الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

ثانوية: بحمر بوجمعة – تيارت
المستوى: السنة الثانية علوم تجريبية

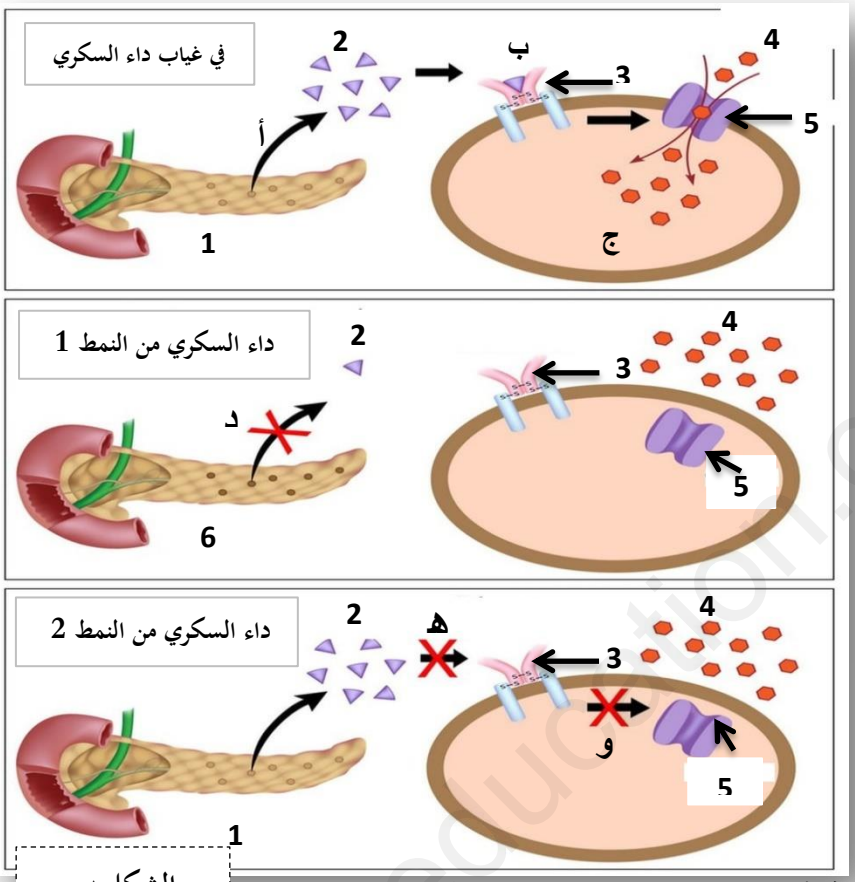
المدة: 2 سا
السنة الدراسية: 2023-2024

اختبار الفصل الأول في علوم الطبيعة و الحياة

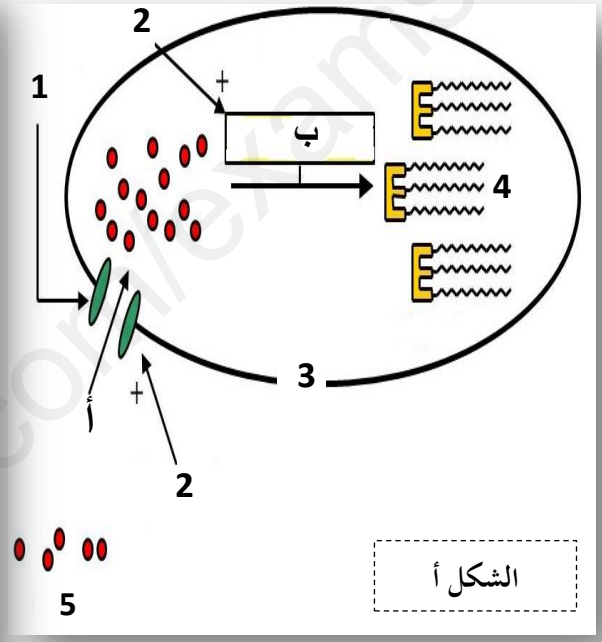
الأستاذة : عراقي ياسمين

التمرين 1 :

