



3	مدة الإنجاز	علوم الحياة والأرض	المادة
5	المعامل	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية	الشعبة أو المسلك

لا يسمح باستعمال الآلة الحاسبة

المكون الأول: استرداد المعارف (5 نقط)

(1ن)

I. عرّف (ي) ما يلي :

الاحتباس الحراري - ظاهرة التخاصب.

II. أذكر (ي) :

1 - مجالين تستعمل فيهما المواد إشعاعية النشاط.

2 - إجراءين يسمحان بتمييز المواد العضوية الموجودة في النفايات المنزلية.

III. يوجد اقتراح صحيح بالنسبة لكل معطى من المعطيات التالية المرقمة من 1 إلى 4. أنقل (ي) الأزواج الآتية على

ورقة تحريرك، ثم أكتب (ي) داخل كل زوج الحرف المقابل للاقتراح الصحيح.

(2 ن)

(... ، 1) ( ... ، 2) ( ... ، 3) ( ... ، 4)

4 - تتم عملية انتقاء النفايات عبر المراحل الآتية :

- 1م. نقل حزم النفايات المنتقاة إلى وحدات التدوير.
- 2م. جمع النفايات .
- 3م. الفرز في المنزل.
- 4م. استقبال النفايات في مركز الانتقاء.
- 5م. الفرز في مركز الانتقاء.

ترتيب هذه المراحل هو:

- أ- 3 م ← 2 م ← 4 م ← 5 م ← 1 م؛  
ب- 3 م ← 5 م ← 4 م ← 1 م ← 2 م؛  
ج- 3 م ← 4 م ← 1 م ← 2 م ← 5 م؛  
د- 3 م ← 1 م ← 2 م ← 5 م ← 4 م.

1- يتسبب تسرب الليكسيفيا عبر آفاق التربة في:

أ. تشكل غاز الميثان.

ب. حدوث الاحتباس الحراري.

ج. تساقط الأمطار الحمضية.

د. تلوث الفرشات المائية.

2- ينتج الارتفاع المفرط لتركيز الغازات الدفينة في الهواء عن استعمال الطاقة:

أ. الريحية.

ب. الأحفورية.

ج. الجيوحرارية.

د. المائية.

3 - لمراقبة جودة الأوساط المائية نعلم على :

أ. المؤشر الاحيائي IBQS .

ب. معياري DCO و DBO5.

ج. تركيز غاز الميثان.

د. كثافة الفلورة الكبيرة.

IV. أنقل (ي) على ورقة تحريرك الرقم المقابل لكل اقتراح من الاقتراحات الآتية، ثم أكتب (ي) أمامه " صحيح " أو " خطأ ". (1ن)

1 - يعطي تفتت نوى ذرات المواد الاشعاعية النشاط طاقة قابلة للاستغلال.

2 - تساهم الأنشطة الصناعية والفلاحية المكثفة في ثبات تركيز ثنائي أكسيد الكربون في الغلاف الجوي.

3 - تنتج الأمطار الحمضية عن ارتفاع نسبة كل من أكسيد الأزوت وأكسيد الكبريت في الغلاف الجوي.

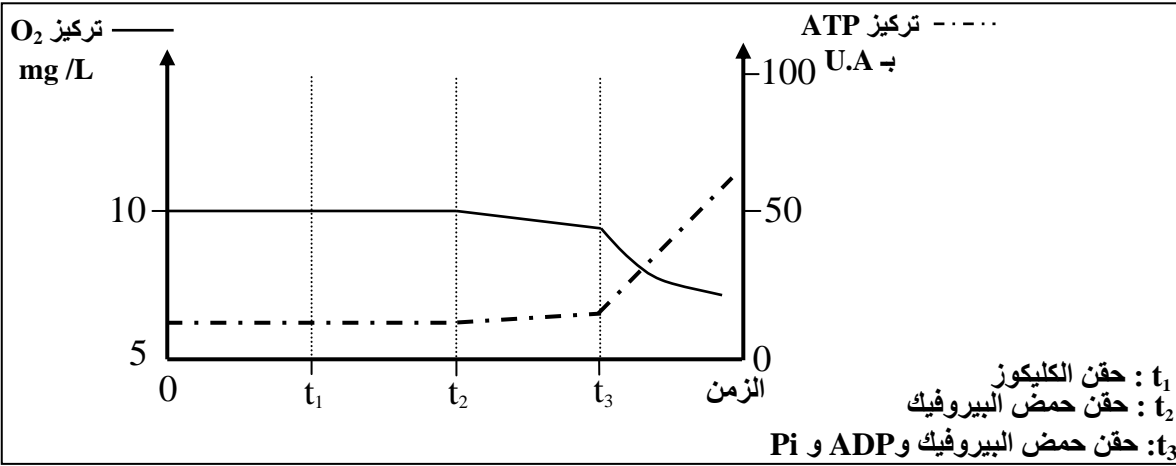
4 - ينتج انخفاض سمك طبقة الأوزون عن تفاعل الأوزون مع ثنائي أكسيد الكربون.

