

**Otázka:** Strunatci

**Předmět:** Biologie

**Přidal(a):** Ines

hlavní znaky kmene:

- struna hřbetní (chorda dorsalis)
  - základ vnitřního skeletu
  - vzniká vychlípáním hřbetní části prvostřeva (entodermální původ)
  - u vyšších obratlovců nahrazena kostěnou (chrupavčitou) páteří
  - trubicová NS
    - v hlavové části rozšířena na mozek s komorami
    - vzniká během ontogeneze vchlípáním neuroektodermu
    - v určité fázi ontogeneze je dutina nervové trubice spojena s prvostřevem neurenterickým kanálem
  - žaberní štěrby po obou stranách hltanu
    - fce: filtrace vody a získávání potravy
    - podhltanová žláza
      - váže jód a pomocí thyroxinu ovlivňuje metabolismus
      - u všech strunatců
      - trávicí trubice pod chordou, nervová nad ní

- fotosensitivní buňky se vyvíjí z ektodermu CNS (u ostatních kmenů z epidermálního ektodermu)

### **System:**

kmen: Strunatci (Chordata)

podkmen: Pláštěnci (Urochordata; Tunicata)

třída: Sumky

třída: Salpy

třída: Vršenky

podkmen: Bezlebeční (Cephalochordata; Acrania)

podkmen: Obratlovci (Vertebrata; Craniota)

nadtřída: Bezčelistnatci

třída: Kruhoústí

nadtřída: Čelistnatci

třída: Trnoploutví

třída: Pancířnatci

třída: Paryby

třída: Ryby

třída: Obojživelníci

třída: Plazi

třída: Ptáci (Aves)

třída: Savci (Mammalia)

## **Pláštěnci**

- výskyt: převážně moře
- velikost: 0,3 mm – 30 cm
- tělo pokryto jednovrstevnou pokožkou vylučující plášť (= tunica), který obsahuje tunicin (chemickým složením podobný celulóze);
- chorda – jen jako svalnatá ocasní část u larev, díky které se pohybují (proto Urochordata)
- otevřená CS
- VS není – odpadní látky odstraňují nefrocyty – kolují v krvi, a když se naplní, zachytí se na některých místech těla
- hermafrodité – časté střídání pohl. a nepohl. rozmnožování (metageneze); během nepohlavního rozmnožování, pučení, vznikají kolonie
- ontogenetická regrese = larva je na vyšším stupni vývoje než dospělý jedinec
- TS – hltan s velkým množstvím žaberních štěrbin, obklopenými žaberním prostorem (atriem) – zachycování potravy, dýchání
- endostyl – podélná rýha na břišní straně; splete slizem částičky potravy, které putují epibrachiální rýhou do jícnu a dál

## **Sumky**

- dospělci žijí přisedle
- Sumka obecná
- Pospolitka svijonožcová, Sumka hrbolatá

## **Salpy**

- jsou součástí planktonu
- kolonie volně plavou
- složitý vývin s metagenezí
- Salpa zoubkovaná
- Salpa nálevkovitá, Ohnivka atlantská

## **Vršenky**

- schránky („vrše“) se třemi otvory – vyvrhovací a dva přijímací
- cca velikost vlašského ořechu
- v dospělosti zachována NS i chorda
- Vršenka obecná
- V. střeozemní, V. jednopohlavní

## **Bezlebeční**

- výskyt: moře, písčité mělčiny
- velikost: do 10 cm
- velice studovaný živočich – mnoho společných znaků ve stavbě těl kopinatců a larev mihulí – ?možný společný předchůdce obratlovců?
- chorda zůstává celý život
- tělo lemováno ploutevním lemem zakončeným ocasní ploutvičkou ve tvaru kopí

- svalstvo tvořeno bočním svalem; příčně pruhovaná svalovina
  - uzavřená CS bez srdce; krevní oběh je zajišťován stahy žaberních tepen
  - VS tvoří přibližně sto párů nefridií
  - nervová trubice po celé délce těla, nad strunou hřbetní, v přední části se mírně rozšiřuje v tzv. „mozkový“ váček
  - smyslové orgány - Hesseho buňky - zrková čidla; míšní očka - buňky s pigmentem
  - gonochoristé - cca 25 párů gonád po stranách hltau; nepatrná pohlavní dimorfismus
  - mimotělní oplození; obrvené larvy z vajíček prodělávají metamorfózu vzniká dospělý jedinec
- 
- Kopinatec plžovitý

