المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني
المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2014

عناصر الإجابة

NR 34

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

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
	التمرين الأول (5 نقط)	
	تعريف كل تقنية:	
	- السماد العضوي: تفسخ هوائي للمادة العضوية تحت تأثير المتعضيات	0.25
	- إنتاج غاز الميثان: أكسدة لاهوائية للمادة العضوية من طرف البكتيريات méthanobacterium تعطي غاز الميثان	0.25
	- الترميد: حرق النفايات داخل أفران خاصة لتتحول إلى رماد.....	0.25
	التأثيرات الإيجابية على البيئة :	
	- جميع هذه التقنيات تمكن من التقليل من حجم النفايات.....	0.5
	* إنتاج السماد العضوي : الحصول على سماد عضوي الذي يعوض استعمال الأسمدة الكيميائية المضرة بالتربة والأوساط المائية.....	0.75
	* استغلال غاز الميثان : التقليل من انبعاثات الميثان من المطارح العشوائية وبالتالي الحد من انبعاث الغازات الدفيئة (التقليل من ظاهرة الاحتباس الحراري)	0.5
	* الترميد : استغلال الطاقة الناتجة عن الحرق في توليد أشكال طاقية نظيفة (كهربائية-حرارية)...	0.5
	إيجابيات كل تقنية على المستوى الاقتصادي. (ذكر أربع إيجابيات صحيحة من قبيل):	
	* استغلال السماد العضوي في الرفع من المردود الزراعي بتكلفة منخفضة	0.5
	* استغلال غاز الميثان كمصدر طاقي	0.5
	* إنتاج طاقة ناتجة عن الحرق في توليد أشكال طاقية أخرى بتكلفة منخفضة.....	0.5
	* استغلال بقايا الاحتراق في الأشغال العمومية.....	0.5
	التمرين الثاني (5 نقط)	
1 - أ	**المقارنة:**	
	- استقرار نسبة ثنائي الأوكسجين في العالقين معا قبل إضافة TH_2 (استقرار في 100%).....	0.25
	- عند الشخص السليم: بوجود معطي الإلكترونات TH_2 انخفضت نسبة ثنائي الأوكسجين بسرعة لتنعدم تقريبا	0.25
	- عند الشخص المصاب: بقيت نسبة ثنائي الأوكسجين مستقرة في 100% رغم إضافة TH_2	0.25
ب -	**التفسير:** أكسدة $NADH, H^+$ من طرف المركب C_I في السلسلة التنفسية ← تدفق الالكترونات على طول السلسلة التنفسية ← وصول الالكترونات إلى المركب C_{IV} الذي يساهم في اختزال ثنائي الأوكسجين إلى ماء، وهذا ما يؤدي إلى انخفاض نسبة ثنائي الأوكسجين في الوسط.....	1
2 - أ	- الخلل الذي أصاب الميتوكندريات هو انعدام نشاط المركب C_{III}	0.25
ب -	**تفسير ارتفاع تركيز الحمض اللبني:**	
	توقف نشاط المركب C_{III} ← عدم انتقال الإلكترونات إلى المركب C_{IV} الذي يساهم في اختزال ثنائي الأوكسجين إلى ماء ← توقف السلسلة التنفسية ← عدم تجديد النواقل المؤكسدة T ← توقف تفاعلات حلقة Krebs ← لجوء الخلايا العضلية إلى التخمر اللبني لتجديد النواقل المؤكسدة ← إنتاج الحمض اللبني وارتفاع تركيزه في دم الشخص المصاب	0.75

