

moj mali

Sistem nevretenčarjev z nekaterimi taksonomskimi znaki

Verzija 2.6

Ta sistem je namenjen učenju za kolokvij in izpit iz predmeta Sistematika nevretenčarjev. Za kolokvij se predvsem naučite členonožce, priporočam pa učenje ob skicah vseh živali. Če že ne boste sami skicirali vsega si vsaj najдите kakšno sošolko, ki bo to počela, in se ji čim bolj priliznite. Ne bo vam žal.

Sistem je prepisan iz skripte za sistematiko nevretenčarjev, taksonomski znaki pa so pobrani iz različnih virov. Upoštevajte, da praktično vsako leto naredijo nov sistem. Hadži je še vedno najboljši. Pri žuželkah je naveden samo sistem. Za morfološke znake priporočam skripto Morfologija žuželk, dr. Borisa Sketa. To vam je Biblija za žuželke. Častite jo, berite jo vsak dan, spite z njo... Skratka, dobro se jo naučite.

Manjkajo tudi maločlenarji. Ugotovili boste, da so sem zmetali vse tisto, kar niso mogli uvrstiti kam drugam. In tako malo jih je, da se lahko še malo sami potrudite.

Ne prevzemam odgovornosti za netočne ali nepopolne podatke, za tipkarske ali slovnične napake, za spremembe sistema ali očetovstvo. Hvala za razumevanje.

Za nasvete in informacije se lahko obrnete na uros@biologija.org (sem pošljite tudi slike kolegic ali sester).

Ustvarjeno v prvem letu novega tisočletja, predvsem ob deževnih popoldnevih in večerih, ko so pridni študentje študirali. Ali pa gvihtali.

by Ogidni

vedno bolj komplicirano postaja živeti enostavno

ph. Protozoa

pelikula (zaščita, izemnjevanje snovi, sprejem dražljajev, gibanje; plazmalema, cortex), ekstrusomi (npr. trihociste), encistiranje, psevdopodiji (lobopodij, aksopodiji --> aksonema, filopodij, retikulopodij) in undulipodiji (flagellum, cilia, undulirajoča membrana), avtotrofi – heterotrofi, agamogonija – gamogonija

subph. Flagellata

skupina **Zoomastigophoria**

brez kromoplastov, niso sposobni tvoriti škroba

o. Protomastigida

brez fotosintetskih barvil, 1-2 bička, lahko prosti ali paraziti

f. Tripanosomidae

spalna bolezen, nagano, lajšmanioza, kala-azar

o. Polymastigida

4 ali več bičkov, parazitski, komenzalski ali simbiotski v prebavilih členonožcev ali vretenčarjev

f. Trichomonadidae

4-6 bičkov, undulirajoča membrana

Trichomonas sp.

f. Pyrsonymphidae

Pyrsonympha sp.

o. Hypermastigida

številni bički

Trichonympha sp.

o. Opalinata

podobni migetalkarjem

f. Opalinidae

številne kratke in enake migetalke, ravne diagonalne linije, dve ali mnogo jeder (enaka), vzdolžna delitev

Opalina ranarum, *Cepedea dimidiata*

skupina **Fitomastigophoria**

subph. Rhizopoda

heterotrofi, psevdopodiji (ni stalnih lokomotornih organelov)

o. Amoebina

ni stalne telesne oblike, številna jedra, encistiranje, granularna endoplazma (vse funkcionalne enote) in hialina ektoplazma

Amoeba proteus, *Entamoeba histolytica*

o. Testacea

enodelne lupinice iz organskega materiala, lobo- in filopodiji, vodno okolje

Arcella sp., *Diffugia sp.*, *Euglypha sp.*

o. Foraminifera

lupinice z luknjicami, osnova je organski matrix, ojačan s tujki ali s kalcitom (porcelanast videz => kristalčki, hialini videz => zrnca), večkamrične lupine (polythalamia), enokamrične lupine (monothalamia)

Peneroplis sp., *Rotalia sp.*, *Globigerina sp.*, *Elphidium sp.*, *Nummulites sp.*

o. Heliozoa

kroglasto telo, gosto endoplazmo (z jedri) obdaja zdrizast ovoj, aksopodiji, prosto v vodi ali pritrjeni na podlago

o. Radiolaria

intracapsulum (kroglasto plazmatsko telo), centralna kapsula (pore),

extracapsulum (protoplazmatska plast), akso- in filopodiji, kremenčev skelet

subph. Sporozoa

obligatni endoparaziti, sporociste (sporogonija)

o. Gregarinida

v kolobarnikih, členonožcih, iglokožcih in plaščarjih

Gregarina sp.

o. Coccidia

v vretenčarjih in nevretenčarjih

Eimeria stidae

o. Haemosporidia

vegetativna faza v tkivu, kasneje v eritrocitih, kostnem mozgu in jetrih, ni

prave spore, prenos neposreden

Plasmodium sp.

subph. Ciliata

prostoplavajoči ali sesilni, cilije v vsaj eni fazi življenjskega cikla, somatska – oralna ciliatura, dualizem jeder

subcl. Vestibulifera

vestibulum z bolj ali manj izrazito ciliaturo

o. Trichostomatida

somatska ciliatura enotna, usta na dnu vestibula

Isotricha sp.

o. Entodiniomorphida

neenakomerna somatska ciliatura, cortex se zadaj podaljša v trne, bočno stisnjeno telo, endosimbionti prežvekovalcev

Entodinium sp., *Diplodinium sp.*, *Epidinium sp.*, *Ophryoscolex sp.*

subcl. Hypostomata

o. Chonotrichida

peristom obdan s plazmatskim ovratnikom, drugod brez migetalk, epizoji na postranicah

