

Rozdelenie mnohobunkových živočíchov:

- bezstavovce – nemajú vnútornú kostru a delíme ich na:
 - prhlivce, napr. nezmar, medúzy
 - mäkkýše, napr. slimáky, lastúrniky, chobotnice
 - obrúčkavce, napr. dážd'ovka, pijavica
 - článkonožce – delíme na skupiny:
 - kôrovce, napr. rak, krab, langusta
 - pavúkovce (8 nôh), napr. pavúky, kliešte, škorpióny
 - hmyz (6 nôh), napr. muchy, chrobáky, motýle
- stavovce – majú vnútornú kostru a delíme ich na:
 - ryby
 - obojživelníky (slizká koža), napr. žaby, mloky
 - plazy (suchá koža), napr. jašterice, hady, korytnačky
 - vtáky
 - cicavce (mláďatá sa živia materským mliekom)

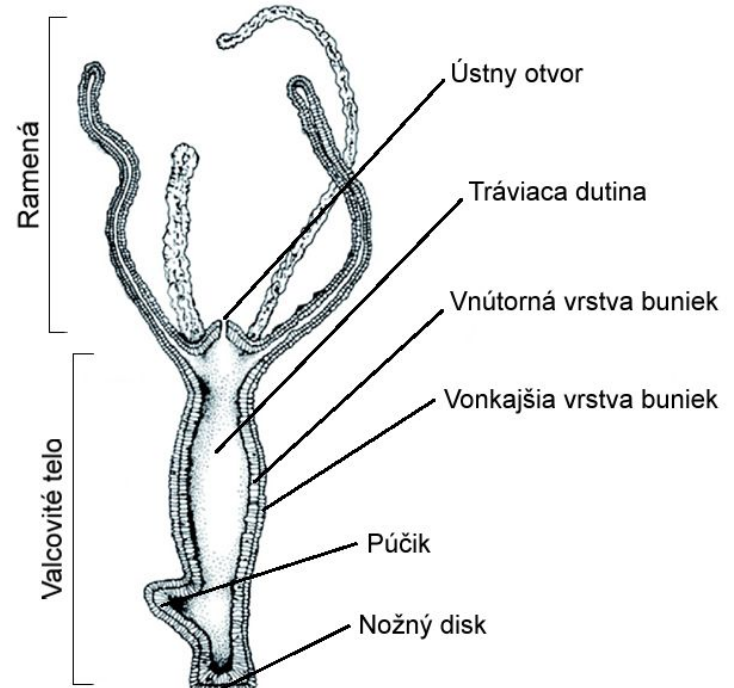
ŽIVOTNÉ PROCESY ŽIVOČÍCHOV

VÝŽIVA

Živočíchy sú heterotrofné organizmy.

Príjem a spracovanie potravy zabezpečuje tráviaca sústava.

- prhlivce, napr. nezmar – majú tráviacu sústavu s jedným otvorom, ktorý slúži na príjem potravy aj vyvrhnutie nestrávených zvyškov



<https://www.youtube.com/watch?v=hPIHgddopEw&t=105s>

<https://www.youtube.com/watch?v=kl7pMhhujz4>

- ostatné živočíchy majú tráviacu rúru s dvoma otvormi, ústny slúži na príjem potravy a análny na vylúčenie nestrávených zvyškov
- *tráviaca rúra má tieto hlavné časti:*

ústna dutina

hltan

pažerá

k

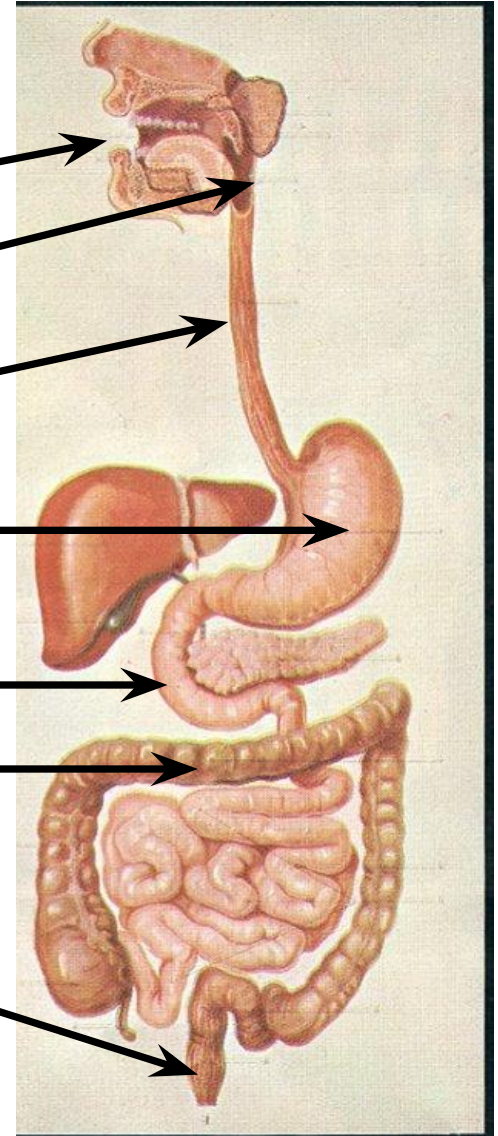
žalúdo

k

tenké črevo

hrubé črevo

konečník



V tráviacej sústave prebiehajú dva základné procesy:

1. trávenie – rozklad potravy na jednoduché látky

a) mechanické trávenie – rozdrobovanie zubami

b) chemické trávenie – tráviacimi enzýmami

Zvláštne mimotelové trávenie majú pavúky – vstreknú do koristi tráviace enzýmy a rozložené vnútro vycicajú.



2. vstrebávanie – prechod látok z tráviacej sústavy do krvi

DÝCHANIE

- získanie energie z glukózy pomocou kyslíka:



Dýchanie pri jednobunkových živočíchov (napr. črievička) a jednoduchých mnohobunkových živočíchov (napr. nezmar a dážd'ovka) zabezpečuje povrch tela.



črievičk

a



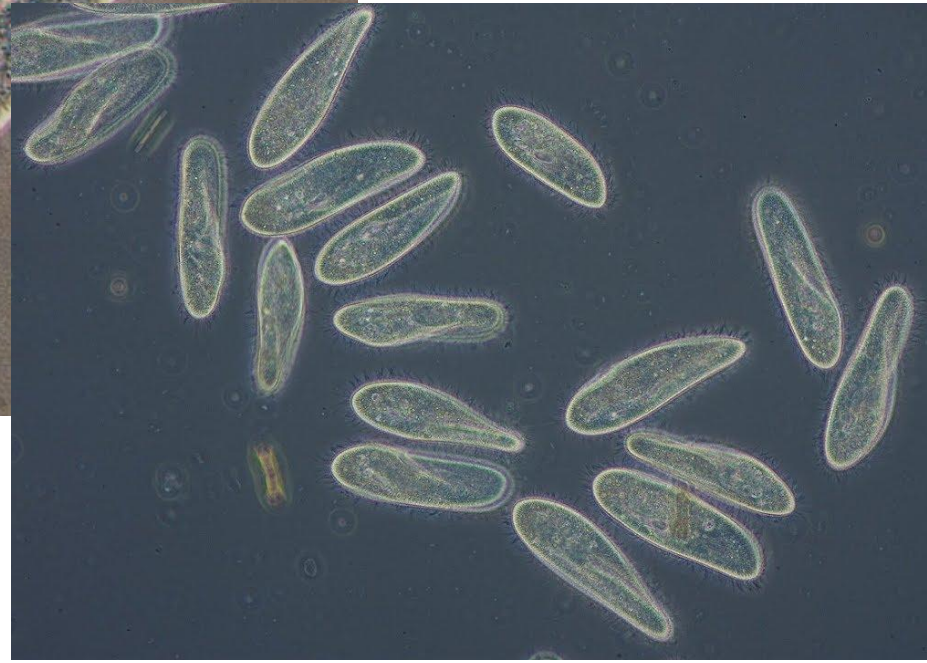
črievička



pohľad pod
mikroskopom

video:

