

التمرين الأول : (6 ن)

يمثل التوالد عند الإنسان مثالا للإندماج عصب - هرموني .

من خلال عرض منظم ، وضح العلاقة بين الخصية و مركب الوطاء - النخامية في تنظيم إفراز الهرمونات الذكرية ، ثم أنجز خطاطة لتوضيح ذلك.

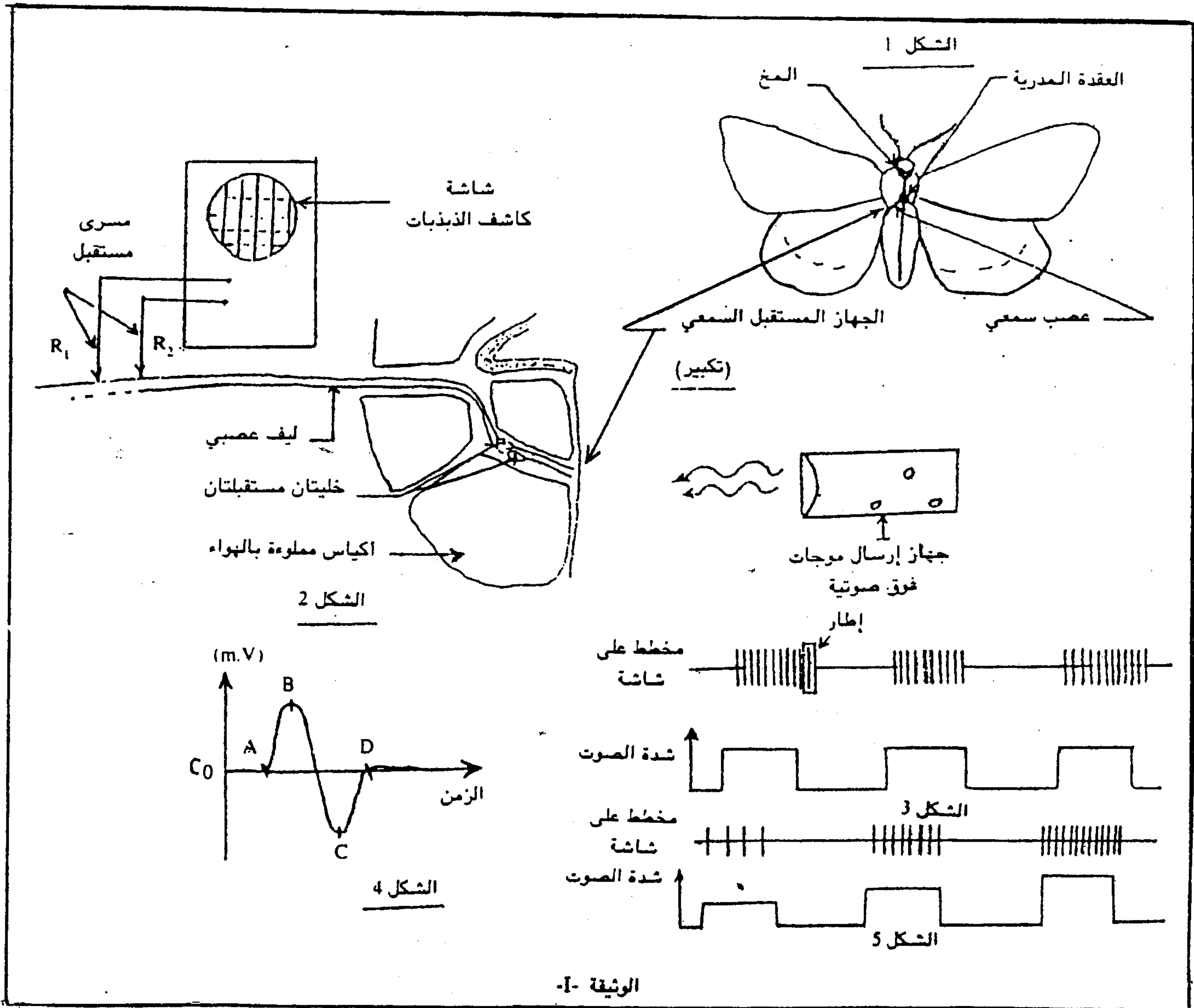
التمرين الثاني : (14 ن)

