

3	مدة الإختبار	علوم الحياة والأرض	المادة
5	المعامل	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية	الشعبة أو المسلك

التمرين الأول: (4 نقط)

رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التقطير
	* مراحل معالجة المياه السطحية العذبة: - الغربلة: يمر الماء عبر غرابلي لإزالة العناصر الكبيرة القذ؛ خلال هذه المرحلة تتم تهوية الماء؛ كما يتم إخضاع الماء لتعقيم أولي بالكلور 0.25 x 3 - الصفوق والتسيخ: إضافة مواد كيميائية لتكون سبائخ مع العناصر الدقيقة العالقة بالماء. ترك السبائخ تنسب في قعر الحوض لتشكل وحل - الترشيح بالرمل: تثبيت الجزيئات والمواد المعدنية التي تبقى عالقة بالماء - إضافة الجير والفحم المنشط (أو النشيط): لإزالة الروائح والطعم غير العادي والحفاظ على pH محايد - التعقيم بالكلور أو الأوزون: معالجة الماء بمادة الكلور للقضاء على ما تبقى من البكتيريات والفيروسات * الثوابت الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية المحددة لجودة الماء: - الثوابت الفيزيائية: + درجة الحرارة: يجب أن تكون درجة حرارة الماء أقل من 25 °C + التوصيلية: يجب أن تكون توصيلية الماء منخفضة (أقل من 1250 µs/cm) - الثوابت الكيميائية: + قيمة pH المرضية بين 6.5 و 8.5 + قابلية الأكسدة: بين 1mg/l و 5mg/l من الأوكسجين + نسبة الأيونات: الكلور، الكالسيوم، الكربونات، المغنيزيوم، الصوديوم، النترات، الكبريت... إلخ، يجب ألا تتجاوز قيما مرجعية دولية مقبولة - الثوابت البيولوجية: غياب البكتيريات والحيوانات الأولية والفيروسات في الماء أو تواجدها بنسب ضئيلة جدا لا تتجاوز قيم مرجعية دولية مقبولة	0.75 ن 0.5 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.5 ن 0.25 ن 0.5 ن

الصفحة	NR35	التمرين الثاني (5 نقط)
2	4	
سالم التنقيط	عناصر الإجابة	رقم السؤال
0.25 ن	<p>- التحولات التي تتعرض لها الخلية الأصل:</p> <p>الشكل - أ - :</p> <p>- في النخاع العظمي تتحول الخلية أصل ذات النواة الكبيرة إلى خلية وسيطة ذات نواة صغيرة نسبيا.</p> <p>- تفقد الخلية الوسيطة النواة وتتحول إلى كرية حمراء تحتوي على سيتوبلازم غني ببروتين الخضاب الدموي وتلتحق بالدورة الدموية.</p> <p>الشكل - ب -</p> <p>- تتعرض الخلية الأصل لثلاث انقسامات غير مباشرة؛</p> <p>- تتوقف الخلية الوسيطة عن التكاثر وتبقى كمية ADN بها ثابتة في قيمة Q؛</p> <p>- تفقد الخلية الوسيطة ADN (النواة) وتتحول إلى كرية حمراء.</p>	1
0.25 ن	<p>في الخلايا الأصل يتم تركيب ARN بشكل جد مرتفع انطلاقا من نسخ ADN</p> <p>- تعمل الخلايا الوسيطة على ترجمة ARN المركب إلى عدد كبير من بروتين الخضاب الدموي</p> <p>- تفقد الكريات الحمراء النواة وتنقل الأوكسجين بواسطة بروتين الخضاب الدموي المركب سابقا.</p>	2
0.5 ن	<p>العلاقة صفة - بروتين:</p> <p>الأنزيم A يحفز تحول المركب H إلى واسمة A وهو ما يحدد الفصيلة A</p> <p>الأنزيم B يحفز تحول المركب H إلى واسمة B وهو ما يحدد الفصيلة B</p>	3
0.5 ن	<p>الجزء البروتيني</p> <p>الفصيلة A:</p> <p>ARNm جزء من الحليل A : UAC UAC CUG GGG GGG UUC</p> <p>الجزء البروتيني للأنزيم A : Tyr Tyr Leu Gly Gly Phe</p> <p>0.25 x 2</p> <p>الفصيلة B:</p> <p>ARNm جزء من الحليل B : UAC UAC AUG GGG GCG UUC</p> <p>الجزء البروتيني للأنزيم B : Tyr Tyr Met Gly Ala Phe</p> <p>0.25 x 2</p> <p>التفسير: حدوث طفرتين باستبدال على مستوى ADN:</p> <p>استبدال G بـ T: تتكون الثلاثية 3 من GAC في الحليل الأصلي A بينما تتكون نفس الثلاثية من TAC في الحليل B،</p> <p>استبدال C بـ G: تتكون الثلاثية 5 من CCC في الحليل الأصلي A بينما تتكون نفس الثلاثية من CGC في الحليل B،</p> <p>أدت هاتين الطفرتين إلى اختلاف تسلسل الأحماض الأمينية بحيث نجد في الموقع 3 الحمض الأميني Met في الأنزيم B عوض الحمض الأميني Leu في الأنزيم A و في الموقع 5 الحمض الأميني Ala في الأنزيم B عوض الحمض الأميني Gly في الأنزيم A</p>	4

التمرين الثالث (5 نقط)

