**PRAŽIVALI**

So mikroskopsko majhne živali (bitja), ki izpolnjujejo kriterije za uvrstitev v kraljestvo živali. Iz njih so se razvile vse ostale živali.

Skupine praživali so:

* BIČKARJI 🡪 značilnosti: na sprednjem koncu telesa se nahajata 1-2 bička, ki jih organizem uporablja za premikanje; razmnožujejo se z vzdolžno celično delitvijo; živijo v vodi; pogosto so simbionti v prebavilih termitov in ščurkov, ter jim pomagajo razgrajevati celulozo;
* KORENONOŽCI 🡪 značilnosti: nimajo stalne telesne oblike; v njihovi notranjosti se stalno pretaka citoplazma in spreminja obliko telesa v štrleče izrastke ali **panožice**; na tak način se premikajo in tudi lovijo hrano;določeni imajo lahko tudi apnenčasto ali kremenčasto ogrodje in jih lahko najdemo tudi kot fosile v kamninah; predstavnik je ameba;
* TROSOVCI 🡪 značilnosti: so zajedalci kolobarnikov in členonožcev; mnogi med njimi so tudi povzročitelji nalezljivih bolezni (plazmodij povzroča malarijo);
* MIGETALKARJI 🡪 značilnosti: ime so dobili po migetalkah, ki se nahajajo v skupinah na določenih delih telesa, ali papokrivajo celo telo; migetalke so pomanjšani in pomnoženi bički; migetalke uporabljajo za premikanje in za ustvarjanje vodnega toka, ki je usmerjen k ustom; v vodi so lahko prostoživeča bitja, ali pa so pritrjeni na podlago;

**posebnost paramecija** je, da ima 2 jedri – veliko ali pravo jedro (*makronukleus*) in nepravo jedro (*mikronukleus*); mikronukleus sodeluje pri spolnem razmnoževanju;

**spolno razmnoževanje paramecija:** mikronukleus se najprej 2x zaporedoma deli in nastanejo 4 jedra, od katerih trije propadejo in preostalo jedro se še 1x deli; nato se združita 2 osebka v predelu ust in si izmenjata jedri, ki se v osebkih združita in tvorita novi mikronukleus 🡪 nastanejo novi parameciji; takšnemu spolnem razmnoževanju pravimo: **KONJUGACIJA**;

*mikroskopiranje*

**SPUŽVE**

So vodne živali, ki so pritrjene na podlago. Na prvi pogled dajejo videz nekega organizma z razvitimi tkivi, vendar natančen pregled ugotovi, da pri spužvah težko govorimo o pravih tkivih. Celice v spužvi lahko opravljajo vse naloge in te naloge tudi spreminjajo. Živijo v kolonijah.

Število osebkov v koloniji lahko določimo po številu odprtin odtekalk.

* OBLIKA SPUŽVE: Na površini telesa opazimo veliko drobnih odprtin **dotekalk**, na vrhu organizma je ena večja odprtina **odtekalka** – služi kot zadnjična odprtina 🡪 vsak organizem ima eno odtekalko. V notranjosti je osrednji prostor, ki ga obdajajo celice **ovratinčarke** in opravljajo nalogo prebavljanja hrane; osrednji prostor je lahko razdeljen v več kamric. Zunanje celice imenujemo **pinakocite** in tvorijo preprosto ogrodje v obliki iglic ali **spikul** iz beljakovine **spongin**.
* NAČINI RAZMNOŽEVANJA:
1. NESPOLNO razmnoževanje ali **brstenje**: V notranjosti materinskega osebka nastanejo brsti, ki so odporni na neugodne življenske pogoje 🡪 brst izstopi iz materinega telesa in se pritrdi na podlago v okolici; ob ugodnih pogojih se iz brsta razvije nova spužva.
2. SPOLNO razmnoževanje: Jajčna celica je **amegoidne** oblike z velikim in malim jedrom. Semenčeca pa so podobna **bičkarjem** in izplavajo iz telesa ter z vodnim tokom potujejo po okolici 🡪 vodni tok zanese semenčeca v drugo spužvo in semenčeca poiščejo jajčno celico v steni spužve. Iz oplojenega jejčeca se razvije omigetalčena ličinka, ki zopet prosto zaplava v vodi in ko se pritrdi na podlago, se iz nje razvije nova spužva.

