C: NR32

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي
كتابة الدولة المكلفة بالتعليم المدرسي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
-الدورة العادية 2008-
عناصر الإجابة

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

عناصر الإجابة		
السؤال	التمرين الأول (4 نقط)	سلم التنقيط
	تعريف صحيح للهندسة الوراثية يتضمن: - تقنية تعتمد على التغيير الوراثي - تتم بفضل نقل المورثات من خلايا معطية إلى خلايا مستقبلة (بكتريات...) - توظيف المورثة في إنتاج المادة المرغوبة	0.75
	أهمية اختيار البكتيريات في هذه التقنية. - تكاثر سريع. - التوفر على بلاسميدات سريعة التكاثر. - بلاسميدات قادرة على الانتقال من بكتيرية إلى أخرى.	0.75
	مراحل: - نقل المورثة: + عزل المورثة المطلوبة (قبول كل تقنية تمكن من هذا العزل خصوصا تدخل أنزيمات الفصل) + إدماج المورثة المعزولة في البلاسميد باستعمال أنزيمات الربط..... + إدخال البلاسميد المغير في البكتيرية قصد التكاثر..... - زرع البكتيريات في وسط ملائم..... - رصد الخلايا التي أدمجت المورثة ..... - زرعها قصد إنتاج كائنات معدلة وراثيا وتسخيرها في إنتاج المادة المرغوب فيها.....	2,5

عناصر الإجابة		
السؤال	**التمرين الثاني** (6 نقط)	سلم التنقيط
1	**تحديد متتالية الأحماض الأمينية:** $G6PD_B$: His-Ile-Ser-Ser-Leu..... $G6PD_M$: His-Ile-Phe-Ser-Leu..... **المقارنة:** الاختلاف الملاحظ بين متتالية الحليل $G6PD_B$ ومتتالية الحليل $G6PD_M$ على مستوى الوحدة الرمزية 188 حيث تم استبدال النيكليوتيد G بالنكليوتيد A (يمكن قبول استبدال C بـ T) نجم عنه تعويض الحمض الأميني Ser بالحمض الأميني Phe على مستوى متتالية الأحماض الأمينية.....	0,5 0,5 0.5
2	أدت الطفرة إلى تغيير في المورثة ترتب عنه أنزيم غير نشيط.	0.5

3	- الحليل المسؤول عن المرض متنح : إنجاب أبوين سليمن (3 و 4) لطفل ذكر مصاب..... الحليل المسؤول عن المرض محمول على صبغي جنسي : في حالة كون الحليل المسؤول عن المرض محمولا على صبغي لا جنسي وكونه متنحيا فهذا يفترض أن يكون الفرد 8 ثنائي التنحي أي أنه ورث من أبيه 3 الحليل الممرض الشيء الذي يتنافى مع المعطيات التي تؤكد أن هذا الأب لا يحمل - الحليل المسؤول عن المرض، وبالتالي فإن هذا الحليل محمول على صبغي جنسي..... الحليل محمول على الصبغي X وليس على Y: في حالة كون الحليل المسؤول عن المرض محمولا على الصبغي Y فإن الفرد 8 المصاب سيرث هذا الحليل من أبيه (الفرد 3) الشيء الذي يتعارض مع المعطيات لأن هذا الأب غير حامل للمرض..... (قبول كل استدلال صحيح)	0.5 0.5 0.5
	النمط الوراثي للأب 3 هو: X_AY (لكونه سليم والمورثة مرتبطة بالصبغي X). النمط الوراثي للأم 4 هو: X_aX_A (الأم سليمة ونقلت المرض لابنها 8). التفسير الصبغي لانتقال هذه المورثة للإبنين 7 و 8 بواسطة شبكة التزاوج:	1

♀ \ ♂	X_A	Y
X_A	$X_A X_A$ [A]♀	$X_A Y$ [A] ♂
X_a	$X_A X_a$ [A]♀	$X_a Y$ [a] ♂

4	سيكون الذكر مصابا في حالة حمله للحليل الممرض، إذن تردد المصابين سيكون مساويا لتردد الحليل الممرض: $f(X_aY) = q = 1/20$ ستكون الأنثى مصابة إذا كانت ثنائية التنحي: $f(X_aX_a) = q^2 = 1/400$ إذن تردد احتمال ظهور المرض عند الذكور مرتفع جدا بالمقارنة مع تردد احتمال ظهوره عند الإناث	1
5	تردد النساء الناقلات للمرض (مختلفات الاقتران): $f(X_AX_a) = 2pq = 2q(1 - q) = 0,095 \approx 1/10$	0.5

عناصر الإجابة		
السؤال	التمرين الثالث (3 ن)	النطقة
1	- التفاعلات التي لا تتطلب ثنائي الأوكسجين تتم في مستوى الجبلة الشفافة. - التفاعلات التي تتطلب ثنائي الأوكسجين تتم في مستوى الميتوكوندري.	1

