

الصفحة 1 4 ***	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا المسالك الدولية الدورة العادية 2024	المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي والعلوم والتكنولوجيا والبيئة والمخاطر
Σ	عناصر الإجابة	NR 34F
3h	مدة الإجابة	علوم الحياة والأرض
5	المعامل	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية (خيار فرنسية)

Question	Eléments de réponse	Note
Partie 1		5 pts
I	• Termes ou expressions correspondant à chaque définition : 1. Compostage 2. Tri 3. Méthanisation (Production de biogaz) 4. Effet de serre	0.25 x 4
II	(1, a) ; (2, a) ; (3, c) ; (4, a)	0.5 x 4
III	a : Faux b : Vrai c : Faux d : Faux	0.25 x 4
IV	(1, e) ; (2, d) ; (3, a) ; (4, b)	0.25x4
Partie 2		15 pts
Exercice 1		5 pts
1	Comparaison : • Document 1 : Durant la période du régime HFD - Augmentation du poids du corps chez les deux souches de souris avec le temps..... - L'augmentation du poids chez les souris WT est plus importante (de 25g à 45g) que chez les souris Cox6A (de 20g à 25g)..... • Document 2 : - L'activité enzymatique des complexes I, II et III de la chaîne respiratoire est la même chez les deux souches de souris..... - L'activité enzymatique du complexe IV est plus faible chez les souris Cox6A (0.5UA) que celle des souris WT (4 UA)..... Proposition d'hypothèse : (Accepter toute hypothèse logique tel que) La protection contre l'obésité chez les souris Cox6A est expliquée par le déficit de l'activité enzymatique du complexe IV.....	0.25pt 0.25pt 0.25pt 0.25pt 0.5pt
2	Les différences observées : - Figure a : la température corporelle des souris Cox6A est supérieure (38°C) à celle des souris WT(37°C)..... - Figure b : la quantité de la protéine UCP chez les souris Cox6A est supérieure (6UA) à celle des souris WT (2UA)..... Déduction de l'effet : Chez les souris Cox6A, la quantité élevée de la protéine UCP entraîne une libération importante de la chaleur.....	0.25pt 0.25pt 0.5pt
3	Explication : Diminution de l'activité enzymatique du complexe IV chez les souris Cox6A → Augmentation de l'activité de l'UCP → Retour (Important) des protons H ⁺ vers la matrice à travers la protéine UCP → Dissipation du gradient de protons H ⁺ sous forme de chaleur → Augmentation des dépenses énergétiques → Perte de poids (Protection contre l'obésité). Vérification de l'hypothèse. (Hypothèse validée ou non).....	1.5pt 0.5pt

الصفحة	NR 34F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2024 - عناصر الإجابة
2	Σ	مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية معلك العلوم الفيزيائية (خيار فرنسية)
4		