**OŽIGALKARJI**

Skupino ožigalkarjev tvorijo organizmi, ki imajo v ali na telesu posebne ožigalke. *Ožigalka* je celica, v kateri je zavita **cevčica**, ki ima na vrhu **nazaj zavihane kaveljčke** in je povezana s posebno **strupno žlezo**. Na površini celice je poseben *izrastek* in kadar se kakšna žival dotakne izrastka, povzroči izstrelitev ožigalke, ki se zapiči v telo živali in vanjo vbrizga strup, ki jo umrtviči ali pa celo ubije. Ožigalke so namenjene obrambi in lovljenju hrane. Ožigalkarji lahko živijo v dveh oblikah:

1. pritrjena oblika **polip**
2. prostoživeča oblika **meduza**

Nekateri ožigalkarji pa se lahko nahajajo v obeh oblikah.

* KORALNJAKI: Živijo samo v polipni obliki in so krivi za nastanek koralnih otokov. Živijo predvsem v tropskih morjih (povprečna temperatura 20 °C). Površina koralnjaka je pokrita s posebno kožo, ki na zgornji strani okoli ust tvori venec lovk 🡪 na njih se nahajajo ožigalke. Lovke obdajajo ustno odprtino, ki je istočasno tudi zadnjična odprtina. Imajo ogrodje iz apnenca ali hitina in pregrajujejo telesno votlino v 6 ali 8 kamric 🡪 **septe**.
* KLOBUČNJAKI: Najdemo jih v polipni in meduzni obliki in ti dve obliki se v življenskem krogu klobučnjakov izmenjujeta 🡪 **metageneza** (metageneza je izmenjavanje spolne in nespolne generacije). Meduza ima obliko razprtega dežnika. Telo tvorijo mišice, preplet živčnih niti in zdrizasto tkivo, ki vsebuje *90% vode*. Na spodnji strani klobuka so na izboklini nameščena usta, ki jih obdaja venec lovk, ki *niso* ožigalke; na robu klobuka pa *so* nameščene ožigalke.
1. RAZMNOŽEVANJE KLOBUČNJAKOV: Meduze so enospolne. Jajčna celica se nahaja v zdrizastem tkivu in iz njega se razvijajo tudi semenčeca, ki po dozoritvi prosto zaplavajo po okolici. Vodni tok jih raznaša in ko pridejo v stik z žensko meduzo, semenčeca prodrejo v zdrizasto tkivo in oplodijo jajčece 🡪 iz njega se razvije omigetalčena ličinka, ki zopet zaplava v okolico, kjer se pritrdi na podlago 🡪 razvije se polip, ki se čez čas začne večkrat prečno deliti – **strobulacija** 🡪 nastanejo nove mlade meduze. (krog se ponovi)

* TRDOŽIVNJAKI: Imajo hitinasti zunanji ovoj, ki je lahko prepojen z apnencem. Telesna votlina ni predeljena v septe. Razmnožujejo se z **metagenezo**. Polip je pritrjen z **rizomom** iz katerega izrašča v obliki drevesa. Na tem telesu se razvijejo posebni meduzoidni brsti 🡪 iz katerih se lahko razvije prostoplavajoča meduza; *ali* pa meduzna generacija *ostane povezana* s polipno generacijo. Najbolj znan trdoživ je **hidra**, posebnež je **jamski trdoživ** – živi v simbiozi z algami.

**MEHKUŽCI**

Tako jih poimenujemo zaradi mehkega, mišičastega telesa. Žive v morju, sladki vodi in na kopnem. Živčevje se že močni razvija.

