

الصفحة:
1
4

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا  
الدورة الاستدراكية 2009  
الموضوع

المملكة المغربية  
وزارة التربية الوطنية  
والتعليم العالي  
وتكوين الأطر  
والبحث العلمي  
المركز الوطني للتقويم والامتحانات



C:RS34

5	المعامل:	علوم الحياة والأرض	المادة:
3	مدة الإنجاز:	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية	الشعب(ة) أو المسلك:

### التمرين الأول ( 5 نقط )

يسمح الانقسام غير المباشر بنقل الخبر الوراثي من خلية لأخرى، ويمكن من الحصول على خلايا متشابهة لها نفس الخبر الوراثي، أما الانقسام الاختزالي فيمكن من الحصول على خلايا جنسية أحادية الصيغة الصبغية متنوعة وراثيا.  
بعد تعريفك للانقسام غير المباشر و للانقسام الاختزالي :  
• بيّن كيف يتم الحصول على خلايا متشابهة لها نفس الخبر الوراثي ؛  
• حدد الظواهر التي تحدث خلال الانقسام الاختزالي والتي تمكن من الحصول على خلايا جنسية متنوعة.

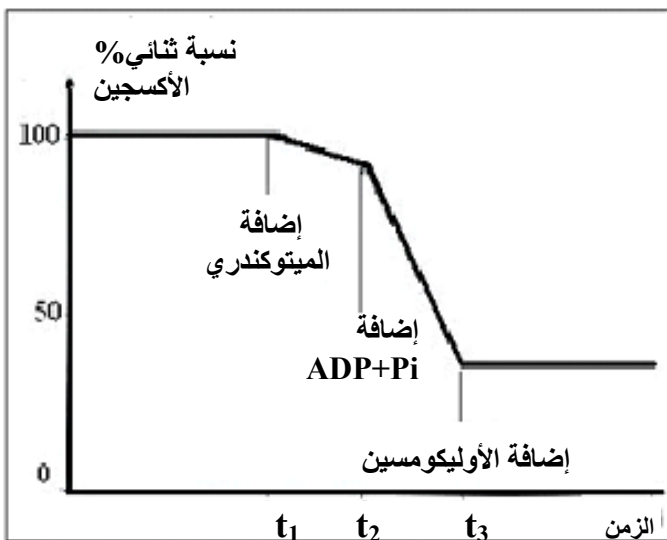
### التمرين الثاني ( 5 نقط )

يتسبب استعمال بعض المضادات الحيوية كالأوليكوميسين Oligomycin في ظهور عياء عضلي عام عند الشخص المعالج بهذه المادة. لفهم سبب ظهور هذا العياء العام، نقترح استثمار المعطيات التجريبية التالية:  
**التجربة 1:** وضعت عضلة فخذ ضفدعة في وسط تجريبي مناسب ثم حقنت بكمية مهمة من مادة الأوليكوميسين. بعد ذلك تم تهيجها خلال مدة كافية بإهجات فعالة، تمت معايرة جزيئات ATP في العضلة، قبل وبعد التقلص. يلخص جدول الوثيقة 1 النتائج المحصلة.

استجابة العضلة للإهجات	نتائج المعايرة بـ mg/g (mg من ATP في كل g من عضلة طرية)		المادة المعايرة	حالة عضلة الضفدعة
	بعد التقلص	قبل التقلص		
تبقى العضلة متقلصة طيلة فترة الإهجة.	1,35	1,35	ATP	عضلة غير محقونة بالأوليكوميسين
تتوقف العضلة عن التقلص بعد وقت وجيز من بداية التهيج، رغم استمرار تطبيق الإهجات.	0	1, 35	ATP	عضلة محقونة بكمية مهمة من الأوليكوميسين

الوثيقة 1

**التجربة 2:** بعد توفير وسط ملائم يحتوي على حمض البيروفيك وثنائي الأوكسجين، أضيف إليه على التوالي:



الوثيقة 2

- في الزمن  $t_1$ : ميتوكوندريات؛
- في الزمن  $t_2$ : كمية مهمة من  $ADP + Pi$ ؛
- في الزمن  $t_3$ : كمية من الأوليكومسين بعد مدة وجيزة من  $t_2$ ؛

تلخص الوثيقة 2 نتائج قياس نسبة ثنائي الأوكسجين بالوسط حسب الزمن.

- 1- اعتمادا على تحليل نتائج التجربة 2 وعلى معلوماتك، اقترح فرضية لتفسير تأثير الأوليكومسين في التجربة 1. (1.5 ن)

**التجربة 3:** لتحديد موقع تأثير مادة الأوليكومسين على مستوى الميتوكوندري، تم عزل ميتوكوندريات بواسطة تقنية النبذ وتعريضها لتأثير الموجات فوق الصوتية، فتم الحصول على حوصلات مرصعة بكرات ذات شمراخ على مستوى جهتها الخارجية. أخضعت عينة من هذه الحوصلات لتقنية خاصة تمكن من إقصاء الكرات ذات شمراخ ثم وضعت الحوصلات في وسط تجريبي ملائم يحتوي على ثنائي الأوكسجين وعلى مركبات مختزلة  $RH_2$  (ناقل للهيدروجين) إضافة إلى  $ADP+Pi$ . يقدم جدول الوثيقة 3 نتائج تتبع بعض الظواهر التنفسية.

