

## Regnum PROTISTA

- Enocelični
- Ena celica-vse funkcije za cel organizem
- Mikroskopski

## Regnum METAZOA= ANIMALIA

- Če ni enocelično
- Heterotrofi
- Primarno gibljivi evkarionti
- Diferencirane celice v tkiva
- Makroskopski

## Ph ANNELIDA= kolobarniki

- Enakomerna členjenost (brez združevanja v regije)
- PROSTOMIJ(glavina krpica)+ somiti+ PIGIDIJ(zadnjična krpica)-> ni pravi somit (brez celomskih vrečk)
- Nečljenjene okončine= PRINOŽICE, PARAPODIJI
- Mehka, tanka KUTIKULA

## Cl POLYCHAETA= mnogoščetinci

- Prostomij+ PERISTOMIJ(=prvi kolobar z usti in peristomijalnimi ciri)+ somiti+ pigidij
- METASTOMIJ- če se prvi kolobar združi z več trupnimi kolobarji
- Na somitu: primarno 1p PARAPODIJEV (lateralno, primarno dvovejnati- NOTOPOD(pogosto škrge)&NEVROPOD, izraščanje CIROV, ACIKULE-opora veji, HETE-tanjše ščetine)
- Gonohoristi
- Večina morje, sladkovodni

## Sci SCOLECIDA cl-polychaeta, ph-annelida, metazoa

- Brez izrastkov na protomiju
- Samo analni ciri na pigidiju

## Sci PALPATA

- Imajo vsaj 1p izrastkov=palpov na prostomiju

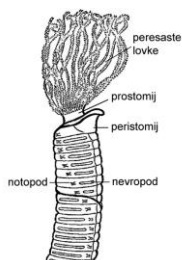
- **Spo ACICULATA- ERRANTIA scl-palpata, cl polychaeta, ph annelida, metazoa**

- Dvovejnati parapodiji z acikulami
- Gibljivi, plenilski
- Antene na prostomiju, peristomijalni ciri na peristomiju
- Močne hitinaste čeljusti-uvihljivo žrelo



- **Spo CANALIPALPATA- SEDENTARIA = črvi cevkarji scl-palpata, cl-polychaeta, ph-annelida, metazoa**

- Parapodiji brez ščetin/čisto zakrneli-ščetine
- TENTAKLI- peresaste lovke
- Pritrjeni- polipna oblika
- Ostanke parapodijev vsaj v zgornjem delu telesa-ščetine
- Vedno v neki cevki, večina morski (razen jamskega cevkarja)



## Cl CLITELLATA- sedlaši

- Glavna razlika z mnogoščetinci= nimajo parapodijev!
- Sedlo se vidi samo ob parjenj- KLITELUM

## Sci OLIGOCHAETA- maloščetinci cl-clitellata, ph-annelida, metazoa

- Iz setalnih vrečk jim izraščajo ščetine (deževniki-pike)
- Sedlo, klitelum
- Ženske&moške spolne odprtine
- Gibanje=peristaltika (gliste-sinusoidno!)



## Sci HIRUDINOMORPHA

- **Spo HIRUDINEA**- pijavke
  - ANULUS= navidezni kolobar, ANULACIJA=navidezna obročkanost
  - PRISESEK spredaj in zadaj
  - Reducirane pregrade med sosednjimi somiti-desepiment
  - GONOPORA- ženska in moška spolna odprtina-gonopora
  - Ogromno mišičja: krožne&vzdolžne+diagonalne+hrbtnotrebušne
  - Ogromno sluznih žlez
  - Sladka voda, morje, kopno-vlažno
  - **O. ACANTHOBDELLIDA**= ščetinaste pijavke spo-hirudinea, scl-hirudinomorpha, cl-clitellata, ph-annelida
    - Najprvotnejše
    - Na prvih 5 somitih po 2 para setalnih vrečk s po 2 ščetinama-kaveljčki
    - Krvosesi na ribah
  - **O. RHYNCHOBDELLIDA**= rilčaste pijavke
    - Brez ščetin, oči mediano na glavi, izvihljiv rilec, krvosese
    - ❖ Fam. GLOSSIPHONIIDAE= listaste(o-rhynchobdellida, spo-hirudinea, scl-hirudinomorpha, cl-clitellata, ph-annelida, metazoa): zadnji prisesek izrazito prevladuje nad sprednjim, zlivanje oči



