



الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2019
- عناصر الإجابة -

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

NR32

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

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، ج) ، (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 الإجازة: حلمة 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.	0.25
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 حلمة جزيئات ATP إلى ADP و Pi مع تحرير طاقة تمكن الألياف العضلية من التخلص مما يفسر ارتفاع كمية Pi..... - يفسر ثبات تركيز جزيئات ATP رغم إنجاز المجهود العضلي بتجديدها انطلاقا من حلمة الفوسفوكرياتين..... - خلال استرجاع النفس: بوجود ثنائي الأوكسجين تمكن التأكسدة التنفسية من تركيب كميات مهمة من جزيئات ATP..... هذه الأخيرة تمكن من تجديد مخزون الفوسفوكرياتين على مستوى غشاء الميتوكوندري..... التحقق من الفرضية: يجب أن تأخذ بعين الاعتبار العلاقة بين التنفس الخلوي وتجديد الفوسفوكرياتين.....	0.25 0.25 0.25 0.25

التمرين الثاني (4.75 ن)

مقارنة:

- 1 - عند الشخص السليم يتدخل البروتين NF1 العادي في تنشيط تحول RASa إلى RASi بينما عند الشخص المصاب لا يتمكن NF1 غير العادي من تنشيط هذا التحول
0.25
- عند الشخص السليم يتم، إثر هذا التنشيط، حدوث انقسام خلوي عادي وبالتالي مظهر خارجي سليم بينما عند الشخص المصاب، في غياب التنشيط، يحدث انقسام خلوي عشوائي وبالتالي ظهور أعراض المرض.....
0.25
العلاقة مورثة-بروتين:
التغير على مستوى البروتين NF1 (NF1 غير عادي) ← تغير في المظهر الخارجي للصفة المدروسة (انقسام خلوي عشوائي وظهور المرض) وبالتالي هناك علاقة بروتين-صفة.....
0.5

ARNm و سلسلة الأحماض الأمينية:

- 2 - بالنسبة للحليل العادي:
ARNm: UUU UGC UUU GAC AUC CUU
سلسلة الأحماض الأمينية: Phe - Cys - Phe - ac.Asp - Ile - Leu
0.25
- بالنسبة للحليل غير العادي:
ARNm: UUU UGC UUG ACA UCC UUG
سلسلة الأحماض الأمينية: Phe - Cys - Leu - Thr - Ser - Leu
0.25
تفسير الأصل الوراثي للمرض:
طفرة على مستوى ADN ← ضياع النوكليوتيد A من الثلاثة 6533 ← تغيير في متتالية النيكلوتيدات ← تركيب بروتين NF1 غير عادي ← لا يتم تحويل RASa إلى RASi ← تنشيط مستمر ل RASa ← انقسام خلوي عشوائي ← أعراض مرض الورم العصبي من الصنف الأول.....
0.5

- 3 أ - الحليل المسؤول عن المرض سائد (تعليق صحيح من قبيل):
0.25
- البنت II₄ مصابة وتنحدر من أم سليمة متشابهة الاقتران I₂ إذن فهي مختلفة الاقتران.
- كل فرد مريض يكون أحد أبويه مريضا - ظهور المرض في جميع الأجيال.
0.25
- الحليل المسؤول عن المرض محمول على صبغي لا جنسي (تعليق صحيح من قبيل):
- الحليل غير محمول على الصبغي الجنسي Y لوجود إناث مصابات.
- الحليل غير محمول على الصبغي الجنسي X:
- إنجاب ابن مصاب من أم سليمة والمرض سائد.
- إنجاب بنت سليمة من أب مصاب والمرض سائد.
ب. احتمال إنجاب الزوج II₁ و II₂ لطفل سليم:

- 0.25

	δII_1 [m]	x	II_2 ♀ [M]
	m//m	x	M//m
	1 m/		1/2M/ 1/2 m/
	γ ♀		M/ 1/2
	γ ♂		m/ 1/2
0.25	m/ 1		M//m 1/2 [M]
0.25			m//m 1/2 [m]

- 0.25
احتمال إنجاب طفل سليم هو 1/2.....
أ. حساب تردد الحليلات:
لدينا: $f([M]) = f(M//M) + f(M//m) = p^2 + 2pq = 1/3500$
0.25
إذن: $f([m]) = f(m//m) = q^2 = 3499/3500$
وبالتالي: $f(m) = q = 0.99$
0.25
إذن: $f(M) = p = 0.01$
ب. تردد الأفراد مختلفي الاقتران:
0.5
ولدينا $p+q=1$
..... $f(M//m) = 2pq = 2 \times 0.99 \times 0.01 = 0.01$.

