مؤسسة التربية و التعليم الخاصة
أوبينيا تر
ابتدائي متوسط ثانوي اقامة
رقم الهاتف: 0550 47 22 35 / 023 71 54 63 فاكس: 023 71 54 67 Email: saitameur3@gmail.com

المستوى:الثانية علوم تجريبية **2022/2023**

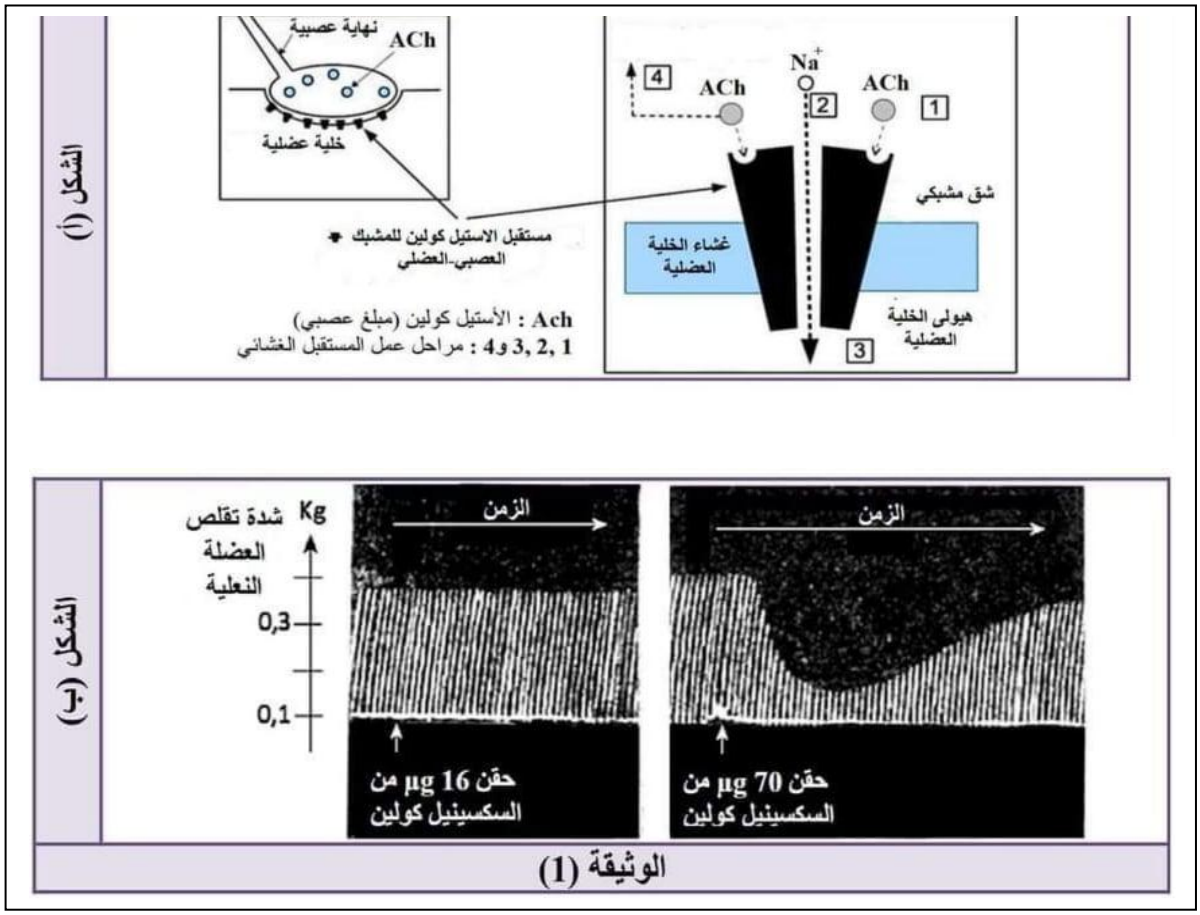
الفرض الأول في مادة العلوم الطبيعية

التمرين الأول

يعتمد انتقال الرسالة العصبية على عدة بروتينات متخصصة لإبراز دور بعض منها نقدم الدراسة التالية

سكسينيل-كولين هو مادة تستخدم في طب الطوارئ أثناء إدخال جهاز أنبوبي في القصبة الهوائية للسماح بالتهوية الميكانيكية للمريض و إعطائه الأدوية من خلال المسار الرئوي (تقنية التنبيب البلعومي) يتطلب هدا التدخل الطبي ثبات الاحبال الصوتية (كل منها يتم تشغيله بواسطة عضلة صوتية)

يمثل الشكل (1) من الوثيقة (1) مستقبلات الاستيل كولين و آلية عملها من المشبك العصبي- العضلي .بينما يمثل الشكل (ب) نتائج نشاط العضلات (عضلة الساق)استجابة لتنبيه المتتالي أثناء إعطاء جرعات متزايدة من **الاسكسينيل-كولين** بحيث كل سطر يتوافق مع تقلص العضلة استجابة للتنبيه و يمثل ارتفاع الخط شدة التقلص .



