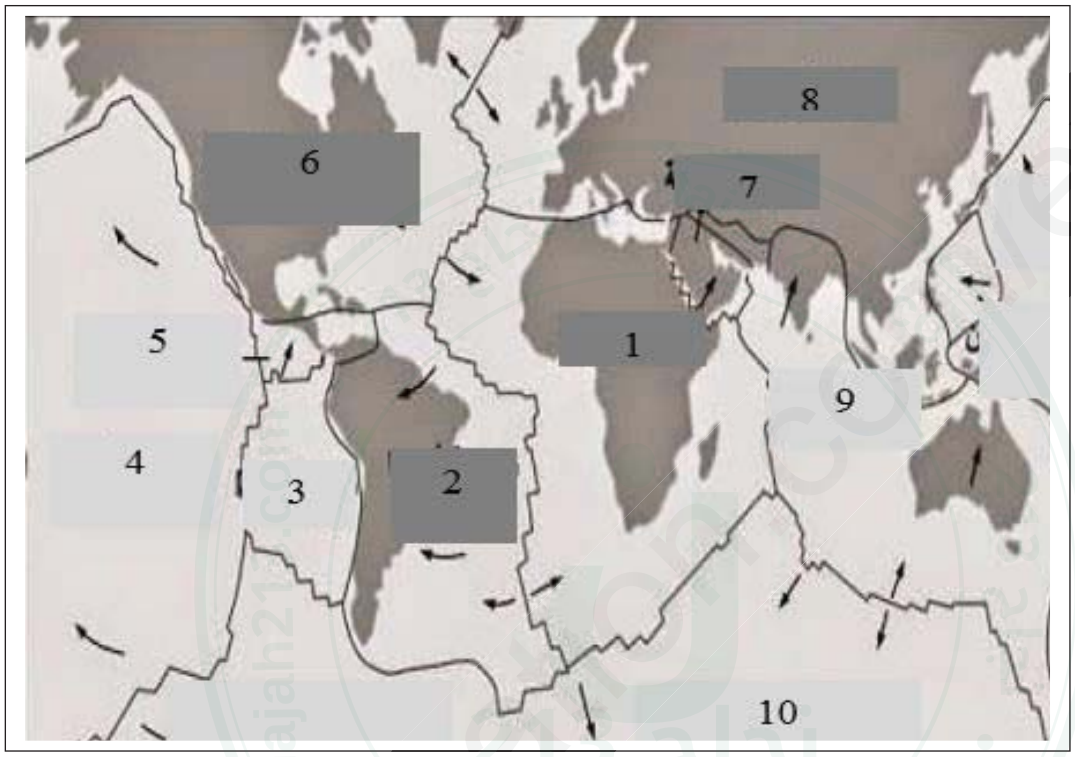
najah213.com · نجاح 213

مديرية التربية لولاية بومرداس	ثانوية سعيد بوقرو الناصرية
شعبة : علوم تجريبية	السنة الدراسية: 2018-2019
المستوى: 3 ع ت	المدة : ساعتان

إختبـــــــــــار الفصل الثاني في مادة علوم الطبيعة والحياة

التمرين الأول:(5 نقاط)

تكون الصفائح التكتونية في حركة دائمة والتي نادرا ما تنطبق حدودها مع حدود القارات والمحيطات .تمثل الوثيقة التالية خريطة جغرافية صماء تظهر أنواع وحدود الصفائح التكتونية وحركتها بالنسبة لبعضها البعض



1- قدم تعريفا للصفيحة التكتونية ،**مبرزا** أنواعها **وإعطاء**مثالا عن كل نوع

2- إعتمادا على الوثيقة وعلى معلوماتك ،**أكتب** نصا علميا تبرز فيه **الدلائل العلمية** على وجود حركة تباعد بين الصفائح التكتونية (التباعد بين صفيحة إفريقيا وصفيحة أمريكا الجنوبية)

التمرين الثاني:(8 نقاط)

