

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2019
- الموضوع -

ⵜⴰⴳⴷⴰⵢⵜ ⵏ ⵓⴳⴷⴰⵢⵜ
ⵜⴰⴳⴷⴰⵢⵜ ⵏ ⵓⴳⴷⴰⵢⵜ
ⵏ ⵓⴳⴷⴰⵢⵜ ⵏ ⵓⴳⴷⴰⵢⵜ
ⵏ ⵓⴳⴷⴰⵢⵜ ⵏ ⵓⴳⴷⴰⵢⵜ



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

RS34

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

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة

المكون الأول: استرداد المعارف (5 نقط)

I. عرّف (ي) المصطلحين الآتيين : - الليكسيفيا - السماد العضوي (1ن)

II. يوجد اقتراح صحيح بالنسبة لكل معطى من المعطيات المرقمة من 1 إلى 4. أنقل (ي) الأزواج (1، ...) و (2، ...) و (3، ...) و (4، ...) على ورقة تحريرك، ثم اكتب (ي) داخل كل زوج الحرف المقابل للاقتراح الصحيح: (2 ن)

1- ينتج الاحتباس الحراري عن تلوث الهواء بـ: أ. اشعاعات نووية؛ ب. غاز الميثان CH_4 ؛ ج. غاز الآزوت N_2 ؛ د. غاز الهيدروجين H_2 .	2- ينتج تخاصب البحيرات على إثر: أ. تكاثر الكائنات الحية بها؛ ب. اغتناء مياهها بالكالسيوم؛ ج. اغتناء مياهها بالنترات؛ د. اغتناء مياهها بالمبيدات الكيميائية.
3 - ينتج تلوث المياه بالنترات أساسا عن: أ. الاستعمال المفرط للأسمدة الكيماوية؛ ب. تسرب الليكسيفيا؛ ج. الاستعمال المفرط للمبيدات؛ د. الملوثات الصناعية.	4- تعتبر النفايات المشعة من الصنف B : أ. قوية النشاط الإشعاعي وقصيرة العمر؛ ب. قوية النشاط الإشعاعي وطويلة العمر؛ ج. ضعيفة النشاط الإشعاعي وقصيرة العمر؛ د. ضعيفة النشاط الإشعاعي وطويلة العمر.

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

- 1- ينتج البيو غاز عن أكسدة النفايات العضوية في ظروف حي لاهوائية بواسطة متعضيات مجهرية.
- 2- تنتج الأمطار الحمضية عن تفاعل مركب CFC مع بخار الماء في الغلاف الجوي.
- 3- يرجع انخفاض سمك طبقة الأوزون إلى تفاعل اوكسيدات الكبريت مع جزيئات الأوزون.
- 4- يشير عمر النصف إلى المدة الزمنية اللازمة للتفتت الكلي لعينة إشعاعية.

IV. صل (ي) كل عنصر من المجموعة 1 بالتعريف المناسب له في المجموعة 2، وذلك بنقلك الأزواج (1، ...) و (2، ...) و (3، ...) و (4، ...) على ورقة تحريرك وكتابة الحرف المناسب أمام كل رقم. (1 ن)

المجموعة 1	المجموعة 2
DBO5 - 1	أ - مؤشر لتقدير جودة التربة بالاعتماد على اللاققرات الكبيرة التي تعيش فيها.
IB - 2	ب - مؤشر يعبر عن كمية الأوكسجين الضرورية للأكسدة البيولوجية للمواد العضوية الموجودة في لتر من الماء خلال خمسة أيام في الظلام.
IBQS - 3	ج - مؤشر يعبر عن كمية الأوكسجين اللازمة للأكسدة الكيميائية للمواد العضوية الموجودة في لتر من الماء.
DCO - 4	د - مؤشر لتقدير درجة تلوث المياه بالاعتماد على اللاققرات التي تعيش فيها.

