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

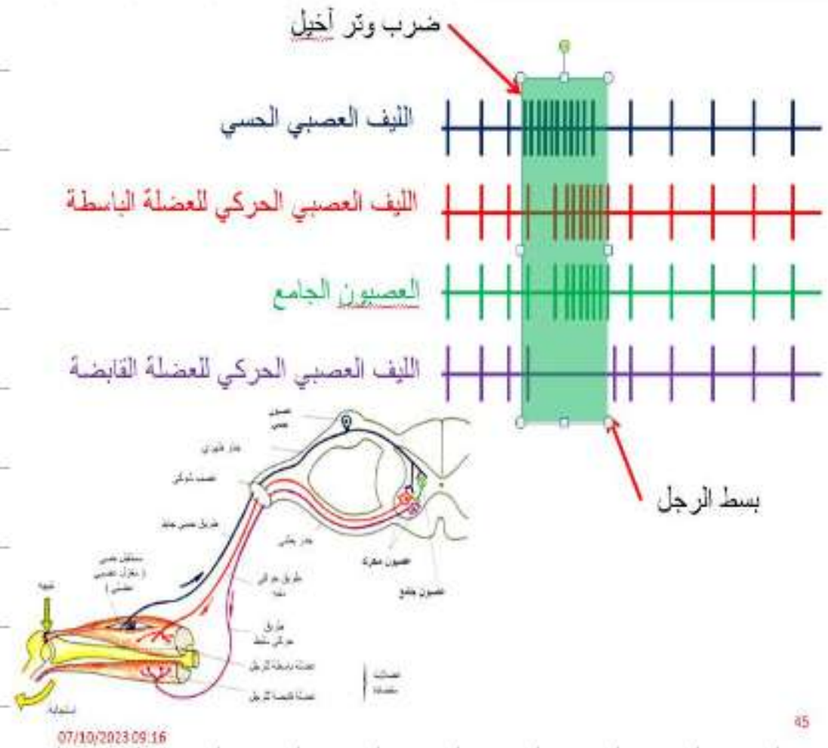
المجال التعلمي01: آليات التنظيم على مستوى العضوية.
الوحدة التعلمية01: التحكم العصبي.
النشـــاط 01: دور المنعكس العضلي في الحفاظ على وضعية الجسم.

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

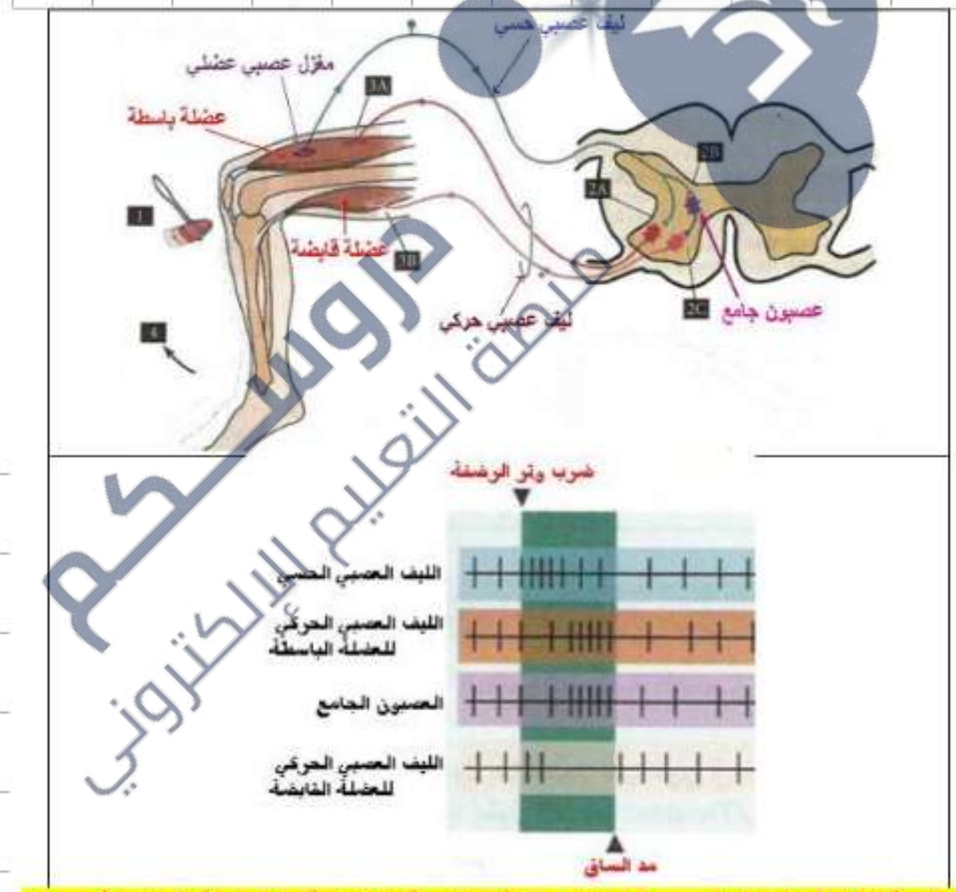


07/10/2023 09:16

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

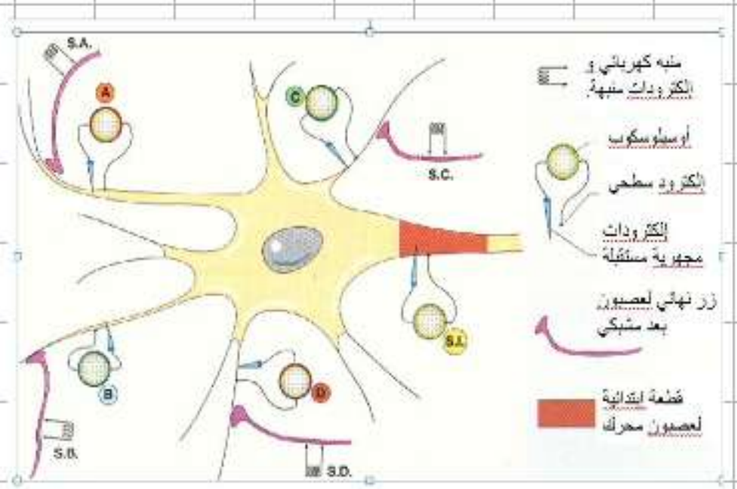
***- آلية عمل المشبك المنبه:**

- 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.

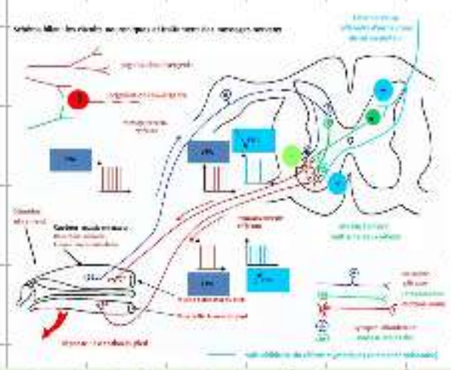
دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

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



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

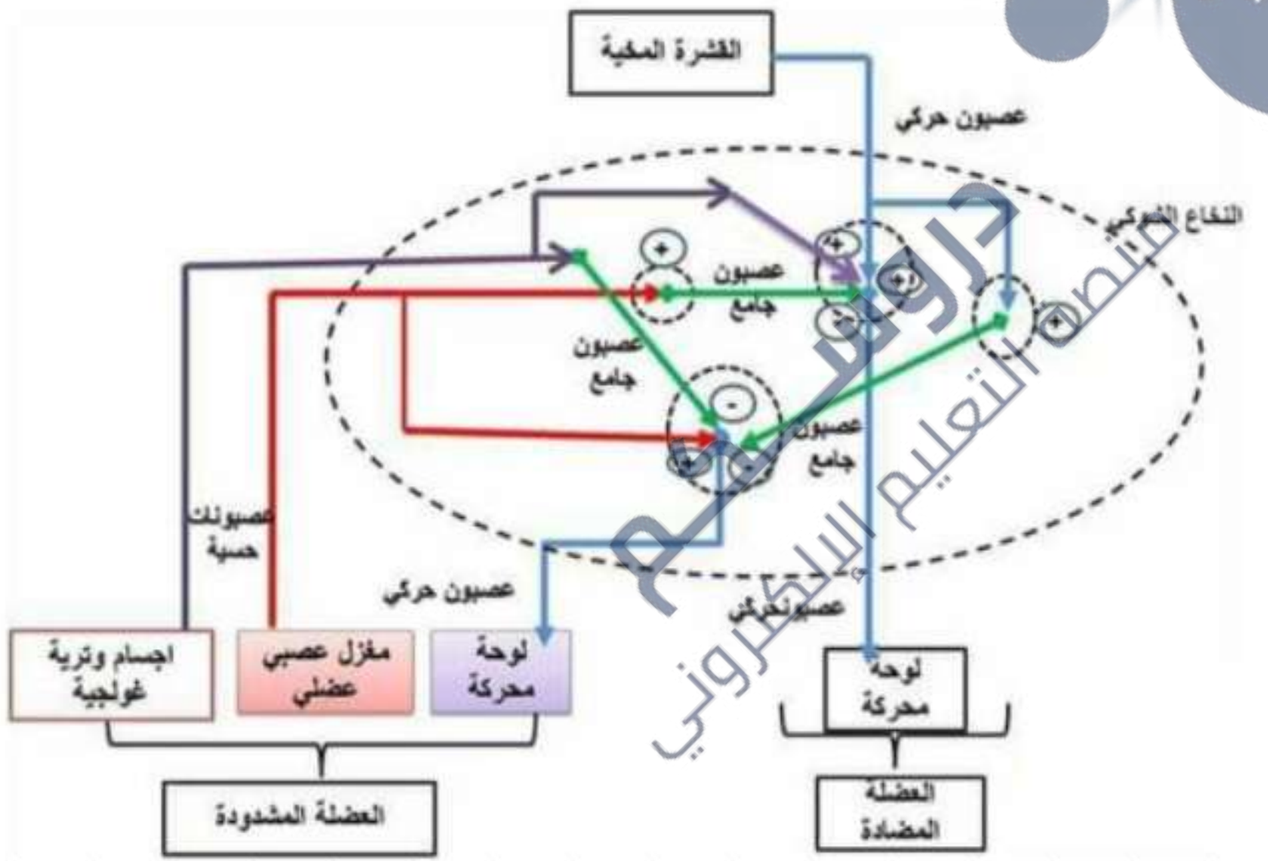
- يؤمن المركز النخاعي معالجة المعلومات المعقدة بدمج الرسائل الواردة من الدماغ (تحكم إرادي) و من مستقبلات أخرى (الأجسام الوترية الغولجية).
- تؤدي معالجة الرسائل العصبية من قبل المركز العصبي النخاعي إلى تضخيم أو تثبيط المقوية العضلية ، و بالتالي المنعكس النخاعي.

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

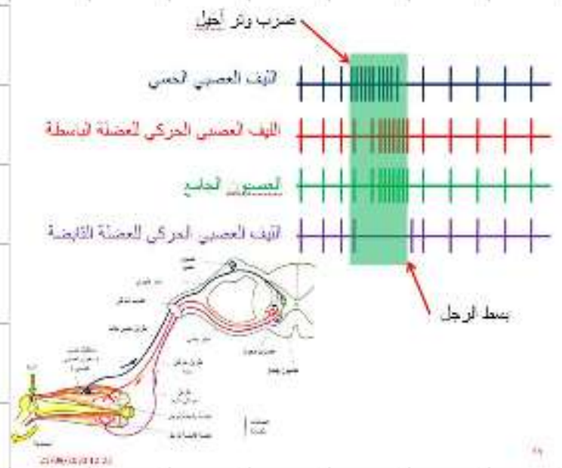
منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

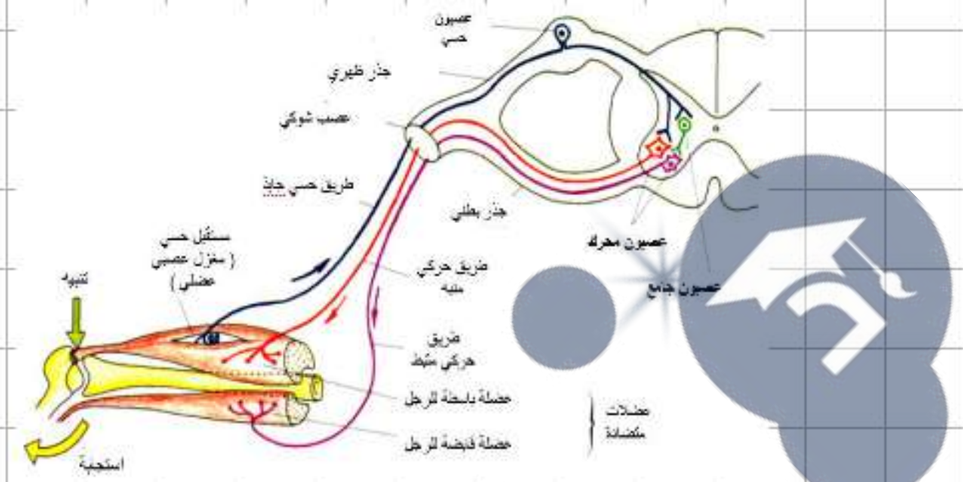
- مخطط تحصيلي يظهر الخصائص الإدماجية للعصبون الحركي أثناء المنعكس العضلي:



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





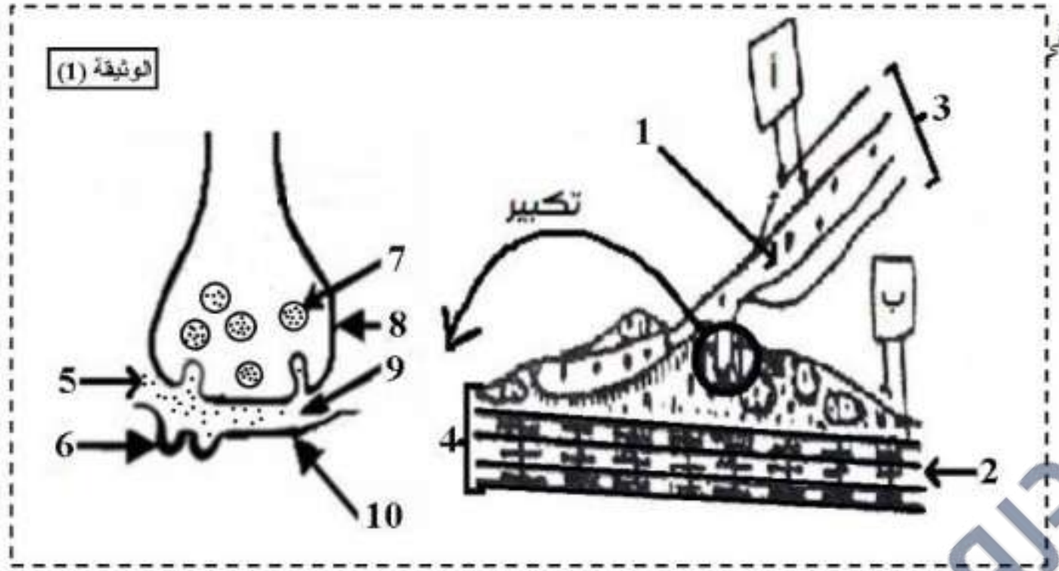
دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