يتغذى الخفاش على حشرات مختلفة من بينها الفراشة الليلية . للكشف عن فريسته ، يرسل الخفاش موجات فوق صوتية التي يرجع إليه صداها بمجرد اصطدامها بالفريسة ، إلا أن الفراشة تحول اتجاهها بسرعة بعد سماع الصوت.

قصد الكشف عن بعض الآليات الفيزيولوجية المتدخلة في هذا التواصل ، و تحديد طبيعة السيالة العصبية ، نقوم بمجموعة من التجارب :

- تجربة 1 :

تم استعمال العدة التجريبية الممثلة بالشكل 2 الوثيقة 1 و يمثل الشكل 3 بنفس الوثيقة النتائج المحصل عليها إثر إرسال سلسلة من الموجات فوق الصوتية ذات شدة متساوية ، و يوضح الشكل 4 الجزء المؤثر بالشكل 3 .



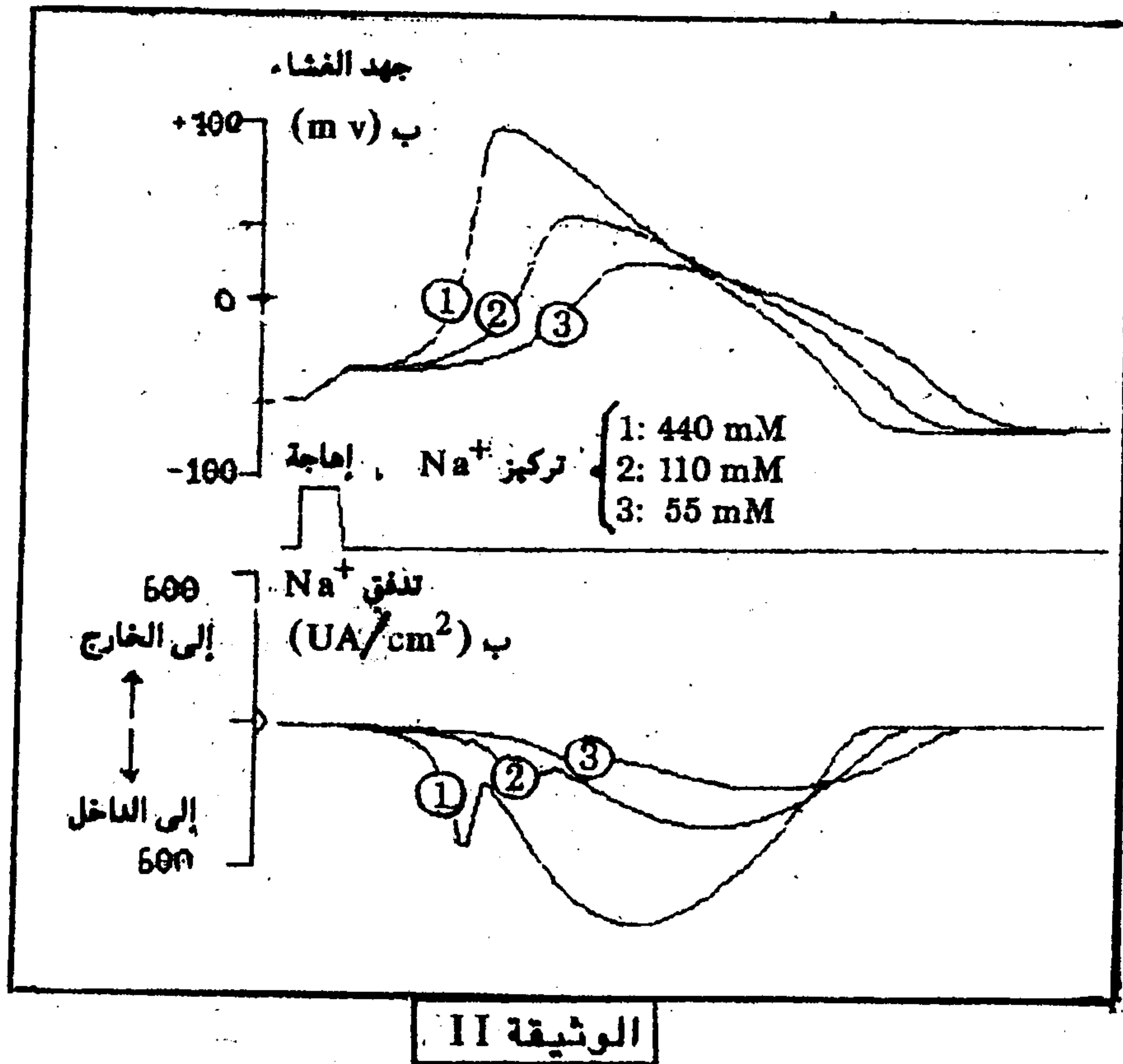
1- من خلال تحليل الشكل 4 ، استنتج طبيعة الظاهرة المحصل عليها و خصائص الليف العصبي . (3 ن)

