WWW.KHAYMA.COM/FATSVT

المملكة المغربية

وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2011
عناصر الإجابة

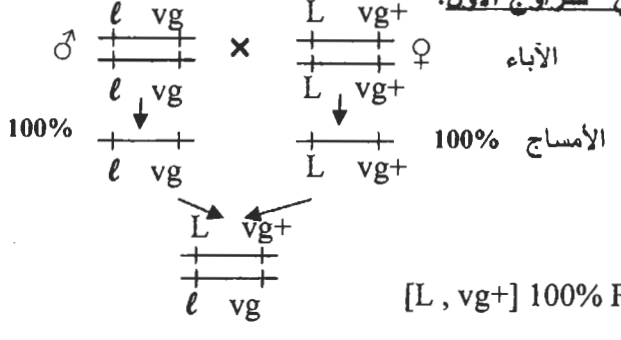
المادة	علوم الحياة والأرض	RR36	المعامل	3
الشعب(ة) او المسلك	شعبة العلوم الرياضية (أ)		مدة الإنجاز	2

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

التمرين الأول (4 نقط)

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
	ذكر أربع صعوبات من بين الصعوبات الآتية: – كون الإنسان ليس مادة تجريبية (توجيه التزاوجات أو إخضاعه لعوامل مسببة للطفرات). – طول عمر الجيل. – ضعف الخصوبة عند الإنسان (قلة عدد أفراد الخلف). – طول مدة الحمل. – عدد الصبغيات كبير (2n = 46).....	1 ن
	تقنيات التشخيص القبل ولادي: ذكر تقنيتين من بين ما يلي: – تقنية التصوير بالصدى: تتمثل في إرسال موجات فوق صوتية يتم التقاطها بواسطة الحاسوب في شكل صورة تظهر بنية الأنسجة والأعضاء؛ – تقنية Amniocentèse: عزل خلايا الجنين وإنجاز الخريطة الصبغية؛ – تقنية التحليل الكيميائي لADN الجنين المعتمدة على عزل المورثات بواسطة الهجرة الكهربائية؛ – طريقة تحليل الدم للأم قصد الكشف عن تركيز بعض الهرمونات والبروتينات المرتبطة ببعض الأمراض الوراثية.....	1 ن
	تكمن أهمية الخريطة الصبغية في كونها تمكن من الكشف عن حالات الشذوذ الصبغي وتشخيص التشوهات المرتبطة بعدد أو بنية الصبغيات.....	1 ن
	تكمن أهمية شجرة النسب في كونها تمكن من تتبع كيفية انتقال الصفات الوراثية بما فيها الأمراض الوراثية عبر الأجيال، ومن تحديد الأنماط الوراثية لأفراد العائلة، والتنبؤ بتطور المرض عند الأجيال القادمة.....	1 ن

التمرين الثاني (10 نقط)

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
1	**<u>التزاوج الأول</u>:** F1 متجانس بالنسبة للصفتين وبالتالي فالأبوان من سلالتين نقيتين. حصلنا على جيل بأجنحة عادية وعيون مفصصة: – الحليل المسؤول عن عيون عادية سائد (L) على الحليل المسؤول عن العيون المفصصة (ℓ)؛ – الحليل المسؤول عن أجنحة عادية سائد (vg+) على الحليل المسؤول عن أجنحة أثرية (vg).....	0.5 ن
	<u>التزاوج الثاني</u>: تزاوج اختباري لأنه بين أنثى ثنائية الهجونة وذكر ثنائي التنحي. نسبة المظاهر الأبوية % 97 أكبر من نسبة المظاهر الجديدة وبالتالي فالمورثتان المسؤولتان عن كل من شكل الأجنحة وشكل العيون مرتبطتان.....	0.5 ن
	<u>التفسير الصبغي للتزاوج الأول</u>:  	0.5 ن

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
	التفسير الصبغي للتزاوج الثاني:	
	الأباء: [ℓ , vg] ♂ × [L , vg+] ♀ F1	
	الأنماط الوراثية: ℓ vg // ℓ vg × L vg+ // ℓ vg	0.5 ن
	الأمشاج: ℓ vg ; L vg+ ; L vg ; ℓ vg+ ; ℓ vg	0.5 ن
	شبكة التزاوج:	

	L vg+ 48,5%	L vg 1,5%	ℓ vg+ 1,5%	ℓ vg 48,5%
ℓ vg 100%	L vg+ // ℓ vg 48,5% [L,vg+]	L vg // ℓ vg 1,5% [L,vg]	ℓ vg+ // ℓ vg 1,5% [ℓ,vg+]	ℓ vg // ℓ vg 48,5% [ℓ,vg]

0.5 ن

2	**التفسير الصبغي للتزاوج الثالث:**	
	الأباء: [ℓ , vg] ♀ × [L , vg+] F1 ♂	
	الأنماط الوراثية: ℓ vg // ℓ vg × L vg+ // ℓ vg	0.5 ن
	ℓ vg 100% ; L vg+ 50% ; ℓ vg 50%	0.5 ن

