Inisse Groupe scolaire

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

الفرض الكتابي الثاني - الدورة الأولى

التمرين الأول: (6,5 نقط)

A. عرف المصطلحات الآتية: (0,5ن)

- الكروناكسي - التوصيل القفزي

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

1- السينابس البيعصبية:

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.

ت- تنتشر انطلاقا من مركز عصبي في اتجاه عضو مستجيب.

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

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

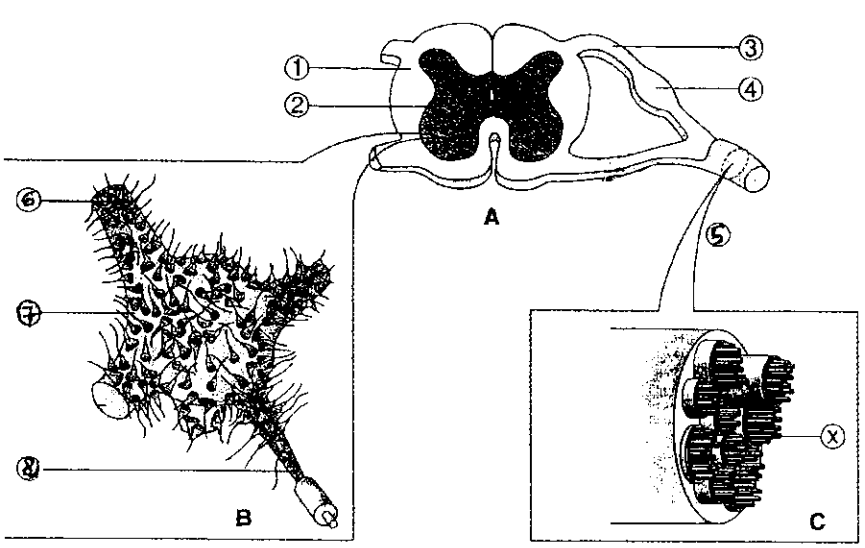
D. النخاع الشوكي و الأعصاب. (3,5ن)

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)**

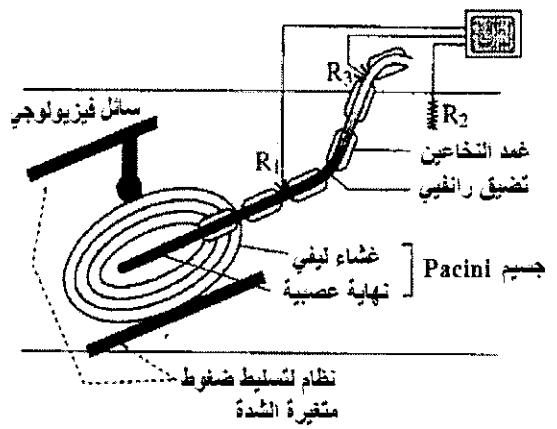
3- هناك ثلاث مصطلحات يمكن استبدالها بالحرف X: المحورة ، التفرع ، الليف العصبي. بين بواسطة رسم تخطيطي ملائم بأن التسمية الوحيدة الممكن إطلاقها على الحرف X دون أي احتمال للخطأ هي "الليف العصبي". **(1ن)**



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 الرسالات العصبية التي تنتشر على طول الليف نتيجة تطبيق إهاجات ميكانيكية على جسيم Pacini.
تبين الوثيقة 1 العدة التجريبية المستعملة لتسجيل النشاط الكهربائي لجسيم Pacini معزول.

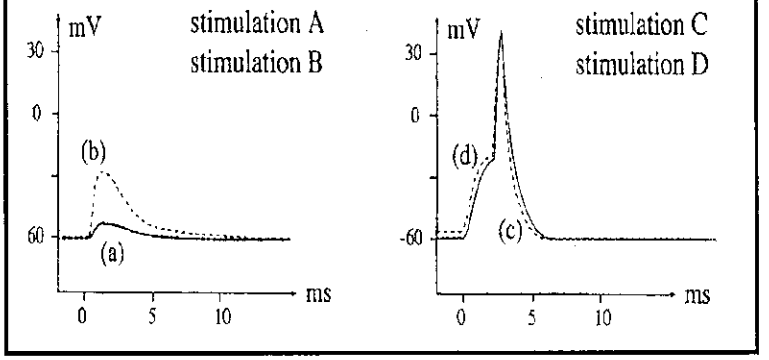
الوثيقة 1



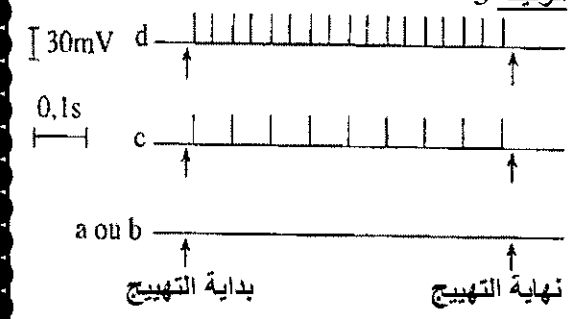
نطبق على جسيم Pacini سلسلة من الضغوطات a – b – c – d متزايدة الشدة لكن بنفس المدة. نسجل تغيرات الجهد الكهربائي لليف بين R_1 و R_2 من جهة (الوثيقة 2) و بين R_2 و R_3 من جهة أخرى (الوثيقة 3).

