

الفرض الكتابي الثاني - الدورة الأولى

- المستوى : الأولى علوم تجريبية
- المادة: علوم الحياة و الأرض
- مدة الإنجاز : ساعتان
- بتاريخ: 21 - 12 - 2015

التمرين الأول: (6,5 نقط)

A. عرف المصطلحات الآتية: (0,5ن)
- الكروناكسي
- التوصيل القفزي

B. حدد الاقتراحات الخاطئة و صححها: (1,5ن)
1- السينايس البيعصية:

أ- هي منطقة ارتباط بين أغشية عصبتين.
ب- تعمل بفضل هرمونات متواجدة في حويصلات.

2- الرسالة العصبية المسجلة على مستوى ليف عصبي حسي:
أ- تتكون من جهود عمل كلها متساوية الوسع و المدة.
ب- تعكس شدة الإهاجة بواسطة ترميز يتمثل في تغير الوسع.
ج- تنتشر انطلاقا من مركز عصبي في اتجاه عضو مستجيب.

C. اربط كل مصطلح بالعبارة المناسبة. (1ن)

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| 1- السينايس | a- رسالة عصبية كيميائية |
| 2- الرسالة العصبية | b- توصيل أحادي الاتجاه |
| 3- المبلغ العصبي | c- سلسلة جهود عمل |
| 4- العصب | d- توصيل ثنائي الاتجاه |

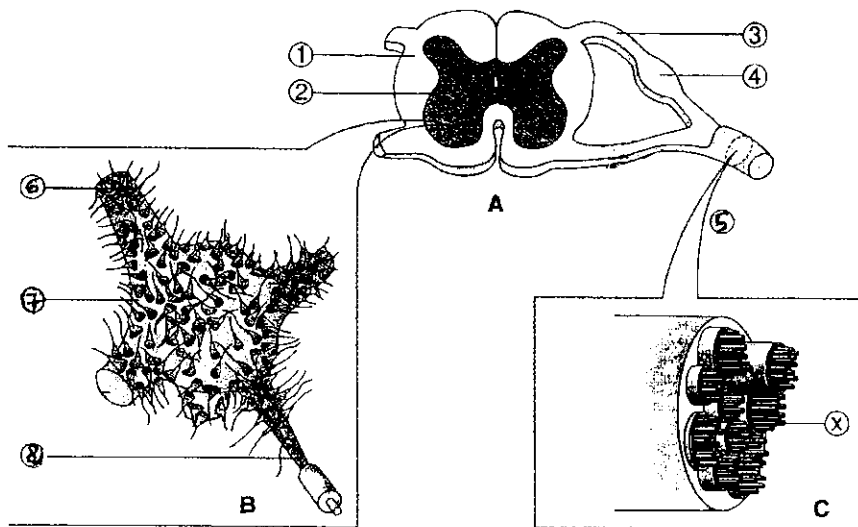
D. النخاع الشوكي و الأعصاب. (3,5ن)

الأسئلة:

1- أعط الأسماء المناسبة أرقام الوثيقة. (2ن)

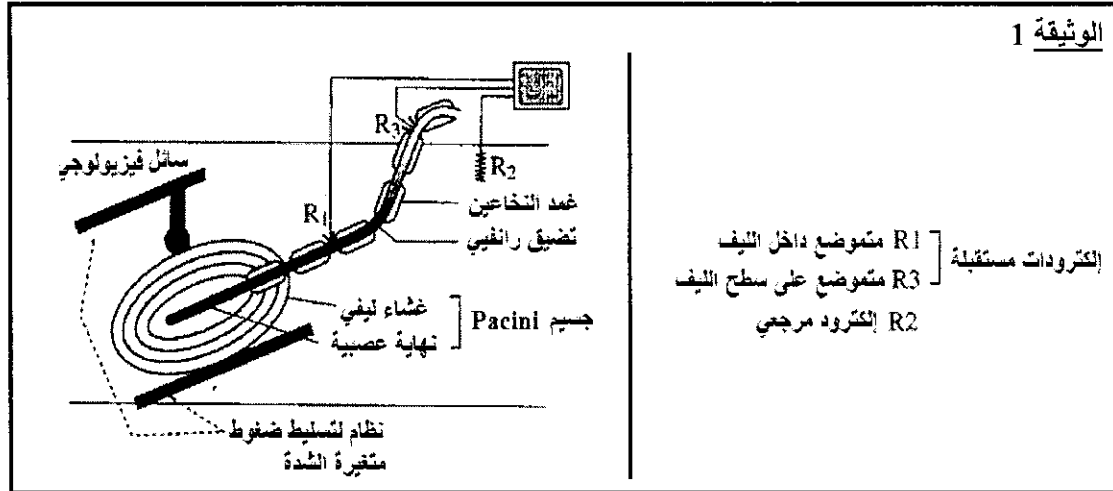
2- "الرسالة العصبية الحركية التي تنتشر في الليف الحركي هي نتيجة إجمال عدة تأثيرات مهيجة و كابحة يستقبلها هذا الليف".
اربط هذه العبارة مع أحد أشكال الوثيقة A) أو B) أو C). (0,5ن)