<https://www.youtube.com/watch?v=P6oHxbXKILw>



nezmar



dážd'ovk

a

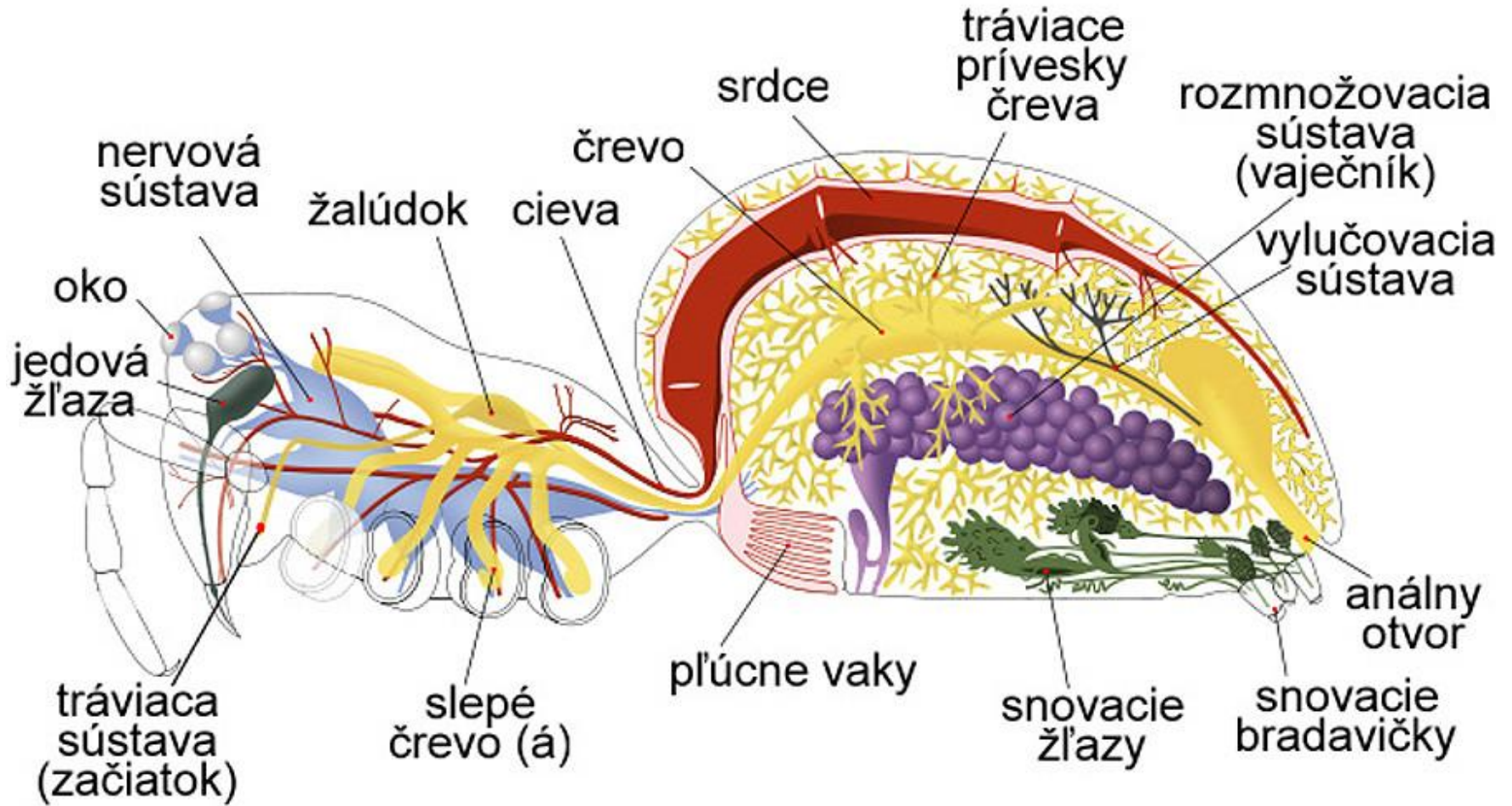


Vodné bezstavovce prijímajú kyslík z vody žiabrami, napr. rak

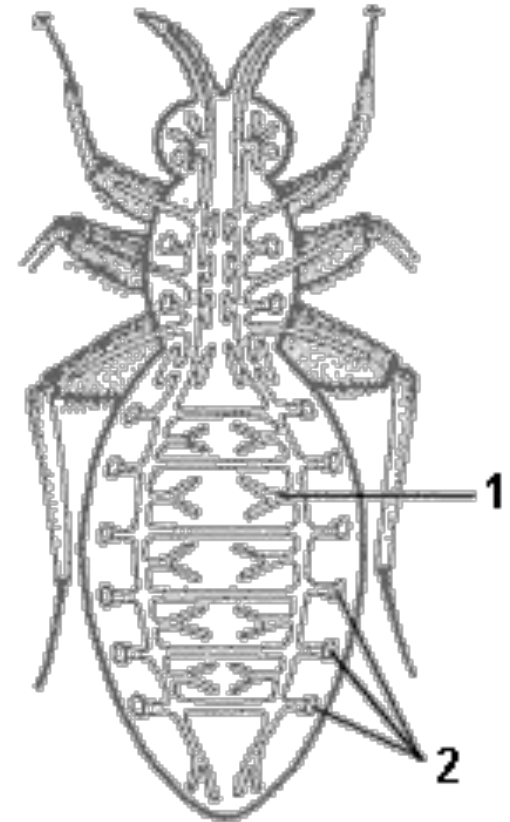
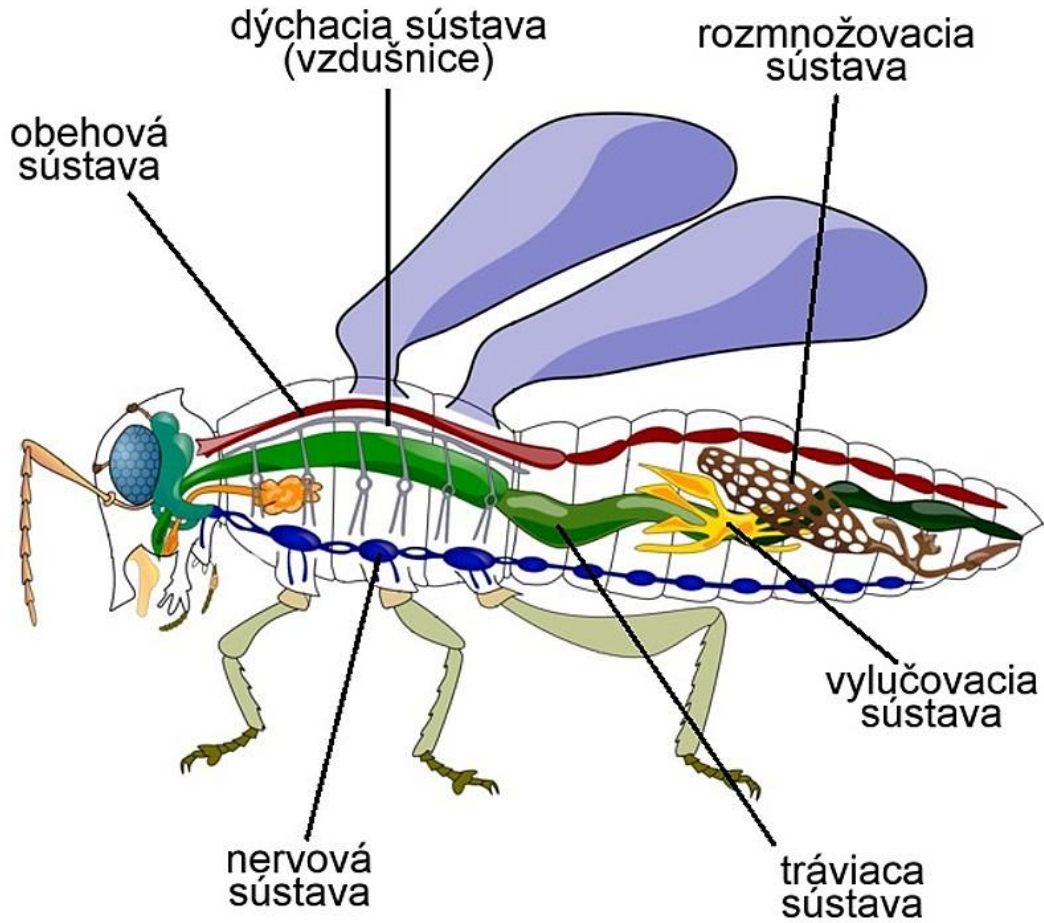


<https://www.youtube.com/watch?v=E5GSLwEFYwk>

Pavúky prijímajú kyslík pľúcnymi vakmi.



Hmyz prijíma kyslík vzdušnicami.



A

Obr. Dýchacia sústava hmyzu
A vzdušnice (1) a ich vyústenie

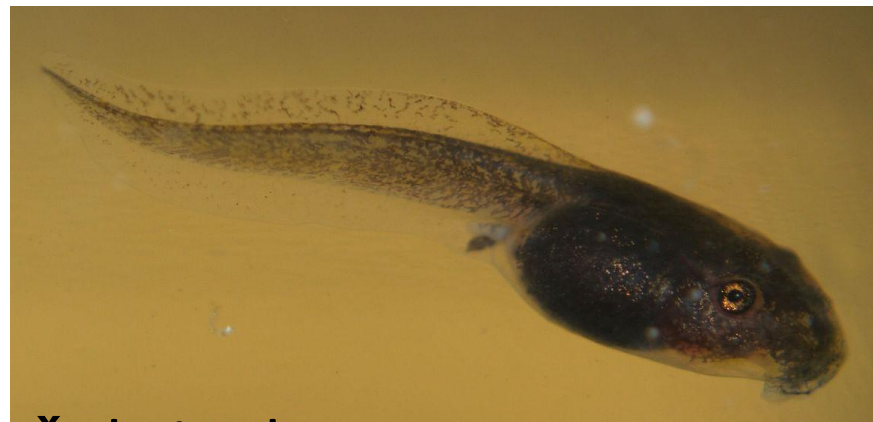
Vodné stavovce (ryby, mloky, larvy žiab – žubrienky) prijímajú kyslík z vody cez žiabre.



