

اختبار المعارف: (6 ن)

1- عرف مايلي: سيالة عصبية - جهد الكون (1 ن)

2- أجب بصحيح أو خطأ: (2 ن)

A- جهد العمل:

أ- ينتج عن مرور سيالة عصبية

ب- أحادي الطور عند تطبيق إهاجة واحدة.

ج- ناتج عن تغير نفاذية غشاء الليف للأيونات.

د- ثنائي الطور عند استعمال مسرايين مستقبلين

3- لنعبر التركيبين التجريبيين التاليين:

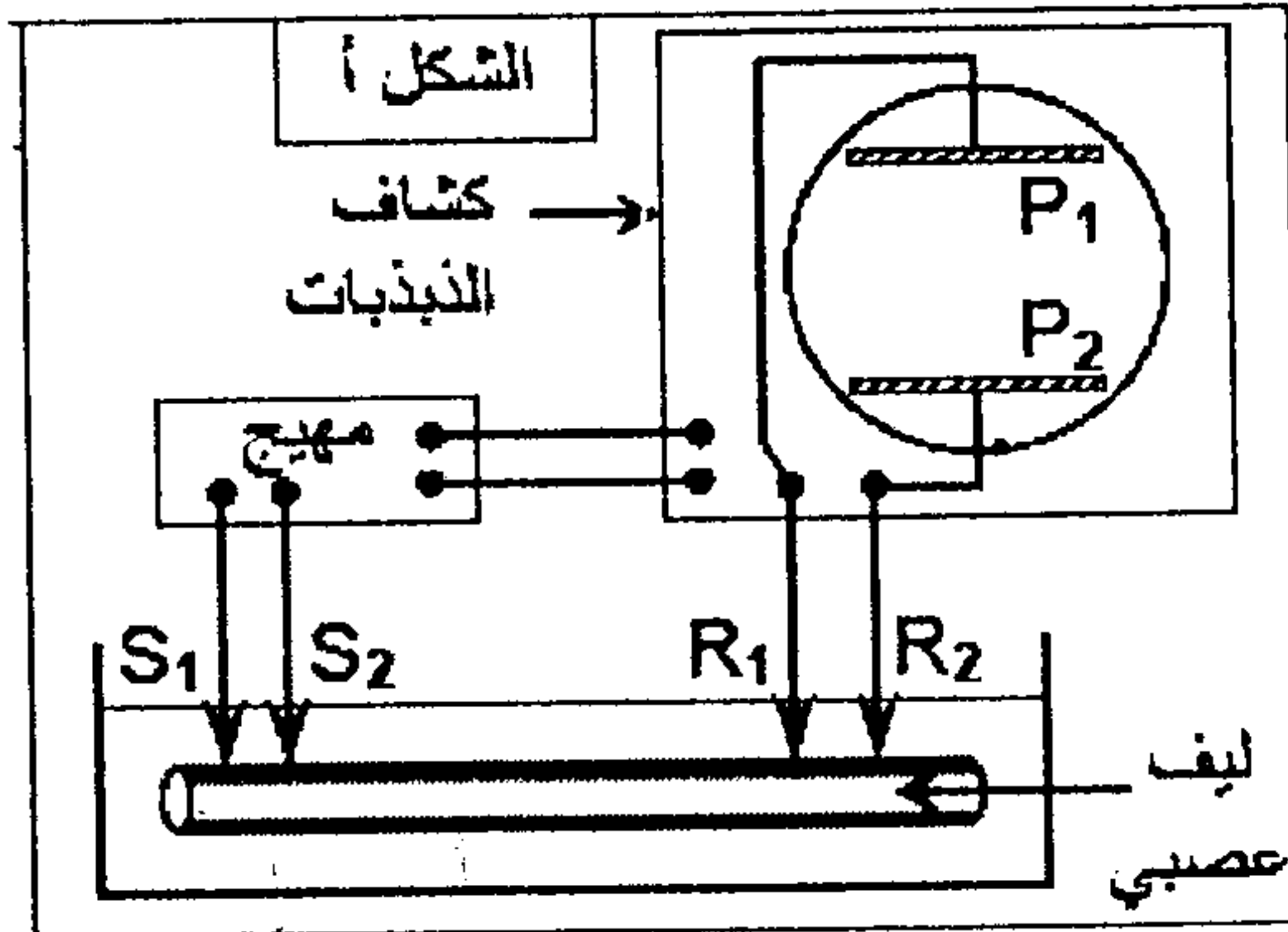
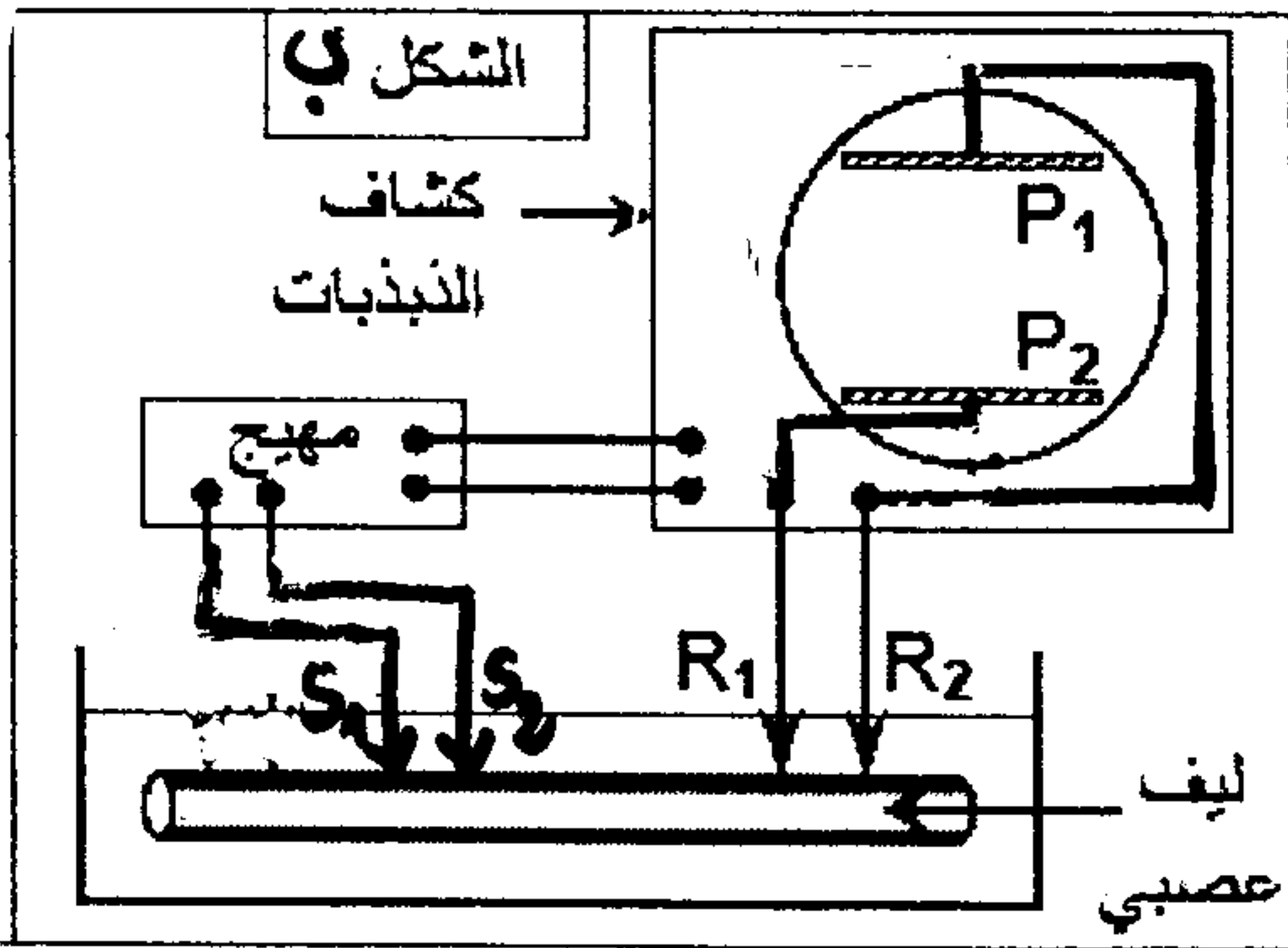
B- الليف العصبي

أ- له دور حسي أو حركي .