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

التمرين الأول (5 نقط)

تعتبر ATP جزيئة استقلابية ضرورية للنشاط الخلوي، وتجدد الخلايا الحية جزيئات ATP انطلاقا من أكسدة الجزيئات العضوية عن طريق مسلكين استقلابيين مختلفين. قصد تفسير اختلاف قد مستعمرات سلالتين P و G لخمائر الخبز *Saccharomyces cerevisiae* وعلاقته بالمسلك الاستقلابي المعتمد في تجديد ATP، نقتراح المعطيات الآتية:

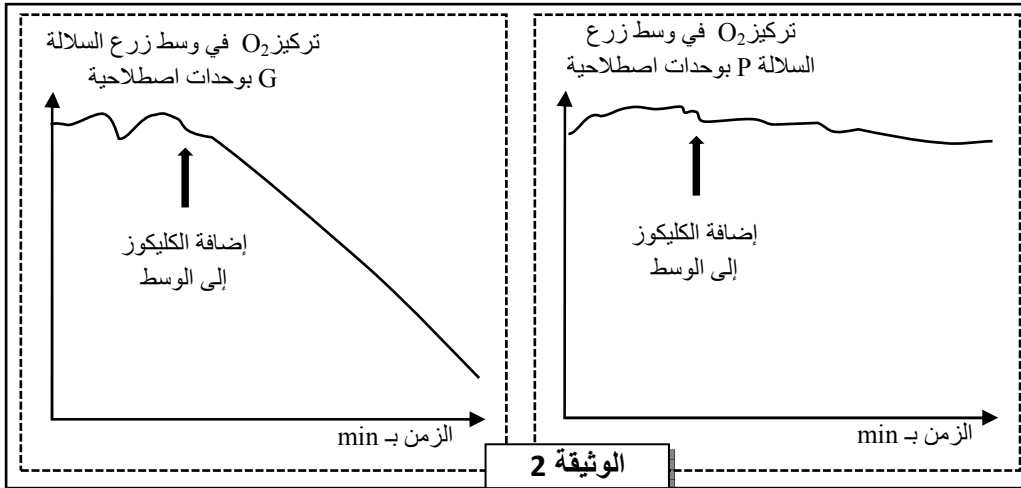
مظهر مستعمرات الخمائر		
في بداية الزرع	نهاية الزرع	
		السلالة P
		السلالة G

تم زرع سلالتي الخميرة P و G في علبتي بتري متماثلتين تحتويان على وسط جيلوزي تام به 5% من الكليكويز وغني بثنائي الأوكسيجين، ثم وُضعتا في درجة حرارة ثابتة. تبين الوثيقة 1 مظهر مستعمرات الخمائر في بداية ونهاية هذا الزرع.

الوثيقة 1

1. علما أن مستعمرة الخميرة ناتجة عن تكاثر خلايا الخميرة:

- أ- قارن (ي) النتائج المحصل عليها في نهاية الزرع (الوثيقة 1) بالنسبة لكل من سلالتي الخميرة P و G. (0.5 ن)
ب- اقترح (ي) فرضية لتفسير الاختلاف الملاحظ بخصوص مستعمرات السلالتين P و G في علاقته بالمسلك الاستقلابي. (0.5 ن)



