منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

المجال التعلمي01: آليات التنظيم على مستوى العضوية.
الوحدة التعلمية01: التحكم العصبي.
النشـــاط 01: دور المنعكس العضلي في الحفاظ على وضعية الجسم.

الكفاءة المرحلية: اقتراح حلول عقلانية مبنية على أسس علمية من اجل المحافظة على الصحة على ضوء المعلومات المتعلقة بدور كل من النظام العصبي و الهرموني في التنظيم الوظيفي للعضوية.
الهدف التعلمي: يحدد دور النظام العصبي في التنظيم الوظيفي للعضوية.
الكفاءة المستهدفة: إظهار دور المنعكس العضلي في الحفاظ على توازن الجسم.

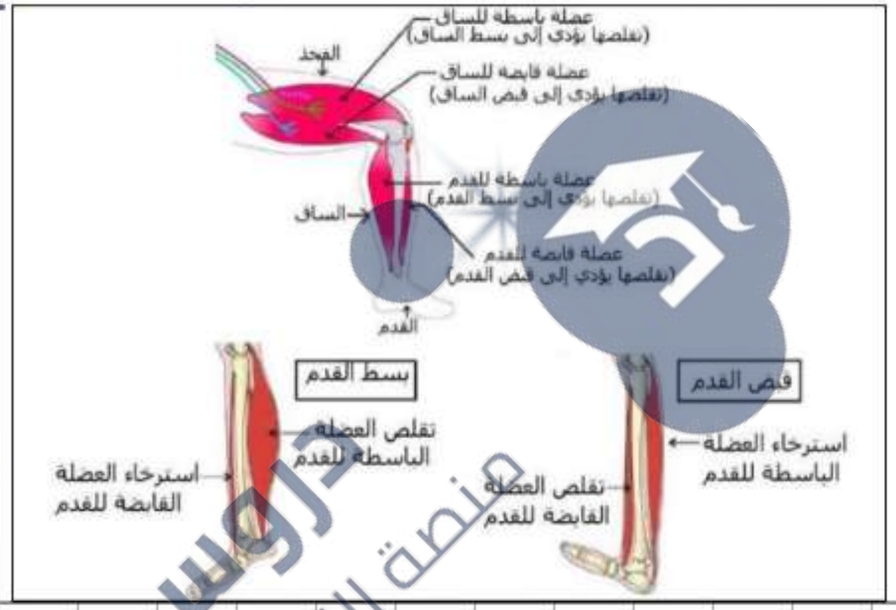
دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

3)- إظهار مميزات العضلات الهيكلية للجسم:

تمثل الوثيقة التالية حالات العضلات الهيكلية أثناء نشاط عضلي.



التعليمة: إستخرج مميزات العضلات الهيكلية وبين كيفية التمييز بين العضلات الباسطة والقابضة للجسم مع تحديدها.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

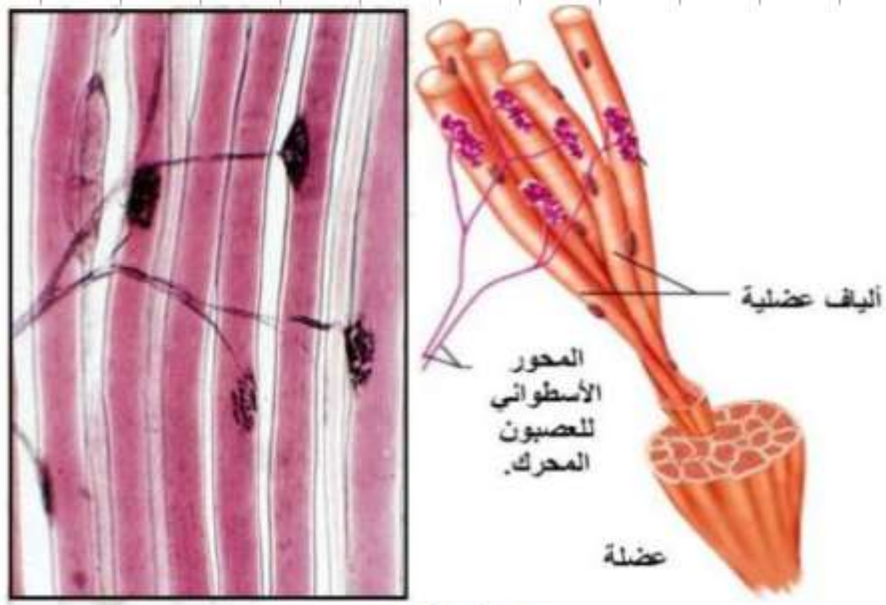
2)- الاتصالات العصبية العضلية:

تمثل الوثيقتين (1) و (2) ص 14 صور بالمجهر الضوئي مع رسوماتها التخطيطية لمقطع نسيجي في عضلة يظهر نمطين من الاتصالات العصبية العضلية بحيث:

- **الوثيقة (1):** تمثل صورة بالمجهر الضوئي **لمغزل عصبي عضلي** ورسم تخطيطي له.
- **الوثيقة (2):** تمثل صورة بالمجهر الضوئي **للوحة محركة** ورسم تخطيطي لها.

مغزل عصبي عضلي كما يبدو تحت المجهر الضوئي. رسم تخطيطي لمغزل عصبي عضلي.

الوثيقة (1)



الوثيقة (2)

التعليمة: بإستغلال معطيات الوثيقتين (1) و (2)، إشرح كيف تلعب العضلة دور مزدوج في حالة المنعكس العضلي.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الخلاصة

يتطلب حدوث المنعكس العضلي تدخل البنيات التالية المتمثلة في:

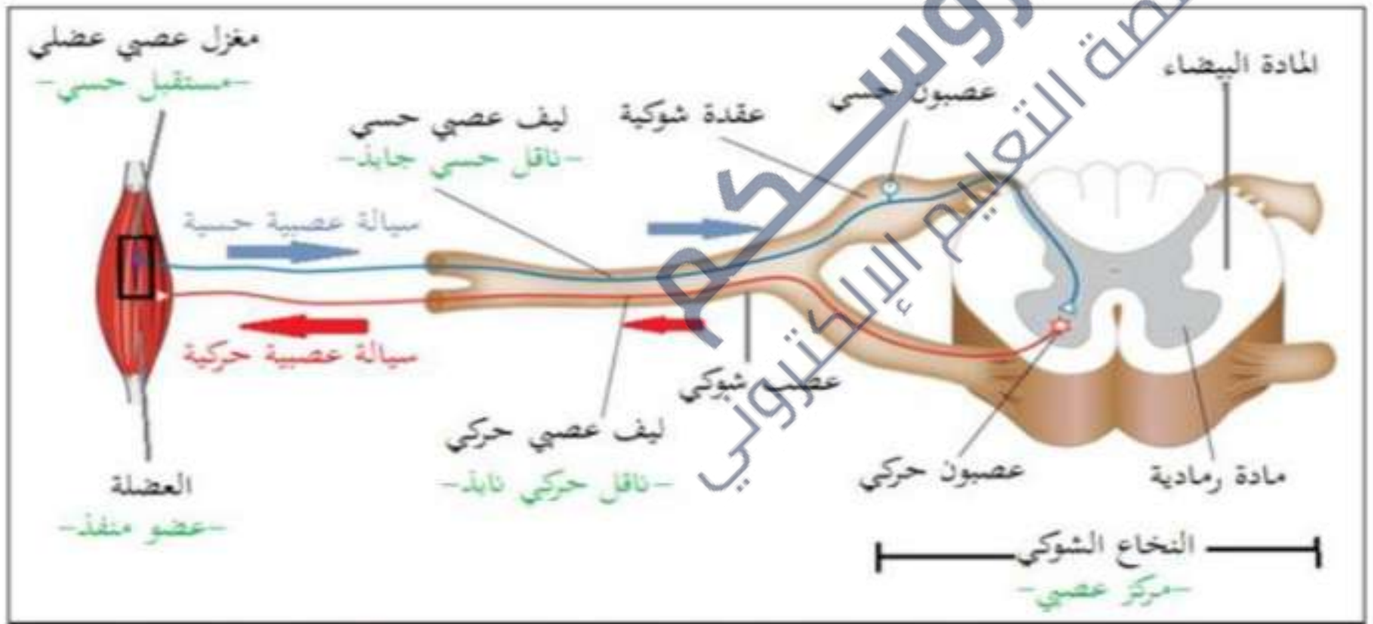
- **مستقبل حسي:** المغزل العصبي العضلي الذي يتواجد في مركز العضلة ويتشكل من ألياف عضلية حساسة لتمدد العضلة والمرتبطة مع الألياف العصبية الحسية.
- **ناقل حسي:** الألياف العصبية الحسية للعصب الشوكي.
- **مركز عصبي:** النخاع الشوكي.
- **ناقل حركي:** الألياف العصبية الحركية للعصب الشوكي.
- **أعضاء منفذة:** العضلات الباسطة والقابضة.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

آلية انتقال السيالة العصبية أثناء المنعكس العضلي: عند إحداث تنبيه فعال على مستوى عضلة ما، تنبه المغزل العصبي الحسي فتتولد سيالة عصبية حسية تنتقل عبر ألياف عصبية حسية (عصبون حسي) في الاتجاه الجابذ نحو النخاع الشوكي الذي يترجمها إلى سيالة عصبية حركية تنتقل عبر ألياف عصبية حركية (عصبونات حركية) في الاتجاه النابذ نحو العضلة المنبهة (اللوحة المحركة) فتستجيب هذه الأخيرة بالتقلص (يقل طولها و يزداد سمكها).



العناصر التشريحية المتدخلة في المنعكس العضلي و مسار السيالة العصبية

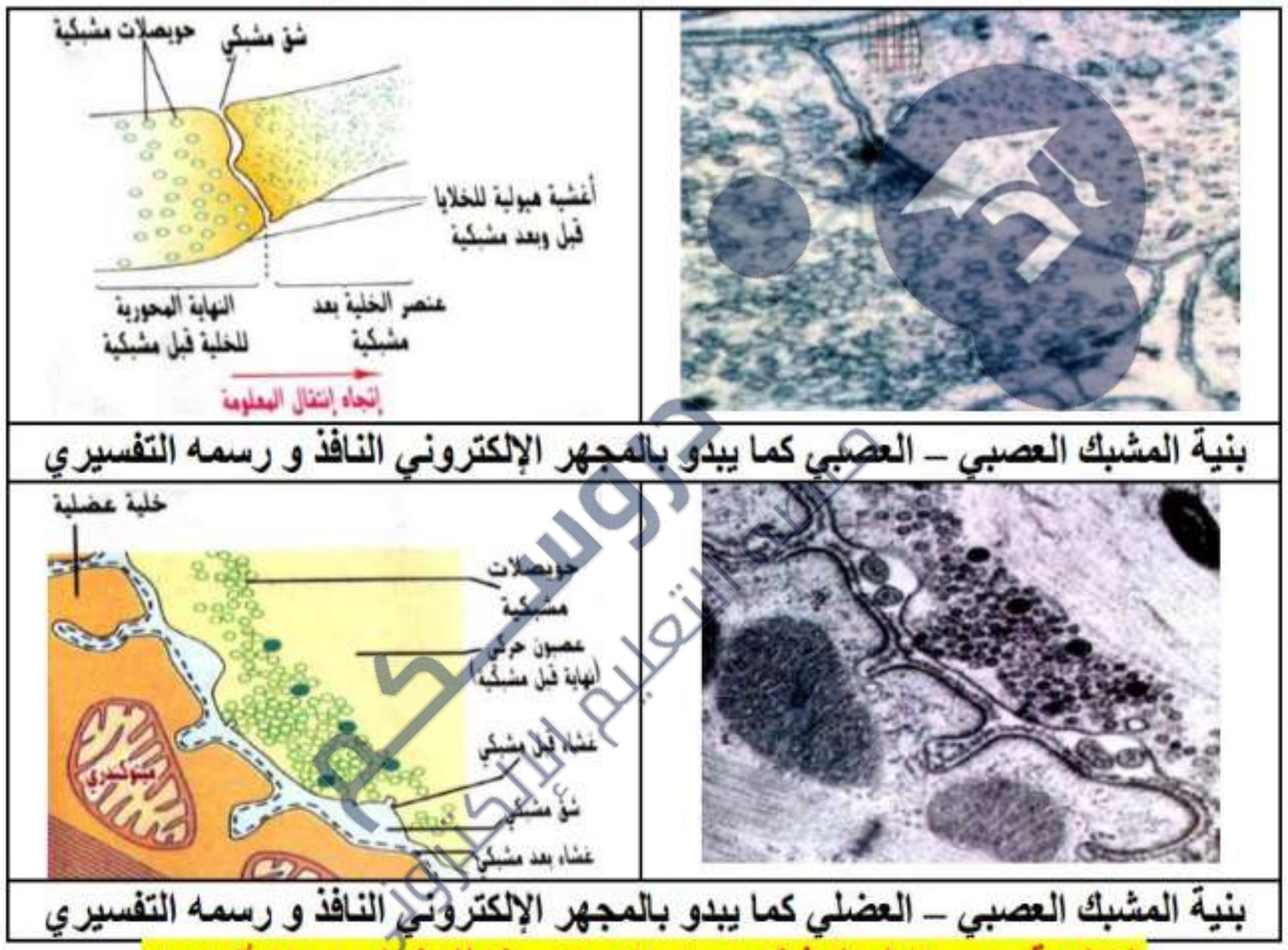
دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

