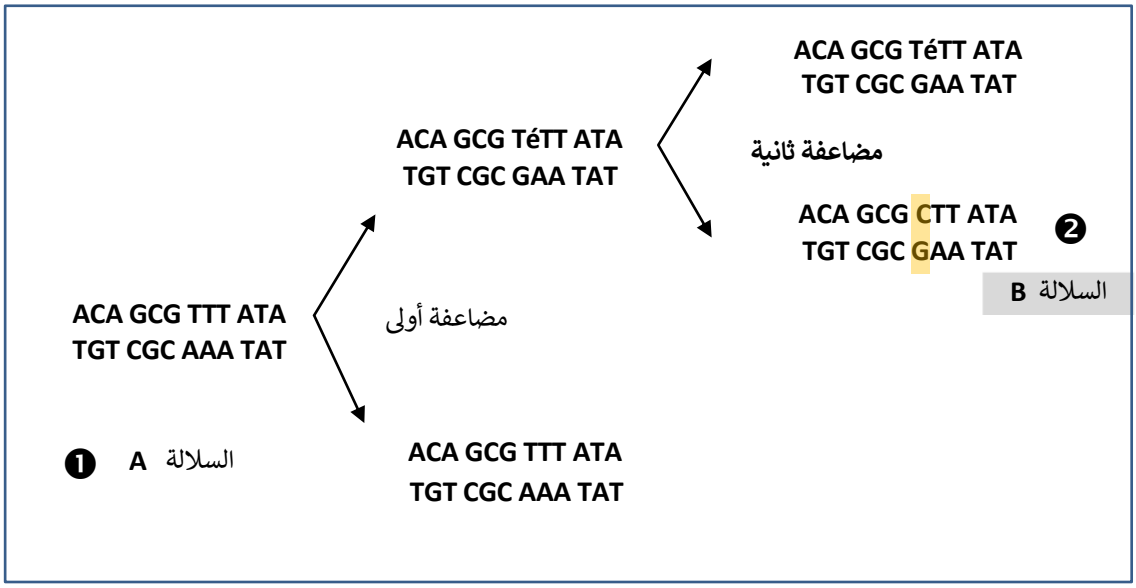
المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة المركز الوطني للتقويم والامتحانات	**الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا** الدورة العادية 2022	**الصفحة : 1 على 8**
NR 35	– عناصر الإجابة –	***I
		SSSSSSSSSSSSSSSSSSS-SS

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

السؤال	المكون الأول: استرداد المعارف (5 نقط)	النقط
I	أ- المسامية؛ ب- سقي بالتنقيط؛ ج- حوض هيدروغرافي؛ د- DBO5 ؛	0,25 0,25 0,25 0,25
II	(1؛ د) (2؛ أ) (3؛ ج)	0,5 0,5 0,5
III	(1؛ خطأ) (2؛ صحيح) (3؛ صحيح) (4؛ صحيح)	0,25 0,25 0,25 0,25
IV	❶ مساحة طبوغرافية ❷ مستوى تغمازي ❸ مخروط الانخفاض ❹ سديمة مغذية ❺ انخفاض ❻ حملماء	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25

الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني (15 نقطة)		
السؤال	**التمرين 1 (5 نقط)**	**النقطة**
1	**استثمار النتائج المحصلة.** - نمو مستعمرات السلالة **A** قصوي بالنسبة للجرعة **0ppm** ويتراجع هذا النمو بشدة كلما ازدادت جرعة المبيد الفطري **Qol** ليتوقف عند الجرعة **1ppm** ..... - نمو مستعمرات السلالة **B** قصوي بالنسبة للجرعة **0ppm** ويتراجع هذا النمو بشكل طفيف حسب ازدياد جرعة المبيد الفطري **Qol** ويبقى هذا النمو مهمّا بالنسبة للجرعة القصوى **1ppm** ..... **- استنتاج:** - السلالة **A** حساسة اتجاه المبيد الفطري **Qol** ..... - السلالة **B** مقاومة اتجاه المبيد الفطري **Qol**	**0,25** **0,25** **0,25** **0,25**
2	**السلسلة البيبتيدية للسيتوكروم** cytochrome b **عند السلالة** A **:** قطعة **ARNm**: **GCG ACA GCG UUU AUA GGU UUA** السلسلة البيبتيدية: **Ala-Thr-Ala-Phe-Ile-Gly-Leu** السلسلة البيبتيدية للسيتوكروم **cytochrome b** عند السلالة **B** : قطعة **ARNm**: **GCG ACA GCG CUU AUA GGU UUA** السلسلة البيبتيدية: **Ala-Thr-Ala-Leu-Ile-Gly-Leu** **العلاقة مورثة - صفة:** عند السلالة **A**، ترمز المورثة **CYTB** للبروتين **cytochrome b** العادي الذي يتميز بتآلف قوي مع المبيد الفطري **Qol** وبالتالي يتوقف التنفس الخلوي : الفطر حساس لـ **Qol** (موت الفطر). ..... عند السلالة **B**، ترمز المورثة **CYTB** للبروتين **cytochrome b** غير عادي: حدوث طفرة باستبدال قاعدة **T** على مستوى الثلاثية 129 بقاعدة **C** على مستوى الخييط غير المستنسخ، وبالتالي هناك تغيير الحمض الأميني **Phe** بالحمض الأميني **Leu** على مستوى البروتين **cytochrome b**. التآلف مع المبيد الفطري **Qol** يصبح ضعيفا، الفطر يصبح مقاوما لـ **Qol** (بقاء الفطر حيا)	**0,25** **0,25** **0,25** **0,25** **0,25** **0,25** **0,25** **0,75**