- ❖ Fam. PISCICOLIDAE= ribje(o-rhynchobdellida, spo-hirudinea, scl-hirudinomorpha, cl-clitellata, ph-annelida, metazoa): 2 velika priseska(zadnji še zmerej večji od sprednjega), dihalni mehurčki, ozke, trakaste



- **O. ARHYNCHOBDELLIDA**= nerilčaste pijavke
  - Brez ščetin, oči ob robu glave
  - Brez izvihljivega rilca, niso izključno krvose
  - ❖ So. GNATHOBDELLIFORMES=zobate (o-arhynchobdellida, spo-hirudinea, scl-hirudinomorpha, cl-clitellata, ph-annelida, metazoa): imajo čeljusti (3 pollečaste), velike, rod Hirudo-medicinska-2sklenjeni črti na hrbtu- nemedicinska-nima črt
  - ❖ So. PHARYNGOBDELLIFORMES=grlate (o-arhynchobdellida, spo-hirudinea, scl-hirudinomorpha, cl-clitellata, ph-annelida, metazoa): manjše, ozke, tanke, samo 4 ali manj parov oči

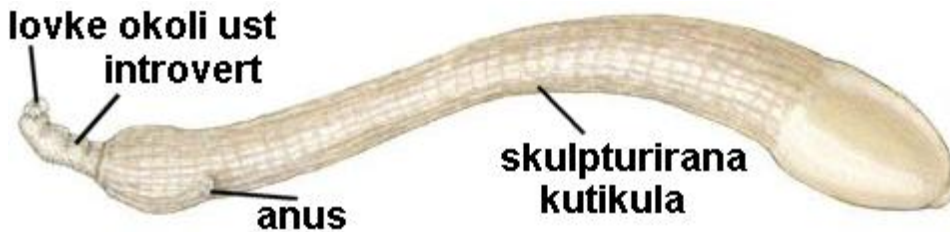
## Ph. ECHIURA= zvezdaši

- Izključno morksi
- Vrečasto, nečlenjeno telo
- Neizvihljiv rilec, kutikula
- Zakopana v muljasto dno
- Raztegljiv rilec po dnu- užitni deli se lepijo na sluz



## Ph. SIPUNCULA= pršivci

- Morski, zakopani v mehko dno, črvasti
- Karasta, skulpturirana kutikula
- INTROVERT=uvihljiv rilec z usti&tentakli, anus zelo spredaj



## Ph. ONYCOPHORA= krempljičarji

- Po celotnih tropih, tipične kopenske
- Valjasto, kolobarjasto telo: 2 regije:glava+trup
- Na vsakem somitu= 1p nečljenih štrcljastih okončin z vpotegljivimi krempljčki(niso parapodiji)
- 1p anten na glavi, izbokline s ščetinami na 2somitu= »čeljusti«
- Na hrbtu 2 bradavičasti strukturi



## Ph. TARDIGRADA= počasniki

- Vsepovsod, najbolj vzdržljive živali na svetu (stanje kriptobioze)
- Kratko telo, 4p nečlenjenih nog z vpotegljivimi krempljčki
- V ustih 2 stileta=bodalci, sesalno žrelo



## Ph. ARTHROPODA

- Združevanje somitov v REGIJE
- AKRON(glavina krpica)+ somiti+ TELZON(zadnjična krpica)
- Členjene okončine
- Hitinjača=eksoskelet- levitev

### Sph. CHELICERATA= pipalkarji

- Regije: (akron)PROSOMA=glavoprsje+ OPISTOSOMA=zadek(telzon)
- Primarno 1p členjenih okončin na somit
- Vsaj 1p HELICER=pipalke na prosomi (ostale okončine se razlikujejo)

### Cl. XIPHOSURA= ostvarji (sph-chelicerata, ph-arthropoda, metazoa)

- Imajo še okončine na opistosomi(zadku)- listaste okončine (bistvena razlika!)
- Opistosoma: MEZOSOMA(okončine)+ METASOMA
- Telzon- odiranje od podlage
- Pod listastimi(zadkovimi) okončinami-škržni lističi