2)- آلية النقل المشبكي:

أ)- تعريف المشابك و أنواعه (دراسة الوثيقتين 4 و 5 ص 21):



بنية المشبك العصبي – العصبي كما يبدو بالمجهر الإلكتروني النافذ و رسمه التفسيري

بنية المشبك العصبي – العضلي كما يبدو بالمجهر الإلكتروني النافذ و رسمه التفسيري

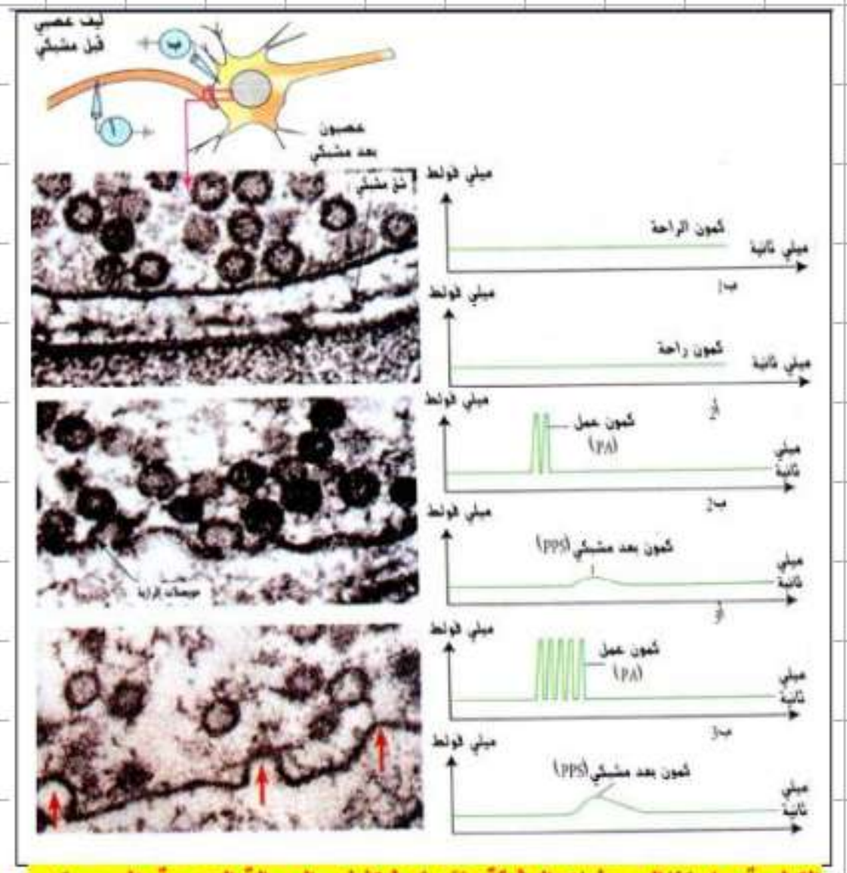
التعليمة: من خلال الوثيقتين، استنتج تعريفا للمشبك مبرزا أنواعه.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

د)- تبيان نمط تشفير الرسالة العصبية على مستوى المشبك:

تجربة: في مشبك عصبي-عصبي نضع جهازين لراسم الذبذبات المهبطي، الجهاز(أ) يسجل فرق الكمون في الليف العصبي القبل مشبكي، وجهاز (ب) يسجل فرق الكمون في الليف العصبي البعد مشبكي ثم نلاحظ التسجيلات المتحصل عليها في حالة راحة، ثم بعد إحداث تنبيهات متزايدة الشدة كما نلاحظ الصور التي تبين الحالة البنيوية للمشبك (عدد الحويصلات المشبكية) في كل حالة. التركيب التجريبي ونتائجه موضح في الوثيقة (9) ص 20.

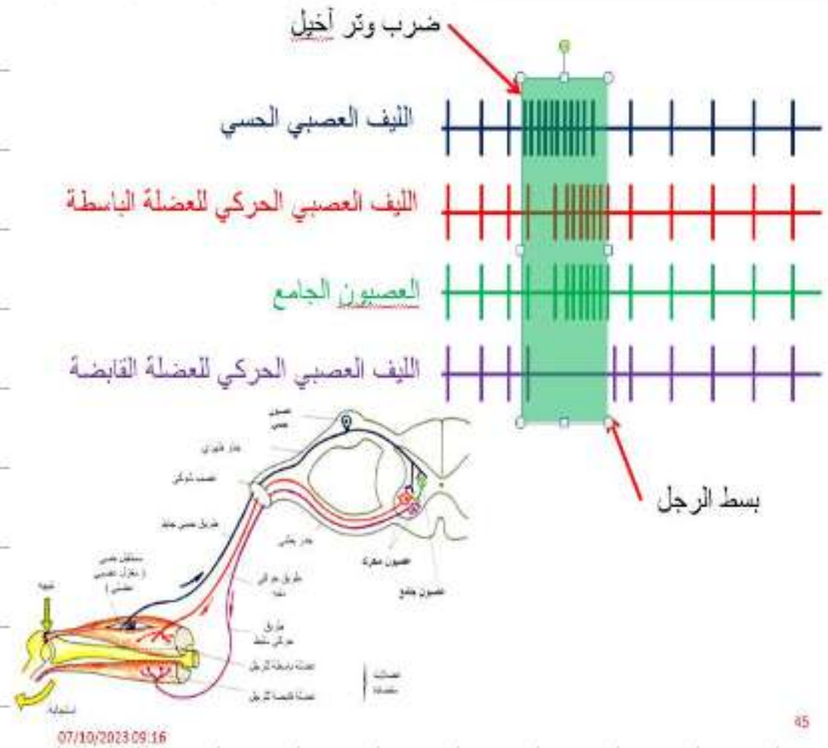


التعليمة: باستغلال معطيات الوثيقة، بيّن نمط تشفير الرسالة العصبية على مستوى المشبك.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

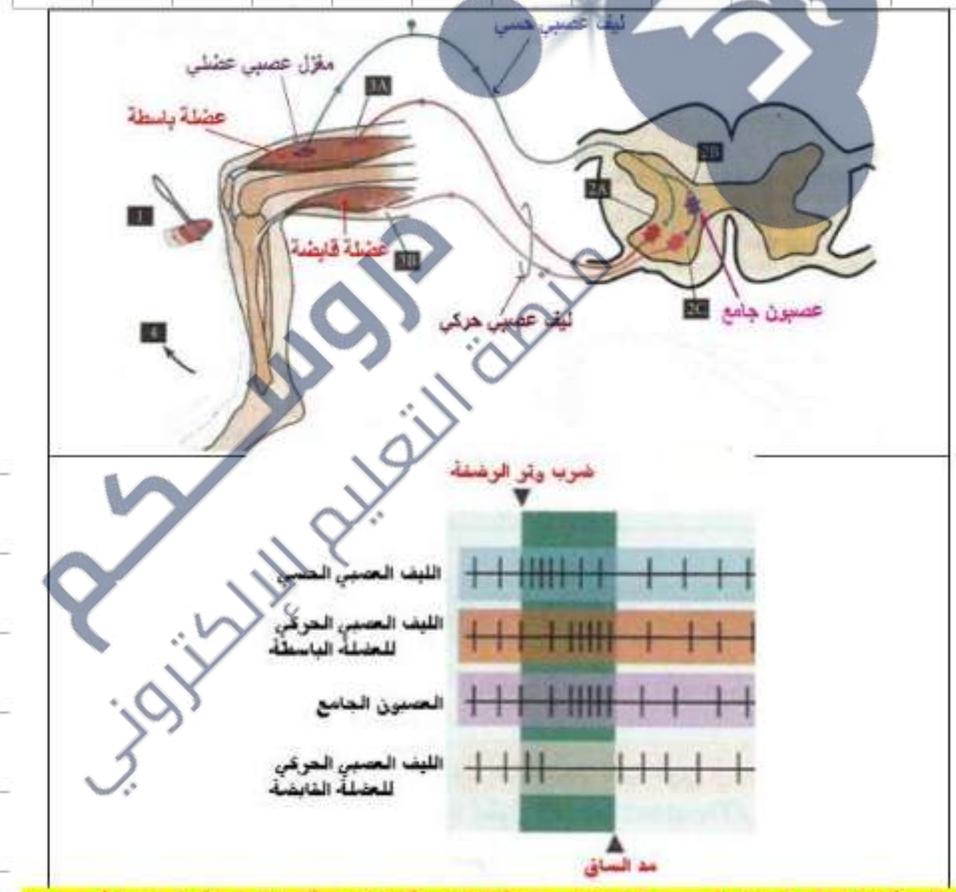


07/10/2023 09:16

45

3)- تنسيق عمل العضلات المتضادة (دراسة الوثيقة 1 من الملحق):

تجربة: نمدّد عضلة الفخذ (العضلة الباسطة للساق) بدرجات مختلفة (منعكس رضفي)، ثمّ نقوم بتسجيل نشاط العصبونات المحرّكة التي تتحكم في تقلص العضلات القابضة و الباسطة للساق. النتائج ممثلة في الوثيقة التالية:



التعليمة: قارن نشاط العصبونات المحركة للعضلة القابضة والعضلة الباسطة مبرزا دور العصبون الجامع.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الخلاصة

- يتم انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك باستعمال الوسائط العصبية، و التي تتمثل في مواد كيميائية تفرزها النهايات العصبية القبل المشبكية و تؤدي إلى زوال استقطاب غشاء البعد المشبكي.
- تشفر الرسالة العصبية على مستوى المشبك بطريقتين، حيث يكون التشفير على مستوى الغشاء القبل المشبكي بتواترات كمونات عمل بينما على مستوى الشق المشبكي يكون تشفير تلك الرسالة بتركيز الوسيط الكيميائي.
- الرسائل العصبية الناتجة عن شد المغازل العصبية العضلية تتسبب في تغيرات المقوية العضلية للعضلات الباسطة و القابضة برفع تواتر كمونات العمل للعصبونات المحركة للعضلة المشدودة و انخفاض (أو حتى انعدام) تواتر كمونات العمل للعصبونات المحركة للعضلة المضادة و ذلك بفضل تدخل عمل المشابك.

التقويم

التعليمة: اشرح آلية انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

***- آلية عمل المشبك المنبه:**

- وصول السيالة العصبية (موجة زوال الاستقطاب) إلى النهاية المحورية للعصبون قبل مشبكي (تشفير كهربائي).
- هجرة الحويصلات المشبكية إلى محاذاة الغشاء قبل المشبكي، اندماجها مع الغشاء قبل المشبكي ثم تحرير محتواها (الوسيط الكيميائي التنبيهي الأستيل كولين) في الشق المشبكي بظاهرة الإطراح الخلوي (تشفير كيميائي).
- تثبت الأستيل كولين على مستقبلات غشائية نوعية في الغشاء بعد المشبكي مولدا PPSE (تشفير كهربائي).
- تفكيك الأستيل كولين بواسطة إنزيم الأستيل كولين إستيراز المتواجد في الشق المشبكي إلى الأستيل و الكولين و إعادة امتصاص الكولين من طرف النهايات قبل المشبكية.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

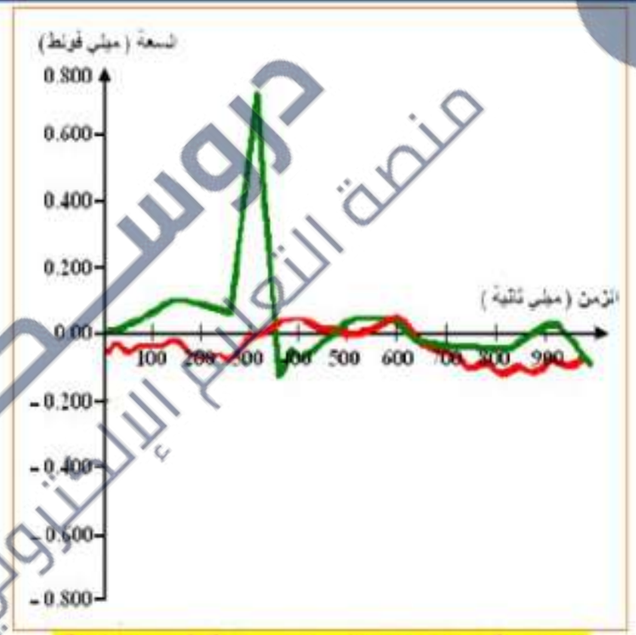
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التقصي

1)- إظهار الخصائص الإدماجية للعصبون الحركي:

- **تجربة:** نقوم بقياس توتر العضلة الباسطة للقدم عند إحداث تنبيه فعال على مستواها (ظربة خاطفة بواسطة مطرقة مطاطية على مستوى الوتر الأخيلي)، حيث تكون في الحالة 1 العضلة القابضة للقدم مسترخية (التسجيل باللون الأخضر)، أما في الحالة 2 فتكون متقلصة (التسجيل باللون الأحمر). النتائج مسجلة في الوثيقة (1) ص 22.



