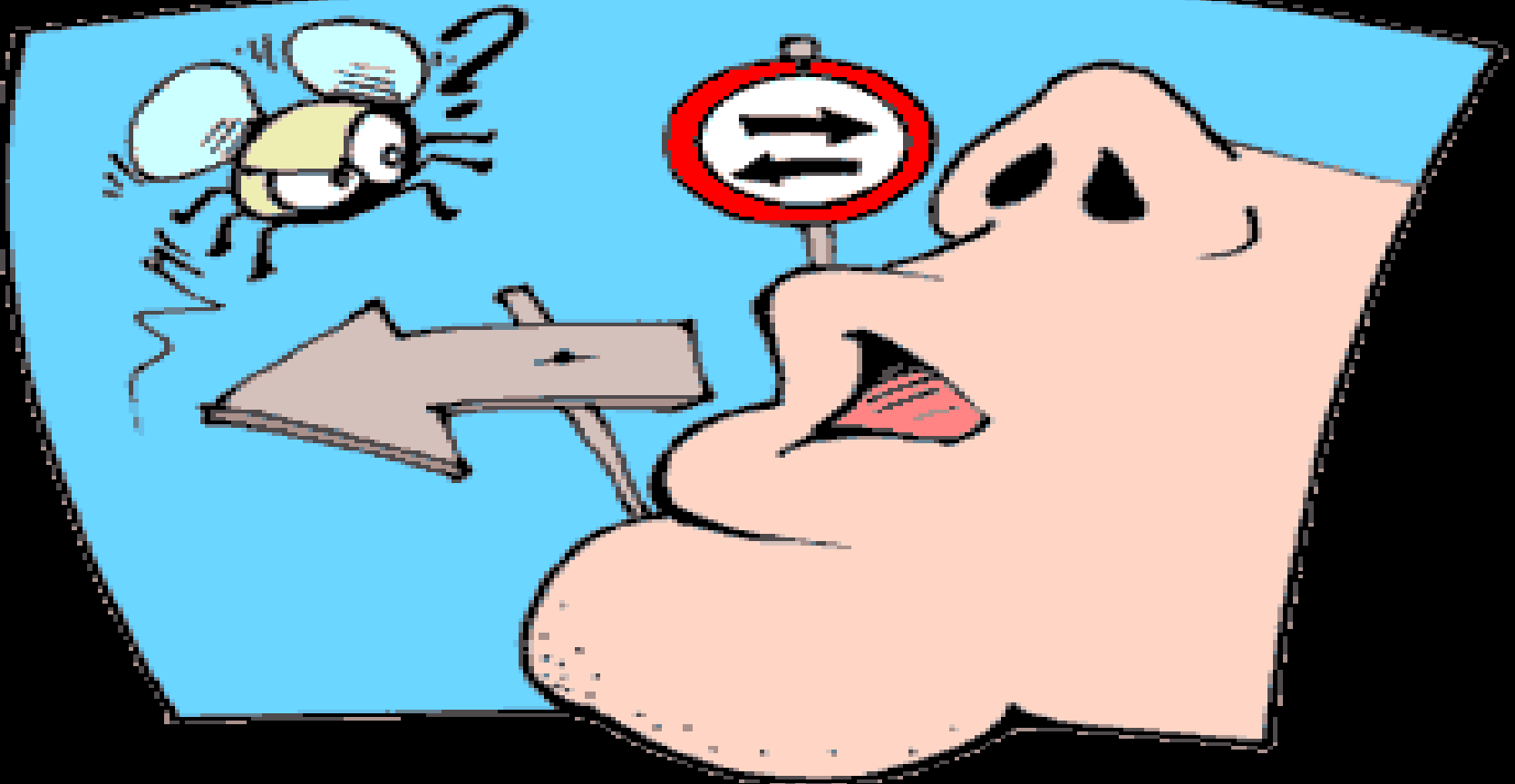


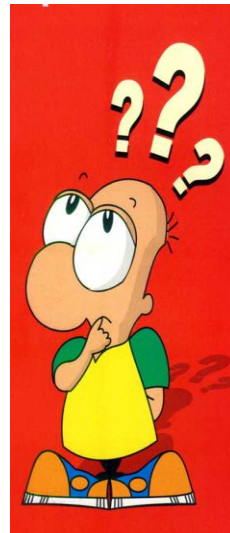
# ***FISIOLOGIA RESPIRATÓRIA***



# **SISTEMA RESPIRATÓRIO – PARTE 1**

## **SISTEMA RESPIRATÓRIO: ESTRUTURA E FUNÇÃO**

- ✓ **Anatomia do Sistema Respiratório**
- ✓ **Pressão Pleural e Alveolar**
- ✓ **Complância dos Pulmões: FE, TS e Surfa**
- ✓ **Volumes e Capacidades Pulmonares**
- ✓ **Ventilação Pulmonar / Ventilação Alveolar**



# SISTEMA RESPIRATÓRIO

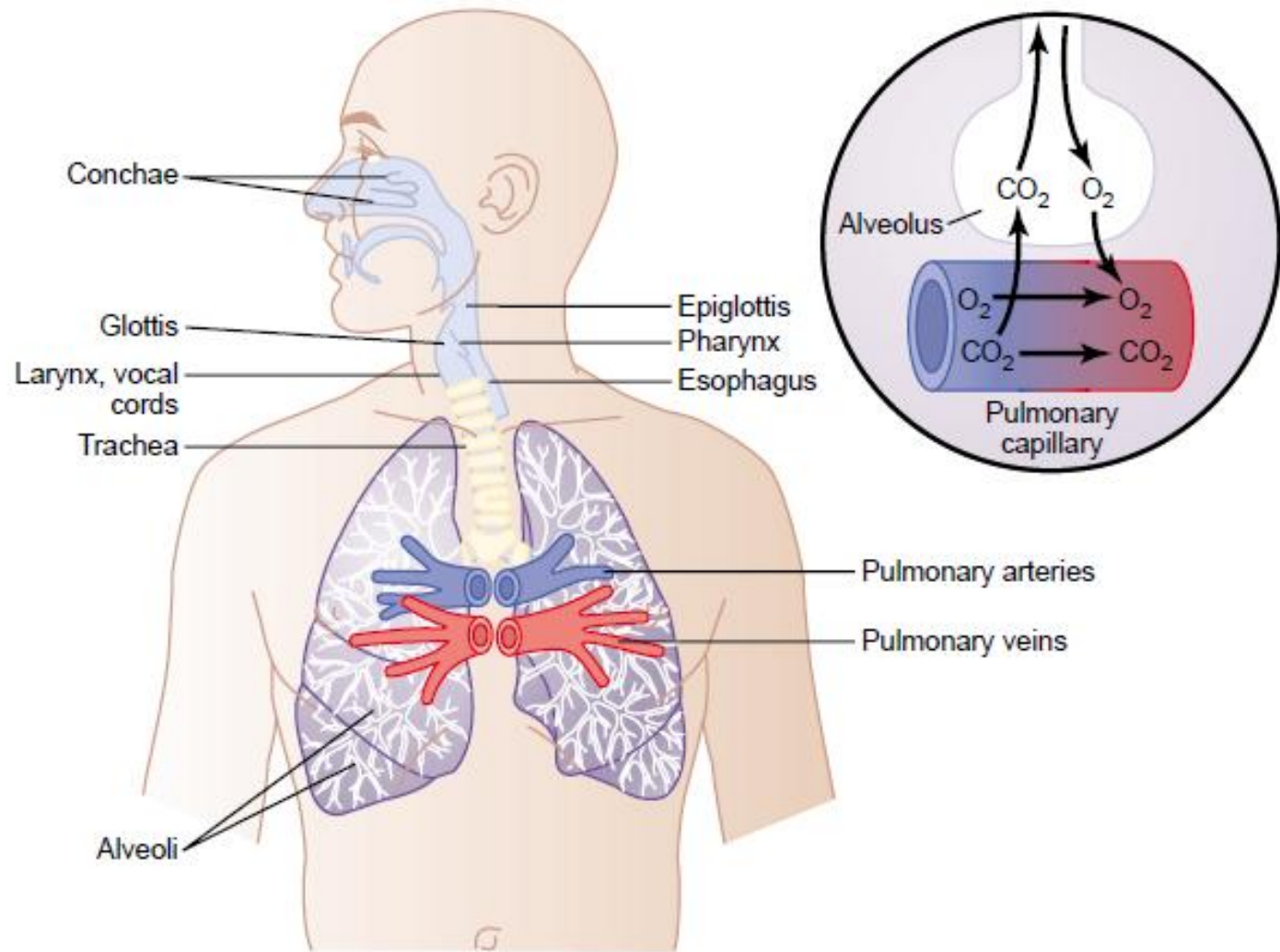
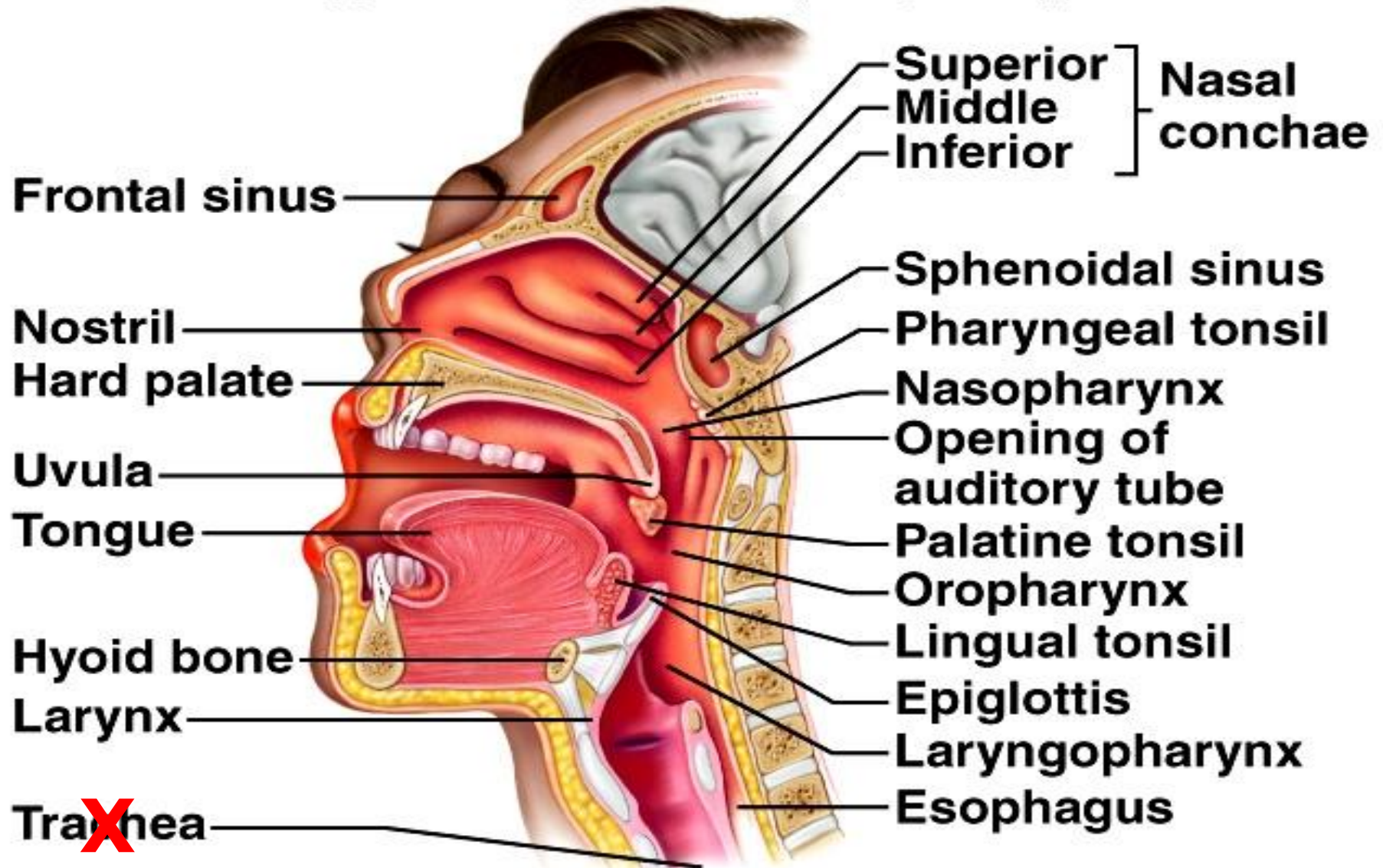


