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

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2015
-عناصر الإجابة -

RR 32

المادة	علوم الحياة والأرض	مدة الإنجاز	3
الشعبة أو المسلك	شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض	المعامل	7

رقم السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
	المكون الأول: استرداد المعارف (5 نقط)	
I	(1 ، ب) , (2 ، أ) , (3 ، أ) , (4 ، د)	0.5 × 4
II	**- تعريف صحيح من قبيل:** **- الصخور المتحولة**: صخور ناتجة عن تغيرات بنيوية و/أو عيدانية لصخور سابقة الوجود في الحالة الصلبة تحت تأثير تغير عاملي الضغط ودرجة الحرارة. ..... **- المعدن المؤشر**: معدن يتشكل في ظروف ضغط ودرجة حرارة محددة، يؤشر تواجده في الصخور على الظروف التي خضعت لها هذه الصخور أثناء تحولها	0.5 0.5
III	أ. صحيح ب. خطأ ج. خطأ د صحيح	0.25 × 4
IV	1 ← هـ ؛ 2 ← و ؛ 3 ← أ ؛ 4 ← ج	0.25 × 4
	المكون الثاني : الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني (15 نقطة)	
	التمرين الأول (3 نقط)	
1	**- وصف توزيع الألياف العضلية:** - بالنسبة لعداء 10000 متر : تتوفر العضلات على نسبة مهمة من الألياف F_I (70 %) و نسبة أقل من الألياف F_{II} (30 %) ..... - بالنسبة لعداء 100 متر : تتوفر العضلات على نسبة مهمة من الألياف F_{II} (65 %) و نسبة أقل من الألياف F_I (35 %)	0.25 0.25
2	**- خصائص التقلص :** - بالنسبة للألياف F_I : تقلص بشدة متوسطة (1.2 UA) و تحافظ على نفس الشدة لمدة طويلة..... - بالنسبة للألياف F_{II} : تقلص بشدة كبيرة (2 UA) وتنخفض هذه الشدة سريعا حتى تنعدم.....	0.25 0.25
3	**- المسلك الاستقلابي المميز لكل نوع من الألياف :** - بالنسبة للألياف F_I : تتميز بالتنفس الخلوي . **التعليل** (تعليلين من بين) : - حجم كبير للميتوكوندريات - نسبة مهمة للخضاب الدموي المثبت لـ O_2 - وفرة أنزيم MDH - القابلية للتعب ضعيفة..... - بالنسبة للألياف F_{II} : تتميز بالتخمر اللبني. **التعليل** (تعليلين من بين): - وفرة انزيم LDH - صغر حجم الميتوكندريات - نسبة ضعيفة للخضاب الدموي المثبت لـ O_2 - القابلية للتعب كبيرة.....	0.5 0.5
4	**- تفسير الاختلاف بين العدائين :** - تتطلب مسافة 100 m مجهودا بشدة كبيرة و لمدة وجيزة و هذا يتوافق مع سيادة الألياف F_{II} التي تتميز بارتفاع شدة تقلصها في مدة قصيرة و اعتمادها على التخمر اللبني كمصدر للطاقة الضرورية لانجاز هذا المجهود العضلي ..... - تتطلب مسافة 10000 m مجهودا بشدة منخفضة و لمدة طويلة و هذا يتوافق مع سيادة الألياف F_I التي تتميز بطول مدة تقلصها بشدة ضعيفة و اعتمادها على التنفس الخلوي كمصدر للطاقة الضرورية لانجاز هذا المجهود العضلي	0.5 0.5

التمرين الثاني (4 نقطة)

1

- التزاوج الأول :

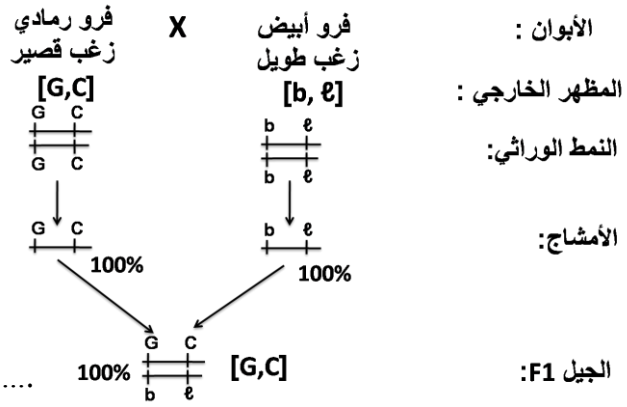
- الأبوين من سلالتين نقيتين : الجيل F_1 متجانس حسب القانون الأول لماندل..... 0.25
- الحليل "فرو رمادي" سائد G و الحليل "فرو أبيض" متنح b : أفراد الجيل F_1 لهم المظهر الخارجي فرو رمادي..... 0.25
- الحليل "زغب قصير" سائد C و الحليل "زغب طويل" متنح ℓ : أفراد الجيل F_1 لهم المظهر الخارجي زغب قصير..... 0.25