التعليمة: حلل النتائج المسجلة في الوثيقة.

إظهار التثبيط المتبادل

Mise en évidence de l'inhibition réciproque

مبدأ التجربة يتمثل في وضع إلكترودين مسجلين على عضلتين متناظرتين للساق (الساقية le jambier و الأخمصية le soléaire). نقبض إراديا العضلة الساقية، مما ينتج عنه تثبيط الأخمصية، ثم تنبه الأخمصية و التي لا تستطيع الإستجابة لأنها مثبطة (تنبيه يتم بطريقة المنعكس العضلي).

التسجيلات على مستوى الأخمصية في البيان العلوي، و على مستوى الساقية في البيان السفلي.

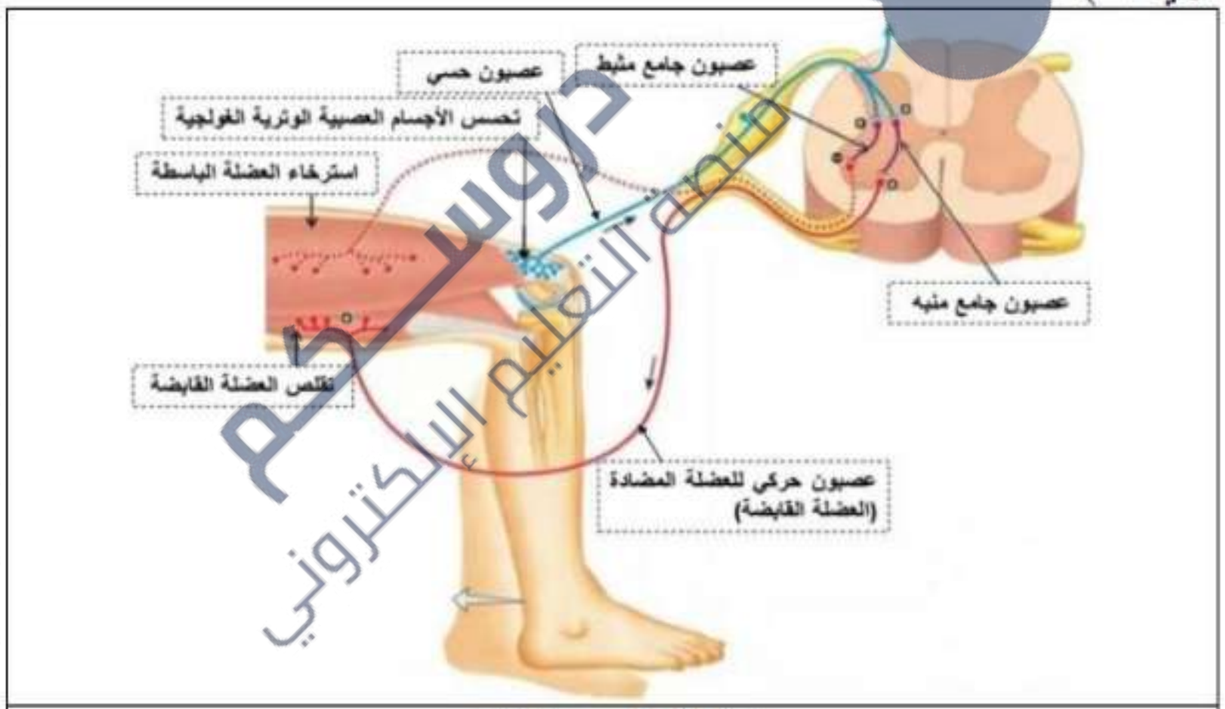
دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

2)- دور الأجسام الوترية الغولجية في تثبيط المنعكس العضلي:

تحتوي أوتار العضلات الهيكلية على نهايات عصبية حسية تشكل بنيات خاصة تدعى الاجسام العصبية الوترية الغولجية، حيث تعمل على استرخاء العضلات عند تقلصها الشديد حفاظا على سلامتها (حمايتها من التمزق إذا كان شد العضلة كبير).

تمثل الوثيقة التالية مسار انتقال السيالة العصبية أثناء المنعكس العضلي العكسي (المنعكس الوتري) و الناتج عن التنبيه الشديد للعضلة الباسطة للساق (منعكس رضفي قوي جدا).

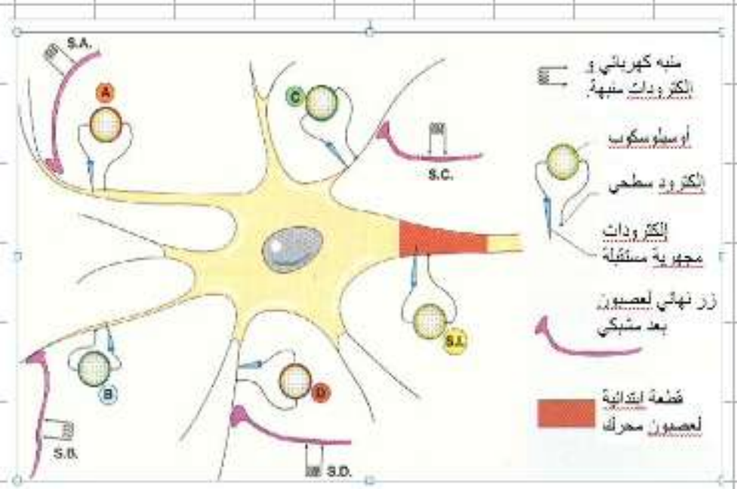


الوثيقة (3) من الملحق

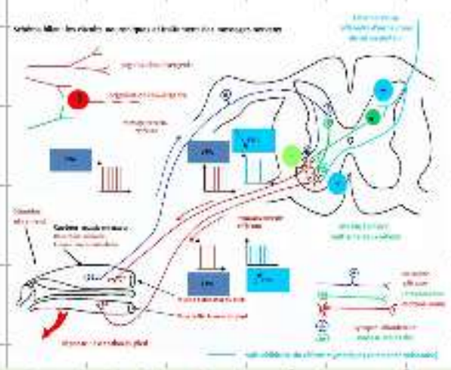
التعليمة: فسر كيف تقوم الاجسام الوترية الغولجية بتثبيط المنعكس العضلي.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com



تدخل العصبون الحركي motoneurone في معالجة الرسائل العصبية يمكن توضيحه تجريبيا : أجهزة التنبيه و التسجيل.



- يؤدي التنبيه القوي جدا للعضلة الباسطة للساق إلى تقلصها الشديد نتيجة التواتر المرتفع لكمونات العمل التي تنتقل عبر العصبون الحركي للعضلة الباسطة للساق.
- تتحسس الأجسام الوترية الغولجية الموجودة في وتر العضلة الباسطة للساق لتقلص العضلة الشديد فتتولد سيالة عصبية حسية على مستواها تنتقل عبر عصبون حسي إلى النخاع الشوكي، حيث تتفرع نهاية العصبية إلى جزئين:

*- جزء متصل بعصبون جامع ينقل إليه رسالة عصبية حسية عبر مشك منبه، غير أن العصبون الجامع يثبط مرور السيالة العصبية إلى العصبون الحركي للعضلة المتقلصة (وجود مشبك مثبط) و هذا ما يؤدي إلى استرخاء العضلة المتقلصة.

*- الجزء الثاني متصل بعصبون جامع آخر ينقل إليه رسالة عصبية حسية عبر مشك منبه، و يقوم هذا العصبون الجامع بتنبيه العصبون الحركي للعضلة القابضة للساق (وجود مشبك منبه) مما يؤدي إلى تقلص العضلة القابضة.

- و بالتالي يعود الطرف (الساق) إلى حالته الأصلية.

الخلاصة

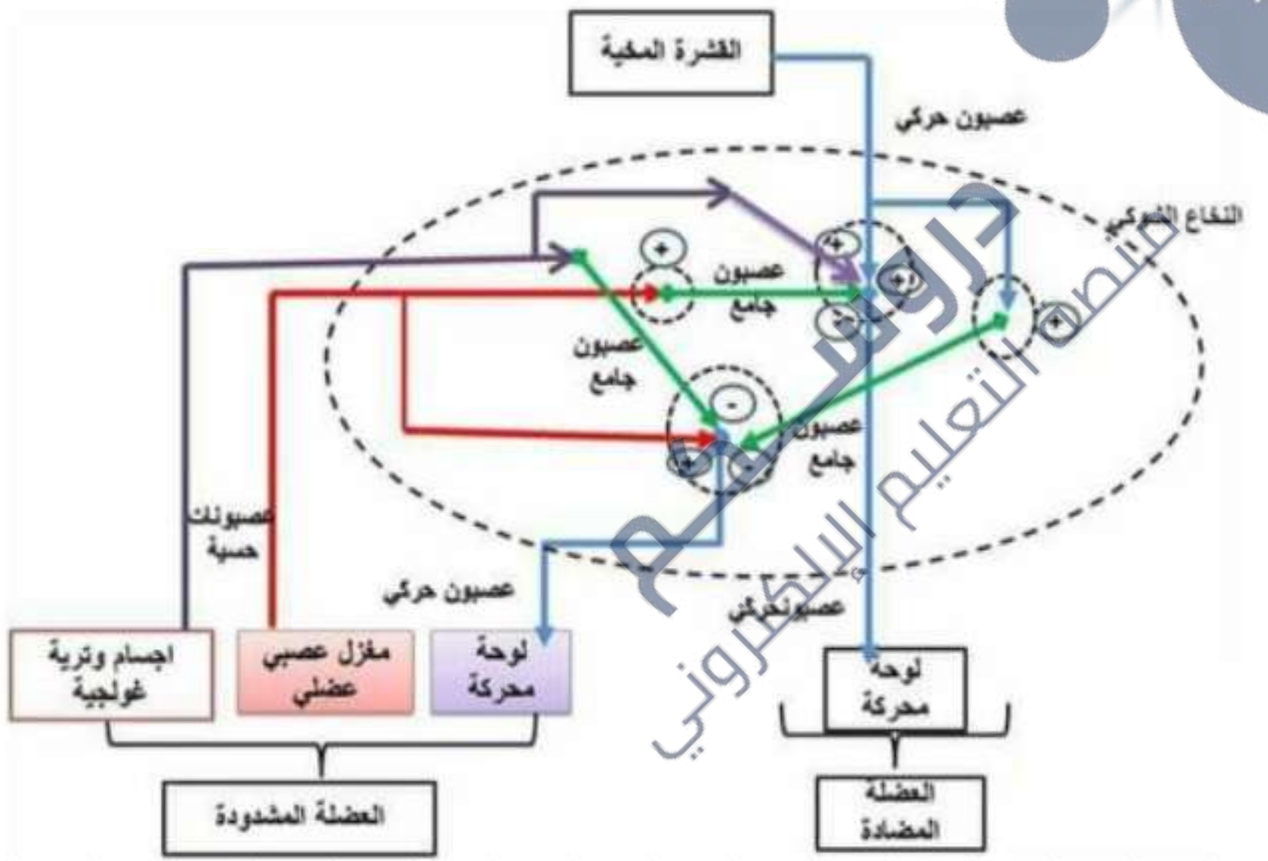
- يؤمن المركز النخاعي معالجة المعلومات المعقدة بدمج الرسائل الواردة من الدماغ (تحكم إرادي) و من مستقبلات أخرى (الأجسام الوترية الغولجية).
- تؤدي معالجة الرسائل العصبية من قبل المركز العصبي النخاعي إلى تضخيم أو تثبيط المقوية العضلية ، و بالتالي المنعكس النخاعي.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

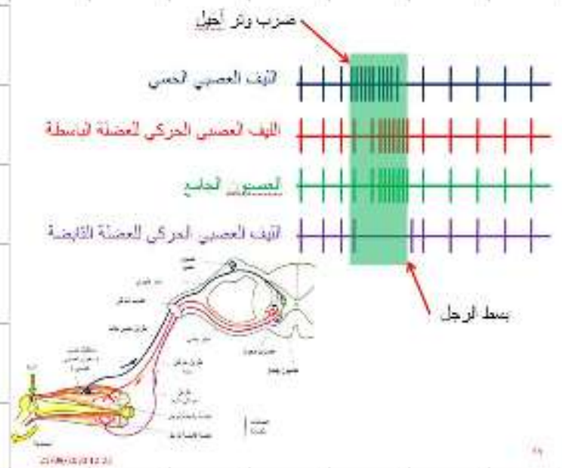
منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