ryba



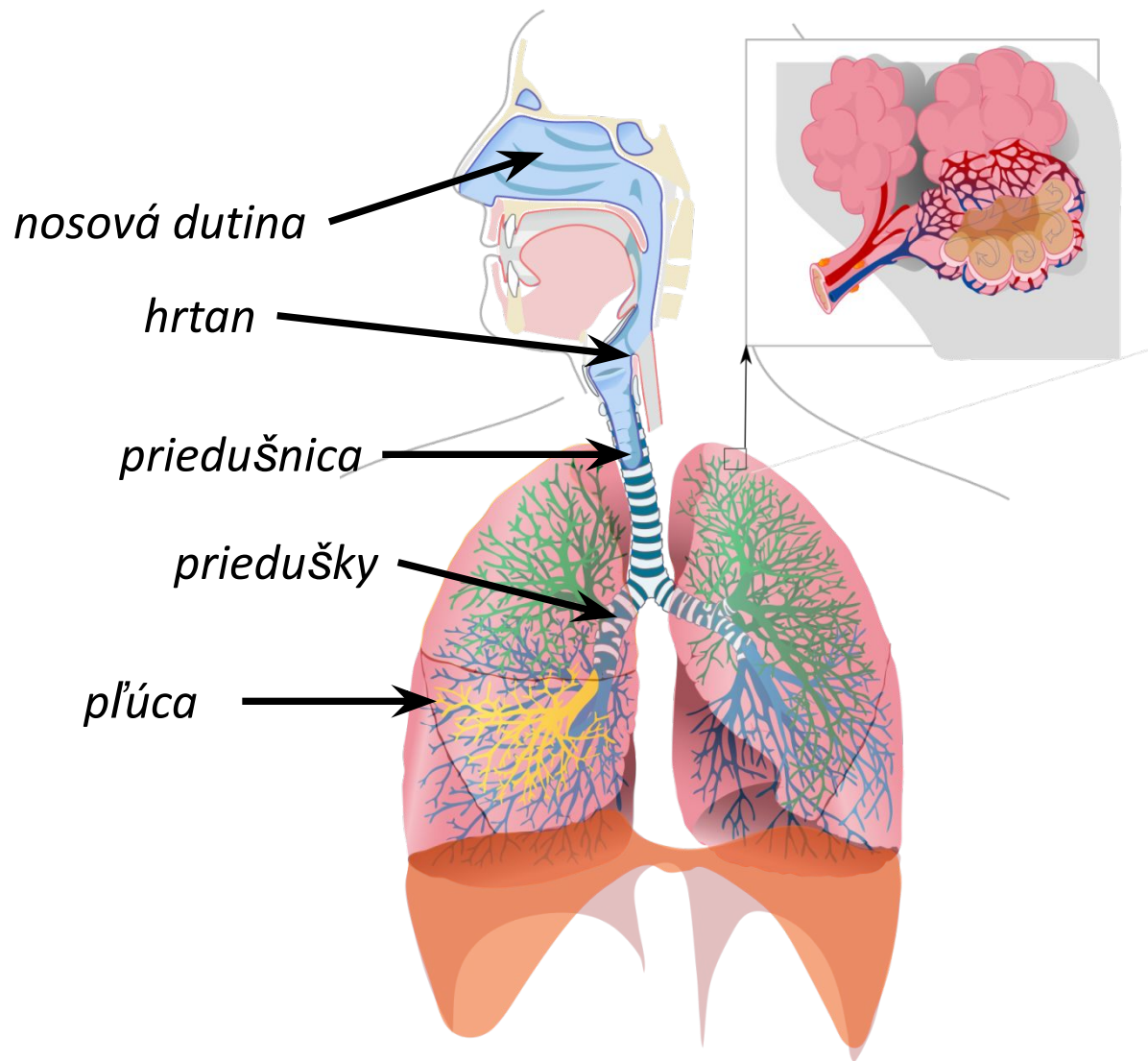
mlok



žubrienk

Suchozemské stavovce (dospelé žaby, plazy, vtáky, cicavce) prijímajú kyslík zo vzduchu cez pľúca.

Časti dýchacej sústavy suchozemských stavovcov:



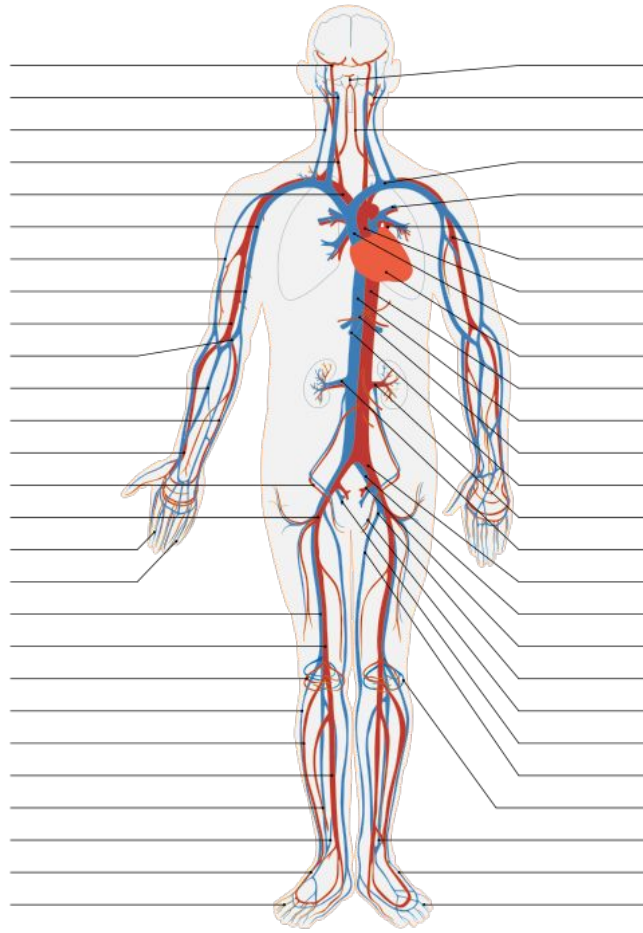
Obojživelníky, napr. žaby si doplňajú kyslík aj cez kožu – kožné dýchanie.



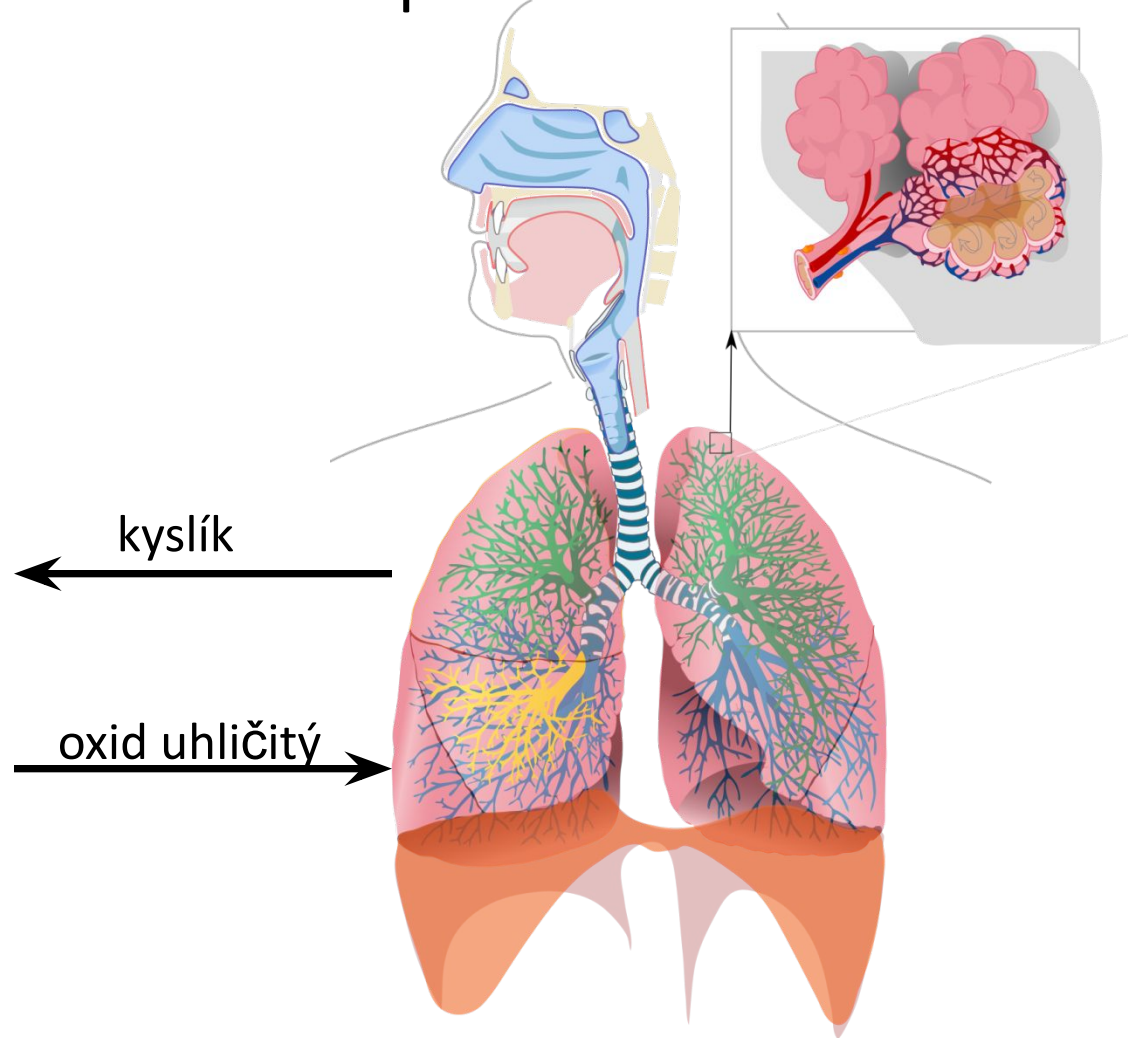
Vtáky si dopĺňajú kyslík aj cez vzdušné vaky – sú v dutých kostiach.



Vonkajšie dýchanie je výmena dýchacích plynov medzi *vonkajším prostredím (voda alebo vzduch) a krvou - teda medzi žiabrami a krvou alebo medzi pľúcami a krvou.*