سليم التنقيط	عنصر الإجابة	رقم السؤال
0.5 ن	<p>t_1 - يمثل الطور التمهيدي الأول: ظهور (تفرد) الصبغيات واقتران الصبغيات المتماثلة في شكل رباعيات</p> <p>t_2 - يمثل الطور الاستوائي الأول: تموضع الصبغيات المقترنة (الرباعيات) في المنطقة الاستوائية للخلية مكونة الصفيحة الاستوائية.</p> <p>t_3 - يمثل الطور الانفصالي الأول: انفصال الصبغيات المتماثلة دون انشطار الجزيء المركزي، كل مجموعة من الصبغيات تتجه نحو قطب من الخلية وتكون n صبغي في كل مجموعة.</p> <p>t_7 - يمثل الطور الانفصالي الثاني: انشطار الجزيء المركزي لكل صبغي واقتراق الصبغيات وهجرة كل مجموعة من الصبغيات الإبن نحو قطب</p>	1
0.25 ن	<p>العلاقة بين تطور كمية ADN وومرحلة السكون وأطوار الانقسام الاختزالي:</p> <p>- في مرحلة السكون: ارتفاع كمية ADN من $2Q$ إلى $4Q$ وبالتالي تضاعف الصبغيات حيث يصبح كل صبغي مكونا من صبيغين</p> <p>- ما بين t_1 و t_4 (أي خلال الانقسام المنصف : أدت هجرة الصبغيات إلى اختزال عددها من 24 إلى 12 (من $2n$ إلى n) وهو ما أدى إلى انخفاض كمية ADN من $4Q$ إلى $2Q$</p> <p>- ما بين t_5 و t_8 (أي خلال الانقسام التعادلي: انشطار كل صبغي إلى صبيغين ابن أدى إلى انخفاض كمية ADN من $2Q$ إلى Q</p> <p>استنتاج: الصيغة الصبغية للخلايا المحصلة بعد الانقسام الاختزالي: 12 صبغي = n</p>	2
1 ن	<p>التوافقات الممكنة لتوزيع الصبغيات بعد الانقسام الاختزالي:</p>  <p>0.25x 4 ن</p>	3
0.5 ن	<p>الدور البيولوجي للانقسام الاختزالي:</p> <p>- اختزال عدد الصبغيات وإنتاج الأمشاج أو الأبواغ و بالتالي الحفاظ على ثبات عدد الصبغيات المميزة للنوع؛</p> <p>- التنوع الوراثي:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ التخليط الضمبغي ▪ التخليط البيصبغي 	4
0.5 ن	<p>0.25 x 2 ن</p>	

التمرين الرابع (6 نقط)

رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
1	<p>* حساب معامل الاستهلاك: $IC = \frac{\text{كمية المادة المستهلكة}}{\text{كمية المادة المنتجة}}$ </p> <p>- في الحالة ① $IC = \frac{10.0}{10} = 1.00$ - في الحالة ② $IC = \frac{13.5}{25} = 0.54$ - في الحالة ③ $IC = \frac{14.5}{10} = 1.45$ - في الحالة ④ $IC = \frac{17}{25} = 0.68$</p> <p>..... 0.25 x 4 ن 1</p> <p>* شروط الحصول على مردودية مرتفعة من الحليب: - إمداد البقر بكمية وافرة من العلف في اليوم ن 0.25 - استغلال بقر ذي وزن منخفض ن 0.25</p>	
2	<p>* الدواعي - ضعف الخصوبة عند البقر؛ ن 0.25 - فترة الشبق جد محدودة ن 0.25</p> <p>* الأهمية - انتقاء بقرات وثيران ذات خصائص مرغوبة ن 0.25 - الرفع من عدد البقر بخصائص وصفات مرغوبة ن 0.25</p> <p>* الفترة التي يكون فيها نجاح الاستمناء الاصطناعي مرتفعا: من 6 ساعات بعد بداية الشبق إلى 24 ساعة ن 0.25</p>	
3	<p>* الوصف: حقن سائل فيزيولوجي في المهبل والرحم واسترداد سائل الحقن يحتوي على أجنة (مضغات). ن 0.5</p> <p>* الأهمية: نقل الأجنة بسهولة. ن 0.25</p>	
4	<p>لرفع من عدد العجول يتم زرع الأجنة في رحم بقرات مستقبلات تلد عدة عجول منتقات..... ن 0.75</p>	
5	<p>- أ - المقارنة: بقرة عادية: وجود عدد كبير من البكتيرية <i>Staphylococcus aureus</i> (تكاثر) بعنبة ثدي الضرع يسبب الالتهاب والتعفن ن 0.5</p> <p>بقرة معدلة وراثيا: إفراز مادة الليزوستافين من طرف الخلايا الظهارية ووجود عدد قليل من البكتيرية <i>Staphylococcus aureus</i> ن 0.5</p> <p>- ب - التفسير: أدى نقل المورثة المسؤولة عن تركيب أنزيم Lysostaphine من البكتيرية <i>Staphylococcus simulana</i> إلى البرنامج الوراثي للبقرة إلى إكسابها قدرة وراثية على تركيب الخلايا الظهارية لهذا الأنزيم وبالتالي القضاء على البكتيرية <i>Staphylococcus aureus</i> وانخفاض عددها والحفاظ على ضرع سليم ن 0.75</p>	