



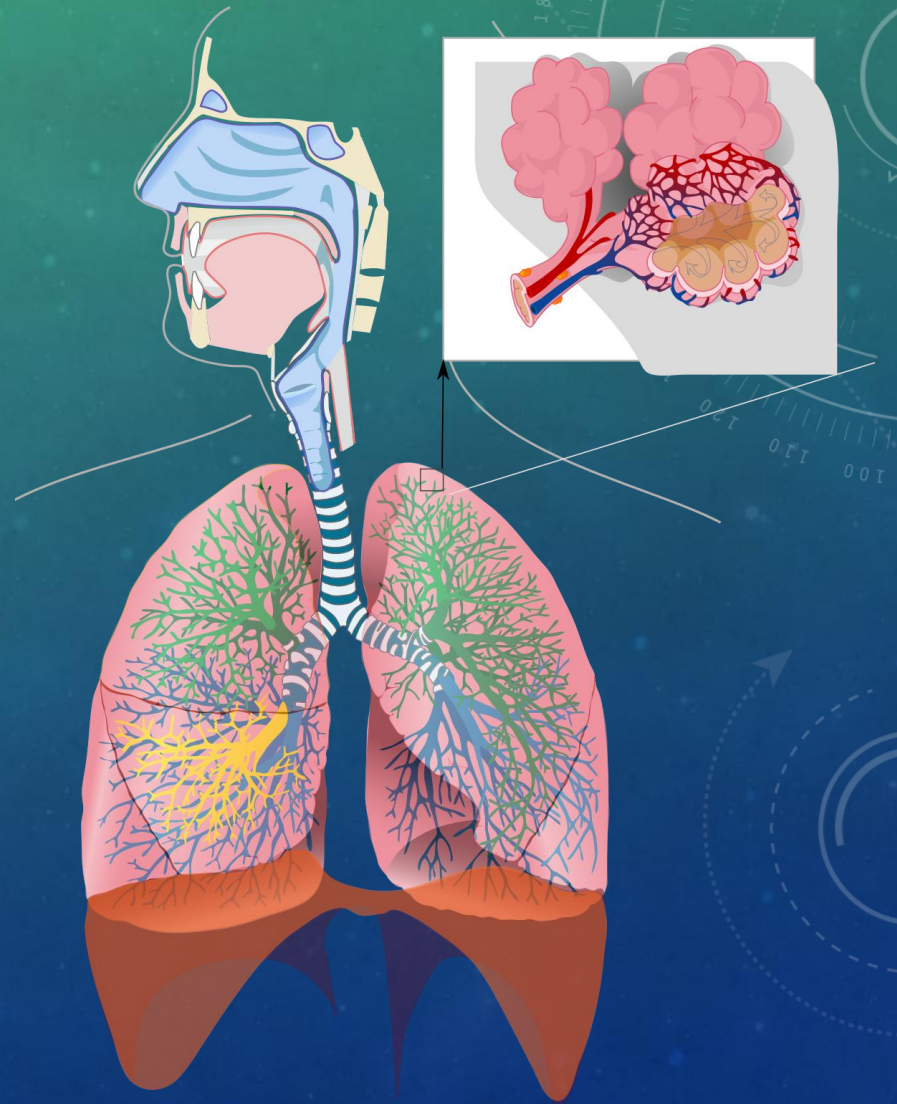
# DÝCHACIA SÚSTAVA

GVPT, MARTIN

MGR. LUCIA BREZNAKOVÁ

# DÝCHACÍ SYSTÉM

- Tvorený dýchacími cestami, plicami, plicnými cievami a svalmi
- Úlohou je výmena plynov medzi prostredím, plicami, krvou a tkanivami



# DÝCHACIE CESTY

## 1. horné

- nosová dutina
- nosohltan



## 2. dolné

- hrtan
- priedušnica
  - priedušky
- priedušničky
  - pľúca
- pľúcne komôrky

# NOSOVÁ DUTINA ( CAVUM NASI)

- Začína nozdrami ( nares) končí nosovými otvormi( choanae)
- Rozdelená nosovou priehradkou na 2 dutiny
- Vystlaná nosovou sliznicou (prechádza do **prínosových dutín**- vzduchové priestory, v ktorých sa tvorí hlasová rezonancia)



# NOSO VÁ SLIZNICA

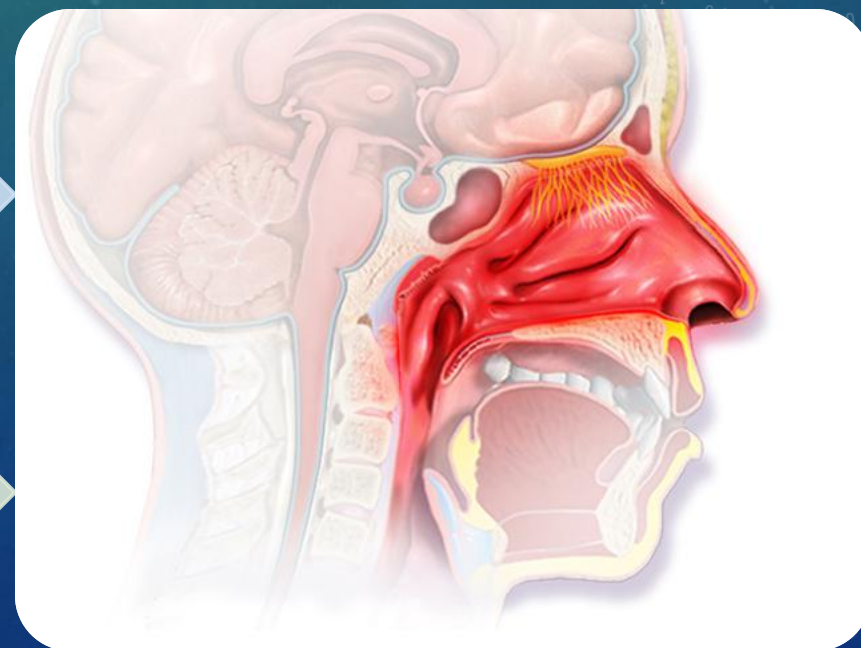
zohrieva, očištuje a zvlhčuje vzduch, zachytáva prachové častice (nosové chĺpky pri vstupe), tvorí imunitnú bariéru

## Čuchová časť

- žltkastá
- Obsahuje čuchové bunky

## Dýchacia časť

- červenkastá
- Riasinkový epitel so žliazkami zvlhčuje sliznicu



# NOSOHLTAN ( NASOPHARYNX)

## ÚSTNA ČASŤ HLTANA ( PARS ORALIS OROPHARYNX)

- križovatka TS a DS
- nachádzajú sa tu:
- 1. hltanové mandľe- imunita
- 2. ústie sluchovej Eustachovej trubice ( vyrovnáva zmeny tlaku v dutine)



# HRTAN( LARYNX)

- súbor chrupaviek, väzov, svalov
- najväčšia chrupavka- **štítna chrupavka** ( u mužov dobre viditeľná ako **ohryzok**)
- **príklopka** ( epiglottis)- bráni vstupu potravy do DS