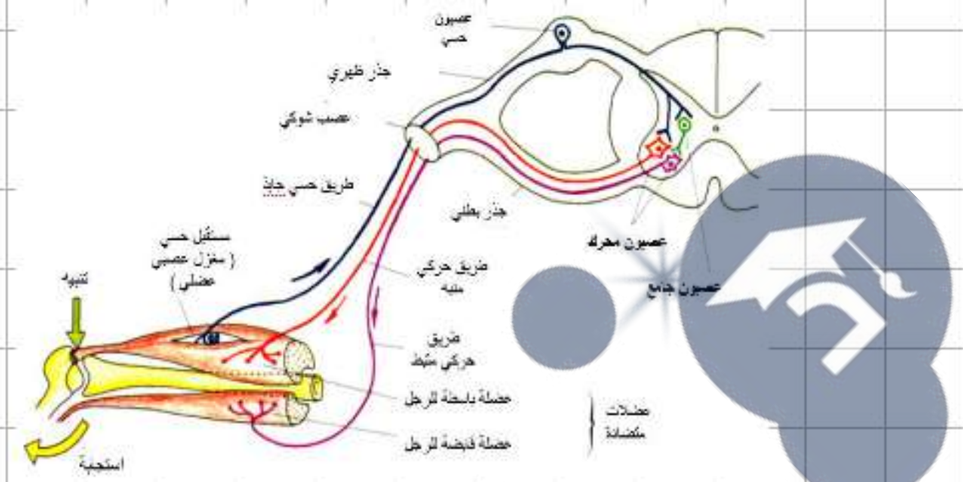
- مخطط تحصيلي يظهر الخصائص الإدماجية للعصبون الحركي أثناء المنعكس العضلي:



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com





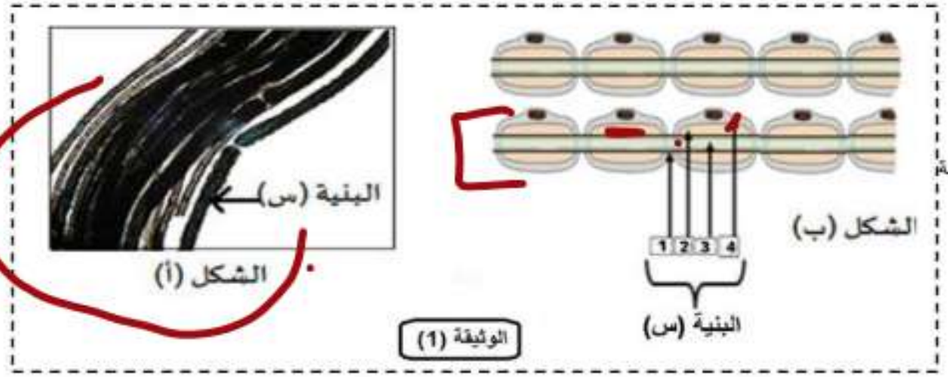
دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

تمرين 01

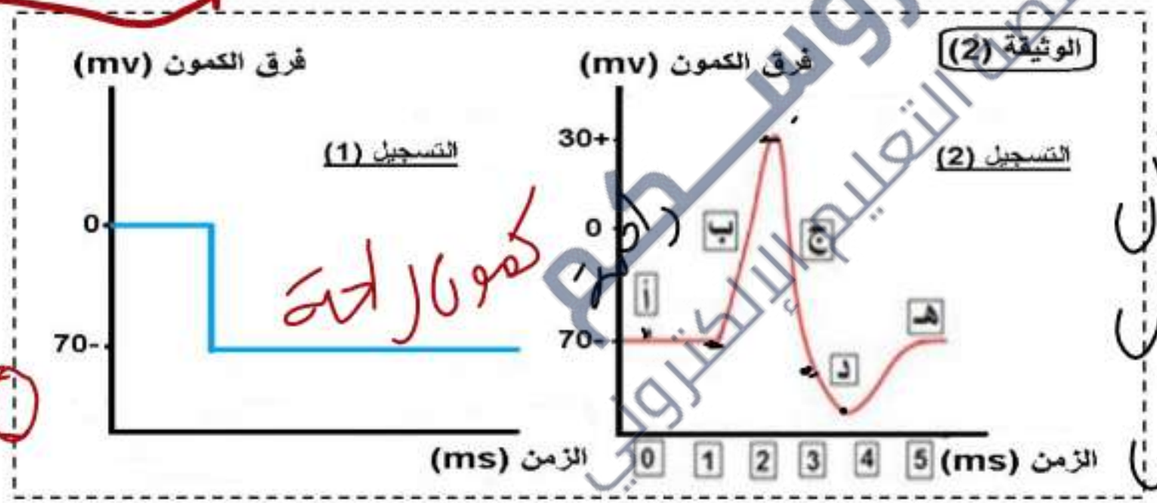
تنتقل الاعصاب رسائل من الاعضاء المحيطية الى المراكز العصبية او العكس، لأجل دراسة خواص العصب وكيفية إستجابته للتنبيه نقترح الدراسة التالية:

I. يمثل **الشكل** (أ) **من الوثيقة** (1) ملاحظة مجهرية لعصب مفروك لسرطان أما **الشكل** (ب) فيمثل رسم تفسيري لها.



1. تعرف على البنية (س) ثم ضع البيانات المرقمة.
2. بين العلاقة بين العصب والبنية (س).

II. لمعرفة خواص البنية (س) وكيفية نقلها للرسالة العصبية نقوم بالدراسة التالية:



1. اعط تسمية للتسجيلين (1) و(2).
2. حدد نوع الاشارات الكهربائية على سطح وداخل البنية (س) في التسجيل (1) مستنتجا الخاصية التي تتميز بها هذه البنية.
3. تعرف على المراحل المعرفة بالحروف (أ،ب،ج،د،هـ) والممثلة على التسجيل (2).

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

حل التمرين 01

1.I.التعرف على البنية (س): ليف عصبي. **(0.5)**

البيانات: 1.اختناقات رانفير 2.غمد نخاعين 3.محور اسطواني 4.غمد شوان (خلية شوان). **(4*0.25)**

2.العلاقة بين العصب والبنية الليف العصبي هي: ان العصب يتكون من حزمة من الالياف العصبية. **(1)**

1.II.تسمية التسجيلين (1) و(2): **التسجيل (1):** كمون الراحة **(0.5)** **التسجيل (2):** كمون العمل **(0.5)**

2.تحديد نوع الاشارات الكهربائية على سطح وداخل الليف العصبي في التسجيل (1):

اشارة موجبة (+) على سطح الليف العصبي واشارة سالبة (-) داخله. **(2*0.25)**

استنتاج الخاصية التي تتميز بها الليف العصبي: الليف العصبي في حالة الراحة يكون مستقطب. **(0.5)**

3.التعرف على المراحل المعرفة بالحروف (أ،ب،ج،د،هـ) والممثلة على التسجيل (2):

المرحلة (ا): لحظة التنبيه **المرحلة (ب):** زوال الاستقطاب **المرحلة (ج):** عودة الاستقطاب

المرحلة (د): فرط في الاستقطاب **المرحلة (هـ):** العودة الى كمون الراحة. **(5*0.5)**

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

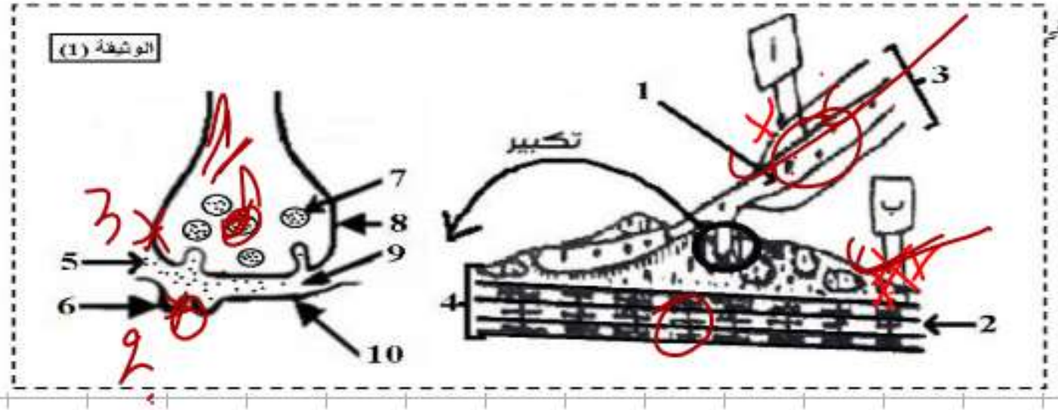
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

تمرين 02

يصاب العديد من الأشخاص سنويا **بالشلل (paralysie)** وهو الفقدان الكلي لوظيفة عضلة واحدة أو أكثر، نبحث في هذه الدراسة عن طريقة لعلاج بعض أنواع الشلل.

I. تمثل **الوثيقة (1)** رسما تخطيطيا جزئيا لبنية تتدخل في حركة العضلات:



1. تعرف على البنية والبيانات من 1 الى 10.

2. لمعرفة سبب الشلل عند هؤلاء المصابين نجري سلسلة من التجارب على كلاب سليمة وأخرى مصابة بالشلل، التجارب ونتائجها مبينة في **الوثيقة (2)**:

	التجربة	النتيجة
كلاب سليمة	-1- نطبق تنبيهات فعالة في النقطة (ب)	تقلص عضلي
	-2- نطبق تنبيهات فعالة في النقطة (أ)	تسجيل كمون عمل على مستوى العنصر (3) مع حدوث تقلص عضلي
كلاب مصابة بالشلل	-1- نطبق تنبيهات فعالة في النقطة (ب)	تقلص عضلي
	-2- نطبق تنبيهات فعالة في النقطة (أ)	تسجيل كمون عمل على مستوى العنصر (3) مع عدم حدوث تقلص عضلي

وثيقة (2)

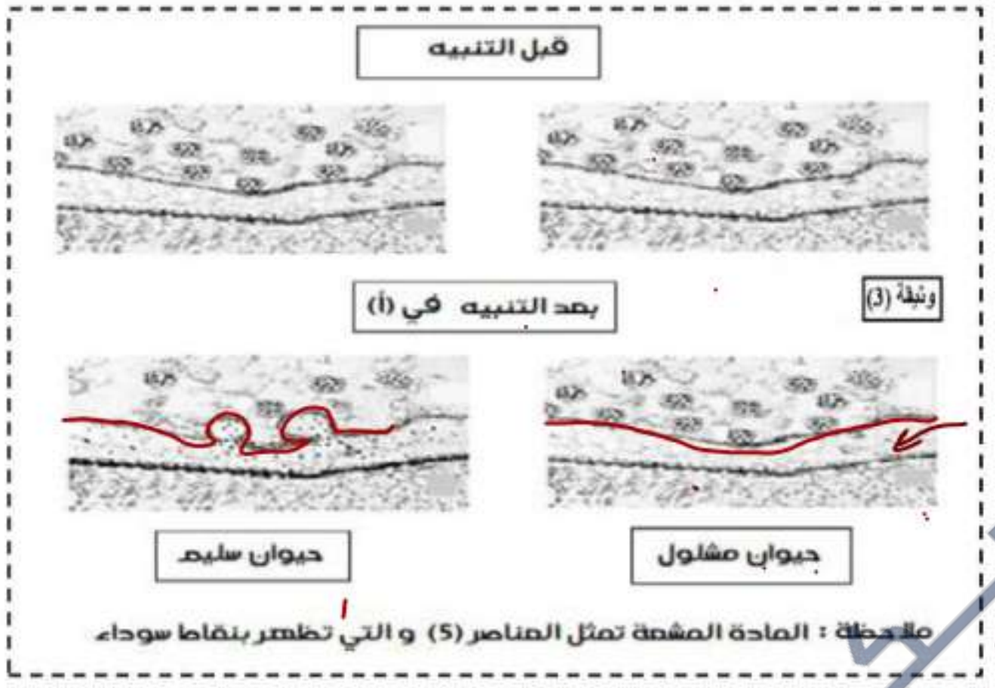
- **باستغلالك** للوثيقة 2 **بين** أن سبب الشلل يعود الى خلل في عمل المشابك ثم **اقترح** ثلاثة فرضيات لتفسير الخلل المشبكي الذي أصاب الحيوانات المشلولة.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

II. فكر الأطباء في عدة طرق لعلاج الشلل فقاموا بتجارب أخرى مبينة في **الوثيقة (3)**



1. باستغلالك للوثيقة (3) صادق على إحدى فرضياتك السابقة.
2. اقترح علاجا مناسبا للأشخاص المصابين بالشلل.

III. إنطلاقا مما سبق و معارفك السابقة وضح برسم تخطيطي وظيفي عليه كافة البيانات آلية عمل المشابك عند الأشخاص المصابين بالشلل.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

حل التمرين 02

1.I.البنية: مشبك عصبي عضلي (لوحة محركة) **(0.25)**

البيانات: كل بيانين ب0.25 **(5*0.25)**

1.محور اسطواني ... **2**.ليف عضلي ...**3**.عصبون محرك (خلية قبل مشبكية) ... **4**.عضلة (خلية بعد مشبكية) ... 5.استيل كولين ...

6.مستقبلات غشائية للاستيل كولين ... **7**.حويصل مشبكي ... **8**.غشاء الخلية قبل المشبكية ... **9**.شق مشبكي ...**10**.غشاء الخلية بعد مشبكية.