Spirochona gemmipara

subcl. Suctoria

sesilni, sprejemajo hrano skozi tentakle, nimajo celičnih ust, pecljati, tvorijo lovoriko

Dendrocometes sp.

subcl. Hymenostomata

enakomerna, gosta somatska ciliatura, usta anus izločalna odprtina ločeni

Paramecium caudatum, *Didinium sp.*

subcl. Peritricha

na sprednjem delu telesa diskast peristom, levo zavita migetalčna vijačnica, ki vodi k ustom, brez somatske ciliature

Vorticella sp., *Carchesium sp.*, *Lagenophrys sp.*

subcl. Spiotricha

peristom, velika v desno zavita adoralna cona mambranel, neenakomerna somatska ciliatura

Stentor sp., *Spirostomum*, *Stylonichia sp.*, *Euplotes sp.*

ph. Porifera

ni pravih tkiv in organov, agregati celic, celice različnih tipov, lahko prehajajo iz enega v drugega, spongocel in skelet (spikule – anorganske, =sklerite, spongin – organski), askon, sikon, levkon; gemule (trojna stena; amebocite – sponginu podobna snov – demosklerne)

cl. Calcarea

apnenčaste spikule prosto v spužvi, mercedes spužve, vsi trije gradbeni tipi, do 12 cm

Sycon raphanus

cl. Demospongia

levkon, kremenasti skleriti zlepljeni s sponginom, spongin lahko popolnoma nadomesti mineralne elemente, 3 tipi skleritov (makrosklere – mrežast skelet, mikrosklere – na ali v spužvi, gemosklere – v ali na gemuli)

Chondrosia reniformis, *Geodia* sp., *Cliona* sp., *Axinella* sp., *Spongia officinalis*, *Verongia aerophoba*, *Suberites domuncula*, *Tetya aurantum*

f. Spongillidae

cl. Hexactinellida

šestžarkaste kremenske spikule zlepljene s kremenom, morske globine, najbolj individualizirane

Euplectella aspergillum

ph. Ameria

nečlenjeno, enostavno telo, primarna telesna votlina, protonefridiji (Mollusca metanefridiji), cefalizacija, bilateralna simetrija

subph. Plathelminthes

plasko, dvobočno somerno telo, aprokti, hermafroditi, vlažno okolje, epidermis (prostoživeči), neodermis (parazitski)

cl. Turbellaria

razvojna stopnja **Archoophora**, cefalizacija, rabditi, enoten ovarij

o. Acoela, Macrostomida, Catenulida, Polycladida

razvojna stopnja **Neophora**, ovarij deljen (germarij, vitelarij), brazdanje neurejeno

o. Neorhabdocoela, Temnocephalida, Alleocoela

o. Tricladida

črvo iz treh glavnih, še naprej razvejenih krakov

Polycelis cornuta, *Crenobia* sp., *Dendrocoelum lacteum*

cl. Trematoda

endoparaziti na vodnih nevretenčarjih

o. Monogenea

prohaptor, opisthaptor (do 8 priseskov), ni menjave gostitelja, lahko tudi ektoparaziti, sladkovodne/morske ribe, raki, dvoživke

Gyrodactylus sp., *Polystomum integerrimum*

o. Aspidobthria

velik trebušni prisesek brez kavljcev, brez menjave gostitelja, endoparaziti mehkužcev in mrzlokrvnih vretenčarjev

Aspidogaster conchicola

o. Digenea

en ali dva priseska, menjava gostiteljev in generacij, endoparaziti vretenčarjev, celo telo zapolnjeno s spolnim aparatom

Fasciola hepatica, *Dicrocoelium lanceolatum*

cl. Cestoda

najbolj specializirani endoparaziti, skoleks, vrat, proglotidi, vsi notranji organi reducirani razen spolnih

subcl. Cestodaria

ličinka z desetimi kaveljčki

subcl. Eucestoda

ličinka s šestimi kaveljčki

Diphyllbothrium latum, Taenia solium, Taenia saginata, Echinococcus granulosus

subph. Cnidaria

osnovni obliki: polip in meduza, organi v vmesni plasti okrneli (živčevje, mišičevje...), metageneza, knide (knidoblasti)

cl. Anthozoa

le polipna oblika, dvobočno somerni, tentakli votli, morski

subcl. Octocorallia

osem sept, osem pernatih tentaklov, kormi, cenenheim, veliko amebocit, skelet iz apnenca ali roževine, cenenheim pokrit z ektodermom

o. Stolonifera

skelet iz ločenih spikul, lahko združene v cevi

Tubipora sp.

o. Alcyonaria

majhni polipi združeni v masi želatinoznega cenenhima

Alcyonium palpatum, A. acaule

o. Gorgonaria

skelet iz gorgonina (~roževina), drevesasta razrast, plitvinski predstavniki imajo mehkejšo skorjo, na njej pa polipi

Corallium rubrum, Euniceella sp.

o. Pennatularia

kormi vsajeni v mehko podlago ali pa lezejo po njej, dolg, primarni polip, sekundarni brsti – fertilni avtozoidi, sterilni sifonozoidi

Pennatula phosphorea, Virgularia sp., Funiculina sp.

subcl. Hexacorallia

6n sept in nepernate tentakle, lahko kromi, večinoma solitarni

o. Actinaria

solitarni, ni skeleta, močne septalne mišice

Actinia equina, Anemonia sulcata, Calliactis parasitica, Adamsia palliata

o. Ceriantharia

solitarni, brez skeleta, v podlagi do ustne plošče, dolgi tentakli v dveh obročih

Cerianthus membranaceus

o. Madreporaria

ektodermalen apnenčast skelet vrinjen v notranjost polipa, sklerosepta, sarkosepta, kormi, teka (cilinder)

