



ANAT03-C14

EPREUVE ANATOMIE-PHYSIOLOGIE CORRECTION

Durée : 45mn

• **QUESTION N°1 :** (8 points)

Classer par étapes (alvéolaire, sanguine, tissulaire) et expliquer les modes d'échanges et de transport pour les gaz suivants :

CO₂; N₂; O₂

Première étape : Etape alvéolaire

Les échanges gazeux entre l'air alvéolaire et le sang ont lieu par diffusion à travers la membrane alvéolo-capillaire. (1 point)

Ce phénomène de diffusion dépend essentiellement:

du gradient de pression existant de part et d'autre de cette paroi, les gaz diffusant du milieu où règne la plus haute pression vers celui où règne la plus basse pression, et vont avoir tendance à égaliser les pressions. (1 point)

Il y a donc passage de l'oxygène de l'alvéole dans le sang et élimination du gaz carbonique du sang vers l'alvéole : c'est l'hématose. (1 point)

Deuxième étape : transport des gaz

L'oxygène est essentiellement véhiculé par l'hémoglobine (Hb) des globules rouges. L'oxygène est fixé à l'hémoglobine formant ainsi l'oxyhémoglobine (HbO₂). Cette combinaison est instable et est facilement dissociable, ce qui permet le largage de l'oxygène pour couvrir les besoins en oxygène. Une petite partie est transportée dans le plasma sous forme dissoute. (1 point)

Une faible partie du dioxyde de carbone se lie à l'hémoglobine des globules rouges (en formant la carboxyhémoglobine (HbCO₂)).

L'essentiel du dioxyde de carbone se trouve sous forme dissoute et sous forme liée à des composants du plasma (1 point)

Transport de l'azote sous forme dissoute. (1 point)

Troisième étape : étape cellulaire

Les échanges gazeux se font là aussi par diffusion.

Dans les cellules, la pression partielle d'oxygène est faible, (égale à 30 mm Hg), inférieure à celle du sang artériel. L'oxygène va passer du sang dans les cellules. L'oxygène restera à une pression partielle faible dans le sang veineux qui ira au cœur puis aux poumons. (1 point)

Dans les cellules, la pression partielle de dioxyde de carbone est supérieure à celle du sang artériel. Le CO₂ passe donc de la cellule dans le sang. (1 point)

• **QUESTION N°2 :** (4 points)

Une malformation cardiaque est particulièrement susceptible d'entraîner ou de favoriser un accident de décompression

- Quelle est cette malformation, décrivez la succinctement ?
- Par quel mécanisme cette malformation peut-elle favoriser la survenue d'un accident de décompression ?

Foramen Ovale Perméable. Ouverture subsistant entre le cœur droit et le cœur gauche et pouvant s'ouvrir dans certaines conditions (Valsalva, effort en hyperpression pulmonaire...).

Mécanisme :

Lors d'une désaturation le sang veineux est fortement chargé en bulle d'azote. En cas d'ouverture du foramen (lors d'un Valsalva ou d'un effort violent), des bulles peuvent passer vers la circulation artérielle. Elles se bloqueront dans les capillaires.

• **QUESTION N°3 :** **(4 points)**

Les organes contrôlant l'équilibre : Fonctionnement?

Les canaux semi-circulaires répartis sur les 3 plans de l'espace (horizontal, frontal et sagittal). (1 point)

Ils contiennent un liquide : l'endolymphe et sont tapissés de cellules sensorielles ciliées reliées au nerf auditif.
Les mouvements de la tête provoquent un déplacement du liquide endolymphatique stimulant le centre nerveux de l'équilibre. (2 points)

La répartition dans l'espace des canaux semi-circulaires permet selon l'origine de la stimulation nerveuse d'interpréter exactement la position de la tête. (1 point)

• **QUESTION N°4 :** **(4 points)**

Citez les types de syncopes en plongée ? Argumentez

Syncope en apnée par hypoxie. (1 point)

Syncope par dépassement des limites dans le cas de plongées aux mélanges hyperoxie. (1 point)

Syncope par narcose. (1 point)

Choc thermo-différentiel ou hydrocution. (0,5 point)

Barotraumatisme entraînant une douleur de type syncopal. (0,5 point)