

Dýchacia a obehová sústava živočíchov

Dýchanie a dýchacie orgány

Dýchanie – výmena plynov je prijímanie kyslíka do tela a odstraňovanie oxidu uhličitého a vodných pár z tela. Živočíchy prijímajú kyslík zo vzduchu, ale aj z vody a toto dýchanie sa volá – *aeróbne*. Živočíchy žijúce v prostredí bez kyslíka (črevné parazity) získavajú potrebnú energiu štiepením látok za neprístupu kyslíka (alkoholové kvasenie) – *anaeróbne*.

Dýchanie môže byť:

- vonkajšie – výmena plynov medzi dýchacím orgánom a vonkajším prostredím
- vnútorné – prenos kyslíka telovými tekutinami

Typy dýchacích orgánov:

- kožné dýchanie – najjednoduchšie – organizmy prijímajú kyslík celým povrchom tela (prvky, hubky, ako doplnkové aj pri obojživelníkoch)
- dýchanie žiabrami – žiabre u vyšších vodných živočíchov a hl. stavovcov vznikajú úpravou hltanu, žiabre môžu byť:
 - o vonkajšie
 - o vnútorné
- dýchanie pľúcami:
 - o u bezstavovcov vznikajú pľúca z pokožky vchĺpením tela (pľúca ulitníkov)
 - o u stavovcov vznikajú pľúca vychĺpením brušnej časti tráviacej rúry a oddelením vychĺpeniny na samostatný orgán (typické pľúca majú až dospelé obojživelníky a vyššie stavovce, vtákom vybiehajú z pľúc ešte *vzdušné vaky*); najdokonalejšie pľúca majú cicavce – tvoria ich dva laloky a začínajú sa:
 1. nosová a nosohltanová dutina
 2. hrtan a priedušnica
 3. priedušky
 4. priedušničky
 5. priedušničky sa na konci rozširujú do pľúcnych mechúrikov, ktorých steny sú husto prestúpené vlásočnicami cez ktoré sa kyslík dostáva do krvi
- vzdušnice (trachey) – sú to dýchacie orgány hmyzu, je to sústava jemných bohato rozkonárených rúročiek vyúsťujúcich na povrch tela v podobe drobných otvorov – prieduchov (stigma), kyslík sa cez ne dostáva do jednotlivých orgánov priamo z vonkajšieho prostredia

Obehová sústava

- zabezpečuje rozvod výživných látok (z trávenia) do jednotlivých častí tela
- rozvádza kyslík, hormóny, vitamíny a ochranné látky
- odvádza nepotrebné a škodlivé látky
- pomáha udržiavať telesnú teplotu

Typy obehových sústav:

1. gastrovaskulárna sústava – pri nižších mnohobunkových živočíchoch, látky sa prelínajú priamo z bunky do bunky
2. sústava ciev (cievna sústava) – v nej kolujú telové tekutiny – hemolymfa, alebo krv a lymfa; cievna sústava môže byť:
 - § **otvorená cievna sústava** (hmyz, mäkkýše, ostnatokožce) – cievy vychádzajúce zo srdca sú na konci otvorené a krv sa

z nich voľne vylieva do tkanív, pritom krv sa mieša z lymfou, takže v tele koluje len jedna tekutina - *hemolymfa*

§ **uzavretá cievna sústava** (obručňavce a stavovce) – krv prúdi v uzavretom cievnom systéme – uzavretý krvný obeh, najdokonalejšiu uzavretú cievnu sústavu majú pľúcňaté stavovce:

- cievy vedúce krv zo srdca sa volajú tepny – artérie
- cievy vedúce krv do srdca sa volajú žily – vény

krv uvádza do pohybu dutý sval – srdce, stavba a veľkosť srdca závisí od spôsobu dýchania, od intenzity látkovej premeny, ako aj od vývojového stupňa živočích, rybám a vyšším stavovcom sa v tele vytvára aj *lymfatická sústava*, v ktorej prúdi lymfa – odvádza z tela odpadové látky, na lymfatickú sústavu sa napája *sústava lymfatických uzlín* – majú filtračnú funkciu – zabraňuje prenikaniu mikroorganizmov do tela

Dýchacia a obehová sústava živočíchov

Dýchanie a dýchacie orgány

Dýchanie – výmena plynov je prijímanie kyslíka do tela a odstraňovanie oxidu uhličitého a vodných pár z tela. Živočíchy prijímajú kyslík zo vzduchu, ale aj z vody a toto dýchanie sa volá – *aeróbne*. Živočíchy žijúce v prostredí bez kyslíka (črevné parazity) získavajú potrebnú energiu štiepením látok za neprístupu kyslíka (alkoholové kvasenie) – *anaeróbne*.