الوثيقة 2

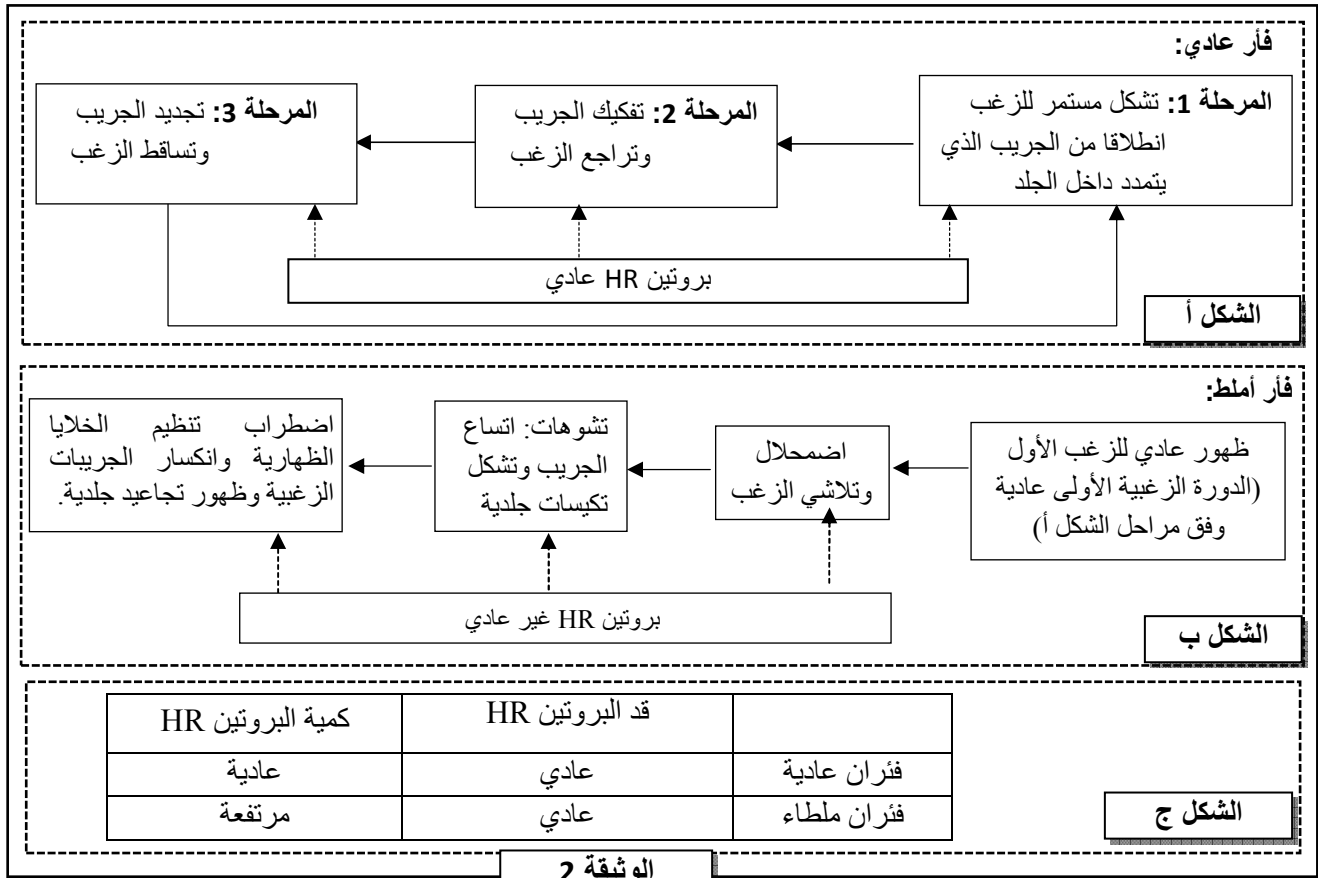
قصد تفسير الاختلاف الملاحظ وعلاقته بالاستقلاب الخلوي، تم زرع كل من السلالتين P و G في وسطين جيلوزيين خاليين من الكليكويز وغنيين بثنائي الأوكسيجين في درجة حرارة ثابتة، ثم تم قياس تطور تركيز ثنائي الأوكسجين قبل وبعد إضافة نفس كمية الكليكويز إلى وسطي الزرع. تبين الوثيقة 2 النتائج المحصلة.

مكنك ملاحظة خمائر السلالتين المدروستين بالمجهر الإلكتروني في نهاية هذه التجربة من الحصول على النتائج المبينة في الوثيقة 3.

الوثيقة 3		
الخميرة G	الخميرة P	
15 في كل خلية	من 4 إلى 5 في كل خلية	عدد الميتوكوندريات
		مظهر الميتوكوندريات

1. انطلاقا من نتائج التزاوجين 1 و2، أعط (ي) الأنماط الوراثية المحتملة بالنسبة للكلاب العادية والكلاب المطاء، علل (ي) إجابتك. (1.5 ن)
2. أعط (ي) التفسير الصبغي لنتائج التزاوج 3 مستعينا (ة) بشبكة التزاوج. (1 ن)

قصد تفسير المَلَط عند الثدييات، نقترح دراسة هذه الصفة عند الفئران. يرجع هذا المظهر إلى عدم قدرة الجريبات الزغبية على تجديد الزغب بشكل دوري بعد ظهوره أول مرة. يتدخل في الحفاظ على دورة الجريبات الزغبية بروتين بنيوي ومُنظَّم يدعى HR، يتموضع في النواة، وينظم تفريق الخلايا الظهارية في الجريبات الزغبية وتجديدها الدوري. تقدم الوثيقة 2 مراحل دورة الزغب عند فأر عادٍ (الشكل أ) وفأر أَمَلَط (الشكل ب) ونتائج دراسة قد وكمية البروتين HR عند كل من الفأر العادي والفأر الأملط (الشكل ج).



3. قارن (ي) المعطيات المتعلقة بالفأر العادي والفأر الأملط (الوثيقة 2)، ثم استنتج (ي) العلاقة بروتين - صفة. (1.5 ن)
- يتحكم في تركيب البروتين HR مورثة بحليلين. تقدم الوثيقة 3 جزء من الخيط غير المنسوخ للتحليل العادي عند فأر عادي وجزء من الخيط غير المنسوخ للتحليل الطافر عند فأر أَمَلَط. وتغطي الوثيقة 4 مستخلصا من جدول الرمز الوراثي.

957 958 959 960 961 962 963
GCC CAC CAA GGG AAA CTC AAC
GCC CAC CAA TGG AAA CTC AAC

رقم الثلاثيات :

جزء من الخيط غير المنسوخ للتحليل العادي:

جزء من الخيط غير المنسوخ للتحليل الطافر:

منحى القراءة →

الوثيقة 3

GGU GGC GGA GGG	CAA CAG	AAA AAG	CAU CAC	UGG	CUU CUC CUA CUG	AAU AAC	GCU GCC GCA GCG	UGA UAA UAG	CGU CGC CGA CGG	الوحدة الرمزية
Gly	Gln	Lys	His	Trp	Leu	Asn	Ala	بدون معنى	Arg	الحمض الأميني

