

# Soustava dýchací

# Dýchání

- Příjem kyslíku, výdej oxidu uhličitého = výměna plynů s okolím

- Dýchací soustava

- ◆ Plicní ventilace = výměna vzduchu mezi plícemi a vnějším prostředím

- ◆ Vnější dýchání = výměna plynů mezi plícemi a krví

- Cévní (oběhová) soustava

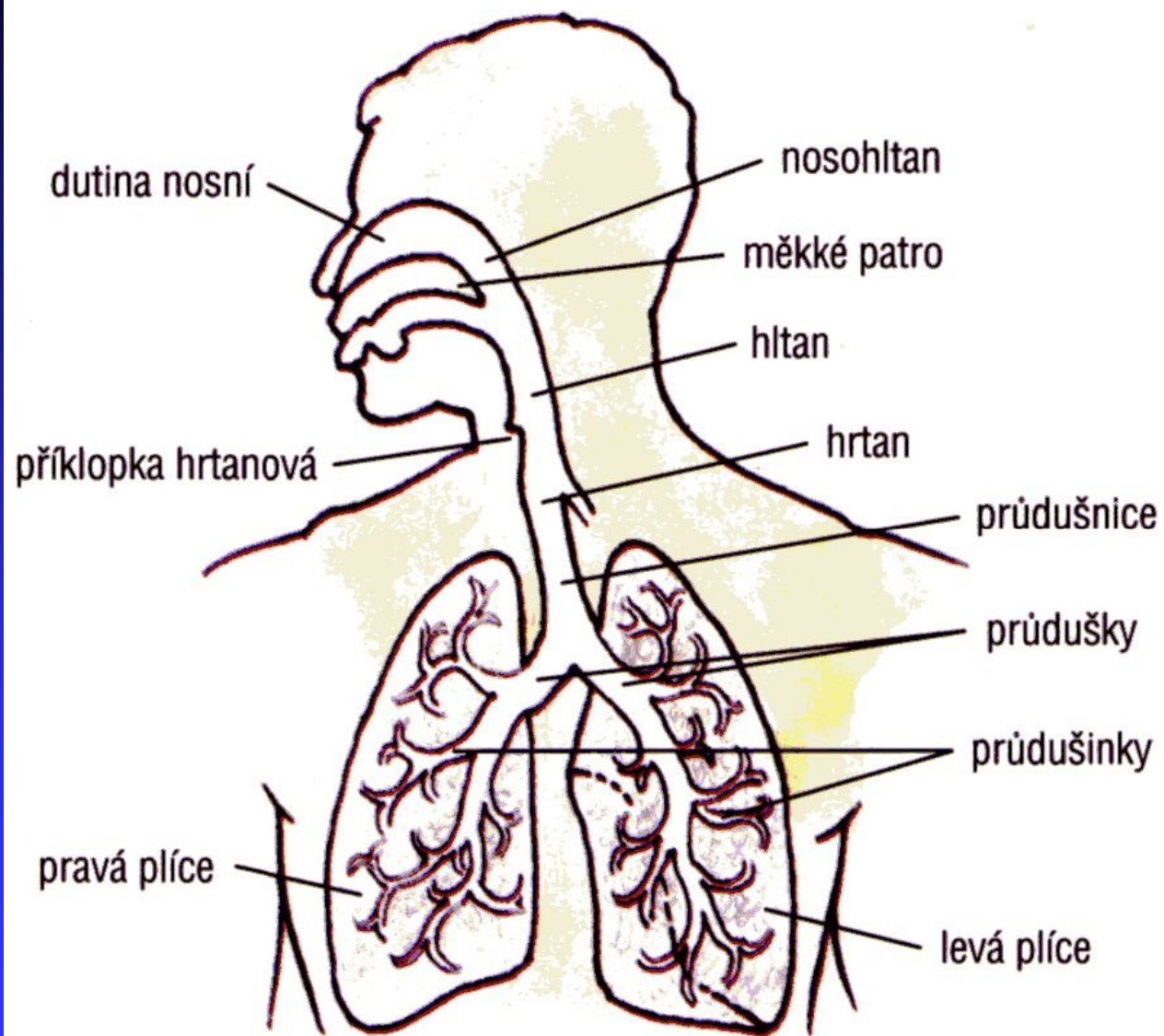
- ◆ Přeprava (transport) plynů krví

- ◆ Vnitřní dýchání = výměna plynů mezi tkáněmi a krví

- Buněčné dýchání

- ◆ Mitochondrie
- ◆ Energie získaná okysličováním živin

# DÝCHACÍ SOUSTAVA



# Dýchací soustava

## 1) Dýchací cesty:

Vedou vzduch do plic a z plic

Vyztužené kostmi či chrupavkami

Uvnitř vystlány sliznicí

### ■ Nosní dutina

- ◆ ohřátí vzduchu, odfiltrování prachu, zvlhčení
- ◆ čichové ústrojí
- ◆ nosohltan – mandle (imunita)
- ◆ měkké patro

