

**SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE****I-MAITRISE DES CONNAISSANCES (08 points)**

Le fonctionnement de l'appareil génital mâle implique, entre autres, une communication humorale entre différents organes. Parmi les différentes hormones intervenant figure la testostérone.

Après avoir donné l'origine et le rôle de la testostérone, montre comment s'effectue la régulation de son taux sanguin.

Ton exposé sera illustré par un schéma fonctionnel.

II-COMPETENCES METHODOLOGIQUES (10 points)**EXERCICE I(04 points)**

Au cours d'une intervention chirurgicale, une hémorragie peut se produire.

Le tableau ci-dessous indique les valeurs de différents paramètres avant et après une hémorragie chez un malade opéré dans un hôpital.

	Avant l'hémorragie	Juste après l'hémorragie	5 minutes après l'hémorragie
Pression artérielle moyenne en (cm Hg)	10	8.3	9.4
Volume d'éjection systolique (en ml/batt)	75	40	53
Fréquence cardiaque (en batt/min)	70	70	91
Débit cardiaque (Dc) (en ml/min)			

1. Calcule les valeurs du débit cardiaque (Dc) avant l'hémorragie, juste après puis 5 minutes après. (01 point)
2. Quelles sont les conséquences immédiates d'une hémorragie sur les paramètres cardiaques ? (01,5 point)
3. En te basant sur les données du tableau et sur tes connaissances, démontre comment l'organisme s'adapte à l'hémorragie. (01,5 point)

EXERCICE II (06 points)

L'albinisme est une anomalie génétique qui se manifeste par une absence de la pigmentation de la peau et des cheveux. L'allèle(**a**) responsable de l'albinisme est porté par les autosomes et il est récessif par rapport à l'allèle normal (**N**).

Sachant que Monsieur Ndiaye et son épouse ne sont pas albinos :

1. Ecris les phénotypes de Monsieur Ndiaye et de Madame Ndiaye. **(0,5 point)**
2. On précise qu'aucun parmi les grands-parents paternels de Monsieur Ndiaye ne possède l'allèle de l'albinisme, et que le père de Madame Ndiaye est albinos.
Etablis les génotypes possibles de Monsieur Ndiaye et de Madame Ndiaye. **(1 point)**
3. La mère de Monsieur Ndiaye est albinos, quels sont les phénotypes et génotypes possibles des enfants de Monsieur et Madame Ndiaye et leurs proportions relatives? **(02 points)**
4. Saliou, un des fils du couple Ndiaye, est albinos ; quel est son génotype ? **(0,5 point)**
5. Saliou est marié à Fatima qui n'est pas albinos et ses parents ne possèdent pas l'allèle de l'anomalie.
Etablis le pedigree de l'ensemble de cette famille. **(02 points)**

COMMUNICATION :

(02 Points)

- Plan de la maîtrise des connaissances : **(01 point)**
- Présentation de la copie : **(0,5 point)**
- Expression : **(0,5 point)**

C O R R I G E**I- MAITRISE DES CONNAISSANCES (00Points)**

L'appareil reproducteur regroupe des organes anatomiquement liés qui assurent la fonction de reproduction. Certains de ces organes communiquent entre eux par l'intermédiaire de substances chimiques conduites par le sang de l'organe sécréteur à celui qui en est sensible. De telles substances sont appelées hormones. L'hormone sexuelle mâle ou testostérone est indispensable au fonctionnement de l'appareil génital de l'homme et est sécrétée régulièrement, à partir de la puberté par des cellules bien déterminées.

Nous étudierons d'abord l'origine et le rôle de cette hormone puis le mécanisme de régulation de son taux.

