الصفحة	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا	المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي
4 / 1	الدورة العادية 2018 -عناصر الإجابة- NR 32	المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

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

رقم السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
	المكون الأول (5 نقط)	
I	(1، ب) ، (2، أ) ، (3، د) ، (4، د)	0.5 × 4
II	**التفاعلات الإجمالية:** 1- التخمر الكحولي : $C_6H_{12}O_6$ (كليكوز) + 2 ADP + 2 Pi → 2 C_2H_5OH (إيثانول) + 2 CO_2 + 2 ATP + حرارة 2- تجديد ATP انطلاقا من الفسفوكرياتين : ADP + فسفوكرياتين (PC) → ATP + كرياتين (C)	0.5 0.5
III	**التعريف:** 1- انحلال الكليكوز : مجموع التفاعلات التي تحدث على مستوى الحبلة الشفافة و تسمح بالهدم الجزئي للكليكوز ليعطي جزيئتي حمض البيروفيك مع إنتاج جزيئتي ATP. ..... 2- السلسلة التنفسية: مجموعة من البروتينات المتواجدة على مستوى الغشاء الداخلي للميتوكوندري والتي تحفز سلسلة من تفاعلات الأكسدة اختزال وتسمح بتدفق الالكترونات من المركبات المختزلة إلى المتقبل النهائي O_2 _____	0.5 0.5
IV	(أ، خطأ) ، (ب، خطأ) ، (ج، صحيح) ، (د، صحيح)	0.25 × 4
	المكون الثاني (15 نقطة)	
	التمرين الأول (6 نقط)	
1	**مقارنة :** - مظهر الكلية عاد عند الشخص السليم ويتميز بتشكل أكياس عند الشخص المصاب. - المركب PC1-PC2 عاد عند الشخص السليم وغير عاد عند الشخص المصاب. - تدفق أيونات Ca^{2+} عاد عند الشخص السليم وضعيف عند الشخص المصاب، أما نشاط mTOR فهو ضعيف عند الشخص السليم و مهم عند الشخص المصاب. - التكاثر الخلوي عاد عند الشخص السليم ومهم عند الشخص المصاب.	0.25 × 4
2	**متتالية ARNm:** - عند الشخص السليم: CGA CUG GUG CUG CGG CGG GGC - عند الشخص المريض: CGA CUG GUG CGG CGG GGC **متتالية الأحماض الأمينية:** - عند الشخص السليم: Arg - Leu - Val - Leu - Arg - Arg - Gly - عند الشخص المريض: Arg - Leu - Val - Arg - Arg - Gly **تفسير الأصل الوراثي لمرض التكيس الكلوي:** طفرة على مستوى المورثة PKD1 تتمثل في ضياع ثلاث نيكليوتيدات GAC في الموقع 29076 ← تركيب بروتين PC1 غير عادي ← مركب PC1-PC2 غير عادي ← اختلال التكاثر الخلوي لخلايا الأنابيب البولية ← ظهور مرض التكيس الكلوي.....	0.25 × 2 0.25 × 2 0.5

أ. الأنماط الوراثية

الأفراد	الأنماط الوراثية	التعليل
I_2	(P// ϕ)	مصابة وأنجبت أبناء سليمين والحليل الممرض سائد و غير مرتبط بالجنس
II_1	(P// ϕ)	مصاب وأنجب بنات سليمات والحليل الممرض سائد و غير مرتبط بالجنس
II_2	(ϕ // ϕ)	سليمة والحليل الممرض سائد و غير مرتبط بالجنس

0.5 × 3

ب. احتمال إنجاب طفل مصاب من طرف الزوجين II_1 و II_2:

3

المظاهر الخارجية للأنماط الوراثية للأمشاج

[P] II_1 (P// ϕ) ½ P ½ ϕ × [ϕ] II_2 (ϕ // ϕ) 1 ϕ

♀ II_1 / ♂ II_2	½ P	½ ϕ
1 ϕ	[P] ½ (P // ϕ)	½ (ϕ // ϕ) [ϕ]

0.25

احتمال إنجاب طفل مصاب من طرف الزوجين II_1 و II_2 هو ½ 0.25

أ- حساب تردد الحليلات :

- الحليل العادي متنحي

0.5 $q^2 = 1 - 1/1000 = 999/1000 \Rightarrow q = \sqrt{\frac{999}{1000}} = 0.9994$

4

- الحليل الممرض سائد

0.5 $p = 1 - q = 1 - 0.9994 = 0.0006$

ب - تردد الأفراد مختلفي الاقتران

0.5 $H = 2pq = 2 \times 0.0006 \times 0.9994 = 0.0011$

ملحوظة: قبول قيم قريبة من هذه النتائج.

