

Otázka: Vývoj vylučovací soustavy

Předmět: Biologie

Přidal(a): jay

Vylučovací soustava

- hlavní funkcí: vylučování odpadních látek (metabolitů)
- odpadní látky: obecně dusíkaté látky, další rozdělení:
 - amoniak, amonné soli (amnotelní)-vodní bezobratlí
 - močovina (urikotelní)-savci, žraloci
 - kyselina močová (ureotelní)-plazi, ptáci
- Osmoregulace
 - udržování stále koncentrace solí. Probíhá odlišně u suchozemských a vodních živočichů. Osmoregulace se vyvinula u živočichů, kteří se dostávali z mořské do sladkovodní vody (díky jinému složení iontů zde přežily jen organismy u kterých funguje osmóza).

a) Suchozemští živočichové

- musí s vodou šetřit a zabraňovat jejím ztrátám (vylučují jen nadbytek)
- ztrátám vody zabraňují:
- nepropustným povrchem těla (kůže, kutikula, srst, peří...)

- vstřebáváním vody v trávicí soustavě a v ledvinách)
- vyhledáváním úkrytů a jinými adaptacemi

b) Sladkovodní živočichové

- žijí v hypotonickém prostředí = koncentrace iontů je vyšší v těle živočicha, proto se dostává voda do těla a ztrátám solí
- přebytek vody vylučují velmi málo koncentrovanou močí
- soli jsou doplňovány žábami (ryby) nebo kůží (žáby)

c) Mořští živočichové

- bezobratlí: se vyvíjeli původně v moři-mají koncentraci stejnou jako okolní voda (žijí v izotonickém prostředí)
- obratlovci: vznikli nejpravděpodobněji ve sladkých vodách – do moře přešli druhotně
- žijí naopak ve vodě s vyšší koncentrací solí – v hypertonickém prostředí
- z těla je vysávána voda (tím dochází k vyrovnávání koncentrace s okolní vodou)
- vylučují mnohokrát méně vysoce koncentrované moči než sladkovodní živočichové (zakrnělé ledviny)
- přebytečné soli jsou vylučovány žábami (ryby) nebo slznými žlázami (krokodýl)

Vylučovací orgány a jejich vývoj

Vylučování jednobuněčných organismů

- kontraktilní vakuola-hromadění přebytečné tekutiny, jednorázový odvod
- Prvoci

Vylučování bezobratlých

- vylučují odpadní látky orgány:
 - Protonefridie
 - plaménkové buňky-v kanálku chomáček brv
 - solenocyty - v dutině 1-2 bičíky
 - Ploštěnci
- Metanefridie- vývoj z protonefridií
 - vývodné kanálky s obrvenými nálevkami, ústí do coelomu
 - Měkkýšši, Kroužkovci
- Malpighická trubice - dlouhé, tenké nerozvětvené trubice, napojené na zadní střevo
 - Hmyz
- Renettové žlázy (=vakovitá buňka) ve vylučovací trubici-ústí na povrch těla
 - Hlístice

Vylučování obratlovců

- Vylučovací orgán = LEDVINY -> vývody ústí do kloaky nebo močového měchýře
- párový orgán
- zdokonalený systém kanálků, které odvádějí odpadní látky z krve
- Funkce ledvin: osmoregulační, detoxikační, kontrolní (kontrola solí)
- Zákl. funkční jednotka = NEFRON - tvořen Malpighiho tělísky a ledvinovými kanálky
- tělísko: glomerulus + Bowmanův váček
- Vývodní kanálky - Wolfův vývod (primární močovod - gonády), vytváří se sekundární močovod

Vývoj ledvin

- **Holonefros** - stále plný počet nefronů
 - tubuly splývají ve Wolfův vývod
 - výrazně dělené ledviny
 - využití celé délky tkáně
 - kruhoústí, červoři
- **Pronefros** - zadní nefrony degenerují
 - přední část nefrotomu (ledvinové embryonální tkáně)
 - částečně segmentované
 - larvy ryb a obojživelníků -> tzv. HLAVOVÁ LEDVINA
- **Opistonefros**
 - nesegmentované
 - zadní část nefrotomu
 - nefrony nejsou segmentálně uspořádány
 - rybovití obratlovci, obojživelníci
- **Mezonefros** - plazi, ptáci, savci - u embryí
 - segmentálně uspořádány
 - prostřední část tkáně
- **Metanefros** - savci
 - už není segmentace -> kompaktní orgán
 - odvod moči - INOVACE = sekundární močovod x primární jenom savci (chámovod)
 - uvnitř ledviny se močovod rozšiřuje -> LEDVINOVÁ PÁNVIČKA -> která se člení na LEDVINOVÉ KALICHY -> kde se shromažďuje moč
 - 2 vrstvy: dřeň a kůra
 - Močovod ústí do močového měchýře

Další vylučovací orgány:

- **potní žlázy**-apokrinní (pachové)- např. podpaží

- ekrinní(pravé)-celý povrch těl
- savci

- **snovací žlázy**-produkují vlákno
 - larvy motýlů, pavouci

- **tykadlové (kyčelní žlázy)**-vyústují u tykadel
 - korýši, pavoukovci