* OKLOPNIKI: To je skupina preprostih, prvotnih mehkužcev. Njihovo telo je ovalno in na hrbtni strani prekrito z osmimi trakovi, ki se med seboj prekrivajo. Nahajajo se v žlebu med oklepom in nogo. Ob nevarnosti se živalj zvije v klobčič. Prehranjujejo se z algami in rastlinami, ki rastejo pritrjene na skalno podlago. Pri tem si pomagajo s **strgačo**.
* POLŽI: Značilnost polžev je, da imajo enodelni oklep. Njihovo telo delimo na:
1. *glavo* - Na njej ima *en* do *dva para* **tipalnic** 🡪 na enem paru so lahko nameščene preproste oči. Na spodnji strani so usta s **strgačo**. Imajo že razvite preproste možgane.
2. *nogo* – To je mišičasti del telesa, ki z valovanjem omogoča polževo premikanje. Na spodnji strani so posebne **žleze**, ki izločajo **lepljivo sluz**, ki omogoča lažje premikanje (zmanjša trenje).
3. *drobovnjak* – To je vrečasta tvorba, v kateri *so shranjeni* vsi notranji organi in se nahaja v *spiralno zaviti, apnenčasti hišici*.

Polži so dvospolniki. Kadar se srečata dva spolno zrela osebka, si izmenjata moške spolne celice. Vsak osebek nato na *primernem mestu* odloži oplojena jajčeca, iz katerih se razvijejo novi, mladi polži.

* ŠKOLJKE: Imajo **dvodelni oklep** oz. lupino. Oba dela lupine sta povezana s *sklepom* in *posebnimi vezmi*, ki lupina lahko odpirajo ali zapirajo. Pod lupino se nahaja **plašč**, v katerem so shranjeni *notranji organi*. Školjke se premikajo in pritrjujejo na podlago z **mišičasto, sekirasto nogo**. Školjke so filtratorji 🡪 hranilne snovi pridobivajo s filtracijo vode. To poteka tako, da voda s hranilnimi snovmi vstopi v školjko skozi *dotekalko* in teče mimo škrg, ki so pokrite z *migetalkami*. Škrge in migetalke usmerjajo hranilne snovi k ustom. Prebavilo je *močno zavito* in se konča z *odtekalko*. Zaradi tega je nujen pogoj, da se školjke gojijo in nabirajo v vodi, ki je primerne kvalitete 🡪 brez škodljivih mikroorganizmov.
* GLAVONOŽCI: So *najbolj razvita* skupina mehkužcev in so izključno *morske živali*. Telo delimo na:
1. *glavo* – Na njej opazimo *dobro razvite* oči. V ustih imajo *papagajevemu kljunu podobno čeljust*, s katero trga plen. V ustih pa ima tudi strgačo in *žleze slinovke*. Razviti so tudi preprosti možgani.
2. *plašč* – Je kožna vreča, v kateri so notranji organi in *zakrnela lupina* (sipina kost). Galvonožci se premikajo tako, da v plašč *vsrkajo* veliko količino vode, ki jo nato skozi *drobno odprtino pod velikim pritiskom* iztisnejo. V koži imajo tudi **pigmentne celice**, zaradi katerih lahko spreminjajo barvni vzorec kože in se tako lažje zlijejo z okoljem.
3. *lovke* – Iz glave izrašča 8 do 10 dolgih lovk. Te imajo na spodnji strani **posebne obroče** **🡪 priseske**, s katerimi se pritrjujejo na podlago ali zadržujejo plen.

So enospolniki in imajo izrazit spolni **dimorfizem** 🡪 samci manjši od samic. Samci s *spolnima lovkama* vneseta v plaščevo votlino **spermatofore** 🡪 posebne celice, v katerih se razvijejo semenčeca. Do oploditve pride v plašču in nato samice oplojena jajčeca *pritrdijo* na podlago.

