Triblastika

* 3 zárodečné listy, bilaterální souměrnost, hlavová a řitní část
* α-řada = prvoústí
  + prvotní otvor ústní
  + schizocoelní tělní dutina – dutina vyplněná parenchymem (ploštěnci)
  + pseudocoelní tělní dutina – vyplněna mízou a zplodinami metabolismu (hlísti)
  + coelomová tělní dutina – pravá tělní dutina (je tam vzduch)
    - nečlánkované tělo (měkkýši)
    - rovnocenné článkování (kroužkovci)
    - nerovnocenné článkování (členovci)
* β-řada = druhoústí – prvotní otvor řitní (ostnokožci, polostrunatci, strunatci)

# Ploštěnci

* dorzoventrálně zploštělé tělo
* schizocoelní tělní dutina
* draví (ploštěnky) nebo parazitující (motolice, tasemnice)

## Ploštěnky

* voda, vlhká půda; velikost – milimetry až centimetry; dravé
* soustavy
  + trávicí – ústní otvor, 3 jícny, trubice s řitním otvorem
  + cévní – společně s trávicí (gastrovaskulární)
  + nervová – ganglium + podélné nervy, čichové laloky, miskovité oči
  + vylučovací – protonefridie
  + svalová – podélné, příčné, okružní svaly
  + pohlavní – gonochoristé, vývoj přímý (sladkovodní) a nepřímý (mořské – Müllerova larva)
* zástupci – ploštěnka mléčná, černá, mořská

## Motolice

* endoparazité, ektoparazité; rozmnožování přes mezihostitele (larvální stádium)
* rozmnožování: oplozené vajíčko → miracidium → hepatopankreas bahnatky malé (vodní plž) → sporocysta → redie → obrvená cerkarie → motolice
* soustavy
  + redukce orgánů – smyslové a pohybové
  + dýchací – anaerobní dýchání
  + trávicí – 2 přísavky, ústní otvor, hltan, jícen, střevo, řiť
  + cévní – gastrovaskulární
  + rozmnožovací – proterandrický hermafroditismus  
    (obojetníci, nejdříve dozrávají samčí pohlavní buňky)
  + vylučovací – protonefridie
* zástupci – motolice jaterní, krevnička, žábrohlíst

## Tasemnice

* střevní endoparazité; mají mezihostitele
* larva (onkosféra) přes krev do svaloviny → ve svalech klidové stádium – boubel
* stavba těla
  + hlavička (scolex) – velikost jako špendlíková hlavička, příchytné háčky (rostelum), plnohodnotný jedinec
  + články (proglotidy) – jsou jich stovky; kutikula → pokožka → podkožní vak; rozšiřují se, poslední (zralé) opouštějí tělo
* soustavy: dýchací – není, anaerobní;, trávicí – není; vylučovací – protonefridie; pohlavní – hermafrodité
* zástupci
  + tasemnice dlouhočlenná
    - 2 až 4 metry
    - mezihostitel – prase
    - definitivní hostitel – člověk
  + tasemnice bezbranná
    - 4 metry
    - mezihostitel – skot
    - definitivní hostitel – člověk
    - nemá háčky
  + měchožil zhoubný
    - drobná, 3 až 6 milimetrů dlouhá tasemnice
    - mezihostitelé – ovce, koza, srnčí zvěř, skot, prase, člověk
    - definitivní hostitelé – psovité šelmy
    - tvoří obrovské měchýřovité boubele echinokoky a způsobuje tak vážné onemocnění echinokokózu

# Hlísti

* válcovité tělo, pseudocoelní tělní dutina; voda, půda, parazité
* soustavy
  + trávicí – ústní otvor, trubice s řitním otvorem
  + cévní – není
  + nervová – ganglium, podélné nervy
  + vylučovací – protonefridie
  + svalová – kožně svalový vak
  + pohlavní – gonochoristé, vývoj přímý i nepřímý, často pohlavní dimorfismus
  + dýchací – celým povrchem těla nebo anaerobně

