

Mnogočlenarji

- kolobarniki
 - mnogoščetinci
 - maloščetinci
 - pijavke
- členonožci
 - raki
 - pajkovci
 - stonoge
 - žuželke

- ⇒ trebušnjača: živčni sistem
- ⇒ telo je iz členov
- ⇒ po teh členih pride do ponavljanja organov
- ⇒ prekriti so s kutikulo, ki je iz kolagenskih vlaken (trdna, prožna)

✗ mnogoščetinci

- ✗ po površini imajo mnogo ščetin
- ✗ v koži imajo močne mišice, se zasidrajo v podlogo
- ✗ so morske živali
- ✗ razdelimo v 2. skupine:
 - ✗ 1.) tisti, ki se pritrjujejo na podlago (celo življenje na istem mestu)
 - ✗ 2.) tiste, ki se zelo aktivno premikajo po morskem dnu, se plazijo (podobne gosenicam) - imajo močne čeljusti, ker aktivno lovijo, ribiči jih uporabljajo za vabo
- ✗ vrste: veliki morski črv, morska miš

o maloščetinci (deževniki)

- o malo ščetin, te so na spodnji polovici telesa
- o imajo sedlo-odebeljen del, ki služi razmnoževanju
- o deževniki so dvospolniki
- o na sedlu so žleze lojnice, izločajo sluz (kroglica iz te sluzi je kokon)
- o v morju jih ni, v celinskih vodah in prsti
- o različne velikosti
- o izjemnega pomena za prst
- o prehranjuje se z odmrlim organskim materialom in zemljo
- o dihajo skozi kožo
- o hrana ostalim organizmom (ptiči, krti)

❖ pijavke

- ❖ sedlo imajo samo v času razmnoževanja
- ❖ imajo sprednji prisesek in zadnji prisesek
- ❖ najdemo jih v celinskih vodah in vlažni zemlji
- ❖ večinoma so plenilska skupina
- ❖ sesajo sokove drugih organizmov
- ❖ vrste: medicinska pijavka
- ❖ v svoji slini imajo hirudin - za prekrvavitev
- ❖ so brez ščetin
- ❖ so ektoparaziti, zajedajo od zunaj

✓ členonožci

- ✓ najlažja evolucija iz mnogoščetincev
- ✓ členi se povezujejo v regije (več se jih združi v oddelke - regijalizacija)
- ✓ telo prekriva kutikula -> prepojena s hitinom
- ✓ živali s eksoskeletom so omejene na velikost (max 30 cm - zaradi organov)
- ✓ prebavila so združena, oči so dobre, imajo prebavno cev

🦋 **pajkovci**

- 🦋 najprimitivnejši členonožci
- 🦋 telo se deli na 2 regiji:glavorpsje+zadek
- 🦋 na glavoprjsju imajo 4 pare nog hodilk
- 🦋 nimajo čeljusti
- 🦋 pipalke(2para) v ustih-> v njih strupene žleze
- 🦋 dihajo z zračnicami/dihalkami
- 🦋 za razliko od kolobarnikov imajo nesklenjeno krvožilje
- 🦋 delimo:škorpijone, pajke, suhe južine

• **raki**

- živijo povsod(morje, kopno, celinske vode)
- 2 para tipalk+lupina s kalcijevi snovmi-hitin z minerali
- imajo različno št. nog, dobre oči
- nižji raki: 1.) listonožci(listate noge s katerimi plavajo) 2.) ceponožci(samook) 3.) vitičnjaki(pritrjeni na skalo)
- višji raki: 1.) postranice(plavajo postrani)2.) enakonožci(pod kupi komposta, imajo enako obliko nog)3.)deseteronožci(2 para tipalnic,čeljustne okončine, 10 parov nog) 4.) rakovice(zadek spodvihan pod glavoprjsje)5.)jastog(največji v jadrano, 1par hodilk, preoblikovane v škarje)6.)rarog(nima velikih škarij,debele 2parne tipalke za obrambo)7.)morska bogomoljka(ima klešče, dobro razvite oči,kvalitetno meso)8.)škampi(živi globoko pod 50m)9.)samotarec(ima mehek zadek, zato živi v polžkih, poišče si varovalno veternico)

• **pršice**

- jih je največ med pajkovci
- pipalke prirejene za pikanje, zbadanje,ščipanje
- največja pršica je klop
- v primerjavi s pajki in suhimi južinami je notranost zelo poenostavljena
- zelo pomembne so tiste vrste, ki živijo v prsti in so za bakterijami in glivami najpomembnejši razkrojevalci

• **stonoge**

• **strige**

- kratka glava, zelo dolg trup z velikim št. nog
- dihajo s cevastimi zračnicami, na glavi imajo par tipalk
- kopenske živali
- pod glavo imajo bodalo-strupne žleze
- so hitri plenilci
- tropske vrste:večje,zelo barvne-do pol metra
- jedo miši, podgane
- so užitne