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

الوثيقة 2



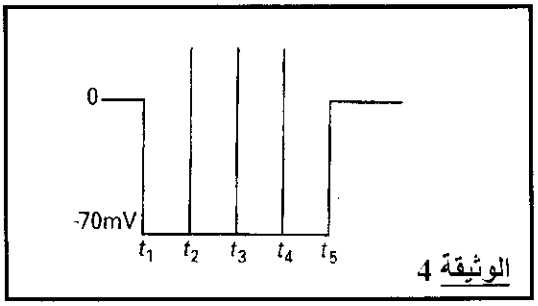
الوثيقة 3



ملحوظة: كل خط عمودي يمثل جهد عمل

B - في الزمن T_1 ندخل إلكترودا مجهريا تحت غشاء محورة ذات قطر كبير. في الأزمنة T_2 و T_3 و T_4 نطبق إهاجة على هذه المحورة قريبا من الإلكترود المجهري.

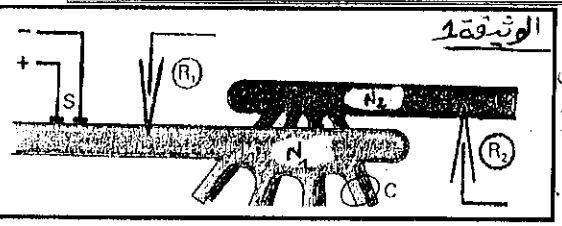
2) فسر مختلف مراحل التسجيل المحصل عليه في شاشة كاشف التذبذب و المبين في الوثيقة 4. **(2ن)**



الوثيقة 4

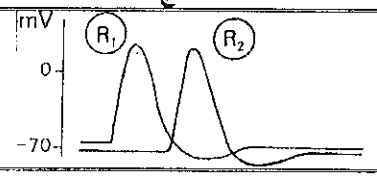
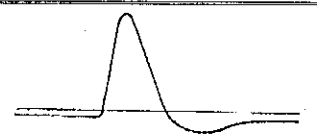
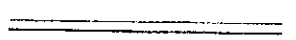
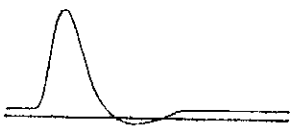
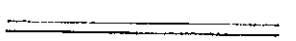
التمرين الثالث: 9 نقط

الوثيقة 1



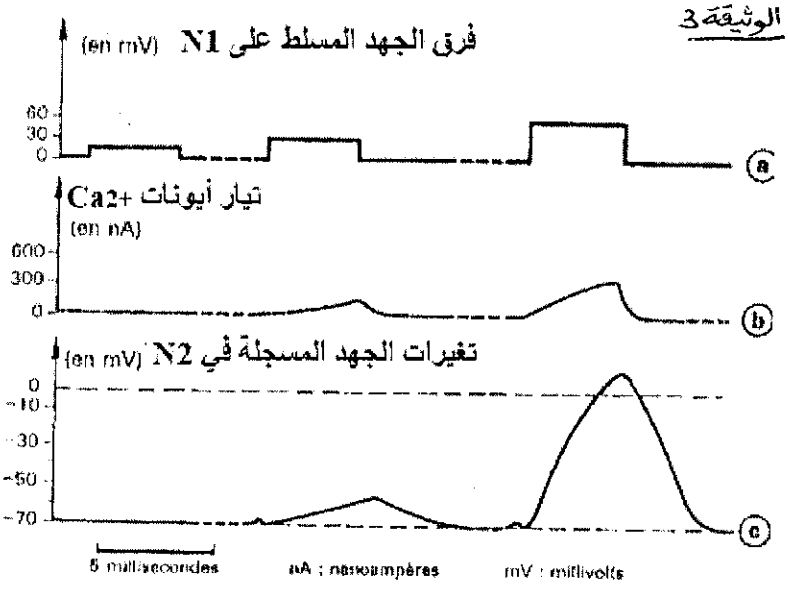
A- تبين الوثيقة 1 الاشتباك السينابسي بين ليفين عصبيين عملاقين للخذاق كما تبين موقع تطبيق الإهاجة الكهربائية S، و موقع الالكترودات المستقبلة R_1 و R_2 ، و موقع حقن قطيرات من الأسيتيلكولين C.
يبين الجدول سلسلة التجارب المنجزة في هذا الاشتباك السينابسي و نتائجها.

الوثيقة 2

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

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

الوثيقة 3



B- بعد وضع السينابس المدروس 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 ايونات 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 اعط تسلسل الأحداث التي تسمح بحدوث التبليغ السينابسي. **(2ن)**