التمرين الثاني (3 ن)

1

الاستنتاجات من نتائج التزاوج الأول :

- الأباء من سلالتين نقيتين حسب القانون الأول لماندل؛
- بالنسبة لشكل الأجنحة : الحليل المسؤول عن الأجنحة الطويلة سائد على الحليل المسؤول عن الأجنحة الأثرية؛ 0.25
- بالنسبة للون العيون: الحليل المسؤول عن اللون الأحمر للعيون سائد على الحليل المسؤول عن اللون البني للعيون. 3×

أ- ارتباط / استقلالية المورثتين:

المورثتان المدروستان مرتبطتان..... 0.25

- تعليل: الجيل F'_2 ناتج عن تزاوج اختباري، يتكون من أربع مظاهر خارجية بحيث أن نسبة المظاهر الخارجية الأبوية أكبر بكثير من نسبة المظاهر جديدة التركيب (72.64% > 27.35%) 0.25

ب - التفسير الصبغي لنتائج التزاوج الثاني:

المظاهر الخارجية: $F_1 ♀$ [L,R] × ♂ [ℓ,r]

الأنماط الوراثية : $\frac{LR}{\ell r}$ × $\frac{\ell r}{\ell r}$ 0.5

الأمشاج: $\frac{LR}{\ell r}$ 36.68% | $\frac{\ell r}{\ell r}$ 35.96% | $\frac{Lr}{\ell r}$ 15.16% | $\frac{\ell R}{\ell r}$ 12.19% | $\frac{\ell r}{\ell r}$ 100%

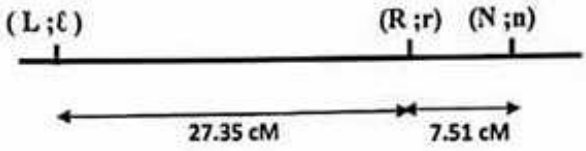
شبكة التزاوج: 0.5

$\gamma F_1 ♀$ / $\gamma ♂$	$\frac{LR}{\ell r}$ 36.68%	$\frac{\ell r}{\ell r}$ 35.96%	$\frac{Lr}{\ell r}$ 15.16%	$\frac{\ell R}{\ell r}$ 12.19%
$\frac{\ell r}{\ell r}$ 100%	$\frac{LR}{\ell r}$ [L,R] 36.68%	$\frac{\ell r}{\ell r}$ [ℓ,r] 35.96%	$\frac{Lr}{\ell r}$ [L,r] 15.16%	$\frac{\ell R}{\ell r}$ [ℓ,R] 12.19%

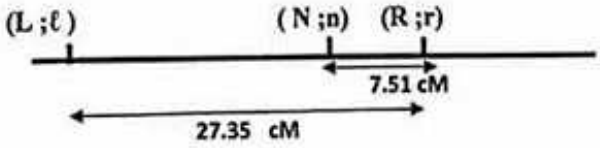
2

أ- الخرائط العاملية الممكنة:

الخريطة 1: 0.25



الخريطة 2: 0.25



ب - التزاوج المقترح: تزاوج بين إناث مختلفات الاقتران بالنسبة للمورثتين لهّا مظهر خارجي [L ; N] وذكور ثنائيو النتحي [ℓ ; n] 0.25

3

التمرين الثالث (3 نقط)

مقارنة:

+ أوجه التشابه : إنتاج مضادات الأجسام ضد بكتيرية الكزاز عند كل من الشخص الملقح و الشخص غير الملقح..... 0.25

+ أوجه الاختلاف : - تظهر الاستجابة المناعية بعد 7 أيام من العدوى عند الشخص غير الملقح فيما تظهر الاستجابة المناعية بشكل فوري بعد العدوى عند الشخص الملقح..... 0.25

