فرض الفصل الأول مع الحل

سنة ثانية علوم تجريبية

تأثير سم القوافع المخروطية على النقل المشبكي



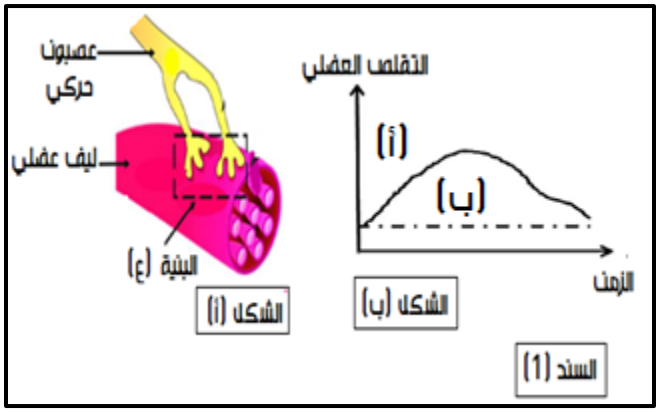
زورونا على YouTube الاستاذة معنصري لبنى



تنتقل الرسالة العصبية على مستوى المشابك بتركيز المبلغ العصبي، لكن هذا النقل يمكن ان يختل عن طريق سموم الحيوانات والنباتات و البكتيريا، وبعض المواد الكيميائية كالمبيدات .من أجل معرفة تأثير احدى هذه السموم نقترح عليك الدراسة التالية :

الجزء الأول:

القواقع المخروطية (Cone_Snails) البحرية، حيوانات تتواجد خاصة في المحيط الهادي، تستخدم في صيدها سم، يشل فريستها ويعتبر مميت للإنسان حيث يسبب صعوبة في التنفس بسبب شلل عضلات الحجاب الحاجز وفقدان التنسيق الحركي وفشل القلب لفهم طريقة تأثير هذا السم أجريت سلسلة من التجارب :



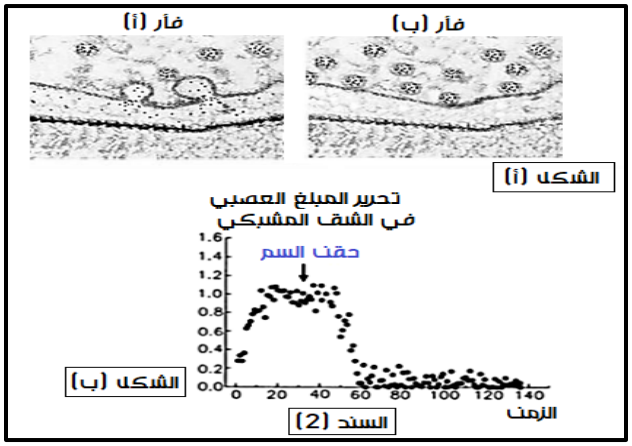
نقوم بحقن فأر بسم القواقع المخروطية (الفأر _ب_)على مستوى البنية (ع) ونترك الفأر (_أ_) شاهد ، ثم قياس شدة التقلص العضلي اثر تنبيه العصبون المحرك لاحدى العضلات الهيكلية .

_ باستغلال السند (1) اقترح فرضيتين حول طريقة تأثير السم

الجزء الثاني :

بغية التحقق من صحة احدى الفرضيتين السابقة نقوم بوسم الحويصلات القبل المشبكية للعصبون الحركي للفأرين (أ و ب)بواسطة مادة مفلورة تظهر المادة المشعة على شكل نقاط سوداء,النتائج موضحة في الشكل (أ) من السند (2)

يمثل الشكل (ب) من نفس السند كمية المبلغ العصبي المحررة عند الفأر (ب) قبل وبعد حقن السم



_ باستغلال السند (2) ناقش مدى صحة احدى الفرضيتين السابقة

الجزء الثالث :

_من خلال هذه الدراسة ومعارف مثل في مخطط الية عمل المشبك العصبي – العضلي الاصابة بسم القواقع المخروطية

الجزء الأول :

تمثل الوثيقة (1) نتائج تجريبية تم فيها حقن فأر سليم بسم القواقع المخروطية مقارنة بفأر شاهد و قياس شدة تقلص العضلة الهيكلية المتصلة بعصبون محرك حيث تم الحقن على مستوى منطقة المشبك العصبي العضلي الذي يتكون من جزء قبل مشبكي نهاية عصبية وجزء بعد مشبكي غشاء الخلية العضلية كما يبينه الشكل (أ) حيث :

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

الاستنتاج : سم القواقع يمنع وصول الرسالة العصبية من العصبون المحرك الى العضلة الهيكيلية

اقتراح الفرضيتين : بما أن انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك العصبي العضلي تتم بتدخل المبلغ العصبي (الاستيل كولين) بسبب وجود فراغ مشبكي فإن :

- **الفرضية 1: السم يمنع تأثير الاستيل كولين على غشاء الجزء بعد مشبكي مما يمنع توليد رسالة عصبية بعد مشبكية**
- **الفرضية 2 : السم يمنع تحرير الاستيل كولين من النهاية العصبية في الشق المشبكي وبالتالي يمنع انتقال الرسالة العصبية**

الجزء الثاني :

استغلال الشكل (أ):

على مستوى المشبك العصبي العضلي عند الفأر (أ):

