



الصفحة

1

5

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا  
الدورة العادية 2012  
عناصر الإجابة

المملكة المغربية



وزارة التربية الوطنية  
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

5	المعامل	NR35	علوم الحياة والأرض	المادة
3	مدة الإنجاز	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية		الشعبة أو المسلك

التمرين الأول (4 نقط)

عناصر الإجابة

سليم التفقيط	رقم السؤال
0.5 ن	<p><b>تعريف السديمة:</b> السديمة مياه جوفية مخزنة في طبقات صخرية تحت التربة (في باطن الأرض)، تسمى هذه الطبقات أو الصخور بالحملماءات.</p>
0.5 ن	<p><b>أنواع السدائم:</b> - السديمة الحرة (أو المغذية): تتغذى السديمة الحرة مباشرة بالمياه السطحية المترشحة؛</p>
0.5 ن	<p>- السديمة الحبيسة (أو المعلقة أو المحصورة): توجد بين طبقتين غير نفوذتين.</p>
0.5 ن	<p><b>الخصائص الجيولوجية:</b> * تشكل الصخور الكلسية المتصدعة خزانا للمياه الجوفية وتسمى سدائم كارستية..... * تشكّل الصخور المكونة من الرمل أو من الطمي أو من الحجر الرملي الخشن حملماءات جيدة نظرا لقدرتها العالية على تخزين المياه.</p>
0.5 ن	<p><b>الخصائص الفيزيائية:</b> - تحدّد الخصائص الفيزيائية للحملماءات القدرة على تخزين المياه الجوفية وهي: * المسامية: حجم الفواغات بين عناصر الصخرة للحملماء. * النفاذية: قابلية الصخرة للاختراق من طرف الماء.</p>
0.5 ن	<p><b>طرق تجديد السدائم: قبول اقتراحين صحيحين من بين الاقتراحات الآتية:</b> * ترشح مياه التساقطات المطرية والمياه الناتجة عن انصهار الثلوج؛ * ترشح المياه السطحية الجارية (أنهار، عيون) والراكدة (ضايات؛ مستنقعات..) * ضخ المياه الجوفية واستعمالها من طرف الإنسان. .... 0.25 x 2 ن</p>



التمرين الثاني (تابع)		
سليم التنقيط	عناصر الإجابة	رقم السؤال
0.5 ن	- حدوث طفرة باستبدال القاعدة الأزوتية T بـ C في ADN أدى إلى تركيب أنزيم غير فعال (غير وظيفي) وبالتالي ظهور السلالة الطافرة $Trp^-$ ..... $2 \times 0.25$ ن.....	تابع 2
1 ن	<b>تفسير:</b> عند خلط محلول ADN السلالة البكتيرية $Trp^+$ مع السلالة البكتيرية الطافرة $Trp^-$ يتم دمج المورثة <b>Trp</b> ضمن المادة الوراثية لـ $Trp^-$ فتصبح قادرة على تركيب الأنزيم Tryptophane synthétase الفعال (الوظيفي): التحول البكتيري، وبالتالي تركيب الحمض الأميني Trp والعيش والتكاثر في وسط مقويت بدون Trp. .... $4 \times 0.25$ ن.....	3

التمرين الثالث (5 نقط)		
سليم التنقيط	عناصر الإجابة	رقم السؤال
0.25 ن	<b>* تحليل نتائج التزاوج الأول:</b> - دراسة انتقال صفتين وراثيتين، لون الأوراق وقامة النبتة: هجونة ثنائية؛ .....	1
0.25 ن	- التحليل المسؤول عن لون الأوراق الخضراء V سائد بالنسبة للتحليل المسؤول عن لون الأوراق الصفراء $\alpha$ ؛ .....	
0.25 ن	- التحليل المسؤول عن قامة عادية N سائد بالنسبة للتحليل المسؤول عن قامة قزمية n؛ .....	
0.25 ن	- الجيل $F_1$ متجانس: تحقق القانون الأول لماندل؛ الآباء من سلالة نقية. ....	
0.25 ن	<b>* تحليل نتائج التزاوج الثاني:</b> - التزاوج الثاني تزاوج اختباري: $F_1 \times$ ثنائي التنحي .....	
0.25 ن	- نسبة المظاهر الخارجية الأبوية (TP): $TP = (433+445)/1000 \times 100 = 87.80 \%$ .....	
0.25 ن	- نسبة المظاهر الخارجية الجديدة التركيب (TR): $TR = (64 + 58)/1000 \times 100 = 12.20 \%$ .....	
0.25 ن	- $TP > TR$ : المورثتان مرتببطتان. ....	
0.25 ن	<b>* الأنماط الوراثية:</b>	
0.25 ن	$\begin{array}{ccc} \alpha n // \alpha n : [\alpha n] & \otimes & VN // VN : [VN] \\ \downarrow & & \downarrow \\ \alpha n / 100 \% & & VN / 100 \% \end{array}$ <p>الآباء الأمشاج</p>	
0.25 ن	$\begin{array}{ccc} & & \swarrow \searrow \\ & & VN // \alpha n 100 \% \\ & & [VN] \end{array}$ <p>أفراد الجيل <math>F_1</math></p>	

