

EPREUVE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Le candidat traitera l'un des deux sujets au choix

SUJET I

I. RESTITUTION ORGANISEE DES CONNAISSANCES

8 points

Partie A : Questions à choix multiples (QCM)

4 pts

Chaque série de propositions comporte une seule réponse juste. Recopier le tableau ci-dessous et écrire sous chaque numéro de question la lettre correspondant à la réponse juste.

N° question	1	2	3
Réponse juste			

Conditions de performance : - Réponse juste : 1pt ;

- Réponse fausse : - 0,25pt ;

- Pas de réponse : 0pt.

N.B : En cas de total de points négatif en QCM, le correcteur ramènera la note définitive de cette partie à zéro.

1. Chez les spermaphytes :

1pt

- on appelle gynécée ou pistil l'organe reproducteur mâle ;
- on désigne sous l'appellation de corolle l'ensemble de sépales ;
- l'ensemble de carpelles forme le gynécée ;
- on appelle androcée, l'organe reproducteur femelle.

2. Au cours des cycles sexuels chez la femme, le pic de LH :

1pt

- est due à une sensibilisation momentanée de certaines cellules hypophysaires par une dose élevée d'œstradiol ;
- provoque la transformation du follicule plein en follicule mur ;
- est due à un rétrocontrôle négatif des œstrogènes sur la libération des gonadolibérines hypothalamiques ;
- est précédée de quelques heures par l'œstrus.

3. Concernant l'immunocompétence des cellules immunitaires, les récepteurs :

1pt

- des LB sont des anticorps circulants Ig M et Ig D ;
- des LT effectuent une reconnaissance directe de l'antigène ;
- des LB sont des anticorps membranaires effectuant une double reconnaissance de l'antigène ;
- des LB sont des anticorps membranaires effectuant une reconnaissance directe de l'antigène.

4. L'expérience de section et dégénérescence des neurones permet de constater que :
Toutes les anciennes épreuves d'examens officiels et concours sur promouvoircompetences.com/epreuves-fr.html 1pt

- a) les corps cellulaires des neurones des racines dorsales des nerfs rachidiens sont localisés dans la corne postérieure de la moelle épinière ;
- b) les corps cellulaires des neurones des racines ventrales des nerfs rachidiens sont localisés dans le ganglion rachidien ;
- c) les corps cellulaires des neurones des racines dorsales des nerfs rachidiens sont localisés dans le ganglion rachidien ;
- d) les corps cellulaires des neurones des racines ventrales des nerfs rachidiens sont localisés dans la corne postérieure de la moelle épinière.

Partie B : Questions à réponses ouvertes (QRO)

2 pts

Définir les termes suivants : backcross ; apraxie ; crise biologique ; reflexe myotatique.

0,5 pt x 4 = 2 pts

Partie C : Exercices au choix

2 pts

Le candidat traitera au choix un seul des deux exercices suivants :

Exercice I :

Une hémorragie légère entraîne une modification de l'activité rénale et de la pression artérielle. Le retour à la situation normale passe par différents processus parmi lesquels le rétablissement du volume sanguin.

Le tableau ci-dessous met en évidence la relation entre la concentration sanguine de l'hormone anti- diurétique (ADH) et l'activité rénale.

	Volume d'urine (en litre) émise en 24 heures
Taux sanguin d'ADH faible	23,3
Taux sanguin d'ADH normal	1,5
Taux sanguin d'ADH élevé	0,5

- 1.a) Analyser de façon succincte ce document. 0,5 pt
- b) Déduire le rôle de l'ADH dans l'activité rénale. 0,5 pt
- 2. Expliquer la régulation de la pression artérielle par l'ADH à la suite d'une hémorragie. 1 pt

Exercice II :

Des expériences suivantes ont été réalisées chez l'homme et chez d'autres animaux et ont permis de mieux comprendre le rôle des testicules :

Expérience 1 : Chez l'homme adulte, la castration provoque la stérilité et la régression des caractères sexuels secondaires.