Cladocora cespitosa, Caryophyllia inornata

o. Zoantharia

kormijski, brez skeleta, mišičje slabo razvito

Epizoanthus sp., Parazoanthus axinellae

o. Antipatharia

nekaj metrov visoki kormi, notranji skelet iz hitinu podobne snovi

Antipathes sp.

cl. Scyphozoa

večja meduzna oblika, četverno somerni, polip vedno samostojen, strobilacija, ropaliji (vid, voh, ravnotežje)

o. Stauromedusae

polipomeduze, sesilni, 20 ali več kratkih lovk

Lucernaria sp.

o. Cubomedusae

meduzno oblika, psevdovelum, klobuk oglat, štirje tentakli ali skupine tentaklov
Chiropsalmus sp.

o. Coronatae

globoka krožna brazda, deli klobuk v osrednjo kupolo in zunanji venec (korona)

o. Semaestomea

rob klobuka razdejen na 8n krp, 4 dolge nakodrane ustne krpe
Chrysaora hysoscella, Pelagia noctiluca, Aurelia aurita

o. Rhizostomea

rob klobuka nazobčan, brez tentaklov, ust ni, sekundarna usta na robovih nagubanih ustnih krp
Cotylorhiza tuberculata, Rhizostoma pulmo

cl. Hydrozoa

polimorfni kormijski, gastrozoidi (avtozoidi), mahozoidi/daktilozoidi, gonofori brstijo na gonozoidu, hrano lovi nematofor

o. Hydroida

metagenetski ali z reduciranimi meduzami, kormijski

subo. Athecata (Anthomedusae)

izmenjava generacij, gonofor je lahko tipa eumeduzoid ali sporosak, meduza ima velum, periderm obdaja je hidrorizo in hidrokaulus
Eudendrium sp., Velkovrha enigmatica

subo. Thecata (Leptomedusae)

periderm obdaja tudi hidrant, gonade na radialnih kanalih, meduze s slabo razvitim velumom
Plumularia sp., Aglaophenia pluma

subo. Hydrida

solitarni polipi brez periderma, ni meduz in gonoforjev, gonade na ektodermu polipa
Hydra sp.

o. Limnohydroida

menjava generacij, mukoproteinski periderm, solitarni ali kormijski
Craspedacusta soverbii

o. Siphonophora

plavajoči ali lebdeči kormi, hidrosoma (steblo), polimorfni
Muggiaea kochi, Chelophyes appendiculata, Physalia physalis

subph. Aschelminthes

dihal in krvožilja ni, evprokti, kloaka, sincicij, prečni prerez krožno telo, metanefridiji, kutikula, psevdocel

cl. Gastrotricha

Chaetonotus sp.

cl. Rotatoria

subcl. Eurotatoria

niso parazitski, pritlikavi samci ali pa jih ni, samice imajo deljen ovarij

o. Bdelloidea

partenogeneza, koža teleskopsko zgrajena, plavanje s kotačnim organom ali pednjanje

f. Philodinidae

teleskopska noga, na koncu kaveljčka in lepilne žleze

o. Monogononta

drobni samci z zakrnelim črevesom, sladkovodni, plavajoči/sesilni, menjavanje partenogeneze in spolnega razmnoževanja

subo. Ploima

noga izloča želatinast tulec, na glavi pet ozkih režmjev z migetalkami

cl. Nematoda

Ascaris lumbricoides, *Turbatrix aceti*, *Trichinella spiralis*, *Enterobius vermicularis*,
Dracunculus medinensis

cl. Nematomorpha

paraziti želv, nitasti brez migetalk, kutikula, reducirano črevo (ostala le kloaka), ni izločal

o. Gordioidea

sladkovodne, ličinke v telesni votlini žuželk

Gordius sp.

cl. Acantocephala

paraziti, spredaj rilec (introvert), brez prebavil, ličinke v členonožcih, odrasli v vretenčarjih

subph. Kamptozoa

kaliks + pecelj, vestibulum (usta in anus, obdaja venec tentaklov)

Urnatella gracilis

subph. Nemertina

podaljšano, na zunaj nečlenjeno telo, evprokti, krvožilje, izvihljiv rilec, protonefridiji, ni dihal, morski

subph. Mollusca

nečlenjeno dvoobočno somerno telo, ni notranjega skeleta, glava/noga/drobovnjak (plašč), lupina, strgača (radula), peresaste škrge/telesna površina/pljuča, odprt krvožilni sistem, pericard

cl. Polyplacophora

lupina iz 8 ploščic, brez tentaklov in oči, esteti (svetloba in dotik), različno število peresastih škrge

Chiton sp.

cl. Scaphopoda

rudimentarna glava, cevasta lupina,

Dentalium sp. (= *Antalis sp.*)

cl. Gastropoda

glava, trup, sploščena noga, torzija drobovnjaka => nesimetrično telo in zavita hišica, parne oči, parne statociste, čutila po celem telesu

subcl. Prosobranchia

ohranjena larvalna torzija in asimetrija živčevja, operkul, morski,

sladkovodni, kopenski

o. Archeogastropoda

srce z dvema atrijema, slabo razvit osfradij

f. Haliotidae

f. Patellidae

f. Trochidae

Monodonta sp.

f. Neritidae

o. Mesogastropoda

dobro razvit osfradij

f. Cerithiidae

f. Littorinidae

f. Bithyniidae

f. Viviparidae

f. Aporrhaidae

o. Neogastropoda

paren osfradij, na lupini kanal ali zajeda za sifon

f. Muricidae

Murex sp.

