

الصفحة : 1 على 4	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا المسالك الدولية الدورة العادية 2022		المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة المركز الوطني للتقويم والامتحانات
	SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS	***I	

7	المعامل	3	مدة الإنجاز	علوم الحياة والأرض شعبة العلوم التجريبية: مسلك علوم الحياة والأرض - خيار فرنسية	المادة الشعبة والمسلك
---	---------	---	-------------	---	--------------------------

Question	Les éléments de réponse	Note
----------	-------------------------	------

Première partie (5 pts)

I	<p>1. Acceptez toute définition correcte.</p> <p>- La chaîne respiratoire : Ensemble de complexes protéiques et de molécules situés dans la membrane interne mitochondriale et participant aux réaction d'oxydoréduction libératrices d'énergie0,5 pt</p> <p>- Le rendement énergétique : Le pourcentage de l'énergie produite sous forme d'ATP par rapport à l'énergie potentielle du glucose0,5 pt</p> <p>2. Acceptez deux voies métaboliques parmi : (2 x 0.5 pt)</p> <p>- Voie anaérobie alactique :</p> $ADP + PCr \rightarrow ATP + Cr$ <p style="text-align: center;">ou</p> $ADP + ADP \rightarrow ATP + AMP$ <p>- Voie anaérobie lactique (fermentation lactique) :</p> $C_6H_{12}O_6 + 2ADP + 2P_i \rightarrow 2 CH_3-CHOH-COOH + 2 ATP$ <p>- Voie aérobie (de la respiration cellulaire) :</p> $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 36ADP + 36P_i \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 36ATP$ <p>Acceptez: $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 38ADP + 38P_i \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 38ATP$</p>	1
II	(1, b) ; (2, a) ; (3, c) ; (4, c) (0.5pt×4)	2
III	(1, c) ; (2, a) ; (3, e) ; (4, b) (0.25pt×4)	1

Deuxième partie (15 pts)

Exercice 1 (4,5 pts)

1	<ul style="list-style-type: none"> • Comparaison : - Chez l'individu sain : la quantité des grandes sous-unités est égale à celle des petites sous-unités (= 46UA) ; 0.25 pt - Chez l'individu malade : la quantité des petites sous unités (= 23UA) ne représente que la moitié de la quantité des grandes sous unités (= 46 UA) 0.25 pt • Explication : Manque des petites sous unités ribosomiques par rapport au grandes sous unités → formation d'un nombre faible de ribosomes fonctionnels → une faible traduction d'ARNm des hémoglobines → formation d'une faible quantité d'hémoglobine..... 0.5 pt 	1
----------	---	----------

Exercise 2 (4,5 pts)

<p>1</p>	<p>- Le croisement 1 a donné une génération de drosophiles homogène aux ailes longues et corps claire donc :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'allèle responsable des "ailes longues" est dominant (vg^+) - L'allèle responsable des "ailes vestigiales" est récessif (vg) - L'allèle responsable du "corps clair" est dominant (b^+) - L'allèle responsable du "corps noir" est récessif (b) 0,25 pt <p>- Les deux gènes sont portés sur le même chromosome n° 2 donc ils sont liés.0,25 pt</p> <p>- Les deux gènes sont portés par un autosome donc les deux caractères ne sont pas liés aux sexe 0,25 pt</p>	<p>0.75</p>																				
<p>2</p>	<p>- Le génotype de la lignée A est $\frac{vg^+ b^+}{vg^+ b^+}$ et le génotype de la lignée C est $\frac{vg b}{vg b}$. 0,25 pt</p> <p>Justification : les deux parents sont de lignée pure selon la première loi de Mendel et les allèles responsables du corps clair et des ailes longues sont dominants. 0,25 pt</p> <p>- Le génotype de la lignée B : $\frac{vg^+ b^+}{vg b}$0,25 pt</p> <p>Justification : 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 pt</p>	<p>1</p>																				
<p>3</p>	<p>Interprétation chromosomique des résultats du deuxième croisement :</p> <p>Parents : lignée C × lignée B</p> <p>Phénotypes : [vg b] [vg⁺b⁺]</p> <p>Génotypes : $\frac{vg b}{vg b}$ $\frac{vg^+ b^+}{vg b}$</p> <p>Gamètes : $\frac{vg b}{100\%}$; $\frac{vg^+ b^+}{40,5\%}$; $\frac{vg b^+}{9,5\%}$; $\frac{vg^+ b}{9,5\%}$; $\frac{vg b}{40,5\%}$... 0,5 pt</p> <p>Echiquier de croisement : 0,5 pt</p> <table border="1" data-bbox="263 1249 1369 1460"> <tr> <td style="border: none;">Gamètes B \</td> <td>$\frac{vg^+ b^+}{40,5\%}$</td> <td>$\frac{vg^+ b}{9,5\%}$</td> <td>$\frac{vg b^+}{9,5\%}$</td> <td>$\frac{vg b}{40,5\%}$</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Gamètes C</td> <td>$\frac{vg b}{100\%}$</td> <td>$\frac{vg^+ b^+}{40,5\%}$ [vg⁺, b⁺]</td> <td>$\frac{vg^+ b}{9,5\%}$ [vg⁺, b]</td> <td>$\frac{vg b^+}{9,5\%}$ [vg, b⁺]</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td>$\frac{vg b}{100\%}$</td> <td>$\frac{vg b}{40,5\%}$</td> <td>$\frac{vg b}{9,5\%}$</td> <td>$\frac{vg b}{40,5\%}$</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td>$\frac{vg b}{100\%}$</td> <td>$\frac{vg b}{40,5\%}$ [vg, b]</td> <td>$\frac{vg b}{9,5\%}$ [vg, b⁺]</td> <td>$\frac{vg b}{40,5\%}$ [vg, b]</td> </tr> </table> <p>La descendance du deuxième croisement est constituée de : 0,25 pt</p> <ul style="list-style-type: none"> - phénotypes parentaux : 40,5% [vg⁺b⁺] et 40,5% [vg b] ; - phénotypes recombinés : 9,5% [vg b⁺] et 9,5% [vg⁺b]. 	Gamètes B \	$\frac{vg^+ b^+}{40,5\%}$	$\frac{vg^+ b}{9,5\%}$	$\frac{vg b^+}{9,5\%}$	$\frac{vg b}{40,5\%}$	Gamètes C	$\frac{vg b}{100\%}$	$\frac{vg^+ b^+}{40,5\%}$ [vg ⁺ , b ⁺]	$\frac{vg^+ b}{9,5\%}$ [vg ⁺ , b]	$\frac{vg b^+}{9,5\%}$ [vg, b ⁺]		$\frac{vg b}{100\%}$	$\frac{vg b}{40,5\%}$	$\frac{vg b}{9,5\%}$	$\frac{vg b}{40,5\%}$		$\frac{vg b}{100\%}$	$\frac{vg b}{40,5\%}$ [vg, b]	$\frac{vg b}{9,5\%}$ [vg, b ⁺]	$\frac{vg b}{40,5\%}$ [vg, b]	<p>1,25</p>
Gamètes B \	$\frac{vg^+ b^+}{40,5\%}$	$\frac{vg^+ b}{9,5\%}$	$\frac{vg b^+}{9,5\%}$	$\frac{vg b}{40,5\%}$																		
Gamètes C	$\frac{vg b}{100\%}$	$\frac{vg^+ b^+}{40,5\%}$ [vg ⁺ , b ⁺]	$\frac{vg^+ b}{9,5\%}$ [vg ⁺ , b]	$\frac{vg b^+}{9,5\%}$ [vg, b ⁺]																		
	$\frac{vg b}{100\%}$	$\frac{vg b}{40,5\%}$	$\frac{vg b}{9,5\%}$	$\frac{vg b}{40,5\%}$																		
	$\frac{vg b}{100\%}$	$\frac{vg b}{40,5\%}$ [vg, b]	$\frac{vg b}{9,5\%}$ [vg, b ⁺]	$\frac{vg b}{40,5\%}$ [vg, b]																		
<p>4</p>	<p>On observe que la fréquence du phénotype ailes vestigiales diminue au fil des générations. Elle passe de 0,8 (la 1^{ère} génération) à 0,1 (la 50^{ème} génération)</p>	<p>0.25</p>																				
<p>5</p>	<p>Explication :</p> <p>Les individus à ailes vestigiales sont incapables de voler pour atteindre la nourriture 0,25 pt</p> <p>→ La mort des individus à ailes vestigiales 0,25 pt</p> <p>→ Diminution de la capacité de reproduction de ces individus et par conséquent la diminution de la transmission de l'allèle " ailes vestigiales " 0,25 pt</p> <p>→ Diminution de la fréquence du phénotype "ailes vestigiales" 0,25 pt</p> <p>Déduction : Le facteur responsable de la variation de la fréquence phénotypique des individus à ailes vestigiales est la sélection naturelle (sélection négative envers les individus à ailes vestigiales) 0,25 pt</p>	<p>1.25</p>																				

Exercice 3 (3 pts)

1	<ul style="list-style-type: none"> Description : <ul style="list-style-type: none"> - Le virus apparait directement après la contamination. Sa quantité augmente (elle atteint 4,5 UA) puis diminue progressivement pour disparaître au 12^e jour.....0.25 pt - Les lymphocytes apparaissent à partir du 2^e jour. Leur quantité augmente progressivement, se stabilise (à 5,5 UA) puis diminue progressivement après le 10^e jour.0.25 pt - Les anticorps apparaissent à partir du 5^e jour. Leur quantité augmente progressivement, elle atteint la valeur de 5,5 UA, puis connaît une légère diminution.....0.25 pt Déduction : La nature de la réponse immunitaire : réponse immunitaire spécifique à médiation humorale et cellulaire0.25 pt 	1
	Les anticorps anti-hémagglutinine se fixent sur les protéines hémagglutinine ce qui empêche les virus de reconnaître les récepteurs de la cellule cible et empêche l'infection de cette cellule.	0.5
3	<ul style="list-style-type: none"> a- La cellule doit être infectée.0.25 pt - Les LTc doivent être sensibilisées contre le virus.0.25 pt - Les LTc doivent être sensibilisées par le même virus qui a infecté la cellule cible. ...0.25 pt 	0,75
	<ul style="list-style-type: none"> b- Le récepteur T des LTc se fixe sur le complexe CMHI – antigène de la cellule infectée0.25 pt - Libération des perforines et des granzymes 0.25 pt - Formation des pores dans la membrane de la cellule infectée et entrée du granzyme, entraînant le déclenchement de la mort de la cellule infectée (cellule cible) 0.25 pt 	0.75

Exercice 4 (3 pts)

1	Acceptez 4 caractéristiques parmi les suivantes :.....(4 x 0.25 pt) -Présence d'une fosse océanique. - prisme d'accrétion. - Epaississement de la croûte continentale. - présence d'une activité volcanique. - Anomalies thermiques.	1
	Les conditions sont : - la péridotite doit être hydratée (présence de l'eau) 0.25 pt - une profondeur entre 80km et 160km 0.25 pt - une température qui varie entre 800°C et 1250°C..... 0.25 pt - une pression entre 2,5 GPa et 5 GPa0.25 pt	1
3	Ces conditions se réalisent dans la zone de subduction car : - la zone de fusion partielle se situe à une profondeur entre 80km et 150km ,0.25 pt - la zone de fusion partielle se recoupe avec l'isotherme 750°C et l'isotherme 1000°C.....0.25 pt - la croûte océanique plongeante libère le H ₂ O0.25 pt - Cette libération d'eau conduit à l'hydratation des péridotites0.25 pt	1