السلمة	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الدورة العادية 2019 - عناصر الإجابة -	المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه
1/4	********** NR32	
•••		
Δ		

المادة	علوم الحياة والارض	مدة الانجاز	3
الشعبة او المسلك	شعبة العلوم التجريبية : مسلك علوم الحياة والأرض	المعامل	7

رقم السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
	المكون الأول (5 نقط)	
I	**التعاريف:** **1. فالق معكوس** : تشوه تكتوني انكساري يتميز بحركة نسبية للكتلتين المشطورتين تتمثل في تقاربهما **2. سلسلة اصطدام** : سلسلة جبلية ناتجة عن تجابه غلافين صخريين قاريين إثر انغلاق مجال محيطي كان يفصل بينهما	0.5 0.5
II	(1 ، ح) , (2 ، ج) , (3 ، د) , (4 ، د)	0.5 4 ×
III	(أ ، خطأ) , (ب ، صحيح) , (ج ، خطأ) , (د ، خطأ)	0.25 4 ×
IV	(1 ، ج) , (2 ، ب) , (3 ، أ) , (4 ، د)	0.25 4 ×
	المكون الثاني (15 نقطة)	
	التمرين الأول (3.25 نقط)	
1	**وصف تغير تركيز المركبات الثلاث :** - **ATP**: خلال التسخينات انخفض تركيزها بشكل طفيف (من قيمة 6 mmol/L إلى 5 mmol/L). خلال السباق استمر هذا الانخفاض بنفس الوتيرة ليصل إلى 4 mmol/L حيث بقي شبه مستقر..... - **الفوسفوكرياتين**: خلال التسخينات انخفض تركيزه بشكل ملحوظ (من 22 mmol/L إلى 10 mmol/L) واستمر في الانخفاض خلال السباق ليصل إلى 4 mmol/L عند نهاية السباق ..... - **الحمض اللبني**: خلال التسخينات ارتفع تركيزه بشكل طفيف (من 1.5 mmol/L إلى 2 mmol/L) واستمر في الارتفاع بشكل ملحوظ طيلة السباق ليصل إلى قيمة 8 mmol/L. ..... **تفسير مصدر ATP خلال هذا الإنجاز:** حلمأة الفوسفوكرياتين ثم بعد ذلك تفاعل التخمر اللبني على مستوى الألياف العضلية.....	0.25 0.25 0.25 0.25
2	**الفرضية المقترحة:** قبول فرضية صحيحة تربط بين تجديد الفوسفوكرياتين والتنفس الخلوي.	025
3	**المعلومات التي يمكن استخراجها من الوثيقة 3:** - تركيز Pi مرتفع خلال المجهود العضلي ويكون منخفضا قبل المجهود العضلي و خلال استرجاع النفس..... - تركيز ATP بقي مستقرا في قيمة متوسطة خلال الفترات الثلاث..... - تركيز PCr متوسط خلال المجهود العضلي ومرتفع قبل المجهود العضلي و خلال استرجاع النفس	0.25 0.25 0.25
4	**العلاقة بين المركبات الفوسفاتية الثلاث:** - **خلال المجهود**: تتم حلمأة جزيئات ATP إلى ADP و Pi مع تحرير طاقة تمكن الألياف العضلية من التقلص مما يفسر ارتفاع كمية Pi. ..... يفسر ثبات تركيز جزيئات ATP رغم إنجاز المجهود العضلي بتجديدها انطلاقا من حلمأة الفوسفوكرياتين. ..... - **خلال استرجاع النفس**: بوجود ثنائي الاوكسجين تمكن التأكسدات التنفسية من تركيب كميات مهمة من جزيئات ATP. ..... هذه الأخيرة تمكن من تجديد مخزون الفوسفوكرياتين على مستوى غشاء الميتوكندري. ..... **التحقق من الفرضية**: يجب أن تأخذ بعين الاعتبار العلاقة بين التنفس الخلوي وتجديد الفوسفوكرياتين.	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25

Scanned by CamScanner

التمرين الثاني (4.75 ن)

1
مقولة :
- عند الشخص السليم يشغل البروتين NF1 العادي في تنشيط تحول RASa إلى RASi بينما عند الشخص المصاب لا يشكل NF1 غير العادي من تنشيط هذا التحول 0.25
- عند الشخص السليم يؤدي تنشيط RASa إلى تنشيط مسار MAP kinase الذي يتسبب في انقسام خلوي عادي وبالتالي مظهر خارجي سليم بينما عند الشخص المصاب - في غياب التنشيط بحيث انقسام خلوي عشوائي وبالتالي ظهور أعراض المرض..... 0.25
العلاقة مورثة-بروتين:
التعبير على مستوى البروتين NF1 (NF1غير عادي) ← تغير في المظهر الخارجي للصفة المدروسة (انقسام خلوي عشوائي وظهور المرض) وبالتالي هناك علاقة بروتين صفة 0.5

