المملكة المغربية

وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الإستدراكية 2010
عناصر الإجابة

الصفحة 1 / 3

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

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

التمرين الأول (4 نقط)

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
	التعريف: • الساكنة المثالية المتوازنة، مجموعة أفراد ينتمون إلى نفس النوع، تعيش في مجال جغرافي محدد وتتوفر فيها الخاصيات الآتية: – الساكنة مغلقة وراثيا ولا تخضع لعوامل التغير الوراثي (الهجرة، الانتقاء، الطفرة...) – ذات عدد لا متناهي من الأفراد – تتكاثر عبر التوالد الجنسي، كل أفرادها لهم نفس القدرة على التوالد وتتم التزاوجات فيها بالصدفة. – غير متراكبة.....	0.75 ن
	• قانون **Hardy-Weinberg**: في الساكنة المتوازنة يبقى تردد الحليلات والأنماط الوراثية مستقرا، ويتم تحديد تردد الأنماط الوراثية بتطبيق العلاقات: $f(AA) = p^2$ و $f(Aa) = 2pq$ و $f(aa) = q^2$	0.75 ن
	تطبيق قانون **Hardy-Weinberg** باعتبار زوج من الحليلات **A** و **a** في حالة السيادة، فإن تردد الحليلات يكون: • **في الجيل الأول** – تردد الحليل **A** هو **p**. تردد الحليل **a** هو **q**. والذي يطابق تردد الأمشاج الحاملة لهذه الحليلات مع **p+q=1**. – تردد الأنماط الوراثية: • تردد النمط الوراثي **AA** هو p^2. • تردد النمط الوراثي **Aa** هو **2pq** • تردد النمط الوراثي **aa** هو q^2 حسب قانون **Hardy-Weinberg** تبقى الترددات ثابتة من جيل لآخر..... • **في الجيل الموالي** يتم التزاوج بالصدفة. يبين الجدول الآتي تردد الأنماط الوراثية المنتظرة:	1 ن

♀ γ / ♂ γ	(A) p	(a) q
(A) p	(AA) P^2	(Aa) pq
(a) q	(aA) pq	(aa) q^2

تردد الأنماط الوراثية هو:

$f(AA) = f(A) \times f(A) = p \times p = p^2$

$f(Aa) = [f(A) \times f(a)] + [f(a) \times f(A)] = pq + pq = 2pq$

$f(aa) = f(a) \times f(a) = q \times q = q^2$

التمرين الأول (تابع)

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

التمرين الثاني (4 نقط)

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
1	إنجاز دورة صبغية تبرز التموضع 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 الحليل المسؤول عن اللون الأصفر **J** سائد بالنسبة للحليل المسؤول عن اللون الأبيض **j**، وأن الحليل المسؤول عن سنفات منفلقة **D** سائد بالنسبة للحليل المسؤول عن سنفات غير منفلقة **d**..... ✓ توحي 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 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 : **¼ J/D/ ¼ J/d/ ¼ j/D/ ¼ j/d/** **100% j/d/** – عند الإخصاب يتم التقاء الأمشاج بصفة عشوائية	0.25 ن

التمرين الثالث (تابع)

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
	– شبكة التزاوج: ♀ γ / ♂ γ : J/ D/ | J/ d/ | j/ D/ | j/ d/ j/ d/ : 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% تطابق النتائج النظرية (في شبكة التزاوج) النتائج التجريبية المحصلة: يتعلق الأمر إذن بحالة مورثتين مستقلتين.....	1 ن 0.75 ن
3	– يتعلق الأمر بهجونة ثنائية. – عدم تجانس أفراد الجيل المحصل عليه يدل على أن النبتة كبيرة القد ذات أزهار حمراء مختلفة الإقتران (تزاوج اختباري). – نسبة المظاهر الخارجية الأبوية **(80%)** أكبر من نسبة المظاهر جديدة التركيب **(20%)**. المورثتان مرتبطتان. النبتة مختلفة الاقتران تنتج أربعة أنواع من الأمشاج بنسب مختلفة..... – **التزاوج:** ▪ المظاهر الخارجية للآباء: **[T,R] × [t,r]** ▪ الأنماط الوراثية: **(TR//tr) × (tr//tr)** ▪ الأمشاج: **TR/ tr/ Tr/ tR/ × tr/** **40% 40% 10% 10% 100%** – شبكة التزاوج.....	1 ن 1 ن

التمرين الرابع (6 نقط)

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
1	إنجاز صحيح للمضلع..... الاستنتاج: يوحي التوزيع أحادي المنوال بأن الساكنة متجانسة.....	2 ن 1 ن
2	الساكنة الأصلية **P** متجانسة إذن من سلالة نقية..... التعليل: الانتقاء لم يعط أي تغيير في توزيع عدد الولادات بالرغم من اختيار فئتين هامشيتين P_1 و P_2.....	1 ن 2 ن