3- هناك ثلاث مصطلحات يمكن استبدالها بالحرف X: المحورة ، التفرع ، الليف العصبي. بين بواسطة رسم تخطيطي ملائم بأن التسمية الوحيدة الممكن إطلاقها على الحرف X دون أي احتمال للخطأ هي "الليف العصبي". (1ن)



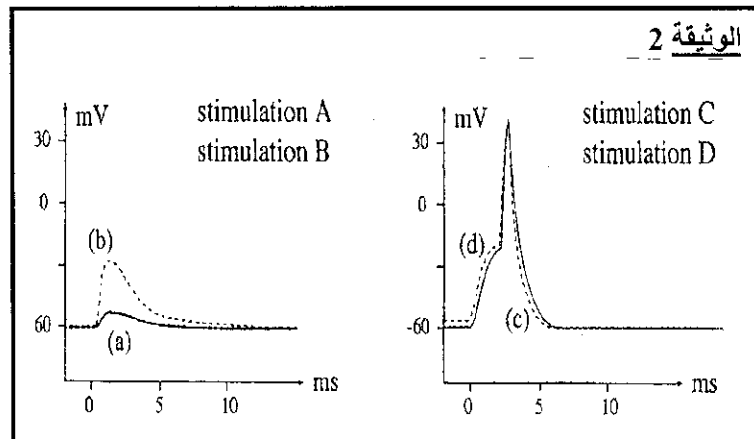
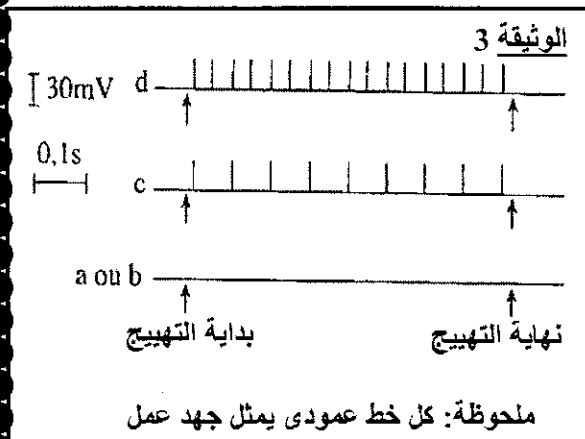
التمرين الثاني: (4,5 نقط)

A - قصد فهم أصل السيالة الحسية نهتم بدراسة نوع من المستقبلات الحسية يدعى جسيمات Pacini، و هي مستقبلات حساسة للضغط تتواجد في بشرة الجلد، و هي مصدر الإحساس بالضغط. إنها مستقبلات ميكانيكية. من الممكن عزل واحد من هذه المستقبلات مع الليف العصبي المرتبط به، و تسجيل الرسائل العصبية التي تنتشر على طول الليف نتيجة تطبيق إهجات ميكانيكية على جسيم Pacini. تبين الوثيقة 1 العدة التجريبية المستعملة لتسجيل النشاط الكهربائي لجسيم Pacini معزول.



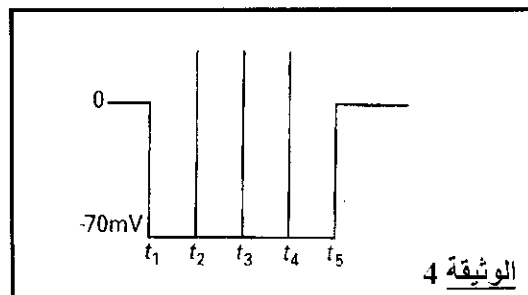
نطبق على جسيم Pacini سلسلة من الضغوطات a – b – c – d متزايدة الشدة لكن بنفس المدة. نسجل تغيرات الجهد الكهربائي للليف بين R1 و R2 من جهة (الوثيقة 2) و بين R2 و R3 من جهة أخرى (الوثيقة 3).

