

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2015
- عناصر الإجابة -

NR 32

ⵜⴰⴷⵓⴷⴰ ⵜⴰⵎⴳⴷⴰⵢⵜ | ⵎⴰⵎⴻⵔⴰⵏ
ⵜⴰⵎⴳⴷⴰⵢⵜ | ⵔⴰⵎⴻⵔⴰⵏ ⵏ ⵎⴰⵎⴻⵔⴰⵏ
ⵏ ⵔⴰⵎⴻⵔⴰⵏ ⵏ ⵎⴰⵎⴻⵔⴰⵏ



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

3	مدة الإنجاز	علوم الحياة والأرض	المادة
7	المعامل	شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض	الشعبة أو المسلك

النقطة	عناصر الإجابة	رقم السؤال
المكون الأول (5 نقط)		
0.5 4 ×	(1، أ) ، (2، د) ، (3، ب) ، (4، ج)	I
0.5	أ . تعريف التخمر اللبني : - مجموعة من التفاعلات الخلوية التي تسمح بالهدم الجزئي للمادة العضوية (الكليكويز) بدون استهلاك ثنائي الأوكسجين و تنتج عنها طاقة ضعيفة و تكون الحمض اللبني (حالة عضوية)..... ب . نوعا الحرارة المرافقة للتقلص العضلي: - الحرارة الأولية ؛ - الحرارة المتأخرة	II
0.5	
0.25 4 ×	أ. صحيح ب. خطأ ج. خطأ د صحيح	III
0.25 4 ×	1 : حيز بيغشائي ؛ 2 : غشاء داخلي ؛ 3 : أعراف ؛ 4 : ماتريس	IV
المكون الثاني (15 نقطة)		
التمرين الأول (5 نقط)		
0.25 0.25	مقارنة: - بالنسبة للشخص السليم : نسبة نشاط الأنزيم G6PD مرتفعة تبلغ 100 % - بالنسبة للشخص المصاب : نسبة نشاط الأنزيم G6PD ضعيفة تبلغ 3 % العلاقة بروتين صفة: عندما يكون نشاط الأنزيم G6PD عاديا (100 %) يتم اختزال العوامل المؤكسدة مما يسمح بحماية الخضاب الدموي و الغشاء السيتوبلازمي للكريات الحمراء فيكون مظهرها عادي، أما عندما يكون نشاط هذا الأنزيم ضعيفا فإن عدم اختزال العوامل المؤكسدة يحول دون حماية الخضاب الدموي و الغشاء السيتوبلازمي للكريات الحمراء التي يتم تدميرها فيظهر مرض الفوال ، إذن فتغير نشاط أنزيم G6PD (البروتين) يؤدي إلى تغير المظهر الخارجي (الصفة).....	1
0.25 0.25	ARNm و سلسلة الأحماض الأمينية : - بالنسبة للشخص العادي : :ARNm سلسلة الأحماض الأمينية: - بالنسبة للشخص المصاب : :ARNm سلسلة الأحماض الأمينية :	2
0.25 0.25	تفسير الأصل الوراثي للمرض : - طفرة على مستوى ADN ← استبدال الزوكليوتيد الثاني G من الثلاثية 188 ب A ← استبدال الحمض الأميني Ser بالحمض الأميني Phe ← تركيب أنزيم G6PD ذو نشاط ضعيف ← تدمير الكريات الحمراء ← ظهور أعراض مرض الفوال	
0.5	
0.5 0.5	- التحليل غير العادي متتحي : الإبن 5 مصاب و ينحدر من الأبوين 1 و 2 سليمين أو الأم 2 تتوفر على التحليلين معا (الشكل ب-) و لها مظهر خارجي سليم - المورثة المدروسة مرتبطة بالجنس و محمولة على الصبغي الجنسي X نظرا لكون المورثة ممثلة بتحليلين عند الإناث و بتحليل واحد عند الذكور	3

أ. تردد الذكور المصابين بالمرض :

0.5 $f (X_m Y) = f (m) = q = 1/20$

- تردد الإناث المصابات بالمرض :

0.5 $f (X_m X_m) = q^2 = (1/20)^2 = 1 / 400$

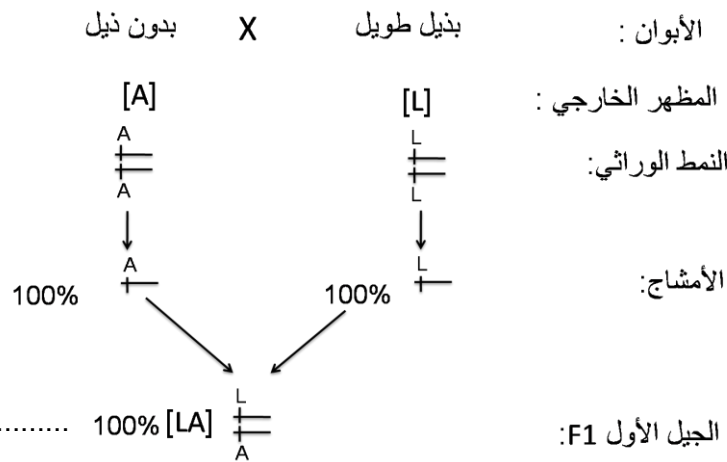
0.25 استنتاج : المرض يصيب الذكور بنسبة أكبر من الإناث .
ب . - تردد الإناث السليمات القادرات على نقل المرض داخل الساكنة :