• **kačice**

- počasne, rastlinojede, razl. velikosti
- v telesu imajo cianid-močan strup>neuzitne
- imajo več nog, kot strige
- ima dvojne člene>1 člen ima 2para nog
- nekatere so krajše, se zavijejo v kroglico

⇒ **žuželke**

- ⇒ telo se deli na 3 regije(glava,oprjsje,zadek)
- ⇒ GLAVA: 1 par tipalnic, 3 pare različnih čeljusti>za več vlog(sesalo,bodalo,lizalo), 2 tipa oči(sest., pikčaste)
- ⇒ OPRJSJE: 3 pari nog, 2 para kril
- ⇒ malipighijamove cevke-prebavne
- ⇒ nesklenjeno ožilje
- ⇒ sečna kislina se izloča v obliki kristalčkov
- ⇒ dihala: zračnic
- ⇒ pikčaste oči(zaznavajo svetlobo)(kutikula preoblikovana v roženico, pigmentne celice po navadi črne)
- ⇒ fasentne/sest. oči (prekrivajo velik del glave, sest. iz velikega št. očesc, zaznavajo svetlobo,barvo,smer od koder prihaja svetloba)
- ⇒ čutila za zvok-timpanalni organi
- ⇒ stibulacija-oglašanje
- ⇒ delimo na: žuželke z nepopolno izobrazbo(jajčece>ličinka>odrasla žival) žuželke s popolno preobrazbo(jajčece>ličinka>buba>odrasla žival)
- ⇒ med žuželkami je največ hroščev
- ⇒ so opráševalci, pomembni čebelji izdelki
- ⇒ so tudi škodljivci

o **maločlenarji**

- o so živali pri katerih se je št. členov močno zreduciralo
- o so zelo razl. živali
- o iglokožci
- o mahovnjaki
- o ramenonožci
- o **iglokožci**
- o imajo notranjo ogrodje
- o premikajo se s pomočjo vodovodnega sistema/ambulakralni sistem(sistem cevk+ampul po katerih se pretaka voda, tja pride preko sitaste ploščice iz apnenca. na koncu ampul so ambulakralne nožice, na koncu vsake je privesek, ko se napolni z vodo se noga podaljša, s priveskom se prime
- o ta sist. služi tudi za dihanje
- o notranji organi zelo poenostavljeni, ker so živali talne
- o zvezde se hranijo z ježi>imajo izvihljiv želodec
- o **morski ježki**
- o imajo krake
- o iregularni/nepravilni ježki so brez bodic>živijo v pesku, pridejo ven ponoči
- o tropske vrste-imajo manjše št. bodic, a so debelejšje
- o na bodicah so bakterije
- o obstajajo ploščati ježki
- o **morske lilije**
- o podoba zvezde
- o so edini iglokožci, ki plavajo
- o lahko imajo tudi pecelj
- o kačje repi
- o tanki,dolgi kraki, ki so izjemno gibljivi
- o **brizgači-morske kumare**
- o je mehka z izjemno majhnih koščkov skeleta
- o poenostavljeni notranji organi
- o napolnjujejo z vodo
- o se plazijo po dnu
- o lahko ob nevarnosti izvržejo drobovje-jim ponovno zraste
- o čistijo dna
- o dno brizgačev je sluzast,gnije
- o **ramenonožci**
- o 2 lupine+včasih pecelj
- o **mahovnjaki**
- o ima kalcificiran skelet

- ✗ **Strunarji**
- ✗ imajo hrbtno struno(mehka palčka, ki poteka vzdolž strunarja, je iz turgescentnih celic>so pod pritiskom, dajejo oporo)
- ✗ ni oči ali plavuti
- ✗ sklenjen krvožilni sistem
- ✗ delimo na: plaščarje, brezglavce, vretenčarje
- ✗ imajo: ustno odprtino, srce,želodec,skržno žrelo(kot škrge,vmes lamele),hrbtenjačo(spredaj odebeljena-primitivni možgani),hrbta struna(ni kosti,ekoskelet,okrog meso,mišice), segmentirane mišice(ločene z vezivnim tkivom), kožna guba
- ✗ povrhnjica telesa se oblikuje v gube, ki jim rečemo planute
- ✗ pri nas so se razvile v okončine
- ✗ **brezglavci**
- ✗ s ciri si tlačijo hrano v usta
- ✗ ima stranske plavuti
- ✗ izločala podobna metagefridijem, čutila slabo razvita, receptorji za svetlobo, imajo preproste čašaste oči na hrbtu
- ✗ so majhna skup. organizmov, a zelo pomembna za poznavanje drugih skupin
- ✗ **plaščarji**
- ✗ ime zaradi snovi, ki ga obdajajo in ščitijo notranje dele-tunicin
- ✗ imajo 2 odprtini
- ✗ ni segmentiranih mišic, imajo škržno režo
- ✗ dokler niso našli ličinke so mislili da spadajo pod spužve
- ✗ ličinka zraste in se pritrdi na podlago, vse se reducira
- ✗ zavarovani so z močnim plaščem

