

Otázka: Vývoj a fylogeneze oběhové soustavy

Předmět: Biologie

Přidal(a): Monn

Vývoj oběhové soustavy

- Oběhová soustava slouží k tomu, aby **rozváděla tělní tekutinu, která rozvádí látky** (u většiny dýchací plyny)
- Živočichové, co nerozvádí dýchací plyny oběhovou soustavou -> Vzdušnicovci (moucha, mravenec) – přivádí dýchací plyny přímo ke tkáním -> odpadá přenos dýchacích plynů
- **Oběhová soustava:**
 - **Otevřená**
 - Základ: srdce -> pak se tekutina rozlévá do těla
 - Měkkýši (hlemýžd')
 - **Uzavřená**
 - Krev protéká v cévách -> přenos látek přes stěny cév

Fylogeneze tělních tekutin

- **Hydrolymfa**
 - Složení jako vodní prostředí živočichů, u kterých se vyskytuje (láčkovci, ostnokožci)
 - Málo bílkovin

- Ionty + volně plovoucí buňky
- **Hemolymfa**
 - Volně se rozlévá v tělní tekutině
 - Více organických i anorganických látek
 - I bílkoviny
 - Volně se v ní pohybují krevní buňky podobné bílým krvinkám
 - Dýchací barvivo pro přenos kyslíku
- **Krev a tkáňový mok**
 - Kroužkovci
 - Přenos důležitých iontů a organických sloučenin i dýchacích plynů mezi vnitřním a zevním prostředím
 - V uzavřené soustavě proudí
- **Lymfa (míza)**
 - Navíc u obratlovců (ke krvi a tkáňovému moku)
 - Vzniká v mezibuněčných prostorech tkáňového moku
 - Proudí v lymfatických cévách
 - Podobné složení jako krevní plazma
- Krev (cévy)
- Míza (mízní cévy)
- Tkáňový mok
 - Prostupná tekutina mezi krví a tkání
 - Prostředí mezi krví a tkání
 - Tvoří mimobuněčné prostředí

Jak se lymfa dostane zpět do oběhu?

- Mízní cévy – uzliny – hrudní mízovod -> ústí do horní duté žíly -> napojí se na oběh -> tekutina z tkání se dostane zpět do krve
- Veškerá míza u člověka se sbíhá do hrudního mízovodu -> ústí do horní duté žíly ústící do pravé síně

Další tekutiny

- **MOČ**

- Tekutina vznikající v ledvinách
- -> ptáci – kašovitá moč
- Mořští živočichové – ryby – málo moči
- **MOZKOMÍŠNÍ MOK**
 - Lumbální punkce – bederní obratel
 - -> odebírání mozkomíšního moku
- **OČNÍ KOMOROVÁ VODA**
- **TRÁVICÍ ŠTÁVY, SLINY**
 - -> tekutiny mimobuněčné
- + vnitrobuněčná voda v cytoplazmě (velké množství)

*krevní barvivo Hemocyanin – Cu – modrá barva – hlavonožci a pavouci

Fylogeneze oběhové soustavy

- Ploštěnci + hlísti – tělní tekutiny se v tělní dutině přelévají podle pohybu těla

Otevřená oběhová soustava

- Měkkýši
- Vakovité srdce
- Okysličená hemolymfa (až polovina hmotnosti těla) -> se ze srdce volně vylézá do tělní dutiny
- Pulsující žíly -> proudění hemolymfy -> vhánějí ji z prostoru mezi orgány do dýchací soustavy
- Okysličení – žábry nebo plicní vak
- -> žilou se hemolymfa vrací do srdce

Hlavonožci (menší objem obíhající tekutiny) -> efektivnější

Kroužkovci

- Lymfa – 20% hmotnosti -> volně přelévá v tělní dutině podle pohybů živočicha
- Krev – 5 % hmotnosti – obíhá v cévách
 - Stěnami cév oddělena od tkání
 - Uzavřená oběhová soustava: 2 cév: hřbetní a břišní
 - V každém tělním článku se spojují příčnou spojkou

Členovci

- Otevřená oběhová soustava -> velké množství hemolymfy

Korýši

- Podobní kroužkovcům

Hmyz a pavouci

- Redukovaná oběhová soustava – tělní tekutina nepřenáší kyslík
- Hmyz – srdce zavěšené na pružných vazech
- Hemolymfa – nasává se do srdce párovými štěrbinami -> ze srdce je poháněna k hlavové části
 - Žádné cévy

Uzavřená oběhová soustava obratlovců

- Ptáci i savci + lymfatická soustava
- Jediná část pulsuje – srdce
 - Břišní strana
 - Vhánění krve k hlavě
- **Vývoj srdce**
 - U obratlovců – vývin srdce 1 směrem – velké množství energie
 - -> tvoří se oběhy

Paryby, ryby

- Venózní srdce

- V srdci – odkysličená krev -> ze srdce do žaber -> okyslíčí se -> do těla -> poté žilní splav -> srdce (tepenný nástavec – zvyšuje tlak krve)
- Ryby – odkysličená krev z těla sbíhá do žilního splavu -> přes plicní žíly do srdeční komory -> pod tlakem do žaber -> okysličená -> hřbetní céva -> do vlásečnic v orgánech -> sbíhá se do žil -> zpět do žilního splavu

Obojživelníci

- Dýchání – dospělci – plicně -> musí se změnit krevní oběh
 - -> tvoří se 2 oběhy:
 - Plicní malý
 - Velký tělní
 - Srdce – 2 předsíně, 1 komora
 - -> tvoření přepážky (zabraňuje směšování okysličené a odkysličené krve)
 - Odkysličená krev se vrací zpět do předsíně -> do komory, kam jde i okysličená krev z plic -> tam se míchá -> zase vychází smíšená krev -> neefektivní (proto i kožní dýchání)
- Larvy -> neúplná přepážka

Plazi

- Začíná náznak přepážky (neúplně nebo úplně)
- Míchání odkysličené a okysličené krve – stále (*jelikož člověk pochází z plazů -> vývojové vady – definitivně se neoddělí komory -> šelest)
- skupina s dokonalým srdcem = krokodýli
 - Stejně srdce jako ptáci a savci

Ptáci a savci

- Oddělení odkysličené a okysličené krve
- Velmi efektivní
- Pravá polovina srdce odkysličená
 - PS, PK
- Levá polovina srdce – okysličená
 - LP, LK
- Levá komora – největší část srdce

1. Fylogeneze cévní soustavy – maturitní otázka z biologie

2. Evoluce orgánových soustav živočichů – oběhová soustava
3. Stavba a vývoj cévní soustavy u živočichů a člověka