2.استغلال الوثيقة 2: تمثل الوثيقة 2 سلسلة من التجارب اجريت على كلاب سليمة واخرى مصابة بالشلل ونتائجها حيث نلاحظ:

- **عند الكلاب السليمة:**
  - حدوث تقلص عضلي عند تنبيه الخلية بعد مشبكية **وهذا يدل** على سلامة العضلة وأنها وظيفية. **(2*0.25)**
  - تسجيل كمون عمل على مستوى العصبون المحرك وحدوث تقلص عضلي عند تنبيه العصبون الحركي **وهذا يدل** على انتقال الرسالة العصبية من الخلية قبل مشبكية الى الخلية بعد مشبكية وهذا ما يؤكد أن العصبون الحركي وظيفي. **(2*0.25)**
- **عند الكلاب المصابة بالشلل:**
  - حدوث تقلص عضلي عند تنبيه الخلية بعد مشبكية **وهذا يدل** على سلامة العضلة وأنها وظيفية عند هذه الكلاب. **(2*0.25)**
  - تسجيل كمون عمل على مستوى العصبون المحرك وعدم حدوث تقلص عضلي عند تنبيه العصبون الحركي **وهذا يدل** وهذا يدل على ان شلل الحيوان لا يعود الى عمل العصبونات الحركية ولا الى عمل العضلات ولكن يعود الى العلاقة بينهما أي على مستوى المشبك العصبي العضلي. **(2*0.25)**

الاستنتاج: سبب الشلل يعود الى خلل في عمل المشابك. **(0.25)**

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الفرضيات المقترحة : يتم اختيار ثلاثة فرضيات من بين هذه الفرضيات **(3*0.25)**

1. **سبب الخلل يعود الى عدم تحرير الأستيل كولين في الشق المشبكي (غياب ظاهرة الاطراح الخلوي).**
2. سبب الخلل يعود الى نقص في انتاج الأستيل كولين من طرف العصبون الحركي.
3. سبب الخلل يعود لكون المستقبلات الغشائية الخاصة بالاستيل كولين غير وظيفية.
4. سبب الخلل يعود الى غياب مستقبلات الأستيل كولين.
5. سبب الخلل يعود الى انتاج أستيل كولين غير وظيفي (لا يتو افق مع المستقبلات).
6. سبب الخلل يعود لوجود مادة تعيق عمل الأستيل كولين.

II.1.استغلال الوثيقة 3: تمثل الوثيقة 3 صورة لمشبك عصبي عضلي قبل وبعد التنبيه لحيوان سليم وأخر مشلول حيث:

- **قبل التنبيه:**
  - **عند الحيوان السليم والحيوان المشلول:** نلاحظ غياب ظاهرة الاطراح الخلوي وكل الحويصلات المشبكية مغلقة ومشعة تحتوي على الاستيل كولين **وهذا يدل** على ان هذه المشابك في حالة راحة. **(2*0.25)**
- **بعد التنبيه:**
  - **عند الحيوان السليم:** نلاحظ تناقص عدد الحويصلات المشبكية الحاوية على الاستيل كولين وتعرج الغشاء قبل المشبكي مع ظهور الاشعاع والذي يمثل الاستيل كولين في الشق المشبكي (حويصلات مشبكية في حالة اطراح خلوي) (المشبك في حالة نشاط) **وهذا يدل** على اندماج الحويصلات المشبكية مع غشاء الخلية قبل مشبكية لطرح محتواها في الشق المشبكي بالية الاطراح الخلوي مما يسمح للاستيل كولين بنقل رسالة عصبية الى الخلية بعد مشبكية فتتقلص العضلة. **(2*0.25)**
  - **بينما عند الحيوان المشلول:** نلاحظ ان كل الحويصلات المشبكية مغلقة ومشعة تحتوي على الاستيل كولين (المشبك في حالة راحة) مع غياب ظاهرة الاطراح الخلوي **وهذا يدل** على ان سبب الشلل عند الحيوان المصاب يعود لغياب ظاهرة الاطراح الخلوي و بالتالي عدم اطراح الأستيل كولين في الشق المشبكي فلا تنتقل الرسالة العصبية للخلية بعد مشبكية ولا يحدث تقلص عضلي. **(2*0.25)**

الاستنتاج: سبب الشلل يعود لغياب ظاهرة الاطراح الخلوي. **(0.25)**

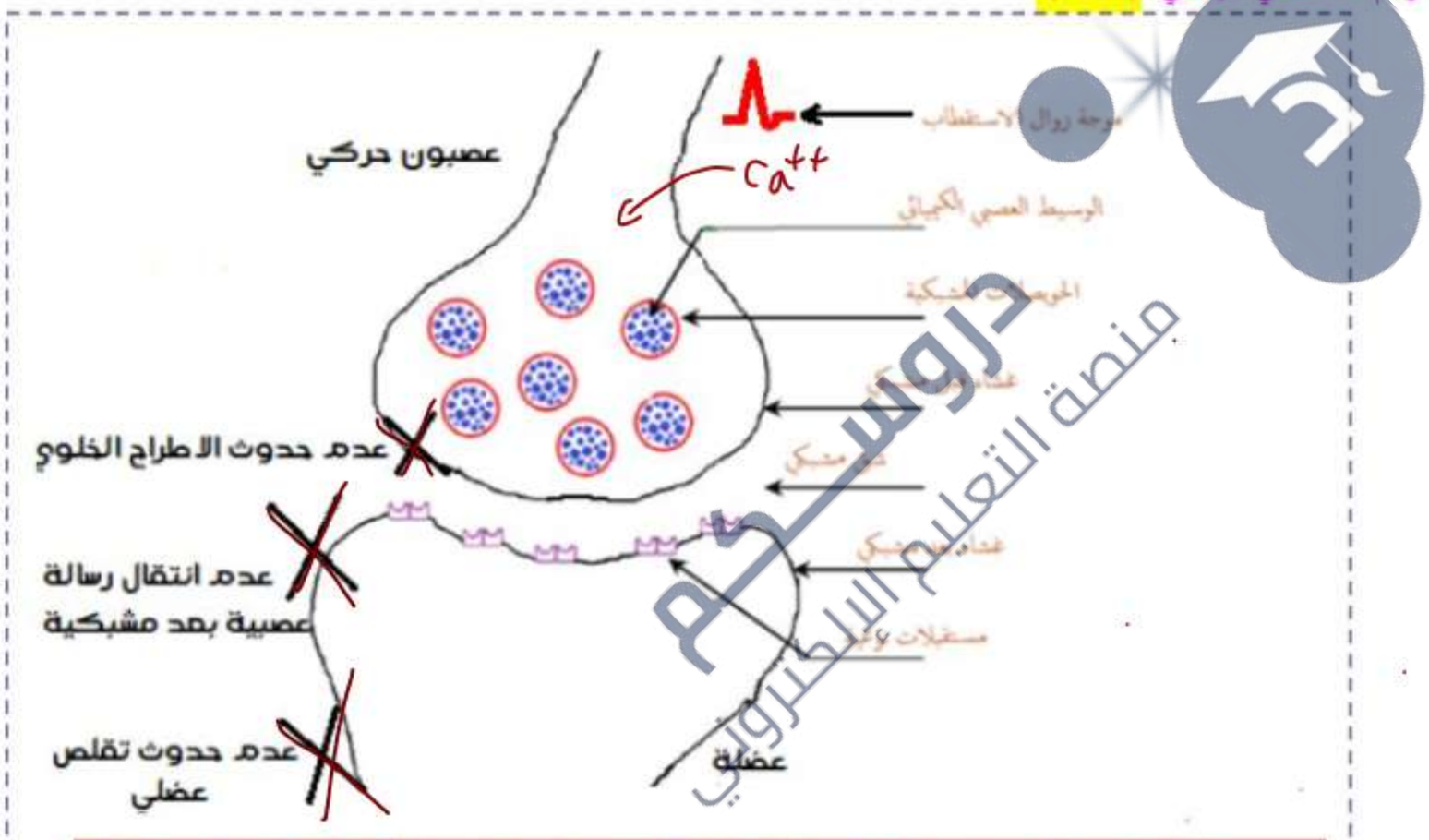
دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

المصادقة على احدى الفرضيات السابقة: اصادق على الفرضية 1 (غياب ظاهرة الاطراح الخلوي) (0.25)

2.اقتراح علاج مناسب: حقن مادة تنشط الحويصلات المشبكية. (0.25)

III.الرسم التخطيطي الوظيفي: (1.25)



رسم تخطيطي وظيفي يبين الية عمل المشبك العصبي العضلي عند الأشخاص المصابين بالشلل

دروسكم منصة التعليم الالكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

السلسلة 2

التمرين الأول: 5 نقاط

يتطلب التنسيق على مستوى العضوية تدخل نوعين من المشابك و مبلغات عصبية طبيعية مثلما يحدث في المنعكس العضلي (مثل المنعكس الأخيلي).

تمثل الوثيقة (1) رسما تخطيطيا لدراسة تجريبية أنجزت على مستوى البنية النسيجية الموضحة من النخاع الشوكي. نحدث في نهاية العصبون الحسي تنبيها فعالا (S) ، ثم باستعمال الأوسيلوسكوب ، نسجل إستجابة كل من العصبونين (ع1) و (ع3) في الغشاء بعد مشبكي.

الوثيقة 1

1) **قدم** تعريفا للمشبك ثم **تعرف** على التسجيلات الممثلة بالشكل ب و ج للوثيقة 1.

2) إنطلاقا مما قدم لك ومكتسبات **أكتب** نص علمي تشرح من خلاله أهمية المشابك في تنسيق عمل العضلتين المتضادتين خلال المنعكس العضلي.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين الأول: ...5 نقاط

1- تعريف المشبك:

المشبك :هو تمفصل بين عصبونين أو بين عصبون و خلية منفذة و تمثل المسافة الفاصلة بين الخلية القبل مشبكية والبعد مشبكية بالشق المشبكي، تحوي الخلية قبل مشبكية على حويصلات غنية بالوسيط الكيميائي العصبي. في حين غشاء الخلية بعد مشبكية يتواجد على مستواه مستقبلات خاصة بالوسيط العصبي.

التعرف على التسجيلات : ب = زوال إستقطاب (كمون بعد مشبكي منبهPPSE)

ج = فرط إستقطاب (كمون بعد مشبكي مثبط PPSI)

النص العلمي:

يتمثل المنعكس العضلي في تقلص العضلات الهيكلية استجابة لتمددها حيث يصاحب تقلص عضلة استرخاء العضلة المضادة لها.

إذن كيف تتدخل المشابك في تنسيق عمل العضلتين المتضادتين خلال المنعكس العضلي؟

الرسائل العصبية الناتجة عن شد المغازل العصبية العضلية والتي ينقلها العصبون الحسي إلى العصبون المحرك للعضلة 1 والعصبون الجامع

- تنقل مباشرة إلى العصبون المحرك للعضلة المتقلصة (الباسطة) عبر مشبك واحد منبه

تنتقل بطريقة غير مباشرة إلى العصبون المحرك للعضلة المقابلة (القابضة) عبر العصبون الجامع.

المشبك الواصل بين العصبون الحسي والعصبون الجامع هو مشبك منبه

انتقال الرسالة العصبية من العصبون الجامع المثبط إلى العصبون المحرك للعضلة المقابلة

المشبك بين العصبون الجامع والعصبون المحرك مشبك مثبط

الكمون بعد المشبكي مثبط يمنع نشاة كمون عمل على العصبون المحرك وهو ما يحول دون تقلص العضلة القابضة.