ب- له شعنة موجبة على سطحه .

ج- هو جزء من العصبية .

د- قابل للتثبيج .



وارسم شكل
التسجيلات
المحصل عليها
في الحالتين (أ) و (ب)
(1 ن)

4- حدد الاقتراحات الصحيحة وصنع الاقتراحات الخاطئة: (5 ن)

أ- تزداد احتياجية العصب عند تزداد قيمة الكروناكسي .

ب- تتكون المادة الرمادية للنخاع الشوكي من أجسام خلوية .

ج- مرحلة الكون هي جهد الراحة .

د- الريوباز هي أصغر شدة تهيج العصب .

5- أتمم الحظاظة التالية بما يناسب: (5 ن)

③

تدفق Ca^{2+} إلى داخل الحبة السيناسية ←

①

↓

ارتباط الاستيل
كولين بمستقبلاته .

④

②

نشوء جهد تهيج
بعد سيناسي

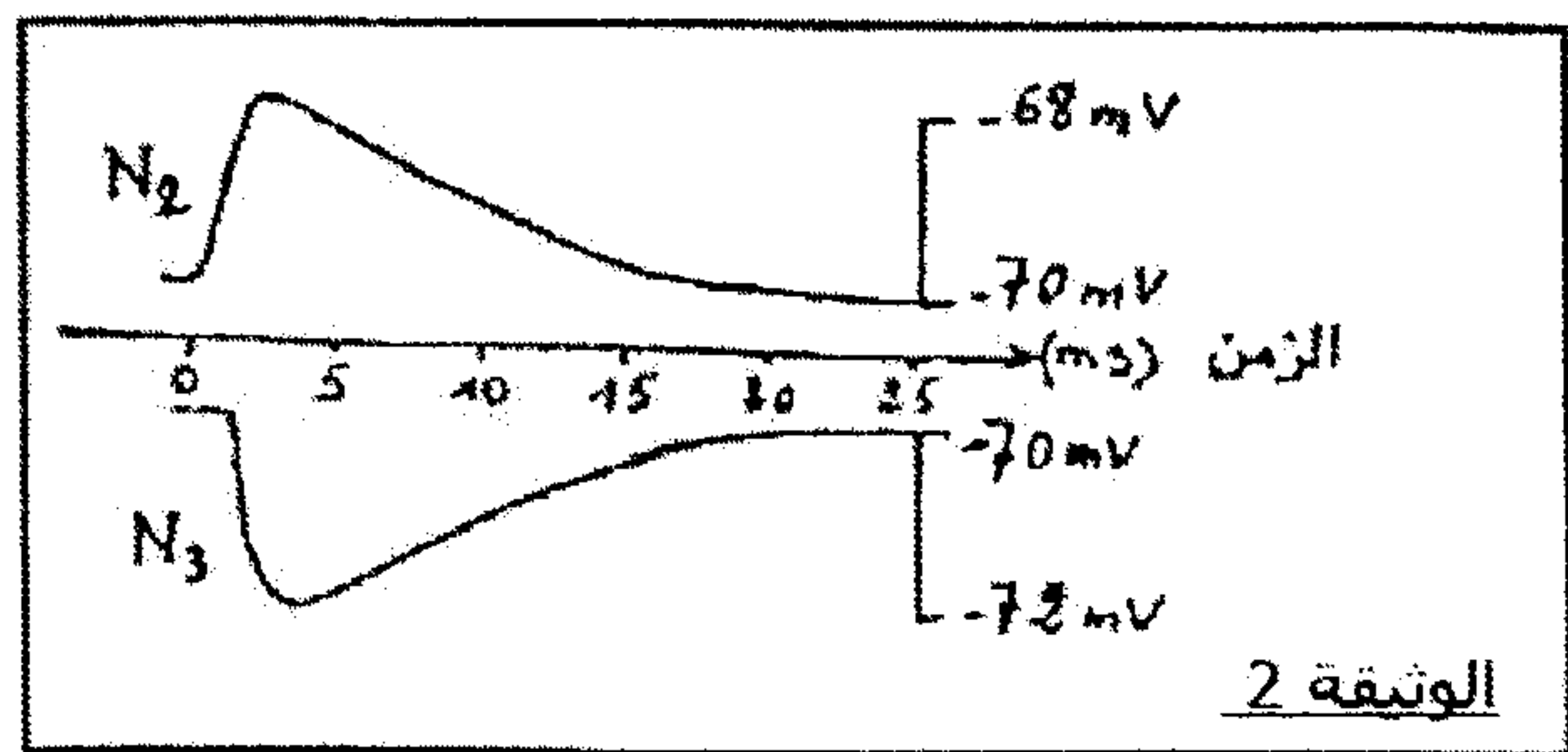
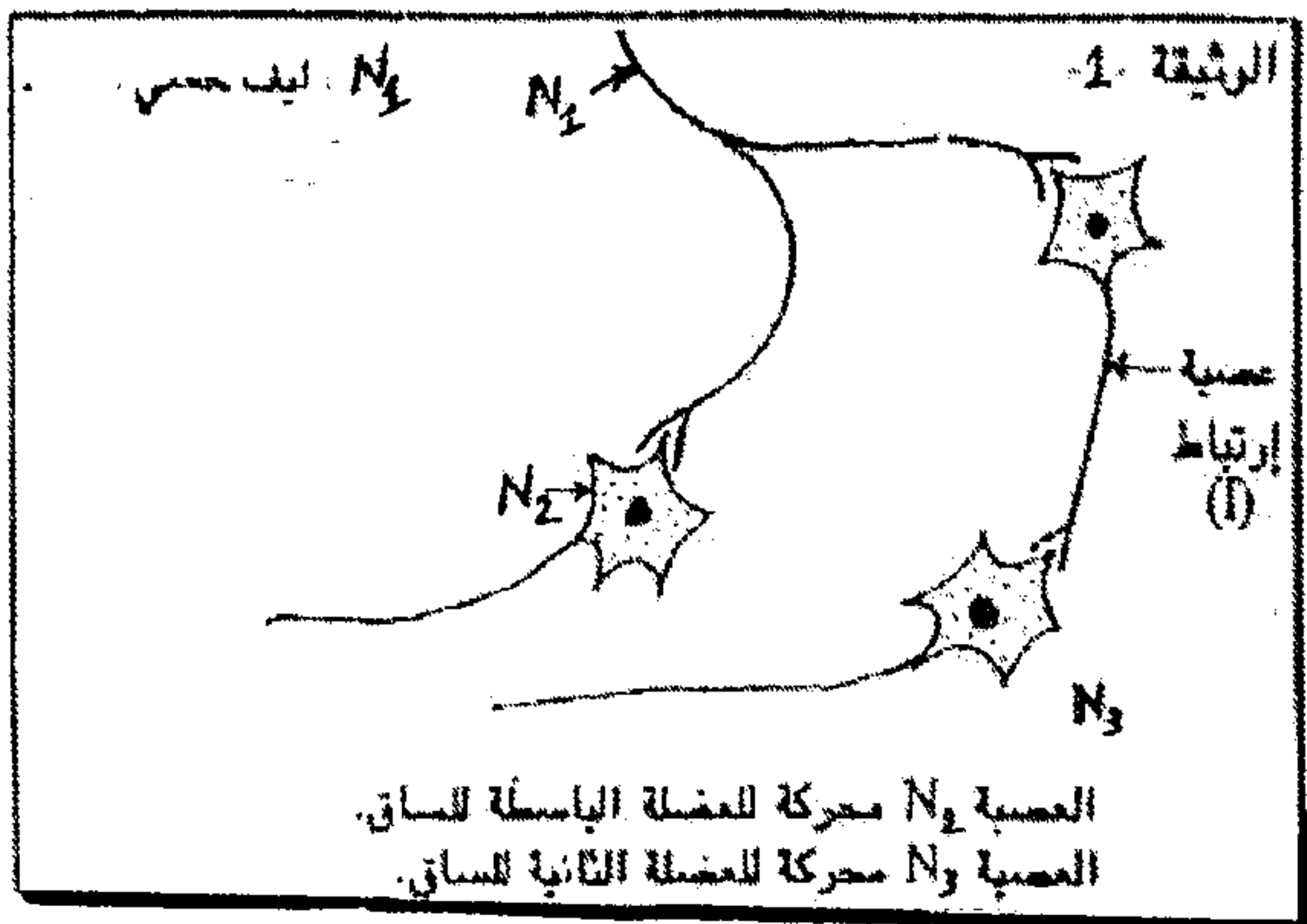
تمرين 1 : (6 ن)

