Talamidi.com تم تحميل هدا الملف من الموقع

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
المسالك الدولية
الدورة الاستدراكية 2022
– الموضوع –

ssssssssssssssssss-ss | RS 32F

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

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

Il est permis d'utiliser la calculatrice non programmable

Première partie : Restitution des connaissances (5 pts)

I. Définissez les notions suivantes : **prisme d'accrétion - métamorphisme.** **(1pt)**

II. Pour chacune des données numérotées de 1 à 4, il y a une seule proposition correcte. **Recopiez**, sur votre feuille de rédaction, les couples (1 ; …) ; (2 ; …) ; (3 ; …) ; (4 ; …) et **donnez** à chaque numéro la lettre qui correspond à la proposition correcte. **(2pts)**

1. Le Gneiss est une roche :

a. magmatique à schistosité.
b. magmatique à foliation.
c. métamorphique à schistosité.
d. métamorphique à foliation.

2. La séquence métamorphique résultant de la transformation progressive d'une roche argileuse selon un gradient croissant de température et de pression est :

a. argile - gneiss - schiste - micaschiste.
b. argile - schiste - gneiss - micaschiste.
c. argile - schiste - micaschiste - gneiss.
d. argile - gneiss - micaschiste - schiste.

3. La faille inverse est une structure caractérisée par :

a. un plan de faille incliné avec rapprochement des deux compartiments de la faille.
b. un plan de faille incliné avec éloignement des deux compartiments de la faille.
c. un plan de faille vertical avec éloignement des deux compartiments de la faille.
d. un plan de faille vertical avec rapprochement des deux compartiments de la faille.

4. Le refroidissement du magma en surface dans les zones de subduction entraine la formation de :

a. l'andésite à structure grenue.
b. la péridotite à structure microlitique.
c. l'andésite à structure microlitique.
d. la péridotite à structure grenue.

III. Reliez chaque élément de l'ensemble **1** à la définition qui lui convient dans l'ensemble 2 en **recopiant** le tableau ci-dessous et en le **complétant** avec les lettres convenables. **(1pt)**

Éléments de l'ensemble 1	1	2	3	4
La lettre convenable de l'ensemble 2				

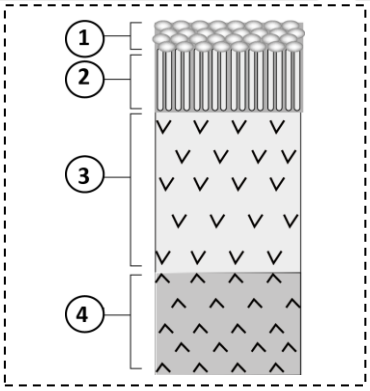
Ensemble 1 : les éléments
1- Ophiolite.
2- Auréole métamorphique.
3- Granitoïdes.
4- Volcanisme andésitique.

Ensemble 2 : les définitions
a - zone qui entoure le granite intrusif et résulte d'un métamorphisme de contact.
b - phénomène géologique qui consiste en l'émission d'une lave visqueuse au niveau des zones de subduction.
c – complexe rocheux qui présente une composition pétrographique semblable à celle de la lithosphère océanique.
d- type de roches magmatiques à structure grenue.
e- type de roche métamorphique à structure foliée.

لتحميل المزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamidi.com

Talamidi.com تم تحميل هدا الملف من الموقع

IV. Le document ci-contre représente un schéma simplifié d'un complexe ophiolitique. **Recopiez** sur votre feuille de production les numéros des différentes structures et **attribuez** à chacune d'elles le nom qui convient. **(1pt)**

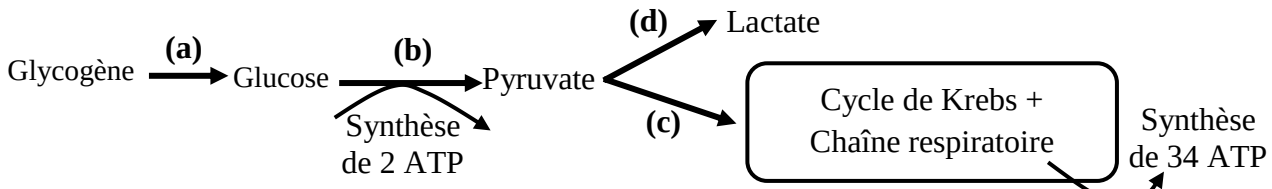


Deuxième partie : Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (15 pts)