**MNOGOČLENARJI**

* živijo v morju, celinskih vodah in prsti
* sosednji členi so členi *ločeni* s pregradami
* členjenost je lahko enakolična ali raznolična (*heteronomna*)
* v prvem segmentu so usta, možgani (*cerebralni ganglij*) in nekatera čutila
* prebavilo se v *zadnjem* segmentu konča z *zadnjično odprtino*
* dihajo s kožo ali škrgami
* eno ali dvospolniki
* živčevje je iz možganov, *obžrelnega ganglija* in lestvičaste trebušnjače
* premikajo se s *prinožicami – ščetine*
1. **KOLOBARNIKI**
* MNOGOŠČETINCI
* najpreprostejši kolobarniki
* na vsakem členu, razen nekaj sprednjih in zadnjih, je *par bočnih prinožic (parapodij)*, ki so značilna okončina mnogoščetincev 🡪 zgrajene so iz hrbtne in trebušne krpe, ki jo sestavljajo mišičje in hitinaste ščetine 🡪 omogočajo plavanje ali pa odrivanje od podlage ter opravljajo tudi dihalno vlogo – skozi njihovo površino se izmenjujeta kisik in CO2
* glavno dihalo pa je koža, sodelujejo tudi parapodiji
* ločenih spolov; zunanja oploditev – celice izločijo prosto v morje in razvije se omigetalčena ličinka **trohofora**
* nekateri se razmnožujejo še nespolno s sočasno prečno delitvijo (*fragmentacijo*) telesa na vač delov
* živčevje sestavljajo možgani in lestvičasta trebušnjača
* na sprednjem delu so *preproste oči z lečo*
* delimo jih na prostoživeče mnogoščetince (morske strige) in pritrjene mnogoščetince (cevkarji)
* MALOŠČETINCI (deževnik)
* ni več prinožic – ohranjene le maloštevilne ščetine; tudi tipalnic praviloma ni več
* večina živi v prsti in sladkih vodah
* **sedlo** 🡪 značilnost maloščatincel in pijavk, ki izloča cevaste ovojnice iz trdnejše sluzi (deževnika in pijavki se z njo ovijeta med parjenjem in vanjo odložita oplojena jajčeca – zaščitena)
* deževniki neprebavljene snovi iztrebljajo na vedno istih mestih – **glistine** 🡪 z njimi gnojijo prst in jo tudi prezračujejo
* dihajo s celotno telesno površino
* *nimajo oči* (svetlobo zaznavajo s čutilnimi celicami v koži)
* mišičje iz krožnih, vzdolžnih in prečnih mišic 🡪 močna **kožemišica**
* pri gibanju se izmenično stiskata krožna in vzdolžna plast mišic 🡪 krčenje mišic poteka ponavljajoče od sprednjega del proti zadnjemu – *peristalično* gibanje
* deževniki so dvospolniki z zapleteno zgrajenim spolnim aparatom
* PIJAVKE
* razvile iz maloščetinskih prednikov z izgubo ščetin
* značilna dva priseska - sprednji in zadnji
* večina pijavk ima nekoliko sploščeno telo
* večina je plenilcev in pogoltnejo plen ali pa ga ubijejo in izsesajo njegove telesne sokove
* krvosese pijavke imajo ostre čeljusti s katerimi naredijo ranico, vanjo pa izločajo **hirudin**, ki preprečuje strjevanje krvi 🡪 hrano lahko dalj časa skladiščijo v slepih črevesnih izrastkih
* pednanje pijavk:
1. **ČLENONOŽCI**
* imajo členjene noge / okončine
* telo se deli na trup, glavo in zadek
* glava in trup se lahko združita v glavoprsje
* značilno je, da površino pokriva hitinjača
* hitinjača *je* zunanje ogrodje 🡪 nudi zaščito, preprečuje izhlapevanje vode / vlage in ne raste s telesom 🡪 levitev (ko staro hitinjačo žival odvrže in zgradi novo, ki se bolj prilagaja telesu)
* v vodnem okolju dihajo s škrgami – tam stalno živijo
* v kopnem okolju dihajo z vzdušnicami ali trahejami – tam stalno živijo
* PAJKOVCI
* *zgradba telesa*: - glavoprsje

 - zadek

* na glavoprsju so štirje pari nog, klešče in čeljustne nožice s katerimi zadržujejo in usmerjajo grižljaj
* zadek je brez okončin in pogosto se na njem nahajajo predilne bradavice s katerimi pletejo zelo trne niti 🡪 iz njih delajo **mreže**
* mreža služi kot lovilna naprava, v katero se ujeme plen