## Třída hlístice

* mikrometry až centimetry
* často parazité + moře, sladká voda, půda
* samci mají spikuly = pomocné pářící orgány na přidržení samice
* oplození vnitřní, vývoj přímý

### Háďátka

* zeslabení, zakrnění a deformování rostlin
* zástupci – háďátko řepné (kořeny cukrovky), háďátko pšeničné

### Škrkavice

* škrkavka dětská – tenké střevo → askaridóza, ochuzení o živiny, ucpání střeva, perforace
* roup dětský – tenké a tlusté střevo → oxyuriáza
  + samice v noci vylézají a kladou vajíčka kolem řitního otvoru
  + rozmnožování: oplozené vajíčko → svědění, ruce → okolí úst → spolknutí vajíčka → do střeva
  + autoinfekce; přenáší se také vzduchem, špinavým ložním prádlem

### Nitkovci

* svalovec stočený
  + trichinelóza – stočená larva žije ve svalech a tvoří obaly z CaCO3 → poškození svaloviny
  + člověk mezihostitel
  + syrové vepřové maso (i zmražené)
  + horečka, třesavka, bolest hlavy, pocení, edém obličeje, …
* vlasovec mízní – elefantiáza (sloní nemoc)
* vlasovec oční – kamerunské boule

# Měkkýši

* pravá tělní dutina – coelom
* nečlánkované tělo je rozděleno na hlavu, nohu a útrobní vak
* na hřbetní straně postranní kožní záhyby – vylučují skořápku

## Plži

* zřetelné vytvořená hlava
* plášť vylučuje vinutou ulitu (mechanická ochrana)
  + většina pravotočivá
  + svrchní vrstva – periostrakum (pigmenty, chitin)
  + střední vrstva – ostrakum (CaCO3 = aragonit)
  + spodní vrstva – hypoostrakum (CaCO3, perleť)
* pohyb pomocí svalnaté nohy (hladká svalovina)
* soustavy
  + trávicí
    - dutina ústní – uvnitř radula, slinné žlázy
    - jícen, žaludek, střevo
    - do žaludku ústí hepatopankreas (slinivkojaterní trávicí žláza)
  + dýchací – žábry nebo plicní vak (zřasená a prokrvená část plášťové dutiny)
  + cévní – otevřená, hemolymfa, srdce v osrdečníku tvořeno příčně žíhanou svalovinou (jedna komora, jedna předsíň); hemocyanin (modré krevní barvivo) rozpuštěn v krevní plazmě
  + nervová
    - gangliová – 5 párů ganglií a z nich výběžky do smyslových orgánů
    - hmatové buňky (na tykadlech), čichové receptory, teleskopická miskovitá očka
  + vylučovací – metanefridie
  + pohlavní – hermafrodité s přímým vývojem, oplozená vajíčka kladou do jamky v půdě

### Předožábří

* žábry před srdcem
* ulitu uzavírají trvalým víčkem (operculum)
* zejména mořské druhy
* zástupci – homolice středomořská, ostranka jaderská, zavinutec tygrovaný, ušeň mořská,  
  bahenka živorodá (je vejcoživorodá)

### Zadožábří

* zakrnělá skořápka a široká noha
* zástupce – zej obecný („mořský zajíc“)

### Plicnatí

* sladkovodní i suchozemské druhy
* spirálovitě vinutá ulita
  + plovatka bahenní
  + bahnatka malá
  + okružák ploský – stojaté, zarostlé vody, červená krev
  + hlemýžď zahradní – největší plž v ČR, v křovinách, hájích, hermafrodit, zimu přežívá v půdě
  + páskovka keřová – páskovaná ulita
  + jantarka obecná – mezihostitel motolice
* bez ulity
  + plzáci – dýchací otvor vpředu (plzák španělský, lesní)
  + slimáci – dýchací otvor dále (slimák popelavý, slimáček polní)