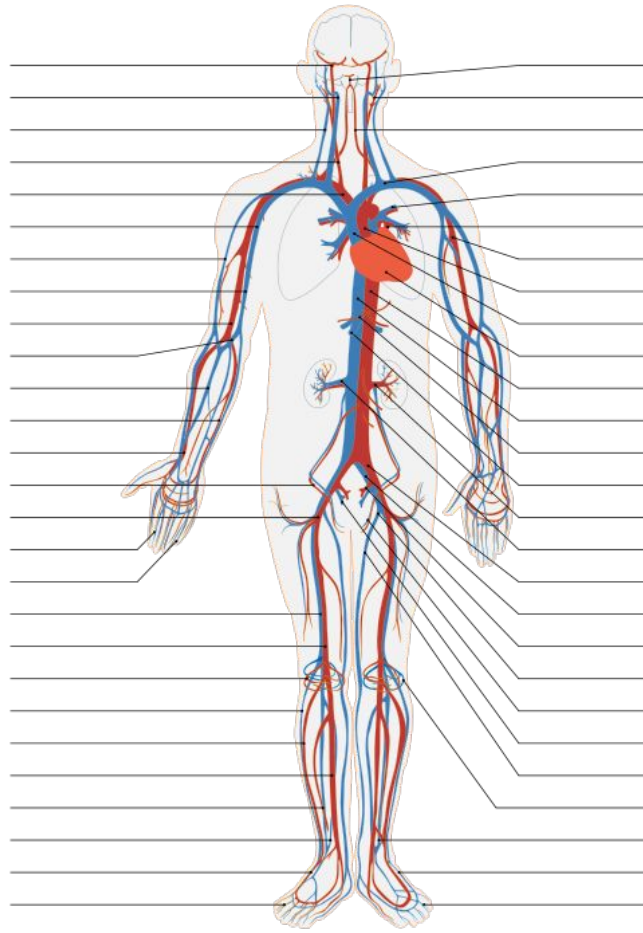


krv



pľúca

Vnútorňé dýchanie je výmena dýchacích plynov medzi krvou a bunkami

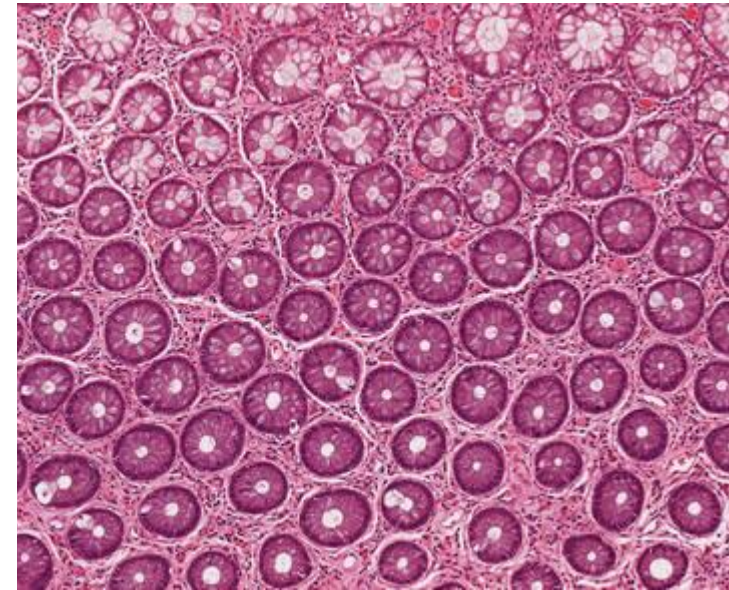


krv

kyslík



oxid uhličitý

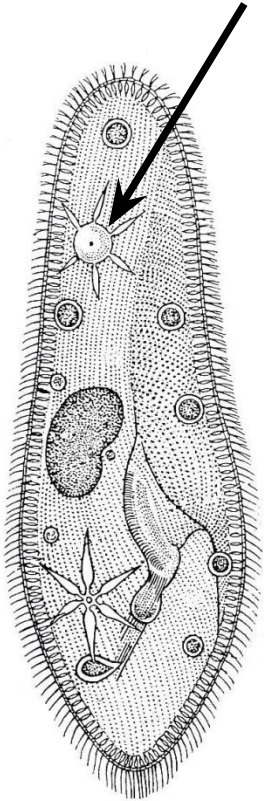


bunky tela

VYLUČOVANIE

Živočíchy sa zbavujú nadbytočných a odpadových látok.

Jednobunkovce ich vylučujú celým povrchom alebo stiahnutelnými vakuolami (napr. črievička)

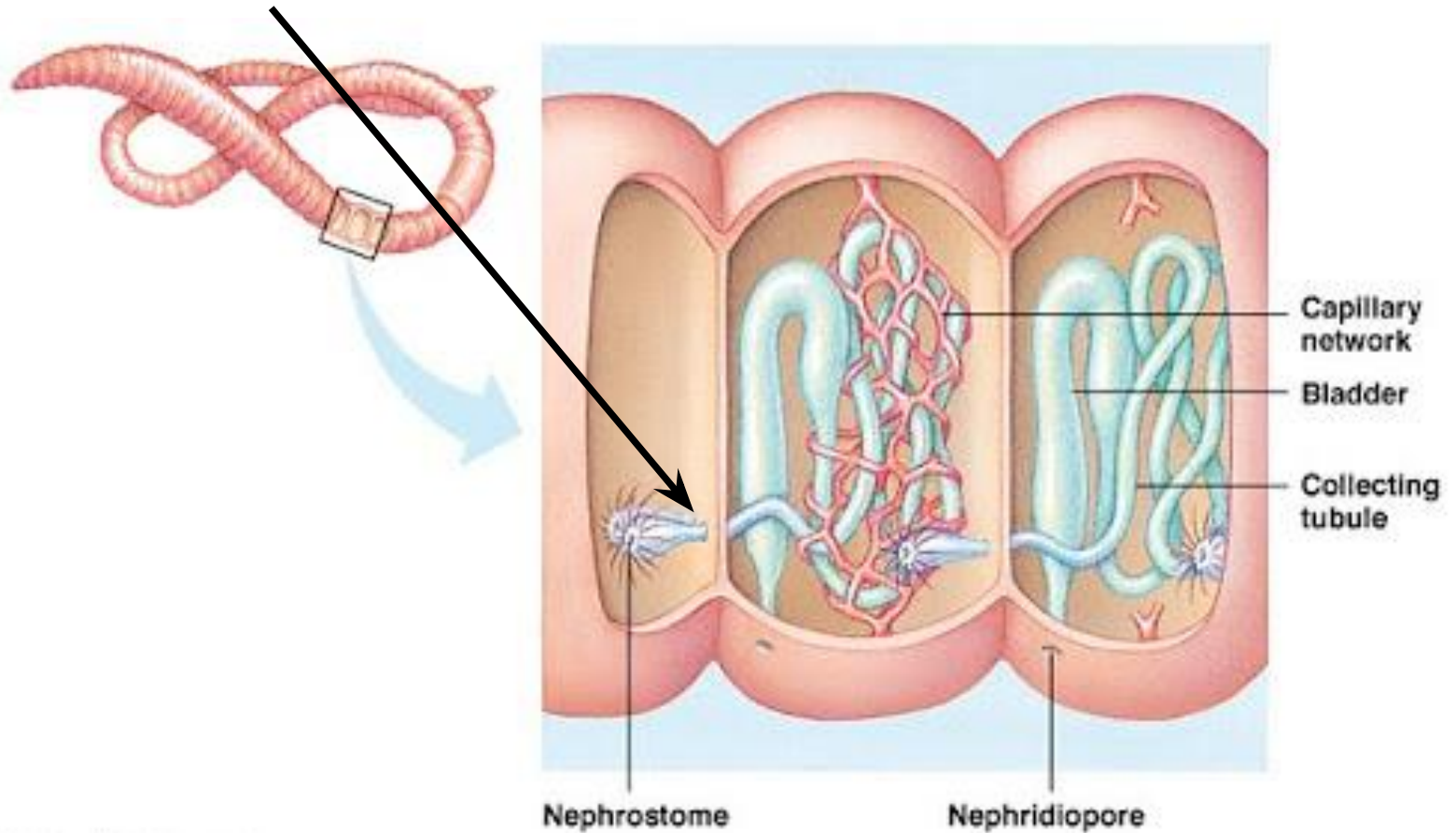


črievička



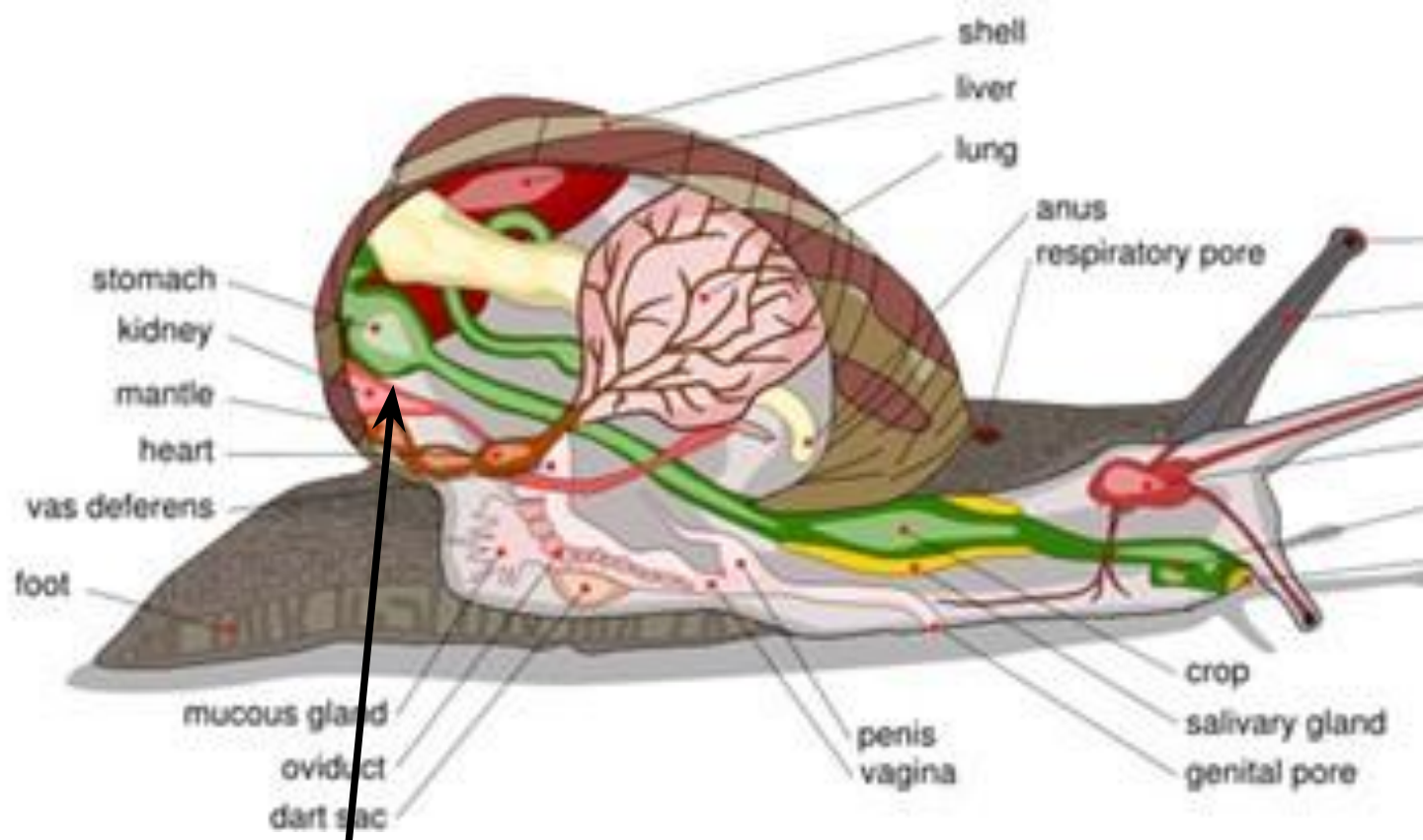
<https://www.youtube.com/watch?v=P6oHxbXKILw>

Bezstavovce (*obrúčkavce, mäkkýše, článkonožce*) majú na to sústavu kanálikov.



