**Mäkkýše (Mollusca)**

**Trieda Bivalvia- Lastúrniky**

Schránka zložená z dvoch častí, bilaterálne súmerné z bokov sploštené telo prekryté štítovitým dvojitým plášťom

**Stavba lastúrnika :** vypúšťací sifón, nasávací syfón, žiabre, plášť , noha, predný abduktor, ústa, zúbky, kĺb schránky, tráviaci trakt, ligament, testis, zadný abduktor.Noha je kýlovitá, **tri páry ganglií- pažerákové-esofagiálne, nožné-pedálne, gangliá zadného abduktora.** Zmyslové orgány sú sústredené do okraja plášťa, zmyslové tentakuly, fotoreceptory, statocysta,- udržiava rovnováhu,osphradium- koncentrované viaceré orgány.

**Filtrátory**- filtrujú vodu

**Predátory**

**Gonochoristi**

**Larvy-** trochofóra, veliger, glochídium

Vo všetkých typoch stojatých a niektorých tečúcich vôd

**Podtrieta Autobranchia-** sladkovodné korýtka

Hrachovky- v potokoch

Slávky, perlorodky, hrebeňovky- odlišujú sa tvarom schránky a spôsobom života, hrebeňovky a srdcovky dokážu aktívne plávať- únik pred predátorom alebo chytanie koristi. Perlorodky produkujú perly .Ich schránka má 3 časti. Využívajú sa ako zdroj potravy- ustrice, slávky.

**Podrieda- Protobranchia**

Odlišujú sa odlišným usporiadaním žiabier. Niektoré žijú v braktických vodách. Tvar schránok je rôznorodý.

**Trieda- Caudofoveata-Červovky**

* Červovité,malé
* Zahrabané v bahnitom morskom dne
* Nemajú vyvinutú nohu ani typickú schránku
* Dýchanie ktenídiami
* Gonochoristi
* Vývin cez planktónne trochofóry

**Trieda Cephalopoda- hlavonožce**

**Bilaterálne súmerné**

**Špecifiká**

* Výlučne predátory
* Výlučne morské
* Dobre vyvinuté zmysly a NS
* Dobre vyvinutá hlava
* Dobre vyvinutá noha
* Dorzoventrálne predĺženie- ventrálna časť sa zmenila na prednú.

Hlava je veľká, dobre vyvinutá

Vnútornostný vak je bilaterálne súmerný

Noha je premenená

V prednej časti na ramená- chápadlá s prísavkami, pentakuly.

V zadnej časti nálevka, lievik- pohybový orgán

Schránka iba u niektorých skupín

Plášť je svalnatý , má dobre vyvinutý radiálne a cirkulárne svaly- Nautilius pompilius

Redukovaná schránka – sépiová kosť- osmonoh lekársky.Chromatofóry- pomáhajú pri maskovaní. Modifikovaná radula u cephalopód. Srdce s komorou a 2 až 4 predsieňami. Počet predsiení sa zhoduje s počtom žiaber. Farbivo hemocyanín. Dýchanie ktenídiami. Mohutný rozvoj NS a zmyslov- dravé, vysoko mobilné.

**Podtrieda Coleidea- dvojžiabrovce**

8-10 ramien majú prísavky, výnimočne háčiky. Slúžia sa usmrtenie.

**Podtrieda Nautiloidea- štvoržiabrovce- Nautilius Pompilius**

**Trieda Gastropoda- ulitníky**

Najpočetnejšie a najdiverzifikovanejšia trieda

* **Herbivory**
* **Predátory**- morské
* Parazity- morské a vodné druhy
* **Morské**
* **Terestrické**- môžu žiť na rastlinách , hrabankách
* Sladkovodné

**Anatómia slimáka** ( obrázok)

* Jednodielna schránka
* Mohutná predĺžená noha
* Vnútornostný vak často asymetrický
* Laterálna torzia a chiastoneuria- vytočenie, priblížili sa análny a ústny otvor

Dobre diferencovaná hlava , zmyslové tentakuly- stopky väčie oči menšie- chemorecoptory- čuch, ústa- radula- pilníčky aj pri herbivorov, obrusuje a dorastá, regeneruje, usporiadanie zúbkov

Cievna sústava otvorená

Srdce v perikardiu má jednu komoru a jednu predsieň , nepárová metanefrídia, nepárové gonády, NS- gangliová- chiastoneuria, zmysly- chemoreceptory- celé telo, osfrádiá

Oči- jednoduché , statocysta, mechanoreceptory

**Rozmonožovanie**

* Hermafroditi aj gonochoristi
* Morský veliger
* Sladkovodný a terestrický priamy vývin

**Podriedy Ceanogastropoda**- špirálovito zatočené schránky, ostranky.

**Vermetus**- pokryvená rúročka alebo prisadnutý spôsob života, horninotvorná činnosť

**Podtrieda Heterobranchia-Totulka, Čiapočka vodná-** žije v rýchlotečúcich vodách, hydrodinamcký má prísavky na nohách**,Slimák záhradný**

**Podtrieda Patellogastropoda**

Žije v mori nohu má premenenú na prísavky , pohybujú sa keď je kľud inak sú prisaté.

