

EPREUVE ANAT-PHYSIO - Correction - durée : 45mn
--

• QUESTION 1

6 points

En plongée, notre ventilation se modifie. Quelles sont les principales modifications ?

Augmentation de la masse volumique de l'air avec la profondeur, donc augmentation de la résistance à l'écoulement des gaz dans les voies aériennes supérieures. (1 point)

Déplacement de la courbe ventilatoire vers le volume de réserve inspiratoire, augmentation du volume de réserve expiratoire, donc prédisposition à l'essoufflement.

(1 point)

La respiration sur détendeur ou tuba augmente l'espace mort ventilatoire. L'équipement (combinaison, ceinture, stab...) provoque une gêne supplémentaire aux mouvements de la cage thoracique. (1 point)

Les variations de pression ambiante lors de la plongée peuvent entraîner des variations de volume pulmonaire, avec risques de surpression pulmonaire. (1 point)

Diminution de «l'élasticité» pulmonaire par l'afflux de sang arrivant des tissus cutanés sous l'effet de la pression. (1 point)

Le réchauffement des gaz détendus se fait dans les voies aériennes supérieures ce qui provoque une baisse de température, donc perte de calories, et l'élimination de vapeur d'eau, donc un risque de déshydratation. (1 point)

• QUESTION 2

4 points

Le stress provoque, dans l'organisme, un certain nombre d'effets. Décrivez les principaux effets physiologiques.

Comment peut-on les percevoir chez le plongeur que vous emmenez en immersion ?

Les deux principaux effets en plongée sont l'accélération de la fréquence cardiaque et de la fréquence respiratoire avec diminution de son amplitude. (1 point)

On peut noter :

Une maladresse des gestes, une attitude raide, des gestes fébriles ou au contraire une attitude prostrée, immobile,

Un débit de bulles saccadé,

Un comportement inadapté,

Un regard inquiet, voire affolé. (3 points)

• **QUESTION 3**

6 points

Comment et pourquoi le calibre des vaisseaux sanguins intervient-il dans la régulation thermique de l'organisme?

Vasoconstriction

Diminution du calibre des vaisseaux périphériques pour diminuer la circulation périphérique en cas de froid, **mais également pour adapter les volumes à la pression (hydrostatique + port de la combinaison).** (2 points)

Conservation de la chaleur pour les organes vitaux. (1 point)

Le sang ne circulant pas en périphérie le risque de refroidissement par conduction et par convection est diminué. (1 point)

Vasodilatation

Augmentation du calibre des vaisseaux pour accélérer les échanges cutanés avec l'extérieur en cas de chaleur, permettant de mettre une plus grande quantité de sang chaud en contact avec une température moins chaude. (2 points)

• **QUESTION 4**

4 points

Quelles sont les conséquences de l'immersion en milieu hyperbare sur les différents composants de l'oreille ?

Ce sont les variations de pressions qui nous concernent.

Le tympan est en contact direct avec l'eau. La pression doit être équilibrée de part et d'autre de celui-ci en milieu hyperbare, sous peine de traumatismes. (1 point)

La chaîne des osselets transmet les mouvements du tympan à la fenêtre ovale : ses mouvements peuvent être perturbés par une mauvaise équilibration des pressions. (1 point)

L'oreille interne (comprenant les organes de l'audition et de l'équilibration) contient des éléments liquidiens et la pression régnant dans l'oreille moyenne est transmise par l'intermédiaire des fenêtres ronde et ovale. Des pressions excessives sur les fenêtres, ou transmises à l'oreille interne, peuvent causer des dégâts. (1 point)

A noter enfin que l'oreille interne est sensible aux bulles dysbariques, de par sa constitution liquidienne et de par son type de vascularisation. (1 point)