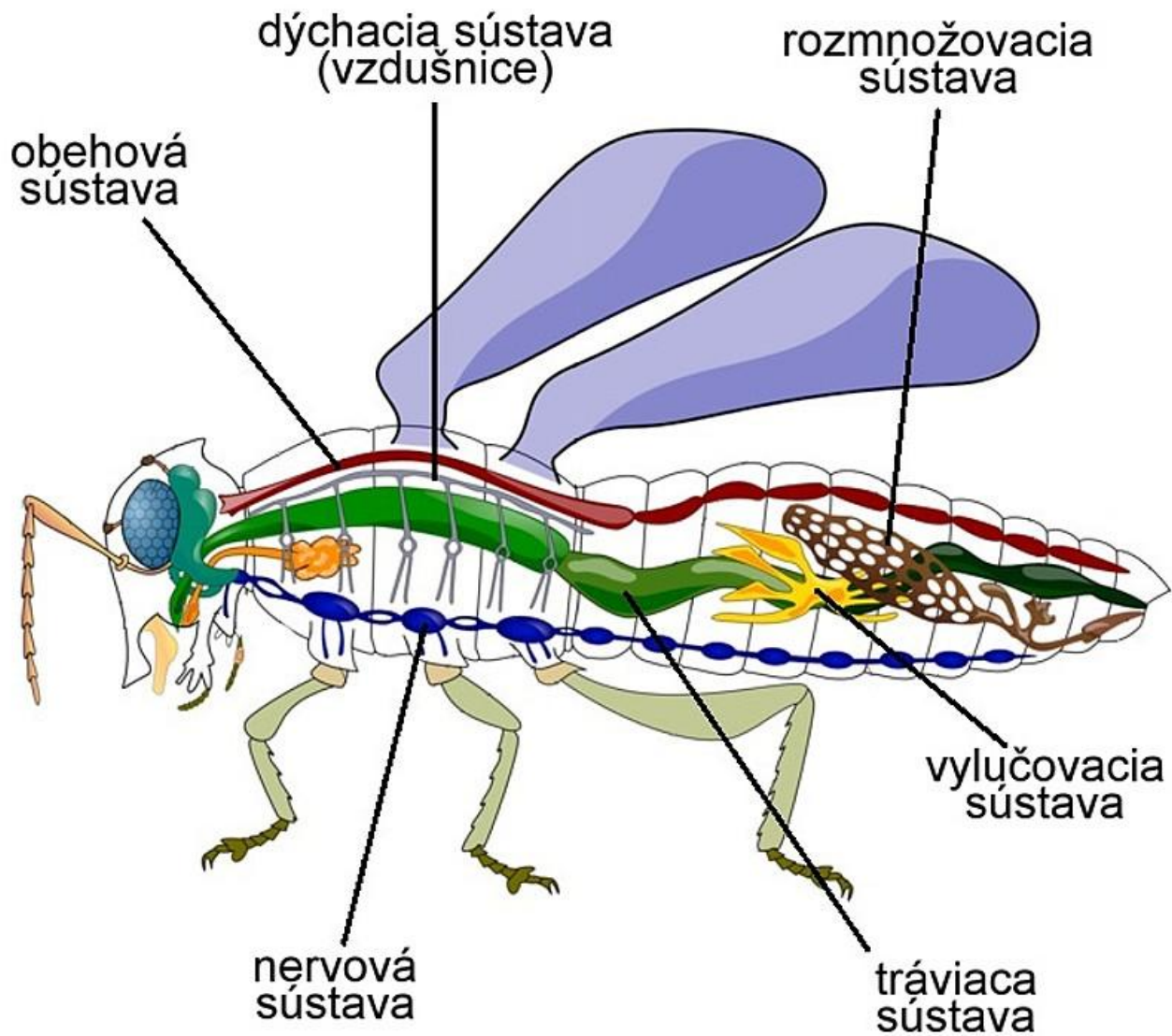
©1999 Addison Wesley Longman, Inc.

obrúčkavce, napr. dážd'ovka

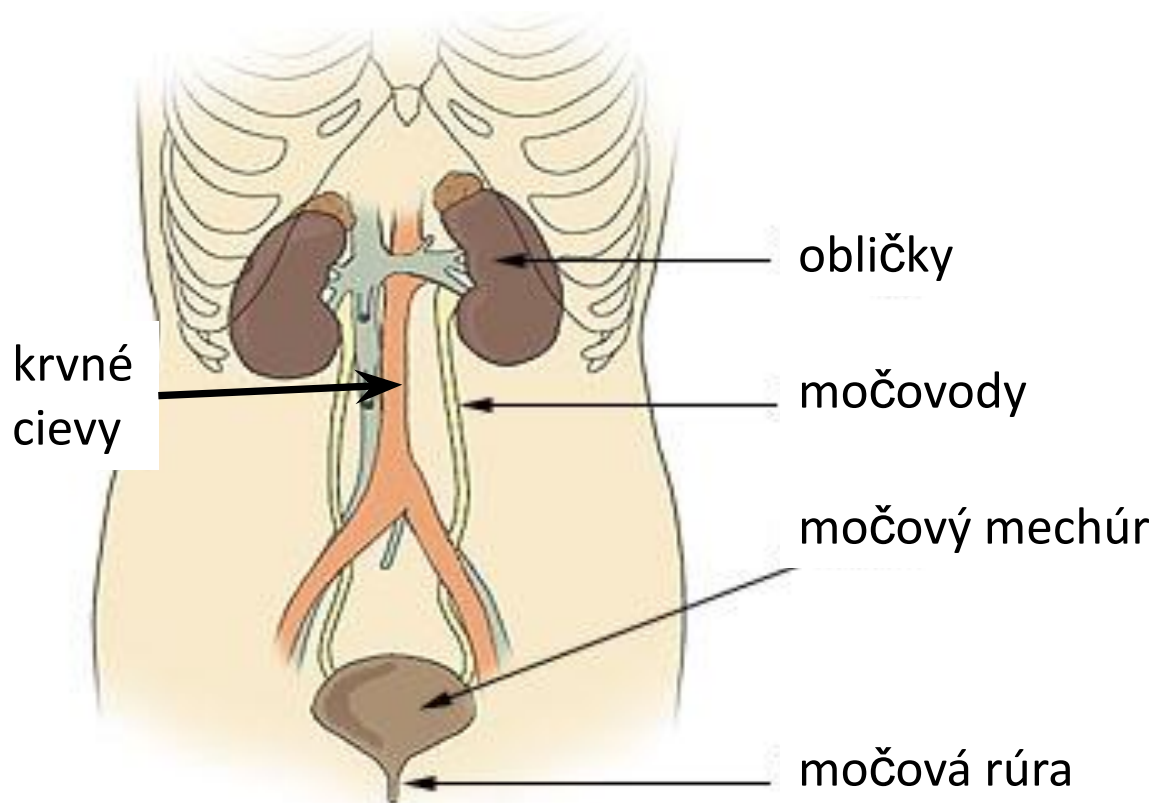


mäkkýše, napr. slimák

článkonožce, napr. pavúky a hmyz



U stavovcov (ryby, obojživelníky, plazy, vtáky a cicavce) sa niektoré odpadové látky vylučujú tráviacou sústavou (nestrávené zvyšky potravy), dýchacou sústavou (oxid uhličitý), kožou (potením soli). Ale na vylučovanie slúži hlavne močová sústava. Jej časti sú obličky, močovody, močový mechúr a močová rúra.



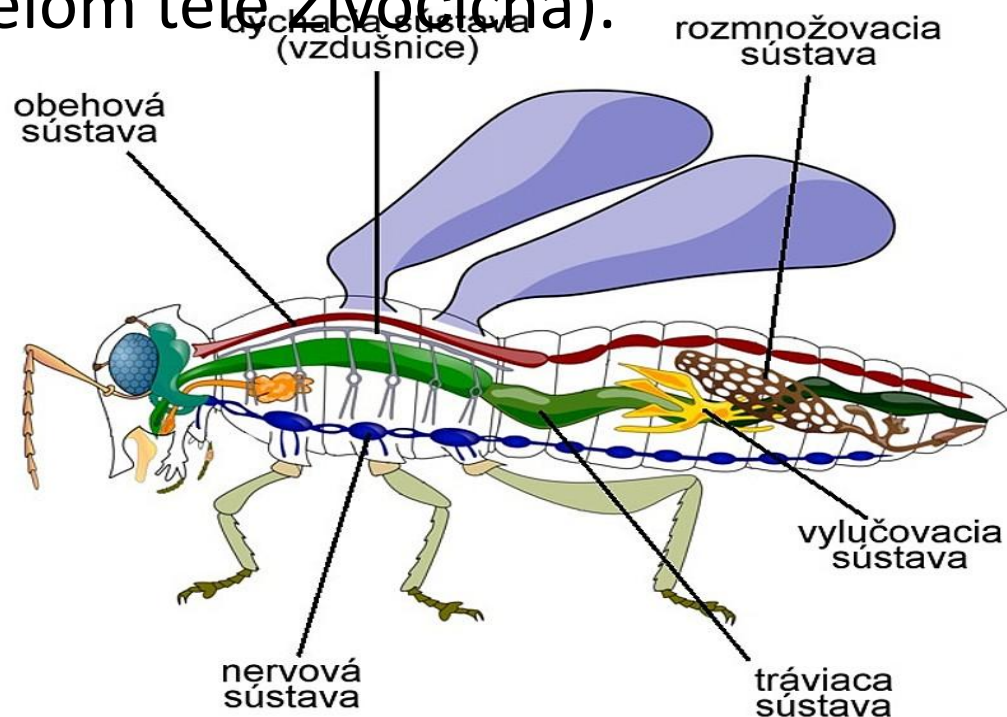
Krv sa filtruje v obličkách, kde sa zachytia odpadové látky a vytvorí sa moč. Moč sa hromadí v močovom mechúry a ten sa pravidelne vyprázdňuje.

