



05ANAT-011C

EPREUVE ANATOMIE-PHYSIOLOGIE - CORRECTION

Durée : 45mn

• **QUESTION N°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 vascularisé susceptible de souffrir d'accident de décompression.

(1,5 points)

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 »).

(2 points)

Intestin :

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

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 N°2 :** **(4 points)**

Quelles sont les précautions à prendre pour une équilibration optimale des tympons ?

Équilibration régulière au cours de la descente. (1 point)

Ne pas forcer si l'équilibration ne se fait pas. (1 point)

Ne pas plonger enrhumé (1 point)

Choix d'une méthode la moins traumatisante possible, permettant une équilibration aisée.

(0,5 point)

Pas de Valsalva à la remontée.

(0,5 point)

• **QUESTION N°3 :** **(6 points)**

Expliquez les modes de transport pour les gaz suivants :

O₂ (en développant les facteurs susceptibles d'empêcher ou de limiter ce transport)

CO₂

N₂

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 (HbO₂). 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'O₂ 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'O₂, 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 (HbCO₂)). (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 CO₂ 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 N°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 CO₂) (0,5 point)

Globules blancs :

rôle de défense de l'organisme (0,5 point)

Plaquettes :

interviennent lors de la coagulation du sang (0,5 point)

Plasma :

transport de CO₂ (sous forme dissoute et fixée à différents supports)

transport de N₂ sous forme dissoute

transport de substances nutritives et de chaleur

transport des déchets du métabolisme

transport d'information (hormones)

(1,5 point)