السؤال	التمرين 1 (تتمة)	النقطة
3	**رسم تخطيطي يبين نتيجة مضاعفتين:**  	0,75
4	**تفسير النتائج المحصلة:** **نسبة بقاء خلايا الخميرة حية:** - في غياب المعالجة بـ **UV** (شاهد) : نسبة بقاء خلايا الخميرة حية **100%** : وسط زرع مناسب. ..... - عند المعالجة بـ **UV** : نسبة بقاء خلايا الخميرة حية **1%** ، تفسر هذه النتيجة بالتأثير القاتل للأشعة **UV** (موت **99%** من الخلايا) ..... **نسبة خلايا الخميرة المقاومة للكانافنين :** - في غياب المعالجة بـ **UV** : نسبة خلايا الخميرة المقاومة هي 4.10^{-8} ، يمكن تفسير ذلك بحدوث طفرات تلقائية أدت إلى اكتساب مقاومة للكانافنين. ..... - عند المعالجة بـ **UV** : نسبة خلايا الخميرة المقاومة هي 10^{-6} ، يمكن تفسير ذلك بحدوث طفرات محرَّضة تحت تأثير أشعة **UV** أدت إلى اكتساب مقاومة للكانافنين. ..... **مقارنة تأثير الطفرات المحرضة والتلقائية.** نسبة الطفرات المحرضة الناتجة عن تأثير أشعةUV أكبر 25 مرة من نسبة الطفرات التلقائية.	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25

السؤال	التمرين2 (5 نقط)	النقطة
1	**نمط انتقال الصفتين:** - انتقال صفتين وراثيتين: هجونة ثنائية ..... -الجيل F1 متجانس [وجود درع، وجود أشواك] : تحقق القانون الأول لماندل؛ ..... - حليل الدرع العظمي سائد (A) مقارنة بالحليل دون درع عظمي (a) المتنحي؛ ..... - حليل وجود أشواك سائد (E) مقارنة بحليل دون أشواك (e) المتنحي؛ ..... **استنتاج:** - الآباء من سلالة نقية، . P1 : AA, EE P2 : aa, ee F1 : Aa, Ee	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
2	التزاوج **F1xF1** **النمط الوراثي F1** | **A//a , E//e** ↓ | **x** | **A//a , E//e** ↓ **الأمشاج** | **A/, E/** | **A/, e/** | **a, E/** | **a/, e/** | | **A/, E/** | **A/, e/** | **a, E/** | **a/, e/** **النسب** | **1/4** | **1/4** | **1/4** | **1/4** | | **1/4** | **1/4** | **1/4** | **1/4** **شبكة التزاوج: F1xF1** ♀ \ ♂ | A/, E/ 1/4 | A/, e/ 1/4 | a/, E/ 1/4 | a/, e/ 1/4 A/, E/ 1/4 | A//A , E//E [A, E] 1/16 | A//A , E//e [A, E] 1/16 | A//a , E//E [A, E] 1/16 | A//a , E//e [A, E] 1/16 A/, e/ 1/4 | A//A , E//e [A, E] 1/16 | A//A , e//e [A, E] 1/16 | A//a , E//e [A, E] 1/16 | A//a , e//e [A, e] 1/16 a/, E/ 1/4 | A//a , E//E [A, E] 1/16 | A//a , E//e [A, E] 1/16 | a//a , E//E [a, E] 1/16 | a//a , E//e [a, E] 1/16 a/, e/ 1/4 | A//a , E//e [A, E] 1/16 | A//a , e//e [A, e] 1/16 | a//a , E//e [a, E] 1/16 | a//a , e//e [a, e] 1/16 في الجيل F2، تم الحصول على أربع مظاهر خارجية ضمنها مظهران أبويان خارجيا ومظهران خارجيا جديدا التركيب: [a, e] 1/16 , [A, e] 3/16 , [a, E] 3/16 , [A, E] 9/16	0,25 0,25 0,75 0,25

السؤال	التمرين 2 (تتمة)	النقطة
2	مقارنة النتائج التجريبية بالنتائج النظرية: في الجيل **F2**، نحصل على أربع مظاهر خارجية: مظهران خارجيان أبويان. ..... - المظهر الخارجي وجود درع ووجود أشواك : 55,79% - المظهر الخارجي دون درع ودون أشواك : 07,52% مظهران خارجيان جديدا التركيب. ..... - المظهر الخارجي وجود درع ودون أشواك : 17,55% - المظهر الخارجي دون درع ووجود أشواك : 19,12%	**0,25** **0,25**

