

Transporte de oxígeno y dióxido de carbono en la sangre y los líquidos tisulares

CAP.41

Una vez que el oxígeno (O₂) ha difundido desde los alvéolos hacia la sangre pulmonar, es transportado hacia los capilares de los tejidos combinado casi totalmente con la hemoglobina

Transporte de oxígeno de los pulmones a los tejidos

los gases se pueden mover desde un punto a otro mediante difusión, y que la causa de este movimiento es siempre una diferencia de presión parcial

Transporte de oxígeno en la sangre arterial

Aproximadamente el 98% de la sangre que entra en la aurícula izquierda desde los pulmones
Otro 2% de la sangre ha pasado desde la aorta a través de la circulación bronquial, que vasculariza principalmente los tejidos profundos de los pulmones

Transporte del dióxido de carbono en la sangre

En condiciones de reposo normales se transporta un promedio de 4 ml de CO₂ desde los tejidos hacia los pulmones en cada 100 ml de sangre

Formas químicas en que se transporta el dióxido de carbono

el CO₂ difunde desde las células de los tejidos en forma de CO₂ molecular disuelto. Cuando entra en los capilares tisulares el CO₂ inicia una serie de reacciones físicas y químicas

Cociente de intercambio respiratorio

cuando se metabolizan las grasas, el cociente respiratorio de las reacciones químicas de los tejidos es de aproximadamente 0,7 en lugar de 1.

Regulación de la respiración

el sistema nervioso ajusta la velocidad de ventilación alveolar casi exactamente a las demandas del cuerpo, de modo que la presión parcial de oxígeno y la presión de dióxido de carbono en la sangre arterial apenas se alteran

Centro respiratorio

El centro respiratorio está formado por varios grupos de neuronas localizadas bilateralmente en el bulbo raquídeo y la protuberancia del tronco encefálico

- 1) un grupo respiratorio dorsal
- 2) un grupo respiratorio ventral
- 3) el centro neumotáxico

Control químico de la respiración

actúa casi totalmente sobre los quimiorreceptores periféricos que están localizados en los cuerpos carotídeos y aórticos.

a su vez, transmiten señales nerviosas adecuadas al centro respiratorio para controlar la respiración

Sistema de quimiorreceptores periféricos para controlar la actividad respiratoria

Los quimiorreceptores transmiten señales nerviosas al centro respiratorio del encéfalo para contribuir a la regulación de la actividad respiratoria

La mayoría de los quimiorreceptores está en los cuerpos carotídeos

están localizados bilateralmente en las bifurcaciones de las arterias carótidas comunes. Sus fibras aferentes pasan a través de los nervios de Hering hacia los nervios glosofaríngeos y posteriormente a la zona respiratoria dorsal del bulbo

Regulación de la respiración durante el ejercicio

Durante el ejercicio intenso el consumo de O₂ y la formación de CO₂ pueden aumentar hasta 20 veces

Interrelación entre factores químicos y nerviosos

es probable que señales nerviosas directas estimulen el centro respiratorio casi en la misma magnitud para aportar el oxígeno adicional necesario para realizar el ejercicio y para eliminar el CO₂ adicional.