Figure 37-8

Respiratory passages.

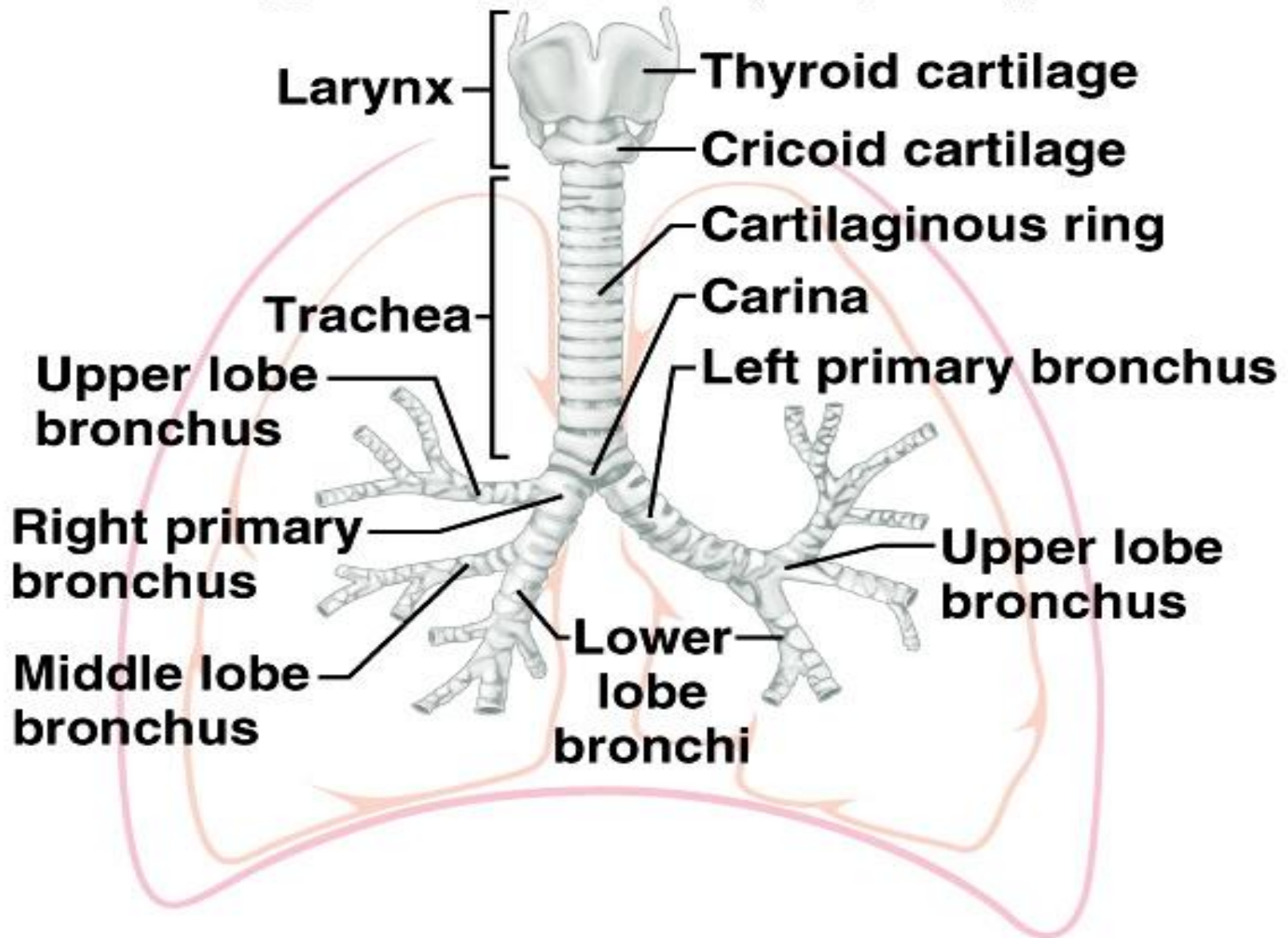
# ***SISTEMA RESPIRATÓRIO – SUPERIOR***

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



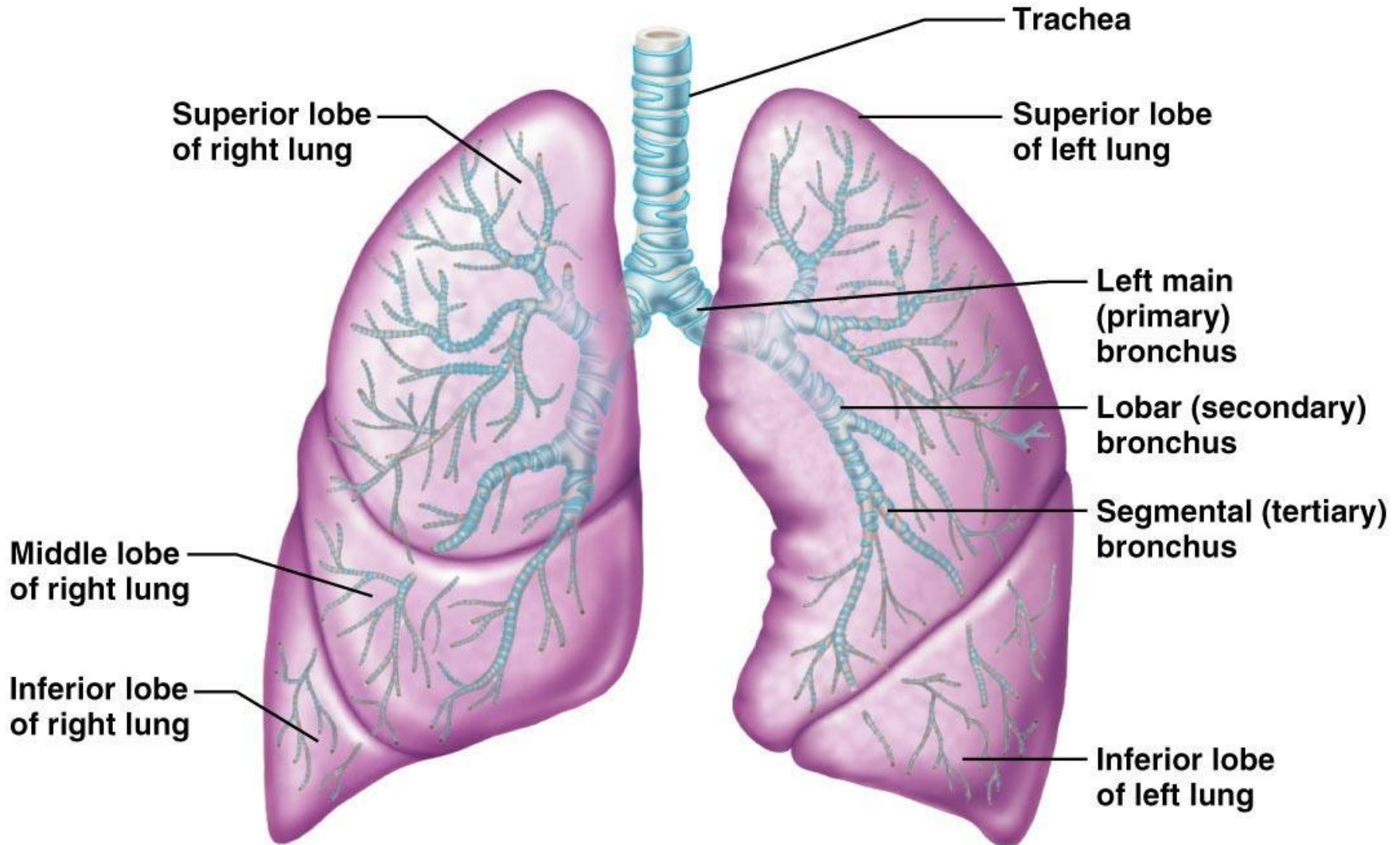
# ***SISTEMA RESPIRATÓRIO – INFERIOR***

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

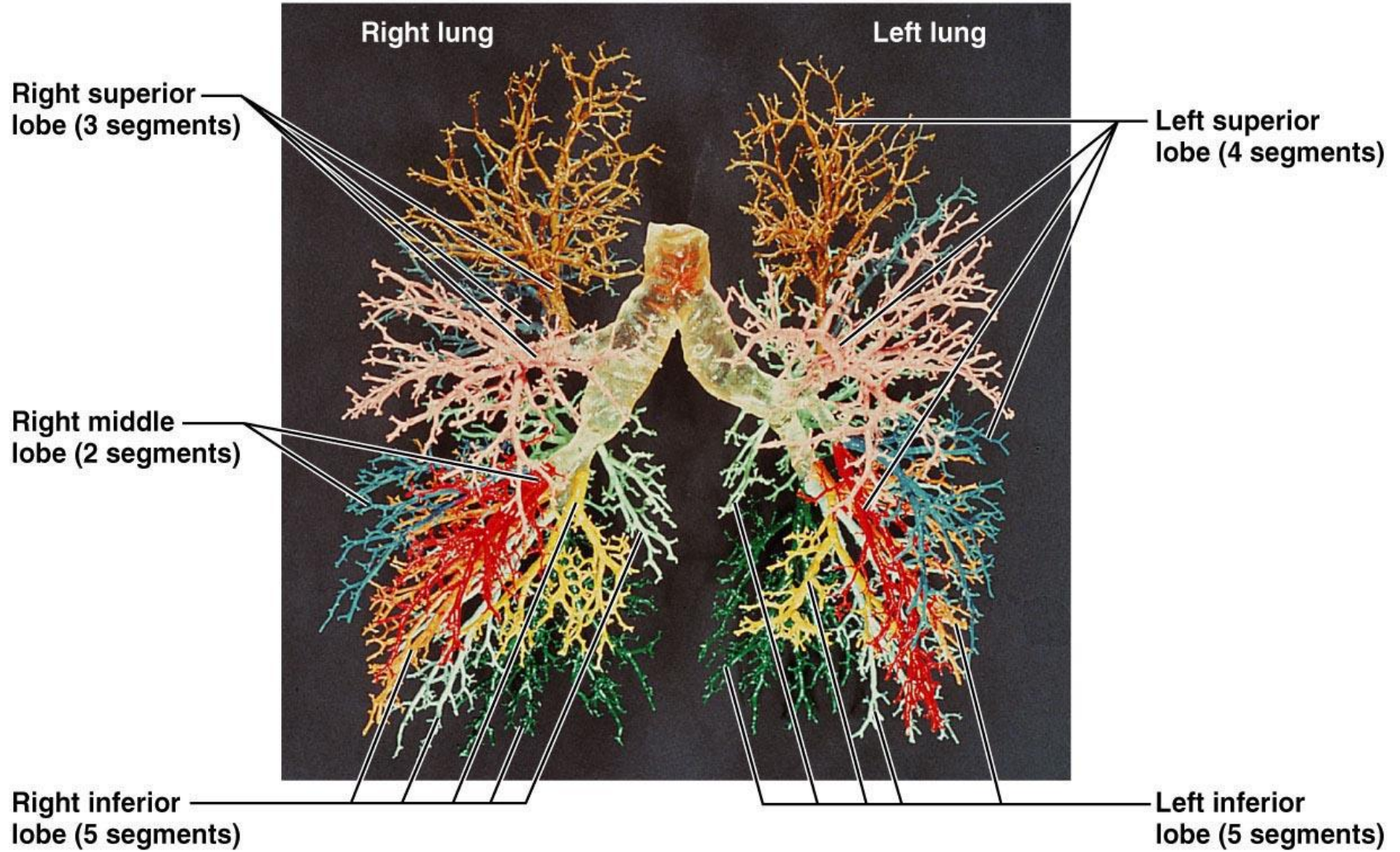




# ***SISTEMA RESPIRATÓRIO – INFERIOR***



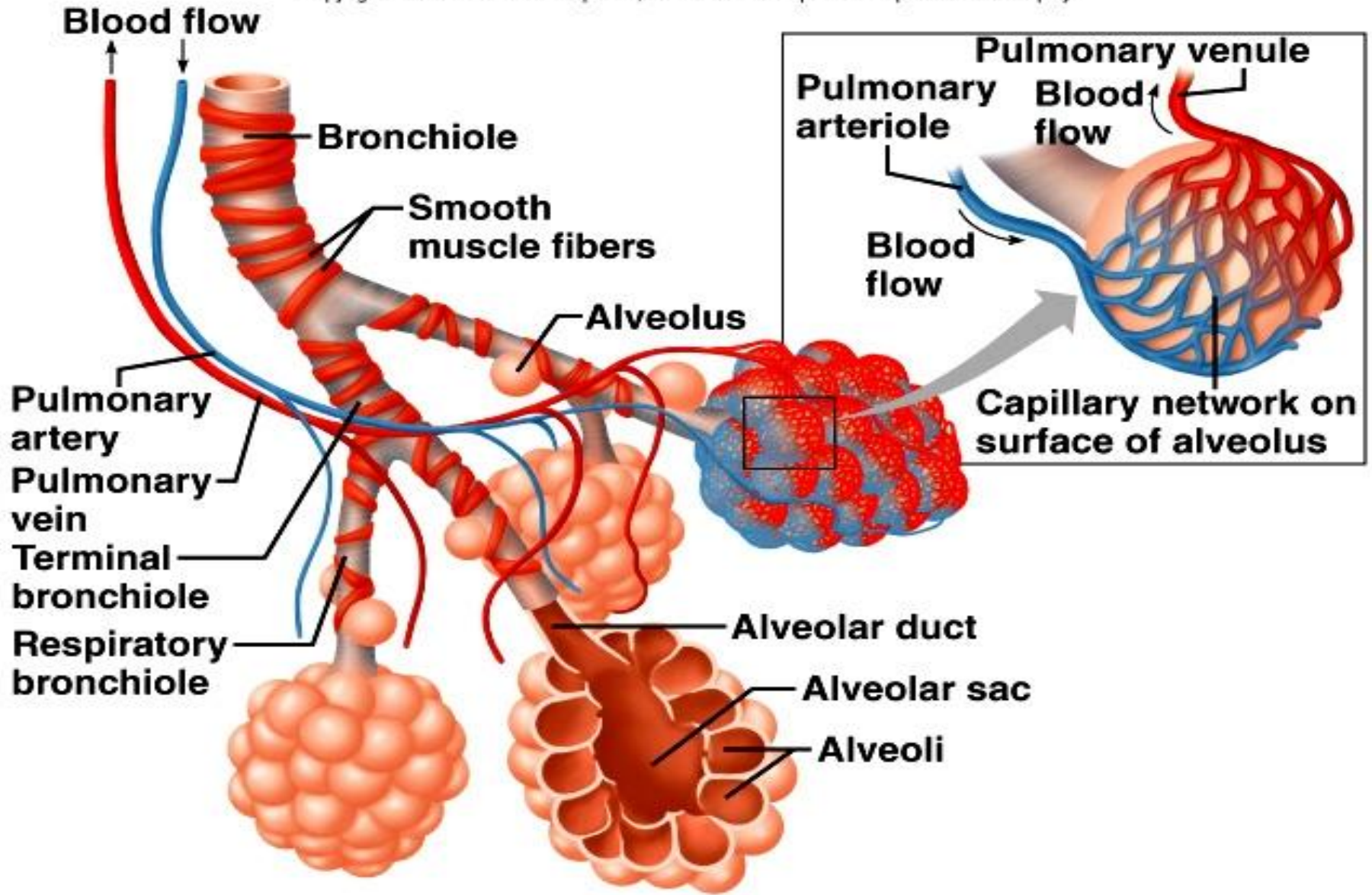
# ***SISTEMA RESPIRATÓRIO – INFERIOR***





# SISTEMA RESPIRATÓRIO – INFERIOR

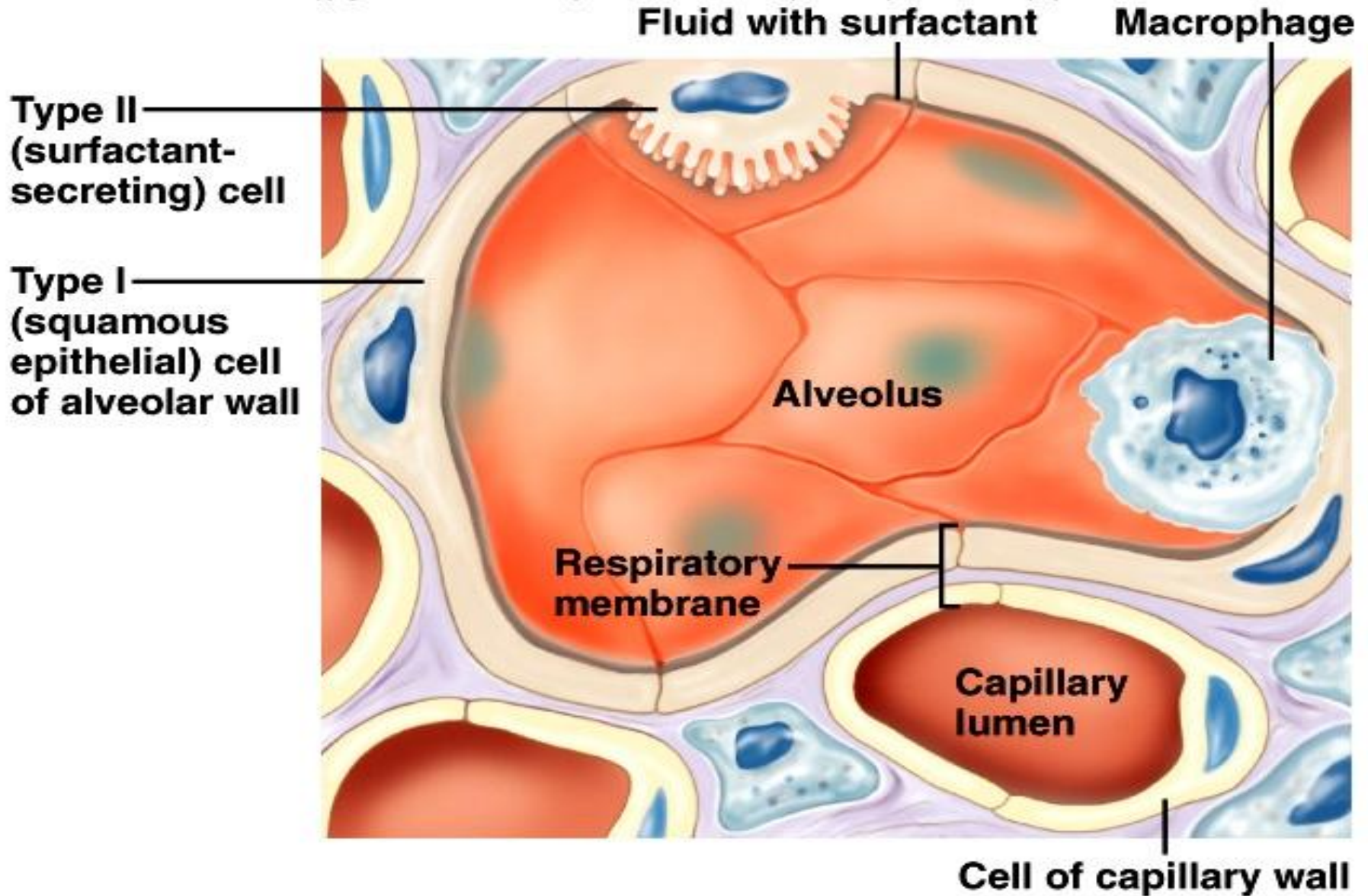
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.