إذن بفضل تدخل عمل المشابك يتم التنسيق بين عمل العضلات القابضة و الباسطة و بالمراقبة الدقيقة لوضعية الجسم

التعبير اللغوي العلمي الدقيق. الموارد الأساسية ، الانسجام.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

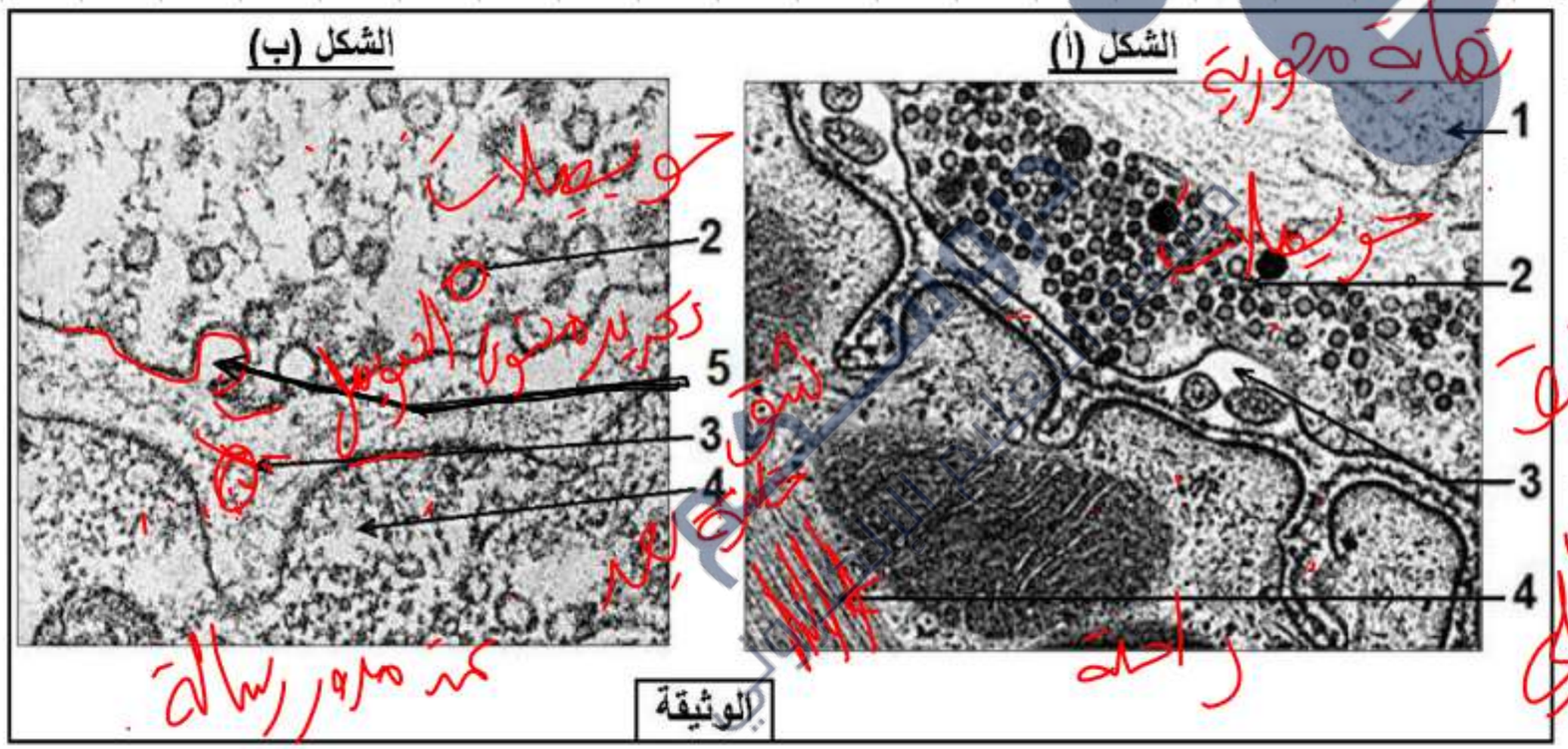
منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين2

إن العصبونات، خلايا مميزة للجهاز العصبي، وهي دعامة إنتشار الرسالة العصبية حيث تبدي إتصالات فيما بينها أو مع خلايا أخرى كالخلايا العضلية، تدعى هذه الإتصالات بالمشابك.

لفهم كيف تنتقل الرسالة العصبية على مستوى المشابك المنبهة نقترح عليك الدراسة التالية:

تمثل **الوثيقة التالية** صور مجهرية للوحة المحركة.



1. **أكمل** بيانات الوثيقة و**قدم** عنوانا مناسبا لكل شكل.
2. إنطلاقا من معطيات الوثيقة ومكتسباتك **أكتب** نصا علميا تشرح فيه آلية إنتقال وترجمة الرسالة العصبية على مستوى المشبك.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

حل التمرين2

رقم الجواب	الجواب	العلامة مجزئة	العلامة كاملة
-1-	إكمال البيانات: 1.هيولى الخلية قبل المشبكية (العصبون) 2.حويصلات مشبكية 3.الشق المشبكي 4.هيولى خلية بعد مشبكية (العضلة) 5.تحرير محتوى الحويصلات في الشق المشبكي (الأستيل كولين) عنوان مناسب: الشكل (أ): صورة مجهرية لمشبك عصبي عضلي (لوحة محركة) في حالة راحة. الشكل (ب): صورة مجهرية لمشبك عصبي عضلي (لوحة محركة) في حالة نشاط.	5*0.25 2*0.25	1.75
-2-	النص العلمي: ⬅ يتم إنتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك بإستعمال المبلغات العصبية الكيميائية، والتي تتمثل في مواد كيميائية تفرزها النهايات العصبية القبل المشبكية وتؤدي إلى زوال إستقطاب غشاء البعد المشبكي. فماهي آلية إنتقال (ترجمة) الرسالة العصبية عبر المشبك؟ ⬅ إثر إحداث تنبيه فعال تصل موجة زوال الإستقطاب إلى النهاية العصبية قبل مشبكية، حيث يكون التشفير على مستوى الغشاء قبل المشبكي بتوتر اثرات كمونات عمل، وهذا مايسبب إنتقال الحويصلات المشبكية والتحامها مع الغشاء قبل المشبكي، يتم بذلك طرح محتوى الحويصلات (الأستيل كولين) في الشق المشبكي ويتحول بذلك تشفير تلك الرسالة إلى تركيز المبلغ العصبي الكيميائي (بتركيز الأستيل كولين المفرز في الشق المشبكي)، يتثبت الأستيل كولين على المستقبلات الخاصة به على الغشاء بعد المشبكي، مما يتسبب في توليد رسالة عصبية بعد مشبكية، أي كمون بعد مشبكي تنبيهي (PPSE) مؤديا الى تقلص العضلة. ⬅ على مستوى المشبك، تتحوّل الرسالة العصبية المشفرة بتوترات كمونات العمل في العصبون قبل المشبكي، إلى رسالة مشفرة بتركيز الوسيط الكيميائي العصبي المفرز في الشق المشبكي.	0.5 0.25 8*0.25 0.5	3.25

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

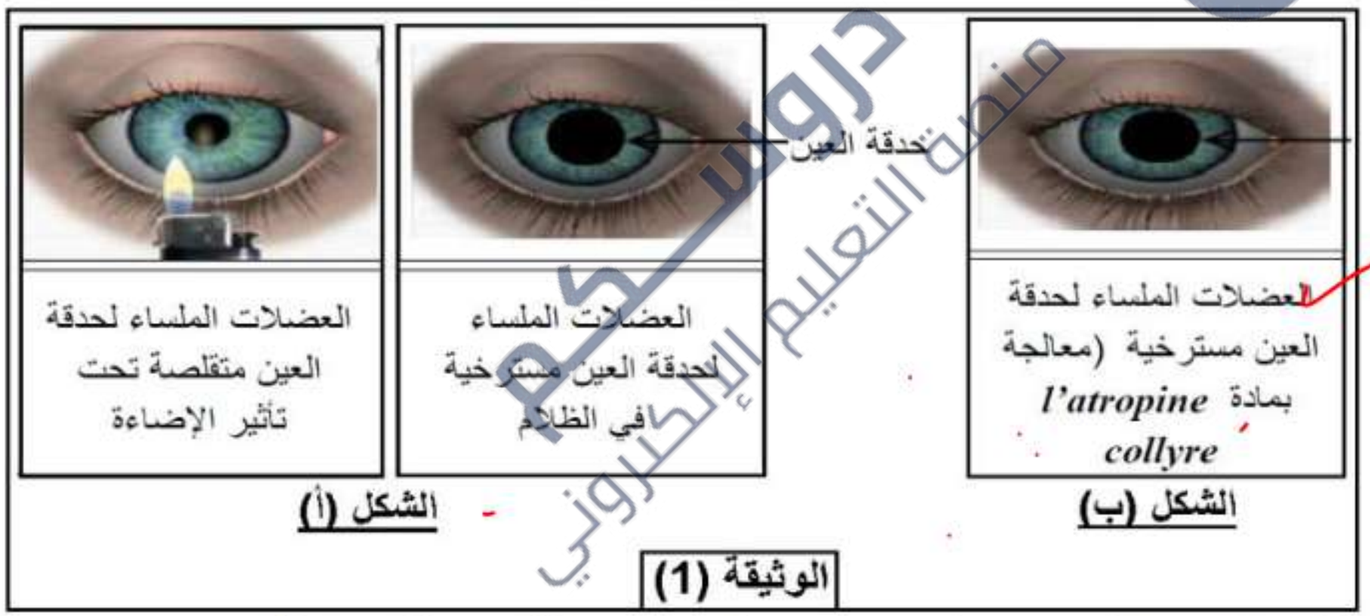
التمرين3

يستعمل الأخصائيون في طب العيون قطرات مثل «**الأتروبين = l'atropine collyre**» لدراسة العين عن طريق الفتح الكامل لحدقة العين وذلك رغم توفر ظروف إضاءة قوية. لمعرفة كيف يتم ذلك نقترح عليك الدراسة التالية.

الجزء الأول:

تمثل **الوثيقة (1)** منعكس حدقة العين في ظروف إضاءة مختلفة حيث:

- **الشكل (أ)** يمثل حالة حدقة العين في الحالة الطبيعية (في الإضاءة وفي الظلام).
- **الشكل (ب)** يمثل حالة حدقة العين عند معالجتها بمادة «**l'atropine collyre**».



الوثيقة (1)

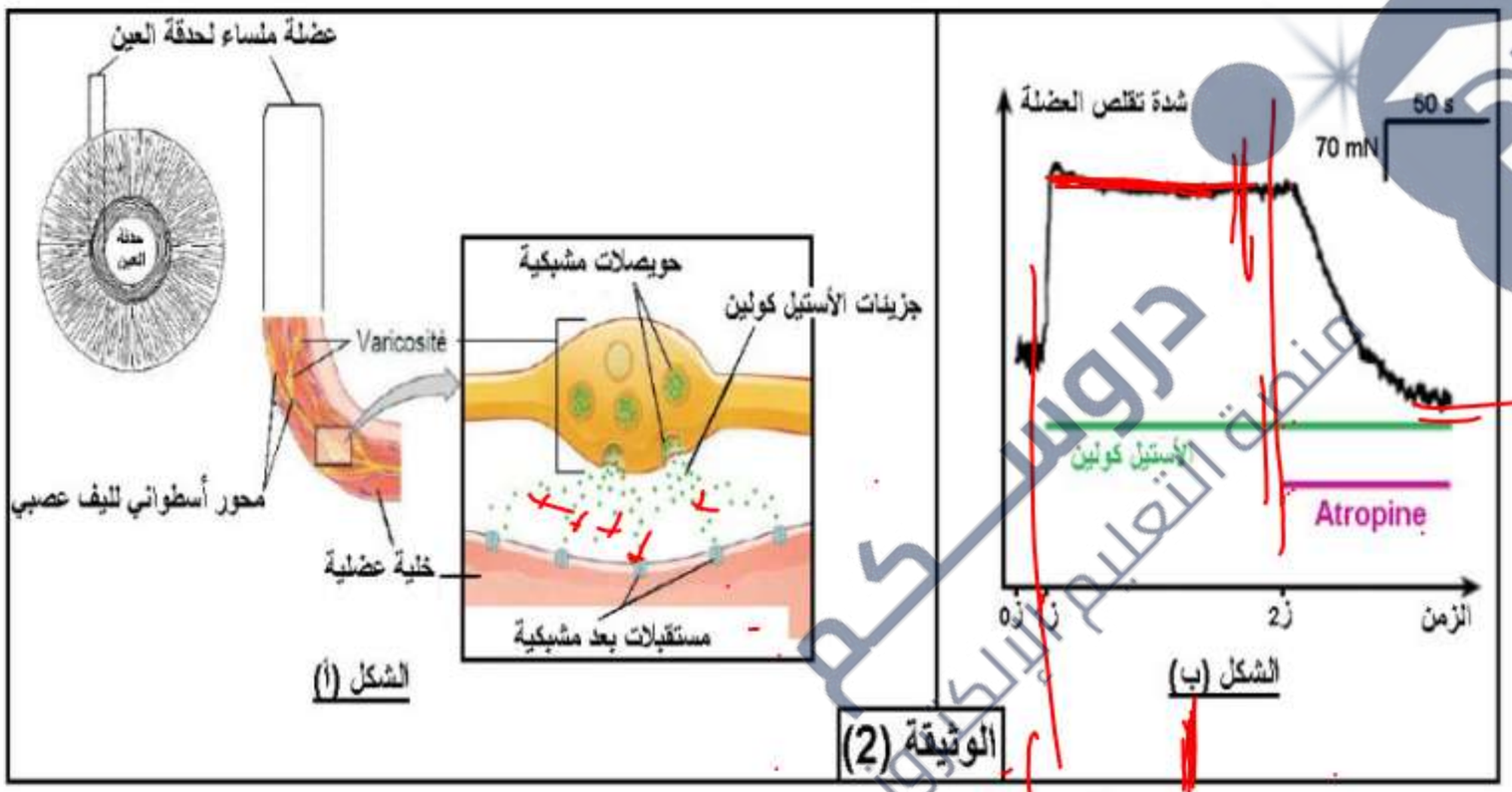
1. **حلل** الوثيقة (1) **مبرزا** المشكلة العلمية حول تأثير مادة «**l'atropine collyre**».
2. **إقترح** فرضية لحل هذه المشكلة.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

الجزء الثاني:

لإظهار آلية تأثير مادة «**l'atropine collyre**» نقترح عليك الدراسة الممثلة في **الوثيقة (2)**.

