★★★

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة الاستدراكية 2016

- الموضوع -

RS 34

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني
المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

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

لا يسمح باستعمال الآلة الحاسبة

المكون الأول: استرداد المعارف (5 نقط)

I. عَرِّف(ي) ما يلي : (1ن)

الاحتباس الحراري – ظاهرة التخاصب.

II. أُذكر(ي) :

1 – مجالين تستعمل فيهما المواد إشعاعية النشاط. (0.5ن)

2 – إجراءين يسمحان بتثمين المواد العضوية الموجودة في النفايات المنزلية. (0.5ن)

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 ، ...)

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 الدفيئة في الهواء عن استعمال الطاقة:

أ. الريحية.
ب. الأحفورية.
ج. الجيوحرارية.
د. المائية.

3 - لمراقبة جودة الأوساط المائية نعتمد على :

أ. المؤشر الاحيائي IBQS .
ب. معياري DCO و DBO5.
ج. تركيز غاز الميثان.
د. كثافة الفلورة الكبيرة.

4 - تتم عملية انتقاء النفايات عبر المراحل الآتية :

م1. نقل حزم النفايات المنتقاة إلى وحدات التدوير.
م2. جمع النفايات .
م3. الفرز في المنزل.
م4. استقبال النفايات في مركز الانتقاء.
م5. الفرز في مركز الانتقاء.

ترتيب هذه المراحل هو:

أ- م3 ← م2← م4 ← م5 ← م1؛
ب- م3 ← م5← م4 ← م1 ← م2؛
ج- م3 ← م4← م1 ← م2 ← م5؛
د- م3 ← م1← م2 ← م5 ← م4 .

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

1 - يعطي تفتت نوى ذرات المواد الاشعاعية النشاط طاقة قابلة للاستغلال.
2 - تساهم الأنشطة الصناعية والفلاحية المكثفة في ثبات تركيز ثنائي أوكسيد الكربون في الغلاف الجوي.
3 - تنتج الأمطار الحمضية عن ارتفاع نسبة كل من أوكسيد الآزوت وأوكسيد الكبريت في الغلاف الجوي.
4 - ينتج انخفاض سمك طبقة الأوزون عن تفاعل الأوزون مع ثنائي أوكسيد الكربون.

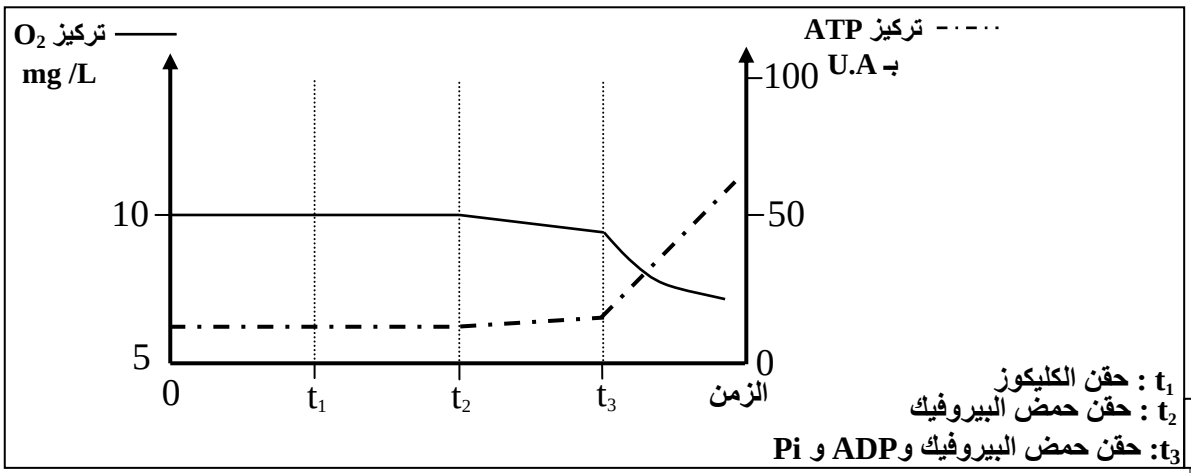
اضغط هنا لتحميل المزيد
TelmidTice.com Soutien Scolaire الدعم المدرسي
دروس - تمارين - امتحانات

