



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



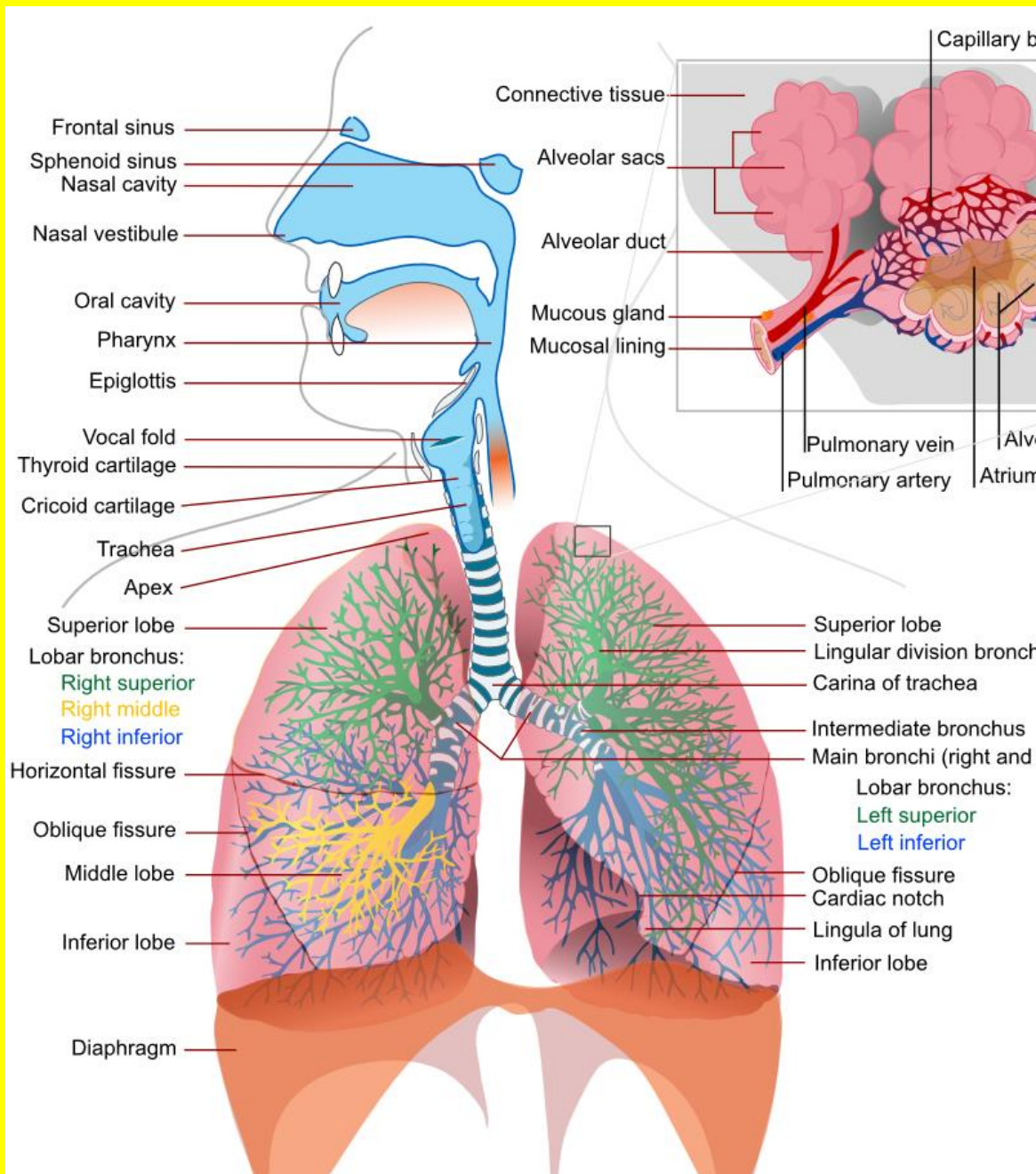
OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Škola:	Střední škola obchodní, České Budějovice, Husova 9
Projekt MŠMT ČR:	EU PENÍZE ŠKOLÁM
Číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0536
Název projektu školy:	Výuka s ICT na SŠ obchodní České Budějovice
Šablona III/2:	Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Číslo šablony:	VY_32_INOVACE_ZPV_507
Předmět:	Základy přírodních věd
Tematický okruh:	Biologie člověka
Autor, spoluautor:	Mgr. Stanislav Hlavatý
Název DUMu:	Dýchací soustava
Pořadové číslo DUMu:	7
Stručná anotace:	Výuková prezentace doplněná otázkami a obrázky. Prezentace slouží jako textová a obrazová podpora k výuce dýchací soustavy.
Ročník:	1.
Obor vzdělání:	65-42-M/02 Cestovní ruch; 63-41-M/01 Obchodně podnikatelská činnost
Metodický pokyn:	Prezentace určená pro frontální výuku. Poslední stránka prezentace s otázkami slouží k zopakování látky na konci hodiny.
Výsledky vzdělávání:	Žák vysvětlí význam dýchací soustavy, uvede a popíše její jednotlivé části a dokáže vysvětlit princip výměny dýchacích plynů.
Vytvořeno dne:	15.5.2013
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora.	