المكون الثاني: الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني (15 نقطة)

التمرين الأول (5 نقط)

لتحديد العلاقة بين تفاعلات استهلاك ثنائي الأوكسجين وتركيب ATP على مستوى الميتوكوندري ، نُقِّدَّ المعطيات التجريبية الآتية:

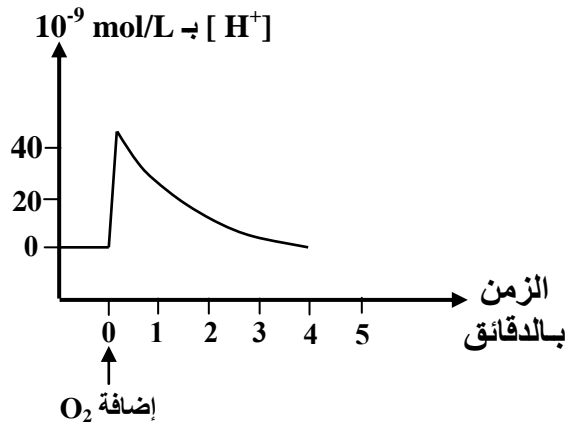
- التجربة الأولى : وضعت ميتوكوندريات معزولة من خلايا حية في وسط ملائم مشبع بثنائي الأوكسجين ( $O_2$ )، ثم تمَّ تتبُّع تطور تركيز كل من ثنائي الأوكسجين المستهلك و ATP المنتجة في هذا الوسط. تقدم الوثيقة 1 الظروف التجريبية والنتائج المحصل عليها.



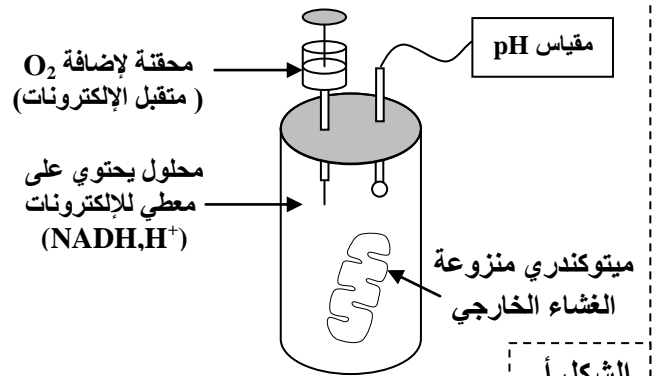
الوثيقة 1

1. صف (ي) معطيات الوثيقة 1، ثم استنتج (ي) العلاقة بين استهلاك ثنائي الأوكسجين و إنتاج ATP على مستوى الميتوكوندري. (1 ن)

- التجربة الثانية : بعد عزل ميتوكوندريات من خلايا حية، تمت إزالة الأغشية الخارجية لهذه العضيات، ثم وضعت في محلول خال من ثنائي الأوكسجين يحتوي على معطي للإلكترونات ( $NADH, H^+$ )، بعد ذلك تم تتبُّع تغير تركيز  $H^+$  في المحلول قبل وبعد إضافة ثنائي الأوكسجين. تعطي الوثيقة 2 ظروف ونتائج هذه التجربة.



الشكل ب



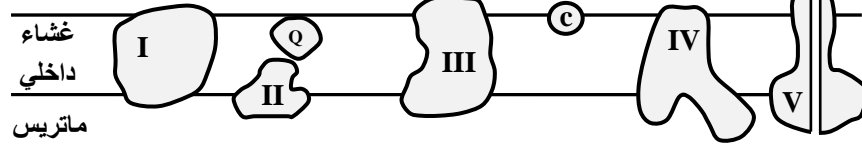
الشكل أ

الوثيقة 2

2. اعتمادا على معطيات الوثيقة 2 وعلى مكتسباتك، صف (ي) تطور تركيز  $H^+$  في المحلول، ثم فسّر (ي) التغير في تركيز  $H^+$  المسجل مباشرة بعد إضافة  $O_2$ . (1 ن)

- على مستوى الغشاء الداخلي للميتوكوندري توجد مجموعة من المركبات الناقلة للإلكترونات (المركب I و II و III و IV و Q و C). توضح الوثيقة 3 موضع هذه المركبات على مستوى الغشاء الداخلي للميتوكوندري.

حيز بيغشاني



V: كرة ذات شمراخ

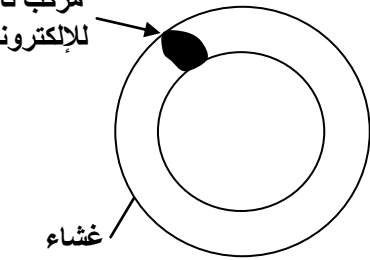
الوثيقة 3

• التجربة الثالثة : تمت حسب المراحل الآتية:

- عزل المركبات البروتينية I و III و IV (المبينة في الوثيقة 3) من الغشاء الداخلي للميتوكوندري؛
- دمج كل مركب على حدة في حويصلات مغلقة شبيهة بالغشاء الداخلي للميتوكوندري ، لكنها خالية من أي بروتين، كما هو مبين في الشكل أ من الوثيقة 4؛
- وضع كل حويصلة من الحويصلات المحصل عليها في المرحلة السابقة في محلول عالق يحتوي على معطي الإلكترونات الخاص بالمركب المدمج في غشاء الحويصلة.
- يقدم جدول الشكل ب من الوثيقة 4 النتائج المحصل عليها بعد إضافة متقبل الإلكترونات الخاص بكل مركب مدمج.

النتيجة	متقبل الإلكترونات	معطي الإلكترونات	المركب المدمج في الحويصلة	المحلول
اختزال المركب Q	مركب Q مؤكسد	NADH, H <sup>+</sup>	المركب I	1
اختزال المركب C	مركب C مؤكسد	مركب Q مختزل	المركب III	2
اختزال O <sub>2</sub> إلى H <sub>2</sub> O	O <sub>2</sub>	مركب C مختزل	المركب IV	3

