



المملكة المغربية  
وزارة التربية الوطنية  
والتعليم العالي  
وتكوين الأطر  
والبحث العلمي

المملكة المغربية  
وزارة التربية الوطنية  
والتعليم العالي  
وتكوين الأطر  
والبحث العلمي  
المركز الوطني لتفويج والامتحانات



C:NR32

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

رقم السؤال	النمرين الأول (4 نقط)	سليم التقط
0.5	- تعريف الاستجابة المناعية ذات المسلك الخلطي: استجابة مناعية نوعية تتدخل فيها الخلايا B المفرزة لمضادات الأجسام بعد تفريقها إلى بلزميات.....	
0.5	- تعريف الاستجابة المناعية ذات المسلك الخلوي: استجابة مناعية نوعية تتدخل فيها الخلايا 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. ....	
1	آلية تدخل اللمفاويات T4 خلال مرحلتي الحث والتضخم 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 T ومستقبل CD4 المميز لللمفاويات T4. يؤدي هذا التعرف إلى تنشيط LT4 بواسطة أنترلوكينات تفرزها CPA. ....	
0.75	- خلال مرحلة التضخم: بعد تنشيطها تتكاثر LT4 وتفرق إلى لمفاويات T مساعدة (LTh). + في حالة الاستجابة الخلوية، تفرز اللمفاويات T المساعدة IL2 (وأنترلوكينات أخرى) والتي تؤثر على اللمفاويات B النوعية لمولد المضاد فتتنشط تكاثرها وتفرقها إلى بلزميات. ....	
0.75	+ في حالة الاستجابة الخلوية، تؤثر اللمفاويات T المساعدة بواسطة IL2 (وأنترلوكينات أخرى) على اللمفاويات T8 النوعية لمولد المضاد فتتنشط تكاثرها وتفرقها إلى لمفاويات قاتلة TC. ....	
	<b>النمرين الثاني (4 نقط)</b>	
0.5	1 - الألياف العضلية من الصنف A: تتميز بقطر صغير وتتوفر على عدد كبير من الميتوكوندريات ومحاطة بعدد مهم من العروق الدموية.....	
0.5	- الألياف العضلية من الصنف B: تتميز بقطر كبير وتتوفر على عدد قليل من الميتوكوندريات ومحاطة بعروق دموية قليلة. ....	
0.25	2 هناك مسلكان لهدم الكليكويز على مستوى الليف العضلي: المسلك (أ): مسلك لا هوائي (بدون استهلاك O <sub>2</sub> ) ويؤدي إلى تكون الحمض اللبني وإنتاج كمية قليلة من ATP. يتدخل في هذا المسلك الأنزيم F. ....	
0.75	المسلك (ب): مسلك هوائي (باستهلاك O <sub>2</sub> ) يتم خلاله هدم كلي للكليكويز عبر تفاعلات دورة Krebs والناكسيدات التنفسية على مستوى الميتوكوندري المرتبطة باستهلاك الأوكسجين الذي يعتبر المتقبل النهائي للإلكترونات. يؤدي هذا المسلك إلى تكون الماء و CO <sub>2</sub> وإنتاج كمية كبيرة من ATP. يتدخل في هذا المسلك الأنزيم E. ....	

