

الصفحة : 1 على 4		<b>الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا</b> المسالك الدولية الدورة العادية 2022			المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة المركز الوطني للتقويم والامتحانات		
SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS		***I	- عناصر الإجابة -	NR 34F			
5	المعامل	3	مدة الإنجاز	<b>علوم الحياة والأرض</b> شعبة العلوم التجريبية: مسلك العلوم الفيزيائية - خيار فرنسية			المادة الشعبة والمسلك
Question	Les éléments de réponse					Note	
<b>Partie I : Restitution des connaissances (5 pts)</b>							
I	<b>1- Acceptez toute définition correcte :</b> - <b>La chaîne respiratoire :</b> ensemble de complexes protéiques et de molécules situées dans la membrane interne mitochondriale, et participant aux réactions d'oxydo-réduction libératrices d'énergie..... 0.5 - <b>Le rendement énergétique :</b> le pourcentage de l'énergie produite sous forme d'ATP par rapport à l'énergie potentielle du glucose ..... 0.5					1pt	
	<b>2- Acceptez deux voies parmi :</b> ..... (0.5 x 2) • Voie anaérobie alactique : $ADP + PCr \rightarrow ATP + Cr$ ..... Ou $ADP + ADP \rightarrow ATP + AMP$ ..... • Voie anaérobie lactique (fermentation lactique) : $C_6H_{12}O_6 + 2ADP + 2Pi \rightarrow 2 CH_3-CHOH-COOH + 2 ATP$ ..... • Voie aérobie (la respiration cellulaire) : $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 36ADP + 36Pi \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 36ATP$ ..... <b>Acceptez :</b> $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 38ADP + 38Pi \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 38ATP$ .....						1pt
II	(1, b) ; (2, a) ; (3, c) ; (4, c) ..... (0.5pt×4)					2pts	
III	(1, c) ; (2, a) ; (3, e) ; (4, b) ..... (0.25pt×4)					1pt	
<b>Partie II : Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (15 pts)</b>							
<b>Exercice 1 (5 pts)</b>							
1	• <b>Comparaison :</b> - Chez l'individu sain : la quantité des grandes sous unités est égale à celle des petites sous unités (=46 UA) ; ..... 0.25 - Chez l'individu malade : la quantité des petites sous unités (=23UA) ne représente que la moitié de la quantité des grandes sous unités (=46UA)..... 0.25 • <b>Explication :</b> Manque des petites sous unités ribosomiques par rapport au grandes sous unités →formation d'une faible quantité de ribosomes fonctionnels →faible traduction d'ARNm d'hémoglobine → formation d'une faible quantité d'hémoglobine ..... 0.5					1pt	

الصفحة : 2 على 4	NR 34F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2022 - عناصر الإجابة مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية: مسلك العلوم الفيزيائية - خيار فرنسية	
2	<p>• <b>L'ARNm et la séquence d'acides aminés correspondantes au :</b>  <b>- Fragment de l'allèle normal :</b>  ARN<sub>m</sub> : CAG CAG GAG UUC GUC AGA GCC CUA AGA AGA</p> <p>Peptide : Gln - Gln - Ac.Glu- Phe- Val -Arg - Ala -Leu - Arg - Arg ..... 0.25</p> <p><b>- Fragment de l'allèle anormal :</b>  ARN<sub>m</sub> : CAG CAG GAG UUC UUC AGA GCC CGA AGA AGA</p> <p>Peptide : Gln - Gln - Ac.Glu- Phe- Phe - Arg - Ala - Arg - Arg .....0.25</p> <p>• <b>Relation gène – protéine – caractère</b>  - Deux mutations par substitution au niveau du brin non transcrit : une substitution de G par T au niveau du triplet 15 et une substitution de T par G du triplet 18 ..... 0.25  <b>(on accepte le raisonnement, en se basant sur le brin transcrit)</b></p> <p>- Synthèse de la protéine RSP19 anormale (non fonctionnelle) ce qui diminue la quantité des petites sous-unité ribosomiques ..... 0.25  - Formation d'une faible quantité de ribosomes fonctionnels ..... 0.25  - Faible production d'hémoglobine dans les globules rouge conduisant à l'apparition de la maladie Blackfan- Diamont (caractère) .....0.25</p>		1.5pt
3	<p>• <b>Le mode de transmission des deux caractères étudiés :</b>  - Le premier croisement a donné une génération homogène de drosophiles à phénotype parental aux ailes longues et à corps clair (dominance complète) :  - L'allèle "ailes longues" est dominant <math>vg^+</math>. L'allèle "ailes vestigiales" est récessif <math>vg</math> ;  - L'allèle "corps clair" est dominant <math>b^+</math>. L'allèle "corps noir" est récessif <math>b</math> ..... 0.25</p> <p>- Document 4 : Les deux gènes sont portés sur le chromosome n° 2 donc ils sont liés ..... 0.25</p>		0.5pt
4	<p>• Le génotype de la lignée A : <math>\frac{vg^+ b^+}{vg^+ b^+}</math>    • Le génotype de la lignée C : <math>\frac{vg b}{vg b}</math> ..... 0.25</p> <p><b>Justification :</b> les deux parents (A et C) sont de lignée pure selon la première loi de Mendel et les allèles responsables du corps clair et ailes longues sont dominants..... 0.25</p> <p>• Le génotype de la lignée B : <math>\frac{vg^+ b^+}{vg b}</math> ..... 0.25</p> <p><b>Justification :</b> la lignée C est pure et la descendance du deuxième croisement est constituée de 4 phénotypes. Donc la lignée B est hétérozygote pour les deux gènes ..... 0.25</p>		1pt