التحلون هو نسبة السكر في الدم و تكون قيمتهاثابتة عند الأشخاص السليمين فتقدر قيمتها المرجعية بـ 1 غ/ل لوجود جهاز يضمن ذلك ، قد يحدث خلل على مستواه فتزداد هذه القيمة عند الاصابة بداء السكري . لغرض دراسة البنيات المكونة لهذا الجهاز التي تقوم بتعديل التحلون و الأمراض الناتجة عن حدوث خلل بأحداها ندرس الوثائق التالية:



الشكل ب



الشكل أ

الوثيقة 1

1. أكتب البيانات المرقمة في شكلي الوثيقة و الأحرف أ، ب، ج ، د، ه ، و
2. وضح في نص علمي الالية التي تسمح بتعديل نسبة السكر في الدم في حالة ارتفاعها وأسباب الأمراض الناتجة عن عدم تنظيمها انطلاقا من معطيات الوثيقة و معلوماتك

التمرين 2:

تلعب المبلغات العصبية دورا مهما في نقل الرسالة العصبية عبر المشابك من أجل ضمان توازن العضوية الا أنه يمكن أن يختل بتدخل العديد من السموم. أفعى المامبا السوداء **Dendroapis polylepis** تعتبر من أخطر الافاعي في العالم وتتواجد بكثرة في افريقيا، يفرز هذا الحيوان حوالي 100 الى 120 مغ من السم وهي كمية كافية لقتل 12 الى 40 كائن. من بين السموم التي تفرزها: الفاسيكيلين **fasciculine** و الدوندروتوكسين **dendrotoxine** .

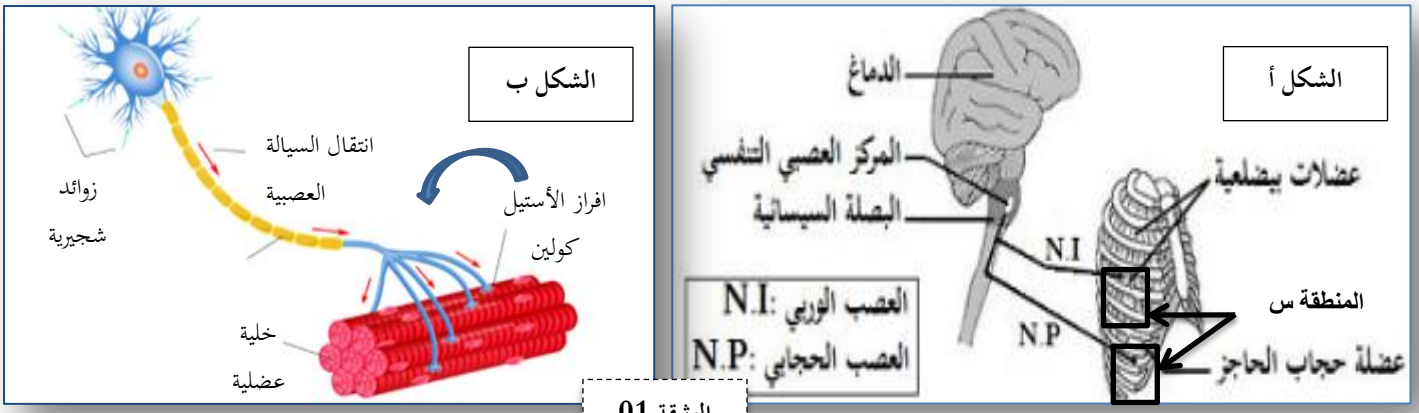
من أجل دراسة تأثير هذه السموم على الجهاز العصبي نستعرض الدراسة التالية:



أفعى المامبا السوداء

الجزء الأول:

تنتج الحركات التنفسية المتمثلة في الشهيق و الزفير عن نشاط عضلات الجهاز التنفسي : العضلات البيضلعية و عضلة الحجاب الحاجز .يمثل الشكل (أ) مختلف التشابكات الموجودة في الجهاز التنفسي ويمثل الشكل (ب) تكبيرا للمنطقة س