### Cl. PYCNOGONIDA= nogači (sph-chelicerata, ph-arthropoda, metazoa)

- Morski
- Redukcija opistosome(zadka) -> vsi notranji organi se preselijo v noge
- Pedipalpi podobni nogam, helicere helatne(škarjaste)
- OVIFOR= dodaten par nog- samci na njih prilepijo kepo z oplojenimi jajci

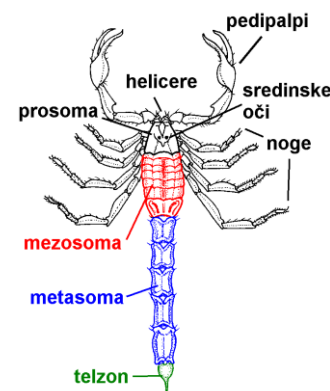


### Cl. ARACHNIDA= pajkovci

- Na prosomi: 1p HELICER=pipalke (1.somit)  
1p PEDIPALP=tipalke (2.somit)  
4p NOG (izjema- ličinka pršice-3pári) (3., 4., 5., 6. Somit)
- Na opistosomi ni okončin (možni ostanki-predilne bradavice)

### O. SCORPIONES= ščipalci (cl-arachnida, sph-chelicerata, ph-arthropoda, metazoa)

- ŠIROKA povezava med opistosomo in prosomo
- HELATNE helicere&pedipalpe
- Opistosoma deljena v podregije: MEZOSOMA (širši del takoj za nogami)  
METASOMA (ožji del) + telzon(s strupnikom)
- ČEŠLJAST organ- ogromno kemoreceptorjev, f. Namestitve spermatofora



### O. PSEUDOSCORPIONES= paščipalci (cl-arachnida, sph-chelicerata, ph-arthropoda)

- ŠIROKA povezava med opistosomo in prosomo
- HELATNE helicere(predilne žleze)&pedipalpe(odprtina za strupne žleze)
- Opistosoma ni deljiva, edafske živali

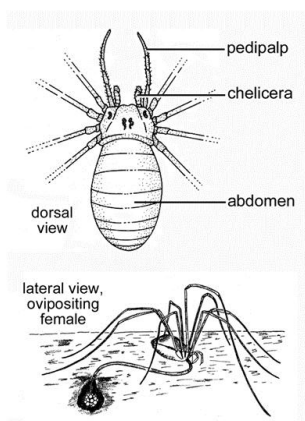


## O. ARANEAE= pajki

- Helicere-kratke, SUBHELATNE (slabo vidne)
- Pedipalpi-krajši, podobni nogam
- OZKA povezava med prosomo in opistosomo
- PREDILNE BRADAVICE na opistosomi
- ❖ **Fam SALTICIDAE**= skakači (o-araneae, cl-arachnida, sph-chelicerata, ph-arthropoda, metazoa): temnješi, čokati, gigantske srednje oči, kapljasta opistosoma

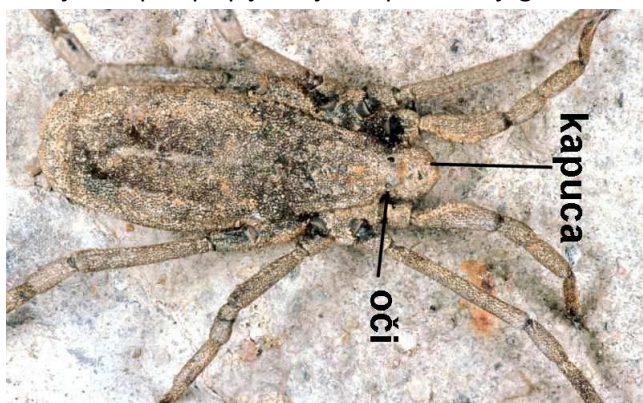


- ❖ **Fam THOMISIDAE**= cvetlični (o-araneae, cl-arachnida, sph-chelicerata, ph-arthropoda, metazoa): sprednji par izrazito večji od drugega+ drugače obrnjen

