النشـاط 3 — الظواهر الأيونية المسؤولة عن جهد الكمون

يتوفر غشاء الليف العصبي في حالة كمون على فرق جهد غشائي ثابت: للوجه الداخلي لغشاء الليف العصبي شحنات سالبة بالنسبة للوجه الخارجي الموجب (جهد الكمون). **للتعرف على أصل جهد الكمون والآلية التي تمكن من الحفاظ على ثباته**، نقترح دراسة المعطيات التالية:

المعطيـــــــــــات

الوثيقة 1 : تجربة الكشف عن أصل جهد الكمون

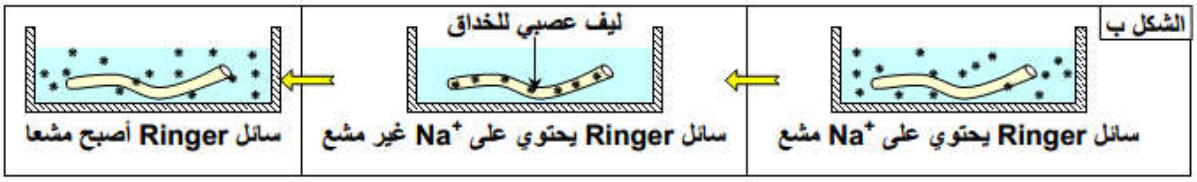
لمعرفة الآليات التي أدت إلى خلق جهد الكمون بين الوسط الداخلي والخارجي لليف عصبي، نقوم بالتجارب التالية:

- التجربة 1: نقوم بقياس تركيز أيونات Na^+ و K^+ في كل من الوسط الداخلي والخارجي لليف عصبي والوسط الخارجي الذي هو السائل البيفرجي. النتائج مدونة في جدول الشكل أ.

التجربة 2: نضع ليفا عصبيا في محلول Ringer يحتوي على أيونات الصوديوم المشع، وبعد بضع ساعات يصبح داخل الليف العصبي مشعا، وإذا وضعنا هذا الليف المشع في محلول غير مشع، نلاحظ ظهور نشاط إشعاعي في هذا المحلول (الشكل ب). نفس النتائج نحصل عليها إذا استعملنا أيونات البوتاسيوم المشع.

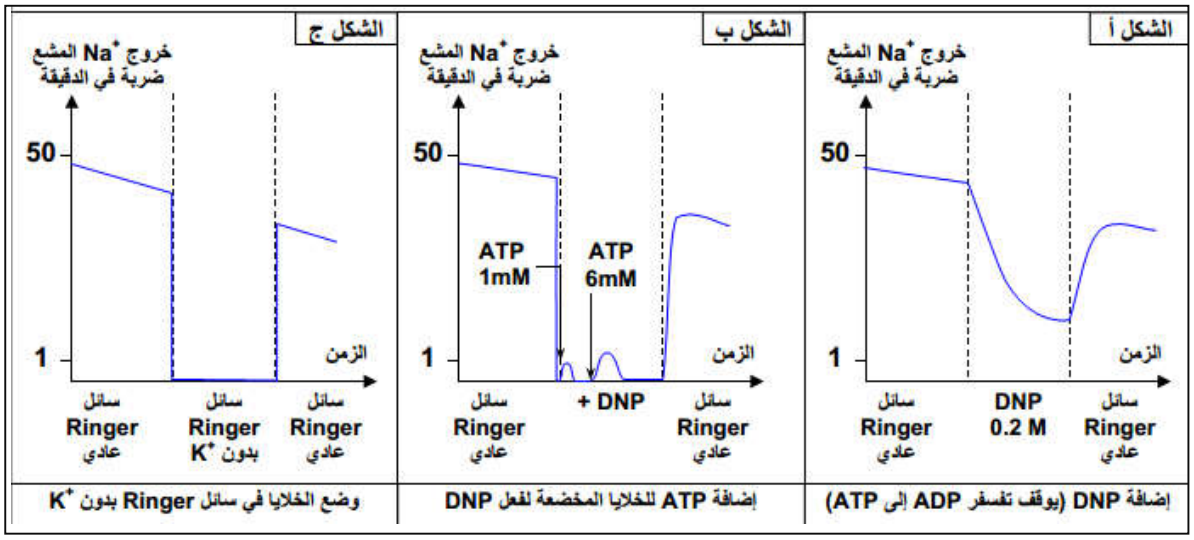
الشكل أ

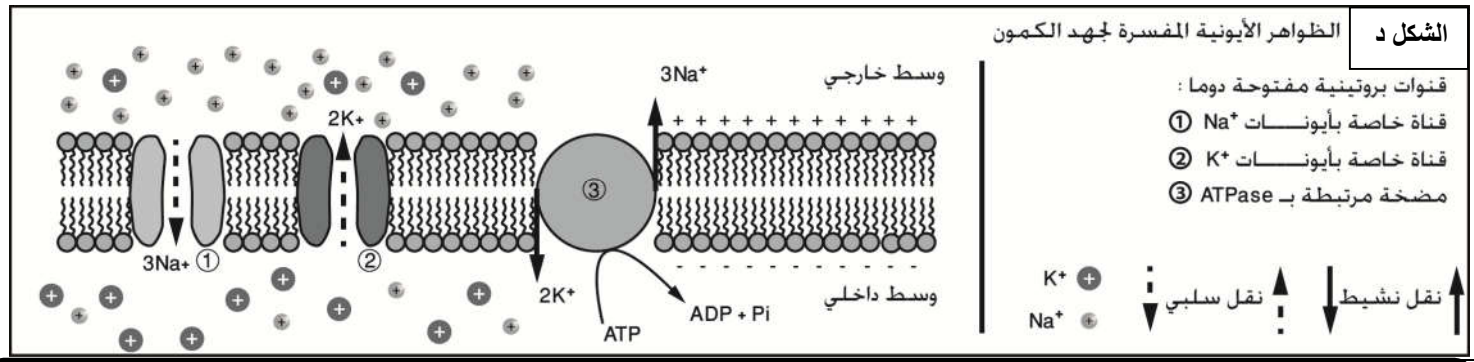
الأيونات	تركيز الأيونات ب mmol/l	
	داخل الليف	السائل البيفرجي
Na^+	50	450
K^+	400	20



الوثيقة 2 : كيفية الحفاظ على جهد الكمون

لتحديد طبيعة آليات الحفاظ على جهد الكمون، نقوم بحقن كمية قليلة من الصوديوم المشع داخل الليف العصبي، ثم نضع هذا الليف في سائل يحتوي على الصوديوم العادي مع تجديد السائل خلال فترات زمنية منتظمة، وقياس كمية الصوديوم المشع الذي يظهر في السائل كل مرة وحصلنا على النتائج الممثلة في الشكل أ والشكل ب والشكل ج.





استثمـــــــار المعطيـــــــات

1- اعتمادا على النتائج الممثلة بجدول الشكل أ قارن تركيز الأيونات Na^+ و K^+ من جهتي الليف العصبي، ثم اقترح فرضية تفسر بها الإختلاف الملاحظ. (وثيقة 1)

2- حلل نتائج التجربة 2 من الوثيقة 1 ثم استنتج.

3- حلل النتائج التجريبية الممثلة في الاشكال أ وب وج ثم باعتمادك على الشكل د حدد الآلية المسؤولة على الحفاظ على جهد الكمون من جهتي غشاء الليف العصبي. (وثيقة 2)