مركب ناقل للإلكترونات



الشكل ب

الشكل أ

الوثيقة 4

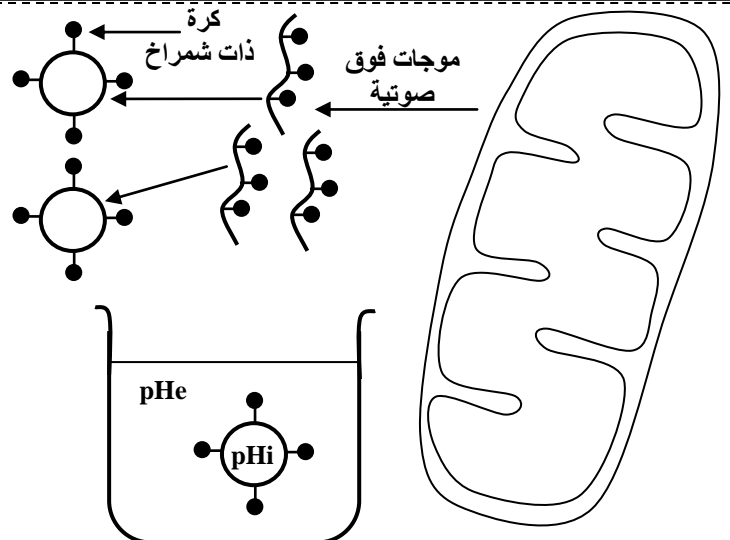
3. اعتمادا على معطيات الوثيقتين 3 و 4 :

- أ - صف (ي) التفاعلات التي حدثت على مستوى المحاليل 1 و 2 و 3. (0.75 ن)
- ب- استنتج (ي) دور المركبات البروتينية I و III و IV في تفاعلات استهلاك ثنائي الأوكسجين على مستوى الميتوكوندري. (0.5 ن)

- التجربة الرابعة : نُخضع ميتوكوندريات معزولة لتأثير موجات فوق صوتية قصد تقطيع أغشيتها الداخلية وتكوين حويصلات مغلقة تحمل كرات ذات شمراخ موجهة نحو الخارج ( الشكل أ من الوثيقة 5 ). توضع هذه الحويصلات في محاليل مختلفة من حيث pH وتحتوي على ADP و Pi . يبين جدول الشكل ب من الوثيقة 5 الظروف التجريبية والنتائج المحصل عليها.

الظروف التجريبية	pHi < pHe	pHi > pHe	pHi = pHe
النتيجة	تركيب ATP	عدم تركيب ATP	عدم تركيب ATP

الشكل ب



pH : pHi داخل الحويصلة .  
pH : pHe خارج الحويصلة .

الشكل أ

الوثيقة 5

4. باستغلالك للوثيقة 5، حدد(ي) الشرط الضروري لتكوين ATP على مستوى الميتوكوندري. علل(ي) إجابتك. (1 ن)
5. اعتمادا على ما سبق، بين(ي) العلاقة بين تفاعلات استهلاك ثنائي الأوكسجين وتكوين ATP على مستوى الميتوكوندري. (0.75 ن)

### التمرين الثاني (5 نقط)

لوقوف على أصل طفرة وآلية انتقال حليل طافر عند نوعين من الكائنات الحية، نقدم نتائج الدراسات الآتية:

I- لتحديد أصل مقاومة سلالة من البكتيريا Pa (*Pseudomonas aeruginosa*) لنوع من المضادات الحيوية يدعى Macrolides، نقتح استئثار المعطيات الآتية:

• بعد تسرب جزيئات Macrolides داخل البكتيريا ترتبط هذه الجزيئات مع الريبوزومات، مما يكبح تركيب بعض البروتينات الضرورية لنكاث Pa. يمثل جدول الوثيقة 1 تركيز المضادات الحيوية من صنف Macrolides بوحدة اصطلاحية (U.A) داخل وخارج بكتيريا تنتمي إلى سلالتين من Pa : سلالة متوحشة و سلالة طافرة وضعتا في وسط يحتوي على نفس الكمية من هذه المضادات الحيوية.

• تتوفر البكتيريا Pa على بروتين غشائي يدعى MexAB-OprM يلعب دور مضخة تطرح جزيئات Macrolides خارج البكتيريا المعنية. يقدم جدول الوثيقة 2 تركيز هذا البروتين عند السلالتين المدروستين.

السلالة الطافرة	السلالة المتوحشة	عدد مضخات MexAB-OprM	السلالة الطافرة	السلالة المتوحشة	تركيز Macrolides داخل البكتيريا ب U.A
مرتفع	منخفض		4	17	تركيز Macrolides خارج البكتيريا ب U.A
			16	3	

الوثيقة 2

الوثيقة 1

1. من خلال مقارنة النتائج المبينة في الوثيقتين 1 و 2 ، فسر(ي) المظهر المقاوم للسلالة الطافرة. (1 ن)

• تتوفر البكتيريا Pa على بروتين يدعى Mex.R يحد من تركيب كمية كبيرة من مضخات MexAB-OprM . تمثل الوثيقة 3 جزءا من الخيط غير المستنسخ للمورثة المتحكمة في تركيب بروتين Mex.R عند السلالتين المدروستين ، وتمثل الوثيقة 4 مستخرجا من الرمز الوراثي.