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

تمرين 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 جزيئيا لبنية تتدخل في حركة العضلات:



1. **تعرف** على هذه 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

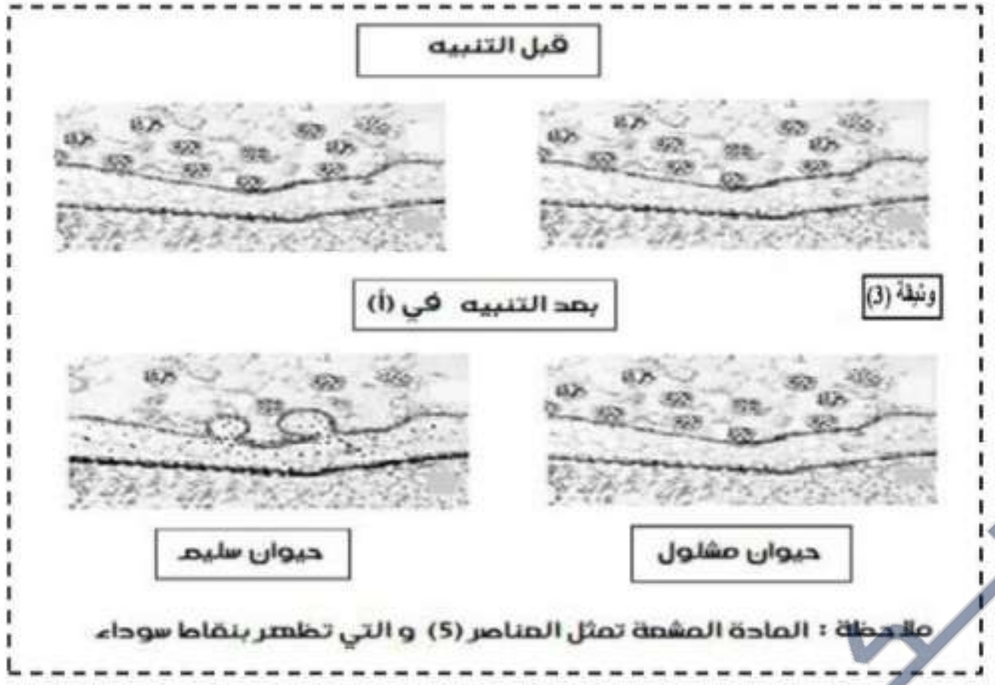
وثيقة (2)

- **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

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)**

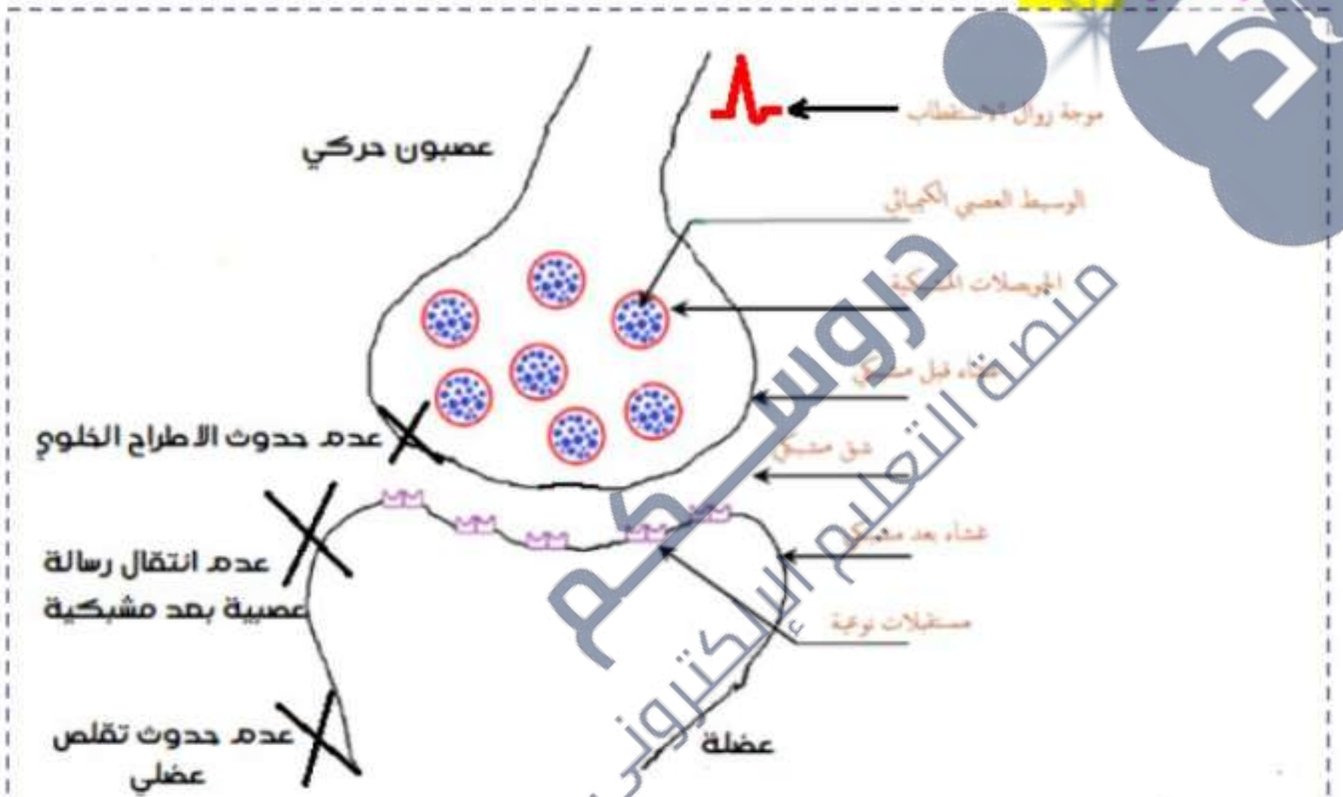
دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

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 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

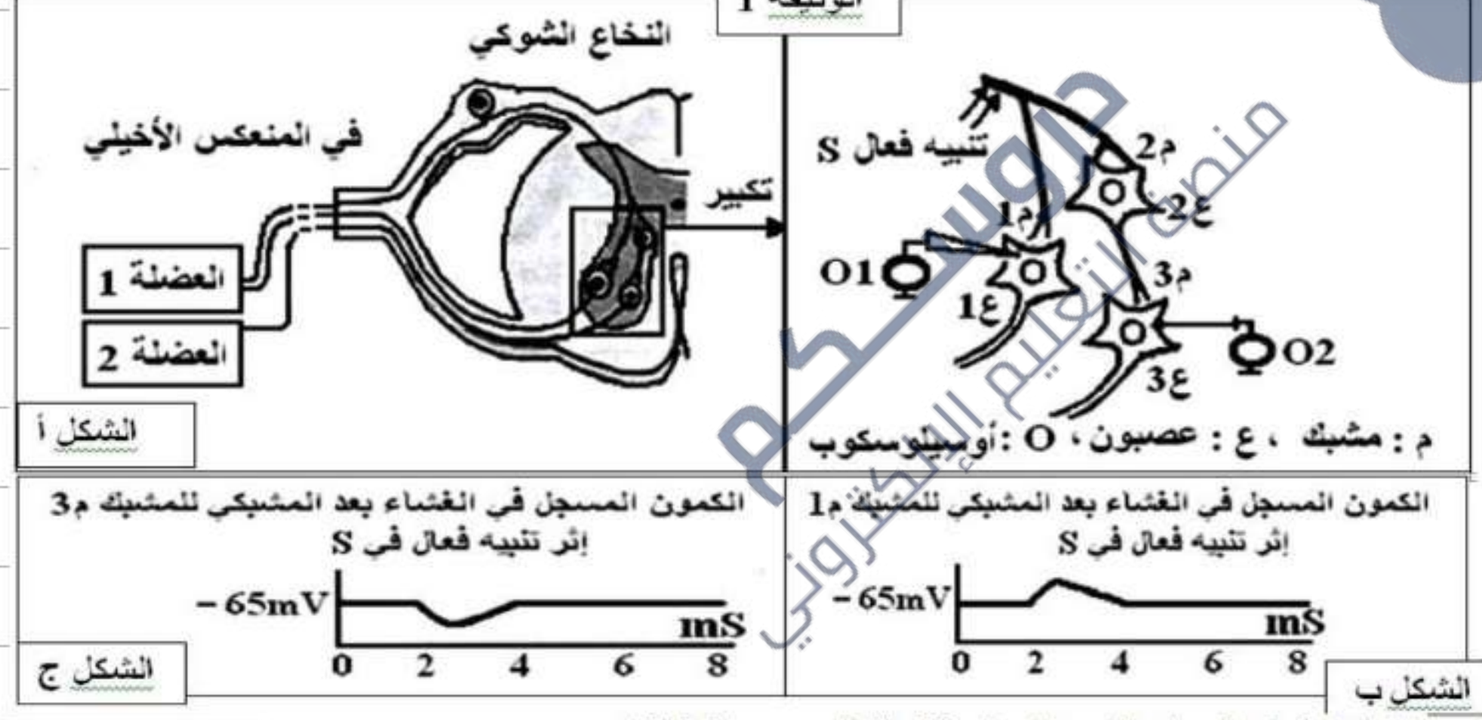
السلسلة 2

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

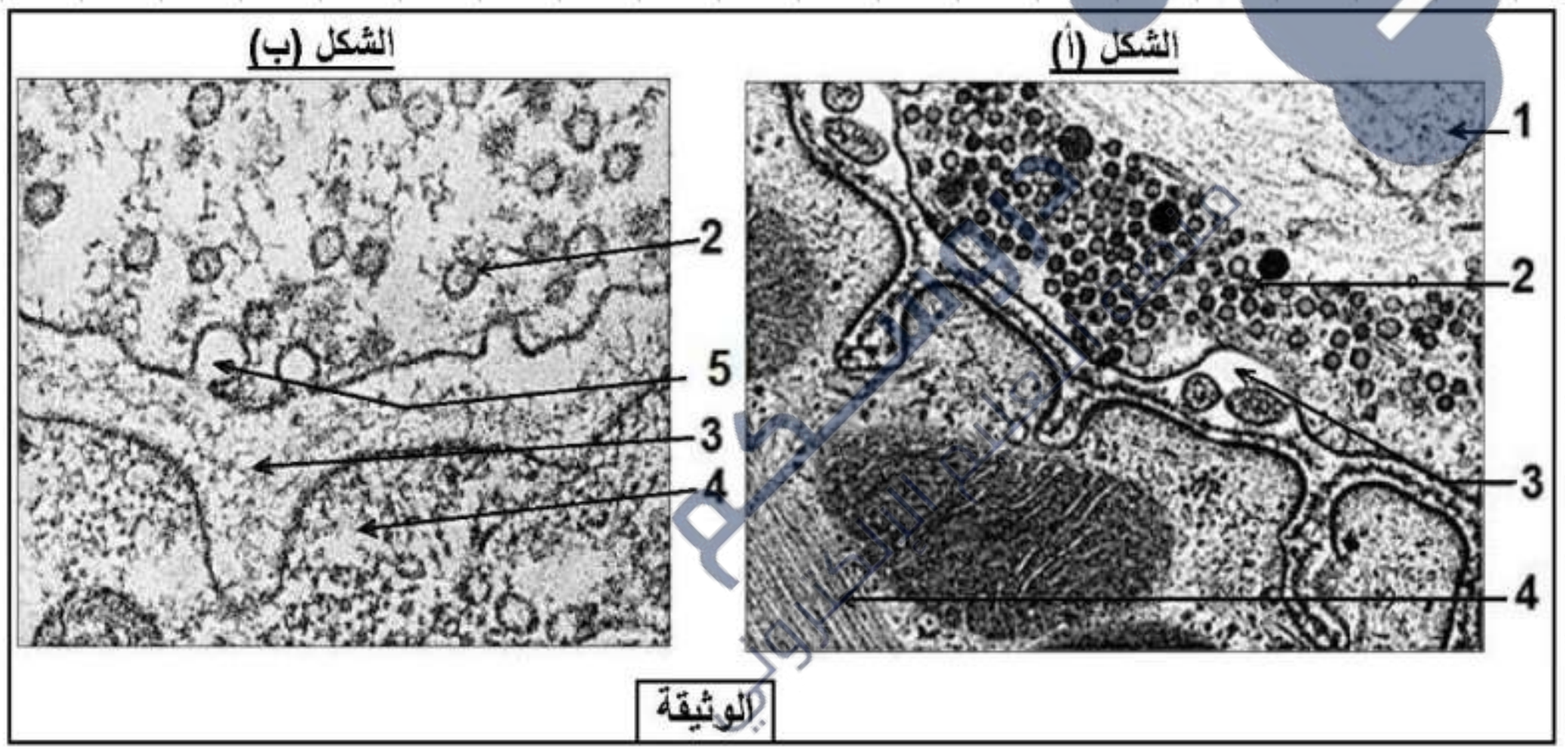
منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

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.



الوثيقة

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

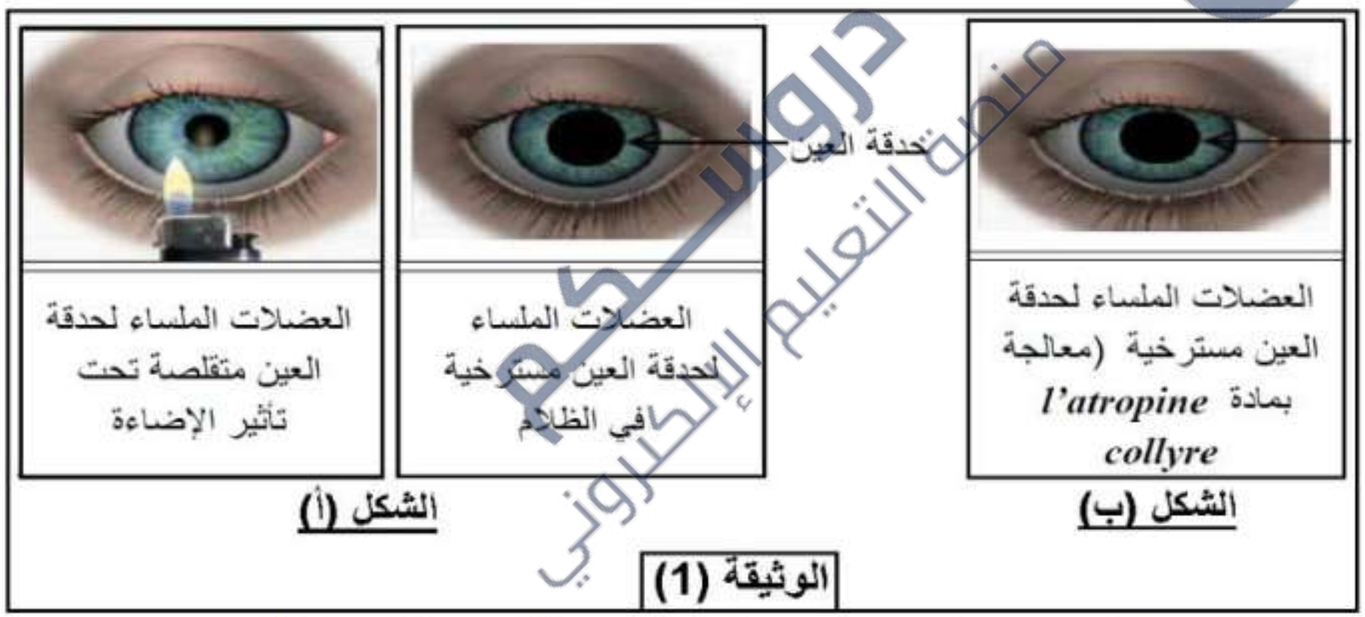
التمرين3

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.