- **الشكل (أ)** يمثل آلية عمل المشبك العصبي العضلي على مستوى العضلات الملساء لحدقة العين.
- **الشكل (ب)** يمثل تأثير الأسيتيل كولين ومادة «**l'atropine collyre**» على عضلة ملساء لحدقة عين فأر.
  - عند z_0 العضلة مسترخية.
  - عند z_1 حقن الأستيل كولين.



1. **حلل** منحى الشكل (ب) من الوثيقة (2).
2. انطلاقا من دراستك للوثائق السابقة **برر** سبب إستعمال مادة «l'atropine collyre» من طرف أخصائي طب العيون **مصادقا** على صحة الفرضية المقترحة.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

حل التمرين3

		مجزئة	كاملة
الجزء الأول:	-1- **تحليل الوثيقة (1):** تمثل الوثيقة (1) منعكس حدقة العين حيث نلاحظ:	0.25	
	في الشكل (أ): ◈ تحت تأثير الإضاءة تتقلص عضلات حدقة العين مما يؤدي إلى صغر قطر فتحة الحدقة، بينما في الظلام (غياب الإضاءة) فتكون عضلات حدقة العين مسترخية مما يؤدي إلى إتساع قطر فتحة الحدقة وهذا يدل على أن الإضاءة تعمل على تنبيه عضلات حدقة العين الحالة الطبيعية. **في الشكل (ب):** ◈ تحت تأثير مادة «l'atropine collyre»: نلاحظ إتساع حدقة العين وعضلات الحدقة مسترخية رغم توفر الإضاءة وهذا يدل على أن مادة «l'atropine collyre» تعمل على فتح حدقة العين. **الإستنتاج:** تعمل مادة «l'atropine collyre» على فتح حدقة العين بشكل كامل رغم توفر إضاءة قوية.	3*0.25 2*0.25 0.5	2.5
	المشكلة العلمية: كيف تعمل مادة «l'atropine collyre» على فتح حدقة العين بشكل كامل رغم توفر شروط إضاءة قوية.	0.5	
	-2- **الفرضية المقترحة:** تحت تأثير مادة «l'atropine collyre» تكون عضلات حدقة العين مسترخية وهذا يكون نتيجة إلغاء منعكس حدقة العين (تعمل مادة «l'atropine collyre» على إيقاف منعكس حدقة العين ببقاء العضلات مسترخية رغم توفر إضاءة قوية).	0.5	0.5

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الجزء الثاني:	-1-	**تحليل منحنى الشكل (ب) من الوثيقة (2):** يمثل المحنى شدة تقلص العضلة بدلالة الزمن في وجود مادة «l'atropine collyre» والأستيل كولين حيث نلاحظ: ⊕ في z_0 (قبل حقن الأستيل كولين): تكون العضلة مسترخية وهذا يدل على غياب التنبيه. ⊕ في z_1 (عند حقن الأستيل كولين): تزداد شدة تقلص العضلة وتبقى متقلصة مدة تأثير الأستيل كولين وهذا يدل على تنبيه العضلة يتم بواسطة الأستيل كولين. ⊕ في z_2 (عند z_1 حقن الأستيل كولين ومادة «l'atropine collyre»): تناقص شدة تقلص العضلة وتصبح مسترخية مدة تأثير مادة «l'atropine collyre» وهذا يدل على إلغاء تنبيه الأستيل كولين للعضلة. **الإستنتاج:** ⊕ المشبك المتحكم في منعكس حدقة العين مشبك منبّه يعمل بالأسيتيل كولين. ⊕ تعمل مادة «l'atropine collyre» على منع تنبيه عضلة حدقة العين فتبقى مسترخية.	0.25 2*0.25 2*0.25 2*0.25 0.25 0.25	2.25
	-2-	**تبرير سبب إستعمال مادة «l'atropine collyre» من طرف أخصائي طب العيون:** **من الوثيقة (1):** ⊕ نلاحظ أن عضلات حدقة العين تحت تأثير الإضاءة تتقلص مما يؤدي إلى صغر فتحة الحدقة. ⊕ عند إستعمال مادة الأتروبين نلاحظ توسع حدقة العين وبقاء العضلات مسترخية. **من الوثيقة (2):** ⊕ نجد أن مادة الاتروبين تمنع تقلص عضلات حدقة العين بمنع وصول التنبيه إلى العضلات (عدم حدوث تنبيه رغم تواجد الاسيتيل كولين). ⊕ أن تقلص عضلات حدقة العين يتم عن طريق نقل الرسالة العصبية من العصبون إلى الخلية العضلية بواسطة مشبك منبّه يعمل بالأسيتيل كولين حيث عند تحسس العين بالضوء تتنبه العصبونات الحسية مما يؤدي إلى إفراز الأسيتيل كولين الذي ينبه العضلات فتتقلص مما يؤدي الى صغر فتحة حدقة العين. ⊕ من أجل فحص العين في ظروف إضاءة ملائمة يلجأ أخصائي طب العيون إلى استعمال مادة الأتروبين التي تمنع تقلص العضلات وبالتالي تبقى حدقة العين متسعة. ⊕ إن الفتح الكامل لحدقة العين يسمح بفحص العين من طرف الأطباء وهذا ما يؤكد صحة الفرضية المقترحة	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 2*0.25	1.75

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين4

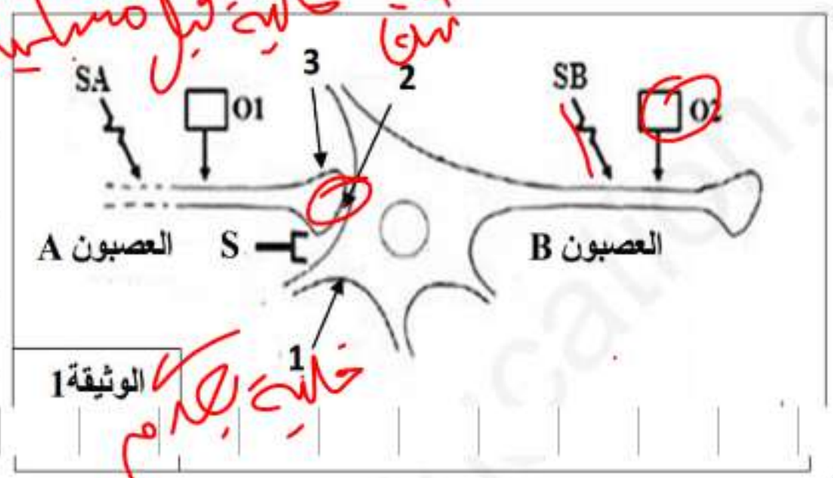
في إطار دراسة نقل الرسالة العصبية على مستوى المشبك , نقترح عليك الدراسة التالية :

الجزء الأول :

من اجل دراسة آلية انتقال السيالة العصبية على مستوى المشبك نستعمل التركيب التجريبي الممثل في الوثيقة (1).

1 – **تعرف** على البيانات المرقمة.

2 – **اقترح** فرضية تفسر من خلالها طريقة انتقال السيالة العصبية على مستوى المشبك.



الجزء الثاني :

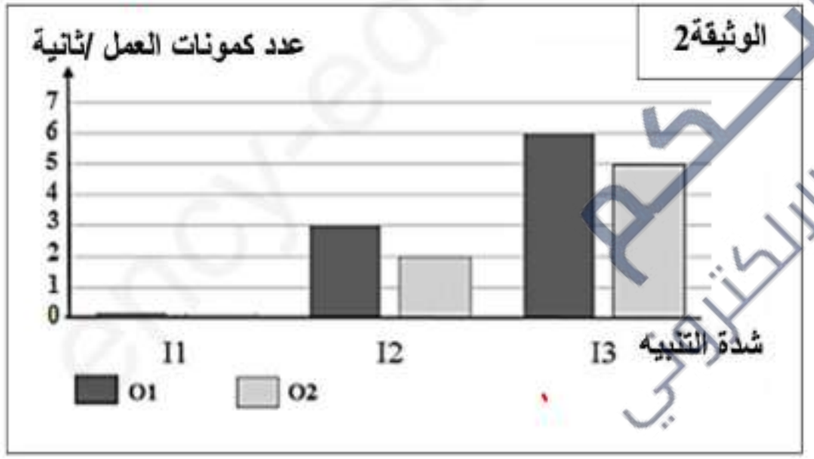
باستعمال التركيب التجريبي الممثلة في الوثيقة (1) نطبق ثلاث تنبيها (SA) ذوات شدة متزايدة I1 , I2 و I3 .

النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة1

1 – حلل النتائج المحصل عليها على مستوى العصبون (A) (في O1).

2- حدد معللا إجابتك ما إذ اكان المشبك (S) مثبط او منبه.

نطبق تنبيه فعال SB على مستوى العصبون B (الوثيقة1). نسجل استجابة فقط في O2.



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

3 – **ماهي** المعلومة التي تقدمها لك هذه النتيجة فيما يخص خاصية انتقال السيالة العصبية على مستوى المشبك.

4 – من خلال المعلومات التي توصلت اليها ومكتسباتك المعرفية , **اشرح** آلية انتقال السيالة العصبية على مستوى المشبك (العصبي-العصبي).

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

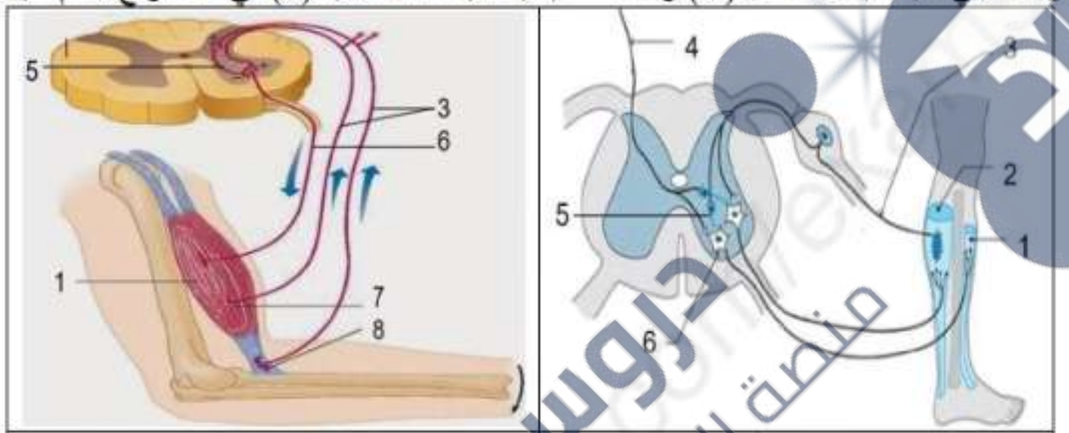
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين5

تنتج حالة العضلات الهيكلية للجسم عن الرسائل التي تصلها عبر العصبون المحرك لها، لكن هذا الأخير يخضع لتحكم مجموعة من الآليات العصبية. و للتعرف على إحدى خصائص العصبونات الحركية المتصلة بالعضلات نجري الدراسة التالية:

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة التالية رسما تخطيطيا يوضح الاتصالات العصبية في حالة التحكم الإرادي في المنعكس الأخيلي، بينما يمثل الشكل (ب) رسما تخطيطيا لآلية تدخل البنية (8) في حالة رفع جسم ثقيل جدا.



الشكل (أ)	الشكل (ب)

1)- تعرف على البيانات المشار إليها بالأرقام.

2)- بالاعتماد على المعطيات المقدمة و مكتسباتك اشرح في نص علمي الخاصية المراد إظهارها في الوثيقة.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

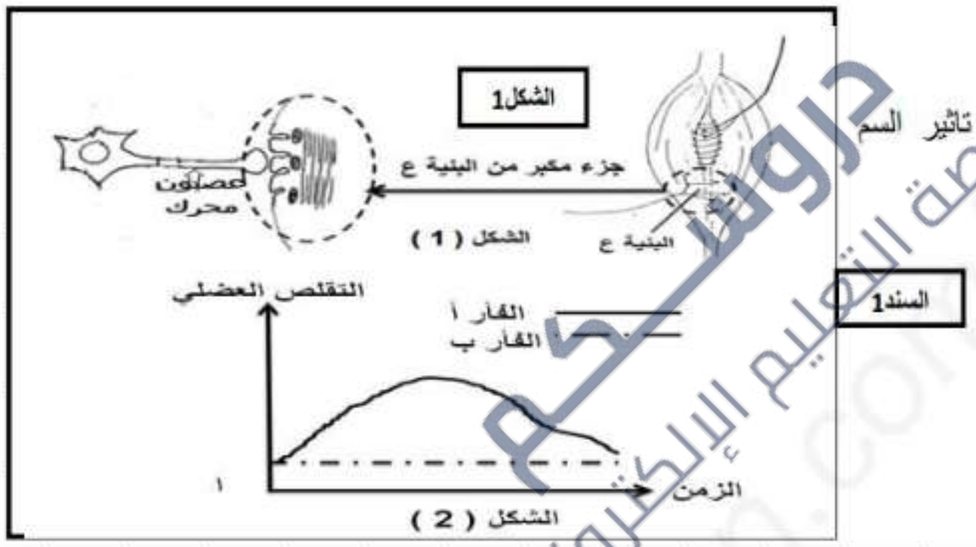
منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين5

تفرز البكتيريا من النوع Clostridium botulinum سما (البوتيولينيوم = Botulinum Toxin) يحدث خللا في التنظيم العصبي لوظيفة العضلات الهيكلية مما يشكل خطرا على الصحة ومع ذلك يستعمله اطباء التجميل بجرعات ضعيفة جدا لمنع ظهور التجاعيد في الوجه لفهم طريقة تأثير هذا السم اجريت سلسلة من التجارب :

الجزء الاول : اجريت التجربة على فأرين سليمين :

الفار(أ)الشاهد،الفار(ب) حقنه بالسم البكتيري على مستوى البنية (ع)من الشكل (1)من السند (1) تم قياس شدة التقلص العضلي اثر تنبيه العصبون المحرك لإحدى العضلات الهيكلية .