# ALVÉOLOS

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



# MEDIASTINO



Fig. 890 Posição do coração na posição expiratória do tórax; vista ventral.

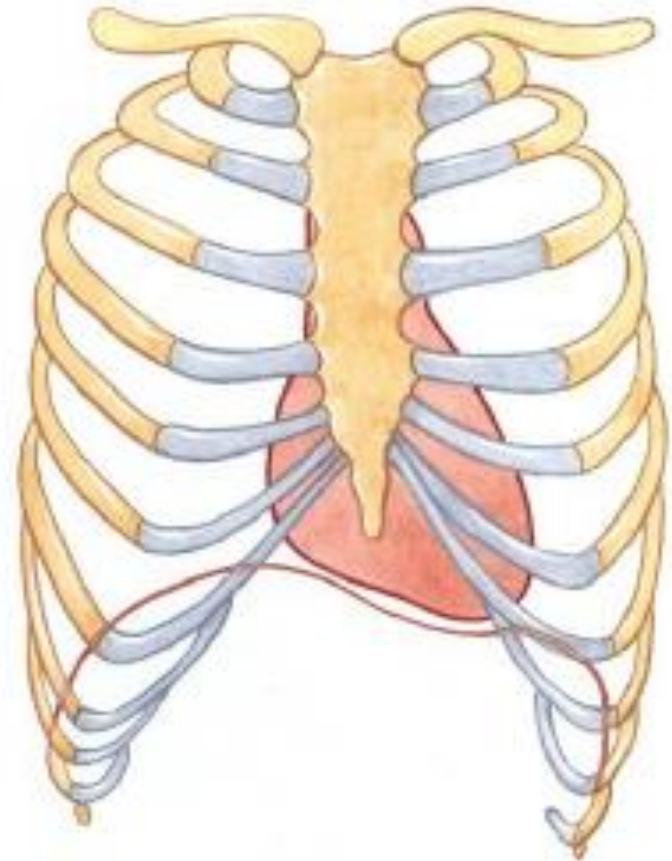
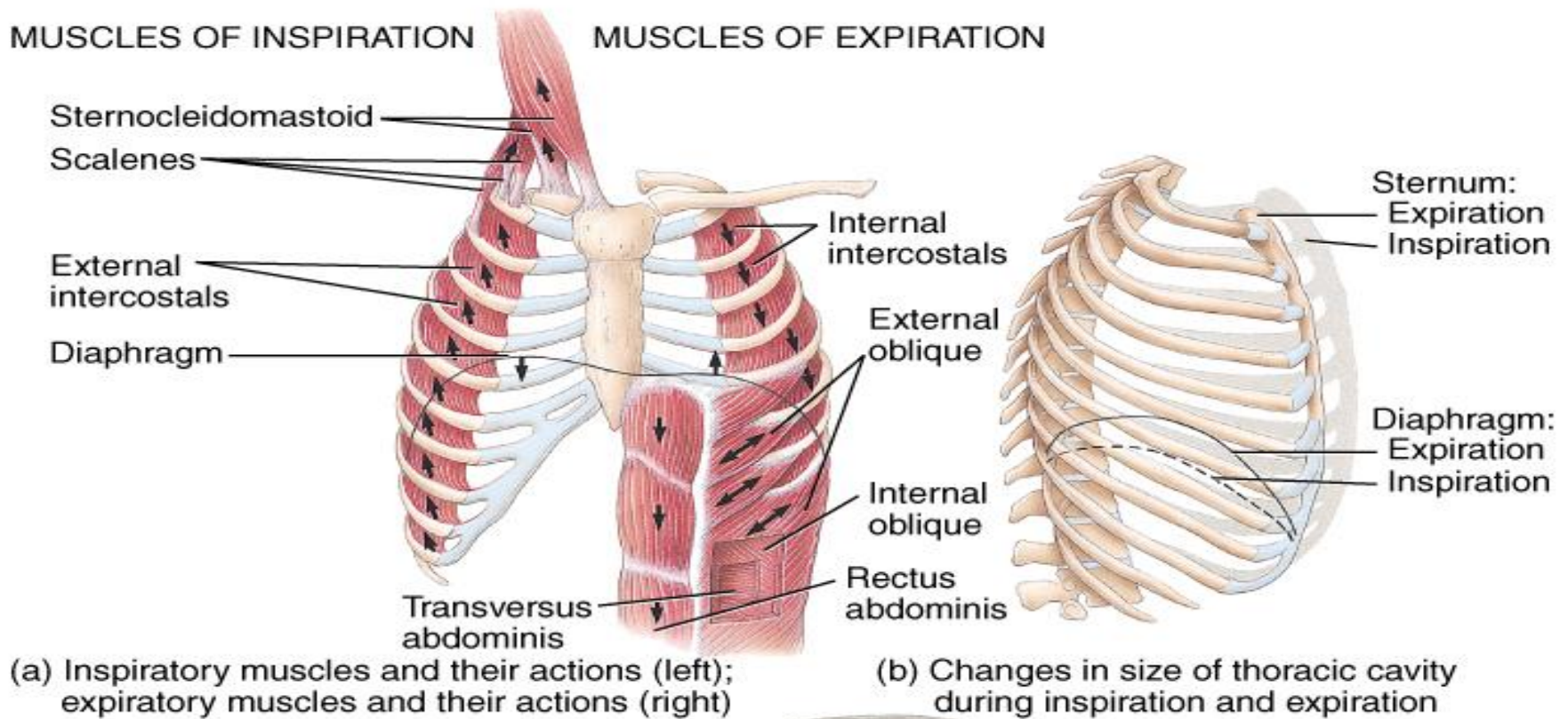


Fig. 891 Posição do coração na posição inspiratória do tórax; vista ventral.  
O coração está mais na vertical, o seu ápice se desloca infero-medialmente.

# MUSCULATURA RESPIRATÓRIA



**(c) During inspiration, the ribs move upward and outward like the handle on a bucket**



# **MUSCULATURA RESPIRATÓRIA**

## **INSPIRAÇÃO REPOUSO:**

- ✓ **Diafragma;**
- ✓ **Intercostais externos.**