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

التمرين الأول (5 نقط)

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

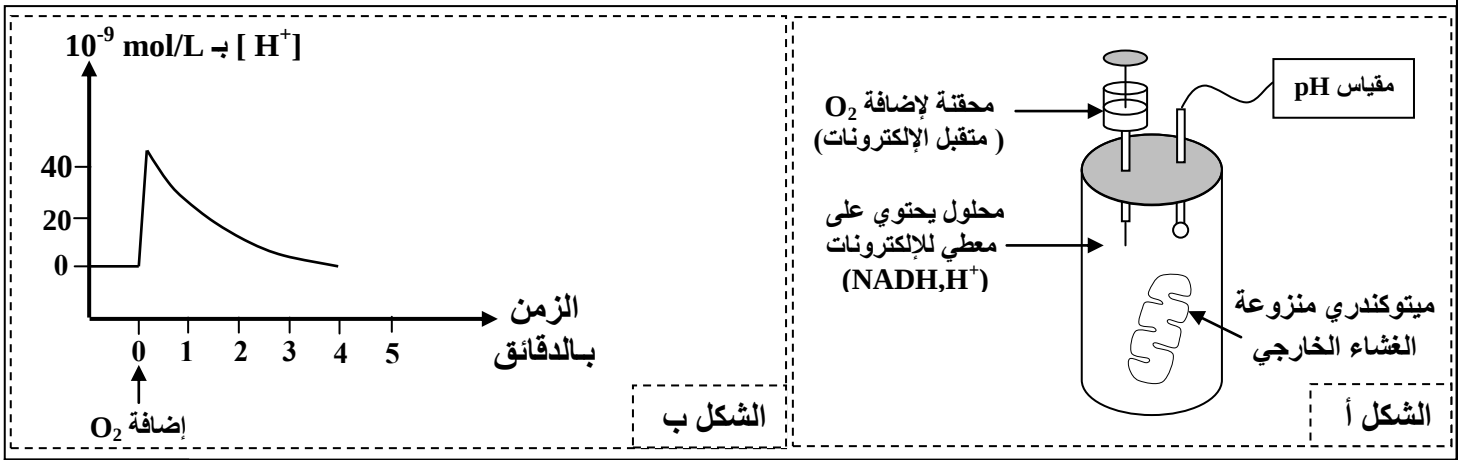
- **التجربة الأولى :** وضعت ميتوكندريات معزولة من خلايا حية في وسط ملائم مشبع بـثنائي الأوكسجين (O_2)، ثم تَمَّ تتبُّع تطور تركيز كل من ثنائي الأوكسجين المستهلك و ATP المنتجة في هذا الوسط. تقدم الوثيقة 1 الظروف التجريبية والنتائج المحصل عليها.



الوثيقة 1

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

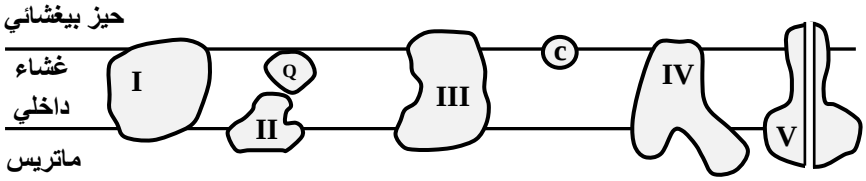
- **التجربة الثانية :** بعد عزل ميتوكندريات من خلايا حية، تمت إزالة الأغشية الخارجية لهذه العضيات، ثم وضعت في محلول خال من ثنائي الأوكسجين يحتوي على معطي للإلكترونات ($NADH,H^+$) ، بعد ذلك تم تتبع تغير تركيز H^+ في المحلول قبل وبعد إضافة ثنائي الأوكسجين. تعطي الوثيقة 2 ظروف ونتائج هذه التجربة.