<p>3</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p><b>تفسير الاختلاف الملاحظ بين العدائين:</b></p> <p>- تتوفر عضلات عدائي المسافات الطويلة على عدد كبير من الألياف العضلية من الصنف A المتميزة بتوفرها على عدد كبير من الميتوكوندريات ومحاطة بعدد مهم من العروق الدموية والغنية بالخصاب 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 للكليكويز الدموي.</p> <p>- تتوفر عضلات عدائي المسافات القصيرة على عدد كبير من الألياف العضلية من الصنف B المتميزة بتوفرها على عدد قليل من الميتوكوندريات 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 للكليكويز باستعمال مخدرات الغليكوجين الذي يتم هدمه ليعطي الكليكويز ثم الحمض البيروفيك والحمض اللبني.</p>	<p>3</p>																								
<p><b>التمرين الثالث (9 نقط)</b></p>																										
<p>1</p> <p>0,5</p>	<p>- تمثيل دورة صبغية صحيحة باستعمال رموز سليمة تتضمن:</p> <p>طور ثاني الصبغية الصبغية. طور أحادي الصبغية الصبغية</p> <p>موقع كل من الانقسام الاختزالي والإخصاب.....</p> <p>- يتمثل الطور الثنائي الصبغية الصبغية في نبات الطماطم وهو الطور السائد في دورة حياة نبات الطماطم، بينما يختزل الطور أحادي الصبغية الصبغية في تشكل الأمشاج على مستوى النبات المشيجي الذكري والأنثوي.....</p>	<p>1</p>																								
<p>0,25</p> <p>0,75</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>	<p><b>الانتقاء المنجز فعال ويمكن من تحسين المرودية:</b>.....</p> <p>- 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.....</p> <p>- مضلع ترددات الجماعة P2 له منوال أكبر من منوال الجماعة P1.....</p> <p>- للجماعة P2 معدل الحسابي أكبر من الجماعة P1.....</p>	<p>2</p>																								
<p>0,75</p> <p>0,75</p> <p>0,75</p>	<p><b>التزاوج الأول:</b></p> <p>- يتعلق الأمر بهجونة ثنائية: صفة قد ثمار الطماطم وصفة نضج الثمار.</p> <p>- تم تزاوج نباتات متشابهة الاقتران بالنسبة للمورثتين مع نباتات مختلفة الاقتران بالنسبة للمورثتين. أعطى هذا التزاوج أربعة مظاهر خارجية بنسب متساوية.</p> <p>تتطابق هذه النتائج مع القانون الثالث لماندل : المورثتان المدروستان مستقلتان.....</p> <p>النمط الوراثي للأبوين: (P<sub>1</sub>) g//g R//R × G//g R//I (P<sub>2</sub>)</p> <p>يعطي P<sub>1</sub> نمطا واحدا من الأمشاج : g/ R/</p> <p>يعطي P<sub>2</sub> أربعة أنماط من الأمشاج: g/ I/ و g/ R/ و G/ I/ و G/ R/.....</p> <p style="text-align: right;"><b>شبكة التزاوج</b></p> <table border="1" data-bbox="319 1724 1356 1881"> <tr> <td></td> <td>امشاج P2</td> <td>G/ R/</td> <td>G/ I/</td> <td>g/ R/</td> <td>g/ I/</td> </tr> <tr> <td>امشاج P1</td> <td></td> <td>25%</td> <td>25%</td> <td>25%</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>g/ R/</td> <td>G//g R//R [GR]</td> <td>G//g R//I [GRI]</td> <td>g//g R//R [gR]</td> <td>g//g R//I [gRI]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>100%</td> <td>25%</td> <td>25%</td> <td>25%</td> <td>25%</td> </tr> </table> <p>تتطابق النتائج النظرية مع النتائج التجريبية.....</p>		امشاج P2	G/ R/	G/ I/	g/ R/	g/ I/	امشاج P1		25%	25%	25%	25%		g/ R/	G//g R//R [GR]	G//g R//I [GRI]	g//g R//R [gR]	g//g R//I [gRI]		100%	25%	25%	25%	25%	<p>3</p>
	امشاج P2	G/ R/	G/ I/	g/ R/	g/ I/																					
امشاج P1		25%	25%	25%	25%																					
	g/ R/	G//g R//R [GR]	G//g R//I [GRI]	g//g R//R [gR]	g//g R//I [gRI]																					
	100%	25%	25%	25%	25%																					

التزاوج الثاني:

0.5

الأنماط الوراثية للنباتات التي تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج بطيء:  $g/g R/I \times g/g R/I$   
تعطي هذه النباتات نوعين من الأمشاج:  $g/R$  و  $g/I$   
شبكة التزاوج

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

0.75

- 25% نباتات طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج سريع [gR]  
- 50% نباتات طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج بطيء [gRI]  
- 25% نباتات طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج مكبوح [gI]  
تتطابق النتائج النظرية مع النتائج التجريبية المحصل عليها في التزاوج الثاني.

0.5

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

1

4 - تتميز ثمار الطماطم غير الناضجة بنشاط ضعيف لأنزيم ACC synthase وبنيشاط أقل لأنزيم ACC oxydase بالمقارنة مع ثمار الطماطم الناضجة. يحفز هذان الأنزيمان بالتتالي تحول S-Adényl-Méthionine إلى إيثيلين. إذن ينتج نضج الطماطم عن تركيب كميات مهمة من الإيثيلين 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 و ARNm العادي إلى منع عملية الترجمة في مستوى الريبوزومات وبالتالي عدم تركيب ACC synthase. ينتج عن غياب هذا الأنزيم عدم تركيب الإيثيلين وبالتالي عدم نضج ثمار الطماطم بسرعة ( تبقى الثمار خضراء) مما يجعلها قابلة للتخزين.

التمرين الرابع (3 نقط)

0.5

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 والجنيبيت. مجال التجمعات المعدنية الذي يطابق هذه الصخرة هو المجال E

0.5

2 تشكلت الصخرة M1 في عمق يتراوح ما بين 15 و 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 ودرجة حرارة تتراوح ما بين 250°C و 550°C تقريبا  
تتميز هذه الصخرة بكثافة مرتفعة (أكثر من 3).

1

عند انغراز القشرة المحيطية تتعرض الصخور للتحويل، 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.