

Otázka: Triblastika

Předmět: Biologie

Přidal(a): Lucie

Tělo tvořeno 3 zárodečnými listy

Dvojstranná souměrnost

Přední část těla - zmnožení nervové tkáně, smyslové orgány

Zadní část těla

Rozlišujeme hřbetní a břišní strany

- **řady**

- **a řada: Prvoústí** (*Protostomia*)

- ústní otvor z blastoporu (prvoúst)

- **b řada: Druhoústí** (*Deuterostomia*)

- z blastoporu vzniká řitní otvor, ústní otvor vzniká na opačném konci těla

Prvoústí (Protostomia)

- ústní otvor z blastoporu (prvoúst)
- řitní otvor se vytváří na opačném konci
- nervová soustava na břišní straně těla
- cévní soustava na hřbetní straně

Podle dokonalosti a vzniku tělní dutiny

- schizocoel – dutina vyplněná parenchymatickými buňkami (ploštěnci)
- pseudocoel – potlačení parenchymu a dutina vyplněná mizou
- coelom – pravá tělní dutina v mezodermu

Prvoústí se schizocelní tělní dutinou

1. kmen: **PLOŠTĚNCI**

- třída: Ploštěnky
- třída: Motolice
- třída: Tasemnice

2. kmen: **PÁSNICE**

3. kmen: **MECHOVNATCI**

4. KMEN PLOŠTĚNCI (Plathelminthes)

- ploché tělo bez řitního otvoru
- volně žijící formy a parazité
- tělní pokryv

- jednovrstevná pokožka s řasinkami a žlázkami
- pokožka s kutikulou (výskyt vnitřní parazitě)
- kostra není vyvinutá
- **svalová soustava** - podkožní svalový vak
- **trávicí soustava**
- slepě ukončena
- gastrovaskulární soustava
- ústní otvor + různě rozvětvené střevo
- **cévní soustava** - není vyvinutá
- **dýchací soustava** - celým povrchem těla
- **vylučovací soustava** - protonefridie (plaménková buňka s bičíkem + vylučovací kanálky)
- **nervová soustava** (provazcovitá) - párová mozková zauzlina + nervové kruhy
- **smysly**
- umístěny hlavně na předním konci těla
- hmatové laloky, miskovitá očka, statocysta (určuje polohu), chemoreceptory
- **rozmnožování**
- převážně hermafrodité
- většinou vývin nepřímý (přes larvu)
- parazitě mívají složité cykly

třída Ploštěnky

- žijí volně
- vyskytují se ve sladké, slané vodě a půdě
- jednovrstevná pokožka - pigmentace a rhabdity
- při podráždění se vymrští
- vytváří slizový obal
- vysoká regenerační schopnost
- citlivé indikátory znečištění
- **rozmnožování**
- nepohlavní - příčné dělení

- pohlavní – vajíčka kladeny v kokonech (zámotek – ochranný obal pro vajíčka)
- vývin

sladkovodní – přímý

mořské – nepřímý (Müllerova larva)

- **Zástupci**
- ploštěnka mléčná, potoční, černá a horská

třída Motolice

- tělo listovitého tvaru
- vnější i vnitřní parazité obratlovců
- k hostiteli přichyceny přísavkami (ústní a břišní)
- potlačeny některé tělní soustavy
- **rozmnožování**
- hermafrodité
- ve vývoji 2 i více hostitelů (vždy měkkýš)
- **Zástupci**

Motolice jaterní

- v dospělosti žije v **játrech ovčí a skotu** ® oplozená vajíčka s výkaly z těla ® voda ® larva **miracidium** (obrvená) ® plž (bahnatka malá) ® **sporocysta** ® larva **redie** (nepohyblivá) ® larva **cerkarie** (pohyblivá, vzniká rozpadem redie) ® voda ® **adoleskarie** (=cysta) na ponořených rostlinách ® spasená zvířetem ® motolice

Motolice střevní

- způsobuje bolesti břicha, průjmy, smrt (i člověk)

Motolice psí (2 meziphostitele – plž, kaprovitá ryba)

Krevnička močová

- gonochorist!!! s pohlavním dimorfismem
- sameček nosí samičku v břišní rýze
- způsobuje těžké záněty močového měchýře
- nemoc – bilharzióza (onemocnění tropických a subtropických oblastí)