## Význam

- Respirácia
- fonácia



# HLASIVKY( GLOTTIS)

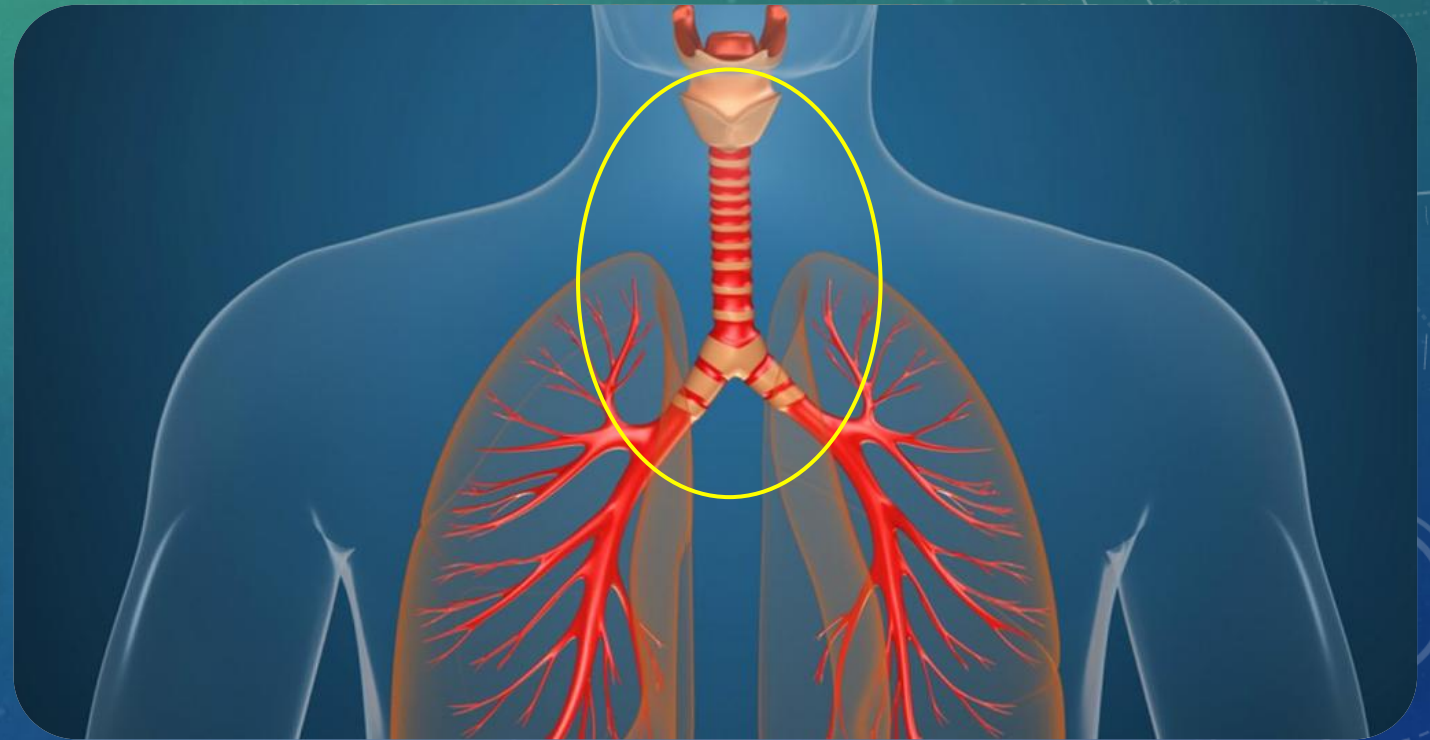
- Zúžené miesto v hrtane
- Tvorené štrbinou ohraničenou dvoma väzmi ( napínaním a uvoľňovaním ju rozširujú a zužujú)
- Tvorba hlasu ( prechodom vzduchu cez štrbinu vibráciou hlasiviek vzniká ostrý zvuk, ktorý sa upravuje v rezonančných dutinách lebky)





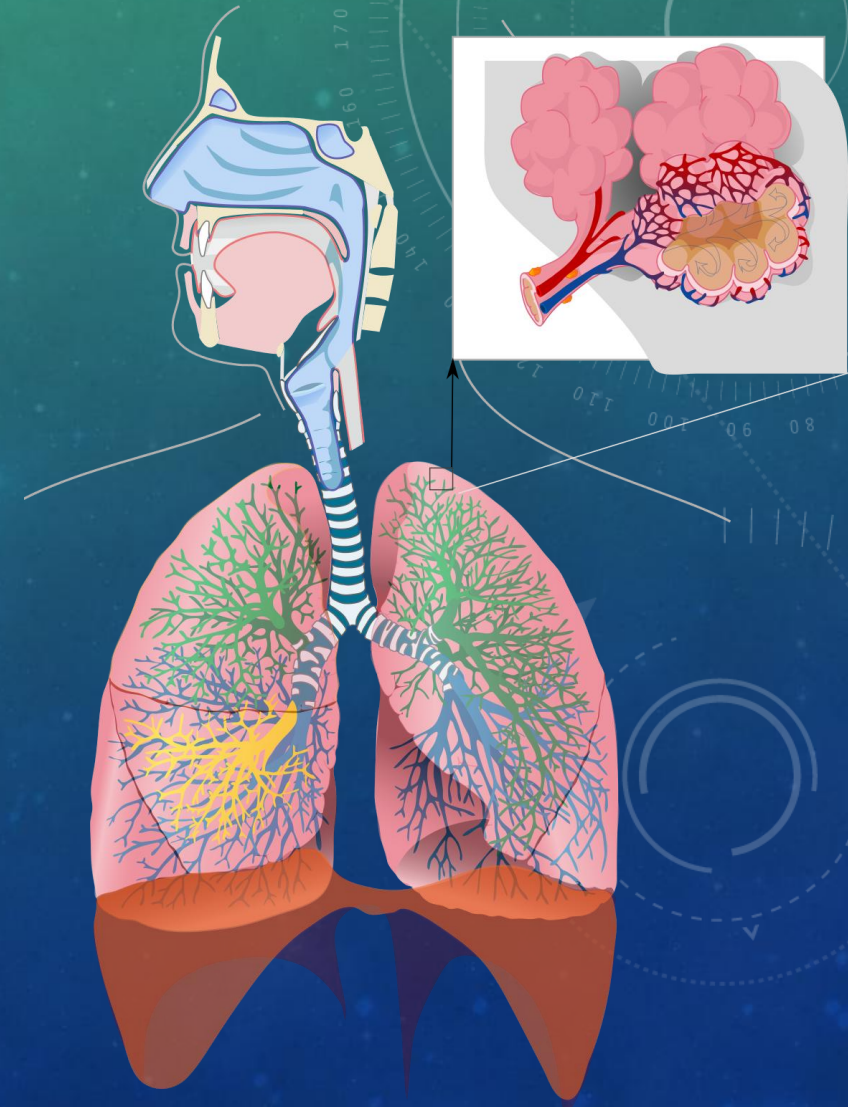
# PRIEDUŠNICA( TRACHEA)