f. Conidae

Conus ventricosus

f. Olividae

subcl. Opisthobranchia

ktenidij za srcem, en osfradij, dva para tentaklov, redukcija radule in lupine, hermafroditi

Aplysia sp., *Creseis sp.*

subcl. Pulmonata

en avrikelj, en metanefridij, pljuča, ni operkula, dva/en par tentaklov

o. Archeopulmonata

f. Carychiidae

kopenski (podzemni)

f. Ellobiidae

kopenski in litoralni

o. Basommatophora

en par tentaklov, oči na njihovi bazi, sladkovodni

f. Lymnaeidae

f. Planorbidae

f. Physidae

f. Acroloxidae

f. Ancyliidae

o. Stylommatophora

dva para tentaklov, na vrhu prvega para so oči, kopenski

f. Clausiliidae

f. Achatinidae

f. Vitrinidae

f. Helicidae

f. Bradybaenidae

cl. Bivalvia

bočno stisnjene, dvoloputasta lupina, ligament, sklep, noga sekirasta, glava močno reducirana, škrge, parni metanefridiji

o. Protobranchia

številni zobci, primitivne

f. Nuculidae

Nucula nucleus

o. Filibranchia

biserna plast, bisusna žleza, škrge v obliki plošč iz niti

subo. Taxodonta

mišici zapiralki približno enako veliki

f. Arcidae

f. Limopsidae

subo. Anisomyaria

sprednja mišica zapiralka reducirana ali je ni

f. Mytillidae

f. Pinnidae

f. Pectinidae

f. Ostreidae

o. Eulamellibranchia

mrežaste škrge, malo zobcev, dve mišici zapiralki

subo. Schizodonta

subo. Heterodonta

f. Cardidae

f. Veneridae

Venus sp.

Calisto chione

f. Solenidae

Ensis sp.

subo. Anomalodesmata

o. Septibranchia

škrge preoblikovane v mišični septum, rob plašča prost

cl. Cephalopoda

lovke in tentakli (preoblikovana noga) s priveski, lupina reducirana, škrge, krvožilje delno sklenjeno, črnilna žleza

subcl. Tetrabranchiata

dva para škrge in metanefridijev, zunanja lupina, oči brez leče in roženice

Nautilus pompilius

subcl. Dibranchiata

en par škrge, metanefridijev, oči podobne vretenčarskim, 8 nekrčljivih lovk in nekateri še 2 krčljiva tentakla

o. Decabrachia

subo. Sepioidea

f. Sepiidae

Sepia officinalis

f. Sepiolidae

Sepiola rondeleti

subo. Teuthoidea

f. Loliginidae

Loligo vulgaris

f. Ommatostrephidae

Ommatostrephes sagittatus

o. Octobrachia

f. Octopodidae

Octopus vulgaris, Ozaena moschata

f. Argonautidae

Argonauta argo

ph. Polymeria

številni somiti – lahko združeni v regije, evproktni, lestvičasta trebušnjača, perigastrocel (za hidrostatski skelet)

subph. Annelida

črvasti, večje število somitov, prostomij, pigidij, mehka in tanka kutikula, ni členjenih okončin,

cl. Polychaeta

parapodiji (noto- in nevropodiji), acikule, par analnih cirov, prostomij (številni izrastki, tanjše antene, debelejši palpi), metastomij (usta in somiti s priveski); errantia (predatorski, prosti, strupne žleze na prostomiju, acikule, močne čeljusti), sedentaria (v ceveh/rovih, 3 regije, nimajo anten in palpov, imajo tentakle, poklopec)

o. Phyllodocida

f. Aphroditidae

telo kratko in široko, parapodiji dvovejnati z elitrami

Aphrodita aculeata, Laetmonice hystrix

f. Phyllodocidae

črvasti, parapodiji enovejnati, ventralni in dorzalni ciri

Phyllococe sp., Eulalia sp.

f. Hesionidae

krajše telo, dorzalne ščetine enostavne, ventralne sestavljene

Hesionia pantherina

f. Nereidae

podolgovato telo, dvovejnati parapodiji, dve anteni, štiri pari cirov, nazobčane, kutikularne čeljusti in številni zobci

Nereis diversicolor, N. pelagica, N. costae

f. Eunicidae

zelo dolgo telo, 1/3/5 anten, parapodiji enovejnati, prva dva somita brez njih

Eunice aphroditois, E. viridis, E. schemacephala

o. Capitellida

f. Arenicolidae

črvasto telo, 2-3 regije, prostomij zelo majhen, na sredi telesa grmičaste škrge, somiti na zunaj jasno deljeni

Arenicola marina, Capitella sp.

o. Sabellida

2 regiji, prostomij nejasen, parapodiji reducirani, spredaj enostavne ščetine, zadaj kavljji

f. Sabellidae

dolgo telo, venec tentaklov na dveh nosilcih, v membranastih ali hitinastih ceveh

Spirographis spallanzanii, Sabella pavonina

f. Serpulidae

venec tentaklov na dveh nosilcih, ščetine enostavne, zapiranje s pokrovčkom

Marifugia cavatica, Spirorbis pagenstecheri, Serpula vermicularis, Pomatoceros triqueter

o. Spiromorpha

f. Chaetopteridae

Chaetopterus variopedatus

cl. Clitellata

brez parapodijev, klitelum, hermafroditi (razvonj v kokonu)

subcl. Oligochaeta

izrazito členjeno telo, ščetine lateralno, metanefridiji, hermafroditi

f. Naididae, Tubificidae, Haplotaxidae, Lumbricullidae, Enchytraeidae, Lumbricidae

f. Branchiobdellidae

kratko in čokato telo, glava preoblikovana v privesek, prisesek in treh somitov, paraziti na rakah

subcl. Hirudinea

33 somitov, 5 regij, hermafroditi, predatorji ali krvosesi

o. Acanthobdellae

dva para setalnih vrečk s po dvema ščetinama

Acanthobdella sp.

