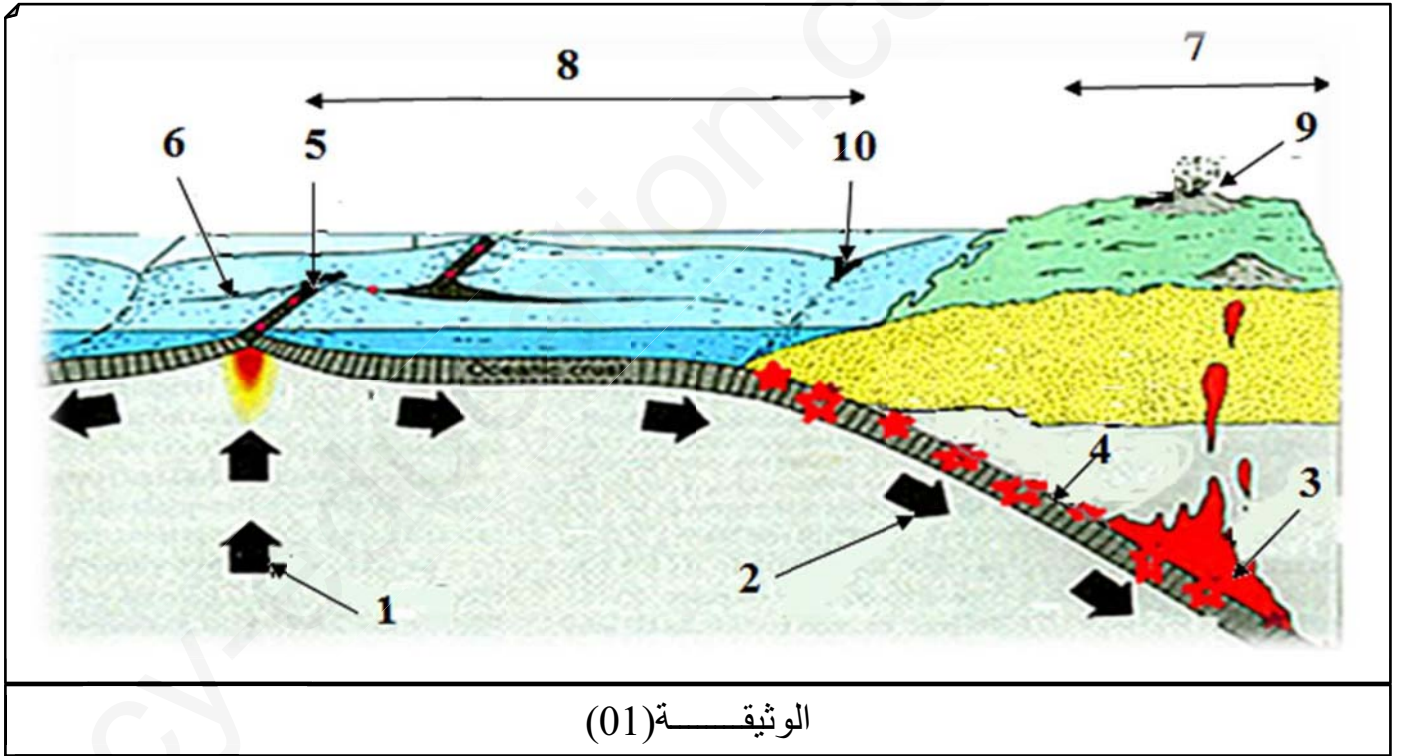


على الطالب معالجة أحد الموضوعين على الخيار

الموضوع الأول

التمرين الأول: (05 نقاط)

أدلى العالم ألفريد ويجنر سنة 1912 م بنظرية زحزحة القارات مفادها : أن القارات كانت ملتحمة في شكل قارة واحدة تسمى القارة الأم Pangée ، ثم تجزأت إلى عدة قارات نتيجة الحركة الدائمة للصفائح التكتونية دون أن تتغير مساحة الكرة الأرضية.
الوثيقة (01) تمثل رسما تخطيطيا لمقطع جزئي في الغلاف الصخري (الليتوسفير) المقسم إلى صفائح صلبة تتحرك باستمرار بالنسبة لبعضها البعض.



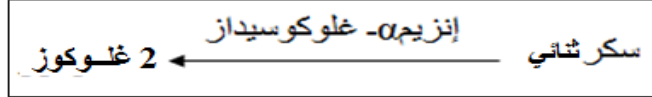
الوثيقة (01)

- 1- سم البيانات المرقمة و النشاطات التكتونية الحاصلة على مستوى المنطقتين (5) و (10)، ثم عرف الصفيحة التكتونية مع ذكر أنماطها .
- 2- باستغلال مواردك و ما ورد في الوثيقة قدم في نص علمي البراهين العلمية و الدراسات المدعمة لفكرة حركة تباعد الصفائح التكتونية و سبب بقاء مساحة الكرة الأرضية ثابتة.

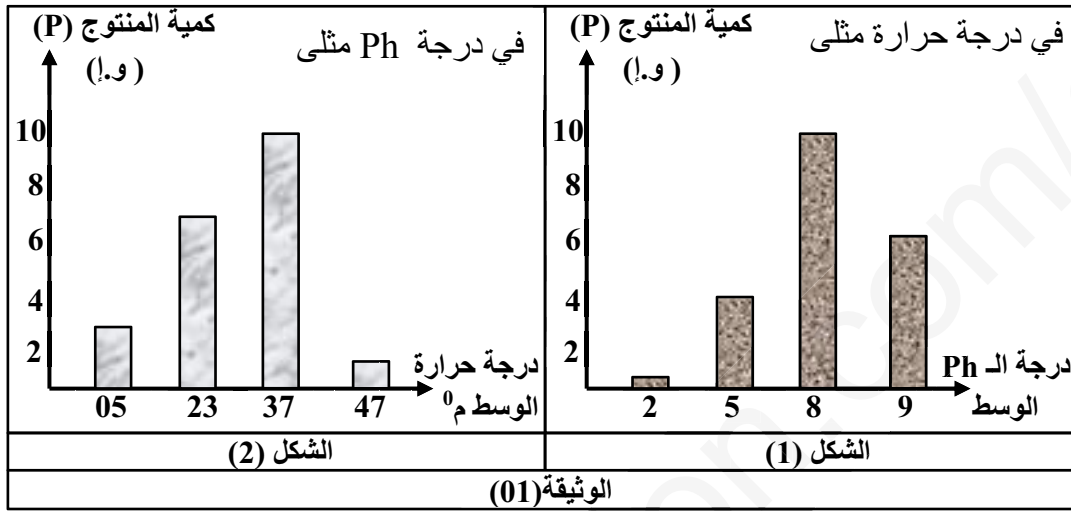
التمرين الثاني: (07نقاط)

يتمثل النشاط الخلوي في العديد من التفاعلات الكيموحيوية إذ تلعب الإنزيمات دوراً أساسياً في تحفيز هذه التفاعلات الحيوية متحكمات فيها بنيتها. ولغرض التعرف على أهمية الإنزيمات والعلاقة بين بنيتها ووظيفتها نقترح الدراسة الآتية :

الجزء الأول : يتأثر نشاط الإنزيمات بتغير عوامل الوسط، ولإظهار ذلك تم قياس سرعة تشكل المنتج (P) في وجود إنزيم نوعي هو α - غلوكوسيداز الذي يحفز التفاعل الآتي:



النتائج المحصل عليها ممثلة في شكلي الوثيقة (1).