- ينتج الشخص الملقح كمية مهمة من مضادات الأجسام (8000 UA) في حين ينتج الشخص غير الملقح كمية ضعيفة (8UA)..... 0.25

- تدوم مضادات الأجسام فترة طويلة في جسم الشخص الملقح مقارنة مع الشخص غير الملقح..... 0.25

1

2	استنتاج : خاصيتا الذاكرة والنوعية..... التعليل : - خاصية الذاكرة: عند المجموعة A، نلاحظ أن عدد البلزميات المفرزة لمضادات الأجسام ضد GRM جد مرتفع عند الحقن الثاني بنفس مولد المضاد مقارنة مع الحقن الأول..... - خاصية النوعية: عند المجموعة B، نلاحظ أن الحقن الأول ب GRM لم يسمح بارتفاع عدد البلزميات المفرزة لمضادات الأجسام ضد GRL، عند الحقن ب GRL، لكون مولد المضاد في الحقن الأول (GRM) يختلف عن مولد المضاد في الحقن الثاني (GRL).....	0.25 × 2 0.25 0.25
3	أ - تفسير الاستجابة المناعية عند المجموعة A: الاتصال الأول بمولد المضاد GRM ←انتقاء اللمفاويات B النوعية← تكاثر وتفريق إلى بلزميات مفرزة لمضادات أجسام ضد GRM ولمفاويات B ذاكرة. الاتصال الثاني بنفس مولد المضاد ← تنشيط سريع لعدد كبير من اللمفاويات الذاكرة النوعية ←الإنتاج الفوري لعدد كبير من البلزميات النوعية ضد هذا المولد المضاد.←استجابة فورية وقوية ..... ب - تفسير الاستجابة المناعية عند المجموعة B: الاتصال الأول بمولد المضاد GRM ←انتقاء اللمفاويات B النوعية← تكاثر وتفريق إلى بلزميات مفرزة لمضادات أجسام ضد GRM ولمفاويات B ذاكرة. خلال الاتصال الثاني بمولد مضاد مخالف GRL لا يتم تنشيط اللمفاويات الذاكرة النوعية ل GRM بل يتم انتقاء لمة أخرى من اللمفاويات B نوعية لـ GRL تخضع لنفس مراحل الاستجابة الأولية ←استجابة مناعية ضعيفة وبطيئة ضد GRL.	0.5 0.5

التمرين الرابع (3 نقط)

1	التغيرات العيدانية : - عند الانتقال من المنطقة Zb إلى المنطقة Zd :ظهور كل من الكورديبريت والأندلوسيت..... - عند الانتقال من المنطقة Ze إلى المنطقة Zf: اختفاء الموسكوفيت وظهور الفلدسبات البوتاسي.....	0.25 0.25
2	تفسير التغيرات العيدانية: - عند الانتقال من Zb إلى Zd ارتفاع الضغط ودرجة الحرارة لتصبح ضمن مجال استقرار الأندلوسيت والكورديبريت مما أدى إلى ظهور هذين المعدنين. ..... - عند الانتقال من Ze إلى Zf ارتفاع الضغط ودرجة الحرارة لتصبح فيها الموسكوفيت غير مستقرة حيث تختفي ويظهر الفلدسبات البوتاسي.	0.5 0.5
3	أ. ظروف الضغط ودرجة الحرارة: - درجة الحرارة الدنيا 420°C (ظروف تشكل الصخرة R_1) - درجة الحرارة القصوى 680°C (ظروف تشكل الصخرة R_4)..... - الضغط الأدنى 0,3 GPa (ظروف تشكل الصخرة R_1) - الضغط الأقصى 0,45 GPa (ظروف تشكل الصخرة R_4) ..... ملحوظة: تقبل القيم القريبة من القيم المشار إليها بهامش: درجة الحرارة (+/- 10°C) والضغط (+/- 0,05Gpa) ب. استنتاج: التحول الدينامي الحراري..... - تعليل إسقاط القيم الدنيا والقيم القصوى لدرجة الحرارة والضغط التي تشكلت فيها صخور المنطقة المدروسة (درجة حرارة من 420°C إلى 680°C وضغط من 0,3GPa إلى 0,45GPa) يبين أنها تنتمي لمجال التحول الدينامي الحراري.....	0.25 0.25 0.5 0.5