

Dýchací soustava

- dýchání = respirace
- vnější dýchání – plicní ventilace = výměna plynů mezi vzduchem a krví
- vnitřní dýchání = výměna plynů mezi krví a tkáněmi + tkáňové dýchání
- stavba dýchací soustavy
 - dýchací cesty
 - horní cesty dýchací
 - dutina nosní
 - začíná nosními dírkami – ústí nozdrami do nosohltanu
 - dutina vystlána sliznicí – obsahuje hlenové žlázy
 - oteplení, zvlhčení vzduchu, odstranění nečistot
 - nosohltan
 - trubice
 - prochází vzduch i potrava
 - na konci se dělí na hrtan a jícen
 - dolní cesty dýchací
 - hrtan
 - protivstupu potravy při polykání chráněn hrtanovou příklopkou (epiglottis) – uzavírá se reflexně
 - vyztužen chrupavkami, největší – štítná (ohryzek)
 - dva hlasivkové vazy, tvoří hlasivkovou štěrbinu
 - vystlán sliznicí
 - průdušnice (1), průdušky (2), průdušinky
 - vyztuženy chrupavkami
 - vystlány sliznicí s hlenovými žlázkami
 - ...
 - respirační část (plíce) – výměna plynů
 - plíce
 - v dutině hrudní
 - pravá plíce má 3 laloky, levá dva
 - na povrchu – poplicnice (jemná blána)
 - na vnitřní straně hrudníku – pohrudnice
 - mezi pohrudnicí a poplicnicí je pohrudniční štěrbinu, která je vyplněna tekutinou a tvoří podtlak
 - při poranění pohrudniční štěrbinu vzduch vnikne dovnitř, plíce se smrští – pneumotorax
 - tkáň složena z průdušinek a plicních váčků – prostoupena nervy a cévami
 - uvnitř plicní sklípky (alveoly) opředeny sítí krevních vlásečnic
 - ve stěně sklípků – výměna plynů
 - plicní ventilace
 - výměna plynu mezi vnějším prostředím a krví
 - 2 fáze
 - vdech (aktivní proces)
 - výdech (pasivní proces)

- vdechovaný vzduch – 21 % O₂, 78 % N₂, 0,03 % CO₂
 - vydechovaný vzduch – 16 % O₂, 79 % N₂, 4 % CO₂
- pojmy
 - žeberní dýchání – převládá činnost žeber
 - brániční (břišní) dýchání – činnost bránice, lepší, na dýchání by se mělo podílet větším dílem
 - dechový objem – množství vzduchu vstupující a vystupující během jednoho dechu, 500 ml
 - frekvence dýchání – 14–18 vdechů za minutu (maximálně 60)
 - vitální kapacita plic – maximální výdech po maximálním vdechu, 5–6 litrů, využíváme asi 50 %
 - kyslíkový dluh – při námaze nestačí množství kyslíku, energie se získává štěpením glykogenu ve svazech anaerobní glykolýzou na kyselinu mléčnou, potřeba později kyslík doplnit do hemoglobinu červených krvinek
- řízení plicního dýchání
 - dýchací centrum v prodloužené míše (vznikají zde rytmické vzruchy) – míšními nervy vedeny k dýchacím svalům
 - činnost centra ovlivněna chemickými podněty (koncentrace a parciální tlak O₂ a CO₂, změna pH) – chemoreceptory, umístěny v aortě
 - zvýšení parciálního tlaku CO₂ – stimulace receptoru, signály aktivují dýchací centrum, zvýšení plicní ventilace, hodnoty CO₂ se vrátí k normě (oxid se odstraní, krev se doplní kyslíkem) a naopak
 - volní dýchání – vědomé ovlivňování dýchacího centra, při zadržení dechu prudce stoupne obsah CO₂ v krvi, stimuluje dýchací centrum, které potlačí volní regulace dýchání, nelze se udusit pouhou zástavou dechu