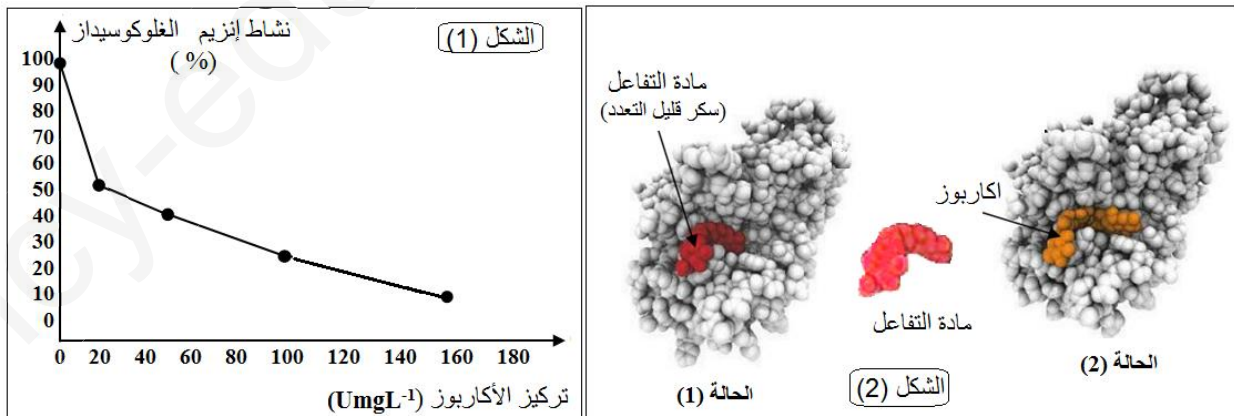
(1) - استخرج الشروط الأنسب لعمل هذا الإنزيم. **معللاً** اجابتك.
(2) - فسر كمية المنتج المحصل عليها في:

- درجة Ph = 2

- درجة الحرارة = 47°م.

الجزء الثاني : مرض السمنة ناتج عن تراكم الدسم في الخلايا الشحمية والسبب في ذلك الإفراط في تناول السكريات. ولهدف العلاج من هذا المرض أوصى الطبيب أحد المرضى بممارسة الرياضة مع تناول دواء الأكاربوز Acarbose. ولتحديد آلية تأثير هذا الدواء نقترح عليك الدراسة التالية:

- يمثل الشكل (01) من الوثيقة (02) نتائج قياس تغيرات نشاط إنزيم α - غلوكوسيداز في وجود الأكاربوز. في حين يمثل الشكل (02) من نفس الوثيقة نمذجة لجزيئات الإنزيم في وجود السكر قليل التعدد و الأكاربوز.



الوثيقة (2)

(1) - **حلل** نتائج الشكل (01) من الوثيقة (2)

(2) - **نمذج** معادلة التفاعل في حالتي الشكل (02) من الوثيقة (2).

(3) - **باستدلال** منطقي **بين كيف** تسمح الإجراءات المقترحة من طرف الطبيب في معالجة السمنة.

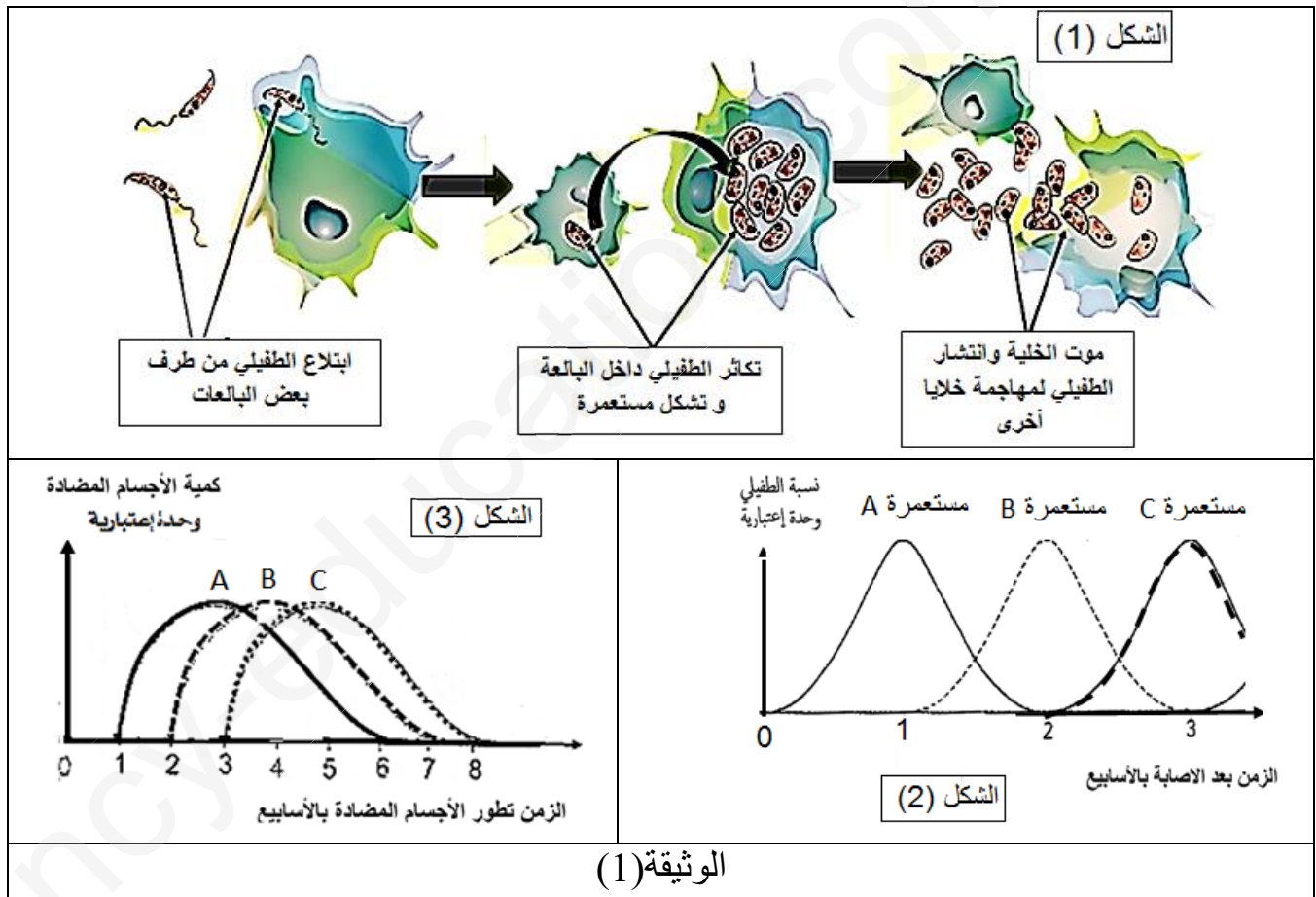
التمرين الثالث: (08 نقاط)

تعاني قارة إفريقيا من عدة مشاكل صحية كالأمراض المعدية التي ساهمت بدرجة كبيرة في تخلفها ، ومن الأمثلة عن ذلك مرض النوم الإفريقي (maladie du sommeil) الذي تسببه طفيليات من نوع (Trypanosome) تنتقل الى الإنسان عن طريق ذبابة (تسي تسي)، يتضاعف هذا الطفيلي عند دخوله عضوية الشخص عن طريق الانتشار الثنائي في الدم و اللفأويات و السوائل الشوكية .
- يكون هذا المرض مصحوب بأعراض عصبية منها التيهان ، كما لوحظ أنه بمجرد دخوله إلى الدم يثير استجابة مناعية لكنها غير قادرة على القضاء عليه كلية.

