المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2024

NR 34 | عناصر الإجابة | sssssssssssssssssssss-ssss

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

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
المكون 1	**استرداد المعارف**	**5 ن**
I	المصطلح أو العبارة المناسبة لكل تعريف: 1. إنتاج السماد العضوي 2. فرز 3. إنتاج الميثان (إنتاج البيوغاز) 4. الاحتباس الحراري	4 x 0.25
II	(1 ، أ) ; (2 ، أ) ; (3 ، ج) ; (4 ، أ)	4 x 0.5
III	أ : خطأ ب : صحيح ج : خطأ د : خطأ	4 x 0.25
IV	(1 ، هـ) ; (2 ، د) ; (3 ، أ) ; (4 ، ب)	4 x 0.25
المكون 2	**الاستدلال العلمي و التواصل الكتابي والبياني**	**15 ن**
	التمرين 1	**5 ن**
1	**المقارنة :** ● الوثيقة 1 : خلال فترة التغذية الغنية بالدهون HFD - ارتفاع وزن الفئران بدلالة الزمن بالنسبة للسلالتين WT و Cox6A ..... - ارتفاع مهم لوزن الفئران WT (من 25g إلى 45g) مقارنة مع الفئران Cox6A (من 20g إلى 25g) ..... ● الوثيقة 2 : - النشاط الأنزيمي لمركبات السلسلة التنفسية CI و CII و CIII متساو بين الفئران WT و الفئران Cox6A ..... - النشاط الأنزيمي للمركب CIV منخفض عند الفئران Cox6A (0.5UA) مقارنة مع الفئران WT (4UA) ..... **اقتراح الفرضية : (قبول كل فرضية منطقية من قبيل)** تفسر الحماية من السمنة عند الفئران Cox6A بانخفاض النشاط الأنزيمي للمركب CIV	0.25 0.25 0.25 0.25 0.5
2	**الاختلافات الملاحظة :** - الشكل (أ) : درجة حرارة الجسم عند الفئران Cox6A مرتفعة (38°C) مقارنة بدرجة حرارة جسم الفئران WT (37°C) ..... - الشكل (ب) : كمية البروتين UCP عند الفئران Cox6A مرتفعة (6UA) مقارنة بكمية البروتين UCP عند الفئران WT (2UA) ..... **استنتاج التأثير:** الكمية المرتفعة لبروتين UCP عند الفئران Cox6A أدت الى تحرير(انبعاث) مهم للحرارة	0.25 0.25 0.5
3	**التفسير :** انخفاض النشاط الأنزيمي للمركب C_{IV} عند الفئران Cox6A ← ارتفاع نشاط البروتين UCP ← رجوع مهم للبروتونات H^+ إلى الماتريس عبر البروتين UCP ← تبدد ممال البروتونات H^+ على شكل حرارة ← ارتفاع الانفاق الطاقي ← فقدان الوزن (الحماية من السمنة). **التحقق من الفرضية :** تحقق الفرضية أم لا.	1.5 0.5

4	**اقتراح حل : (قبول حل منطقي واحد له علاقة بما يلي)** - خفض النشاط الأنزيمي للمركب CIV للسلسلة التنفسية. - تنشيط تركيب البروتين UCP.	0.5
التمرين 2		**6 ن**
1	**العلاقة بروتين ـ صفة :** - **عند الشخص السليم** : إفراز أميلوجينين عادي بواسطة الأميلوبلاست ← تمعدن عادي لميناء الأسنان ← تشكل تام لميناء الأسنان ← ميناء أسنان عادية (مظهر خارجي عادي) ..... - **عند الشخص المصاب** : افراز أميلوجينين غير عادي بواسطة الأميلوبلاست ← تمعدن ضعيف للميناء ← تشكل غير تام لميناء الأسنان← ميناء أسنان غير عادية (مظهر خارجي غيرعادي).. كل تغير في البروتين (أميلوجينين) ينتج عنه تغير في المظهر الخارجي للصفة المدروسة (حالة ميناء الأسنان) وبالتالي هناك علاقة بروتين –صفة.....	0.25 0.25 0.5
2	**متتاليات ARNm ومتتاليات الأحماض الأمينية:** - الحليل العادي : ARNm : AAU CAU CCC CGU GCU ..... سلسلة الأحماض الأمينية : Asn - His - Pro - Arg – Ala ..... - الحليل الطافر : ARNm : AAU CAU CUC CGU GCU ..... سلسلة الأحماض الأمينية : Asn - His - Leu - Arg – Ala ..... **تفسير الأصل الوراثي للمرض:** حدوث طفرة استبدال النيكليوتيد رقم 2: C بـ T من الثلاثية رقم 3 (النيكليوتيد رقم 8) في مستوى اللولب غير المنسوخ للمورثة AMELX (قبول الجواب : G بـ A في مستوى اللولب المنسوخ) ..... ← استبدال الوحدة الرمزية CCC بـ CUC في مستوى ARNm ..... ← استبدال الحمض الأميني Pro بـالحمض الأميني Leu في مستوى متتالية الأحماض الأمينية ← تركيب أميلوجينين غير عادي ..... ← تمعدن ضعيف للمينا ء ← تشكل غير تام لميناء الأسنان (المرض)	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25
3	**كيفية انتقال الصفتين الوراثيتين مع التعليل:** ▪ جميع أفراد الجيل F_1 المنحدر من التزاوج الأول بجسم رمادي وأجنحة بعروق مستعرضة وبالتالي: ..... - تحقق القانون الأول لماندل ..... - الحليل المسؤول عن اللون الرمادي للجسم سائد « G » و الحليل المسؤول عن اللون الأصفر للجسم متنح « g » - الحليل المسؤول عن أجنحة بعروق مستعرضة سائد « N » و الحليل المسؤول عن أجنحة بدون عروق مستعرضة متنح « n ».... ▪ المورثتان المدروستان مرتبطتان بالجنس ومحمولتين على الصبغي الجنسي X ..... **(قبول أحد التعليلات)**..... - الجيل F_1 للتزاوج الثاني غير متجانس رغم أن الأبوين من سلالتين نقيتين ← استثناء القانون الأول لماندل / (قبول : عدم تحقق القانون الأول لماندل) - التزاوجين الأول والثاني تزاوجين عكسيين يعطيان نتائج مختلفة رغم كون الآباء من سلالة نقية. - وراثة متقاطعة. ▪ المورثتان المدروستان محمولتان على الصبغي الجنسي X ← المورثتان مرتبطتان	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2024 – عناصر الإجابة
- مادة: علوم الحياة والأرض- شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية

النتائج المنتظرة من التزاوج بين أفراد الجيل الأول F_1 الناتج عن التزاوج الأول :

الأبوان : ♀ (F_1) X ♂ (F_1)

المظهر الخارجي : [G , N] [G , N]

النمط الوراثي : $X_{GN}Y$ ..... $X_{GN}X_{gn}$ — **0.25**

الأمشاج : 50% X_{GN} ..... 43,3 % X_{GN} — **0.25**
50% Y 43,3 % X_{gn}
6,7 % X_{Gn}
6,7 % X_{gN}

شبكة التزاوج :

γ ♂ \ γ ♀	43,3 % X_{GN}	43,3 % X_{gn}	6,7 % X_{Gn}	6,7 % X_{gN}
50% X_{GN}	$X_{GN}X_{GN}$ 21,65% [G,N]	$X_{GN}X_{gn}$ 21,65% [G,N]	$X_{GN}X_{Gn}$ 3,35% [G,N]	$X_{GN}X_{gN}$ 3,35% [G,N]
50% Y	$X_{GN}Y$ 21,65% [G,N]	$X_{gn}Y$ 21,65% [g , n]	$X_{Gn}Y$ 3,35% [G, n]	$X_{gN}Y$ 3,35% [g ,N]

0.75

النتائج المنتظرة : 50% ♀ [G ;N]

21.65% ♂ [G ; N] ; 21.65% ♂ [g ; n] ; 3.35% ♂ [G ;n] ; 3.35% ♂ [g ;N] — **0.25**

4

التمرين 3 — 4 ن

حساب الفرق بين كمية انبعاثات CO_2 وكمية CO_2 الممتصة من طرف المحيطات :

- خلال 1995 : 25 - 15 = 10 Gt/an ..... — **0.25**
- خلال 2015 : 45 - 20 = 25 Gt/an ..... — **0.25**

صياغة المشكل العلمي : (قبول كل صياغة منطقية من قبيل)

ارتفاع الفرق في كمية CO_2 المنبعثة وتلك الممتصة من طرف المحيطات مع مرور الزمن ← تراكم CO_2 في الغلاف الجوي. كيف يمكن تفسير هذا التراكم؟ ..... — **0.25**

1

استغلال الوثيقة 2 :

- **الشكل (أ) :** .....
  - ذوبان CO_2 الغلاف الجوي في مياه المحيط.
  - امتصاص جزء من CO_2 عن طريق التركيب الضوئي بواسطة الطحالب من أجل إنتاج المادة العضوية، تفاعل جزء آخر من CO_2 مع Ca^{2+} من أجل تكون الكلس.
  - توضع المادة العضوية والكلس في الرواسب المحيطية.

0.5

- **الشكل (ب) :** .....
  - يخزن الغلاف الصخري (الرواسب) أكبر كمية من الكربون.

0.25

الاستنتاج :

المكان النهائي لتخزين CO_2 هو الغلاف الصخري (الرواسب)..... — **0.25**

2

استغلال الوثيقة 3 : ..... — **0.5**

- **الشكل (أ) :** ارتفاع تغير درجة حرارة الماء في المحيطات من 0.2°C إلى 0.8°C بين 1995 و 2015 .
- **الشكل (ب) :** انخفاض ذوبانية CO_2 في الماء من 1.2 mol/l إلى 0 mol/l مع ارتفاع حرارة الماء من 0°C الى 40°C .

3

	التفسير : الاحتباس الحراري ← ارتفاع حرارة مياه المحيطات ← انخفاض ذوبانية CO_2 في مياه المحيطات ← انخفاض توضع المادة العضوية والكلس في الرواسب المحيطية ← انخفاض قدرة المحيطات على تخزين CO_2 بين 1995 و 2015	**0.5**
4	**حساب الفرق** في تغير درجة الحرارة المتوسطة حسب كل سيناريو بين سنة 2000 وسنة 2100 (القيم العددية تقريبية) - السيناريو 1: 1.5 °C = 0-1.5 - السيناريو 2: 2.5 °C = 0-2.5 - السيناريو 3: 4.5 °C = 0-4.5..... **التعليل :** تقنية احتجاز وتخزين CO_2 ← تخزين CO_2 في الرواسب العميقة ← انخفاض كمية CO_2 المحرر في الغلاف الجوي ← الحد من ارتفاع الحرارة على سطح الأرض ← التخفيف من الاحتباس الحراري ← تفادي السيناريو3 الذي له التأثير الأكبر على الاحتباس الحراري.....	**0.75** **0.5**