

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
المسالك الدولية – خيار فرنسية
الدورة الاستدراكية 2016
- عناصر الإجابة -

RR32F

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني



المركز الوطني للتقويم
والامتحانات والتوجيه



3	مدة الإنجاز	علوم الحياة والارض	المادة
7	المعامل	مسلك علوم الحياة والأرض (خيار فرنسية)	الشعبة أو المسلك

Question n°	Eléments de réponses	Points
Partie I (5 pts)		
I	(1,d) ; (2,d) ; (3,c) ; (4,b)	0,5x4
II	(1,d) ; (2,c) ; (3,b) ; (4,a)	0,25x4
III	1- a : faux b : vrai c : vrai d : faux	0,25x4
	2- a : faux b : vrai c : vrai d : faux	0,25x4
Partie II (15 pts)		
Exercice 1 (5 pts)		
1	<p>Comparaison :</p> <p>- La quantité du fer absorbée au niveau intestinal chez l'individu malade est supérieure à celle absorbée chez l'individu sain.....</p> <p>- La quantité du fer emmagasinée dans les organes chez l'individu malade est supérieure à celle emmagasinée chez l'individu sain.....</p> <p>Mise en évidence de la relation protéine-caractère: En présence d'une Hépcidine anormale, la quantité du fer absorbée au niveau intestinal et celle emmagasinée dans les organes sont très importantes ce qui est à l'origine des différents symptômes caractéristiques de la maladie.....</p>	0,25 0,25 0,5
2	<p>Chez l'individu sain :</p> <p>Séquence d'ARNm : UAU GCA CGG UCC ACC</p> <p>Séquence peptidique : Tyr - Ala - Arg - Ser - Thr</p> <p>Chez l'individu malade :</p> <p>Séquence d'ARNm : UAU GCA UGG UCC ACC.....</p> <p>Séquence peptidique : Tyr - Ala - Trp - Ser - Thr</p> <p>Mise en évidence de la relation gène protéine:</p> <p>- Mutation au niveau de l'ADN par substitution du nucléotide 1066 (G) par le nucléotide (A) →remplacement de l'acide aminé Arg par l'acide aminé Trp au niveau de la séquence peptidique → Hépcidine anormale</p>	0,25 0,25 0,25 0,25 0,5
3	<p>- L'allèle responsable de la maladie est récessif : des parents sains donnent naissance à des enfants malades.....</p> <p>- Le gène étudié est non lié au sexe :</p> <p>o Ce gène n'est pas porté par le chromosome sexuel Y, car les deux sexes sont atteints par la maladie.....</p> <p>o Ce gène n'est pas porté par le chromosome sexuel X, car la maladie est récessive et le père I₁ est sain et a donné naissance à une fille II₃ malade.....</p> <p>Remarque : on accepte toute réponse correcte.</p>	0,25 0,25 0,25

4 a.

individus	I ₂	II ₄	II ₅
génotypes	H//h	h//h	H//h ou H//H

b. Parents: II₁ × II₂
 Phénotypes: [H] [H]

Génotypes:

```

      H   H
      |   |
      h   h
     / \ / \
    h   H h   H
   1/2 1/2 1/2 1/2
    
```

Gamètes:

Echiquier de croisement:

Gamètes	$\frac{H}{1/2}$	$\frac{h}{1/2}$
$\frac{H}{1/2}$	H//H [H] 1/4	H//h [H] 1/4
$\frac{h}{1/2}$	H//h [H] 1/4	h//h [h] 1/4

La probabilité d'avoir un enfant atteint de la maladie est de 1/4.

0,25×3
 0,25
 0,5
 0,25

Exercice 2 (4 pts)

1 **Déductions** :

- Les parents sont de race pure selon la première loi du Mendel.
- L'allèle responsable de la couleur grise du corps (G) est dominant alors que l'allèle responsable de la couleur noire du corps (g) est récessif.
- L'allèle responsable de la couleur prune des yeux est dominant (M) alors que l'allèle responsable de la couleur claire des yeux (m) est récessif.

0,25x3

2

-Le deuxième croisement donne quatre phénotypes avec des proportions différentes : deux phénotypes parentaux avec des proportions élevées (71%) et deux phénotypes recombinés avec des faibles proportions (29%) , d'où les deux gènes étudiés sont liés.....

-L'interprétation chromosomique:

Parents : ♀ × ♂

Phénotypes : [G,M] [g,m]

Génotypes: $\frac{G M}{g m}$ $\frac{g m}{g m}$

Gamètes: $\frac{G M}{35,21\%}$ $\frac{g m}{35,92\%}$ $\frac{G m}{14,63\%}$ $\frac{g M}{14,22\%}$ $\frac{g m}{100\%}$

0.5
 0.25

	Echiquier de croisement: <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Gamètes</td> <td style="padding: 5px;"><u>G M</u> 35,21%</td> <td style="padding: 5px;"><u>g m</u> 35,92%</td> <td style="padding: 5px;"><u>G m</u> 14,63%</td> <td style="padding: 5px;"><u>g M</u> 14,22%</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><u>g m</u> 100%</td> <td style="padding: 5px;"><u>G M</u> G m [G,M] 35,21%</td> <td style="padding: 5px;"><u>g m</u> g m [g,m] 35,92%</td> <td style="padding: 5px;"><u>G m</u> g m [G,m] 14,63%</td> <td style="padding: 5px;"><u>g M</u> g m [g,M] 14,22%</td> </tr> </table>	Gamètes	<u>G M</u> 35,21%	<u>g m</u> 35,92%	<u>G m</u> 14,63%	<u>g M</u> 14,22%	<u>g m</u> 100%	<u>G M</u> G m [G,M] 35,21%	<u>g m</u> g m [g,m] 35,92%	<u>G m</u> g m [G,m] 14,63%	<u>g M</u> g m [g,M] 14,22%	0.5
Gamètes	<u>G M</u> 35,21%	<u>g m</u> 35,92%	<u>G m</u> 14,63%	<u>g M</u> 14,22%								
<u>g m</u> 100%	<u>G M</u> G m [G,M] 35,21%	<u>g m</u> g m [g,m] 35,92%	<u>G m</u> g m [G,m] 14,63%	<u>g M</u> g m [g,M] 14,22%								

3	Description de l'évolution des phénotypes En s'éloignant de la côte, on observe : -Une augmentation progressive de la fréquence du phénotype [S]de 0.1 au niveau de la côte à 0.8 au delà de 40Km; -Une diminution progressive de la fréquence du phénotype [RS]de 0.6 au niveau de la côte à 0.3 au delà à 40Km ; -Une diminution rapide de la fréquence du phénotype [R]de 0.35 au niveau de la côte jusqu'à sa disparition vers 40Km .	0,25x3
---	--	--------

4	Calcul des fréquences alléliques : - au niveau de la côte (0km): $f(S) = p = 0,08+0,3 = 0,38$ $f(R) = q = 0,32+0,3 = 0,62$ - à 40Km de la côte: $f(S) = p = 0,68+0,16 = 0,84$ $f(R) = q = 0+0,16 = 0,16$ Influence de la sélection naturelle dans la région traitée: L'usage de l'insecticide → mort des individus de phénotype [S] → diminution de la fréquence de l'allèle S et augmentation de la fréquence de l'allèle R→ variation de la structure génétique de la population.....	0,25x4 0,25
---	---	--------------------

Exercice 3 (3 pts)

1	Description : - Suite à l'infection, la quantité de l'antigène (la toxine) augmente pour atteindre une valeur maximale (4UA) au 4 ^{ème} jour, ensuite cette quantité diminue jusqu'à ce qu'elle s'annule au 14 ^{ème} jour - Avant le 4 ^{ème} jour, la quantité d'anticorps était nulle ; ensuite elle augmente progressivement jusqu'au 12 ^{ème} jour pour atteindre la valeur 1UA. Par la suite la quantité des anticorps augmente pour atteindre la valeur de 8UA au 16 ^{ème} jour..... La nature de la réponse immunitaire : Réponse immunitaire spécifique à médiation humorale car il fait intervenir les anticorps.....	0.25 0.25 0,5
---	--	-----------------------------