2
ARNm و سلسلة الأحماض الأمينية :
- سلسلة تحليل العادي :
ARNm: UUU UGC UUU GAC AUC CUU 0.25
سلسلة الأحماض الأمينية : Phe - Cys - Phe - ac.Asp – Ile - Leu 0.25
- سلسلة تحليل غير العادي :
ARNm: UUU UGC UUG ACA UCC UUG 0.25
سلسلة الأحماض الأمينية : Phe - Cys - Leu - Thr – Ser – Leu 0.25
تفسير الأصل الوراثي للمرض :
طفرة على مستوى ADN ← ضياع النوكليوتيد A من الثلاثية 6533 ← تغيير في متتالية النيكليوتيدات ← تركيب بروتين NF1 غير عادي ← لايتم تحويل RASa إلى RASi ← تنشيط مستمر لـ RASa ← انقسام خلوي عشوائي ← أعراض مرض لورد العصبي من الصنف الأول..... 0.5

3
أ - التحليل المسؤول عن المرض سائد (تحليل صحيح من قبيل): 0.25
- أمك II_4 مصابة وتنحدر من أم سليمة متشابهة الأقران I_2 إذن فهي مختلفة الأقران.
- كل فرد مريض يكون أحد أبويه مريضا – ظهور المرض في جميع الأجيال.
- التحليل المسؤول عن المرض محمول على صبغي لا جنسي (تحليل صحيح من قبيل): 0.25
- التحليل غير محمول على الصبغي الجنسي Y لوجود إناث مصابات.
- التحليل غير محمول على الصبغي الجنسي X:
- أخت أب مصاب من أم سليمة والمرض سائد.
- إخت بنت سليمة من أب مصاب والمرض سائد.
ب. احتمال انجاب الزوج II_1 و II_2 لطفل سليم:

$[m]\ ♂II_1 \times II_2\ ♀[M]$
$m//m \times M//m$
$1\ m/ \quad 1/2M/ \quad ½\ m/$

♀ / ♂	M/ 1/2	m/ 1/2
m/ 1	M//m ½ [M]	m//m ½ [m]

0.25
0.25 احتمال انجاب طفل سليم هو 1/2.....

4
أ. حساب تردد الحليلات:
لدينا: $f([M])= f(M//M)+ f(M//m)=p^2+2pq= 1/3500$
إذن: $f([m])= f(m//m)=q^2= 3499/3500$ .....
0.25
وبالتالي : $f(m)= q = 0.99$ و لدينا $p+q=1$
إذن: $f(M)= p= 0.01$ 0.25
ب. تردد الأقران مختلفي الأقران : $f(M//m)= 2pq= 2\times0.99\times 0.01= 0.01$..... 0.5

Scanned by CamScanner

التمرين الثالث (3.25 نقط)

استنتاج

التزاوج I:

- الجيل F_1 متجانس ←الأبوان من سلالتين نقيتين حسب القانون الأول لمانديل. 0.25
- الحليل المسؤول عن اللون الأبيض للأزهار سائد (B) على الحليل المسؤول عن اللون الأصفر الشاحب (b)..... 0.25

التزاوج II:

- الجيل F_1 متجانس ←الأبوان من سلالتين نقيتين حسب القانون الأول لمانديل. 0.25
- حالة تساوي السيادة بين الحليل المسؤول عن أزهار بهوامش عادية والحليل المسؤول عن أزهار بهوامش مسننة نظرا لكون أفراد الجيل الناتج عن هذا التزاوج يتميزون بمظهر خارجي وسيط أي بأزهار ذات هوامش مهدبة..... 0.25

1

0.25 أ. النمط الوراثي لنباتات الجيل F_1 الناتجة عن التزاوج III : (B//b, N//C)

ب. النتائج المنتظرة في الجيل F_2 الناتج عن التزاوج بين نباتات الجيل F_1:

- المظهر الخارجي: [B, NC] [B, NC]
- النمط الوراثي : B//b N//C B//b N//C
- الأمشاج : B/ N/ ¼ ; B/ C/ ¼ B/ N/ ¼ ; B/ C/ ¼ 0.25
  b/ N/ ¼ ; b/ C/ ¼ .....b/ N/ ¼ ; b/ C/ ¼

