

الموضوع: وع

التمرين الأول:

البوتوكس (BOTOX): بروتين سام يستخرج من بكتريا كلوستريديوم بوتيليوم (*Clostridium botulium*)، والتي تسبب تسمم غذائي خطير. هذا المرض يصيب جميع العضلات ويمكن أن يؤدي إلى شلل عضلات جهاز التنفسي مما يؤدي إلى الموت. ومع ذلك يستخدم البوتوكس على نطاق واسع من قبل جميع أولئك الذين يرغبون في إزالة آثار الشيخوخة (العلاج ضد التجاعيد) عن طريق حقن هذا السم كل ستة أشهر. لتحديد طريقة تأثير البوتوكس، أجريت التجارب التالية:

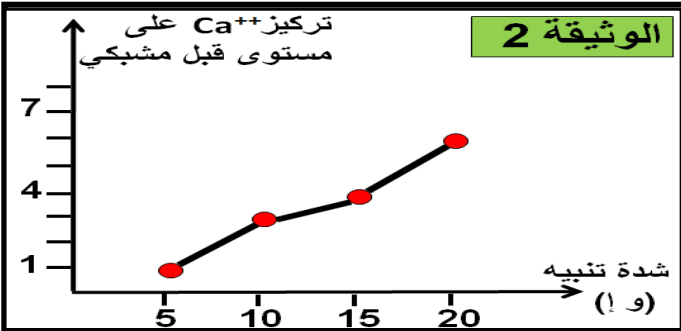
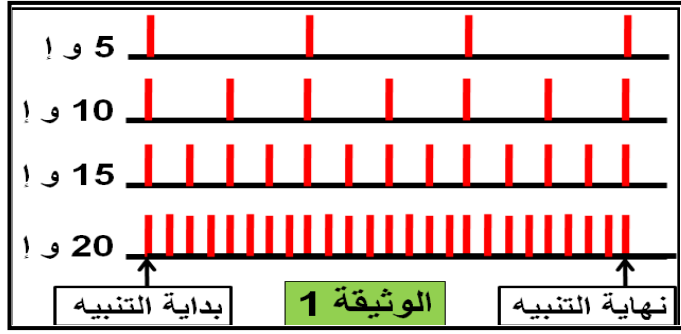
التجربة 1: في وسط زرع فيزيولوجي وباستعمال جهاز مناسب،

نطبق أربع تنبيهات فعالة ذات شدات متزايدة على عصبون حركي الذي يعصب عضلة هيكلية. نلاحظ عند كل تنبيه، تقلص عضلي. نقيس من أجل كل شدة، تواتر كمونات العمل على مستوى العصبون الحركي قبل مشبكي (الوثيقة 1)، وتركيز شوارد الكالسيوم في النهايات قبل مشبكية (الوثيقة 2) و كمية الأسيتيل كولين المحررة في الشق المشبكي (الوثيقة 3)

1 - حلل النتائج المحصل عليها في الوثيقة 1. ماذا تستنتج؟

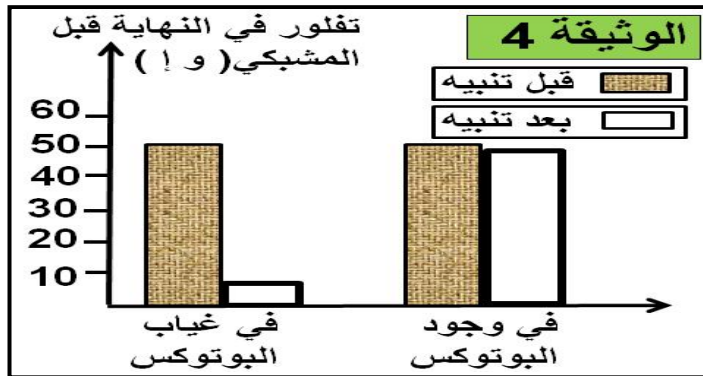
2 - ارسم المنحنى الذي يمثل تغير كمية الأسيتيل كولين المحررة بدلالة شدة التنبيه.

3 - حدد نوع تشفير الرسالة العصبية التي تبرزها الوثيقتين 2 و3



شدة تنبيه (و 1)	كمية الأسيتيل كولين المحررة (و 1)
5	30
10	40
15	50
20	60

التجربة 2: تم إضافة البوتوكس إلى وسط الزرع وباستعمال الجهاز السابق، نكرر التنبيهات السابقة ونجري نفس القياسات.



نحصل على نفس النتائج المحصل عليها في التجربة (1) باستثناء تلك المتعلقة بكمية الأسيتيل كولين المحرر ولا نلاحظ أي تقلص عضلي.

4 - اقترح فرضية أو فرضيات تفسر طريقة تأثير البوتوكس على نقل الرسالة العصبية على مستوى المشبك.

التجربة 3: تم رسم الحويصلات قبل مشبكية لعصبون حركي

للضفدع بواسطة مادة مفلورة. يوضع هذا العصبون في وسطين، يحتوي الأول على مادة البوتوكس وانعدامها في الوسط 2.

شدة التفلور (الاستشعاع) داخل الزر المشبكي يقاس قبل

وبعد تنبيه العصبون. النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (4).

