



## حل سلسلة 4 للجهاز العضلي

### تمرين 1:

1- أتمم فراغات النص بما يناسب من المصطلحات التالية:

عدة نوى - الصفيحة المحركة - المرونة - نواة واحدة

- تحتوي الخلية العضلية على **عدة نوى** بينما تحتوي الخلية العصبية على **نواة واحدة**

- ترتبط تفرعات الخلية العضلية بعدة ألياف عضلية لتشكيل **الصفحة المحركة**

- **المرونة** هي إمكانية العضلة لاسترجاع طولها الأصلي.

2- أتمم فراغات النص بالمصطلح المناسب:

يحيط بالعضلة الهيكلية **نسيج ضام** يكون الغشاء الخارجي ويتشعب داخلها عازلاً مجموعات من **الألياف العضلية** تسمى **حزم** ويتضمن هذا النسيج شبكة من الشعيرات الدموية والألياف العصبية. تتصل تفرعات كل **ليف عصبي حركي** بمجموعة من الألياف العضلية وتشكل هذه المجموعة ما يسمى **وحدة المحركة**.

### تمرين 2:

صل كل مصطلح بالتعريف المناسب له:

نশاط كهربائي نابذ	0	ليف عضلي
لأنها تظهر أشرطة داكنة وأخرى فاتحة	0	السيالة العصبية الحركية
تحتوي على عدة نوى وسيتو بلازم به أشرطة داكنة وفاتحة	0	العضلة مخططة
يتولد على مستواها سيالة عصبية مرکزية	0	العضلة الهيكلية
وسيط كيميائي يحرر من طرف نهايات الألياف العصبية	0	الأسيتيلكولين
ترتبط بالعظام وتحرکها	0	المستقبلات الحسية

### تمرين 3:

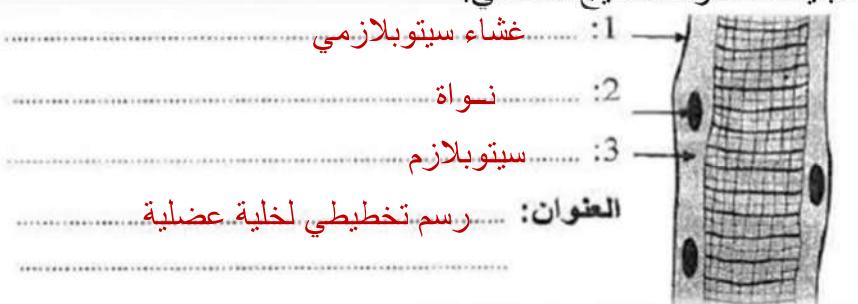
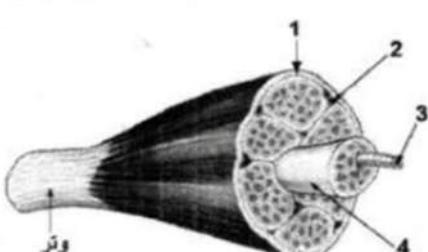
تقدم الوثيقة جانبه رسمًا تخطيطياً مبسطاً بين العناصر الأساسية المكونة لعضلة هيكيلية.

1) اعط أسماء العناصر المرقمة للوثيقة، باعتماد اللائحة التالية:  
عرق دموي - حزمة ألياف عضلية - نسيج ضام - ليف عضلي

1: نسيج ضام 2: عرق دموي

3: ليف عضلي 4: حزمة ألياف عضلية

تقدم الوثيقة جانبه، رسم تخطيطياً لإحدى البنى المكونة للنسيج العضلي.



2) أعط العنوان المناسب.

وأسماء العناصر المرقمة على الوثيقة.