## Obratlovci

- výskyt: po celé Zemi
- nejpočetnější z kmene strunatců
- pokožka - vícevrstevná; různé pokryvy - šupiny, peří, srst

kostra:

- trup: struna hřbetní - bezčelistnatci, embryonální základ u čelistnatců; páteř - čelistnatci
- hlava: lebka složená z neurocrania (mozková část) a viscerokrania (obličejová č.), které vzniklo ze žaberních oblouků
- končetiny: všechny typy ploutví, nohy a jejich modifikace (křídla, ruce, ...)
- TS trubicovitá
- DS - žábry (paryby, ryby); plicní vaky (ryby); plíce (obojživelníci, savci, ...)
- CS uzavřená se srdcem a cévami
- VS - různé typy párových ledvin
- NS trubicovitá; dělí se na CNS a periferní NS

- až na výjimky gonochoristé
- pohlavní rozmnožování; vnitřní i vnější oplození
- vejcorodost - oviparie
- vejcoživorodost - ovoviviparie
- živorodost - viviparie

dělení obratlovců podle několika hledisek:

1) podle přítomnosti zárodečných obalů:

- bezblanní (anamnia) - netvoří se amnion a allantois; zárodek se vyvíjí ve vodě - kruhoústí, paryby, ryby, obojživelníci
- blanatí (amniota) - obaly se tvoří; zárodek se vyvíjí na souši - ptáci, savci

2) podle způsobu pohybu

- čtyřnožci - Tetrapoda; noha a její modifikace
- ploutvovci - Pisces; vodní obratlovci s ploutvemi

3) podle přítomnosti čelistí

- bezčelistnatci - kruhoústí
- čelistnatci - paryby, ryby, obojživelníci, plazi, ptáci, savci

## **Bezčelistnatci**

- vodní živočichové
- ústa bez čelisti
- již v ordoviku

## **Kruhoústí**

- savá ústa
- proudový orgán

## **Mihule**

- úhořovité tělo
- ústa s kruhovou přísavkou
- chorda je chrupavčitá
- primitivní stavba mozkovny - 2 chrupavky
- larva = minoha - stejně velká jako dospělec, tlama do podkovy (dospělec do kroužku)
- žábry - 7 žaberních oblouků → 7 žaberních štěrbin
- venózní srdce - krev bez kyslíku
- velmi chráněné
- Mihule říční, Mihule potoční

## **Sliznatky**

- kolem 1 m
- požírají mrtvoly na dně moří
- Sliznatka cizopásná

## **Čelistnatci**

- čelisti - přeměnou párového žaberního oblouku
- párové končetiny

- tři polokruhovitě chodbičky v labyrintu vnitřního ucha

## Paryby

- už od devonu
- úspěšná skupina
- převážně v mořích, méně sladkovodních
- stavba těla:
  - ploutve:

hřbetní - 1 - 2, nepárová

- ocasní
  - hlavní zdroj pohybu
  - nepárová
  - heterocerkní typ ploutve (nesouměrná, linie páteře pokračuje do horního laloku)
  - břišní - pterygopody - vnitřní strana, párová
  - prsní = hrudní - párová, drží rovnováhu
  - řitní - nepárová
  - tělní pokryv:
    - kůže - šupiny se stejnou stavbou jako zuby, na povrchu sklovina = plakoidní šupiny
    - zuby - ve více řadách, vztyčena jenom 1. řada, postupně se posouvají a nahrazují
    - kostra:
      - chrupavčitá
      - některé části mírně zvápenatělé
      - lebka

celistvá, protažená = rostrum



horní a dolní čelist vznikají přeměnou 1. žaberního oblouku

- struna hřbetní - není souvislá
- TS
  - ústa - příčná, zuby v řadách
  - objemný žaludek
  - střevo - uvnitř. tzv. spirální řasa = typhlosolis - zvětšuje vnitřní povrch střeva
  - játra