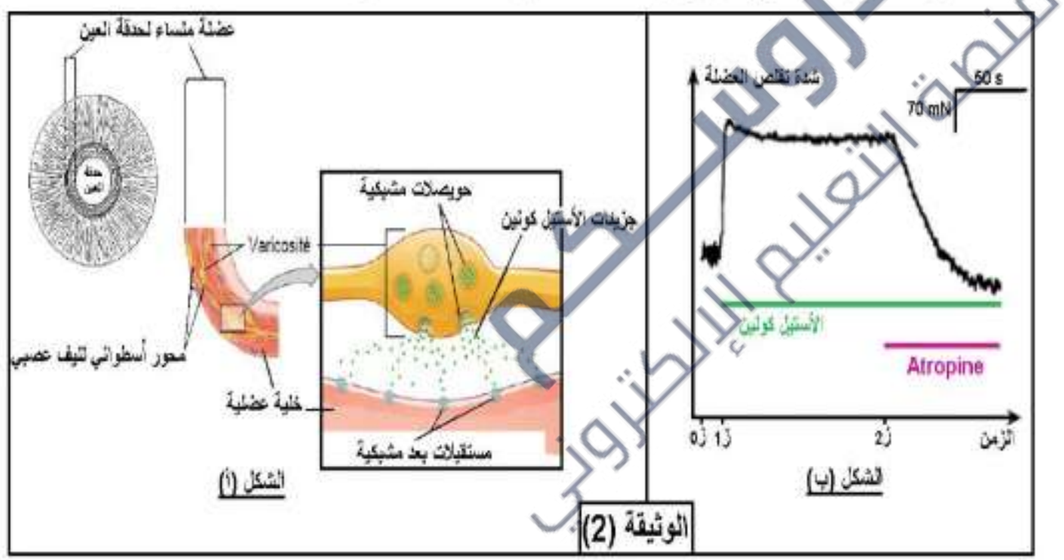
دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

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

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.
  - عند z_2 حقن الأستيل كولين ومادة «**l'atropine collyre**».



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

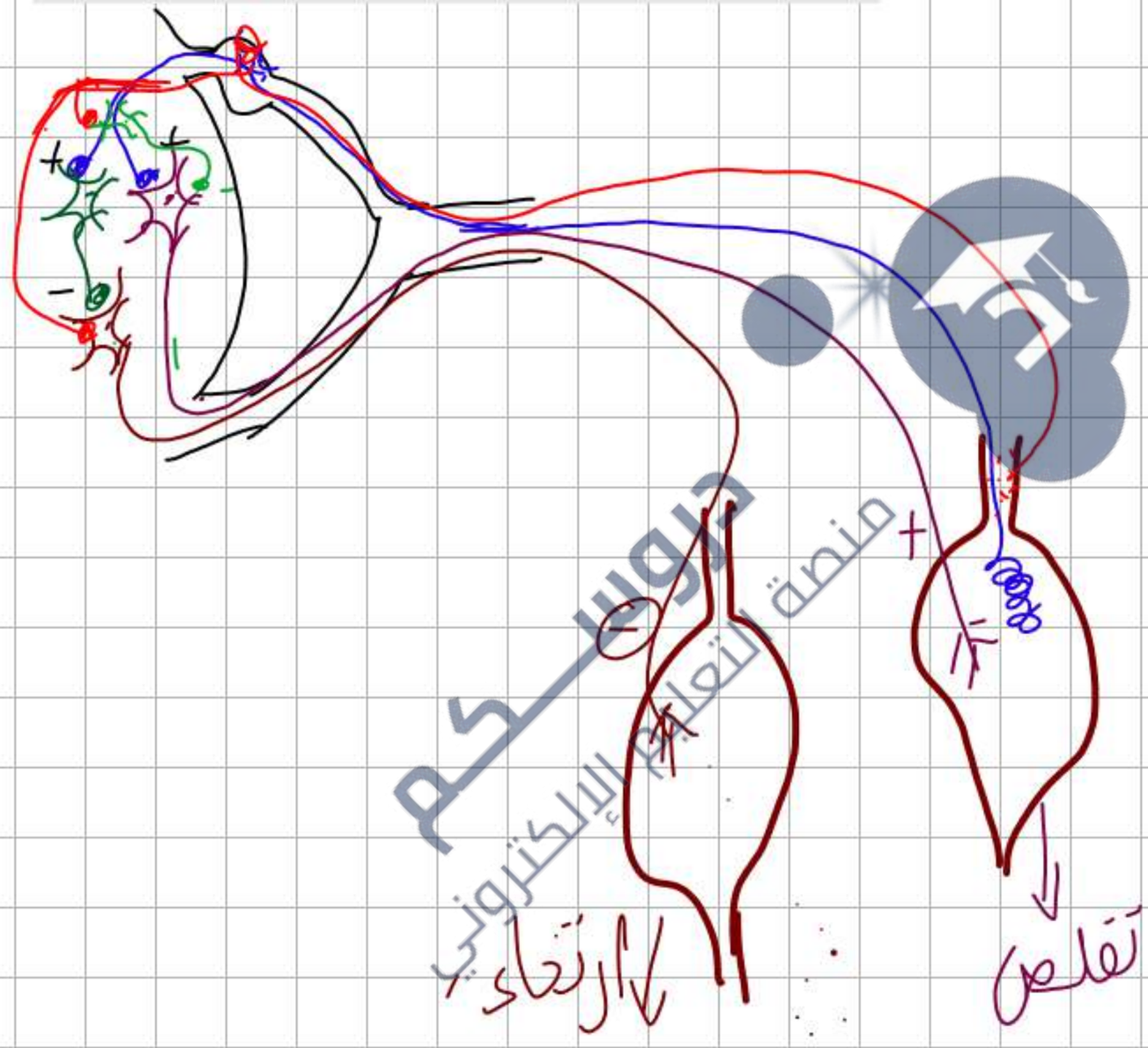
حل التمرين3

		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



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

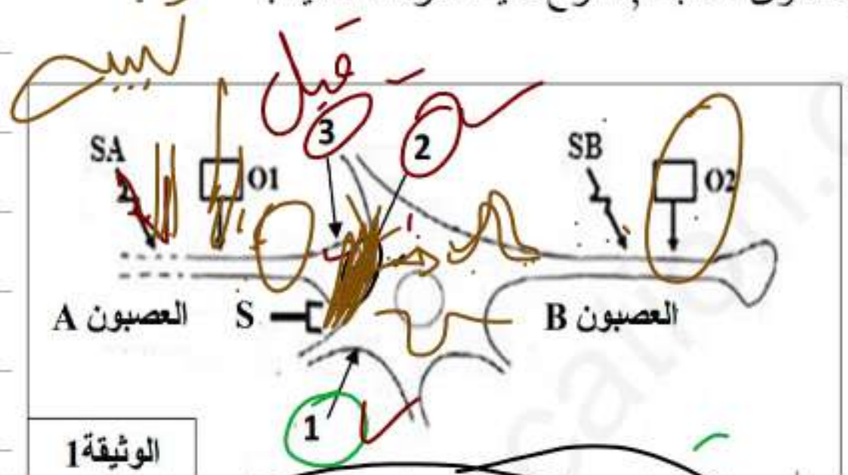
في إطار دراسة نقل الرسالة العصبية على مستوى المشبك , نقترح عليك الدراسة التالية :

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.



الوثيقة1

الجزء الثاني :

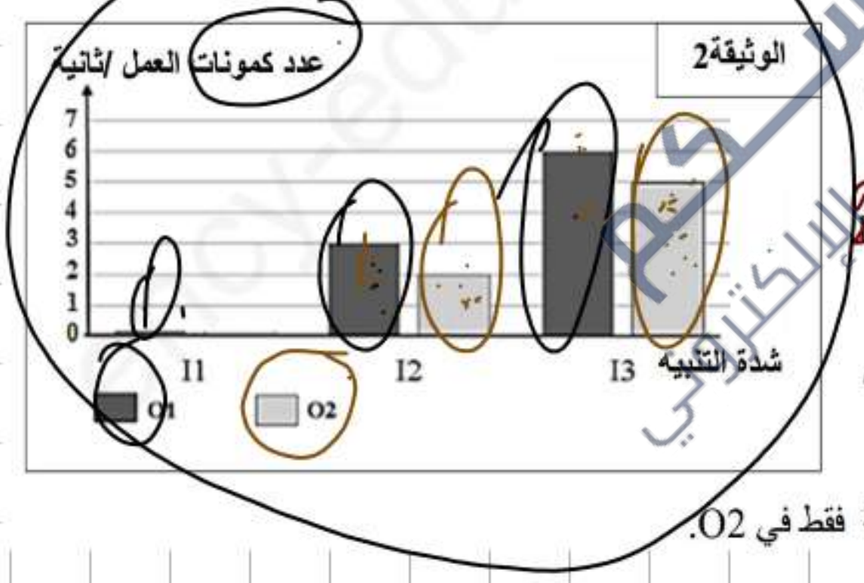
باستعمال التركيب التجريبي الممثلة في الوثيقة (1) نطبق ثلاث تنبيها (SA) ذوات شدة متزايدة I1 , I2 و I3 .

النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة2

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

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

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



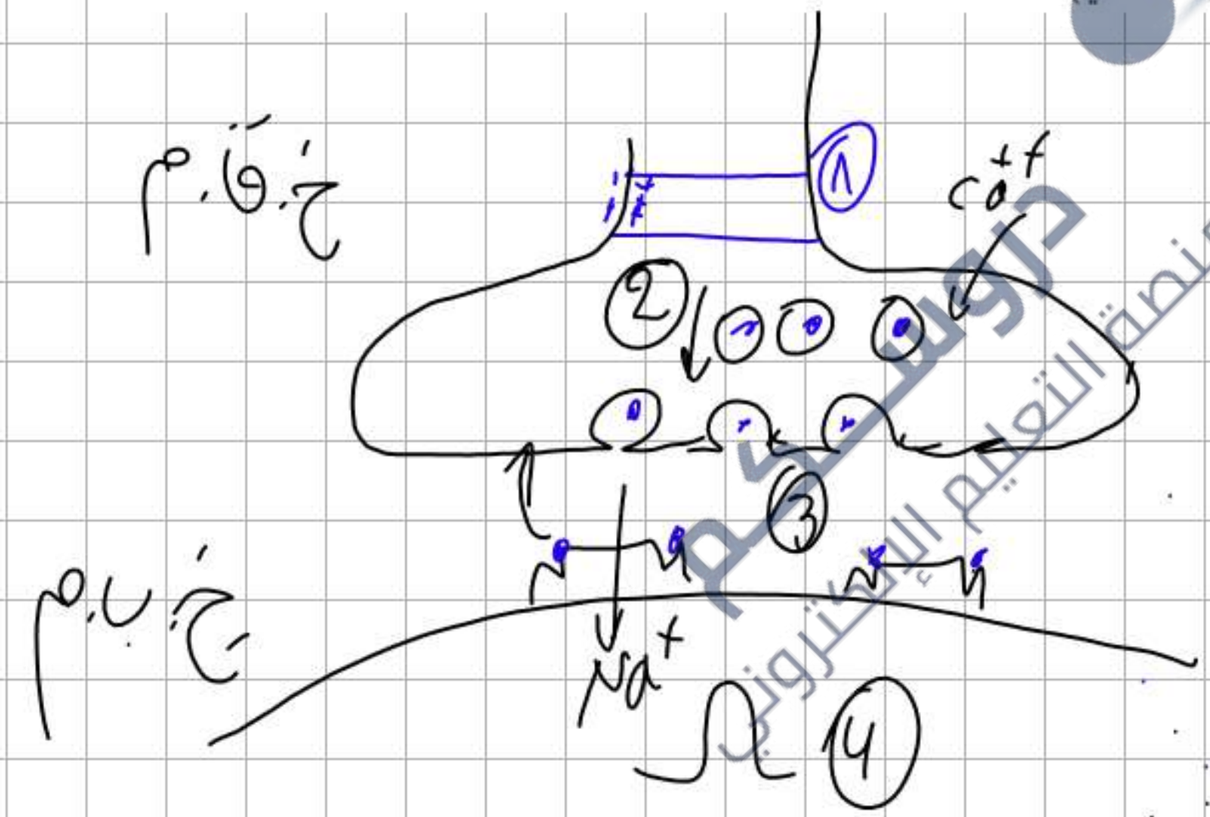
الوثيقة2

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

حل التمرين4

الجزء الأول :

1 – التعرف على البيانات :

1 – غشاء (خلية) بعد مشبكي　　2- شق مشبكي　　3- غشاء (خلية) قبل مشبكي

2 – فرضية تفسر انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك :

✓ لعدم وجود اتصال نسيجي بين الغشاء قبل مشبكي والغشاء بعد مشبكي فلا يمكن ان تنقل الرسالة العصبية على مستوى المشبك بظاهرة كهربائية وعليه فانتقالها يتم عن طريق مبلغ (وسيط) كيميائي يحرره العنصر قبل مشبكي في الشق المشبكي.

الجزء الثاني :

1 – تحليل النتائج المحصل عليها على مستوى العصبون (A) في O1:

✓ بتطبيق شدة I1 على العصبون (A) , كمونات العمل منعدمة على مستوى الجهاز O1 (لا تحدث استجابة للعصبون).

✓ بتطبيق شدة I2 اكبر من I1 , يسجل الجهاز تواتر لكمونات العمل (3كمونات/ثانية).

✓ بتطبيق شدة I3 اكبر من I2 , يسجل الجهاز تواترات كمونات العمل ضعف تلك المسجلة بتطبيق الشدة I2 , حيث يقدر عددها بـ 6 كمونات عمل /ثانية.

الاستنتاج :

✓ يستجيب العصبون اذا كانت شدة التنبيه تساوي او اكبر من العتبة.

✓ تشفر الرسالة العصبية على مستوى العصبون بتواتر كمونات العمل.

2 – تحديد نوع المشبك (S) :

✓ المشبك S : تنبيهي

التعليل :

✓ عند تنبيه العصبونA بتنبيهات اكبر من العتبة (I1 و I2) , تم تسجيل على مستوى العصبون (B) في O2 تواترلكمونات العمل (2 و5كمونات/الثانية على الترتيب).
وهذا دليل انتقال الرسالة العصبية من العصبون قبل مشبكي إلى العصبون بعد مشبكيومنه فالمشبك (S) تنبيهي.

