

خاص بكتابة الامتحان		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا المسالك الدولية الدورة العادية 2021 المواضيع المكيفة الخاصة بالمرشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم		المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي المركز الوطني للتقويم والامتحانات	
SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS		***I	- عناصر الإجابة -	SH NR 32F	
رقم الامتحان:		الإسم الشخصي والعائلي:			
رقم الامتحان:		تاريخ ومكان الازدياد:			
7	المعامل	3h+1	مدة الإنجاز	المادة علوم الحياة والأرض شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض (خيار فرنسية)	
		الشعبة والمسلك			

خاص بكتابة الامتحان		المواضيع المكيفة الخاصة بالمرشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم النقطة النهائية على 20: بالأرقام والحروف (على المصحح التأكد من أن النقطة النهائية على 20) اسم المصحح وتوقيعه:		المادة: علوم الحياة والأرض الشعبة والمسلك: شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض (خيار فرنسية)	
7	على	1	الصفحة:	ورقة الإجابة	
		SH NR 32F			

Questions	Cahier de codage		note
	Codage des réponses	Réponses correctes	
Restitution des connaissances (5 pts)			
I.a	- Deux expressions correctes : 0.5 - Une expression correcte : 0.25 - Aucune expression correcte : 0	Définition de la mitose : Division cellulaire qui permet la formation, à partir d'une cellule mère, de deux cellules filles génétiquement identiques et portant la même information génétique que la cellule mère.	0.5
I.b	- Deux expressions correctes : 0.5 - Une expression correcte : 0.25 - Aucune expression correcte : 0	Définition d'une enzyme de restriction: Enzyme qui permet de découper l'ADN à des sites spécifiques.	0.5
II.1	- Réponse correcte: 0.5 - Réponse fausse:0	a	0.5
II.2	- Réponse correcte: 0.5 - Réponse fausse:0	b	0.5
II.3	- Réponse correcte: 0.5 - Réponse fausse:0	a	0.5
II.4	- Réponse correcte: 0.5 - Réponse fausse:0	c	0.5
III.a	- Réponse correcte: 0.25 - Réponse fausse:0	faux	0.25
III.b	- Réponse correcte: 0.25 - Réponse fausse:0	vrai	0.25
III.c	- Réponse correcte: 0.25 - Réponse fausse:0	faux	0.25
III.d	- Réponse correcte: 0.25 - Réponse fausse:0	faux	0.25
IV.1	- Réponse correcte: 0.25 - Réponse fausse:0	c	0.25

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الصفحة : 2 على 7	SH NR 32F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2021 - عناصر الإجابة المواضيع المكيفة الخاصة بالمترشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض (خيار فرنسية)	
IV.2	- Réponse correcte: 0.25 - Réponse fausse:0	d	0.25
IV.3	- Réponse correcte: 0.25 - Réponse fausse:0	b	0.25
IV.4	- Réponse correcte: 0.25 - Réponse fausse:0	a	0.25

Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (15 points)

Exercice I (5.5 points)

1.1.1	- 6 expressions correctes : 0.5 - 4 ou 5 expressions correctes : 0.25 - moins de 4 expressions correctes : 0	+ Description de la variation de la concentration en O₂ : - Avant l'ajout du pyruvate, la concentration d'O ₂ est constante aux environs de 90% . - Suite à l'ajout du pyruvate, la concentration d'O ₂ diminue au début puis tend à se stabiliser vers 70% . - Après l'ajout de l'ADP + Pi, la concentration d'O ₂ diminue rapidement pour atteindre 30% environ. NB : accepter des valeurs proches à celles proposées dans les éléments de réponse	0.5
1.1.2	- 6 expressions correctes : 0.5 - 4 ou 5 expressions correctes : 0.25 - moins de 4 expressions correctes : 0	+ Description de la variation de la concentration en ATP : - Avant l'ajout du pyruvate, la concentration en ATP est constante aux environs de 37 UA . - Suite à l'ajout du pyruvate, la concentration en ATP marque une faible augmentation jusqu'à atteindre 50 UA environ. - Après l'ajout de l'ADP + Pi, la concentration en ATP augmente rapidement pour atteindre plus de 90 UA . NB : accepter des valeurs proches à celles proposées dans les éléments de réponse	0.5
1.2	- Réponse correcte: 0.5 - Réponse fausse:0	Déduction : Le pyruvate et l'ADP + Pi activent la consommation de dioxygène et la production d'ATP au niveau de la mitochondrie. (Accepter : Le pyruvate et l'ADP + Pi activent la respiration mitochondriale).	0.5

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الصفحة : 3 على 7	SH NR 32F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2021 - عناصر الإجابة المواضيع المكيفة الخاصة بالمترشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض (خيار فرنسية)	
2.1	<ul style="list-style-type: none"> - 5 expressions correctes : 0.5 - 3 ou 4 expressions correctes : 0.25 - moins de 3 expressions correctes : 0 	<p>Description de l'évolution de la concentration de H⁺ dans la solution :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avant l'injection d'O₂, la concentration de H⁺ était nulle dans le milieu. - Juste après l'injection d'O₂, la concentration de H⁺ augmente brusquement pour atteindre une valeur maximale (plus de 40.10⁻⁹ mol/L) puis elle diminue progressivement pour retrouver sa valeur initiale après 240 s. 	0.5
2.2	<ul style="list-style-type: none"> - Réponse correcte: 0.5 - Réponse fautive:0 	<p>Déduction de l'effet de l'injection du dioxygène sur le déplacement des protons H⁺:</p> <p>L'O₂ active la sortie des protons H⁺ de la matrice vers le milieu extérieur à travers la membrane mitochondriale interne.</p>	0.5
3	<ul style="list-style-type: none"> - 9 expressions correctes : 2 - 7 ou 8 expressions correctes : 1.5 - 5 ou 6 expressions correctes : 1 - 3 ou 4 expressions correctes : 0.5 - 2 expressions correctes: 0.25 - moins de 2 expressions correctes : 0 	<p>Explication de la variation de la concentration d'O₂, des protons H⁺ et d'ATP :</p> <p>Ajout du pyruvate à la suspension mitochondriale → dégradation du pyruvate dans la matrice → réduction de transporteurs d'électrons et des protons.</p> <p>→ oxydation des transporteurs réduits dans la chaîne respiratoire couplée à la réduction d'O₂ → consommation du dioxygène. (fig a doc 1)</p> <p>→ expulsion (pompage/sortie) des protons H⁺ de la matrice vers l'espace inter-membranaire → augmentation de la concentration des protons H⁺ dans l'espace intermembranaire et formation du gradient de protons H⁺ de part et d'autre de la membrane interne mitochondriale (fig b doc 2).</p> <p>→ retour des protons H⁺ vers la matrice (diminution de la concentration des protons H⁺ dans le milieu extérieur) à travers les sphères pédonculées → phosphorylation de l'ADP et synthèse d'ATP (fig b doc 1).</p>	2

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الصفحة : 4 على 7		SH NR 32F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2021 - عناصر الإجابة المواضيع المكيفة الخاصة بالمرشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض (خيار فرنسية)	
4	- 4 expressions correctes : 1 - 3 expressions correctes : 0.75 - 2 expressions correctes : 0.5 - 1 expression correcte : 0.25 - Aucune expression correcte :0		Explication de l'asphyxie due à l'exposition à l'HCN: L'exposition à l'acide cyanhydrique (HCN) entraîne l'inhibition du transporteur $T_6 \rightarrow$ les électrons n'arrivent plus à l'accepteur final O_2 ce qui explique l'arrêt de la consommation d' $O_2 \rightarrow$ arrêt de la phosphorylation oxydative ce qui explique l'arrêt de la synthèse d'ATP. \Rightarrow les cellules sont incapables d'utiliser l' O_2 même en sa présence d'où l'asphyxie.	1
Exercice 2 (6.5 points)				
1.1	- Réponse correcte: 0.25 - Réponse fausse:0		c	0.25
1.2	- Réponse correcte: 0.25 - Réponse fausse:0		a	0.25
1.3	- Réponse correcte: 0.25 - Réponse fausse:0		Relation protéine – caractère : La modification de la protéine (l'enzyme HEX-A) entraîne une modification du phénotype de l'individu « Individu sain ou atteint par la maladie de Tay-Sachs » d'où la relation protéine – caractère.	0.25
2.1	- Réponse correcte: 0.25 - Réponse fausse:0		b	0.25
2.2	- Réponse correcte: 0.25 - Réponse fausse:0		c	0.25
2.3	- Réponse correcte: 0.25 - Réponse fausse:0		b	0.25
2.4	- Réponse correcte: 0.25 - une faute ou plus: 0		d	0.25
2.5	- Réponse correcte: 0.5 - une faute ou plus: 0		Origine génétique de la maladie : Mutation par addition de quatre nucléotides au niveau du brin non transcrit de l'ADN a changé le cadre de lecture \rightarrow synthèse d'ARNm modifié incluant un codon stop par rapport à l'ARNm normal \rightarrow synthèse d'une chaîne peptidique anormale \rightarrow l'enzyme (HEX-A) non fonctionnelle \rightarrow symptômes de la maladie Tay-Sachs.	0.5

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الصفحة : 5 على 7		SH NR 32F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2021 - عناصر الإجابة المواضيع المكيفة الخاصة بالمرشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض (خيار فرنسية)
			Accepter une mutation correcte tel que: - Addition de TCTA entre les nucléotides 1275 et 1276. - Addition de TATC entre les nucléotides 1273 et 1274. - Addition de TATC entre les nucléotides 1277 et 1278. - Addition de CTAT entre les nucléotides 1276 et 1277.
3.1	- Réponse correcte: 0.5 - Réponse fausse: 0		Dominance et récessivité : L'allèle responsable de la maladie est récessif. Justification : Les parents I ₁ et I ₂ (ou II ₄ et II ₅) sont sains et ont donné naissance à une fille II ₃ (ou un garçon III ₃) atteinte (Accepter toute justification logique)
3.2	- Réponse correcte: 0.5 - Réponse fausse: 0		Le gène responsable de la maladie est porté par un autosome Justification : La maladie est récessive, la fille II ₃ est atteinte et descend d'un père I ₂ sain. (Accepter toute justification logique)
4.1.1	- Réponse correcte: 0.25 - Réponse fausse: 0		Le génotype de l'individu I₂ : N//n Justification : L'individu est sain et a donné naissance à une fille atteinte.
4.1.2	- Réponse correcte: 0.5 - Réponse fausse: 0		Le génotype de l'individu II₂ : N//N ou N//n Justification : car elle est saine et descend de parents hétérozygotes.
4.1.3	- Réponse correcte: 0.25 - Réponse fausse: 0		Le génotype de l'individu III₃ : n//n Justification : car il est atteint.
4.2.1	- Réponse correcte: 0.5 - Réponse fausse: 0		Les parents sont hétérozygotes car ils sont sains et ont donné naissance à un enfant atteint. $[N] II_4 \times II_5 [N]$ $\begin{array}{cc} N/n & N/n \\ \downarrow & \downarrow \\ \frac{1}{2} N/ & ; \frac{1}{2} n/ \end{array}$

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الصفحة : 6 على 7

SH NR
32F

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2021 - عناصر الإجابة
المواضيع المكيفة الخاصة بالمترشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم
مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض (خيار فرنسية)

Echiquier de croisement :

Gamètes des parents	$\frac{1}{2} N/$	$\frac{1}{2} n/$
$\frac{1}{2} N/$	$\frac{1}{4} N//N$ [N]	$\frac{1}{4} N//n$ [N]
$\frac{1}{2} n/$	$\frac{1}{4} N//n$ [N]	$\frac{1}{4} n//n$ [n]

4.2.2	- Réponse correcte: 0.25 - Réponse fausse:0	La probabilité pour que le couple II ₄ et II ₅ donne naissance à un enfant sain est de $\frac{3}{4}$.	0.25
5.1	- Réponse correcte: 1 - Réponse fausse:0	La fréquence des deux allèles N et n dans ces populations : Puisque la population est en équilibre. Donc : On a $f(n/n)=1/3600=q^2$ et La fréquence de l'allèle n : $f(n) = q = \sqrt{1/3600} = 0.0166$ La fréquence de l'allèle N : $f(N)= p=1-q= 0.9834$ NB : Accepter aussi la méthode de calcul suivante : $f(n/n)= q^2=1/3600 = 0.0002$ La fréquence de l'allèle n : $f(n) = q = \sqrt{0.0002} = 0.0141$ La fréquence de l'allèle N : $f(N)= p=1-q= 0.9859$	1
5.2	- Réponse correcte: 0.5 - Réponse fausse:0	Déduction : Les individus porteurs sains sont hétérozygotes (N//n) → la fréquence de ces individus dans ces populations est : $f(N//n)=2pq= 2 \times 0.0166 \times 0.9834 \approx 0.0326$ NB : Accepter aussi la méthode de calcul suivante : $f(N//n)=2pq= 2 \times 0.0141 \times 0.9859 \approx 0.0278$	0.5

Exercice 3 (3points)

1	- 10 expressions correctes : 1 - 7à 9 expressions correctes : 0.75 - 4à 6 expressions correctes : 0.5 - 2 ou 3 expressions correctes : 0.25	D'après le premier et le deuxième croisement, on peut déduire que : + Dans chacun des deux croisements, les parents sont de races pures . + l'allèle responsable de la couleur noire est dominant et on le symbolise par « R » et celui responsable de la couleur rousse est récessif et on le symbolise par « r ». + l'allèle responsable de l'aspect uni est dominant et on le symbolise par « B » et celui responsable de l'aspect tacheté est récessif et on le symbolise par « b » . + le gène responsable de la couleur du pelage et celui de l'aspect du	1
---	--	--	---

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الصفحة : 7 على 7	SH NR 32F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2021 - عناصر الإجابة المواضيع المكيفة الخاصة بالمترشحين في وضعية إعاقة ذهنية وحالات التوحد والصم مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض (خيار فرنسية)
------------------	--------------	--

	- moins de 2 expressions correcte : 0	pelage sont portés par <u>des autosomes</u> (Chromosomes non sexuels)																
2	- Réponse correcte: 0.5 - Réponse fausse:0	- Les deux gènes étudiés sont indépendants . Justification : Le troisième croisement est un test-cross qui a donné quatre phénotypes différents et équiprobables (Avec des pourcentages égaux).	0.5															
3.1	- Réponse correcte: 0.25 - Réponse fausse:0	Le génotype du mâle : R //r B//b . Justification : Le mâle a un phénotype dominant et le croisement a donné des descendants doubles récessifs roux et tachetés.	0.25															
3.2	- Réponse correcte: 0.25 - Réponse fausse:0	+ Le génotype de la femelle : r//r B//b Justification : La femelle a un phénotype récessif pour la couleur et le croisement a donné des descendants tachetés.	0.25															
4	- Réponse correcte: 1 - Réponse fausse:0	Phénotypes : [R, B] × [r, B] Génotypes : R //r B//b r//r B//b Gamètes : ¼ R/B/ ; ¼ r/b/ ½ r/B/ ; ½ r /b/ ¼R/b/ ; ¼ r/B/ Echiquier de croisement : <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>gamètes</th> <th>¼ R/B/</th> <th>¼ r/b/</th> <th>1 /4 R/b/</th> <th>¼ r/B/</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>½ r/B/</td> <td>R //r B//B 1 /8 [R, B]</td> <td>r //r B//b 1 /8 [r, B]</td> <td>R //r B//b 1 /8 [R,B]</td> <td>r //r B//B 1 /8 [r, B]</td> </tr> <tr> <td>½ r /b/</td> <td>R //r B//b 1 /8 [R, B]</td> <td>r //r b//b 1 /8 [r, b]</td> <td>R //r b//b 1 /8 [R, b]</td> <td>r //r B//b 1 /8 [r, B]</td> </tr> </tbody> </table> Résultats : 3 /8 [R, B] 3 /8 [r, B] 1 /8 [r, b] 1 /8 [R, b]. Les résultats théoriques sont identiques aux résultats expérimentaux.	gamètes	¼ R/B/	¼ r/b/	1 /4 R/b/	¼ r/B/	½ r/B/	R //r B//B 1 /8 [R, B]	r //r B//b 1 /8 [r, B]	R //r B//b 1 /8 [R,B]	r //r B//B 1 /8 [r, B]	½ r /b/	R //r B//b 1 /8 [R, B]	r //r b//b 1 /8 [r, b]	R //r b//b 1 /8 [R, b]	r //r B//b 1 /8 [r, B]	1
gamètes	¼ R/B/	¼ r/b/	1 /4 R/b/	¼ r/B/														
½ r/B/	R //r B//B 1 /8 [R, B]	r //r B//b 1 /8 [r, B]	R //r B//b 1 /8 [R,B]	r //r B//B 1 /8 [r, B]														
½ r /b/	R //r B//b 1 /8 [R, B]	r //r b//b 1 /8 [r, b]	R //r b//b 1 /8 [R, b]	r //r B//b 1 /8 [r, B]														