5 - هل تسمح لك هذه النتائج بتأكيد صحة الفرضية أو الفرضيات المقترحة في السؤال (4). علل إجابتك.

6 - بتوظيفك لمعارفك المبنية. اشرح كيف لمادة البوتوكس المستعملة في إزالة التجاعيد أن تؤدي إلى الموت بالتسمم.

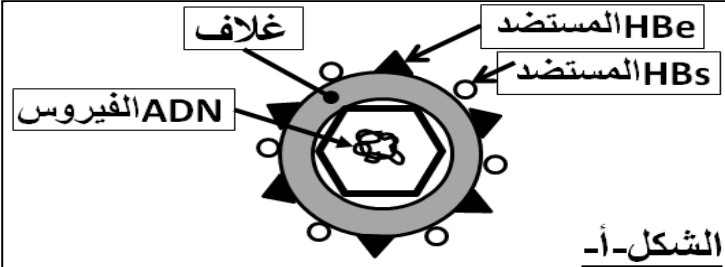
7 - أنجز رسم تخطيطي تفسيري تبرز فيه حالة النشاط الفيزيولوجي للمشبك في وجود وفي غياب مادة البوتوكس.

التمرين الثاني:

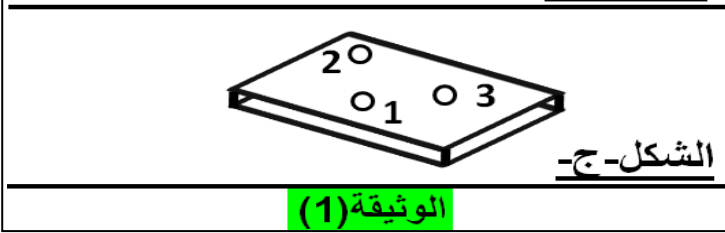
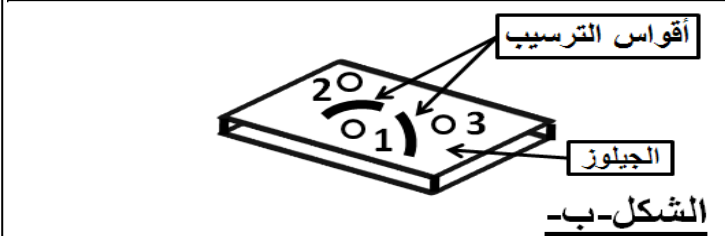
ينجم مرض التهاب الكبد B عند إصابة خلايا الكبد بفيروس VHB (الشكل أ) من الوثيقة 1، لدراسة الاستجابة المناعية للجسم نتيجة الإصابة بهذا الفيروس، نحقق التجارب التالية:

السلسلة الأولى من التجارب:

يؤخذ من شخص مصاب بداء التهاب الكبد B (المريض X) المصل الدموي وتنقية الجزيئات الفيروسية HBe و HBS. بالإضافة لذلك تغطي لوحة زجاجية بمادة الجيلوز (وسط مغذي يسمح بانتشار المواد)، تحدث ثلاثة حفر في مادة الجيلوز ويتم وضع:



- ✓ في الحفرة 1: المصل الدموي للمريض X.
 - ✓ في الحفرة 2: محلول للجزيئات الفيروسية HBS.
 - ✓ في الحفرة 3: محلول للجزيئات الفيروسية HBe.
- النتائج المحصل عليها ممثلة بالوثيقة (1- ب)
نتائج نفس التجربة مع مصل دموي لشخص سليم ممثلة بالوثيقة (1- ج)



- 1 - فسر النتائج المحصل عليها مع دموي مع مصل الدموي للشخص المصاب بالالتهاب الكبدي B (الوثيقة 1 - ب)
- 2 - حدد نوع الاستجابة المناعية والظاهرة المسؤولة على تشكل أقواس الترسيب.
- 3 - كيف تفسر النتائج المحصل عليها مع المصل الدموي للشخص السليم (الوثيقة 1 - ج).
- 4 - وضع برسم تخطيطي طريقة تأثير المصل على VHb.

السلسلة الثانية من التجارب:

من أجل دراسة جانب آخر من الاستجابة المناعية ضد VHb، نحقق التجارب الموالية، مراحل التجارب ونتائجها مبينة في الوثيقة 2.

- 1 - حلل نتائج الوثيقة 2. ماذا تستنتج؟
- 2 - علل مدة الزرع 3 أيام.
- 3 - بالرجوع إلى الوثيقة (1- أ)، اشرح بالاستعانة برسم تخطيطي النتائج المحصل عليها في الحالة الأولى و الحالة الثانية من الوثيقة (2).

الوثيقة (2)	التجارب
النتائج لمفاويات المريض X الحالة الأولى الزرع مع خلايا الشخص Y مصابة بفيروس VHb الحالة الثانية الزرع مع خلايا الشخص X مصابة بفيروس VHb	عزل لمفاويات المريض X زرع الخلايا الكبدية المصابة بفيروس VHb للشخص المريض X وخلايا لمريض آخر Y في وجود اللمفاويات المأخوذة من المريض X
الملاحظة المجهرية بعد 3 أيام	الملاحظة المجهرية بعد 3 أيام