تم تهييج كل من العصب الوركي لضفدعة، وأحد الألياف العصبية بإهجات كهربائية ذات شدات متصاعدة من I_1 إلى I_{10} ، يعطي الجدول التالي نتائج قياس وسع النشاط الكهربائي للعصب وليف إثر كل إهجة.

I_{10}	I_9	I_8	I_7	I_6	I_5	I_4	I_3	I_2	I_1	شدة الإهجات (A)	وسع استجابة (mV)
90	90	90	90	90	90	90	90	0	0	الليف العصبي	90
510	510	500	420	360	290	150	90	0	0	العصب	510

- 1- أنجز في نفس المعلم منحنيًا وسع استجابة الليف العصبي والعصب بدلالة شدة الإهجات (حيث 1cm يمثل 50mV و 1cm يمثل 1A) (2ن)
- 2- صف تغيرات وسع استجابة الليف العصبي والعصب. وفسر الاختلاف الملاحظ بينهما. (2ن)

قصد معرفة خصائص الليف العصبي وكيفية التواصل بين العصبين، نقوم بالتجربة التالية :
 نهيج الليف العصبي N1 ونسجل النشاط الكهربائي للعصبين N2 و N3.



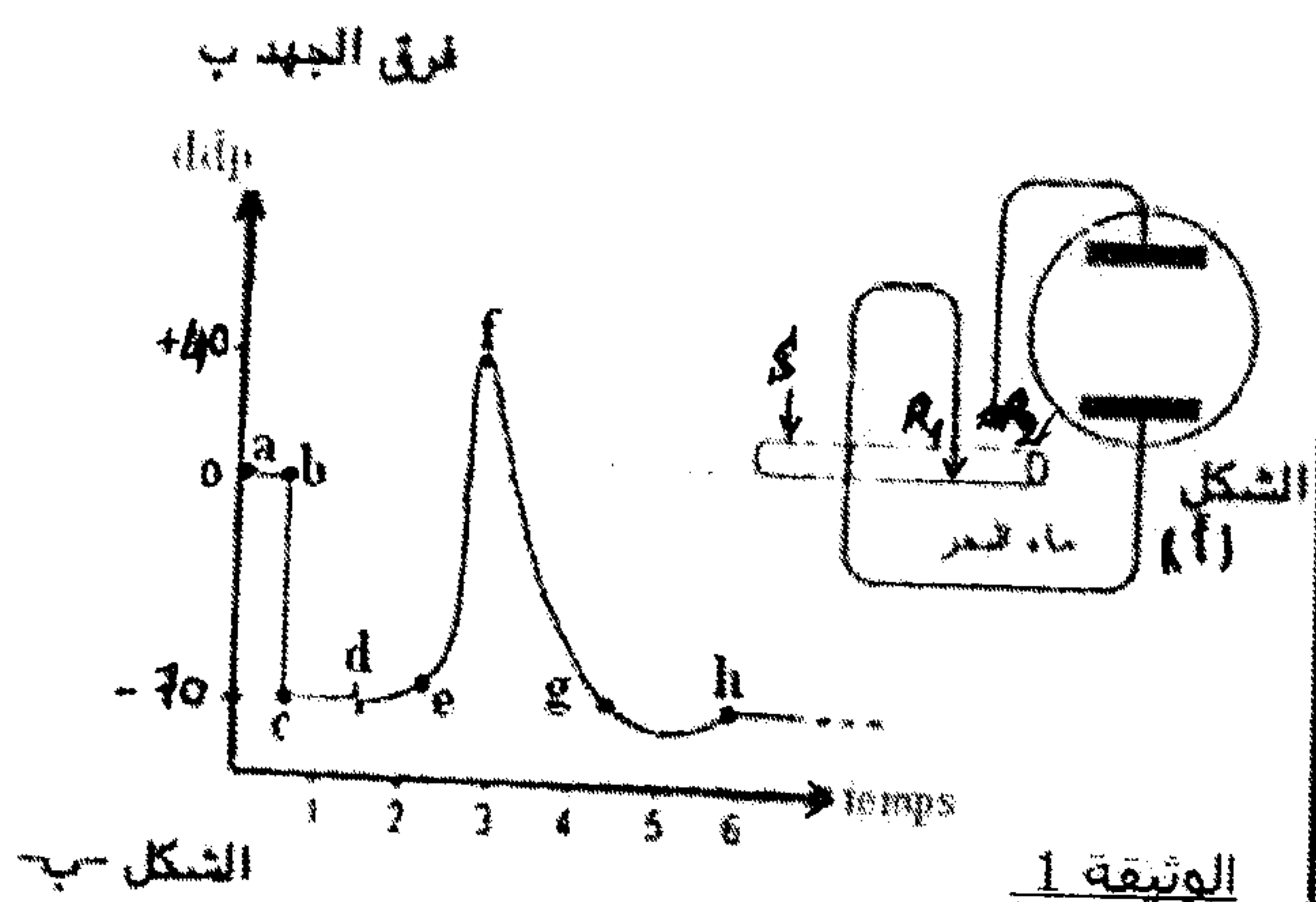
تمثل الوثيقة 2 التسجيلات المحصل عليها.