الجزء الأول

* لمعرفة سبب عجز الجهاز المناعي في القضاء على هذا الطفيلي الخطير نستعرض الدراسة المبينة بأشكال الوثيقة (1) :

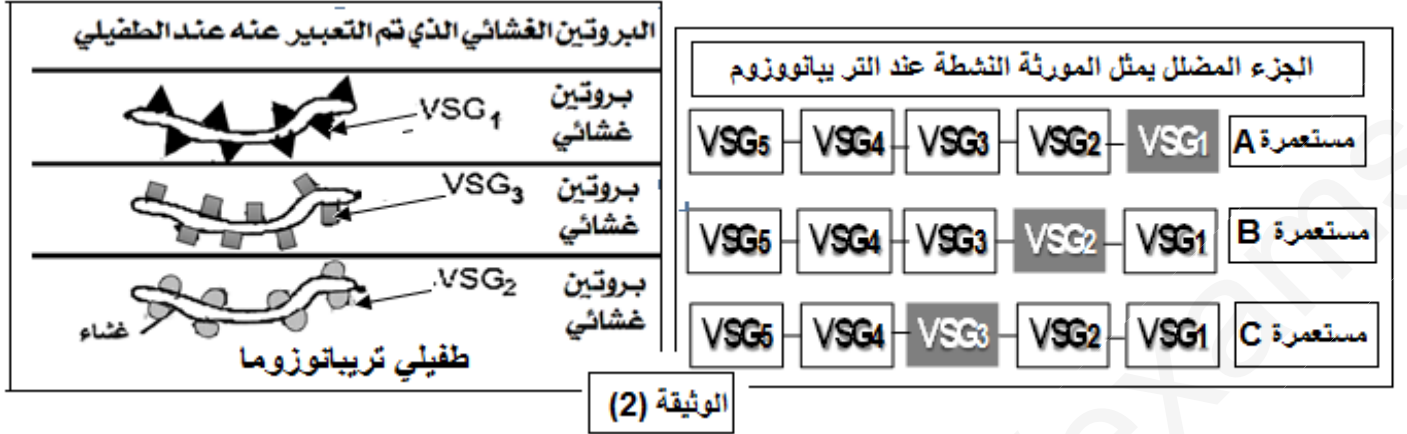
- يمثل الشكل (1) مراحل تطور الطفيلي داخل البالعات .
- يمثل الشكل (2) مستعمرات مختلفة من الطفيلي أثناء تطوره داخل عضوية الشخص المصاب .
- يمثل الشكل (3) تطور كمية الأجسام المضادة المنتجة من طرف شخص مصاب بهذا الطفيلي.



- 1 - استخرج خصائص الإصابة بهذا الطفيلي باستغلال أشكال الوثيقة (1).
- 2 - اقترح فرضيات تفسر بها عدم قدرة الجهاز المناعي على الاقصاء الكلي للطفيلي .

الجزء الثاني

* تم أخذ ثلاث عينات من طحال الشخص المصاب على فترات من الإصابة (عينة كل أسبوع) وفحصها مجهرياً لوحظت بعد التحاليل العناصر و الخلايا المبينة في الوثيقة (2) .



- (1) - هل تؤكد لك معطيات الوثيقة (2) صحة إحدى فرضياتك السابقة ؟ **بين** ذلك.
- (2) - **فسر** اختلاف نوعية الأجسام المضادة المنتجة أسبوعياً ضد هذا الطفيلي الموضحة في الشكل (3) من الوثيقة (1)
- (3) - **للحد** من انتشار هذا المرض تستعمل طريقة نشر أجيال من ذباب (تسي تسي) عقيم وطلاء ظهور بعض الحيوانات كالأبقار بمبيد ضد هذه الحشرات، **وضح** أهمية هذه الطريقة في منع انتشار هذا المرض.

الجزء الثالث

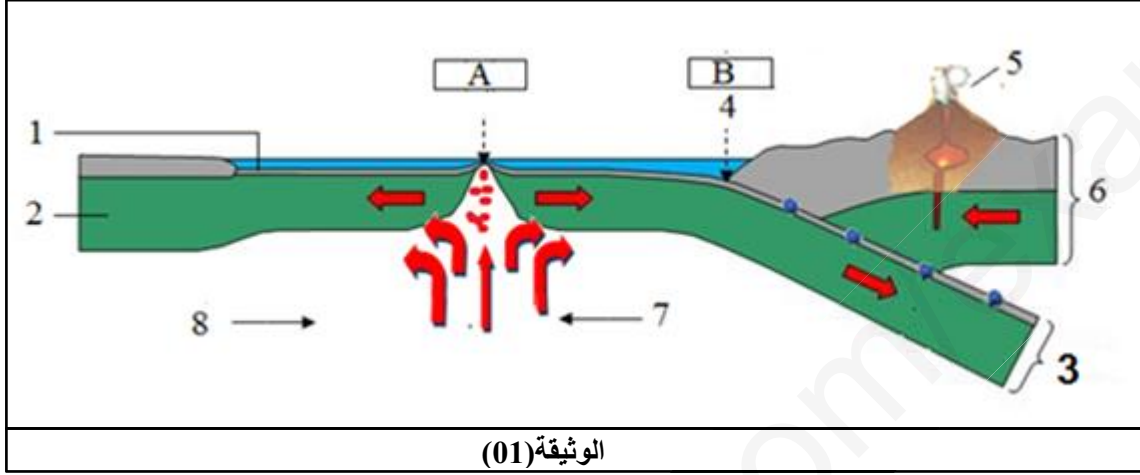
*من خلال الدراسة السابقة و معارفك **لخص** دور التخصص الوظيفي للبروتينات المتدخلة في الاستجابة المناعية المدروسة، **مبرزاً** خطورة الأمراض الطفيلية و صعوبة علاجها.

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (05نقاط)

تنتج عن حركة الصفائح المشكلة للغلاف الصخري ظواهر جيولوجية ، تؤكد النشاط الداخلي المستمر لباطن الكرة الأرضية المرتبط بحركات الصفائح التكتونية.

* تمثل الوثيقة (1) رسما تخطيطيا لمقطع جزئي على مستوى الليتوسفير يبين بعض البنيات الجيولوجية و النشاط التكتوني المرتبط بحركات الصفائح التكتونية .



