المـــــــادة:	علوم الحياة والأرض	المعامل:	7
الشعـــب(ة) أو المسلك :	شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض	مدة الإنجاز:	3

رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
	التمرين الأول (4 نقط)	
	- تعريف الاستجابة المناعية ذات المسلك الخلطي: استجابة مناعية نوعية تتدخل فيها اللمفاويات B المفرزة لمضادات الأجسام بعد تفريقها إلى بلزميات.....	0. 5
	- تعريف الاستجابة المناعية ذات المسلك الخلوي: استجابة مناعية نوعية تتدخل فيها اللمفاويات T8 التي تتفرق إلى لمفاويات قاتلة Tc. (قبول كل تعريف صحيح)	0. 5
	- مصدر ومكان نضج اللمفاويات: تنتمي LT4 إلى صنف اللمفاويات T وهي لمفاويات تنتج على مستوى النخاع العظمي وتكتسب كفايتها المناعية على مستوى الغدة السعترية.	0.5
	آلية تدخل اللمفاويات T4 خلال مرحلتي الحث والتضخيم من الاستجابة المناعية: - خلال مرحلة الحث أو التحريض: تتعرف T4 على المحددات المستضادية المعروضة بواسطة CMHII من طرف الخلية العارضة CPA (التعرف الثنائي) يتدخل في هذا التعرف المستقبل T وهي جزيئة غشائية خاصة باللمفاويات Tومستقبل CD4 المميز للمفاويات T4. يؤدي هذا التعرف إلى تنشيط LT4 بواسطة أنترلوكينات تفرزها CPA.	1
	- خلال مرحلة التضخيم: بعد تنشيطها تتكاثرLT4 وتتفرق إلى لمفاويات T مساعدة (LTh). + في حالة الاستجابة الخلطية، تفرز اللمفاويات T المساعدة IL2 (وأنترلوكينات أخرى) والتي تؤثر على اللمفاويات B النوعية لمولد المضاد فتنشط تكاثرها وتفريقها إلى بلزميات.	0.75
	+ في حالة الاستجابة الخلوية، تؤثر اللمفاويات T المساعدة بواسطة IL2 (وأنترلوكينات أخرى) على اللمفاويات T8النوعية لمولد المضاد فتنشط تكاثرها وتفريقها إلى لمفاويات قاتلة TC.	0. 75
	التمرين الثاني (4 نقط)	
1	**- الألياف العضلية من الصنف A:** تتميز بقطر صغير وتتوفر على عدد كبير من الميتوكندريات ومحاطة بعدد مهم من العروق الدموية.....	0.5
	- الألياف العضلية من الصنف B: تتميز بقطر كبير وتتوفر على عدد قليل من الميتوكندريات ومحاطة بعروق دموية قليلة.	0.5
2	**هناك مسلكان لهدم الكليكوز على مستوى الليف العضلي:** **المسلك (آ):** مسلك لا هوائي (بدون استهلاك O_2) ويؤدي إلى تكون الحمض اللبني وإنتاج كمية قليلة من ATP. يتدخل في هذا المسلك الأنزيم F.	0.25
	المسلك (ب): مسلك هوائي (باستهلاك O_2) يتم خلاله هدم كلي للكليكوز عبر تفاعلات دورة Krebs والتأكسدات التنفسية على مستوى الميتوكندري المرتبطة باستهلاك الأوكسجين الذي يعتبر المتقبل النهائي للإلكترونات. يؤدي هذا المسلك إلى تكون الماء و CO_2 وإنتاج كمية كبيرة منATP . يتدخل في هذا المسلك الأنزيم E	0.75
3	**تفسير الاختلاف الملاحظ بين العدائين:**	

	- تتوفر عضلات عدائي المسافات الطويلة على عدد كبير من الأليف العضلية من الصنف A المتميزة بتوفرها على عدد كبير من الميتوكندريات ومحاطة بعدد مهم من العروق الدموية والغنية بالخضاب العضلي. تتوفر هذه الخلايا على الأنزيم E المتدخل في المسلك (ب)، مما يجعلها تعتمد أساسا في نشاطها المعتدل والطويل على ATP المنتجة أثناء الهدم الكلي للكليكوز الدموي.	1
	- تتوفر عضلات عدائي المسافات القصيرة على عدد كبير من الألياف العضلية من الصنف B المتميزة بتوفرها على عدد قليل من الميتوكندريات والمحاطة بعدد قليل من العروق الدموية. تتميز هذه الخلايا بتوفرها على كمية مهمة من الغليكوجين والأنزيم F مما يجعلها تعتمد بالأساس في نشاطها القوي والسريع على ATP المنتجة خلال الانحلال اللاهوائي للكليكوز باستعمال مدخرات الغليكوجين الذي يتم هدمه ليعطي الكليكوز ثم الحمض البيروفيك والحمض االلبني.	1

التمرين الثالث (9 نقط)

