26 SISTEMA RESPIRATÓRIO

É o sistema responsável pela troca gasosa (hematose), ou seja, captura do oxigênio e liberação do gás carbônico, sendo o oxigênio fundamental para o processo de respiração celular, cuja função é gerar energia para o corpo.

Este sistema é formado pelas vias respiratórias, fossas nasais, faringe, laringe, traqueia, brônquios, bronquíolos e alvéolos pulmonares, além dos pulmões que é envolvido por uma membrana dupla chamada pleura.

CAVIDADES NASAIS

São responsáveis por filtrar, umedecer e aquecer o ar, sendo revestida por muco e pelos, além de ser rica em vasos sanguíneos.

FARINGE

É um tubo comum à via respiratória e digestória, sendo suas paredes musculosas e revestidas de muco.

LARINGE

Liga a faringe à traqueia, sendo o local onde estão as pregas vocais, responsáveis pela fala. Em sua parte superior está a epiglote que é uma válvula que se fecha durante a deglutição.

TRAQUEIA

É um tubo de anéis cartilaginosos, que se bifurca em dois brônquios, localizados da laringe, sendo revestido por uma membrana que contém cílios, e nela o ar é aquecido, umidificado e filtrado.

BRÔNQUIOS

São ramificações da traqueia formados por anéis cartilaginosos, onde cada brônquio penetra em um pulmão e se divide em diversos ramos menores chamados de bronquíolos.

BRONQUÍOLOS

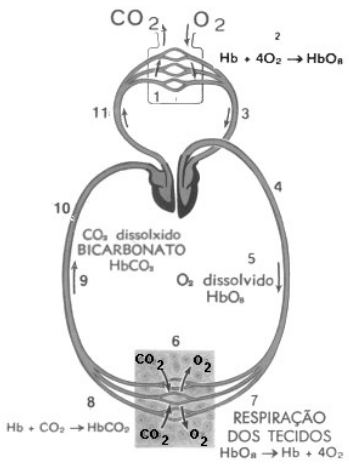
São ramificações de brônquios que se distribuem por todo o pulmão, ao final de cada estrutura se encontra os alvéolos pulmonares, que são sacos aéreos envoltos por capilares e uma membrana fina, responsáveis pela hematose.



O ar penetra através do nariz, passando pela faringe, laringe, traqueia, brônquios e bronquíolos até chegar aos alvéolos pulmonares

http://bombeiroswaldo.blogspot.com/2016/01/bom-saber-15-sistema-respiratorio-o-ar.html

Após a hematose as hemácias se ligam ao oxigênio formando uma ligação instável chamada de oxiemoglobina, assim o oxigênio é transportado até as células e tecidos, logo quando estes recebem oxigênio, liberam gás carbônico no plasma. Cerca de 70% do CO_2 liberado pelas células penetra nas hemácias e reage com a água em seu citoplasma, formando o ácido carbônico, que se dissocia em íons H+ e bicarbonato (HCO_3-), difundindo-se para o plasma sanguíneo ajudando a manter o equilíbrio do pH sanguíneo (7.35-7.45), enquanto o restante do gás carbônico se liga a hemoglobina da hemácia, formando a carboemoglobina, que será eliminado durante a hematose.



https://afh.bio.br/sistemas/respiratorio/2.php

O monóxido de carbono é um gás incolor e inodoro liberado pela queima incompleta de combustíveis, que pode causar a morte por asfixia, uma vez que ao se ligar com a hemácia forma um composto mais estável que quando ligada ao oxigênio, assim uma vez feita a ligação carboxiemoglobina, a hemácia fica inutilizada e não é capaz de transportar oxigênio.

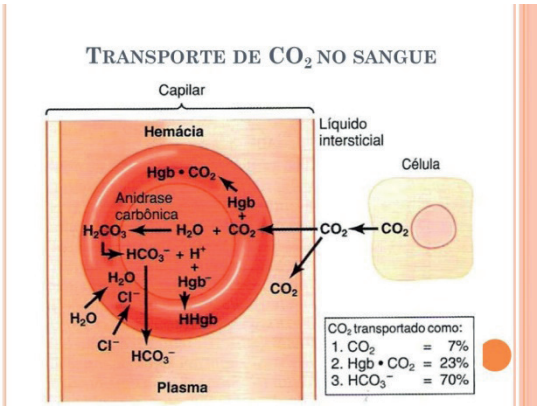
CONTROLE DA RESPIRAÇÃO

A respiração é controlada automaticamente através do SNC, mais especificamente pelo bulbo, que comanda a contração e relaxamento do diafragma e músculos intercostais, para que haja aumento e diminuição da caixa torácica, assim o pulmão pode inflar e esvaziar, possibilitando a entrada e saída do ar.

O bulbo é capaz de aumentar e de diminuir a frequência respiratória, pois possui quimiorreceptores que são bastante sensíveis ao pH do plasma, assim os tecidos recebam a quantidade de oxigênio que necessitam, além de remover adequadamente o gás carbônico. Quando o sangue se torna mais ácido devido ao aumento do gás carbônico, o bulbo induz a aceleração dos movimentos respiratórios, caso o sangue fique alcalino ocorre diminuição da frequência respiratórias.

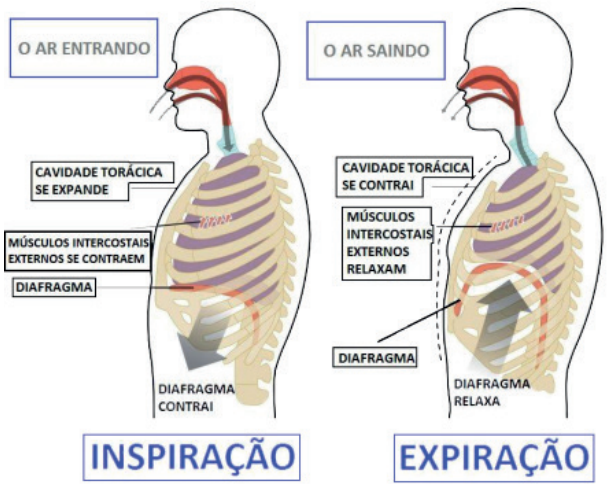
$$CO_2 + H_2O \rightleftharpoons H_2CO_3 \rightleftharpoons H^+ + HCO_3^-$$

O aumento da concentração de CO_2 desloca a reação para a direita, enquanto sua redução desloca para a esquerda, logo o aumento da concentração de CO_2 no sangue acarreta aumento de íons H+ e o plasma tende ao pH ácido, caso a concentração de CO_2 diminui, o pH do plasma sanguíneo tende a se tornar mais alcalino.



https://slideplayer.com.br/slide/10214372/

MOVIMENTOS RESPIRATÓRIOS



https://sites.google.com/site/diariobiologicoo/

- **Inspiração:** durante a inspiração o diafragma se contrai (desce) e os músculos intercostais se expandem (contraem), ocorrendo o aumento do volume da caixa torácica, acarretando a diminuição da pressão interna.
- **Expiração:** durante a expiração o diafragma relaxa (sobe) e os músculos intercostais relaxam, ocorrendo a diminuição do volume da caixa torácica, acarretando o aumento da pressão interna.

PRINCIPAIS DOENÇAS RESPIRATÓRIAS

Asma

É uma doença inflamatória crônica muito comum em crianças, ainda não tem cura conhecida, contudo, os sintomas podem desaparecer ao longo do tempo, pode ser causada pela exposição a partículas de poeira, ácaros e fungos, além de variações no clima, umidade, temperaturas baixas etc.

Os principais sintomas são o chiado ao respirar, o aperto no peito, a tosse seca e a respiração curta e rápida.

Bronquite

É uma grave inflamação nos brônquios, desse modo o espaço para a passagem de ar fica menor e a respiração se torna difícil e cansativa.

Os principais sintomas da bronquite são falta de ar, irritação na garganta, tosse com secreção, chiado, dores no peito e dificuldade para respirar.

Sinusite

É uma inflamação que acomete a mucosa dos seios da face, pode aparecer de maneira secundária em resposta a uma infecção, alergia ou outra doença que dificulte a drenagem de secreção dos seios da face.

EXERCÍCIO RESOLVIDO

01. (FATEC) Entre os principais agentes poluidores do ar atmosférico destaca-se o monóxido de carbono (CO), que é um gás venenoso, inodoro e incolor, liberado profusamente pela queima de combustível em automóveis.

Um dos efeitos desse poluente na saúde humana é

a) diminuição da capacidade de formação de anticorpos no sangue.
b) irritação nas mucosas do aparelho respiratório, causando doenças como asma, bronquite e enfisema pulmonar.
c) asfixia provocada pela inutilização da molécula de hemoglobina no transporte dos gases respiratórios.
d) perturbações cardíacas em casos extremos de exposição prolongada.
e) aumento da incidência de câncer pulmonar.

Resolução: C

02. (UEL) "As alterações no ritmo dos movimentos respiratórios, que ocorrem durante a realização de atividades físicas intensas, devem-se à influência da concentração elevada de .....(I)..... sobre o .....(II)....."

Para completar corretamente a frase anterior, deve-se substituir I e II, respectivamente, por

a) O_2 e bulbo.
b) CO e bulbo.
c) CO_2 e bulbo.
d) N_2 e cerebelo.
e) CO_2 e cerebelo.

Resolução: C

03. (FUVEST) Jogadores de futebol que vivem em altitudes próximas à do nível do mar sofrem adaptações quando jogam em cidades de grande altitude. Algumas adaptações são imediatas, outras só ocorrem após uma permanência de pelo menos 3 semanas. Qual alternativa inclui as reações imediatas e as que podem ocorrer a longo prazo?

a) IMEDIATAS: aumentam a frequência respiratória, os batimentos cardíacos e a pressão arterial.
A LONGO PRAZO: diminui o número de hemácias.
b) IMEDIATAS: diminuem a frequência respiratória e os batimentos cardíacos; aumenta a pressão arterial.
A LONGO PRAZO: aumenta o número de hemácias.

c) IMEDIATAS: aumentam a frequência respiratória e os batimentos cardíacos; diminui a pressão arterial.
A LONGO PRAZO: diminui o número de hemácias.

d) IMEDIATAS: aumentam a frequência respiratória, os batimentos cardíacos e a pressão arterial; diminui a pressão arterial.
A LONGO PRAZO: aumenta o número de hemácias.

e) IMEDIATAS: aumentam a frequência respiratória, os batimentos cardíacos e a pressão arterial.
A LONGO PRAZO: aumenta o número de hemácias.

Resolução: D

04. (MACKENZIE) O controle da frequência respiratória humana é feito pelo _____ baseado na taxa de _____ sanguíneo, que é transportado principalmente na forma de _____ .

Assinale a alternativa que preenche correta e respectivamente os espaços da frase anterior.

a) cérebro; O_2; oxiemoglobina
b) cerebelo; CO_2; carboemoglobina
c) bulbo; CO_2; bicarbonato
d) cerebelo; O_2; oxiemoglobina
e) cérebro; CO_2; bicarbonato

Resolução: C

05. (MACKENZIE) O ritmo respiratório, que depende da quantidade de determinado gás no sangue, é controlado pelo bulbo. Desta forma, considere as seguintes afirmações:

I. No caso de esforço físico, há uma diminuição da quantidade de oxigênio dissolvido no plasma, percebida pelo bulbo, o que provoca aumento do ritmo respiratório.
II. Por estímulo do bulbo, ocorre contração do diafragma e consequente aumento do volume pulmonar, o que força a entrada de ar.
III. O controle exercido pelo bulbo é inconsciente.

Então apenas:

a) I está correta.
b) II está correta.
c) I e III estão corretas.
d) II e III estão corretas.
e) I e II estão corretas.

Resolução: D

ANOTAÇÕES