الوسط التجريبي به حوصلات بدون كرات ذات شمراخ	الوسط التجريبي به حوصلات مرصعة بكرات ذات شمراخ		الظواهر التي تم تتبعها
	بوجود الأوليكومسين	في غياب الأوليكومسين	
+	+	+	إعادة أكسدة $RH_2$
-	-	+	إنتاج ATP

(+) حدوث الظاهرة (-) عدم حدوث الظاهرة

الوثيقة 3

2- اعتمادا على نتائج التجربة 3:

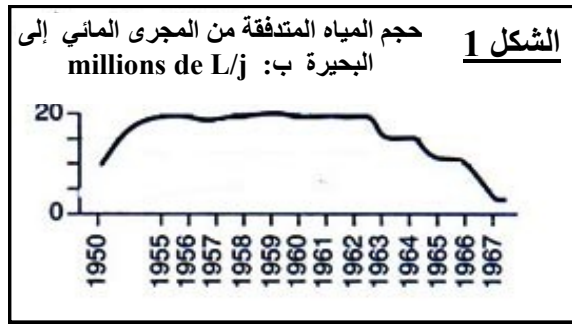
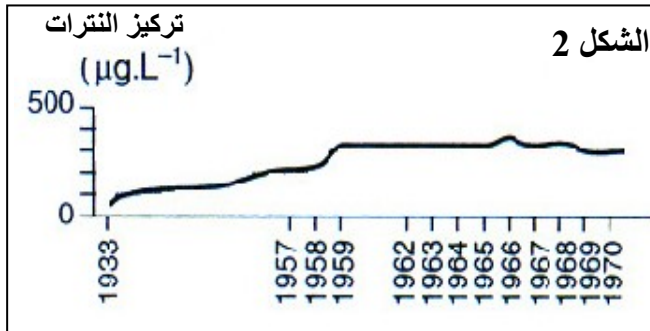
- أ- حدد مغللا إجابتك موقع تأثير مادة الأوليكومسين؛ (1.5 ن)
- ب- اقترح تفسيرا لسبب ظهور العياء عند استعمال كمية مهمة من الأوليكومسين. (2 ن)

### التمرين الثالث (5 نقط)

يؤدي الاستعمال المفرط لبعض المواد لأغراض فلاحية وصناعية إلى عدة اختلالات في المحيط البيئي، نورد كمثال حالة بحيرة تقع بمنطقة تعرف نشاطا فلاحيا مكثفا ويصب فيها مجرى مائي يمر بمجمع سكني مجاور. لوحظت بهذه البحيرة سنة 1960 عدة اختلالات تتمثل فيما يلي:

- ازدياد كثافة النباتات اليعضورية العالقة بالماء والطافية على سطحه (بلانكتون نباتي، طحالب)؛
- تغير لون ومذاق ورائحة مياه البحيرة؛
- موت جل حيوانات البحيرة بسبب قلة ثنائي الأكسجين.

لتعرف أسباب هذه الاختلالات، نقترح دراسة أشكال الوثيقة التالية والتي تمثل القياسات المنجزة بالبحيرة خلال عدة سنوات.



**الشكل 4**

السنوات	سنة 1957	سنة 1963
نسبة اليخضور في البحيرة	8 $\mu\text{g/l}$	20 $\mu\text{g/l}$
حدود عمق رؤية قرص أبيض مغمور في ماء البحيرة	3 أمتار	1 متر



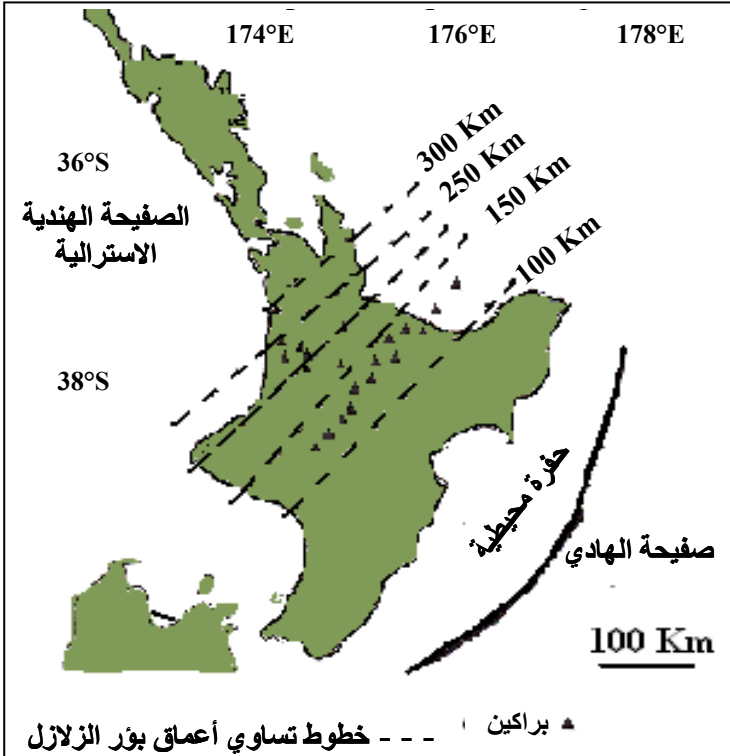
### الوثيقة

1- اعتمادا على معطيات الوثيقة، فسر أسباب الاختلالات البيئية التي عرفتها البحيرة. (2 ن)