## **EXPIRAÇÃO REPOUSO:**

- ✓ **Diafragma (Inativo).**

## **INSPIRAÇÃO EXERCÍCIO:**

- ✓ **Diafragma;**
- ✓ **Esternocleidomastóide;**

✓ **Escalenos;**

✓ **Intercostais externos.**

## **EXPIRAÇÃO EXERCÍCIO:**

✓ **Diafragma (Inativo);**

✓ **Intercostais internos;**

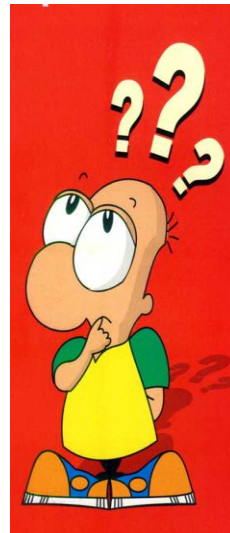
✓ **Musculatura Abdominal.**



# **SISTEMA RESPIRATÓRIO – PARTE 1**

## **SISTEMA RESPIRATÓRIO: ESTRUTURA E FUNÇÃO**

- ✓ **Anatomia do Sistema Respiratório**
- ✓ **Pressão Pleural e Alveolar**
- ✓ **Complância dos Pulmões: FE, TS e Surfa**
- ✓ **Volumes e Capacidades Pulmonares**
- ✓ **Ventilação Pulmonar / Ventilação Alveolar**



# ***PRESSÃO PLEURAL E ALVEOLAR***

**Pressão Pleural:** Pressão existente no fluido da cavidade pleural

**Início da Inspiração:  $\pm -5$  cm H<sub>2</sub>O**

**Final da Inspiração:  $\pm -7,5$  cm H<sub>2</sub>O**

**Pressão Alveolar:** Pressão de ar existente no alvéolo

**Início da Inspiração:  $\pm 0$  cm H<sub>2</sub>O**

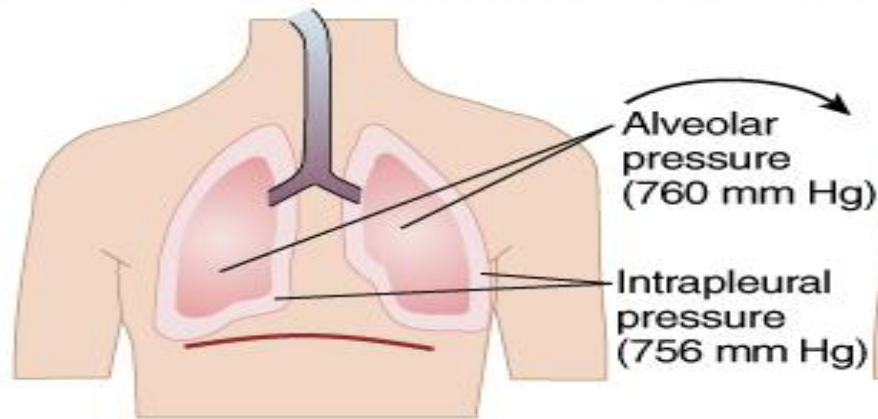
**Final da Inspiração:  $\pm -1$  cm H<sub>2</sub>O**



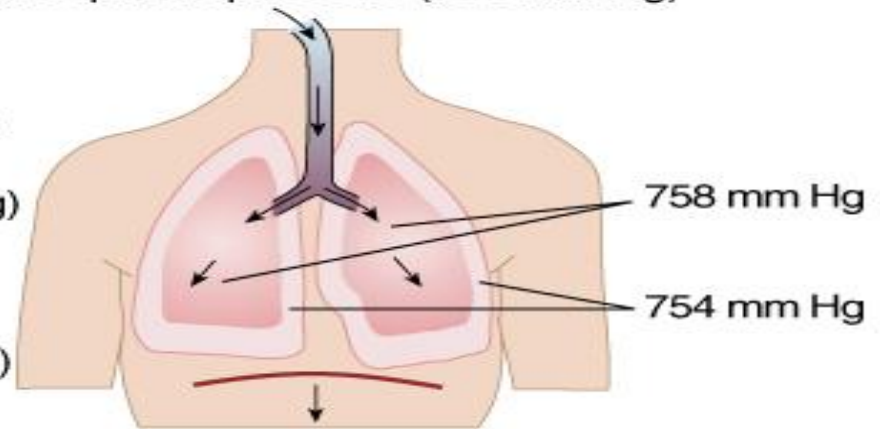
# PRESSÃO PLEURAL E ALVEOLAR

Atmospheric pressure (760 mm Hg)

Atmospheric pressure (760 mm Hg)

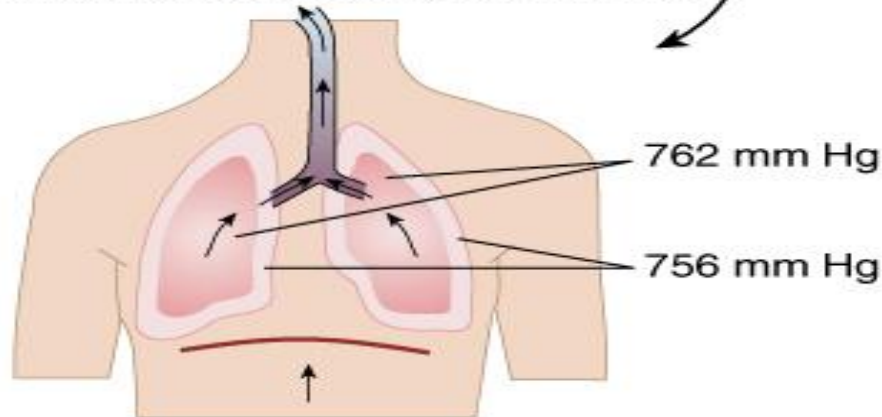


1. At rest



2. During inspiration (diaphragm contracting)

Atmospheric pressure (760 mm Hg)

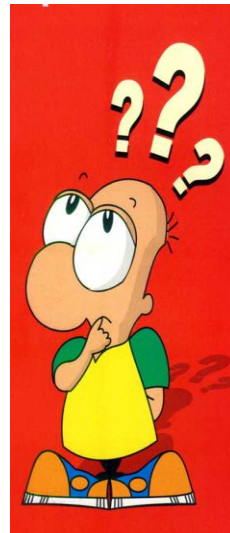


3. During expiration (diaphragm relaxing)

# **SISTEMA RESPIRATÓRIO – PARTE 1**

## **SISTEMA RESPIRATÓRIO: ESTRUTURA E FUNÇÃO**

- ✓ **Anatomia do Sistema Respiratório**
- ✓ **Pressão Pleural e Alveolar**
- ✓ **Complância dos Pulmões: FE, TS e Surfa**
- ✓ **Volumes e Capacidades Pulmonares**
- ✓ **Ventilação Pulmonar / Ventilação Alveolar**



# DEFINIÇÕES IMPORTANTES

**Compliância:** Expansão do pulmão para cada unidade de aumento da pressão transpulmonar

↑ 1 cm H<sub>2</sub>O = ↑ 200 ml de Ar

**FATORES QUE DETERMINAM A COMPLIÂNCIA:**

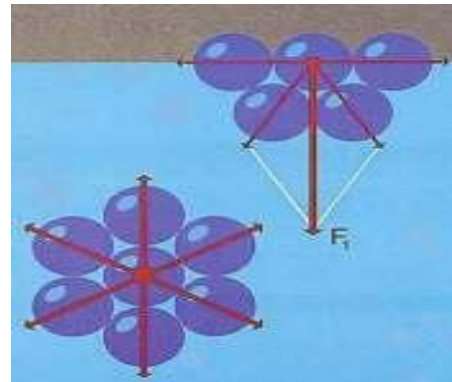
1. Forças Elásticas do Tecido Pulmonar;
2. Forças Elásticas da Tensão Superficial.





# DEFINIÇÕES IMPORTANTES

**Tensão Superficial:** Atração intermolecular na superfície de um líquido em contato com o ar, outro gás ou sólido, tendendo a puxar as moléculas para dentro da superfície



**Surfactante:** Agente ativo na superfície da água que reduz a tensão superficial;  
Secretado pela Célula Epitelial Alveolar Tipo II;  
Componentes: **Dipalitoilfosfatidilcolina**,  
Apoproteína Surfactante e Cálcio.

# DIAGRAMA DE COMPLIÂNCIA

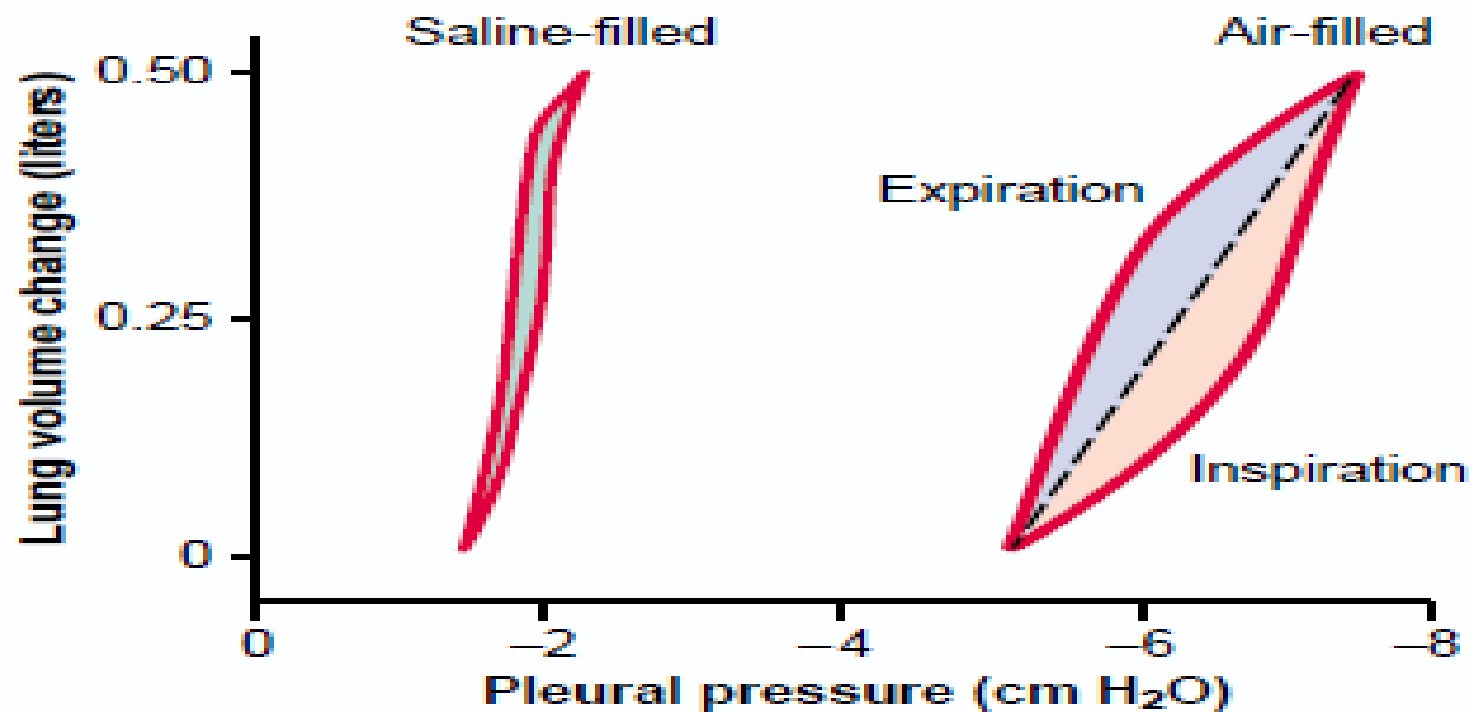


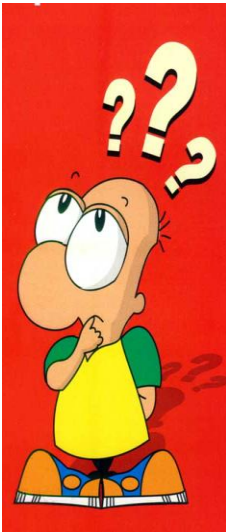
Figure 37-4

Comparison of the compliance diagrams of saline-filled and air-filled lungs when the alveolar pressure is maintained at atmospheric pressure (0 cm H<sub>2</sub>O) and pleural pressure is changed.

# **SISTEMA RESPIRATÓRIO – PARTE 1**

## **SISTEMA RESPIRATÓRIO: ESTRUTURA E FUNÇÃO**

- ✓ **Anatomia do Sistema Respiratório**
- ✓ **Pressão Pleural e Alveolar (Pressão Transpulmonar)**
- ✓ **Compliância dos Pulmões: FE, TS e Surfa**
- ✓ **Volumes e Capacidades Pulmonares**
- ✓ **Ventilação Pulmonar / Ventilação Alveolar**





# VOLUME E CAPACIDADE PULMONAR

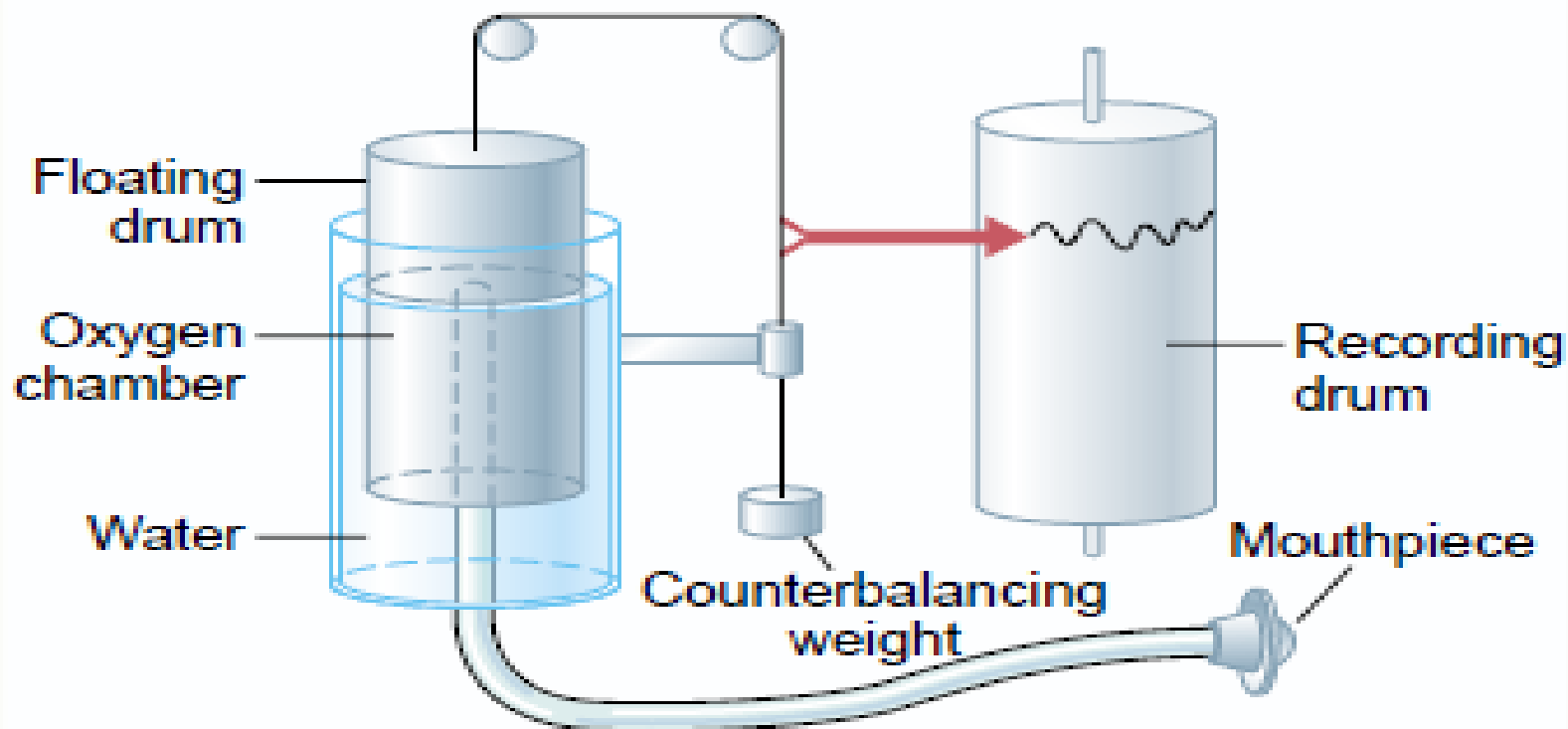
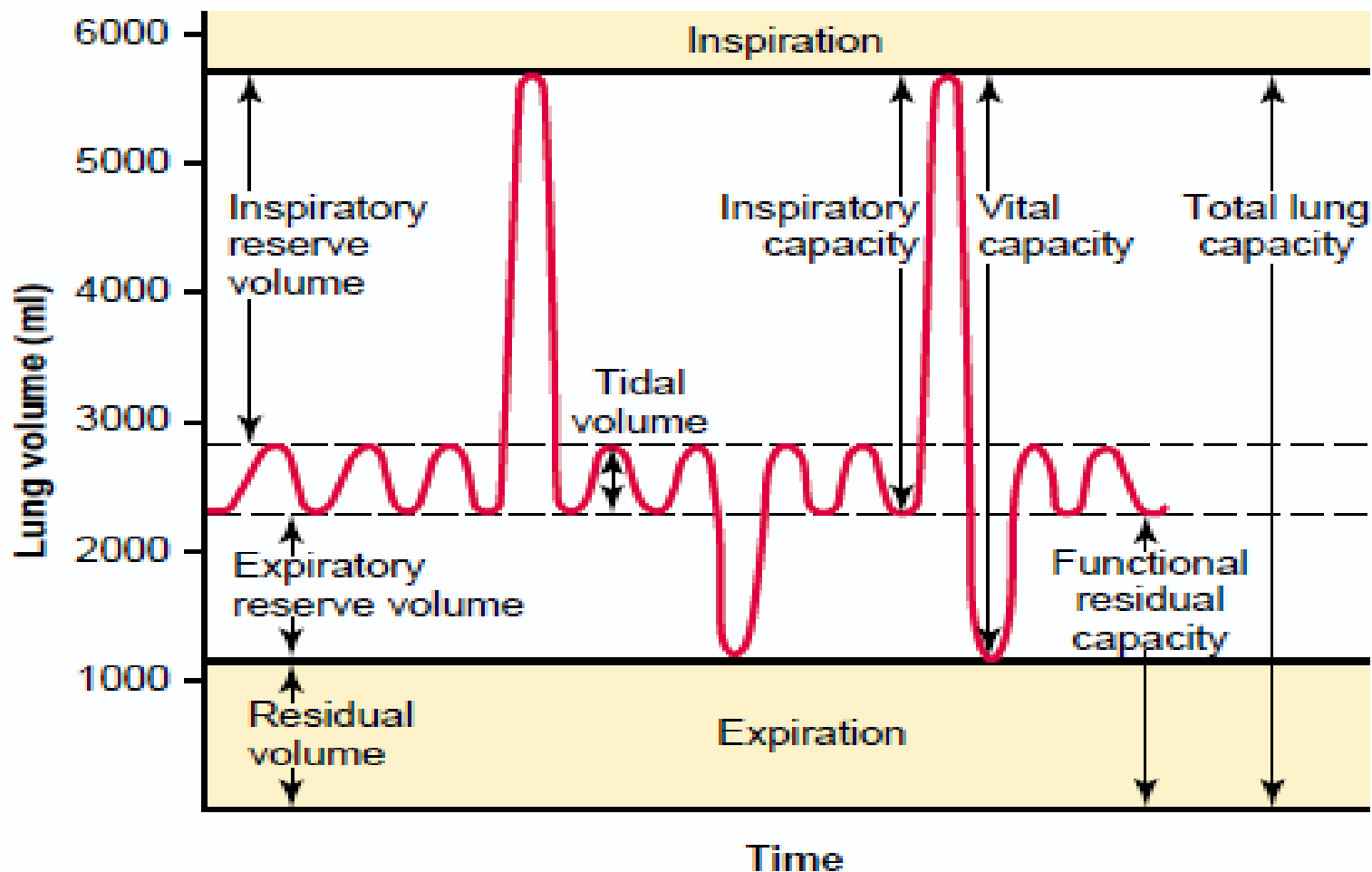


Figure 37-5

Spirometer.

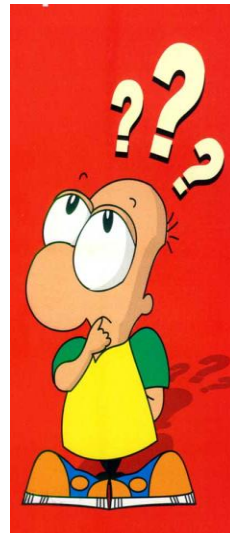
# VOLUME E CAPACIDADE PULMONAR



# **SISTEMA RESPIRATÓRIO – PARTE 1**

## **SISTEMA RESPIRATÓRIO: ESTRUTURA E FUNÇÃO**

- ✓ **Anatomia do Sistema Respiratório**
- ✓ **Pressão Pleural e Alveolar (Pressão Transpulmonar)**
- ✓ **Compliância dos Pulmões: FE, TS e Surfa**
- ✓ **Volumes e Capacidades Pulmonares**
- ✓ **Ventilação Pulmonar / Ventilação Alveolar**



# VENTILAÇÃO PULMONAR

**Ventilação Pulmonar:** Quantidade de ar movido para dentro das vias respiratórias a cada minuto

$$VP = FR \times VC$$

$$VP = 6000 \text{ ml/min} = 12 \text{ resp/min} \times 500 \text{ ml/resp}$$





# VENTILAÇÃO ALVEOLAR

**Ventilação Alveolar:** Quantidade de ar movido para dentro da zona de troca gasosa a cada minuto

$$VA = FR \times (VC - VEMF)$$

$$VP = 4200 \text{ ml/min} = 12 \text{ resp/min} \times (500 \text{ ml/resp} - 150 \text{ ml/resp})$$

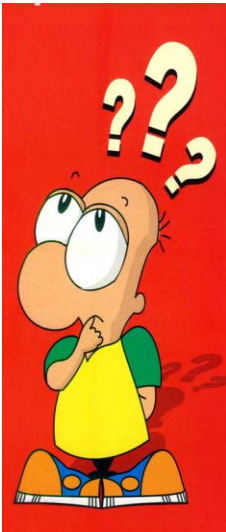
**Espaço Morto Anatômico:** Espaço preenchido pelo ar nas vias respiratórias que não sofrem troca gasosa

**Espaço Morto Fisiológico:** Espaço preenchido pelo ar nas vias respiratórias que sofrem troca gasosa sem realizá-la

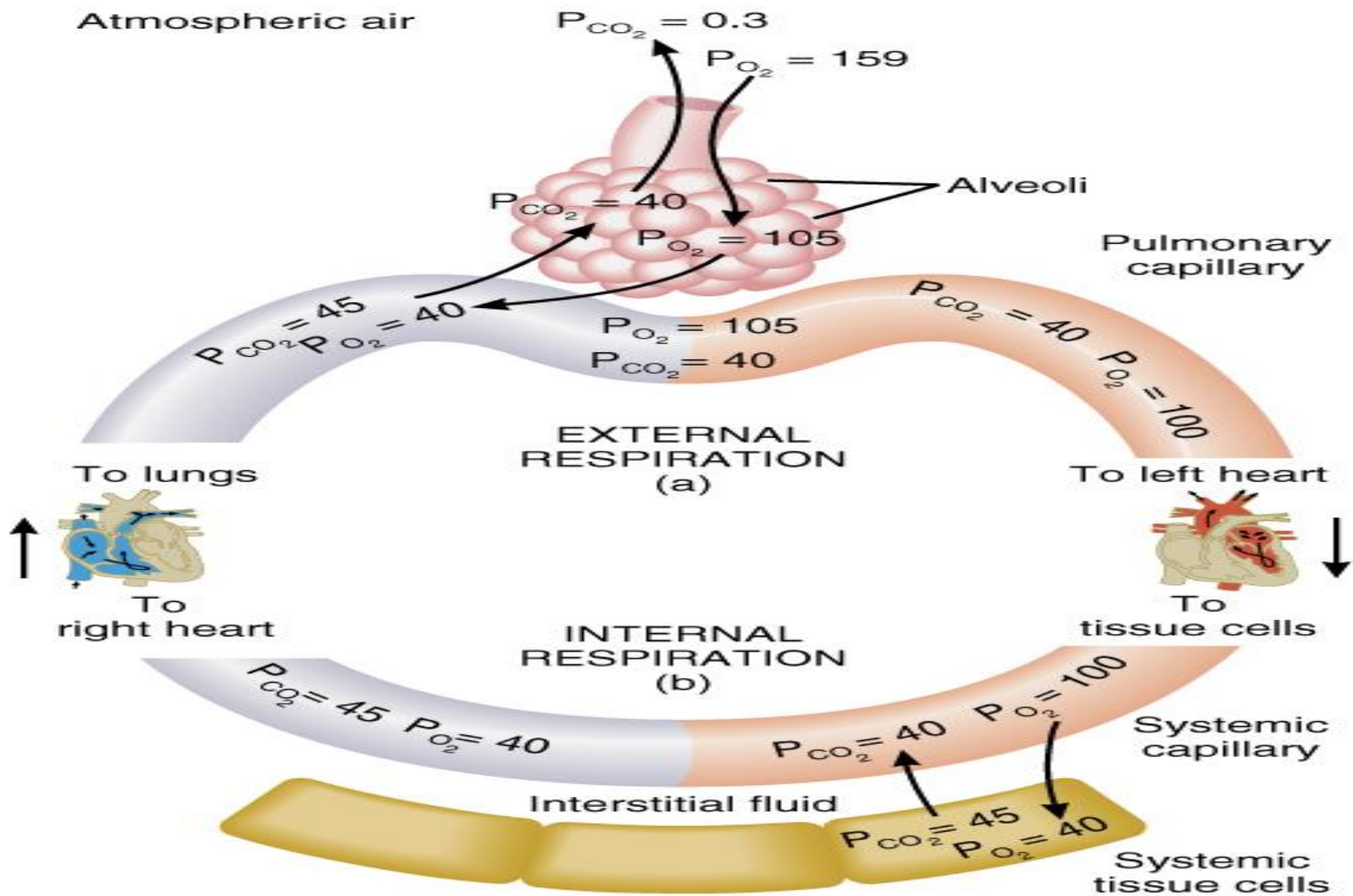
# **SISTEMA RESPIRATÓRIO – PARTE 2**

## **TRANSPORTE DE GASES**

- ✓ **Pressão de O<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub> nos Pulmões, Sangue e Tecidos**
- ✓ **Transporte de O<sub>2</sub> no Sangue**
- ✓ **Transporte de CO<sub>2</sub> no Sangue**



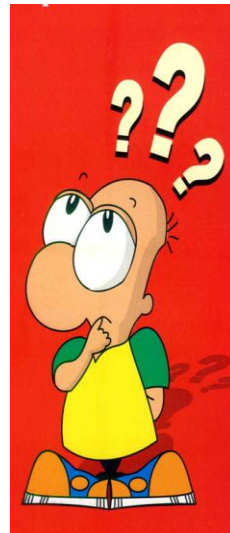
# PRESSÃO PARCIAL DOS GASES



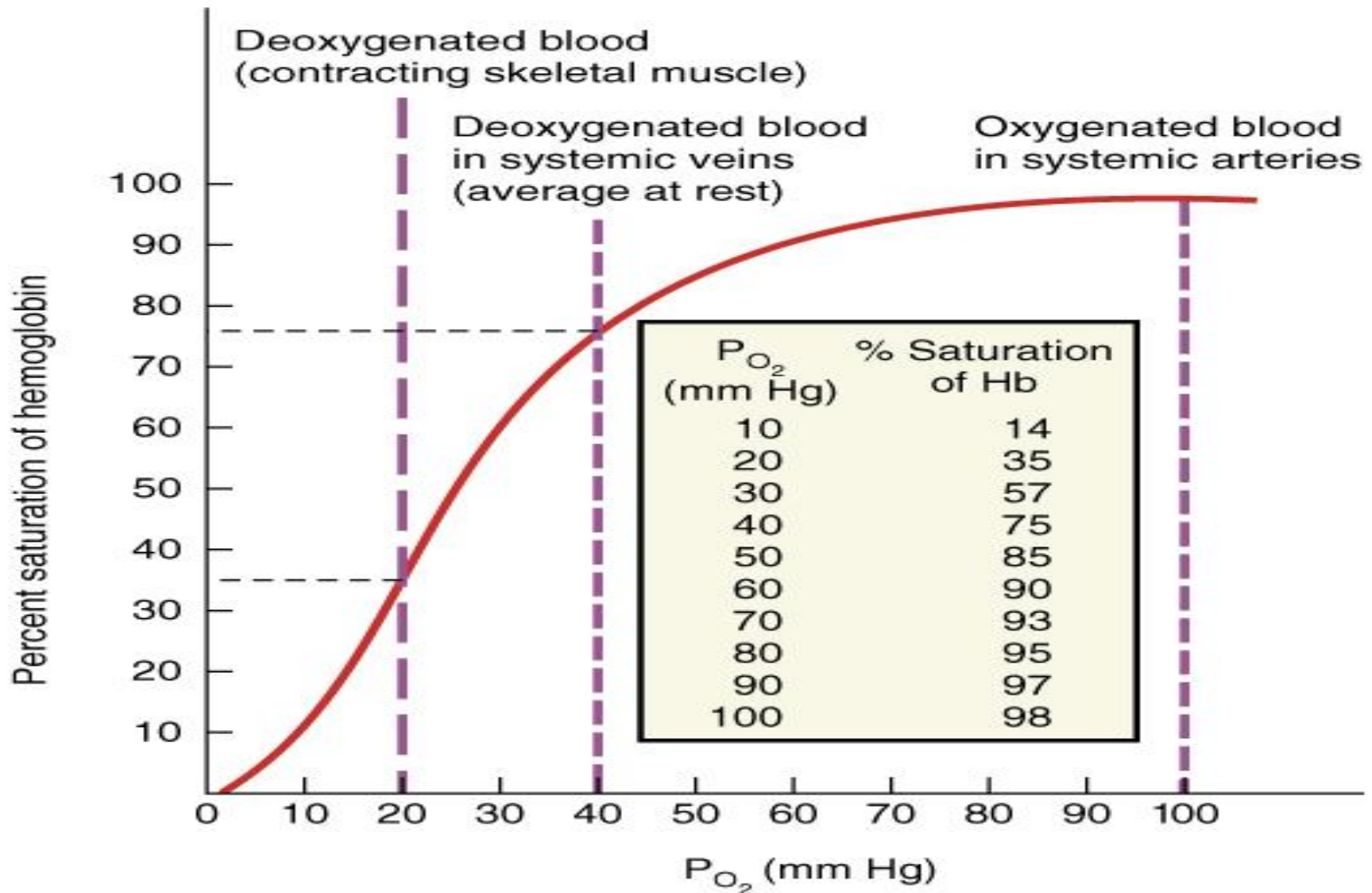
# **SISTEMA RESPIRATÓRIO – PARTE 2**

## **TRANSPORTE DE GASES**

- ✓ **Pressão de O<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub> nos Pulmões, Sangue e Tecidos**
- ✓ **Transporte de O<sub>2</sub> no Sangue**
- ✓ **Transporte de CO<sub>2</sub> no Sangue**



# CURVA DE SATURAÇÃO DA Hb

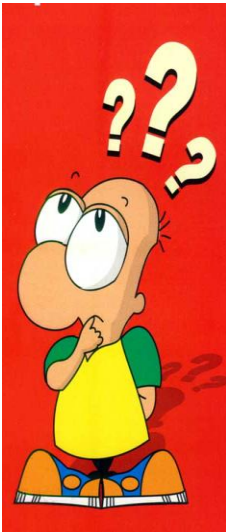




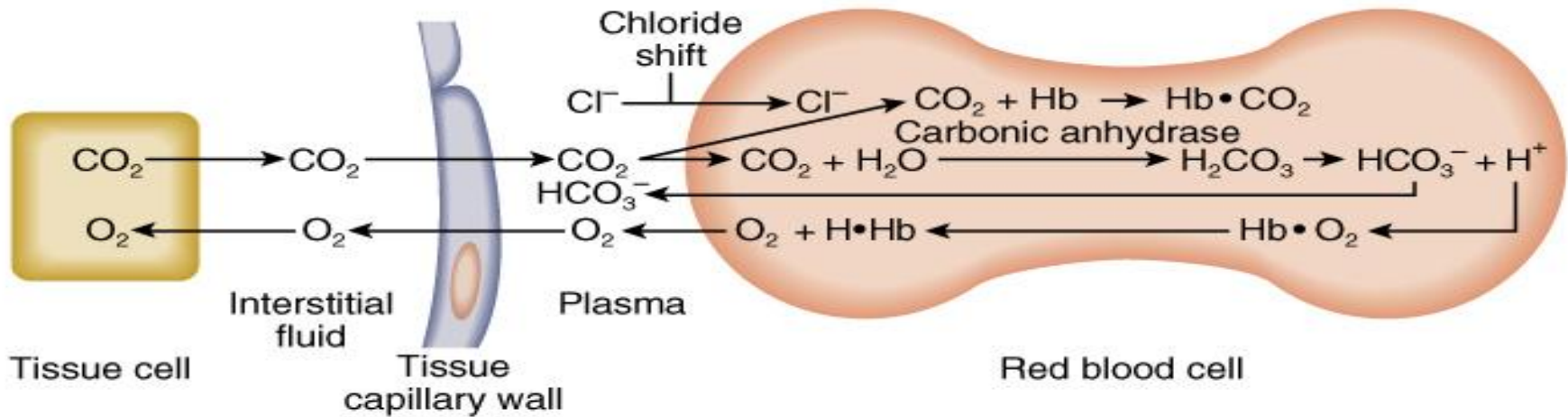
# **SISTEMA RESPIRATÓRIO – PARTE 2**

## **TRANSPORTE DE GASES**

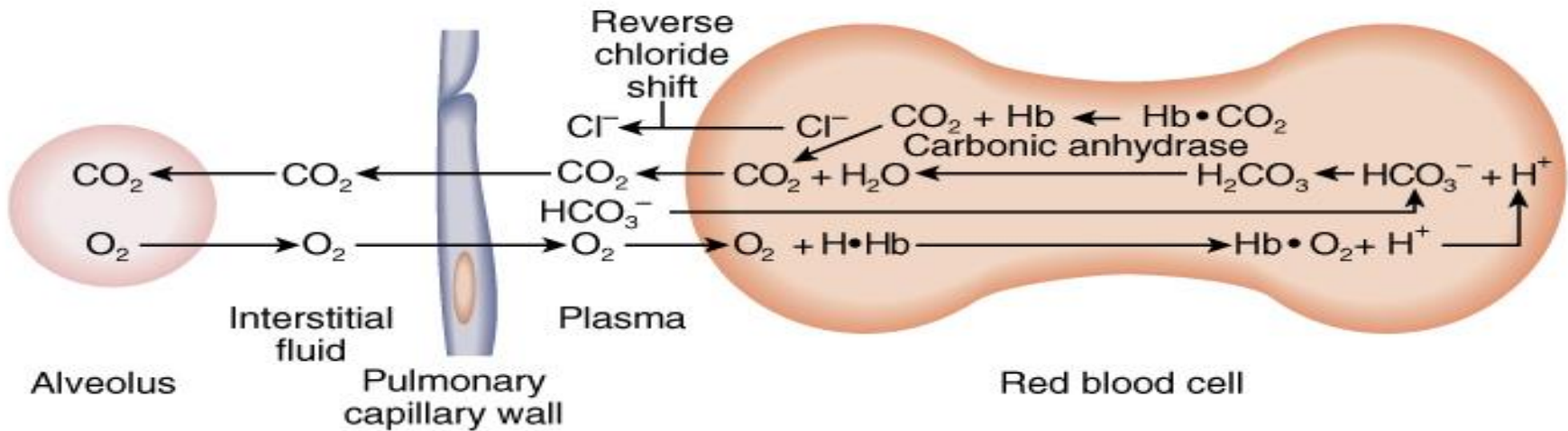
- ✓ **Pressão de O<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub> nos Pulmões, Sangue e Tecidos**
- ✓ **Transporte de O<sub>2</sub> no Sangue**
- ✓ **Transporte de CO<sub>2</sub> no Sangue**



# TRANSPORTE O<sub>2</sub> E CO<sub>2</sub>



(a) Exchange of O<sub>2</sub> and CO<sub>2</sub> in the tissues (internal respiration)



(b) Exchange of O<sub>2</sub> and CO<sub>2</sub> in the lungs (external respiration)

# TRANSPORTE O<sub>2</sub> E CO<sub>2</sub>

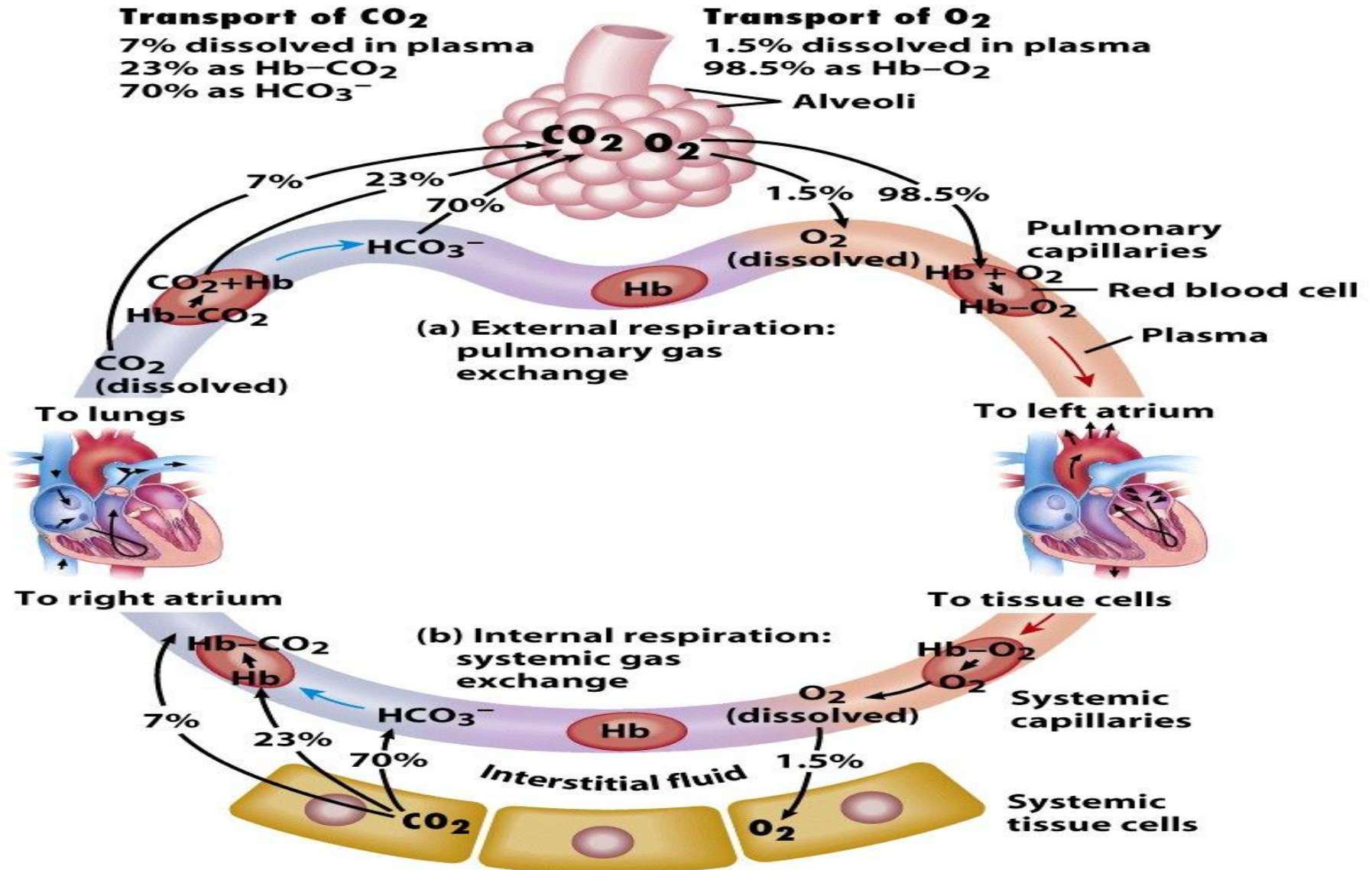


Figure 23-19 Principles of Anatomy and Physiology, 11/e  
 © 2006 John Wiley & Sons

# ***PERGUNTAS***

- 1. Como é dividido o sistema respiratório? Quais estruturas fazem parte do sistema respiratório superior e inferior?**
- 2. Quais músculos estão envolvidos na inspiração e expiração do durante a respiração?**
- 3. Explique o movimento de entrada e saída de ar dos pulmões.**
- 4. Explique o transporte de O<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub> no sangue. Como ocorre a troca gasosa nos alvéolos pulmonares e também nos tecidos sistêmicos?**