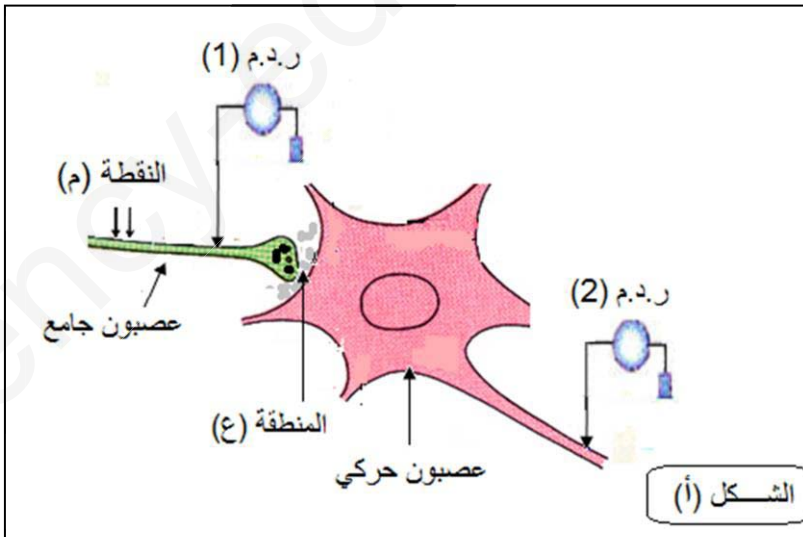
- 1- أعط أسماء العناصر المرقمة و المنطقتين (A و B) مع ذكر الحركة التكتونية المميزة لكل منطقة و تعرف على عدد الصفائح الممثلة في الوثيقة مع تسمية كل منها.
- 2- اعتمادا على ما ورد في الموضوع و الوثيقة و معارفك لخص في نص علمي كيفية تشكل المنطقة (A) و ما ينتج عنها من ظواهر جيولوجية و تضاريس ، مبرزاً دور العنصر (7) في ذلك.

التمرين الثاني: (05نقاط)

يخضع نشاط الخلايا العصبية لظواهر أيونية ناتجة عن عمل بروتينات نوعية مصدر تغير الكمونات الغشائية. تعمل بعض السموم على إحداث خلل في انتشار السيالة العصبية و لمعرفة هذا التأثير نقترح الدراسة التالية:

الجزء الأول

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (1) التركيب التجريبي، ويمثل الشكل (ب) النتائج المحصل عليها على مستوى منطقة اتصال عصبي .



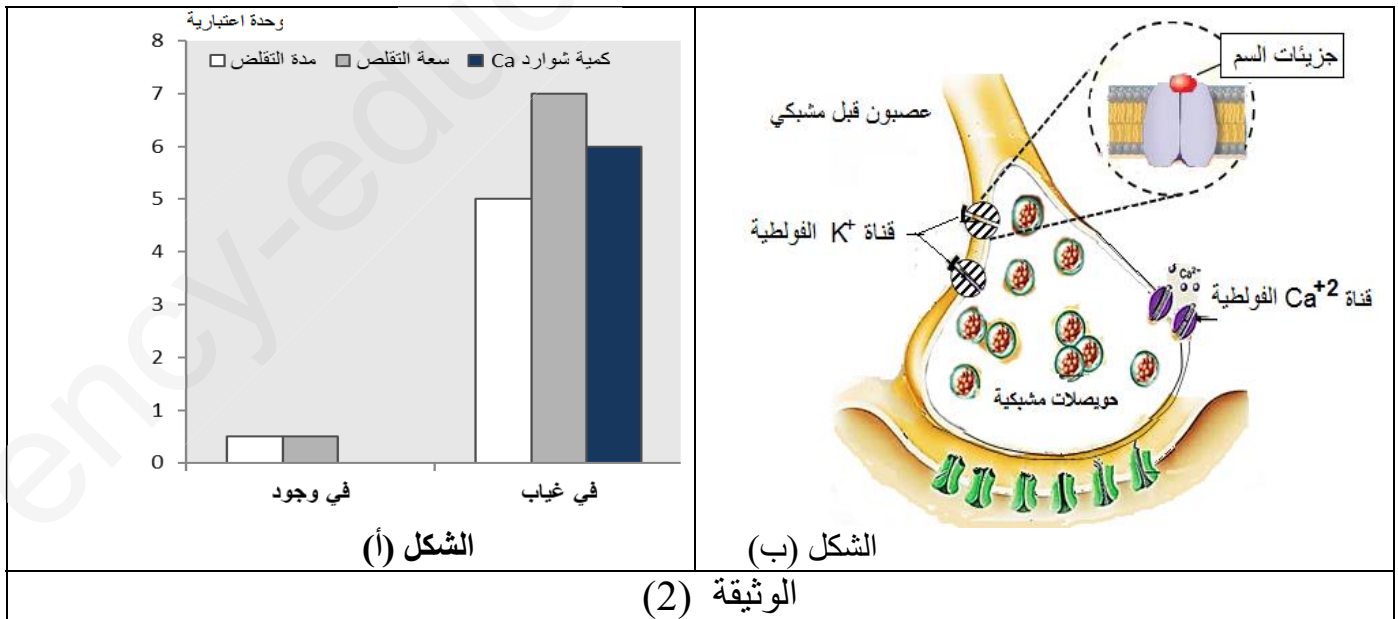
النتائج المحصل عليها				الشكل (ب)	
كمون الغشائي في ر. ذ. م. 2 (ملي فولط)	كمية Ach ملي مول	كمية Ca^{++} في الزر قبل مشبكي	كمون الغشائي في ر. ذ. م. 1 (ملي فولط)	المراحل التجريبية	
30+	100	+	30+	1	التنبه في النقطة (م)
70-	0	-	70-	2	إضافة سم saxitoxine مع التنبه
70-	0	-	30+	3	إضافة سم concoitoxine مع التنبه
70-	0	+	30+	4	حقن سم البوتيلينيك في العنصر قبل مشبكي ثم نطبق التنبه
(30)+++	100	+	30+	5	إضافة carbamate مع التنبه
70-	100	+	30+	6	حقن سم ألفا بنغاروتوكسين في المنطقة (ع) مع التنبه
				+++ عدد الكمونات المسجلة (-) عدم وجود Ca^{++} (+) وجود Ca^{++} (Ach) أسيتيل كولين	

الوثيقة (1):

- (1) - حدد موقع تأثير كل مادة في المراحل 2، 3 و 4 على عمل المشبك مع التعليل.
- (2) - فسر نتائج المرحلتين 5 و 6.

الجزء الثاني

لغرض التحقق من تسجيلات جدول الوثيقة (1) و تحديد تأثيرات سم نوع من الأفاعي على مستوى الخلايا العصبية، نقدم الوثيقة (2): حيث الشكل (2- أ) يمثل نتائج تم فيها تسجيل (سعة التقلص، مدة تقلص العضلة و كمية شوارد الكالسيوم في الزر قبل مشبكي) بعد تطبيق تنبيه فعال و ذلك في وجود و غياب هذا السم ، بينما ظهر الشكل (2- ب) نمذجة تأثير السم .



- (1) - قارن بين النتائج الممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة (2).

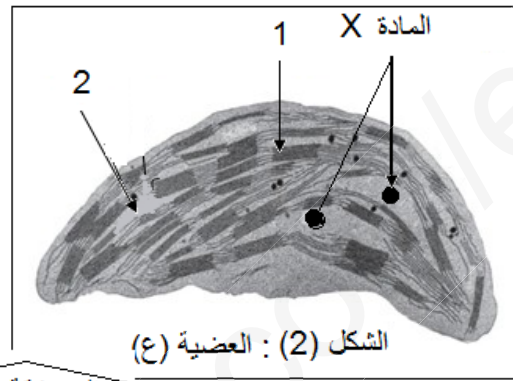
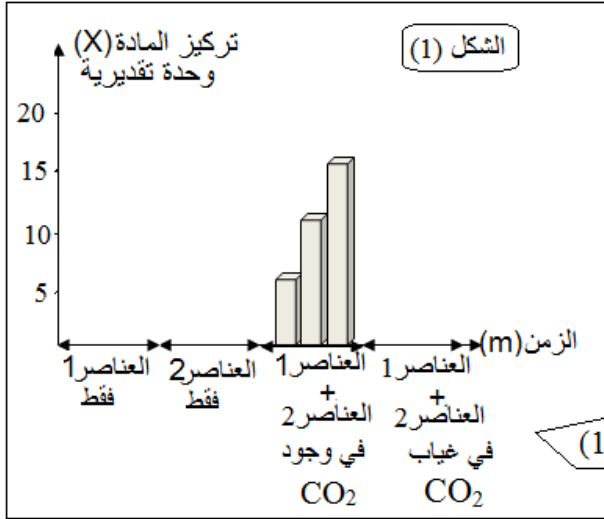
- (2)- اعتمادا على هذه النتائج **علل** أيّ السموم السابقة له نفس تأثير سم الأفعى.
 (3)- باستغلالك لمعطيات الوثيقة (1) و الوثيقة (2-ب) **بين كيف** يتسبب سم ذلك النوع من الأفاعي في شلل الفريسة. ثم **قدم** ثلاثة نصائح لزميلك لتجنب الإصابة بسم.

