

GYMNÁZIUM TÝN NAD VLTAVOU, HAVLÍČKOVA 13



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0437
Číslo a název šablony klíčové aktivity	III/2- Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím IVT
Tematická oblast	Člověk a příroda

Autor: Mgr. Marek Schwarz

Datum: listopad 2012

Ročník: tercie osmiletého gymnázia

Vzdělávací oblast: biologie

Tématický okruh: člověk a příroda

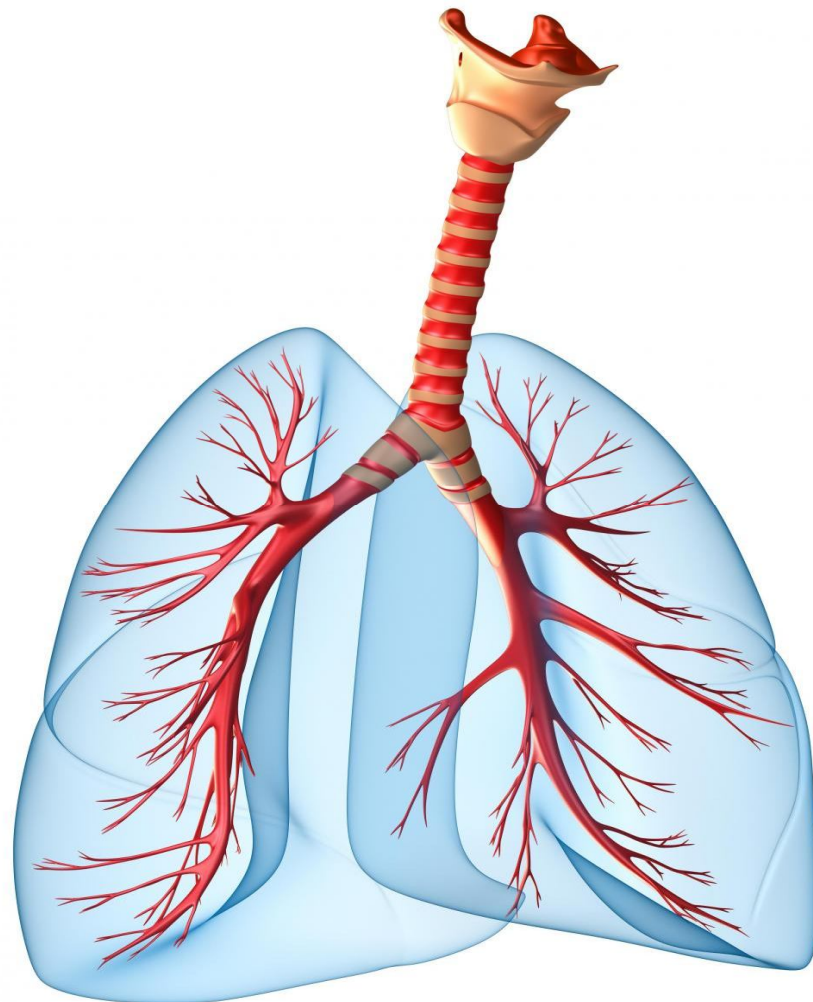
Téma: Dýchací soustava

Klíčová slova: dýchací soustava, plíce, alveola, dýchací plyny

Anotace: výukový materiál shrnuje stavbu a fyziologii dýchací soustavy člověka, téma je shrnuto v závěrečném opakování

Zpracování tohoto DUM bylo financováno z projektu OPVK, Výzva 1.5.

Dýchací soustava 2



Funkce:

- 1) Plicní ventilace – výměna vzduchu mezi vnějším prostředím a tělem
- 2) Difuze – výměna kyslíku (O^2) a oxidu uhličitého (CO^2) mezi krví a plícemi v plicních sklípcích
- 3) Transport – na transportu se už podílí cévní soustava, funkci transportu dýchacích plynů má dýchací soustava pouze u hmyzu (dýchají vzdušnicemi)

Stavba dýchací soustavy:

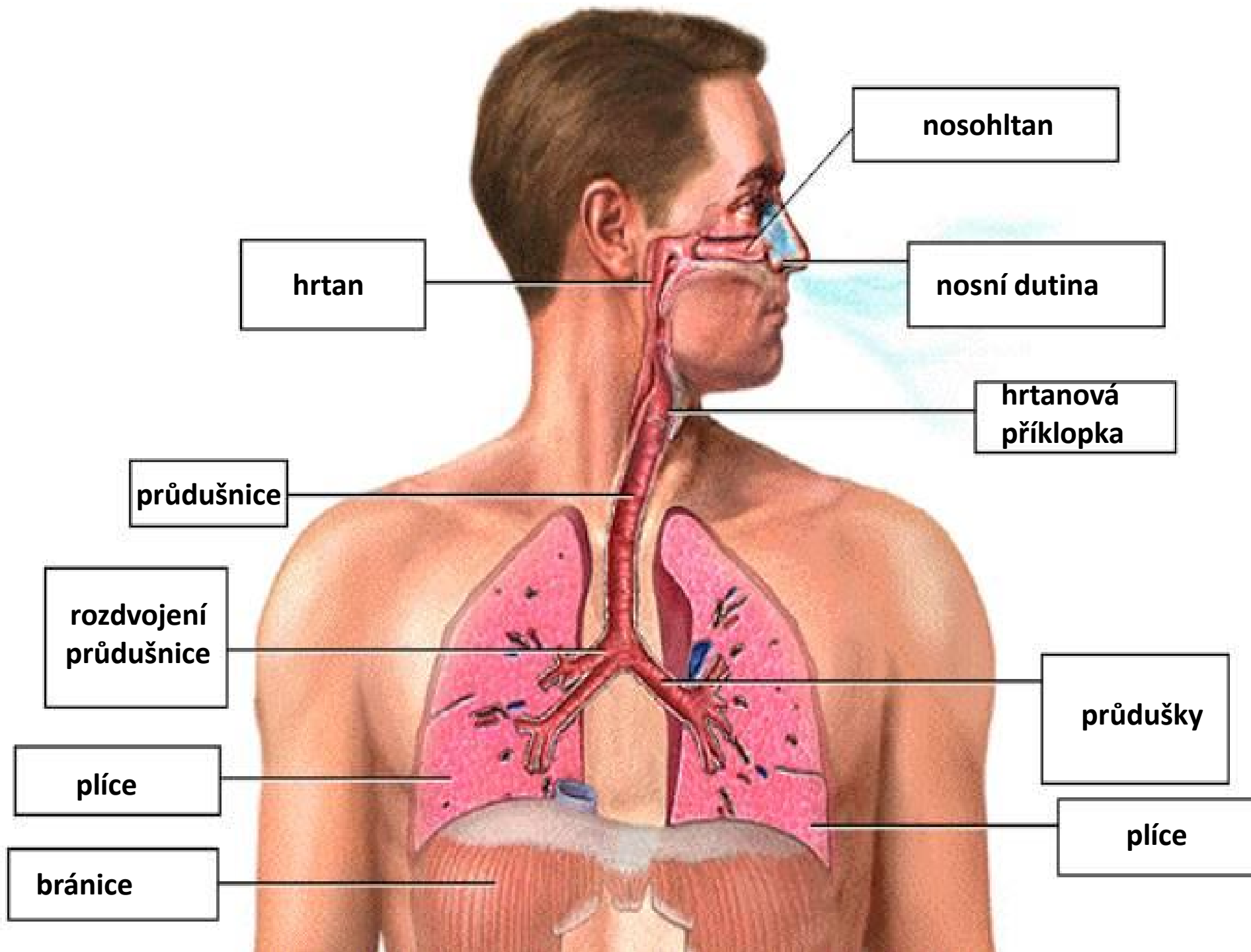
Podle stavby dýchací soustavy dělíme na 2 části:

1. Horní cesty dýchací

- dutina nosní, vedlejší dutiny nosní a nosohltan

2. Dolní cesty dýchací

- hrtan, průdušnice, průdušky a **plíce**



Stavba dýchací soustavy:

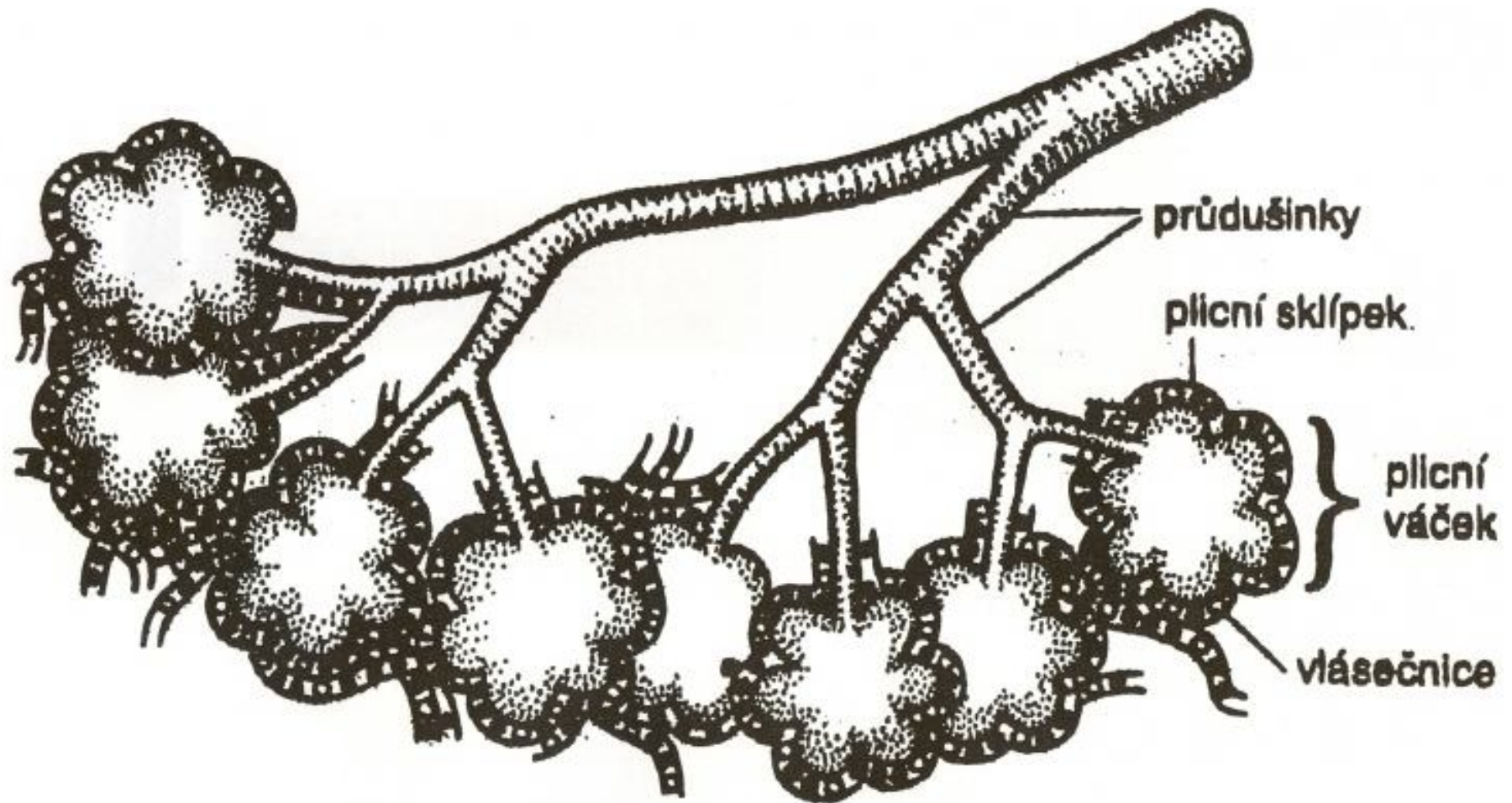
2. Dolní cesty dýchací

c) Plíce (pulmo)

PROČ?

- pravá plíce je tvořena 3 laloky, levá 2 laloky
- průdušinky se v plicích dále větví až nakonec vyústí do plicních sklípků (alveoli)
- stěna plicních sklípků je tenká a silně prokrvená a dochází přes ní k přenosu dýchacích plynů
- plicní sklípky tak zvětšují vlastní dýchací plochu na 80 – 130 m² (to zefektivňuje výměnu dýchacích plynů)

Stavba dýchací soustavy:



Fyziologie dýchací soustavy

Fáze dýchání:

- 1) Dýchání vnější** – výměna dýchacích plynů přes stěnu plicních sklípků mezi vzduchem a krví
 - výměna se děje díky difuzi (na jejím základě přecházejí látky z míst nižší koncentrace do míst o vyšší koncentraci)
 - **parciální tlak = koncentrace látky v určitém místě**
 - p_{O_2} v plicních sklípcích 13,3 kPa, v krvi 5,3 kPa**
 - p_{CO_2} v plicních sklípcích 5,2 kPa, v krvi 6 kPa**

Fyziologie dýchací soustavy



Fyziologie dýchací soustavy

Fáze dýchání:

2) Přenos dýchacích plynů – přenáší je krev

- O_2 je přenášen červenými krvinkami pomocí červeného krevního barviva = hemoglobinu (1g váže 1,34 ml O_2)
- CO_2 je přenášen a) krvinkami (1/3)
b) krevní plazmou (2/3) ve formě HCO_3^-

Fyziologie dýchací soustavy

Fáze dýchání:

3) Dýchání vnitřní – výměna plynů mezi krví a tkáněmi přes stěnu kapiláry

p_{O_2} v krvi 12,7 kPa, ve tkáních 5,3 kPa

p_{CO_2} v krvi 5,5 kPa, v krvi 6,6 kPa

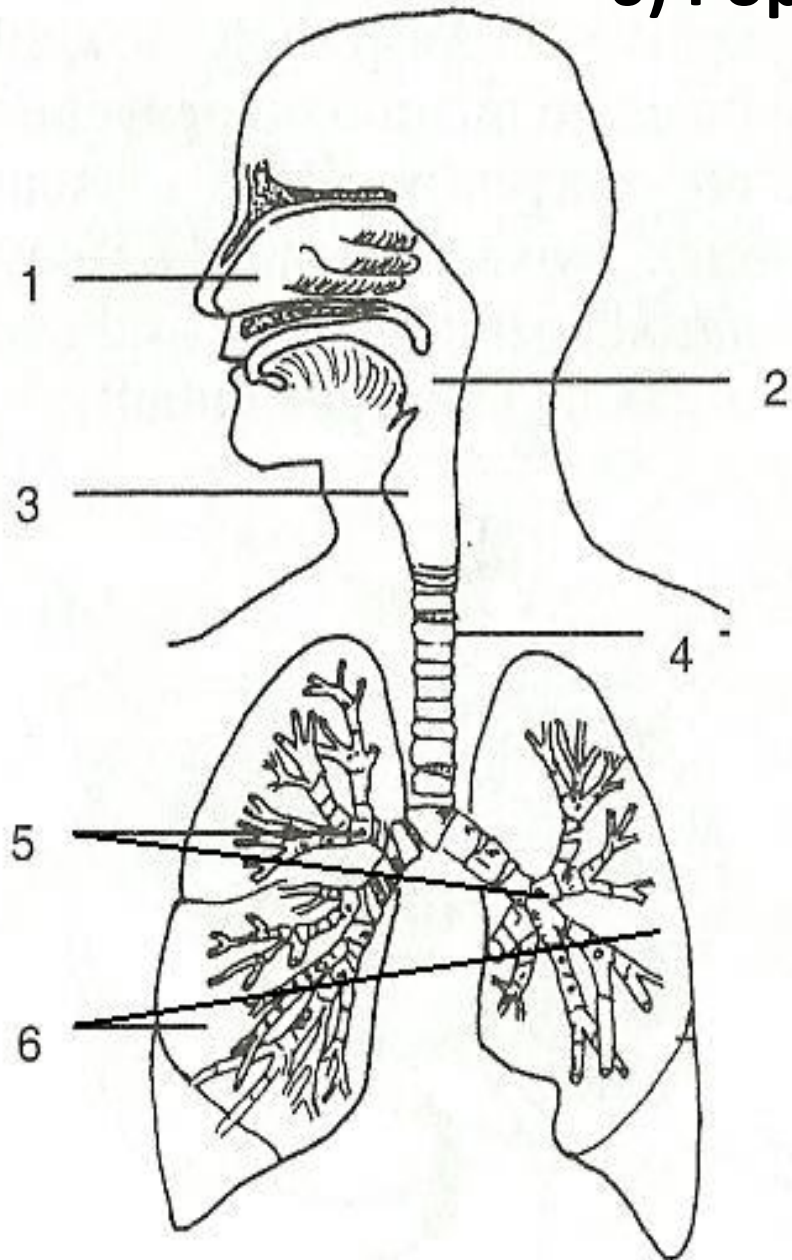
Složení vzduchu

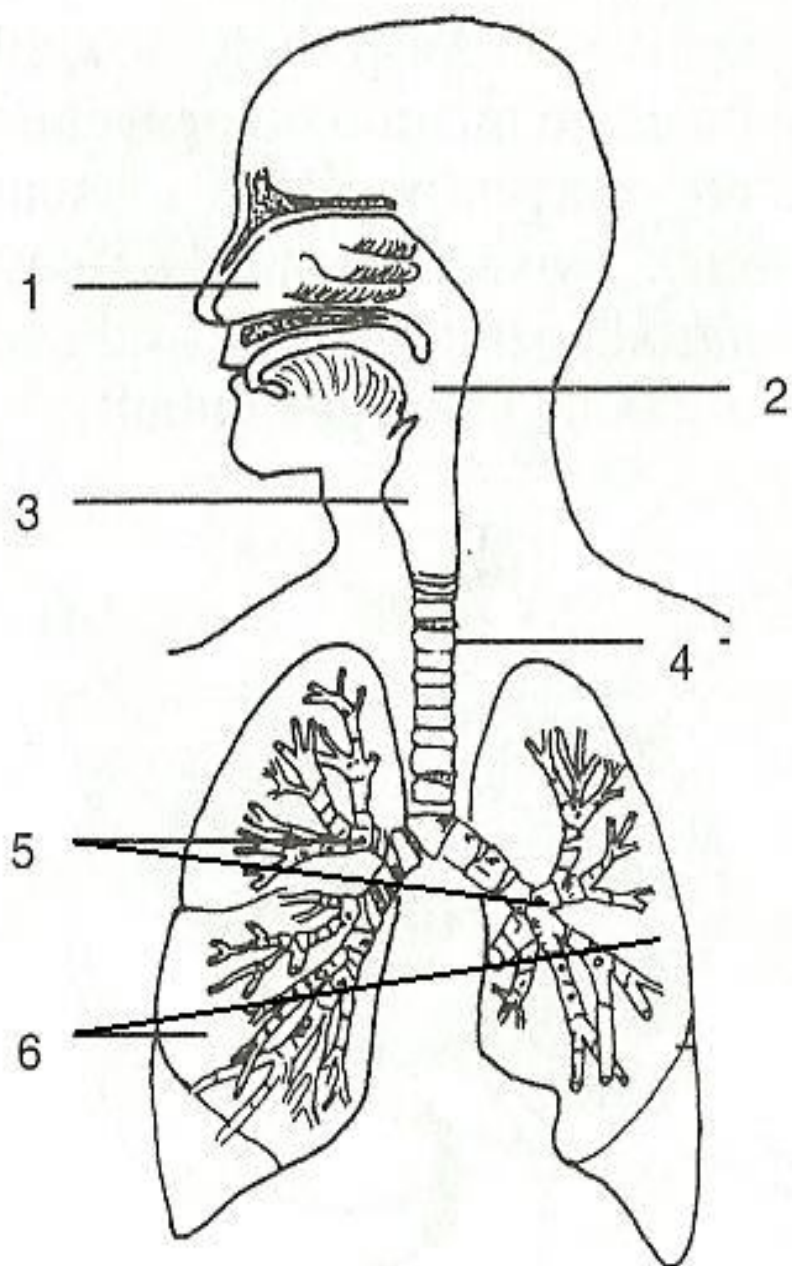
vydechovaný – 21 % O₂ a 0,03 % CO₂

alveolární – 14 % O₂ a 5,6 % CO₂

vdechovaný – 16 % O₂ a 4 % CO₂

6) Popiš jednotlivé části dýchací soustavy





Dýchací soustava = systema respiratorium

1 - dutina nosní (cavum nasi)

2 - hltan (pharynx)

3 - hrtan (larynx)

4 - průdušnice (trachea)

5 - průdušky (bronchi, jednotné číslo bronchus)

6 - plíce (pulmones, jednotné číslo pulmo)

Závěrečné opakování

Odpověz na otázky

- 1) Z kolika laloků je tvořena levá plíce a proč?
- 2) Popiš funkci plicních sklípků.
- 3) Jaké je složení vydechovaného vzduchu?
- 4) Co je to plicní difuze?
- 5) Jaké tři fáze fyziologie dýchání znáš?

Zdroje

Internet:

- <http://images.wisegeek.com/respiratory-system.jpg>
- <http://images.wisegeek.com/respiratory-system-cutaway.jpg>
- [http://files.pppsycho.webnode.cz/200000083-bca39bd9d2/09%20d%C3%BDchac%C3%AD%20soustava%20\(shrnut%C3%AD\).jpg](http://files.pppsycho.webnode.cz/200000083-bca39bd9d2/09%20d%C3%BDchac%C3%AD%20soustava%20(shrnut%C3%AD).jpg)
- <http://www.aafp.org/afp/2009/0815/afp20090815p363-f1.jpg>
- <http://skolajecna.cz/biologie/Images/Textbook/Big/0040000/00302.jpg>
- http://perutyn.wbs.cz/teorie_potapeni/plice.jpg
- <http://skolajecna.cz/biologie/Images/Textbook/Big/0040000/00298.jpg>
- <http://staff.fcps.net/cverdecc/Adv%20A&P/Notes/Respiratory%20ADAM/Anatomy/anatom1.jpg>

Literatura:

- Biologie 3 (Základy biologie člověka), František Kislinger, Jana Laníková, 1994