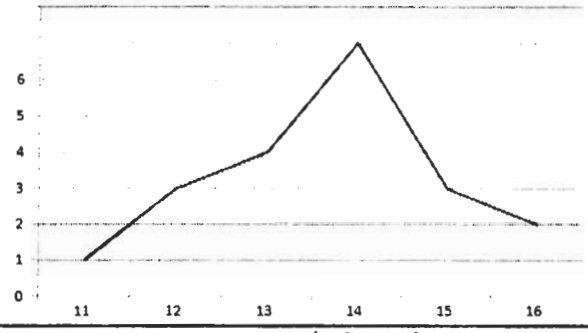
	L vg+ 50%	ℓ vg 50%
ℓ vg 100%	L vg+ // ℓ vg 50% [L,vg+]	ℓ vg // ℓ vg 50% [ℓ,vg]

0.5 ن

3	حصلنا على نفس المظاهر الخارجية مع العكس في نسبها: في هذا التزاوج نسب المظاهر الجديدة التركيب تفوق نسب المظاهر الأبوية	0.25 ن
	الأباء: [ℓ , vg] ♂ × [L , vg+] ♀ F1	
	الأنماط الوراثية: ℓ vg // ℓ vg × ℓ vg+ // L vg	0.25 ن
	الأمشاج: ℓ vg ; ℓ vg+ ; L vg+ ; ℓ vg ; L vg	0.25 ن
	شبكة التزاوج:	

	ℓ vg+ 48,5%	L vg+ 1,5%	ℓ vg 1,5%	L vg 48,5%
ℓ vg 100%	ℓ vg+ // ℓ vg 48,5% [ℓ,vg+]	L vg+ // ℓ vg 1,5% [L,vg+]	ℓ vg // ℓ vg 1,5% [ℓ,vg]	L vg // ℓ vg 48,5% [L,vg]

0.75 ن

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
4	إنجاز صحيح لمضلع الترددات 	1.5 ن
5	- حساب المعدل الحسابي والانحراف المعياري (النمطي): الجدول الإجمالي لحساب الثابتات:	2 ن

x_i	11	12	13	14	15	16	المجموع
f_i	1	3	4	7	3	2	20
$f_i \times x_i$	11	36	52	98	45	32	274
$(x_i - \overline{X})^2$	7.29	2.89	0.49	0.09	1.69	5.29	
$f_i(x_i - \overline{X})^2$	7.29	8.67	1.96	0.63	5.07	10.58	34.2

المعدل الحسابي $\overline{X}$:

$$\overline{X} = \frac{\sum fi \times x_i}{n} = \frac{274}{20} = 13.7$$

الانحراف المعياري δ:

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum fi\,(x_i - \overline{X})^2}{n}} = \sqrt{\frac{34.2}{20}} \simeq 1.31$$

6	الاستنتاج:الانتقاء غير فعال في هذين التزاوجين، إذن تنتمي الجماعة (الساكنة) إلى سلالة نقية	0.5 ن

التمرين الثالث (6 نقط)

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
1	الأبوان I1 و I2 سليمان وأنجبا بنتا مصابة: إذن المرض متنحي.(يمكن قبول تعليل آخر صحيح)..... المرض غير مرتبط بالصبغي الجنسي X: المرض متنح والأب I1 سليم وأعطى بنتا مريضة؛ لو كان مرتبطا بالجنس لكان الأب مريضا لأنه ينقل الصبغي X إلى البنت. المرض غير مرتبط بالصبغي Y: إنجاب ذكور وإناث مصابون.	0.5 ن 1 ن
2	تردد الأفراد المصابين: $f(n//n) = q^2 = 1/100000$ ..... تردد الحليل n: $q = f(n) = \sqrt{10^{-5}} = 0.0032$ $f(N//n) = 2pq = 2.\sqrt{10^{-5}}.(1-\sqrt{10^{-5}}) = 2(0.0032)(0.9968) = 0.0064$	1 ن 1.5 ن
3	- حساب احتمال أن تكون السيدة III3 ناقلة للمرض. بما أن المرض متنحي ولها إخوة مصابين فإن أبويها سيكونان بالضرورة مختلفا الاقتران. احتمال أن تكون ناقلة للمرض هو 2/3. التعليل بشبكة التزاوج:	1 ن

	N ½	n ½
N ½	N//N ¼ [N]	N//n ¼ [N]
n ½	N//n ¼ [N]	n//n ¼ [n]

لدينا 2/3 حالة تكون N//n من بين الأفراد دوو المظهر الخارجي السليم [N].....

- احتمال أن يكون الأب مختلفي الاقتران هو: $2pq=0.0064$

- احتمال إنجابها لمولود مصاب في حالة زواجها بفرد مختلف الاقتران من الساكنة هو ¼. التعليل بشبكة التزاوج:

	N ½	n ½
N ½	N//N ¼ [N]	N//n ¼ [N]
n ½	N//n ¼ [N]	n//n ¼ [n]

1 ن

إذن احتمال إنجاب مولود مصاب هو احتمال مختلفي الاقتران في الساكنة مضروب في احتمال أن تكون الأم ناقلة مضروب في احتمال مختلفي الاقتران: $0,001 = 1/4 \times 2/3 \times 0,0064$