- 9-15cm trubica
- delí sa na pravú a ľavú priedušku atď



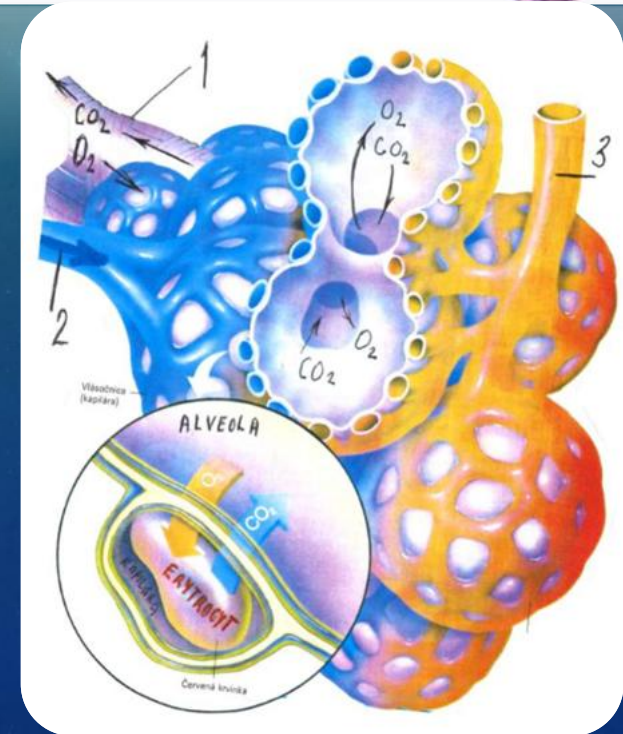
# PRIEDUŠKY( BRONCHI)

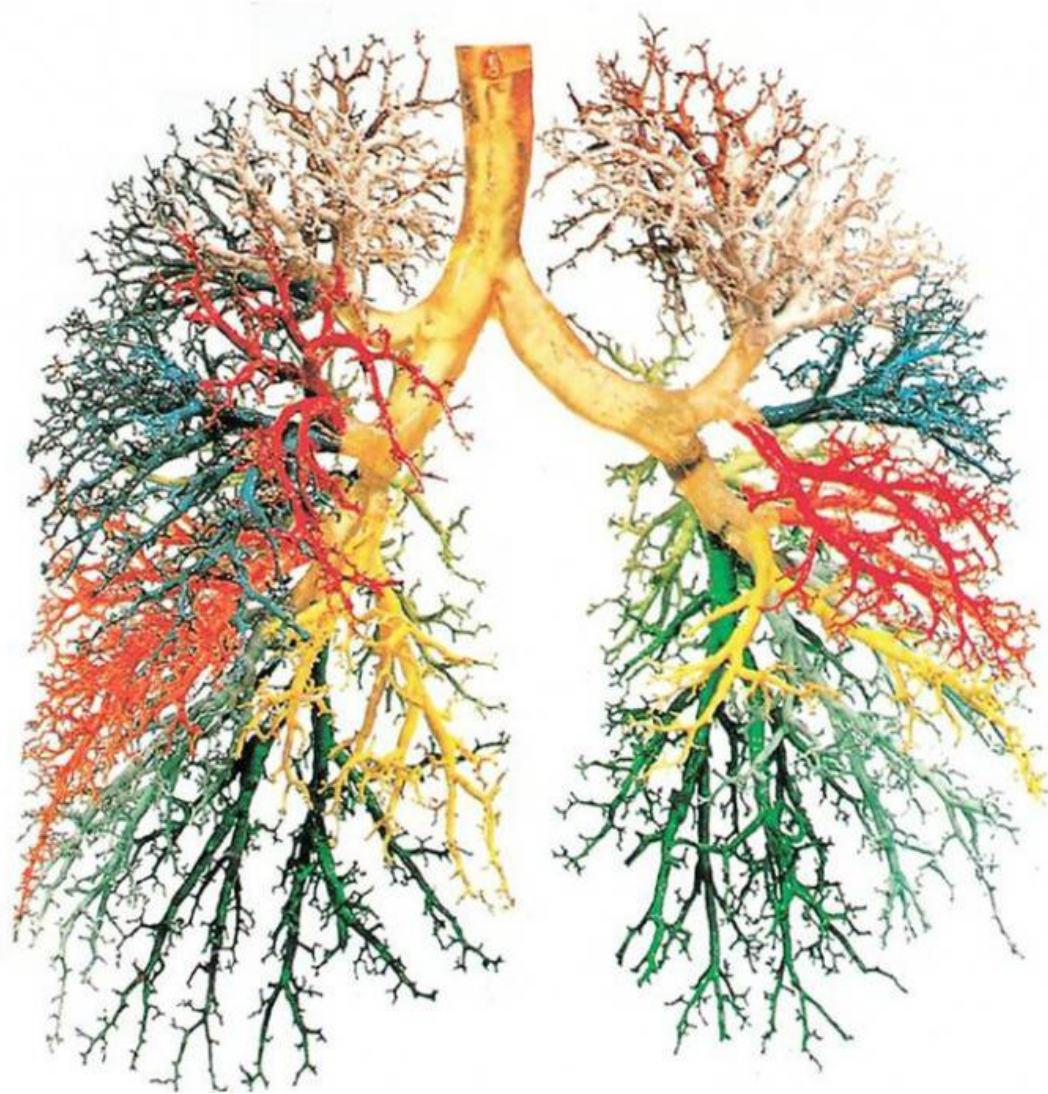
- premenlivý priemer vďaka hladkým svalom
- Žľaznatá sliznica pokrytá riasinkovým epitelom ( odstránenie prachu , hlienu)
- Pravá vetvenie na 3 lalokové priedušky, ľavá na 2, až na priedušničky
- Dýchacia priedušnička sa vetví a prechádza do **pľúcnych vrecúšok** ( sacculi alveorales) a do **pľúcnych mechúrikov** ( alveoli pulmonis)



# PLŮCNE ALVEOLY

- Komôrky, mechúriky zväčšujúc plochu pľúc
- miesto vlastnej výmeny plynov
- tvorené jednou vrstvou respiračného epitelu
- tenké , bohato prekrvené
- Obkolesené krvnými kapilárami