o. Achaetobdellae

nimajo ščetin

superf. Rynchobdelliformes

izvihljiv rilec, želodec in črevo imata divertikle

f. Glossiphoniidae

sladkovodni predatorji, oči v vzporednih črtah

Glossiphonia complinata, G. heteroclita, Hellobdella stagnalis, Theromyzon tessulatum, Hemiclepis marginata

f. Piscicolidae

Piscicola geometra, Pontobdella muricata

superf. Gnathobdelliformes

f. Hirudinidae

Hirudo medicinalis, Haemopsis sanguisua

f. Haemodipsidae

superf. Pharyngobdelliformes

sploščeno telo, zelo dolg farinx

f. Erpobdellidae

Erpobdella octocolata, *E. vilnensis*, *E. testacea*,
Dina lineata, *Trocheta bykowskii*

f. Diestecostomatidae

Xerobdella lecomtei, *X. anulata*

cl. Echiurida

bilateralno simetrični, podolgovato, vrečasto telo, metanefridiji, posebnih dihal ni, krvožilje zaprto

Bonellia viridis

dolg rilec, na koncu razcepljen, samci drobni, enostavni,

subph. Pararthropoda

znaki kolobarnikov in členonožcev, tanka, mehka, nesklerotizirana kutikula, enostavne traheje ali celotna površina

cl. Onychophora

valjasto telo, obročasta kutikula, na koncu okončin par krepeljcev, na ventralni strani okončin odprtine, na bazi anten par mehurjastih oči

f. Peripatopsidae

Peripatoides novaezealandiae

subph. Arthropoda

glava, oprsje, zadek, glavoprsje, kutikula, tergit, sternit, pleurit, škrge ali traheje

Amandibulata

cl. Merostomata

dvodelni karapaks, 2 para oči, prosoma in opistosoma (mezosoma in metasoma – brez okončin, se končuje z dolgim trnom)

o. Xiphosura

Limulus polyphemus, *Tachypleus sp.*, *Carcinoscorpius sp.*

cl. Arachnida

prosoma in opistosoma vezani ali široko ali s pecljem, helicere, pedipalpi, noge, traheje ali celotna površina

o. Scorpiones

vezava široka, enoten karapaks, strupnik

f. Buthidae

Buthus gibbosus

f. Chaetidae

Euscorpius italicus, *E. carpathicus*, *E. germanus*

o. Palpigradi

zožitev, trodelni karapaks, dolg, mnogčlenski bič, oči ni

Koenenia austriaca

o. Pedipalpi

subo. Uropygi

prosoma daljša kot širša, telzon bičast, obrambni žlezi ob anusu

subo. Amblypygi

prosoma širša kot daljša, nimajo telzona

Phrynicus sp., *Daemon sp.*

o. Solifugae

nočni plenilci, pedipalpi podobni nogam, dlakavi

Galeodes graecus

o. Aranea

subo. Mesothelae

jasno členjena opistosoma in ortognatne helicere

subo. Acribellatae

enotna opistosoma, ni sitaste ploščice in glavnička, Orthognatha (paturona v osi telesa, strupnika pravokotno), Labidognatha (paturona obrnjena navzdol, strupnika sta mediano)

f. Arancidae

osji pajek

f. Tetragnathidae

močne helicere, dolgo telo

f. Salticidae

1. par oči zelo velik

f. Thomisidae

trikotna opistosoma, 1. hodilne noga daljše od ostalih, držijo jih lateralno

subo. Cribellatae

enotna opistosoma, sitasta ploščica in glavniček

o. Pseudoscorpiones

subo. Chthoniinea

stopalca prvih 2 parov nog enočlenska, drugih 2 dvočlenska, prosoma spredaj širša kot zadaj

subo. Neobisiinea

stopalca so dvočlenska, prosoma spredaj ožja kot zadaj

subo. Cheliferinea

stopalca enočlenska, en par oči ali brez, prosoma spredaj ožja kot zadaj

o. Opiliones

subo. Cyphophthalmi

smradilne žleze na stranskih izboklinah, oči ni, pokrovčka za genitalije ni

Siro duricorius

subo. Laniatores

trnasti pedipalpi, kremplj na tarzu

subo. Palpatores

šibek pedipald z majhnim krempljem ali brez, vse noge po en tarzalni kremplj

Dyspnoi

palpalni tarzus krajši kot tibija, kremplj rudimentaren

f. Trogulidae

kapuca, oči ob bazi kapuce

Trogulus sp.

