النشـاط 1

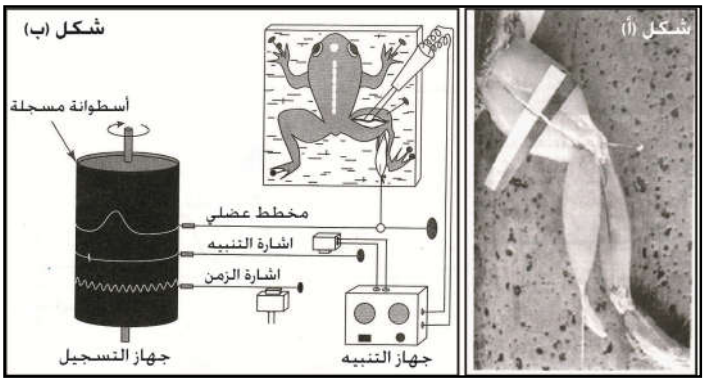
الدراسة التجريبية للتقلص العضلي للعضلة الهيكلية المخططة

تتقلص العضلة على إثر استقبالها للسيالة العصبية لإنتاج قوة عضلية تؤدي إلى إحداث حركة والحفاظ على وضع الجسم. **للتعرف على كيفية دراسة التقلص العضلي تجريبيا نقترح دراسة المعطيات التالية:**

المعـطيـــــــــات

الوثيقة 1 : البروتوكول التجريبي والعدة التجريبية لتسجيل التقلص العضلي

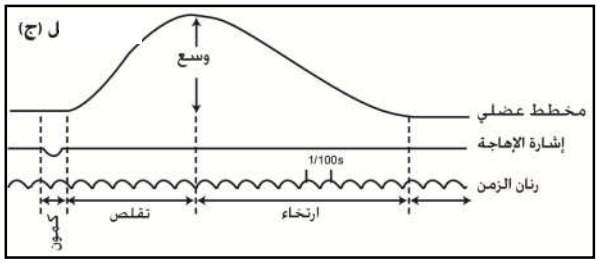
- نخرب الدماغ والنخاع الشوكي لضفدعة.
- نثبت هذه الأخيرة فوق لويحة.
- نشرح الطرف الخلفي للكشف عن عضلات الفخذ وعن العصب الوركي (الشكل أ).
- نقطع وتر العقب لعضلة بطن الساق ونوصله بجهاز تسجيل التقلص العضلي (الشكل ب).
- نهيج العضلة بطريقة غير مباشرة، بوضع إلكترودين مهيجين على العصب الوركي.



الوثيقة 2 : التسجيلات الميكانيكية المحصل عليها في ظروف تجريبية مختلفة

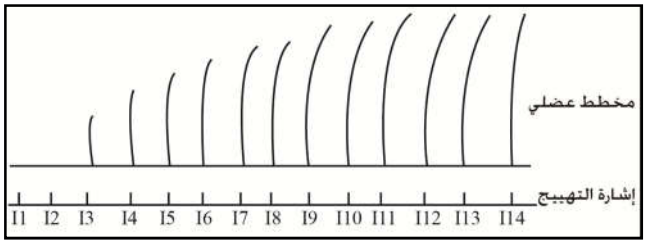
أ- استجابة العضلة لإهاجة واحدة فعالة

يمثل الشكل أسفله، التسجيل المُحصل عليه بعد إهاجة واحدة فعالة.



