



الصفحة
1
3



الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا  
الدورة الإستدراكية 2010  
عناصر الإجابة

3	المعامل:	RR36	علوم الحياة والأرض	المادة:
2	مدة الإنجاز:		شعبة العلوم الرياضية (أ)	الشعب (ة) أو المسلك:

" قبول كل إجابة صحيحة ذات صياغة لغوية سليمة بالنسبة لكل سؤال "

التمرين الأول (4 نقط)

النقطة	عناصر الإجابة	السؤال																
0.75 ن	<p>التعريف:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• الساكنة المثالية المتوازنة، مجموعة أفراد ينتمون إلى نفس النوع، تعيش في مجال جغرافي محدد وتتوفر فيها الخصائص الآتية:</li> <li>- الساكنة مغلقة وراثيا ولا تخضع لعوامل التغير الوراثي (الهجرة، الانتقاء، الطفرة...)</li> <li>- ذات عدد لا متناهي من الأفراد</li> <li>- تتكاثر عبر التوالد الجنسي، كل أفرادها لهم نفس القدرة على التوالد وتتم التزاوجات فيها بالصدفة.</li> <li>- غير مترابطة.....</li> </ul>																	
0.75 ن	<p>قانون Hardy-Weinberg: في الساكنة المتوازنة يبقى تردد الحليلات والأنماط الوراثية مستقرا، ويتم تحديد تردد الأنماط الوراثية بتطبيق العلاقات:</p> $f(AA) = p^2 \text{ و } f(Aa) = 2pq \text{ و } f(aa) = q^2$																	
1 ن	<p>تطبيق قانون Hardy-Weinberg</p> <p>باعتبار زوج من الحليلات A و a في حالة السيادة، فإن تردد الحليلات يكون:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• في الجيل الأول</li> <li>- تردد الحليل A هو p. تردد الحليل a هو q. والذي يطابق تردد الأمشاج الحاملة لهذه الحليلات مع <math>p+q=1</math>.</li> <li>- تردد الأنماط الوراثية: <ul style="list-style-type: none"> <li>• تردد النمط الوراثي AA هو <math>p^2</math>.</li> <li>• تردد النمط الوراثي Aa هو <math>2pq</math></li> <li>• تردد النمط الوراثي aa هو <math>q^2</math></li> </ul> </li> </ul> <p>حسب قانون Hardy-Weinberg تبقى الترددات ثابتة من جيل لآخر.....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• في الجيل الموالي يتم التزاوج بالصدفة. يبين الجدول الآتي تردد الأنماط الوراثية المنتظرة:</li> </ul>																	
	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>♀ Y</td> <td>(A)</td> <td>(a)</td> </tr> <tr> <td>♂ Y</td> <td>(A)</td> <td>(AA)</td> <td>(Aa)</td> </tr> <tr> <td>p</td> <td>(a)</td> <td>(aA)</td> <td>(aa)</td> </tr> <tr> <td>q</td> <td></td> <td>pq</td> <td>q<sup>2</sup></td> </tr> </table>		♀ Y	(A)	(a)	♂ Y	(A)	(AA)	(Aa)	p	(a)	(aA)	(aa)	q		pq	q <sup>2</sup>	
	♀ Y	(A)	(a)															
♂ Y	(A)	(AA)	(Aa)															
p	(a)	(aA)	(aa)															
q		pq	q <sup>2</sup>															
	<p>تردد الأنماط الوراثية هو:</p> $f(AA) = f(A) \times f(A) = p \times p = p^2$ $f(Aa) = [f(A) \times f(a)] + [f(a) \times f(A)] = pq + pq = 2pq$ $f(aa) = f(a) \times f(a) = q \times q = q^2$																	

التمرين الأول (تابع)

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
	تردد الحليلات هو: $f(A) = f(AA) + 1/2 f(Aa) = p^2 + 1/2 (2pq) = p^2 + pq$ $(q = 1 - p)$ و $(p + q = 1)$ $f(A) = p$ $f(a) = q$ بالنسبة ل $a$ نطبق نفس الاستدلال فنحصل على: وبالتالي، يبقى تردد الحليلات والأنماط الوراثية في الجيل الموالي مستقرا ← استقرار البنية الوراثية للسكانة.....	1.5 ن

التمرين الثاني (4 نقط)

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
1	إنجاز دورة صبغية تبرز التوضع الصحيح للإخصاب والانقسام الاختزالي مع تحديد الصيغة الصبغية لكل طور.....	1 ن
2	دورة أحادية الصيغة الصبغية..... التعليل: اقتصار الطور ثنائي الصيغة الصبغية على البيضة. (قبول أي صيغة تبرز التعليل الصحيح).....	0.5 ن 1 ن
3	يسمح الإخصاب بالانتقال من الطور $n$ إلى الطور $2n$ ، والانقسام الاختزالي من الطور $2n$ إلى الطور $n$ . وهذا التعاقب يؤدي إلى ثبات عدد الصبغيات عند الطحلب المدروس.....	1.5 ن

التمرين الثالث (6 نقط)