f. Dicranolasmatidae

kapuca, oči v sredini vsekega roglja kapuce

Dicranolasma scabrum

f. Nemastomatidae

pedipalpi brez kremplja, žlezni laski

f. Ischyropsalidae

pedipalpi brez kremplja, helicere daljše od trupa

Eupnoi

palpalni tarzus daljši kot tibija, kremplj dobro razvit

f. Phalangidae

o. Acarina

široka vezava, 0-3 pare oči

subo. Parasitiformes

par stigem ob bazah nog

superf. Mesostigmata

helicere, dorzalno močan ščit ali oklep

f. Gamasidae

Varroa jacobsoni

superf. Ixodides

kijast ali bodalast hrček, Halerjev organ

f. Ixodidae

Ixodes ricinus

subo. Trombidiformes

par stigem ob bazi helicer

f. Eryophidae

2 para nog, škodljivci

f. Tetranychidae

f. Tarsonemidae

f. Trombidae

subo. Sarcoptiformes

brez stigem izločal in krvožilja, močne helicere

f. Acaridae

neobarvane, brez oklepa

f. Sarcoptidae

brez oči in dihal

f. Oribatidae

močno oklepljeno

cl. Pantopoda

zelo dolge noge, opistosoma reducirana, nimajo posebnih dihal

Nymphon sp., *Dodecolopoda mawsoni*

cl. Crustacea

somiti združeni v regije, 2 para anten, 1 par mandibul, 2 para maksil; toraks – torakopodi, pleon – pleopodi, uropod, cefalotoraks, telzon; dihanje: škrge na bazi okončin, tanka notranja stena karapaksa, pleopodi; epimorfoza (popoln razvoj somitov v embriju), anamorfoza (ličinka z nekaj somiti; 2 tipa: pravilna/nepravilna); pravilna a.: somiti nastajajo v pravilnem zaporedju (navplij, metanavplij); nepravilna a.: nepravilno zaporedje (zoea, psevdozoea)

subcl. Branchiopoda

homonomno členjeno telo, veliko listastih in turgescentnih torakopodov, pleon brez okončin; sestavljene oči, navplijsko oko (3-4 očesca)

o. Anostraca

brez karapaksa, dvovejnati listasti torakopodi, pleon brez okončin, telzon s furko, pecljate oči, navplijsko oko iz 3 očesc, samice ovisak, samci paren penis, pravilna anamorfoza, filtratorji

Artemia salina

o. Notostraca

ščitast karapaks, sedeča očesa, nav. oko iz 4 očesc, 1. par torakopodov bičast, ostali dvovejnati listasti, do 70 parov pleopodov, dolga furka, samice ovisak, pravilna anamorfoza

Triops cancriformis

o. Conhostraca

črvasto telo, 10-32 parov listastih okončin, dvoloputast karapaks, sedeče oči, nav. oko iz 4 očesc, parna krempljasta furka, pravilna anamorfoza

Limnadia sp., *Lynceus sp.*

o. Cladocera

4-6 parov listastih ali paličastih torakopodov, dvoloputast karapaks, sedeča očesa zlita, nameščena medijano, lahko tudi nav. oko, 1. antene kratke, enovejnate, s čutnimi ščetinami; 2. antene dolge, dvovejnate, za premikanje; krempljasta furka, marsupium (valilnik), epimorfoza, pogosta partenogeneza, ciklomorfoza

Daphnia sp.

subcl. Ostracoda

1-3 pari nog, dvoloputast karapaks, 2. maksila večinoma reducirana, 1 nav. oko, sedeče oči, pravilna anamorfoza

Candona sp.

subcl. Copepoda

brez kompleksnih oči in karapaksa, nav. oko, 1. antene najdaljše okončine, pereion, pereipodi viličasti, maksilipediji enovejnati, pregib

o. Calanoida

17-26 členska 1. antena, dolga kot polovica telesa ali več, pleon ožji od toraksa, samice 1 vrečka z jajci

Diaptomus sp., Calanus sp., Temora sp.

o. Harpacticoida

10 členska 1. antena, telo cilindrično, toraks postopno prehaja v pleon, samice 1-2 vrečki z jajci

Canthocamptus sp.

o. Cyclopoida

10-17 člensko 1. anteno, telo pred pregibom širše kot za njim, samice 2 vrečki z jajci

Cyclops sp.

subcl. Branchiura

enotni karapaks, srčast in nečlenjen pleon, furka, bazi prvih maksil preoblikovana v priseska, sedeče oči, 1-3 nav. očes, dvovejnati torakopodi s plavalnimi ščetinami

Argulus scutiformis

subcl. Cirripedia

dvoloputast karapaks z apnenimi ploščami (število in razporeditev sta specifična za posamezne taksone), ustne okončine zakrnele, vitičaste noge z dolgimi ekso- in endopoditi in dolgimi ščetinami, ni pleopodov, furka, nav. oko, ni krvožilja, hermafroditi

o. Ascothoracica

morfološko prvotnejši, paraziti, dvoloputast karapaks

Ascothorax sp., Dendrogaster sp.

o. Thoracica

stalno prirasli na podlago, 6 parov dobro razvitih cirov

subo. Lepadomorpha

pecelj, 5 apnenčastih ploščic (niso zlite)

Lepas anatifera, Mitella sp.

subo. Balanomorpha

brez peclja, ploščice zlite (muralne ploščice), premičen pokrovček iz operkularnih ploščic (terga in skuta)

Balanus sp.

subo. Verrucomorpha

brez peclja, plašč ni bilateralno simetričen

o. Acrothoracica

zariti v apnenčast substrat, brez apnenčastih ploščic, kutikula ni mineralizirana

o. Rhizocephala

brez prebavila, endoparaziti deseteronožcev, ektoparaziti na vitičnjakih, enakonožcih in deseteronožcih, tudi na plaščarjih, značilna ličinka

subcl. Malacostraca

8 torakomer, 6 pleomer, na vsakem členu par členjenih okončin, 1. antene dvovejnate, palpi, endopodit torakopodov bolj razvit za hojo in oprijemanje, eksiti torakopodov so lahko škrge, samci: 1. 2 para pleopodov preoblikovana v kopilacijski organ, prvotno enoten karapaks (pri naprednejših reduciran)

supero. Phyllocarida

o. Leptostraca

bilateralno stisnjeni, školjkast karapaks, delno gibljiv rostrum, pecljate oči, listasti in turgescetni torakopodi, 7 pleomer (!), dolga furka, epimorfoza, dihala so eksiti torakopodov in notranja stena karapaksa