Exercice 1 (3 pts)

Une forme de myopathie (maladie du muscle) se manifeste par une intolérance aux efforts physiques de courte durée et de forte intensité. Afin de déterminer la cause de cette maladie, on propose les données suivantes :

- **Donnée 1 :** lors d'un effort physique, la cellule musculaire consomme directement, dès les dix premières secondes, les réserves d'ATP initiales dont elle dispose. Ces réserves sont rapidement épuisées et d'autres voies métaboliques de synthèse d'ATP prennent ensuite le relais. Le document 1 présente certaines réactions responsables de la régénération d'ATP dans la cellule musculaire et le bilan énergétique en ATP pour 1 glucose.



La glycogénolyse (Réaction (**a**)) : dégradation du glycogène en glucose ;
Voie 1 (réactions **b** et **d**) : Voie métabolique anaérobie de la fermentation lactique lors d'un effort de courte durée et de forte intensité (durée de 10 à 60 secondes) ;
Voie 2 (réactions **b** et **c**) : Voie métabolique aérobie de la respiration cellulaire lors d'un effort d'endurance (durée d'une minute à quelques heures).

Document 1

1- À partir des données du document 1, **proposez** une hypothèse qui explique l'intolérance aux efforts physiques chez la personne atteinte de la myopathie étudiée. **(0,5 pt)**

- **Donnée 2 :** Des mesures ont été réalisées chez une personne saine et chez une autre atteinte de cette myopathie :

- La figure (1) du document 2 présente les concentrations en glycogène musculaire au repos et après un exercice physique intense.
- La figure (2) présente le taux du lactate (acide lactique) sanguin au cours d'un effort musculaire court et intense.

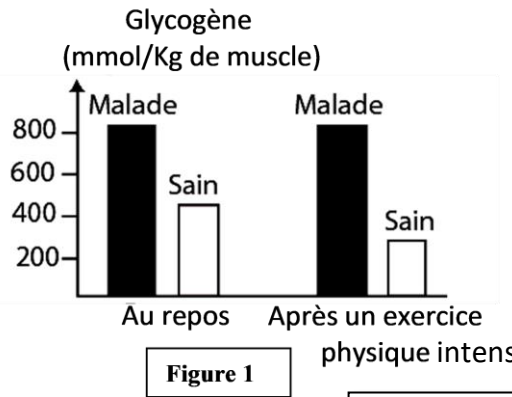


Figure 1

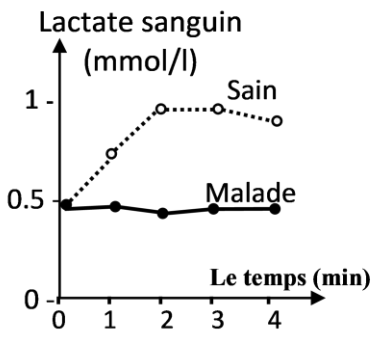


Figure 2

Document 2

Remarque : Le lactate retrouvé dans le sang est d'origine musculaire.

Talamidi.com : لتحميل المزيد من الملفات قم بزيارة الموقع

Talamidi.com تم تحميل هدا الملف من الموقع

2- En vous basant sur les données du document 2 :

a. Comparez les concentrations en glycogène musculaire du sujet malade à celle du sujet sain, au repos et après l'exercice physique. **(0,5 pt)**

b. Déduisez la voie métabolique non fonctionnelle chez la personne atteinte de la myopathie étudiée lors d'un exercice physique intense. **Justifiez** votre réponse. **(0,75 pt)**

- **Donnée 3** : Les cellules musculaires sont caractérisées par la présence d'une enzyme appelée Myophosphorylase qui intervient dans la transformation du glycogène en glucose (réaction (a) du document 1). Le document 3 présente des mesures de la quantité de Myophosphorylase active dans un muscle de cuisse.

	Chez une personne atteinte de cette myopathie	Chez une personne saine (référence)
Myophosphorylase active en UA pour 1g de tissu musculaire	1	34 à 52

Document 3

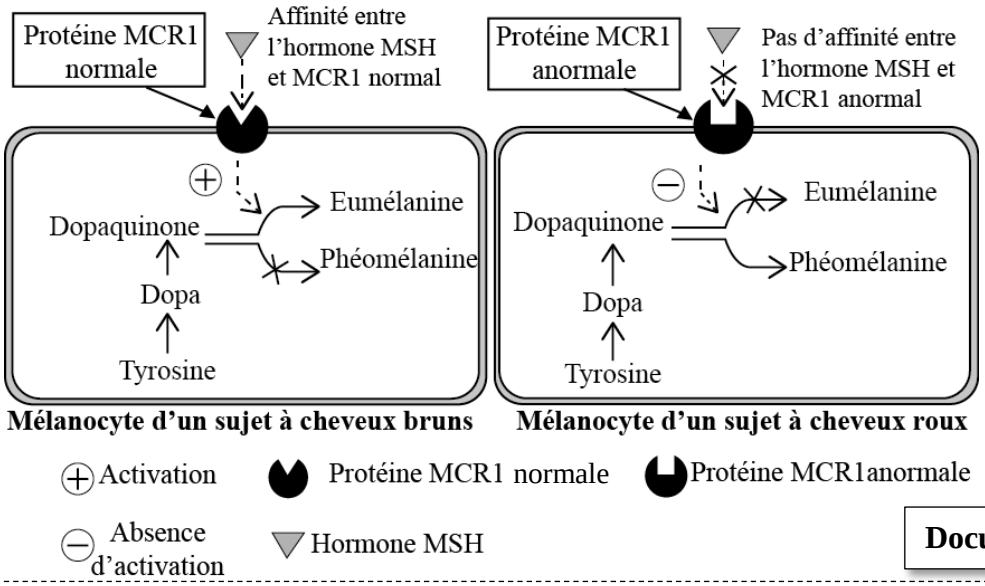
3- En exploitant les données du tableau (document 3), **donnez** le facteur responsable de l'évolution de lactate observée chez les personne atteintes de la myopathie étudiée (document 2). **(0,5 pt)**

4- En vous basant sur les données précédentes (1, 2 et 3), **expliquez** l'origine de l'intolérance aux efforts physiques courts et intenses chez la personne atteinte de la myopathie étudiée et **vérifiez** l'hypothèse proposée en réponse à la question 1. **(0,75 pt)**

Exercice 2 (4.5 pts)

Dans le cadre de l'étude de l'expression et de la transmission de l'information génétique chez l'Homme, on présente les données suivantes :

- La mélanine est le pigment responsable de la couleur des cheveux. Elle est produite par les mélanocytes qui sont situées à la base du cheveu à partir de l'acide aminé « Tyrosine ». Il existe deux types de mélanine : l'eumélanine brun noirâtre et la phéomélanine, jaune orangée.
  Les chercheurs ont établi la relation entre la coloration des cheveux et une protéine membranaire MCR1 (un récepteur) des mélanocytes. Ce récepteur est activé par une hormone appelée MSH.
  Le document 1 présente la relation entre l'état de cette protéine (MCR1) et la coloration des cheveux.



Document 1

1. En exploitant les données du document 1, **montrez** la relation : caractère « couleur rousse » des cheveux - protéine. **(1 pt)**

Talamidi.com : لتحميل المزيد من الملفات قم بزيارة الموقع

Talamidi.com تم تحميل هدا الملف من الموقع

La synthèse de la protéine MCR1 est contrôlée par un gène qui porte le même nom (MCR1).
Le document 2 présente deux fragments des brins transcrits de deux allèles MCR1 : l'un sauvage responsable de la couleur brune des cheveux et l'autre muté responsable de la couleur rousse.
Le document 3 présente un extrait du code génétique.

Numéro de triplet :	1	2	3	4	5	6	7	
Fragment de l'allèle sauvage :	….AGC	ATA	GCT	TAA	GGT	ACA	TCG	….
Fragment de l'allèle muté :	….AGC	ATA	GCT	TGA	GGT	ACA	TCG	….

Document 2

Codons	CGA CGG	UGU UGC	AGC UCG	CCA CCG	UAU UAC	AUU AUC	ACU ACA
Acides aminées	Arg	Cys	Sér	Pro	Tyr	Ile	Thr

Document 3

2. En vous basant sur les documents 2 et 3, **donnez** les séquences d'ARNm et des acides aminés correspondant à chacun des fragments de l'allèle MCR1 sauvage et muté, puis **expliquez** l'origine génétique de la différence de la coloration des cheveux. **(1,5 pt)**

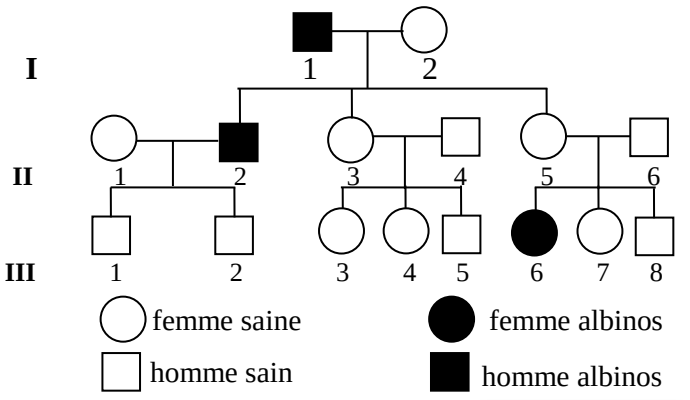
- L'albinisme est une maladie héréditaire qui se caractérise par une absence de pigmentation de la peau, des yeux, des poils et des cheveux en raison de l'absence du pigment de la mélanine. Le document 4 présente l'arbre généalogique d'une famille dont certains membres sont atteints d'albinisme.

3. En vous basant sur les données du document 4 :

a. Déterminez le mode de transmission de l'albinisme. **Justifiez** votre réponse. **(1 pt)**

b. Déterminez la probabilité pour que le couple (II_5, II_6) donne naissance à un autre enfant albinos. **Justifiez** votre réponse en utilisant l'échiquier de croisement. **(1 pt)**

(Utilisez les symboles A et a pour désigner les allèles du gène étudié).



Document 4

Exercice 3 (4.5 pts)

Pour étudier la transmission de deux caractères : la couleur et l'aspect de la coloration des poils chez les souris, on propose les deux croisements suivants :

- **Croisement 1 :** entre des souris à poils gris et uniforme et des souris à poils blancs et panachés. Ce croisement a donné une première génération F1 composée d'individus à poils gris et uniformes.

1. **Que déduisez-vous** des résultats de ce croisement ? **(0,75 pt)**

- **Croisement 2 :** entre des individus de F1 et des souris à poils blancs et panachés. Ce croisement a donné : – 69 souris à poils gris et uniformes. – 70 souris à poils blancs et uniformes ; – 71 souris à poils blancs et panachés. – 72 souris à poils gris et panachés.

2. **Déduisez** si les deux gènes étudiés sont liés ou indépendants ? **Justifiez** votre réponse. **(0,5 pt)**
3. **Interprétez** les résultats du croisement 2 en utilisant un échiquier de croisement. **(1,25 pt)**

Utilisez les symboles G et g pour désigner les allèles du gène de la couleur des poils, et les symboles H et h pour désigner les allèles du gène de l'aspect de la coloration des poils.

Talamidi.com : لتحميل المزيد من الملفات قم بزيارة الموقع

Talamidi.com تم تحميل هدا الملف من الموقع

- En avril 1962, dans un grenier (local utilisé pour le stockage des grains) aux états unis, des souris mutantes, au pelage jaune pâle, furent découvertes parmi une population de souris communes au pelage brun. Un scientifique s'intéressa à ce cas, et après avoir fermé le grenier sombre de façon à interdire l'accès aux chats de la ferme, il étudia l'évolution des deux phénotypes (jaune pâle et brun) parmi les souris.
  - En décembre 1962, il réalisa une estimation des proportions des 2 types de souris en les capturant à l'aide de pièges placés dans le grenier (le nombre de souris capturées constitue un échantillon représentatif de la population totale).
  - En début janvier 1963, il pratiqua une ouverture dans l'un des murs du grenier afin que les chats puissent entrer.
  - En avril 1963, il réalisa de nouveau une capture des souris survivantes. L'ensemble des données figure dans le tableau suivant.

Date de capture des souris	Nombre total de souris capturées	Nombre de souris de phénotype « jaune pâle»
Décembre 1962	**58**	**27**
Avril 1963	**22**	**0**

4. Comparez les résultats de cette expérience, que pouvez-**vous en déduire** ? **(0,75 pt)**
5. En vous basant sur les données de ce tableau, **expliquez** l'évolution des effectifs des deux phénotypes et **déduisez** le facteur responsable de cette variation. **(1,25 pt)**

Exercice 4 (3 pts)

Le syndrome de **Di George** est un déficit immunitaire, provoqué par un développement anormal du thymus. Ce déficit immunitaire est caractérisé par la survenue d'infections récurrentes et sévères, bactériennes et virales. Des analyses réalisées chez certains patients souffrant de ce déficit montrent une absence complète de lymphocytes T circulant, un taux normal de lymphocytes B et une concentration faible en anticorps sériques. Afin d'expliquer la faible quantité d'anticorps malgré la présence des lymphocytes B et la survenue des infections chez les personnes atteintes de ce déficit, on présente les données suivantes :

● **Donnée 1** : Des lymphocytes B et T, prélevés chez des souris normales, sont placés dans un milieu de culture puis injectés à 3 lots de souris selon les conditions expérimentales présentées dans le document 1qui présente aussi les résultats obtenus. Le lot 4 est un lot témoin.

	Lot 1	Lot 2	Lot 3	Lot4
Conditions expérimentales et résultats obtenus	Irradiation (destruction de tous les lymphocytes)			Aucun traitement
	Injection de lymphocytes B	Injection de lymphocytes T	Injection de lymphocytes T et B	Pas d'injection
	Injection de GRM	Injection de GRM	Injection de GRM	Injection de GRM
	Une semaine plus tard, on prélève du sérum de chacun des lots			
	1 goutte de sérum + GRM ↓ Pas d'agglutination	1 goutte de sérum + GRM ↓ Pas d'agglutination	1 goutte de sérum + GRM ↓ Agglutination des GRM	1 goutte de sérum + GRM ↓ Agglutination des GRM

NB : Dans cette expérience, les GRM (globules rouges de mouton) jouent le rôle d'un antigène. L'agglutination indique le déroulement d'une réponse immunitaire.

Document 1

1- a. A partir des données du document 1, **montrez** que la réponse immunitaire nécessite une coopération cellulaire. **(0,5 pt)**

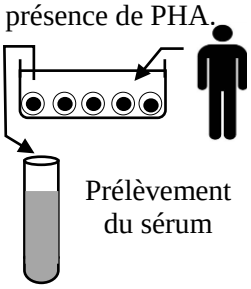
b. Déduisez la nature de la réponse immunitaire mise en évidence. **Justifiez** votre réponse. **(0,5 pt)**

Talamidi.com : لتحميل المزيد من الملفات قم بزيارة الموقع

Talamidi.com تم تحميل هدا الملف من الموقع

● **Donnée 2 :** à partir d'un prélèvement sanguin réalisé chez un individu sain, on prépare par centrifugation un mélange enrichi en lymphocytes T. Ces cellules sont mises en culture en présence d'une substance, la PHA, qui joue le rôle d'antigène. Le sérum surnageant (sérum S) de cette culture est prélevé puis introduit dans des milieux de cultures de lymphocytes T ou B préalablement activées et qui ne se divisaient pas avant l'introduction du sérum S. Le document 2 présente les conditions expérimentales et les résultats obtenus.

Culture des lymphocytes en présence de PHA.



	Milieu 1	Milieu 2	Milieu 3	Milieu 4
Ajout de sérum S	Non	Oui	Oui	Non
Culture de :	Lymphocytes T	Lymphocytes T	Lymphocytes B	Lymphocytes B
Résultat	Pas de prolifération	Prolifération cellulaire	Prolifération cellulaire	Pas de prolifération

Remarque : le surnageant contient des substances appelées interleukines.

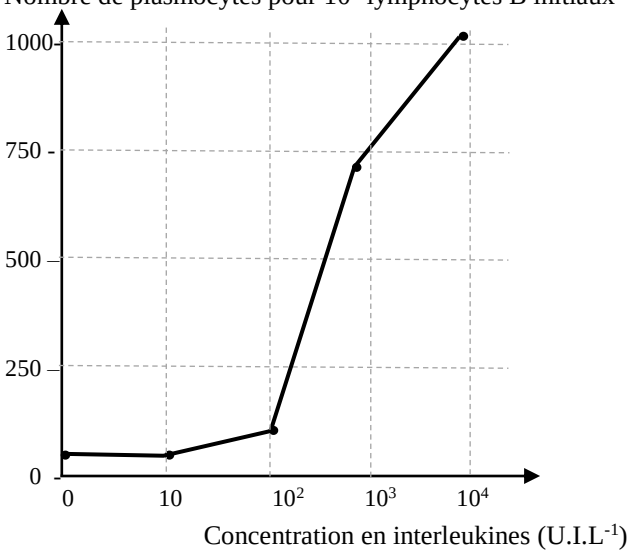
Document 2

2. A partir des données du document 2, **montrez** comment se déroule la coopération cellulaire au cours de la réponse immunitaire. **Justifiez** votre réponse. **(0, 5 pt)**

● **Donnée 3 :** Pour étudier le rôle des interleukines (substances secrétées par les lymphocytes T matures) dans la différenciation des lymphocytes B en plasmocytes, on met dans des milieux de culture des lymphocytes B avec des concentrations croissantes d'interleukines. Les lymphocytes B sont préalablement activés par contact avec un antigène. Le graphique du document 3 présente les résultats obtenus.

3- a. En vous basant sur le graphique du document 3, **montrez** la relation entre la concentration des interleukines et la différenciation des lymphocytes B. **(0,5 pt)**

b. Sachant que les plasmocytes sont les cellules responsables de la production des anticorps, **expliquez** la survenue des infections virales et bactériennes, chez les personnes atteintes par le syndrome de Di George. **(1 pt)**



Document 3

§ FIN §

Talamidi.com : لتحميل المزيد من الملفات قم بزيارة الموقع

تم تحميل هدا الملف من الموقع Talamidi.com

المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة المركز الوطني للتقويم والامتحانات	**الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا** المسالك الدولية الدورة الاستدراكية 2022	**الصفحة : 1 على 4**
RR 32F	**– عناصر الإجابة –**	*****I**

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

Restitution des connaissances (5 pts)

Questions	Éléments de réponses	Barème
I	**1. Accepter toute définition correcte :** **- Prisme d'accrétion :** structure qui résulte de l'accumulation de sédiments marins de la plaque plongeante au niveau de la zone de subduction…… 0,5 **- Métamorphisme:** ensemble de transformations minéralogiques et structurales que subit une roche préexistante à l'état solide sous l'effet de l'augmentation de la température et de la pression……..……..…..0,5	1pt
II	**(1 ; d) ; (2 ; c) ; (3 ; a) ; (4 ; c)**	4 x 0,5pts
III	**Élément du groupe 1** | 1 | 2 | 3 | 4 **La lettre convenable du groupe 2** | c | a | d | b	4 x 0,25pt
IV	1. Basalte en coussinets (pillow lavas) 2. Filons de Dolérite 3. Gabbro 4. Péridotite	1pt

Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (15 points)

Exercice 1 (3 pts)

1	**Accepter toute hypothèse valable telle que :** - un dérèglement dans la réaction (a) entraine un manque de glucose, ce qui arrête la production d'ATP d'où l'intolérance aux efforts physiques. - un dérèglement dans la réaction (b) entraine l'arrêt de la glycolyse, ce qui arrête la production d'ATP d'où l'intolérance aux efforts physiques. - un dérèglement dans la réaction (d) entraine l'arrêt de la fermentation lactique, ce qui arrête la production d'ATP d'où l'intolérance aux efforts physiques.	0,5 pt
2.a	**Comparaison :** - Au repos, la concentration en glycogène musculaire chez la personne malade (800 mmol/Kg) est supérieure à celle de la personne saine (450 mmol/Kg). - Après un exercice physique intense la concentration en glycogène musculaire reste stable à 800 mmol/Kg chez la personne malade alors qu'elle diminue chez la personne saine (elle passe de 450 à 300 mmol/Kg).	2 x 0.25 pt

لتحميل المزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamidi.com

Talamidi.com تم تحميل هدا الملف من الموقع

2.b	**Déduction :** la voie non fonctionnelle chez la personne malade est la voie de la fermentation lactique ……..0,25 **Justification :** Chez la personne malade, la concentration en lactate est stable à la valeur initiale (0,5 mmol/L) ……..……..…..0,25 par contre chez la personne saine elle augmente jusqu'à la valeur maximale de 1mmol/L au temps 2min, puis elle diminue légèrement à partir de t=3min …….0, 25	0,75 pt
3	Le muscle de la cuisse chez la personne malade contient une très faible quantité d'enzyme Myophosphorylase ……..……0,25 La stabilité de la concentration en lactate chez la personne malade est due à la présence d'une très faible quantité de cette enzyme ……..……0,25	0, 5 pt
4	- Le manque en Myophosphorylase empêche l'hydrolyse du glycogène en glucose (pas de réaction (a)) → pas de réactions (b) et (d) → arrêt de production du lactate conduisant à une faible production d'ATP d'où l'intolérance aux efforts physiques courts et intenses; ……..…..0, 5 Vérification de l'hypothèse ……..……...….0,25 **NB :** *Accepter une vérification logique*	0.75 pt

Exercice 2 (4.5 pts)		
1	- Le caractère « couleur rousse » est dû au récepteur MCR1 anormal (protéine) ne permettant pas la fixation de l'hormone MSH, ce qui inhibe la formation de l'eumélanine et active la formation de la phéomélanine responsable de la coloration rousse des cheveux.	1 pt
2	**L'ARNm et la séquence d'acides aminés :** **- Chez le sujet à cheveux bruns :** ARN_m : UCG UAU CGA AUU CCA UGU AGC Séquence d'acides aminés : Ser - Tyr – Arg - Ile - Pro - Cys – Ser ……0,25 **- Chez le sujet à cheveux roux :** ARN_m : UCG UAU CGA ACU CCA UGU AGC Séquence d'acides aminés : Ser - Tyr – Arg - Thr - Pro - Cys – Ser ……..…..0,25 **Explication de l'origine génétique de la coloration rousse des cheveux :** -Mutation au niveau du 4ème triplet par substitution de A par G au niveau du brin transcrit→ Apparition du codon ACU au lieu du codon AUU → Remplacement de l'acide aminé « Ile » par « Thr » conduisant à la synthèse de la protéine MCR1 anormale → Synthèse de la Phéomélanine responsable de la coloration rousse des cheveux.…….... 1 pt	1,5 pt
3 - a	**Le mode de transmission de l'albinisme:** ● L'allèle responsable de l'albinisme est récessif. ……..…0,25 **Justification** : la fille III_6 est albinos et ses parents II_5 et II_6 sont sains…..……0,25 ● Le gène responsable de l'albinisme est porté par un autosome. ……..0,25 **Justification** : ……..……... 0,25 *NB : accepter toute réponse correcte telle que :* - Le gène n'est pas porté par le chromosome X car la femme III_6 est albinos et descend d'un père sain. - La maladie touche les femmes et les hommes.	1 pt

لتحميل المزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamidi.com

Talamidi.com تم تحميل هدا الملف من الموقع

3 - b

La probabilité d'avoir un enfant albinos :

Parents : II_5 x II_6

Phénotypes : [A] [A]

Génotypes : A//a A//a ……...…….0,25

Gamètes : ½ A/ et ½ a/ - ½ A/ et ½ a/ ……..…… 0,25

Echiquier de croisement : ……...…0,25

Gamètes	½ A/	½ a/
½ A/	A//A [A] ¼	A//a [A] ¼
½ a/	A//a [A] ¼	a//a [a] ¼

La probabilité d'avoir un enfant albinos est 1/4 (25 %)…….……..0,25

1 pt

Exercice 3 (4.5 pts)

1

Déduction à partir du premier croisement :

- Les parents sont de races pures selon la première loi de Mendel ……0,25
- L'allèle responsable de la couleur grise des poils est dominant (G) et celui responsable de la couleur blanche des poils est récessif (g) ……..0,25
- L'allèle responsable de l'aspect uniforme est dominant (H) et celui responsable de l'aspect panaché est récessif (h) ……0,25

0,75 pt

2

Les deux gènes sont indépendants.