III. třída Tasemnice

- endoparazité střeva
- přizpůsobené k životu
- věnec přichytných háčků (rostelum) a přísavky
- silná kutikula
- tělo: hlavička (scolex), krček, články (proglotidy, 3-3000), poslední článek obsahuje oplozené vajíčka
- chybí – smyslová, nervová soustava a trávicí soustava a příjem potravy celým povrchem těla
- larva (onkosféra) ® do svalů (jater, mozku): larvocysta (boubel)
- rozmnožování
- hermafroditi
- ve vývoji 2-3 meziphostitele

- **Zástupci**

Tasemnice bezbranná (délka 3-12 m)

- hlavička se čtyřmi přísavkami bez háčků
- meziphostitelem je skot
- dospělec - ve střevech šelem, člověka

Tasemnice dlouhočlenná (délka 2-8 m)

- přísavky i háčky
- meziphostitelem je prase
- dospělec - ve střevech šelem, člověka

Škulovec široký (délka až 20 m, až 40 000 článků)

- ucpává trávicí trubici
- vylučuje toxické látky
- přísavná lišta, bez krčku
- meziphostitel buchanka (korýš) ® ryba
- dospělec - ve střevech savců (pes, člověk, vlk)

Měchožil zhoubný (délka 3 až 6 mm!!!)

- tělo 3 až 4 články
- meziphostitelem - srnec, ovce, koza, skot
- dospělec - ve střevech šelem (pes)
- onkosféra ® játra, plíce ® boubel o velikosti až 40 cm

- usazují se v životně nutných orgánech (játra, plíce, mozek)

2. KMEN PÁSNICE

- vodní (hlavně moře)
- žijí volně
- délka až 30 metrů
- příbuzné ploštěnek
- progresivní (pokrokové) znaky:
 - **trávicí soustava** - vytvořen **řitní** otvor
 - **cévní** - uzavřená (1 hřbetní a 2 postranní cévy)
 - **nervová soustava** - provazcovitá s ganglii v hlavové části
 - v hlavové části ještě vymrštitelný **chobot** s jedovým ostnem v dutině chobotu (rhynchocoelu)
 - **gonochoristé**, vývoj nepřímý přes larvu pilidium
- Mořské: pásmovka velká (až 30 m)
- Ve Vltavě: Pásemnička sladkovodní

3. KMEN MECHOVNATCI (Entoprocta)

- 0,2 - 6 mm velcí
- mořští
- dospělci přisedlí
- tvoří kolonie
- mají řitní otvor

Prvoústní se pseudocoelní tělní dutinou

1. Kmen **VIŘNÍCI**

2. Kmen **HLÍSTÍ**

- Třída Hlístice
- Třída Břichobrvky
- Třída Rypečky
- Třída Strunovci

3. Kmen **HLAVATCI**

4. Kmen **VRTĚJŠÍ**

1. KMEN VÍRNÍCI

- Mikroskopičtí 0,2 - 2 mm
- Výskyt - sladké vody (plankton)
- Tělo
 - **Hlavová část** (2 věnce brv - vířivý aparát, smyslová tykadla, pohárkové oči)
 - **Tělová část** (trup) - vakovitá, kutikulární krunýř, obsahuje orgány
 - **Noha** - s lepivými žlázkami
- **Trávicí soustava**
 - Oddělená část mechanická a sekreční
- **Rozmnožování**
 - Střídání partenogeneze a pohlavní rozmnožování (heterogonie)
 - Schopnost anabiózy
 - Žádná regenerace
- **Zástupci**
 - Krunýřenka
 - Hrotenka

2. KMEN HLÍSTI

- **Výskyt** – voda, půda
- Výhradně parazité živočichů a rostlin
- Nečlánkované válcovité tělo
- **Pokryv těla** – jednovrstevná pokožka u vnitřních parazitů s kutikulou
- **Dýchací soustava** – celý povrch těla
- **Cévní soustava** – chybí
- **Nervová soustava** – provazcovitá s ganglii v hlavové části
- **Vylučovací soustava** – protonefridie, kožní žlázy nebo chybí
- **Trávicí soustava** – vyvinutý ústní a řitní otvor, prostupuje pseudocoelem (vyplněný mizou a zplodinami metabolismu např. kyselina máselná)
- **Rozmnožování** – pohlavní, gonochoristé (výrazný pohlavní dimorfismus)

Třída Hlístice

- Převážně parazité
 - Kutikulární zoubky, svalnatý hltan
 - Extracelulární trávení
- Pokožka vytváří 4 podélné lišty
- Samci (menší) mají spikuly (pomocné pářící orgány)
 - Přidrží samičku při páření
 - Oplození vnitřní, vývoj nepřímý