الوثيقة 2

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

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

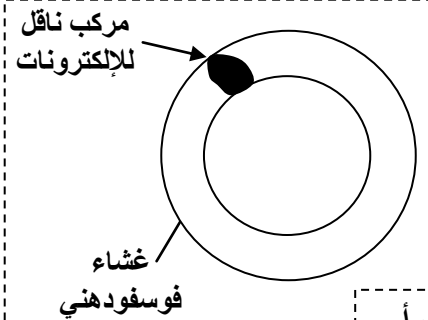


V: كرة ذات شمراخ

الوثيقة 3

• **التجربة الثالثة :** تمت حسب المراحل الآتية:
- عزل المركبات البروتينية I و III و IV (المبينة في الوثيقة 3) من الغشاء الداخلي للميتوكندري؛
- دمج كل مركب على حدة في حويصلات مغلقة شبيهة بالغشاء الداخلي للميتوكندري ، 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.



الشكل أ

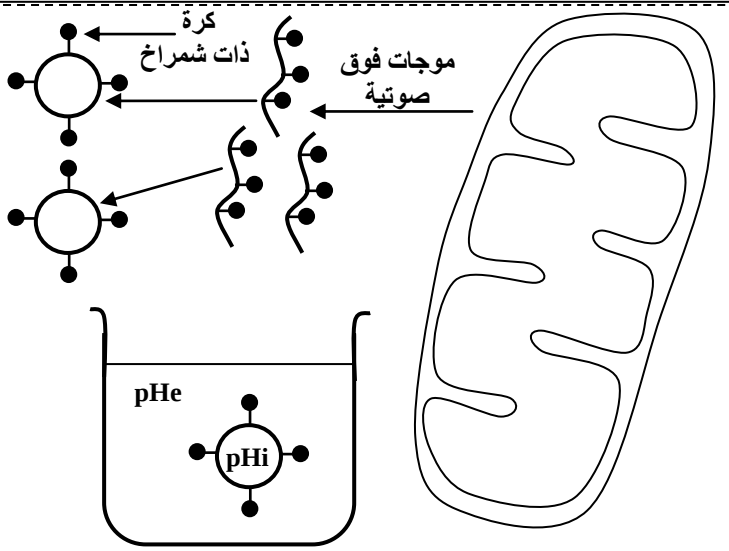
	المركب المدمج في الحويصلة	معطي الالكترونات	متقبل الالكترونات	النتيجة
المحلول 1	المركب I	$NADH,H^+$	مركب Q مؤكسَد	اختزال المركب Q
المحلول 2	المركب III	مركب Q مختزَل	مركب C مؤكسَد	اختزال المركب C
المحلول 3	المركبIV	مركب C مختزَل	O_2	اختزال O_2 إلى H_2O

الشكل ب

الوثيقة 4

3 . **اعتمادا** على معطيات الوثيقتين 3 و 4 :
أ - **صف(ي)** التفاعلات التي حدثت على مستوى المحاليل 1و 2 و 3. (0.75 ن)
ب- **استنتج(ي)** دور المركبات البروتينية I و III و IV في تفاعلات استهلاك ثنائي الأوكسجين على مستوى الميتوكندري.(0.5 ن)

• **التجربة الرابعة :** نُخضع ميتوكندريات 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.



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

الشكل أ

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

الشكل ب

الوثيقة 5

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

التمرين الثاني (5 نقط)

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

I- لتحديد أصل مقاومة سلالة من البكتيريات Pa (Pseudomonas aeruginosa) لنوع من المضادات الحيوية يدعى Macrolides، نقترح استثمار المعطيات الآتية:

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

• تتوفر البكتيريات 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 المتوحشة	السلالة الطافرة
تركيز Macrolides داخل البكتيريا بـ U.A	17	4
تركيز Macrolides خارج البكتيريا بـ U.A	3	16

الوثيقة 1

عدد مضخات MexAB-OprM	السلالة المتوحشة	السلالة الطافرة
	منخفض	مرتفع

الوثيقة 2

1. من خلال **مقارنتك** للنتائج المبينة في الوثيقتين 1 و 2 ، **فسر(ي)** المظهر المقاوم للسلالة الطافرة. (1 ن)