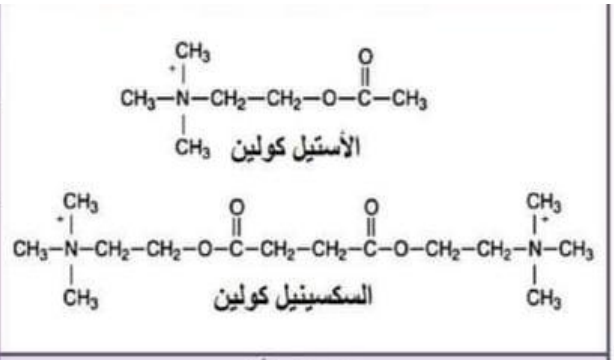
1)-باستغلال الشكل(ا) من الوثيقة(1) وضح آلية عمل الاستيل كولين في المشبك العصبي- العضلي

2)- حلل النتائج المتحصل عليها في الشكل (ب) من الوثيقة (1) . ثم اقترح3 فرضيات حول تأثير

الكسنيل-كولين على العضلات

الجزء الثاني

المادة	أنزيم التفكيك	الزمن التقديري المستغرق
الأستيل كولين	أستيل كولين استيراز	5 ميلي ثانية
السكسينيل - كولين	أستيل كولين استيراز (الكاذب)	10 دقائق
الشكل (ب)		



الشكل (أ)

الوثيقة (2)

1)- باستغلالك للشكل (ا) من الوثيقة قارن بين الصيغة الكيميائية للاستيل كولين و السكسينيل كولين

2)-باعتمادك على معطيات الوثيقة (2) اشرح آلية تأثير السكسينيل-كولين على العضلات مع تحديد سبب استعماله في تنفيذ تقنية التنبيب البلعومي مبررا صحة إحدى الفرضيات .

الجزء3

لخص في رسم تخطيطي آلية تاثير السكسينيل-كولين على المشبك العصبي العضلي .

التصحيح النموذجي

- قبل حقن السكسينيل كولين: تكون شدة تقلص العضلة كبيرة.
- بعد حقن السكسينيل كولين بجرعة 16 ميكروغرام: تبقى شدة تقلص العضلة كبيرة.
- بعد حقن السكسينيل كولين بجرعة 70 ميكروغرام: تناقص كبير في شدة تقلص العضلة لتعود للتزايد بعد فترة من الزمن.
- الاستنتاج: يعمل السكسينيل كولين على منع تقلص العضلة خلال فترة زمنية محددة.

- اقتراح فرضيات حول آلية عمل السكسينيل كولين:

الفرضية 1: السكسينيل كولين يمنع تثبت الأستيل كولين على مستقبلاته الغشائية.
الفرضية 2: السكسينيل كولين يثبط إفراز الأستيل كولين.
الفرضية 3: السكسينيل كولين يخرب الأستيل كولين المفرز في الشق المشبكي.

الجزء الثاني:

1)- المقارنة بين الصيغة الكيميائية للأستيل كولين و السكسينيل – كولين: من خلال المقارنة نلاحظ أن السكسينيل له بنية مشابهة لجزيئتي أستيل كولين مرتبطتين، كما أن طرفي الصيغة الكيميائية للسكسينيل كولين مشابهان لأحد أطراف صيغة الأستيل كولين.
- استنتاج: السكسينيل كولين له بنية مماثلة لبنية جزيئة الأستيل كولين تسمح له القدرة على التثبت على المستقبلات الغشائية بعد المشبكية للأستيل كولين.

2)- شرح آلية تأثير السكسينيل كولين على العضلات و تحديد سبب استعماله في تنفيذ تقنية التنبيب البلعومي مع ابراز صحة إحدى الفرضيات المقترحة:

- من الوثيقة (2) الشكل (أ): وجدنا أن بنية السكسينيل كولين مشابهة لبنية الأستيل كولين.
- من الوثيقة (2) الشكل (ب): التي تمثل معطيات حول المدة اللازمة لإماهة كل من الأستيل كولين و السكسينيل كولين في الشق المشبكي، حيث تتم إماهة الأستيل كولين بواسطة إنزيم الأستيل كولين استيراز في مدة زمنية قصيرة جدا مقدارها 5 ملي ثانية، بينما تتم إماهة السكسينيل كولين بواسطة إنزيم الأستيل كولين استيراز (الكاذب) في مدة زمنية طويلة مقدارها 10 دقائق. و هذا يدل على أن تأثير السكسينيل كولين يبقى لفترة طويلة.
- بما أن بنية السكسينيل كولين مشابهة لبنية الأستيل كولين فهو يستطيع التثبت على مستقبلاته و منع انفتاح القنوات و دخول شوارد الصوديوم، و بالتالي يمنع مرور الرسائل العصبية نحو العضلات الصوتية فيبقيها مسترخية لفترة طويلة و كافية لتنفيذ تقنية التنبيب البلعومي. و هذا ما يؤكد صحة الفرضية المقترحة.

الجزء الثالث: رسم تخطيطي لآلية تأثير السكسينيل - كولين على المشبك العصبي العضلي:

