

تصحيح البكالوريا التجريبي - علوم الطبيعة والحياة - 3 ع ت -
الإجابة على تمارين الموضوع الأول

الرقم	الإجابة	النقطة
الإجابة على أسئلة التمرين الأول		
1-	تحديد طبيعة النشاط الجيولوجي الحاصل على مستوى المقطعين: على مستوى المقطع (أ ، ب): المنطقة نجد فيها الجبال و الخنادق مما يدل على حدوث تقارب و بالتالي حدوث الغوص. هذه المناطق تتميز بوجود خنادق محيطية ن زلازل عنيفة ،بركنة انفجارية، سلاسل جبلية، جزر بركانية.... على مستوى المقطع (أ ، ج): اذا كان في الجهة الغربية حدث تقارب فبالتالي في الجهة الشرقية يحدث تباعد، فمناطق التباعد تتميز بزلازل سطحية و براكين من النمط الطفحي و سلاسل جبلية محيطية" ما يعرف بالظواهر	0.75
2-	تحديد التغيرات التي طرأت على القشرة المحيطية: نلاحظ أن سمك القشرة المحيطية يزداد كلما ابتعدنا عن مركز الظهرة، كما تزداد كثافته. الاستنتاج: يزداد عمر الصخر كلما ابتعدنا عن الظهرة مما يدل على أن قـاع المحيط في توسع مستمر	0.75 0.5
3	-تحديد كيفية توزع الزلازل في منطقة بينوف: تتموضع بؤر الزلازل متجمعة على مستوى مائل يدعى مستوى بينيوف وهي تنتشر من السطح إلى عمق 800 كلم.	0.75
4-	-مصدر القوى المسؤولة عن حركة الصفائح: تعد الطاقة الداخلية للأرض محركا أساسيا لتتقل الصفائح الليتوسفيرية ،ويعود مصدرها أساسا لتفكك العناصر المشعة. -تتسرب الطاقة الداخلية للأرض ببطء بواسطة ظاهرة الحمل) نقل الحرارة بفضل حركة المادة) وهذا لكون الصخور ناقل سيئ .وعليه فإن حركات الحمل هي المحرك الأساسي للصفائح التكتونية: تيارات صاعدة ساخنة على مستوى الظواهر المحيطية.تيارات نازلة باردة على مستوى مناطق الغوص.	1.5
الإجابة على أسئلة التمرين الثاني		
I	أ) التعرف على المستوى البنائي للإنزيم الممثل في الوثيقة -1- مع التعليل: المستوى البنائي للإنزيم :ثالثية - التعليل: انطواء سلسلة ببتيدية واحدة، بما بنيات ثانوية حلزونية (α) وأخرى ورقية (β)، إضافة إلى وجود مناطق انعطاف يحدث على مستوياتها الانطواء. ب) تحديد العناصر المساهمة في استقرار هذه البنية (البنية الثالثة): مجموعة الروابط الكيميائية المساهمة في ثبات هذه البنية: روابط ثنائية الكبريت (S-S)، المتشكلة بين جذور الأحماض الأمينية من نوع (Cys)، الروابط الهيدروجينية، الروابط الشاردية، I- 2 : - تبيان العلاقة بين التعبير المورثي و البنية الفراغية الطبيعية للإنزيم ريبونيكلياز: المعلومة الوراثية هي أصل تنوع الأحماض الأمينية و بالتالي تنوع خواصها الكيميائية، الكهربائية والهندسية، وكذا عددها و ترتيبها في الريبونيكلياز(Ribonucléase)، هذا كله يساهم في تحديد طريقة اثناء البروتين، نوع وعدد الروابط الناشئة بين جذور الأحماض الأمينية، هذا يؤدي إلى تشكل بنية فراغية طبيعية للإنزيم تُكسبه وظيفته الفيزيولوجية. II- 1 : أ) استنتاج مميزات هذا الموقع(الموقع الفعال) الشكل (أ) الوثيقة - 2 : يأخذ الموقع الفعال للإنزيم شكل مميز حيث ترتبط فيه مادة التفاعل مع جذور بعض الأحماض الأمينية للمكونة له عن طريق روابط هيدروجينية (روابط انتقالية). ب) المعلومة الإضافية التي أظهرتها هذه الدراسة: إضافة إلى الأحماض الأمينية المشكلة لموقع الثبيت [(Ser₁₂₃)،(Thr₄₅)] فإنه يحتوي على مجموعة أحماض أمينية أخرى تعمل على تحفيز التفاعل الكيميائي - موقع التحفيز- [(His₅₂)،(His₁₁₉)،(Lys₄₁)].	0.25 0.75 0.5 0.75
II		

