

Otázka: Dýchání organismů a dýchací soustava člověka

Předmět: Biologie

Přidal(a): zdenapohankova

Dýchací soustava člověka

- Dýchací soustava zajišťuje výměnu plynů mezi krví a vnějším prostředím.
- K dýchací soustavě patří dýchací cesty (nosní dutina, nosohltan, hrtan, průdušnice a průdušky) a plíce.
- Dýchací soustava zajišťuje syčení krve kyslíkem, výměnu dýchacích plynů mezi tělem a okolím a odvádí z těla oxid uhličitý.
- Dýchací cesty:

Horní cesty dýchací tvoří dutina nosní (cavum nasi) a nosohltan (nasopharynx).

- **Dutina nosní** – úkolem nosní dutiny je predehřívání vdechovaného vzduchu a zachycení hrubých nečistot ze vzduchu.

- **Nosohltan** je horní část hltanu, která se otevírá do dutiny nosní. Po stranách sem ústí Eustachovy trubice. V blízkosti vyústění Eustachovy trubice se nachází shluk lymfatických uzlin – nosohltanová mandle.

Dolní cesty dýchací tvoří hrtan, průdušnice a průdušky.

- **Hrtan** (larynx) je trubice tvořená pohyblivě spojenými chrupavkami. Největší z nich je chrupavka štítná a pod ní je uložena chrupavka prstenčitá, ke které se zezadu připojují hlasivkové chrupavky. Hrtan je od hltanu oddělen hrtanovou přiklopkou (epiglottis).

- **Průdušnice** (trachea) je trubice tvořená chrupavkami. Je vystlána řasinkovým epitelem a vstupuje do hrudníku, kde se dělí na dvě větve – průdušky.

- **Průdušky** jsou chrupavčité trubice zanořující se do plic, jsou vystlané řasinkovým epitelem a v plicích se větví na průdušinky.

Plíce

- Plíce jsou párový orgán umístěný v dutině hrudní. Pravá plíce má **3 laloky**, levá pak vzhledem k srdci, **2 laloky**. Povrch plic je kryt **poplicnicí**, která přechází v **pohrudnici**. Prostor mezi oběma blanami nazýváme **pohrudniční dutina**. Je vyplněna malým množstvím tekutiny, která zajišťuje hladké klouzání obou blan po sobě při dýchání.

- **Průdušky** se v plicích větví na **průdušinky** ústící do vlásečnicemi protkaných, tenkostěnných **plicních sklípků** – alveolů (tvoří houbovitou plicní tkáň), v jejichž stěně dochází k výměně dýchacích plynů mezi plícemi a krví. V plicích je obrovské množství vlásečnic a v každém okamžiku tam probíhá výměna plynů asi v jednom litru krve. Výměna plynů probíhá vzduchem.

Dýchací svaly

Nejdůležitějším dýchacím svalem je bránice, která odděluje dutinu břišní a hrudní a při nádechu klesá a při výdechu stoupá. Při jejím snížení se zvětší dutina hrudníku a vzduch je do plic nasáván. Kromě bránice je objem hrudníku zvětšován pohyby mezižebračních svalů, které zvedají žebra a zvětšují tak objem hrudníku. Nádech je aktivní pohyb, výdech je pasivní.

Při klidném dýchání se vymění v plicních sklípcích jedním vdechem a výdechem asi 0,5 litru vzduchu.

Vnější dýchání a vnitřní dýchání:

- **Vnější dýchání** zajišťuje výměnu dýchacích plynů mezi plicními sklípkami a krví
- **Vnitřní dýchání** je výměna dýchacích plynů (kyslíku a oxidu uhličitého) mezi tkáněmi a krví

Vitální kapacita plic je maximální množství vzduchu, které můžeme vydechnout po největším možném nádechu. Běžná hodnota se pohybuje kolem 4 litrů a závisí na věku a celkové trénovanosti a stavu organismu.

Přenos kyslíku krví je zajišťován prostřednictvím krevního barviva (**hemoglobinu**), které obsahuje molekuly železa, na které se kyslík váže a vytvoří oxyhemoglobin. Vazba kyslíku na hemoglobin je slabá a velmi snadno se ve tkáních uvolňuje.

Oxid uhličitý je z tkání odváděn žilní krví.

Výměna dýchacích plynů mezi plicními sklípkami a krví a mezi krví a tkáněmi probíhá prostou difúzí přes buněčné stěny.

Onemocnění dýchací soustavy:

Přenášení – kapénkami (droboučké kapičky hlenů a slin, které prudce vydechujeme).

☐ **chřipka** – akutní infekční nemoc virového původu (několik typů virů), často provázená horečkou, suchým kašlem, bolestmi hlavy...