0.25 $f (X_M X_m) = 2pq = 2 (1 - q) q = 2 (1 - 1/20) \times 1/20 = 0.095$

4

التمرين الثاني (4 ن)

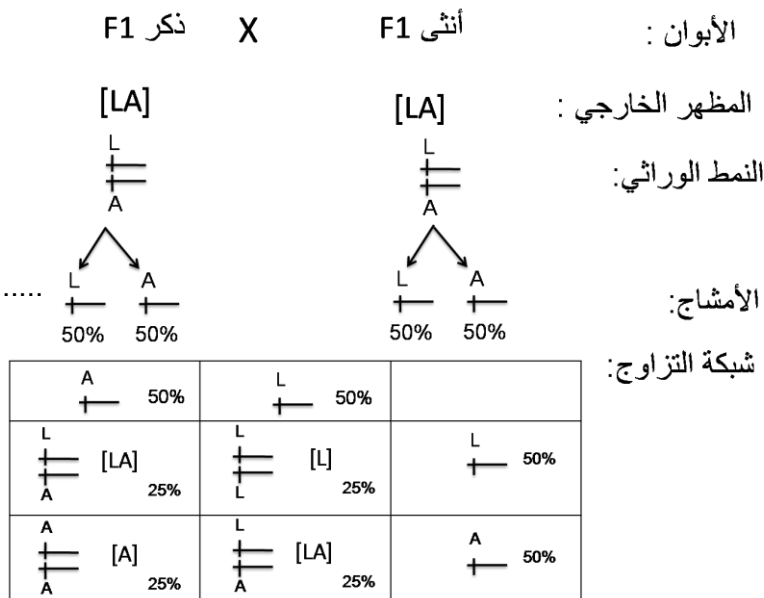
0.25 أ . استنتاج : تساوي السيادة بين الحليل المسؤول عن الذيل الطويل L و الحليل المسؤول عن غياب الذيل A
0.25 التعليل: الجيل F1 متجانس بمظهر خارجي وسيط مخالف لمظهري الأبوين.
ب . التأويل الصيغي للتراجين - التزاوج الأول :



0.5

- التزاوج الثاني :

0.5



0.5

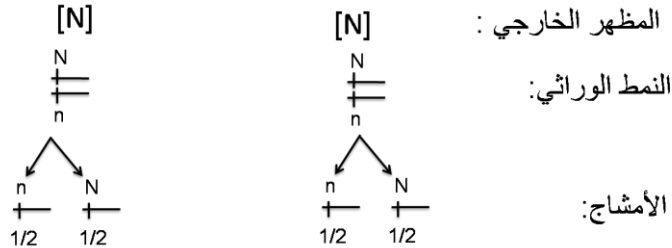
..... نحصل في الجيل F2 على النسب التالية : [A] 25% ، [LA] 50% ، [L] 25%
..... هذه النتائج تتطابق مع النتائج التجريبية : [A] 25,53 % ، [LA] 51,06 % ، [L] 23,40 %

1

تفسير نتيجة التزاوج الثالث مستعينا بشبكة التزاوج :
الكلاب بدون زغب مختفي الاقتران إذن التحليل المسؤول عن غياب الزغب سائد N ، و التحليل المسؤول عن وجود الزغب متنح n.
يقبل الجواب : أدى تزاوج الكلاب بدون زغب بينها إلى ظهور أفراد بزغب عاد إذن فالتحليل زغب عادي متنح n و التحليل المسؤول عن غياب الزغب سائد N.

0.25

الأبوان : أنثى بدون زغب X ذكر بدون زغب



0.25

شبكة التزاوج :

n +	1/2	N +	1/2	
N +	1/4	[N] +	1/4	N +
n +	1/4	[n] +	1/4	n +

0.25

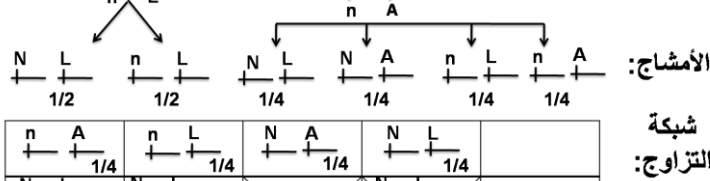
0.25

النتائج النظرية : $3/4$ [N] ، $1/4$ [n] تخالف النتائج التجريبية : $2/3$ [N] ، $1/3$ [n] يمكن تفسير ذلك بكون الأفراد متشابهي الاقتران بالنسبة للتحليل السائد (N/N) غير قابلين للحياة لوجود مورثة مميتة.