Justification : le 2ème croisement est un test-cross qui a donné 4 phénotypes différents et avec des pourcentages égaux (ségrégation indépendante des allèles).

0,5 pt

3

Interprétation chromosomique des résultats du deuxième croisement :

Parents : P × F_1

Phénotypes : [g ; h] [G ; H]

Génotypes : g//g h//h ; G//g H//h ……0,25

Gamètes : 100% g/ h/ ; G/ H/ ¼ , G/ h/ ¼ , g/ H/ ¼ , g/ h/ ¼ ……0,25

Echiquier de croisement ……..…….0, 5

Gamètes F1 / Gamètes P	G/ H/ ¼	G/ h/ ¼	g/ H/ ¼	g/ h/ ¼
100% g/h/	G//g H//h [G ; H] ¼	G//g h//h [G ; h] ¼	g//g H//h [g ;H] ¼	g//g h//h [g ; h] ¼

Résultats : [G ; H] ¼ ; [G ; h] ¼ ; [g ; H] ¼ ; [g ; h] ¼…….……0,25

1,25 pt

لتحميل المزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamidi.com

Talamidi.com تم تحميل هدا الملف من الموقع

4	- **Comparaison** : En décembre 1962, avant la réalisation d'une ouverture dans un mur du grenier, la population capturée était constituée de presque autant de souris au pelage jaune (27 individus) que de souris au pelage brun (31 individus). ……..…….0, 25 - En avril 1963, après la réalisation d'une ouverture dans un mur du grenier, la population capturée ne contenait que des souris au pelage brun ……...0, 25 - **Déduction** : prédation des souris à pelage jaune pâle par les chats…… 0,25	0,75 pt
5	Dans le grenier sombre : - les souris bruns sont moins visibles aux chats et donc sont moins exposés à la prédation d'où la présence d'un nombre important des souris bruns dans la population……...……0,5 - les souris jaunes sont plus visibles aux chats et donc sont fortement exposés à la prédation d'où la diminution des souris jaunes dans la population…….……0,5 - Donc le facteur responsable de cette variation est la sélection naturelle : sélection favorable pour les souris brunes et défavorable pour les souris jaunes ……..…..0,25	1,25 pt

Exercice 4 (3 pts)		
1	**a.** L'apparition d'une réponse immunitaire nécessite des lymphocytes B et T (lot 3) ……..…….0,5 **b.** Réponse immunitaire spécifique à médiation humorale……..……..…..…..0,25 **Justification :** intervention des anticorps (présents dans le sérum) ……0,25	1 pt
2	- La coopération est induite par des substances contenues dans le surnageant appelées interleukines ……..…….0,25 - **justification :** la prolifération cellulaire ne se déroule qu'en présence de sérum contenant des interleukines qui provient du milieu de culture des lymphocytes T……...……0, 25	0,5 pt
3-a	**L'effet de la concentration des interleukines sur la différenciation des lymphocytes B :** - Concentration en interleukines entre 0 et 10 UI.L^{-1} (accepter 10^2 UI.L^{-1}) : le nombre de plasmocytes reste constant à une valeur minimale → pas de différenciation des lymphocytes B en plasmocytes ……...…….0,25 - Concentration en/ interleukines est supérieure à 10^2 UI/L → différenciation des lymphocytes B en plasmocytes → augmentation progressive du nombre des plasmocytes ……..……..…….……0,25	0,5 pt
3-b	Les personnes atteintes de la maladie de Di George ont un thymus anormal et non fonctionnel → pas de maturation des lymphocytes T et pas de libération des interleukines → Pas de différenciation des lymphocytes B en plasmocytes → faible concentration d'anticorps et survenu des infections virales et bactériennes.	1 pt

لتحميل المزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamidi.com