



SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

I- MAITRISE DES CONNAISSANCES (05 points)

Dans le verger de leur père, Samba et Demba discutent de la formation des fruits qu'ils doivent cueillir.

Samba affirme que ce sont les fleurs qui donnent spontanément les fruits.

Demba lui rétorque que cela ne se passe pas ainsi. L'obtention des fruits obéit à un ensemble de transformations.

Tu es sollicité pour apporter les bonnes informations à ces deux garçons.

Par un exposé structuré et illustré, rappelle l'organisation du sac embryonnaire et du grain de pollen des Angiospermes puis explique le passage de la fleur au fruit après fécondation.

II- COMPETENCES METHODOLOGIQUES (13 points)

Exercice 1 (07 points)

Chez l'homme, le daltonisme (mauvaise perception des couleurs) et l'hémophilie (anomalie de la coagulation du sang) sont sous la dépendance de deux gènes récessifs portés par le chromosome sexuel X tandis que l'habileté à goûter la phénylthiocarbamide est sous la dépendance d'un gène autosomal. L'allèle «goûteur» est dominant sur l'allèle « non-goûteur ».

Un homme et sa femme ont une vision normale, une coagulation normale et sont tous les deux « goûteurs ». Un enfant né de ce couple est daltonien, hémophile et « non-goûteur ».

1- Par un raisonnement logique, détermine le sexe de l'enfant et son génotype. (02 points)

2- Trouve la proportion attendue du « phénotype » de cet enfant parmi la descendance possible du couple et détermine la proportion d'enfants ayant le même « phénotype » que leurs parents en précisant leur sexe. (03 points)

3- Précise les « phénotypes », les génotypes et leurs proportions de la descendance possible du couple suivant :

- la conjoint est daltonien, a une coagulation normale et est « non-goûteur ».

- la conjointe est daltonienne, a une coagulation normale et est « goûteur ». Elle est née d'un père daltonien, hémophile et « non-goûteur ». (02 points)

N.B. : pour la résolution de l'exercice,

- utiliser les symboles : **D**=allèle responsable de la vision normale ; **d**= allèle responsable de la vision anormale ; **H** = allèle responsable de la coagulation normale ; **h**= allèle responsable de la coagulation anormale ; **G** = allèle «goûteur» ; **ng** = allèle « non-goûteur ».
- ne pas considérer le phénomène de «crossing-over».

EXERCICE 2 (06 points)

Monsieur X, hypotendu, désire comprendre pourquoi sa tension artérielle n'est pas réglée. Il te sollicite afin que tu puisses lui apporter les éclairages sur le mécanisme de la régulation nerveuse et hormonale de la pression artérielle. Les documents 1 et 2 sont mis à ta disposition.

Document 1

La figure 1 est un schéma de l'innervation cardiaque.

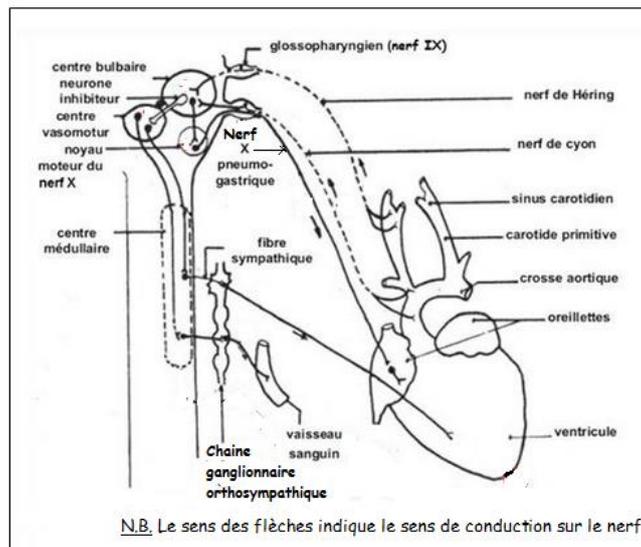


Figure 1

Expérience

Chez un chien anesthésié dont les nerfs de Cyon ont été sectionnés, on exerce sur les carotides primitives, un pincement de plus en plus fort et on enregistre l'activité électrique du nerf de Héring, la variation de la pression artérielle générale du corps, le rythme cardiaque et la vasomotricité. Les résultats sont les suivants (figure 2).

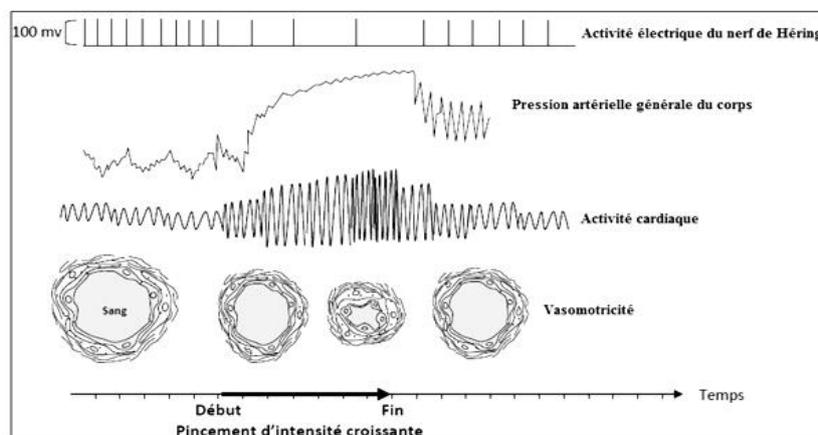


Figure 2

Document 2

Expériences		Résultats
Expérience 1	Ablation bilatérale des corticosurrénales chez un animal A.	Troubles des fonctions rénales et baisse de la pression artérielle.
Expérience 2	Injection , chez l'animal A, du sang veineux sortant de la corticosurrénale d'un animal normal.	Activité rénale et pression artérielle normales.
Expérience 3	Injection à l'animal A, d'une substance isolée de la corticosurrénale, l'aldostérone.	Activité rénale et pression artérielle normales.

Expérience 4

On fait l'ablation bilatérale des corticosurrénales, les résultats de l'analyse du taux de Na⁺ (en g/L) du plasma et de l'urine sont reportés dans le tableau suivant :

Plasma		Urine	
Avant ablation	Après ablation	Avant ablation	Après ablation
3.3	2.8	4	6

Consigne .Utilise ces résultats expérimentaux et tes connaissances pour expliquer les mécanismes de la correction d'une hypotension mis en évidence par ces expériences.

(Barème détaillé de l'exercice 2 : document 1 : 02 pts ; document 2 : 02 pts ; synthèse : 02 pts.)

Communication : 02 points

- Plan de la maîtrise des connaissances : 01 pt.
- Qualité de l'expression : 0,5pt.
- Présentation de la copie : 0,5pt.