العنوان: رسم تخطيطي لخلية عضلية

## تمرين 4:

للكشف عن خصيـات العضـلة وـالتي تمثلـ العـنصر المستـجـيب فيـ الحـرـكة الانـعـكـاسـية، تمـ عـزلـ عـضـلة بـطـنـ السـاقـ لـضـفـدـعـةـ، معـ الـاحـفـاظـ بـالـعـصـبـ الـورـكيـ الـذـي يـعـصـبـ الـعـضـلـةـ، ثـمـ أـنـجـزـتـ التـجـربـتـينـ التـالـيـتـينـ:

**التجربة 1:** تـطـبـيقـ إـهـاجـةـ كـهـرـبـائـيـةـ وـحـيدـ وـفـعـالـةـ مـباـشـرـةـ عـلـىـ الـعـضـلـةـ نـحـصـلـ عـلـىـ تـقـلـصـ الـعـضـلـةـ.

**التجربة 2:** تـطـبـيقـ نـفـسـ إـهـاجـةـ الـكـهـرـبـائـيـةـ لـلـتـجـربـةـ الـأـوـلـيـ، عـلـىـ الـعـصـبـ الـورـكيـ، نـحـصـلـ عـلـىـ نـفـسـ نـتـيـجـةـ التـجـربـةـ الـأـوـلـيـ وـالـمـمـتـلـةـ فـيـ تـقـلـصـ الـعـضـلـةـ

1- أـذـكـرـ (ـيـ)ـ الـخـاصـيـتـيـنـ الـتـالـيـتـينـ كـشـفـتـ عـنـهـمـ التـجـربـةـ 1ـ وـالـتـجـربـةـ 2ـ.

**التجربة 1:** إـهـاجـةـ، لـأـنـ الـعـضـلـةـ تـسـتـجـيبـ لـإـهـاجـةـ الـمـباـشـرـةـ.

**التجربة 2:** القـلوـصـيـةـ، لـأـنـ الـعـضـلـةـ تـقـلـصـ بـعـدـ إـهـاجـةـ الـعـصـبـ الـورـكيـ.

2- ماـ هـيـ الـخـاصـيـةـ الـثـالـثـةـ لـلـعـضـلـةـ الـهـيـكـلـيـةـ الـتـيـ لمـ يـتـمـ الـكـشـفـ عـنـهـاـ خـلـالـ هـذـهـ التـجـارـبـ؟ـ ماـ الـفـائـدـةـ الـمـمـكـنـ استـخـلاـصـهـاـ مـنـ هـذـهـ الـخـاصـيـةـ؟ـ الـخـاصـيـةـ الـثـالـثـةـ الـتـيـ لمـ يـتـمـ الـكـشـفـ عـنـهـاـ مـنـ خـلـالـ هـذـهـ التـجـارـبـ هـيـ خـاصـيـةـ الـمـروـنةـ.

الـفـائـدـةـ مـنـ خـاصـيـةـ الـمـروـنةـ هـيـ تـجـنبـ أـيـ تـمـددـ مـفـرـطـ لـلـعـضـلـةـ لـتـفـادـيـ التـمـزـقـ الـذـيـ قدـ يـصـبـ مـكـونـاتـ النـسـيجـ الـعـضـلـيـ

## تمرين 5:

1- وـصـفـ الـمـنـحـنـيـ:

+ فيـ المـجـالـ مـنـ 0ـ إـلـىـ حـوـالـيـ 10gـ:ـ يـبـقـىـ طـولـ الـعـضـلـةـ مـسـتـقـراـ فـيـ قـيـمـتـهـ الـأـصـلـيـ (5cm).

+ فيـ المـجـالـ مـنـ حـوـالـيـ 10gـ إـلـىـ 70gـ:ـ يـزـدـادـ طـولـهـاـ بـشـكـلـ تـدـريـجيـ لـيـصـلـ إـلـىـ قـيـمـةـ قـصـوـيـةـ (12,5cm).

.ـ فـيـ المـجـالـ مـنـ حـوـالـيـ 70gـ إـلـىـ 100gـ:ـ يـسـتـقـرـ طـولـهـاـ فـيـ قـيـمـةـ قـصـوـيـةـ حـوـالـيـ 12,5cm.

