الثانوية التأهيلية يوسف ابن تاشفين. فرض محروس:4 مدة الإنجاز: **ساعتين.**

تمرين1 : (4 ن)

تم تهييج كل من العصب الوركي لضفدعة، وأحد الأليف العصبية بإهاجات كهربائية ذات شدات متصاعدة من I_1 إلىI_{10}، يعطي الجدول التالي نتائج قياس وسع النشاط الكهربائي للعصب و لليف إثر كل إهاجة.

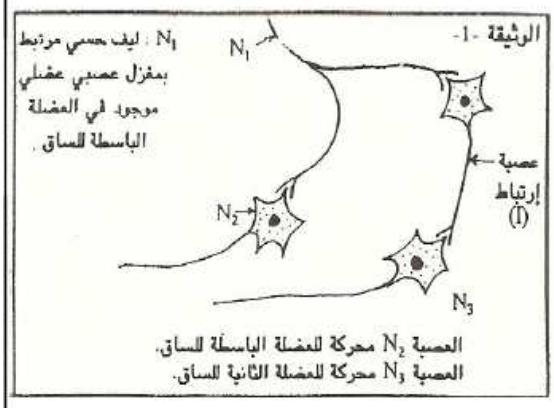
	شدة الإهاجات	I_1	I_2	I_3	I_4	I_5	I_6	I_7	I_8	I_9	I_{10}
وسع استجابة (mV)	الليف العصبي	0	0	90	90	90	90	90	90	90	90
	العصب	0	0	90	150	290	360	420	500	510	510

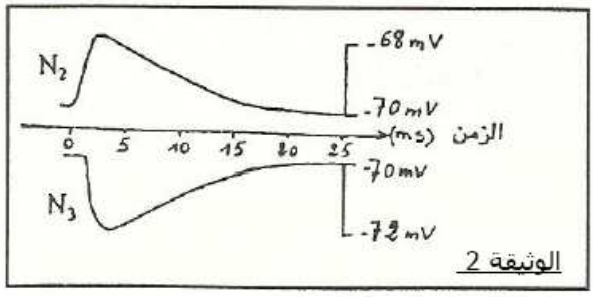
1. ما الفرق بين الليف العصبي و العصب؟ (1 ن)
2. اعتمادا على معطيات الجدول صف تطور وسع الإستجابة بدلالة شدة الإهاجة بالنسبة :
   - لليف العصبي (0.5 ن)
   - للعصب (0.5 ن)
3. اعتمادا على معطيات الجدول و على معلوماتك فسر النتائج المحصل عليها بالنسبة :
   - لليف العصبي (1 ن)
   - للعصب (1 ن)

تمرين2 : (5 ن)

قصد معرفة خصائص الليف العصبي وكيفية التواصل بين العصبات، نقوم بالتجربة التالية :

نهيج الليف العصبي N1 ونسجل النشاط الكهربائي للعصبونين N2 و N3 .





تمثل الوثيقة 2 التسجيلات المحصل عليها.

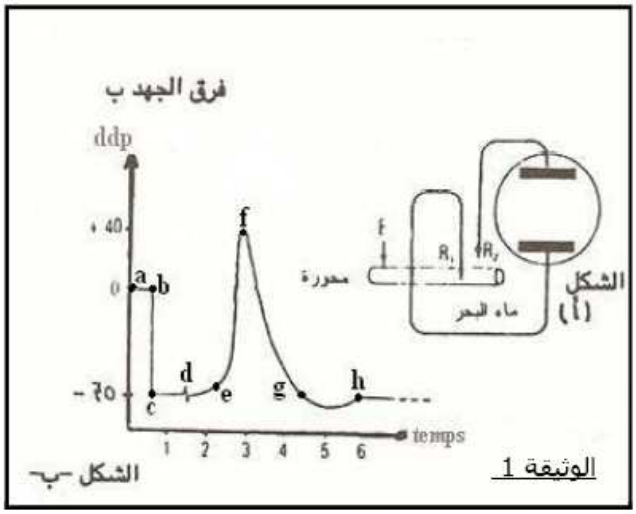
1. مثل على شكل رسم تخطيطي موثق خلية عصبية. (2 ن)
2. ماذا يمثل كل من التسجيلين N2 و N3 ؟ (1 ن)
3. حدد نوع الإشتباك العصبي (من حيث الوظيفة) بين N1 و N2 من جهة، وبين N1 و N3 من جهة أخرى، معللا جوابك. (2 ن)

