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 العصبية بعدة ألياف عضلية لتشكيل الصفيحة المحركة
- المرونة هي إمكانية العضلة لاسترجاع طولها الأصلي.

2- أتمم فراغات النص بالمصطلح المناسب:

يحيط بالعضلة الهيكلية نسيج ضام يكون الغشاء الخارجي ويتشعب داخلها عازلا 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 الوحدة المحركة.

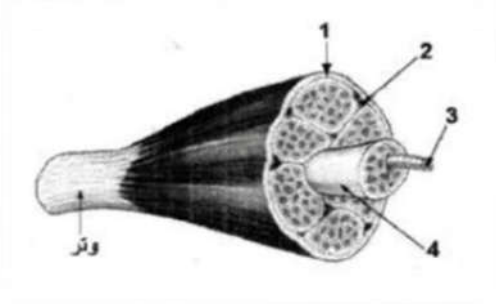
تمرين 2:

صل كل مصطلح بالتعريف المناسب له:

ليف عضلي	●	○	نشاط كهربائي نابذ
السيالة العصبية الحركية	●	○	لأنها تظهر أشرطة داكنة وأخرى فاتحة
العضلة مخططة	●	○	يحتوي على عدة نوى وسيتوبلازم به أشرطة داكنة وفاتحة
العضلة الهيكلية	●	○	يتولد على مستواها سيالة عصبية مركزية
الأسيتيلكولين	●	○	وسيط كيميائي يحرر من طرف نهايات الألياف العصبية
المستقبلات الحسية	●	○	ترتبط بالعظام وتحركها

تمرين 3:

تقدم الوثيقة جانبه رسما تخطيطيا مبسطا يبين العناصر الأساسية المكونة لعضلة هيكلية.



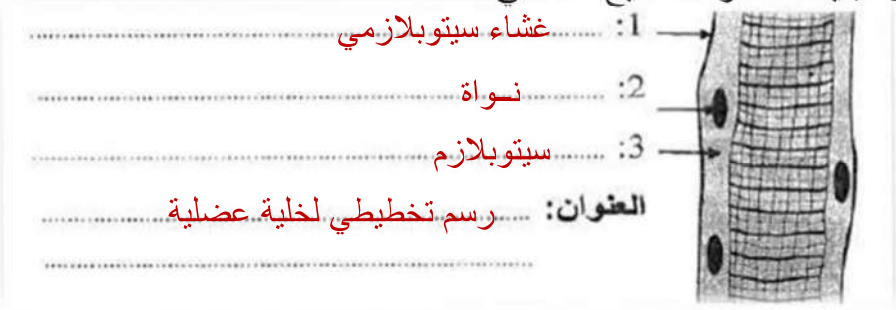
1) اعط أسماء العناصر المرقمة للوثيقة، باعتماد اللائحة التالية:

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 تخطيطيا لإحدى البنيات المكونة للنسيج العضلي.



2) أعط العنوان المناسب.
وأسماء العناصر المرقمة على الوثيقة.

تمرين 4:

للكشف عن خاصيات العضلة والتي تمثل العنصر المستجيب في الحركة الانعكاسية، تم عزل عضلة بطن الساق لضفدعة، مع الاحتفاظ بالعصب الوركي الذي يعصب العضلة، ثم أنجزت التجربتين التاليتين:

التجربة1: تطبيق إهاجة كهربائية وحيدة وفعالة مباشرة على العضلة نحصل على تقلص العضلة.

التجربة2: تطبيق نفس الإهاجة الكهربائية للتجربة الأولى، على العصب الوركي، نحصل على نفس نتيجة التجربة الأولى والمتمثلة في تقلص العضلة

1- أذكر(ي) الخاصيتين اللتين كشفت عنهما التجربة 1 والتجربة 2.

التجربة1: الإهتياجية، لأن العضلة تستجيب للإهاجة المباشرة.

التجربة2: القلوصية، لأن العضلة تقلصة بعد إهاجة العصب الوركي.

2- ما هي الخاصية الثالثة للعضلة الهيكلية التي لم يتم الكشف عنها خلال هذه التجارب؟ ما الفائدة الممكن استخلاصها من هذه الخاصية؟ الخاصية الثالثة التي لم يتم الكشف عنها من خلال هذه التجارب هي خاصية المرونة.

الفائدة من خاصية المرونة هي تجنب أي تمدد مفرط للعضلة لتفادي التمزق الذي قد يصيب مكونات النسيج العضلي

تمرين 5:

1- وصف المنحني:

+ في المجال من 0 إلى حوالي 10g: يبقى طول العضلة مستقرا في قيمته الأصلية (5cm)

+ في المجال من حوالي 10g إلى حوالي 70g: يزداد طولها بشكل تدريجي ليصل إلى قيمة قصوية $(12,5cm)$

. في المجال من حوالي 70g إلى 100g: يستقر طولها في القيمة القصوية حوالي 12,5cm

2- يفسر عدم استرجاع العضلة لطولها الأصلي بفقدانها لمرونتها.

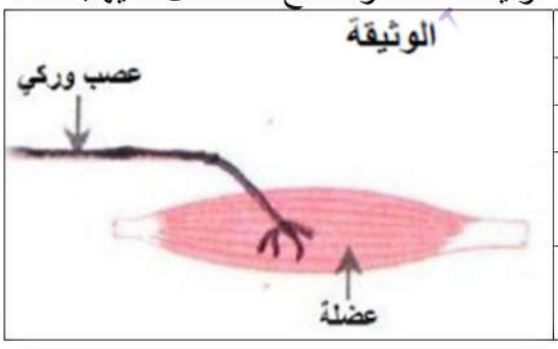
3- لتفادي فقدان العضلة لمرونتها في الظروف الطبيعية: تجنب أسباب الاستطالة أو التمزق العضلي، أو الحرص على القيام بتمارين رياضية ملائمة ومنتظمة وعدم حمل الأشياء الثقيلة.

تمرين 6:

يلخص الجدول أسفله مختلف التجارب المنجزة على البنية الممثلة في الوثيقة أسفله، والنتائج المحصل عليها.

التجربة	النتيجة
1- إهاجة مباشرة للعضلة	تقلص العضلة
2- إهاجة العصب الوركي	تقلص العضلة
3- غمر العضلة والعصب الوركي في محلول الكورار ثم إهاجة العضلة مباشرة	تقلص العضلة
4- غمر العضلة والعصب الوركي ثم إهاجة العصب الوركي.	عدم تقلص العضلة

الوثيقة



ملحوظة: الكورار مادة كيميائية مخدرة.

1- من خلال معطيات التجربتين 1 و2:

أ. حدد خاصيتي العضلة التي تم الكشف عنهما. تم الكشف عن خاصيتي الإهتياجية والقلوصية.

ب. استنتج دور العصب الوركي. يلعب دور موصل حركي لأنه ينقل السيالة العصبية إلى العضلة.

2- كيف تفسر النتيجة المحصل عليها في التجربة 4؟ علما أن الكورار لا يوقف انتشار السيالة العصبية على مستوى العصب الوركي. يوقف الكورار مرور السيالة العصبية الحركية على مستوى السينابس عصب – عضلة.

3- اعتمادا على معارفك والمعطيات السابقة أنجز خطاطة تبين مسار السيالة العصبية في التجربة 2.

إهاجة العصب الوركي ← نشوء سيالة عصبية حركية ← سينابس ← تقلص العضلة