- 3- ماذا يمثل التسجيلان N_2 و N_3 . علل جوابك. (1ن)
- 4- استتج نوع السيناپس بين N_1 و N_2 ما جهة، وبين N_1 و N_3 من جهة أخرى. (1ن)

تمرين 2 : (8 ن)

لدراسة بعض مظاهر النشاط الكهربائي للليف العصبي نستعمل العدة التجريبية الممثلة في الشكل أ الوثيقة 1. عندما يتم إدخال R1 في الليف العصبي نحصل على التسجيل abc، وعندما تتم إهجته نحصل على التسجيل defgh.

1. سمّ كلا من التسجيلين abc و defgh. (1ن)
2. تعرّف مختلف مراحل التسجيل Defgh. (1ن)



3/3

نحقن Na^+ المشع داخل محورة مغمورة في ماء البحر ثم نقيس خروج هذا العنصر من المحورة في الظروف التالية:

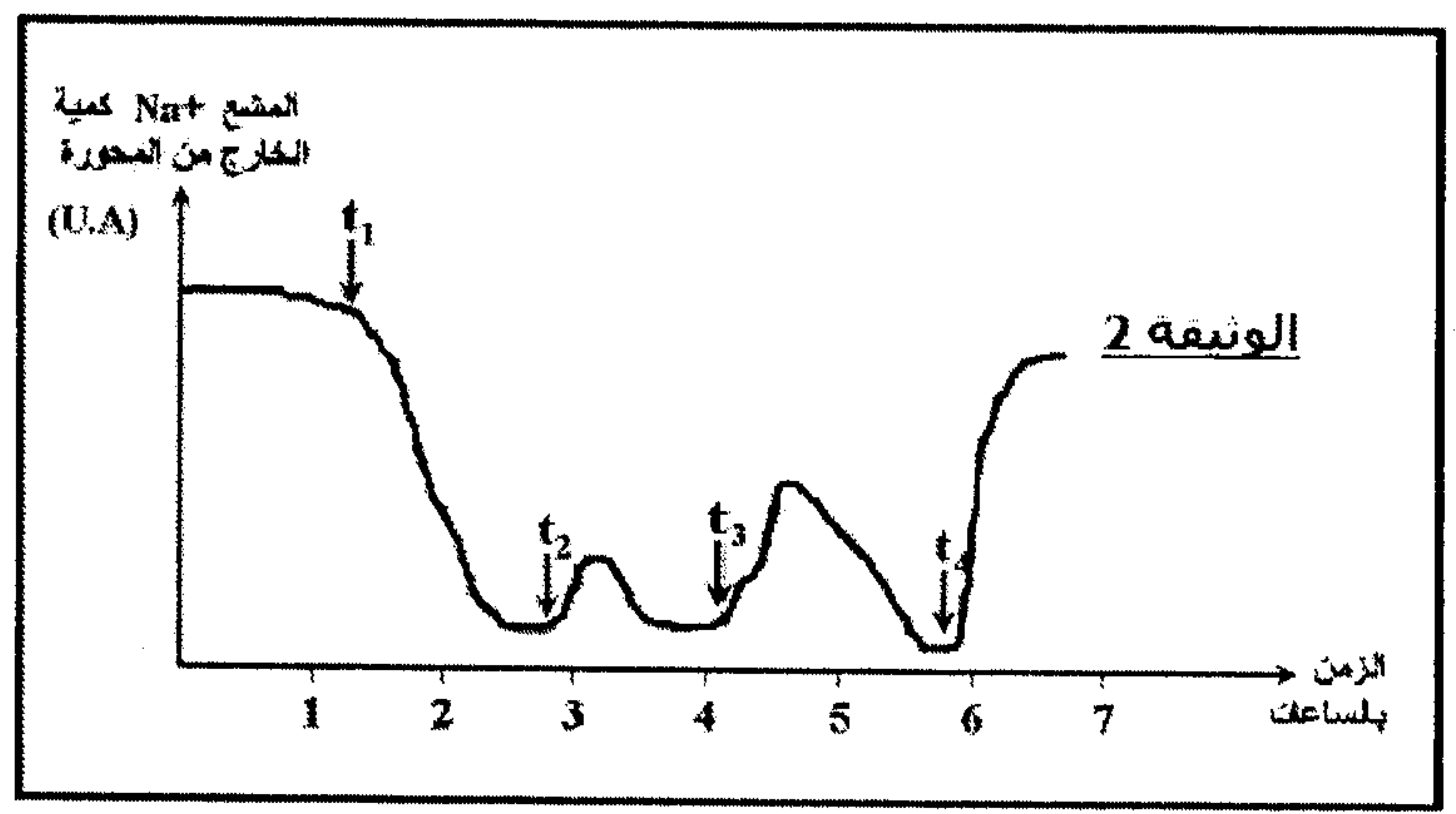
- في الزمن t_1 : نضيف لماء البحر مادة السيانور cyanure (مادة تكبح الآليات الكيميائية للتنفس) **تكبح إنتاج ATP**
- في الزمن t_2 : نحقن المحورة بكمية q من ATP .
