المملكة المغربية

وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات

# الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
## الدورة الاستدراكية 2011
## عناصر الإجابة

الصفحة 1 / 3

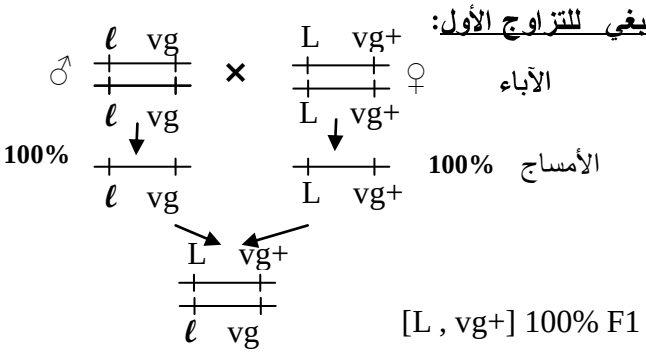
| المادة | علوم الحياة والأرض | RR36 | المعامل | 3 |
|---|---|---|---|---|
| الشعب(ة) او المسلك | شعبة العلوم الرياضية (أ) | | مدة الإنجاز | 2 |

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

### التمرين الثاني (10 نقط)

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

| السؤال | عناصر الإجابة | النقطة |
|---|---|---|
| | **التفسير الصبغي للتزاوج الثاني:**<br>الأباء: [ℓ , vg] ♂ × [L , vg+] ♀ F1<br>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:**<br>الأباء: [ℓ , vg] ♀ × [L , vg+] F1 ♂<br>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 |

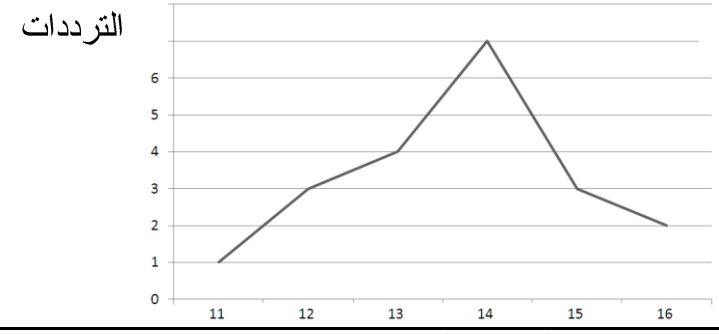
| | L vg+ 50% | ℓ vg 50% |
|---|---|---|
| ℓ vg 100% | L vg+ // ℓ vg 50% [L,vg+] | ℓ vg // ℓ vg 50% [ℓ,vg] |

| | 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<br>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<br>  <br> | 1.5 ن |
| 5 | – حساب المعدل الحسابي والانحراف المعياري ( النمطي):<br>الجدول الإجمالي لحساب الثابتات:<br>$x_i$ \| 11 \| 12 \| 13 \| 14 \| 15 \| 16 \| المجموع<br>$f_i$ \| 1 \| 3 \| 4 \| 7 \| 3 \| 2 \| 20<br>$f_i \times x_i$ \| 11 \| 36 \| 52 \| 98 \| 45 \| 32 \| 274<br>$(x_i - \overline{X})^2$ \| 7.29 \| 2.89 \| 0.49 \| 0.09 \| 1.69 \| 5.29 \|<br>$f_i(x_i - \overline{X})^2$ \| 7.29 \| 8.67 \| 1.96 \| 0.63 \| 5.07 \| 10.58 \| 34.2<br>المعدل الحسابي $\overline{X}$: الانحراف المعياري $\delta$:<br>$\overline{X} = \frac{\sum f_i \times x_i}{n} = \frac{274}{20} = 13.7$ | 2 ن |
| 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).....<br>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.<br>المرض غير مرتبط بالصبغي Y: إنجاب ذكور وإناث مصابون. | 0.5 ن<br>1 ن |
| 2 | تردد الأفراد المصابين:<br>$f(n//n) = q^2 = 1/100000$.....<br>تردد الحليل n: $q = f(n) = \sqrt{10^{-5}} = 0.0032$<br>$f(N//n) = 2pq = 2.\sqrt{10^{-5}}.(1-\sqrt{10^{-5}}) = 2(0.0032)(0.9968) = 0.0064$ | 1 ن<br>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.<br>احتمال أن تكون حاملة للمرض هو 2/3. التعليل بشبكة التزاوج:<br>n ½ \| N ½ \|<br>N//n ¼ [N] \| N//N ¼ [N] \| N ½<br>n//n ¼ [n] \| N//n ¼ [N] \| n ½<br>لدينا 2/3 حالة تكون N//n من بين الأفراد دوو المظهر الخارجي السليم [N].....<br>– احتمال أن يكون الأب مختلفي الاقتران هو: 2pq=0.0064<br>– احتمال إنجابها لمولود مصاب في حالة زواجها بفرد مختلف الاقتران من الساكنة هو ¼. التعليل بشبكة التزاوج:<br>n ½ \| N ½ \|<br>N//n ¼ [N] \| N//N ¼ [N] \| N ½<br>n//n ¼ [n] \| N//n ¼ [N] \| n ½<br>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 × 2/3 × 0,0064 | 1 ن<br>1 ن |