يفقدالجهازالمناعيقدرتهعلىالدفاععنالذاتنتيجةخللفيبنيةبعضالبروتينات

يعاني بعض الأطفال الصغار من قصور مناعي خطير ونادر جدا حيث يجب أن يعيش الطفل المصاب في غرفة جد معقمة ويعرف بطفل الفقاعة (**bébé bulle**). هذا الخلل المناعي هو المرض الوراثي يعرف ب Déficit immunitairecombiné sévére lié au chromosomeX نرمز له بDISC-Xلفهم هذا الخلل قام العلماء بمجموعة من الأبحاث نقترحها عليك في هذه الدراسة .

أولا: بتقنيات خاصة تم قياس تركيز اللمفاويات والأجسام المضادة في الدم عند الأطفال المصابين بالمرض DISC-X مقارنة مع الأطفال غير المصابين ، النتائج المحصل عليها مدونة غي جدول الوثيقة (2-أ)

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

تركيز اللمفاويات والأجسام المضادة في الدم	الأطفال المصابين ب DISC-X	الأطفال غير المصابين
عدد اللمفاويات LT في كل ميكرولتر	0	من 2000إلى 4000
عدد اللمفاويات في كل ميكرولتر	1250	من 1000إلى 2000
الأجسام المضادة AC(mg/dl)	0	أكبر من 400

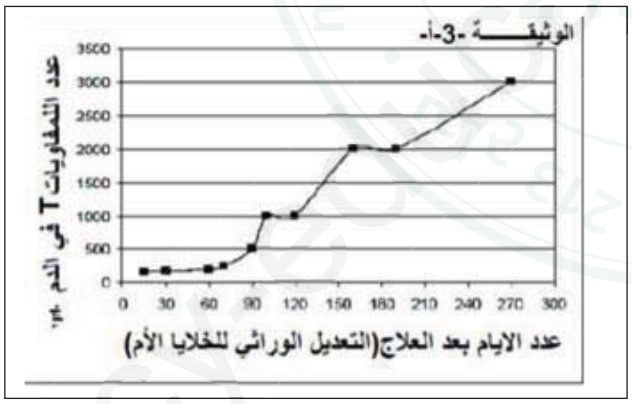
الوثيقـــــــة (2-أ)

1- **حلل** نتائج الجدول
2- **فسر** ضرورة بقاء الأطفال المصابين في غرف جد معقمة
3- لمعرفة سبب المرض نقترح عليك الوثيقة (2-ب)



-**بين**بإستغلال الوثيقة **(2-ب)** سبب المرض DISC-X

ثانيا: لعلاج الأطفال المصابين بهذا المرض تم الإعتماد على تقنية العلاج الوراثي (thérapie génétique) لفترة زمنية تمتد إلى عدة أشهر ، تتمثل في نقل المورثة المسؤولة عن تركيب المستقبل الغشائي الضروري لإنقسام الخلايا الأصلية للمفاويات LT في نقي العظام لتنتج الخلايا LTالمتمايزة لهذا الغرض تم إستخلاص خلايا إصلية للمفاويات T من نقي العظام للأطفال المصابين وحقنها بالمورثة السابقة ثم يعاد حقن هذه الخلايا المعدلة وراثيا للأطفال المصابين تبين الوثيقة **(3-أ)** النتائج المحصل عليها بعد العلاج



من جهة أخرى قيست كمية الأجسام المضادة عند

الأطفال المعالجين فقدرت ب (mg/dl)323 بعد 180 يوما

من العلاج

1- **هل** يمكن للعلاج المقترح من طرف الباحثين أن يصحح هذا المرض الوراثي ؟ **علل** ذلك
2- لاختبار مدى نجاح العلاج نقوم بتلقيح الأطفال ضد بعض الأمراض مثل التوكسين الكزازي والديفتيري وفيروس شلل الأطفال ، النتائج مدونة في جدول الوثيقة **(3-ب)**