♂ / ♀	[a, e]	[A, e]	[a, E]	[A, E]
النسب النظرية	1/16 = 06,25%	3/16 = 18,75%	3/16 = 18,75%	9/16 = 56,25%
النسب التجريبية	07,52%	17,55%	19,12%	55,79%

0,5

- النتائج التجريبية قريبة من النتائج النظرية. المورثتان مستقلتان. **0,25**

3	**شبكة التزاوج بين فرد بدون درع ودون أشواك مع فرد من F1.** **المظاهر الخارجية** [وجود درع، وجود أشواك] **F1** X [دون درع، دون أشواك] **الأنماط الوراثية:** [A, E] [a, e] A//a, E//e a//a, e//e **الأمشاج** a/, e/ a/, E/ A/, e/ A/, E/ a/, e/ **النسب** 1/4 1/4 1/4 1/4 100% **شبكة التزاوج** ♂ / ♀ | A/, E/ 1/4 | A/, e/ 1/4 | a/, E/ 1/4 | a/, e/ 1/4 a/, e/ 100% | A//a , E//e [A, E] 1/4 | A//a , e//e [A, e] 1/4 | a//a , E//e [a, E] 1/4 | a//a , e//e [a, e] 1/4 **نسب المظاهر الخارجية المحصلة هي:** [A, E] ¼ ; [A, e] ¼ ; [a, E] ¼ ; [a, e] ¼	**0,25** **0,5** **0,25**

السؤال	التمرين 3 (5 نقط)	النقطة
1	**التحسينات التي قام بها المزارعون القدامى للحصول على الذرة الحالية:** الشكل الخارجي: التيوسانت: تفرعات عديدة للساق جهاز جذري مستعرض — الذرة الحالية: ساق واحدة دون تفرعات جهاز جذري عمودي — **0,25** السنابل الأنثوية: التيوسانت: 2 إلى 12 حبة في كل سنبلة — الذرة الحالية: حوالي 500 حبة في كل سنبلة — **0,25** السنابل الأنثوية: التيوسانت: القد: **5cm** — الذرة الحالية: القد: **20cm** — **0,25**	
2	**مراحل التهجين** يتم التهجين عبر ثلاث مراحل: - اختيار الأصناف الأبوية: هذه الأصناف تقدم صفات مهمة متكاملة. ..... **0,25** - تثبيت الأصناف الأبوية من سلالات نقية بواسطة الإخصاب الذاتي المكرر على مدى أجيال عديدة خلال 5 إلى 10 سنوات. ..... **0,25** - التهجين بواسطة إخصاب متقاطع بين سلالتين أبويتين نقيتين منتقاتين. ..... **0,25** **أهمية التهجين** تسمح هذه التقنية بالحصول على هجناء ذوو خصائص أفضل مقارنة بالأصناف الأبوية**. ..** **0,25**	
3	**خصائص الصنف الهجين F1** - عدد السنابل لكل نبات ذرة (15 سنبلة) هو الأكبر مقارنة بالصنفين A وB. ..... **0,25** - قطر حبوب الذرة (6mm) هو الأكبر مقارنة بالصنفين A وB. ..... **0,25** - عدد حبوب الذرة بكل سنبلة (215) هو الأكبر مقارنة بالصنفين A وB. ..... **0,25** **استنتاج.** تهجين الذرة سمح بالحصول على هجين F1 يتميز ثلاث خصائص محسَّنة مقارنة بالأصناف الأبوية**:** عدد السنابل لكل نبات ذرة، عدد حبوب الذرة بكل سنبلة وقطر حبوب الذرة. **0,5**	
4	**تعليل سبب اختيار استعمال الهجناء F1 بدل F2 لتحسين مردودية الإنتاج الزراعي.** - مردودية الهجناء F1 هي 100 q/ha متجاوزة مردودية الآباء **بـ** 65 q/ha**. .....** **0,25** - مردودية الهجناء F2 ضعيفة مقارنة بـ F1 مسجلة انخفاضا بـ 37 q/ha مقارنة بـ **F1**. ... **0,25** ⬅ مردودية F1 الكبيرة جدا مقارنة بـ F2 وانخفاض مردودية F2 (خسارة الخصائص المبحوث عنها) بعد التزاوج F1XF1 تبرر اختيار **F1** بدل..... **0,5**	

السؤال	التمرين 3 (تتمة)	النقطة
5	**مقارنة النتائج المحصلة حسب الممارسات الزراعية الثلاث:** - نسبة سنابل الذرة المهشمة من طرف الفراشة النارية في زراعات الذرة دون معالجة مرتفعة، تصل إلى **13%**؛ هذه النسبة منخفضة في زراعات الذرة المعالجة بالمبيد الحشري **(5%)** ، بينما هي منخفضة جدا في زراعات بوجود الدبابير الصغيرة **(1%)** ..... **استنتاج:** استعمال الدبابير الصغيرة trichogrammes في محاربة الفراشة النارية هي الممارسة الأكثر نجاعة ضد اكتساح الفراشة النارية للمزروعات.	**0,75** **0,25**