- **حويصلات مشبكية في حالة اطراح خلوي**
- **تناقص عدد الحويصلات المشبكية الحاوية على الأستيل كولين**
- **تعرج الغشاء القبل مشبكي**
- **ظهور الاشعاع و الذي يمثل الأستيل كولين في الشق المشبكي**

على مستوى المشبك العصبي العضلي عند الفأر (ب):

- **غياب ظاهرة الاطراح الخلوي**
- **كل الحويصلات مغلقة و مشعة تحوي الأستيل كولين**

الاستنتاج : يثبط سم القواقع المخروطية ظاهرة الاطراح الخلوي

استغلال الشكل (ب) :

تمثل الوثيقة تحرير المبلغ العصبي في الشق المشبكي في وجود و غياب السم حيث نلاحظ :

كمية المبلغ العصبي المحرر في الشق المشبكي حيث نلاحظ

قبل حقن سم القواقع المخروطية تكون كمية المبلغ العصبي المحررة متزايدة الى أن تصل الى قيمة أعظمية تقدر بـ 1

بعد حقن التوكسين نلاحظ ان كمية تتناقص حتى تنعدم

الاستنتاج : سم القواقع المخروطية يمنع تحرير المبلغ العصبي الأستيل كولين في الشق المشبكي

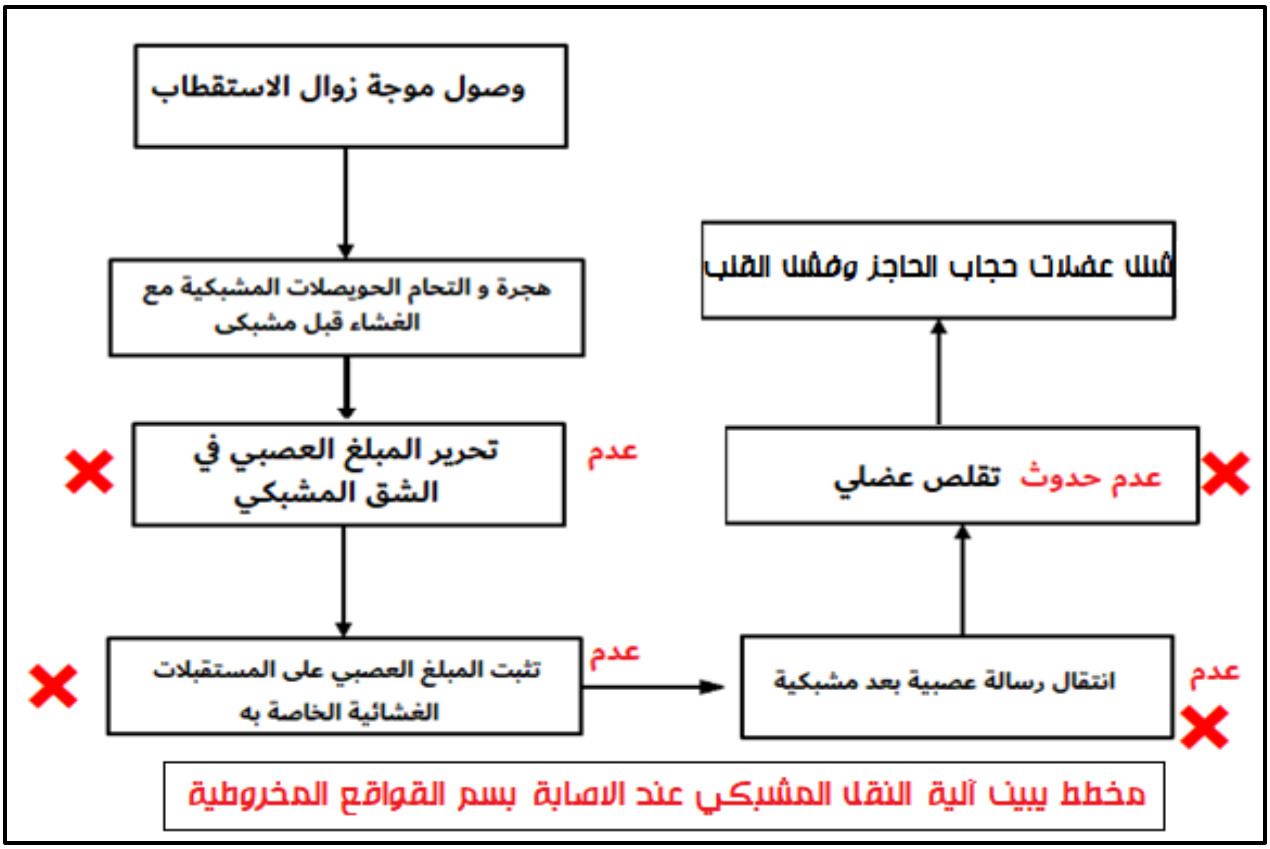
التركيب :

يثبط سم القواقع المحروطيو ظاهرة الاطراح الخلوي و بالتالي اطراح الأستيل كولين في الشق المشبكي فلا تنتقل الرسالة العصبية للخلية بعد مشبكية و لا يحدث تقلص عضلي

- وعليه فالفرضية 1 خاطئة و الفرضية 2 صحيحة (السم يمنع تحرير الاستيل كولين من النهاية العصبية في الشق المشبكي وبالتالي يمنع انتقال الرسالة العصبية)

الجزء الثالث :

المخطط:



مع تحيات الأستاذة : معنصري لبنى