3 – المعلومة التي تقدمها هذه النتيجة فيما يخص خاصية انتقال السيالة العصبية على مستوى المشبك :

ى مستوى العصبون B (بعد مشبكي). نسجل استجابة فقط في
لى مستوى العصبون قبل مشبكي (A) , اذن على مستوى
في اتجاه واحد : نهاية محورية للعصبون قبل مشبكي في
بعد مشبكي.

4- آلية انتقال السيالة العصبية على مستوى المشبك (العصبي-العصبي):

✓ وصول موجة زوال الاستقطاب الى النهاية المحورية (العنصر قبل مشبكي).

✓ طرح المبلغ العصبي المنبه (الاستيل كولين) في الشق المشبكي.

✓ تثبيت المبلغ العصبي على مستقبلاته النوعية المتواجدة على الغشاء بعد مشبكي يؤدي الى توليد كمون عمل بعد مشبكي.

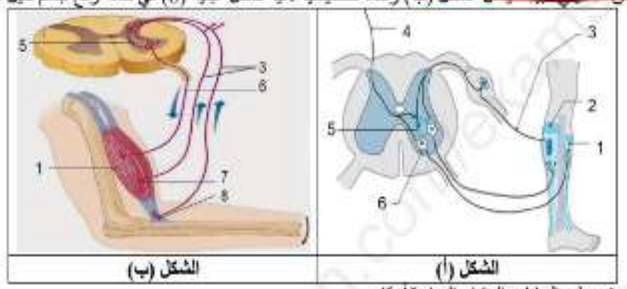
دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

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 (ب) | الشكل (أ)

1)- تعرف على البيانات المشار اليها بالأرقام.

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

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

1)- التعرف على البيانات المرقمة: 1- عضلة قابضة. 2- عضلة باسطة. 3- عصبون حسي.
4- عصبون وارد من المخ. 5- عصبون جامع. 6- عصبون محرك. 7- لوحة محركة. 8- جسم وتري غولجي.

2)- النص العلمي حول الخاصية المراد إظهارها:

تكون العضلات في حالات مختلفة حسب ما يصلها من رسائل عصبية عبر العصبونات المحركة لها، هذه الأخيرة قد تصلها الرسائل العصبية من مصادر مختلفة المخ و الأجسام الوترية الغولجية، **فكيف يتعامل العصبون المحرك مع هذه الرسائل الواصلة إليه؟**

- في حالة التحكم الإرادي في المنعكس العضلي، يتلقى العصبون المحرك رسائل عصبية من مصدرين مختلفين في نفس الوقت:

*- الرسالة الأولى انعكاسية قادمة من المغزل العصبي العضلي للعضلة نتيجة التنبيه المطبق و هي رسالة منبهة.

*- الرسالة الثانية إرادية قادمة من المخ عبر عصبون متصل بعصبون جامع، هذا الأخير يكون تأثيره مثبط على العصبون المحرك للعضلة. فيقوم العصبون المحرك للعضلة بجمع و دمج الرسالتين فضائيا، و المحصلة هي التي تتحكم في سعة الاستجابة.

- عند التقلص المفرط للعضلة ترسل الأجسام الوترية الغولجية رسائل عصبية حسية تنتقل عبر العصبون الحسي نحو النخاع الشوكي حيث يتصل بعصبون جامع مثبط الذي بدوره يتصل بالعصبون المحرك للعضلة المتقلصة، و بالتالي يقوم هذا الأخير بدمج هذه الرسائل مع الرسائل المنبهة القادمة من المخ أو المغازل العصبية العضلية و نتيجة الدمج هي ما يتحكم في حالة العضلة.

تصل إلى العصبونات المحركة بعد مشبكية عدة رسائل عصبية مصدرها خلية قبل مشبكية واحدة أو عدة خلايا، فتقوم بدمجها فضائيا أو زمنيا عند توفر الشروط اللازمة لذلك، و منه يتحدد انتشار الرسائل العصبية من عدمه، و هذا ما يظهر الخاصية الإدماجية للعصبونات المحركة.

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

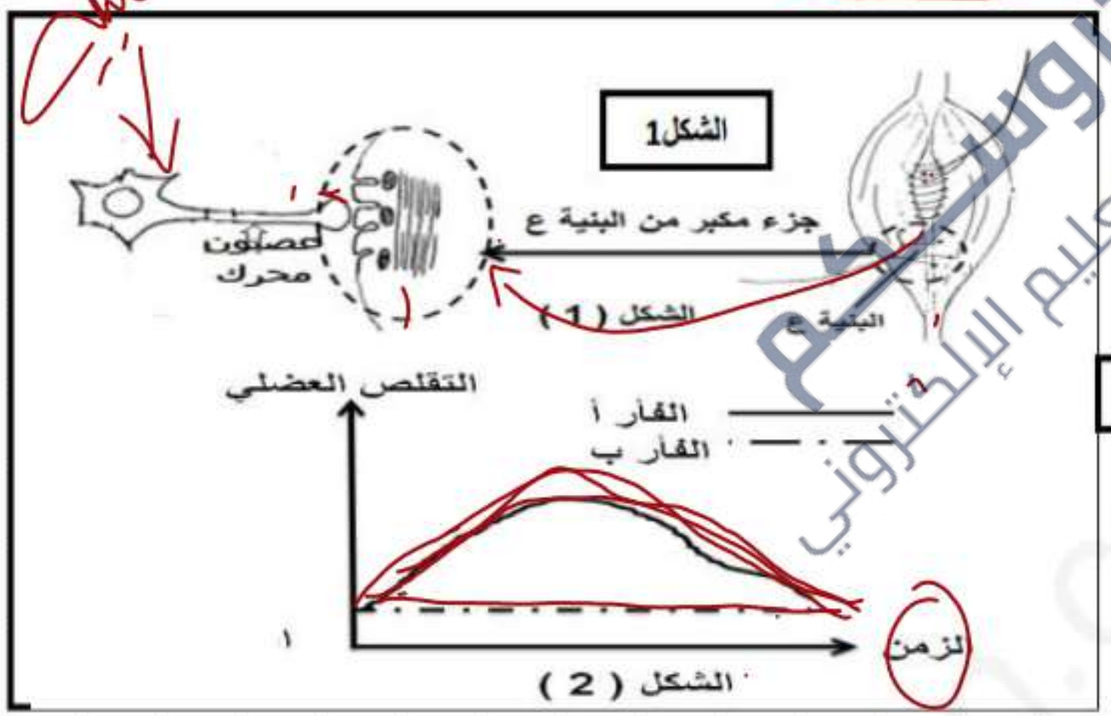
منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين 6

التمرين الثاني : 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 فارين 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.



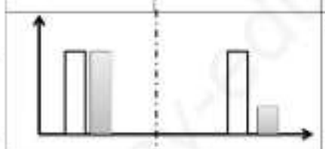
1- حلل معطيات الوثيقة .1.75ن

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

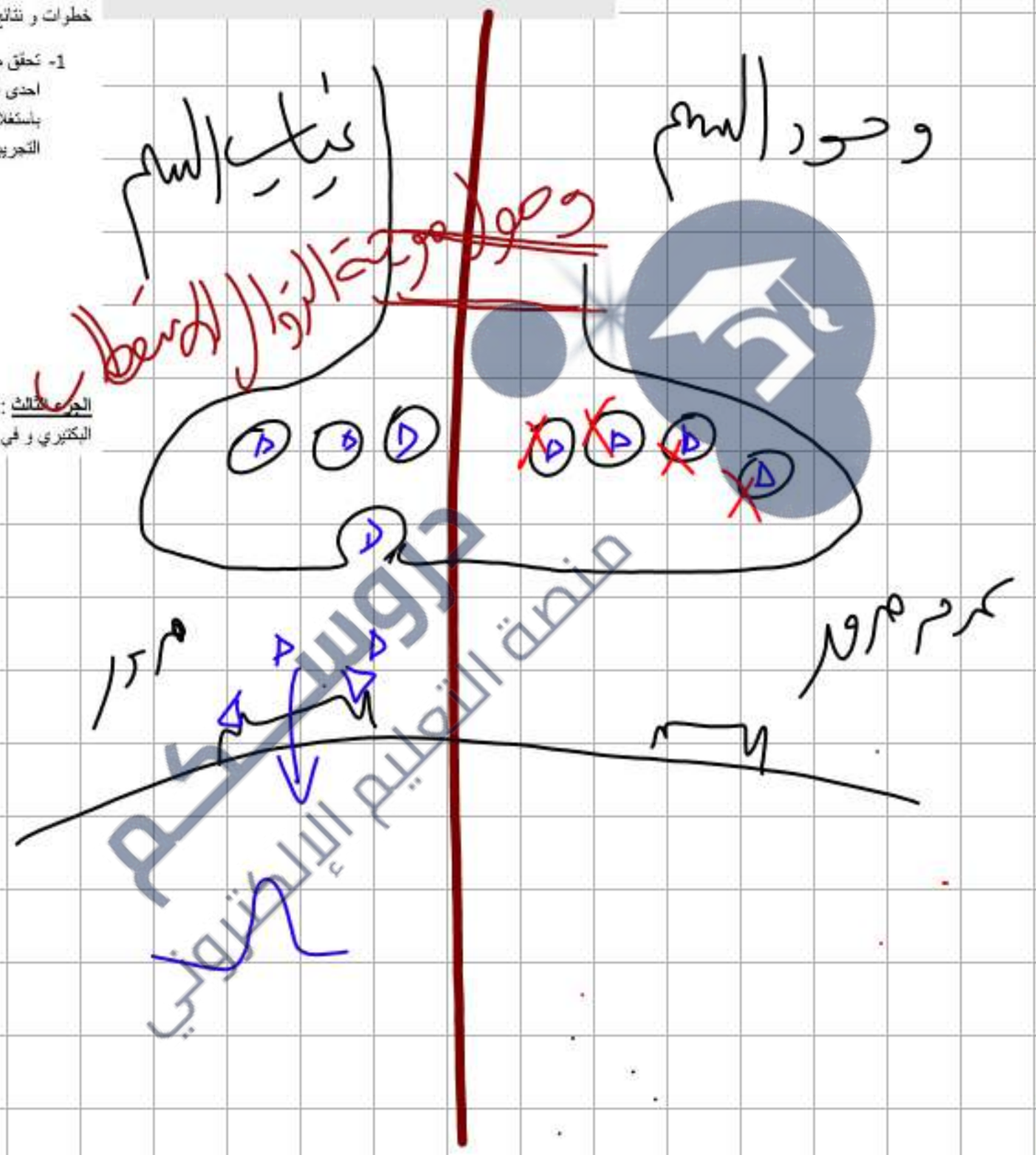
الجزء الثاني : بغية التحقق من صحة احدى الفرضيتين تجري التجربة (2)على القارين السابقين الوثيقة 2 تبين خطوات و نتائج التجربة

الخطوات التجريبية	القار أ	القار 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

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

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

حل التمرين6

الجزء الاول :

التحليل : تمثل نتائج تجريبية تم فيها حقن فأر سليم بسم بكتيري مقارنة بفار شاهد و قياس شدة التقلص العضلة الهيكلية المتصلة بالعصبون المحرك

حيث تم الحقن على مستوى منطقة **المشبك العصبي العضلي** الذي يتكون من جزء قبل مشبكي نهاية عصبية لعصبون محرك و جزء بعد مشبكي غشاء الخلية العضلية كما يبينه الشكل 1

عند تنبيه العصبون المحرك للعضلة الهيكلية نلاحظ تقلص العضلة عند الفار الشاهد وعدم تقلصها عند الفار المحقون بالسم.

استنتاج : السم البكتيري يمنع وصول الرسالة العصبية من العصبون المحرك الى العضلة الهيكلية

2-**الفرضية** : بما ان انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك العصبي العضلي تتمبتدخل المبلغ العصبي الاستيل كولين بسبب وجود فراغ مشبكي فان :

ف1 : السم يمنع تأثير الاستيل كولين على غشاء البعد مشبكي ما يمنع توليد الرسالة العصبية.

ف2: السم يمنع تحرير الاستيل كولين من النهاية العصبية في الشق المشبكي.

الجزء الثاني :

تمثل الوقيقة (2) نتائج حقن الاستيل كولين في الشق المشبكي وتقدير عدد الحويصلات المشبكية في النهاية العصبية للعصبون المحرك و كمية الاستيل كولين المحررة في الشق المشبكي عند الفارين الشاهد و المحقون بالسم

-ت1: عند حقن الاستيل كولين في الشق المشبكي نلاحظ **تقلص العضلة** عند **كلا الفارين** مما يدل على تنبيه **الاستيل كولين للغشاء بعد المشبكي** و **توليد استجابة عضلية سواء** في وجود السم او غيابه و بالتالي السم لم يمنع تأثير المبلغ العصبي على الغشاء الخلية بعد مشبكية **مما يثبت صحة الفرضية 1**

-ت2:عند قياس عدد الحويصلات المشبكية في النهاية العصبية نلاحظ ان العدد **متساوي** عند الفارين **قبل التنبيهو بعد التنبيه ينخفض العدد** عند الفار الشاهد ويبقى العدد ثابت عند الفار المحقون بالسم و يرافق ذلك تحرير كمية معتبرة من الاستيل كولين في الشق المشبكي عند الفار الشاهد و عدم تحريره عند الفار (ب)

-مما يدل ان السم يمنع التحام الحويصلات المشبكية مع غشاء النهاية العصبية و بالتالي يمنع تحرير الاستيل كولين في الشق المشبكي و هذا **ما يؤكد صحة الفرضية 2**

الجزء الثالث : الرسم رسم تخطيطي لبنية المشبك العصبي العضلي في حالة نشاط و مشبك غير نشط في وجود السم البكتيري .

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

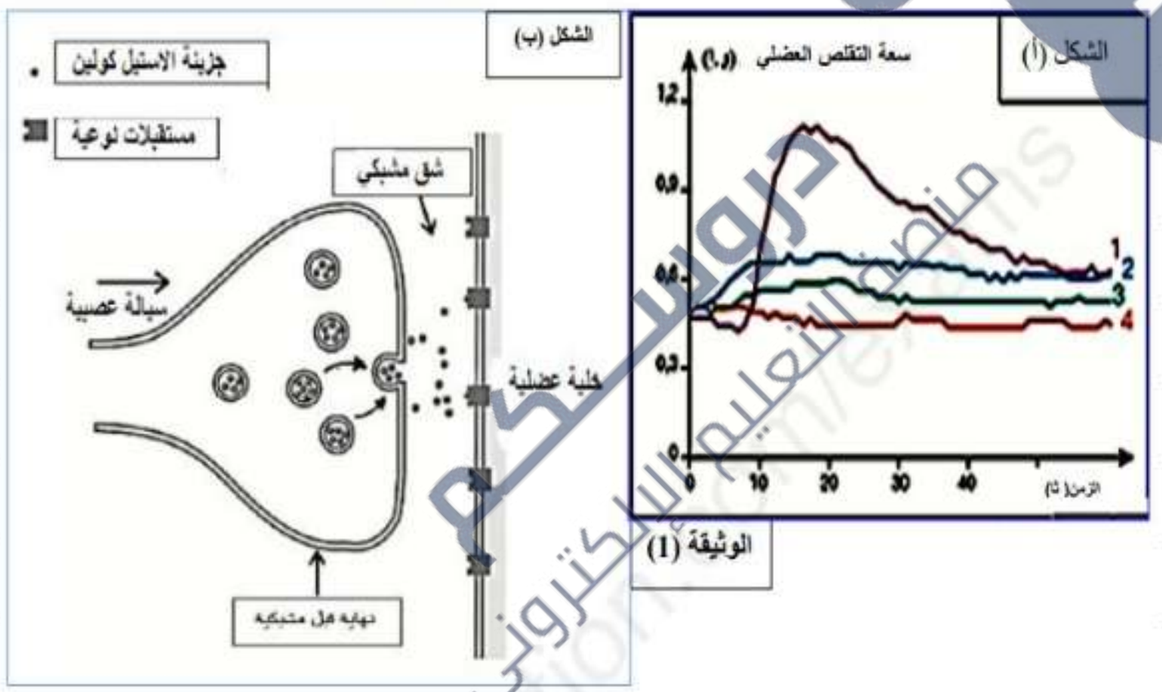
0699 320 999 / 044 77 64 11

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

التمرين7

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.