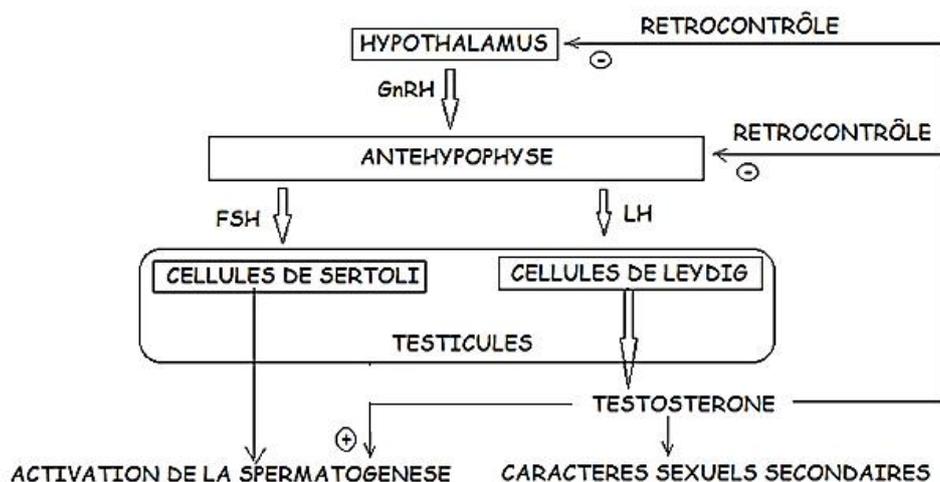
1/ ORIGINE ET RÔLE DE LA TESTOSTERONE

Le fonctionnement de l'appareil génital mâle démarre à la puberté avec, entre autres, une sécrétion de testostérone. Cette hormone est synthétisée par les cellules interstitielles ou cellules de Leydig, situées entre les tubes séminifères des testicules. Ces cellules sont stimulées par une gonadostimuline antéhypophysaire appelée LH ou ICSH.

La testostérone ainsi libérée dans le sang stimule l'apparition des caractères sexuels secondaires à la puberté et leur maintien chez l'adulte. Elle stimule également la maturation des cellules germinales ainsi que la libido sexuelle.

2/ LA REGULATION DU TAUX DE TESTOSTERONE

La testostéronémie ou taux sanguin de testostérone est relativement constante à partir de la puberté. Cet équilibre dynamique est maintenu grâce à un mécanisme de régulation impliquant des «capteurs», un système réglant constitué d'hormones, et des organes effecteurs. Ce mécanisme de régulation peut-être mis en relief par le schéma ci-dessous.



En effet la sécrétion de testostérone par les testicules est contrôlée par la LH antéhypophysaire; elle-même contrôlée par la GnRH hypothalamique.

Il existe au niveau de l'hypothalamus des capteurs sensibles à la testostérone. Une élévation de la testostéronémie réduit l'activité de l'hypothalamus avec donc une diminution de la sécrétion de GnRH et par conséquent de la testostérone. En outre, la testostérone diminue la sensibilité des cellules hypophysaires :

GnRH: on parle de

rétrocontrôle négatif.

Par contre une baisse de la testostéronémie libère le complexe hypothalamo-hypophysaire qui augmente la sécrétion de GnRH. Il en résulte une augmentation du taux de LH qui provoque une plus forte sécrétion de testostérone.

Conclusion :

La testostérone, hormone qui stimule le fonctionnement de l'appareil génital mâle, est sécrétée par les gonades mâles ou testicules. La régulation de son taux est assurée par le rétrocontrôle négatif qu'elle exerce sur le complexe hypothalamo-hypophysaire.

II- COMPETENCES METHODOLOGIQUES

EXERCICE 1 :

1- Avant hémorragie : 5250 ml/min(0,5 point)

Juste après : 2800 ml/min(0,5 point)

5 min après : 4823 ml/min(0,5 point)

2- Baisse de la pression artérielle, du volume systolique et du débit cardiaque. La fréquence cardiaque n'est pas modifiée.(01,5 point)

3- La perte de sang a provoqué une baisse de la pression artérielle. L'organisme réagit par une augmentation du volume d'éjection systolique et de la fréquence cardiaque. Ceci provoque alors une augmentation du débit cardiaque et de la pression artérielle.(01 point)

EXERCICE 2 :

1- Phénotypes : M. Ndiaye : [N] ; Mme Ndiaye : [N].(0,5 point)

2- Génotype : M. Ndiaye : N//N ou N//a, Mme Ndiaye : N//a.(01 point)

3- Parents : N//a et N//a

Gamètes : N, a et N, a

Proportions phénotypiques : $\frac{3}{4}$ [N] et $\frac{1}{4}$ [a]

Proportions génotypiques : $\frac{1}{4}$ N//N, $\frac{1}{2}$ N//a et $\frac{1}{4}$ a//a. (02 points)

4- Génotype de Saliou : a//a.(0,5 point)

5- Pedigree :(02 points)

