

EPREUVE ANAT-PHYSIO - Correction - durée : 45mn

• QUESTION 1

6 points

Décrivez les différentes phases du cycle cardiaque. Expliquez l'origine des battements du cœur et comment le système nerveux modifie son fonctionnement.

Cycle cardiaque :

La connaissance détaillée du cycle cardiaque n'est pas exigée. C'est la compréhension globale qui importe. La connaissance exacte des termes systole et diastole n'est pas nécessaire non plus.

En diastole, le sang est amené par les veines caves et remplit le ventricule en traversant les oreillettes. Le cycle cardiaque commence par la contraction de l'oreillette (systole auriculaire) qui achève le remplissage des ventricules. (1 point)

Le cycle se prolonge par la contraction des ventricules (systole ventriculaire), qui chasse le sang du ventricule dans les artères. (1 point)

Tandis que les valvules empêchent celui-ci de refluer dans les oreillettes. (1 point)

Un temps de repos est ensuite observé (diastole) avant que ne reprenne le cycle cardiaque suivant. La fréquence au repos varie en générale de 60 à 80 cycles par minutes. (1 point)

Origine des battements cardiaques :

Le cœur est automatique : grâce au tissu nodal, qui engendre les contractions et qui impose aux cellules du cœur son propre rythme, il fonctionne de façon autonome (impulsions électriques). (1 point)

Rôle du système nerveux :

Le cœur est néanmoins régulé par le système neurovégétatif : le système parasympathique ralentit le cœur, le système orthosympathique l'accélère. (1 point)

Accorder les points même si les termes parasympathique et orthosympathique (ou sympathique) ne sont pas cités.

• QUESTION 2

4 points

Décrivez les organes contrôlant l'équilibre et leur fonctionnement.

Les canaux semi-circulaires sont répartis sur les 3 plans de l'espace (horizontal, frontal et sagittal). (1 point)

Ils contiennent un liquide : l'endolymphe et sont tapissés de cellules sensorielles ciliées reliées au nerf auditif. Les mouvements de la tête provoquent un déplacement du liquide endolymphatique stimulant le centre nerveux de l'équilibre. (2 points)

Grâce à la répartition dans l'espace des canaux semi-circulaires, et à l'analyse comparée des informations provenant de l'oreille gauche et droite, la position de la tête dans l'espace peut être interprétée de façon très précise, selon l'origine de la stimulation nerveuse. (1 point)

• QUESTION 3

6 points

Dessinez le pneumo gramme correspondant à une ventilation calme, suivie d'un effort, et d'un essoufflement. Représentez-y les différents volumes pulmonaires. Expliquez à quoi correspondent ces différents volumes.

Pneumo gramme :

Volumes placés correctement : 1 point

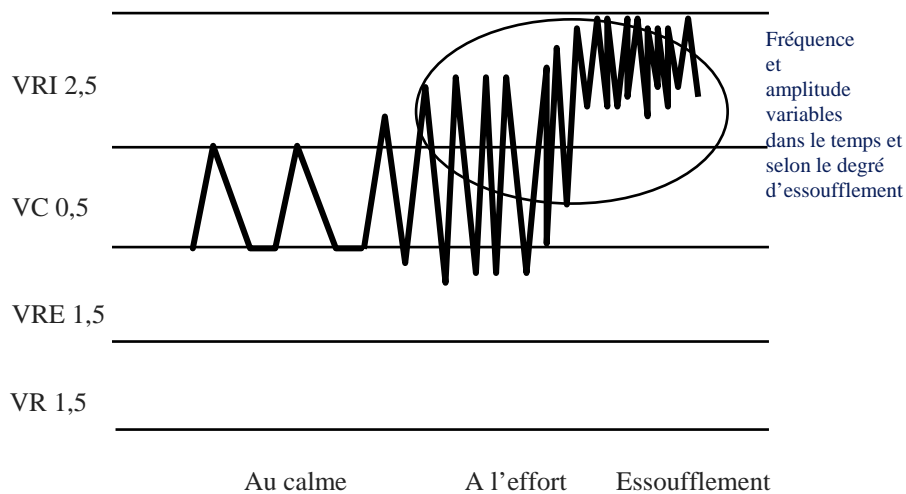
Les valeurs sont moyennes, variables en fonction de l'âge, de la taille, du sexe. 0,5 point si elles sont cohérentes.

Modifications à l'effort : 1 point

La fréquence et l'amplitude doivent être augmentées, et l'ensemble déplacé vers le volume de réserve inspiratoire. Être tolérant pour le reste.

Modifications à l'essoufflement : 1 point.

La fréquence doit être très augmentée et le volume diminué, l'ensemble nettement déplacé vers le volume de réserve inspiratoire. Être tolérant pour l'aspect graphique.



Volume courant (VC) : quantité d'air inspiré et expiré en respiration calme. (0,5 point)

Volume de réserve inspiratoire (VRI) : quantité d'air mobilisé par une inspiration forcée suivant une inspiration normale. (0,5 point)

Volume de réserve expiratoire (VRE) : quantité d'air mobilisée lors d'une expiration forcée, suivant une expiration normale. (0,5 point)

Volume résiduel (VR) : quantité d'air restant après une expiration forcée. (0,5 point)

• QUESTION 4

4 points

Pourquoi avez-vous besoin d'uriner pendant ou après une plongée ? Expliquez le mécanisme.

L'augmentation de pression sur l'organisme d'une part, les vasoconstrictions périphériques d'autre part provoquent un déplacement sanguin des tissus cutanés vers les tissus profonds. (2 points)

Cette hyper volémie centrale est compensée par une élimination de l'eau au niveau des reins ce qui entraîne une augmentation de la diurèse. (2 points)