- التزاوج الثاني :

- نسبة المظاهر الخارجية الأبوية (87,95 %) أكبر من نسبة المظاهر الخارجية جديدة التركيب (12,15 %)
إذن فالمورثتين المسؤولتين عن الصفتين المدروستين مرتبطتين 0.5

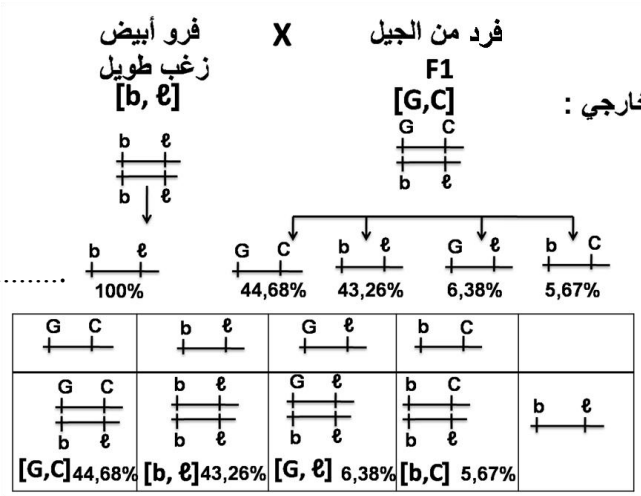
2

- التزاوج الأول:



..... 0.25

- التزاوج الثاني:



..... 0.25

..... 0.5

3

حساب تردد المظاهر الخارجية :

- قبل دخول القطط :

+ تردد المظهر الخارجي الأصفر الفاتح :

f ([j]) = 0.466 0.25

+ تردد المظهر الخارجي الأسمر:

f ([J]) = 0.534 0.25

- بعد دخول القطط :

+ تردد المظهر الخارجي الأصفر الفاتح :

f ([j]) = 0 0.25

+ تردد المظهر الخارجي الأسمر:

f ([J]) = 1 0.25

الانتقاء الطبيعي الذي يمارسه الوسط على الساكنة :

- دخول القطط للمخزن المظلم وافتراس الفئران ذات المظهر الخارجي أصفر فاتح بشكل أكبر لكونها ترى في الظلام بشكل أوضح مقارنة مع الفئران ذات المظهر الخارجي الأسمر.
- انخفاض تردد المظهر الخارجي [j] وارتفاع تردد المظهر الخارجي [J].
- الوسط يمارس انتقاء سلبيا على المظهر الخارجي [j] ← تغير البنية الوراثية للساكنة. 0.75

التمرين الثالث (5 نقطة)

1

- الأبوان III_2 وIII_3 سليمان وأنجبا أبناء مصابين ← الحليل المسؤول عن المرض متنحي 0.25
- وجود إناث مصابات (أو إبن مصاب ينحدر من أب سليم)← المورثة المسؤولة عن المرض غير محمولة على الصبغي Y 0.25
- البنت IV_2 مصابة وتنحدر من الأب III_2 سليم ← المورثة المسؤولة عن المرض غير محمولة على الصبغي X 0.25
← المورثة المسؤولة عن المرض غير محمولة على X و لاعلى Y. إذن غير مرتبطة بالجنس..... 0.25

2

أ. **الأنماط الوراثية :** الترميز : الحليل العادي A و الحليل غير العادي a.