التمرين الثالث: (08نقاط)

تستمد خلايا الجسم حاجيتها إلى المادة والطاقة من عناصر المغذيات، يترتب عن تكوين هذه المغذيات تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كامنة في روابط المادة العضوية وتحويلها من هذه الأخيرة إلى طاقة قابلة للاستعمال.

الجزء الأول

تمثل العضية الشكل (2) من الوثيقة (01) من أهم مقرات التحولات الطاقوية بالخلايا



*لمعرفة بعض شروط التحولات الطاقوية على مستوى العضية (ع) نحقق تجارب نستعمل فيها بعض عناصر العضية (ع). في وجود الضوء، النتائج التجريبية.

و شروطها ممثلة بالشكل (01) من الوثيقة (1)

- 1 - **علل** النتائج المتحصل عليها.
- 2 - **ماذا تستنتج** من هذه النتائج.

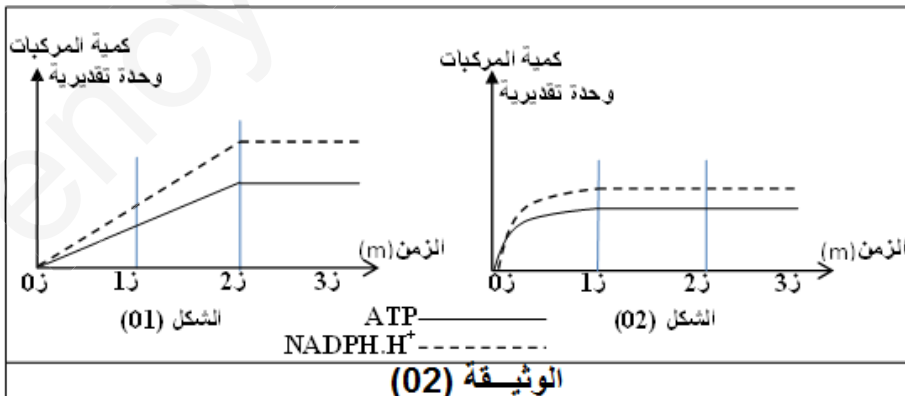
الجزء الثاني

(أ) - لدراسة أليات و البنيات المتدخلة في تحويل الطاقة على مستوى العضية (ع) نقدم التجارب التالية:

التجربة 1: نحضر وسطين نزود كل منهما بكميات محدودة من $NADP^+$ و P_i و ADP في وجود الضوء و CO_2 حيث: الوسط الأول نضيف إليه العناصر (1) من العضية (ع).

الوسط الثاني نضيف إليه العناصر (1) و العناصر (2) من العضية (ع).

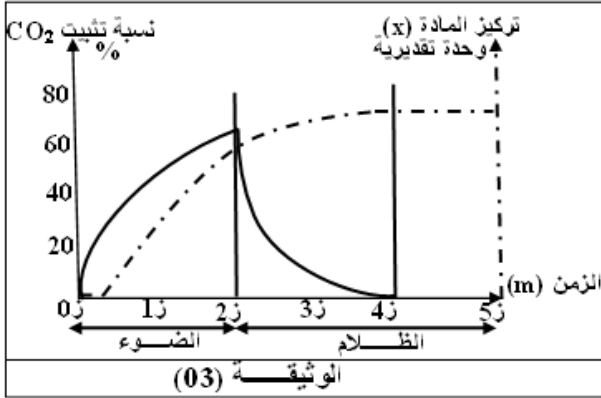
ونقوم في نفس الفترات الزمنية بقياس كمية المركبات ATP و $NADPH.H^+$. النتائج المتحصل عليها مثلت بالشكلين (1) و (2) على التوالي بالوثيقة (02).



- باستدلال منطقي **برهن** عدم تناقض نتائج الفترة الزمنية (2 - 1) بالشكلين (1) و (2). **مدعما** اجابتك بمعادلات كيميائية، **ماذا تستنتج**؟

التجربة 2:

نحضر معلقا من العضيات (ع) بوسط مناسب في وجود CO_2 ، ونعاير نسبة تثبيت CO_2 و تغيرات تركيز المادة (x) المبينة بالعضية (ع) من الوثيقة (01). الشروط التجريبية والنتائج المتحصل عليها ممثلة بالوثيقة (03).



- قدم تحليلا مقارنا للنتائج المتحصل عليها في الفترة الزمنية 0 إلى 2. مفسرا النتائج المتحصل عليها بعد الزمن 2.

(ب) - يمكن لبعض الكائنات الحية وحيدة الخلية كخميرة الخبز أن تنمو في وسط بوجود الأوكسجين أو في وسط بدون أوكسجين. يبين الجدول الظروف التجريبية التي خضعت لها خلايا الخميرة و أهم النتائج المحصل عليها.

مدة التجربة	24 ساعة	3 أشهر	الملاحظة المجهرية لخلايا الخميرة مأخوذة من الوسطين (أ و ب)
الظروف التجريبية	محلول جلوكوزي خميرة	جلوكوز + ماء دافئ + خميرة CO_2	
الجلوكوز المستهلك بـ (غ)	0.98	45	خلية خميرة مأخوذة من الوسط (أ)
الماء الناتج	(+++)	(-)	
CO_2 المنطلق	(+++)	(+)	خلية خميرة مأخوذة من الوسط (ب)
الايثانول المتشكل	(-)	(++++)	
كتلة الخميرة المتكونة بـ (غ)	0.024	0.255	
الإشارة (+) يوجد	الإشارة (-) لا يوجد		

باستغلالك لنتائج الجدول:

- استنتج مع التعليل الظاهرة الحيوية المنتجة للطاقة التي حدثت في كل من الوسطين (أ و ب). مبرزا التفاعل الاستقلابي (الأيضي) المميز لكل حالة و أين تحدث هذه التفاعلات في خلايا الخميرة، وضح ذلك بمعادلات كيميائية اجمالية.

الجزء الثالث

من خلال ما توصلت إليه في هذه الدراسة ومعارفك. مثل بمخطط تبين فيه المواد الداخلة والنااتجة التي تصاحب التحولات الطاقوية على المستوى الخلوي.

