★★★

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2018

-عناصر الإجابة-

NR 35

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

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

المكون الأول: استرداد المعارف (5 نقط)

رقم السؤال		سلم التنقيط
I	**تعريف المصطلحات:** **1- بئر أرتوازي:** بئر يخرج منه الماء بشكل متفجر نظرا لوجود الماء في العمق تحت ضغط مرتفع (المستوى التغمازي يوجد فوق سقف السديمة). ..... **2- التخاصب:** اختلال للوسط المائي ناتج عن تلوثه بالنترات والفوسفات الذي يؤدي إلى تكاثر النباتات المائية والبكتيريات المحللة للمواد العضوية التي تؤدي إلى نقص الأوكسجين في الماء. ..... **3- المسامية:** حجم الفراغات بين عناصر الصخرة المشكلة للحملماء.	0,5 ن 0,5 ن 0,5 ن
II	**الاقتراحات الصحيحة:** (1، د) (2، أ) (3، ب)	0,5 ن 0,5 ن 0,5 ن
III	**الاقتراحات الصحيحة والاقتراحات الخاطئة:** أ- خطأ ب- صحيح ج- خطأ د- صحيح	0,25 0,25 0,25 0,25
IV	**مراحل تنقية المياه المستعملة (العادمة) بمحطة اصطناعية بيولوجية:** - الغربلة لإزالة الرمال والأجسام الصلبة والدهون؛ - صفق أولي (تصفيق) لإزالة الأوحال (المواد العدنية والمواد العضوية العالقة)؛ - معالجة بيولوجية: إضافة المتعضيات المجهرية لهدم المواد العضوية بوجود الهواء (الأوكسيجين)؛ - صفق ثانوي: تصفية المياه المعالجة؛ - طرح المياه النقية في الوسط الطبيعي.	1

المكون الثاني: الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني (15 نقطة)

رقم السؤال	التمرين الأول: (5 نقط)	سلم التنقيط
1	**تطور كمية ADN خلال دورة خلوية:**	
	- خلال الطور G1 تبقى كمية ADN ثابتة في 1UA؛	0,25
	- خلال الطور S تزداد كمية ADN لتصبح مضاعفة 2UA في نهاية هذا الطور؛	0,25
	- خلال الطور G_2+M تبقى كمية ADN ثابتة في 2UA مدة قصيرة ثم تنخفض إلى النصف أي 1UA.	0,25
	مدة الدورة الخلوية:	
	تستغرق الدورة الخلوية عند البكتيريا E. Coli حوالي 20min.	0,25
2	**تفسير تطور كمية ADN خلال الدورة خلوية:**	
	- خلال الطور G_1 تتم إزالة تكاثف الصبغي وزيادة طول الخلية لتبقى كمية ADN ثابتة في 1UA..	0,25
	- خلال الطور S تظهر عين النسخ على مستوى الصبغي حيث يبدأ تضاعف الصبغي ليكتمل في نهاية الطور وبالتالي تتضاعف كمية ADN إلى 2UA.	0,25
	- خلال الطورين G_2+M تنقسم البكتيريا إلى خليتين بنتين تحتوي كل خلية على صبغي واحد أي كمية تساوي 1UA من ADN.	0,25
3	**تفسير تطور طول البكتيريات عند السلالتين:**	
	- عند السلالة العادية يبقى معدل طول البكتيريات ثابتا مع مرور الزمن لأن البكتيريات العادية تتعرض للانقسام في كل دورة خلوية	0,5
	- عند السلالة الطافرة MNR2 يزداد معدل طول البكتيريات مع مرور الزمن لأن هذه البكتيريات لا تستطيع تركيب البروتين المسؤول عن تكون الحلقة Z وبالتالي لا تستطيع الانقسام	0,5
4	**تفسير النتيجة في التجربة 3:**	
	دخول البلاسميد الحامل للحليل الطافر Z_{84} داخل البكتيريا وتعبيره داخل الخلية البكتيرية الشيء الذي يمنع (يكبح) الانقسام الخلوي وبالتالي عدم تشكل مستعمرات خلوية.	0,25

