المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة المركز الوطني للتقويم والامتحانات	**الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا** الدورة الاستدراكية 2022	**الصفحة : 1 على 5**
RR 35	– عناصر الإجابة –	***I
		sssssssssssssssssss-ss

المادة الشعبة والمسلك	علوم الحياة والأرض شعبة العلوم التجريبية: مسلك العلوم الزراعية	مدة الإنجاز	3	المعامل	5

السؤال	عناصر إجابة استرداد المعارف (5 نقط)	النقطة
I	**تعاريف:** أ. تساقطات فعالة: حجم ماء المطر المتبقي بعد زوال مياه التبخر. ب. مسامية صخرة: مجموع الفراغات الموجودة بين عناصر الصخرة.	 **0,5** **0,5**
II	**قبول خاصيتين للسديمة الحبيسة من قبيل: 0,5 = 2 x 0,25** - محصورة بين طبقتين غير نفوذتين. - يوجد الماء تحت الضغط. - وجود منابع مياه متفجرة. - المساحة التغمازية فوق سطح السديمة.	**0,5**
III	1 : د 2 : ب 3 : ج	**0,5** **0,5** **0,5**
IV	1: صحيح 2: خطأ 3: صحيح 4: خطأ	**0,25** **0,25** **0,25** **0,25**
V	1: ج 2: د 3: ب 4: أ	**0,25** **0,25** **0,25** **0,25**

الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني (15 نقطة)		
السؤال	عناصر إجابة التمرين 1 (5 نقط)	النقطة
1	**أ - خاصية كل شكل من شكلي اليراعة A و B:** يراعة الشكل A: قيمة قصوى في شدة التلألؤ البيولوجي حوالي 552nm : تلألؤ بيولوجي أخضر. .. يراعة الشكل B: قيمة قصوى في التلألؤ البيولوجي حوالي 600nm : تلألؤ بيولوجي أصفر. ..... **ب - اقتراح فرضية ملائمة لتفسير الفرق بين شكلي اليراعة A و B من قبيل:** ..... - يعود الفرق في لون التلألؤ البيولوجي بين الشكلين A و B من اليراعات إلى اختلاف درجة نشاط أنزيم اللوسيفيراز. - يعود الفرق في لون التلألؤ البيولوجي بين الشكلين A و B من اليراعات إلى اختلاف بنية أو/و وظيفة أنزيم اللوسيفيراز.	**0,25** **0,25** **0,5**

السؤال	عناصر إجابة التمرين 1 (تتمة)	النقطة

2

المتتالية البيبتيدية لأنزيم اللوسيفيراز الشكل A:

رقم الثلاثية	356	351
قطعة خييط ADN غير المنسوخ	ATT ACA CCA GAA CGG GAT	
ARNm	AUU ACA CCA GAA CGG GAU	
المتتالية البيبتدية	Ile - Thr - Pro - Glu - Arg – Asp	

0,25
0,25

المتتالية البيبتيدية لأنزيم اللوسيفيراز الشكل B:

رقم الثلاثية	356	351
قطعة خييط ADN غير المنسوخ	ATT ACA CCA GAT CGG GAT	
ARNm	AUU ACA CCA GAU CGG GAU	
المتتالية البيبتدية	Ile - Thr - Pro - Asp - Arg – Asp	

0,25
0,25

3

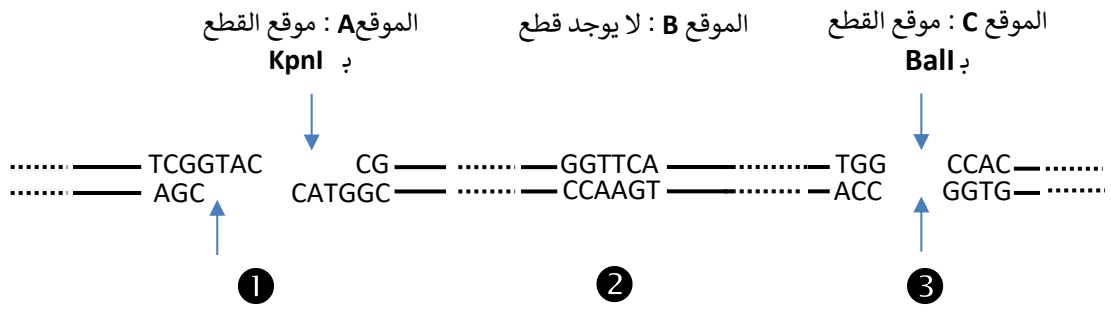
العلاقة مورثة Luc - صفة التلألؤ البيولوجي:

- عند اليراع **A** حدثت طفرة في المورثة **Luc** باستبدال النيكليوتيد **A** رقم 3 من الثلاثية رقم 354 (الخييط غير المنسوخ) بالنيكليوتيد **T** **0,25**
- أدت الطفرة إلى تركيب أنزيم اللوسيفيراز يتضمن الحمض الأميني **Asp** بدل الحمض الأميني **Glu** **0,25**
- أدى هذا إلى تغير نشاط الأنزيم اللوسيفيراز لدى اليراعة **B** وظهور تلألؤ بيولوجي أصفر بدل التلألؤ البيولوجي الأخضر. **0,25**

يبين هذا المثال أن تغيرا على مستوى المورثة **Luc** يؤدي إلى تغير على مستوى صفة التلألؤ البيولوجي، ومنه العلاقة مورثة - صفة. **0,25**

4

القطع الناتجة عن تأثير الأنزيمين KpnI و BalI على قطعة البلاسميد Lux117



0,5

5

مراحل التغير الوراثي التي تمكن من الكشف عن وجود البكتيريا في اللحم: (تحتسب 0.25ن لكل مرحلتين صحيحتين).

1- عزل المورثة **Luc** من خلية اليراعة باستعمال الأنزيمين **KpnI** و **BalI** ،
2- عزل بلاسميد بكتيري ناقل يتضمن مورثة مقاومة الأمبيسيلين باستعمال الأنزيمين **KpnI** و **BalI** ،
3- دمج المورثة **Luc** في البلاسميد باستعمال أنزيمات الربط والحصول على بلاسميد هجين **Lux**،
4- دمج البلاسميد الهجين في خلايا بكتيرية وعزل البكتيريا المغيرة باستعمال الأمبيسيلين،
5- تكاثر البكتيريا من أجل الحصول على نسخ عديدة من المورثة **Luc**،
6- عزل البلاسميدات الحاملة للمورثة **Luc** ودمجها في **ADN** عاتيات *Salmonella sp.* و *E.Coli* ،
7- إضافة العاتية الهجينة لنسيج اللحم،
8- تعبير المورثة **Luc** المحمولة من طرف ADN العاتية وتلألؤ البكتيريات.

1

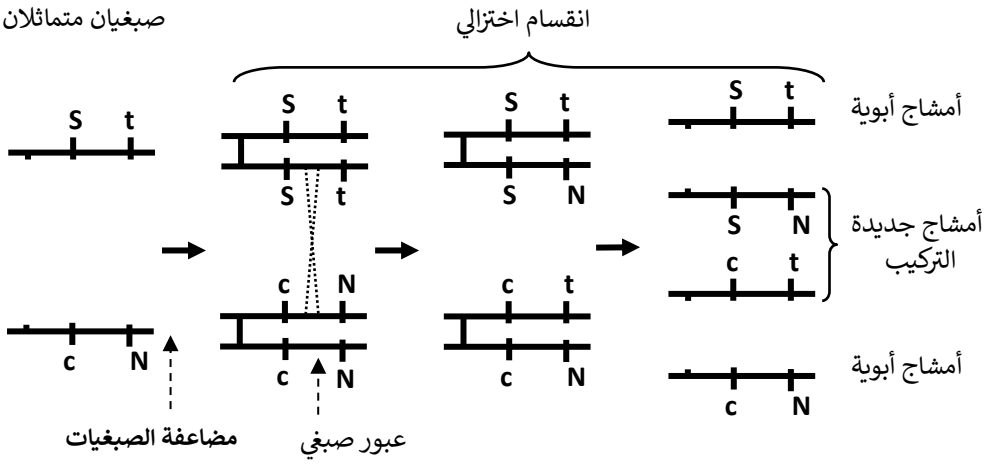
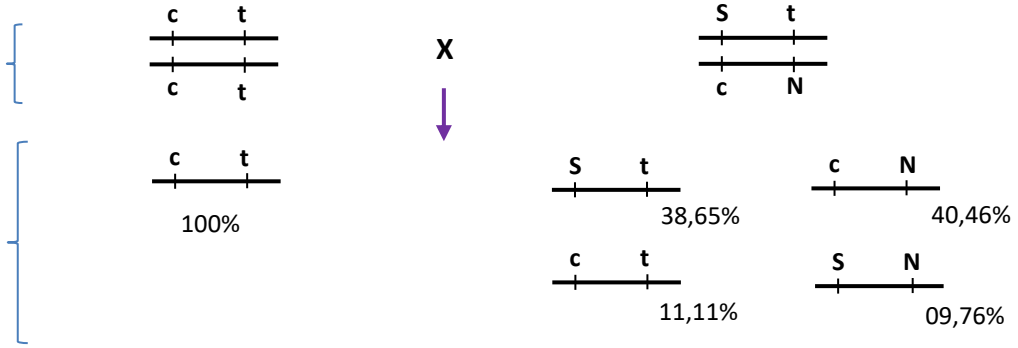
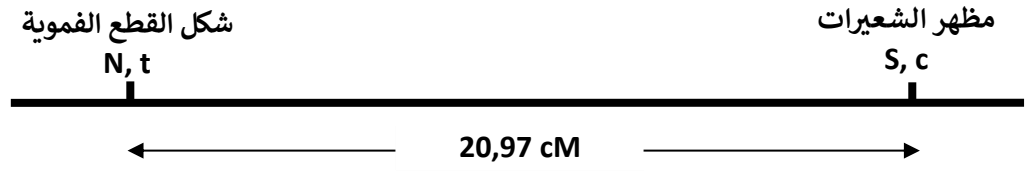
6

