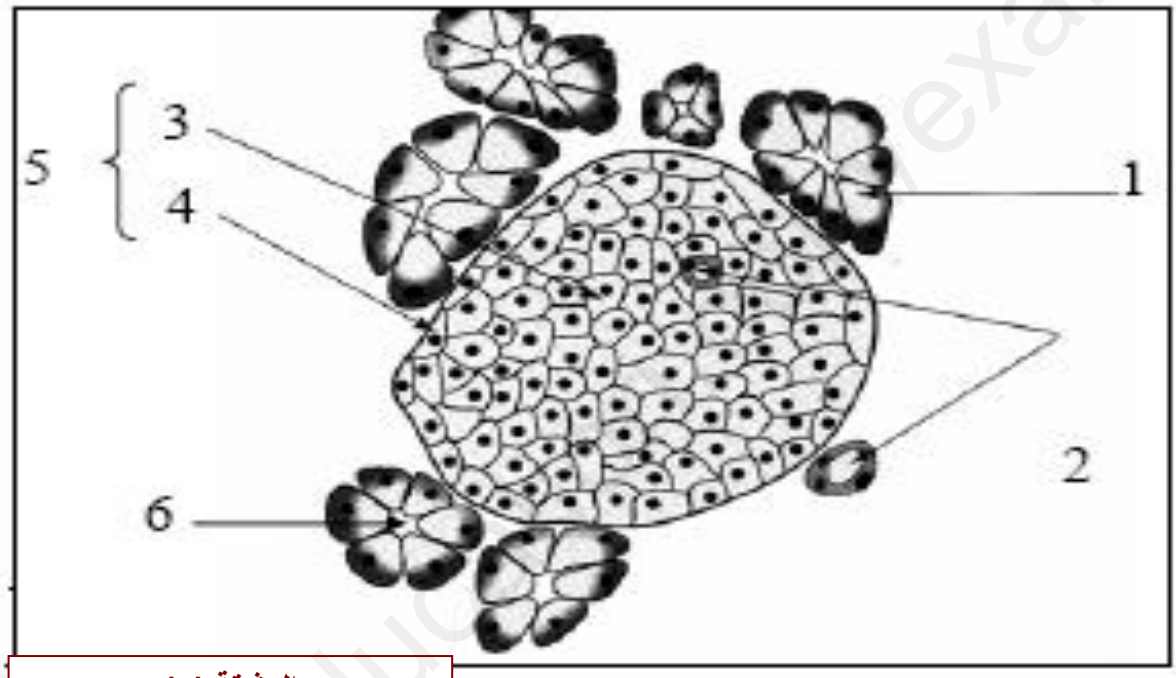
الاختبار الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

التمرين الأول:6ن

يعد تركيز الغلوكوز من بين المتغيرات الفسيولوجية التي تخضع لمراقبة مستمرة بواسطة آليات تنظيم تحافظ على ثبات قيمة المتغير عند قيمة مرجعية

تمثل الوثيقة (1) رسم توضيحي لصورة مجهرية لمقطع في عضو هام يتدخل في هذا النوع من التنظيم .



الوثيقة (1)

1 -تعرف على البيانات المرقمة.

2-باستغلال معطيات الوثيقة ومعارفك اكتب نصا علميا تبين فيه نمط وطريقة تنظيم نسبة السكر في الدم.

