

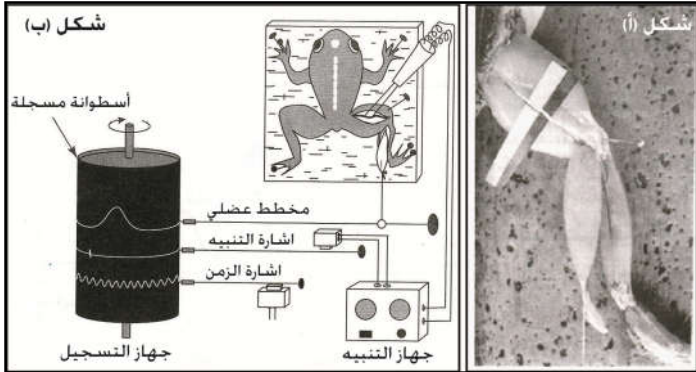
# الدراسة التجريبية للتقلص العضلي للعضلة الهيكلية المخططة

النشاط 1

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

## المعطيات

### الوثيقة 1 : البروتوكول التجريبي والعدة التجريبية لتسجيل التقلص العضلي

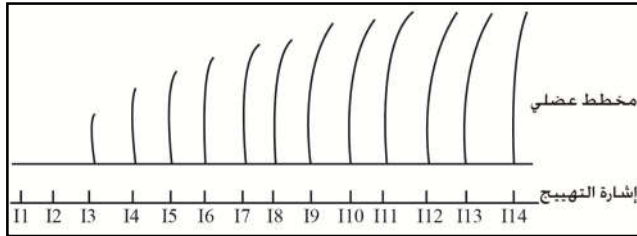


- نخرب الدماغ والنخاع الشوكي لضفدعة.
- نثبت هذه الأخيرة فوق لوحية.
- نشرح الطرف الخلفي للكشف عن عضلات الفخذ وعن العصب الوركي (الشكل أ).
- نقطع وتر العقب لعضلة بطن الساق ونوصله بجهاز تسجيل التقلص العضلي (الشكل ب).
- نهيج العضلة بطريقة غير مباشرة، بوضع إلكترودين مهيئين على العصب الوركي.

### الوثيقة 2 : التسجيلات الميكانيكية المحصل عليها في ظروف تجريبية مختلفة

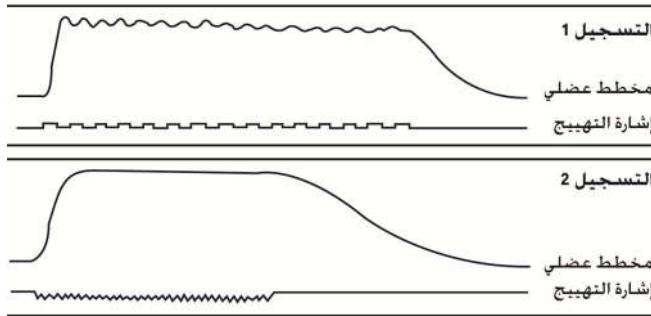
#### ب- استجابة العضلة لإهجات متباعدة ذات شدة تصاعدية

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



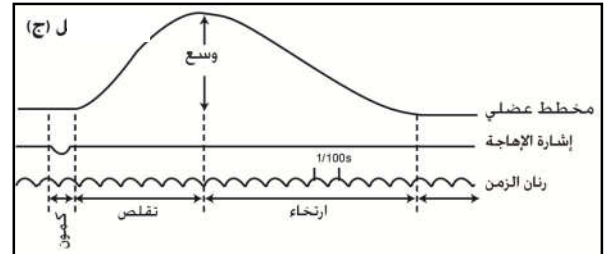
#### ت- استجابة العضلة لسلسلة من الإهجات المتتالية من نفس الشدة ومختلفة التردد

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



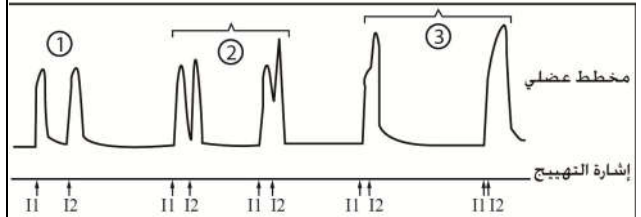
#### أ- استجابة العضلة لإهجة واحدة فعالة

يمثل الشكل أسفله، التسجيل المحصل عليه بعد إهجة واحدة فعالة.

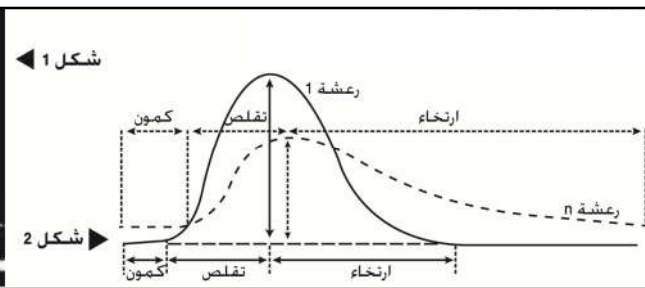
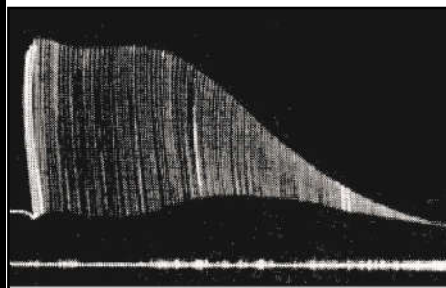


#### ث- استجابة العضلة لإهجتين متتاليتين من نفس الشدة ومتقاربتين تدريجيا

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



#### ج- استجابة العضلة لسلسلة من الإهجات المتتالية من نفس الشدة لمدة طويلة



تم إخضاع عضلة لعدة إهجات شديتها ثابتة لفترة طويلة. يبين الشكل 1 النتائج المحصل عليها. لفهم هذه النتائج أعيدت التجربة وتم تمثيل الرعدة الأولى ورعدة من الرتبة n (الشكل 2)

## استثمار المعطيات

- 1- استخراج 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 الرعدة 1 والرعدة n ثم استخراج مميزات التعب العضلي بالاعتماد على معطيات الوثيقة 2 (ج).