الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

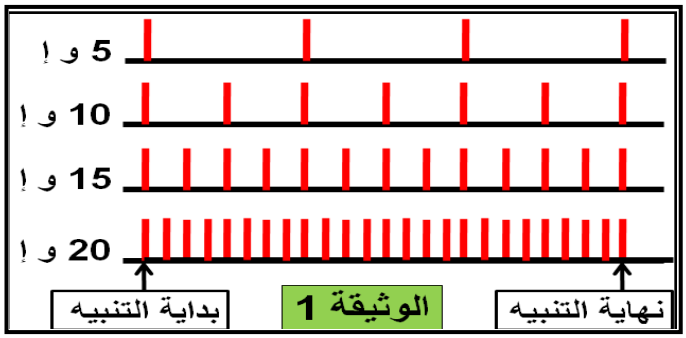
وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية : مستغانم

الشعبة: علوم تجريبية — **ثانوية الإخوة عباس الـســـــور**

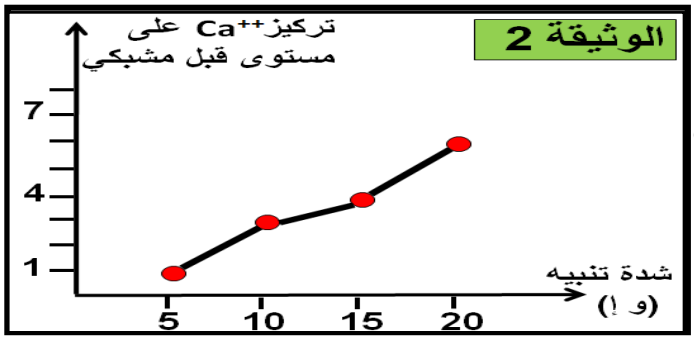
الموضـــــــــــــــــــــــــوع:

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 أثار الشيخوخة (العلاج ضد التجاعيد) عن طريق حقن هذا السم كل ستة اشهر.
لتحديد طريقة تأثير البوتوكس، أجريت التجارب التالية:



الوثيقة 1



الوثيقة 2

شدة تنبيه (و إ)	كمية الأستيل كولين المحررة (و.إ)
5	30
10	40
15	50
20	60

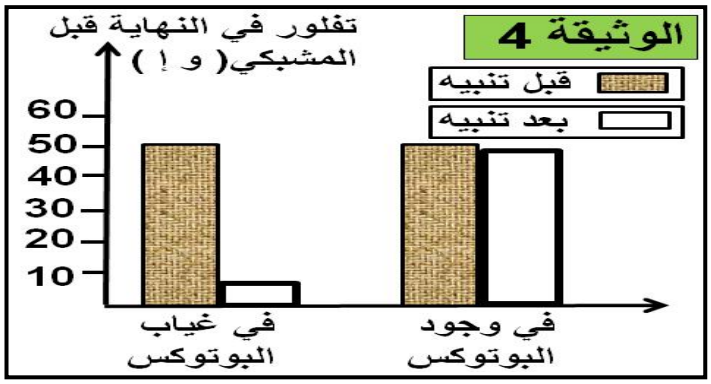
الوثيقة 3

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 اجل كل شدة، تواتر كمونات العمل على مستوى العصبون الحركي القبل مشبكي (الوثيقة 1)، وتركيز شوارد الكالسيوم في النهايات القبل مشبكية (الوثيقة 2) و كمية الأستيل كولين المحررة في الشق المشبكي (الوثيقة 3)

1 – **حلل** النتائج المحصل عليها في الوثيقة 1 . **ماذا تستنتج؟**
2 – **ارسم** المنحنى الذي يمثل تغير كمية الأستيل كولين المحررة بدلالة شدة التنبيه.
3 – **حدد** نوع تشفير الرسالة العصبية التي تبرزها الوثيقتين 2 و3

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 الأستيل كولين المحرر ولا نلاحظ أي تقلص عضلي.

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



الوثيقة 4

التجربة 3: تم وسم 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 الالتهاب الكبدي B عند إصابة خلايا الكبد بفيروس VHB (الشكل أ) من الوثيقة 1، لدراسة الاستجابة المناعية للجسم نتيجة الإصابة بهذا الفيروس، نحقق التجارب التالية:

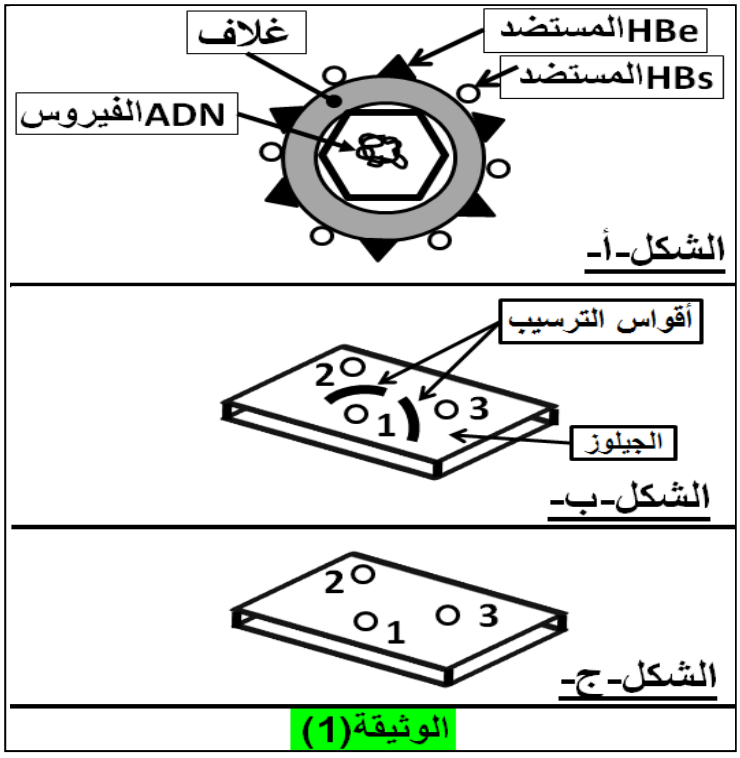
3as.ency-education.com

السلسلة الأولى من التجارب:

يؤخذ من شخص مصاب بداء التهاب الكبدي B (المريض X) المصل الدموي وتنقية الجزيئات الفيروسية HBs وHBe.
بالإضافة لذلك تغطى 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 الحفرة2 : محلول للجزيئات الفيروسية HBs.
- ✓ في الحفرة3 : محلول للجزيئات الفيروسية HBe.

النتائج المحصل عليها ممثلة بالوثيقة(1- ب)
نتائج نفس التجربة مع مصل دموي لشخص سليم ممثلة بالوثيقة(1- ج)

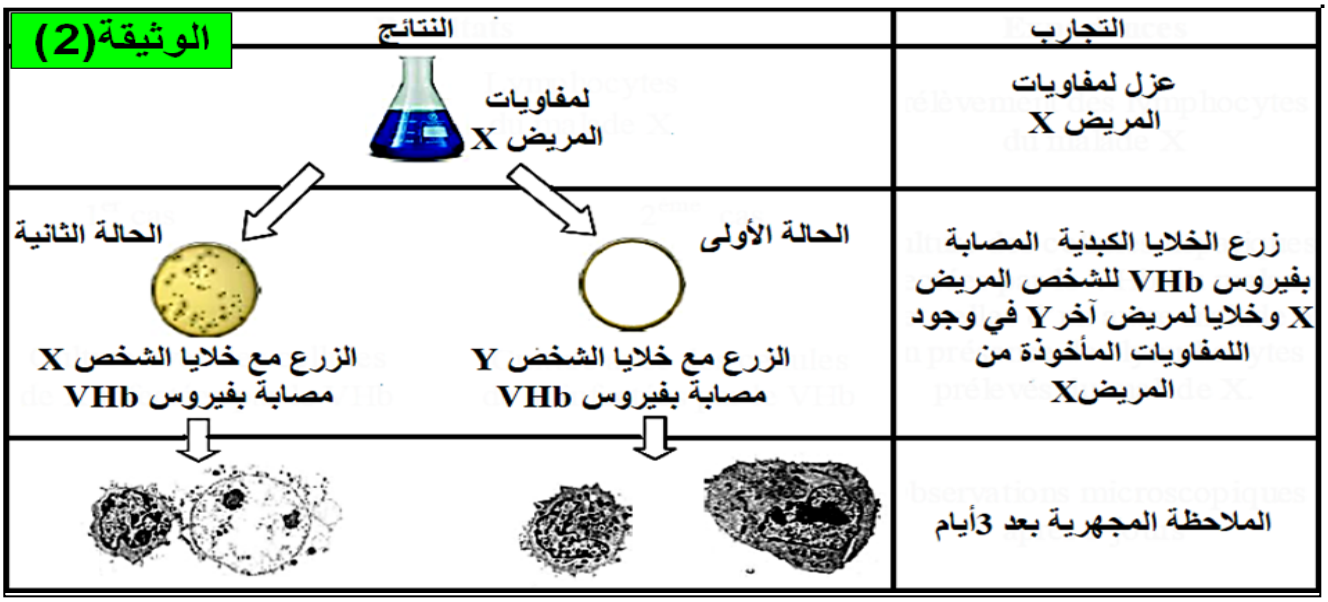


1 – **فسر** النتائج المحصل عليها مع دموي مع مصل الدموي للشخص المصاب بالالتهاب الكبدي B (الوثيقة 1 – ب)
2 – **حدد** نوع الاستجابة المناعية والظاهرة المسؤولة على تشكل أقواس الترسيب.
3 – **كيف تفسر** النتائج المحصل عليها مع المصل الدموي للشخص السليم(الوثيق 1 – ج).
4 – **وضح برسم** تخطيطي طريقة تأثير المصل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



بالتوفيق

الأستاذ: عفيف حمشريف

3as.ency-education.com