Expérience 2 : L'injection régulière des extraits testiculaires à un homme castré entraîne le développement des organes génitaux mais ne restaure pas la fertilité.

Interpréter les résultats de chacune des deux expériences.

1 pt x 2 = 2 pts

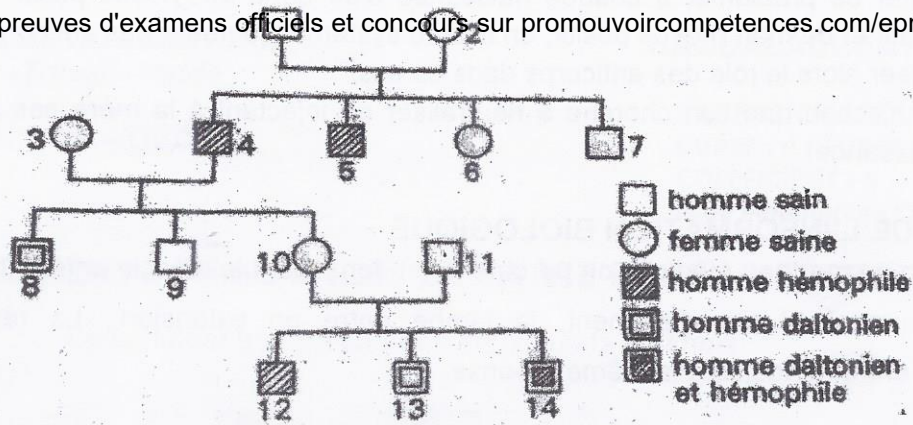
II. EXPLOITATION DES DOCUMENTS

8 points

Partie A :

4 pts

Deux types d'anomalies héréditaires liées au sexe à savoir le daltonisme et l'hémophilie ont été identifiés dans une famille dont la généalogie a été reconstituée à partir du document 1 ci-dessous.



Document 1

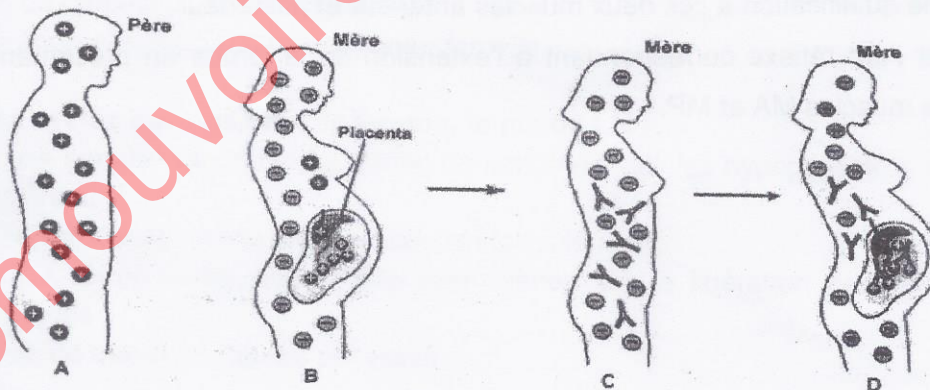
1. Montrer à partir des informations tirées du document 1 que les allèles mutés du daltonisme et de l'hémophilie sont récessifs. 0,5 pt x 2 = 1 pt
2. Indiquer le mode de transmission de chacune des deux anomalies. 0,25 pt x 2 = 0,5 pt
3. Justifier votre réponse 0,25 pt x 2 = 0,5pt
4. Ecrire les génotypes des individus 2, 3, 8 et 10. 0,25ptx4=1pt
5. En utilisant le génotype de l'individu 10, expliquer la survenue de l'individu 14. (NB : un schéma est nécessaire). 1 pt

Partie B :

4 pts

Quand une femme rhésus négatif se marie avec un homme homozygote rhésus positif, leur premier bébé est toujours de rhésus positif. Il est possible que l'organisme de la mère réagisse aux antigènes rhésus présents sur la membrane des globules rouges du fœtus qui se mélangent au sang de la mère lors de l'accouchement. Lorsque cette réaction se produit, le second bébé à venir subira un accident hémolytique. Les figures A, B, C et D du document 2 ci-dessous illustrent le phénomène à l'origine de cet accident hémolytique.