OBEH TELOVÝCH TEKUTÍN

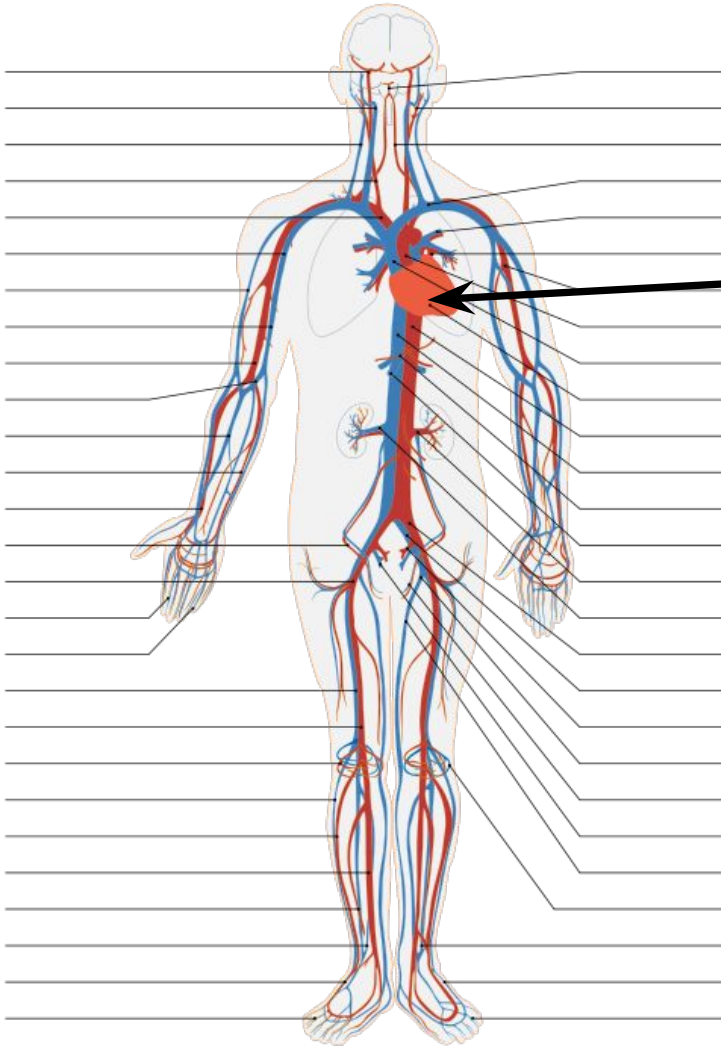
Telové tekutinu umožňujú prenos látok a spájajú všetky časti tela. Sú to hlavne krvomiazga (bezstavovce) a krv (stavovce). Prúdia cez cievy a srdce.

Niektoré bezstavovce majú otvorenú obehovú sústavu (krvomiazga je pumpovaná srdcom a otvorenými cievami a potom sa voľne rozlieva v celom tele živočícha).

*napr. mäkkýše
a článkonožce*



Niektoré bezstavovce, *ako napr. obrúčkavce*, majú uzavretú obehovú sústavu. Takúto sústavu majú aj všetky stavovce. Krv tu koluje v uzavretom systéme ciev a srdca.



krv je pumpovaná srdcom

- *Cievy delíme na:
a) tepny – nimi prúdi krv zo srdca (na obrázkoch sú červené)
b) žily – nimi prúdi krv do srdca (na obrázkoch sú modré)*

REGULÁCIA TELA

Regulačné sústavy riadia telo, udržujú vnútornú rovnováhu v tele a zabezpečujú reakcie na podnety.

Regulačné sústavy sú:

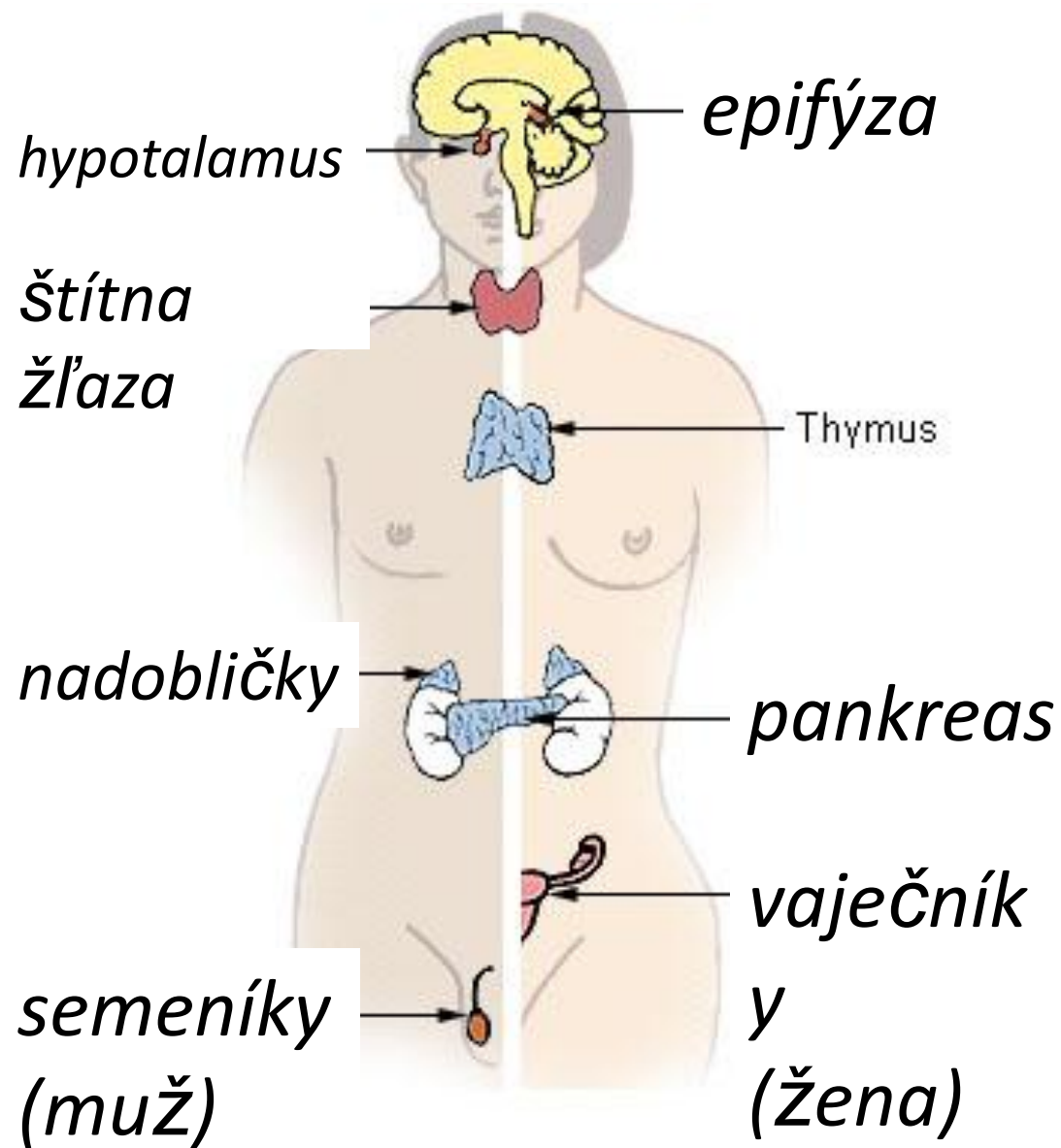
- a) hormonálna sústava
- b) nervová sústava

Hormonálna sústava

Riadi telo chemickými látkami, ktoré voláme hormóny.

U stavovcov sa hormóny tvoria v hormonálnych žľazách, z ktorých sa hormóny vylučujú do krvi.

Hormonálne žľazy:



Nadobličky vylučujú hormón adrenalín, ktorý v strese pripravuje telo na zvládnutie kritických situácií.

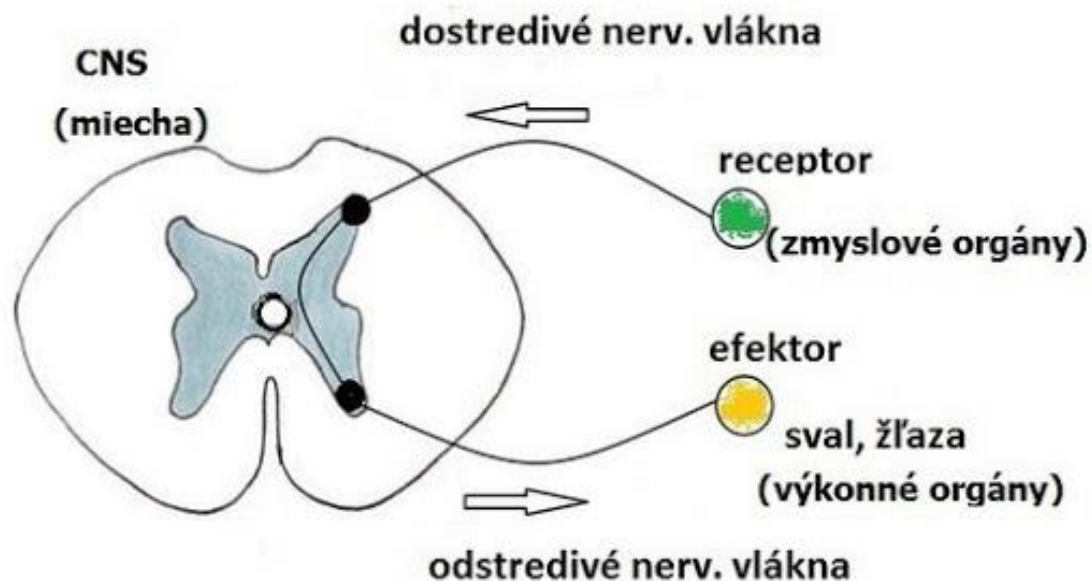
Pankreas vylučuje inzulín, ktorý riadi metabolizmus cukrov. Semeníky vylučujú testosterón, vaječníky estrogén. To sú pohlavné hormóny, ktoré riadia pohlavné znaky a funkcie.

Nervová sústava

Riadi telo nervovými signálmi.

Nervová sústava prijíma podnet z prostredia pomocou zmyslových orgánov (napr. hmat v prste zaregistruje vysokú teplotu). Podnet sa premení na signál, ktorý sa nervom prenáša do mozgu alebo miechy, kde sa spracuje. Odtiaľ sa nervom vyšle signál do výkonných orgánov zabezpečujúcich reakciu (napr. do svalu, ktorý odtiahne ruku).

Táto dráha od zmyslového orgánu až po výkonný orgán je reflexný oblúk a reakcia na podnet je reflex.

