

## *Sistema Respiratório*

A respiração pode ser interpretada como um processo de trocas gasosas entre o organismo e o meio, ou como um conjunto de reações químicas que fazem parte do metabolismo energético (respiração celular).

O sistema respiratório é formado por um conjunto de órgãos, que têm como funções: **Captar o oxigênio atmosférico e liberar o CO<sub>2</sub> produzido no organismo para o meio ambiente.**

### *Respiração celular*

Conjunto de reações químicas em que ocorre liberação de energia a partir de um combustível, para ser utilizada no trabalho celular (reações exotérmicas), tendo como principal combustível, a glicose.

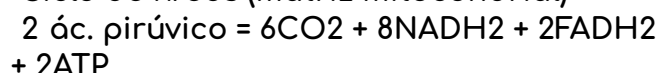
- A respiração celular apresenta 3 fases e ocorre no hialoplasma e nas mitocôndrias

### *Fases da respiração celular*

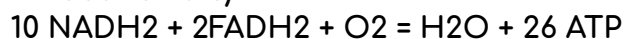
Glicólise (hialoplasma)



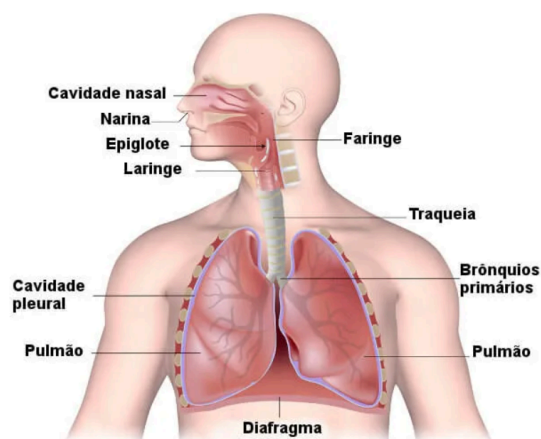
Ciclo de Krebs (matriz mitocondrial)



Cadeia respiratória (cristas mitocondriais)



- Equação geral da respiração celular:



**Porção de condução**= função de conduzir o ar (vias aéreas ou aeríferas);

**Porção respiratória**= trocas gasosas (Pulmões e alvéolos);

**Musculatura acessória**= mov. da respiração (ins e expiração).

### *Trato respiratório superior:*

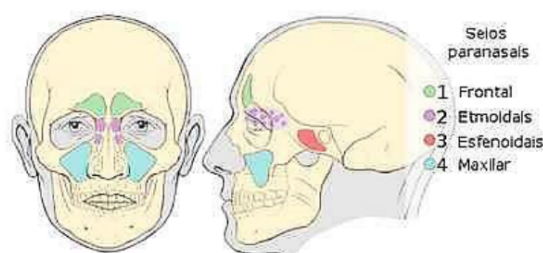
- Nariz (nariz externo, cav. nasal e seios paranasais)
- Faringe (superior, média e inferior)
- Laringe
- Parte superior da traquéia

### *Trato respiratório inferior:*

- Parte inferior da traquéia
- Brônquios
- Bronquíolos
- Alvéolos
- Pulmões
- Pleuras
- Músculos que participam da respiração na região torácica

### *Seios paranasais*

São cavidades aeradas que se abrem dentro do nariz e se desenvolvem nos ossos da face.



### *Narinas e fossas nasais*

- Entrada e saída de ar do organismo
- Aquecimento, umidificação e filtração do ar (vibrissas nasais e muco).

### *Faringe*

- Cavidade comum ao sistema digestório e respiratório.

## Laringe

Tem como função produzir sons e fechar a traquéia durante a deglutição (epiglote).

**Epiglote:** cartilagem que faz o controle da entrada e saída de ar do sistema respiratório e não permite entrada de líquido e alimento nos pulmões.

**Pregas vocais** – produção de sons durante a passagem de ar.

- Estrutura formada basicamente por cartilagem e ligamentos.
- **Glote:** entrada da laringe
- **Epiglote:** lingueta de cartilagem acima da glote.

## Traquéia

Se ramifica para formar os brônquios. Paredes reforçadas por anéis de cartilagem, para suportar a diferença de pressão.

Formada por anéis cartilagosos.

- Presença de epitélio ciliado com glândulas caliciformes (produção de muco).
- As impurezas se aderem ao muco e os cílios removem o muco com impurezas em direção à faringe.

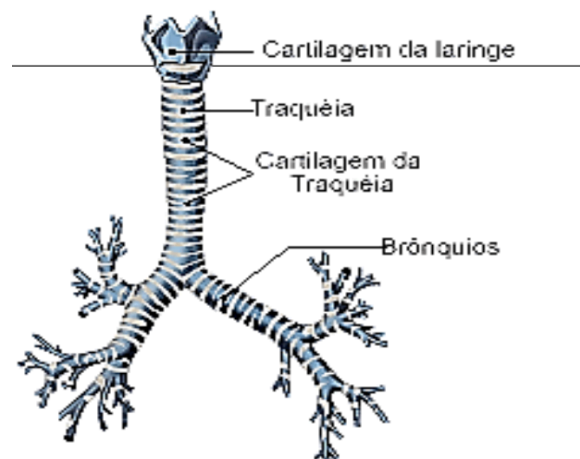
Pulmões: o direito tem 3 lobos desenvolvidos e o esquerdo 2. Elásticos, revestidos pela pleura.

## Brônquios e bronquíolos

Brônquios: se encontram no interior dos pulmões e vão se ramificando até formar os bronquíolos, estes terminam em sacos menores, os alvéolos pulmonares;

-Brônquios são duas ramificações da porção final da traquéia que penetram nos pulmões

-Bronquíolos são ramificações dos



brônquios que terminam nos alvéolos pulmonares.

## Hematose pulmonar

Os alvéolos pulmonares são um local de realização de trocas gasosas, em que o gás carbônico, presente no sangue, passa para o interior dos alvéolos, e o oxigênio, presente no ar inspirado, passa, do interior dos alvéolos, para o sangue. Esse processo é conhecido como **hematose**, que permite a **oxigenação do sangue**.

A partir da utilização de oxigênio é possível oxidar substâncias orgânicas e produzir energia na forma de ATP.

## Pulmões

Os pulmões são os órgãos esponjosos e elásticos, de cor rosada, oca com estruturas finas denominadas alvéolos pulmonares.

- Anfíbios (adultos), répteis, aves e mamíferos realizam respiração pulmonar.

- **diafragmática:** voltada para o diafragma (músculo membranoso que

separa o tórax do abdômen e auxilia os movimentos respiratórios).

- **costal**: voltada para as costelas.
- **medial**: voltada para o outro pulmão e onde se localiza o hilo pulmonar.
- **Hilo pulmonar**: local por onde penetram os brônquios principais, artéria pulmonar, veia pulmonar, nervos e vasos linfáticos.

### *Movimentos respiratórios:*

Inspiração o ar inspirado é rico em O<sub>2</sub> (oxigênio) e pobre em CO<sub>2</sub>.

Expiração: o ar expirado é rico em CO<sub>2</sub> Rico e em Vapor de Água

### *Vias respiratórias*

São um conjunto de órgãos que captam o ar do exterior e o fazem chegar aos pulmões.

- fossas nasais; faringe; laringe; traqueia; brônquios; bronquíolos.

### *Mecanismos de trocas gasosas*

#### **Respiração cutânea**

- **Superfície corpórea**: poríferos, cnidários, platelmintos, nematelmintos.

#### **- Pele vascularizada**

anelídeos, moluscos ("pulmão") e anfíbios (adultos)

#### **Respiração branquial**

Brânquias retiram oxigênio dissolvido da água.

#### **Respiração traqueal**

- Insetos, aracnídeos, quilópodes e diplópodes
- Tubos aéreos revestidos por quitina que conduzem o ar diretamente a superfície do corpo. O ar entra pelos espiráculos.

#### **Filotraquéias ou pulmões foliáceos**

Invaginação da parede abdominal, formando uma bolsa onde várias lamelas paralelas vascularizadas realizam as trocas diretamente com o ar.

### *Transporte de Gases*

- Oxigênio:

- 97% ligado à hemoglobina (oxiemoglobina);

- 3% dissolvido no plasma.

O sangue rico em O<sub>2</sub> denomina-se arterial.

- Gás carbônico

- 25% ligado à hemoglobina (carboemoglobina)

- 5% dissolvido no plasma

- 70% na forma de íon bicarbonato (plasma).

- Monóxido de Carbono (CO)

- Gás liberado durante a combustão de combustíveis fósseis e queimadas que apresenta afinidade com a hemoglobina 210 vezes maior que o oxigênio, formando um composto estável (carboxiemoglobina) podendo levar o organismo à asfixia .

### *Problemas respiratórios*

**Enfisema pulmonar**: Obstrução crônica do fluxo de ar, acompanhada por uma reação inflamatória. Grande parte causada por tabagismo.

**Asma**: constrição do calibre das ramificações dos brônquios. A alergia é a causa mais comum. Uso de drogas para dilatar os brônquios.

**Pneumonia**: causada por bactérias (pneumococos) na maioria dos casos. Sintomas são: febre, dispnéia, tosse, dores no tórax,... Tratamento com antibióticos.

**Sinusite**: processo inflamatório dos seios da face

**Rinite alérgica**: a mucosa nasal fica inflamada e ocorre edema. Ocorre o aumento da liberação de coriza.