

رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
التمرين الثاني (5 نقط)		
1	<p>الشكل - أ- من الوثيقة 1 : بعد 15 دقيقة من الحقن يتموضع الإشعاع (الأوربيدين المشع) في النواة. التفسير: الأوراسيل المركب انطلقا من الأوربيدين المشع يدخل في تركيب ARNm؛ يحدث ذلك على مستوى النواة: نسخ ARNm انطلقا من ADN بتجميع النيكلوتيدات بواسطة أنزيم ARN بوليميراز باحترام تكامل القواعد الأزوتية.</p> <p>الشكل - ب- من الوثيقة 1: بعد ساعة ونصف من زرع الخلايا المتبقية (خلايا العينة 2) في وسط عادي يظهر الإشعاع في السيتوبلازم ويقل بشكل كبير (أو يختفي) في النواة.</p> <p>التفسير: ينتقل ARNm من النواة في اتجاه السيتوبلازم عبر ثقب نووي.</p>	0.25 ن 0.5 ن 0.25 ن 0.25 ن
2	<p>المرحلة 1: مرحلة البداية؛ المرحلة 2: مرحلة الاستطالة؛ المرحلة 3: مرحلة النهاية.</p> <p>كيفية إدماج الحمض الأميني Phe في السلسلة الببتيدية: - خلال مرحلة الاستطالة يتقدم الريبوزوم بوحدة رمزية؛ - يحتل ARNt الحامل لـ His الموقع P؛ - يصبح الموقع A فارغا ويحتله ARNt الحامل لـ Phe؛ - تنفصل الرابطة بين His و ARNt الخاص به؛ - يؤدي ذلك إلى تكون رابطة ببتيدية بين Phe و His (أو إدماج Phe في السلسلة الببتيدية).</p>	0.75 ن 1.25 ن
3	<p>العلاقة مورثة - بروتين - صفة وراثية: متتالية الأحماض الأمينية التي يرمز لها جزء الحليل A (السلالة A): ARNm : CCU-AAG-CGU-AUA-GCC-UAC-CCA-AGA-AGC الجزء البروتيني: Pro - Lys - Arg - Ile - Ala - Tyr - Pro - Arg - Ser</p> <p>متتالية الأحماض الأمينية التي يرمز لها جزء الحليل B (السلالة B): ARNm : CCU-AAG-CGU-AUA-GCC-UAG-CCC-AAG-AAG الجزء البروتيني: Pro - Lys - Arg - Ile - Ala</p> <p>تتوفر السلالة A على حليل عادي (مورثة عادية) يرمز للأنزيم E₃ الفعال (بروتين عادي) قادر على تحويل الديكستريانات إلى نشا (صفة).</p> <p>عند السلالة B تحدث طفرة بلصافق (زيادة) النيكلوتيد C في الثلاثية 6 (مورثة غير عادية) تؤدي إلى ظهور الوحدة الرمزية بدون معنى UAG وبالتالي يتوقف تركيب البروتين ويتم الحصول على أنزيم E₃ غير فعال (بروتين غير عادي) غير قادر على تحويل الديكستريانات إلى نشا (صفة).</p> <p>يؤدي هذا التغيير في المورثة إلى تغيير في البروتين وبالتالي تغيير في الصفة.</p>	0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن

سالم التنقيط	عناصر الإجابة	رقم السؤال
-----------------	---------------	---------------

التمرين الثالث (5 نقط)