II-2 :

أ) المقارنة بين الحالتين الممثلتين في الشكل (ب) الوثيقة - 2 - مع الاستنتاج:

0.5 الحالة الأولى: شروط مناسبة من درجة حرارة و Ph: التكامل البنيوي بين الموقع الفعال و مادة التفاعل، فيتشكل المعقد (ES) و بالتالي حدوث التفاعل الإنزيمي.

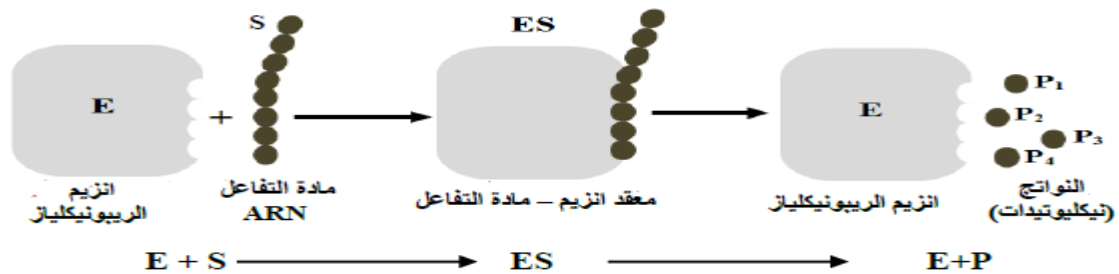
0.5 الحالة الثانية: درجة حرارة ملائمة و Ph غير ملائم: تغير شكل الموقع الفعال مما يعيق تثبيت مادة التفاعل و عدم تشكل المعقد (ES) و بالتالي توقف التفاعل الإنزيمي.
- الاستنتاج:

0.5 يفقد الموقع الفعال للإنزيم شكله المميز في وسط ذو Ph غير ملائم، و بالتالي عدم حدوث تكامل بنيوي مع الركيزة.
ب) تفسير نتائج الحالة الثانية الشكل (ب) الوثيقة - 2 :-

0.75 يرجع تغير شكل الموقع الفعال للإنزيم في وسط ذو Ph غير ملائم إلى تأين السلاسل الجانبية لجذور الأحماض الأمينية المكونة له، مما يعيق تثبيت مادة التفاعل مؤديا إلى توقف النشاط الإنزيمي.

II-3 :

- التمثيل بواسطة رسم تخطيطي وظيفي نوع التفاعل الذي أشرف عليه إنزيم الريبونيكلياز:



الإجابة على أسئلة التمرين الثالث

- 1 -

0.25 أ) العرف على العضية: X - الميتوكوندري
05 الرسم:

0.5 ب) مقارنة الشكلين (أ) و (ب) من الوثيقة: 1 -
تتميز خلايا الشكل (أ) ب:

- الميتوكوندريات كبيرة الحجم نسبيا وعديدة وذات أعراف نامية

تتميز خلايا الشكل (ب) ب:

- الميتوكوندريات صغيرة الحجم نسبيا وقليلة العدد وذات أعراف غير نامية.

0.75 تفسير تلون العضية X بالأخضر على مستوى الشكل (أ):

- بما أن مادة أخضر جانوس لا تكون خضراء اللون إلا إذا كانت مؤكسدة فيمكن تفسير تلون ميتوكوندريات خلايا الشكل

(ب) في الوسط الهوائي باللون الأخضر بأكسدة هذه المادة على مستوى الميتوكوندري بوجود الأكسجين، بينما في الوسط

اللاهوائي (في غياب الأكسجين)، لا تتم هذه الأكسدة مما يجعل هذه المادة عديمة اللون وبالتالي لا يتغير لون

الميتوكوندريات (الغير نامية).