• تتوفر البكتيريات 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

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

الوثيقة 4

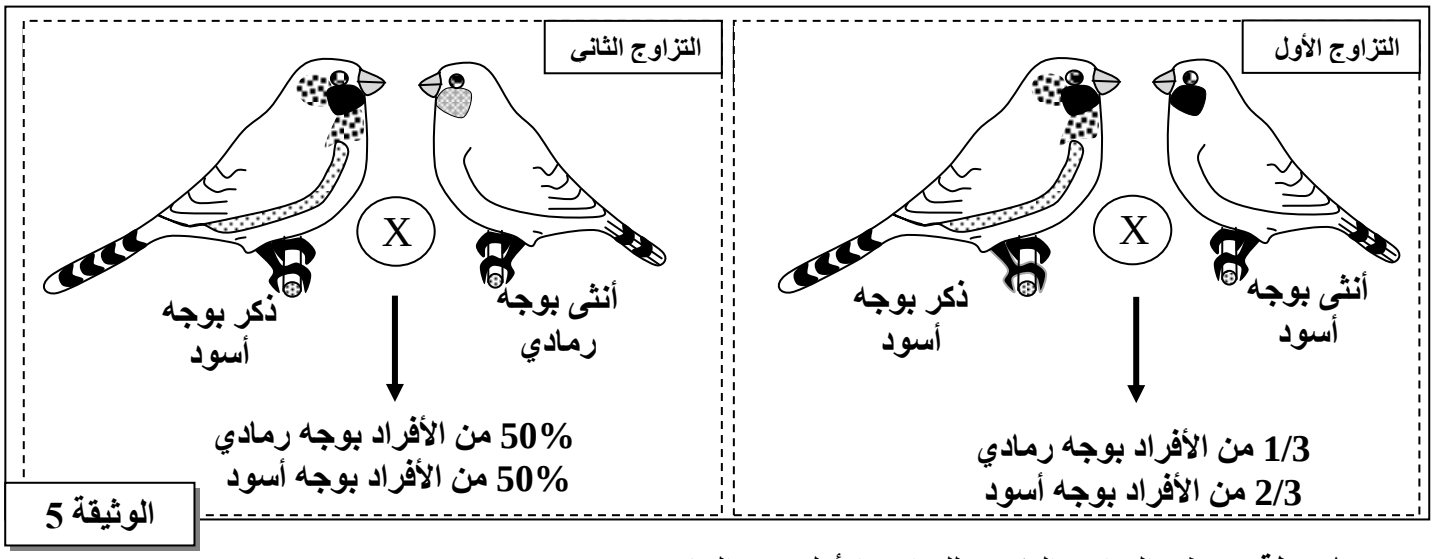
2. اعتمادا على معطيات الوثيقتين 3 و 4 ، **حدد(ي)** متتالية الأحماض الأمينية المطابقة لجزء المورثة المتحكمة في تركيب بروتين Mex.R عند كل من السلالة المتوحشة والسلالة الطافرة ، ثم **فسر(ي)** الأصل الوراثي للمظهر المقاوم عند السلالة الطافرة. (1.5 ن)

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

اضغط هنا لتحميل المزيد | TelmidTice.com Soutien Scolaire الدعم المدرسي | دروس - تمارين - امتحانات

- 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.



الوثيقة 5

ملحوظة : يعطي التزاوج العكسي للتزاوج الأول نفس النتائج.