1- حلل معطيات الوثيقة .1.75ن

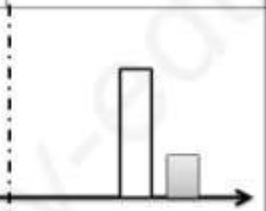
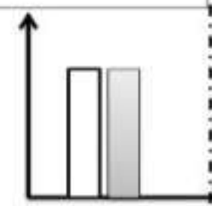
2- قدم فرضيتين حول طريقة تاثير السم البكتيري .02ن

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الجزء الثاني : بغية التحقق من صحة احدى الفرضيتين نجري التجربة (2)على الفارين السابقين الوثيقة 2 تبين خطوات و نتائج التجربة

1- تحقق من صحة احدى الفرضيتين باستغلالكللنتائج التجريبية.4.25ن

الخطوات التجريبية	الفأر أ	الفأر ب
1- حقن الاستيل كولين في الشق المشبكي	تقلص العضلة	تقلص العضلة
2- قياس عدد الحويصلات المشبكية في النهاية المحورية ☐ قبل التنبيه ▨ بعد التنبيه		
3- تقدير كمية الاستيل كولين المحررة في الشق المشبكي بعد تنبيه النهاية المحورية	++++++++	- - - - - -

السند 2

الجزء الثالث : انطلاقا من المعلومات المستخرجة و معلوماتك مثل برسم تخطيطي حالة البنية(ع) في وجود السم البكتيري و في غياب السم البكتيري03ن.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

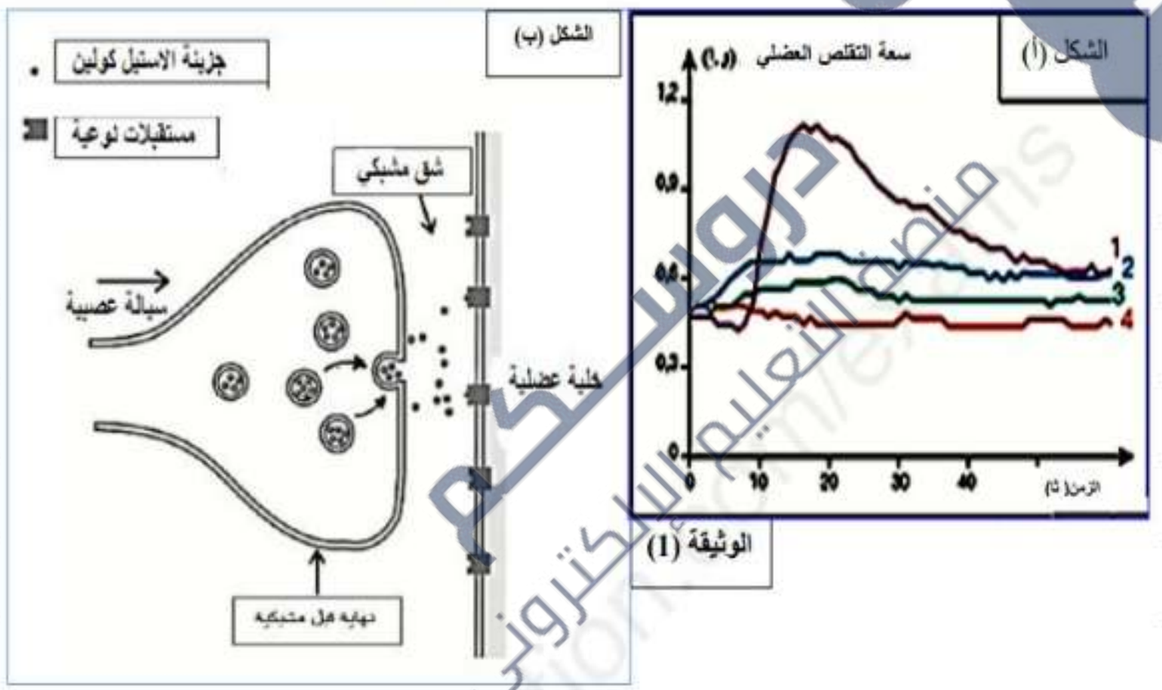
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين6

الجزء الأول:

التجربة (1): نصل عضلة معزولة بجهاز يسمح لنا بقياس سعة تقلصها ،نضع جرعة اختبار من الأستيل كولين على العضلة في الزمن t_0(المنحنى1)، ثم نعيد التجربة بإضافة تراكيز متزايدة من الكورار لجرعة الاختبار هذه (المنحنيات 2الى4) والنتائج مبينة في الشكل (أ) من الوثيقة (1). أما الشكل (ب) من الوثيقة (1) فيمثل الية انتقال الرسالة العصبية على مستوى مشبك عصبي عضلي.



1-باستغلال معطيات الوثيقة (1) وباستدلال منطقي اقترح ثلاث فرضيات تفسر الية عمل الكورار.

دروسكم منصة التعليم الالكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الجزء الثاني:

للتحقق من صحة الفرضيات تم اجراء التجارب التالية :

تجربة1: تم احداث تنبيه فعال في عصبون محرك في غياب وفي وجود الكورار. يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (2) التركيب التجريبي المستعمل ويمثل الشكل (ب) من الوثيقة (2) النتائج المحصل عليها.

التجربة 2: حقنت منطقة الاتصال العصبي العضلي من الشكل (أ) من الوثيقة (2) بتراكيز متزايدة من مادة الكورار مع احداث تنبيه فعال للخلية العصبية قبل مشبكية وتم قياس النسبة المئوية لتثبت الاستيل كولين على المستقبلات الغشائية، النتائج المحصل عليها ممثلة في جدول الوثيقة (3).

الشكل (أ)

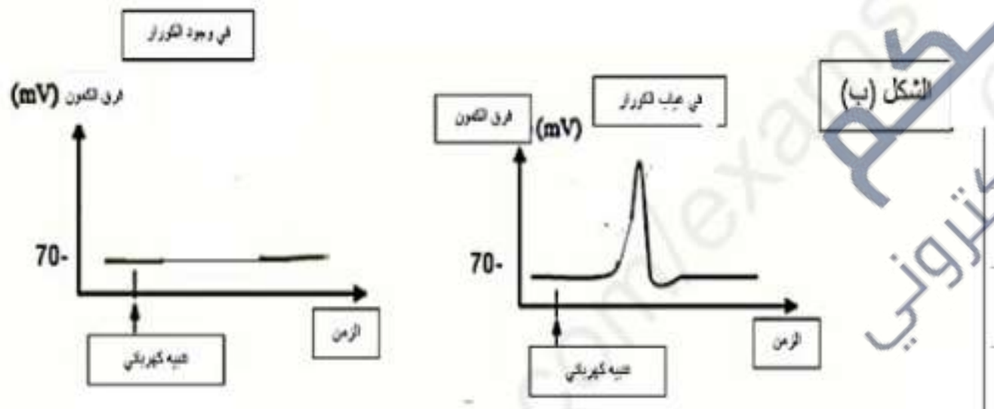
تركيز الكورار المحقونة في منطقة الإتصال العصبي العضلي من التركيب التجريبي المبين في الوثيقة 2 (أ) (nmm/l)	0	5	50	100	200
النسبة المئوية لتثبيت الأستيل كولين (%)	100	80	60	40	00

الوثيقة (3)

2-باستغلال النتائج التجريبية في الوثيقة (2) و الوثيقة (3) ناقش صحة الفرضيات المقترحة.

الجزء الثالث:

مثل برسم تخطيطي طريقة تأثير جزيئات الكورار على عمل المشبك .



الشكل (ب)

الوثيقة (2)

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

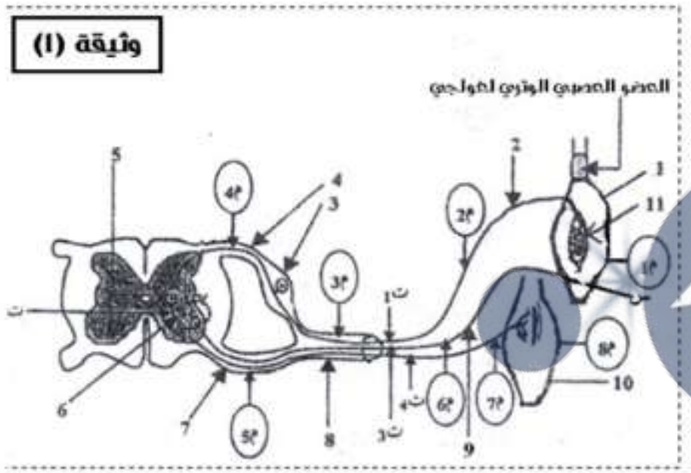
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين7

لغرض دراسة عمل العضلات المتضادة أنجزت الدراسة الممثلة بالوثيقة التالية :

وثيقة (I)



1 - تعرف على البيانات المرقمة و العنصر (س) .

1 : .....
2 : .....
3 : .....
4 : .....
5 : .....
6 : .....
7 : .....
8 : .....
9 : .....
10 : .....
11 : .....
س : .....

2 – تمدد العضلة يؤدي إلى تقلصها ، وفي نفس الوقت تسجل استرخاء العضلة المضادة .معتمدا على معلوماتك و الوثيقة .1 قدم تفسيرا لذلك .

3 – نحدث تنبيهات ت 1 ⟵ ت4 ، ثم نسجل فرق الكمون على مستوى الأجهزة م1 ⟵ م8 .

إملأ الجدول بوضع الرقم (1) في حالة تسجيل كمون عمل ، ووضع الرقم (0) في حالة عدم تسجيل كمون عمل .

التنبيه	تسجيل فرق الكمون على راسم الذبذبات المهبطي (م)							
	م1	م2	م3	م4	م5	م6	م7	م8
ت1	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
ت2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
ت3	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
ت4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

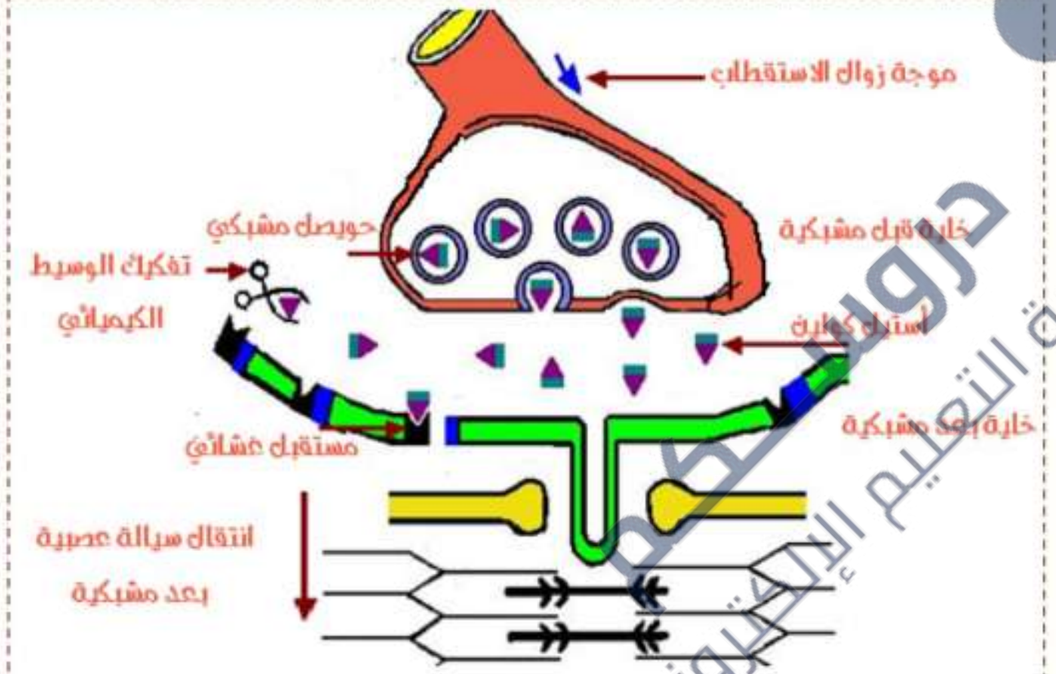
3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

-5- الرسم :



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني