


الصفحة 1 4	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا المسالك الدولية - خيار فرنسية الدورة العادية 2018 عناصر الإجابة-	+XHXH4E+ I HC4OXE +eLJL+0+ I 8OXE+ eL8O A 8OC8++X eJX88H0e A 800HC8 eL88H0e A 80JX8 eL800eL	 المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي
★★ ★★	NR32F	المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه	

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

Question	Les éléments de réponse	Note
Première partie (5 pts)		
I	(1, b) ; (2, a) ; (3, d) ; (4, d)	0.5×4
II	Les réactions globales : 1- La fermentation alcoolique : $C_6H_{12}O_6$ (glucose) + 2 ADP + 2 Pi → 2 C ₂ H ₅ OH (éthanol) + 2 CO ₂ + 2 ATP + chaleur	0.5
	2- Le renouvellement de l'ATP à partir de la phosphocréatine : ADP + phosphocréatine (PC) → ATP + créatine (C)	0.5
III	Définitions : 1- La glycolyse : l'ensemble des réactions qui se déroulent au niveau du hyaloplasme, permettant la destruction partielle du glucose en deux acides pyruviques avec production de deux molécules d'ATP.....	0.5
	2- La chaîne respiratoire : l'ensemble des protéines de la membrane interne mitochondriale qui catalysent les réactions d'oxydoréduction permettant le flux d'électrons à partir des composés réduits vers l'accepteur final qui est l'O ₂	0.5
IV	a- faux ; b- faux ; c- vrai ; d- vrai	0.25×4
Deuxième partie (15 pts)		
Exercice 1 (6 pts)		
1	Comparaison : - L'aspect du rein : il est normal chez la personne saine alors qu'il est caractérisé par la formation de kystes chez la personne malade. - Le complexe PC1-PC2 : normal chez la personne saine et anormal chez la personne malade. - Chez la personne saine le flux d'ions Ca ⁺⁺ est normal et l'activité de mTOR est faible alors que chez la personne malade le flux d'ions Ca ⁺⁺ est faible et l'activité mTOR est forte. - La prolifération cellulaire est normale chez la personne saine alors qu'elle est importante chez la personne malade.	0.25×4
	Molécule d'ARNm : - Chez la personne normale : CGA CUG GUG CUG CGG CGG GGC - Chez la personne malade : CGA CUG GUG CGG CGG GGC	0.25×2
2	Polypeptide : - Chez la personne normale : Arg - Leu - Val - Leu - Arg - Arg - Gly - Chez la personne malade : Arg - Leu - Val - Arg - Arg - Gly	0.25×2

الصفحة 2 4	NR32F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2018 - مباحث الإجابة - مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض - خيار فرنسية	
------------------	-------	---	--

	Explication de l'origine génétique de la polykystose rénale: Mutation au niveau du gène PKD1 suite à une délétion de trois nucléotides GAC dans la position 29076 → synthèse de la protéine PC1 anormale → formation de complexe PC1-PC2 anormal → perturbation des divisions des cellules tubulaires du rein → apparition de la polykystose rénale.	0.5																
3	a- Génotypes : <table><tr><th>Individus</th><th>Génotypes</th><th>Justification</th></tr><tr><td>I₂</td><td>(P// p)</td><td>Femme de phénotype malade, elle a donné des enfants sains (II₃ et II₄) et la maladie est dominante et autosomale.</td></tr><tr><td>II₁</td><td>(P// p)</td><td>Homme de phénotype malade, il a donné des enfants sains (III₁ et III₂) et la maladie est dominante et autosomale.</td></tr><tr><td>II₂</td><td>(p // p)</td><td>Femme de phénotype saine et la maladie est dominante et autosomale.</td></tr></table>	Individus	Génotypes	Justification	I ₂	(P// p)	Femme de phénotype malade, elle a donné des enfants sains (II ₃ et II ₄) et la maladie est dominante et autosomale.	II ₁	(P// p)	Homme de phénotype malade, il a donné des enfants sains (III ₁ et III ₂) et la maladie est dominante et autosomale.	II ₂	(p // p)	Femme de phénotype saine et la maladie est dominante et autosomale.	0.5×3				
	Individus	Génotypes	Justification															
	I ₂	(P// p)	Femme de phénotype malade, elle a donné des enfants sains (II ₃ et II ₄) et la maladie est dominante et autosomale.															
II ₁	(P// p)	Homme de phénotype malade, il a donné des enfants sains (III ₁ et III ₂) et la maladie est dominante et autosomale.																
II ₂	(p // p)	Femme de phénotype saine et la maladie est dominante et autosomale.																
	b- Probabilité pour que le couple II₁ et II₂ donne naissance à un individu atteint : <div><div>Phénotypes : Génotypes : Gamètes :</div><div><div>[P] (P// p) 1/2 P</div><div>II₁ 1/2 p</div><div>×</div><div>II₂ [p] (p // p) 1 p</div></div><div><table><tr><td>1/2 P</td><td>1/2 p</td></tr><tr><td>1/2 P</td><td>1/2 p</td></tr><tr><td>1/2 P</td><td>1/2 p</td></tr><tr><td>1/2 P</td><td>1/2 p</td></tr></table></div></div> <div><table><tr><td>1/2 P</td><td>1/2 p</td></tr><tr><td>1/2 P</td><td>1/2 p</td></tr><tr><td>1/2 P</td><td>1/2 p</td></tr><tr><td>1/2 P</td><td>1/2 p</td></tr></table></div>	1/2 P	1/2 p	1/2 P	1/2 p	1/2 P	1/2 p	1/2 P	1/2 p	1/2 P	1/2 p	1/2 P	1/2 p	1/2 P	1/2 p	1/2 P	1/2 p	0.25 0.25
1/2 P	1/2 p																	
1/2 P	1/2 p																	
1/2 P	1/2 p																	
1/2 P	1/2 p																	
1/2 P	1/2 p																	
1/2 P	1/2 p																	
1/2 P	1/2 p																	
1/2 P	1/2 p																	
	Probabilité pour que le couple II ₁ et II ₂ donne naissance à un individu atteint est 1/2																	
4	a- Calcul des fréquences alléliques : - l'allèle normal : $q^2 = 1 - 1/1000 = 999/1000 \Rightarrow q = \sqrt{\frac{999}{1000}} = 0.9994$ - l'allèle responsable de la maladie : $p = 1 - q = 1 - 0.9994 = 0.0006$ b- Calcul des fréquences des individus hétérozygotes : $H = 2pq = 2 \times 0.0006 \times 0.9994 = 0.0011$ NB : Accepter les valeurs proches de ces résultats.	0.5 0.5 0.5																
	Exercice 2 (3 pts)																	
	1	Déductions du premier croisement : - Les parents sont de race pure d'après la première loi de Mendel - La forme des ailes : l'allèle responsable de la forme longue des ailes est dominant par rapport à l'allèle responsable de la forme vestigiale des ailes - La couleur des yeux : l'allèle responsable de la couleur rouge des yeux est dominant par rapport à l'allèle responsable de la couleur brune des yeux.....	0.25 0.25 0.25															

الصفحة 3 4	NR32F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2018 - مباحث الإجابة - مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض - خيار فرنسية	
------------------	-------	---	--

2	<p>a. Liaison/indépendance des gènes : les deux gènes sont liés 0.25</p> <p>- Argumentation: la génération F'2, issue d'un croisement-test, est composée de quatre phénotypes, les phénotypes parentaux sont plus fréquents (72,64%) par rapport aux phénotypes recombinés (27,35%)..... 0.25</p> <p>b. L'interprétation chromosomique du deuxième croisement:</p> <p>Phénotypes: F1 ♀ [L,R] × ♂ [ℓ,r]</p> <p>Génotypes $\frac{LR}{\ell r}$ $\frac{\ell r}{\ell r}$</p> <p>Gamètes: $\frac{LR}{36.68\%}$ $\frac{\ell r}{35.96\%}$ $\frac{Lr}{15.16\%}$ $\frac{\ell R}{12.19\%}$ $\frac{\ell r}{100\%}$</p> <p>Echiquier de croisement:</p> <table><tr><td>$\gamma_{F1} \text{ ♀}$ $\gamma_{\text{♂}}$</td><td>$\frac{LR}{36.68\%}$</td><td>$\frac{\ell r}{35.96\%}$</td><td>$\frac{Lr}{15.16\%}$</td><td>$\frac{\ell R}{12.19\%}$</td></tr><tr><td>$\frac{\ell r}{100\%}$</td><td>$\frac{LR}{\ell r}$ [L,R] 36.68%</td><td>$\frac{\ell r}{\ell r}$ [ℓ,r] 35.96%</td><td>$\frac{Lr}{\ell r}$ [L,r] 15.16%</td><td>$\frac{\ell R}{\ell r}$ [ℓ,R] 12.19%</td></tr></table>	$\gamma_{F1} \text{ ♀}$ $\gamma_{\text{♂}}$	$\frac{LR}{36.68\%}$	$\frac{\ell r}{35.96\%}$	$\frac{Lr}{15.16\%}$	$\frac{\ell R}{12.19\%}$	$\frac{\ell r}{100\%}$	$\frac{LR}{\ell r}$ [L,R] 36.68%	$\frac{\ell r}{\ell r}$ [ℓ,r] 35.96%	$\frac{Lr}{\ell r}$ [L,r] 15.16%	$\frac{\ell R}{\ell r}$ [ℓ,R] 12.19%	0.5
$\gamma_{F1} \text{ ♀}$ $\gamma_{\text{♂}}$	$\frac{LR}{36.68\%}$	$\frac{\ell r}{35.96\%}$	$\frac{Lr}{15.16\%}$	$\frac{\ell R}{12.19\%}$								
$\frac{\ell r}{100\%}$	$\frac{LR}{\ell r}$ [L,R] 36.68%	$\frac{\ell r}{\ell r}$ [ℓ,r] 35.96%	$\frac{Lr}{\ell r}$ [L,r] 15.16%	$\frac{\ell R}{\ell r}$ [ℓ,R] 12.19%								

الصفحة 4		NR32F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2018 - محاضر الإجابة		
4		مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض - خيار فرنسية			
2	Déduction : Deux caractéristiques de la réponse immunitaire : mémoire et spécificité..... Justification : - La mémoire immunitaire : chez le lot A, on note que le nombre des plasmocytes sécréteurs d'anticorps anti-GRM augmente considérablement suite à la deuxième injection par ce même antigène..... - La spécificité immunitaire : chez le lot B, on note que la première injection de GRM ne permet pas l'augmentation du nombre des plasmocytes sécréteurs d'anticorps anti-GRL, du fait que l'antigène introduit lors de la première injection (GRM) est différent de celui introduit lors de la deuxième injection (GRL).....				0.25×2 0.25 0.25
3	Explication de la réponse immunitaire: a- chez le lot A : Le premier contact avec l'antigène GRM → sélection de lymphocytes B spécifiques → multiplication et différenciation en plasmocytes sécréteurs d'anticorps anti-GRM et en lymphocytes B mémoire. Le deuxième contact avec le même antigène GRM → réaction rapide de LB mémoire spécifiques et en grand nombre → réponse forte et rapide b- chez le lot B : Le premier contact avec l'antigène GRM→ sélection de lymphocytes B spécifiques → multiplication et différenciation en plasmocytes sécréteurs d'anticorps anti-GRM et en lymphocytes B mémoire. Le deuxième contact avec un autre antigène différent GRL →les lymphocytes B mémoire spécifiques à GRM ne réagissent pas contre GRL mais il y a sélection d'un nouveau clone de lymphocytes B → une nouvelle réaction immunitaire, lente et faible, contre GRL				0.5 0.5
Exercice 4 (3 pts)					
1	Les changements minéralogiques : - Lorsqu'on passe de Zb à Zd : apparition de la Cordiérite et de l'Andalousite..... - Lorsqu'on passe de Ze à Zf : disparition de la Muscovite et apparition du Feldspath potassique.				0.25 0.25
2	Explication des changements minéralogiques : - Lorsqu'on passe de Zb à Zd : P et T augmentent pour atteindre le domaine de stabilité de la Cordiérite et de l'Andalousite ce qui a permis l'apparition de ces deux minéraux. - Lorsqu'on passe de Ze à Zf : P et T continuent d'augmenter jusqu'à dépasser le domaine de stabilité de la Muscovite qui disparaît, et atteindre le domaine de stabilité du FK qui apparaît.				0.5 0.5
3	a- Conditions de P et T : - Température minimale 420 °C (température de formation de la roche R ₁) - Température maximale 680 °C (température de formation de la roche R ₄) - Pression minimale 0.3 GPa (pression de formation de la roche R ₁) - Pression maximale 0.5 GPa (pression de formation de la roche R ₄). NB : Accepter les valeurs proches des valeurs indiquées avec une marge de (+/- 10°C) pour la température et de (+/- 0,05 Gpa) pour la pression. b- Type de métamorphisme : Thermodynamique..... - Justification : la projection, sur le document 3, des valeurs minimales et maximales de P et T dans les quelles se sont formées les roches de la zone étudiée (P de 0.3 Gpa à 0.45 Gpa) et (T entre 420°C et 680°C) se situent dans le domaine du métamorphisme thermodynamique.				0.25 0.25 0.5 0.5