4	Proposition de solution : (Accepter toute proposition logique en relation avec) - La diminution de l'activité enzymatique du complexe IV de la chaîne respiratoire. - L'activation de la synthèse de la protéine UCP.	0.5pt
Exercice 2		6 pts
1	Relation protéine-caractère : Chez la personne saine : Production d'amélogénine normale par les améloblastes → Minéralisation normale de l'émail → Amélogénèse normale → émail dentaire normal (Phénotype normal) Chez la personne malade: Production d'amélogénine anormale par les améloblastes → Minéralisation faible de l'émail → Amélogénèse imparfaite → émail dentaire anormal (Phénotype anormal) → Tout changement au niveau de la protéine (Amélogénine) entraîne un changement des phénotypes du caractère (état de l'émail dentaire) d'où la relation protéine-caractère.....	0.25pt 0.25pt 0.5pt
2	Séquences des ARNm et d'acides aminés : - L'allèle normal : ARNm : ... AAU CAU CCC CGU GCU... Séquence d'acides aminés : Asn - His - Pro - Arg - Ala - L'allèle muté : ARNm : ... AAU CAU CUC CGU GCU... Séquence d'acides aminés : Asn - His - Leu - Arg - Ala Explication de l'origine génétique de l'amélogénèse imparfaite: Mutation par substitution du nucléotide N° 2 : C par T au niveau du 3 ^{ème} triplet (nucléotide N°8) du brin non transcrit du gène AMELX (Accepter la réponse : G par A dans le brin transcrit) → Changement du codon CCC en CUC au niveau de l'ARNm..... → Changement de l'acide aminé Pro en Leu au niveau de la séquence peptidique → Synthèse d'une amélogénine anormale..... → Minéralisation faible de l'émail → Amélogénèse imparfaite (Maladie).....	0.25pt 0.25pt 0.25pt 0.25pt 0.25pt 0.25pt
3	Le mode de transmission des deux caractères avec justification: ▪ Tous les individus de la génération F ₁ issue du premier croisement ont un corps gris et des ailes avec nervures transversales donc : - Vérification de la première loi de Mendel..... - L'allèle responsable de la couleur grise du corps est dominant « G » et celui responsable de la couleur jaune est récessif « g ». - L'allèle responsable des ailes avec nervures transversales est dominant « N » et celui responsable des ailes sans nervures transversales est récessif « n »..... ▪ Les deux gènes étudiés sont liés au sexe et portés par le chromosome sexuel X. Accepter l'une des justifications - Les parents du deuxième croisement sont de races pures et la génération F ₁ est hétérogène donc exception de la 1 ^{ère} loi de Mendel (non vérification de la 1 ^{ère} loi de Mendel). - Les croisements 1 et 2 sont réciproques et donnent des résultats différents malgré que les parents sont de race pure. - Hérité croisée. ▪ Les deux gènes étudiés sont portés par le chromosome sexuel X → Les deux gènes sont liés	0.25pt 0.25pt 0.25pt 0.25pt 0.25pt