	كمية الأجسام المضادة ضد التوكسين الكزازي(UI /ml)	كمية الأجسام المضادة ضد التوكسين الديفتيري UI /ml	كمية الأجسام المضادة ضد فيروس شلل الأطفال UI/ml
الأطفال المعالجين	0.53	0.86	215
الأطفال غير المصابين	أكبر من 0,2	أكبر من 0,2	أكبر من 80

الوثيقة (3-ب)

najah213.com · نجاح 213

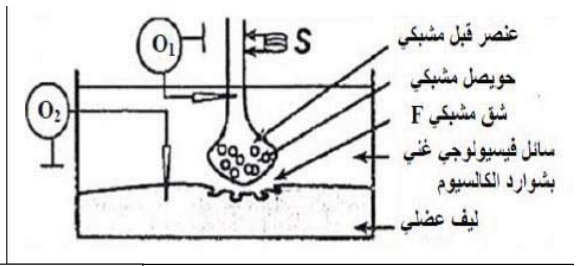
الصفحة-2-

- انطلاقا من معطيات الجدول **ماذا يمكن إستنتاجه** بخصوص فعالية العلاج المقترح مع **تعليل** إجابتك

التمرين الثالث: (7 نقاط)

تنتقل الرسالة العصبية على مستوى المشابك من الخلية قبل المشبكية إلى الخلية بعد المشبكية

I–تؤثر بعض سموم الحيوانات والحشرات وبعض المواد الكيميائية كالمبيدات على إنتقال الرسالة العصبية وقصد معرفة تأثيرها على المشبك العصبي العضلي نستعمل التركيب التجريبي المبين في الوثيقة (**1-أ**)من أجل إنجاز مجموعة من التجارب نطبق تنبيها فعالا S في شروط تجريبية مختلفة ثم نسجل النتائج الموضحة في الوثيقة (**1-ب**)



الوثيقة 1-أ

	التجارب والنتائج	التسجيل في O_1	شوارد الكالسيوم في العنصر قبل مشبكي	كمية الاستيل كولين في F	التسجيل في O_2
1	تطبيق التنبيه S		+	100 mmoles/L	
2	إضافة للسائل الفيزيولوجي سم saxitoxine ثم تطبيق التنبيه S		-	منعدمة	
3	إضافة للسائل الفيزيولوجي la concotoxine ثم تطبيق التنبيه S		-	منعدمة	
4	حقن في العنصر قبل مشبكي سم البوتيليتيك ثم تطبيق التنبيه S		+	منعدمة	
5	حقن في الشق المشبكي سم α بنغاروتوكسين ثم تطبيق التنبيه S		+	100 mmoles/L	
6	إضافة للوسط الفيزيولوجي مادة carbamate ثم تطبيق		+	190 mmoles/L	

الوثيقة 1-ب

1 -بإستغلال الوثيقة(1-ب) **حدد** موقع تأثير كل مادة على عمل المشبك مع **التعليل**

2-**صغ** فرضيات تفسر فيها نتائج التجربة -6-

II- إن الحركة التنفسية تؤمنها عادة تقلص يليه إرتخاء العضلات التنفسية .

يؤثرالكاربامات على الجهاز العصبي فيولد اضطرابات تنفسية تصل حتى الإختناق ، قصد التأكد من إحدى الفرضيات حول تأثير الكاربامات على النقل العصبي ، نقدم لك الدراسة التالية :