2	Explication de l'évolution des éléments qui interviennent dans la réponse immunitaire : - L'injection de l'anatoxine X conduit (après la phase d'induction) à l'activation et à la multiplication des lymphocytes B, ce qui explique l'augmentation de leur nombre - La différenciation de certains lymphocytes B conduit à la formation de plasmocytes et à l'augmentation de leur nombre..... - Les plasmocytes formés secrètent des anticorps ce qui explique l'augmentation progressive de leur concentration plasmatique	0.25 0.25 0.25
---	---	------------------------------

3	<p>Explication des résultats expérimentaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expérience 1: Les cobayes du lot 1 secrètent des anticorps spécifiques à la toxine X qui s'associent aux toxines formant des complexes immuns..... 0,25 - Expérience 2: L'absence du thymus chez les cobayes du lot 2 → absence de maturation des lymphocytes (LT) → pas de différenciation des lymphocytes B en plasmocytes → pas de production d'anticorps spécifiques à la toxine X, ce qui explique l'absence de formation des complexes immuns..... 0,25 - Expérience 3: Les cobayes du lot 3 produisent des anticorps spécifiques à la toxine X → formation des complexes immuns car ces cobayes ont reçu des lymphocytes matures des cobayes du lot 1 (qui ont remplacé l'ablation du thymus)..... 0,25 <p>La condition nécessaire à la production des anticorps : L'existence des lymphocytes T matures capables d'activer les lymphocytes B et leur différenciation en plasmocytes sécrétrices d'anticorps..... 0,5</p> <p>Remarque : on accepte (la coopération entre LB et LT).</p>	0,25 0,25 0,25 0,5									
Exercice 4 (3 pts)											
1	<ul style="list-style-type: none"> - Les arguments qui témoignent que la région a subi des forces compressives : la présence de chevauchements, de nappes de charriages (citer au moins un argument)..... 0,25 - Les arguments qui témoignent de la disparition d'un domaine océanique sont : la présence de sédiments océaniques, d'ophiolites (citer au moins un argument)..... 0,25 	0,25 0,25									
2	<p>a- Les modifications minéralogiques que subissent les roches : en passant de R1 à R2, on observe : la disparition du plagioclase et l'apparition de la jadéite et du grenat..... 0,25</p> <p>les conditions de formation des deux roches R1 et R2 :..... 0,25×2</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Les roches</th> <th style="padding: 5px;">R1</th> <th style="padding: 5px;">R2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Pression (GPa)</td> <td style="padding: 5px;">0.45 à 1.1</td> <td style="padding: 5px;">0.8 à 1.9</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Température (°C)</td> <td style="padding: 5px;">80 à 480</td> <td style="padding: 5px;">250 à 540</td> </tr> </tbody> </table> <p>b-Explication des modifications minéralogiques: Lorsqu'on se déplace du champs A au champs C, les roches subissent une augmentation importante de la pression en comparaison avec la faible augmentation de la température, ce qui est à l'origine de réactions chimiques permettant la disparition du plagioclase et l'apparition de la jadéite et du grenat..... 0,5</p> <p>Remarque : on accepte toute réponse correcte.</p> <p>Le type de métamorphisme qu'a subi la région : un dynamo-métamorphisme ou métamorphisme d'enfouissement (métamorphisme de subduction)..... 0,5</p>	Les roches	R1	R2	Pression (GPa)	0.45 à 1.1	0.8 à 1.9	Température (°C)	80 à 480	250 à 540	0,25 0,25×2 0,5 0,5
Les roches	R1	R2									
Pression (GPa)	0.45 à 1.1	0.8 à 1.9									
Température (°C)	80 à 480	250 à 540									
3	<p>Les étapes de formation de la chaîne alpine :..... 0,25×3</p> <ul style="list-style-type: none"> -subduction d'une lithosphère océanique sous une lithosphère continentale suite à des forces compressives (dynamo-métamorphisme) ; - disparition d'un domaine océanique ; -confrontation des deux marges continentales africaine et européenne avec déformation des roches (chevauchements, nappes de charriages) et genèse de la chaîne alpine. 	0,25×3									