التصحيح النموذجي لاختبار البكالوريا التجريبية
شعبة العلوم التجريبية
الموضوع الأول:

العلامة	ع - ف	الموارد المبنية
05		<u>التمرين الأول</u>
1.25	0.125 × 10 1.25	1- البيانات: 1- تيارات حمل صاعدة (ساخنة) 2- تيارات حمل نازلة (باردة) 3- الماغما 4- صفيحة محيطية غائصة 5- ظهرة وسط محيطية 6- فالق تحويلي 7- صفيحة قارية 8- صفيحة محيطية 9- بركان انفجاري 10- خندق. 2- أنواع الحركات التكتونية: - على مستوى المنطقة (5): حركة - على مستوى المنطقة (10): حركة تقارب. مفهوم الصفيحة : هي قطعة صلبة و هائلة (غير نشطة) من سطح الأرض تحدها مناطق ضيقة تعرف نشاطا زلزاليا و بركانيا . أنماطها : محيطية ، قارية ، أو مختلطة .
0.5	0.25 0.25	2- النص العلمي المقدمة : كانت القارات كتلة واحدة ، ثم تعرضت للتصدع و الانشطار إلى أجزاء أخذت تتباعد عن بعضها البعض نتيجة الحركة المستمرة لهذه الأجزاء المكونة للغلاف الصخري (الليتوسفير) ، و رغم عدم استقرار سطح الكرة الأرضية ، فإن مساحة الكرة الأرضية تبقى ثابتة. ما هي البراهين الدالة على حدوث حركات تباعد الصفائح التكتونية و كيف نفسر ثبات مساحة الكرة الأرضية؟ العرض : البراهين المؤكدة على حدوث حركة تباعد الصفائح تتمثل في : (1)- حدوث زحزحة القارات و من الأدلة على ذلك : * التطابق الهندسي بين حواف القارات . * التماثل المستحاثي . * التشابه الصخري . (2)- توسع قاع المحيط على مستوى الظهات حيث كلما ابتعدنا على جانبي الظهرة : * كانت الاختلالات المغناطيسية متناظرة على جانبي ظهرة * زيادة سمك و عمر الرسوبيات المكونة لقاع المحيطات . - نفسر بقاء مساحة الكرة الأرضية ثابتة لوجود قوى تعمل من جهة على تباعد الصفائح و بناء قشرة جديدة و من جهة أخرى حركة تقارب الصفائح و غوص الصفيحة الأكثر كثافة (محيطية) تحت الصفيحة الطافية (الأقل كثافة) قارية أو محيطية و هدمها مؤدية إلى ثبات مساحة الكرة الأرضية . الخاتمة : من الشواهد و الأدلة على حدوث حركة تباعد الصفائح : حدوث زحزحة القارات و توسع قاع المحيط . - و أن حركات التباعد (البناء) يقابلها حركات تقارب (هدم) مما يبقي مساحة الكرة الأرضية ثابتة
0.5	0.5	

07	التمرين الثاني	
2.5	$\times 0.25$ 2 0.5	الجزء الأول: (1) - استخراج الشروط مع التعليل: تتمثل الشروط الأنسب لعمل الإنزيم في: درجة $Ph = 08$ و درجة حرارة $= 37^{\circ}C$. التعليل: من خلال شكلي الوثيقة (01) نلاحظ ان كمية المنتج تكون عالية عند هذه القيمتين مما يدل على ان النشاط الإنزيمي يكون أعظمي عندهما و تنخفض كلما ابتعدنا عن هذه القيم. (2) - تفسير كمية المنتج: عند $Ph = 2$ زيادة حموضة الوسط تؤدي إلى حدوث تغير في شحنة جذور أحماض الموقع الفعال مما يؤدي إلى تخريب الروابط الشاردية و بالتالي تغير في البنية الفراغية للموقع الفعال مما لا يسمح بتشكيل معقد و هذا يؤدي إلى عدم حدوث التفاعل. عند درجة الحرارة $47^{\circ}C$ عند درجة حرارة $47^{\circ}C$ يحدث تخريب الروابط الهيدروجينية و بالتالي تخريب البنية الفراغية للموقع الفعال مما لا يسمح بتشكيل معقد و هذا يؤدي إلى عدم حدوث التفاعل.
	$\times 0.75$ 2 01 0.5	الجزء الثاني: (1) - التحليل: يمثل منحنى الشكل 1 تغيرات نشاط إنزيم الغلوكوسيداز في وجود تراكيز مختلفة من مادة أكاربوز حيث نلاحظ ان نشاط الإنزيم يكون أعظمي في غياب هذه المادة، ثم يبدأ في التناقص بزيادة تركيز هذه المادة ليلعب أدنى مستوياته عند التركيز $1160 \mu g$. الاستنتاج: مادة أكاربوز مثبط لنشاط إنزيم الغلوكوسيداز. (2) - النمذجة:
4.5	$\times 0.75$ 2 $\times 0.75$ 2	الحالة (1) الحالة (2) (3) - الاستدلال: الإجراء الأول: تناول دواء أكاربوز مادة أكاربوز تحدث تثبيط لإنزيم غلوكوسيداز من خلال تثبتها على المواقع الفعالة للإنزيم بحكم التشابه البنوي مع مادة التفاعل (السكر الثنائي) وبالتالي عدم حدوث تفكيك للسكر الثنائي مما يؤدي إلى خفض قيمة الغلوكوز الناتجة. وعند انخفاض قيمة الغلوكوز تلجأ العضوية إلى استعمال مخزونها من المواد الدسمة بالخلايا الشحمية. الإجراء الثاني: ممارسة الرياضة تسمح الرياضة بزيادة المجهود العضلي و بالتالي زيادة استعمال الدهون كمصدر رئيسي للطاقة في هذه الحالة من أجل كمية عالية منها ومن ثمة القضاء على السمنة.

الموضوع الثاني:

العلامة	ع - ف	الموارد المبنية
05		التمرين الأول
2.5	0.25×8	(1) - البيانات و ما تلها: البيانات المرقمة : (1) - قشرة محيطية (2) - الرداء أو المعطف أو البرنس العلوي . (3) - الغلاف الصخري المحيطي أو الليتوسفير المحيطي . (4) - خندق أو أخدود (5) - بركان انفجاري . (6) - الليتوسفير القاري أو الغلاف الصخري القاري (7) - تيارات الحمل الحراري (8) - الاستينوسفير (الرداء السفلي أو المغماتي)
	0.25×4	اسم المنطقتين : (A) — ظهرة وسط محيطية . (B) — الغوص الحركات أو الظواهر الممثلة لها : (A) — حركة (ظاهرة) تباعد (B) — حركة أو ظاهرة تقارب
	0.5	عدد الصفائح : 3 صفائح تكتونية هي : صفحة قارية محيطية (مختلطة) ، صفحة محيطية ، صفحة قارية .
	0.5	(2) - النص العلمي: المقدمة : يتشكل الغلاف الصخري (الليتوسفير) من عدة صفائح تكتونية تتحرك باستمرار متباعدة على مستوى منطقة الظهات (A) أو متقاربة على مستوى منطقة الغوص المنطقة (B). كيف تشكلت الظهرة (المنطقة (A) و ما هي الظواهر و التضاريس الناجمة عنها و ما دور تيارات الحمل فيها ؟ العرض :
	0.25	الظهات المحيطية عبارة عن سلاسل جبلية تحت مائية تتشكل من صعود الماغما من الرداء الماغماتي على مستوى ريفت (خسف) الظهرة و باستمرار تدفقها تتشكل قشرة محيطية جديدة تدفع القديمة جانبا و تحل محلها مما يؤدي إلى توسع قاع المحيط و بالتالي تباعد القارات عن بعضها البعض
02.5	4×0.25	*الظواهر الجيولوجية و التضاريس الناتجة عنها : الظهات (سلاسل جبلية تحت مائية في قاع المحيط) ، بركنة من النمط أطفحي فوالق تحويلية متعامدة على محور الظهرة و فوالق عادية موازية لمحور الظهرة . زلازل سطحية نتيجة لتشكيل الفوالق.
	0.25	* تعمل تيارات الحمل الحراري الصاعدة الساخنة من الاستينوسفير على مستوى الظهات إلى تباعد الصفائح التكتونية، بينما يؤدي نزول تيارات الحمل الباردة على مستوى مناطق الغوص إلى تقارب الصفائح.
	0.5	الخاتمة : الظهات عبارة عن سلاسل جبلية تحت مائية تتشكل من استمرار صعود الماغما و تبردها تحت تأثير تيارات الحمل الحراري الصاعدة تحدث على مستواها ظواهر جيولوجية ينتج عنها بنيات جيولوجية مميزة .
07		التمرين الثاني
0.25	0.25	الجزء الأول: (1) - موقع تأثير كل مادة (2،3 و 4) على عمل المشبك مع التعليل: - الساكسيتوكسين: يؤثر على القنوات الفولطية (لـ Na^+ و K^+) في الخلية قبل مشبكية.
	0.5	التعليل: التجربة الثانية : بعد إضافة سم Saxitoxine بالرغم من إحداث تنبيه، نسجل كمون راحة (70 ميلي فولط) في الخلية قبل مشبكية ، و غياب شوارد الكالسيوم في العنصر قبل مشبكي ، و كمية الاستيل كولين المفرزة معدومة ، إذن سم الساكسيتوتوكسين يمنع انفتاح القنوات الفولطية و بالتالي ميز الشوارد ومنه عدم تسجيل موجة زوال استقطاب .