منحى القراءة										
107	108	109	110	111	112	113	114	115		
CAT	GCG	GAA	GCC	ATC	ATG	TCA	TGC	GTG	السلالة المتوحشة	
107	108	109	110	111	112	113	114	115		
CAT	GCG	GAA	GCC	ATC	ATG	TCA	TGA	GTG	السلالة الطافرة	

الوثيقة 3

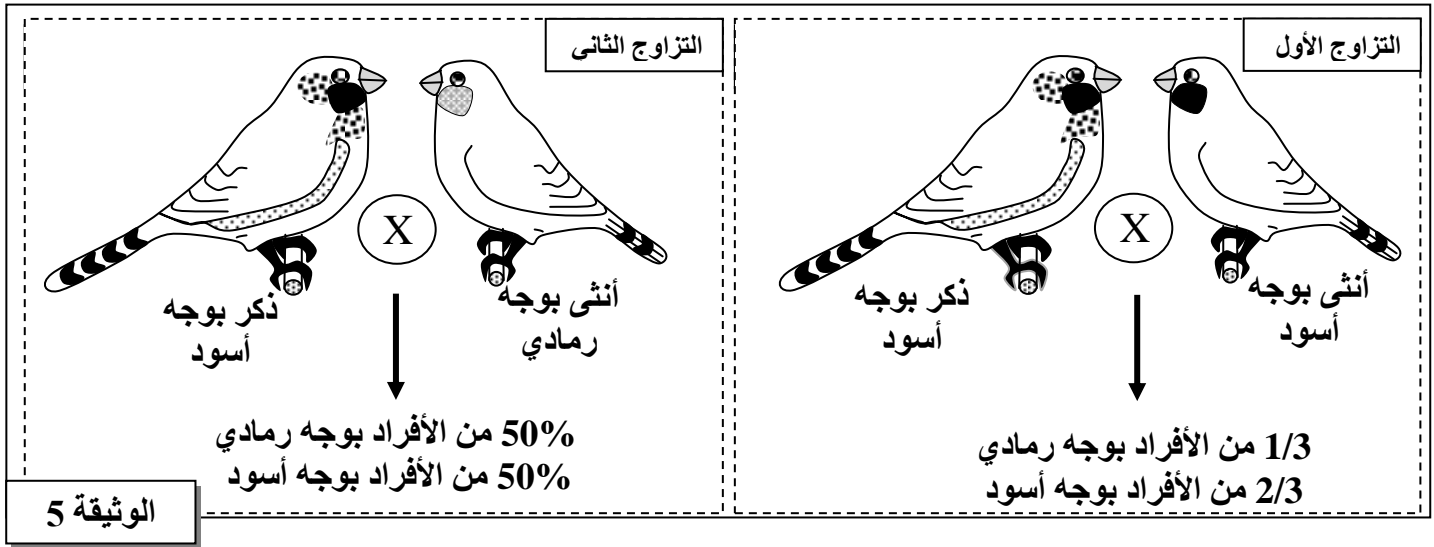
GUG	UGC	CAU	GCG	ACU	UCA	GAG	AUG	UGA	AUC	الوحدات الرمزية
GUA	UGU	CAC	GCC	ACC	UCG	GAA		UAG	AUA	
Val	Cys	His	Ala	Thr	Ser	Glu	Met	بدون معنى	Ile	الأحماض الأمينية

الوثيقة 4

2. اعتمادا على معطيات الوثيقتين 3 و 4 ، حدد(ي) متتالية الأحماض الأمينية المطابقة لجزء المورثة المتحكمة في تركيب بروتين Mex.R عند كل من السلالة المتوحشة والسلالة الطافرة ، ثم فسر(ي) الأصل الوراثي للمظهر المقاوم عند السلالة الطافرة. (1.5 ن)

II - لفهم كيفية انتقال حليل طافر عند طيور الزرد Diamant Mandarin، أنجز مربي طيور تزاوجين بين أفراد تختلف من حيث صفة لون الوجه:

- أفراد بمظهر خارجي متوحش لهم وجه رمادي (B أو b)؛  
- أفراد بمظهر خارجي طافر لهم وجه أسود (B أو b).  
تمثل الوثيقة 5 النتائج المحصلة بالنسبة لكل تزاوج.



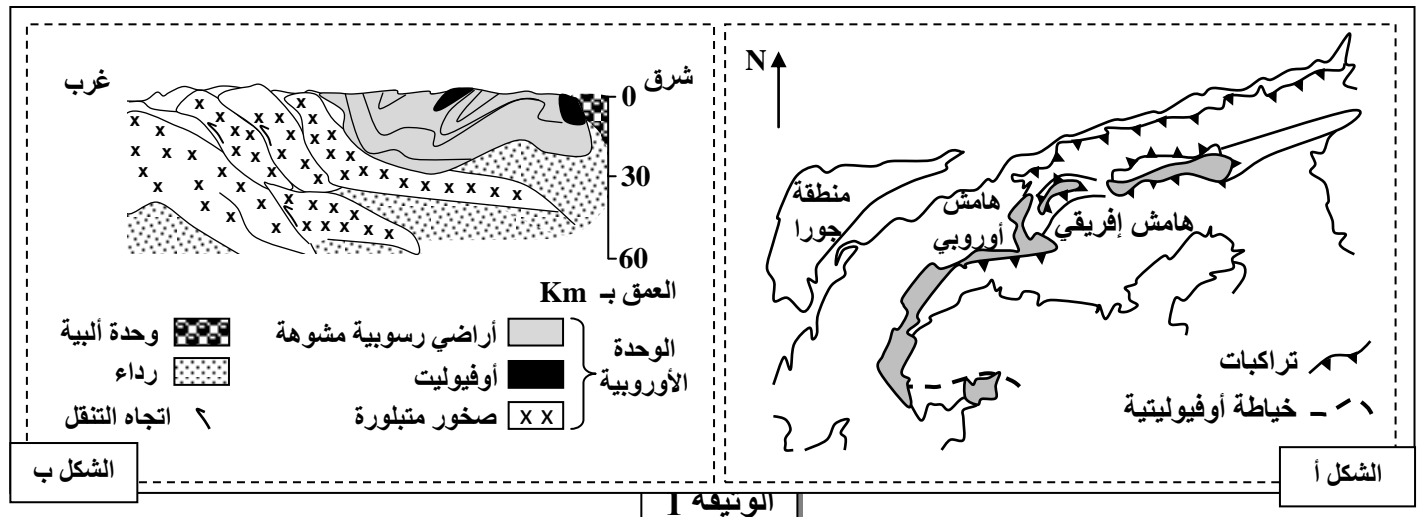
ملحوظة: يعطي التزاوج العكسي للتزاوج الأول نفس النتائج.