- ✘ **vretenčarji**
- ✘ hrbtno struno nadomesti hrbtnica in vretenci
- ✘ vretenca so lahko iz kosti ali hrustanca
- ✘ možgani so postali zaščiteni z lobanjo
- ✘ značilne parne okončine
- ✘ imajo najrazvitejše možgane
- ✘ sklenjeno krvožilje

❖ **obloustke**

- ❖ podobne ribam
- ❖ srce je dvodelno
- ❖ sesa druge organizme
- ❖ neparne plavuti
- ❖ telo sluzasto, brez lusk
- ❖ dobro razvite oči
- ❖ ogrodje iz hrustanca
- ❖ hrbtna struna se ohrani celo življ.
- ❖ živijo v vseh vodah

❖ **ribe**

- ❖ telo pokrito z luskami iz roževine so sluzaste zaradi sluznih žlez na koži
- ❖ najštevilčnejši predstavniki vretenčarjev
- ❖ imajo: škržni poklopec, plavalni mehur, čeljust, črevesje..
- ❖ imajo 2delno srce iz 2 komor
- ❖ srce poganja kri preko škrž
- ❖ relativno dobro razvite oči in čutila
- ❖ imajo notranje uho
- ❖ pomembno čutilo je pobočnica
- ❖ delimo jih na hrustančnice in kostnice
- ❖ hrustančnice: morski psi, skat
 - ❖ skelet iz hrustanca
 - ❖ velika jetra
 - ❖ lahko spijo na dnu, tisti ki ne morejo tega stalno plavajo
 - ❖ skati imajo specializirane celice razvite iz mišičnih celice, ki delujejo podobno kot baterija
 - ❖ morski golob na koncu repa ima ostro špico, na koncu trupena žleza

❖ **kostnice**

- ❖ vsaj deloma pokostenelo okostje
- ❖ reže med škržnimi loki pokrivajo škržni poklopec
- ❖ reže prezračuje z odpiranjem ust, dviganjem jezika
- ❖ delimo na: mesnatoplavutarice, žarkoplavutarice
- ❖ žarkoplavutarice: plavuti iz žarkov, trdi, primerljivi z kostjo
- ❖ plavuti niso zametki okončin
- ❖ nimajo mesa na plavuti
- ❖ mesnatoplavutarice: najprej mišice nato šele dejanska plavut, edino hrbtna plavut je nemesnata, iz takih so se razvile dvoživke
- ❖ masnatoplavutarice delimo še na pljučarice (črevo povezano z mehurjem, živijo v rekah z malo kisika) ter resoplavutarice (starejše od dinozavrov, odkrili v indijskem oceanu, predniki dvoživk)

▪ **dvoživke**










- razvile iz resoplavutaric
- deloma prilagojene na kopno
- tanka koža-veliko izhlapevanje
- izločajo sluz
- pomemben člen v prehranjevalni verigi
- dober pokazatelj onesnaženosti
- poznamo: repate (močeradi) ter brezrepe (žabe, krastače, rege)

➤ **plazilci**

- prilagojeni na kopno
- suha luskasta koža, nimajo žlez
- močni kremplji
- danes živeči plazilci: želve, krokodili, luskarji
- razcepljen jezik
- prave ledvice, pljuča dobro razvita
- so neodvisni od vode

- jamičarke zaznavajo infrardečo svetlobo. ta organ imajo pod očmi
- krokodil(špičast gobec),aligatorji(širok gobec),gaviali(čisto tanek gobec)
- želve(enoten oklep, brez zob, skelet iz kosti)
- kuščarji
- kače

ptiči

-  perje
-  razvili iz dinozavrov
-  lahko telo
-  imajo luske na nogah
-  močna prsna mišica
-  pravi toplokrvni organizmi
-  2-delni želodec
-  4-delno srce
-  votle kosti

✓ **sesalci**

- ✓ razvili iz plazilskih prednikov
- ✓ nekje na začetku srednjega zemeljskega veka
- ✓ začne rasti dlaka/kožuh
- ✓ razvijejo se mlečne žleze
- ✓ dojenje,velika skrb za mladiče
- ✓ delimo na: stokovci,vrečarji,plancetalni sesalci,prvaki,zveri,kopitarji,glodalci,plavutonožci,kiti