2- من خلال مقارنة النتائج المحصل عليها في الشكلين 3 و 5 وضح كيف يميز الليف العصبي بين إهجات ذات شدة مختلفة. (2ن)

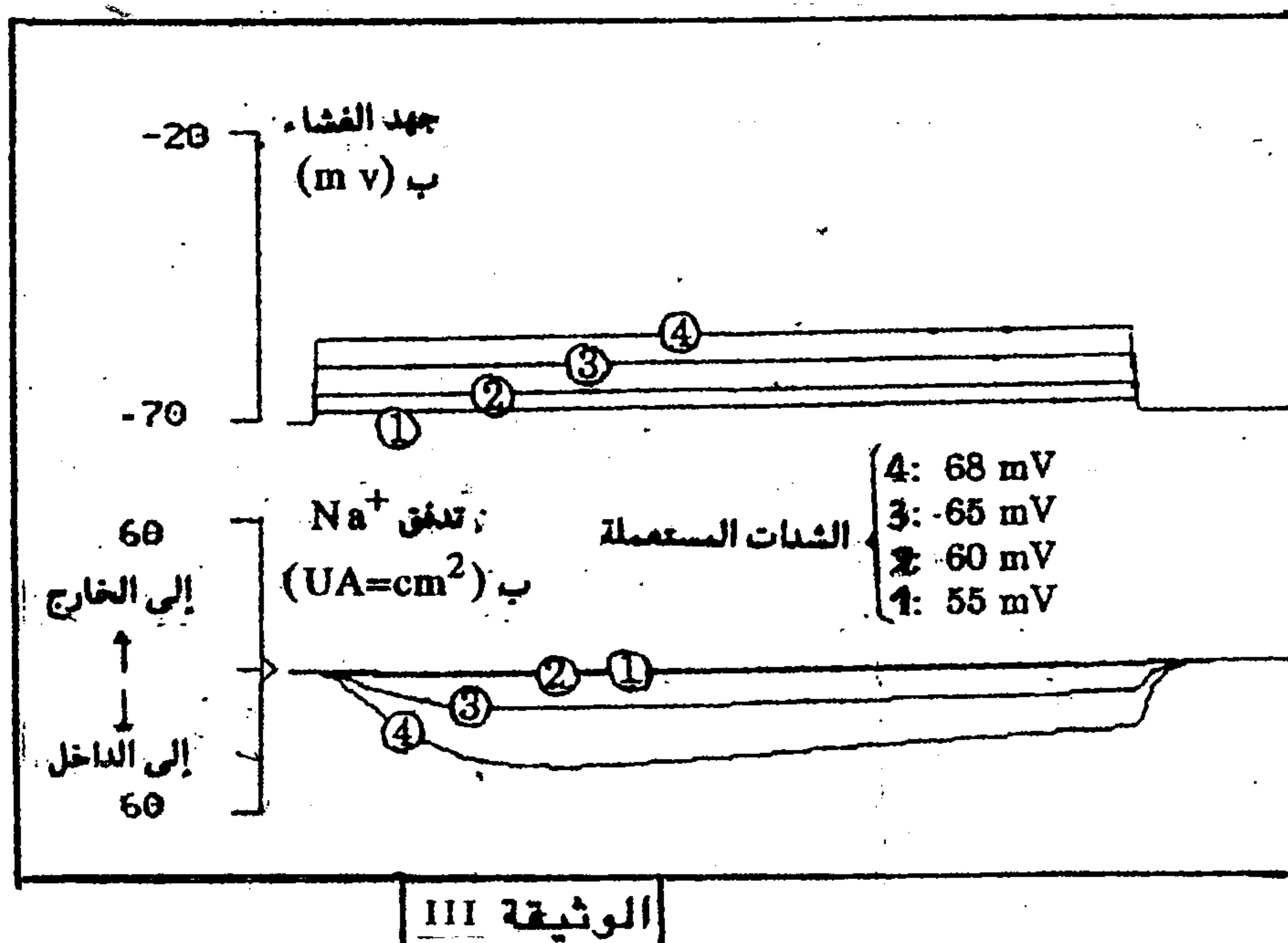
- تجربة 2 :

