الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية	
ثانوية: الشهيد محمّد بعيطيش-عين-آزال	**مديرية التربية لولاية سطيف**

التقويم المرحلي للكفاءة

المستوى: **ثانية علوم تجريبية 3** الأستاذة: كتفي شريف زينة	المجال1/ الوحدة 1: التنظيم العصبي	السنة الدراسية:2020-2021

تمرين المسعى العلمي: (8 ن)

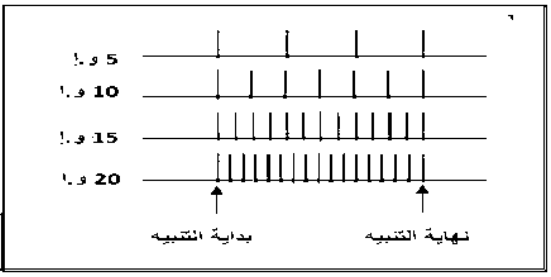
البوتوكس BOTOX هو عبارة عن بروتين سام يستخرج من بكتيريا Clostridium botulinum والتي تسبب تسمّم غذائي خطير جدا، هذا المرض يصيب جميع العضلات ويمكن أن يؤدي إلى شلل على مستوى عضلات الجهاز التنفسي ممَا يؤدي الى الموت. ومع ذلك يستخدم البوتوكس على نطاق واسع من قبل جميع اولئك الذين يرغبون في إزالة آثارالشيخوخة (العلاج ضد التجاعيد) عن طريق حقن هذا السم كل ستة أشهر.

الجزء الأول: نجري عدة تجارب على مستوى اللوحة المحركة في وسط زرع فيزيولوجي.

التجربة1: نطبق 4 تنبيهات فعالة ذات شدات متزايدة على عصبون حركي الذي يعصب عضلة هيكلية، حيث نلاحظ بعد كل تنبيه تقلص عضلي. ونقيس من أجل كل شدة تواترات كمونات العمل على مستوى هذا العصبون قبل المشبكي باستعمال جهاز راسم الذبذبات المهبطي ونتائجها موضحة في الشكل(أ) وكذا نقيس كمية الأستيل كولين المحررة في الشق المشبكي ونتائجها موضحة في الشكل(ب) من الوثيقة(1)

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

الشكل(ب)



الشكل(أ)

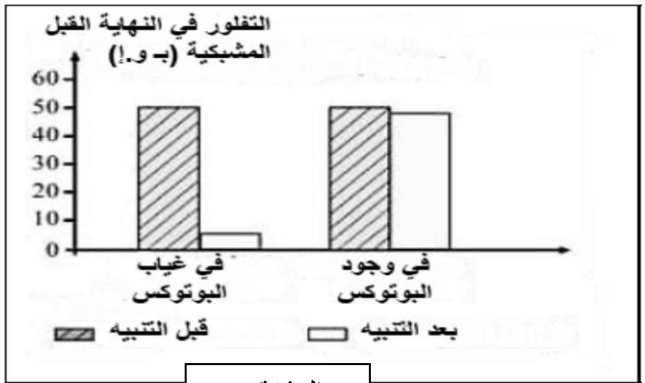
الوثيقة (1)

1/ **حلّل** النتائج المحصل عليها في الشكل(أ)، ثم **حدّد** نوع تشفير الرسالة العصبية التي يوضحها الشكل(ب) من الوثيقة(1).

التجربة2: تم إضافة البوتوكس إلى وسط الزرع السابق وباستعمال نفس الخطوات السابقة تحصلنا على نفس نتائج الوثيقة(1) باستثناء تلك المتعلقة بكمية الأستيل كولين المحررة ولا نلاحظ أي تقلص عضلي.

2/ **اقترح فرضيتين** تُفسّر بهما تأثير البوتوكس على انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك.

الجزء الثاني: للتحقّق من صحة إحدى الفرضيات نقوم بوسم الحويصلات قبل المشبكية للعصبون الحركي بواسطة مادة مفلورة وذلك بوضع العصبون في وسطين يحتوي الأول على مادة البوتوكس أما الوسط الثاني فخال من البوتوكس، ثم قمنا بقياس شدة التفلور داخل الزر المشبكي قبل وبعد تنبيه العصبون والنتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (2).