## Mlži

* stavba těla – nemají hlavu, svalnatá noha, útrobní vak, lastura (periostrakum, ostrakum, hypoostrakum)
* lastura má dvě části
* soustavy
  + trávicí – ústní otvor (bez slin), jícen, žaludek (+ hepatopankreas), střevo,  
    konečník (prostupuje srdcem a ústí do kloaky)
  + cévní – otevřená, srdce v hřbetní části v osrdečníku, cévy, modrá hemolymfa
  + dýchací – žábra
  + vylučovací – metanefridie
  + nervová – gangliová, hmatové buňky po těle, čichové receptory = osfradium, čidlo polohy = statocysta
  + rozmnožovací – gonochoristé, nepřímý vývoj,  
    oplozené vajíčko → larva (glochidium = sladkovodní, veliger = mořská) → dospělý jedinec
* zástupci
  + perlorodka říční – sladkovodní, u nás kriticky ohrožená
  + velevrub malířský – až 14 cm, jeho lastury používali malíři; řeky, větší potoky, rybníky
  + škeble rybničná – náš největší mlž, až 22 cm; indikátor čisté vody; rybníky, velké klidné řeky, tůně; lze chovat v akváriu; lidé je jedli, ze schránek vyráběli knoflíky
  + slávka jedlá – mořská, loví se jako potrava; „kůlové mušle“ – loví se na kůly; kořist hvězdic
  + ústřice jedlá – mořská, loví se jako potrava; nepravidelně ztloustlá lastura
  + hřebenatka svatojakubská – zdobná lastura
  + srdcovka hlíznatá – mořská, jedlá, tvar srdce
  + perlotvorka mořská – pěstování na farmách, dráždivou nečistotu obaluje perletí;  
    začíná život jako samec, po 2–3 letech se mění na samici
  + zéva obrovská – až 1,4 m, 270 kg, největší mlž

## Hlavonožci

* nejdokonalejší měkkýši
* progresivní znaky
  + srdce tvořené jednou komorou a dvěma síněmi (loděnky mají čtyři síně)
  + komorové oko podobné obratlovcům
  + hlavová ganglia – primitivní mozek v chrupavčité schránce
* charakteristika
  + gonochoristé (dimorfismus); vývoj přímý (podobný ptačímu – vajíčko se žloutkem)
  + příústní ramena (u samců se jedno mění v hektokotylové → přenos spermií)
  + zobákovité čelisti; inkoustové žlázy u konečníku; v kůži barevné chromatofory (změna barvy = mimikry)
* desetiramenní (8 krátkých ramen a dvě příústní) – sépie obecná, krakatice obrovská (až 30 metrů, loví je vorvani)
* osmiramenní (8 ramen) – chobotnice pobřežní/středomořská/modrokroužková, argonaut pelagický, loděnka hlubinná

# Kroužkovci

* prvoústí (α-řada)
* coelomová tělní dutina
* stejnocenně článkovaní
* cefalizace – vznik hlavové části
* pygidium – poslední srostlé články
* orgány
  + opakující se v každém článku
    - parapodia – pohyb (panožky)
    - nervové zauzliny (žebříčkovitá nervová soustava)
    - pohlavní ústrojí (kromě prvních článků)
    - vylučovací soustava – metanefridie
  + prostupující celým tělem – cévní, trávicí

## Mnohoštětinatci

* mělká moře, noční, draví
* velikost – milimetry až metr
* orgánové soustavy
  + cévní – uzavřená; krev růžová, smaragdově zelená (chlorokruorin); tepající hřbetní céva
  + vylučovací – metanefridie
  + nervová – žebříčkovitá: podélné konektivy (delší), příčné komisury
  + rozmnožování
    - pohlavní – gonochoristé, nepřímý vývoj, larva = trochofora
    - nepohlavní – fisiparie, rozpad těla na segmenty
* zástupci – afroditka plstnatá, nereidka jedovatá,  
  palolo zelený (při rozmnožování odškrcuje zadeček s vajíčky – sbírají se jako pochoutka)