3.75	0.25 0.5 0.25 0.5	- الكونوتوكسين: يؤثر على القنوات الفولطية لل Ca^{++} في الزر قبل مشبكي. التعليق: في التجربة الثالثة: بعد إضافة سم concoitoxine مع التنبيه، نسجل كمون عمل (+30ميلي فولط) في الخلية قبل مشبكية ، وغياب شوارد الكالسيوم في العنصر قبل مشبكي، و كمية الأستيل كولين المفرزة معدومة ، إذن سم الكونوتوكسين يمنع انفتاح القنوات الفولطية لل Ca^{++} و بالتالي يمنع ميز شوارد Ca^{++} إلى الخلية قبل مشبكية.
3.75	0.25 0.5	- البوتيلينيك: يؤثر على الخلية قبل مشبكية (تحرير المبلغ الكيميائي). التعليق: في التجربة الرابعة: حقن سم البوتيلينيك في العنصر قبل مشبكي ثم نطبق التنبيه ، نسجل كمون عمل (+30ميلي فولط) في الزر قبل مشبكي ، وتدقق شوارد الكالسيوم في العنصر قبل مشبكي ، مع عدم افراز الاستيل كولين ، و تسجيل كمون راحة في الخلية بعد مشبكية، إذن سم البوتيلينيك يمنع طرح الحويصلات المشبكية لمحتواها من الوسيط في الشق المشبكي .
	0.75	(2) - تفسير النتائج : التجربة 5: بعد إضافة carbamate مع التنبيه، نسجل كمون عمل (+30ميلي فولط) في الزر قبل مشبكي لوصول موجة زوال الاستقطاب الذي يؤدي الى انفتاح القنوات الفولطية للكالسيوم و تدفقه في العنصر قبل مشبكي ، و افراز كمية معتبرة للأستيل كولين. - ونفسر تسجيل كمون عمل (+30ميلي فولط) بكمونات عديدة في الخلية بعد مشبكية ، لتنشيط سم الكاربامات لعمل إنزيم أستيل كولين أستيراز (عدم تفكيك الأستيل كولين) و بالتالي بقاء القنوات المبوبة كيميائيا لل Na^{+} مفتوحة لمدة أطول.
	0.75	التجربة 6: بعد إضافة ألفا بنغاروتوكسين مع التنبيه، نفسر تسجيل كمون عمل (+30ميلي فولط) بوصول موجة زوال استقطاب للخلية قبل مشبكية ، مما يؤدي إلى انفتاح القنوات الفولطية للكالسيوم و تدفق شوارد الكالسيوم في العنصر قبل مشبكي ، و افراز كمية معتبرة من الأستيل كولين. - أما تسجيل كمون راحة في الخلية بعد مشبكية يفسر بتثبيت سم ألفا بنغاروتوكسين على المواقع الخاصة بالمبلغ الكيميائي مما يعيق انفتاح القنوات المبوبة كيميائيا لل Na^{+} (المستقبلات القوية) على مستوى الغشاء بعد مشبكي ، و عدم تدفق Na^{+}، مما يمنع توليد كمون عمل.
	0.5	الجزء الثاني: 1 - المقارنة : في غياب السم ، تكون سعة التقصص كبيرة ، و مدة التقصص طويلة و كمية شوارد الكالسيوم المتدفقة إلى داخل النهاية المحورية كبيرة أما في وجود السم تكون سعة التقصص ضئيلة جدا و مدة التقصص أقل بينما ينعدم تدفق شوارد الكالسيوم.
	0.25	الاستنتاج: يمنع سم الأفعى دخول شوارد الكالسيوم إلى الخلية قبل مشبكية.
3.25	0.25 0.5	2 - (أي من السموم السابقة له نفس تأثير سم الأفعى). سم (Saxitoxine) له نفس تأثير سم الأفعى. التعليق: لعدم تسجيل كمون عمل في الخلية قبل مشبكية.
	0.5 0.25	(3) - تبيان كيفية تأثير سم الأفعى (الاستدلال العلمي): الوثيقة (1) : تبين أن المشبك عصبي تنبيه ، حيث أن التسجيل المحصل عليه كمون بعد مشبكي تنبيه ، و بالتالي المبلغ الكيميائي تنبيه (أستيل كولين) حيث يفرز المبلغ لينتثب على المستقبلات القوية ، مسببا تدفقا أيونيا داخليا لشوارد Na^{+}، محدثا زوال استقطاب وبالتالي توليد وانتشار السيالة العصبية، حيث انتشار السيالة العصبية يمكن أن يختل تحت تأثير جزيئات تعيق الظواهر الأيونية على مستوى المشبك. الوثيقة (2 - ب): تبين أنه في وجود المادة السامة في الوسط لا تفرز الحويصلات المشبكية الـ Ach حيث يعيق سم الأفعى انفتاح القنوات الفولطية للبوواسيوم ، ما يمنع انتشار موجة زوال الاستقطاب على مستوى الزر قبل مشبكي و بالتالي عدم انفتاح القنوات الفولطية للكالسيوم و منه عدم تحرير المبلغ الكيميائي ، ما يؤدي إلى بقاء القنوات المبوبة كيميائيا مغلقة و منه عدم حدوث التدفق الداخلي لشوارد الصوديوم على مستوى العصبون الحركي ، فلا تتولد أي سيالة عصبية على مستواه فينجم عنه عدم تقلص العضلات فيحدث شلل الفريسة. - إذا يمكن لانتشار السيالة العصبية أن تختل بالتأثير على النقل المشبكي بتدخل جزيئات كسم الأفعى الذي يعطل تحرير المبلغ الكيميائي و بالتالي انتشار السيالة العصبية.