1. Řád Hádátka

- Žijí cizopasně na rostlinách
- Obsahují bodec
- Narušují rostlinná pletiva
- Zástupci: Hádátka řepné (kořeny), Hádátka pšeničné (v klasu)

2. Řád Škrkavice

- Střevní endoparazité
- Vajíčka z těla s trusem, obal silnotěsný a drsný
- Nemají bodec

• **Zástupci:**

Škrakvka dětská

- Tenké střevo -> askaridóza (poruchy zažívání, nechutenství, zvracení, bolesti hlavy)
- cyklus: vajíčka s potravou do střeva à larva à cévní oběh à plíce (zde opouští cévy) à dýchací cesty à vykašlaná a polknuta do střev à rozmnožování

Roup dětský

- Tlusté střevo -> oxyuriáza (podráždění, svědění)

- Cyklus:

→ samička klade v noci v okolí řitního otvoru vajíčka (až 10000) → svědění, škrabkání - nedostatečná hygiena → autoinfekce

3. Řád Háďata

- Napadají střevo
- Cyklus jako škrkavka
- Larvy pronikají do hostitele kůží

- **Zástupci**

Hádě střevní

Měchovec lidský (v tropech, průjmy až smrt)

4. Řád Spiruridi

- Složité cykly s mezipřevoditelem

- **Zástupci**

Vlasovec Mízní

- Ucpává mízní cévy -> záněty, otoky
- Larvy přenáší komár
- Sloní nemoc = ELEFANTIÁZA

Vlasovec oční

- Mezi spojivkou a bělmem
- Larvy přenášený mouchami
- Nemoc kamerunské boule - oční záněty a kožní nádory
- Vel 3-4 cm

Vlasovec medinský (namotaný na znaku lékárny)

- Pod kůží člověka
- Způsobuje vředy
- Mezihostitel buchanka (korýš)
- Konečný hostitel se nakazí vypitím vody s buchankou
- Nitkové tělo - vytahování namotáním na špejli

5. Řád Nitkovci

- 4 cm
- Živí se sáním krve z tlustého střeva
- Vylučují jedovaté látky
- Hojný v rozvojových zemích

Svalovec stočený

- 2 -4 mm
- Larva žije ve svalech, kde se pouzdrí CaCO_3 -> poškození svaloviny
- Způsobuje nemoc trichinelózu

Trichinelóza

1. Střevní fáze

- Horečky, bolesti břicha, kloubní bolesti, otoky
- Uvolnění larev z cyst - dospívání - oplodnění - samci hynou, samice v mízních uzlinách rodí živé larvy a hynou
- Léčitelná

2. Svalová fáze

- Samice živorodé -> larvy se ve svalech pouzdrí na CaCO_3 -> poškození svaloviny -> řezavé bolesti svalstva
- Až ¼ případů smrtelná

Třída Břichobrvky

- Dna moří, pod tlejícím listím na dně tůní
- Mikroskopické
- Břišní strana - 2 páry vířivých brv
- **Zástupci**

Vidlenka

- Třída Rypečky
- 1mm
- Dna moří
- Zatažitelný chobot s ostny
- Příčně pruhovaná svalovina
- **Zástupce**

Rypečky

1. Třída Strunovci

- Dospělec žije volně ve vodě
- Silná kutikula
- Až 150cm
- Larvy cizopasí v členovcích -> voda - hmyz - voda
- Parazitismus způsobuje změnu chování hostitele -> suchozemský hmyz se vrhá do vody

Strunovec vodní

3. KMEN HLAVATCI

- Mořští, max. 10 cm
- Zavrtávají se do dna
- V přední části zatažitelné kyjovitý chobot s ostny
- Tělní dutina podobná chlomu

Hlavatec žalmovitý (polární moře)

4. KMEN VRTĚJŠÍ

- Střevní parazité obratlovců
- Zatažitelný chobot s háčky

Vrtejš kachní

Prvoústí s coelocoelem a nečlánkovaným tělem

- COELOM = dutina osrdečníku a pohlavních orgánů, ostatní prostor vyplněn mesenchymem