• **Interprétation chromosomique des résultats du deuxième croisement :**

**Parents :** lignée C × lignée B  
**Phénotypes :** [vg ; b] [vg<sup>+</sup> ; b<sup>+</sup>]  
**Génotypes :**  $\frac{vg}{vg} \frac{b}{b}$   $\frac{vg^+}{vg^+} \frac{b^+}{b^+}$   
**Gamètes :**  $\frac{vg}{vg} \frac{b}{b}$   $\frac{vg^+}{vg^+} \frac{b^+}{b^+}$  ;  $\frac{vg}{vg^+} \frac{b}{b^+}$  ;  $\frac{vg^+}{vg} \frac{b^+}{b}$  ;  $\frac{vg}{vg} \frac{b}{b}$  ..... 0.25  
 100% 40.5% 9.5% 9.5% 40.5%

**Échiquier de croisement :** ..... 0.5

5

Gamètes B \ Gamètes C	$\frac{vg^+}{vg^+} \frac{b^+}{b^+}$ 40.5%	$\frac{vg^+}{vg^+} \frac{b}{b}$ 9.5%	$\frac{vg}{vg} \frac{b^+}{b^+}$ 9.5%	$\frac{vg}{vg} \frac{b}{b}$ 40.5%
$\frac{vg}{vg} \frac{b}{b}$ 100%	$\frac{vg^+}{vg^+} \frac{b^+}{b^+}$ vg b 40.5% [vg <sup>+</sup> ; b <sup>+</sup> ]	$\frac{vg^+}{vg^+} \frac{b}{b}$ vg b 9.5% [vg <sup>+</sup> ; b]	$\frac{vg}{vg} \frac{b^+}{b^+}$ vg b 9.5% [vg ; b <sup>+</sup> ]	$\frac{vg}{vg} \frac{b}{b}$ vg b 40.5% [vg ; b]

1pt

La descendance du deuxième croisement est constituée de :

- phénotypes parentaux : 40.5% [vg<sup>+</sup> ; b<sup>+</sup>] et 40.5% [vg ; b] ;
- phénotypes recombinés : 9.5% [vg ; b<sup>+</sup>] et 9.5% [vg<sup>+</sup> ; b] ..... 0.25

**Exercice 2 (5 pt)**

1

• **Description de la variation de la quantité du méthane**

- Entre 1600 et 1800, la quantité du CH<sub>4</sub> reste stable à 650 UA ..... 0.25
- Entre 1800 et 2000, la quantité du CH<sub>4</sub> a subi une augmentation progressive. Elle passe de 650 UA à 1600 UA ..... 0.25

0.5pt

2

• **Relation entre la riziculture et le réchauffement climatique**

- Donnée 1 : entre les années 1800 et 2000, la superficie des rizières a subi une augmentation au dépend des marécages ..... 0,25
- Figure b : les rizières contribuent à la production du méthane à une proportion de 31% ..... 0.25
- Figure c : le méthane est un gaz à effet de serre qui contribue au réchauffement climatique à une proportion de 18% ..... 0.25
- Figure a : après l'année 1800, augmentation importante de la quantité de CH<sub>4</sub> en atmosphère ..... 0.25
- Augmentation des superficies des rizières → augmentation des émissions de méthane → accentuation du réchauffement climatique ..... 0.25

1.25pt

3

• **Formation du méthane dans les rizières**

Culture du riz dans les sols submergés → milieu anaérobie → dégradation anaérobie (fermentation) de la matière organique du sol par les bactéries méthanogènes → libération du méthane (CH<sub>4</sub>) ..... 0.5pt

0.5pt

4

• **Calcul de la quantité de méthane libéré par les rizières en 1950 et en 1986**

- La quantité de méthane libéré par les rizières en 1950 :  
200 000 x 0.6 = 120 000 tonnes par an ..... 0.25
- La quantité de méthane libéré par les rizières en 1986 :  
2 000 000 x 0.6 = 1 200 000 tonnes par an ..... 0.25

1.5pt

• **Explication de la contribution des rizières dans l'évolution de la quantité de CH<sub>4</sub>, observée après 1950**

- Après 1950, il y a eu une augmentation de la superficie des rizières et de la production du riz → dégagement important de méthane par fermentation → la production de méthane par les rizières est passée de 120 000 tonnes par an en 1950 à 1 200 000 tonnes par an en 1986 (10 fois plus) → contribution à l'augmentation des émissions de méthane à l'échelle mondiale..... 1