2- يـفـسـرـ عـدـمـ اـسـتـرـجـاعـ الـعـضـلـةـ لـطـولـهـاـ الـأـصـلـيـ بـفـقـدانـهـاـ لـمـرـوـنـتـهـاـ.

3- لـتـفـادـيـ فـقـدانـ الـعـضـلـةـ لـمـرـوـنـتـهـاـ فـيـ الـظـرـوفـ الـطـبـيـعـيـةـ:ـ تـجـنبـ أـسـبـابـ الـاستـطـالـةـ أوـ التـمـزـقـ الـعـضـلـيـ،ـ أوـ الـحرـصـ عـلـىـ الـقـيـامـ بـتـمـارـينـ رـياـضـيـةـ مـلـائـمـةـ وـمـنـظـمـةـ وـعـدـمـ حـلـمـ الأـشـيـاءـ التـقـيلـةـ.

## تمرين 6:

يـلـخـصـ الجـدـولـ أـسـفـلـهـ مـخـتـلـفـ التـجـارـبـ الـمـنـجـزـةـ عـلـىـ الـبـنـيـةـ الـمـمـتـلـةـ فـيـ الـوـثـيقـةـ أـسـفـلـهـ،ـ وـالـنـتـائـجـ الـمـحـصـلـ عـلـيـهـاـ.

الـوـثـيقـةـ	الـتـجـربـةـ	الـرـيـسـوـنـيـةـ
	1- إـهـاجـةـ مـباـشـرـةـ لـلـعـضـلـةـ	عـصـبـ وـرـكيـ
	2- إـهـاجـةـ الـعـصـبـ الـورـكيـ	عـضـلـةـ
	3- غـمـرـ الـعـضـلـةـ وـالـعـصـبـ الـورـكيـ فـيـ مـحـلـوـنـ	
	4- غـمـرـ الـعـضـلـةـ وـالـعـصـبـ الـورـكيـ ثـمـ إـهـاجـةـ	
		الـعـصـبـ الـورـكيـ.

مـلـحوـظـةـ:ـ الـكـورـارـ مـادـةـ كـيـمـيـائـيـةـ مـخـدـرـةـ.

1- منـ خـلـالـ مـعـطـيـاتـ التـجـربـتـيـنـ 1ـ وـ2ـ:

أـ.ـ حـدـدـ خـاصـيـتـيـ الـعـضـلـةـ الـتـيـ تمـ الـكـشـفـ عـنـهـمـ.ـ تـمـ الـكـشـفـ عـنـ خـاصـيـتـيـ إـهـاجـةـ وـالـقـلوـصـيـةـ.

بـ.ـ اـسـتـنـتـجـ دورـ الـعـصـبـ الـورـكيـ.ـ يـلـعـبـ دورـ موـصـلـ حـرـكيـ لـأـنـ يـنـقـلـ السـيـالـةـ الـعـصـبـيـةـ إـلـىـ الـعـضـلـةـ.

2- كـيـفـ تـفـسـرـ النـتـيـجـةـ الـمـحـصـلـ عـلـيـهـاـ فـيـ التـجـربـةـ 4ـ؟ـ عـلـماـ أـنـ الـكـورـارـ لـاـ يـوـقـفـ اـنـتـشـارـ السـيـالـةـ الـعـصـبـيـةـ عـلـىـ مـسـتـوـيـ الـعـصـبـ الـورـكيـ.ـ يـوـقـفـ الـكـورـارـ مـرـورـ السـيـالـةـ الـعـصـبـيـةـ الـحـرـكـيـةـ عـلـىـ مـسـتـوـيـ السـيـنـابـسـ عـصـبـ -ـ عـضـلـةـ.

3- اـعـتـمـادـاـ عـلـىـ مـعـارـفـ وـالـمـعـطـيـاتـ السـاـبـقـةـ أـنـجـ خـطـاطـةـ تـبـيـنـ مـسـارـ السـيـالـةـ الـعـصـبـيـةـ فـيـ التـجـربـةـ 2ـ.