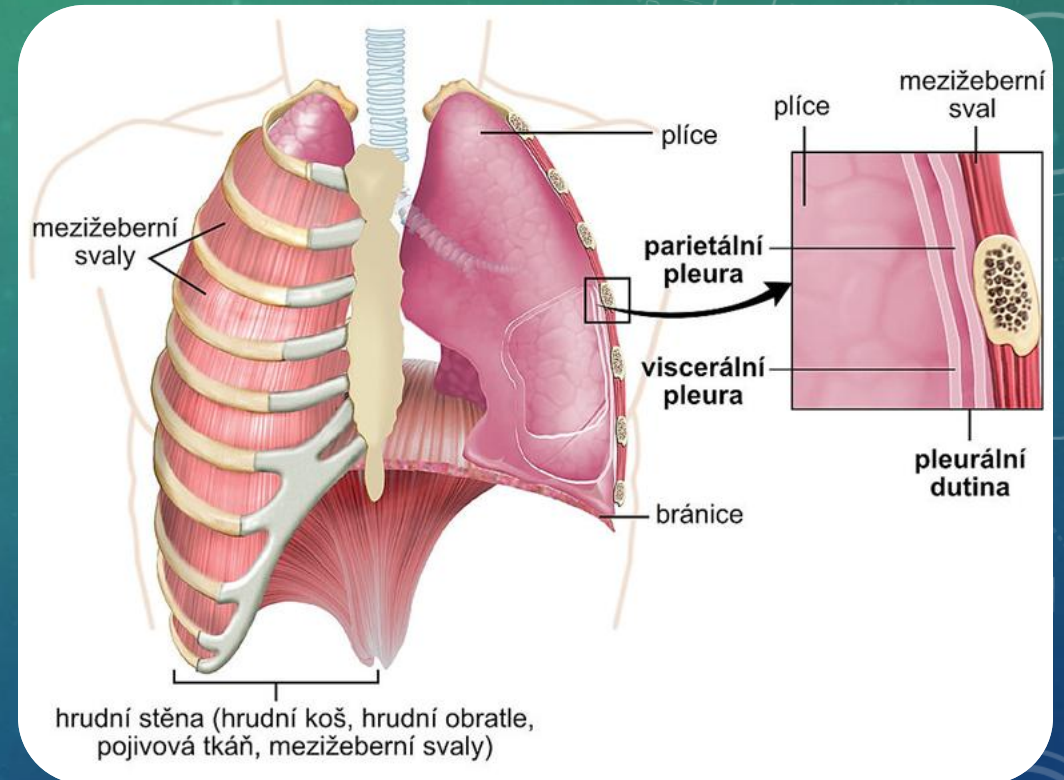
←  
Prieduškový  
strom

# PLŮCA ( PULMO)

- párový orgán
- 640g ženy/780g muži
- Najprv ružové neskôr sivasté ( od nečistôt)
- ľahké, vzdušné, špongiovité
- v hrudníkovej dutine
- Horná časť užšia – hrot,  
dolná širšia- základňa



- Rozdelené zářezmi na laloky ( pravé 3, ľavé 2 kvôli srdcu)
- Na povrchu pľúc blana- **popľúcnica**( prechádza do **pohrudnice**, ktorá vystieľa pohrudnicovú dutinu)- medzi nimi serózna tekutina na hladký pohyb blán pri dýchaní



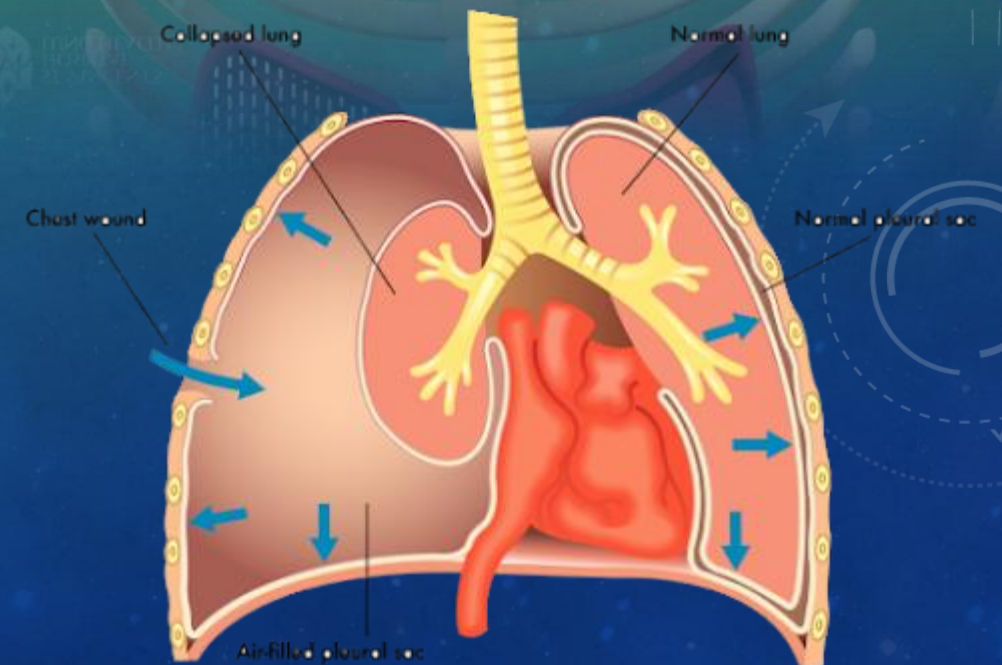
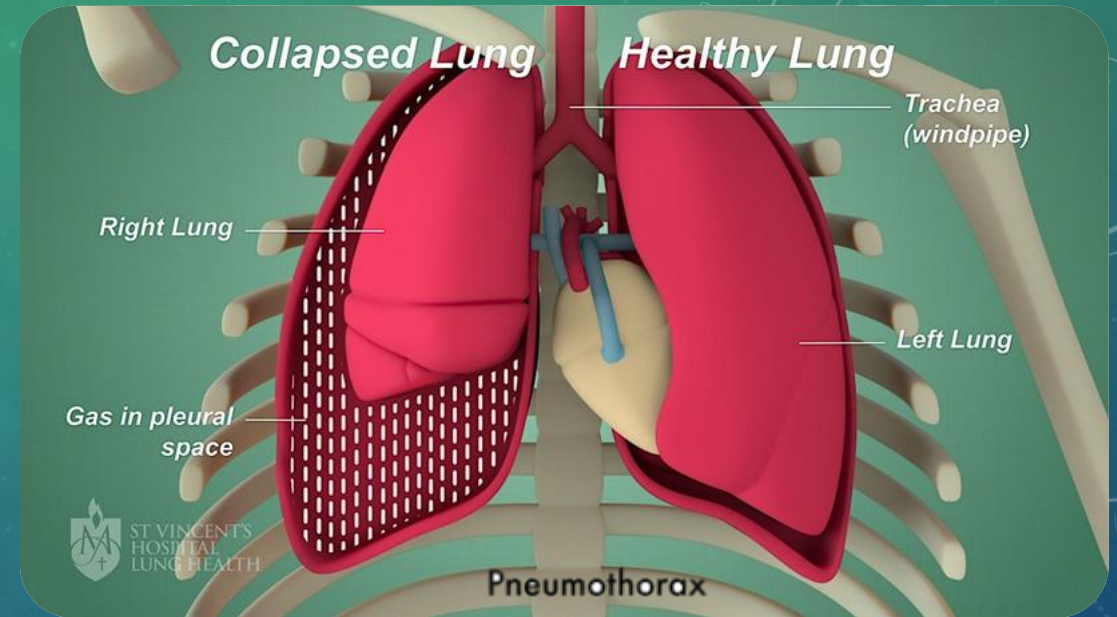
hruďná stena (hruďný koš, hruďný obratle, pojivová tkáň, mezižeberní svaly)



Parietálna pleura- pohrudnica  
Viscerálna pleura- popľúcnica

# PNEUMOTHORAX

- Spľasnutie pľúc spôsobené vyrovnaním tlaku medzi prostredím a pľúcami po poranení pľúc
- Normálne je v hrudníkovej dutine podtlak( v pľúcach vyšší, ktorý ich rozpína)



# DÝCHANIE ( RESPIRÁCIA)

- Vlastný proces výmeny plynov
- Súhrn fyziologických procesov spojená s energetickým a látkovým metabolizmom a výmenou plynov
- Na základe odlišných tlakov





# TYPY DÝCHANIA

## 1. vonkajšie

- Plúcne
- výmena plynov medzi vonkajším prostredím a krvou

## 2. vnútorné

- tkanivové
- výmena plynov medzi krvou a tkanivami

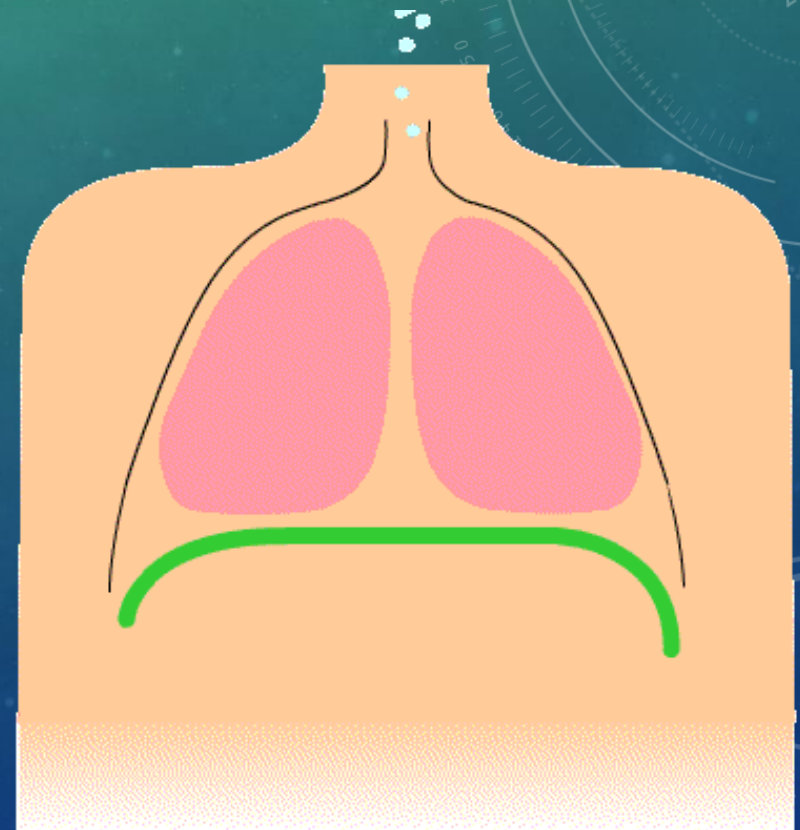


# VONKAJŠIE DÝCHANIE



# 1. PLŮCNA VENTILÁCIA

- Výmena vzduchu medzi prostredím a pľúcami
- Podieľajú sa na nej dýchacie svaly( vonkajšie a vnútorné medzirebrové svaly, bránica)
- Hrudníková dutina sa zväčšuje a zmenšuje
- Strieda sa vdych s výdychom

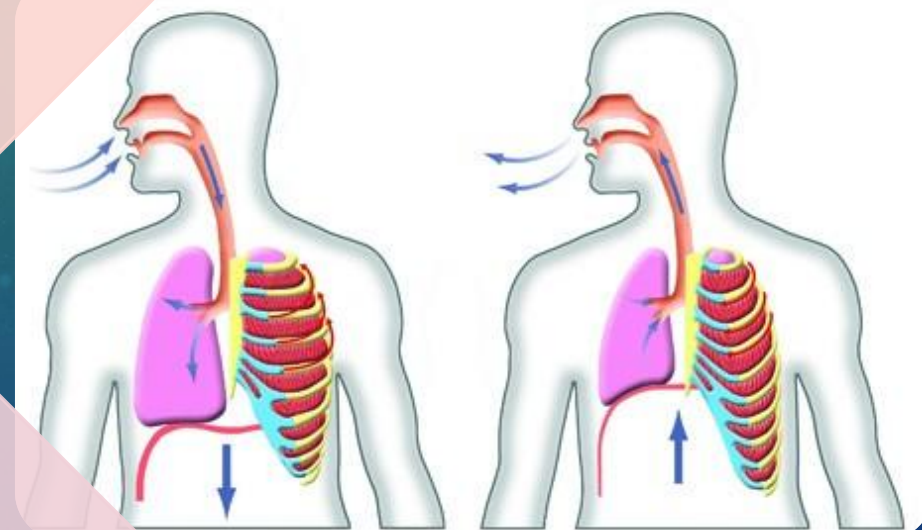


## Vdych (inspiration)

- Vonkajšie medzirebrové svaly
- bránica sa sťahuje
- Zväčšenie objemu hrudníkovej dutiny
- Pokles vnútroplúcneho tlaku
- Vzduch vniká do pľúc

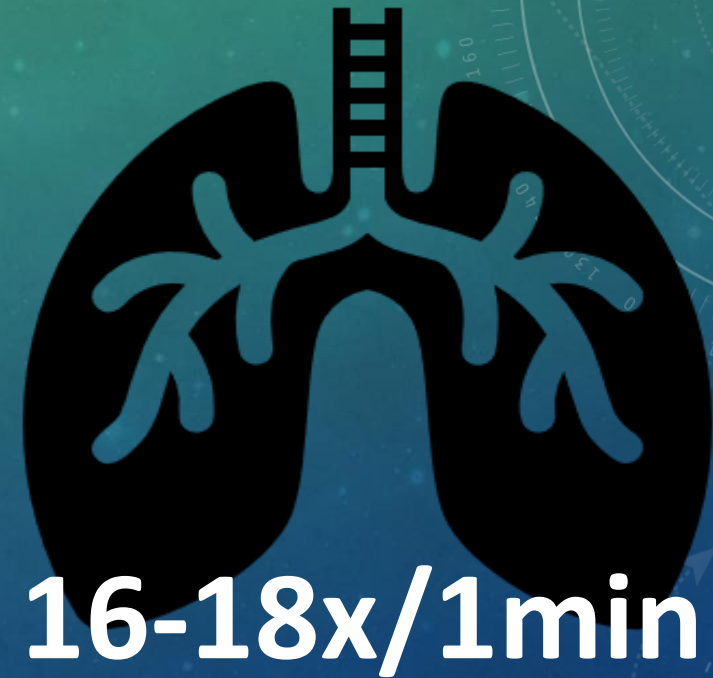
## Výdych (expiration)

- Vnútorne medzirebrové svaly sa sťahujú, vonkajšie uvoľňujú
- bránica sa uvoľňuje
- Pokles hrudnej dutiny
- Zvýšenie vnútroplúcneho tlaku
- Vyprázdnenie pľúc



# DYCHOVÁ FREKVENCIA

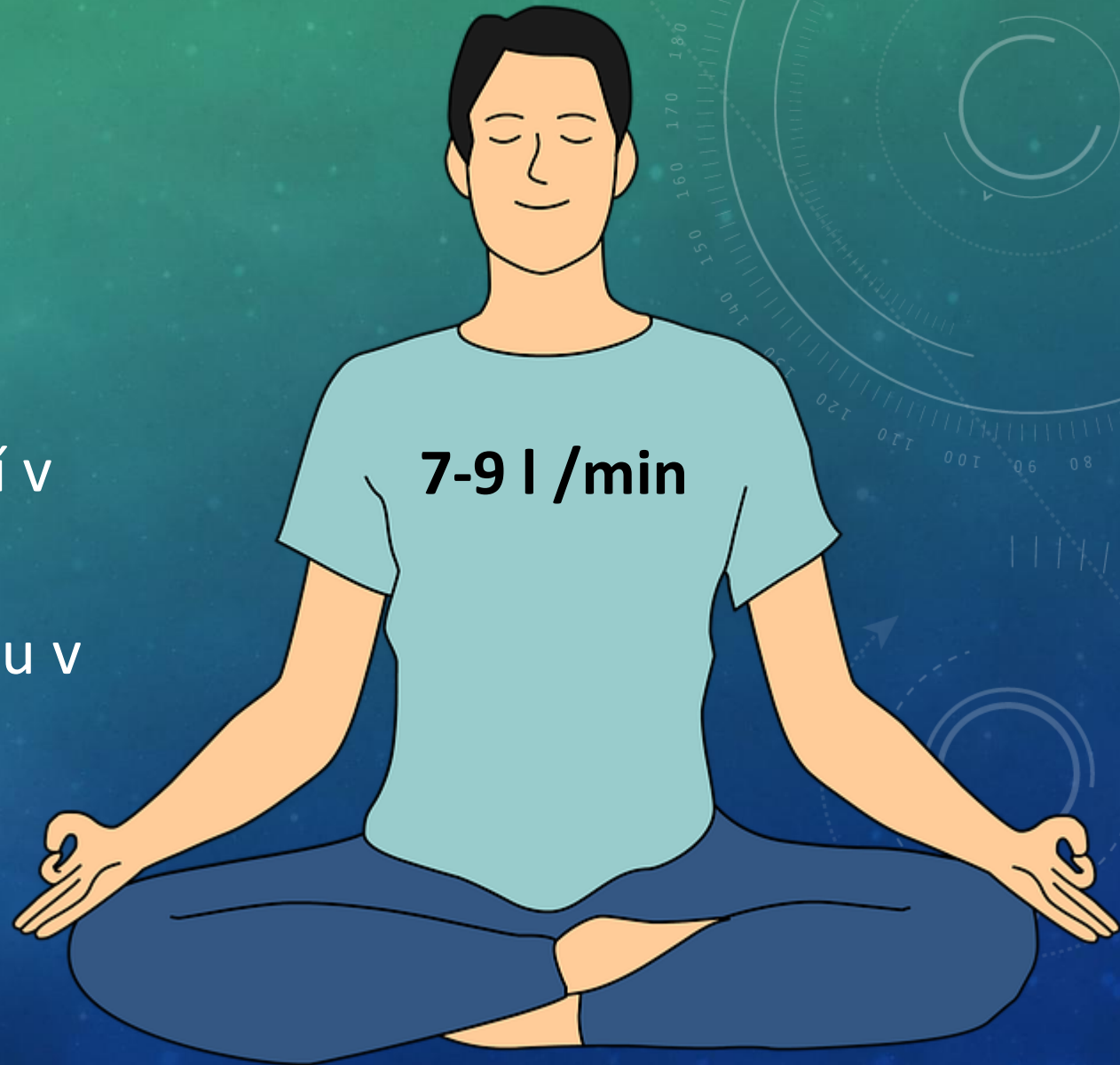
- Normálna v pokojovom štádiu **16-18x/min**
- **Dychový objem**- množstvo vzduchu vdychnutého a vydychnutého počas jedného dychu= **500ml**
- Závisí od veku, teploty prostredia, časť dňa, aktivita



**16-18x/1min**

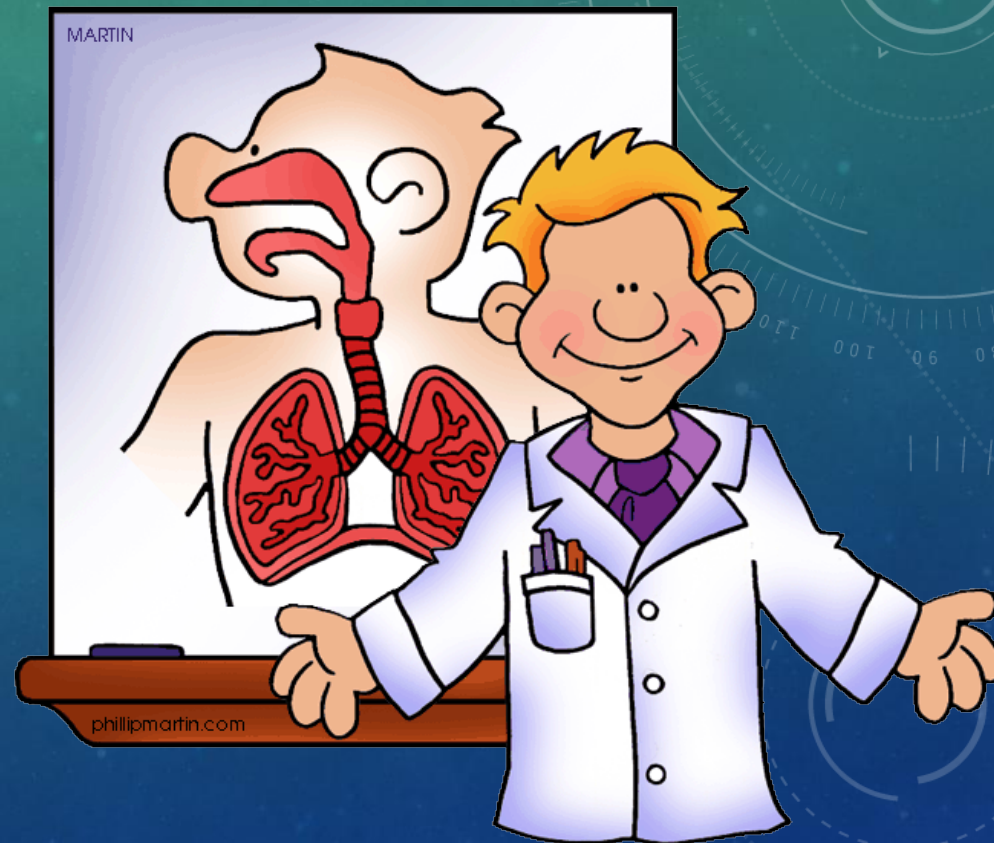
# MINÚTOVÁ VENTILÁCIA

- Minútový dychový objem
- množstvo vzduchu, ktorý sa vymení v pľúcach za 1 min = **7-9 l**
- Súčet dychových objemov za minútu v pokojovom štádiu



# VITÁLNA KAPACITA PLŮC

- množstvo vzduchu, ktoré vydýchame po maximálnom nádychu= **2,5-3 l**
- ( závisí od pohlavia, choroby, hmotnosti, výšky, veku)
- Ženy 2500-400ml/muži 3500-5000ml
- Meranie spirometrom alebo spirografom



## 2. DISTRIBÚCIA

- Rovnomerné rozdelenie vdychnutého vzduchu do mechúrikov

## 3. DIFÚZIA

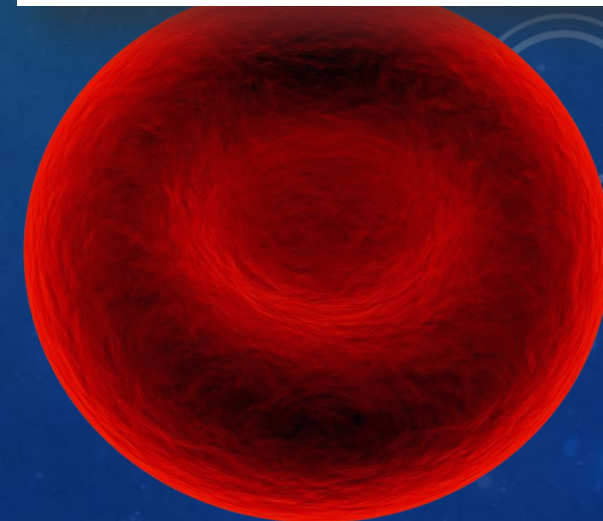
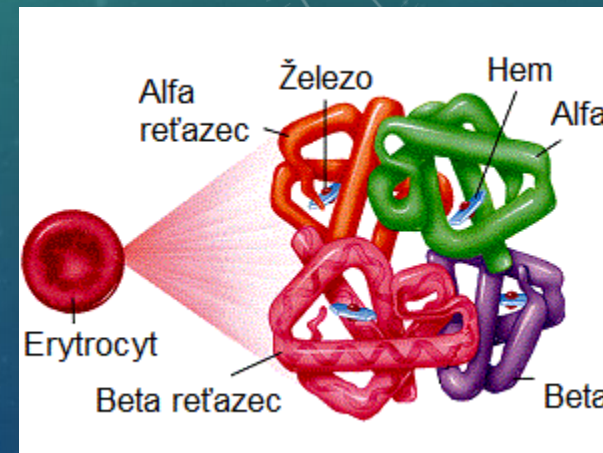
- Výmena plynov cez alveolárno- kapilárnu membránu
- Z oblasti z vyššieho tlaku( pľúcneho tkaniva) do nižšieho ( tkanivá)
- Väzba kyslíka/ oxidu uhličitého na hemoglobín



# VNÚTORNÉ DÝCHANIE

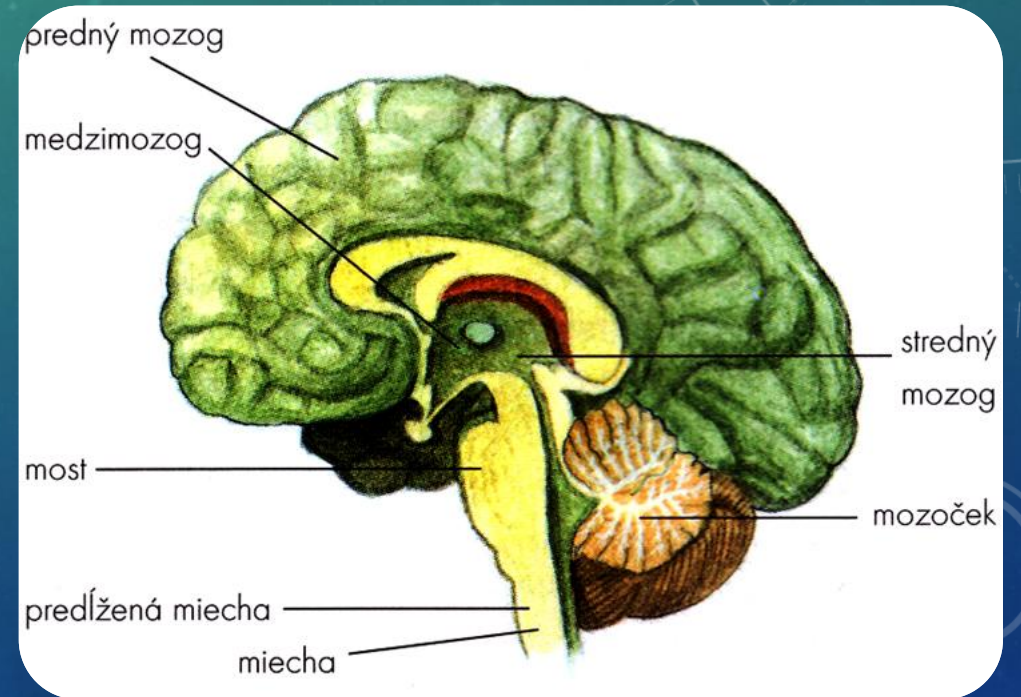
- Prenos kyslíka po tele krvou
- Transport kyslíka zabezpečujú erytrocyty (kyslík sa viaže na nebielkovinovú časť hemoglobínu - **hém**)
- Okysličený hemoglobín svetločervený/ odkysličený tmavomodrý
- Transport oxidu uhličitého erytrocyty a plazma

dusičnany/ dusitany  
spôsobujú oxidáciu  
 $\text{Fe}^{2+}$  v hemoglobíne na  
 $\text{Fe}^{3+}$  neschopný viazať  
kyslík



# RIADENIE DÝCHANIA

- V predĺženej mieche a v moste ( čiastočne mozgová kôra)
- Prispôsobenie potrebám automaticky
- Ovplynňované chemickými a nervovými podnetmi



# OBRANNÉ DÝCHACIE REFLEXY

- Vznikajú dráždením receptorov dýchacích ciest nahromadeným hlienom alebo dráždivými látkami
- Vznikajú krčovitými sťahmi dýchacích svalov
- Kašľanie alebo kýchanie
- Nepodmienený reflex



# PLŮCNY KRVNÝ OBEH

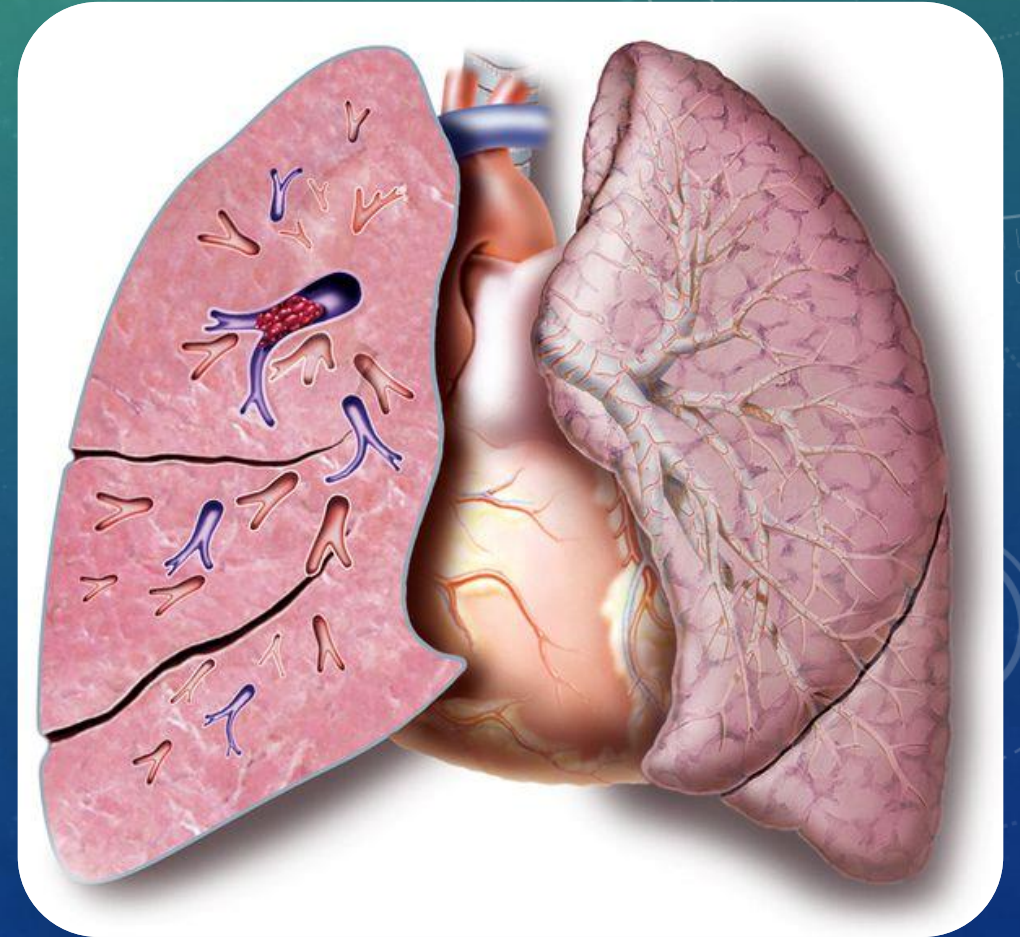
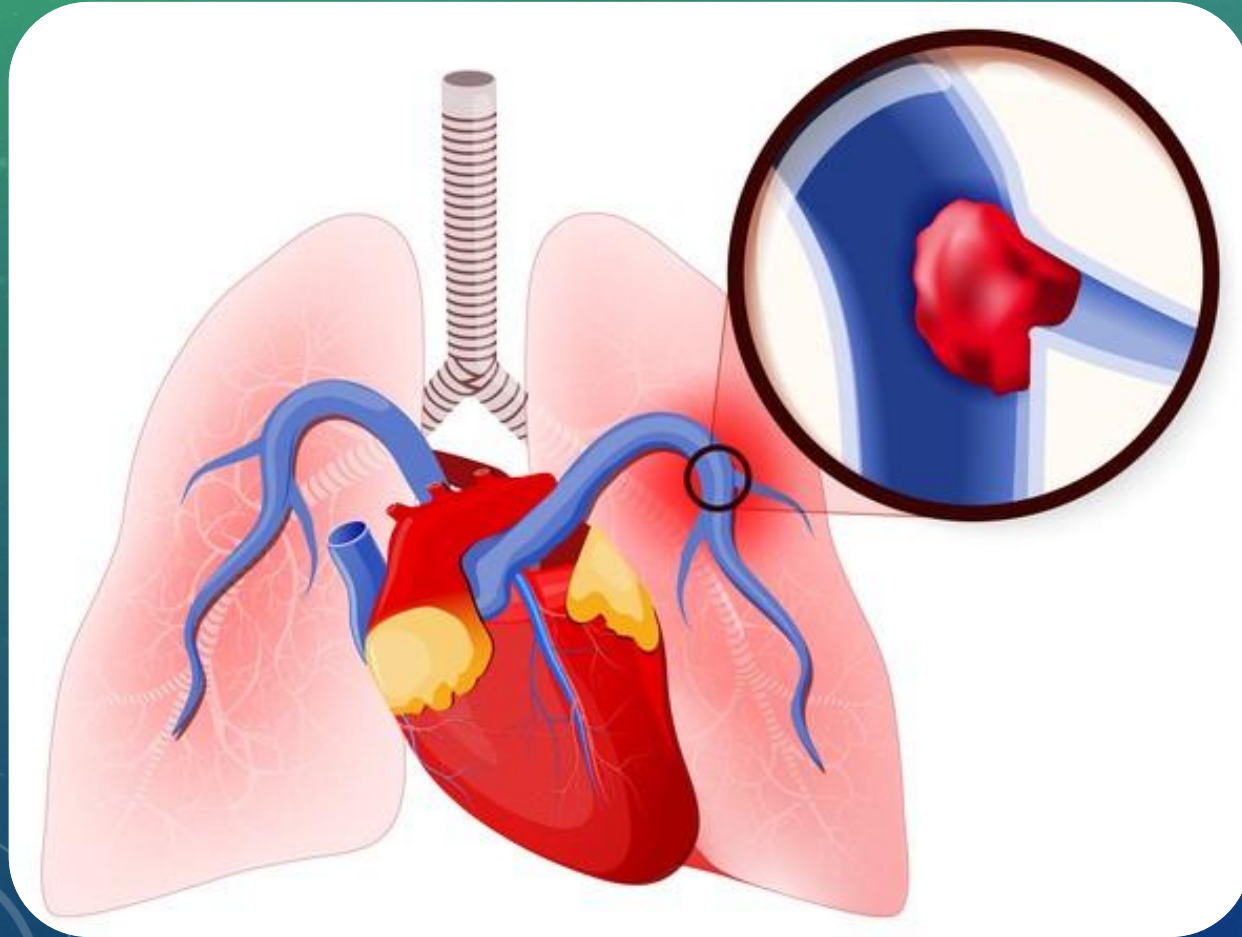
## 1. Funkčný obeh

- Pomocou pľúcnej tepny
- Odkysličená krv prichádza z pravej komory zo srdca do pľúc, kde sa okysličí a 4 pľúcnyimi žilami do ľavej predsene

## 2. Výživný

- Pomocou prieduškových tepien, ktoré vychádzajú z aorty a do pľúc vstupujú s prieduškami

# ΠΛΥCNA EMBÓLIA



# ZDROJE

- <https://sarm.pluska.sk/zdravie/rakovina-hlasi-aj-priznakom-ktoremu-nevenujete-pozornost-ignorovat-ho-neoplati>
- <https://www.svlunghealth.com.au/conditions/pneumothorax>
- <http://klubcf.sk/index.php/2018/11/09/nahle-koplikacie-pri-cystickej-fibroze-2-cast-pneumothorax/>
- <https://www.completespinesolutions.com/spine-therapy-copd/>
- <https://www.zdravie.sk/clanok/51626/dychacia-sustava>
- [https://sk.wikipedia.org/wiki/D%C3%BDchacia\\_s%C3%BAstava](https://sk.wikipedia.org/wiki/D%C3%BDchacia_s%C3%BAstava)
- [https://www.wikiskripta.eu/w/Rhinitis\\_acuta](https://www.wikiskripta.eu/w/Rhinitis_acuta)
- <http://kedvyrastiem.blogspot.com/2015/02/meranie-vitalnej-kapacity-pluc.html>
- <https://zdravoteka.sk/priznaky/rozpad-cervenych-krviniek/>
- <https://www.techmed.sk/anemia-diferencialna-diagnostika/>
- <https://zdravopedia.sk/choroby/kasel>
- <https://zdravopedia.sk/choroby/zapal-hrtana>
- <https://mywok.ru/sk/concrete-flumes/glandy-i-mindaliny-glandy-gde-nahodyatsya-foto-vozmozhnye-posledstviya.html>
- <https://www.nzip.cz/clanek/17-pleura-pohrudnice-a-pleuralni-dutina>
- <https://zdravoteka.sk/choroby/plucna-embolia/>