ب توضيح كيف يؤدي المضاد الحيوي oligomycin - الى عدم انتاج جزيئات ال ATP في التجريبتين 5 و 6

-يمنع المضاد الحيوي oligomycine تدفق البروتونات H^+ من الفراغ بين الغشائين إلى الحشوة مسببا عدم الحصول على الطاقة التي يتم تحريرها عادة عند تفق سيل من هذه البروتونات عدم توفر الطاقة اللازمة لتنشيط انزيم ATP سنتاز وبالتالي عدم تحفيز تفاعل ارجاع الاكسجين وتشكل الماء , ولنفس السبب أيضا لا تتم إعادة أكسدة النواقل المرجعة $NADH.H^+$ و $FADH_2$ إلى NAD^+ و FAD^+ يؤدي عدم توفر هذه النواقل (على الشكل المؤكسد) إلى توقف تفاعلات هدم الجلوكوز خلال مختلف مراحل التنفس (التحلل السكري وحلقة كريبس) مما ينجم عن ذلك توقف انتاج ATP خلال الظاهرتين (التنفس والتخمير).

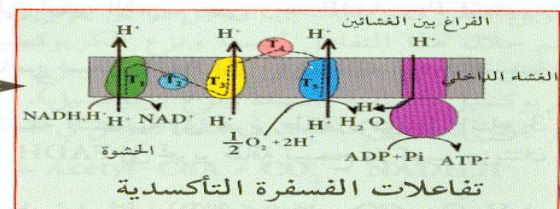
تحديد مصير الطاقة المتحررة أثناء انتقال الالكترونات عبر سلسلة النواقل المتزايد الكمون والمتموضعة ضمن الغشاء الداخلي للميتوكوندري: -تضيق الطاقة على شكل حرارة

مخطط يلخص مجموع الظواهر المؤدية إلى تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في جزيئة غلوكون في الوسط الهوائي- .

Diagram illustrating the Citric Acid Cycle (Krebs Cycle) and its connection to the respiratory chain. The cycle is shown as a circular pathway with intermediates and associated reactions:

- Pyruvate Entry:** $\text{Pyruvate} \xrightarrow{\text{Pyruvate Dehydrogenase}} \text{Acetyl-CoA} + \text{CO}_2 + \text{NAD}^+ \rightarrow \text{NADH} + \text{H}^+$
- Acetyl-CoA Entry:** $\text{Acetyl-CoA} + \text{Oxaloacetate} \rightarrow \text{Citrate} + \text{CoA}$
- Citrate Conversion:** $\text{Citrate} \rightarrow \text{Isocitrate} \rightarrow \alpha\text{-Ketoglutarate} + \text{CO}_2 + \text{NAD}^+ \rightarrow \text{NADH} + \text{H}^+$
- Isocitrate Conversion:** $\text{Isocitrate} \rightarrow \text{Succinyl-CoA} + \text{CO}_2 + \text{NAD}^+ \rightarrow \text{NADH} + \text{H}^+$
- Succinyl-CoA Conversion:** $\text{Succinyl-CoA} + \text{GDP} + \text{P}_i \rightarrow \text{Succinate} + \text{GTP} + \text{CoA}$
- Succinate Conversion:** $\text{Succinate} + \text{FAD} \rightarrow \text{Malate} + \text{FADH}_2$
- Malate Conversion:** $\text{Malate} + \text{NAD}^+ \rightarrow \text{Oxaloacetate} + \text{NADH} + \text{H}^+$

The diagram also shows the electron transport chain components: $\text{NADH} + \text{H}^+ \rightarrow \text{NAD}^+$ and $\text{FADH}_2 \rightarrow \text{FAD}$, which transfer electrons to the chain, ultimately leading to the reduction of oxygen to water.



الإجابة على تمارين الموضوع الثاني:

الإجابة على أسئلة التمرين الاول

1. تحليل منحني الوثيقة-1:-

يمثل المنحنى تغير كمية الاكسجين في الوسط وكمية المواد العضوية بدلالة الزمن :
الجزء (أ.ب) في الظلام وفي غياب CO2 نلاحظ:

تناقص كمية الأكسجين في الوسط يرافقه تناقص طفيف في كمية المواد العضوية

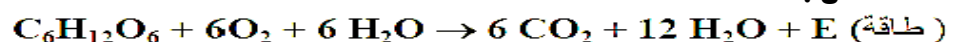
الجزء (ب.ج.) مع تعريض الوسط للضوء نلاحظ زيادة طرح الأكسجين في الوسط يرافقه استمرار تناقص في كمية المواد العضوية.