التمرين الثاني:14ن

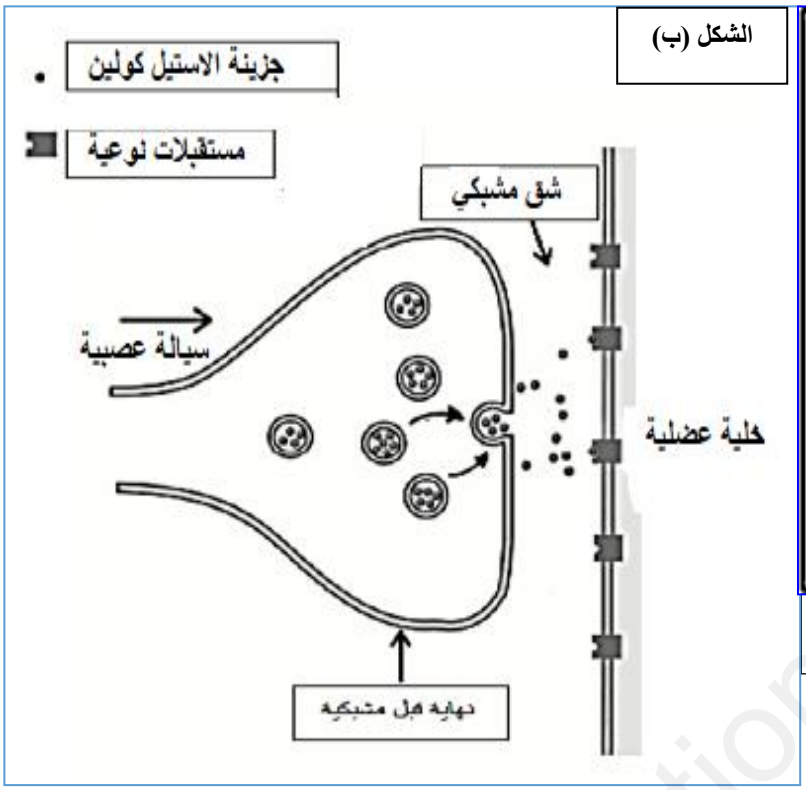
الكورار Curare هو اسم عام للسموم القوية التي يتم الحصول عليها عن طريق تبخر المستخلصات المائية من بعض النباتات الاستوائية .تستخدم هذه السموم منذ فترة طويلة من من طرف الهنود الحمر- السكان الاصليون لامريكا الجنوبية - لتسميم رؤوس الأسهم في الاعمال العدائية أو اثناء الصيد فتسبب في شلل على مستوى العضلات . فكيف تسبب مادة الكورار شلل على مستوى العضلات؟

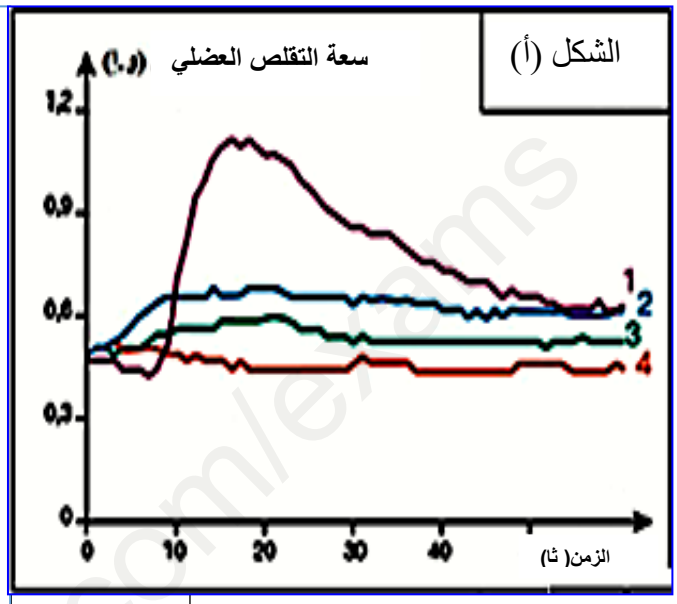
لغرض الإجابة على المشكل المطروح نحقق الدراسة التالية:

2as.ency-education.com

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.