### ■ křížení s trávicí soustavou - hrtanová příklopka

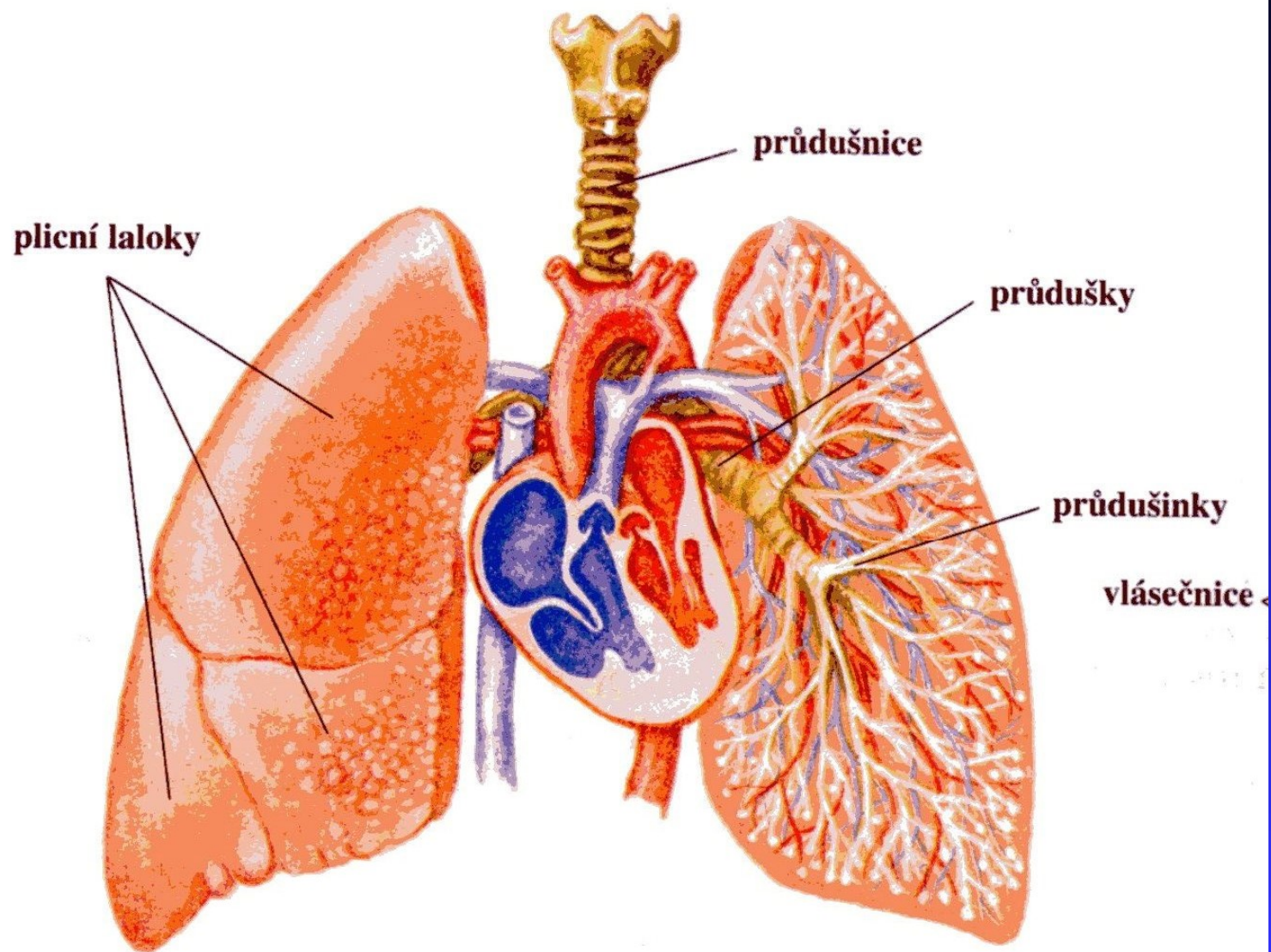
# Dýchací soustava

## ■ Hrtan

- ◆ Přední část krku
- ◆ Chrupavky (ohryzek)
- ◆ Hlasivky
  - ◆ chrupavky a vazy
- ◆ Řeč:
  - ◆ Řízená mozkiem
  - ◆ Při výdechu
  - ◆ Dýchací svaly, hlasivky, mluvidla (obě patra, jazyk, rty a zuby)

# Dýchací soustava

- Průdušnice => větvení na dvě průdušky (za srdcem)
  - ◆ Chrupavčité prstence = výztuha
  - ◆ Vnitřní povrch: sliznice s řasinkami – zachycování mikroorganismů a prachu, odstranění v podobě hlenu
- Průdušky vstupují do plic, větví se na průdušinky



**41 Stavba plic**

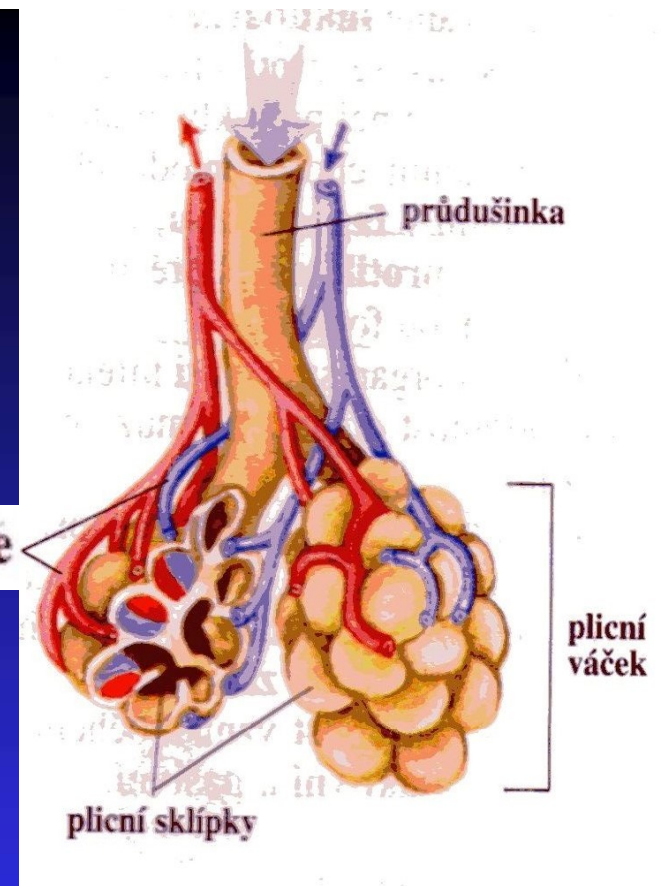
# Dýchací soustava

## ■ Plíce:

- ◆ Lehké a pružné, asi 1kg
- ◆ Na povrchu blána poplicnice
- ◆ Pravá plíce 3 laloky
- ◆ Levá plíce 2 laloky (srdce)
- ◆ Průdušinky => plicní váčky  
=> plicní sklípky

## ■ Plicní sklípky

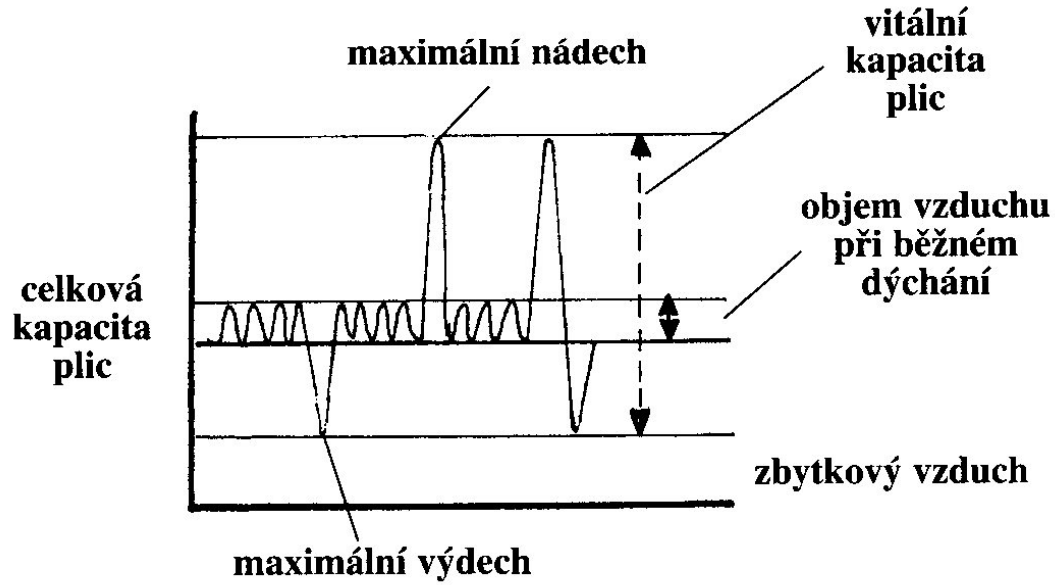
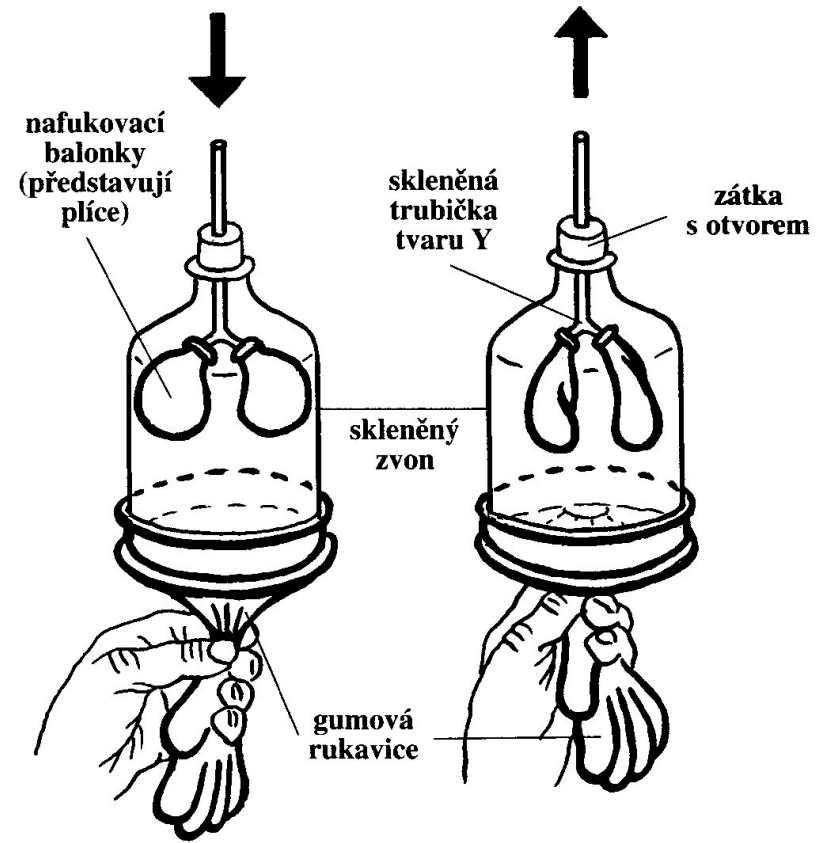
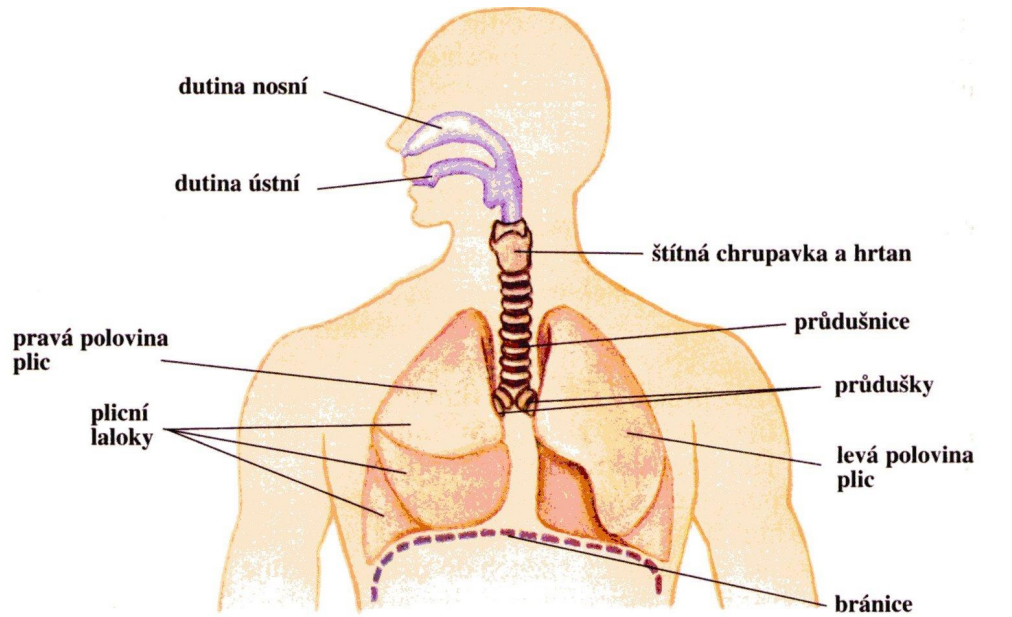
- ◆ Tenká stěna opletená hustou sítí vlásečnic => výměna plynů s krví = vnitřní dýchání





# Dýchání

- V klidu 15 – 20x za minutu, při námaze zrychlení
- Dechový objem 0,4 – 0,5 l tj. 6 – 8 l za minutu
- *Vitální kapacita plic – kolik plíce přijmou a vydají při maximálním nádechu – měření spirometrem*
  - ◆ 4 – 5 l, trénink až 8 l
  - ◆ *Sportovci, zpěváci, trubači, foukači skla*
- Plíce sledují pohyb hrudníku, který vzniká činností dýchacích svalů
- Při nádechu se plíce rozepnou a vzniká podtlak, vzduch proudí do plic
- Při výdechu je vzduch vytlačen ven



42 Pokus znázorňující činnost bránice

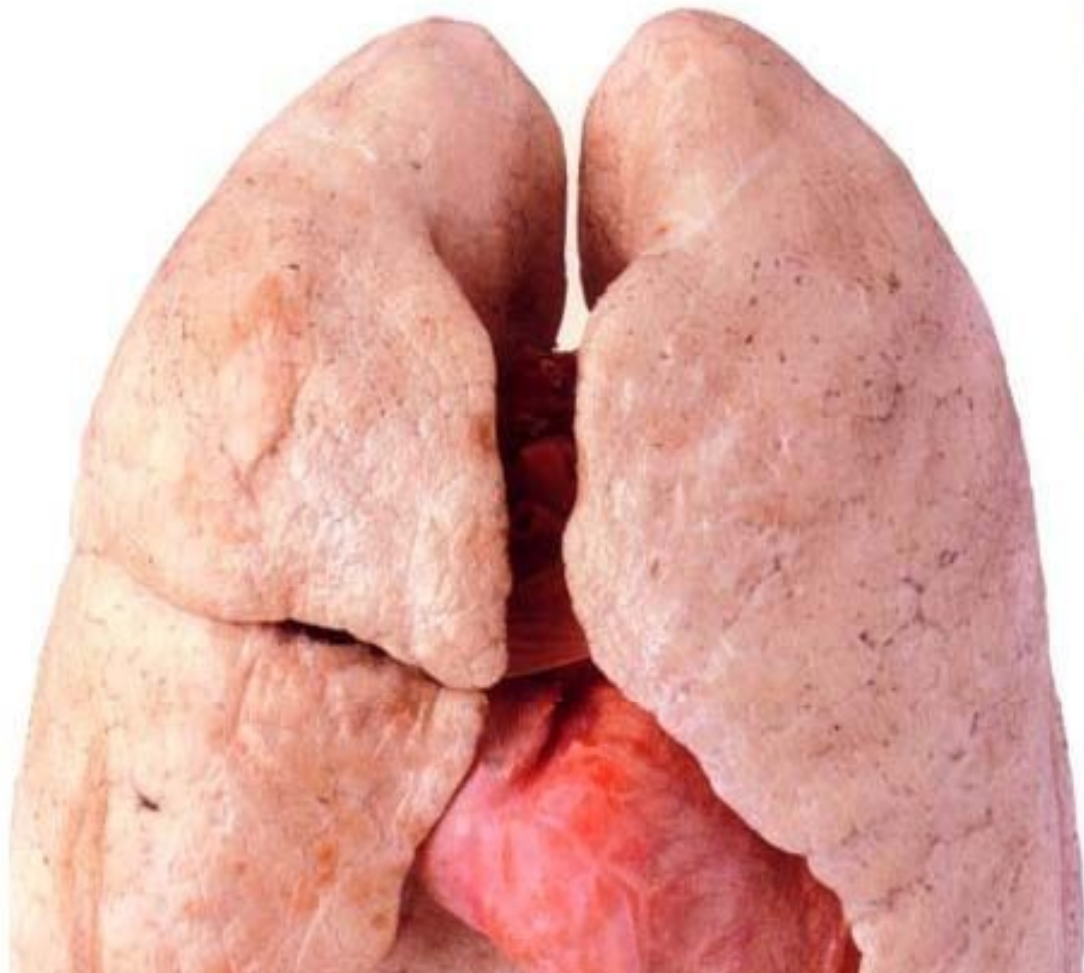
# Onemocnění dýchací soustavy

- Viry a bakterie šířící se vzduchem = kapénková infekce
  - ◆ Nemoci dýchacího ústrojí
    - ◆ Rýma, chřipka, zápal plic, tuberkulóza
  - ◆ Další nakažlivé choroby
    - ◆ Zarděnky, neštovice, příušnice
- Nemoci ze znečištěného vzduchu
  - ◆ Alergeny – prach, pyl => astmatické záchvaty
  - ◆ Silikóza – zaprášení plic, respirátory
- Poranění hrudníku – pneumotorax = kolaps plic,
  - ◆ Narušení plicní dutiny

# Kouření

## ■ Tabákový kouř:

- ◆ Nikotin, oxid uhelnatý, dehty, rakovinotvorné látky
- ◆ Chronické záněty průdušek
- ◆ Rakovina hrtanu, průdušek, plic
- ◆ Onemocnění cév (infarkt), narušení činnosti trávicí soustavy
- ◆ Ohrožení vývoje plodu v těhotenství, přechod nikotinu do mateřského mléka
- ◆ Pasivní kouření



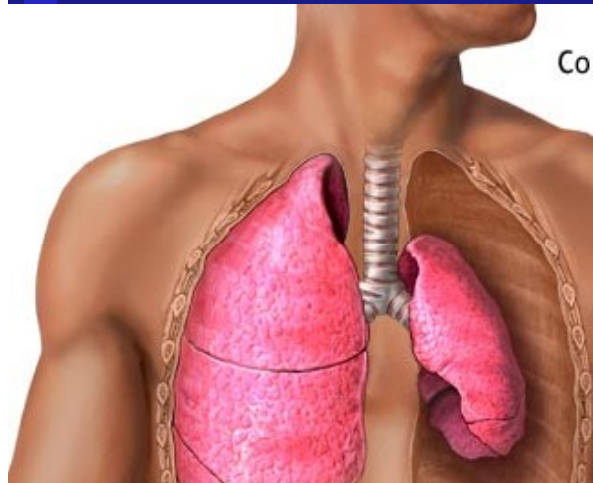
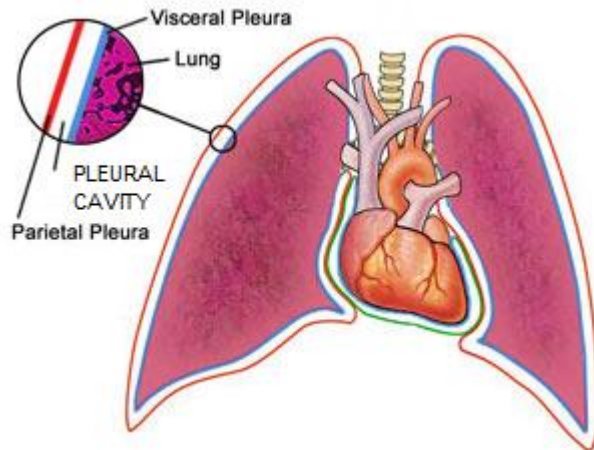
Zdravé plíce



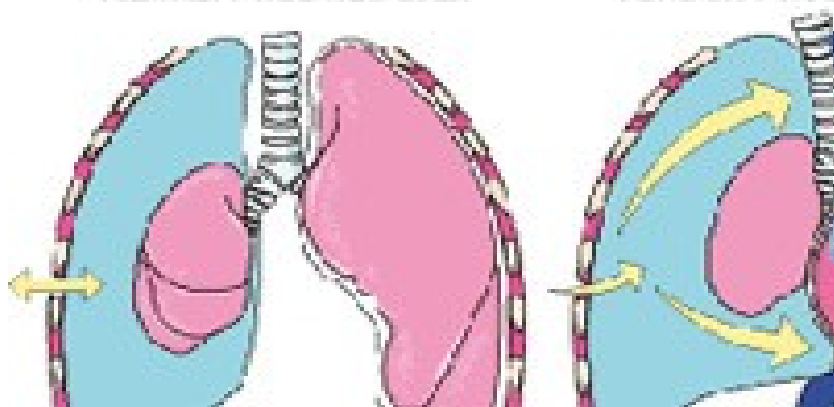
Plíce kuřáka

## Rentgenový snímek nemocných plic





Normal Pneumothorax



Pneumotorax: kolaps plíce při mechanickém narušení hrudní dutiny