



2	مدة الاختصاص	علوم الحياة والأرض	المادة
3	المعامل	شعبة العلوم الرياضية (أ)	الشعبة، أو المسلك

النقطة	عناصر الإجابة	السؤال
	التمرين الأول (4 نقط)	
0.5	<p>- تعريف مرض DOWN: قبول أي تعريف صحيح من قبيل: "هو مرض ناتج عن شذوذ صبغي يتمثل في وجود صبغي رقم 21 زائد عند الأشخاص المصابين (ثلاثي الصبغي 21)"</p>	
0.75	<p>- بعض أعراضه: يتم قبول 3 أعراض للمرض من قبيل: • تأخر عقلي؛ • تشوهات في القلب والأمعاء؛ • تقاسيم وجه مميزة؛ • أصابع اليد قصيرة مع طية عرضية على الكف.....</p>	
0.75	<p>- التفسير الصبغي لأصل هذا الشذوذ: ينتج هذا الشذوذ عن خلل في اقتران صبغيي الزوج 21 أثناء الانقسام الاختزالي وذلك عند تشكل أمشاج أجد الأبوين، سواء في الانقسام المنصف أو في الانقسام التعادلي (يمكن قبول حالة ثلاثي الصبغي 21 المقنع: التحام الصبغي 21 بأحد الصبغيين 14)</p>	
1	<p>- رسم تخطيطي مناسب.....</p>	
1	<p>- طريقتين لتشخيص المرض قبل الولادة من قبيل: • التصوير بالصدى: في حالة إصابة الجنين يظهر وجهه مسطحا و عنقه عريضا و قفاه منتقخة (قبول نتيجة واحدة على الأقل). • تحليل دم الأم: في حالة إصابة الجنين يكون تركيز كل من بروتين AFP وهرمون HCG مرتفعا. • إنجاز الخريطة الصبغية للجنين انطلاقا من السائل السلوي (أو من دم الحبل السري أو أنسجة حملية): في حالة إصابة الجنين تظهر الخريطة الصبغية ثلاثة صبغيات 21 عوض إثنتين.</p>	
	التمرين الثاني (6 نقط)	
0.25	<p>التزاوج الأول: - الجبل F1 متجانس : تحقق القانون الأول لماندل إذن الأبوان من سلالتين نقيتين</p>	1
0.5	<p>- سيادة الحليل المسؤول عن "عيون حمراء" على الحليل المسؤول عن "عيون بيضاء" ، وسيادة الحليل المسؤول عن "أجنحة بعروق متفرعة" على الحليل المسؤول عن "أجنحة بعروق متوازية".....</p>	
1	<p>التزاوج الثاني: - تزاوج اختباري أعطى مظاهر خارجية أبوية بنسبة 93.8% وهي أكبر من نسبة المظاهر الخارجية جديدة التركيب 6.2%. إذن فالمورثتين المدروستين مرتبطتين 0.5x2.....</p>	