**Trieda Monoplacophora- čiapočkovce**

**Trieda Polyplacophora- chitóny**

**Trieda Scaphopoda- zubovky**

Schránka pripomína kly. Morské organizmy. Noha je premenená na vrták. Radula je skrytá vo vnútri slúži na rozdrvenie potravy. Pentakulami nasávajú vodu schránka je rúrovitá slúži na odtok vody ktorý obmýva žiabre.

**Trieda Solenogastres- Aplacophora- červovce**

Používajú sa na jedenie.

**Ecdysozoa-26.3.2018**

**Nadkmeň Ecdysozoa- zvliekavce**

Tvorba kutikuly

Vonkajšieho produktu buniek pokožky, ktorú v priebehu vývinu a niektoré aj po ukončení zvliekajú

Špecifiká zviazané na zvliekanie- hormonálne, etologické, morfologické, ontogenetické...

Ryhovanie vajíčka je iné ako špirálovité

**Tri fylogenetické vetvy**

**Scalidophora**

**Nematoidea**

**Panarthropoda**

**Kutikula**

Epikutikula,exokutikula,endokutikula

Chitín v endokutikule a niekedy v exokutikule

Nematoda a Nematomorpha majú kutikulu kolagénnu, no chitín majú v kutikule hltanu a vo vaječných obaloch. Kutikula nie je stráviteľná.

Báráni usadzovanie nečistôt, nie je prepočená je tam množstvo kanálikov pomozov nich získava živočích informácie z okolia- napr. chemoreceptormy.

**Zvliekanie**

Minimálne raz za život Nematomorpha

Obvykle niekoľko krát

Riadené ekdysteroidmi

Úplná absencia pohybových bičíkov

Iba modifikované v zmyslových orgánoch

Pohyb svalstvom upínajúcim sa na kutikulu

**Priamy vývin**

Niekedy s odlišnými juvenilnými štádiami, no nejedná sa o primárne larvy

Patria sem larvy múch,...

**Kukla-Pupa**

Pokojové štádium vrámci , ktorého jedinec prekonáva metamorfózu

Môžu byť aj pohyblivé, niektoré sú úplne uzavreté

**Nymfa-imago**

Larva sa čím ďalej tým viac podobá dospelému jedincovi.

**Nervová sústava**

Mozog= prstenec okolo prednej časti TS

Mozog performovaný hltanom

Terminálne ústa

Väčšinou nemajú coelom

Obvykle vzniká mixocel

Jedinečný antigén v NS

Selektívne rozpoznávanie neurónov

Potvrdenie existencie monofyletickej skupiny zvliekavcov

Jeden z najvýznamnejších prínosov molekulárnych metód do fylogenetiky a evolúcie

Zrušenie niekoľkých pevne zafixovaných predstáv, napr. :

Príbuznosť obrúčkavcov a článkonožcov

Skupina Scalidophora -Chobotovce

**Telo členené na 3 časti**

Zatiahnuteľný chobotový výbežok v prednej časti valcovitého, červovitého tela= introvert

Krk

Trup

V prednej časti tela prepážka- **septum**

Opora pre chobotovitú prednú časť tela

Chobot komplikovaný, s radiálne symetrickou ornamentáciou

Orgán pohybu

Zakončený ústnym kužeľom so zmyslovými orgánmi

Pokrytý kruhmi dutých príveskov- skalidy zakončených pórom a vyplnených pokoýžkovými a zmyslovými orgánmi

Mozog v chobote za ústami

Chitínová endokutikula

Vylučujú protonefrídiami

Endoparaziti

Kmeň- Priapula-Priapulidea- Priapuly

Cca 20 spp

Morské živočíchy s valcovitým telom

Do 40 cm

Zahrabané na dne pobreží

Zahnuteľný kyjovitý chobot introvert s ostňami scalidy

Kutikula trupu je priečne prúžkovaná, chitinózna

Zvliekajú ju periodicky

TS priama

Hltan svalnatý, vybavený zúbkami- zachytenie koristi

DS- zahnuteľnýé žiabrovité prívesky kaudálnym koncom tela

Zložité protonefrídie

Gonochoristi

Vonkajšie oplodnenie

Až 2 ročný vývin, juvenily s lorikou- prstenec pozdĺžnych štítkov okolo tela

**Kmeň Loricifera- panciernatky**

Malé až mikroskopické druhy do jedného milimetra

Jedny z najzložitejších metazoí

Vaonkajšia schránka lorika z chitínu

Introvert so stále trčiacim ústnym kuželom bodavý – vycicianie.

Kutikulárna trubička medzi ústami a hltanom

Skalidy funkčne a morfologicky odlišné , pohyblivé

Gonochoristi

Vývin prebieha cez Higginosovu hlavu

**Kinorhyncha**

Cca 220 spp. Malých dravých morských živočíchov

Do 1mm

Substrát morského dna

Telo= hlava , krk, trup z jedenástich segmentov

Pozdĺž tela kutikulárne doštičky a tŕne vizuálne deliace telo na články zonity

Okolo hlavy sedem kruhov ostňov scalidy

Počet rastu sa opakovane 6 zvliekajú

Gonochoristi

Protonefrídie

NS- v zonitoch vždy pár ganglií spojených komisúrou

Segmentálne trupové svaly

Dorastanie článkov

9 po vyliahnutí 2 dorastajúce v zadnej časti

Stará skupina

V minulosti omnoho vyššia diverzita

**Skupina Nematoida- fylogenetická vetva**

Dlhé tenké telo

Stratili okružnú svalovinu

Predĺžené svalstvo je usporiadané do povrazcov oddelených chrbtovými a brušnými pokožkovými pruhmi hypodermálne lišty

Chýbajú im protonefrídie

Spermie sú bez bičíka a kutikula je kolagénna

Nie sú schopné peristalntických pohybov a dokážu pohybovať výlučne vlnením

Strunovce sa vlnia horizontálne sprava do ľava , hlístovce vertikálne , dorzoventrálne

**Kmeň Nematomorfa- strunovce**

Živé vlasy

Dlhé a tenké

Telo je pokryté silnou kutikulou

Adulty vodné, voľne žijúce

Larva- voľná, parazitická

**Kmeň Nematoda- Hlístovce**

Voľne žijúce aj cudzopasné

Červovitého tvaru

Sú úspešnou skupinou

Osídlili vodu, pôdu

Žijú endoparaziticky v rôznych iných organizmoch

Vysoká diverzita

Popísaných okolo 25 tisíc druhov

Odhady 500 tisíc až milión

Veľmi uniformné

Valcovité telo so zuženými koncami s elastickou kolagénovou kutikulou

Povrch je hladký alebo pokrytý háčikmi, tŕňmi

Turgor

Pohlavný dimorfizmus

Tráviaca sústava priama, prebieha celým telom

Časť orgánov môže byť nepárová

Pohybujú sa vlneným tela

Samce majú zvyšok tela zatočený

Okolo úst chemoreceptory, tentakuly, prstence vybavé chitínom ,ktoré sa živia rastlinými šťavami, mechanoreceptory, hltan vybavený zúbkami

Trieda Chromadorea

Trieda Dorylaimea

Trieda Enoplea

**Trieda Chronadorea**

**Rad Rhabditida- háďatká**

Parazitujú v rastlinách aj u živočíchov

V repe, pšenici kontaminujú pôdu

Vajíčko má chitinovú cystu vydrží mráz,

**Strongylida- mechovce**

Parazitujú u živočíchov a u človeka

Rad- Spirurida

Podrad- Ascaridina- hlísty/škrkavky

Živí sa s tým čo skonzumuje hostiteľ

Príznaky- kašeľ, bolesti hlavy, chudnutie

Pozitívne účinky na organizmus- zmierňuje alergie, intolerancie potravín

Môže dôjsť k upchatiu tráviacej sústavy- sepsa- smrť

**Podrad: Oxyurina- mrle**

Infekcia samotného hostiteľa

Noci vylieza z konečníka a kladie vajíčka o niekoľko hodín sa liahnu vajíčka

Rad Filaroida- vláknovky

Wuchereria bancrofti- upcháva lymfatickú sústavu u človeka

Prenášač- komár

Cítia keď človek vojde do vody a vtedy sa začne prevrtávať

**Trieda Dorylaimea**

**Rad : Trichinellida/ Tichocephalida- Niťovky**

**Trichinella spiralis**

Svalovec