1. Kmen: **MEKKÝŠI**

1. Třída Červovci
2. Třída Chroustnatky
3. Třída Přílipkovci
4. Třída Kelnatky
5. Třída Plži
6. Třída Mlži

2. Kmen: **SUMÝŠOVCI**

3. Kmen:

1. KMEN MĚKKÝŠI

- Druhově nejbohatší živočišný druh
- Výskyt - voda a souš
 - Potravina (ústřice, slávky), sépiová kost
 - Výroba perle
 - ělových knoflíků, suvenýrů
 - Škůdců v zemědělství, mezihostitelé cizopasníků
- Tělo **nečláňkované**
- **Hlava**
- **Svalnatá noha**
 - Na **břišní** straně, orgán pohybu
 - Svaly uzavírající schránku
 - Zatahovače hlavy, nohy
- **Útrobní vak**
 - Na **hřbetní** straně, obsahuje vnitřní orgány
 - Chráněn záhybem pokožky = **pláštěm** -> jeho okraj vytváří **skořápku** (schránku)
- **Pokožka**
 - Řasinkový epitel s množstvím hlenových žláz
 - Na vnější straně pláště vylučuje skořápku:
 - **Periostrakum** - vnější, konchiolin + pigmenty
 - **Ostrakum** - sloupečky uhličitanu vápenatého (aragonit)
 - **Hypostrakum** - perleťová vrstva (kalcit + org. látky)
- **Trávící soustava**
 - **Trávící trubice:** ústní dutina obsahuje radulu (struhadlo, místo zubů)
 - Ústí do ní slinivko-jaterní žláza = hepatopankreas
 - Řitní otvor ústí do plášťové dutiny
- **Dýchací soustava**
 - Žábry, plicní vak (část plášťové dutiny)

- **Cévní soustava**
 - Otevřená, hemolymfa s hemoglobinem nebo hemocyaninem
 - Srdce (1-4 předsíně, 1 komora), „krev“ se volně vylévá do těla, v dýchacích orgánech je okysličená a žílou do srdce
- **Vylučovací soustava**
 - Párové metanefridie - otevřená nálevka do dutiny osrdečníku, ústí do plášťové dutiny
- **Rozmnožování**
 - Pohlavní
 - Gonochoristé nebo hermafrodité
 - Oplození vnitřní
 - Vývoj přímý, u některých přes larvu - veliger (mořští), glochidium (sladkovodní)
- Nervová soustava
 - Gangliová - navzájem propojen párová ganglia s nervovými pruhy vybíhajícími do těla
- Smysly
 - Miskovité oči, hmat (tykadla, pokožka nohy), statocysty, **chemoreceptory = osfradia** (u vodních) - reagují na slanost vody a jiné chemické látky
- **SYSTEM**
 - Červovky
 - Chroustnatky
 - Přilipkovci
 - Kelnatky
 - Plži
 - Miži
 - Hlavonožci

Třída červovci

- Mořské dno

- Schránka chybí, jen kutikula s vápenatými ostny
- Červovitý tvar

Třída Chroustnatky

- Mořské dno
- Schránku tvoří 8 pohyblivě spojených destiček
- Gonochoristé, vývoj nepřímý - larva trochofora
- Zástupce: CHROUSTNATKA

Třída Přílipkovci

- Mořští
- Schránka tvaru kuželovitého kloboučku
- Zástupce: PŘÍLIPKA
- 1. Třída Kelnatky
 - Mořští
 - Schránka je prohnutá kónická trubička se 2 otvory
 - Větším vystrkují hlavu s chapadly a nohu
 - Kelnatka

Třída Plži

- Nejpočetnější třída (85 druhů), jako jediná osídlila i souš
- Rostlinná i živočišná potrava
- Stočená schránka = ulita
- Hlava s tykadly a očima
- Zřetelně vyvinutá nožní chodidlová část, noha mohutná a tuhne přítokem hemolymfy

- Pohárkové oči
- Srdce (1+1)
- Vývoj přímý, mořští – vývoj přes larvu **veliger**
- 3 podtřídy:
 - Předožábří
 - Zadožábří
 - plicnatí

Podtřída předožábří

- Žábry uloženy před srdcem
- Trvalé víčko **operculum**
- Oči na bázi jediného páru tykadel
- Arteriální srdce
- Gonochoristé
- *Ušeň mořská*
- *Homolice středomořská*
- *Ostranka jaderská*
- *Zavínutec tygrovaný*
- *Bahenka živorodá (čr)*

Podtřída zadožábří

- Žábry uloženy za srdcem
- Schránka často redukována nebo chybí
- Široká ploutvovitá noha
- Oči na bázi tykadel (2 páry tykadel)
- Zej obrovský (mořský zajíc) až 40cm

Podtřída plicnatí

- Suchozemský, druhotně sladkovodní (nadechují se nad hladinou)
- Dýchají plicním vakem
- Dočasné víčko **epifragma**
- Hermafrodité
 - Spodnoocí
 - Oči a bázi tykadel (1 pár)
 - Plovatka bahenní
 - Bahnatka malá
 - Okružák ploský
 - Stopkoocí
 - 2 páry tykadel, na konci 2. páru jsou oči
 - Hlemýžď zahradní
 - Páskovka
 - Jantarka
 - Plzák lesní (bez ulity)
 - Slimák