3. أ- اعتمادا على نتائج التزاوج الأول، حدد (ي) كيفية انتقال صفة لون الوجه عند هذه الطيور. (1ن)  
ب- استنتج (ي) النمط الوراثي الممكن لكل من الطيور ذات الوجه الرمادي والطيور ذات الوجه الأسود. (0.5ن)  
4. أنجز (ي) تفسيراً صبغياً لكل من التزاوج الأول والتزاوج الثاني. (1ن)

### التمرين الثالث (5 نقط)

لدراسة بعض الظواهر الجيولوجية المؤدية إلى تشكل السلاسل الجبلية، نقترح استغلال المعطيات الآتية:

- يمثل الشكل أ من الوثيقة 1 خريطة جيولوجية لمنطقة في جبال الألب الفرنسية - الإيطالية، ويمثل الشكل ب من نفس الوثيقة مقطعا جيولوجيا لجبال الألب الممثلة في الشكل أ.



1. استخرج (ي) من الوثيقة 1 المؤشرات الدالة على اختفاء محيط قديم وتجابه الصفيحتين الإفريقية والأوروبية. (0.75ن)
- بجوار صخور المركب الأوفيوليتي المتواجدة بمنطقة جبال الألب المدروسة، يلاحظ استساح مجموعة من الصخور المتحولة من قبيل الميتاكابرو، الإكلوجيت والشيست. لمعرفة أصل وظروف تشكل هذه

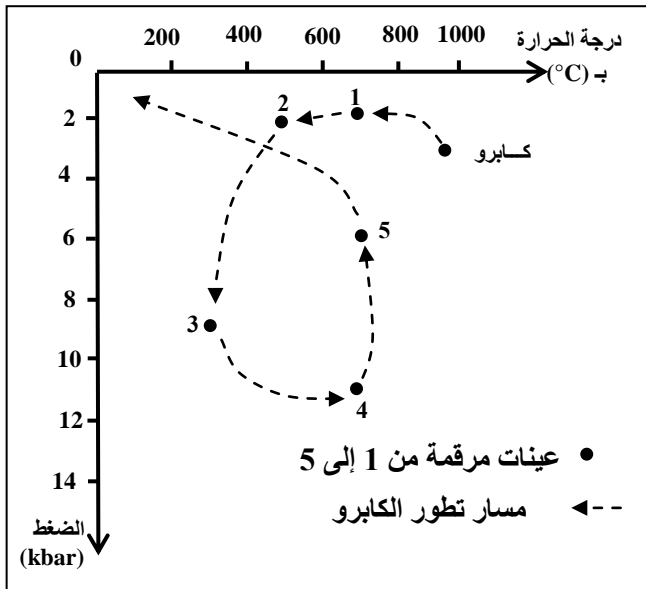
الصخور المتحولة، أنجزت دراسة عيدانية على خمس عينات صخرية أخذت من المنطقة المدروسة. يلخص جدول الوثيقة 2 نتائج هذه الدراسة.

2. قارن (ي) التركيب العيداني للعينتين الصخريتين : (1.5ن)

عينة 5	عينة 4	عينة 3	عينة 2	عينة 1	
-	-	+	+	+	بيروكسين
+	+	+	+	+	بلاجيوكلاز
+	-	+	+	-	إيدوت
-	+	+	-	-	كلوكوفان
-	+	-	-	-	بجادي
+	-	-	-	+	هورنبلاند
-	+	-	-	-	جادييت

### الوثيقة 2

• لاحظ بعض الجيولوجيين تشابها كبيرا في التركيب الكيميائي لكل من صخرة الكابرو والعينات الصخرية المدروسة. تمثل الوثيقة 3 مسار تطور صخرة الكابرو حسب ظروف الضغط ودرجة الحرارة، كما تبين تموضع هذه العينات الصخرية المدروسة على هذا المسار.



### الوثيقة 3

3. أ- حدد (ي) ظروف الضغط ودرجة الحرارة التي يتشكل فيها كل من الكابرو والعينتين الصخريتين 3 و4، ثم استنتج (ي) نمط التحول الذي أدى إلى تشكل كل من العينتين 3 و4 (1.25ن)

ب- اعتمادا على المعطيات السابقة ومكتسباتك، حدد (ي) الظاهرتين الجيولوجيتين المؤديتين إلى تشكل كل من العينتين الصخريتين 3 و4 (0.5ن)

4. انطلاقا من إجاباتك السابقة، حدد (ي) مراحل تشكل سلاسل جبال الألب الفرنسية- الإيطالية (1ن)

# الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة الاستدراكية 2016

- عناصر الإجابة -

RR 34

ⵜⴰⴷⵓⴷⴰ ⵜⴰⵎⴳⴷⴰⵢⵜ  
ⵜⴰⵏⴳⴷⴰⵢⵜ ⵜⴰⵎⴳⴷⴰⵢⵜ  
ⵏ ⵓⵙⵏⴰⵏ ⵏ ⵓⵙⵏⴰⵏ



المملكة المغربية  
وزارة التربية الوطنية  
والتكوين المهني

المركز الوطني للتقويم  
والامتحانات والتوجيه

الصفحة  
1  
4



3	مدة الإنجاز	علوم الحياة والأرض	المادة
5	المعامل	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية	الشعبة أو المسلك