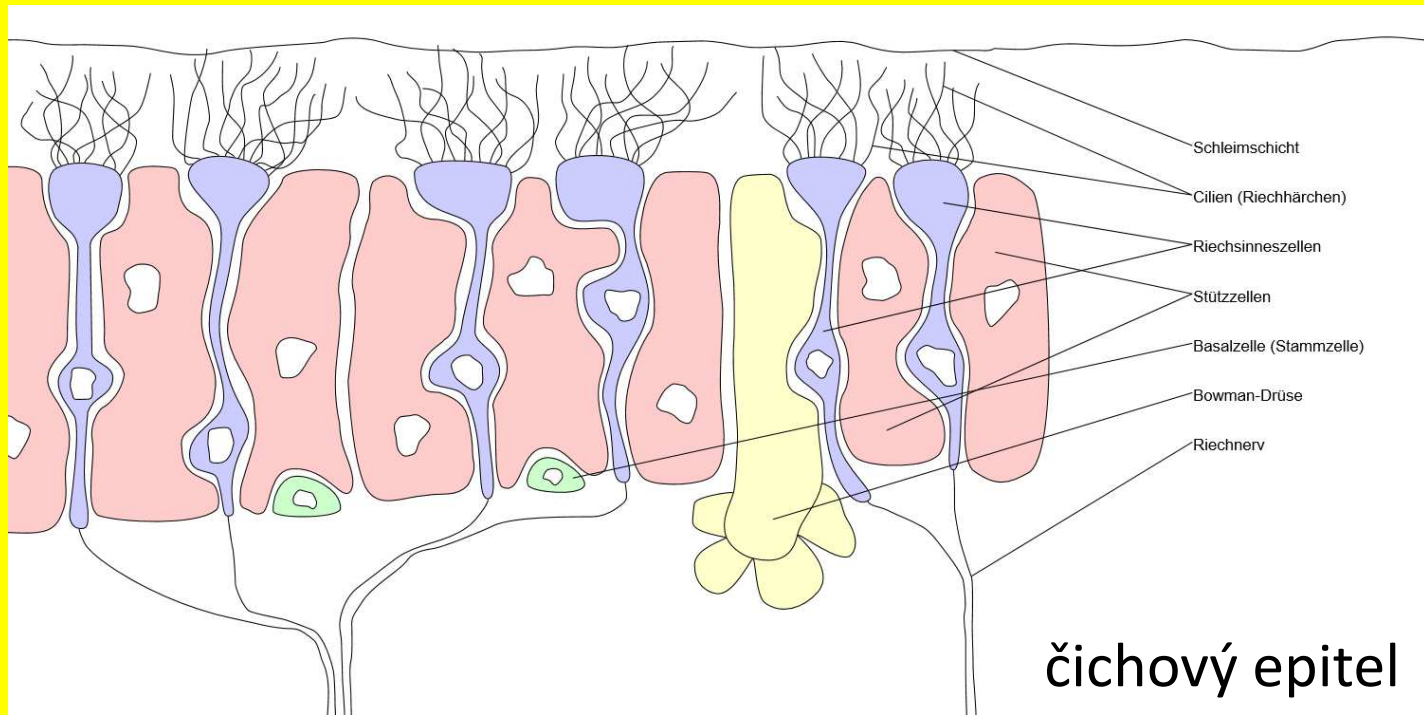
Dýchací soustava

- přivádí do organismu O_2 a odvádí CO_2
- dýchací cesty – dutina nosní (vedlejší dutiny nosní v kosti čelní, horní čelisti, kosti klínové a kosti čichové) – nosohltan – hrtan – průdušnice – průdušky – průdušinky (vstupují do plicních váčků)
- vlastní dýchací orgány – plíce
- dýchání je řízeno z centra v prodloužené míše