4	<u>Les résultats attendus du croisement entre les individus de F₁ issus du 1^{er} croisement:</u>																
	Parents :	♀ (F ₁)	×	♂ (F ₁)		0.25pt											
	Phénotypes :	[G ; N]		[G ; N]		0.25pt											
	Génotypes :	X _{GN} X _{gn}	;	X _{GN} Y													
	Gamètes :	43.3% X _{GN}		50% X _{GN}													
		43.3% X _{gn}		50% Y													
		6.7% X _{GN}															
		6.7% X _{gn}															
	<u>Echiquier de croisement :</u>																
	<table><tr><td>Gamètes ♀ \ Gamètes ♂</td><td>X_{GN} 43.3%</td><td>X_{gn} 43.3%</td><td>X_{GN} 6.7%</td><td>X_{gn} 6.7%</td></tr><tr><td>X_{GN} 50%</td><td>X_{GN} X_{GN} [G ; N] 21.65%</td><td>X_{GN} X_{gn} [G ; N] 21.65%</td><td>X_{GN} X_{GN} [G ; N] 3.35%</td><td>X_{GN} X_{gn} [G ; N] 3.35%</td></tr><tr><td>Y 50%</td><td>X_{GN} Y [G ; N] 21.65%</td><td>X_{gn} Y [g ; n] 21.65%</td><td>X_{GN} Y [G ; n] 3.35%</td><td>X_{gn} Y [g ; N] 3.35%</td></tr></table>	Gamètes ♀ \ Gamètes ♂	X _{GN} 43.3%	X _{gn} 43.3%	X _{GN} 6.7%	X _{gn} 6.7%	X _{GN} 50%	X _{GN} X _{GN} [G ; N] 21.65%	X _{GN} X _{gn} [G ; N] 21.65%	X _{GN} X _{GN} [G ; N] 3.35%	X _{GN} X _{gn} [G ; N] 3.35%	Y 50%	X _{GN} Y [G ; N] 21.65%	X _{gn} Y [g ; n] 21.65%	X _{GN} Y [G ; n] 3.35%	X _{gn} Y [g ; N] 3.35%	0.75pt
Gamètes ♀ \ Gamètes ♂	X _{GN} 43.3%	X _{gn} 43.3%	X _{GN} 6.7%	X _{gn} 6.7%													
X _{GN} 50%	X _{GN} X _{GN} [G ; N] 21.65%	X _{GN} X _{gn} [G ; N] 21.65%	X _{GN} X _{GN} [G ; N] 3.35%	X _{GN} X _{gn} [G ; N] 3.35%													
Y 50%	X _{GN} Y [G ; N] 21.65%	X _{gn} Y [g ; n] 21.65%	X _{GN} Y [G ; n] 3.35%	X _{gn} Y [g ; N] 3.35%													
	<u>Résultats attendus:</u>																
	50% ♀ [G ; N] 21.65% ♂ [G ; N] ; 21.65% ♂ [g ; n] ; 3.35% ♂ [G ; n] ; 3.35% ♂ [g ; N]					0.25pt											
Exercice 3						4pts											
1	<u>Calcul de la différence entre la quantité des émissions de CO₂ et celle du CO₂ absorbé par les océans :</u> - en 1995 : 25Gt/an – 15Gt/an = 10 Gt/an..... - en 2015 : 45Gt/an – 20Gt/an = 25 Gt/an..... <u>Formulation du problème :</u> (Accepter toute formulation logique tel que)..... Augmentation de la différence entre les quantités émises de CO ₂ et celles absorbées par les océans en fonction du temps → accumulation du CO ₂ dans l'atmosphère. Comment expliquer cette accumulation ?					0.25pt 0.25pt 0.25pt											
2	<u>Exploitation du document 2</u> - La figure (a) : •Dissolution du CO ₂ atmosphérique dans l'eau océanique. • Assimilation d'une partie du CO ₂ par les algues au cours de la photosynthèse pour former la matière organique et réaction de l'autre partie avec le Ca ²⁺ pour former le calcaire. • Dépôt de la matière organique et du calcaire dans les sédiments océaniques. - La figure (b) : •La lithosphère (sédiments) stocke la quantité la plus importante du carbone. <u>Déduction :</u> Le lieu final de stockage de CO ₂ est la lithosphère (sédiments)					0.5pt 0.25pt 0.25pt											

الصفحة	NR 34F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2024 - عناصر الإجابة - مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية (خيار فرنسية)	
4	Σ		

3	<p>Exploitation du document 3 :</p> <p>- Figure(a) : La variation de la température de l'eau océanique augmente de 0.2°C à 0.8°C entre 1995 et 2015.</p> <p>- Figure (b) : La dissolution du CO₂ dans l'eau diminue de 1.2 mol/l à 0 mol/l avec l'augmentation de la température de l'eau de 0°C à 40°C.</p> <p>Explication :</p> <p>Réchauffement climatique → Augmentation de la température des eaux océaniques → Diminution de la dissolution du CO₂ dans l'eau océanique → Diminution de dépôt de la matière organique et du calcaire dans les sédiments océaniques → Diminution de la capacité de stockage de CO₂ par les océans entre 1995 et 2015.</p>	0.5pt
		0.5pt
4	<p>Calcul de la différence de la variation de la température selon chaque scénario entre 2000 et 2100 : (les valeurs numériques sont approximatives)</p> <p>- Scénario 1 : 1.5 - 0 = 1.5 °C</p> <p>- Scénario 2 : 2.5 - 0 = 2.5 °C</p> <p>- Scénario 3 : 4.5 - 0 = 4.5 °C</p> <p>Justification :</p> <p>La technique de captage et de stockage artificiel du CO₂ → Stockage du CO₂ dans les sédiments profonds → Limiter l'émission du CO₂ dans l'atmosphère → Limiter l'augmentation de la température moyenne de la surface terrestre → l'atténuation du réchauffement climatique → éviter le scénario 3 ayant le plus grand impact sur le réchauffement climatique.</p>	0.75pt
		0.5pt