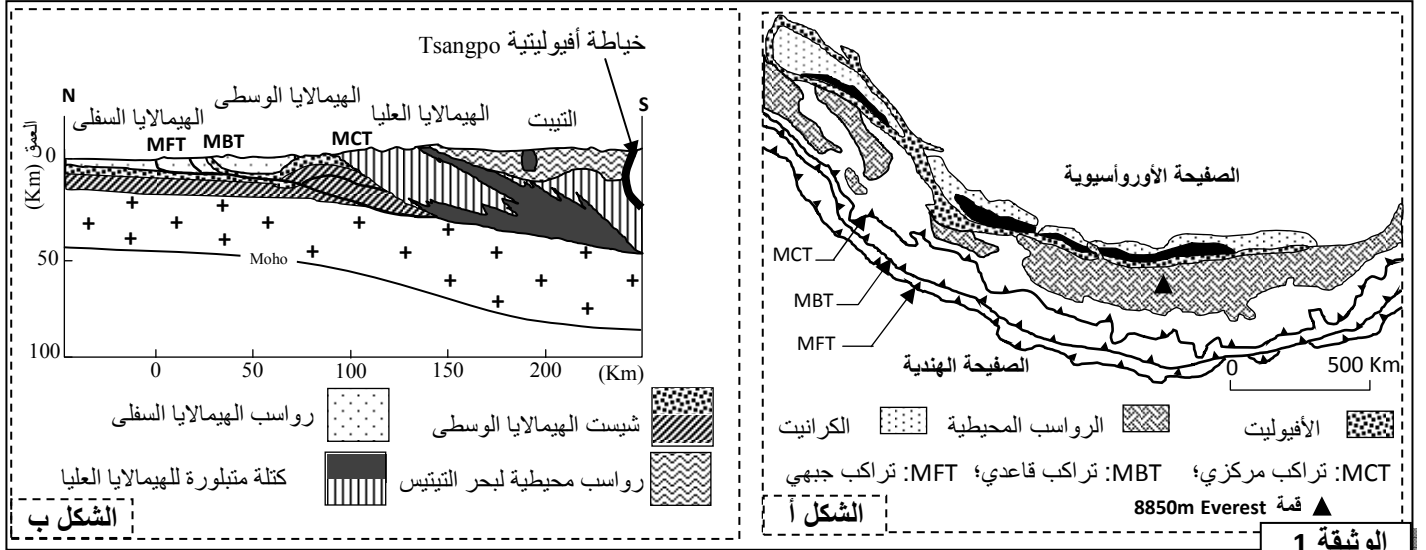
الوثيقة 4



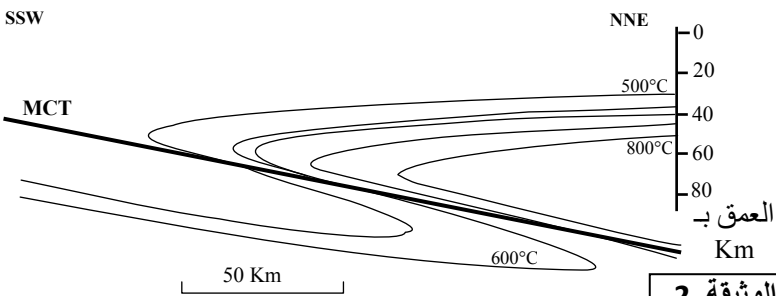
4. باستعمال معطيات الوثيقتين 3 و 4، حدد(ي) متتالية ARNm ومنتالية الأحماض الأمينية المناسبة لجزء المورثة المتحكم في تركيب البروتين HR عند كل من الفأر العادي والفأر الأملط، ثم فسر(ي) ظهور الملت عند هذه الفترة. (1 ن)

التمرين الثالث (5 نقط)

تمتد سلسلة جبال الهيمالايا على طول 3000 كلم بين الهند وآسيا، وتضم ثلاث وحدات تكتونية تشكلت قبل حوالي 55 مليون سنة. لتحديد الظواهر الجيولوجية المصاحبة لتشكل هذه السلسلة الجبلية نقترح دراسة المعطيات الآتية: تقدم الوثيقة 1 خريطة جيولوجية مبسطة لجبال الهيمالايا (الشكل أ)، ومقطعا جيولوجيا لهذه السلسلة الجبلية (الشكل ب).



الوثيقة 1

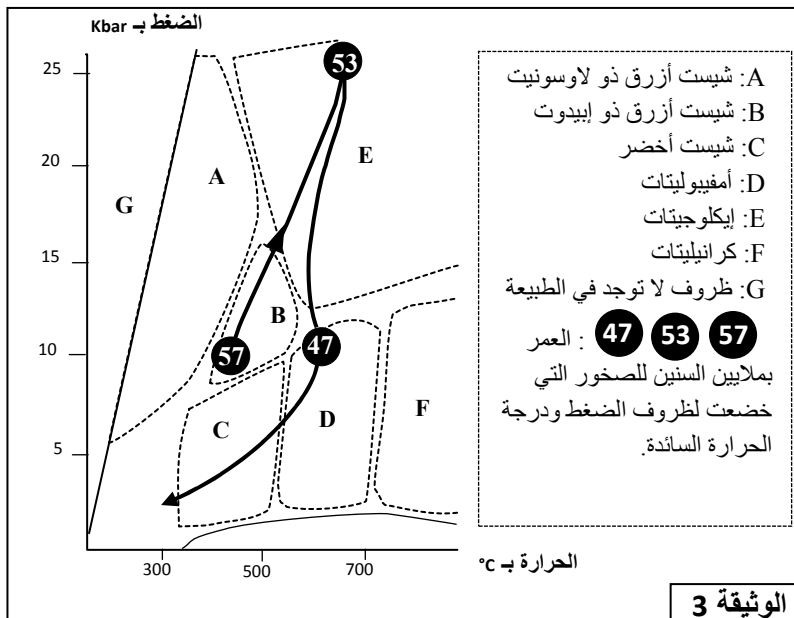


الوثيقة 2

1. باستغلالك لمعطيات الوثيقة 1 حدد(ي) الظاهرتين الجيولوجيتين المؤديتين إلى تشكل جبال الهيمالايا، علل(ي) إجابتك. (1 ن)

مكنك الدراسة الجيوفيزيائية لوحدة الهيمالايا العليا من الحصول على النتائج المبينة في الوثيقة 2.