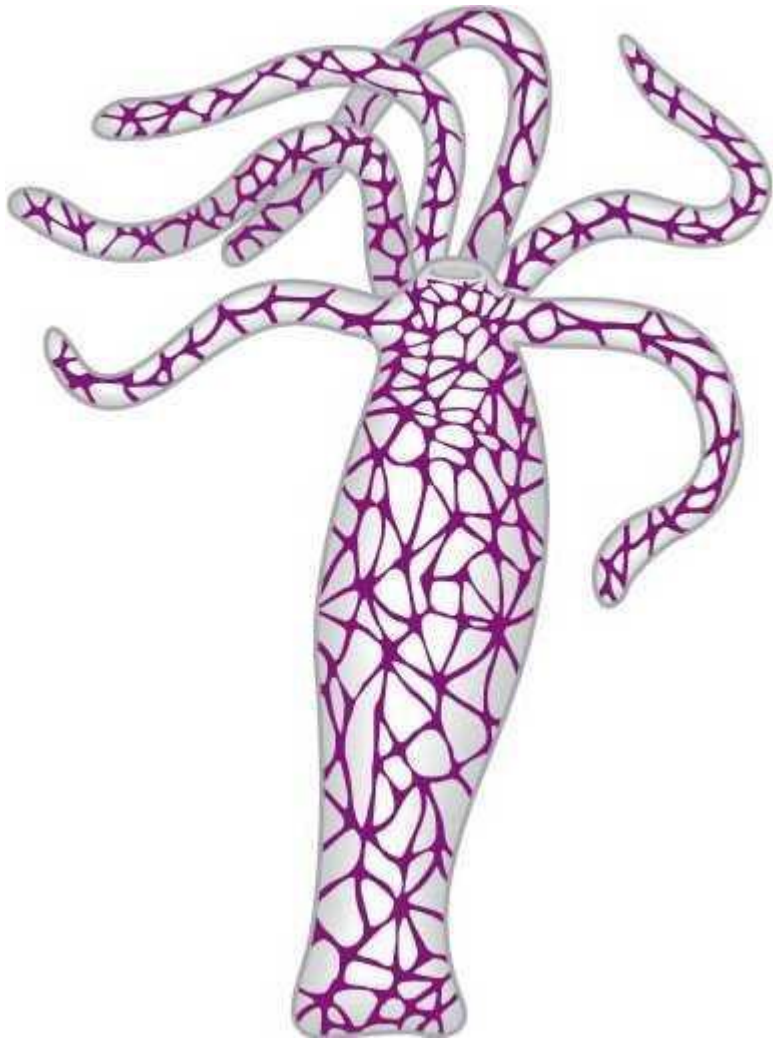


Reflex môže byť:

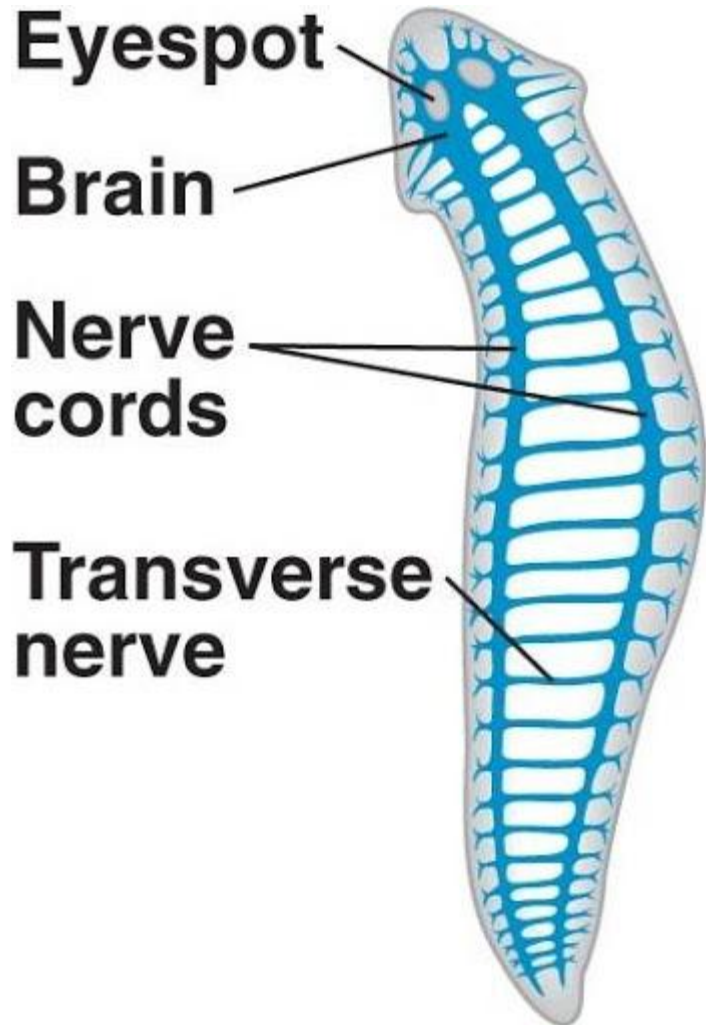
a) nepodmienený (vrodený)

b) podmienený (naučený)

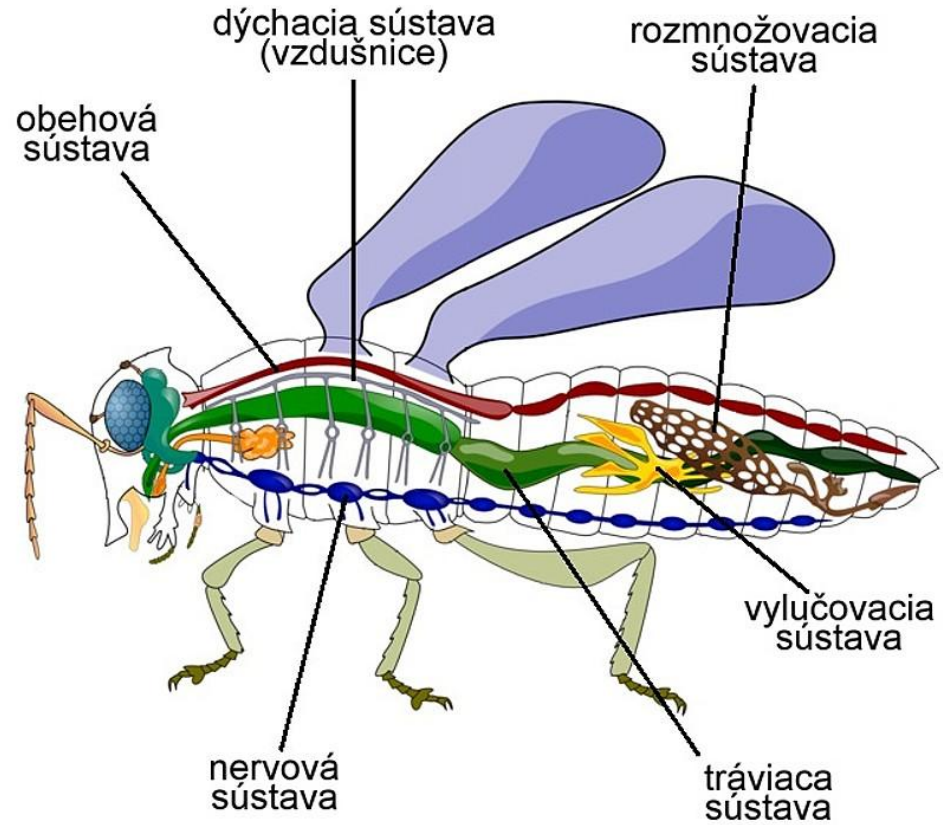
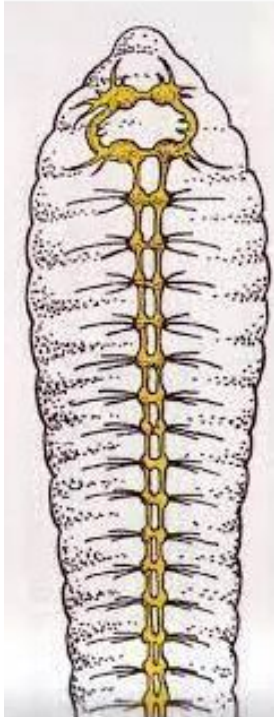
Nezmar má rozptýlenú nervovú sústavu