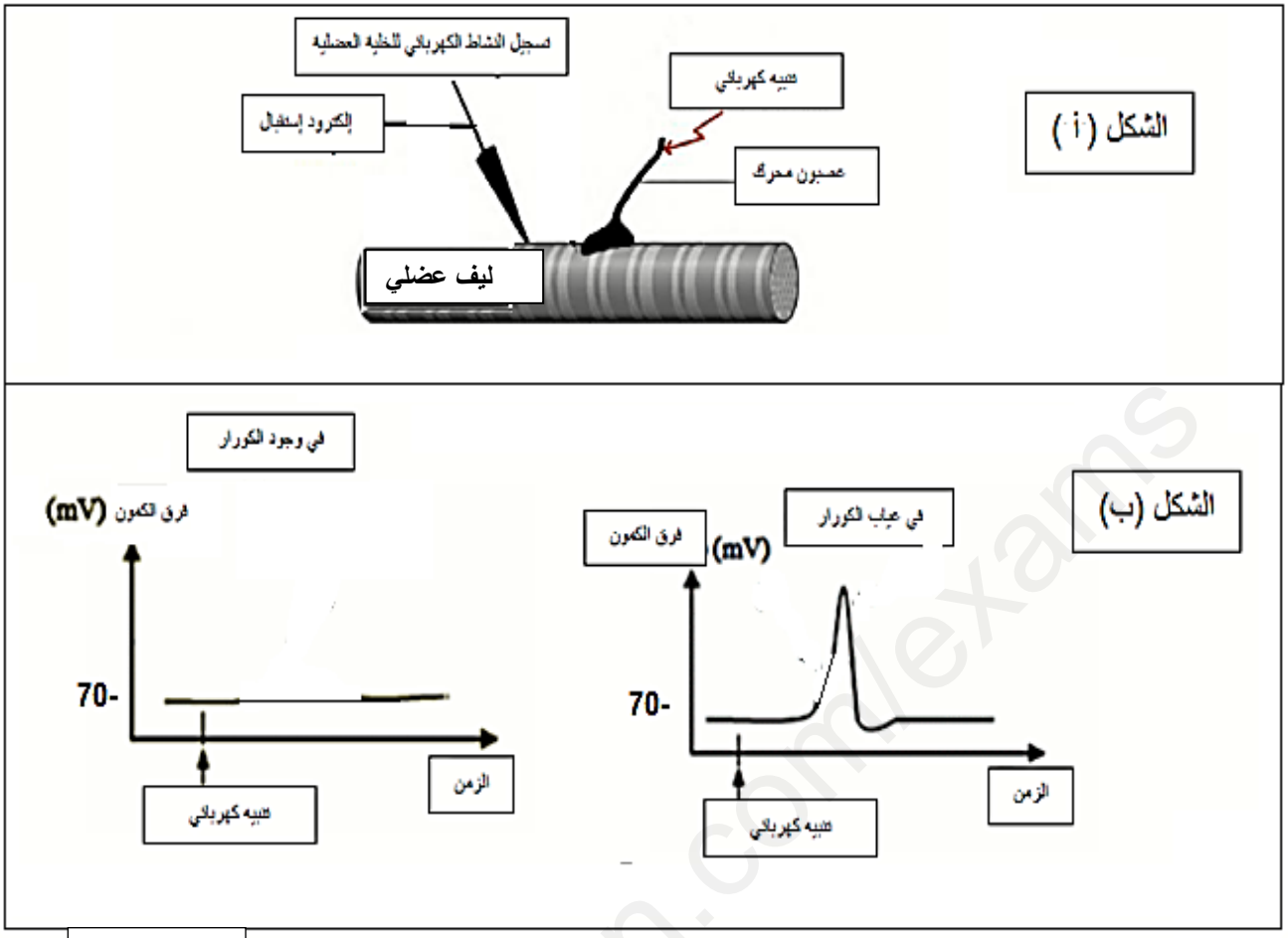
الجزء الثاني:

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).

2as.ency-education.com



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 .