2. صف(ي) تغير درجة حرارة الغلاف الصخري لهذه الوحدة (الوثيقة 2)، ثم فسر(ي) هذا التغير. (1 ن)

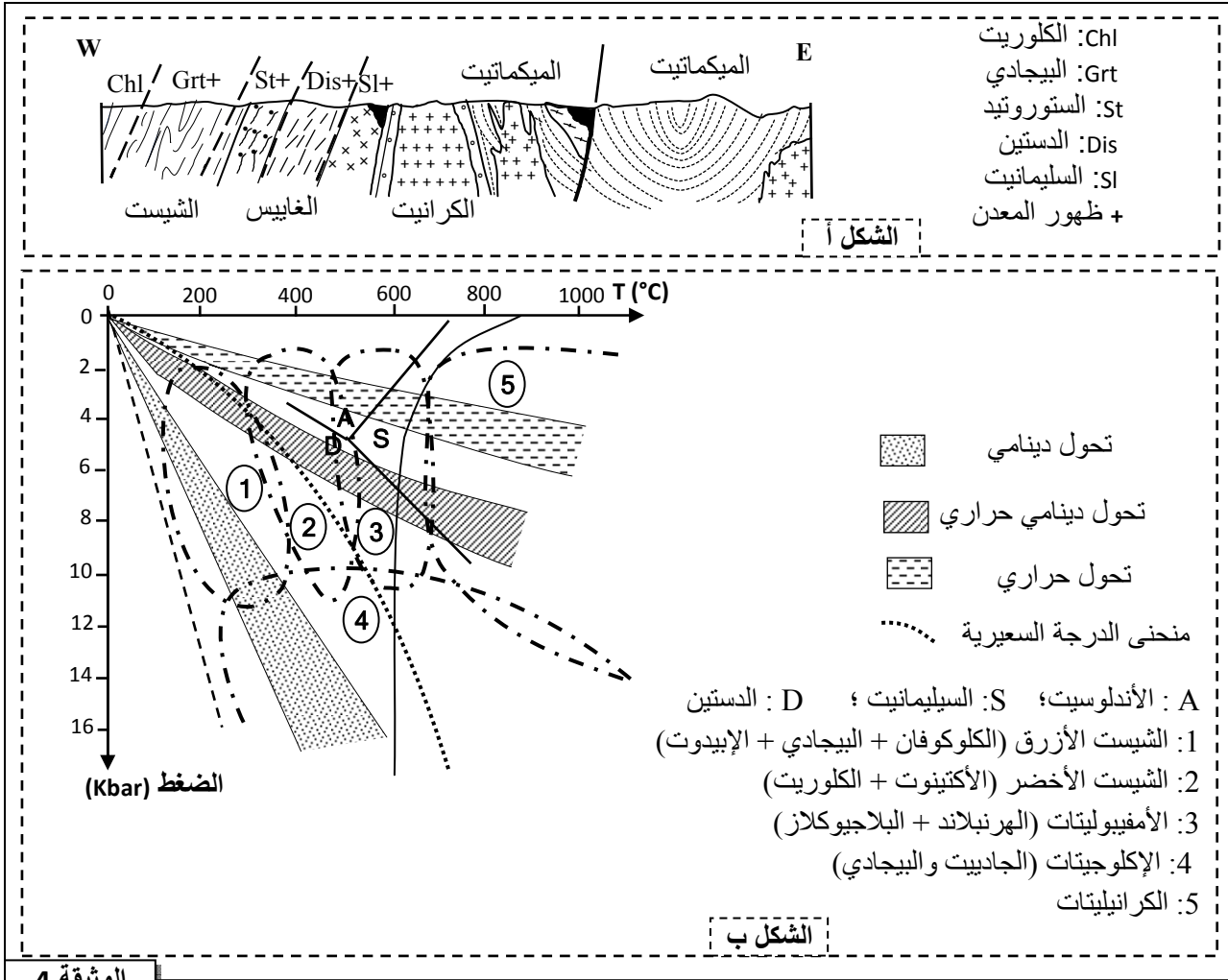


الوثيقة 3

تتميز وحدة الهيمالايا العليا بوجود استسطاحات لكنل إكلوجيتية ناتجة عن تحول الغابرو، وصخور قارية متحولة.

تعطي الوثيقة 3 مسار PTt (الضغط - درجة الحرارة - الزمن) لتطور الصخور المنتمية للمركب الأفيوليتي لمنطقة الخياطة بالهيمالايا.

