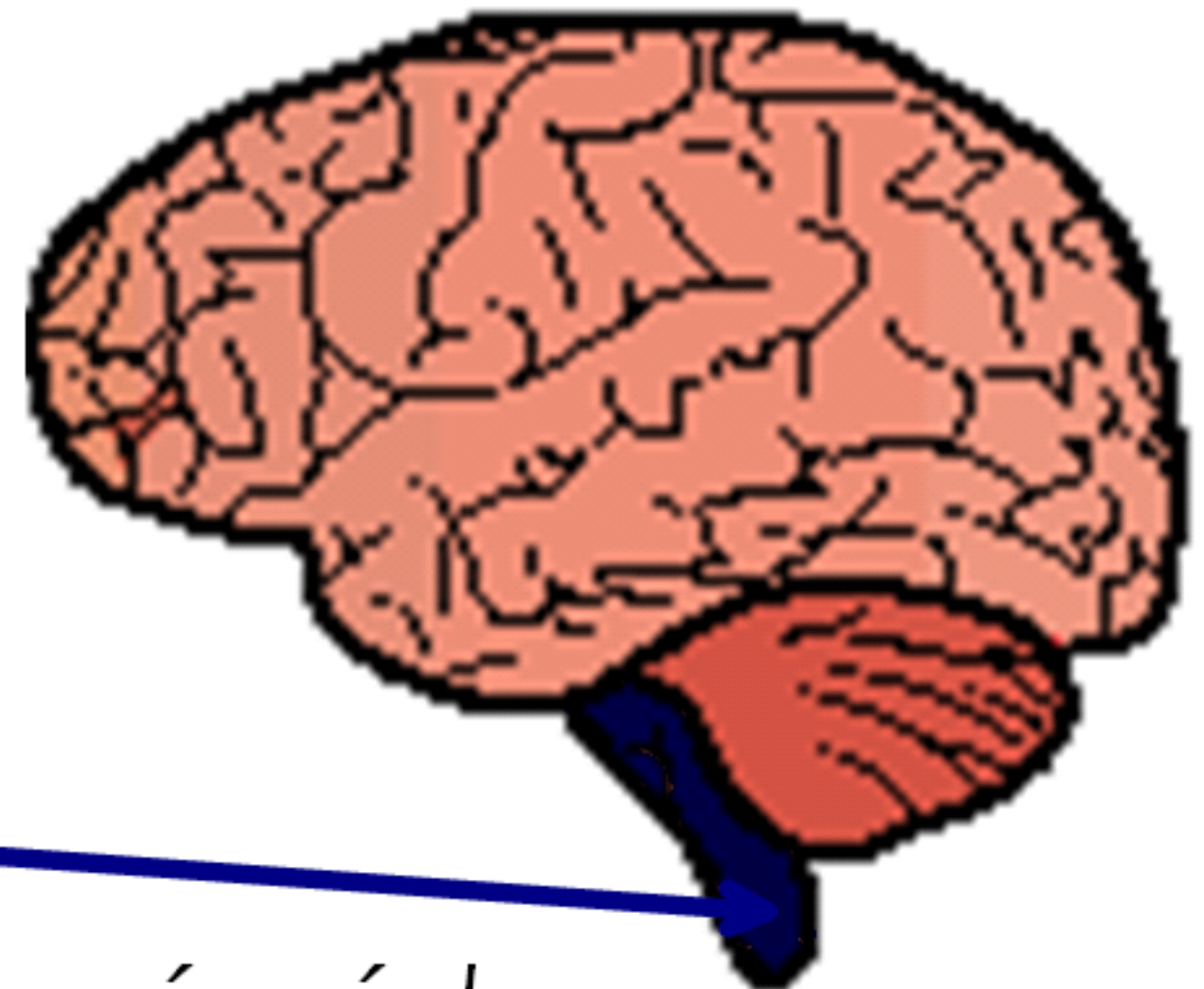


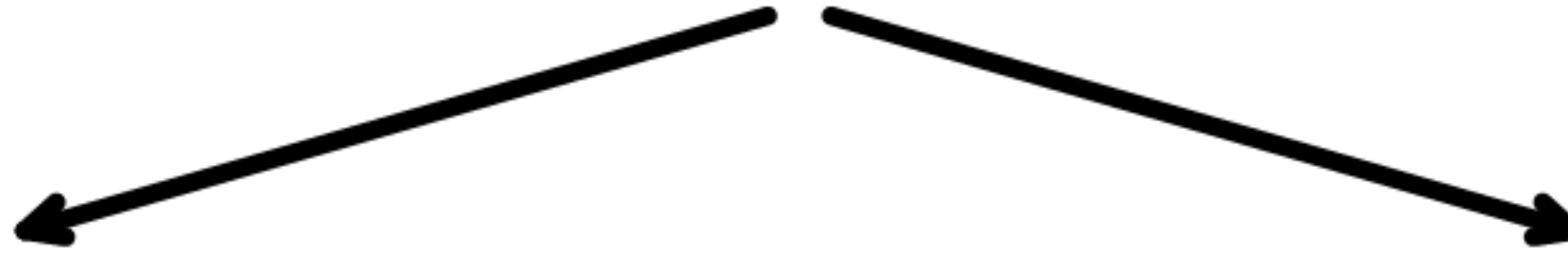
Dýchání (respirace)

- je hlavní úkol dýchací soustavy
- **funkce:**
 - a) přísun kyslíku (O_2) do krve
 - b) odvádění oxidu uhličitého (CO_2) z těla ven
 - c) částečná regulace tělesné teploty a vody v organismu (ve vydechovaném vzduchu jsou vodní páry)
- jedná se o nepodmíněný, vrožený reflex
- dýchací centrum se nachází v prodloužené míše



prodloužená mícha

Dýchání rozlišujeme na



vnější dýchání

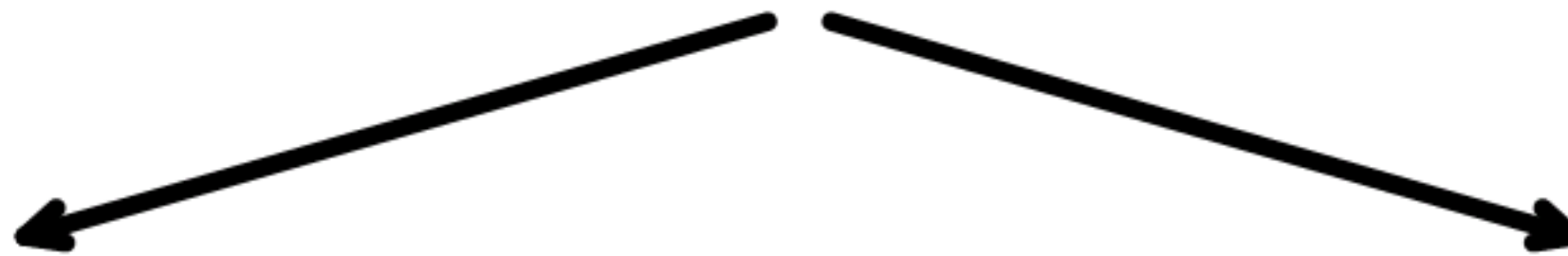
- výměna plynů mezi plícemi a krví

vnitřní dýchání

- výměna plynů mezi krví a tkáňovými buňkami

Dýchací soustavu tvoří dýchací cesty a plíce.

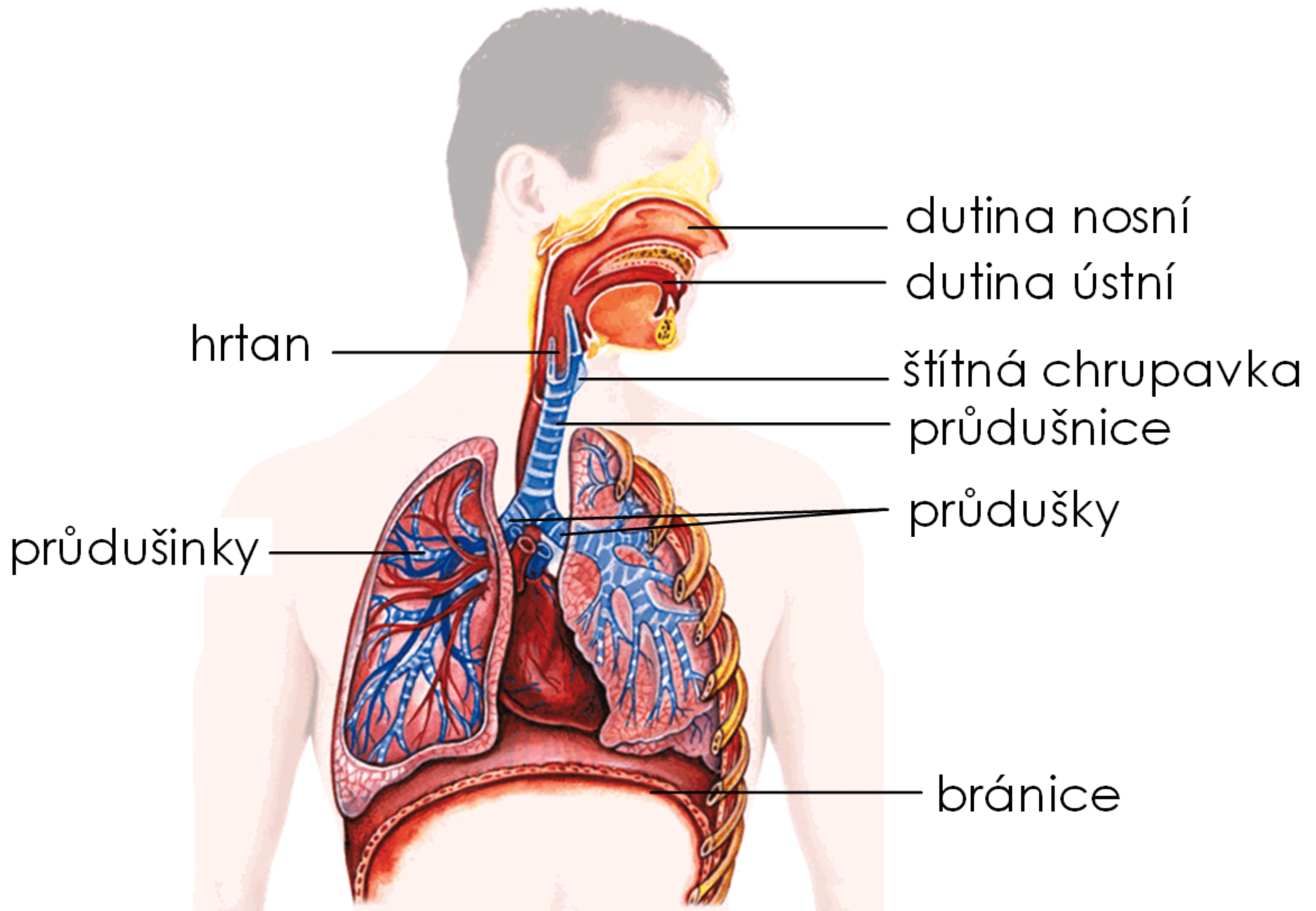
Dýchací cesty rozlišujeme na



horní cesty dýchací

dolní cesty dýchací

Stavba dýchací soustavy

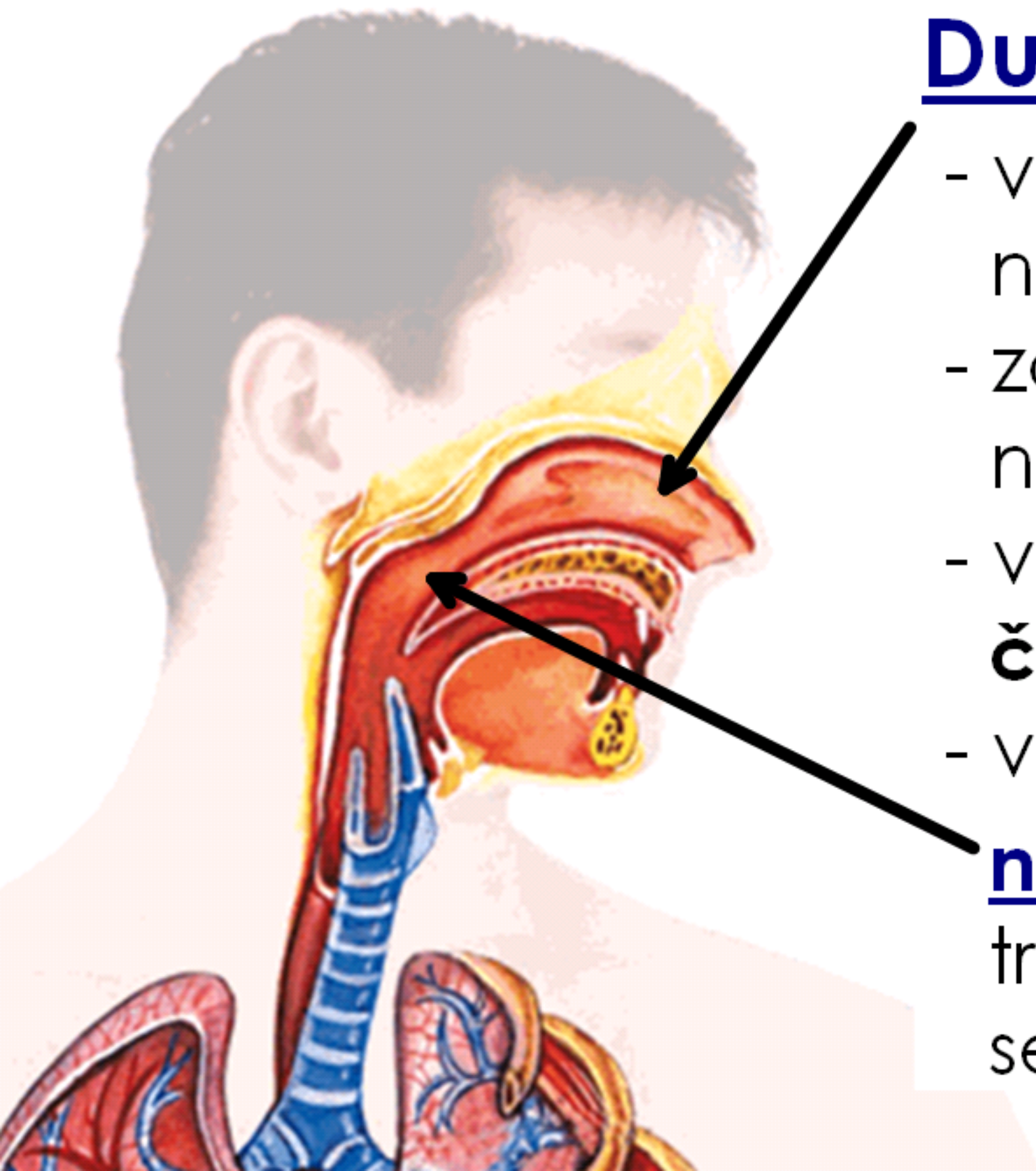


Cesta vzduchu do plic:

dutina nosní (ústní) → nosohltan → hrtan
průdušnice → průdušky → průdušinky → plíce

Dutina nosní:

- vzduch vdechujeme nosem nebo ústí
- zde se oteplí, zvlhčí a zbaví nečistot
- v nosní sliznici se nacházejí **čichové buňky**
- vzduch dále proudí do **nosohltanu** (Eustachova trubice jej spojuje se středním uchem)



Hrtan:

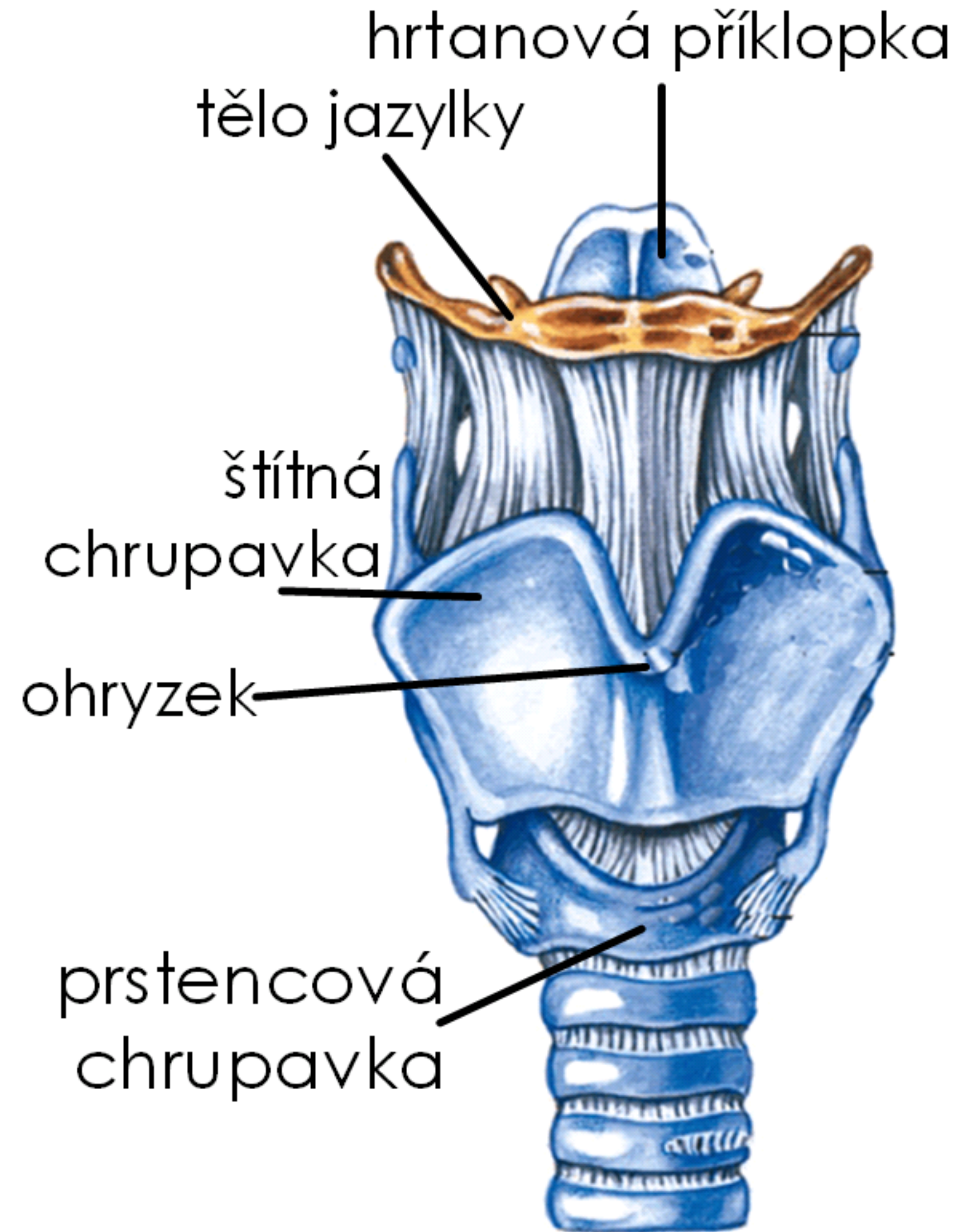
- je uložen před jícnem
- začínají jím dolní cesty dýchací
- ve vstupu do hrtanu se nachází

hrtanová příklopka -

- při polykání zabráňuje vstupu potravy do dýchací soustavy
- hrtan je tvořen několika vzájemně spojenými chrupavkami:

chrupavka štítná

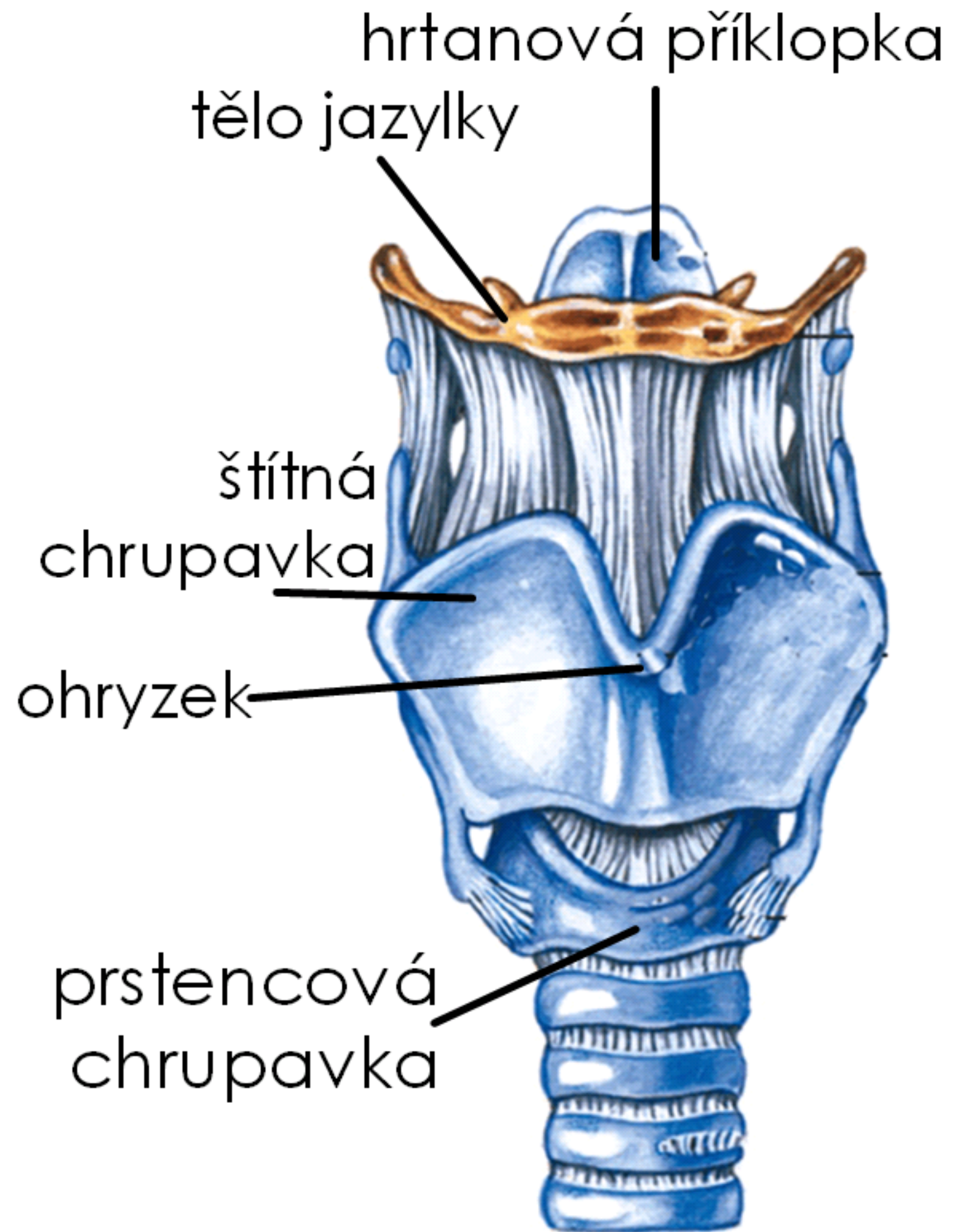
- je největší, tzv. ohryzek



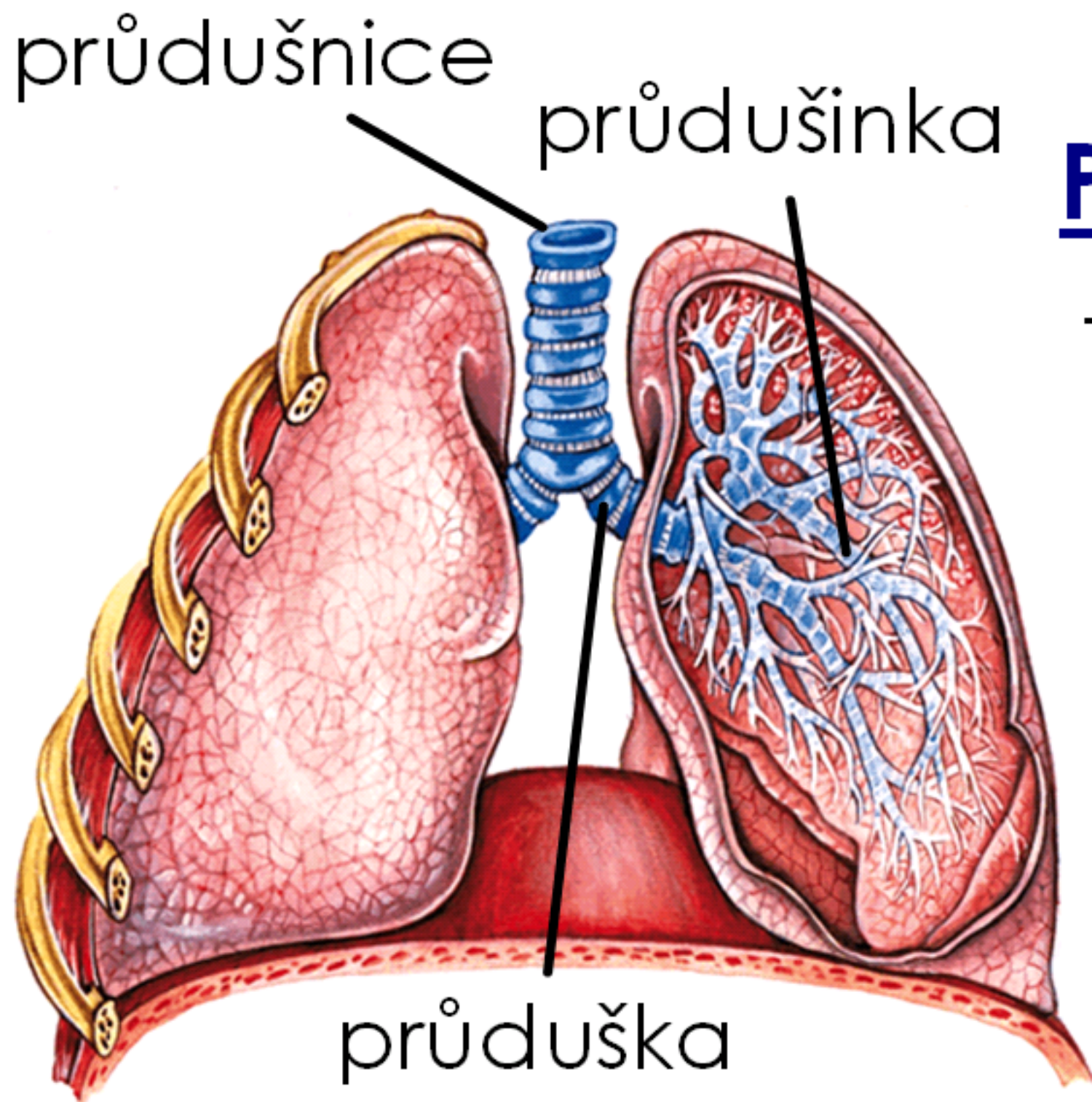
Průřez hrtanem

chrupavky hlasivkové

- jsou na ně upnuty hlasivkové vazy
- vzduch prochází hlasovou štěrbinou, rozkmitá hlas. vazy a za pomoci jazyku, zubů, patra a rtů při výdechu vzniká zvuk - **řeč, zpěv**
- čím více jsou hlasivky napnuté, tím vyšší tóny vydávají
- hlasitost závisí na síle proudění vzduchu hlasivkami



Průřez hrtanem



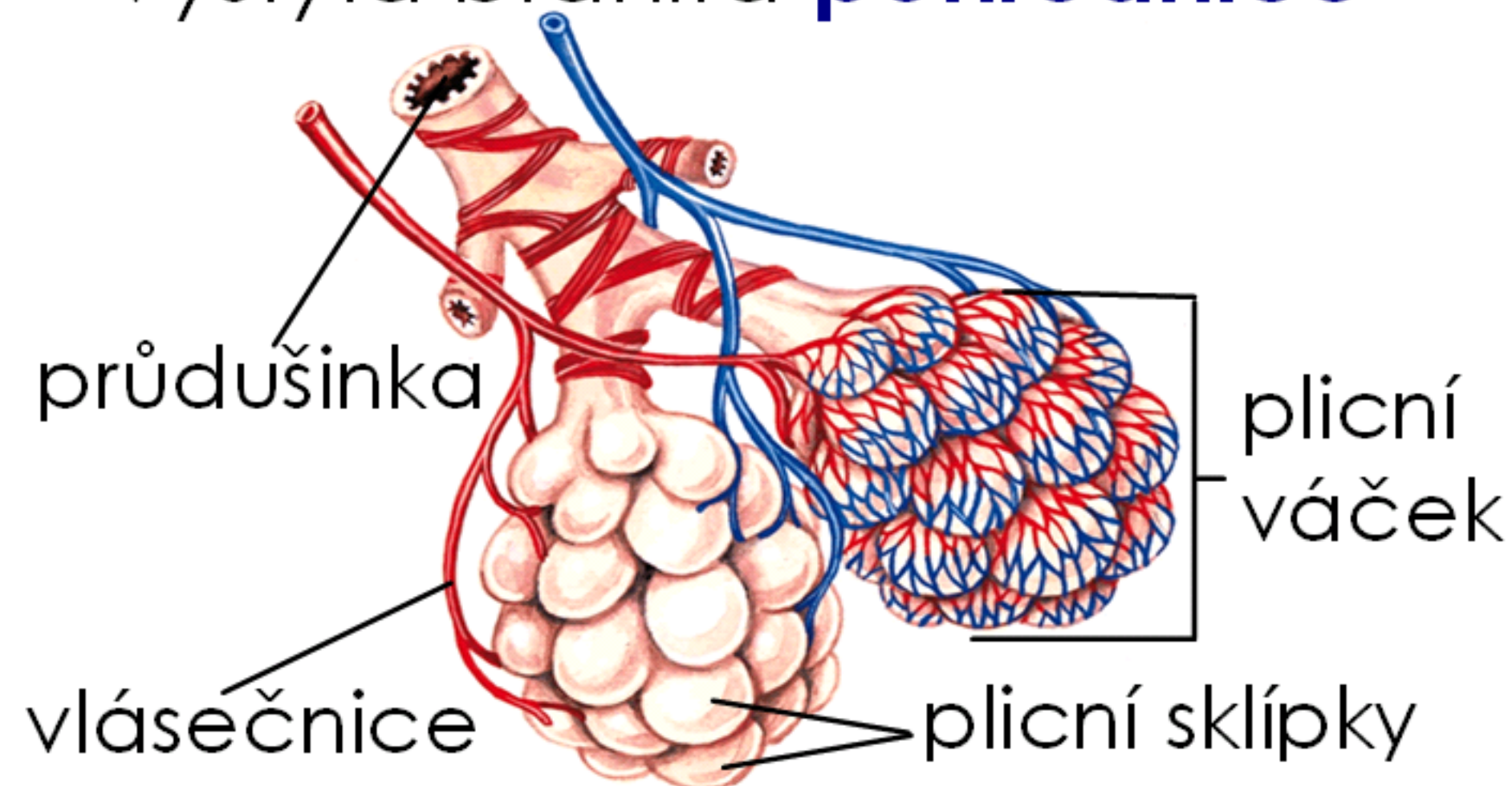
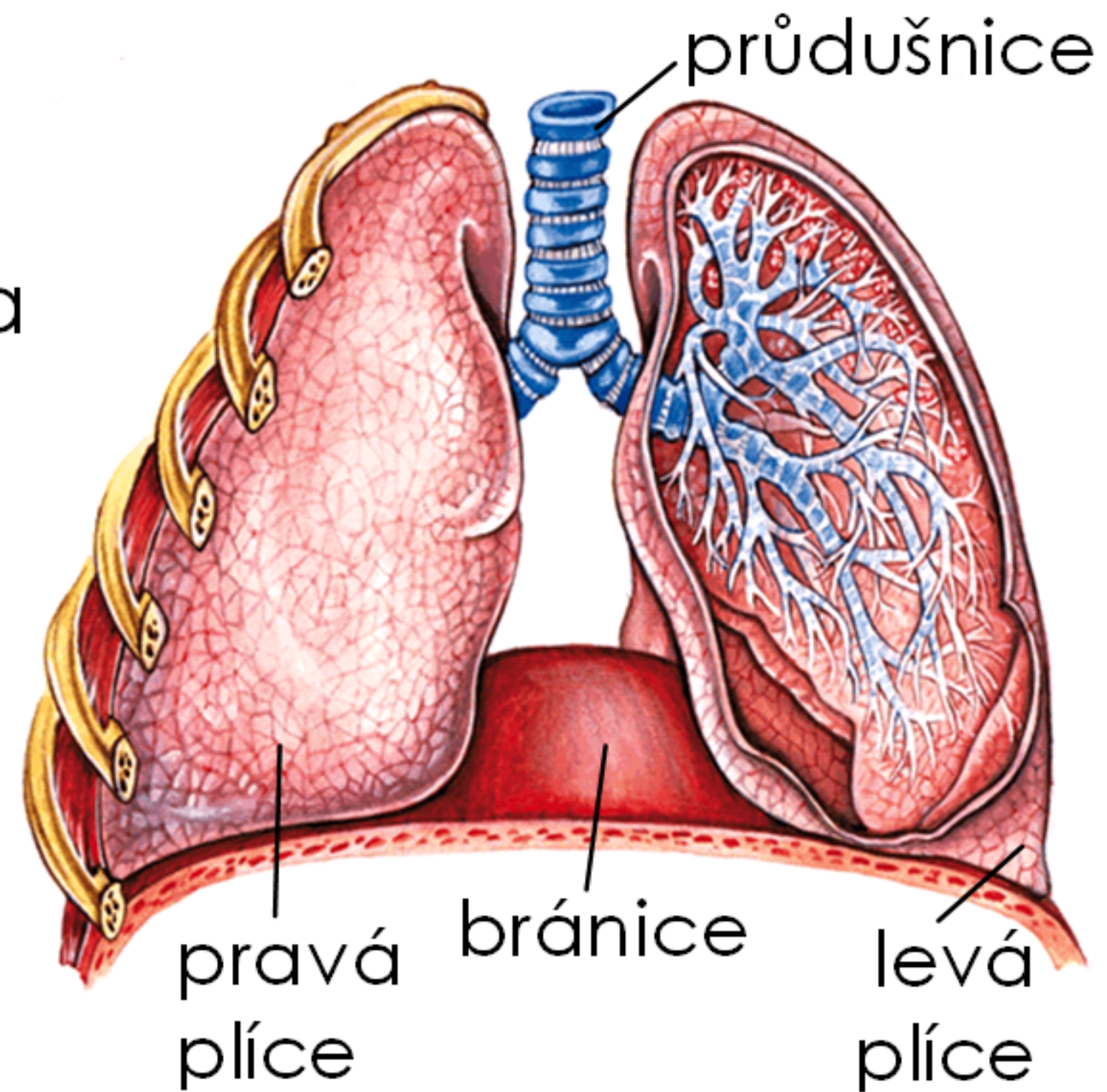
Průdušnice

- je dlouhá 10-12 cm, vyztužena 16-20 prstencovými chrupavkami, vystlaná řasinkovým epitelem (zachytává a odstraňuje drobné prachové částice, produkuje **hlen** ničící choroboplodné zárodky)

Průdušky: průdušnice se za hrudní kostí dělí na levou a pravou průdušku, ty se pak dále dělí na průdušinky, které ústí do plicních váčků (alveol)

Plíce

- jsou vlastní párový dýchací orgán (pravá plíce je složena ze tří laloků, levá ze dvou)
- mají šedorůžovou barvu a kuželovitý tvar
- jsou uloženy v dutině hrudní a pokrývá je blanitá **poplicnice**, hrudní dutinu vystýlá blanitá **pohrudnice**



Plícní sklípek

- základní funkční jednotka
- zde probíhá výměna dýchacích plynů

Dýchání

- má dvě fáze: **nádech a výdech**
- je rytmické a automatické, ale můžeme jej ovlivňovat
- je umožněno díky svalům - **bránici** (pracuje na principu pístu) a **mezižebním svalům** (roztahují hrudní koš)

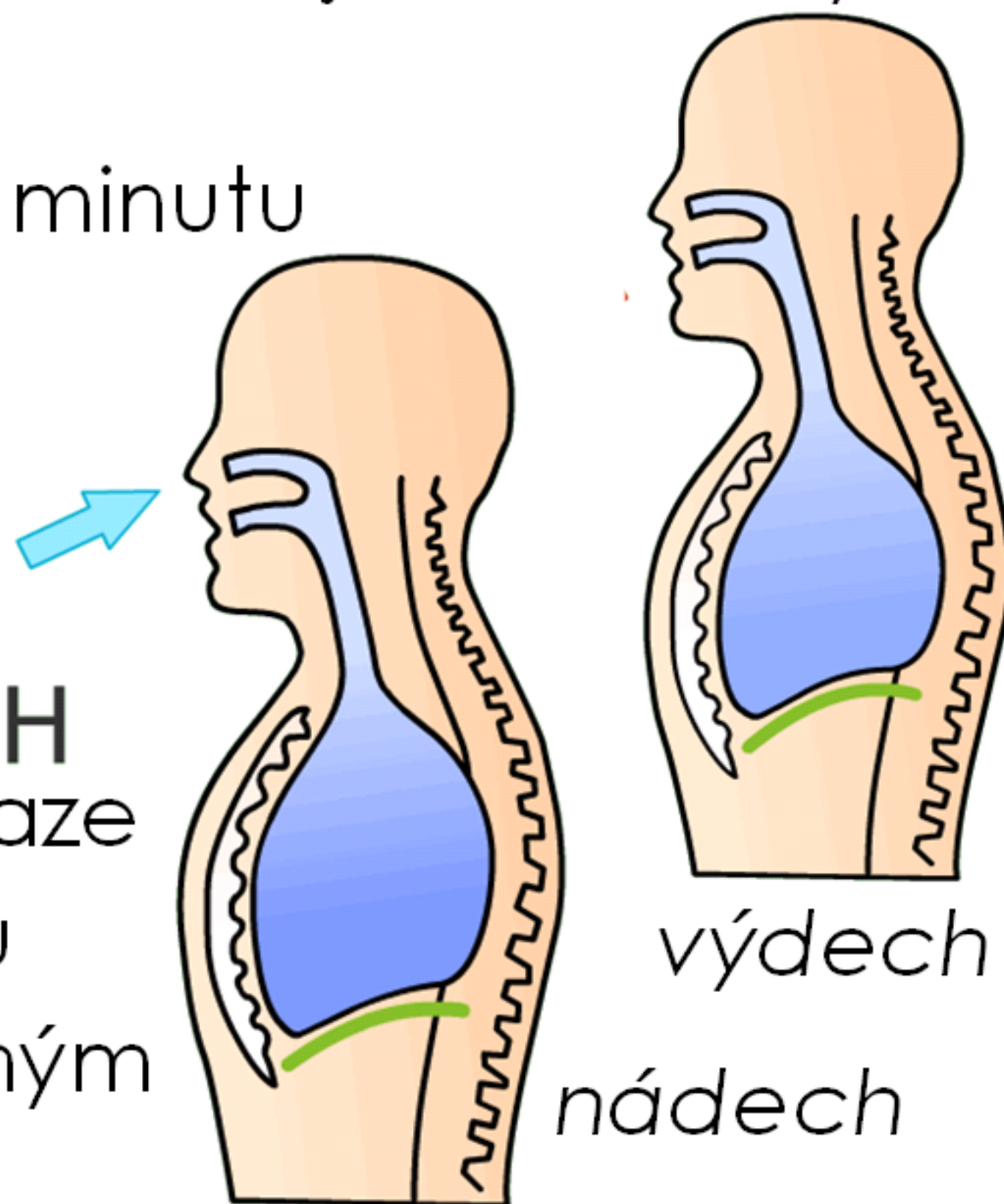
dechová frekvence:

- počet vdechů a výdechů za minutu (dospělí 16-18, dítě 20-24)
- mění se podle hladiny kyslíku a oxidu uhličitého v krvi

kyslíkový dluh:

- situace, kdy se při velké námaze dostane do svalů málo kyslíku a která se vyrovnává zrychleným dechem

NÁDECH



nádech

Dýchání

vitální kapacita plic:

- celkový objem, který lze maximálně nadechnout a maximálně vydechnout
- k funkčnímu vyšetření plic (znalosti dechových objemů a poměrů) používají lékaři přístroj zvaný **spirometr**

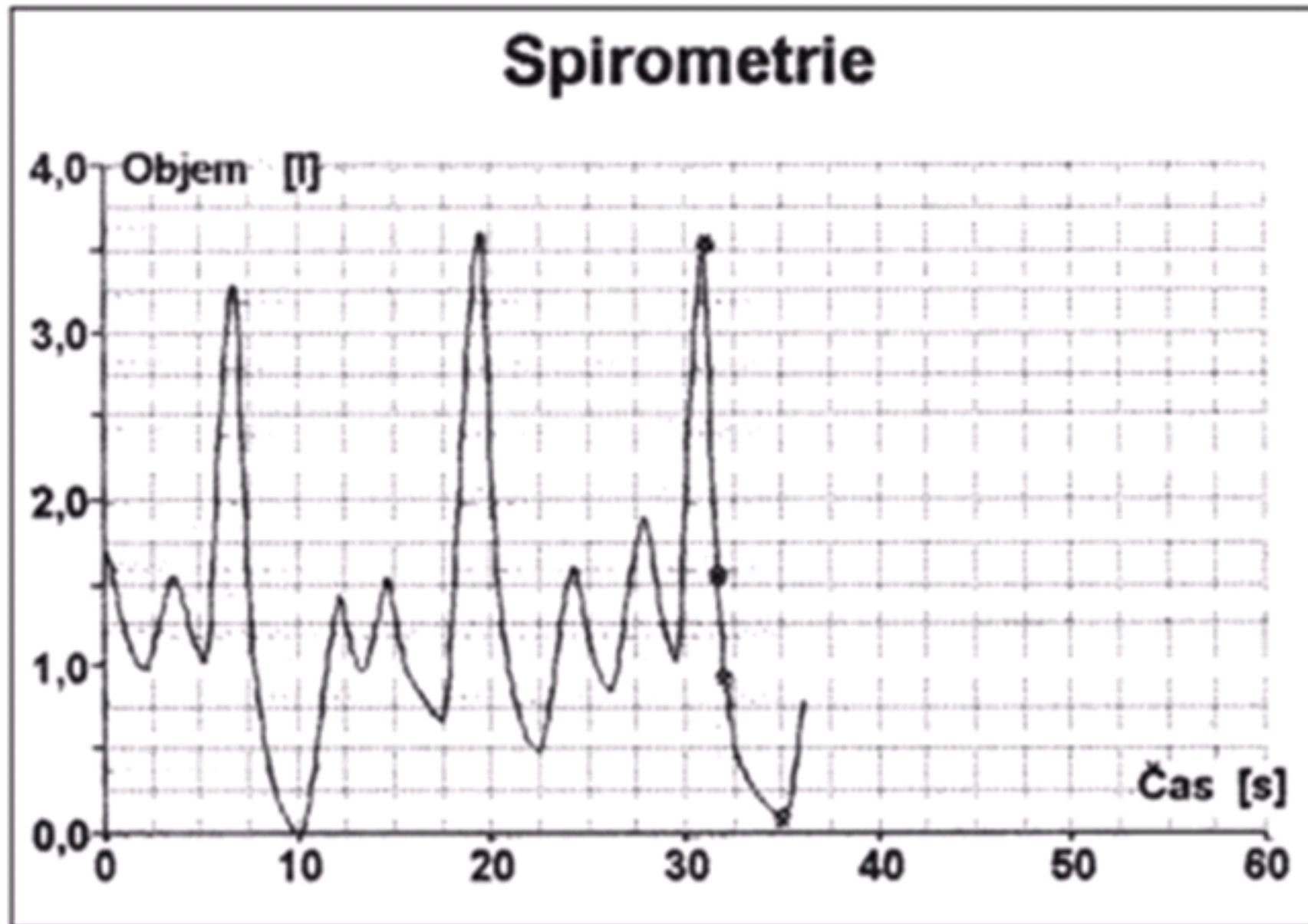
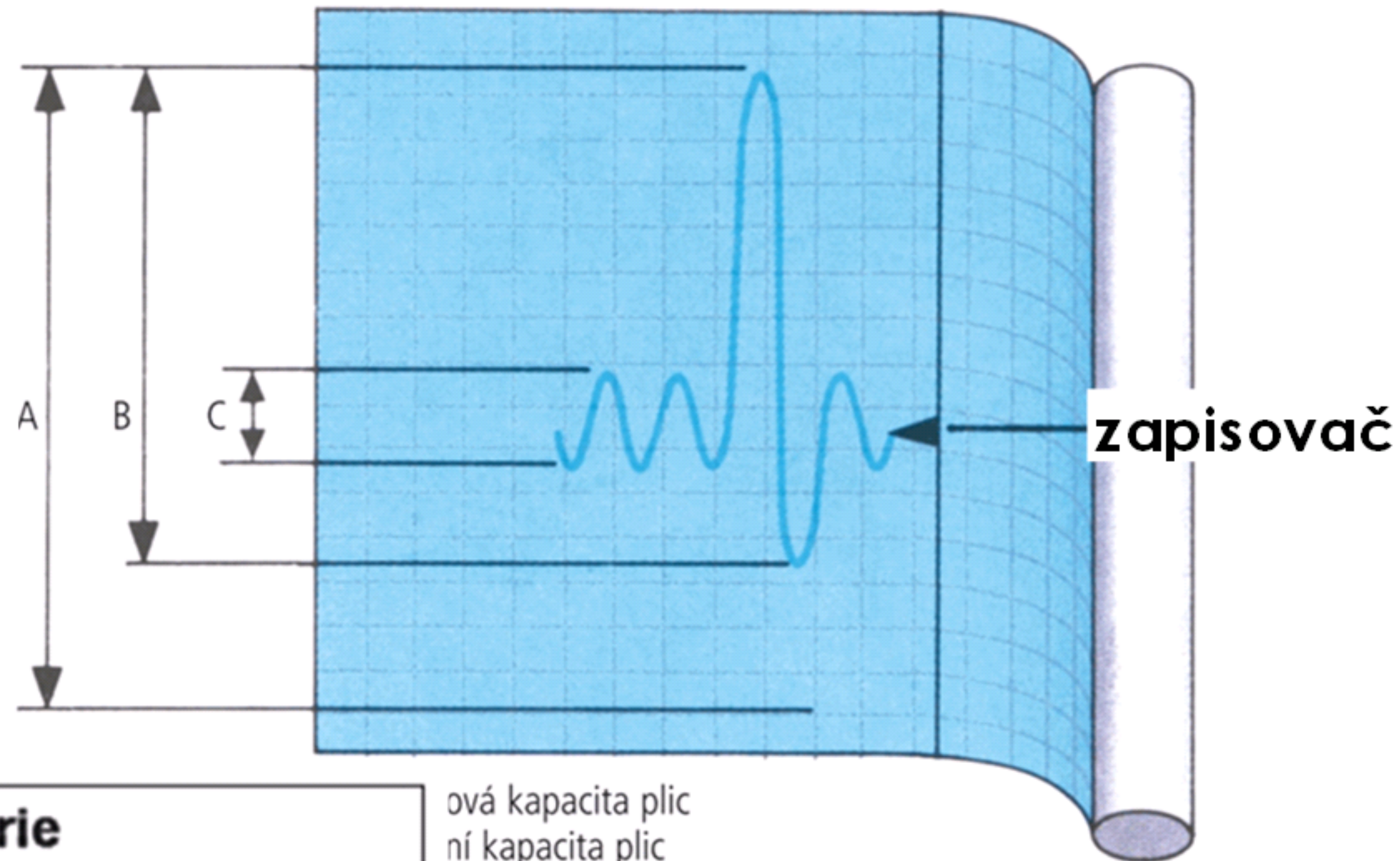


Spirometr



Zjišťování objemu plic spirometrem

- A - Celková kapacita plic**
- B - Vitální kapacita plic**
- C - Dechový objem**



ová kapacita plic
 ní kapacita plic
 ový objem

Kapacita plic

Zápis ze spirometru

Zajímavosti dýchací soustavy:

- celková plocha plic je cca 80-100 m² (přibližně velikost tenisového kurtu)
- plicních alveol je v každé plíci zhruba 350 milionů

Každých 6-10

vteřin zemře na

následky kouření

jeden člověk.

každých 6-10 vteřin zemře na následky kouření jeden člověk.

Varování ministerstva zdravotnictví je na všech krabičkách cigaret.

Horolezci při výstupu do vysokých nadmořských výšek používají kyslíkové přístroje. Víš proč?



Onemocnění dýchací soustavy

- do dýchacích cest se mohou dostat cizorodé látky, a tak se u člověka objevují obranné reflexy:

a) kýchání - při podráždění nosní sliznice

b) kašláni - podráždění sliznice dolních cest dýchacích

- většina onemocnění dých. cest se přenáší kapénkovou infekcí (vdechujeme kapičky slin a hlenu s choroboplodnými zárodky): (**infekční**)

- *angína* (zánět mandlí)

- záněty horních cest dýchacích (*rýma*)

- záněty dolních cest dýchacích (hrtanu, *bronchitida* - zánět průdušek)

- zánět plic (pneumonie)

- *tuberkulóza*

Onemocnění dýchací soustavy

(neinfekční):

astma:

- alergické onemocnění, projevuje se stahy hladké svaloviny průdušek
- plíce mají snížený přísun kyslíku, což vyvolává dušení
- způsobují to různé látky (alergeny), infekce nebo léky

plicní rozedma, nádory

pneumotorax:

- proniknutí vzduchu do prostoru mezi poplicnicí a pohrudnicí - vede ke kolapsu a její nevzdušnosti

použití spreje při astmatu

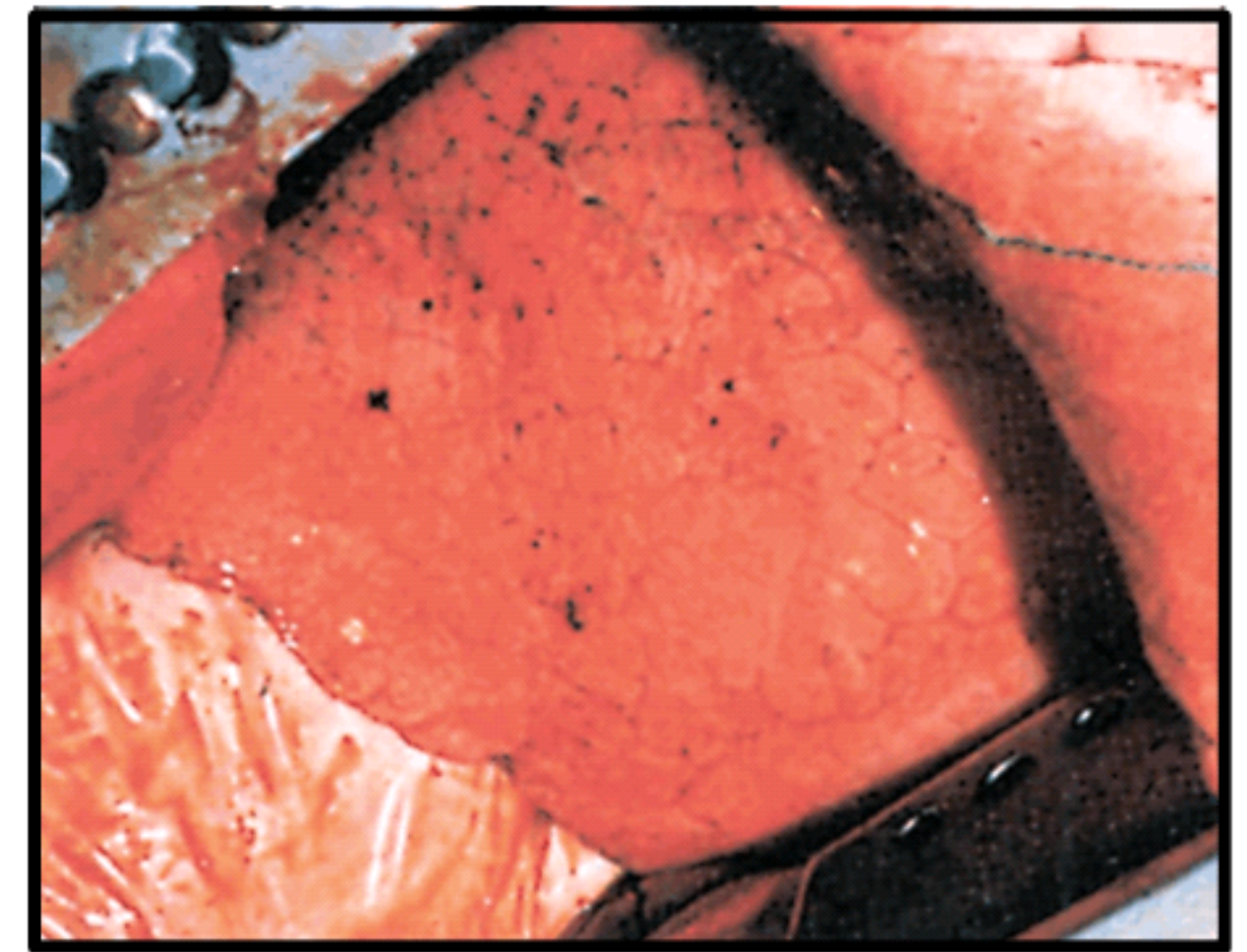


Kouření

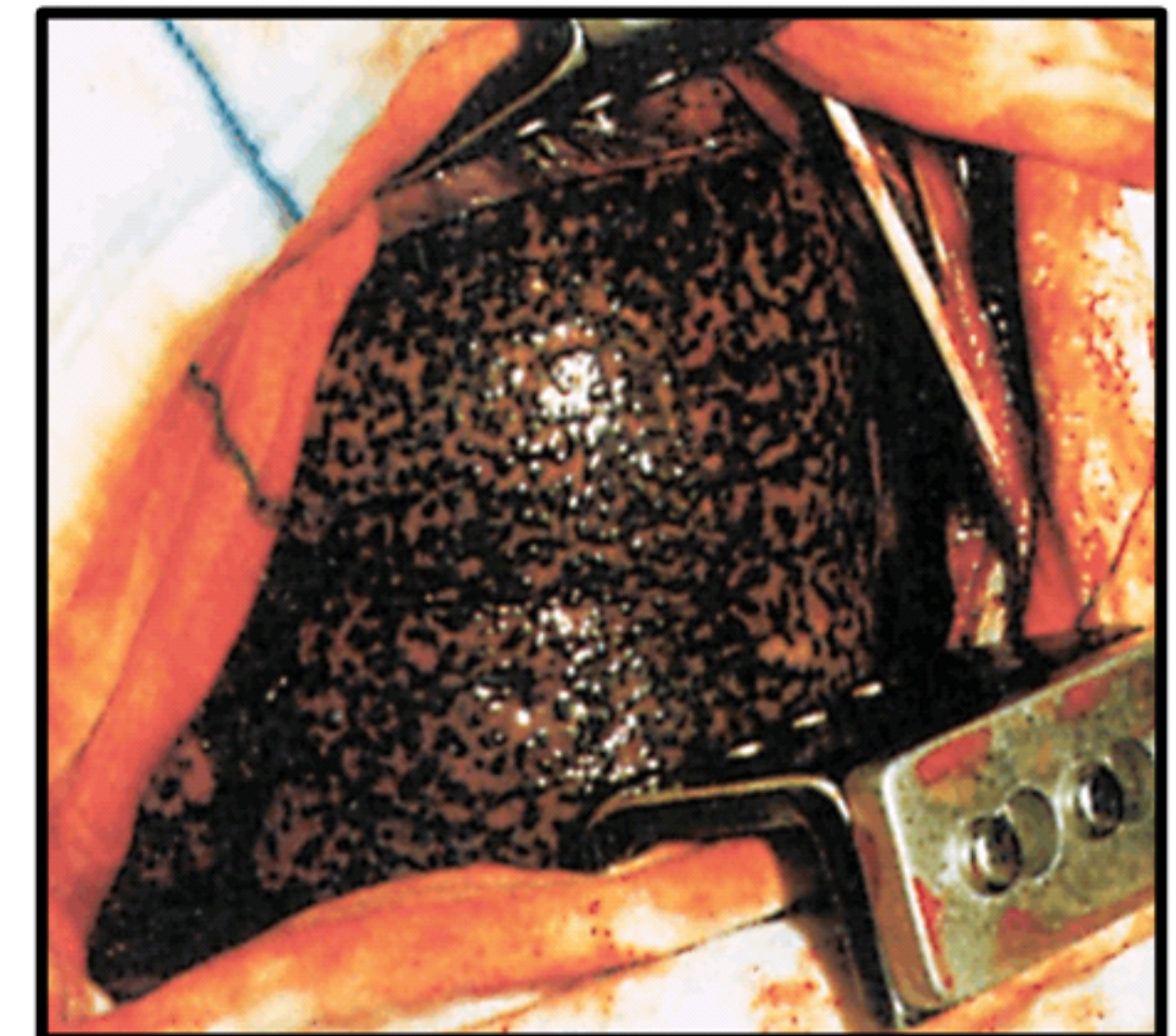
způsobuje:

- bronchitida (kuřácký kašel)
- špatné prokrvování srdečního svalu (ischemická choroba srdeční)
- onemocnění oběhové soustavy (infarkt, náhlá mozková příhoda - mrtvice)
- snižuje obranyschopnost (imunitu)
- podílí se na onemocnění roztroušenou sklerózou
- prokazatelně vyvolává

rakovinu plic



Plíce nekuřáka



Plíce kuřáka