الوثيقة (1)

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

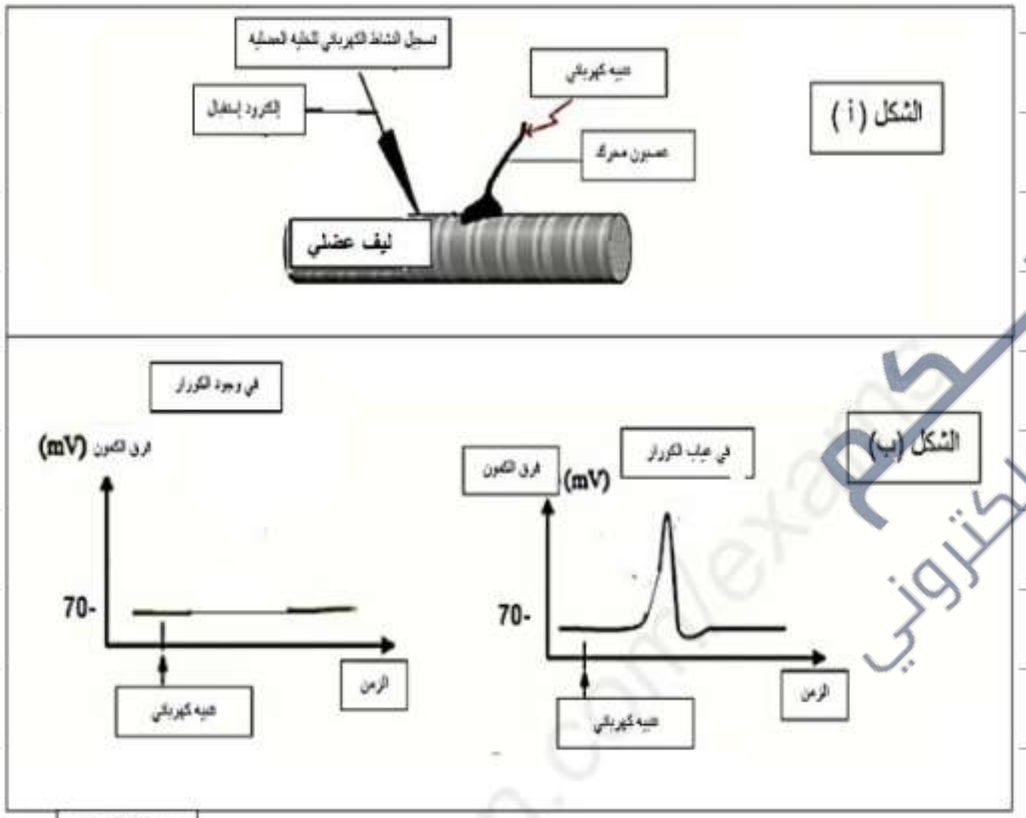
منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

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).



الوثيقة (2)

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 .

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

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

حل التمرين 7

1-باستغلال معطيات الوثيقة (1) وباستدلال منطقي اقتراح ثلاث فرضيات تفسر الية عمل الكورار.5.5ن

استغلال الشكل (أ) من الوثيقة 1 :تمثل سعة تقلص العضلة عند اضلفة تراكيو متزايدة من الكورار

عند اضافة جرعة من الاستيل كولين فقط على العضلة فان هذه الاخيرة تستجيب بسعة قصوى في حدود 1.1 (المنحنى 1)

عند حقن جرعات متزايدة من الكورار وفي وجود جرعة الاختبار من الاستيل كولين نلاحظ انه كلما زاد تركيز الكورار كلما انخفضت سعة التقلص (المنحنيات 2.3و4)

اذن الكورار يخفض سعة تقلص العضلة.

تمثل الشكل (ب) الوثيقة (1) الية انتقال الرسالة العصبية على مستوى مشبك عصبي عضلي.

عند وصول رسلة عصبية الى النهاية العصبية قبل مشبكية تهاجر الحويصلات المشبكية وتفرغ محتواها في الشق المشبكي ، يتثبت الاستيل كولين على مستقبلات نوعية في غشاء الخلية بعد مشبكية فيؤدي الى زوال استقطاب الخلية العضلية بعد مشبكية.

بما أن الكورار يخفض سعة تقلص العضلة فيسبب شلل على مستوى العضلات و نلاحظ أن انتقال الرسالة العصبية يتم بفضل الاستيل كولين فان الفرضيات حول الية عمل الكورار تكون كالاتي:

الكورار يمنع تثبت الاستيل كولين على مستقبلاته الغشائية بعد مشبكية فيمنع انتقال السيالة العصبية الى الخلية بعد مشبكية وهذا يؤدي الى عدم تقلص العضلة (شلل).

الكورار يمنع افراز الاستيل كولين في الشق المشبكي فيمنع انتقال السيالة العصبية الى الخلية بعد مشبكية وهذا يؤدي الى عدم تقلص العضلة (شلل).

الكورار يمنع تركيب الاستيل كولين في الخلية قبل مشبكية فيمنع انتقال السيالة العصبية الى الخلية بعد مشبكية وهذا يؤدي الى عدم تقلص العضلة (شلل).

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:

مناقشة صحة الفرضيات:

الوثيقة (2): تمثل النتائج المحصل عليها بعد احداث تنبيه فعال في عصبون محرك في غياب وفي وجود الكورار حيث نلاحظ: **1ن**

غياب الكورار: تم تسجيل كمون عمل في الليف العضلي بعد مشبكي.

وجود الكورار: نسجل كمون راحة في الليف العضلي بعد مشبكي.

اذن الكورار يمنع انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك العصبي العضلي.

الوثيقة (3): تمثل النسبة المئوية لتثبت الاستيل كولين على المستقبلات الغشائية في تراكيز متزايدة من مادة الكورار و احداث تنبيه فعال للخلية العصبية قبل مشبكية حيث نلاحظ: **2ن**

في غياب الكورار (تركيز 0 من الكورار) تكون النسبة المئوية لتثبت الاستيل كولين على مستقبلاته أعظمية 100.

وبزيادة تركيز الكورار تنخفض نسبة تثبت الاستيل كولين على مستقبلاته حتى تنعدم عند تركيز الكورار 200 .nmm/l

من خلال هذه النتائج نلاحظ انه بالرغم من تواجد الكورار (من التراكيز 5 الى 80.nmm/l) الا ان هناك نسبة من تثبت الاستيل كولين اذن تم تركيب الاستيل كولين وافرازه. هذه النتائج تلغي صحة الفرضيتين 2 و 3 . **1.5ن**

بزيادة تركيز الكورار تنخفض نسبة تثبت الاستيل كولين على مستقبلاته حتى تنعدم عند تركيز الكورار 200 .nmm/l يدل على أن الكورار يتثبت على مستقبلات الاستيل كولين فيمنع تثبت وبالتالي يمنع انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك العصبي العضلي فيتسبب في شلل العضلات وهذا ما يؤكد صحة الفرضية الأولى . **1 ن**

الرسم: 3ن

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

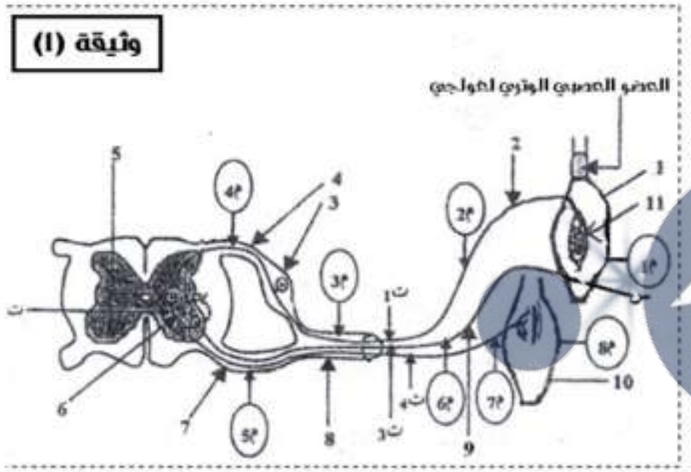
0699 320 999 / 044 77 64 11

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

التمرين8

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
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

-1-البيانات :

1 :عضلة باسطة 2 : عصبون حسي 3 : عقدة شوكية 4 : جذر خلفي 5 : مادة رمادية 6 : عصبون جامع 7 : جذر أمامي 8 :

عصب شوكي 9 : عصبون حركي 10 : عضلة قابضة 11 : مغزل عصبي عضلي س : لوحة محركة

تسجيل فرق الكمون على راسم الذبذبات المهبطي (م)								
التنبيه	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	1	1	1	1	1	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1	0	0	0	1	1	0	0
4	0	0	0	0	1	0	1	1

4 – حساب الزمن اللازم لانتقال السيالة العصبية بين النقطتين (أ) و (ب) .

$V = d / t \Longrightarrow t = d / v = 2 / 40000 = 0.00005\ mm / s$

المقارنة : الزمن الفعلي أكبر من الزمن النظري

اقتراح فرضية : يرجع ذلك إلى أن السيالة العصبية تنتقل في مستوى المشبك بطريقة تختلف عن انتقالها في مستوى العصبون حيث تنتقل عن طريق وسيط كيميائي (الأستيل كولين) .

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

التنبيه	تسجيل فرق الكمون على راسم الذبذبات المهبطي (م)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	1	1	1	1	1	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1	0	0	0	1	1	0	0
4	0	0	0	0	1	0	1	1

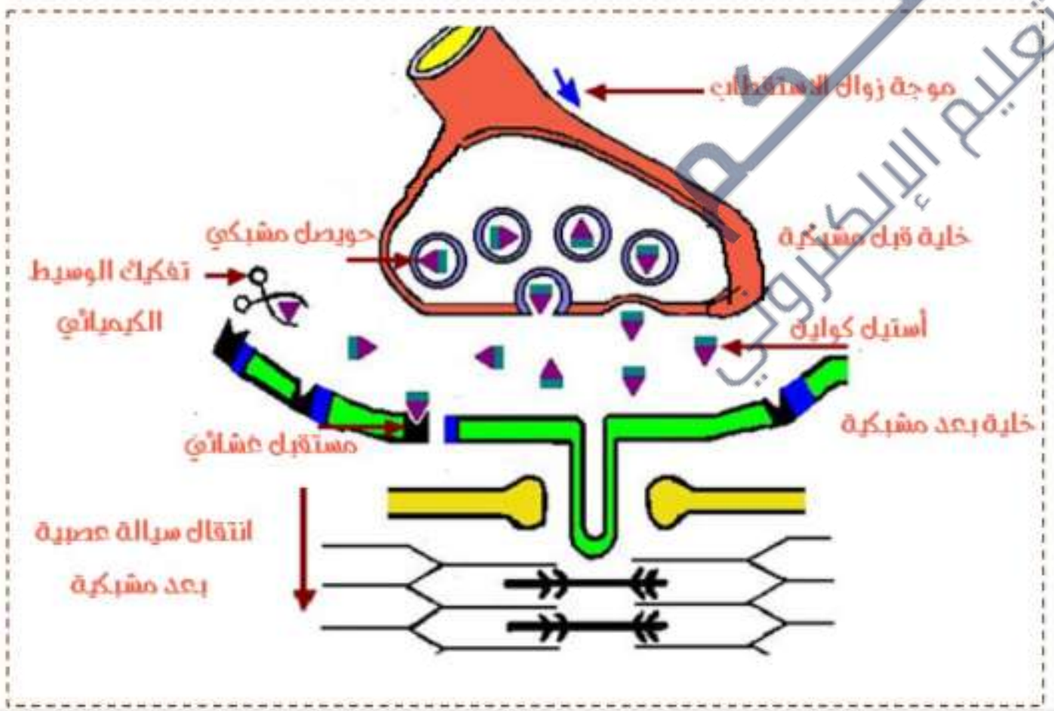
4 – حساب الزمن اللازم لانتقال السيالة العصبية بين النقطتين (أ) و (ب) .

$V = d / t \Longrightarrow t = d / v = 2 / 40000 = 0.00005\ mm / s$

المقارنة : الزمن الفعلي أكبر من الزمن النظري

اقتراح فرضية : يرجع ذلك إلى أن السيالة العصبية تنتقل في مستوى المشبك بطريقة تختلف عن انتقالها في مستوى العصبون حيث تنتقل عن طريق وسيط كيميائي (الأستيل كولين) .

-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

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

موضوع 5

التمـــــــــرين : (10 نقاط)

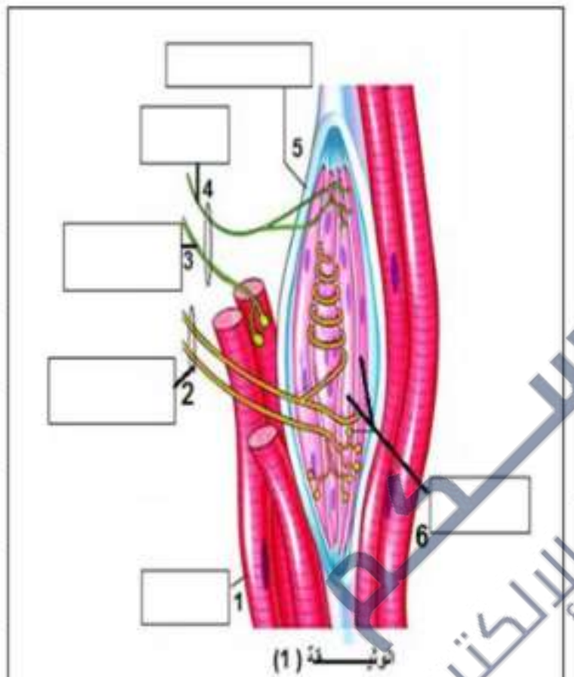
يتصل الجهاز العصبي مع مختلف الأعضاء لتنظيم وظائفها و تعتبر العضلات من بين اهم الأعضاء التي توجد بينها و بين الجهاز العصبي علاقات بنيوية و وظيفية .و لفهم هذه العلاقات نجري الدراسة التالية .