		النصائح: - نظافة المحيط . - الاسراع إلى المستشفى لأخذ العلاجات في حالة اللدغ. - أخذ الاحتياطات عند التجول في الأماكن التي تتواجد فيها الأفاعي .
0.5		
08		التمرين الثالث
		الجزء الأول: (1) - تحليل النتائج: * في وجود العناصر 6 فقط (التلاكويدات) لم يتم تركيب المادة (x) المادة العضوية لغياب الحشوة أين يتم ارجاع CO₂ إلى المادة (x) . و غياب CO₂ . * في وجود العناصر 5 فقط (الحشوة) لم يتم تركيب المادة (x) لغياب التلاكويدات المسؤولة على توفير ATP و NADPH.H⁺ لترجع العناصر 5 CO₂ إلى المادة (x) . و غياب CO₂ . * تركيب المادة (x) لتوفر متطلبات ذلك و المتمثلة في تواجد العناصر 6 و 5 معا . ووجود CO₂ و الضوء . * في وجود العناصر 5 و العناصر 6 لم يتم تركيب المادة (x) لغياب CO₂ . (2) - المعلومات المستنتجة: لتركيب المادة العضوية (المادة (x)) يتطلب تواجد الحشوة و التلاكويدات معا وتوفير الضوء و CO₂ . الجزء الثاني: أ - التجربة 1 البرهان: نتائج الشكلين (ATP.NADPH.H⁺) في نفس الفترة الزمنية (ز1- ز2) غير متناقضة حيث: * بالشكل (1) يكون تزايد مستمر لكمية المركبات (ATP.NADPH.H⁺) . هذا كون ان الوسط يحتوي على العناصر 6 فقط (التلاكويدات) في وجود الضوء و الماء تحدث إرجاع النواقل NADP⁺ المضافة و فسفرة ADP للأكسدة الضوئية للماء وفق المعادلة. 0.25 $2\text{NADP}^+ + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{الليخضور}]{\text{الضوء}} \text{O}_2 + 2\text{NADPH.H}^+$ 0.25 $\text{ADP} + \text{P}_i \xrightarrow{\text{حركة H}^+ \text{ عبر الكرة المذنبة}} \text{ATP}$ 0.25 $\text{H}_2\text{O} + \text{ADP} + \text{NADP}^+ + \text{P}_i \xrightarrow[\text{يخضو}]{\text{ضوء}} \text{NADPH.H}^+ + \text{ATP} + \text{O}_2$ 0.25 و عدم استهلاك هذه المواد لغياب العناصر 5 (الحشوة). * بالشكل (2) ثبات كمية المركبات (ATP.NADPH.H⁺) . هذا لوجود العناصر 6 حيث يتم تركيب هذه المواد لوجود الضوء و الماء . ولوجود العناصر 5 في الوسط و CO₂ يتم إرجاعه تدريجيا إلى مركبات عضوية باستقباله على مركب Rudip C5 ضمن حلقة كالفن وتشكيل مركب APG C3 ثم إرجاع هذا الأخير إلى PGA_L بأكسدة NADPH.H⁺ و إمالة ATP ثم بلمرة PGA_L إلى المادة العضوية. 0.25 $\text{Rudip} \xrightarrow[\text{Rbisco}]{\text{CO}_2} \text{APG} \xrightarrow[\text{NADPH.H}^+ \text{ ATP NADP}^+]{\text{PGA}_L} \text{PGA}_L \xrightarrow{\text{بلمرة 2}} \text{المادة العضوية}$ 0.25 أي نشاط العناصر 6 توفر متطلبات نشاط العناصر 5 و العكس صحيح. ومنه تبقي المركبات (ATP.NADPH.H⁺) في الوسط ثابتة توازن ديناميكي. 0.5 الاستنتاج: التركيب الضوئي يتم في مرحلتين. مرحلة يتم فيها انتاج ATP و NADPH.H⁺ على مستوى التلاكويد في وجود الضوء . و الاخرى يتم فيها ارجاع CO₂ إلى مركبات عضوية باستهلاك نواتج المرحلة الأولى التجربة 2: التحليل المقارن:

1.75	0.25	منحنيات تمثل تغيرات تركيز المادة (x) و نسبة تثبيت CO₂ بدلالة الزمن. * تزايد مستمر في نسبة تثبيت CO₂ من قبل العضيات (ع) مرفوق بزيادة مستمرة بتركيز المادة (x) يدل على استمرار تركيبها. الاستنتاج: * تركيب الصانعة الخضراء المادة العضوية بتثبيت CO₂. 0.25 تفسير النتائج: * (2 - 4) تراجع تدريجي في نسبة تثبيت CO₂ من قبل الصانعات الخضراء إلى ان يتوقف. نفسهه بتراجع نسبة المركبات (ATP.NADPH.H⁺) إلى نفادها و ذلك لاستهلاكها في ارجاع CO₂ و عدم تجديدها لغياب الضوء. 0.5 * تناقص زيادة تركيز المادة (x) نفسهه لتراجع نسبة تثبيت CO₂. 0.5 * (4 - 5) عدم تثبيت CO₂ لنفاد (ATP.NADPH.H⁺) لاستهلاكها كلياً و عدم تجديدها لغياب الضوء. 0.25 * ثبات تركيز المادة (x) لتوقف انتاجها لعدم تثبيت CO₂. ب - الاستنتاج مع التعليل: 0.25 استهلاك كبير للجلوكوز و تام (كلي) من قبل الخميرة بوجود الأوكسجين (وسط هوائي) في مدة (24 ساعة) مقارنة مع الوسط (ب). 0.25 تظهر البنية المجهرية لخلية الوسط (أ) وفرة الميتوكوندريا ذات حجم كبير تناسب ظروف الوسط (أ) ظاهرة تنفس. التفاعل الاستقلابي: أكسدة خلوية تحدث في الميتوكوندريا 01.5 0.25 المعادلة: الطاقة (38ATP) $C_6H_{12}O_6 + O_2 + 6H_2O \xrightarrow{\text{إنزيمات تنفسية}} 6CO_2 + 12H_2O + E$ 0.25 استهلاك قليل و غير تام (جزئي) في الوسط (ب) وسط اللاهوائي (غياب O₂) بالرغم من مرور 3 أشهر مقارنة بالوسط (أ). 0.25 تظهر البنية المجهرية لخلية الخميرة نادرة في الميتوكوندريا و غير نامية الأعراف ، ما يبين على حدوث ظاهرة التخمر. 0.25 التفاعل الاستقلابي: تخمر كحولي يحدث في هيولي الخلية. المعادلة: الطاقة (2ATP) $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{إنزيمات التخمر}} 2CO_2 + 2C_2H_5OH + E$ 1.25 1.25 الجزء الثالث: المخطط: التركيب الضوئي: المواد الداخلة: الضوء + الماء + ثاني أكسيد الكربون + المواد الناتجة: الأكسجين + مادة عضوية (سكريات). التنفس: المواد الداخلة: المادة العضوية (جلوكوز) + أكسجين + المواد الناتجة: غاز الفحم + الماء + الطاقة (ATP). التخمير: المواد الداخلة: المادة العضوية (جلوكوز) المواد الناتجة: غاز الفحم + (ATP) + إيثانول. ملاحظة: يكفي أن يذكر المواد الداخلة والناتجة في كل عملية في المخطط. دون التطرق إلى المركبات الوسيطة.
--	---	---