Ploskavce majú pásovú nervovú sústavu

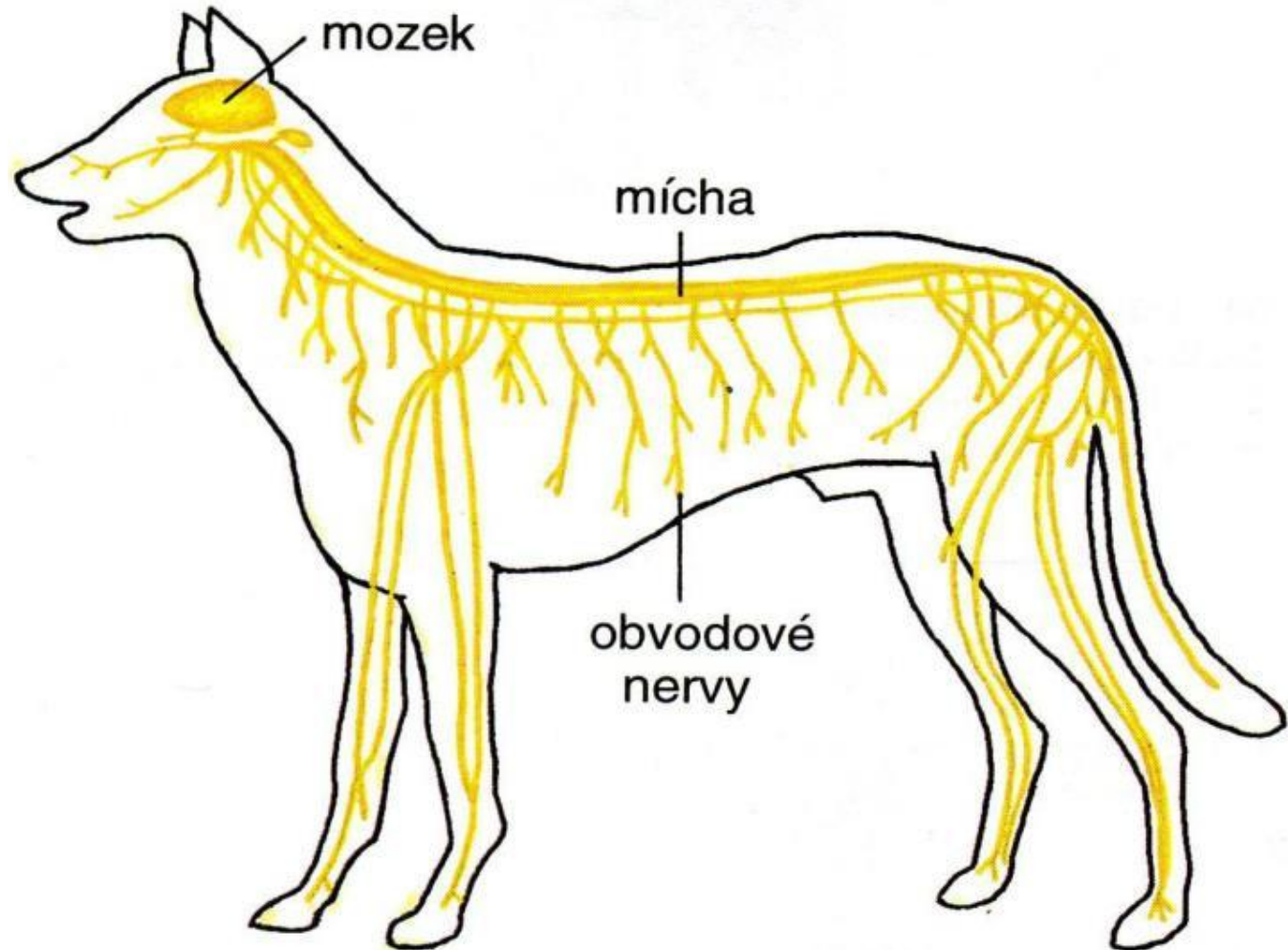


Obrúčkavce a článkonožce majú rebríčkovú nervovú sústavu



Stavovce majú majú rúrkovú nervovú sústavu.

Centrálnu nervovú sústavu tvoria mozog a miecha a z nich vybiehajú nervy do celého tela.



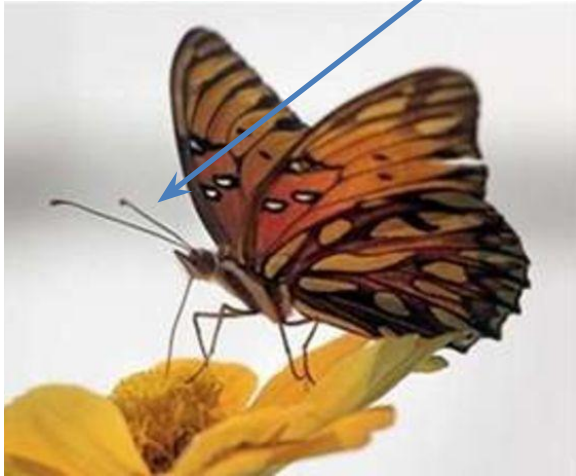
ZMYSLOVÉ ORGÁNY

Zmyslové orgány (receptory) prijímajú informácie z vonkajšie a vnútorného prostredia.

Čuch

Vníma plynné látky vo vzduchu. U vodných živočíchov látky vo vode.

Hmyz má čuch na tykadlách.



Stavovce majú čuch v nosovej dutine.

Chuť

Vníma látky rozpustené vo vode alebo v slinách.

Stavovce majú chuťové bunky na jazyku.

Hmat

Vníma dotyky a teplotu.

Bezstavovce majú hmat na tykadlách, chĺpkoch alebo v koži.

Vtáky na pierkach. Cicavce v koži a



Sluch

Vníma zvukové vlny, čo sú tlakové vlny vzduchu.

Hmyz má sluchové orgány na brušku, hrudi alebo končatinách.

Stavovce majú sluchový orgán ucho.

Zrak

Vníma svetlo.

Dážďovka celým telom.

Slimáky majú pohárikovité oči na tykadlách



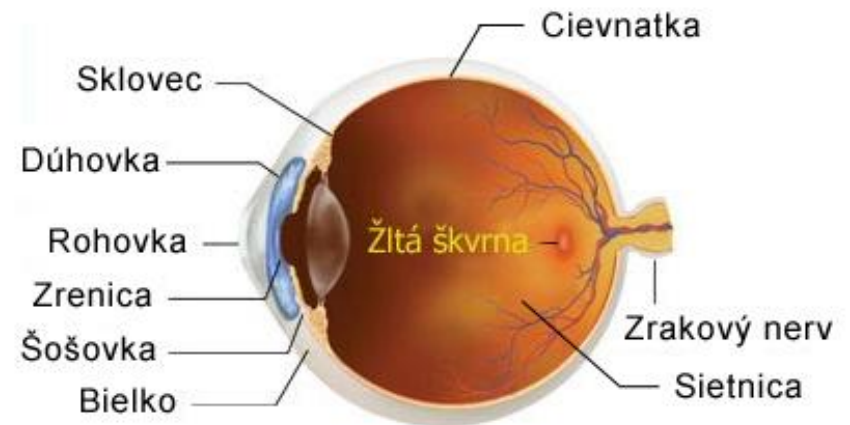
pohárikovité oko

Hmyz má zložené oko z jednoduchých očiek, ktoré vytvárajú mozaikový obraz.



Stavovce majú komorové oko. *Nočným stavovcom prevláda čiernobiele videnie, denným farebné videnie.*

Najlepší zrak majú vtáky.



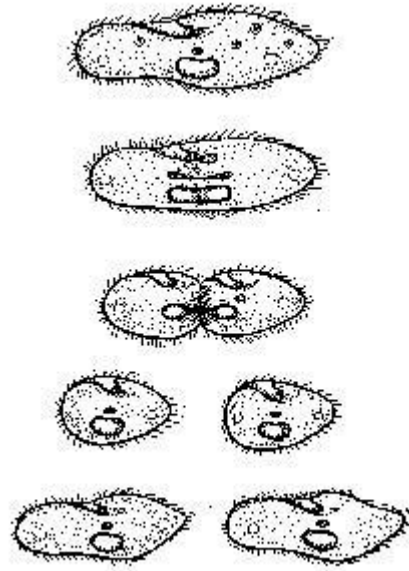
ROZMNOŽOVANIE

Nepohlavné rozmnožovanie:



U nezmara púčik dorastie oddelí sa.

U jednobunkovcov dělení bunky.



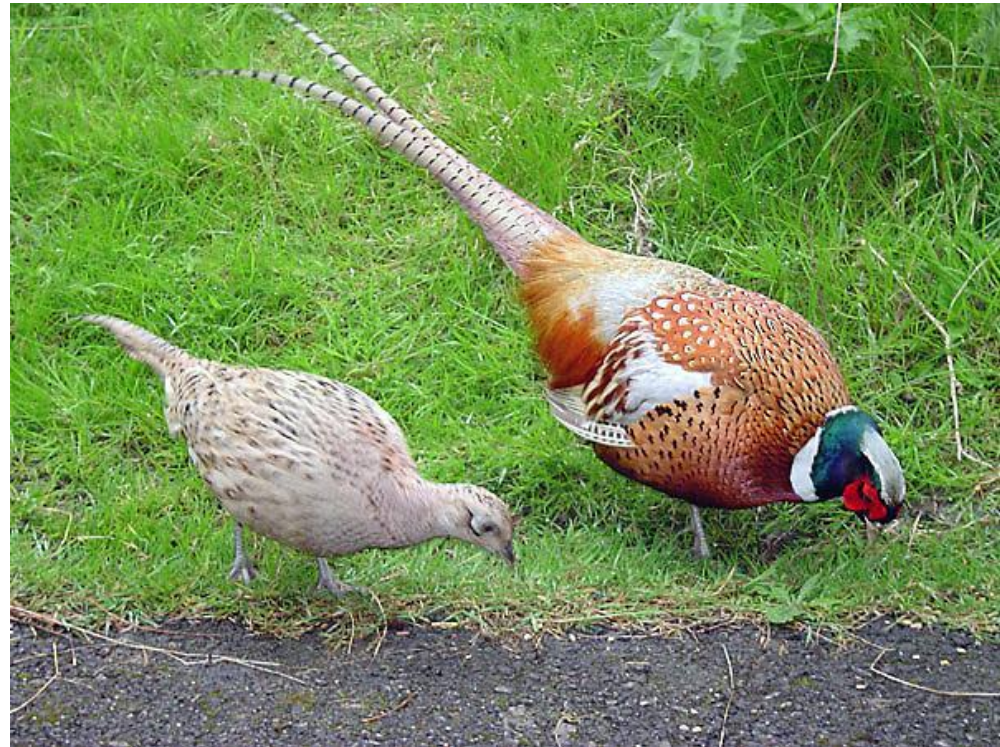
Pohlavné rozmnožovanie – splynutím vajíčka samičky so spermiou samčeka.

U niektorých sa vajíčka aj spermie vyvíjajú v tele toho istého jedinca – obojpohlavnosť (hermafroditizmus), napr. slimáky, ktoré si pri kopulácii vzájomne vymenia spermie.



U väčšiny živočíchov sú jedince rozlíšené na samčeka a samičku.

Ak sa samček od samičky líšia svojím vzhľadom – voláme to pohlavná dvojtvárnosť (väčšina živočíchov).



Splynutie vajíčka so spermiou voláme oplodnenie.

Oplodnenie môže byť

) vonkajšie (mimo tela) – napr. ryby. Samička rýb nakladie do vody vajíčka (ikry), samček vypustí do vody spermie (mlieč) a vajíčka sa oplodnia vo vode (teda mimo tela)

) vnútorné (v vnútri tela samičky) – kopuláciou – obojživelníky, plazy, vtáky, cicavce



Vývin môže byť :

)nepriamy – cez štádium larvy – z vajíčka sa vyliahne larva, ktorá sa neskôr premení na dospelca – ryby a žaby. Larvy žiab voláme žubrienky.



Ryby a obojživelníky kladú vajíčka do vody.

b) priamy – nový jedinec je tvarom už podobný dospelcovi
– plazy, vtáky, cicavce



Plazy a vtáky kladú vajíčka (na súš).

U cicavcov sa nový jedinec vyvíja v maternici.