

الصفحة 1 4	<p>الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا المسالك الدولية - خيار فرنسية الدورة العادية 2017 - عناصر الإجابة -</p>	<p>الجمهورية المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي</p> <p>المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه</p>
<p>NR 32F</p>		

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

Question n°	Elements de réponse	Points
	<b>Partie I (5 pts)</b>	
I	(1,d) ; (2,c) ; (3,c) ; (4,b)	0,5x4
II	1. <b>Les gènes du complexe majeur d'histocompatibilité</b> : réponse correcte telle : ensemble de gènes qui contrôlent les marqueurs membranaires CMH (les protéines CMH). 2. <b>L'autogreffe</b> : réponse correcte telle : greffe d'un tissu ou d'un organe (greffon) d'un donneur qui est lui-même le receveur.	0,5 0,5
III	a : faux      b : vrai      c : faux      d : vrai	0,25x4
IV	1. <b>Séropositif pour le VIH</b> : présence d'anticorps spécifiques contre les déterminants antigéniques du VIH dans le sérum. (accepter toute réponse qui indique la présence d'anticorps spécifiques au virus VIH dans le sérum). 2. <b>Deux mécanismes de destruction des lymphocytes T4 suite à l'infection par VIH</b> tels : - destruction des LT4 infectées par les lymphocytes LTc ; - Multiplication du VIH dans les LT4 ce qui cause leur mort. - Fixation des anticorps spécifiques au VIH sur les LT4 infectées. - Formation de syncytiums à partir des LT4. - Mort des LT4 infectées par apoptose.	0,5 0,25x2
	<b>Partie II (15 pts)</b>	
	<b>Exercice 1 (3 pts)</b>	
1	+ <b>devenir de l'acide pyruvique dans la cellule</b> : Réduction (transformation) de l'acide pyruvique, dans le hyaloplasme, en acide lactique .. Oxydation de l'acide pyruvique, dans la mitochondrie, en acétylcoA qui est complètement détruit au cours du cycle de Krebs..... + <b>Le bilan énergétique de la destruction d'une molécule d'acide pyruvique dans la mitochondrie</b> : (4NADH,H <sup>+</sup> )+(1FADH <sub>2</sub> )+(1ATP)=(4x3ATP)+(1x2ATP)+(1ATP) = 15ATP .....	0,25 0,25 0,25
2	+ <b>comparaison correcte contenant deux éléments parmi</b> : - La concentration de l'acide lactique dans le sang, au repos, chez la personne traitée est plus grande que celle de la personne non traitée ; - Le pH sanguin de la personne traitée est acide en comparaison avec la personne non traitée ; - Les mitochondries de la personne traitée possèdent peu de crêtes et de protéines de la chaîne respiratoire en comparaison avec la personne normale..... + <b>Déduction</b> : la voie métabolique influencée par la substance INTI est la respiration cellulaire.....	0,5 0,25
3	+ <b>Explication</b> : oxydation de NADH,H <sup>+</sup> et FADH <sub>2</sub> → flux d'électrons dans la chaîne respiratoire → pompage des protons H <sup>+</sup> vers l'espace inter-membranaire → gradient de protons H <sup>+</sup> → retour de H <sup>+</sup> de l'espace inter-membranaire vers la matrice à travers les sphères pédonculées → synthèse d'ATP..... + <b>Effet du dysfonctionnement</b> : Complexe CI de la chaîne respiratoire non fonctionnel → absence d'oxydation de NADH,H <sup>+</sup> → faible production d'ATP.....	0,5 0,25







4	<p><b>a. - la fréquence de l'allèle responsable de la maladie :</b>  <math>f(m//m) = 1/2500 = q^2</math> danc <math>f(m) = q = \sqrt{q^2} = \sqrt{1/2500} = 0.02.....</math>  <b>- la fréquence de l'allèle normale :</b> <math>f(M) = p = 1 - q = 0.98.....</math></p> <p><b>b. fréquence des individus hétérozygotes :</b>  <math>f(M//m) = 2pq = (0.98 \times 0.02) \times 2 = 0.0392.....</math></p>	0,5 0,5 0,5
---	--	-------------------