2	توظيف تتالي التفاعلات التنفسية الممثلة في الوثيقة 2 لتفسير النتائج التجريبية المحصل عليها الممثلة في الوثيقة 1: - في الزمن t_1 : إضافة الكليكوز لم تصحب باستهلاك O_2 وبإنتاج ATP لكون الكليكوز لا يستعمل مباشرة من طرف الميتوكوندري بل يتم انحلاله في الجبلة الشفافة. 0.5 - في الزمن t_2 : يعود تزامن إضافة حمض البيروفيك واستهلاك ضئيل لـ O_2 وإنتاج ضعيف لـ ATP، إلى انطلاق الأكسدة التنفسية ولكن كون كمية ADP + Pi محدودة جعل تطور تركيز هاتين المادتين ضعيفا. 0.5 - في الزمن t_3 : يعود الانخفاض السريع لتركيز O_2 إلى استهلاكه إثر تفاعلات الأكسدة التنفسية التي تتجلى في إعادة أكسدة متقبلات الإلكترونات والبروتونات المقترنة بالتفسفر المؤكسد الذي يسمح بتحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في هذه المتقبلات إلى طاقة كامنة في ATP انطلاقا من ADP + Pi. 0.5 وهذا يفسر الارتفاع السريع لتركيز ATP. - في الزمن t_4 : يفسر توقف استهلاك O_2 وتوقف إنتاج ATP بعد إضافة السيانور بتوقف تفاعلات الأكسدة التنفسية الضرورية لنقل الإلكترونات إلى الأوكسجين (المتقبل النهائي للإلكترونات)، وبما أن تركيب ATP مقترن بالأكسدة التنفسية فإن توقف هذه الأخيرة يؤدي إلى توقف تركيب ATP . 0.5

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
	التمرين الرابع (4 نقط)	
1	بالرغم من توفر الطفل المصاب على LB بكمية عادية، فإنه غير قادر على إنتاج مضادات الأجسام، وذلك راجع إلى غياب LT التي تعتبر أساسية لتنشيط LB	1 ن
2	**في الوسط 1:** رغم تواجد مولد المضاد الفيروسي V ، فإن غياب اللمفاويات T_4 المسؤولة عن إفراز الأنترلوكينات في السائل الطافي أدى إلى عدم تنشيط وتكاثر الخلايا اللمفاوية ..... 0.5 **في الوسط 3:** رغم تواجد اللمفاويات T_4 فإن غياب مولد المضاد الفيروسي V حال دون تحسيس وتنشيط T_4 لإفرازها للأنترلوكينات في السائل الطافي مما أدى إلى عدم تكاثر الخلايا اللمفاوية ..... 0.5 **في الوسط 2:** أدى حقن مولد المضاد الفيروسي V إلى تنشيط LT_4 وإفرازها للأنترلوكينات في السائل الطافي مما نتج عنه تكاثر الخلايا اللمفاوية 0.5	
3	- غياب LT عند الطفل المصاب حال دون حدوث تعاون خلوي (التماس وإفراز الأنترلوكينات) وبالتالي عدم تسييب استجابة مناعية نوعية..... 0.5 - غياب LT_4 عند الطفل المصاب أدى إلى عدم تنشيط LT_8 رغم تواجدها بكمية عادية وعدم إنتاج وإفراز مضادات الأجسام من طرف اللمفاويات B..... 0.5 - عدم قدرة الطفل المصاب على تسييب الاستجابتين المناعيتين الخلطية والخلوية جعلته عرضة لظهور الأمراض التعفنية الملاحظة عنده 0.5	

عناصر الإجابة

السؤال	التمرين الخامس (3 نقط)	النقطة
1	المعطيات التي تدل عن انغلاق محيط قديم وتجابه صفيحتين صخريتين: - وجود رواسب تنتمي لقعر المحيط ؛ - وجود الأوفيوليت وهو مركب ينتمي للقشرة المحيطية؛ - وجود فوالق معكوسة وطيات تدل عن قوى تقصيرة؛ - وجود أراضي قديمة (تنتمي للحقب الثاني) تركب أراضي حديثة (تنتمي للحقب الثالث) في اتجاه الشمال الغربي؛	1
2	يتكون الإكلوجيت تحت درجة حرارة تناهز 400°C وضغط يناهز 15kbar. تتناسب هذه الظروف مع منطقة التحول الدينامي. المنطقة الملائمة لهذه الظروف هي منطقة الطمر.	0.5
3	تسلسل الأحداث: - تكون الأوفيوليت المكون للقشرة المحيطية في مستوى الذروة وتوضعت عليه الصخور الرسوبية؛ - تقارب القارة الإفريقية والقارة الأوروبية. - انغراز القشرة المحيطية للصفيحة الأوروبية تحت الصفيحة الإفريقية (أو ظاهرة الطمر) فتعرضت صخور المركب الأوفيوليتي لشدة تحول دينامي ترتب عنه تكون صخرة الإكلوجيت؛ - التقاء الهامشين القاريين لإفريقيا وأوروبا إثر الاصطدام مع تكون طيات وفوالق وتراكب في اتجاه الشمال الغربي؛ - رفع الصخور من الأعماق الكبيرة إلى الأعلى عبر الظواهر الجيولوجية المصاحبة لتكون سلاسل الاصطدام؛ - تعرض الصخور للحت مع استسطاح صخور الأوفيوليت.	1.5