رقم السؤال	التمرين الأول: (5 نقط) تتمة	سلم التنقيط
5	**العلاقة مورثة ـ صفة:** عند السلالة العادية Z: 103 104 105 106 107 108 109 قطعة ADN غير المنسوخ: GGC GGC GGT AAT GCT GTT GAA قطعة ADN المنسوخ: CCG CCG CCA TTA CGA CAA CTT قطعة ARNm المطابق: GGC GGC GGU AAU GCU GUU GAA متتالية الأحماض الأمينية لـ ftsZ: Gly-Gly-Gly-Asn-Ala-Val-Glu عند السلالة الطافرة Z_{84}: 103 104 105 106 107 108 109 قطعة ADN غير المنسوخ: GGC GGC AGT AAT GCT GTT GAA قطعة ADN المنسوخ: CCG CCG TCA TTA CGA CAA CTT قطعة ARNm المطابق: GGC GGC AGU AAU GCU GUU GAA متتالية الأحماض الأمينية لـ ftsZ: Gly-Gly-Ser-Asn-Ala-Val-Glu أدى استبدال النيكليوتيد G بـالنيكليوتيد A على مستوى الثلاثية رقم 105 من ADN الشريط غير المنسوخ للمورثة ftsZ إلى تغيير الحمض الأميني Gly إلى Ser على مستوى عديد الببتيد وبالتالي تكون بروتين طافر يؤدي إلى عدم قدرة السلالة الطافرة Z_{84} على الانقسام الخلوي وبالتالي عدم قدرتها على تشكيل مستعمرات بكتيرية. ..... **(يعتبر الجواب صحيحا إذا تم استغلال الشريط المنسوخ للإجابة)**	0,5 0,5 0,5 0,5
6	**المقارنة بين السلالتين الطافرتين MNR2 و Z_{84}:** - عند السلالتين تصيب الطفرة MNR2 والطفرة Z_{84} نفس المورثة ftsZ وعند السلالتين تمنع (تكبح) الطفرة MNR2 و الطفرة Z_{84} الانقسام الخلوي ..... - عند السلالة MNR2 لا يتوقف نمو البكتيريات؛ مما يؤدي إلى زيادة طول البكتيريات بشكل غير عادي؛ بينما يتوقف نمو البكتيريات عند السلالة Z_{84} ؛ مما ينتج عنه انحلال البكتيريا وعدم تشكل مستعمرات بكتيرية.	0,25 0,25

رقم السؤال	التمرين الثاني: (5 نقط)	سلم التنقيط
1	**تحليل نتيجة التزاوج الأول:** - نتيجة التزاوج الأول: جميع أفراد الجيل F1 لهم **أجنحة طويلة وعيون بارزة**؛ جيل متجانس. ..... **الاستنتاجات الممكنة:** - الأبوان من سلالة نقية بالنسبة للصفتين حسب القانون الأول لماندل. ..... - الحليل المسؤول عن "أجنحة طويلة" سائد، نرمز له بـ (L)،على الحليل المسؤول عن "أجنحة متكسرة" الذي نرمز له بـ (ℓ). ..... - الحليل المسؤول عن "عيون بارزة" سائد، نرمز له بـ (N)، على الحليل المسؤول عن " عيون عادية " الذي نرمز له بـ (n).	**0,25** **0,25** **0,25** **0,25**
2	**الأنماط الوراثية المحتملة للأبوين:** حسب العلاقة بين المورثتين هناك احتمالان: **- حالة مورثتين مستقلتين:** النمط الوراثي للسلالة ذات أجنحة طويلة وعيون عادية: (L // L n // n) ..... النمط الوراثي للسلالة ذات أجنحة متكسرة وعيون بارزة: (ℓ // ℓ N // N) ..... **حالة مورثتين مربطتين:** النمط الوراثي للسلالة ذات أجنحة طويلة وعيون عادية: (L n // L n) ..... النمط الوراثي للسلالة ذات أجنحة متكسرة وعيون بارزة: (ℓ N // ℓ N)	**0,25** **0,25** **0,25** **0,25**

رقم السؤال	التمرين الثاني: (5 نقط) تتمة	سلم التنقيط

3 - تحليل نتيجة التزاوج الثاني:

تم الحصول على أربع مظاهر خارجية: مظهران خارجيان أبويان ومظهران خارجيان جديدا التركيب

المظاهر الخارجية	أجنحة طويلة وعيون بارزة	أجنحة طويلة وعيون عادية	أجنحة متكسرة وعيون بارزة	أجنحة متكسرة وعيون عادية
	[L, N]	[L, n]	[ℓ, N]	[ℓ, n]
النتيجة العددية	762	251	83	257
النسب المئوية	56.31%	18.55%	6.31%	18.99%

0,5

التفسير الصبغي: (النسب النظرية المتوقعة في F2 في حالة مورثتين مستقلتين).

المظاهر الخارجية لأفراد F_1: [L , N] ♀ × [L , N] ♂

النمط الوراثي: L // l , N // n × L // l , N // n .....

0,25

الأمشاج والنسب: 25% L/, N/ ; 25% L/, n/ ; 25% l/, N/ ; 25% l/, n/ × 25% L/, N/ ; 25% L/, n/ ; 25% l/, N/ ; 25% l/, n/ .....

0,5

شبكة التزاوج:

♀ γ / ♂ γ	L/, N/ ¼	L/, n/ ¼	ℓ/, N/ ¼	ℓ/, n/ ¼
L/, N/ ¼	L//L; N//N **[L, N] 1/16**	L//L; N//n **[L, N] 1/16**	L//ℓ; N//N **[L, N] 1/16**	L//ℓ; N//n **[L, N] 1/16**
L/, n/ ¼	L//L; N//n **[L, N] 1/16**	L//L; n//n **[L, n] 1/16**	L//ℓ; N//n **[L, N] 1/16**	L//ℓ; n//n **[L, n] 1/16**
ℓ/, N/ ¼	L//ℓ; N//N **[L, N] 1/16**	L//ℓ; N//n **[L, N] 1/16**	ℓ//ℓ; N//N **[ℓ, N] 1/16**	ℓ//ℓ; N//n **[ℓ, N] 1/16**
ℓ/, n/ ¼	L//ℓ; N//n **[L, N] 1/16**	L//ℓ; n//n **[L, n] 1/16**	ℓ//ℓ; N//n **[ℓ, N] 1/16**	ℓ//ℓ; n//n **[ℓ, n] 1/16**