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة																									
2	<p>التزاوج الثالث:</p> <p>- يتعلق الأمر بتزاوج اختباري، انتقل المظهران الخارجيان للأم إلى ذكور F_2 بينما ورتت إناث هذا الجيل المظهران الخارجيان للأب، تختلف الصفات الوراثية حسب جنس أفراد الجيل F_2</p> <p>- المورثتان المدروستان محمولتان على الصبغي الجنسي X</p>	0.5 0.5																									
3-أ-	<p>التزاوج الرابع:</p> <p>- الجيل F_1 متجانس : تحقق القانون الأول لماندل إذن الأيون من سلالتين نقيتين.....</p> <p>- سيادة الحليل المسؤول عن "جسم أصفر" على الحليل المسؤول عن "جسم أسود".</p> <p>- سيادة الحليل المسؤول عن "عيون حمراء" على الحليل المسؤول عن "عيون بيضاء".....</p> <p>التزاوج الخامس:</p> <p>- تزاوج اختباري، أعطى مظاهر خارجية أبوية بنسبة تساوي نسبة المظاهر الخارجية جديدة التركيب</p> <p>- المورثتان المدروستان مستقلتان.....</p>	0.25 0.25 0.25 0.5																									
ب-	<p>التفسير الصبغي:</p> <p>المظاهر الخارجية للأبوين: $[R,J] \text{♀} \times [b,n] \text{♂}$</p> <p>الأنماط الوراثية: $X_R X_b J//n \times X_b Y n//n$</p> <p>الأمشاج: $X_R J/ , X_R n/ , X_b J/ , X_b n/$; $Y n/ , X_b n/$</p> <p>$1/4 \quad 1/4 \quad 1/4 \quad 1/4$</p> <p>- شبكة التزاوج:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">♂ \ ♀</td> <td style="text-align: center;">$1/4 X_R J/$</td> <td style="text-align: center;">$X_R n/ \quad 1/4$</td> <td style="text-align: center;">$X_b J/ \quad 1/4$</td> <td style="text-align: center;">$X_b n/ \quad 1/4$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$X_b n/$</td> <td style="text-align: center;">$X_R X_b J//n$</td> <td style="text-align: center;">$X_R X_b n//n$</td> <td style="text-align: center;">$X_b X_b J//n$</td> <td style="text-align: center;">$X_b X_b n//n$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$1/2$</td> <td style="text-align: center;">$[R,J] \text{♀} \quad 1/8$</td> <td style="text-align: center;">$[R,n] \text{♀} \quad 1/8$</td> <td style="text-align: center;">$[b,J] \text{♀} \quad 1/8$</td> <td style="text-align: center;">$[b,n] \text{♀} \quad 1/8$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$Y n/$</td> <td style="text-align: center;">$X_R Y J//n$</td> <td style="text-align: center;">$X_R Y n//n$</td> <td style="text-align: center;">$X_b Y J//n$</td> <td style="text-align: center;">$X_b Y n//n$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$1/2$</td> <td style="text-align: center;">$[R,J] \text{♂} \quad 1/8$</td> <td style="text-align: center;">$[R,n] \text{♂} \quad 1/8$</td> <td style="text-align: center;">$[b,J] \text{♂} \quad 1/8$</td> <td style="text-align: center;">$[b,n] \text{♂} \quad 1/8$</td> </tr> </table> <p>- النتائج: $1/4 [R,J]$ و $1/4 [b,J]$ و $1/4 [R,n]$ و $1/4 [b,n]$</p> <p>- تطابق بين النتائج النظرية والنتائج التجريبية.....</p>	♂ \ ♀	$1/4 X_R J/$	$X_R n/ \quad 1/4$	$X_b J/ \quad 1/4$	$X_b n/ \quad 1/4$	$X_b n/$	$X_R X_b J//n$	$X_R X_b n//n$	$X_b X_b J//n$	$X_b X_b n//n$	$1/2$	$[R,J] \text{♀} \quad 1/8$	$[R,n] \text{♀} \quad 1/8$	$[b,J] \text{♀} \quad 1/8$	$[b,n] \text{♀} \quad 1/8$	$Y n/$	$X_R Y J//n$	$X_R Y n//n$	$X_b Y J//n$	$X_b Y n//n$	$1/2$	$[R,J] \text{♂} \quad 1/8$	$[R,n] \text{♂} \quad 1/8$	$[b,J] \text{♂} \quad 1/8$	$[b,n] \text{♂} \quad 1/8$	0.5 1.5
♂ \ ♀	$1/4 X_R J/$	$X_R n/ \quad 1/4$	$X_b J/ \quad 1/4$	$X_b n/ \quad 1/4$																							
$X_b n/$	$X_R X_b J//n$	$X_R X_b n//n$	$X_b X_b J//n$	$X_b X_b n//n$																							
$1/2$	$[R,J] \text{♀} \quad 1/8$	$[R,n] \text{♀} \quad 1/8$	$[b,J] \text{♀} \quad 1/8$	$[b,n] \text{♀} \quad 1/8$																							
$Y n/$	$X_R Y J//n$	$X_R Y n//n$	$X_b Y J//n$	$X_b Y n//n$																							
$1/2$	$[R,J] \text{♂} \quad 1/8$	$[R,n] \text{♂} \quad 1/8$	$[b,J] \text{♂} \quad 1/8$	$[b,n] \text{♂} \quad 1/8$																							