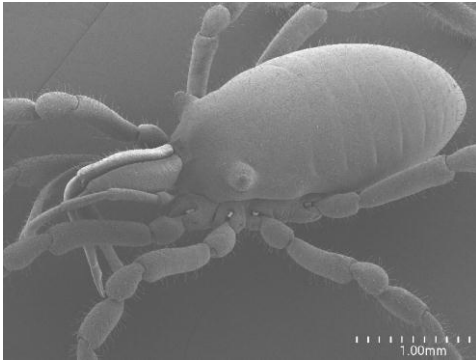


## O. OPILIONES= suhe južine

- Helicere HELATNE
- Pedipalpe- podobne nogam
- ČLENJENA OPISTOSOMA! (vsaj nakazana)
- Očesni griček, glavna čutila na 2. Nogi
- ❖ **So. PALPATORES**= tipalci: med 2. In 3. nogo ni izboklin=izvodila smradilnih žlez, šibki pedipalpi
  - **Fam. PHALANGLIDAE**= pozidni matiji (so-palpatores, o.opiliones, cl-arachnida, sph-chelicerata, ph-arthropoda, metazoa): zadnji člen pedipalp je daljši od predzadnjega 1>2
  - **Fam. TROGULIDAE**= ploski matiji (so-palpatores, o.opiliones, cl-arachnida, sph-chelicerata, ph-arthropoda, metazoa): izrastka na prosomi-> KAPUCA- pod njo helicere&pedipalpe, oči na bazi rogljev, zadnji člen pedipalp je krajši od predzadnjega 1<2



- ❖ **So. CYPHOPHTHALMI**= dvostožci (o-opiliones, cl-arachnida, sph-chelicerata, ph-arthropoda, metazoa): podobni pršicam, imajo stožčaste izbokline med 2. in 3.nogo

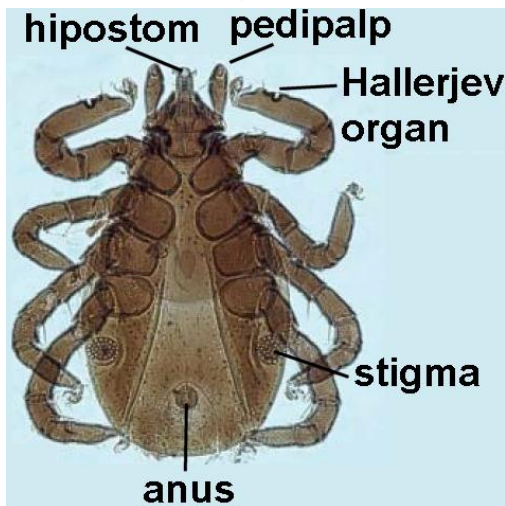


## O. ACARI= pršice

- Helicere&pedipalpe niso v pomoč
- ŠIROKA povezava med prosomo in opistosomo
- Ni vidna členjenost opistosome!

- ❖ **So. PARASITIFORMES**

- **Sso. IXODIDA**= klopi (so-parasitiformes, o-acari, cl-arachnida, sph-chelicerata, ph-arthropoda, metazoa)
  - HIPOSTOM= rilček s katerim prebode kožo
  - Helicere skrite pri bazi hipostoma
  - HALLERJEV ORGAN- vdolbina na prvi nogi-> termo&kemoreceptorji
  - SKUTELUM= ščitek (samci-ščitek čez celotno telo, samice-kratek, da je opistosoma raztegljiva)



- ❖ **So. ACARIFORMES**- vse kar ni klop

- **Sso. TROMBIDIFORMES**

- **Fam. Trombidiidae**= žametne pršice (sso-trombidiformes, so-acariformes, o-acari, cl-arachnida, sph-chelicerata, ph arthropoda, metazoa): močno kosmate, velike, intenzivne barve, FOREZIJA-prenašanje na večjih členonožcih
- **Hydracarina**= vodne pršice (sso-trombidiformes, so-acariformes, o-acari, cl-arachnida, sph-chelicerata, ph arthropoda, metazoa): podobne rakcem dvoklopnikom- dvoklopniki nimajo členjenih nog!