الجزء (ج.د) وفي وجود الضوء نلاحظ تناقص كمية الأكسجين لتصل ادنى قيمة له في الوسط واستمرار تناقص كمية المادة العضوية.

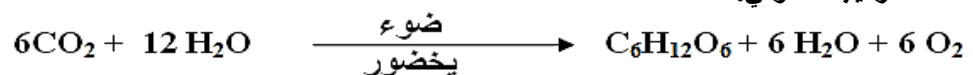
الجزء (دو). في الضوء و عند اضافة CO2 نلاحظ ثبات كمية الاكسجين في الوسط عند ادنى قيمة له لفترة قصيرة ثم تتزايد كميته لتصل 230 و ا عند ز=15 في حين تتزايد كمية المواد العضوية عند اضافة CO2 مباشرة لتصل 150 و ا عند ز=15

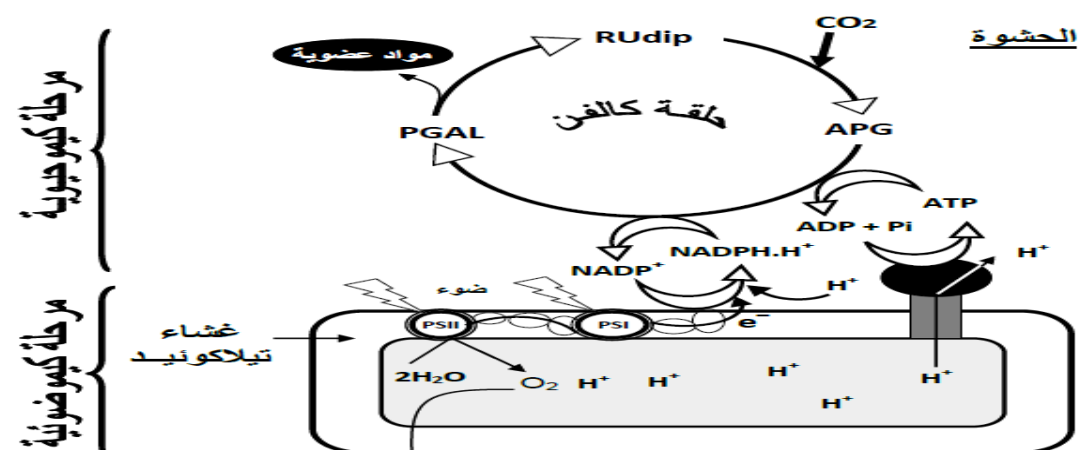
بعد ز=15د وفي الضلام: يستمر تزايد كمية كل من الاكسجين والمواد العضوية لفترة قصيرة ثم تتناقص كميتهما تدريجيا في الوسط

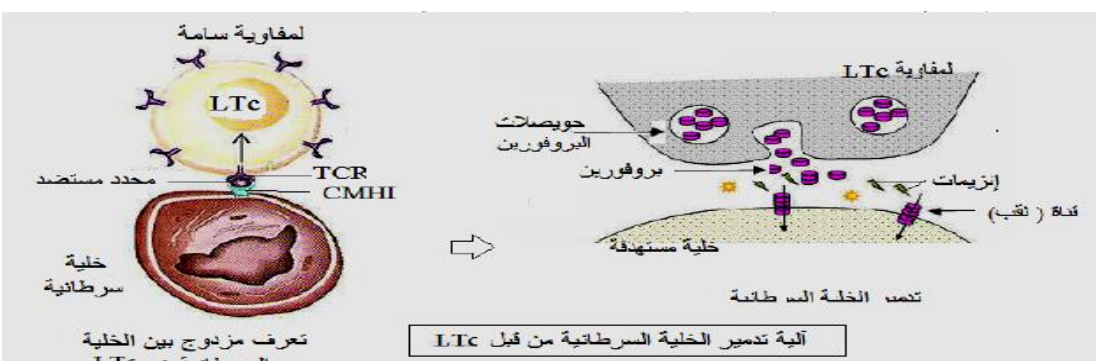
- تلخيص الظاهر التي حدثت بمعادلات اجمالية
معادلة التنفس :



معادلة التركيب الضوئي:



01	2- تفسر الجزء اـد: الجزء (أ.ب.): في الظلام وفي غياب CO2 نلاحظ تناقص كمية الأكسجين في الوسط وتناقص واستهلاك المواد العضوية لحدوث عملية التنفس. الجزء (ب.ج.): مع تعريض الوسط للضوء نلاحظ زيادة طرح الأكسجين في الوسط لحدوث التحليل الضوئي للماء (حدوث المرحلة الكيموضوئية). الجزء (ج.د.): تناقص كمية الأكسجين في الوسط يدل على توقف المرحلة الكيموضوئية وحدوث عملية التنفس التي تتضح من خلال تناقص كمية المادة العضوية. 3- تفسير تقدم تشكل المواد العضوية على انطلاق الأكسجين بعد اضافة CO2: يعود تقدم تشكل المواد العضوية على انطلاق الأكسجين لأنه تم تحويل جميع المستقبلات إلى الصورة المرجعة بوجود الضوء ولم تتأكسد لغياب CO2 . عند إضافة CO2 في (د) لن يتحلل الماء لغياب مستقبلات في الصورة المؤكسدة ، لذا فالمستقبلات التي توجد في الصورة المرجعة يجب أن تتأكسد أولا ، ويتم ذلك خلال تحول ال APG إلى PGAL و تتشكل بذلك مواد عضوية و مستقبلات في الصورة المؤكسدة تكون قادرة على استقبال e و البروتونات الناتجة من تحلل الماء ، فيتحلل بذلك الماء و يتحرر الأكسجين 4- تلخيص يرسم تخطيطي التفاعلات التي تمت على مستوى الصانعة الخضراء:
1.5	الحضوة  الإجابة على أسئلة التمرين الثاني

0.75 0.25 01	1- المقارنة: - المصل لا يؤثر على الخلايا السرطانية. - تعمل الخلايا للمفاوية على تخريب الخلايا السرطانية - نمط الاستجابة المناعية: مناعة نوعية ذات وساطة خلوية 2- الرسم التخطيطي التفسيري لآلية تدخل اللمفاويات LTC  آلية تدمير الخلية السرطانية من قبل LTC
-----------------------------------	---

01	العضلي. المعلومات الإضافية التي تقدمها معطيات الوثيقة 2 - توكسينات البوتيلينيوم لا تؤثر على القنوات الفولطية لـ Ca^{+2} - توكسينات البوتيلينيوم يوقف النقل المشبكي	
0.5 0.25 1.5 01	1- الفرضيات- : الفرضية: 1 البوتوكس يثبط تركيب الاستيل كولين الفرضية: 2 البوتوكس يثبط اطراح الاستيل كولين الفرضية: 3 البوتوكس يعيق عمل مستقبلات الغشاء البعد مشبكي 2-أ- نعم تسمح هذه النتائج بتأكيد صحة الفرضية : الفرضية 2 هي الصحيحة التعليل: في الوسط الذي ينعدم فيه البوتوكس : تنخفض شدة التفلور على مستوى النهاية المشبكية (الزر المشبكي) من (50 و.) قبل التنبيه إلى (5 و.) بعد التنبيه. في الوسط الذي يحتوي على البوتوكس : تبقى شدة التفلور ثابتة تقريبا عند القيمة (50 و.) قبل وبعد التنبيه. اذن البوتوكس يعرقل تحرير المبلغ العصبي (الاستيل كولين) بظاهرة اطراح الخلوي للحويصلات المشبكية. وهكذا في الوسط المحتوي على سم البوتوكس , كمية الاستيل كولين المحررة تكون منعدمة. وهذا ما يؤكد صحة الفرضية 2 ب-شرح كيف تؤدي مادة البوتوكس المستعملة في إزالة التجاعيد الموت بالتسمم- : البوتوكس يوقف انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك العصبي العضلي حيث يمنع تحرير الاستيل كولين. وهذا يمنع تقلص العضلات المسببة لتجاعيد الشيخوخة بشكل دائم (تبقى العضلات في حالة استرخاء مما يؤدي إلى اختفاء تجاعيد الشيخوخة) عند حقن البوتوكس بتركيز قوية , فتأثيره عموما يكون على مستوى عضلات أخرى بما في ذلك العضلات التنفسية والتي تصبح في حالة استرخاء دائم مما يؤدي إلى موت الفرد بالاختناق.	II
01.5	رسم تخطيطي تفسيري يبرز حالة النشاط الفيزيولوجي للمشبك في وجود وفي غياب مادة البوتوكس	III