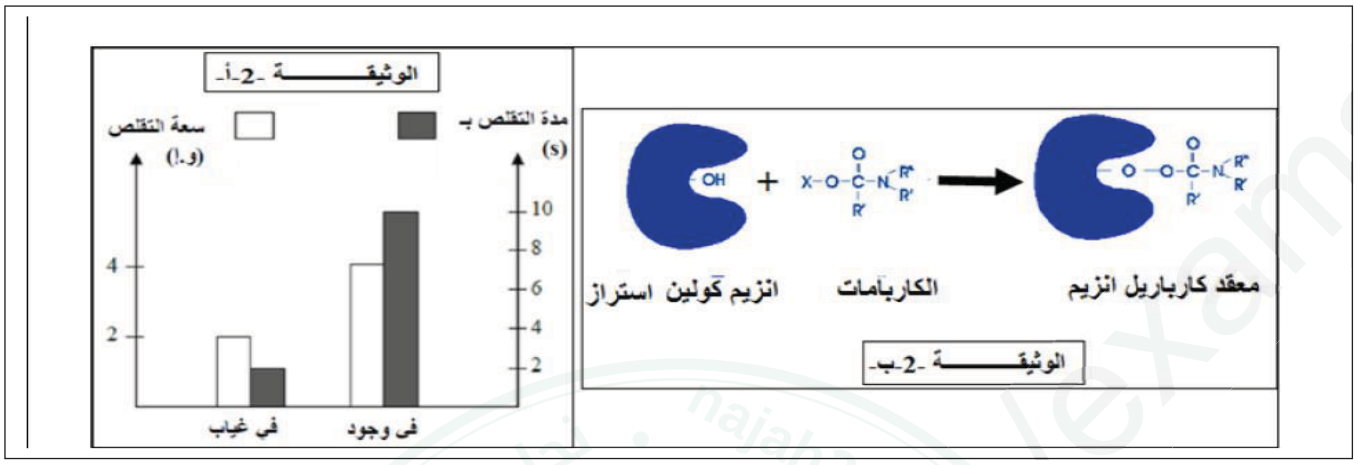
تمثل الوثيقة (**2-أ**) نتائج تم فيها تسجيل سعة وتقلص العضلة بعد تطبيق التنبيه S السابق و ذلك في وجود وغياب الكاربامات ، أما الوثيقة(**2-ب**)فتظهر تأثير الكاربامات على أنزيم كولين أستيراز

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

الصفحة -3-

1- بإستغلال الوثيقة -2- **بين** كيف يمكن لمادة الكاربامات أن تسبب إضطرابات التنفسية

2- برهنعلىمدىصحةإحدىالفرضياتالسابقةبإستغلالكلالوثيقة 1و 2 .



III- **انجز** رسم تخطيطي تفسيري توضح فيه ألية النقل المشبكي مظهرا تأثير الكاربمات على الرسالة العصبية

