

الصفحة:
1 / 4

الامتحان التجريبي الموحد للبيكالوريا
دورة ماي 2010
الموضوع

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتعليم العالي
وتكوين الأطر
والبحث العلمي
المركز الوطني لتقويم و الامتحانات



نيابة عين
السبع

المعامل: 5

مدة
الإنجاز: 3

المادة: علوم الحياة والأرض

الشعب(ة)
أو المسلك: شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية

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)

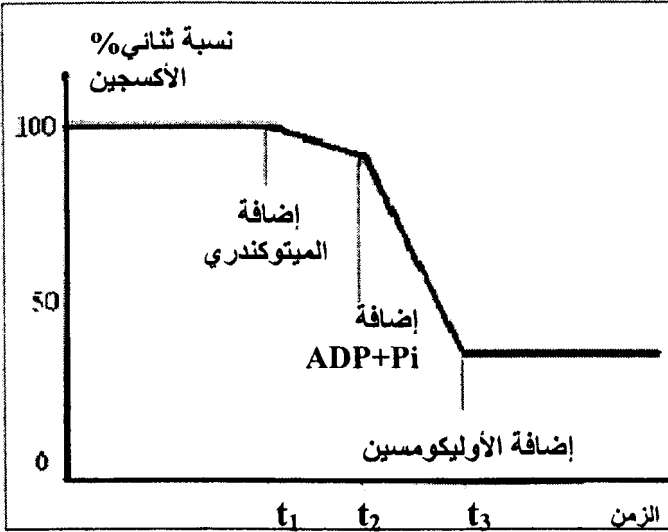
يتسبب استعمال بعض المضادات الحيوية كالأوليكوميسين Oligomycine في ظهور عياء عضلي عام عند الشخص المعالج بهذه المادة. لفهم سبب ظهور هذا العياء العام، نقترح استثمار المعطيات التجريبية التالية:

التجربة 1: وضعت عضلة فخذ ضفدعة في وسط تجريبي مناسب ثم حقنت بكمية مهمة من مادة 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:



- 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)

الوثيقة 2

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
	وجود الأوليكومسين	في غياب الأوليكومسين	
+	+	+	إعادة أكسدة RH_2
-	-	+	إنتاج ATP

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

الوثيقة 3

2- اعتمادا على نتائج التجربة 3:

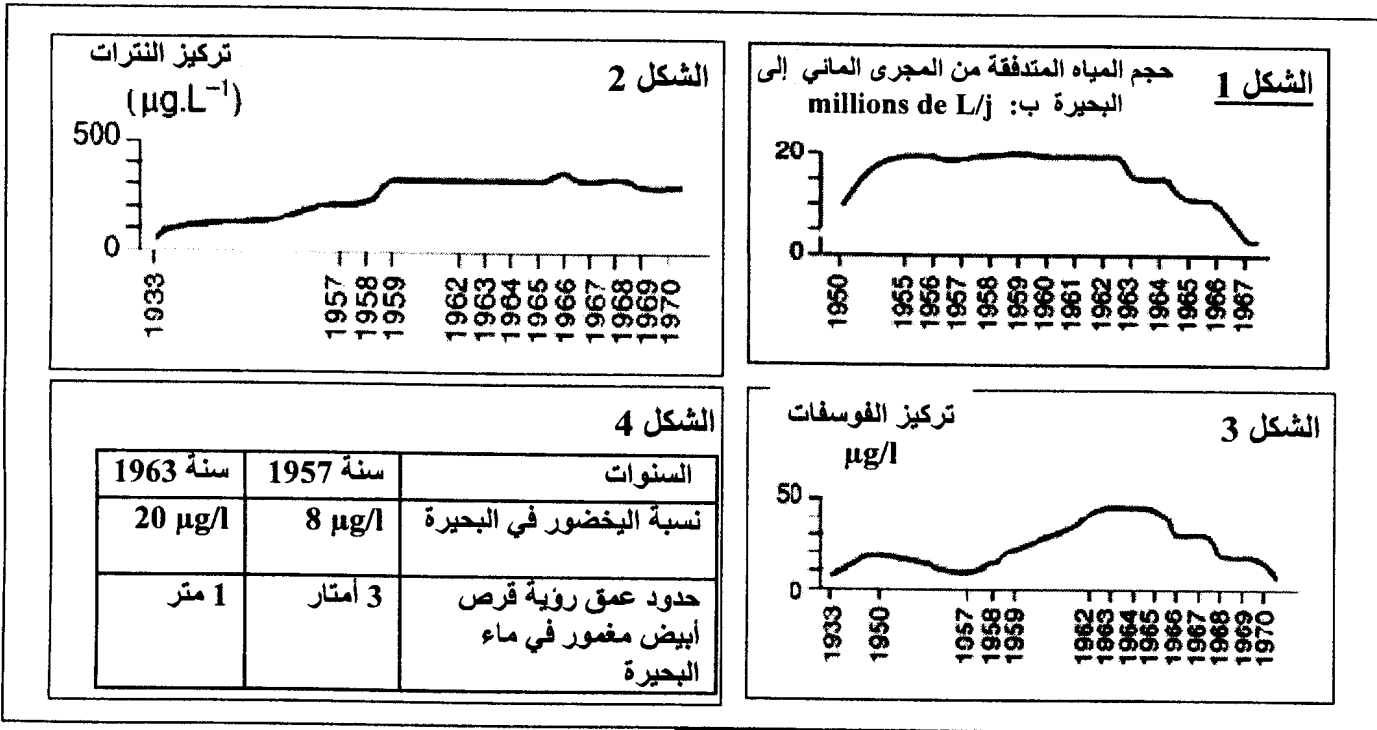
- أ- حدد مغللا إجابتك موقع تأثير مادة الأوليكومسين؛ (1.5 ن)
- ب- اقترح تفسيراً لسبب ظهور العياء عند استعمال كمية مهمة من الأوليكومسين. (2 ن)