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
1	✓ اختلاف النباتات المتزاوجة بصفتين (زوجين من الحليلات): يتعلق الأمر بهجونة ثنائية..... ✓ تجانس أفراد الجيل $F_1$ يدل على أن الأبوين متشابهو الاقتران بالنسبة للمورثتين. الأبوان من سلالتين نقيتين. (تحقق القانون الأول لماندل Mendel). ✓ تدل المظاهر الخارجية لأفراد الجيل $F_1$ على أن التحليل المسؤول عن اللون الأصفر $J$ سائد بالنسبة للتحليل المسؤول عن اللون الأبيض $j$ ، وأن التحليل المسؤول عن سنفات منفلقة $D$ سائد بالنسبة للتحليل المسؤول عن سنفات غير منفلقة $d$ ..... ✓ توحى النتائج بتوزيع وفق نسبة 25% لكل مظهر خارجي، نستنتج حالة مورثتين مستقلتين محمولتين على زوجين من الصبغيات المتماثلة..... ✓ التزاوج الأول: - المظاهر الخارجية : $[J,D]$ × $[j,d]$ - الأنماط الوراثية : $(J//J,D//D)$ × $(j//j,d//d)$ - الأمشاج : $J/D/$ : $j/d/$ - النمط الوراثي لأفراد $F_1$ : $(J//j,D//d)$ - المظهر الخارجي لأفراد $F_1$ : $[J,D]$	0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 1 ن
2	التزاوج الثاني ✓ بين أفراد $F_1$ ونباتات ثنائية التنحي: يتعلق الأمر بتزاوج اختباري..... - المظاهر الخارجية: $[J,D]$ × $[j,d]$ - الأنماط الوراثية : $(J//j,D//d)$ × $(j//j,d//d)$ - الأمشاج : $1/4 J/d/$ $1/4 j/D/$ $1/4 J/D/$ $1/4 j/d/$ - عند الإخصاب يتم التقاء الأمشاج بصفة عشوائية	0.25 ن

التمرين الثالث (تابع)

النقطة	عناصر الإجابة	السؤال																
1 ن	<p>- شبكة التزاوج:</p> <table border="1"> <tr> <td><math>\gamma_{\text{♀}}</math></td> <td>J/ D/</td> <td>J/ d/</td> <td>j/ D/</td> <td>j/ d/</td> </tr> <tr> <td><math>\gamma_{\text{♂}}</math></td> <td>J//j D//d [J,D] 25%</td> <td>J//j d//d [J,d] 25%</td> <td>j//j D//d [j,D] 25%</td> <td>j//j d//d [j,d] 25%</td> </tr> <tr> <td>j/ d/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	$\gamma_{\text{♀}}$	J/ D/	J/ d/	j/ D/	j/ d/	$\gamma_{\text{♂}}$	J//j D//d [J,D] 25%	J//j d//d [J,d] 25%	j//j D//d [j,D] 25%	j//j d//d [j,d] 25%	j/ d/						
$\gamma_{\text{♀}}$	J/ D/	J/ d/	j/ D/	j/ d/														
$\gamma_{\text{♂}}$	J//j D//d [J,D] 25%	J//j d//d [J,d] 25%	j//j D//d [j,D] 25%	j//j d//d [j,d] 25%														
j/ d/																		
0.75 ن	<p>تطابق النتائج النظرية (في شبكة التزاوج) النتائج التجريبية المحصلة: يتعلق الأمر إذن بحالة مورثتين مستقلتين.....</p>																	
1 ن	<p>- يتعلق الأمر بهجونة ثنائية. - عدم تجانس أفراد الجيل المحصل عليه يدل على أن النبتة كبيرة القذ ذات أزهار حمراء مختلفة الإقتران (تزاوج اختباري). - نسبة المظاهر الخارجية الأبوية (80%) أكبر من نسبة المظاهر جديدة التركيب (20%). المورثتان مرتبطتان. النبتة مختلفة الإقتران تنتج أربعة أنواع من الأمشاج بنسب مختلفة.....</p> <p>- التزاوج:</p> <table border="0"> <tr> <td>[t,r]</td> <td>×</td> <td>[T,R]</td> <td>المظاهر الخارجية للأباء:</td> </tr> <tr> <td>(tr//tr)</td> <td>×</td> <td>(TR//tr)</td> <td>الأنماط الوراثية:</td> </tr> <tr> <td>tr/</td> <td>×</td> <td>tR/ Tr/ tr/ TR/</td> <td>الأمشاج:</td> </tr> <tr> <td>100%</td> <td></td> <td>10% 10% 40% 40%</td> <td></td> </tr> </table>	[t,r]	×	[T,R]	المظاهر الخارجية للأباء:	(tr//tr)	×	(TR//tr)	الأنماط الوراثية:	tr/	×	tR/ Tr/ tr/ TR/	الأمشاج:	100%		10% 10% 40% 40%		3
[t,r]	×	[T,R]	المظاهر الخارجية للأباء:															
(tr//tr)	×	(TR//tr)	الأنماط الوراثية:															
tr/	×	tR/ Tr/ tr/ TR/	الأمشاج:															
100%		10% 10% 40% 40%																
1 ن	<p>- شبكة التزاوج.....</p>																	

التمرين الرابع (6 نقط)

النقطة	عناصر الإجابة	السؤال
2 ن	إنجاز صحيح للمضلع.....	1
1 ن	الاستنتاج: يوحى التوزيع أحادي المنوال بأن الساكنة متجانسة.....	
1 ن	الساكنة الأصلية P متجانسة إذن من سلالة نقية.....	2
2 ن	التعليل: الانتقاء لم يعط أي تغيير في توزيع عدد الولادات بالرغم من اختيار فئتين هامشيتين P <sub>1</sub> و P <sub>2</sub> .....	