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
	تفسير ضعف تجديد ATP: توقف نشاط المركب C_{III} ← عدم انتقال الإلكترونات إلى المركب C_{IV} الذي يساهم في اختزال ثنائي الأوكسجين إلى ماء ← توقف السلسلة التنفسية ← توقف ضخ بروتونات H^+ إلى الحيز البيغشائي ← عدم تشكل ممال H^+ ← عدم تنشيط ATP سنتيتاز ← عدم تجديد ATP	0.75
3 أ-	- عند الشخص المعالج انخفض تركيز ATP أثناء المجهود العضلي، وبعد انتهاء هذا المجهود ارتفع تركيز ATP من جديد	0.25
	- عند الشخص المصاب غير المعالج ظل تركيز ATP ثابتا ومنخفضا في العضلات المصابة قبل وأثناء وبعد المجهود العضلي	0.25
ب	**تفسير :** تعوض المادتان Ménadione و Ascorbate المركب C_{III} غير النشيط بحيث تنقل هاتين المادتين الإلكترونات من الناقل Q إلى الناقل c ثم إلى المركب C_{IV} ← استعادة السلسلة التنفسية لنشاطها ← تجديد ATP	1
	التمرين الثالث (5 نقط)	
1	**الشكل (أ) من الوثيقة 2 :** + تتغير نسبة تيروزين الأرنب الهيملايي حسب درجة حرارة الوسط : - في درجة حرارة 36^oC: تبقى نسبة التيروزين في الوسط مرتفعة.	0.25
	- في درجة حرارة 30^oC : تنخفض نسبة التيروزين في الوسط.	0.25
	+ تنخفض نسبة تيروزين الأرنب المتوحش في درجتي الحرارة 30^oC و 36^oC	0.25
	الشكل (ب) من الوثيقة 2 : + الشكل (ب): تغير بنية موقع تثبيت التيروزين في تيروزيناز الأرنب الهيملايي في درجة حرارة 36^oC.	0.25
	تفسير: + تكون درجة الحرارة منخفضة في أطراف الأرنب الهيملايي ← موقع تثبيت التيروزين عادي ← تثبيت التيروزين على التيروزيناز ← تنشيط التيروزيناز ← تحول التيروزين إلى ميلانين ← تلون الأطراف باللون الداكن.	0.5
2	+ متتالية الأحماض الأمينية المطابقة للحليل المتوحش : ARNm ...CAG AAA AGU GUG ACA UUU GCA...	0.25
	متتالية الأحماض الأمينية : ...Gln-Lys-Ser-Val-Thr-Phe-Ala...	0.25
	- متتالية الأحماض الأمينية المطابقة للحليل الهيملايي : ARNm ...CAG AAA AGU GAC AUU UGC A...	0.25
	متتالية الأحماض الأمينية : ...Gln-Lys-Ser-Asp-Ile-Cys ...	0.25
	+ **التفسير :** تؤدي طفرة ضياع نكليوتيدين AC على مستوى الثلاثية رقم 4 إلى تغير في متتالية الأحماض الأمينية المكونة لأنزيم التيروزيناز وبالتالي تتغير بنية موقع تثبيت التيروزين فيتوقف نشاط الأنزيم مما يؤدي إلى توقف سلسلة تركيب الميلانين في باقي الجسم ما عدا الأطراف.....	0.5
3	**II – التزاوج الأول:** - الجيل F_1 متجانس إذن الأبوان من سلالتين نقيتين حسب القانون الأول لماندل	0.25
	- الحليل المسؤول عن وجود الفرو سائد على الحليل المسؤول عن غياب الفرو والحليل المسؤول عن الأرجل العادية سائد على الحليل المسؤول عن الأرجل المشوهة.....	0.25
	+ التزاوج الثاني: نسبة المظاهر الخارجية الأبوية أكبر من نسبة المظاهر الخارجية جديدة التركيب إذن المورثتان المدروستان مرتبطتان	0.25

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
4	**+ التزاوج الأول:** المظاهر الخارجية (الآباء) : [D, N] x [d, n] النمط الوراثي : D N // D N — d n // d n الأمشاج : 100% D N — 100% d n الجيل F_1: D N // d n 100% [D, N]	0.25 0.25
	+ التزاوج الثاني: الآباء : F_1 x فرد ثنائي التنحي المظاهر الخارجية: [D, N] [d, n] النمط الوراثي: D N // d n — d n // d n الأمشاج : D n (11%) ; d N (11%) ; D N (39%) ; d n (39%) — d n (100%) **شبكة التزاوج .** الأمشاج \ d n 100% : D n // d n [D, n] 11% ; d N // d n [d, N] 11% ; D N // d n [D, N] 39% ; d n // d n [d, n] 39% النتائج النظرية تطابق النتائج التجريبية.	0.25 0.5
	التمرين الرابع (5 نقط)	
1- أ	**التغيرات العيدانية:** عند الانتقال من X إلى Y يلاحظ ظهور البيوتيت ثم البيجادي ثم الستوروتيد ثم الدستين ثم السليمانيت.....	0.5
ب	**- الخاصيات البنيوية:** **الصخرة A (الميكاشيست):** تتميز ببنية الشيستية (تقبل بداية التوريق) حيث تتشكل من أسرة داكنة من البيوتيت الموجهة وأسرة فاتحة مكونة من المرو فقط..... **الصخرة B (الغنايس):** تتميز ببنية مورقة حيث تتشكل من أسرة فاتحة من الفلدسبات والمرو تتناوب مع أسرة داكنة من البيوتيت ..... **الصخرة C (الميكماتيت):** تتميز بتداخل بنيتين بنية غنايسية وبنية كرانيتية.....	0.5 0.5 0.5
2 أ	- عند المرور من الصخرة A إلى الصخرة B: تزداد درجة الحرارة بشكل ملموس بينما يزداد الضغط بنسبة ضعيفة	0.25
ب	- عند الانتقال من الصخرة B إلى الصخرة C: تزداد درجة الحرارة وينخفض الضغط..... - يتغير التركيب العيداني وتتغير البنية عند الانتقال من الميكاشيست إلى الغنايس..... - يصاحب التغيرات البنيوية والعيدانية ارتفاع الضغط ودرجة الحرارة. إذن خضعت هذه الصخور للتحول..... - تشكلت هاتين الصخرتين في مجال التحول الدينامي الحراري.....	0.25 0.25 0.25 0.25
3	- عند الانتقال من الصخرة A إلى الصخرة C تزداد شدة التحول، وفي أقصى ظروف التحول تخضع صخور الغنايس لانصهار جزئي يؤدي إلى ظهور سائل كرانيتي يتصلب ويبقى مرتبطا بالجزء الصلب من الغنايس فتتشكل صخرة الميكماتيت..... - عندما يكون السائل الكرانيتي وافرا يتصلب ببطء في عمق القشرة الأرضية ليعطي صخرة الكرانيت.....	1 0.75