1

تم الحصول على أربعة مظاهر خارجية حسب النسب الآتية:

[L ; N] 9/16 أي 56.25%؛ [L ; n] 3/16 أي 18.75% ؛ [ℓ ; N] 3/16 أي 18.75% ؛ [ℓ ; n] 1/16 أي 06.25%

الاستنتاج: هناك تطابق بين النسب النظرية والنسب المحصلة في التزاوج الثاني، ومنه نستنتج أن المورثتين المسؤولتين عن صفتي "طول الأجنحة " و"شكل العيون" **مستقلتان.** .....

0,5

4 أهمية التخليط البيصبغي في التوالد الجنسي:

خلال تشكل الأمشاج، تفترق الصبغيات عن بعضها البعض في الطور الانفصالي الأول بشكل عشوائي، وهو ما ينتج عنه ظهور مظاهر خارجية جديدة التركيب: **[L ; N] و [ℓ ; n]** .....

0,25

رقم السؤال	التمرين الثالث: (5 نقط)	سلم التنقيط
1	**مقارنة النمط الغذائي والنتائج:** بعد الولادة وخلال خمسة أسابيع: الفترة العمرية (1): - بالنسبة لخرفان المجموعة A يتم تقديم كميات كبيرة من الحليب 1512g/j لكل خروف، في حين أن خرفان المجموعة B تتوصل بكميات أقل من الحليب 679g/j لكل خروف. ..... تستهلك خرفان المجموعة A كميات قليلة من العشب 140g/j، بينما تستهلك خرفان المجموعة B كميات أكبر من العشب 177g/j. ..... يكون متوسط الربح اليومي مرتفعا 329g/j لدى المجموعة A، بينما متوسط الربح اليومي منخفض 236g/j عند المجموعة B. ..... **استنتاج:** خلال الفترة العمرية (1) أي خمسة أسابيع بعد الولادة، كمية الحليب المستهلكة هي التي تحدد متوسط الربح اليومي عند الخرفان وبالتالي تحدد المردودية. (يقبل كل استنتاج يفيد معنى مماثلا).	0,25 0,25 0,25 0,5
2	**التفسير:** رغم تراجع كمية الحليب المقدمة والمستهلكة من طرف الخرفان خلال الفترة العمرية (3) مقارنة بالفترة (2) إلا أن متوسط الربح اليومي GMQ بـ g/j بقي مستقرا في قيمة 331g/j؛ يمكن تفسير ذلك بأن كميات العشب المستهلكة بوفرة من طرف الخرفان خلال الفترة (3) تعوض بشكل تام النقص في كميات الحليب المقدمة والمستهلكة.	0,75
3	**العلاقة بين إنتاج النعاج وحاجة الخرفان للحليب خلال كل فترة عمرية:** - خلال الفترة العمرية 1 و2: بالنسبة للمجوعة (أ) ذات كثافة 80 نعجة في الهكتار: كمية الحليب المنتجة من طرف النعاج (حوالي 3kg/j) كافية لتلبية حاجات الخرفان من الحليب. ..... بالنسبة للمجموعة (ب) ذات كثافة 160 نعجة في الهكتار: كمية الحليب المنتجة (حوالي 2kg/j) لا تكفي لتلبية حاجات الخرفان من الحليب. ..... - خلال الفترة العمرية 3: بالنسبة للمجوعتين (أ) و (ب)، كمية الحليب المنتجة غير كافية لتلبية حاجات الخرفان من الحليب	0,5 0,5 0,5
4	**استنتاج النمط الغذائي المناسب لتحسين مردودية الخرفان:** - خلال هذه الدراسة تم استعمال ثلاث أنماط غذائية تنخفض فيها نسبة العلف مقابل زيادة نسبة الأغذية المركزة، والنتيجة هي ارتفاع متوسط الربح اليومي GMQ بشكل يتناسب مع زيادة نسبة الأغذية المركزة مقارنة مع نسبة فوراج البرسيم. ..... - نستنتج أن النمط الغذائي المناسب لتحسين مردودية الخرفان هو النمط المقدم للمجموعة (ج) الغني بالأغذية المركزة (75% من الأغذية المركزة مقابل 25% من علف فوراج البرسيم).	0,5 0,25
5	**الفترة العمرية التي تتطلب اللجوء إلى الأعلاف عند الخراف** خلال الفترة العمرية الثالثة من الأسبوع 9 إلى الأسبوع 12 : يكون إنتاج الحليب من طرف النعاج المرضعة غير كاف لتلبية حاجة الخرفان (الوثيقة 3)، لتغطية هذه الحاجات الغذائية، من الضروري اللجوء إلى استعمال الأعلاف.	0,75