- في الزمن t_3 : نحقن المحورة بكمية $5q$ من ATP .
- في الزمن t_4 : نزيل مادة السيانور.

تبين الوثيقة 2 النتائج المحصل عليها.

3. حلل النتائج المحصل عليها في الوثيقة 2 . **ماذا تستنتج؟ (2ن)**

4. علما أن تركيز أيونات البوتاسيوم والصوديوم داخل و خارج المحورة هو كالتالي (انظر الجدول)، واعتمادا على ما سبق وعلى معلوماتك، فسر أصل جهد الكمون. **(1ن)**

تركيز الأيونات ب mMol/L		الأيونات
خارج المحورة	داخل المحورة	
436	49	Na^+
22	440	K^+



لفهم بعض الجوانب البيوكيميائية المسؤولة عن تسجيل الشكل defgh، تم تتبع نفاذية الغشاء السيتوبلازمي للمحورة اتجاه أيونات البوتاسيوم K^+ و الصوديوم Na^+ . تبين الوثيقة 3 النتائج المحصل عليها:

اعتمادا على معطيات الوثيقة 3 وعلى معلوماتك:

5. تعرف المراحل أ، ب و ج. **(1ن)**

6. اعط تفسيراً أيونيا لكل مرحلة من مراحل هذا التسجيل. **(1,5ن)**