Dýchanie môže byť:

- vonkajšie – výmena plynov medzi dýchacím orgánom a vonkajším prostredím
- vnútorné – prenos kyslíka telovými tekutinami

Typy dýchacích orgánov:

- kožné dýchanie – najjednoduchšie – organizmy prijímajú kyslík celým povrchom tela (prvky, hubky, ako doplnkové aj pri obojživelníkoch)
- dýchanie žiabrami – žiabre u vyšších vodných živočíchov a hl. stavovcov vznikajú úpravou hltanu, žiabre môžu byť:
 - o vonkajšie
 - o vnútorné
- dýchanie pľúcami:
 - o u bezstavovcov vznikajú pľúca z pokožky vchĺpením tela (pľúca ulitníkov)
 - o u stavovcov vznikajú pľúca vychĺpením brušnej časti tráviacej rúry a oddelením vychĺpeniny na samostatný orgán (typické pľúca majú až dospelé obojživelníky a vyššie stavovce, vtákom vybiehajú z pľúc ešte *vzdušné vaky*); najdokonalejšie pľúca majú cicavce – tvoria ich dva laloky a začínajú sa:
 1. nosová a nosohltanová dutina
 2. hrtan a priedušnica
 3. priedušky
 4. priedušničky
 5. priedušničky sa na konci rozširujú do pľúcnych mechúrikov, ktorých steny sú husto prestúpené vlásočnicami cez ktoré sa kyslík dostáva do krvi
- vzdušnice (trachey) – sú to dýchacie orgány hmyzu, je to sústava jemných bohato rozkonárených rúročiek vyúsťujúcich na povrch tela v podobe drobných otvorov – prieduchov (stigma), kyslík sa cez ne dostáva do jednotlivých orgánov priamo z vonkajšieho prostredia

Obehová sústava

- zabezpečuje rozvod výživných látok (z trávenia) do jednotlivých častí tela
- rozvádza kyslík, hormóny, vitamíny a ochranné látky
- odvádza nepotrebné a škodlivé látky
- pomáha udržiavať telesnú teplotu

Typy obehových sústav:

1. gastrovaskulárna sústava – pri nižších mnohobunkových živočíchoch, látky sa prelínajú priamo z bunky do bunky
2. sústava ciev (cievna sústava) – v nej kolujú telové tekutiny – hemolymfa, alebo krv a lymfa; cievna sústava môže byť:
 - § **otvorená cievna sústava** (hmyz, mäkkýše, ostnatokožce) – cievy vychádzajúce zo srdca sú na konci otvorené a krv sa

z nich voľne vylieva do tkanív, pritom krv sa mieša z lymfou, takže v tele koluje len jedna tekutina - *hemolymfa*

§ **uzavretá cievna sústava** (obručňavce a stavovce) – krv prúdi v uzavretom cievnom systéme – uzavretý krvný obeh, najdokonalejšiu uzavretú cievnu sústavu majú pľúcnaté stavovce:

- cievy vedúce krv zo srdca sa volajú tepny – artérie
- cievy vedúce krv do srdca sa volajú žily – vény

krv uvádza do pohybu dutý sval – srdce, stavba a veľkosť srdca závisí od spôsobu dýchania, od intenzity látkovej premeny, ako aj od vývojového stupňa živočích, rybám a vyšším stavovcom sa v tele vytvára aj *lymfatická sústava*, v ktorej prúdi lymfa – odvádza z tela odpadové látky, na lymfatickú sústavu sa napája *sústava lymfatických uzlín* – majú filtračnú funkciu – zabraňuje prenikaniu mikroorganizmov do tela