بعد سنة 1963، تم اتخاذ تدبير للتخفيف من المشكل الذي عرفته هذه البحيرة.  
2 أ- باستغلالك لمعطيات الوثيقة، حدد طبيعة هذا التدبير ثم بين حدود فعاليته في تحسين الحالة البيئية للبحيرة. (2 ن)

ب- اقترح تدبيرا آخر لتحسين الحالة البيئية للبحيرة. (1 ن)

### التمرين الرابع ( 5 نقط)

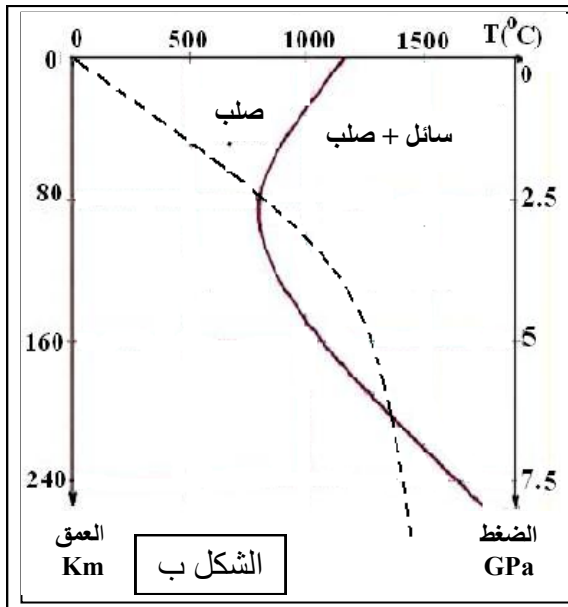


تقع زيلاندا الجديدة في منطقة تتميز بعدة خصائص جيولوجية مؤشرة على تجابه صفيحتين صخريتين: صفيحة الهادي والصفحة الهندية الأسترالية. لتحديد نمط التجابه بين الصفيحتين ومصدر الظواهر الجيولوجية التي تميز الجزيرة الشمالية لزيلاندا الجديدة نقترح المعطيات التالية:

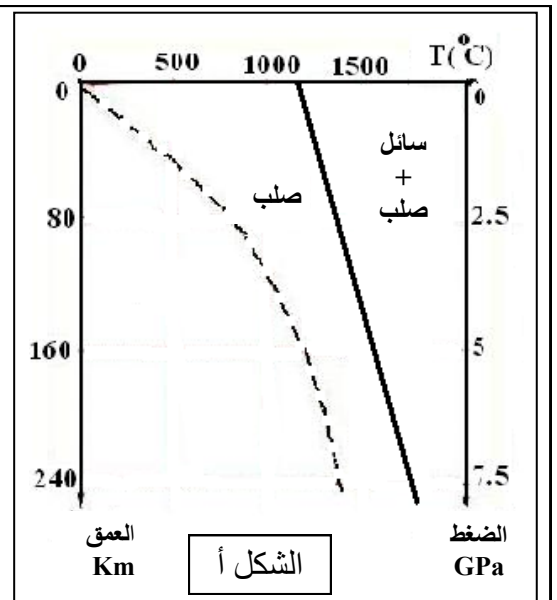
- تمثل الوثيقة 1 توزيع بؤر الزلازل حسب العمق وتوزيع البراكين بالجزيرة الشمالية لزيلاندا الجديدة؛

- تمثل الوثيقة 2 نتائج الانصهار التجريبي لبريدوتيت الغلاف الصخري في الحالة الجافة (الشكل أ) وفي الحالة المميهة (الشكل ب).

الوثيقة 1



— منحني تصلب البريدوتيت  
 - - - منحني الدرجة السعيرية في منطقة الطمر



الوثيقة 2

1 أ- استخراج من معطيات الوثيقة 1 المؤشرات التي تبين أن المنطقة المدروسة هي منطقة طمر (1.5ن).

ب- مثل بواسطة رسم تخطيطي مفسر ظاهرة الطمر التي تكشف عنها الوثيقة. (1ن).

2- قارن نتائج الانصهار الجزئي التجريبي للبريدوتيت في الحالتين الجافة والميهة (الوثيقة 2). (1.5 ن)

3- اعتمادا على معلوماتك وعلى المعطيات السابقة، فسر كيفية تشكل الصحارة أصل براكين الجزيرة الشمالية لزيلاندا الجديدة. (1ن)