- **Sso. ORIBATIDA**=roženaste pršice (so-acariformes, o-acari, cl-arachnida, sph-chelicerata, ph-arthropoda, metazoa): močno hitinizirane



## Sph. CRUSTACEA= raki

→ **(akron)CEPHALON**-glava + **THORAX**-oprsje + **PLEON**- zadek(telzon)

A1-prva tipalka

torakopodi

pleopodi

A2-druga tipalka

uropodi

Md- mandibula

-sprednja čeljust

Mx1- maksila

-srednja čeljust

Mx2- maksila

-zadnja čeljust

→ Višji raki -> ZLIVANJE somitov toraksa z glavo

**(akron)CEPHALO-TORAX** + **PEREON** + **PLEON**(telzon)

5 klasičnih

pereopodi

pleopodi

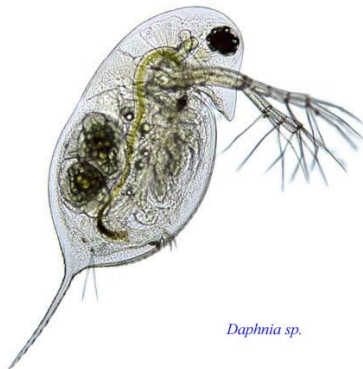
+Mxl- maksilipediji=

uropodi

Prilepljene okončine

→ Larvalni razvoj ličinke:

- **EPIMORFOZA**= neposredni razvoj: mladiči so enaki kot odrasli-> rast&spolno zorenje

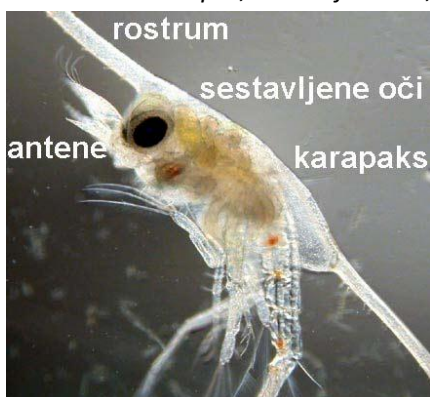


- **ANAMORFOZA**= posredni razvoj: ličinka morfološko ni enaka odraslemu

- **PRAVILNA anamorfoza**= vsi somiti skupaj z okončinami se zasnujejo v pravilnem vrstnem redu *NAVPLIJ- enostavnonavplijsko oko, ni karapaksa->dodatna krožna guba ki izrašča iz zatilja->ne vidimo členjenosti*



- **NEPRAVILNA anamorfoza**= somiti in okončine se ne snujejo v pravilnem vrstnem redu  
*ZOEJA- ima karapaks, sestavljene oči, veliki izrastki v obliki trnov-lebdenje*



### Cl. ANOSTRACA= škrgonožci (sph-crustacea, ph-arthropoda, metazoa)

- Črvasto, podolgovato telo
- Ni karapaksa!, pecljate sestavljene oči
- Samci: očitne A2 za grabljenje samice
- Na toraksu-> TURGESCENTNI LISTASTI TORAKOPODI (TLT)- dvovejnati
- Na pleonu-> ni okončin, končuje se z viličasto FURKO
- Na prvi pleomeri: samci-penis, samice-ovisak
- Ekstremni habitati: solinski rakec, ledeniška jezera,..
- Hrbtno plavanje s torakopodi- TLT

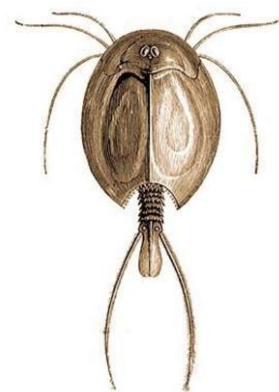


### Cl. PHYLLOPODA= listonožci

- TLT, imajodobro razvit karapaks!
- Sestavljene oči

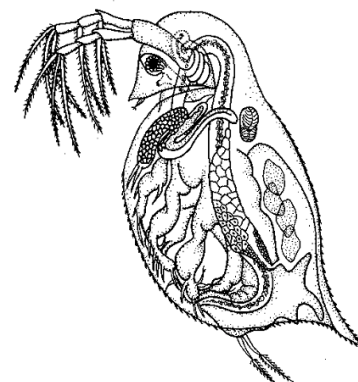
### O. NOTOSTRACA= ščitonosci (cl-phylopoda, sph-crustacea, ph-arthropoda, metazoa)

