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

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2009
الموضوع

C:RS34

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

التمرين الأول (5 نقط)

يسمح الانقسام غير المباشر بنقل الخبر الوراثي من خلية لأخرى، ويمكّن من الحصول على خلايا متشابهة لها نفس الخبر الوراثي، أما الانقسام الاختزالي فيمكّن 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 تمكّن من الحصول على خلايا جنسية متنوعة.

التمرين الثاني (5 نقط)

يتسبّب استعمال بعض المضادات الحيوية كالأوليكومسين Oligomycine في ظهور عياء عضلي عام عند الشخص المعالج بهذه المادة. لفهم سبب ظهور هذا العياء العام، نقترح استثمار المعطيات التجريبية التالية:

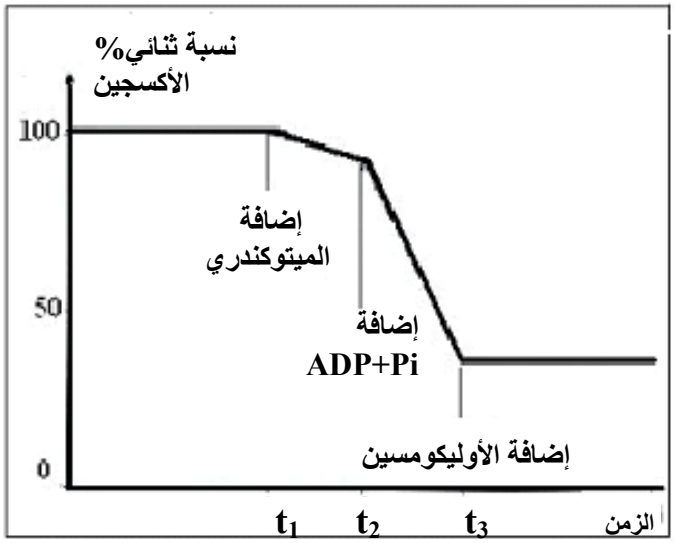
التجربة 1: وضعت عضلة فخذ ضفدعة في وسط تجريبي مناسب ثم حقنت بكمية مهمة من مادة الأوليكومسين. بعد ذلك تم تهييجها خلال مدة كافية بإهاجات فعالة، تمت معايرة جزيئات ATP في العضلة، قبل وبعد التقلص. يلخص جدول الوثيقة 1 النتائج المحصلة.

حالة عضلة الضفدعة	المادة المعايرة	نتائج المعايرة بـ mg/g (mg من ATP في كل g من عضلة طرية)		استجابة العضلة للإهاجات
		قبل التقلص	بعد التقلص	
عضلة غير محقونة بالأوليكومسين	ATP	1,35	1,35	تبقى العضلة متقلصة طيلة فترة الإهاجة.
عضلة محقونة بكمية مهمة من الأوليكومسين	ATP	1, 35	0	تتوقف العضلة عن التقلص بعد وقت وجيز من بداية التهييج، رغم استمرار تطبيق الإهاجات.

الوثيقة 1

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

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



الوثيقة 2

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

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

التجربة3: لتحديد موقع تأثير مادة الأوليكومسين على مستوى الميتوكندري، تم عزل ميتوكندريات بواسطة تقنية النبذ وتعريضها لتأثير الموجات فوق الصوتية، فتم الحصول على حويصلات مرصعة بكرات ذات شمراخ على مستوى جهتها الخارجية. أخضعت عينة من هذه الحويصلات لتقنية خاصة تمكن من إقصاء الكرات ذات شمراخ ثم وضعت الحويصلات في وسط تجريبي ملائم يحتوي على ثنائي الأكسجين وعلى مركبات مختزلة RH_2 (ناقل للهيدروجين) إضافة إلى ADP+Pi . يقدم جدول الوثيقة 3 نتائج تتبع بعض الظواهر التنفسية.

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

الوثيقة 3

(+): حدوث الظاهرة (-): عدم حدوث الظاهرة

2- اعتمادا على نتائج التجربة 3:

أ- حدد معللا إجابتك موقع تأثير مادة الأوليكومسين؛ (1.5 ن)

ب- اقترح تفسيرا لسبب ظهور العياء عند استعمال كمية مهمة من الأوليكومسين. (2 ن)

موضوع الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا **2009** -الدورة **الاستدراكية**-
مادة: **علوم الحياة والأرض**، الشعب(ة) أو المسلك: **شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية**

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

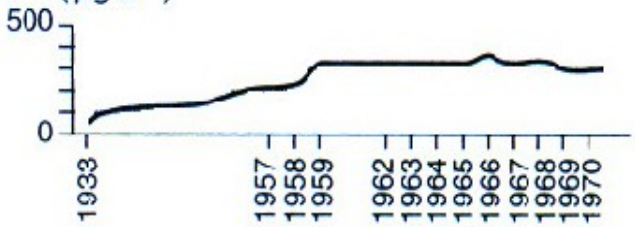
لتعرف أسباب هذه الاختلالات، نقترح دراسة أشكال الوثيقة التالية والتي تمثل القياسات المنجزة بالبحيرة خلال عدة سنوات.