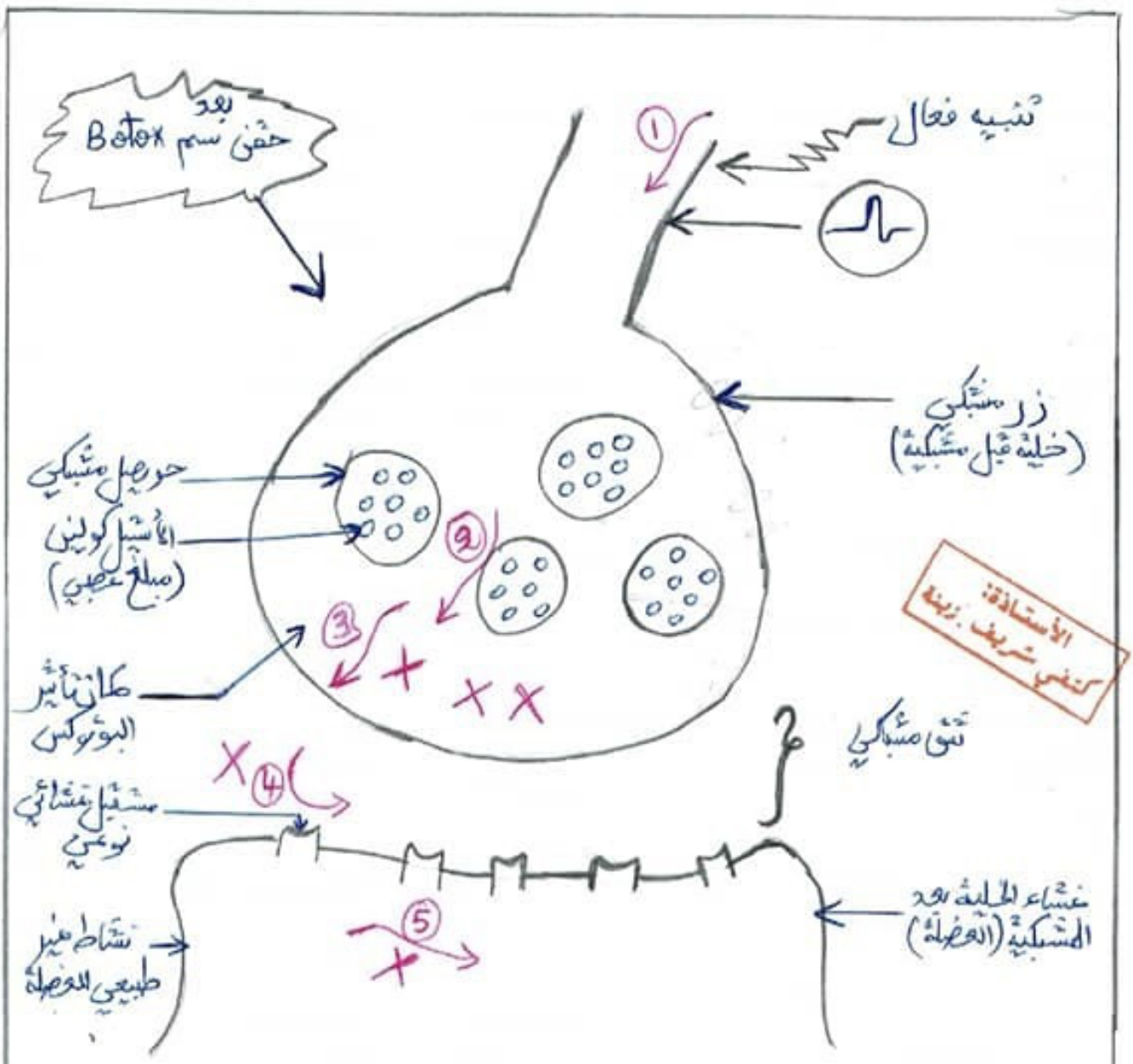
الوثيقة 2

1- **ناقش** باستغلال معطيات الوثيقة (2) صحة الفرضيات المقترحة سابقا.

2- **اشرح** كيف لمادة البوتوكس المستعملة لإزالة التجاعيد أن تؤدي إلى الموت بالتسمم.

الجزء الثالث:

بالاعتماد على نتائج الدراسة السابقة ومكتسباتك **أنجز رسما تخطيطيا وظيفيا** توضح فيه آلية النقل المشبكي.



① وصول موجة زوال استقطاب للزر المشبكي.
② هجرة الحويصلات المشبكية نحو غشاء الخلية قبل المشبكية.
③ منع تحرير الوسيط العصبي في الشق المشبكي.
④ عدم تثبيت ACh على مستقبلاته الغشائية الخاصة
⑤ عدم تقلص العضلة (شلل) ومنه عدم ظهور الشجاعية.

الأستاذة: كنفي شريف زينة

رسم تخطيطي وظيفي يوضح آلية النقل المشبكي في المشبك العصبي - العضلي في وجود مادة Botox