تقدم الوثيقة 4 الحدود الفاصلة بين التشكلات العيدانية في المتتالية التحولية القارية المكونة للكتلة المتبلورة للهيمالايا العليا (الشكل أ)، ومبيان سحنات التحول (الشكل ب).



3. باعتمادك على معطيات الوثيقتين 3 و 4:

أ- حدد(ي) نمط التحول المؤدي إلى تشكل الإكلوجيت، علل(ي) إجابتك. (0.75 ن)

ب- حدد(ي) نمط التحول المؤدي إلى تشكل الكتلة القارية المتحولة للهمالايا العليا، علل(ي) إجابتك. (0.75 ن)

4. من خلال ما سبق، حدد(ي) مراحل تشكل سلسلة جبال الهمالايا مبرزاً(ة) الظواهر الجيولوجية التي شهدتها المنطقة.

(1.5 ن)



الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2019
- عناصر الإجابة -

МОНАСТЕРСТВО
НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
РЕПУБЛИКИ МАРОККО
МОНАСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ



السلطة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

RR34

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

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
المكون الأول (5 نقط)		
I	يقبل كل تعريف صحيح من قبيل: - الليكسيفيا: سائل ناتج عن ترشيح الماء والسوائل عبر النفايات (عصير النفايات) يكون محملا بجراثيم ومعادن ثقيلة ومواد عضوية. - السماد العضوي: سماد ناتج عن تحلل النفايات العضوية في وسط هوائي بفعل المتعضيات المجهرية.	0.5 ن 0.5 ن
II	(1 ؛ ب) ؛ (2 ؛ ج) ؛ (3 ؛ أ) ؛ (4 ؛ د) (4 × 0.5 ن)	2 ن
III	1- صحيح 2- خطأ 3- خطأ 4- خطأ (4 × 0.25 ن)	1 ن
IV	(1 ؛ ب) ؛ (2 ؛ د) ؛ (3 ؛ أ) ؛ (4 ؛ ج) (4 × 0.25 ن)	1 ن
المكون الثاني (15 ن)		
التمرين الأول (5 نقط)		
أ.1	- تكاثر خمائر كل من السلالتين P و G وتكوين مستعمرات. - قد مستعمرات السلالة G أكبر من قد مستعمرات السلالة P.	0.5 ن
ب.1	قبول كل فرضية منطقية تربط قد المستعمرات بالمسلك الاستقلابي المعتمد، من قبيل: يرجع القد الكبير لمستعمرات السلالة G إلى اعتمادها على مسلك استقلابي حي هوائي في حين تعتمد خمائر السلالة P مسلكاً حي لاهوائياً مما يجعل قد مستعمراتها صغيراً.	0.5 ن
2	الوثيقة 2: - بالنسبة للسلالة G: انخفاض مهم في تركيز O ₂ بعد إضافة الكليكويز إلى وسط الزرع. - بالنسبة للسلالة P: انخفاض طفيف لتركيز O ₂ بعد إضافة الكليكويز إلى وسط الزرع. الوثيقة 3: - السلالة G: تتوفر على ميتوكوندريات نامية (بداخلها أعراف) كبيرة القد وعديدة - السلالة P: تتوفر على ميتوكوندريات غير نامية (بدون أعراف) صغيرة القدة وقليلة العدد استنتاج: تعتمد السلالة G مسلك التنفس تعتمد السلالة P مسلك التخمر	0.5 ن 0.5 ن 0.5 ن



التمرين الثاني (5 نقط)

التفسير الصبغى لنتائج التزاوج 3:



0.25 ن	نحصل نظريا على $1/4$ [hr] و $3/4$ [Hr]، هذه النتائج لا يمكنها ان تتطابق مع النتائج التجريبية إلا في حالة اعتبار النمط الوراثي Hr/Hr مميت فتصبح النتائج النظرية $1/3$ [hr] و $2/3$ [Hr] مطابقة للنتائج التجريبية.	
0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.5 ن	المقارنة: - تتم الدورة الزغبية الأولى بشكل عاد عبر ثلاثة مراحل عند كل من الفأر العادي والفأر الأملط كما لا يختلف قد البروتين HR عند كل منهما. - عند الفأر العادي يتم تجديد الجريب ونمو الزغب بعد انتهاء الدورة الزغبية بتدخل بروتين HR عادي. - تتوفر الفئران الملتاء على بروتين HR غير عاد مما يؤدي إلى اتساع الجريبات وتشكل نكيسات جلدية بعد انتهاء الدورة الزغبية الأولى ينتج عنها انكسار الجريبات الزغبية وظهور التجاعيد الجلدية دون تجديد الزغب. - عند الفئران الملتاء يلاحظ ارتفاع كمية البروتين HR مقارنة مع الفئران العادية. العلاقة بروتين- صفة: - يرتبط المظهر الخارجي للفئران بطبيعة وبكمية بروتين HR المركب، إذن فالبروتين المركب يتحكم في المظهر الذي تأخذه الصفة.	3
0.25 ن 0.25 ن 0.5 ن	بالنسبة للفأر العادي: GCC CAC CAA GGG AAA CUC AAC : ARNm Ala-His-Gln-Gly-Lys-Leu-Asn : الأحماض الأمينية: بالنسبة للفأر الأملط: GCC CAC CAA UGG AAA CUC AAC : ARNm Ala-His-Gln-Trp-Lys-Leu-Asn : متتالية الأحماض الأمينية: تفسير ظهور الملت: حدث طفرة استبدال C بـ A على مستوى الثلاثية رقم 960 من الخيط المنسوخ (استبدال G بـ T من الخيط غير المنسوخ) للمورثة المسؤولة عن تركيب بروتين HR ← استبدال الحمض الأميني Trp بـ Gly ← تركيب بروتين HR غير وظيفي وبكمية مرتفعة ← ظهور الملت عند الفئران.	4
التمرين الثالث (5 نقط)		
0.5 ن 0.5 ن	الظاهرتين الجيولوجيتين التي أدتا إلى تشكل جبال الهمالايا: - ظاهرة الطمر: وجود رواسب محيطية في مجال قاري وخياطة افيليتية. - ظاهرة الاصطدام: وجود التراكيب وزيادة سمك القشرة القارية.	1
0.25 ن 0.25 ن 0.5 ن	- ترتفع درجة الحرارة مع تزايد العمق فوق وتحت التراكيب المركزي - يلاحظ على مستوى التراكيب MCT انحراف منحنيات تساوي درجة الحرارة نحو العمق بشكل مائل (أي وجود شذوذات حرارية). - يمكن تفسير الشذوذ الحراري بانغراز غلاف صخري محيطي بارد في الرداء بفعل قوى انضغاطية (ظاهرة الطمر).	2

0.75 ن	3	بالنسبة للإكلوجيت: يظهر مسار PTt المرور من سحنة الشيست الأزرق إلى سحنة الإكلوجيت ← خضوع الكابرو لضغط مرتفع ودرجة حرارة منخفضة ← تحول دينامي (الطمر). - بالنسبة للكتلة القارية المتحولة: وجود صخور تنتمي إلى المتتالية التحولية الطينية (الشيست والغنايس) والميكمايت والكرانيت. تظهر التشكلات العيدانية المرور من مجال الكلوريت (الشيست الأخضر) إلى مجال البيجادي (الشيست الأزرق) إلى مجال الدستين ثم السيليمانيت (الأمفيبوليتات) ← خضوع الكتلة القارية لارتفاع الضغط ودرجة الحرارة معا ← تحول دينامي حراري.
0.75 ن	4	مراحل تشكل سلاسل الهمالايا: (0.5 ن × 3) - طمر الغلاف الصخري لمحيط التيتيس تحت الصفيحة الأوروأسيوية نتيجة حدوث قوى انضغاطية وتشكل موشور التضخم مع تحول الغابرو إلى إكلوجيت. - انغلاق التيتيس وحجز الطمر، مع تزايد قوى انضغاطية أدت إلى زحف الرواسب المحيطية (موشور التضخم) فوق الغلاف الصخري القاري. - استمرار تقارب الصفيحتين الأوروأسيوية والهندية نتج عنه حدوث اصطدام الكتلتين القاريتين وحدوث تراكبات أدت إلى ارتفاع التضاريس وتشكل جبال الهمالايا. صاحب ذلك تحول إقليمي نتج عنه تشكل الكتلة المتبلورة للهيماالايا العليا.