**Exercice 3 (3 points)**

1	<p><b>+Dédutions à partir des résultats du croisement 1:</b>          - Les parents sont de races pures selon la première loi de Mendel ;          - L'allèle responsable de la couleur grise du corps est dominant par rapport à l'allèle responsable de la couleur noire du corps, et l'allèle responsable de la couleur pourpre des yeux est dominant par rapport à l'allèle responsable de la couleur claire des yeux.</p>	0,25×2
---	--	--------

2	<p><b>+Les deux gènes sont liés :</b> La génération F<sub>2</sub> est le résultat d'un croisement test, le pourcentage des phénotypes parentaux est supérieur à celui des phénotypes recombinés → les deux gènes étudiés sont liés.....</p> <p><b>+Schéma du crossing over à l'origine des gamètes des femelles F<sub>1</sub> :</b></p>	0,5
---	---	-----

3	<p><b>Interprétation chromosomique des résultats du croisement 2:</b></p> <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:30%;">Parents</td> <td style="width:20%; text-align: center;">♀ F<sub>1</sub></td> <td style="width:10%; text-align: center;">x</td> <td style="width:20%; text-align: center;">♂</td> <td style="width:20%;"></td> </tr> <tr> <td>Phénotypes</td> <td style="text-align: center;">[p+ ; n+]</td> <td></td> <td style="text-align: center;">[p ; n]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Génotypes</td> <td style="text-align: center;">( <u>p+ n+</u> )</td> <td></td> <td style="text-align: center;">( <u>p n</u> )</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gamètes</td> <td style="text-align: center;">p n</td> <td></td> <td style="text-align: center;">p n</td> <td></td> </tr> </table> <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:25%;"></td> <td style="width:25%; text-align: center;"> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:25%; text-align: center;"><u>p+ n+</u></td> <td style="width:25%; text-align: center;"><u>p n</u></td> <td style="width:25%; text-align: center;"><u>p+ n</u></td> <td style="width:25%; text-align: center;"><u>p n+</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">35,33%</td> <td style="text-align: center;">36%</td> <td style="text-align: center;">14,22%</td> <td style="text-align: center;">14,44%</td> </tr> </table> </td> <td style="width:25%;"></td> <td style="width:25%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:25%; text-align: center;"><u>p n</u></td> <td style="width:25%; text-align: center;"><u>p n</u></td> <td style="width:25%; text-align: center;"><u>p+ n</u></td> <td style="width:25%; text-align: center;"><u>p n+</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">100%</td> <td style="text-align: center;">[p+,n+] 35,33%</td> <td style="text-align: center;">[p,n] 36%</td> <td style="text-align: center;">[p+,n] 14,22%</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">[p,n+] 14,44%</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Parents	♀ F <sub>1</sub>	x	♂		Phénotypes	[p+ ; n+]		[p ; n]		Génotypes	( <u>p+ n+</u> )		( <u>p n</u> )		Gamètes	p n		p n			<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:25%; text-align: center;"><u>p+ n+</u></td> <td style="width:25%; text-align: center;"><u>p n</u></td> <td style="width:25%; text-align: center;"><u>p+ n</u></td> <td style="width:25%; text-align: center;"><u>p n+</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">35,33%</td> <td style="text-align: center;">36%</td> <td style="text-align: center;">14,22%</td> <td style="text-align: center;">14,44%</td> </tr> </table>	<u>p+ n+</u>	<u>p n</u>	<u>p+ n</u>	<u>p n+</u>	35,33%	36%	14,22%	14,44%				<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:25%; text-align: center;"><u>p n</u></td> <td style="width:25%; text-align: center;"><u>p n</u></td> <td style="width:25%; text-align: center;"><u>p+ n</u></td> <td style="width:25%; text-align: center;"><u>p n+</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">100%</td> <td style="text-align: center;">[p+,n+] 35,33%</td> <td style="text-align: center;">[p,n] 36%</td> <td style="text-align: center;">[p+,n] 14,22%</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">[p,n+] 14,44%</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<u>p n</u>	<u>p n</u>	<u>p+ n</u>	<u>p n+</u>	100%	[p+,n+] 35,33%	[p,n] 36%	[p+,n] 14,22%		[p,n+] 14,44%					0,5
Parents	♀ F <sub>1</sub>	x	♂																																															
Phénotypes	[p+ ; n+]		[p ; n]																																															
Génotypes	( <u>p+ n+</u> )		( <u>p n</u> )																																															
Gamètes	p n		p n																																															
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:25%; text-align: center;"><u>p+ n+</u></td> <td style="width:25%; text-align: center;"><u>p n</u></td> <td style="width:25%; text-align: center;"><u>p+ n</u></td> <td style="width:25%; text-align: center;"><u>p n+</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">35,33%</td> <td style="text-align: center;">36%</td> <td style="text-align: center;">14,22%</td> <td style="text-align: center;">14,44%</td> </tr> </table>	<u>p+ n+</u>	<u>p n</u>	<u>p+ n</u>	<u>p n+</u>	35,33%	36%	14,22%	14,44%																																									
<u>p+ n+</u>	<u>p n</u>	<u>p+ n</u>	<u>p n+</u>																																															
35,33%	36%	14,22%	14,44%																																															
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:25%; text-align: center;"><u>p n</u></td> <td style="width:25%; text-align: center;"><u>p n</u></td> <td style="width:25%; text-align: center;"><u>p+ n</u></td> <td style="width:25%; text-align: center;"><u>p n+</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">100%</td> <td style="text-align: center;">[p+,n+] 35,33%</td> <td style="text-align: center;">[p,n] 36%</td> <td style="text-align: center;">[p+,n] 14,22%</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">[p,n+] 14,44%</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<u>p n</u>	<u>p n</u>	<u>p+ n</u>	<u>p n+</u>	100%	[p+,n+] 35,33%	[p,n] 36%	[p+,n] 14,22%		[p,n+] 14,44%																																							
<u>p n</u>	<u>p n</u>	<u>p+ n</u>	<u>p n+</u>																																															
100%	[p+,n+] 35,33%	[p,n] 36%	[p+,n] 14,22%																																															
	[p,n+] 14,44%																																																	