إذا أنت لم تزرع وأبصرت حاصدا.....ندمت على التفريط في زمن البذر

najah213.com · نجاح 213

التصحيح النموذجي لإختبار الفصل الثاني

الأجابة النموذجية	العلامة المجزأة	العلامة الكاملة
التمرين الأول: 1- تعريف الصفيحة التكتونية : هي منطقة غير نشطة مفصولة عن الصفائح المجاورة بمناطق نشطة تتميز بنشاط زلزالي وبركنة قوية وتضاريس خاصة تميزها مثل السلسلة الجبلية لقيعان المحيطات (الطهرات) الخنادق البحرية -توجد ثلاثة أنواع من الصفائح التكتونية - الصفيحة المحيطية مثل صفيحة المحيط الهادي الصفائح القارية مثل الصفيحة العربية الصفائح المختلطة (قارية مجيطية) مثل الصفيحة الإفريقية 2- النص العلمي يرى العالم فيغنر أن الأرض كانت كتلة واحدة تدعى بانجيا ثم تصدعت وأنقسمت إلى أجزاء تباعدت فماهي الأدلة على حركة التباعد؟ توجد العديد من الدلائل العلمية تثبت تباعد الصفائح التكتونية (تباعد صفيحتي إفريقيا وأمريكا الجنوبية) تتمثل في أ- **حدوث زحزاحة القارات** : توجد عدة دلائل على ذلك - الدليل الهندسي ويتمثل في تطابق الحواف الغربية لقارة إفريقيا و الحواف الشرقية لقارة أمريكا الجنوبية - الدليل المستحاثي :وجود مجموعة متماثلةمن المستحاثات النباتية والحيوانية في غرب إفريقيا وشرق أمريكا - الدليل الجيولوجي تماثل في الكتل الصخرية القديمة التي يزيد عمرها عن 250 مليون سنة(تشابه هضبة غرب إفريقيا مع هضبة البرازيل)من نوع الصخور المكونة لهما) - **2- جدوث التوسع المحيطي توحد عدة دلائل** - وجود الإختلالات المغناطسية تناظريا على جانبي الظهرة للصخور المشكلة لقاع المحيط الأطلسي - زيادة سمك وعمر الصخور الرسوبية المكونة لقاع المحيط كلما أبتعدنا عن محور الظهرة - يوجد في العالم العديد من مناطق التوسع ومايميز هذه المناطق هو نشأة العديد من التضاريس المميزة لهذه المناطق (الظهرات) **التمرين الثاني:** **1- تحليل نتائج الجدول** يمثل الجدول تركيز اللمفاويات (LB،LT) وكمية الأجسام المضادة في الدم عند الأطفال غير المصابين .والأطفال غير المصابين عند الأطفال غير المصابين تركيز (LT،LB) والأجسام المضادة مرتفع أما عند الأطفال المصابين بمرض الDISC-X فتركيز الخلايا LB طبيعي كذلك ، ولكن نسجل عندهم غياب الخلايا LTوالأجسام المضادة **ومنه سبب القصور المناعي عند الأطفال المصابين بالمرض هو غياب الخلايا اللمفاوية LT** **2- تفسير ضرورة بقاء الأطفال المصابين في غرف جد معقمة** تبين النتائج غياب الخلايا اللمفاوية بنوعيها (LT4،LT8) عند الأطفال المصابين حيث الخلايا LT4تلعب دور محوري في الإستجابة المناعية فهي تحفز الخلايا LB،LT8 لتوليد إستجابة قوية مناعية وذلك بعد تمايزها إلىLTh مفرزة للأنترلوكين 2 وغيابها يؤدي إلى غياب الأستجابة المناعية الخلطية والخلوية فمن الجدول نلاحظ أنه رغم وجود الخلايا LBالمسؤولة عن الأستجابة المناعية الخلطية إلاأنه لايتم إنتاج االجسام المضادة إلا أنه لايتم إنتاج الأجسام المضادة بسبب غياب الخلايا LT4وهذا مايعيق تحفيزها على التكاثر والتمايز إلى الخلايا البلازمية المنتجة للأجسام المضادة		

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

كما أنهم لا يمتلكون اللمفاويات LT8 المسؤولة عن الإستجابة الخلوية
وغياب الإستجابةالمناعية الخلطية والخلوية يؤدي إلى ظهور أمراض عند هؤلاء الأطفال لكون الجهاز المناعي غير وظيفي وهذا مايفسر بقائهم في الغرفة المعقمة

ثانيا

3- تبيان سبب مرض DISC-X إنطلاقا من الوثيقة2

الأطفال غير المصابين : نلاحظ أن السطح الخارجي لغشاء الخلية الأصلية المتواجدة في نقي العظام يمتلك مستقبل غشائي وظيفي والذي يتكامل مع البروتين المحفزالذي يتثبت عليه يحفزه على التكاثر والتمايز فتتكاثرالخلية الأصلية وتتمايز مشكلة خلية لمفاوية (LT)متمايزة

الأطفال المصابين:نلاحظ أن السطح الخارجي لغشاء الخلية الأصلية يمتلك جزء فقط من المستقبل الغشائي فلايتكامل مع البروتين المحفز مما يؤدي إلى عدم تنشيط عملية تكاثر وتمايزالخلية الأصلية على مستوى نقي العظام إلى خلايا اللمفاوية LTمتمايزة

فسبب المرض يعود لغياب مستقبل غشائي وظيفي على سطح الخلايا الأصلية للخلايا LT وهذا الذي يمنع تحفيزها على التكاثر والتمايز إلى خلايا LT