الشكل 1

حجم المياه المتدفقة من المجرى المائي إلى البحيرة ب: millions de L/j

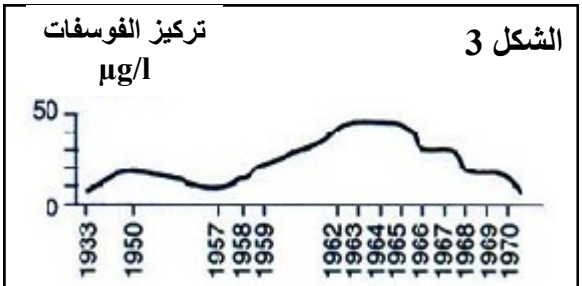
الشكل 2

تركيز النترات ($\mu g.L^{-1}$)



الشكل 3

تركيز الفوسفات µg/l



الشكل 4

السنوات	سنة 1957	سنة 1963
نسبة اليخضور في البحيرة	8 µg/l	20 µg/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)

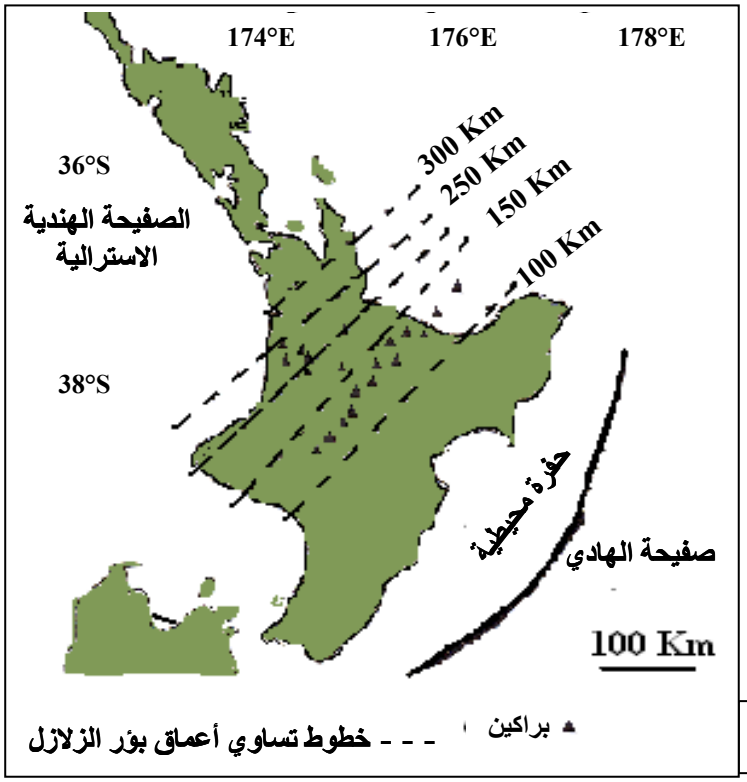
موضوع الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا **2009** -الدورة **الاستدراكية**-
مادة: **علوم الحياة والأرض**، الشعب(ة) أو المسلك: **شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية**

التمرين الرابع (5 نقط)