Nebalia bipes

supero. Hoplocarida

o. Stomatopoda

dorziventralno sploščeni, kratek in ščitast karapaks, pecljate oči, mediano nav. oko (3 oceli), 5 parov maksilipedijev subhelatnih, pereipodi hodilni, 5 parov pleopodov plavalne noge, 6. par s splošnimi uropodi tvori repno plavut, pravilna ali nepravilna anamorfoza

Squilla mantis

supero. Eucarida

karapaks dobro razvit in zlit z dorzalno stranjo vseh torakomer, oči sestavljene in vedno pecljate, škrge so na bazi torakopodov

o. Euphasiacea

bočno stisnjeno telo, glavoprsje le 1/3 dolžine telesa, karapaks lateralno ne pokriva nitastih škrge, 8 parov torakopodov (endopoditi dolgi, nežni in oščetinjani >> filtracija, eksopoditi sploščeni, oščetinjani >> ventilacija škrge, plavanje), pleopodi dobro razviti, ozki, z dolgimi ščetinami >> plavanje, uropodi sploščeni, s podaljšanim telzonom tvorijo repno plavut

Euphasia superba

o. Decapoda

karapaks lateralno podaljšan do nog, pokriva škrge in tvori dihalno votlino, 3 pari maxilipedijev

subo. Natantia

bočno sploščeno telo, ponavadi imajo rostrum, 2. antena ima veliko lusko, prva 2 para nog helatna ali subhelatna, 3. par helaten, zoea

f. Palaemonidae

f. Atyidae

subo. Reptantia

rostrum pogosto reduciran ali odsoten, pleopodi pravtako reducirani, prva pleomera krajša od ostalih, glavoprsje več ali manj cilindrično, abdomen dobro razvit in dorziventralno sploščen, pravilna anamorfoza

sectio Palinura

sprednji rob karapaksa širok in prisekan, 1. 4 pari pereipodov paličasti, subhelatni/helatni, pleon dolg, simetričen, raven, široka repna plavut, eksopodit uropodov brez šiva

Palinurus vulgaris,

Scyllarus arctus

sectio Astacura

valjast karapaks, 1. 3 pari pereipodov helatni, pleon raven, dolg, simetričen, dobro razvit epimere, široka repna plavut, eksopodit uropodov s šivom

f. Nephropidae

Nephrops norvegicus, Homarus gammarus

f. Astacidae

Astacus astacus

sectio Thalassinida

1. par pereipodov vedno, 2. par včasih helaten, 3. par ni nikoli helaten

f. Calianasidae

sectio Anomura

dobro razvit abdomen upognjen ventralno in včasih asimetričen, 3. par pereipodov brez hele

f. Paguridae

Pagurus sp.

f. Porcellanidae

Porcellana platycheles

sectio Brachyura

rob na karapaksu, ki ločuje ventralno in dorzalno stran, antene zelo kratke, pleon skrajšan in tesno spodvihan pod glavoprsje, uropodi reducirani

f. Dromiidae

Dromia personata

f. Maiidae

Maia sp., Inachus sp.

f. Portunidae

Carcinus mediterraneus

f. Xanthidae

Plimnus hirtellus

f. Grapsidae

Pachygrapsus marmoratus

supero. Peracarida

samice imajo torakalni valilnik (*marsupium*), razvoj epimorfoza, prvotnejši še imajo karapaks, naprednejši brez

o. Mysidacea

karapaks zrasel le s tergiti sprednjih treh torakomer, rostrum, pecljate sestavljene oči, 1-3 pari maksilipedijev, pleopodi večinoma pokrneli, kot dihalo notranja stena karapaksa ali škrge na pereipodih

Leptomysis sp.

o. Cumacea

močno povečano glavoprsje, karapaks zrasel s 1. 3-4 torakomerami, obsežna dihalna votlina, nepravi rostrum, 3 pari maksilipedijev

Cumella sp.

o. Isopoda

dorziventralno sploščeno telo, ščitasto glavoprsje, sedeče sestavljene oči, brez karapaksa, 1. antene kratke in enovejnate, 2. dobro razvite, 1 par maksilipedijev in 7 parov pereipodov, pleopodi prilagojeni za dihanje, pleomere delno ali v celoti zlite s telzonom v pleotelzon

subo. Flabellifera

pleon členjen ali delno zlit, epimere s šivom, uropodi sploščeni, ob pleotelzonu

f. Cirolanidae

ustni deli za žvečenje, pereipodi hodilni

Bathynomus giganteus

f. Cymothoidae

ustni deli za prebadanje, pereipodi oprijemalni

Anilocra physodes

f. Sphaeromatidae

obokano telo, zvijejo se v kroglico

Sphaeroma sp.

subo. Asellota

ustni deli za žvečenje, redko zadnje pereomere združene s sprednjimi pleomerami, samice brez 1. para pleopodov, škrge so notranje veje zadnjih parov pleopodov, uropodi paličasti, izraščajo terminalno

f. Asellidae

Asellus aquaticus

subo. Oniscidea

ustni deli za žvečenje, pleomere dobro ločene, zadnja združena s telzonom, ni šiva, 1. antene reducirane

f. Armadillidiidae

f. Porcellionidae

o. Amphipoda

bočno stisnjeno telo, sedeče sestavljene oči, brez karapaksa, 1 par maksilipedijev in 7 parov pereopodov, 1. 3 pari pleopodov vitičasti, zadnji 3 pari togi, usmerjeni nazaj

f. Gammaridae

Gammarus sp., *Niphargus sp.*

cl. Myriapoda

glava in trup, na vsakem somitu 1-2 para nog, 1 par anten, mandibul in 1-2 para maksil, skupine ocelov, antene členjene, v vsakem členu mišice, Malpigijeve cevke, epi- ali anamorfoza,

subcl. Chilopoda

podolgovato in dorziventralno sploščeno telo, 1 par nog na somit, neparno število okončin (odrasli 15 (Anamorfa) ali več (Epimorfa) parov), antene iz več kot 10 členov, 1 par mandibul, 2 para maksil, maksilipediji z izvodilom strupne žleze.