التمرين الثالث (3.25 نقطة)

<p>0.25 0.25</p>	<p>استنتاج التزاوج I: - الجيل F₁ متجانس ← الأبوان من سلالتين نقيتين حسب القانون الأول لماندل. - الحليل المسؤول عن اللون الأبيض للأزهار سائد (B) على الحليل المسؤول عن اللون الأصفر الشاحب (b).....</p> <p>التزاوج II: - الجيل F₁ متجانس ← الأبوان من سلالتين نقيتين حسب القانون الأول لماندل. - حالة تساوي السيادة بين الحليل المسؤول عن أزهار بهوامش عادية والحليل المسؤول عن أزهار بهوامش مستنفة نظرا لكون أفراد الجيل الناتج عن هذا التزاوج يتميزون بمظهر خارجي وسيط أي بازهار ذات هوامش مهدبة.....</p>	<p>1</p>																									
<p>0.25 0.25 0.75 0.25</p>	<p>أ. النمط الوراثي لنباتات الجيل F₁ الناتجة عن التزاوج III : (B//b, N//C) ب. النتائج المنتظرة في الجيل F₂ الناتج عن التزاوج بين نباتات الجيل F₁: - المظهر الخارجي: [B, NC] - النمط الوراثي: B//b N//C - الأمشاج: B/N/ ¼ ; B/C/ ¼ b/N/ ¼ ; b/C/ ¼b/N/ ¼ ; b/C/ ¼</p> <p>شبكة التزاوج:</p> <table border="1" data-bbox="287 940 1292 1344"> <thead> <tr> <th>♂ ♀</th> <th>B/N/ ¼</th> <th>B/C/ ¼</th> <th>b/N/ ¼</th> <th>b/C/ ¼</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>B/N/ ¼</th> <td>B//B N//N [B,N] 1/16</td> <td>B//B N//C [B,NC] 1/16</td> <td>B//b N//N [B,N] 1/16</td> <td>B//b N//C [B,NC] 1/16</td> </tr> <tr> <th>B/C/ ¼</th> <td>B//B C//N [B,NC] 1/16</td> <td>B//B C//C [B,C] 1/16</td> <td>B//b N//C [B,NC] 1/16</td> <td>B//b C//C [B,C] 1/16</td> </tr> <tr> <th>b/N/ ¼</th> <td>B//b N//N [B,N] 1/16</td> <td>B//b N//C [B,NC] 1/16</td> <td>b//b N//N [b,N] 1/16</td> <td>b//b N//C [b,NC] 1/16</td> </tr> <tr> <th>b/C/ ¼</th> <td>B//b N//C [B,NC] 1/16</td> <td>B//b C//C [B,C] 1/16</td> <td>b//b N//C [b,NC] 1/16</td> <td>b//b C//C [b,C] 1/16</td> </tr> </tbody> </table> <p>النتائج النظرية للجيل F₂: [B, NC] 6/16 ؛ [B, N] 3/16 ؛ [B, C] 3/16 ؛ [b,NC] 2/16 ؛ [b, C] 1/16 ؛ [b,N] 1/16</p>	♂ ♀	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	<p>2</p>
♂ ♀	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																							
<p>0.25 0.25 0.25</p>	<p>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</p> <p>التعليل: (التفسير الصبغي للتزاوج) يعطي التزاوج [b,NC] 100%</p>	<p>3</p>																									

التمرين الرابع (3.75 نقط)

		وصف النتائج المحصلة:	
0.5	0.5	- 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 الفيروسيّة 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 عادت الارتفاع بعد ذلك لتصل إلى قيمة تفوق 10^7 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).....	1
0.25	0.5	مقارنة : عند القردة الملقحة وبالمقارنة مع القردة غير الملقحة، إنتاج T8 سريع (أسبوع بعد التعرض للفيروس بدل أسبوعين عند غير الملقحة) وقوي (قمة تساوي 7 بدل 2 بالنسبة لغير الملقحة)..... استنتاج: الخاصية هي الذاكرة المناعية.	2
0.25	0.25	مقارنة : - الأسبوع الثامن: تبلغ الحمولة الفيروسيّة 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 الفيروسيّة إلى قيمة 50.10^4 نسخة ARN في كل ml من البلازما بالنسبة للقردة غير الملقحة في حين تبقى الحمولة الفيروسيّة شبه ثابتة في قيمة 5.10^4 نسخة ARN في كل ml من البلازما بالنسبة للقردة الملقحة..... استنتاج: يمنع اللقاح المجرب تكاثر فيروس VIH.....	3
0.25	0.5	حقن اللقاح المجرب ← ارتفاع نسبة LT8 ← ارتفاع نسبة LTc..... ← هدم اللمفاويات LT ₄ المعفنة ب VIH عن طريق: إفراز البرفورين والكرانزيم / رسائل كيميائية تحدث انتحارا خلويا ← انحلال الخلايا المعفنة ← نقصان في عدد اللمفاويات LT ₄ المعفنة..... ← انخفاض الحمولة الفيروسيّة ← تفادي ظهور الأمراض الانتهازية.....	4
0.25	0.25		