الجزء 1 :(3 نقاط) تضم العضلة بنيات نسيجية تسمح لها بالإتصال مع المراكز العصبية كما هو موضح في الوثيقة (1)

1- تعرف على البيانات المرقمة في الوثيقة .

2- أ- قارن في جدول بين العنصرين (2 و 3)

المعايير	العنصر 2	العنصر 3
طريقة الإتصال بالعضلة	.....	.....
طريقة الإتصال بالنخاع الشوكي	.....	.....
الدور	.....	.....



الوثيقة (1)

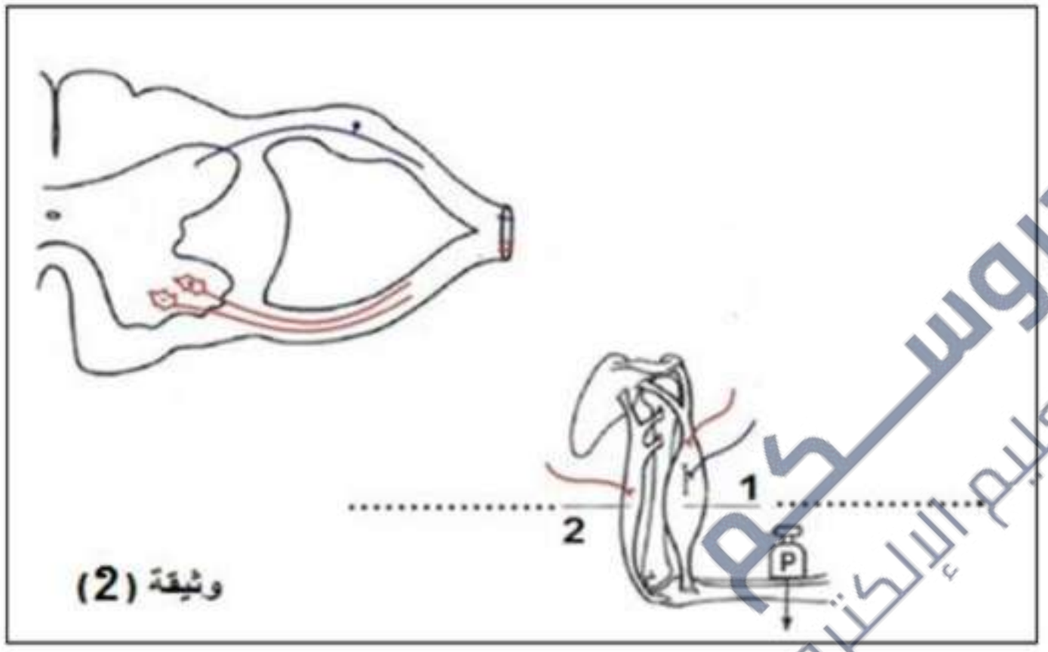
ب- ماذا تستنتج حول دور العضلة ؟

ج - وضّح برسم تخطيطي العلاقة البنيوية و الوظيفية بين العنصرين (3 و 1)

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 2 : (4 نقاط) للحفاظ على وضعية الجسم (القيام ، الجلوس ، القرفصاء ، ثني الأطراف .....) تبدي مختلف أعضاء الجسم مع بعضها البعض وضعيات محددة و منسّقة . حيث تظهر الوثيقة (2) رسما تخطيطيا غير كامل للعلاقة بين الجهاز العصبي و عضلات العضد اثناء وضعية مقاومة الذراع للثقل (P) .



وثيقة (2)

1- سمّ العضلتين 1 و 2 حسب دورهما في اتخاذ الوضعية .

2- اكمل على الوثيقة الاتصالات العصبية بين العضلتين و النخاع الشوكي .

3- باستغلال الوثيقة و معارفك علّل العبارات التالية :

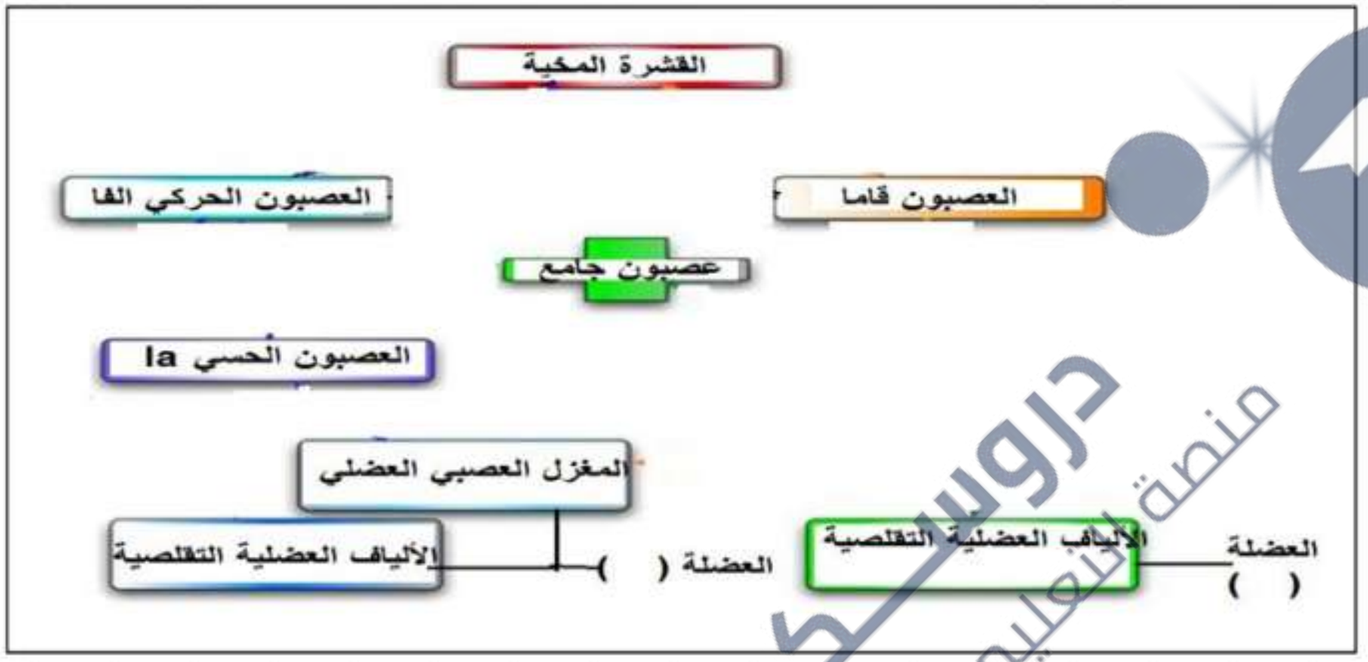
- لمقاومة الثقل يحدث منعكس عضلي يثير شبكة من العصبونات .
- يقوم العصبون المحرك للعضلة (1) بنشاط ادماجي يحدد حالة العضلة .

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 الثالث : (3 نقاط) بناء على ما جاء في الموضوع و معلوماتك **اربط باسهم موجهة** تحدد اتجاه انتقال السيالة العصبية بين البنيات التشريحية التالية مع وضع الرقم المناسب لكل عضلة بين قوسين حسب الوضعية المقدمة في الوثيقة (2)



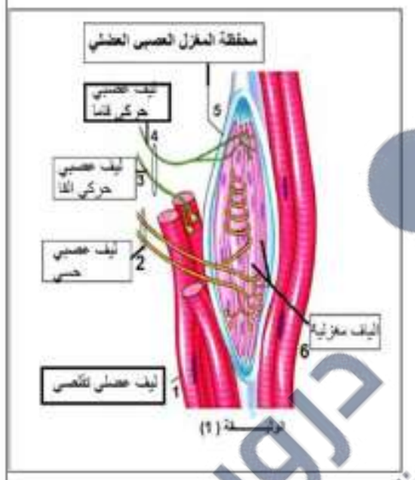
دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

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

التمـــــــرين :

يتصل الجهاز العصبي مع مختلف الأعضاء لتنظيم وظائفها و تعتبر العضلات من بين اهم الأعضاء التي توجد بينها و بين الجهاز العصبي علاقات بنيوية و وظيفية . و لفهم هذه العلاقات نجري الدراسة التالية .

الجزء 1 : (3 نقاط) تضم العضلة بنيات نسيجية تسمح لها بالإتصال مع المراكز العصبية كما هو موضح في الوثيقة (1)



الوثيقة (1)

3- تعرف على البيانات المرقمة في الوثيقة .

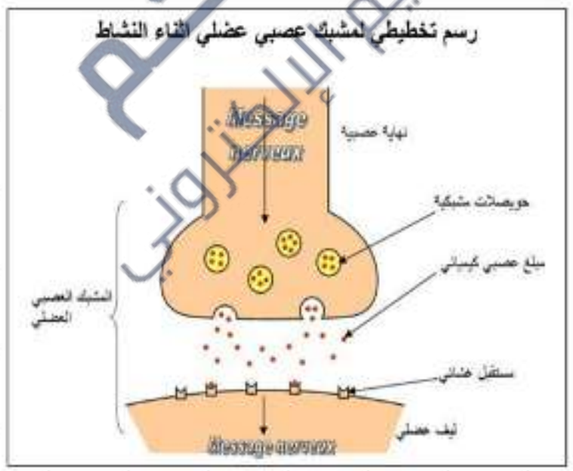
أ- قارن في جدول بين العنصرين (2 و 3)

المعايير	العنصر 2	العنصر 3
طريقة الإتصال بالعضلة	تغلف تفرعاته النهائية المحيطة حول الياف عضلية مغزلية متغيرة	تشكل نهايته التفرعية مع ليف عضلي خاصي مشبك عصبي عضلي
طريقة الإتصال بالنخاع الشوكي	يمتد عبر الجذر الخلفي حيث جسمه الخلوي في العقدة الشوكية و تصل نهايته التفرعية الى المادة الرمادية	يمتد عبر الجذر الأمامي و جسمه الخلوي في المادة الرمادية
الدور	ينقل رسائل عصبية حسية جابذة	ينقل رسائل عصبية حركية دابذة

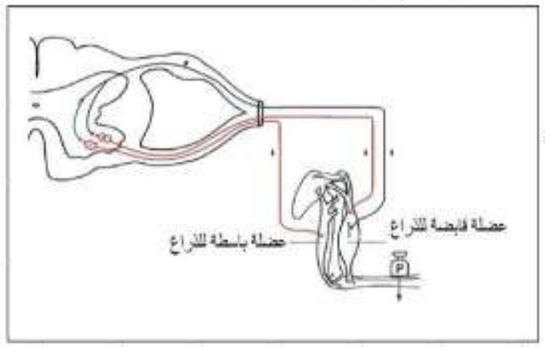
ب- ماذا تستنتج حول دور العضلة ؟

تلعب العضلة دورا مزدوجا : مستقبل حسي + منفذ الحركة .

ج - وضّح برسم تخطيطي العلاقة البنيوية و الوظيفية بين العنصرين (3 و 1)



الجزء 2 : (4 نقاط) للحفاظ على وضعية الجسم (القيام ، الجلوس ، القرفصاء ، ثني الأطراف .....) تبدي مختلف أعضاء الجسم مع بعضها البعض وضعيات محددة و منسقة . حيث تظهر الوثيقة (2) رسما تخطيطيا غير كامل للعلاقة بين الجهاز العصبي و عضلات العضد اثناء وضعية مقاومة الذراع للثقل (P) .



4- سم العضلتين 1 و 2 حسب دورهما في اتخاذ الوضعية .

5- اكمل على الوثيقة الاتصالات العصبية بين العضلتين و النخاع الشوكي .

6- باستغلال الوثيقة و معارفك علّل العبارات التالية :

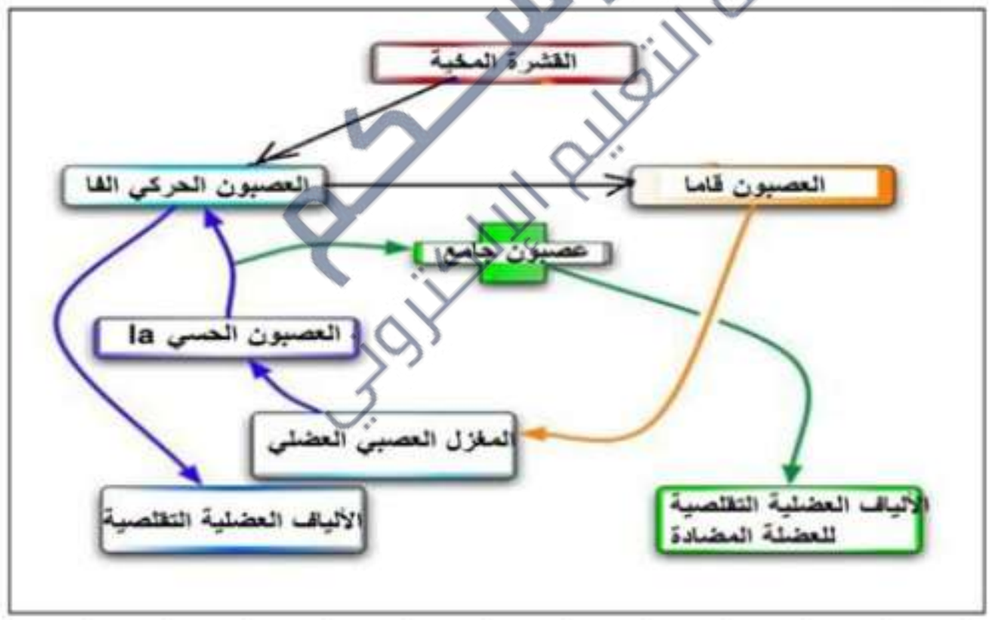
دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

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

- لمقاومة الثقل يحدث منعكس عضلي يثير شبكة من العصبونات .
- يتسبب الثقل في تمدد العضلة القابضة للذراع فيتحسس مغزلها العصبي العضلي ليرسل رسائل عصبية حسية جابذة تنتقل عبر **العصبون الحسي** الى النخاع الشوكي .
- ينبه العصبون الحسي **العصبون الحركي** للعضلة القابضة فتتقلص (منعكس عضلي) و يثبط عبر **عصبون جامع** **العصبون الحركي** للعضلة الباسطة للذراع فتتمدد مما يحافظ على وضعية الذراع المقاومة للثقل .
- يمكن لرسالة عصبية صادرة من القشرة المخية ان تمنع حدوث المنعكس العضلي المقاوم للثقل .
- العصبون الحركي الصادر من الدماغ يثبط العصبون الحركي للعضلة القابضة للذراع بتدخل عصبون جامع .فيمنع انتقال الرسالة العصبية الواردة من العصبون الحسي .
- يقوم العصبون المحرك للعضلة (1) بنشاط ادماجي يحدد حالة العضلة .
- يتلقى العصبون الحركي PPSE من العصبون الحسي و PPSI من العصبون المثبط فيقوم بادماج فضائي حيث أذا كانت المحصلة PPSE اكبر أو يساوي العتبة يتولد كمون عمل و ينتشر عبر العصبون الحركي مما يرفع من المقوية العضلية فتتقلص العضلة و وما دون ذلك يؤدي الى خفض المقوية العضلية فتتمدد العضلة .