o. Pleurostigmophora

parne dihalnice na pleurah, odrasli 21 ali več parov okončin

subo. Geophilomorpha

13 do 170 parov nog, slepe

subo. Scolopendromorpha

21 ali 23 parov nog, slepe ali z očmi

subo. Lithobiomorpha

15 parov nog, izrazita alternacija v dolžini tergitev (7. in 8. sta enaka)

o. Notostigmophora

neparna dihalnica, se odpira na sredini zadnjega roba tergita

subo. Scutigermorpha

15 parov močno členjenih, izrazito dolgih nog, fasetne oči

subcl. Symphyla

1 par molkastih anten, mandibul, 2 para maksil, 2. par zrased v labium, 11-12 parov nog, dihalnice na glavi, na koncu telesa par predilnih stožcev

subcl. Diplopoda

diplosomiti s po dvema paroma nog, ganglijev in vzdusnic, gnatohilarij, ki prekriva mandibule, kratke kijaste antene (9 členov), oceli, *collum* (ovratnik, ni diplosomit, brez okončin, za glavo), noge šibke in kratke, kutikula močno poapnela

o. Chilognatha

trd, jasno členjen gnatohilarij, vsaj 17 parov nog, samci imajo vedno gonopode

subo. Glomerida

12-13 somitov, telo močno obokano, lahko se zvijejo v kroglico

subo. Polydesmida

19-20 somitov, telo močna stranska krilca, brez oči

subo. Julida

več kot 30 somitov, telo valjasto, noge krajše od polmera telesa, antene kratke in debele

cl. Insecta

Apterygota

subcl. Collembola

subcl. Protura

subcl. Diplura

subcl. Thysanura

Pterygota

supero. Ephemeroidea

o. Ephemeroptera

supero. Perloidea

o. Plecoptera

supero. Libelluliodea

o. Odonata

subo. Anisoptera

subo. Zygoptera

supero. Orthopteroidea

o. Saltatoria

subo. Ensifera

f. Tettigoniidae

Tettigonia sp., Saga pedo

f. Rhaphidophoridae

Troglophilus sp.

f. Gryllotalpidae

Gryllotalpa gryllotalpa

f. Gryllidae

Gryllus campestris

subo. Cealifera

Locusta sp.

o. Phasmida

Bacillus sp.

o. Dermaptera

f. Forficulidae

supero. Blattoidea

o. Blattaria

f. Blattidae

Periplaneta americana

f. Ectobiidae

Ectobius sp.

o. Mantodea

Mantis religiosa

o. Isoptera

supero. Psocoidea

o. Psocoptera

o. Phthiraptera

subo. Anoplura

- Pediculus capitis*
 - subo. Mallophaga**
- supero. Thysanopteroidea**
 - o. Thysanoptera**
 - Thrips sp.*
- supero. Hemipteroidea**
 - o. Heteroptera**
 - subo. Cryptocerata**
 - Nepa rubra*
 - subo. Gymnocerata**
 - f. Gerridae
 - f. Pentatomidae
 - o. Homoptera**
 - subo. Cicadina**
 - f. Cicadellidae
 - Cicadella viridis*
 - f. Cercopidae
 - Cercopis vulnerata*
 - f. Cicadidae
 - Tibicien plebejus*
 - subo. Aphidina**
- supero. Hymenoptera**
 - o. Hymenoptera**
 - subo. Symphita**
 - f. Tenthredinidae
 - f. Siricidae
 - subo. Apocrita**
 - Terebrantia**
 - f. Ichneumonidae
 - f. Cynipidae
 - Aculeata**
 - f. Vespidae
 - f. Apidae
 - f. Formicidae
- supero. Coleopteroidea**
 - o. Coleoptera**
 - subo. Adephaga**
 - f. Dytiscidae
 - f. Gyrinidae
 - f. Cicindelidae
 - f. Carabidae
 - subo. Polyphaga**
 - f. Coccinellidae
 - f. Staphylinidae
 - f. Cerambycidae
 - f. Chrysomelidae
 - f. Curculionidae
 - f. Elateridae
 - f. Cantharidae
 - f. Scarabeidae
 - f. Geotrupidae
 - f. Lucanidae
 - f. Tenebrionidae
- supero. Neuropteroidea**
 - o. Planipennia**
 - f. Chrysopidae
 - Chrysopa perla*

f. Ascalaphidae

Ascalaphus sp.

o. Megaloptera

f. Sialidae

Sialis sp.

o. Mecoptera

f. Panorpidae

Panorpa sp.

o. Trichoptera

o. Lepidoptera

Rhopalocera

f. Papilionidae

Papilio machaon, , *Iphiclides podalirius*,
Parnassius apollo, *Parnassius*
mnemosyne, *Zerynthia polyxena*

f. Pieridae

Gonepteryx rhamni, *Anthocaris*
cardamines, *Colias crocea*

f. Nymphalidae

Vanessa cardui, *Inachis io*, *Melitea sp.*,
Brenthis daphnia, *Brenthis hecate*,
Brenthis ino

f. Lycaenidae

Polyommatus icarus, *Plebejus argus*

Heterocera

f. Saturniidae

Saturnia pyri

f. Sphingidae

f. Noctuidae

f. Geometridae

f. Tinepidae

o. Diptera

subo. Nematocera

f. Tipulidae

f. Culicidae

f. Chironomidae

subo. Brachycera

f. Tabanidae

subo. Cyclorrhapha

f. Muscidae

o. Siphonaptera