1	<p>تحليل نتلوج التزاوج الأول واستنتاجات: انتقال صفتين وراثيتين (لون البذور وطبيعة السكريات): هجورة ثنائية. الجيل F_1 جيل متجانس: تحقق القانون الأول لماندل؛ إذن الآباء من سلالة نقية. الحليل المسؤول عن البذور الملونة C^+ سائد على الحليل C^- المتنحي المسؤول عن البذور غير الملونة. الحليل المسؤول عن البذور الغنية بالنشا A^+ سائد على الحليل A^- المتنحي المسؤول عن البذور الغنية بالديكسترينات.</p> <p>تحليل نتلوج التزاوج الثاني واستنتاجات: التزاوج الثاني تزاوج اختبائي: تزاوج بين أفراد من الجيل F_1 وأفراد ثنائية التنحي. الجيل F_2 يتكون من أربعة مظاهر خارجية: - مظهرين خارجيين أوبيين $[C^+, A^+]$ و $[C^-, A^-]$ بنسبة كبيرة (TP = 80%)؛ - مظهرين خارجيين جديدا التركيب $[C^+, A^-]$ و $[C^-, A^+]$ بنسبة منخفضة (TR = 20%). المورثتان مرتبطتان مع حدوث ظاهرة العبور عند أفراد F_1.</p>	0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن																																														
2	<p>التفسير الصبغي للتزاوج الثاني:</p> <table border="1"> <tr> <td>$F_1 : [C^+, A^+]$</td> <td>x</td> <td>$[C^-, A^-]$</td> <td>المظهر الخارجي</td> </tr> <tr> <td>$C^+ A^+ // C^- A^-$</td> <td></td> <td>$C^- A^- // C^- A^-$</td> <td>النمط الوراثي</td> </tr> <tr> <td>$C^+ A^+ / C^- A^-$</td> <td></td> <td>$C^- A^- / C^- A^-$</td> <td>الأمشاج</td> </tr> <tr> <td>40 %</td> <td></td> <td>100 %</td> <td>النسب</td> </tr> </table> <p>شبكة التزاوج:</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>الأمشاج الذكرية</td> <td>$C^+ A^+ /$</td> <td>$C^+ A^- /$</td> <td>$C^- A^+ /$</td> <td>$C^- A^- /$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>الأمشاج الأنثوية</td> <td>40 %</td> <td>10 %</td> <td>10 %</td> <td>40 %</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$C^- A^- /$</td> <td>$C^+ A^+ // C^- A^-$</td> <td>$C^+ A^- // C^- A^-$</td> <td>$C^- A^+ // C^- A^-$</td> <td>$C^- A^- // C^- A^-$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>100 % (x1)</td> <td>40 % $[C^+, A^+]$</td> <td>10 % $[C^+, A^-]$</td> <td>10 % $[C^-, A^+]$</td> <td>40 % $[C^-, A^-]$</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>TP = 40 %</td> <td colspan="2">TR = 20 %</td> <td>TP = 40 %</td> </tr> </table>	$F_1 : [C^+, A^+]$	x	$[C^-, A^-]$	المظهر الخارجي	$C^+ A^+ // C^- A^-$		$C^- A^- // C^- A^-$	النمط الوراثي	$C^+ A^+ / C^- A^-$		$C^- A^- / C^- A^-$	الأمشاج	40 %		100 %	النسب		الأمشاج الذكرية	$C^+ A^+ /$	$C^+ A^- /$	$C^- A^+ /$	$C^- A^- /$		الأمشاج الأنثوية	40 %	10 %	10 %	40 %		$C^- A^- /$	$C^+ A^+ // C^- A^-$	$C^+ A^- // C^- A^-$	$C^- A^+ // C^- A^-$	$C^- A^- // C^- A^-$		100 % (x1)	40 % $[C^+, A^+]$	10 % $[C^+, A^-]$	10 % $[C^-, A^+]$	40 % $[C^-, A^-]$			TP = 40 %	TR = 20 %		TP = 40 %	0.5 ن 0.5 ن
$F_1 : [C^+, A^+]$	x	$[C^-, A^-]$	المظهر الخارجي																																													
$C^+ A^+ // C^- A^-$		$C^- A^- // C^- A^-$	النمط الوراثي																																													
$C^+ A^+ / C^- A^-$		$C^- A^- / C^- A^-$	الأمشاج																																													
40 %		100 %	النسب																																													
	الأمشاج الذكرية	$C^+ A^+ /$	$C^+ A^- /$	$C^- A^+ /$	$C^- A^- /$																																											
	الأمشاج الأنثوية	40 %	10 %	10 %	40 %																																											
	$C^- A^- /$	$C^+ A^+ // C^- A^-$	$C^+ A^- // C^- A^-$	$C^- A^+ // C^- A^-$	$C^- A^- // C^- A^-$																																											
	100 % (x1)	40 % $[C^+, A^+]$	10 % $[C^+, A^-]$	10 % $[C^-, A^+]$	40 % $[C^-, A^-]$																																											
		TP = 40 %	TR = 20 %		TP = 40 %																																											
3	<p>تطابق النتائج النظرية مع النتائج التجريبية الظاهرة F تمثل الإخصاب والظاهرة R.C تمثل الانقسام الاختزالي (نمّح النقطة في حال تعرف الظاهرتين) الدورة الصبغية: إنجاز صحيح للدورة الصبغية</p>	0.25 ن 0.75 ن																																														
4	<p>هيمنة الطور أحادي الصيغة الصبغية يحدث الانقسام الاختزالي بعد تكون البيضة دورة أحادية الصيغة الصبغية يعطي الإخصاب بيضة ثنائية الصيغة الصبغية ويسترجع الانقسام الاختزالي الحالة الأحادية الصيغة الصبغية: أبواغ أحادية تعطي الغزل الفطري - يضمن تعاقب كل من الإخصاب والانقسام الاختزالي ثبات الصيغة الصبغية (عدد الصبغيات) عند فطر <i>Ustilago zeae</i></p>	0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن																																														

رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التقييم
التمرين الرابع (6 نقط)		
1	<p>الخصائص التي تفيد أن منطقة سبو تشكل حوض مانيا:</p> <p>- تمتد منطقة سبو على مساحة شاسعة (40000 km²)</p> <p>- يحد منطقة سبو خط مفترق المياه</p> <p>- تتوفر منطقة سبو على موارد مائية سطحية في شكل:</p> <p>* روافد وأودية عديدة (وادي ورغة، وادي إيناون، وادي بهت وادي فاس،...) تشكل شبكة هيدروغرافية تتجمع في نهر رئيسي (أو مصب رئيسي): نهر سبو (مصب نهر سبو)</p> <p>* ضايات وبحيرات؛</p> <p>- موارد مائية جوفية في شكل سدائم مائية عذبة سدائم فاس-مكناس، سدائم معمورة، سدائم مغرب،...)</p>	<p>0.25 ن</p> <p>0.25 ن</p> <p>0.5 ن</p> <p>0.25 ن</p> <p>0.25 ن</p>
2	<p>تنوع السدائم بمنطقة فاس - سايس</p> <p>- الكلس البحيري: تشكيلات صخرية نفوذة قريبة من السطح وتوجد فوق تشكيلات صخرية غير نفوذة (السهيل) تنبثق منها منابع مائية: يتعلق الأمر بسدائم حرة أو مغذية</p> <p>- الكلس والدولومي: تشكيلات صخرية نفوذة توجد على عمق كبير وهي محصورة بين تشكيلات صخرية غير نفوذة (السهيل من الأعلى والشيبست والطين من الأسفل) ينبثق منها بئر أرتوازي: يتعلق الأمر بسدائم حبيسة أو معلقة</p>	<p>0.75 ن</p> <p>0.75 ن</p>
3	<p>تطور D.B.O.5 وتركيز ثنائي الأوكسجين على طول مجرى واد فاس ونهر سبو:</p> <p>أ- بين نقطة الأخذ 6 ونقطة الأخذ 7: ترتفع قيمة D.B.O.5 من 3 mg/L إلى 275 mg/L و ينخفض تركيز O₂ المذاب من حوالي 9.5 mg/L إلى حوالي 0.1 mg/L</p> <p>ب- بين نقطة الأخذ 7 ونقطة الأخذ 10: تنخفض قيمة D.B.O.5 من 275 mg/L إلى حوالي 50 mg/L و يبقى تركيز O₂ المذاب شبه ثابت في حوالي 0.1 mg/L</p> <p>ج - بعد نقطة الأخذ 10: يزداد انخفاض قيمة D.B.O.5 من 50 mg/L إلى حوالي 30 mg/L و يرتفع تركيز O₂ المذاب من قيمة 0.1 mg/L إلى 6 mg/L</p>	<p>0.25 ن</p> <p>0.25 ن</p> <p>0.25 ن</p>
4	<p>تفسير تغيرات جودة الماء على طول مجرى واد فاس ونهر سبو.</p> <p>- بين النقطتان 6 و7: تفرغ المياه العادمة (نفايات وادي فاس) الغنية بالمواد العضوية الصادرة من المنازل والمصانع أدى إلى ارتفاع نشاط البكتيريا وتكاثرها. تستهلك البكتيريا O₂ لهدم المواد العضوية ← ارتفاع D.B.O.5 وانخفاض تركيز O₂ المذاب في الماء مما يعطي مياها ملوثة.</p> <p>- بين النقطتان 7 و10: ارتفاع نشاط البكتيريا التي تستهلك O₂ لهدم المواد العضوية ← انخفاض D.B.O.5 وثبات تركيز O₂ المذاب في الماء في نسبة ضعيفة مما يجعل المياه تستمر ملوثة.</p> <p>- بعد نقطة الأخذ 10: انخفاض حمولة الماء من المواد العضوية أدى إلى انخفاض نشاط البكتيريا وبالتالي ارتفاع نسبة O₂ المذاب في الماء وانخفاض قيمة D.B.O.5 مما يجعل المياه قليلة التلوث: تنقية (تطهير) ذاتية.</p>	<p>0.5 ن</p> <p>0.5 ن</p> <p>0.5 ن</p>
5	<p>تأثير استعمال الماء من نقطة الأخذ 12 على صحة المستهلك:</p> <p>في نقطة الأخذ 12 : تركيز O₂ المذاب في الماء هو 6 mg/L يؤشر على أن المياه جيدة في حين أن قيمة D.B.O.5 هي حوالي 30 mg/L تؤشر على أن المياه رديئة جدا وغير صالحة للشرب وبالتالي فإن استعمالها يهدد صحة المستهلك.</p>	<p>0.75 ن</p>