1	**- تمثيل دورة صبغية صحيحة باستعمال رموز سليمة تتضمن:** طور ثاني الصيغية الصبغية. طور أحادي الصيغية الصبغية موقع كل من الانقسام الاختزالي والإخصاب..... ..... - يتمثل الطور الثنائي الصيغة الصبغية في نبات الطماطم وهو الطور السائد في دورة حياة نبات الطماطم، بينما يختزل الطور أحادي الصيغة الصبغية في تشكل الأمشاج على مستوى النبات المشيجي الذكري والأنثوي.....	1 0,5
2	**الانتقاء المنجز فعل ويمكن من تحسين المردودية:** ..... - أفراد الجماعة P2 أقل تشتتا بالمقارنة مع أفراد الجماعة P1: للجماعة P2 انحراف معياري أصغر من الجماعة P1. اختفاء ثمار ذات قطر صغير 20mm-30mm بعد الانتقاء..... - مضلع ترددات الجماعة P2 له منوال أكبر من منوال الجماعة P1. ..... - للجماعة P2 معدل الحسابي أكبر من الجماعة P1.....	0,25 0,75 0,25 0,25
3	**التزاوج الأول:** - **يتعلق الأمر بهجونة ثنائية:** صفة قد ثمار الطماطم وصفة نضج الثمار. - تم تزاوج نبتات متشابهة الاقتران بالنسبة للمورثتين مع نبتات مختلفة الاقتران بالنسبة للمورثتين. أعطى هذا التزاوج أربعة مظاهر خارجية بنسب متساوية. تتطابق هذه النتائج مع القانون الثالث لماندل : المورثتان المدروستان مستقلتان. .... **النمط الوراثي للأبوين:** (P_1) g//g R//R × G//g R//I (P2) **يعطي P_1 نمطا واحدا من الأمشاج :** g/ R/ **يعطي P_2 أربعة أنماط من الأمشاج:** g/ I/ و g/ R/ و G/ I/ و G/ R/..... **شبكة التزاوج** تتطابق النتائج النظرية مع النتائج التجريبية. .... **التزاوج الثاني:** الأنماط الوراثية للنبتات التي تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج بطيء: g//g R//I × g//g R//I	0.75 0.75 0.75

أمشاج P2 / أمشاج P1	G/ R/ 25%	G/ I/ 25%	g/ R/ 25%	g/ I/ 25%
g/ R/ 100%	G//g R//R [GR] 25%	G//g R//I [GRI] 25%	g//g R//R [gR] 25%	g//g R//I [gRI] 25%

تعطي هذه النبتات نوعين من الأمشاج: g/ R و g/ I 0.5

شبكة التزاوج

♀ \ ♂	g/ R/ 50%	g/ I/ 50%
g/ R/ 50%	g//g R//R	g//g R//I
g/ I/ 50%	g//g R//I	g//g I//I

- 25% نبتات طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج سريع [gR]
- 50% نبتات طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج بطيء [gRI]
- 25% نبتات طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج مكبوح [gI]

تتطابق النتائج النظرية مع النتائج التجريبية المحصل عليها في التزاوج الثاني. 0.75

- للحصول على 100% من نبتات طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج بطيء نخضع نبتات طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج بطيء سريع (g//g R//R) مع نبتات طماطم كبيرة القد وذات نضج مكبوح (I//I g//g). 0.5

4 - تتميز ثمار الطماطم غير الناضجة بنشاط ضعيف لأنزيم ACC synthase وبنشاط أقل لأنزيم ACC oxydase بالمقارنة مع ثمار الطماطم الناضجة. يحفز هذان الأنزيمان بالتتالي تحول S-Adényl-Méthionine إلى إثيلين. إذن ينتج نضج الطماطم عن تركيب كميات مهمة من الإثيلين إثر زيادة نشاط الأنزيمين ACC synthase و ACC oxydase اللذين يحفزان التفاعلات المؤدية إلى تركيبه. 1

5 تسمح تقنيات الهندسة الوراثية من الحصول على ARNm معكوس متكامل مع ARNm عادي الذي يحمل رسالة تركيب أنزيم ACC synthase. يؤدي هذا التكامل بين ARNm المعكوس وARNm العادي إلى منع عملية الترجمة في مستوى الريبوزومات وبالتالي عدم تركيب ACC synthase. ينتج عن غياب هذا الأنزيم عدم تركيب الإثيلين وبالتالي عدم نضج ثمار الطماطم بسرعة (تبقى الثمار خضراء) مما يجعلها قابلة للتخزين. 1

التمرين الرابع (3 نقط)

1 تتوفر الصخرة M1 على معادن البروكسين والكلوكوفان والبلاجيوكلاز. مجال التجمعات المعدنية الذي يطابق هذه الصخرة هو المجال C. 0.5

تتوفر الصخرة M2 على معادن البيجادي والجدييت. مجال التجمعات المعدنية الذي يطابق هذه الصخرة هو المجال E 0.5

2 تشكلت الصخرة M1 في عمق يتراوح ما بين 15و 35 Km وتحت درجة حرارة أقل من 450°C

تتميز هذه الصخرة بكثافة تتراوح ما بين 2.8 و 3 ..... 0.5

تشكلت الصخرة M2 في عمق يفوق 30 Km و درجة حرارة تتراوح ما بين 250°C و 550°C تقريبا

تتميز هذه الصخرة بكثافة مرتفعة (أكثر من 3). 0.5

عند انغراز القشرة المحيطية تتعرض الصخور للتحول، فتمر الصخرة M1 من المجال C ذي درجة حرارة وضغط منخفضين إلى المجال E ذي ضغط ودرجة حرارة مرتفعين، مصحوب بارتفاع الكثافة. تشهد هذه التحولات المعدنية والكثافة عن وجود طمر قديم. 1