

**C O R R I G E**

**I. MAITRISE DES CONNAISSANCES**

**(08 points)**

**Introduction**

La pression artérielle peut être définie comme étant la force qu'exerce le sang sur la paroi des artères. La fréquence cardiaque, la vasomotricité et la volémie sont des facteurs qui peuvent modifier cette tension artérielle. Malgré les perturbations, on note toujours un retour à la valeur normale ; ceci suggère l'existence d'une régulation dont peuvent participer certaines hormones comme l'aldostérone.

Dans un argumentaire concis, nous exposerons les influences de la fréquence cardiaque, de la vasomotricité et de la volémie sur la pression artérielle puis nous expliquerons le rôle de l'aldostérone dans la régulation d'une hypotension.

**I. Les influences de la fréquence cardiaque, de la vasomotricité et de la volémie**

**1. La fréquence cardiaque**

La fréquence cardiaque peut être définie comme étant le nombre de révolutions cardiaques par minute. Une augmentation de la fréquence cardiaque ou tachycardie entraîne une augmentation du débit cardiaque provoque une augmentation de la pression artérielle ou hypertension.

Une baisse de la fréquence cardiaque ou bradycardie entraîne une baisse du débit cardiaque provoquant une baisse de pression artérielle ou hypotension.

**2. La volémie**

C'est le volume total de sang circulant dans l'organisme. Une forte absorption d'eau entraîne une augmentation de la volémie. Par contre une forte perte d'eau (déshydratation) provoque une baisse de la volémie (hypovolémie). Toute augmentation de la volémie entraîne une hausse de la pression artérielle, alors qu'une baisse de la volémie engendre une baisse de la pression artérielle.

**3. La vasomotricité**

C'est la propriété des vaisseaux sanguins particulièrement les artérioles à modifier leur calibre (diamètre) suite à leur contraction ou à leur relâchement. Leur contraction ou vasoconstriction entraîne une diminution de leur calibre. Ceci provoque une augmentation de la pression artérielle. Par contre leur relâchement ou vasodilatation entraîne une augmentation de leur calibre provoquant une baisse de la pression artérielle.

**II. Rôle d'une hormone (exemple l'aldostérone) dans la régulation d'une variation de la pression artérielle (hypotension)**

C'est une hormone produite par la corticosurrénale. En effet en cas de baisse de la pression artérielle la corticosurrénale, alertée, sécrète une hormone appelée aldostérone. Cette dernière agit sur les reins en entraînant une augmentation de la réabsorption de Na<sup>+</sup>. Cette réabsorption de Na<sup>+</sup> s'accompagne d'une réabsorption d'eau provoquant ainsi une augmentation de la volémie. C'est l'augmentation de la volémie qui provoque l'augmentation de la pression artérielle.

**Conclusion**

La fréquence cardiaque, la vasomotricité et la volémie sont des facteurs qui agissent directement sur la pression artérielle. En cas d'hypotension, l'aldostérone participe à la régulation en augmentant la volémie. Notons que son action peut être complétée par d'autres hormones.

**II. COMPETENCES METHODOLOGIQUES****EXERCICE 1 (06 points)**

1. L'injection de la LH a entraîné l'activation des cellules de Leydig et le développement des caractères sexuels secondaires mais la lignée germinale est au repos et les cellules de Sertoli sont peu développées.

L'injection de la FSH a entraîné l'activation de la lignée germinale et le développement des cellules de Sertoli. Cependant cette injection n'a pas d'effet sur les cellules de Leydig et sur les caractères sexuels secondaires (02 points)

2. La LH favorise le développement de cellules de Leydig et des caractères sexuels secondaires. (0,5 point)

La FSH favorise l'activation de la ligne germinale et le développement des cellules de Sertoli. (0,5 point)

3. **L'expérience 1** prouve que les testicules ont une action inhibitrice sur la sécrétion de gonadostimulines. (01 point)

**L'expérience 2** prouve que les testicules agissent par voie sanguine pour baisser la sécrétion de gonadostimulines (01 point)

**EXERCICE 2 (05 points)**

1. L'allèle responsable de la maladie est dominant. (0.5 point)

Justification : le couple II<sub>4</sub> - II<sub>5</sub> malade a donné naissance à des enfants III<sub>4</sub>, III<sub>5</sub> et III<sub>6</sub> sains. L'allèle sain est présent chez les parents mais il est masqué par l'allèle responsable de la maladie. (01 point)

2. Je donne les génotypes des individus de la troisième génération. (01,5 point)

Soit M, l'allèle responsable de la maladie et s l'allèle sain

III<sub>1</sub> : s//s ; III<sub>2</sub> : M//s ; III<sub>3</sub> : M//M ou M//s ; III<sub>4</sub> : s//s ; III<sub>5</sub> : s//s ; III<sub>6</sub> : s//s.

3. Je détermine la probabilité pour que le couple de la troisième génération ait un enfant sain. (01 point)

Parents : M//s X M//s

Gamètes : M ; s X M ; s

	M	s
M	M//M [M]	M//s [M]
s	M//s [M]	s//s [s]

La probabilité pour que le couple de la troisième génération ait un enfant sain est de 25% (ou  $\frac{1}{4}$ ).