Dýchací otvor vzadu na štítku, noha s kýlem -> slimák

Dýchací otvor vepředu na štítku, noha bez kýlu -> plzák

Třída Miži

- Tělo zploštělé, bez zřetelné hlavy
 - Kryto pláštěm vylučujícím 2 shodné lastury spojené vazem
- Útrobní vak
 - Širší část - hlavový oddíl
 - Užší část (zád) - otvory
 - Spodní přijímací (inhalační), horní vyvrhovací (exhalační)
 - Noha

- Ze stran zploštělá
- Bez chodidla
- Při lezení zpevněna krví
- Zesponu - byssová žláza - lepidý sekret tuhne - přichycení
- Trávící soustava
 - Ústní otvor (bez slinných žláz), jícen, žaludek + hepatopankreas, střevo, konečník prochází osrdečníkem a ústí do vylučovacího otvoru
- Srdce (2+1) - čerpá krev ze žaber do hlavové části
- Krev se před návratem do žaber čistí v párových modifikovaných metanefridiích = **Bojanovy žlázy**
- Dýchací soustava - párové žábry
- Nervová soustava - gangliová
- Smysly
 - Nemají vyvinuté oči
 - Čichové ústrojí = **osfradium**
 - Pároví statocysta v noze
 - Hmatové buňky rozloženy po celém těle
- Gonochoristé s vývojem nepřímým - **larva glochidium** (ektoparazit na žábrách ryb) a veliger
- 2500 druhů, 20 u nás

Škeble rybníčná

- Stojaté vody

Velevrub malířský

- Potoky, řeky
- Výrazně vyvinutý zámek

Perlorodka říční

- Šumavské potoky

Srdcovka jedlá

Ústřice jedlá

Střenka jedlá

Slávka jedlá

Šášeň lodní

Perlotvorka mořská

Hřebenatka jakubská

Zéva obrovská

- Až několik set kg

Skulař vrtavý

- Úkryt ve vápencových skalách
 - Třída Hlavonožci
- Vývojově nejdokonalejší
- Draví -> rychlí -> redukce schránek
- Noha přeměněna ve svalnatou nálevku a ramena (8 nebo 10 + kruhové přísavky) - slouží k pohybu a příjmu potravy
- Únik - inkoustová žláza
- Trávící soustava - ústa + zobanovité čelisti + radula + slinné žlázy, jícen, žaludek, střevo -> plášťová dutina
- Srdce - 2 nebo 4, 1 komora, krev obs. Hemocyanin
- Dýchací soustava - 2 nebo 4 žábry
- Vylučovací soustava - metanefridie

- Mozek – splynutím hlavových ganglií, chrupavčitá schránka okolo
- Smysly – komorové oko jako obratlovci
- Gonochoristé s vývojem přímým, zřetelný pohlavní dimorfismus
 - Jedno z příústních ramen samečka = hektokotylové rameno – > produkuje obaly spermii + přenos spermatoforů do hlavního otvoru samičky (penis se přesunuje)

Čtyřžábří

- 2 páry žáber = 4 žábry
- srdce 4+1
- spirálovitá ulita
- nemají inkoustovou žlázu a chromatofory (pigmentové buňky)
- zástupci:
- Loděnka hlubinná

Dvoužábří

- 1 pár žáber = 2 žábry
- srdce 2+1
- schránka redukovaná nebo chybí
 - Desetiramenatci
 - Chobotnice

Desetiramenatci

- 10 ramen s přísavkami na hlavě
- zástupci:
 - **Sépie obecná**

- **Oliheň obecná**
- **Krakatice obrovská** – až 30 m, největší oko v živočišné říši

Chobotnice

- 8 ramen
- bez schránky
- zástupci:
 - **Chobotnice pobřežní**
 - **Argonaut pelagický**

2. KMEN SUMÝŠOVCI (Sipunculida)

- až 66 cm
- dna moří – ryjí v písku, bahně, skalách
- tělo – silná kutikula + výkonné svalstvo
- kolem úst – věnec tykadel

3. KMEN RYPOHLAVCI (Echiurida)

- až 1 m
- žíví se detritem a mikroorganismy na dně a skalách
- rypákovitý výběžek na hlavě
- během ontogenetického vývoje – metagamie = určení pohlaví vnějším vlivem (pokud larva dosedne na samičku – vyvine se sameček, pokud na dno – vyvine se samička)