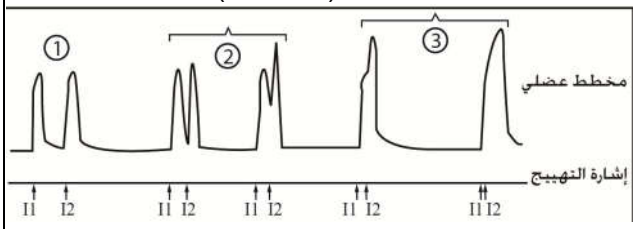
ب- استجابة العضلة لإهاجات متباعدة ذات شدة تصاعدية

نعرض العضلة لسلسلة إهاجات متباعدة و متزايدة الشدة، فنحصل على المخطط العضلي التالي :



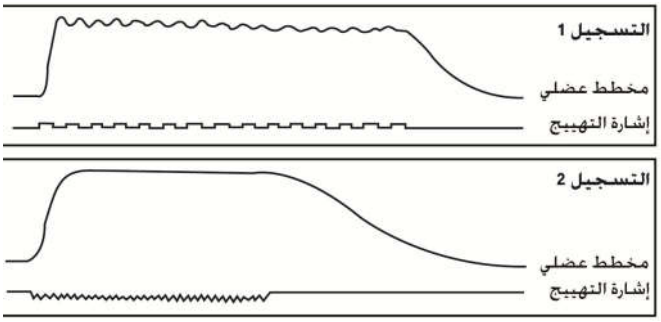
ث- استجابة العضلة لإهاجتين متتاليتين من نفس الشدة ومتقاربتين تدريجيا

عند تعريض العضلة لإهاجتين فعالتين متتاليتين متساويتا الشدة، مع تغيير المدة الفاصلة بين كل إهاجة نحصل على المخططات العضلية التالية حسب كل حالة (1 و 2 و 3):



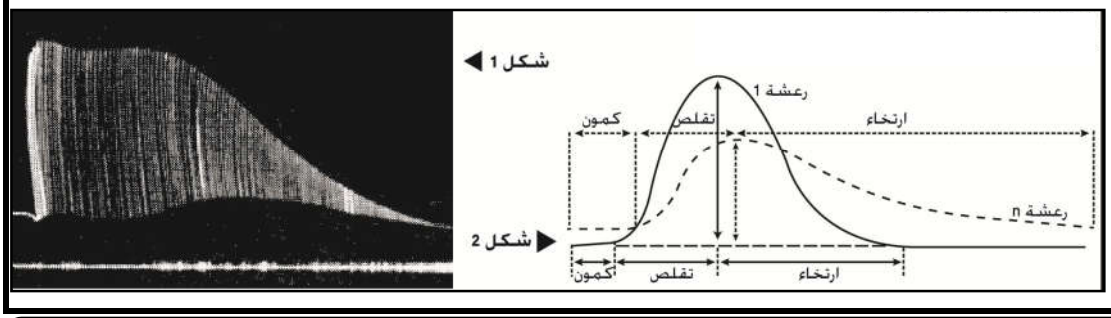
ت- استجابة العضلة لسلسلة من الإهاجات المتتالية من نفس الشدة ومختلفة التردد

عند تعريض العضلة لسلسلة تهييجات متساوية الشدة، مع تغيير الزمن الفاصل بين كل إهاجة (تردد ضعيف في التسجيل 1 وتردد قوي في التسجيل 2) نحصل على المخططات العضلية التالية حسب كل تسجيل:



ج- استجابة العضلة لسلسلة من الإهاجات المتتالية من نفس الشدة لمدة طويلة

تم إخضاع عضلة لعدة إهاجات شدتها ثابتة لفترة طويلة. يبين الشكل 1 النتائج المحصل عليها. لفهم هذه النتائج أعيدت التجربة وتم تمثيل الرعشة الأولى ورعشة من الرتبة n (الشكل 2)



استثمـــــار المعطيـــــات

1- استخرج المراحل المكونة لاستجابة عضلية انطلاقا التسجيل الممثل في الوثيقة 2 (أ).
2- حلل التسجيلات المحصل عليها في الوثيقة 2 (ب – ت – ث) مقترحا تفسيرا لكل حالة على حدة.
3- قارن بين الرعشة 1 والرعشة n ثم استخرج مميزات التعب العضلي بالاعتماد على معطيات الوثيقة 2 (ج).