- Ščitast karapaks, pleon gleda ven
- 1p torakopodov= bičast+ razvejan(3 veje)
- Ostali torakopodi-> TLT
- Listasti pleopodi (po več na pleomero), živi fosili, trpežni



### O. CLADOCERA= vodne bolhe (cl-phylopoda, sph-crustacea, ph-arthropoda, metazoa)

- Školjkast karapaks samo do glave!
- Sedeče mediano oko, A2- veslaste
- TLT s ŠČETINAMI-> FILTRACIJA
- MARZUPIJ= torakalni valilnik na hrbtu: v njem so jajca iz katerih razvije ličinka z epimorfozo (dobri pogoji-tankolupinska, slabi-pojav samcev-oplojevanje-debelolupinska jajca-> EFIPIJ)





## O. CONCHOSTRACA= školjkarji (cl-phyllopoda, sph-crustacea, ph-arthropoda, metazoa)

- Školjkast karapaks pokriva celotno čvrsto telo!
- Podobni dvoklopnikom, le da so večji (do 1cm)
- Ogromno TLT



## Cl. MALACOSTRACA= višji raki

- Stalno št. somitov!
- 8 torakomer+ 6(7)pleomer

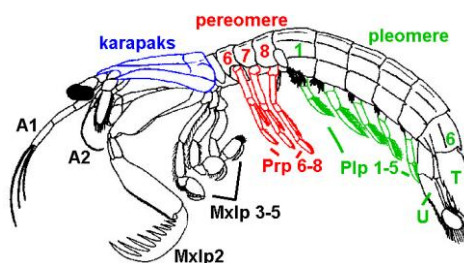
## Scl. EUMALACOSTRACA= pravi višji raki

- 8 torakomer+ 6 pleomer

### Spo. HOPLOCARIDA

## O. STOMATOPODA= bogomolčarji (spo-hoplocarida, scl-eumalacostraca, cl-malacostraca, sph-crustacea, ph-arthropoda, metazoa)

- A1-zelo dolge, na koncu trovejnate
- A2- kratke, izraščajo iz baze luske
- 5p Mxlp- kleščasti (2p-subhelaten-največji)
- 3p Prp- paličaste hodičke...8
- 5p Plp-listasti, s škrkami na bazi
- 1p U- dvovejnati uropodi...6
- Dorziventralno sploščen
- Ščitast karapaks pokriva samo prve člene toraksa
- Pecljate oči, izključno morski, mulj
- Ploščati uropodi+ ploščati telzon= REPNA PLAVUT



### Spo. EUCARIDA

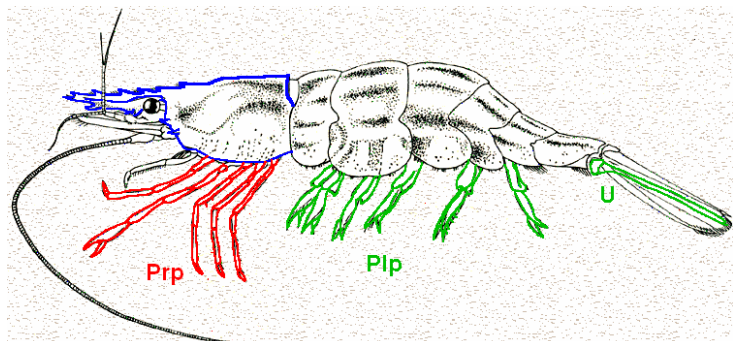
- Zelo dobro razvit karapaks zlit z dorzalnno stranjo vseh torakomer
- Sestavljene oči
- Škrge na bazi torakopodov

## O. DECAPODA= deseteronožci

- 3p Mxlp + 5p Pep (maksilipedijev ne vidimo od zgoraj)
- 5p Plp + 1p U
- Škrge na bazi pereopodov- pod karapksom- obškržni prostor

Sso. CARIDEA= prave kozice (o-decapoda, spo-eucarida, scl-eumalacostraca, cl-malacostraca, sph-crustacea, ph-arthropoda, metazoa)

- Edine bočno stisnjene-> plavanje (morske, sladkovodne)
- Nežen, slabo mineraliziran karapks
- A2- imajo lusko
- Pereopodi= tanki&šibki!
- Pleopodi=močni!



