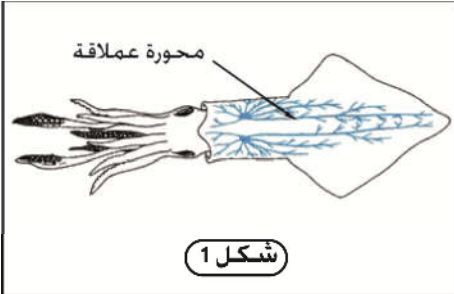


يتكون العصب من عدة ألياف عصبية. ويترجم الجهد الإجمالي للعصب، إثر إهاجة فعالة، نشوء رسالة عصبية تمثل استجابة بعض أو كل الألياف العصبية. للتعرف على كيفية نشوء الرسالة العصبية على مستوى الليف العصبي، انقترح دراسة المعطيات التالية:

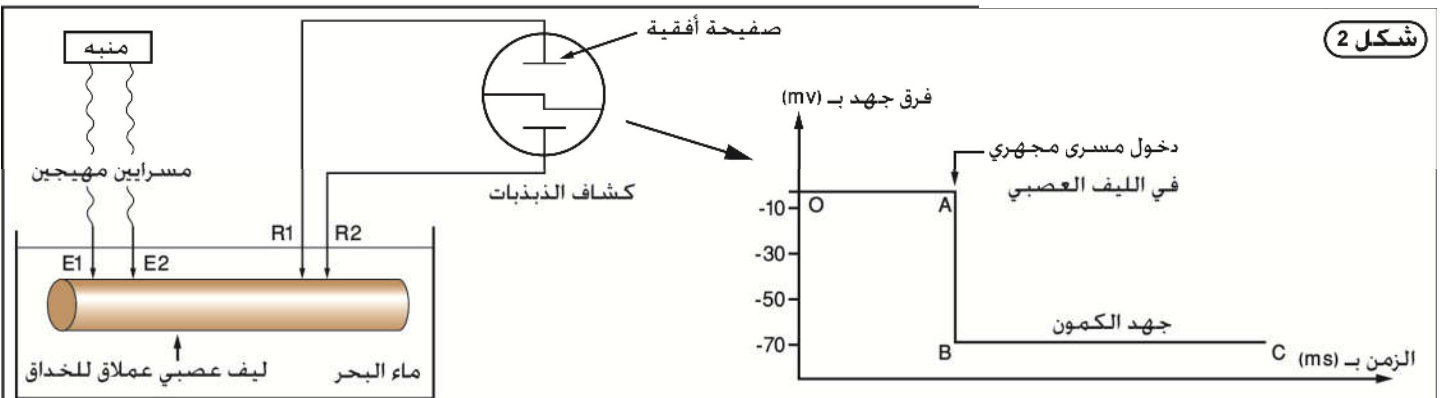
المعطيات

الوثيقة 1 : تجربة الكشف عن جهد الكمون



شكل 1

لعرفة طبيعة الرسالة العصبية. نستعمل الليف العصبي العملاق عند بعض رئيسيات الأرجل كالحداق. نظرا لقطره الكبير الذي يُمكن أن يصل إلى 1mm (شكل 1) و تنجز عليه التجريتان التاليتين :
- تجربة 1 : في غياب أي تنبيه نضع المسرايين R1 و R2 على سطح الحجرة. نلاحظ على شاشة كشاف الذبذبات الخط OA في التسجيل الممثل في الشكل 2.
- تجربة 2 : في الزمن t_1 نُدخل المسرى R1 داخل محورة ليف الحداق مع الاحتفاظ بالمسرى R2 على سطحها. فنحصل على الجزء ABC من نفس التسجيل.



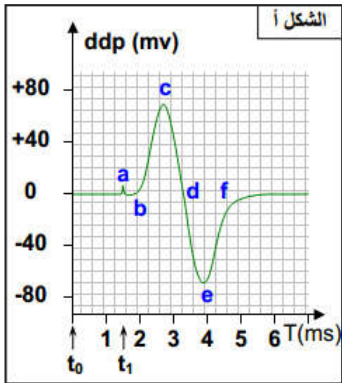
شكل 2

الوثيقة 2 : تجربة الكشف عن جهد العمل

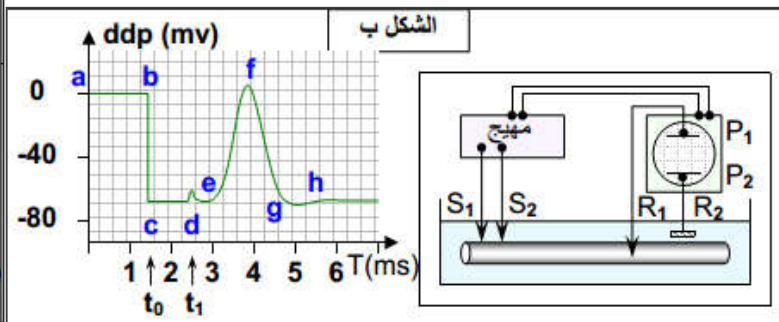
التجربة 1 : عند وضع مسرايين مستقبلين على سطح ليف عصبي، وبعد تهيج فعال نلاحظ على شاشة كاشف الذبذبات التسجيل المبين في الشكل أ. هذا التسجيل عبارة عن منحني يتكون من جزئين متعاكسي الاتجاه، لذلك يسمى بجهد العمل ثنائي الطور .

فرق الجهد = ddp

التجربة 2 : نضع المسرى R1 داخل الليف العصبي ونحتفظ بالمسرى R2 على سطح الليف، وعند تطبيق إهاجة فعالة نحصل على الشكل ب الذي يمثل جهد عمل أحادي الطور.

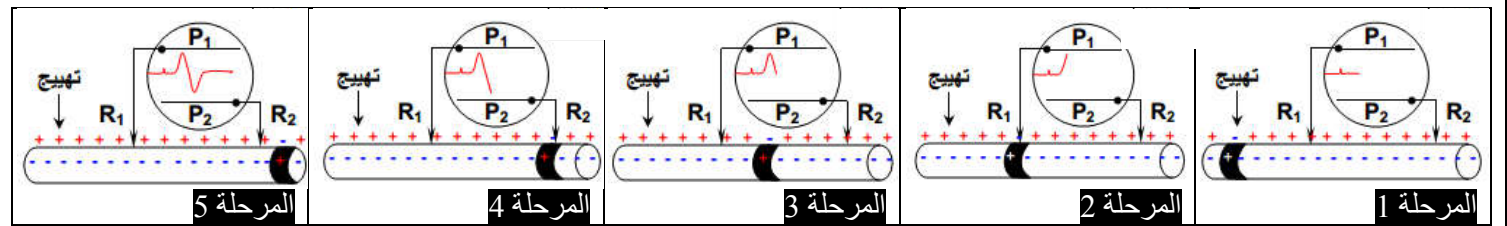


الشكل أ



الشكل ب

تفسر الرسوم التخطيطية أسفله مراحل نشوء جهد العمل ثنائي الطور.



استثمار المعطيات

- 1- حلل منحنيات الشكل 2 من الوثيقة 1 ثم استنتج جهد قطبية الغشاء السيئوبلازمي لليف العصبي في غياب الإهاجة.
- 2- حلل منحني جهد العمل ثنائي الطور مفسرا مراحل انطلاقا من الرسوم التخطيطية . (الشكل أ الوثيقة 2)
- 3- حدد مراحل جهد العمل أحادي الطور انطلاقا من الشكل ب الوثيقة 2.