بالتوفيق

2as.ency-education.com

الإجابة:

ـ التعرف على العناصر المرقمة 3 ن

1- خلية عنقودية 2- أوعية الدموية 3- خلايا بيتا 4- خلية ألفا

5- جزر لانجرهانس 6- قناة إفرازية ثانوية

2-نص علمي يبين فيه نمط وطريقة تنظيم نسبة السكر في الدم:3ن

يعبر عن تركيز الغلوكوز في بلازما الدم عامل فيزيولوجي حيث تبقى نسبته ثابتة وتقدر بحوالي 1غ/ل (0.65-1.10غ/ ل) رغم التناول المستمر للغذاء أو الامتناع عنه خلال فترة الليل.

فما هو نمط تنظيم نسبة السكر في الدم و كيف يتم ذلك؟

تتم المحافظة على ثبات نسبة السكر في الدم عن طريق هرمونات يفرزها البنكرياس في الدم والتي تعمل على إبقاءه في القيمة الأصلية ، فآلية التنظيم من طبيعة خلطيه.

ففي حالة ارتفاع نسبة السكر في الدم بعد تناول وجبة غذائية تتحسس الخلايا β المركزية في جزر لانجرهانس في البكنرياس فتفرز الانسولين الذي يعمل على خفض نسبة السكر في الدم

ففي حالة انخفاض نسبة السكر في الدم خلال فترة صيام تتحسس الخلايا α المحيطية في جزر لانجرهانس في البكرياس فتفرز الغلوكاغون الذي يعمل على رفع نسبة السكر في الدم.

تتم المحافظة على ثبات نسبة السكر في الدم بتدخل آلية تنظيم خلطيه عن طريق هرمونات بنكرياسية الانسولين و الغلوكاغون.

التمرين الثاني:14ن

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 الهناية 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).

الجزء الثاني:

مناقشة صحة الفرضيات:

2as.ency-education.com

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 . **1.5**ن

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

ency-education.com/exams

الفئة المستهدفة: 2ع2

الكفاءة القاعدية 1 : اقتراح حلول عقلانية مبينة على اسس علمية من أجل المحافظة على الصحة على ضوء المعلومات المتعلقة بدور كل من النظام العصبي و الهرموني في التنظيم الوظيفي للعضوية

المجال التعلمي المختبر: اليات التنظيم على مستوى العضوية / الوحدة التعلمية1: التنظيم العصبي
الوحدة التعلمية2: التنظيم الهرموني

التمرين الاول

الأهداف المنهجية:
استرجاع المعلومات
التبليغ : التعبير العلمي و اللغوي الدقيق

يعد تركيز الغلوكوز من بين المتغيرات الفسيولوجية التي تخضع لمراقبة مستمرة بواسطة آليات تنظيم تحافظ على ثبات قيمة المتغير عند قيمة مرجعية.

المشكل:
فما هو نمط تنظيم نسبة السكر في الدم و كيف يتم ذلك؟

المهمة1: يتعرف على نمط وطريقة تنظيم نسبة السكر في الدم.

مؤشر الكفاءة:	**المنتوج المنظر**
يتعرف على العناصر المرقمة يكتب نصا علميا مهيكلا يبين فيه نمط وطريقة تنظيم نسبة السكر في الدم.	**– التعرف على العناصر المرقمة 3 ن** 1- خلية عنقودية 2- أوعية الدموية 3- خلايا بيتا 4- خلية ألفا 5- جزر لانجرهانس 6- قناة إفرازية ثانوية **2-نص علمي يبين فيه نمط وطريقة تنظيم نسبة السكر في الدم:3ن** يعبر عن تركيز الغلوكوز في بلازما الدم عامل فيزيولوجي حيث تبقى نسبته ثابتة وتقدر بحوالي 1غ/ل (0.65-1.10غ/ ل) رغم التناول المستمر للغذاء أو الامتناع عنه خلال فترة الليل. فما هو نمط تنظيم نسبة السكر في الدم و كيف يتم ذلك؟ تتم المحافظة على ثبات نسبة السكر في الدم عن طريق هرمونات يفرزها البنكرياس في الدم والتي تعمل على إبقاءه في القيمة الأصلية ، فآلية التنظيم من طبيعة خلطيه. ففي حالة ارتفاع نسبة السكر في الدم بعد تناول وجبة غذائية تتحسس الخلايا β المركزية في جزر لانجرهانس في البكرياس فتفرز الانسولين الذي يعمل على خفض نسبة السكر في الدم ففي حالة انخفاض نسبة السكر في الدم خلال فترة صيام تتحسس الخلايا α المحيطية في جزر لانجرهانس في البكرياس فتفرز الغلوكاغون الذي يعمل على رفع نسبة السكر في الدم. تتم المحافظة على ثبات نسبة السكر في الدم بتدخل آلية تنظيم خلطيه عن طريق هرمونات بنكرياسية الانسولين و الغلوكاغون.