النتيجة المنتظرة من التزاوج الرابع :

0.25

الأبوان : بدون زغب وبذيل طويل X بدون زغب وبذيل قصير
المظهر الخارجي :
النمط الوراثي :



0.5

0.25

باعتبار الأنماط الوراثية المميتة فإن النتائج المنتظرة من هذا التزاوج هي : $2/6$ [N ; L] ; $2/6$ [N ; LA] ; $1/6$ [n ; L] ; $1/6$ [n ; LA]

التمرين الثالث (3 نقط)

0.25

0.25

0.25

0.25

- مقارنة نتائج الزرع
- في حالة التوأمين الحقيقيين حيث تتطابق حليلات CMH ← عمليات الزرع كانت ناجحة بنسبة 100%
- في حالة وجود صلة قرابة بين المتلقي و المعطي حيث تتشابه بعض حليلات CMH ← عمليات الزرع كانت ناجحة بنسبة 50% تقريبا.....
- في غياب أية صلة قرابة بين المتلقي و المعطي حيث تختلف حليلات CMH بشكل كبير ← نجاح عمليات الزرع كان منعدما 0%
- استنتاج
كلما ارتفعت درجة تشابه حليلات CMH بين المتلقي و المعطي ترتفع نسبة نجاح عمليات الزرع

2

3

1

0.25	مقارنة النتائج التجريبية : - الأرنب B1 الذي زرعت له قطعة جلدية لأرنب من سلالة A : شاهد ← رفض الطعم بعد مرور 12 يوما	2
0.25	- الأرنب B2 الذي زرعت له قطعة جلدية لأرنب من سلالة A و تلقى كريات لمفاوية من الأرنب B1 ← رفض الطعم بشكل سريع (بعد مرور أربعة أيام) مقارنة مع الشاهد	
0.25	- الأرنب B3 الذي زرعت له قطعة جلدية لأرنب من سلالة A و تلقى مصلا مأخوذا من الأرنب B1 ← رفض الطعم بعد مرور 12 يوما مثل الأرنب الشاهد	
0.5	نوع الاستجابة المناعية : الكريات للمفاوية للأرنب B1 أدت إلى تسريع رفض الطعم من طرف الأرنب B2 على عكس المصل الذي لم يؤثر على سرعة رفض الطعم من طرف الأرنب B3 ← المناعة المتدخلة في رفض الطعم تنتقل عن طريق الكريات للمفاوية و ليس عن طريق المصل ← استجابة مناعية ذات مسلك خلوي	
0.25	آلية تدمير TC لخلايا النسيج المزروع المخالف وراثيا : - تعرف للمفاويات T _C على خلية الزرع الأجنبي المخالف وراثيا مع إفراز محتوى الحويصلات (النيفورين والكرانزيم)؛	3
0.25	- بلمرة جزيئات النيفورين و تشكل قنوات بروتينية على مستوى الغشاء السيتوبلازمي لخلية النسيج المزروع؛	
0.25	- دخول الكرانزيم إلى خلية الطعم عبر قنوات النيفورين و تدمير ADN ثم موت الخلية الأجنبية	
التمرين الرابع (3 نقط)		
0.25	التغيرات العيدانية : - عند الانتقال من R1 إلى R2 نسجل : - اختفاء الكلوريت - ظهور البيوتيت والموسكوفيت	1
0.25	- عند الانتقال من R3 إلى R4 نسجل : - اختفاء الأندلوسيت والموسكوفيت - ظهور السيليمانيت والفلدسبات البوتاسي ..	
0.5	تفسير التغيرات العيدانية : - عند الانتقال من R1 إلى R2 : ارتفاع في درجة الحرارة ← المرور من مجال استقرار الكلوريت إلى مجال استقرار البيوتيت	2
0.5	- عند الانتقال من R3 إلى R4 : ارتفاع كل من الضغط و درجة الحرارة ← المرور من مجال استقرار الأندلوسيت إلى مجال استقرار كل من السيليمانيت و الفلدسبات البوتاسي	
0.5	تفسير تشكل الصخرة R5 : ارتفاع الضغط و درجة الحرارة ← انصهار جزئي للصخرة R4 ← جزء لم ينصهر له بنية شبيهة بصخرة الغنايس R4 و جزء سائل تصلب ببطء في مكانه ليعطي بنية حبيبية تشبه صخرة الكرانيت R6	3
0.25	- الظروف الدنيا للضغط و درجة الحرارة التي عرفتها المنطقة هي ظروف تشكل الصخرة R1 : P = 2 Kbars T = 370 °C	4
0.25	- الظروف القصوى للضغط و درجة الحرارة التي عرفتها المنطقة هي ظروف تشكل الصخرة R6 : P = 3.3 Kbar و T = 700 °C (تقبل الأجوبة القريبة من هذه القيم)	
0.25	- نمط التحول الذي عرفته المنطقة هو تحول دينامي حراري.	
0.25	- الظاهرة الجيولوجية المسؤولة عن هذا التحول هي ظاهرة الاصطدام.	