

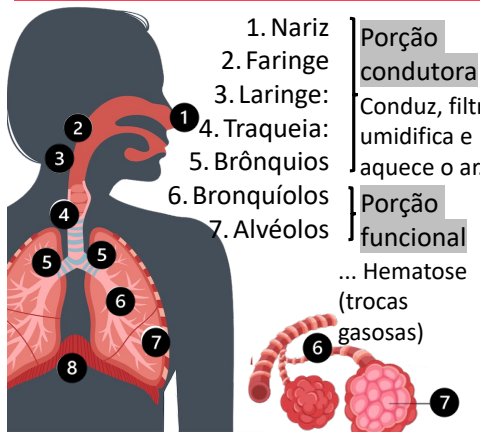


FISIOLOGIA HUMANA

O SISTEMA RESPIRATÓRIO CONTRIBUI PARA HOMEOSTASE CORPORAL FORNECENDO GÁS O₂ E ELIMINANDO GÁS CO₂ DA CORRENTE SANGÜÍNEA.

O O₂ sustenta o metabolismo energético aeróbico e o gás CO₂ interfere no pH dos líquidos corporais.

TUBO RESPIRATÓRIO



8. Músculo diafragma: principal músculo respiratório

Porção condutora

Conduz, filtra, umidifica e aquece o ar.

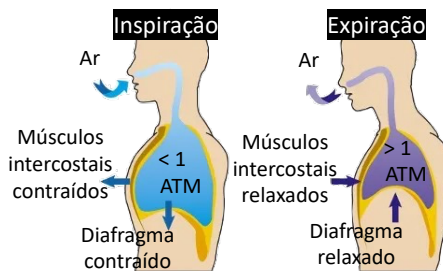
Porção funcional

... Hematose (trocas gasosas)

MOVIMENTOS RESPIRATÓRIOS

Dependem de variações na pressão intrapulmonar e relação a atmosférica.

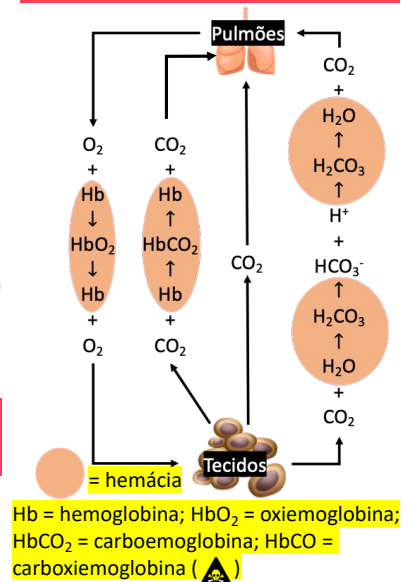
$P_{\text{atmosférica}} = 1 \text{ Atm} = 760 \text{ mm Hg}$



CONTROLE NERVOSO DA RESPIRAÇÃO

Feito pelo tronco encefálico. O SNA simpático dilata os brônquios, o SNA parassimpático contrai.

TRANSPORTE DO O₂ e CO₂



Hb = hemoglobina; HbO₂ = oxiemoglobina; HbCO₂ = carboemoglobina; HbCO = carboxiemoglobina (⚠)

Questão 1 Qual é a principal função do sistema respiratório em relação à homeostase corporal, conforme descrito no material?

- A. Filtrar microrganismos do sangue antes que eles cheguem aos tecidos periféricos.
- B. Produzir ATP diretamente nas células epiteliais dos alvéolos pulmonares.
- C. Regular a temperatura do sangue através da umidificação do ar na porção condutora.
- D. Fornecer gás O₂ e eliminar gás CO₂ da corrente sanguínea para manter as condições internas adequadas.

Questão 2 Durante a inspiração tranquila, qual sequência de eventos garante a entrada de ar nos pulmões?

- A. Abertura das pleuras → entrada direta de ar na cavidade pleural → expansão pulmonar.
- B. Contração dos músculos abdominais → compressão dos pulmões → redução da pressão intrapulmonar.
- C. Relaxamento do diafragma → redução do volume torácico → aumento da pressão intrapulmonar.
- D. Contrações do diafragma e intercostais → aumento do volume torácico → redução da pressão intrapulmonar.