تمرين3 : (10 ن)

لدراسة بعض مظاهر النشاط الكهربائي لليف عصبي نستعمل العدة التجريبية الممثلة في الشكل أ الوثيقة 1.

عندما يتم إدخال R1في الليف العصبي نحصل على التسجيل abc، وعندما تتم إهاجته نحصل على التسجيل defgh .

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



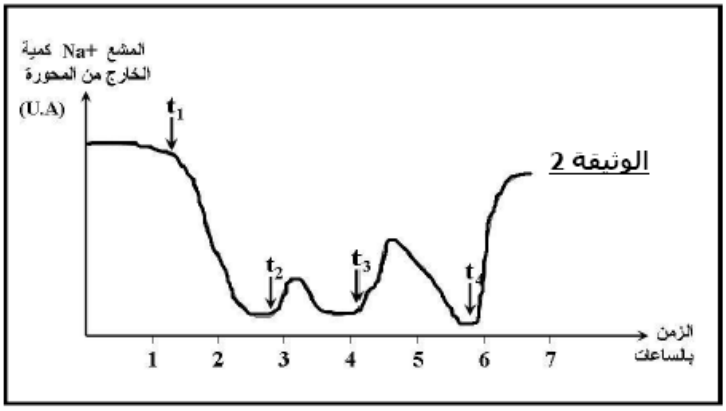
نحقن Na^+ المشع داخل محورة مغمورة في ماء البحر ثم نقيس خروج هذا العنصر من المحورة في الظروف التالية:

- في الزمن t_1: نضيف لماء البحر مادة السيانور cyanure(مادة تكبح الآليات الحيكميائية للتنفس)
- 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 . (1.5 ن)
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. (2.5 ن)

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

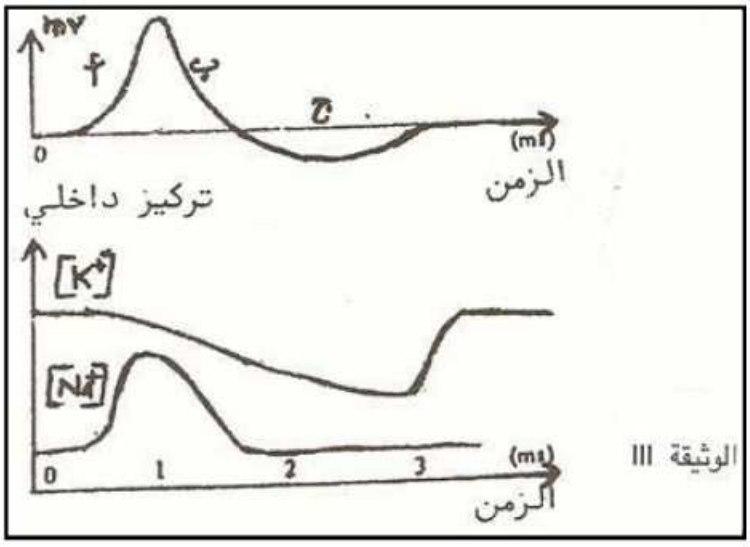


الوثيقة 2

لفهم بعض الجوانب البيوكميائية المسؤولة عن تسجيل الشكل defgh، تم تتبع تغاذية 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. (0.5 ن)
6. اعط تفسيرا أيونيا لكل مرحلة من مراحل هذا التسجيل. (3 ن)



الوثيقة III

يراعى في التصحيح تنظيم الورقة (1 ن)

والله ولي التوفيق