شبكة التزاوج:

♂ / ♀	B/ N/ ¼	B/ C/ ¼	b/ N/ ¼	b/ C/ ¼
B/ N/ ¼	B//B N//N [B,N] 1/16	B//B N//C [B,NC] 1/16	B//b N//N [B,N] 1/16	B//b N//C [B,NC] 1/16
B/ C/ ¼	B//B C//N [B,NC] 1/16	B//B C//C [B,C] 1/16	B//b N//C [B,NC] 1/16	B//b C//C [B,C] 1/16
b/ N/ ¼	B//b N//N [B,N] 1/16	B//b N//C [B,NC] 1/16	b//b N//N [b,N] 1/16	b//b N//C [b,NC] 1/16
b/ C/ ¼	B//b N//C [B,NC] 1/16	B//b C//C [B,C] 1/16	b//b N//C [b,NC] 1/16	b//b C//C [b,C] 1/16

0.75

2

النتائج النظرية للجيل F_2:

0.25 [B, NC] 6/16 ؛ [B, N] 3/16؛ [B, C] 3/16 ؛ [b,NC] 2/16 ؛ [b, C] 1/16 ؛ [b,N] 1/16

0.25 أ. النمط الوراثي للنباتات التي يرغب المزارع في الحصول عليها: (b//b, N//C).....

ب. التزاوج الذي يمكن من الحصول على أكبر نسبة من المظهر الخارجي المرغوب فيه [b,NC] هو:

b//b, N//N [b,N] × [b, C] b//b, C//C

0.25 التعليل: (التفسير الصبغي للتزاوج) يعطي التزاوج 100% [b,NC] .....
0.25

Scanned by CamScanner

التمرين الرابع (3.75 نقط)

1	**وصف النتائج المحصلة:** - انخفاض عدد اللمفاويات T4 بعد التعفن بفيروس VIH حيث انتقل من 900 خلية /µl ليصل إلى قيمة أقل من 50 خلية /µl من البلازما بعد مرور عشر سنوات..... - ارتفعت الحمولة الفيروسية بشكل سريع لتصل قيمة قصوى (بين 10^6 و 10^7 نسخة في كل ml من البلازما) عند الأسبوع السادس ثم انخفضت بشكل سريع لتستقر بعد ذلك في قيمة دنيا بين 10^3 و 10^4 نسخة في كل ml من البلازما إلى حدود 8 سنوات ثم عاودت الارتفاع بعد ذلك لتصل إلى قيمة تفوق 10^5 نسخة في كل ml من البلازما..... **استنتاج:** ينتج عن التعفن بفيروس VIH نقصان كبير في عدد اللمفاويات T4 فيصبح الجسم عرضة للأمراض الانتهازية (إضعاف الجهاز المناعي)......	0.5 0.5 0.25
2	**مقارنة :** عند القردة الملقحة وبالمقارنة مع القردة غير الملقحة، إنتاج T_8 سريع (أسبوع بعد التعرض للفيروس بدل أسبوعين عند غير الملقحة) وقوي (قمة تساوي 7 بدل 2 بالنسبة لغير الملقحة)..... **استنتاج:** الخاصية هي الذاكرة المناعية.	0.5 0.25
3	**مقارنة :** - الأسبوع الثامن: تبلغ الحمولة الفيروسية قيمة 25.10^4 نسخة ARN في كل ml من البلازما بالنسبة للقردة غير الملقحة في حين لا تتجاوز 5.10^4 نسخة ARN في كل ml من البلازما بالنسبة للقردة الملقحة..... - الأسبوع 24: تصل الحمولة الفيروسية إلى قيمة 50.10^4 نسخة ARN في كل ml من البلازما بالنسبة للقردة غير الملقحة في حين تبقى الحمولة الفيروسية شبه ثابتة في قيمة 5.10^4 نسخة ARN في كل ml من البلازما بالنسبة للقردة الملقحة..... **استنتاج:** يمنع اللقاح المجرب تكاثر فيروس VIH.....	0.25 0.25 0.25
4	حقن اللقاح المجرب ← ارتفاع نسبة LT8 ← ارتفاع نسبة LTc..... ←هدم اللمفاويات LT_4 المعفنة ب VIH عن طريق: إفراز البرفورين والكرانزيم / وسائل كيميائية تحدث التحلل خلويا ← انحلال الخلايا المعفنة ← نقصان في عدد اللمفاويات LT_4 المعفنة..... ← انخفاض الحمولة الفيروسية← تفادي ظهور الأمراض الانتهازية	0.25 0.5 0.25

Scanned by CamScanner