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)