

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

• QUESTION 1

6 points

Le corps du plongeur est soumis à des variations de pressions répétées et importantes, y compris dans l'espace lointain. Quels sont les organes susceptibles de souffrir de ce traitement et pourquoi ?

Les variations de pression agissent surtout directement sur certains organes. Des lésions peuvent aussi survenir indirectement à cause des variations de tension d'azote induites par ces variations de pression.

Action directe :

Oreille :

Organe très sensible à la pression, au contact direct de l'eau. Risque de barotraumatismes. Risque de perte d'audition dans le temps. Augmentation de la souplesse du tympan, augmentation des risques de trauma sonore ou par onde de pression.

Organe ~~mal~~ **richement vascularisé avec une multitude de très petits capillaires**, susceptible de souffrir d'accident de décompression.

(1 point)

Poumons :

Risque de surpression.

Risque d'œdème en cas de surpression externe forte (apnéiste, descente rapide).

Organe recevant la totalité du sang veineux, pouvant être engorgé par les bulles (ADD pulmonaire ou « choke », **engorgement du filtre pulmonaire, sollicitation de territoires alvéolaires collapsés**).

(2 points)

Intestin :

Risque de surpression interne en cas de consommation d'aliments fermentant ou de boisson gazeuses. (0,5 point).

Estomac :

Spasme du cardia (formation d'une poche de gaz dans la partie supérieure de l'estomac, bloquant la libération des gaz digestifs supérieurs.

(0,5 points).

Sinus, dents : barotraumatisme.

(0,5 point)

Action indirecte via la dissolution de l'azote :

Moelle épinière :

Organe mal vascularisé susceptible de souffrir d'accident de décompression.

(0,5 point)

Cerveau :

Organe très sensible à l'hypoxie, pouvant souffrir de l'ADD

(0,5 point)

Os :

Risque d'ADD dans la circulation sanguine de l'os (ostéonécrose dysbarique). Maladie évoluant à long terme (délais de quelques années à une vingtaine d'année).

(0,5 point)

• QUESTION 2

4 points

Décrivez le rôle et la configuration du cerveau, en vous limitant à ce qui présente un intérêt pour la connaissance des accidents de décompression et de surpression pulmonaire

Le cerveau est constitué de trois parties :

- \ l'encéphale,
- \ le cervelet,
- \ le bulbe rachidien.

(1 point)

Le cerveau est le siège de l'intégration des sens, des voies motrices (incluant la parole) et de l'imagination, de la mémoire, des apprentissages et des émotions.

(1 point)

L'hémisphère droit commande toute la partie gauche du corps.

L'hémisphère gauche commande toute la partie droite du corps.

Ainsi une lésion de l'hémisphère gauche entraîne des paralysies droites et une lésion de l'hémisphère droit entraîne des paralysies gauches. Une lésion très localisée peut entraîner une paralysie localisée.

Une lésion peut entraîner un trouble sensoriel : parole , vision ...

(1 point)

En cas de lésion nerveuse aucune réparation n'est satisfaisante, c'est ce qui fait l'importance des lésions à ce niveau.

(1 point)

Il est difficile d'établir un barème précis pour cette question, étant donnée la variabilité de l'enseignement sur ce sujet, pourtant au programme. Au jury de s'adapter !

• QUESTION 3

6 points

Expliquez les modes de transport pour les gaz suivants :

- O_2 (en développant les facteurs susceptibles d'empêcher ou de limiter ce transport)
- CO_2
- N_2

Oxygène

L'oxygène est essentiellement véhiculé par l'hémoglobine (Hb) contenue dans les globules rouges. Dans les capillaires alvéolaires, il se fixe à l'hémoglobine formant l'oxyhémoglobine (HbO_2). Cette combinaison est instable et est facilement dissociable, ce qui permet, dans les tissus, le largage de l'oxygène pour couvrir les besoins en oxygène.

(2 points)

Une petite partie est transportée dans le plasma sous forme dissoute. L'intérêt de ce transport est qu'on peut l'augmenter artificiellement, par ex. en respirant de l' O_2 pur.

(1 point)

Facteurs de variation :

Diminution de la quantité totale d'hémoglobine, par ex. en cas de manques de globules rouges (anémie ou après une hémorragie)

Diminution de la capacité de l'Hb à fixer l' O_2 , par ex. en cas d'intoxication par le CO.

(1 point)

Dioxyde de carbone

Une faible partie du dioxyde de carbone se lie à l'hémoglobine des globules rouges (en formant la carboxyhémoglobine (HbCO_2)).
(0,5 point)

L'essentiel du dioxyde de carbone se trouve sous forme dissoute et sous forme liée à des composants du plasma.
(0,5 point)

Le CO_2 quitte le sang dans les alvéoles et passe dans l'air pour être éliminé.
(0,5 point)

Azote

Transporté sous forme dissoute uniquement.
(0,5 point)

• QUESTION 4

4 points

Quelles sont les caractéristiques et la composition du sang ? Mettez ses différents composants en relation avec les rôles du sang.

Le sang est un liquide hétérogène, composé d'une partie liquide (le plasma) et de cellules :

- ☐ les globules rouges, ou hématies
- ☐ les globules blancs, ou leucocytes
- ☐ les plaquettes, ou thrombocytes.

(1 point)

Globules rouges :

transport d'oxygène fixé sur l'hémoglobine (+ transport d'un peu de CO_2)

(1 point)

Globules blancs :

rôle de défense **actif** de l'organisme.

(1 point)

Plaquettes :

interviennent lors de la coagulation du sang, **rôle de protection passif**.

(0,5 point)

Plasma :

transport de CO_2 (sous forme dissoute et fixée à différents supports)

transport de N_2 sous forme dissoute

transport de substances nutritives et de chaleur

transport des déchets du métabolisme

transport d'information (hormones)

(0,5 point)