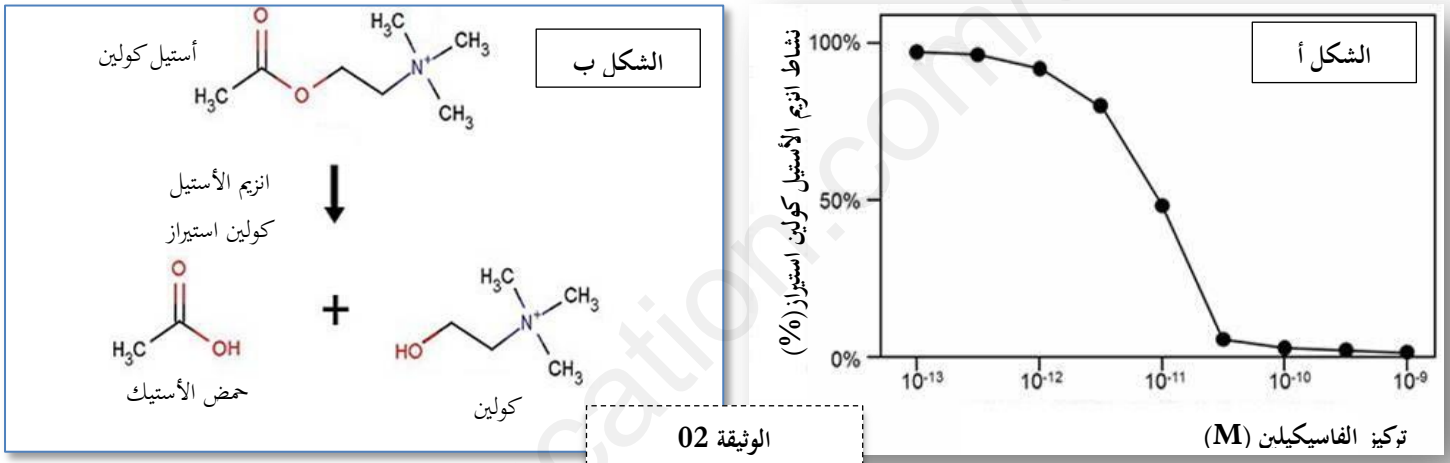


الوثيقة 01

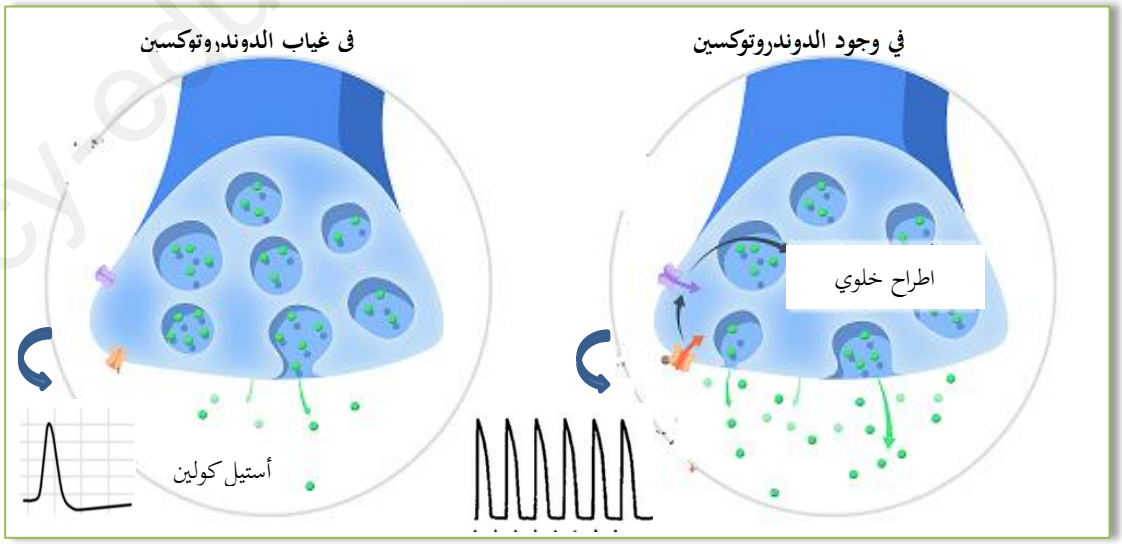
1. باستغلال الوثيقة 1 اشرح كيفية حدوث حركات التهوية الرئوية: الشهيق و الزفير
2. اقترح فرضيتين تشرح فيهما تأثير كل من سمي الفاسيكيلين fasciculine و الدوندروتوكسين dendrotoxine