ثانيا

1- نعم يمكن للعلاج المقترح من طرف الباحثين أن يصحح هذا الخلل

التعليل:تبين الوثيقة (3-أ) أن الأطفال المعالجين أصبحوا قادرين على إنتاج الخلايا LT وبذلك تحفيز الخلايا على التكاثر والتمايز إلى خلايا بلازمية منتجة للأجسام المضادة وهذا مايفسر ظهور الأجسام المضادة عند الأطفال المعالجين

2- **الإستنتاج** من معطيات الجدول فعالية العلاج

من الجدول يتبن أن العلاج الوراثي فعال

وذلك أن الأطفال المعالجين بالعلاج الوراثي أصبحوا قادرين على إنتاج الأجسام المضادة وبكمية كبيرة إثر تلقيحهم بمختلف اللقاحات أي جهازهم المناعي أصبح وظيفي

التمرين الثالث:

1- تحديد موقع تأثير كل مادة على عمل المشبك مع التعليل

التجربة 1: عند التنبيه S نسجل على مستوى O1 كمون عمل (مستوى الليف العصبي) وعلى مستوى O2 (مستوى الليف العضلي)كما نسجل تواجد شوارد الكالسيوم Ca^{++}في العنضر قبل المشبكي وتحرير الأستيل كولين في الشق المشبكي

التجربة 2:بعد حقن سمsaxitoxine ثم التنبيه s نلاحظ عدم تسجيل كمون عمل في وغياب شوارد الكالسيوم في العنصر قبل المشبكي و كمية الأستيل كولين منعدمة

إذن هذا السم يمنع إنفتاح القنوات الفولطية وعدم دخول شوارد +Na وبالتالي عدم تسجيل زوال إستقطاب

التجربة 3:بعد حقن سم concotoxine في الشق المشبكي f ثم التنبيه s نسجل في O1 كمون عمل وفيO2 نسجل كمون الراحة مع ملاحظة إنعدام شوارد Ca^{++} في الزر المشبكي وغياب الأستيل كولين في الشق المشبكي ممايدل أ ن السم يمنع إنفتاح القنوات الفولطية و عدم دخول Ca^{++}

إلى الزر المشبكي وعدم تحرير الستيل كولين

التجربة 4: بعد حقن سم البوتيليك نسجل كمون عمل فيO1وكمون الراحة O2مع إنعدام شوارد في العنصر قبل المشبكي وغياب الأستيل كولين على مستوى الشق المشبكي مماي د ل أن السم يمنع طرح الحويصلات المشبكية لمحتواها من الستيل كولين في الشق المشبكي

التجربة 5: بعد حقن سم البنغاروتوكسين نلاحظ تسجيل كمون عمل فيO1 وكمون راحة في O2مع وجود شوارد Ca^{++}في الزر المشبكي وكمية الأستيل كولين في الشق المشبكي

يدل أن سم البنغاروتوكسين يمنع إنفتاح القنوات الكيميائية في الخلية بعد المشبكية وبالتالي عدم دخول شوارد Na وبالتالي عدم تسجيل زوال الأستقطاب

التجربة 6: بعد إضافة الكربمات نلاحظ تسجيل كمون عمل في أما في فنسجل 3 كمونات عمل وظهور شوارد الكالسيوم في الزر المشبكي وكمية كبيرة من الأستيل كولين في الشق المشبكي يدل

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

أن الكربمات يجعل قنوات الكيميائية مفتوحة لمدة أطول

2- فرضيات لتفسير نتائج التجربة6:

-الكربمات يمنع عودة إمتصاص الأستيل كولين إلى الخلية قبل المشبكية

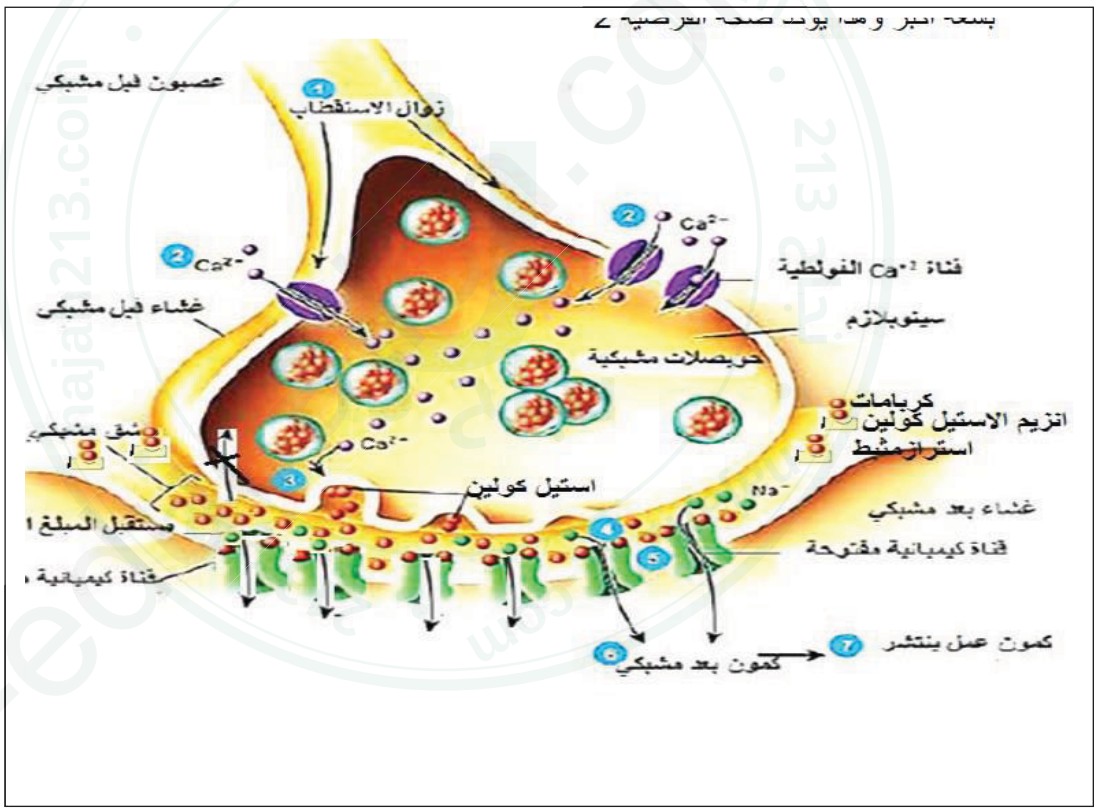
-الكربمات يثبط عمل أنزيم الأستيل كولين استراز وبالتالي لايتفكك الأستيل كولين

II-1 من الوثيقة2 -أن في وجود الكربمات في الوسط تزداد سعة تقلص العضلة ومدة تقلصها والوثيقة(2-ب) تظهر أن الكربمات يتثبت في الموقع الفعال للأستيل كولين أستراز ممايمنع تثبيت الأستيل كولين وبالتالي لايتفكك فتزداد كميته في الضق المشبكي فيثبيت على عدد أكبر من المستقبلات الغشائية فدخول كمية كبيرة من شوارد Naمؤديا إلى تقلص زائدغير عادي لعضلة الجركة التنفسية دون إسترخائها

أي إمتصاص O2دون طرح co2 ومنه جدوث إضطربات تنفسية حتى الإختناق

3- البرهان على مدى صحة إحدى الفرضيات

حسب الوثيقة 2 الكربمات ينافس الأستيل كولين على موقعه على مستوى أنزيم الأستيل كولين أستيراز مما يؤدي إلى تثبيط الأنزيم المفككللأستيل كولين الذي يبقى في الشق المشبكي بكميات أكبر ولمدة أطول مؤديا إلى إنفتاح عدد أكبر من القنوات مسببا عدة كمونات عمل في الخلية بعد مشبكية مسببا تقلص العضلة لمدة أطول وبسعة أكبر وهذا مايحقق الفرضية 2



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com