في مرحلة أولى قمنا بتغيير تركيز Na^+ في الوسط الخارجي للليف عصبي عملاق للخدق ، و في كل حالة نهجيه بإهجة فعالة ذات شدة ثابتة ثم نسجل بكيفية متزامنة جهد غشاء هذا الليف و تدفق أيونات Na^+ عبر هذا الغشاء. و تمثل الوثيقة II المعطيات التجريبية و النتائج المحصل عليها .

3- ماذا تستنتج من خلال مقارنة النتائج المحصل عليها ؟ (2ن)



في مرحلة ثانية ، وضعنا ليفا عصبيا في وسط فيزيولوجي ذي تركيز ثابت لـ Na^+ (يساوي 440 mM) و نهجيه بإهجات كهربائية ذات شدة متصاعدة . و تمثل الوثيقة III المعطيات التجريبية و النتائج المحصل عليها .



4- وضح العلاقة بين المعطيات التجريبية و النتائج المحصل عليها . (1 ن)

في مرحلة ثالثة ، قمنا بعزل جزء من مساحة الغشاء السيتوبلازمي في مستوى الليف العصبي ووضع هذا الليف في ثلاث حالات تجريبية مختلفة.

الحالة الاولى :

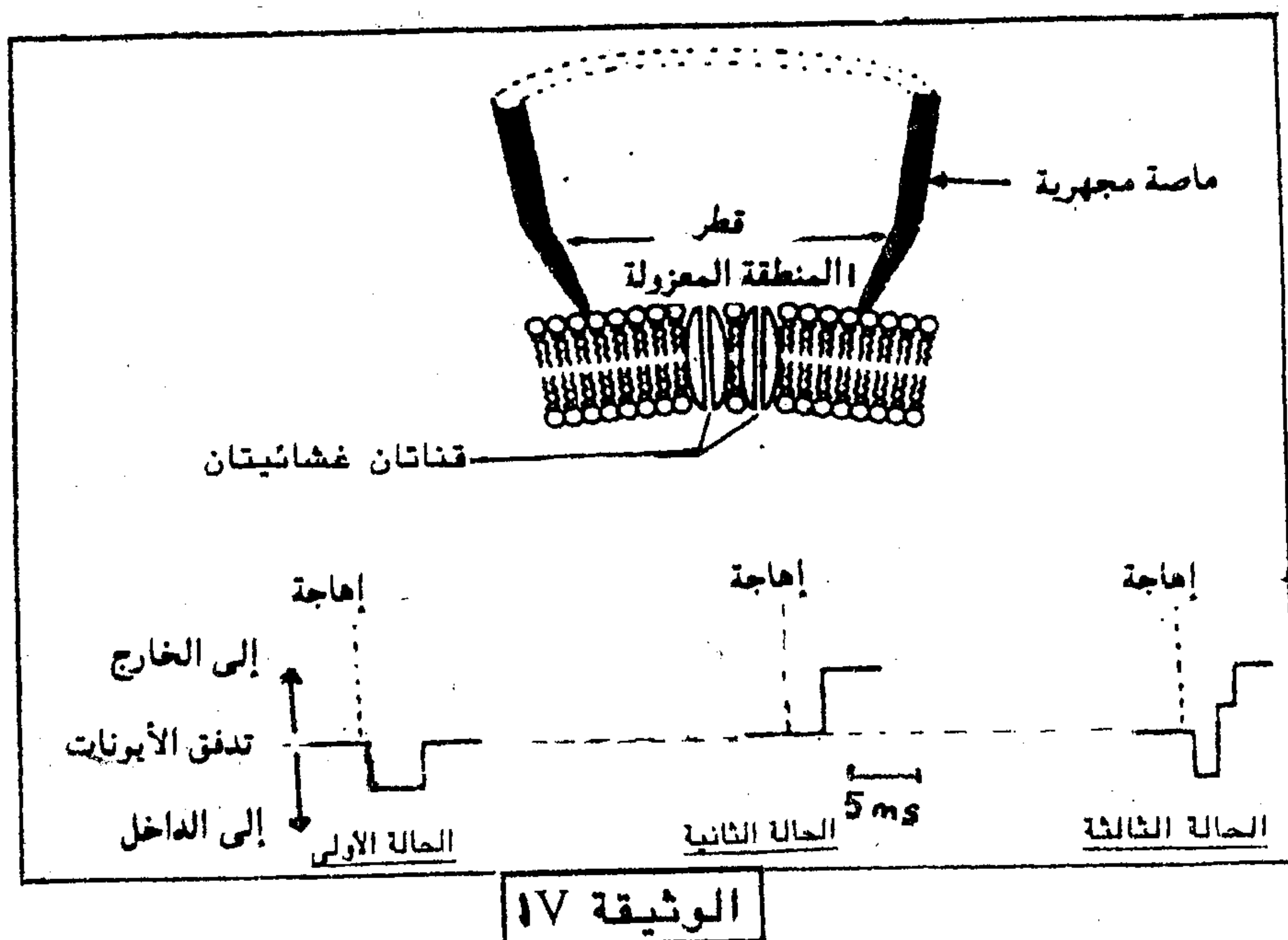
