

GÉNÉRALITÉS

Il regroupe les organes permettant la circulation de l'air et les échanges gazeux entre l'organisme et le milieu extérieur.

Sa fonction principale est d'assurer :

- l'apport d'oxygène (O_2), indispensable au fonctionnement cellulaire ;
- l'élimination du dioxyde de carbone (CO_2), produit par le métabolisme cellulaire.



TRANSPORT DES GAZ RESPIRATOIRES

L' O_2 est transporté dans le sang sous deux formes :

- principalement lié à l'hémoglobine ;
- en faible quantité dissous dans le plasma.



La libération de l' O_2 vers les tissus est favorisée notamment par : l'augmentation du CO_2 , la diminution du pH et l'augmentation de la température.

Le CO_2 est transporté :

- dissous dans le plasma ;
- lié à des protéines, dont l'hémoglobine ;
- principalement sous forme d'ions bicarbonate HCO_3^- .



RÉGULATION DE LA VENTILATION

La ventilation est principalement contrôlée automatiquement par des réseaux nerveux situés dans le tronc cérébral, au niveau du bulbe rachidien et du pont.

Chimiorécepteurs centraux
Chimiorécepteurs périphériques



VOLUMES RESPIRATOIRES

FR : nombre de cycles respiratoires par minute

Volume courant : volume d'air inspiré ou expiré au cours d'une respiration normale

VRI : volume de réserve inspiratoire

VRE : volume de réserve expiratoire

Volume résiduel : volume d'air restant dans les poumons après une expiration maximale

Capacité vitale : volume maximal mobilisable entre une inspiration maximale et une expiration maximale

Capacité pulmonaire totale

Ventilation minute



VOIES AÉRIENNES

Voies aériennes supérieures : nez, cavités nasales, pharynx, larynx

- Elles assurent notamment : conduction de l'air, filtration, humidification, réchauffement, olfaction, phonation, protection des voies aériennes inférieures



Voies aériennes inférieures : trachée, bronches, bronchioles et structures alvéolaires.

- Zone de conduction : transporte l'air sans participer directement aux échanges gazeux
- Zone respiratoire : zone des échanges gazeux



SYSTÈME RESPIRATOIRE : GÉNÉRALITÉS

Une hématoxe efficace nécessite une ventilation, une diffusion et une perfusion adaptées.

TRACHÉE ET ARBRE BRONCHIQUE

Trachée

- Conduit situé entre le larynx et les bronches principales
- Elle se divise au niveau de la carène en bronche principale droite et bronche principale gauche



Arbre bronchique

- Les voies aériennes se ramifient progressivement : bronches principales → bronches lobaires → bronches segmentaires → bronchioles → bronchioles terminales → bronchioles respiratoires → conduits alvéolaires → alvéoles pulmonaires

POUMONS ET PLÈVRE

Les **poumons** sont situés dans la cage thoracique, de part et d'autre du médiastin et au-dessus du diaphragme.

Poumon droit : 3 lobes

Poumon gauche : 2 lobes



Sur la face médiale de chaque poumon se trouve le **hile pulmonaire**, zone de passage des éléments formant la racine du poumon : bronche principale, artère pulmonaire, veines pulmonaires, vaisseaux bronchiques et lymphatiques, nerfs.

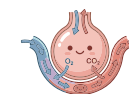
Chaque poumon est entouré d'une membrane appelée **plèvre**, constituée de 2 feuillets :

- Plèvre viscérale appliquée contre le poumon
- Plèvre pariétale tapissant la paroi thoracique

ALVÉOLES ET ÉCHANGES GAZEUX

Les **alvéoles pulmonaires** sont de petites cavités remplies d'air situées à l'extrémité de l'arbre respiratoire. Elles sont entourées d'un réseau dense de capillaires pulmonaires.

Surfactant : substance qui tapisse la face interne des alvéoles



Membrane alvéole-capillaire : sépare l'air du sang des capillaires pulmonaires.

Les échanges gazeux s'effectuent par diffusion passive, selon les différences de pression partielle.

MÉCANIQUE VENTILATOIRE

Inspiration

Phénomène actif.

Principal muscle inspiratoire = diaphragme.

Muscles intercostaux externes = participent à l'augmentation du volume thoracique.

Lors d'une inspiration forcée, des muscles accessoires peuvent être recrutés, notamment les muscles scalènes et sternocléidomastoïdiens.

Expiration

Phénomène passif.

Relâchement des muscles inspiratoires
Recul élastique des poumons et de la cage thoracique.

Le volume thoracique diminue, la pression alvéolaire augmente et l'air sort des poumons.

Lors d'une expiration forcée, les muscles abdominaux et intercostaux internes sont sollicités.