الجزء الثاني:

للتأكد من صحة الفرضيات نقترح عليك الوثائق التالية حيث الوثيقة 2 تبين تأثير الفاسيكيلين على النقل المشبكي حيث يوضح الشكل أ تأثيرها على نشاط انزيم الأستيل كولين استيراز و الشكل ب دور هذا الانزيم بينما توضح الوثيقة 3 تأثير الدوندروتوكسين



الوثيقة 02



الوثيقة 03

1. باستغلال منهجي للوثائق السابقة ناقش الفرضيات المقترحة
2. اقترح 3 حلول مبنية على معطيات علمية للحد من أضرار هذه السموم

الجزء الثالث:

أنجز رسما تخطيطيا توضح فيه تأثير سموم أفعى المامبا على العضوية اعتمادا على معطيات هذه الدراسة و معلوماتك

بالتوفيق

الاستاذة عرابي ياسمين

ency-education.com/exams

الاجابة	النقطة الجزئية	النقطة الكلية

التمرين الأول:

1. البيانات:

الشكل أ:

1: ناقل غلوكوز أ: دخول الغلوكوز

2: أنسولين ب: تركيب ثلاثي غليسيريد

3: خلية دهنية

4: ثلاثي غليسيريد

5: غلوكوز

الشكل ب:

1: بنكرياس أ: افراز هرمون الأنسولين

2: أنسولين ب: تثبت الأنسولين على مستقبلاته

3: مستقبل نوعي للأنسولين ج: تركيب الغليكوجين (بلمرة الغلوكوز الى غليكوجين)

4: غلوكوز د: عدم افراز الأنسولين

5: ناقل غلوكوز هـ: عدم تثبت الأنسولين على مستقبلاته

6: بنكرياس غير عادي و: عدم تنشيط نواقل الغلوكوز

2. النص العلمي:

تبقى نسبة السكر في الدم ثابتة لتدخل اليات تحافظ عليها. **ماهي الاليات التي تسمح بتعديلها في حالة ارتفاعها عن القيم المرجعية و ماهي أسباب الأمراض الناتجة عن عدم تنظيمها؟**

يتم تعديل نسبة السكر في الدم في حالة ارتفاعه عن طريق هرمون الأنسولين الذي تفرزه الخلايا β لجزر لانجرهانس بعد تحسسها لارتفاع التحلون في الدم فيستهدف كل كن الخلايا الكبدية، العضلية و النسيج الدهني فيزيد من نفاذيتها للغلوكوز عن طريق تنشيطه لنواقله على سطع اغشيتها الهيولية مما يؤدي الى دخول الفائض من الغلوكوز اليها و بالتالي تعديل نسبته في الدم

عند حدوث خلل في تنظيم نسبة السكر في الدم ينتج داء السكري بنمطيه 1 و 2، فداء السكري من النمط 1 سببه تخريب الخلايا β لجزر لانجرهانس مما يؤدي الى عدم افراز هرمون الأنسولين أما النمط 2 فينتج عن عدم تثبت الأنسولين على مستقبلاته النوعية فينتج عن المرضين عدم تنشيط نواقل الغلوكوز وبالتالي عدم دخول الغلوكوز الى الخلايا المستهدفة فتبقى العضوية في حالة افراط سكري

يمكن تفادي داء السكري من النمط 1 بالحقن الدوري للانسولين و النمط 2 بتناول أدوية و اتباع حميات غذائية بالاضافة الى ممارسة الرياضة

ency-education.com/exams

التمرين الثاني:

الجزء الأول:

1. شرح كيفية حدوث حركات التهوية الرئوية:

استغلال الشكل أ:

يمثل مختلف التشابكات الموجودة على مستوى الجهاز التنفسي حيث نلاحظ :

ان المركز العصبي لعملية التنفس يتواجد على مستوى البصلة السيسائية و يعصب نوعين من العضلات: العضلات البيضلعية و عضلات الحجاب الحاجز بحيث تعصب العضلات البيضلعية بالعصب الوربي NI و الحجاب الحاجز بالعصب الحجابي NP حيث تتشكل مشابك عصبية- عضلية بينها

نستنتج أن الجهاز التنفسي يحتوي على لوحات محركة تتشكل بين عضلاته و الأعصاب المعصبة لها

استغلال الشكل ب:

يمثل الشكل ب تكبيرا للنمطقة س من الشكل بحيث يوضح مشبكا عصبيا عضليا يتكون من اتصال بين عصبون و خلية عضلية بحيث تنتقل على مستواه الرسالة العصبية من الخلية القبل مشبكية الى الخلية البعد مشبكية عبر جزيئات الأستيل كولين التي يعاد امتصاصها من طرف الخلية القبل مشبكية بعد تفكيكها

نستنتج أن الوسيط الكيميائي أستيل كولين يؤمن نقل الرسالة العصبية عبر المشابك

الربط:

يتكون الجهاز التنفسي من مشابك عصبية عضلية تصل بين العضلات البيضلعية و الحجاز الحاجز و العصبونات التي تعصبها تنتقل عبرها الرسائل العصبية عبر المبلغات العصبية أستيل كولين بحيث يؤدي وصول السيالة العصبية الى الخلايا العضلية الى تقلص هذه العضلات وبالتالي حدوث عملية الشهيق و بعد زوال مفعول الأستيل كولين يتوقف مرور السالة العصبية مما يؤدي الى استرخاءها و بالتالي حدوث عملية الزفير

الفرضيات: يؤثر سمي الفاسيكيلين و الدوندروتوكسين على:

1. المبلغ العصبي بحيث تزيد من افرازه في الشق المشبكي مما يؤدي الى تثبته الكبير على مستقبلاته و بالتالي استمرار انتقال السالة العصبية
2. مستقبلات الأستيل كولين بحيث تمنع تثبت الاستيل كولين عليها و بالتالي توقف مرور السالة العصبية الى الخلية البعد مشبكية

الجزء الثاني:

مناقشة الفرضيات المقترحة:

استغلال الوثيقة 2:

استغلال الشكل أ:

يمثل منحنى تغيرات نشاط انزيم الأستيل كولين استيراز بدلالة تركيز مادة الفاسيكيلين بحيث نلاحظ:

يكون نشاط الانزيم كبيرا ثم يتناقص كلما تزايد تركيز مادة الفاسيكيلين حتى ينعدم في التركيز $10^{-9}M$

نستنتج أن مادة الفاسيكيلين تثبط نشاط الانزيم

استغلال الشكل ب:

يمثل الشكل ب دور انزيم الأستيل كولين استيراز حيث يقوم بتفكيك الأستيل كولين الى حمض الأستيك و الكولين

نستنتج أن انزيم الأستيل كولين استيراز يزيل مفعول الأستيل كولين

الوثيقة 3:

ency-education.com/exams

تمثل تأثير الدوندروتوكسين على النقل المشبكي حيث نلاحظ:

في غياب الدوندروتوكسين يكون افراز الأستيل كولين من طرف الحويصلات المشبكية عاديا مما يؤدي الى تسجيل كمون عمل في الخلية البعد مشبكية

في وجود الدوندروتوكسين يكون افراز الأستيل كولين من طرف الحويصلات المشبكية كبيرا مما يؤدي الى تسجيل عدة تواترات لكمون العمل في الخلية البعد مشبكية

نستنتج أن الدوندروتوكسين يزيد من مرور السيالة العصبية الى الخلية البعد مشبكية بزيادة افراز الأستيل كولين في الشق المشبكي