التمرين الثالث (تابع)  
عناصر الإجابة

رقم السؤال

2

\* شبكة التزاوج:

0.25 ن  
0.25 ن

$un//un [vn]$	⊗	$VN//un$	$[VN]$	$F_1$	
↓		↓	↓	↓	
$un/$	$VN/$	$un/$	$Vn/$	$uN/$	الأمشاج
100 %	43.3 %	44.5 %	5.8 %	6.4 %	النسب
أمشاج ذكرية	$VN/$	$un/$	$Vn/$	$uN/$	
أمشاج أنثوية	43.3 %	44.5 %	5.8 %	6.4 %	
$un/$	$[VN]$	$[un]$	$[Vn]$	$[uN]$	
100 %	$VN//un$	$un//un$	$Vn//un$	$uN//un$	
0.25 ن	43.3 %	44.5 %	5.8 %	6.4 %	

0.25 ن

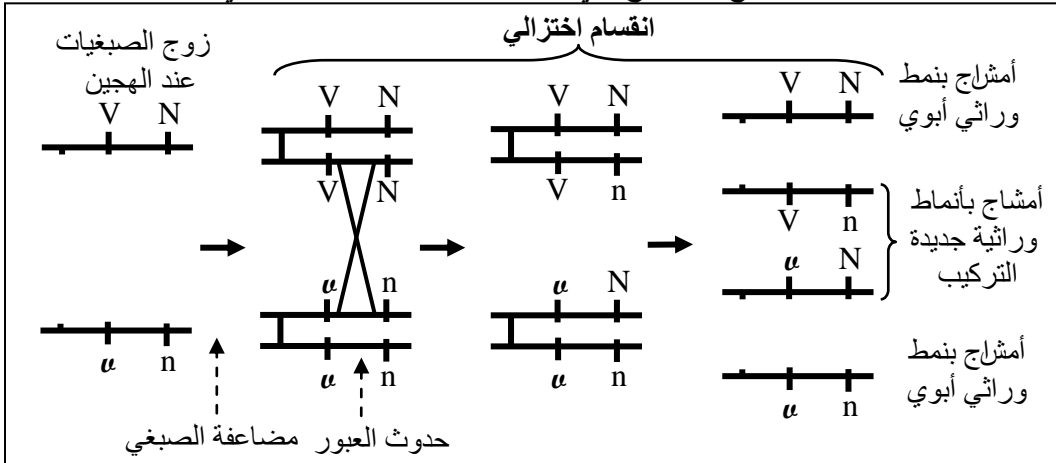
0.25 ن

مظاهر خارجية أبوية (TP)  
بنسبة 87.8 %

مظاهر خارجية جديدة التركيب (TR)  
بنسبة 12.2 %

الظاهرة المسؤولة عن تنوع الأمشاج هي العبور أو التخليط الضمصي

0.5 ن



3

إنجاز الخريطة العاملية:

\* حساب المسافة بين المورثات:

0.25 ن

- المسافة d بين مورثة لون الأوراق وقامة النبات هي نسبة التركيبات الجديدة (TR): 12.2 %

$$d(V,N) = 12.2 \text{ cMg}$$

0.25 ن

- المسافة d بين مورثة قامة النبات وشكل الثمار هي نسبة التركيبات الجديدة (TR):

$$TR = (44 / 1000) \times 100 = 4.4 \% \Rightarrow d(N,L) = 4.4 \text{ cMg}$$

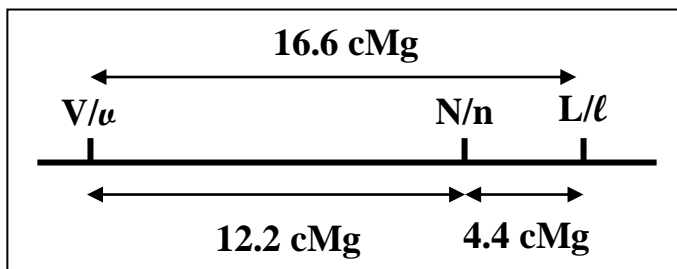
0.25 ن

- المسافة d بين مورثة لون الأوراق وشكل الثمار هي نسبة التركيبات الجديدة (TR):

$$TR = 16.6 \% \Rightarrow d(V,L) = 16.6 \text{ cMg}$$

\* الخريطة العاملية:

0.25 ن



التمرين الرابع (6 نقط)

عناصر الإجابة

سليم التنقيط	رقم السؤال
0.5 ن	1
0.5 ن	
0.25 ن	
0.5 ن	
0.5 ن	
0.5 ن	
0.5 ن	
0.5 ن	
0.25 ن	2
0.25 ن	
0.25 ن	
0.25 ن	
0.25 ن	
0.25 ن	
0.25 ن	
0.75 ن	
1 ن	3

\* الوثيقة 1:

يرتفع إنتاج المادة الجافة عند الطماطم:

- عند ارتفاع نسبة  $CO_2$

- عند ارتفاع شدة الإضاءة

\* الوثيقة 2:

- ترتفع الكتلة الجافة لنبته الطماطم مع مرور الأيام عندما تكون درجة حرارة على مستوى

الجذور  $18^\circ C$  مقارنة مع درجة الحرارة  $12^\circ C$  .....

\* الوثيقة 3: عند زراعة الطماطم في البيوت البلاستيكية:

- إمكانية الحصول على ثمار الطماطم في وقت مبكر: انطلاقا من بداية شهر أبريل .....

- ترتفع مدة جني الثمار من 40 يوما في الحقل إلى 105 يوما في البيوت البلاستيكية. ....

- ترتفع مردودية الثمار من  $8.5 \text{ Kg/m}^2$  في الحقل إلى  $14.5 \text{ Kg/m}^2$  في البيوت

البلاستيكية .....

\* إيجابية استعمال في البيوت البلاستيكية في زراعة الطماطم:

داخل البيوت البلاستيكية يمكن التحكم في عوامل الإنتاجية (درجة الحرارة، ثنائي أكسيد

الكربون، الإضاءة) للرفع من مردودية الطماطم .....

\* تحليل:

- الوثيقة 4: تعطي عمود الهجرة الكهربية للبروتين المرز من قبل المورثة NHX1

بالنسبة للطماطم العادية (العمودان 1 و 2) وبالنسبة للطماطم المعدلة وراثيا (العمودان 3 و 4)

على مستوى الغشاء السيتوبلازمي وعلى مستوى الفجوة .....

■ بالنسبة للطماطم العادية: غياب البروتين الناقل الذي ترمز له المورثة NHX1 على

مستوى الغشاء السيتوبلازمي وعلى مستوى غشاء الفجوة؛ .....

■ بالنسبة للطماطم المعدلة وراثيا OGM: يوجد البروتين الناقل على مستوى غشاء

الفجوة فقط، وزنه الجزيئي حوالي 45 kDa .....

- الوثيقة 5: يتعلق الأمر بتغير نسبة  $Na^+$  ب mg في كل 100g من الوزن الجاف عند

طماطم عادية وعند طماطم معدلة وراثيا .....

■ عند الطماطم العادية تصل نسبة  $Na^+$  حوالي 0.12 mg في كل 100 g من الوزن

الجاف؛ .....

■ عند الطماطم المعدلة وراثيا OGM تصل نسبة  $Na^+$  حوالي 0.84 mg في كل 100 g

من الوزن الجاف .....

\* إيجابية التعديل الوراثي:

تتوفر الطماطم المعدلة وراثيا على مورثة NHX1 المسؤولة عن تركيب بروتين ناقل

يتموضع في غشاء الفجوة مما يساعد على امتصاص أيونات  $Na^+$  وتركيزها في الفجوة

يحول دون ضياع الماء من النبتة، وبالتالي النمو في وسط ملحي والاستفادة من التربة المالحة

المتدهورة. ....

سلبيات التعديل الوراثي: (قبول اقتراحين صحيحين)

- إصابة الإنسان بأمراض واضطرابات (حساسية، تسممات...);

- إمكانية انتقال المورثة إلى نباتات أخرى. ....