تعليل اختيار تقنية التغير الوراثي للكشف عن اللحم المعفن:

يمكن استعمال تقنية التغير الوراثي من الحصول على نتائج بسرعة بالمقارنة مع طرق الزرع التقليدية، وبالتالي يمكن تفادي استهلاك لحوم معفنة بالبكتيريات.

0,5

السؤال	عناصر إجابة التمرين 2 (5 نقط)	النقطة
1	**تحليل نتيجة التزاوج الأول:** **[قطع فموية عادية ,شعيرات كثيفة]** **x** **[قطع فموية مخروطية ,شعيرات عادية]** ↓ **[قطع فموية عادية ,شعيرات عادية]** **F1**	**0,25**
	يتعلق الأمر بدراسة انتقال صفتين وراثيتين، مظهر الشعيرات وشكل القطع الفموية: هجونة ثنائية.	**0,25**
	الجيل **F1** متجانس **[**شعيرات عادية **,**قطع فموية عادية**]** ، تحقق القانون الأول لماندل بالنسبة للصفتين.	**0,25**
	استنتاج: الحليل المسؤول عن الشعيرات العادية سائد **(S)** بالنسبة للحليل المسؤول عن الشعيرات الكثيفة المتنحي **(c)**	**0,25**
	الحليل المسؤول عن القطع الفموية العادية سائد **(N)** بالنسبة للحليل المسؤول عن القطع الفموية المخروطية المتنحي **(t)**	**0,25**
2	**استغلال نتيجة التزاوج الثاني:** التزاوج الثاني تزاوج اختباري مع ثنائي التنحي:	**0,25**
	تم الحصول في **F'2** على أربعة مظاهر خارجية: مظهرين أبويين ومظهرين جديدا التركيب.	**0,25**
	المظاهر الخارجية الأبوية: - المظهر الخارجي شعيرات عادية و قطع فموية مخروطية [**S, t**] : **38,65%**	
	- المظهر الخارجي شعيرات كثيفة و قطع فموية عادية [**c, N**] : **40,46%**	**0,25**
	المظاهر الخارجية جديدة التركيب: - المظهر الخارجي شعيرات كثيفة و قطع فموية مخروطية [**c, t**] : **11,11%**	
	- المظهر الخارجي شعيرات عادية و قطع فموية عادية [**S, N**] : **09,76%**	**0,25**
	استنتاج: نسبة المظاهر الخارجية جديدة التركيب **(TR = 20,87%)** تختلف عن نسبة الخارجية الأبوية **(79,11%)**. ومنه، فإن المورثتين مرتبطتان.	**0,25**

