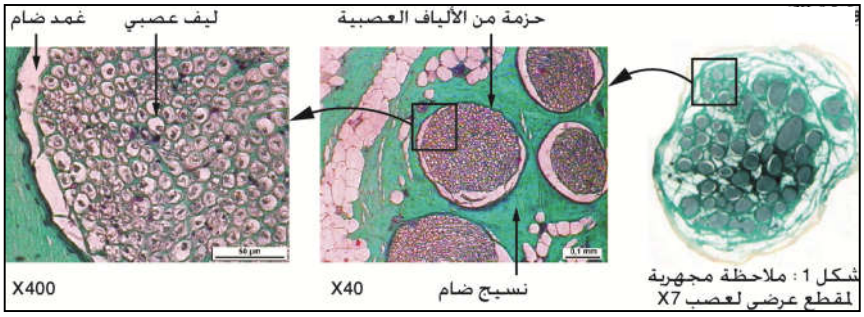


شكل 1 : ملاحظة مجهرية لمقطع عرضي للنخاع الشوكي X7

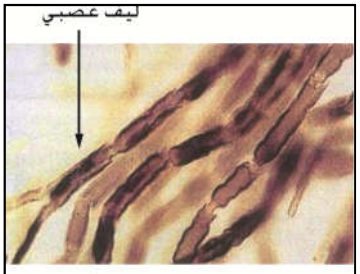
شكل 2 : تكبير للمنطقة A X600


شكل 3 : تكبير للمنطقة B X700

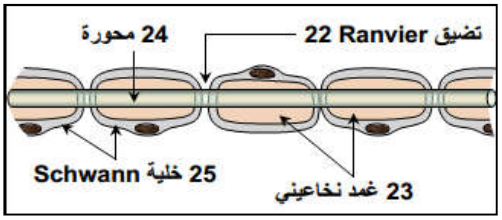
الوثيقة 2 : بنية العصب



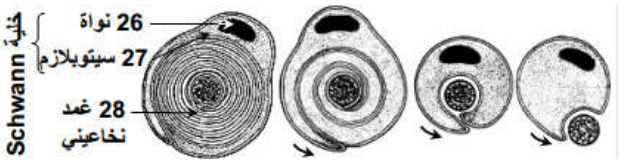
شكل 1 : ملاحظة مجهرية لمقطع عرضي لعصب X7



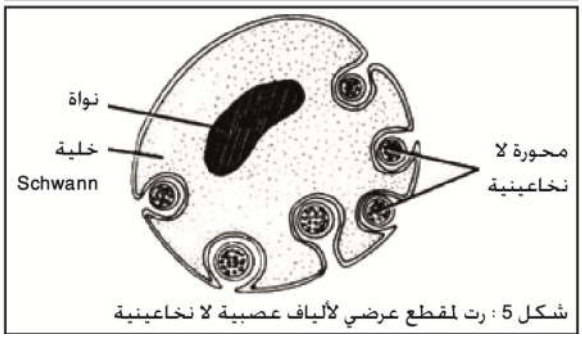
شكل 2 : عصب مؤرب ملاحظ بالمجهر X400



شكل 3 : رت تفسيري لليف عصبي نخاعيني

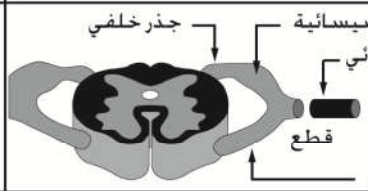
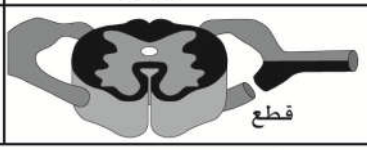


شكل 4 : مراحل تشكل غمد النخاعين



شكل 5 : رت لمقطع عرضي لألياف عصبية لا نخاعينية

الوثيقة 3 : العلاقة البنيوية بين كل من العصب والنخاع الشوكي **لقد مكنت ملاحظة النسيج العصبي بالمجهر الضوئي من طرح التساؤل التالي : بماذا ترتبط الألياف العصبية التي تكون كل من العصب و المادة البيضاء؟ للإجابة عن هذا التساؤل، تم اقتراح فرضية مفادها أن الألياف العصبية عبارة عن امتدادات للأجسام الخلوية الموجودة في المادة الرمادية. لاختبار هذه الفرضية أجريت تجارب و ملاحظات ندلي ببعض نتائجها :**

وثيقة 14 — تجارب القطع	نتائج تجارب Magendie	استنتاجات Magendie	نتائج تجارب Waller	استنتاجات Waller
	تفقد المنطقة المعصوبة بالعصب السيسائي المقطوع كل حساسية وكل حركية.	يضم هذا العصب أليافا حسية وألياف حركية فهو إذن عصب مختلط.	انحلال الجزء المحيطي للعصب انطلاقا من نقطة القطع.	توجد الأجسام الخلوية بين المقطع والنخاع الشوكي.
	تفقد المنطقة المعصوبة بالعصب كل حساسية مع الاحتفاظ بالتحركية سواء كان القطع بين العصب و العقدة السيسائية أو بينها وبين النخاع الشوكي.	يضم هذا الجذر ألياف حسية فقط.	انحلال الألياف العصبية من جهتي العقدة السيسائية.	توجد الأجسام الخلوية للألياف الحسية في العقد السيسائية.
	تفقد المنطقة المعصوبة بالعصب كل حركية مع الاحتفاظ بالحساسية.	يحتوي هذا الجذر على ألياف حركية.	انحلال الألياف العصبية للجذر الأمامي في اتجاه محيطي	توجد الأجسام الخلوية للألياف الحركية في القرن.
ألياف عصبية سليمة	ألياف عصبية منحلة			

1- أنجز رسما تخطيطيا للمقطع العرضي للنخاع الشوكي ثم تعرف على بنيته النسيجية. (وثيقة 1)
2- حدد مكونات العصب.(وثيقة 2)
3- أوجد العلاقة بين بنية العصب والنخاع الشوكي من خلال تحليلك لنتائج كل تجربة على حدة.(وثيقة 3)
4- أنجز رسما تخطيطيا لبنية العصبة (الخلية العصبية).