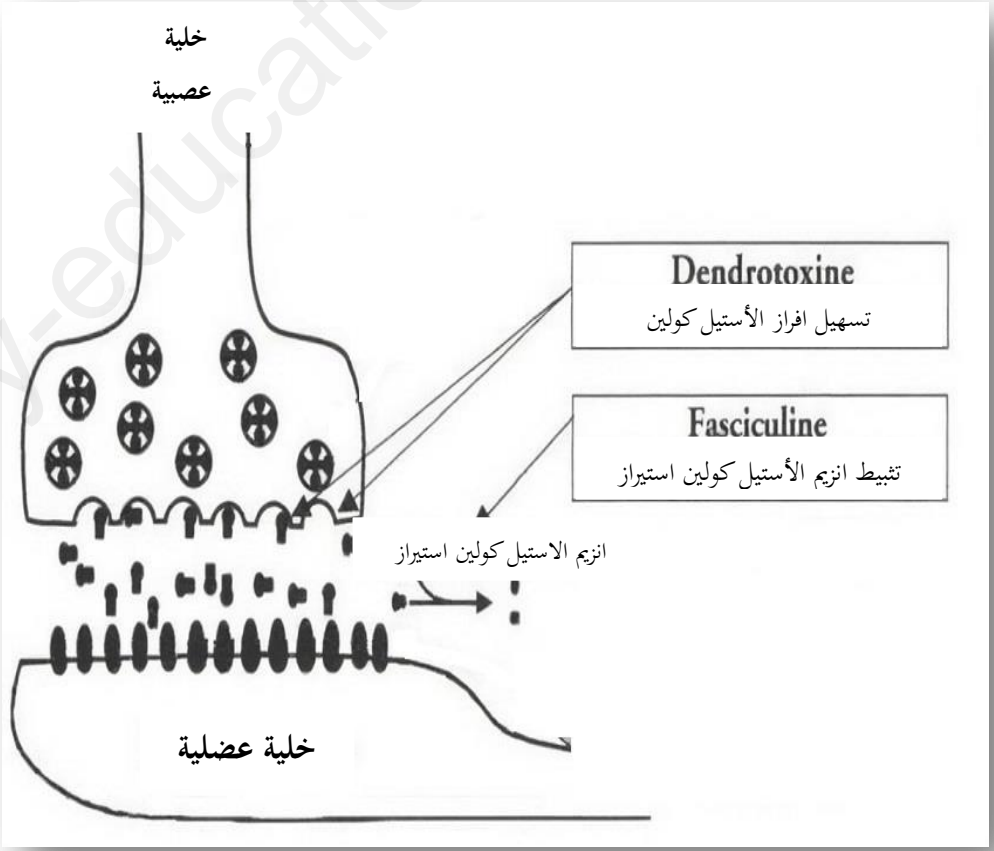
الربط:

تعمل مادة الفاسيكيلين على تثبيط نشاط انزيم الأستيل كولين استيراز من خلال منع تفكيكه الى حمض الأستيك و الكولين بينما تقوم مادة الدوندروتوكسين بزيادة افراز الأستيل كولين، فيؤدي تأثير هاتين المادتين الى تثبت عدد كبير من جزيئات الأستيل كولين على مستقبلاته النوعية و بالتالي توليد تواتر كبير لكمون العمل على مستوى الخلية العضلية (البعد مشبكية) مما يؤدي الى تقلصها المستمر وبالتالي استمرار حدوث عمليات الشهيق وعدم استرخاء هذه العضلات يؤدي الى عدم حدوث الزفير وهذا مايبين صحة الفرضيات المقترحة

3. **اقتراح 3 حلول للحد من أضرار هذه السموم:**

- استعمال نباتات طبية مضادة لسموم هذه الأفعى للشفاء من لدغاتها مثل: الثوم، ازهار البرتقال و البابونج
- حقن مادة تثبط افراز الأستيل كولين ومادة تزيد في نشاط انزيم الأستيل كولين استيراز من أجل استرخاء العضلات التنفسية فتحدث عملية الزفير
- استعمال امصال مضادة لهذه السموم من أجل ازالة تأثيرها

الجزء الثالث: انجاز رسم تخطيطي يوضح تأثير سموم أفعى المامبا على العضوية



ency-education.com/exams