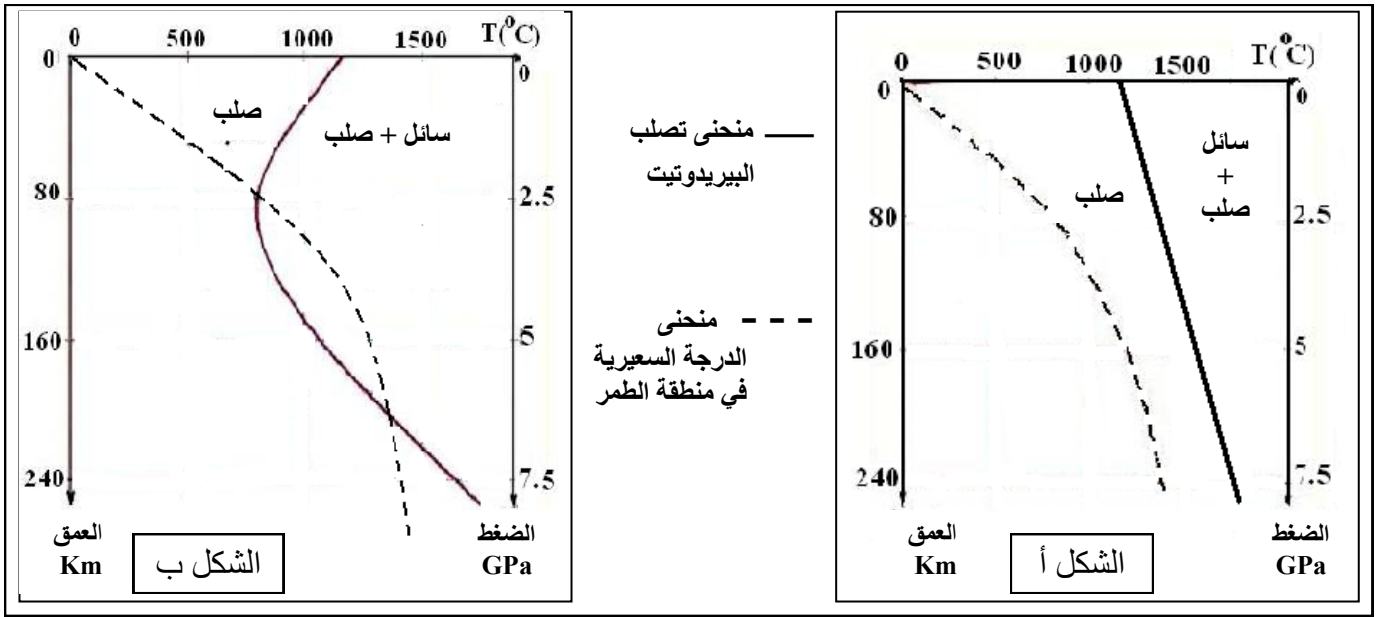
تقع زيلاندة الجديدة في منطقة تتميز بعدة خاصيات جيولوجية مؤشرة على تجابه صفيحتين صخريتين: صفيحة الهادي والصفيحة الهندية الأسترالية. لتحديد نمط التجابه بين الصفيحتين ومصدر الظواهر الجيولوجية التي تميز الجزيرة الشمالية لزيلاندة الجديدة نقترح المعطيات التالية:

- تمثل الوثيقة1 توزيع بؤر الزلازل حسب العمق وتوزيع البراكين بالجزيرة الشمالية لزيلاندة الجديدة؛

- تمثل الوثيقة2 نتائج الانصهار التجريبي لبريدوتيت الغلاف الصخري في الحالة الجافة (الشكل أ) و في الحالة المميّهة (الشكل ب).



الوثيقة 1



الوثيقة 2

1 أ- استخرج 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 والمميهة (الوثيقة 2). (1.5ن)

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

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

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2009
عناصر الإجابة

C:RR34

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

رقم السؤال	عناصر الإجابة	النقط
	التمرين الأول (5 نقط)	
	- الانقسام غير المباشر: يسمح بالحصول على خليتين بنتين انطلاقا من خلية أم ويتكون من أربعة مراحل: التمهيدية، والاستوائية، والانفصالية والنهائية.	0.75 ن
	- يتشكل الانقسام الاختزالي من انقسام منصف ومن انقسام تعادلي ويمكن من الانتقال من خلية 2n إلى أربع خلايا n	0.75 ن
	- قبل كل انقسام غير مباشر، يتم تضاعف ADN بشكل نصف مطابق، يعطي جزيئتان متطابقتين ومطابقتين للجزيئة الأصل، وأثناء المرحلة الانفصالية تتكون مجموعتان من الصبغيات تكون صبغيات كل مجموعة مشابهة لصبغيات الخلية الأم، لنحصل في نهاية المرحلة النهائية على خليتين بنتين بنفس الخبر الوراثي. ...	2 ن
	- خلال الانقسام المنصف تحدث ظواهر تؤدي إلى الحصول على خلايا جنسية n متنوعة وراثيا، تتلخص هذه الظواهر فيما يلي:	
	• التخليط الضمصبغي: مرتبط بحدوث ظاهرة العبور أثناء الطور التمهيدي I ؛	0.75 ن
	• التخليط البيصبغي: مرتبط بالافتراق العشوائي للصبغيات أثناء الطورين الانفصاليينI و II	0.75 ن
	التمرين الثاني (5 نقط)	
1	التجربة2 :	
	- تستهلك الميتوكندري ثنائي الأكسجين.	
	- تستهلك تفاعلات تجديد ATP كمية كبيرة من ثنائي الأكسجين.	
	- يوقف الأولكومسين استهلاك ثنائي الأكسجين.	0.75 ن
	الفرضية: يرتبط إنتاج ATP بتفاعلات الأكسدة التنفسية على مستوى المتوكندري، يؤثر الأولكومسين على تفاعلات التفسفر المؤكسد المؤدي إلى إنتاج ATP.	0,75 ن
2- أ	تؤثر مادة الأولكومسين على مستوى الكريات ذات شمراخ، بحيث نلاحظ عدم إنتاج ATP في الوسط الذي لا يحتوي على كريات ذات شمراخ و في الوسط الذي يحتوي على الأولكومسين.	1.5ن
ب-	عند استعمال كمية مهمة من الأوليكومسين، يظهر العياء نتيجة نقص في تركيب ATP الضروري للتقلص العضلي، لأن الأوليكومسين تعيق عمل الكرات ذات شمراخ الضرورية للتفسفر المؤكسد المؤدي إلى تركيب ATP	2 ن

	التمرين الثالث (5 نقط)	
1	**- أدى ارتفاع حجم المياه المتدفقة في البحيرة والقادمة من المجرى المائي الذي يمر عبر المجمع السكني وكذا كثافة النشاط الفلاحي إلى إغناء مياه البحيرة بالنترات والفوسفات؛** **- النترات والفوسفات مواد ملوثة ساهمت في ازدياد كثافة النباتات اليخضورية العالقة ؛** **- وبالتالي فقدان شفافية الماء وافتقاره إلى ثنائي الأكسجين الضروري لعيش حيوانات البحيرة. .....**	**2 ن**
2أ	**- التدبير المتخذ كان هو التقليص من حجم المياه المتدفقة في البحيرة من المجرى المائي، مما كان له انعكاس إيجابي تمثل في التخفيف من تركيز الفوسفات بماء البحيرة، لكن فعالية هذا التدبير كانت محدودة لكون تركيز النترات ظل مرتفعا بسبب استمرار النشاط الفلاحي واستعمال الأسمدة الآزوتية. .....**	**2ن**
ب	**- قبول كل اقتراح صحيح من قبيل: التقليص من استعمال المواد الأزوتية الفلاحية .....**	**1ن**
	التمرين الرابع (5 نقط)	
1 أ-	**المعايير المؤشرة على وجود منطقة الطمر:** **- وجود حفرة بين الصفيحة الهندية الاسترالية وصفيحة الهادي؛** **- وجود نشاط زلزالي مميز، بحيث يزيد عمق بؤر الزلازل كلما تم الابتعاد من الحفرة في اتجاه الصفيحة الهندية الاسترالية.** **- وجود براكين .....**	**1.5ن**
ب	**إنجاز رسم تخطيطي مفسر يبين:** **انغراز صفيحة الهادي تحت الصفيحة الهندية الاسترالية،** **توزيع بؤر الزلازل حسب مستوى بنييوف؛** **تمثيل البراكين. .....**	**1 ن**
2	**- يبين الشكل أ من الوثيقة2، أنه في غياب الماء لا يتقاطع منحنى الدرجة السعيرية لمنطقة الطمر مع منحنى الانصهار الجزئي للبيروديت، في هذه الظروف لايحدث الانصهار الجزئي للبيريدوتيت؛** **- بينما يبين الشكل ب من الوثيقة 2 أنه بوجود الماء، يتقاطع منحنى الدرجة السعيرية لمنطقة الطمر مع منحنى تصلب البيروديت، يسهل وجود الماء الانصهار الجزئي للبيروديت حيث تنخفض درجة حرارة بداية الانصهار ..**	**1.5 ن**
3	**- خلال ظاهرة الطمر، تتعرض صخور الغلاف الصخري المحيطي المنغرز لتأثير عاملي الضغط ودرجة الحرارة مما يؤدي إلى تحرير الماء الذي ينتشر عبر الرداء ويسهل الانصهار الجزئي لبريدوتيت الغلاف الصخري للصفيحة الراكبة ويبدأ. تصعد الصهارة عموديا نحو السطح مؤدية إلى براكين الجزيرة .....**	**1 ن**