التنقيط	عناصر الإجابة	السؤال
	<b>المكون الأول (5 نقط)</b>	
0.5 ن		I التعاريف : يقبل كل تعريف يتضمن الماهية و(الوظيفة أو الوصف). إجابات من قبيل: • الاحتباس الحراري: ظاهرة طبيعية تتجلى في احتباس كمية من الحرارة بالغللاف الجوي. • ظاهرة التخاصب: ظاهرة بيئية سلبية تتمثل في تكاثر مفرط للطحالب على سطح المياه نتيجة اغتناء هذه الأخيرة بالمواد العضوية والأملاح المعدنية.
0.5 ن		II 1- ذكر مجالين من مجالات استعمال المواد الإشعاعية النشاط : - إنتاج الطاقة الكهربائية في المفاعلات النووية. - الاستعمالات الطبية (الفحص باستعمال الأشعة). - تعقيم المواد الغذائية. 2- ذكر إجراءين يسمحان بتثمين المواد العضوية الموجودة في النفايات المنزلية: ..... - إنتاج السماد العضوي. - الترميد. - إنتاج غاز الميثان (البيوغاز).
2 ن		III الاختيار من متعدد: ..... (0.5×4 ن) (1؛ د) (2؛ ب) (3؛ ب) (4؛ أ)
1 ن		IV صحيح أو خطأ: ..... (0.25×4 ن) 1 ← صحيح ؛ 2 ← خطأ ؛ 3 ← صحيح ؛ 4 ← خطأ

المكون الثاني: الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني (15 نقطة)

التمرين الأول (5 ن)

0.25 ن	1 - قبل حقن حمض البيروفيك، يلاحظ استقرار كل من تركيز ثنائي الأوكسجين في قيمة قصوية وتركيز ATP في قيمة دنيا. ....
0.25 ن	- بعد إضافة حمض البيروفيك، يلاحظ انخفاض طفيف في تركيز ثنائي الأوكسجين يصاحبه ارتفاع طفيف في تركيز ATP. ....
0.25 ن	- بعد إضافة كل من حمض البروفيك و ADP و Pi ، يلاحظ انخفاض ملحوظ وتدرجي في تركيز ثنائي الأوكسجين وارتفاع تدريجي وملحوظ في تركيز ATP. ....
0.25 ن	- نستنتج أن استهلاك ثنائي الأوكسجين يكون مصاحبا بإنتاج ATP على مستوى الميتوكوندريات. ....



<p>0.25 ن</p> <p>0.25 ن</p> <p>0.5 ن</p>	<p><b>وصف النتائج :</b></p> <p>- قبل إضافة ثنائي الأوكسجين كان تركيز <math>H^+</math> منعما</p> <p>- مباشرة بعد إضافة ثنائي الأوكسجين نلاحظ ارتفاعا سريعا في تركيز <math>H^+</math> إلى حين بلوغ القيمة <math>45.10^9 \text{ mol/L}</math> تقريبا.....</p> <p>- بعد ذلك نسجل انخفاضا تدريجيا في تركيز <math>H^+</math> إلى حين استرجاع القيمة الأصلية بعد مرور حوالي 4 دقائق.....</p> <p><b>تفسير النتائج :</b></p> <p>- يرجع ارتفاع تركيز <math>H^+</math> في المحلول مباشرة بعد إضافة ثنائي الأوكسجين إلى خروج <math>H^+</math> الناتجة عن أكسدة معطي الإلكترونات من الميتوكوندريات عبر غشائها الداخلي.....</p>	<p>2</p>
<p>0.25 ن</p> <p>0.25 ن</p> <p>0.25 ن</p> <p>0.5 ن</p>	<p><b>أ- وصف التفاعلات:</b></p> <p>- المحلول 1 :أكسدة <math>NADH, H^+</math> على مستوى المركب I، مما يسمح باختزال المركب Q.</p> <p>- المحلول 2 : أكسدة المركب Q المختزل من طرف المركب III، مما يسمح باختزال المركب C.....</p> <p>- المحلول 3 :أكسدة المركب C المختزل من طرف المركب IV، مما يسمح باختزال <math>O_2</math> إلى <math>H_2O</math>.....</p> <p>ب- تتدخل مركبات الغشاء الداخلي للميتوكوندري في سلسلة تفاعلات أكسدة اختزال ← انتقال الإلكترونات من المعطي <math>NADH, H^+</math> إلى المتقبل النهائي <math>O_2</math> ← اختزال <math>O_2</math> إلى <math>H_2O</math>.</p>	<p>3</p>
<p>0.25 ن</p> <p>0.25 ن</p> <p>0.25 ن</p> <p>0.25 ن</p>	<p>- في حالة <math>pH_i &lt; pH_e</math> أي <math>[H^+]_i &gt; [H^+]_e</math>، يلاحظ تركيب ATP.....</p> <p>- في حالة <math>pH_i &gt; pH_e</math> أي <math>[H^+]_i &lt; [H^+]_e</math>، يلاحظ عدم تركيب ATP.....</p> <p>- في حالة <math>pH_e = pH_i</math> أي <math>[H^+]_e = [H^+]_i</math>، يلاحظ عدم تركيب ATP.....</p> <p>- نستنتج أن تركيب ATP يتطلب تباين تركيز <math>H^+</math> من جهتي الغشاء الداخلي للميتوكوندري (نشوء ممال <math>H^+</math>) حيث يكون هذا التركيز أكبر في الحيز البيغشائي.....</p>	<p>4</p>
<p>0.25 ن</p> <p>0.25 ن</p> <p>0.25 ن</p>	<p>- تؤدي أكسدة معطي الإلكترونات (<math>NADH, H^+</math>) إلى تحرير الإلكترونات وبروتونات <math>H^+</math> حيث تنتقل الإلكترونات عبر نواقل السلسلة التنفسية ويصاحب ذلك تدفق البروتونات <math>H^+</math> نحو الحيز البيغشائي ( نشوء ممال <math>H^+</math>).....</p> <p>- تتدفق بروتونات <math>H^+</math> من الحيز البيغشائي نحو الماتريس عبر الكرات ذات الشمراخ مما يوفر طاقة تستعمل في تركيب ATP.....</p> <p>- تُستقبل الإلكترونات والبروتونات من طرف المتقبل النهائي (ثنائي الأوكسجين) حيث يؤدي اختزاله إلى تكون الماء.....</p>	<p>5</p>