(1) من خلال النتائج المحصلة استنتج الخاصيات المميزة للليف العصبي. (2,5ن)

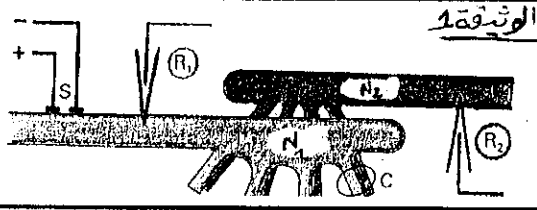


B - في الزمن T₁ ندخل إلكترودا مجهريا تحت غشاء محورة ذات قطر كبير. في الأزمنة T₂ و T₃ و T₄ نطبق إهجة على هذه المحورة قريبا من الإلكترود المجهرى.

(2) فسر مختلف مراحل التسجيل المحصل عليه في شاشة كاشف التذبذب و المبين في الوثيقة 4. (2ن)



التمرين الثالث: 9 نقط



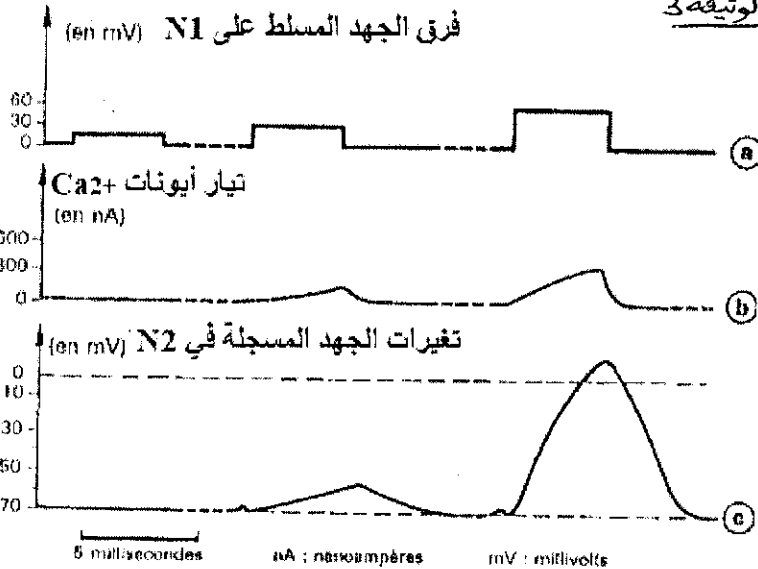
A- تبين الوثيقة 1 الاشتباك السينايسي بين ليفين عصبيين عملاقين للخذاق كما تبين موقع تطبيق الإهارة الكهربائية S، و موقع الألكترودات المستقبلية R_1 و R_2 ، و موقع حقن قطيرات من الأسيتيلكولين C. يبين الجدول سلسلة التجارب المنجزة في هذا الاشتباك السينايسي و نتائجها.

الوثيقة 2

النتائج	التجارب	الوسائل المستعمل في التركيب التجريبي
	-1- تطبيق إهارة في S	ماء البحر
	-2- وضع قطيرة من الأسيتيلكولين بين N_2 و N_1	
	-3- وضع قطيرة من الأسيتيلكولين داخل N_2	
	-4- تطبيق إهارة في S	ماء البحر بدون Ca^{2+}
	-5- تطبيق إهارة في S	ماء البحر أضيفت إليه مادة سامة توقف عمل قنوات K^+ و Na^+

- 1) حلل نتائج كل تجربة. (2,5ن)
- 2) ماذا تستنتج من خلال:
 - أ) نتائج التجارب 1 و 2 و 3؟ (1ن)
 - ب) مقارنة نتائج التجارب 1 و 4؟ (1ن)
- 3) وظف معطيات التمرين و معلوماتك لتفسير نتيجة التجربة 5؟ (1ن)

الوثيقة 3



B- بعد وضع السينايس المندروس في ماء البحر عادي تمت نزيل استقطاب غشاء التشجر النهائي للعصبة N_1 اصطناعيا و ذلك بإخضاعه لجهود عمل متتالية 15 mv، ثم 30 mv و أخيرا 60mv. نسجل بكيفية متزامنة تيار أيونات Ca^{2+} المتدفقة إلى داخل الليف N_1 و كذا الظواهر الكهربائية التي تحدث في N_2 .

- 4) أعط تعليقا حول سلسلة التسجيلات المحصلة ثم استنتج. (1,5ن)
- 5) اربط العلاقة بين المعطيات التجريبية السابقة و أعط تسلسل الأحداث التي تسمح بحدوث التبليغ السينايسي. (2ن)