الأفراد	الأنماط الوراثية
III_2	A//a
III_3	A//a
IV_1	A//A أو A//a
IV_2	a//a

0.25 × 4

ب. **احتمال ظهور المهق عند أبناء الزوجين III_2 و III_3:**

الأبوان : الزوج III_2 X الزوجة III_3

المظهر الخارجي : [A] [A]

النمط الوراثي: A//a A//a

الأمشاج: a A // a A 1/2 1/2 1/2 1/2 ..... 0.25

شبكة التزاوج:

	a 1/2	A 1/2
A 1/2	A//a [A] 1/4	A//A [A] 1/4
a 1/2	a//a [a] 1/4	A//a [A] 1/4

..... 0.25

احتمال إنجاب مولود مصاب بالمهق عند الزوجين III_2 و III_3 هو $\frac{1}{4}$ 0.25

العامل الذي ساعد على ظهور المرض في الجيل IV هو زواج الأقارب (III_2 و III_3 ينحدران من نفس العائلة) 0.25

3

ARNm و متتالية الأحماض الأمينية للحليلين العادي وغير العادي:

- بالنسبة للحليل العادي :

ARNm: 0.25 CUC UUU GUC UGG AUG CAU

متتالية الأحماض الأمينية: 0.25 Leu - Phe - Val - Try - Met - His

- بالنسبة للحليل غير العادي :

ARNm: 0.25 CUC UUU GUC UAG AUG CAU

متتالية الأحماض الأمينية 0.25 Leu - Phe - Val

4	**- تفسير الإصابة بالمهق :** استبدال النيكليوتيد C ب T في الموقع 533 من المورثة ← ظهور الوحدة الرمزية قف على مستوى ARNm ← تركيب أنزيم التيروزيناز غير وظيفي ← عدم القدرة على تركيب الميلانين في خلايا البشرة والشعر انطلاقا من التيروزين ← ظهور الإصابة بالمهق.	1
التمرين الرابع (3 نقط)		
1	**- مقارنة :** - من بداية التعفن إلى اليوم السابع : تركيز مضادات الأجسام النوعية لفيروس HBV مستقرفي قيمة جد منخفضة عند الشخصين..... - ابتداء من اليوم السابع ارتفع تركيز مضادات الأجسام النوعية لفيروس HBV عند الشخص X ليبلغ قيمة قصوى في اليوم 14 ثم يعود للانخفاض بعد ذلك و يبقى في قيمة ضعيفة ابتداءا من اليوم 21 ، في حين يبقى تركيز مضادات الأجسام النوعية لفيروس HBV مستقرا في القيمة الأصلية عند الشخص Y.....	0.5 0.5
2	**- التفسير**: - الشخص X يتوفر على عدد كاف من اللمفاويات T و اللمفاويات B مقارنة مع الشخص العادي ← حدوث استجابة مناعية إثر دخول الفيروس HBV ← تفوق اللمفاويات B إلى بلزميات تفرز مضادات الأجسام الموجهة ضد فيروس HBV ..... - الشخص Y يتوفر على عدد ضعيف من اللمفاويات B مقارنة مع الشخص العادي← استجابة مناعية ضعيفة جدا ← إنتاج ضعيف جدا لمضادات الأجسام الموجهة ضد فيروس HBV..... **- العلاقة بين تطور مضادات الأجسام والحالة الصحية:** - الشخص X: ارتفاع مهم لمضادات الأجسام النوعية لفيروس HBV ← القضاء على فيروس HBV ← تماثله للشفاء..... - الشخص Y: تركيز شبه منعدم لمضادات الأجسام النوعية لفيروس HBV ← عدم القضاء على فيروس HBV ← استمرار أعراض المرض.....	0.25 0.25 0.25 0.25
3	- **في الوسط 1** يفسر تدمير الخلايا الكبدية للشخص A بكون اللمفاويات T للشخص A محسسة نوعيا ضد فيروس HBV مع وجود تلاؤم نسيجي بين اللمفاويات T و الخلايا الكبدية (لنفس الشخص A) ..... - **في الوسط 2** يفسر عدم تدمير الخلايا الكبدية للشخص B رغم كون اللمفاويات T محسسة نوعيا ضد فيروس HBV بغياب تلاؤم نسيجي بين اللمفاويات T للشخص A و الخلايا الكبدية للشخص B.	0.25 0.25
4	-استجابة مناعية نوعية ذات مسلك خلطي ← تدخل مضادات الأجسام..... -استجابة مناعية نوعية ذات مسلك خلوي ← تدخل اللمفاويات T القاتلة (Tc).....	0.25 0.25