Dutina nosní

- vnější nos je výhradně lidský znak
- začíná nosními otvory
- 2 nosní průduchy odděleny chrupavkou a kostí (čichová, radličná)
- nosní sliznice – čichové buňky; bohaté prokrvení (ohřívá procházející vzduch); zvlhčování vzduchu; sliznice kryta řasinkovým epitelem (zachycování nečistot)



<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Riechschleimhaut.svg?uselang=cs>

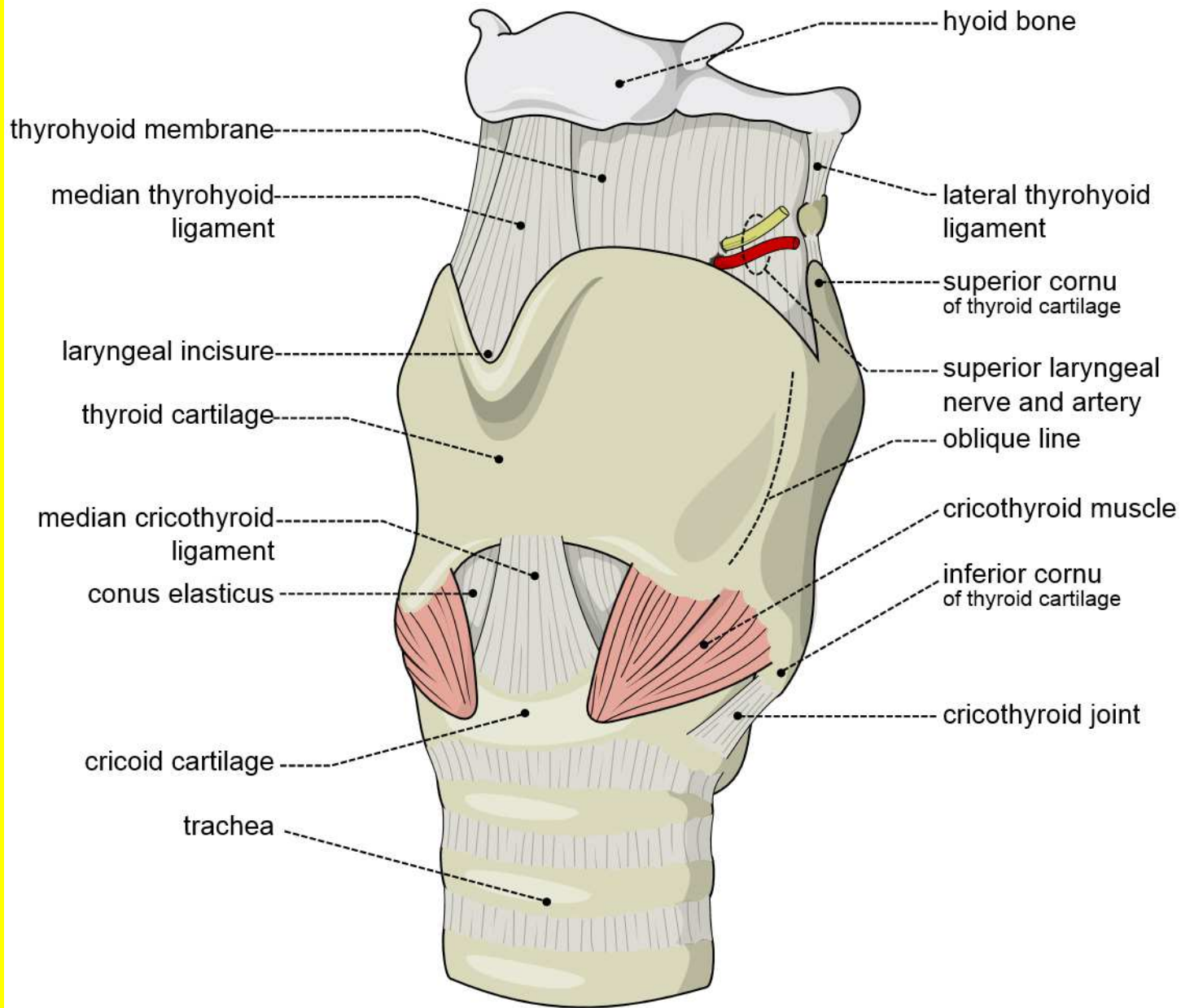
Autor: MarianSigler, BY-SA-3.0

Nosohltan

- horní část hltanu; je propojen tzv. Eustachovou trubicí se středním uchem a prostřednictvím tzv. choan s dutinou nosní

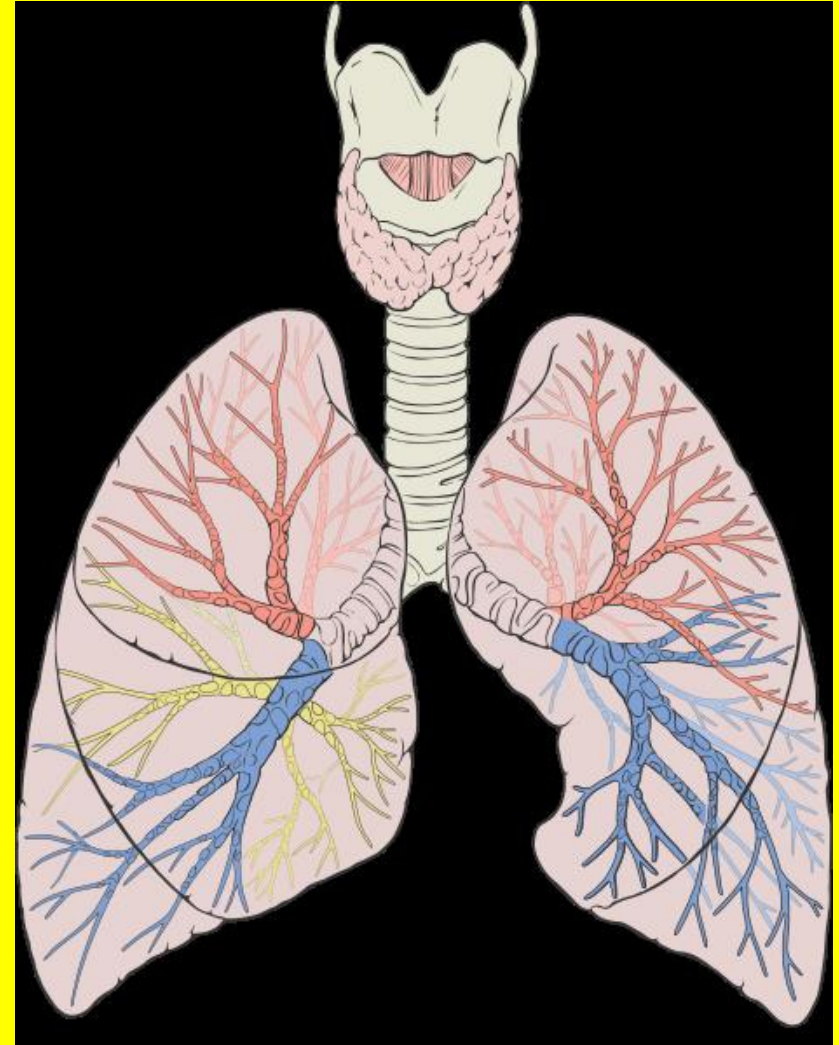
Hrtan

- trubice vyztužená chrupavkami (např. chrupavka štítná – ohryzek, chrupavka prstenčitá, chrupavky hlasivkové)
- mezi chrupavkami hlasivkovými a chrupavkou štítnou jsou napjaty hlasivkové vazy; napětí vazů ovládají svaly
- tvorba řeči – vazy jsou rozechvívány vydechovaným vzduchem a vzniká tón; ten je zesilován v dutině ústní a za pomoci jazyka, rtů a dalších částí dutiny ústní jsou formulována slova
- od hltanu oddělen hrtanovou příklopkou



Průdušnice

- trubice dlouhá přibližně 12 cm, průměr 2 cm
- vyztužena chrupavkami
- vystlána řasinkovým epitelem (zachycování nečistot a jejich posouvání směrem vzhůru)



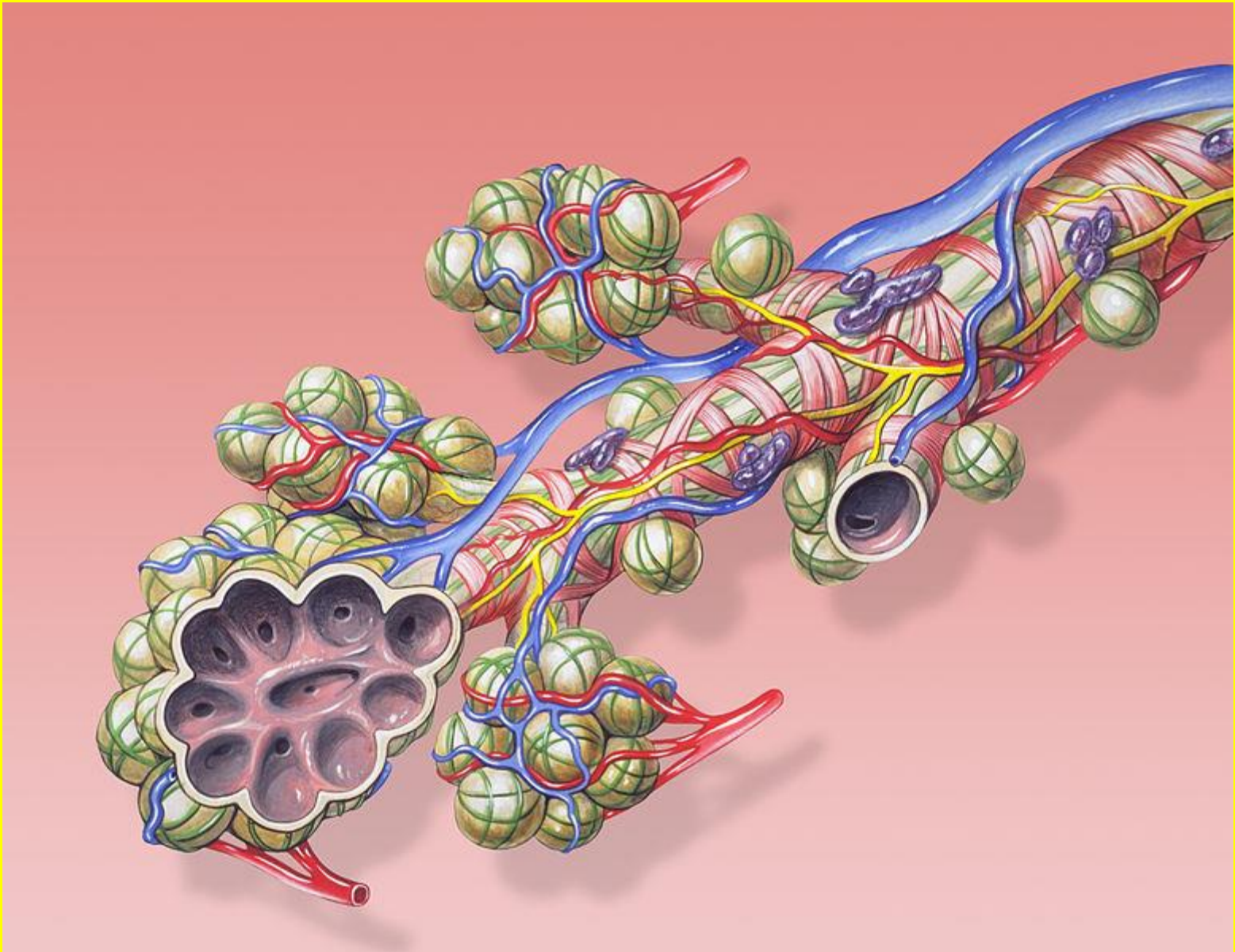
http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Lungs_diagram_detailed.svg
Autor: Patrick J. Lynch, BY-2.5

Průdušky

- vznikají větvením průdušnice
- podobná stavba (vyztužení chrupavkami, řasinkový epitel)
- vstupují do plic

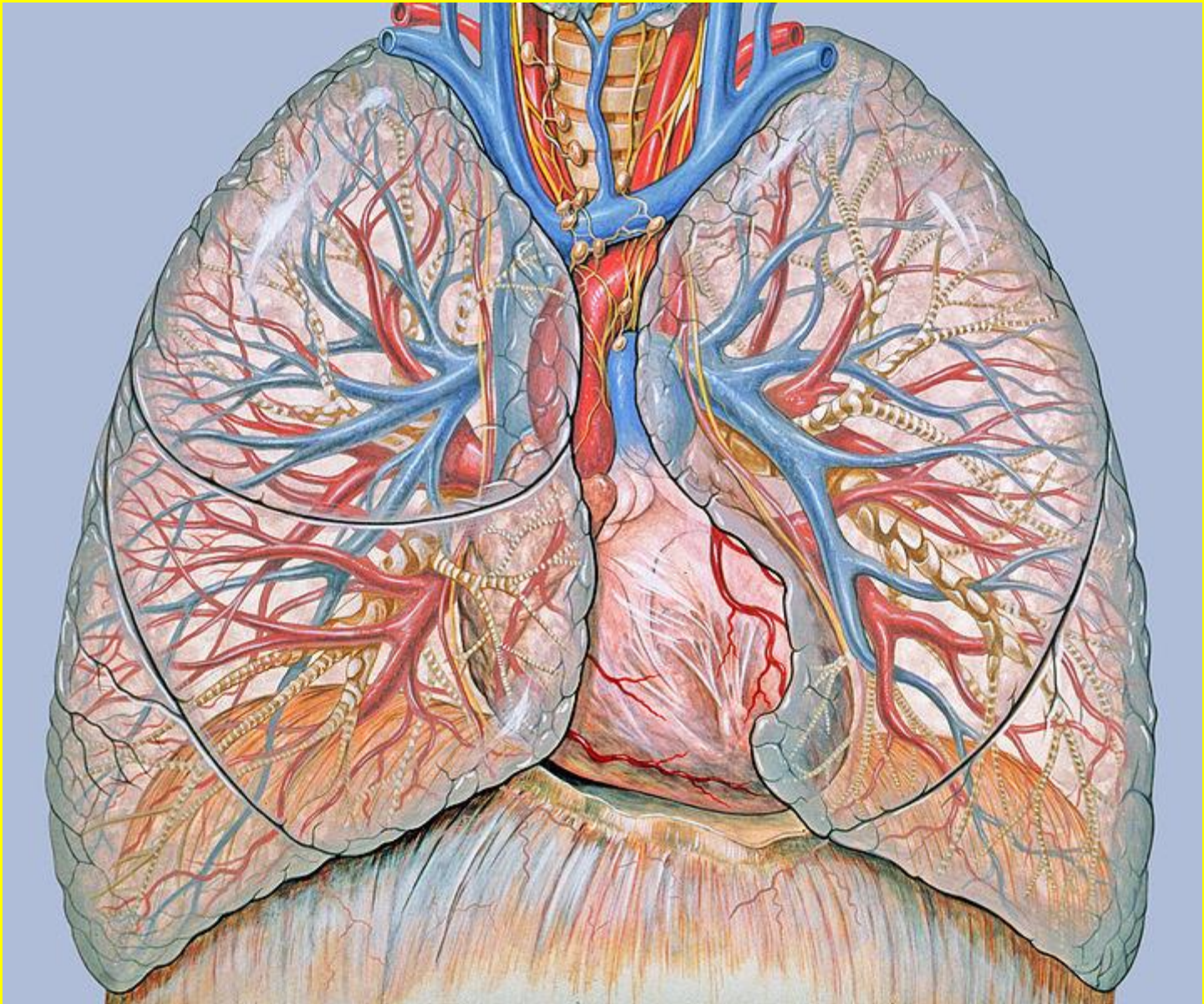
Průdušinky

- vznikají větvením průdušek v plicích
- průchodnost je udržována hladkým svalstvem
- vstupují do plicních váčků



http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bronchial_anatomy.jpg

Autor: Patrick J. Lynch, BY-2.5



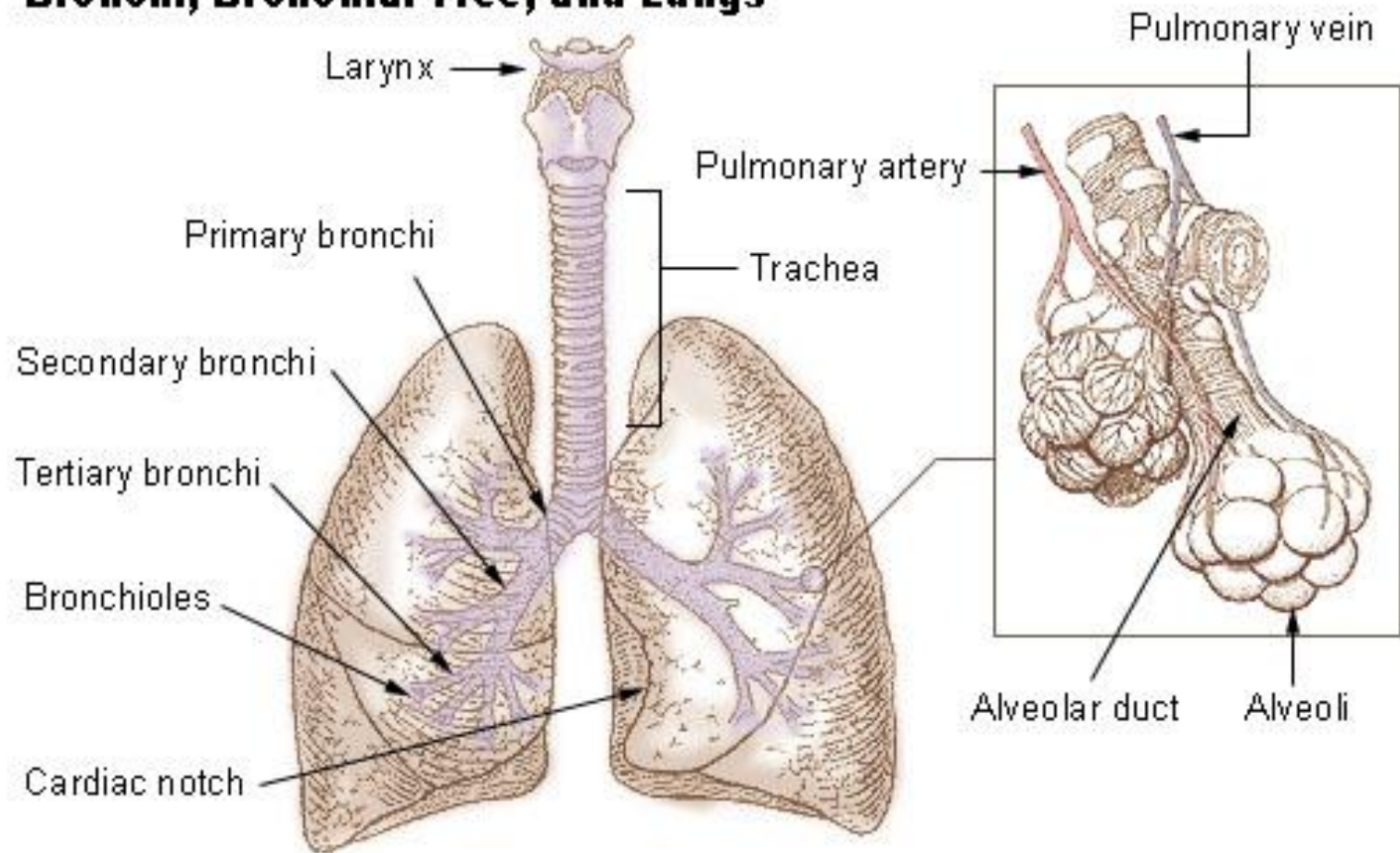
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Thoracic_anatomy.jpg

Autor: Patrick J. Lynch, BY-2.5

Plíce

- párový orgán
- pravá plíce – 3 laloky, levá plíce – 2 laloky
- povrch plic je kryt jemnou blánou – poplicnicí
- výměna dýchacích plynů probíhá v plicních váčcích, jejichž stěna je vyklenuta v plicní sklípky
- plicní sklípky jsou tvořeny jednou vrstvou buněk, která je z vnější strany obklopena vlásečnicemi; přes stěnu plicních sklípků přechází do krve O_2 a opačným směrem CO_2 (na základě rozdílných parciálních tlaků)
- celkový povrch plicních sklípků je asi 80 m^2

Bronchi, Bronchial Tree, and Lungs



http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Illu_bronchi_lungs.jpg

Mechanika dýchání

- vdech – nasávání vzduchu; rozpínání plic; stah svalů (mezižební, bránice – pohyb směrem dolů)
- výdech – vydechování vzduchu; smršťování plic; uvolnění stahu svalů (bránice – pohyb směrem nahoru)

Vitální kapacita plic – ukazatel výkonnosti plic; měření spirometrem. Udává max. množství vzduchu, které vydechneme po max. nádechu. Závislost na věku, pohlaví, trénovanosti.

Onemocnění dýchací soustavy

- rýma – alergická, infekční
- chřipka – kapénková infekce; vir
- nachlazení (virózy)
- angína – zánět hltanu a krčních mandlí; bakterie
- zánět průdušek
- zápal plic – zaplnění plicních sklípků hlenem a zánětlivou tekutinou (zhoršení výměny dýchacích plynů; bakterie, viry)
- tuberkulóza (TBC) – rozpad plicní tkáně; bakterie
- astma – křeč hladkého svalstva průdušinek
- rakovina plic (často souvislost s kouřením)

Opakování

Co je to vitální kapacita plic?

Jaký má význam nosní sliznice?

Jak dochází k tvorbě řeči?

Kde a jak dochází k přenosu dýchacích plynů?

Z jakého důvodu je část dýchací soustavy vyztužena chrupavkami?

K čemu slouží hrtanová příklopka?

Použitá literatura:

HOLIBKOVÁ, Alžběta. *Přehled anatomie člověka*. 3. vyd. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého v Olomouci, 2002, 140 s. ISBN 80-244-0495-8.

NOVOTNÝ, Ivan a Michal HRUŠKA. *Biologie člověka*. 3., rozš. a upr. vyd. Praha: Fortuna, 2002, 239 s. ISBN 80-716-8819-3.

ROSYPAL, Stanislav. *Nový přehled biologie*. 1. vyd. Praha: Scientia, 2003, 797 s. ISBN 80-718-3268-5.

BENEŠOVÁ, Marika. *Odmaturuj! z biologie*. Vyd. 1. Brno: Didaktis, 2003, 224 s. ISBN 80-862-8567-7.

STLOUKAL, Milan. *Biologie pro III. ročník gymnázia*. 2. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990, 255 s. Učebnice pro střední školy (Státní pedagogické nakladatelství). ISBN 80-042-4972-8.

FENEIS, Heinz. *Anatomický obrazový slovník*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 455 s. ISBN 80-716-9197-6.

VOKURKA, Martin. *Praktický slovník medicíny*. 3., rozš. vyd. Praha: Maxdorf, 1995, 409 s. ISBN 80-858-0027-6.

Obrázky:

Obrázek na straně 4 [cit. 2013-5-14] je dostupný pod licencí public domain na:

http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Respiratory_system_complete_en.svg

Autor: LadyofHats

Obrázek na straně 6 [cit. 2013-5-15] je dostupný pod licencí CC na:

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Riechschleimhaut.svg?uselang=cs>

Autor: MarianSigler, BY-SA-3.0

Obrázek na straně 8 [cit. 2013-5-14] je dostupný pod licencí CC na:

http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Larynx_external_en.svg

Autor: Olek Remesz, BY-SA-2.5

Obrázek na straně 9 [cit. 2013-5-15] je dostupný pod licencí CC na:

http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Lungs_diagram_detailed.svg

Autor: Patrick J. Lynch, BY-2.5

Obrázek na straně 11 [cit. 2013-5-15] je dostupný pod licencí CC na:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bronchial_anatomy.jpg

Autor: Patrick J. Lynch, BY-2.5

Obrázek na straně 12 [cit. 2013-5-15] je dostupný pod licencí CC na:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Thoracic_anatomy.jpg

Autor: Patrick J. Lynch

Obrázek na straně 14 [cit. 2013-5-15] je dostupný pod licencí public domain na:

http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Illu_bronchi_lungs.jpg