



05ANAT-10C

EPREUVE ANATOMIE-PHYSIOLOGIE - CORRECTION

Durée : 45mn

• **QUESTION N°1 :** (6 points)

Quelles sont les réactions de l'organisme lors d'une immersion en eau froide ?
Quels accidents peuvent être favorisés par le froid ?

Les réactions de l'organisme visent :
à limiter les pertes de chaleur
à augmenter la production de chaleur.

Limiter les pertes :

Vasoconstriction périphérique pour préserver les organes vitaux

Cette vasoconstriction entraîne une augmentation de la diurèse par augmentation de la quantité de sang filtrée par les reins, par inhibition de l'hormone antidiurétique grâce à des volorécepteurs situés dans l'oreille

Chair de poule

(2 points)

Production de chaleur :

Augmentation du métabolisme cellulaire, augmentation des apports aux tissus avec accélération de la fréquence cardiaque et de la fréquence ventilatoire.

Contractions musculaires, tremblements, frissons.

(2 points)

Accidents :

Le froid favorise tous les accidents. On a surtout un risque d'essoufflement, de narcose et d'ADD.

(2 points)

• **QUESTION N°2 :** (4 points)

Quelles sont les conséquences d'une manœuvre de Valsalva au cours de la remontée ? Argumentez à l'aide de vos connaissances en physiologie.

Il y a dilatation de l'air contenu dans l'oreille moyenne à la remontée, la manœuvre de Valsalva qui consiste à insuffler de l'air dans cette enceinte aggrave les choses et empêche l'air de s'échapper par la trompe d'Eustache.
(1 point)

La manœuvre de Valsalva se fait en apnée et en augmentant la pression intrathoracique, ce qui aggrave le risque de surpression pulmonaire à la remontée.

(1 point)

En cas de persistance d'un « foramen ovale perméable », la manœuvre de Valsalva favorise son ouverture et le passage direct de sang chargé de bulles de la petite vers la grande circulation.

(1 point)

Le blocage momentané de la ventilation associé à l'augmentation de pression intra thoracique empêche les microbulles d'azote d'être évacuées par le filtre pulmonaire avec risque d'ADD.

(1 points)

• **QUESTION N°3 :** **(6 points)**

Indiquez succinctement le trajet de l'air depuis les voies aériennes supérieures jusqu'aux alvéoles.

Dessinez et légendez le « soufflet » pulmonaire.

Expliquez la notion de volume mort (ou espace mort) et ses conséquences en plongée.

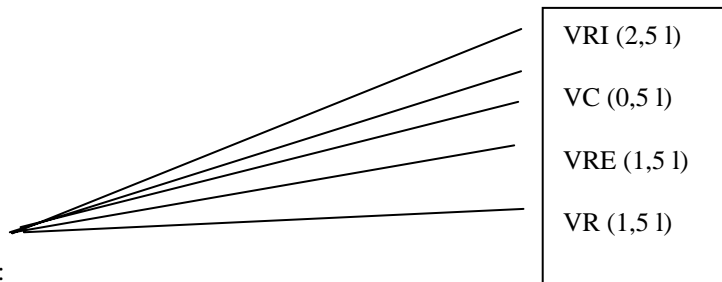
Trajet de l'air :

Narines ou bouches → pharynx → larynx → glotte → trachée → bronches → bronchioles → alvéoles.

2 points

Soufflet pulmonaire :

0,5 point par item. Tolérance sur les valeurs, du moment qu'elles sont cohérentes.



Volume mort :

volume d'air contenu dans les voies aériennes ne participant pas aux échanges. Inclut aussi le volume d'air contenu dans le matériel tenu en bouche (détendeur, tuba).

A l'expiration, une partie de l'air expiré, riche en CO₂, reste dans le volume mort. A l'inspiration suivante, l'air frais vient se diluer dans ce volume, ce qui diminue l'efficacité des échanges.

(1 point)

En plongée :

il peut y avoir une augmentation importante du volume mort (ex. : tuba trop gros ou trop long). Après une apnée, il est conseillé d'ôter le tuba pour récupérer plus vite.

les alvéoles étant élastiques et compressibles, mais pas la trachée et les bronches, le rapport entre le volume mort et le volume des zones d'échanges évolue avec la profondeur (essoufflement plus facile à 40 m qu'à 20m).

(1 point)

• **QUESTION N°4 :** **(4 points)**

Citez les différentes parties du système nerveux les plus exposées aux conséquences d'un accident de décompression (neurologiques).

Justifiez brièvement vos réponses.

Cerveau (encéphale). Lors d'un ADD (ou en cas de foramen ovale perméable), on peut trouver des bulles artérielles qui vont rejoindre les carotides et atteindre le cerveau.

(2 points)

Moelle épinière (zone lombaire plus souvent). Justification : vascularisation de type terminal

(1 point)

Oreille interne : Justification : milieu liquidien et vascularisation de type terminal.

(1 point)