NB : on rappelle que les personnes rhésus négatif n'ont pas de marqueur rhésus sur leurs globules rouges.



Document 2

1. En utilisant la figure C, expliquer ce qui s'est passé dans l'organisme maternel après le premier accouchement. 1 pt
2. Expliquer à partir de la figure D, ce qui se passera si la femme est de nouveau enceinte d'un enfant de rhésus positif. 1 pt
3. a) Identifier et nommer le type de réaction immunitaire développée par l'organisme de la mère. 0,5 pt
 b) Justifier votre réponse à partir d'un élément tiré du document 2. 0,5 pt

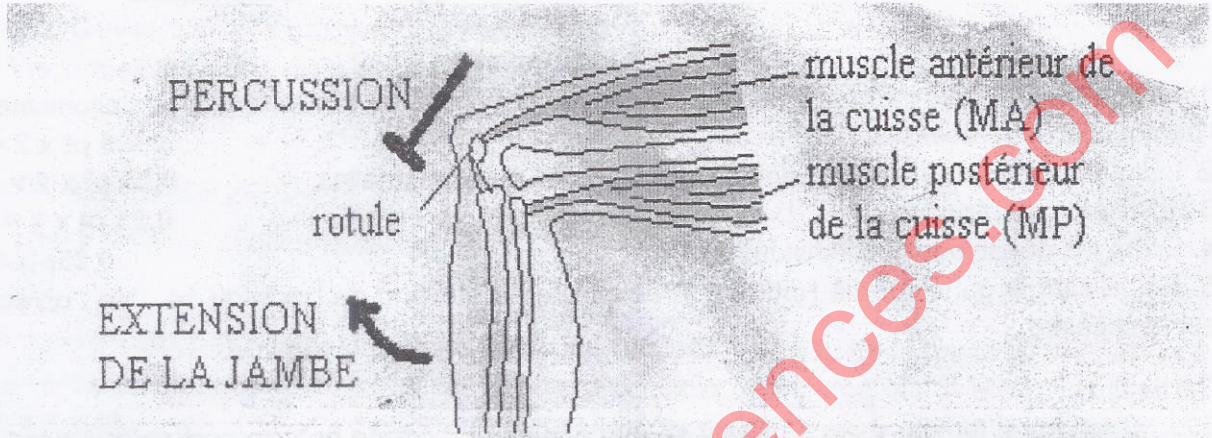
4. Pour éviter ce problème, à chaque naissance d'un bébé de rhésus positif chez une femme Rhésus négatif et de mère Rhésus positif, on injecte systématiquement des anticorps anti-Rhésus à la mère. Préciser alors le rôle des anticorps dans ce cas. **0,5 pt**

5. Indiquer l'action que l'on cherche à neutraliser en injectant à la mère ces anticorps aussitôt après la naissance. **0,5 pt**

III. SAISIE DE L'INFORMATION BIOLOGIQUE

4 pts

Avec un marteau médical, on percute le tendon reliant le muscle antérieur de la cuisse à la rotule (document 3). Immédiatement, la jambe entre en extension ; La répétition de cette expérience entraîne toujours la même réponse.



Document 3

1. Nommer la réaction de la jambe dans cette expérience et justifier votre réponse. **0,5ptx2=1pt**
2. Expliquer la variation de la longueur du muscle antérieur suite à la persécution du tendon. **0,5pt**
3. Préciser le comportement du muscle postérieur par rapport au muscle antérieur après la percussio du marteau. **0,5pt**
4. Proposer une qualification à ces deux muscles antérieur et postérieur. **0,5pt**
5. Schématiser l'arc réflexe correspondant à l'extension de la jambe en présentant l'innervation réciproque des muscles MA et MP. **1,5pt**