الوسط الخارجي لليف ، على مستوى الجزء المعزول، يحتوي على 10 m.mol / مادة (Tetra-ethyl-ammonium) T. E .A التي تحول دون نفاذية الغشاء السيتوبلازمي لأيونات K^+ .

الحالة الثانية :

الوسط الخارجي لليف ، على مستوى الجزء المعزول ، يحتوي على بعض m.mol من مادة (Tetrodotoxine) T.T.X التي تحول دون نفاذية الغشاء السيتوبلازمي لأيونات Na^+ .

الحالة الثالثة :

الوسط الخارجي لليف على مستوى الجزء المعزول لا يحتوي على مادتي T.E.A و T.T.X .
في كل حالة نقوم بتهييج الليف بإهارة لها نفس الشدة. وتبين الوثيقة IV معطيات هذه التقنية مع النتائج المحصل عليها.



5- اعط تفسيراً للتدفق الأيوني الملاحظ في كل حالة ثم فسر كيفية نشوء السيالة العصبية . (4ن)

خلال المطاردة ، يلاحظ ان الفراشة الليلية تغير اتجاه طيرانها كلما اقترب منها الخفاش .

6- بناء على المعطيات السابقة ، فسر كيف تتمكن الفراشة من تحديد المسافة الفاصلة بينه وبين الخفاش وبالتالي الإفلات من المطاردة . (2 ن)