

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

• QUESTION 1

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 2

4 points

Expliquer les différentes méthodes permettant d'équilibrer l'oreille moyenne à la descente, avec leurs inconvénients.

MANOEUVRE DE VALSALVA

Expiration par le nez, nez pincé et bouche fermée.
(0,5 point)

Il faut réaliser la manœuvre de Valsalva le plus doucement possible. Il vaut mieux réaliser des manœuvres Valsalva fréquentes et de faible importance plutôt qu'une ou deux manœuvres plus brutales. Principal inconvénient en effet : sa brutalité et les « coups de piston » sur l'oreille qui passe. (1 point)

LA DEGLUTITION

Elle peut être utilisée pour de petites variations de pression. Inconvénient : peu efficace chez beaucoup de gens, (risque d'aérophagie) (0,5 point)

LA BEANCE TUBAIRE VOLONTAIRE (B.T.V.)

Réalise l'ouverture de la trompe d'Eustache. En actionnant les muscles à l'orifice pharyngé de la trompe d'Eustache. (0,5 point)

Il est indispensable d'être en position d'ouverture dès le départ de la plongée pour éviter le blocage tubaire. Inconvénient : difficile à maîtriser, nécessite un apprentissage spécifique.
(1 point)

LA MANOEUVRE DE FRENZEL

Nez pincé, glotte fermée, elle consiste à émettre un "Ké" avec la base de la langue, ce qui provoque un coup de piston lingual. Inconvénient : difficile d'apprentissage. (0,5 point)

• **QUESTION 3**

6 points

En quoi la plongée modifie-t-elle la ventilation :

- Quelle sont les perturbations provoquées par l'utilisation du détendeur ?
- Quelles perturbations sont dues à l'effet de la pression ?
- Comment le plongeur doit il adapter sa ventilation pour diminuer ces perturbations ?

Détendeur :

Frein à l'inspiration en fonction de la sensibilité du détendeur, résistance à l'écoulement et donc augmentation du travail ventilatoire et risque d'essoufflement. (1 point)

Augmentation du volume mort : diminution du volume ventilé efficace (volume renouvelé par rapport au volume ventilé) et donc risque d'hypercapnie et donc d'essoufflement. (1 point)

Pression :

Augmentation de la masse volumique du mélange, résistance à l'écoulement et donc augmentation du travail ventilatoire et risque d'essoufflement. (1 point)

Augmentation du volume mort, par diminution plus importante du volume des zones d'échanges, compressibles, par rapport à la trachée et aux bronches : diminution du volume ventilé efficace (volume renouvelé par rapport au volume ventilé) et donc risque d'hypercapnie et donc d'essoufflement. (1 point)

Adaptations :

Amplitude de la ventilation, rythme plus lent, insister sur l'expiration, diminuer l'effort en profondeur, limiter la profondeur. (2 points)

• **QUESTION 4**

4 points

Quel est le principal centre nerveux régulateur de la ventilation et où est-il situé ?

Comment est il excité ?

Quels muscles commande-t-il ?

Le bulbe rachidien est le principal centre nerveux régulateur de la ventilation.

Il est situé dans le prolongement du cerveau, sous le cervelet. (1 point)

Le bulbe est excité par des capteurs sensibles aux modifications biochimiques du sang (pression partielle de CO₂, acidité du sang, pression partielle d'O₂ dans le sang). *(le terme de chémorécepteurs n'est pas exigé)*

L'augmentation du taux de CO₂ est l'information principale qui stimule les centres respiratoires. (2 points)

Le bulbe commande la contraction du diaphragme. Il commande également la contraction des intercostaux. (1 point)