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 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.



الوثيقة

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

بعد سنة 1963، تم اتخاذ تدبير للتخفيف من المشكل الذي عرفت به 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)

يتميز نبات الطماطم بتنوع كبير في أفراده، يتجلى في اختلاف المردودية الإنتاجية، وخصوصا فيما يتعلق بإنتاج ثمار ذات جودة عالية قابلة للتخزين وسهلة التسويق. في إطار الدراسات المنجزة لتحسين مردودية إنتاج الثمار عند الطماطم نقترح المعطيات التالية:

تتحكم في صفة قد الطماطم مورثة توجد في شكل حليلين: الحليل G سائد مسؤول عن ثمار صغيرة القد، والحليل g متنح مسؤول عن ثمار كبيرة القد. وتتحكم في صفة نضج ثمرة الطماطم مورثة توجد هي الأخرى في شكل حليلين متساويي السيادة، الحليل R مسؤول عن نضج سريع للثمرة والحليل I مسؤول عن نضج غير مكتمل للثمرة (نضج مكبوح). في حالة اختلاف الاقتران I/R نحصل على ثمار ذات نضج بطيء. للحصول على ثمار كبيرة القد وذات نضج بطيء (قابلة للتخزين لمدة طويلة)، أنجز التزاوجان التاليان:

التزاوج الأول: بين نباتات طماطم تنتج ثمارا صغيرة القد وتتميز بنضج بطيء، ونباتات طماطم تعطي ثمارا ذات قد كبير وتتميز بنضج سريع، فأعطى النتائج التالية:

- 241 نبتة طماطم تنتج ثمارا صغيرة القد وتتميز بنضج بطيء؛

- 258 نبتة طماطم تنتج ثمارا صغيرة القد وتتميز بنضج سريع؛

- 249 نبتة طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج سريع؛

- 243 نبتة طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج بطيء.

التزاوج الثاني: إخصاب ذاتي بين نباتات الطماطم المحصل عليها في التزاوج الأول، التي تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج بطيء. أعطى هذا التزاوج النتائج التالية:

- 25% نبتة طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج سريع؛

- 50% نبتة طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج بطيء؛

- 25% نبتة طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج غير مكتمل.

1- فسر نتائج التزاوج الأول والتزاوج الثاني، ثم استثمر نتائج التزاوج الثاني لتحديد التزاوج الذي يُمكن من الحصول على 100% من نباتات طماطم تُنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج بطيء (قابلة للتخزين). (5 ن)