**التمرين الثاني (5 ن)**

<p>0.25 ن</p> <p>0.25 ن</p> <p>0.5 ن</p>	<p><b>المقارنة :</b></p> <p>- بالنسبة للسلسلة الطافرة، نلاحظ أن تركيز المضادات الحيوية Macrolides في الوسط الخارجي أكبر من تركيزها في الوسط الداخلي، عكس السلسلة المتوحشة.....</p> <p>- تتوفر السلسلة الطافرة على عدد مرتفع من مضخات MexAB-OprM عكس السلسلة المتوحشة.....</p> <p><b>التفسير:</b></p> <p>- يسمح العدد الكبير من مضخات MexAB.OprM بطرح المضادات الحيوية خارج البكتيريا الطافرة مما يمنع تراكمها داخل البكتيريا وهو ما يجعلها مقاومة للمضاد الحيوي.....</p>	<p>1</p>
--	--	----------



2 - متتالية الأحماض الأمينية المطابقة لجزء المورثة المتحركة في تركيب بروتين Mex.R عند السلالة المتوحشة :

CAU GCG GAA GCC AUC AUG UCA UGC GUG : ARNm

المتتالية الأحماض البروتينية :

His - Ala - Glu - Ala - Ile - Met - Ser - Cys - Val

- متتالية الأحماض الأمينية المطابقة لجزء المورثة المتحركة في تركيب بروتين Mex.R عند السلالة الطافرة :

CAU GCG GAA GCC AUC AUG UCA UGA GUG : ARNm

المتتالية الأحماض البروتينية :

His - Ala - Glu - Ala - Ile - Met - Ser

تفسير الأصل الوراثي للمظهر المقاوم عند السلالة الطافرة :

حدوث طفرة على مستوى الثلاثية 114 باستبدال النوكليوتيد G بـ T على مستوى خييط ADN المنسوخ ( يقبل استبدال C بـ A على مستوى الخييط غير المنسوخ ) ← ظهور وحدة قف UGA على مستوى ARNm ← تركيب بروتين Mex.R غير فعال ← تركيب كمية كبيرة من مضخات MexAB-OprM ← ضخ المضادات الحيوية خارج الخلية ← مقاومة البكتيريا للمضادات الحيوية.

1.3 - استثمار نتائج التزاوج الأول:

- دراسة انتقال صفة وراثية واحدة ← يتعلق الأمر بهجونة أحادية.....  
- يتكون خلف التزاوج الأول من 2/3 طيور ذات وجه أسود و 1/3 طيور ذات وجه رمادي:  
+ الطيور ذات الوجه الأسود من سلالة هجينة، مع سيادة تامة للحليل المسؤول عن وجه أسود B على الحليل المتنحي المسؤول عن وجه رمادي b .....  
+ يتعلق الأمر مورثة مميثة .....  
- التزاوج العكسي يعطي نفس النتائج ← المورثة المدروسة غير مرتبطة بالجنس. ....

0.25 ن

0.25 ن

0.25 ن

0.25 ن

0.25 ن

0.25 ن

ب

الطيور ذات الوجه الرمادي: b//b

الطيور ذات الوجه الأسود: B//b

4 - التفسير الصبغي لنتائج التزاوج الأول:

الآباء : أنثى × ذكر  
المظهر الخارجي: [B] [B]  
النمط الوراثي: B//b B//b  
الأمشاج: 50% B/ ; 50% b/ 50% B/ ; 50% b/  
شبكة التزاوج:

الأمشاج	B/ 50%	b/ 50%
B/ 50%	<del>B//B</del>	B//b [B]
b/ 50%	B//b [B]	b//b [b]

0.25 ن

نحصل على [B] 2/3 و [b] 1/3، النتائج النظرية تطابق النتائج التطبيقية.  
- التفسير الصبغي لنتائج التزاوج الثاني:

الآباء : أنثى × ذكر  
المظهر الخارجي: [b] [B]  
النمط الوراثي: b//b B//b  
الأمشاج: 100% b/ 50% B/ ; 50% b/

0.25 ن

شبكة التزاوج:

الأمشاج	B/ 50%	b/ 50%
b/ 100%	B//b [B]	b//b [b]

0.25 ن

نحصل على 50% [B] و 50% [b] ، النتائج النظرية تطابق النتائج التطبيقية.

التمرين الثالث ( 5 ن)

1

أدلة على اختفاء محيط قديم وتجابه الصفيحة الإفريقية والصفيحة الأوربية:

0.25 ن

- وجود الأفيوليت بين الهامش الإفريقي والهامش الأوربي .....

0.25 ن

- وجود تشوهات تكتونية انضغاطية: طيات وفوالق معكوسة وتراكبات .....

0.25 ن

- تجابه الهامشين القاريين الإفريقي والأوربي .....

2

مقارنة التركيب العيداني للعينات الصخرية:

0.5 ن

أ- عينة 1 و عينة 2: يتضمنان البيروكسين والبلاجيوكلاز، في حين تحتوي العينة 2 إضافة إلى ذلك على الأبيدوت وتفتقر للهرنبلاند .....