.. **<u>الجزء الثالث : (3 نقاط)</u> بناء على ما جاء في الموضوع و معلوماتك بيّن في نص علمي كيف يعمل التنظيم العصبي لعمل العضلات في المحافظة على وضعية الجسم المتوازنة .**



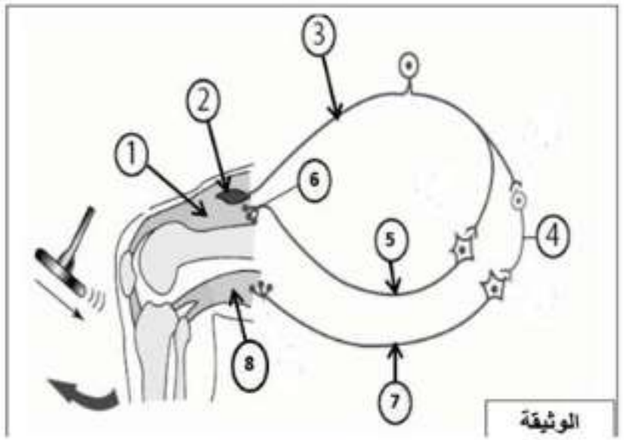
دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

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

التمرين الأول: (5 ن)

تمثل الوثيقة التالية رسما تفسيريا للعناصر المتدخلة في حدوث المنعكس الرضـــــفي

1. تعرف على البيانات المرقمة من (1 الى 8).
2. أعد رسم الجدول أسفله تم أكمله باستغلال معلوماتك و المعلومات المقدمة في الوثيقة المقابلة.
3. مستعينا بمعلوماتك وما جاء في الوثيقة اشرح في نص علمي آلية عمل العضلتين المتضادتين.

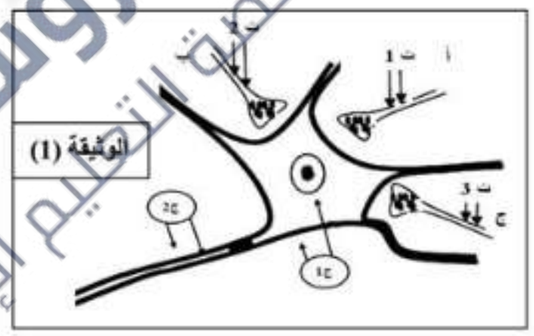


الوثيقة

المشبك	عصبي - عصبي	عصبي - عضلي	منبه	مثبط
01 بين ..... و				
02 بين ..... و				
03 بين ..... و				
04 بين ..... و				
05 بين ..... و				

التمرين الثاني : (7 ن)

يتلقى العصبون المحرك عدة رسائل في نفس الوقت ولفهم آلية ادماجها نقدم الدراسة التالية : تم الحصول على عصبون محرك من النخاع الشوكي لأحد الثدييات كما هو مبين في الوثيقة (1).



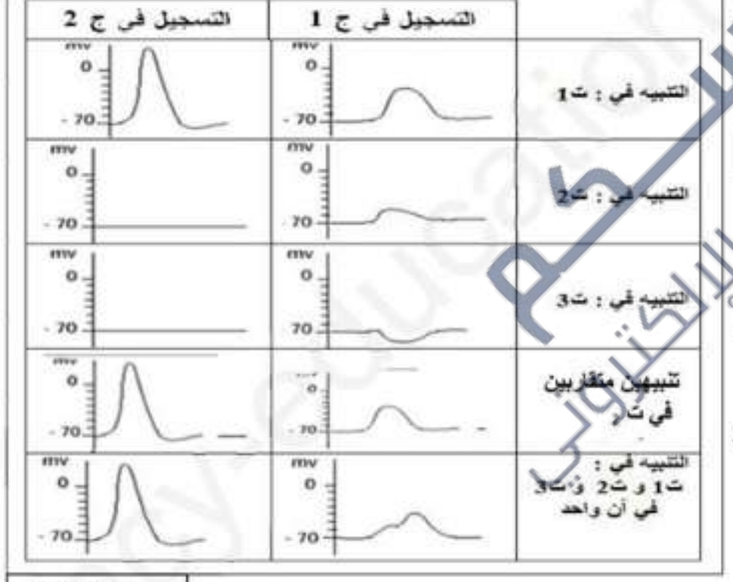
الوثيقة (1)

1- أعطى التنبيه الفعال في : ت1 و ت2 و ت3:

التسجيلات المشار إليها في الأجهزة .ج1 ، ج2 من الوثيقة (2).

حدد نوع المشبك في كل حالة من الحالات الثلاث ؟

علل إجابـــــــــــتك.



الوثيقة (2)

2- أعطى التنبيه الفعال في : تنبيهين فعالين متقاربين في ت 2 التسجيلات المشار إليها في الجهازين : ج1 ، ج2 .

ت1 وت2 وت3 في آن واحد التسجيلات المشار إليها في الجهازين : ج1، ج2 .

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

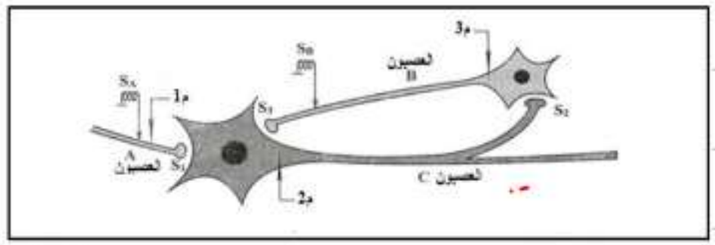
0699 320 999 / 044 77 64 11

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

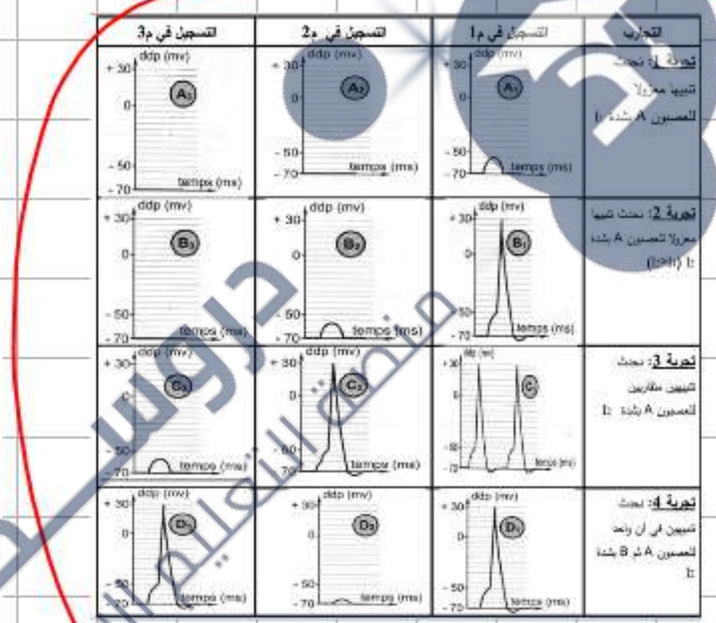
3- نحدث تنبيه فعال في ت2 و ت3 في ان واحد **مثل برسم النتائج المتوقع الحصول عليها في ج1 و ج2 مع التعليل**

4- استخلص مما سبق كيف يعمل العصبون المحرك على دمج الرسائل الواردة اليه.

II- نسجل على مستوى العصبونات تغيرات الاستقطاب التي تتعرض لها تحت تأثير مختلف المبلغات العصبية.
ننجز التجارب التالية على التركيب التجريبي الممثل في الوثيقة (2).



الوثيقة (2)



1- أ- من خلال معلومات التجربة 1 والتسجيل A1، استنتج خاصيةً لليف العصبي.

ب- حلل نتائج التجربتين 1 و2 مستنتجا:

- خاصية ثانية لليف العصبي
- طبيعة المشبك S1.

2- أ- حلل التسجيلات C1 ، C2 و C3 مستنتجا طبيعة المشبك S2.

ب- فسر التسجيل D2 مستنتجا:

- وظيفة العصبون C
- طبيعة المشبك S3.

3- انطلاقا من معارفك والمعلومات المستخلصة من التجارب السابقة فسر التسجيل D3.

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

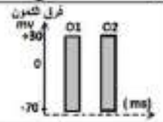
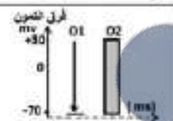
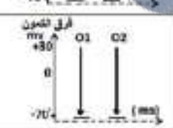
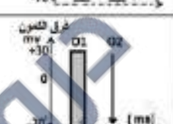
0699 320 999 / 044 77 64 11

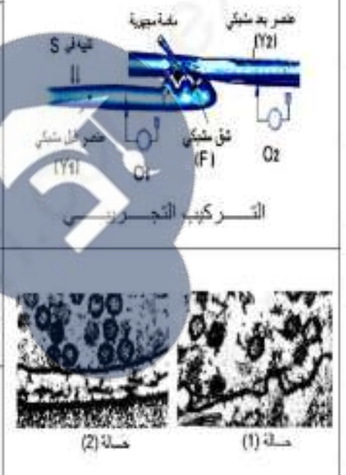
منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

تؤمن المبلغات العصبية انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك ولتحديد آلية انتقالها نقترح عليك الدراسة التالية:

الجزء الأول :

يمثل النقل المشبكي أحد آليات نقل المعلومة و للتعرف على هذه الآلية تم إنجاز تجربة على مستوى اتصال عصبي عضلي. التركيب التجريبي و النتائج (قيم فرق الكمون الغشائي المسجلة على الجهازين O_1O_2)ممثلة في الشكل(أ) من الوثيقة (1).

المراحل التجريبية	النتائج
1/- تنبيه فعال في (S)	
2/- إضافة قطرة من الأستيل كولين في (F)	
3/- قطرة من الأستيل كولين داخل العنصر (Y2)	
4/- ماء البحر خال من الكالسيوم Ca^{++} و التنبيه في (S)	
الشكل (أ)	



الشكل (ب)

الوثيقة (1)

1-أ- ما هي المعلومات التي تقدمها كل مرحلة تجريبية مع **التعليل**.

ب- مكنت الملاحظة بالمجهر الإلكتروني لمنطقة المشبك من الحصول على حالتي الشكل (ب) من الوثيقة (1).

- أوجد العلاقة بين حالتي الشكل (ب) و تسجيلات الشكل (أ).**علل**.

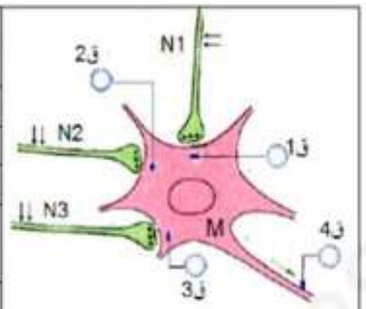
2- في تجربة أخرى تم حقن مادة البيلوكاربين pilocarpine على مستوى المنطقة (F) والتي تعمل على تثبيط التفاعل الآتي:

استيل كولين $\xrightarrow[\text{إماهة}]{\text{إنزيم E}}$ استيل + كولين

- اعتمادا على النتائج التجريبية للمرحلة (1) **وضح مع الرسم** التسجيل الذي يمكن الحصول عليه في الجهاز(O_2).

الجزء الثاني :

التنوع الوظيفي للمشابك يحقق الحفاظ على توازن وضعية الجسم، لفهم تأثير المشابك في نقل الرسالة العصبية ، نحقق التجربة الموضحة في الوثيقة (2).



المرحلة التجريبية	موقع التنبيه الفعال	القيم بالميلي فولط			
		ق1	ق2	ق3	ق4
1	في N1	-85			-70
2	في N2		+35		+35
3	في N3			-60	-70
4	تنبهين في N1 و N2 في نفس الوقت	-85	+35		-70
5	في N1 و N2 و N3 في نفس الوقت	-85	+35	-60	+35

الوثيقة (2)

1- حدد أنواع المشابك : N_3M ، N_2M ، N_1M .علل إجابتك.

2- فسر نتائج المرحلتين التجريبيتين 4 و5 . ماذا تستنتج؟

3- بين كيف يضمن تنوع المشابك توازن وضعية 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

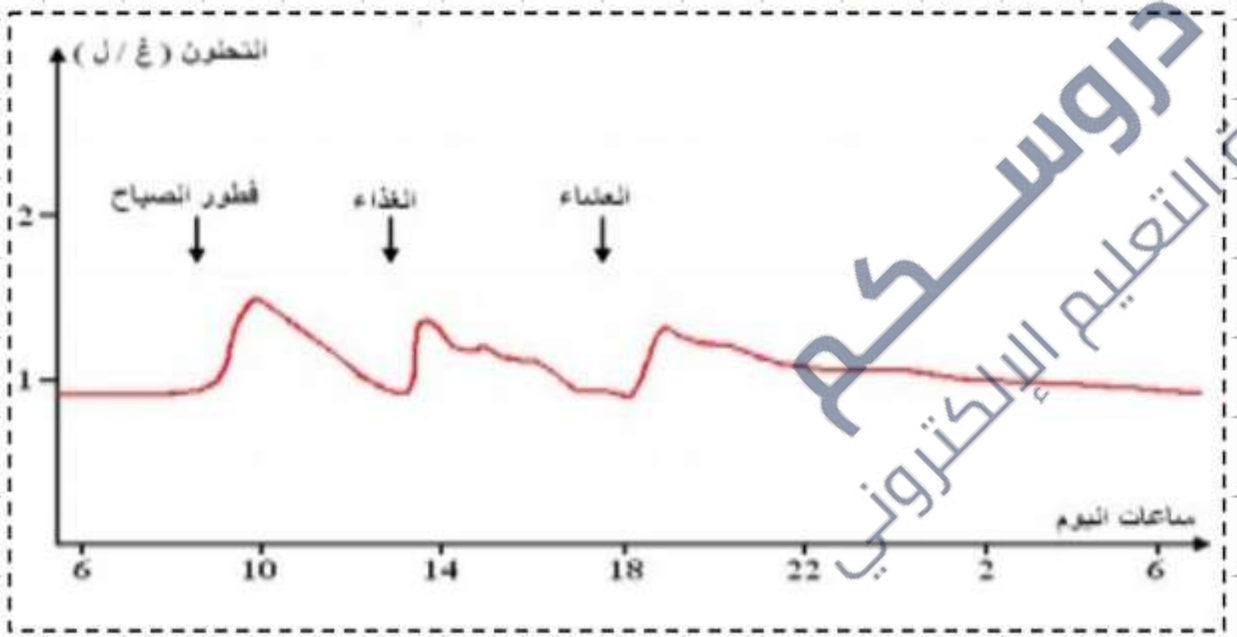
المجال التعلمي 1: اليات التنظيم على مستوى العضوية

الوحدة التعلمية 2: التنظيم الهرموني

الدرس 1: نمط تنظيم نسبة السكر في الدم

وضعية الانطلاق:

تمثل الوثيقة التالية تطورنسبة السكرفي الدم المقاسة كل 15 دقيقة خلال 24 ساعة عند 16 فرد



التعليمة :

حلل الوثيقة

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

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

التحليل:

تمثل الوثيقة تطورنسبة السكرفي الدم المقاسة كل 15د خلال كل 24 سا لـ 16 فرد

حيث :

تبقي نسبة السكرفي الدم في حدود 1 غ/ل طوال اليوم ماعدا في الفترات التى تلي تناول الوجبات الغذائية (فطرالصباح ,الغداء,العشاء) حيث ترتفع الى حدود 1.5 غ/ل لكنها تعود بعد حوالي 3 ساعات الى قيمتها الأصلية.