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
التمرين الثالث (5 نقط)		
1	<p>- في سنة 1968 كانت جميع اليرقات حساسة للمبيد الحشري سواء أخذت من المنطقة المعالجة أو من المنطقة غير المعالجة.....</p> <p>- في سنة 2002 أصبحت نسبة اليرقات المقاومة للمبيد الحشري 85% في المنطقة المعالجة أما في المنطقة غير المعالجة فكانت نسبتها 10%.....</p> <p>- فرضية: قبول فرضية صحيحة من قبيل.....</p> <ul style="list-style-type: none"> • أصبحت اليرقات قادرة على مقاومة المبيد بفضل مادة تركيبها؛ • حدوث طفرة عند اليرقات أكسبتها صفة مقاومة المبيد؛ • حدوث انتقاء طبيعي لليرقات المقاومة للمبيد الحشري. 	0.5 0.5 0.5
2	<p>- تردد كل من النمط الوراثي RR والنمط الوراثي RS في المنطقة المعالجة أكبر من ترددهما في المنطقة غير المعالجة. وبالمقابل تردد النمط الوراثي SS في المنطقة المعالجة أقل من تردده في المنطقة غير المعالجة.....</p> <p>- المنطقة المعالجة:</p> <p>$f(R) = D+H/2 = 0,29+0,60/2 = 0,59$ $f(S) = R+H/2 = 0,11+0,6/2 = 0,41$</p> <p>- المنطقة غير المعالجة:</p> <p>$f(R) = D+H/2 = 0,01+0,35/2 = 0,185$ $f(S) = R+H/2 = 0,64+0,35/2 = 0,815$</p>	0.75 0.5 0.5
3-أ-	<p>- اليرقات ذات النمط الوراثي RR و RS قادرة على تركيب أنزيم AChE2 الذي لا يتأثر بالمبيد وبذلك فهي مقاومة لهذا المبيد وأكثر قدرة على العيش والتكاثر.....</p> <p>- اليرقات ذات النمط الوراثي SS تركيب أنزيم AChE1 الذي يتأثر بالمبيد وبذلك فهي حساسة لهذا المبيد وغير قادرة على مقاومته وأقل قدرة على العيش والتكاثر.....</p> <p>- هكذا يحدث انتقاء طبيعي لليرقات المقاومة للمبيد في المناطق المعالجة.....</p>	0.25 0.25 0.25
ب-	<p>- اليرقات RR أكثر قدرة على العيش وبالتالي تنقل الحليل R بشكل تفضيلي عبر الأجيال مما يؤدي إلى ارتفاع تردده.....</p> <p>- اليرقات SS أقل قدرة على العيش وبالتالي يؤدي إقصائها إلى انخفاض تردد الحليل S عبر الأجيال.....</p>	0.5 0.5
التمرين الرابع (5 ن)		
1	<p>- مدرج ومنحنى ترددات الجماعة P2 :</p>	1.5

النقطة	عناصر الإجابة	السؤال																																										
0.25	<p>- المنوال: $m = 75\text{mm}$</p> <p>- الجدول التطبيقي لحساب الثابتات:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>fi</th> <th>$(x_i - \bar{X})^2$</th> <th>$x_i - \bar{X}$</th> <th>$fi \cdot x_i$</th> <th>fi</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5475.6</td> <td>547.56</td> <td>-23.4</td> <td>450</td> <td>10</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>7182.4</td> <td>179.56</td> <td>-13.4</td> <td>2200</td> <td>40</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>867</td> <td>11.56</td> <td>-3.4</td> <td>4875</td> <td>75</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>3484.8</td> <td>43.56</td> <td>6.6</td> <td>6000</td> <td>80</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>8266.8</td> <td>275.56</td> <td>16.6</td> <td>2550</td> <td>30</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>25276.6</td> <td></td> <td></td> <td>16075</td> <td>235</td> <td>المجموع</td> </tr> </tbody> </table>	fi	$(x_i - \bar{X})^2$	$x_i - \bar{X}$	$fi \cdot x_i$	fi		5475.6	547.56	-23.4	450	10	45	7182.4	179.56	-13.4	2200	40	55	867	11.56	-3.4	4875	75	65	3484.8	43.56	6.6	6000	80	75	8266.8	275.56	16.6	2550	30	85	25276.6			16075	235	المجموع	2
fi	$(x_i - \bar{X})^2$	$x_i - \bar{X}$	$fi \cdot x_i$	fi																																								
5475.6	547.56	-23.4	450	10	45																																							
7182.4	179.56	-13.4	2200	40	55																																							
867	11.56	-3.4	4875	75	65																																							
3484.8	43.56	6.6	6000	80	75																																							
8266.8	275.56	16.6	2550	30	85																																							
25276.6			16075	235	المجموع																																							
0.5	المعدل الحسابي: $\bar{x} = 16075/235 = 68,40$																																											
0.75	الانحراف المعياري: $\sigma = \sqrt{25276.6/235} = \sqrt{107.56} = 10,37$																																											
0.25	- مضلع ترددات الجماعة P1 ثنائي المنوال ومضلع ترددات الجماعة P2 أحادي المنوال	3																																										
0.25	- المعدل الحسابي للجماعة P2 أكبر من المعدل الحسابي للجماعة P1																																											
0.25	- الانحراف المعياري للجماعة P1 أكبر من الانحراف المعياري للجماعة P2																																											
0.25	- ثمار طماطم الجماعة 2 أكثر تجانسا ووزنا وأقل تشتتا من ثمار طماطم العينة 1																																											
0.25	- الانتقاء كان فعالا																																											