☐ **angína** – prudký zánět krčních mandlí, vyvolaný nejčastěji streptokoky nebo stafylokoky;

provázená horečkou, bolestmi v krku, zduřením krčních mandlí

☐ **zápal plic** – původci viry i bakterie, postihuje plicní sklípky, které se plní zánětlivou tekutinou a jsou vyřazeny z procesu dýchání, často jako komplikace jiných chorob

☐ **tuberkulóza = TBC** – bakteriální onemocnění, původcem *Mycobacterium tuberculosis*, vede k rozpadu plicní tkáně a případně ke smrti

☐ **rakovina plic** – nádorové onemocnění často spjaté s kouřením (karcinogenní účinky dehtových látek)

☐ **astma** – záchvaty dušnosti způsobené zúžením průdušek (křečovitě stahy průdušek) a zvýšenou produkcí hlenu, může být způsobeno alergeny (cizorodé l. vyvolávající u citlivých zvýšené imunitní reakce), infekcí, fyzickou nebo psychickou zátěží...

☐ **nebezpečí navázání CO** – CO s hemoglobinem – **karbonylhemoglobin** – vytvoří pevnější vazbu než s O₂, může dojít až ke smrti z nedostatku kyslíku

☐ **pneumotorax** – stav, kdy se poraněním hrudníku dostane do pohrudniční dutiny vzduch, podtlak zde se poruší a plíce se smrští

Živočichové dýchání

- slouží k výměně dýchacích plynů mezi vnějším prostředím a buňkami tkání, vnějším prostředím může být vzduch nebo voda

- rozlišujeme **2 typy dýchání**:

- vnější – výměna dýchacích plynů mezi vnějším prostředím a tělem

- vnitřní – výměna dýchacích plynů uvnitř tkání živočicha

1) **kožní dýchání** – významné pro bezobratlé (obojživelníci), doplňkově i u obratlovců

2) **střevní dýchání = rektální** – (například ostnokožci a další mořští bezobratlí)

3) **žábry** – u ryb (původně pro dýchání plyn. měchýř, druhotně hydrostatická fce – ponoř. a stoupání)

4) **plicní vaky** – plži, pavoukovci

5) **vzdušnice** = tracheje – u hmyzu; zásobují přímo orgány (ne přes krev), (stigmata – otvory vzdušnic na povrchu těla)

6) **pseudotracheje** – nepravé vzdušnice (nejprve přes tekutinu a pak teprve kyslík do orgánů), u koryšů

7) plíce

Dýchací soustava bezobratlých:

mohou dýchat:

1) **celým povrchem těla** (např. žahavci, ploštěnci, máloštětinatci, drobní členovci)

2) **žábry** – zvrásněné vychlípeniny pokožky, např. mnohoštětinatci, někteří měkkýši, vodní koryši

3) **plicní vaky** – dýchací orgány na zadečku vzniklé vchlípením pokožky, např. pavouci a štíři

4) **plášťová dutina** – bohatě prokrvená (podobná plicním vakům), např. suchozemští plži

5) **vzdušnice (tracheje)** – soustava trubic vyztužených chitinovou spirálou, která prochází celým tělem a ústí navenek řadou otvorů (stigmat), např. hmyz, někteří pavoukovci

larvy hmyzu žijícího ve vodě (jepice, vážky...) mají tzv. **vzdušnicové žábry** – tvarem odpovídají žábrám, ale jsou prostoupeny sítí vzdušnic

u ostnokožců zajišťuje dýchání tzv. **ambulakrální soustava** – soustava chodeb uvnitř těla, jimiž proudí mořská voda

Dýchací soustava obratlovců:

většina dýchá pomocí:

žáber (branchiae)

- útvary složené z dobře prokrvených žaberních lupínek vytvořených na žaberních obloucích jako vychlípeniny stěn žaberních otvorů, rozlišujeme **vnitřní žábry** uložené v žaberní dutině (ryby, paryby) a **vnější žábry** vyčnívající volně do vodního prostředí (např. pulci u obojživelníků)
- u živočichů trvale žijících ve vodním prostředí a přijímajících kyslík rozpuštěný ve vodě
- paryby nemají žaberní otvory kryté, ale ryby je mají kryté skřelemi **plic**
- hlavní dýchací org. u dospělých obojživelníků a vyšších obratlovců, jsou párové,
- obojživelníci - vakovité plíce s nepatrně zřasenou plicní stěnou, vzduch pouze polykají (nemají hrudní koš)
- plazi - v plicích záhyby a přepážky (u hadů zachována pouze 1 plíce)
- ptáci - plíce malé pevné, málo roztažitelné, pokračují v plicní vaky zasahující mezi vnitřní orgány
- savci - nejdokonalejší plíce, bohatě prokrvená tkáň složená z plicních sklípků, dýchání umožňuje hrudní koš (mezižební svalstvo) a bránice

pravá plíce bývá větší než levá, u hadů je levá plíce zakrnělá

dýchací cesty vznikají u obojživelníků, plazů, ptáků a savců. Tvoří je nozdry, dutina nosní, hrtan, průdušnice, 2 průdušky, v plicích se dělí na malé průdušinky, které končí v plicních sklípcích

hlasové ústrojí je součástí dýchací soustavy. U savců je na začátku hrtanu, u ptáků v blízkosti místa větvení průdušnice na průdušky

1. [Evoluce orgánových soustav živočichů - dýchací soustava](#)

2. [Dýchací soustava – maturitní otázka \(2\)](#)
3. [Anatomie dýchacího systému – ošetřovatelství](#)