السؤال	عناصر إجابة التمرين 2 (تتمة)	النقطة
3	**رسوم تخطيطية تبين كيفية تكون الأمشاج:** تكون مظاهر خارجية جديدة التركيب ناتج عن العبور الصبغي  	0,75
4	**التفسير الصبغي لنتيجة التزاوج الثاني:**  **شبكة التزاوج:**	0,25 0,25 0, 5
5	تمثل نسبة المظاهر الخارجية جديدة التركيب **20.97%**. المسافة بين المورثتين هي: **20.97cM**  	0,75

	38,65%	40,46%	11,11%	09,76%
	[S, t] 38,65%	[c, N] 40,46%	[c, t] 11,11%	[S, N] 09,76%

السؤال	عناصر إجابة التمرين 3 (5 نقط)	النقطة
1	**مقارنة أنواع الحليب الثلاثة:** نسبة المواد الدهنية (6,7%)، والبروتينات (14,0%)، ومضادات الأجسام (6,0%) عالية في اللَّبـإ مقارنة بالحليب الانتقالي الذي يحتوي على نسبة (5,4%) من المواد الدهنية و (8,4%) من والبروتينات و (4,2%) من مضادات الأجسام، في حين أن نسبة المواد الدهنية (4%) والبروتينات (3,1%) وخصوصا مضادات الأجسام (0,09%) جد منخفضة في الحليب الكامل. ..... **أهمية اللبـأ:** عند الولادة، لا يتوفر العجل حديث الولادة على مضادات أجسام أو ينتج نسبة قليلة منها. تستطيع هذه الكريويينات (IgG) Ig رصد العناصر الممرضة والقضاء عليها. ..... يحتوي اللبـأ على نسبة عالية من مضادات الأجسام، لذلك يسمح تناوله بالمحافظة على صحة العجول.	0,75 0,25 0,25
2	**استغلال نتائج الوثيقة 3:** تمكن إضافة المكملات الغذائية للبقرات في نهاية فترة الحمل من: - زيادة نسبة اللبإ الجيد المنتج من طرف البقرات (+13%) - زيادة نسبة النقل الجيد لـ Ig (+17%) - انخفاض نسبة العجول المريضة (-23%) ..... **استنتاج:** تمكن إضافة المكملات الغذائية للبقرات في نهاية فترة الحمل من تحسين صحة العجول.	0,75 0,25
3	**مقارنة النتائج:** **الوثيقة 4 الشكل أ:** عند تناول اللبإ بشكل مبكر (6 ساعات بعد الولادة)، تزداد نسبة امتصاص Ig (66%) مقارنة بنسبة امتصاص Ig (12%) عند التناول المتأخر للـبإ (24 ساعة بعد الولادة). ..... **الوثيقة 4 الشكل ب:** 24 ساعة بعد تناول اللـبإ: عند التناول المبكر للـبإ (6 ساعات بعد الولادة)، تكون نسبة Ig في المصل مرتفعة (53mg/mL) مقارنة مع نسبة Ig (9mg/mL) عند التناول المتأخر للـبإ (24 ساعة بعد الولادة). ..... **استنتاج:** يؤدي تناول اللبإ بشكل مبكر إلى تحسين امتصاص Ig وبالتالي ارتفاع نسبتها في المصل وهو ما يساهم في الحفاظ على صحة العجول.	0,5 0,5 0,25
4	**تأثير نسبة IgG على نسبة بقاء العجول حية:** بعد 56 يوما: نسبة بقاء العجول حية مرتفعة (أكثر من 96%) لدى العجول التي تتوفر على نسبة مضادات أجسام مرتفعة IgG >10mg/mL. تنخفض هذه النسبة (أقل من 92%) لدى العجول التي تتوفر على نسبة مضادات أجسام مرتفعة IgG <10mg/mL. ..... يساعد التركيز المصلي المرتفع لـ **IgG** (IgG >10mg/mL) في الحفاظ على بقاء العجول حية.	0,25 0,25
5	**استغلال:** بعد 205 أيام من الولادة: - كلما ارتفع التركيز المصلي لـ IgG كلما كان ربح الوزن عند العجول كبيرا عند الفطام. ..... **التفسير:** اللَّبـإ غني بالمواد المغذية وبمضادات الأجسام. يؤدي التناول المبكر للَّبـإ خلال الساعات الأولى بعد ولادة العجول إلى امتصاص جيد لمضادات الأجسام Ig وارتفاع تركيزها في المصل، مما يرفع نسبة بقاء العجول حية ويساعد على زيادة وزنها عند الفطام.	0,25 0,75