0.5 ن

ب- عينة 3 و عينة 4: يتضمنان البلاجيوكلاز والغلوكوفان ، في حين تفتقر العينة 4 لمعدني البيروكسين والأبيدوت وظهر بها معدني البيجادي والجادييت .....

0.5 ن

ج- عينة 4 و عينة 5: يتوفران على معدن البلاجيوكلاز، كما تتوفر العينة 5 على الأبيدوت والهرنبلاند، واختفى منها كل من الغلوكوفان والبيجادي والجادييت .....

3 أ

ظروف الضغط ودرجة حرارة تشكل كل من الغابرو والعينتين الصخريتين ع3 و ع5:

(تقبل كل القيم المقاربة للقيم الواردة في الجدول: بالنسبة لدرجة الحرارة  $20^{\circ}\text{C} \pm$  ، وبالنسبة

0.75 ن

للضغط  $0.2\text{Kbar} \pm$ ) .....

درجة الحرارة بـ°C	الضغط - Kbar	العينة الصخرية
980	3	الغابرو
300	9	عينة 3
680	11	عينة 4

استنتاج:

0.25 ن

- بالنسبة للعينة 3: تحول دينامي، درجة حرارة منخفضة وضغط مرتفع .....

0.25 ن

- بالنسبة للعينة 4: تحول دينامي حراري، درجة حرارة مرتفعة وضغط مرتفع .....

الظواهر الجيولوجية المؤدية لتشكيل كل من العينتين 3 و 5:

ب.3

0.25 ن

- بالنسبة للعينة 3: ظاهرة الطمر (انغراز صخرة الغابرو) .....

0.25 ن

- بالنسبة للعينة 5: ظاهرة الاصطدام على إثر تجابه مجالين قاريين .....

4

- زحف القارة الإفريقية نحو القارة الأوربية، مصحوبا بطمر القشرة المحيطية تحت القشرة القارية .....

0.5 ن

- انغلاق المحيط الذي لم يتبقى منه سوى قطع من الأفيوليت الناتجة عن ظاهرة الطفو .....

0.25 ن

- تجابه الهامشين القاريين لإفريقيا وأوروبا ← تعرض الصخور لتشوهات تكتونية انضغاطية ←

0.25 ن

ارتفاع التضاريس ← تشكل سلاسل جبلية .....

15 يوليو 2016

ⵜⴰⴳⴷⴰⵏⵜ ⵏ ⵎⴰⴳⴷⴰⵏⵜ  
ⵜⴰⴳⴷⴰⵏⵜ ⵏ ⵎⴰⴳⴷⴰⵏⵜ  
ⵏ ⵎⴰⴳⴷⴰⵏⵜ



المملكة المغربية  
وزارة التربية الوطنية  
والتكوين المهني

إلى

السيدة مديرة والسادة مديري  
الأكاديميات الجهوية للتربية والتكوين

**مستعجل**

**الموضوع:** الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا 2016 - الدورة الاستدراكية-

- تعديل في عناصر الإجابة لمادة علوم الحياة والأرض شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية

16 - 391

**سلام تام بوجود مولانا الإمام المؤيد بالله.**

وبعد، فعلاقة بالموضوع اعلاه، يشرفني أن أوافيكم بتعديل في عناصر الإجابة الخاصة بمادة علوم الحياة والأرض شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية وهو كالتالي:

الصيغة المعدلة	الصيغة الحالية
<p>التمرين الثالث: السؤال 3:</p> <p>1.3</p> <p>استنتاج</p> <p>- بالنسبة للعينه 3: تحول دينامي، درجة حرارة منخفضة وضغط مرتفع 0,25 .....</p> <p>- بالنسبة للعينه 4: تحول دينامي حراري، درجة حرارة مرتفعة وضغط مرتفع 0,25 .....</p> <p>بالنسبة للعينه 4: يقبل <u>أيضا</u> الجواب التالي: تحول دينامي ضغط مرتفع</p>	<p>التمرين الثالث: السؤال 3:</p> <p>1.3</p> <p>استنتاج</p> <p>- بالنسبة للعينه 3: تحول دينامي، درجة حرارة منخفضة وضغط مرتفع 0,25 .....</p> <p>- بالنسبة للعينه 4: تحول دينامي حراري، درجة حرارة مرتفعة وضغط مرتفع ... 0,25</p>
<p>3.ب.</p> <p>الظواهر الجيولوجية المؤدية لتشكيل كل من العينتين 3 و 5:</p> <p>- بالنسبة للعينه 3: ظاهرة الطمر (انغراز صخرة الغابرو) .....</p> <p>0,25</p> <p>- بالنسبة للعينه 5: ظاهرة الاصطدام على إثر تجابه مجالين قاريين ..</p> <p>0,25</p> <p>يقبل <u>أيضا</u> الجواب التالي: العينه 4: ظاهرة الطمر إثر انغراز الغلاف الصخري المحيطي تحت الغلاف الصخري القاري</p>	<p>3.ب.</p> <p>الظواهر الجيولوجية المؤدية لتشكيل كل من العينتين 3 و 5:</p> <p>- بالنسبة للعينه 3: ظاهرة الطمر (انغراز صخرة الغابرو) .....</p> <p>0,25</p> <p>- بالنسبة للعينه 5: ظاهرة الاصطدام على إثر تجابه مجالين قاريين ..</p> <p>0,25</p>

وعليه، يرجى منكم تعميم هذا التعديل على لجان تصحيح المادة المعنية على مستوى الأكاديمية التي تشرفون عليها.

**وتقبلوا أسمى التحيات، والسلام.**

عن الوزير ويتكليف نفسه  
مدير التقويم وتنظيم الحياة المدرسية  
والتكوينات المهنية بين الأكاديميات

مضاء: محمد ساسي