الاستنتاج: توجد آلية تعمل على تنظيم نسبة السكرفي الدم

طرح المشكلة : كيف يتم الحفاظ على ثبات نسبة السكر في الدم رغم تزويد العضوية باستمرار بالمغذيات خلال فترة النهار و الإمتناع عنها خلال فترة الليل ؟

الفرضيات المقترحة :

← يتم الحفاظ على ثبات نسبة السكر في الدم بآلية خلطية

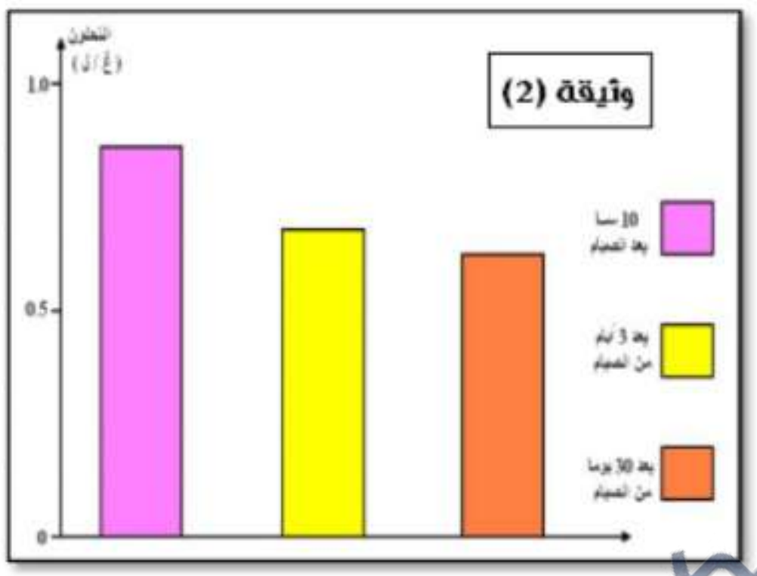
دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

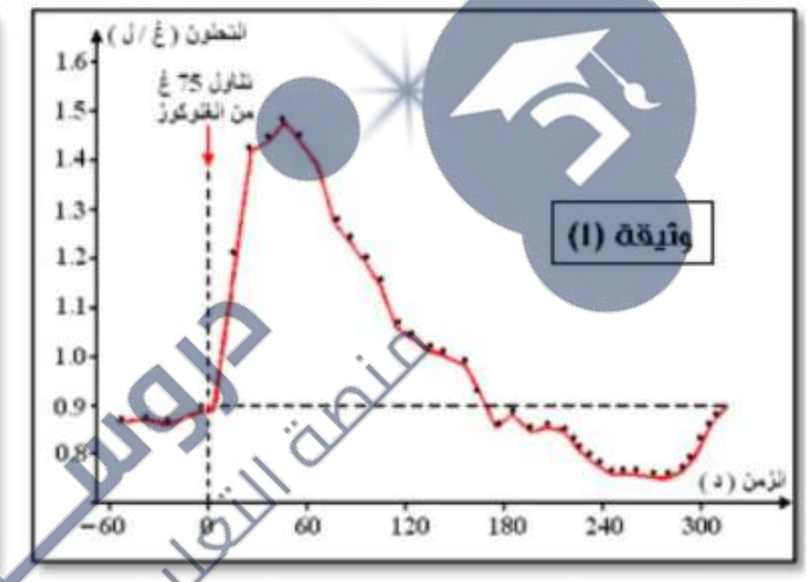
0699 320 999 / 044 77 64 11

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

-1-الية لتظيم نسبة السكر في الدم :

تمثل الوثيقة (1)تطوركمية الغلوكوزفي الدم عند احداث افراط سكري عن طريق الفم أما الوثيقة (2) فتمثل الوثيقة نتائج معايرة التحلون عند شخص صائم





التعليمة :

-1-حلل الوثيقتين

-2- استخرج مفهوم التحلون

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

الاجابة :

-1-التحليل :

تمثل الوثيقة (1)تطوركمية الغلوكوزفي الدم عند احداث افراط سكري عن طريق الفم حيث نلاحظ:

← قبل تناول الغلوكوز:نسبة السكرفي الدم ثابتة عند القيمة 0.9 غ/ل

← بعد تناول 75 غ من الغلوكوز: ارتفاع في التحلون الى 1.5 غ /ل (افراط سكري) ثم تعود الى القيمة العادية.

الاستنتاج: توجد آلية تعمل على خفض نسبة السكرفي الدم بعد ارتفاعها

تمثل الوثيقة (2) نتائج معايرة نسبة السكرفي الدم عند شخص صائم حيث نلاحظ أن قيمة التحلون مقاربة للقيمة المرجعية رغم مدة الصيام.

الاستنتاج: يوجد جهازينظم التحلون خلال الصيام حيث يعمل على المحافظة عليه عند القيمة المرجعية.

-2- تعريف التحلون : يمثل تركيز الغلوكوز(سكر العنب) في بلازما الدم . تتراوح قيمته عند شخص سليم(معافى) بقيمة دنيا تقدربـ0,65 غ/ ل وقيمة قصوى تقدرب 1,10 غ/ ل .

-2- الطبيعة الهرمونية للتنظيم نسبة السكر:

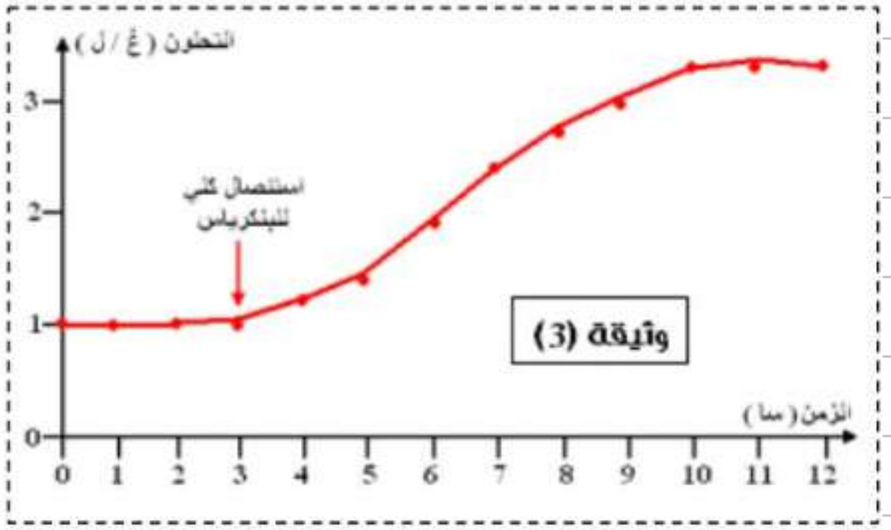
أ-تأثير استئصال البنكرياس

تجربة 1: نقوم باستئصال كلي للبنكرياس عند كلب فنلاحظ ظهور اضطرابات هضمية و ارتفاع سريع لنسبة السكرفي الدم مما يؤدي الى موت الحيوان بعد بضعة اسابيع في غياب العلاج.تغيرات التحلون مبينة في الوثيقة (3)

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



التعليمة :

-حلل المنحنى

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

الاجابة

-التحليل:

يمثل المنحنى تغيرات نسبة السكرفي الدم قبل وبعد استئصال البنكرياس حيث نلاحظ :

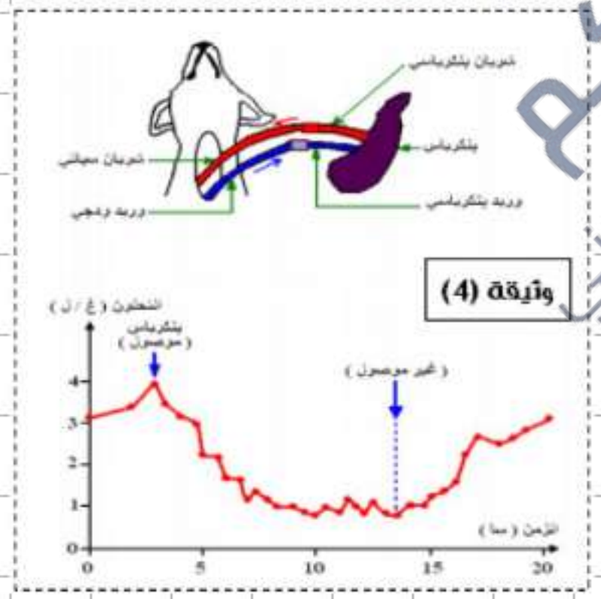
← قبل استئصال البنكرياس كانت كمية السكر في الدم 1غ/ل

← بعد استئصال البنكرياس ارتفاع التحلون لتصل الى 3 (إفراط سكري).

الاستنتاج:

يعمل البنكرياس على تنظيم التحلون عن بخفض نسبة السكرفي الدم

تجربة 2: نقوم بزرع بنكرياس عند كلب مستأصل البنكرياس منذ ساعات قليلة، وذلك بوصلة في الدورة الدموية على مستوى العنق كما هو موضح في الوثيقة (4) ثم نقوم بمتابعة تطور التحلون وبعد ساعات قليلة ينزع البنكرياس المزروع من جديد، النتائج ممثلة في منحنى نفس الوثيقة



وثيقة (4)

التعليمة:

حلل المنحنى.

الإجابة :

التحليل :يمثل المنحنى تغير قيمة التحلون بداللة الزمن عند زرع واستئصال البنكرياس حيث :

تكون قيمة التحلون عند الكلب مستأصل البنكرياس مرتفعة (ما بين6-4 غ/ل)

بعد زرع البنكرياس انخفاض قيمة التحلون حتى تعود إلى قيمتها العادية (حوالي 1 غ/ل)

بعد نزع البنكرياس: ارتفاع قيمة التحلون من جديد، حتى تعود إلى قيمتها المرتفعة (3غ/ل)

الاستنتاج: يؤثر البنكرياس على التحلون عن طريق الدم (آلية خلطية)

-ب- تأثير حقن المستخلصات البنكرياسية لحيوان مستأصل البنكرياس

تجربة: نحضر مستخلص البنكرياس بسحق البنكرياس وترشيح العجينة الناتجة واخذ الرشاحة التي تضم مجموعة من الجزيئات التي كانت موجودة في الخلايا يستعمل المستخلص وفق ما هو موضح بالجدول.

دروسكم منصة التعليم الالكتروني

رقم التجربة	التجارب	النتائج
1	حقن المستخلص في الدم	عدم تعديل التحلون
2	حقن المستخلص الخال من الانزيمات البنكرياسية الهاضمة في الدم	تعديل التحلون
3	تناول المستخلص خال من الانزيمات عن طريق الفم	عدم تعديل التحلون

التعليمة:

-بين باستدلال علمي أن تنظيم التحلون يتم بتدخل مواد كيميائية ذات طبيعة بروتينية

الإجابة:

التحليل:

تمثل الوثيقة تجارب حقن مستخلصات بنكرياسية ونتائجها عند حيوان مستأصل البنكرياس حيث نلاحظ :

← عند حقن الحيوان بالمستخلص البنكرياسي في الدم، لم يحدث تعديل للتحلون

← عند حقن المستخلص البنكرياسي المحصل عليه بعد إيقاف نشاط الانزيمات الهاضمة للبروتين في الدم تم تعديل التحلون

← عند تناول نفس المستخلص المستعمل في التجربة الثانية عن طريق الفم لم يتم تعديل التحلون

التفسير:

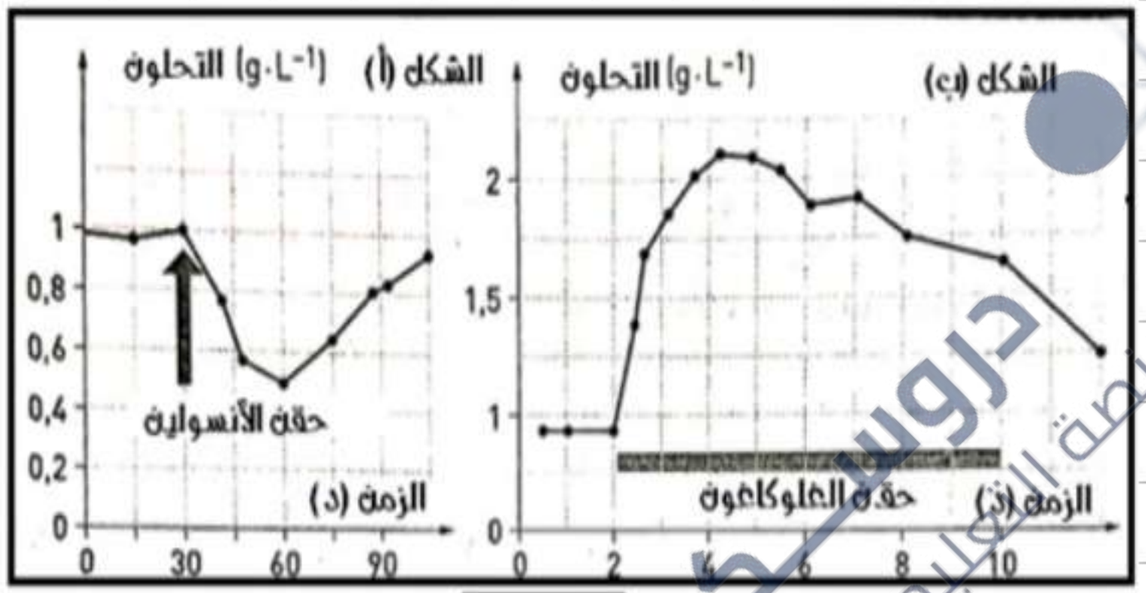
التجربة1: عند حقن الحيوان بالمستخلص البنكرياسي لم يتم تعديل التحلون يعود لقيام الإنزيمات الهاضمة للبروتين الموجود في البنكرياس بهضم المادة الموجودة في البنكرياس و التي تنظم التحلون.

التجربة2: عند حقن المستخلص البنكرياسي المحصل عليه(بعد وقف نشاط الإنزيمات البنكرياسية الهاضمة) في الدم يتم تعديل التحلون و يعود ذلك لقيام المادة التي يحتويها بتخفيض التحلون .

التجربة3: عند تناول نفس المستخلص في التجربة 2 عن طريق الفم لم يتم تعديل التحلون و ذلك لتأثير الإنزيمات الهاضمة الموجود في المعدة و المعي الدقيق لهذه المادة ذات الطبيعة البروتينية .

-2-الاستنتاج: يتم تنظيم التحلون بتدخل مواد كيميائية ذات طبيعة بروتينية و التي يفرزها البنكرياس في الدم مباشرة (الية خلطية).

-3- التعرف على الهرمونات البنكرياسية ودورها



وثيقة (5)

التعليمة :

-حلل المنحنى

دروسي
منصة التعليم الإلكتروني