Questão 3 O que ocorre no processo de hematose nos alvéolos pulmonares?

- A. O O₂ é transportado ativamente por bombas proteicas para dentro dos capilares.
- B. A hemoglobina libera O₂ nos alvéolos para que ele seja expirado pelo organismo.
- C. O O₂ e o CO₂ movem-se por difusão seguindo seus gradientes de pressão parcial.
- D. O CO₂ transforma-se em O₂ através da enzima anidrase carbônica.

Questão 4 Como o sistema nervoso autônomo influencia o calibre das vias aéreas?

- A. O sistema simpático dilata os brônquios e o parassimpático os contrai.
- B. O tronco encefálico inibe ambos os sistemas para permitir o controle voluntário.
- C. O sistema parassimpático dilata os brônquios durante crises de asma.
- D. O sistema simpático contrai os brônquios para aumentar a pressão de oxigênio.



EXERCÍCIOS AVALIATIVOS DA AULA

Questão 5 Qual é a principal forma de transporte do gás carbônico (CO_2) no sangue humano?

- A. Dissolvido no plasma sanguíneo na forma de íons bicarbonato (HCO_3^-).
- B. Como bolhas de gás CO_2 livres no interior das hemácias.
- C. Ligado ao ferro da hemoglobina, formando a carboxiemoglobina (HbCO).
- D. Ligado à hemoglobina na forma de oxiemoglobina (HbO_2).

Questão 6 Por que a inalação de monóxido de carbono (CO) é extremamente perigosa para o organismo?

- A. Porque o CO reage com a água no pulmão formando ácido carbônico em excesso.
- B. Porque o CO possui uma afinidade pela hemoglobina muito superior à do O_2 , impedindo o transporte de oxigênio.
- C. Porque o CO destrói os cílios do epitélio respiratório instantaneamente.
- D. Porque o CO estimula a hiperventilação, causando alcalose respiratória severa.

Questão 7 Qual é a relação entre a ventilação pulmonar e o pH sanguíneo demonstrada pela reação: $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$?

- A. A redução da ventilação acumula CO_2 , deslocando o equilíbrio para a direita e aumentando a concentração de H^+ , o que reduz o pH.
- B. A hiperventilação aumenta o CO_2 no sangue, elevando o pH e tornando o sangue mais básico.
- C. A anidrase carbônica impede que o CO_2 interfira no pH sanguíneo.
- D. O aumento de O_2 no sangue neutraliza os íons H^+ , mantendo o pH estável.

Questão 8 Sobre o controle nervoso da respiração, qual é o principal estímulo químico para o aumento da frequência respiratória detectado pelo bulbo?

- A. Redução da temperatura corporal detectada no tronco encefálico.
- B. Aumento da concentração de CO_2 e de íons H^+ no sangue.
- C. Diminuição moderada da pressão parcial de O_2 nos alvéolos.
- D. Aumento da pressão atmosférica acima de 1 Atm.

Questão 9 Diferencie as moléculas HbCO_2 e HbCO quanto ao seu papel biológico.

- A. HbCO é necessária para a hematose alveolar e HbCO_2 é um resíduo tóxico dos tecidos.
- B. HbCO_2 é a carboemoglobina (transporte fisiológico de CO_2) e HbCO é a carboxiemoglobina (ligação tóxica com monóxido de carbono).
- C. Ambas representam formas eficientes de transportar oxigênio para o cérebro.
- D. HbCO_2 forma-se apenas na presença de fumaça de incêndios, enquanto HbCO ocorre em exercícios físicos.

Questão 10 Qual é a função do epitélio ciliado e do muco presentes na traqueia e nos brônquios?

- A. Aumentar a superfície de contato para a difusão de O_2 diretamente para o esôfago.
- B. Remover poeira e microrganismos, deslocando o material para a faringe para ser eliminado ou deglutido.
- C. Resfriar o ar inspirado para que ele chegue aos alvéolos em temperatura ambiente.
- D. Produzir surfactante para impedir o colapso dos pulmões durante a expiração.

Respostas

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
D	D	C	A	A	B	A	B	B	B