velká → masožravci

vysoký obsah tuku - pomáhá nadnášet tělo

- DS
  - žábry - většinou 5 párů žaberních štěrbin
  - neustálým plaváním se okysličuje krev
  - musí spát v proudu
  - CS
    - venózní = žilné srdce - srdcem prochází krev bez kyslíku, je směřována k žábrám
    - v krvi 0,8 % močoviny (pohybují se ve slaném prostředí - osmóza)
    - rektální žláza = vylučuje přebytečné soli
    - VS: párové ledviny
    - smysly:
      - čich - dominantní smysl, dobře vyvinuté čichové laloky koncového mozku
      - velká pohyblivost - dobře vyvinutý mozeček
      - proudový orgán - trubičky po stranách těla pod šupinami, cítí vibrace a otřesy
      - elektroreceptory

à vnímají elektrickou aktivitu svalové hmoty

na čumáku - Lorenziniho ampule

- rovnovážně sluchový orgán - vnitřní ucho
- zrak:

velké oči, extrémní dalekozrakost - vidí lépe na dálku

bez akomodace = zaostřování

- chuťové buňky - rozptýleny v kůži po celém těle
- rozmnožování:
  - oplození - vnitřní
  - vývin - přímý
  - 2 skupiny:

vejcorodí - vývin trvá asi 6 měsíců, „vejce“ drží na rostlinách

živorodí - vývin 2-10 měsíců, zárodky - nitroděložní kanibalismus = nejvyvinutější zárodek sežere ostatní

## **Příčnoustí**

- příčná ústa
- plakoidní šupiny - souvisle po těle, spirální řasa
- tato podtřída dříve zahrnovala 2 řády - žraloci, rejnoci, nyní se tyto řády rozdělily na další

řád: **Žralouni**

- 2 hřbetní ploutve, bez trnů, velikost do 7 m

### **máčka skvrnitá**

- do 1 m
- Středozevní moře
- dospělé s tmavými skvrnami
- neškodná

### **žralok tygří**

- moře a oceány subtropického a tropického pásu
- do 4 m
- samotář

### **žralok modravý**

- do 4 m
- téměř po celém světě
- v noci loví hejna rybek

### **kladivoun obecný**

- do 4 m
- svérázný tvar hlavy - vytažená do šířky
- shlukuje se do hejn
- tmavě olivový, vespod bílý

### řád: **Obrouni**

- 2 hřbetní ploutve
- ústa velká - zasahující až za oko

### **žralok veliký**

- ocasní ploutev téměř symetrická
- dlouhé žaberní štěrbin
- živí se zooplanktonem (rybky, bezobratlí živočichové)
- přemísťuje se v hejnech o více jak 100 jedincích, plavou v řadě těsně za sebou

### **žralok bílý (lidožravý)**

- do 8 m
- nejnebezpečnější druh žraloka
- bílé břicho, šedý hřbet
- loví lachtany, delfíny a ryby

### řád: **Malotlamci**

- malá ústa s vousky
- 2 hřbetní ploutve bez trnů

### **žralok obrovský**

- velikost až 18 m
- tropické a subtrop. pásmo
- velké žaberní štěrby
- vyhledává místa s teplou vodou,
- živí se planktonem, krílem

#### řád: **Rejnoci**

- zploštělé tělo
- žaberní štěrby vespod
- ploutve srostlé kolem dokola do ploutevního lemu, chybí řitní ploutev

#### **parejnok elektrický**

- ploché kulové tělo
- kůže hladká bez trnů
- žije na dně při pobřeží
- loví pomocí elektrického výboje - až 200 V
- vejcoživorodý

#### **rejnok ostnatý**

- na dně Černého a Středozemního moře
- zahrabává se do písku

#### **trnuha obecná**

- jedovaté trny na ocase
- Atlantský oceán, Středozevní a Černé moře
- tento druh se proslavil zabitím zoologa Steva Irwina

### **rejnok manta**

- tělo tvaru kosočtverce, širší než delší
- elegantně se vznášejí ve vodě
- největší mají šířku kolem 5 m

### **Chimérovcí**

- velké prsní ploutve
- šupiny jen místně
- 4 žaberní štěrby
- od prvohor
- není spirální řasa ve střevě
- hlubokomořské druhy

### **chiméra podivná**

- Atlantský oceán
- velká hlava, velké oči
- samci menší než samice
- sestupují do hloubek