4	<p>+le pourcentage des phénotypes recombiné 28,66%, donc la distance entre les deux gènes étudiés est 28,66 cMg.....</p> <p><b>la carte factorielle :</b></p> <div style="text-align: center;"> <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%; text-align: center;">gène de la couleur des yeux</td> <td style="width:50%; text-align: center;">gène de la couleur du corps</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">▼</td> <td style="text-align: center;">▼</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">28.66 cMg</td> </tr> </table> </div>	gène de la couleur des yeux	gène de la couleur du corps	▼	▼			28.66 cMg		0,25 0,25
gène de la couleur des yeux	gène de la couleur du corps									
▼	▼									
28.66 cMg										



Exercice 4 (3 pts)					
1	<b>Les conditions dans lesquelles se trouvent les échantillons A,B et C :</b>			0,25×3	
	Echantillons de roches	A	B		C
	Profondeur (Km)	≈120	≈140		≈220
	Température (°C)	1000	400		800
2	<b>a. + Intervalles :</b> l'échantillon B appartient au domaine 4, l'échantillon C appartient au domaine 1.....			0,5	
	<b>+Teste des hypothèses:</b> les deux échantillons appartiennent à des domaines dans lesquels les roches sont à l'état solide (S) et le magma ne peut pas se former, donc les hypothèses 2 et 3 sont invalides.....			0,25	
	<b>b. Intervalles :</b> l'échantillon A appartient au domaine 2.....			0,25	
	<b>- Teste de l'hypothèse :</b> dans ce domaine la péridotite subit une fusion partielle (S+L) ce qui confirme la validité de l'hypothèse 1.....			0,25	
3	<b>- La condition essentielle</b> pour la fusion partielle de la péridotite est la présence de l'eau.....			0,25	
	<b>+ Explication des changements minéralogiques :</b> subduction de la lithosphère océanique → augmentation de la pression et de la température conduit à des réactions minéralogiques et transformation de la roche R1 en R2 (réaction 1), puis transformation de la roche R2 en R3 (réaction 2) .....			0,5	
	<b>+origine de l'eau :</b> l'eau nécessaire à la genèse des magmas provient des réactions minéralogiques 1 et 2 que subissent les minéraux des roches de la croûte océanique subduite sous l'effet de l'augmentation de la pression et de la température.....			0,25	