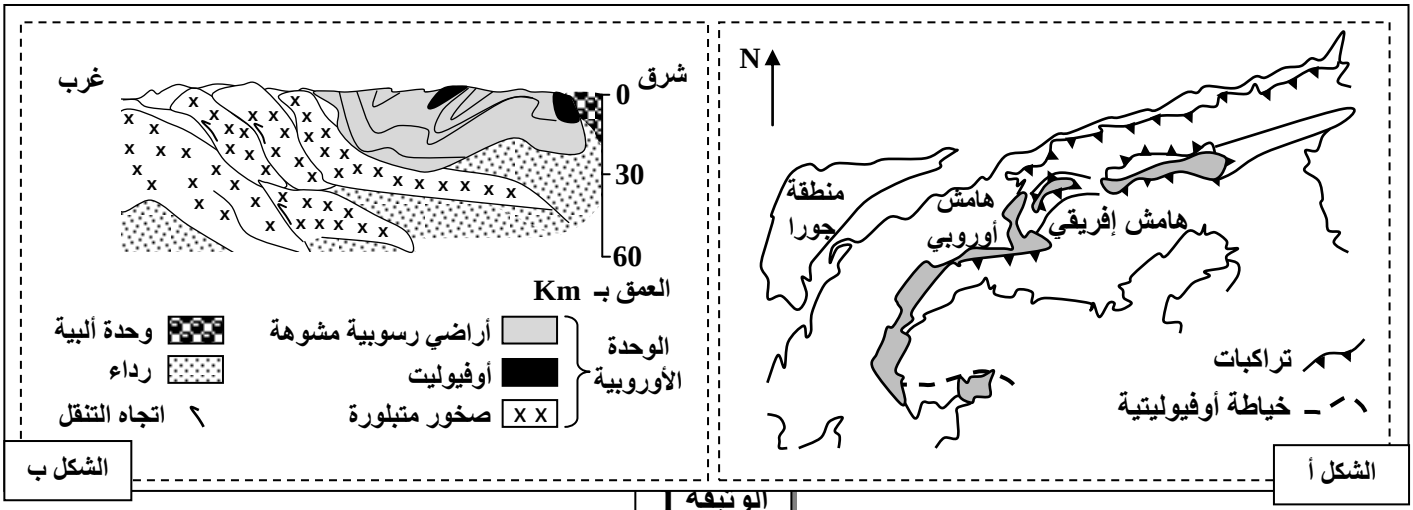
3. أ- **اعتمادا** على نتائج التزاوج الأول، **حدد(ي)** كيفية انتقال صفة لون الوجه عند هذه الطيور. (1ن)
ب- **استنتج(ي)** النمط الوراثي الممكن لكل من الطيور ذات الوجه الرمادي والطيور ذات الوجه الأسود. (0.5ن)

4. أنجز(ي) تفسيرا صبغيا 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 .



الوثيقة 1

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 استسطاح مجموعة من الصخور المتحولة من قبيل الميتاكابرو، الإيكلوجيت والشيست. لمعرفة أصل وظروف تشكل هذه

اضغط هنا لتحميل المزيد | TelmidTice.com Soutien Scolaire الدعم المدرسي | دروس - تمارين - امتحانات

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)

أ - عينة 1 وعينة 2.

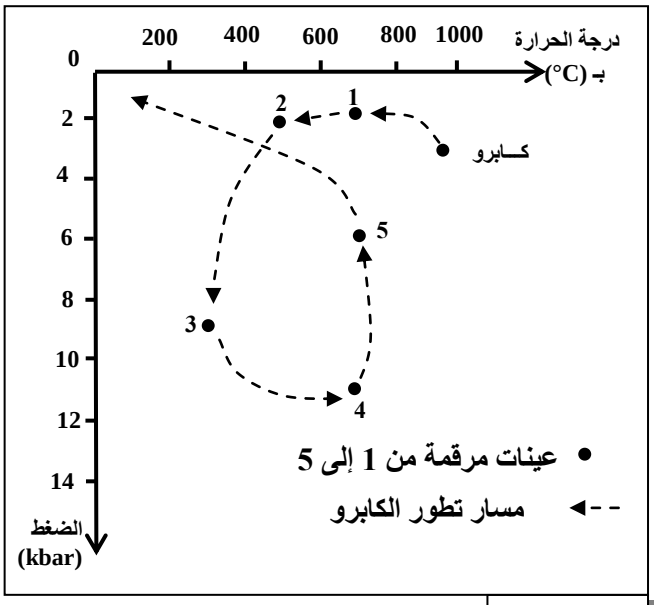
ب - عينة 3 وعينة 4.

ج - عينة 4 وعينة 5.

	عينة1	عينة 2	عينة 3	عينة 4	عينة 5
بيروكسين	+	+	+	-	-
بلاجيوكلاز	+	+	+	+	+
إبدوت	-	+	+	-	+
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 و 4.(1.25ن)

ب- **اعتمادا** على المعطيات السابقة ومكتسباتك، **حدد(ي)** الظاهرتين الجيولوجيتين المؤديتين إلى تشكل كل من العينتين الصخريتين 3 و 4.(0.5ن)

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