2as.ency-education.com

التمرين الثاني

الأهداف المنهجية:

-تطبيق الاستدلال العلمي : استقصاء المعلومات و ضع علاقة بين المعطيات – اقتراح فرضيات – اثبات فرضيات

-التبليغ : التعبير العلمي و اللغوي الدقيق

المشكل العلمي:

الكورار Curare هو اسم عام للسموم القوية التي يتم الحصول عليها عن طريق تبخر المستخلصات المائية من بعض النباتات الاستوائية .تستخدم هذه السموم منذ فترة طويلة من من طرف الهنود الحمر-السكان الاصليون لامريكا الجنوبية - لتسميم رؤوس الأسهم في الاعمال العدائية أو اثناء الصيد فتسبب في شلل على مستوى العضلات .

فكيف تسبب مادة الكورار شلل على مستوى العضلات؟

المهمة1: يستخرج طريقة تاثير مادة الكورار في التنظيم العصبي باستغلال السندات.

المهمة2:يمثل برسم تخطيطي طريقة تأثير جزيئات الكورار على عمل المشبك .

مؤشر الكفاءة:	**المنتوج المنظر**
- يقدّم تعريف الشكل 1 من الوثيقة 1. -يستنتج تاثير مادة الكورار على العضلة انطلاق من تحليل منحنيات بيانية لسعة التقلص العضلي عند اضافة تراكيز متزايدة من الكورار. يقدّم تعريفا الشكل **2** من الوثيقة1. -يصف الية انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك. --يستدل بمعطيات الوثيقة 1و يقترح فرضيتين على أساس معلوماته حول الية النقل المشبكي(تحرير المبلغ في الشق المشبكي ، و التاثير المؤقت للمبلغ على الغشاء بعد مشبكي)	**المنتوج المنظر** **الاستدلال العلمي من الوثيقة 1:** استغلال الشكل (أ) من الوثيقة 1 : تمثل سعة تقلص العضلة عند اضافة تراكيز 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 الهناية 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).

2as.ency-education.com

-يستغل معطيات الوثيقة **2** ليثبت أن الكورار يمنع انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك العصبي العضلي	**2 –المصادقة على صحة احدى الفرضيتين** **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.
يستغل معطيات الوثيقة 3 لنفي صحة الفرضية 2 و 3 ويصادق على صحة .الفرضية1.	**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 . **1.5**ن 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**
	الجزء الثالث: انجاز رسم تخطيطي لطريقة تأثير جزيئات الكورار على عمل المشبك
يمثل برسم تخطيطي طريقة تأثير جزيئات الكورار على عمل المشبك . يمثل اجزاء المشبك العصبي العضلي. -وصول كمونات العمل الى النهاية العصبية. -حويصلات مشبكية ملتحمة مع غشاء النهاية العصبية و كمية محررة من الاستيل كولين في الشق المشبكي وتثبته على بعض مستقبلاته. تمثيل جزيئات الكورار في الشق المشبكي وتثبتها على بعض مستقبلات الاستيل كولين عدم انتقال السيالة العصبية .	

ency-education.com/exams

2as.ency-education.com