Sso. ASTACIDEA= dolgorepi škarjevci (o-decapoda, spo-eucarida, scl-eumalacostraca, cl-malacostraca, sph-crustacea, ph-arthropoda, metazoa) škamp, jastog

- Pleon= dolg, simetričen, dobro razvit
- Močno mineraliziran karapks, dorziventralno sploščen
- Prvi 3p pereopodov- helatni (vsi močni, hodilni)
- Pleopodi: listasti, šibki
- Široka, močna repna plavut



Sso. PALINURA= brezškarjevci (o-decapoda, spo-eucarida, scl-eumalacostraca, cl-malacostraca, sph-crustacea, ph-arthropoda, metazoa)

- Pleon= dolg, simetričen, dobro razvit s široko plavutjo
- Močno mineraliziran karapks, dorziventralno sploščen
- Prvi pereopodi nimajo škarij- močni, hodilni
- Pleopodi listasti, šibki



Sso. ANOMURA= raznorepci (o-decapoda, spo-eucarida, scl-eumalacostraca, cl-malacostraca, sph-crustacea, ph-arthropoda, metazoa)

- Pleon: dolg simetričen/mehek, nesimetričen/močno skrajšan, spodvihan
- Dorziventralno sploščeno telo, mineraliziran trd karapks
- Pereopodi- močni, hodilni
- Pleopodi- šibki, reducirani (nikoli jih ni 5)
- Vedno prisotni uropodi!



Sso. BRACHYURA= kratkorepci/rakovice (o-decapoda, spo-eucarida, scl-eumalacostraca, cl-malacostraca, sph-crustacea, ph-arthropoda, metazoa)

- Pleon: kratek, spodvihan pod pereon
- Močno mineraliziran karapaks, dorziventralno sploščen
- Pereopodi- močni, hodilni
- Pleopodi- lahko reducirani
- Uropodov ni!



Spo. PERACARIDA= raki valilničarji

- Samice imajo TORAKALNI VALILNIK-marsupium: ni stalna struktura
- Luske iz baz nog->zlivanje->valilnik->oplojena jajca->ličinke->epimorfoza
- Naprednejši&oba orda: brez karapaksa, sedeče oči

O. AMPHIPODA= postranice (spo-peracacarida, scl-eumalacostraca, cl-malacostraca, sph-crustacea, ph-arthropoda, metazoa)

- Bočno sploščene
- Brez karapaksa, sedeče oči
- 1p Mxlp+ 7p Pep+ 3p Plp+ 3p U
- Pleopodi-metlasti, uropodi-paličasti
- Premikanje-plavanje z metličastimi pleopodi

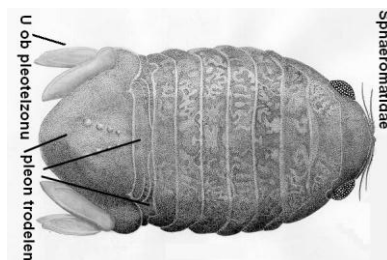


O. ISOPODA= enakonožci

- Dorziventralno sploščene
- Brez karapaksa, sedeče oči
- 1p Mxlp+ 7p Pep, različno razvite ustne okončine
- Premikanje s pereopodi

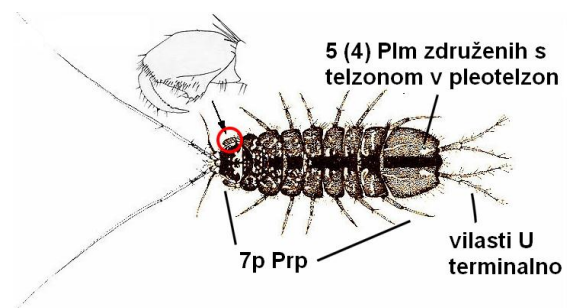
So. FLABELLIFERA= mokrice veslavke (o-isopoda, spo-peracarida, scl-eumalacostraca, cl-malacostraca, sph-crustacea, ph-arthropoda, metazoa)

- Členjen pleon
- Uropodi sploščeni ob pleotelzonu



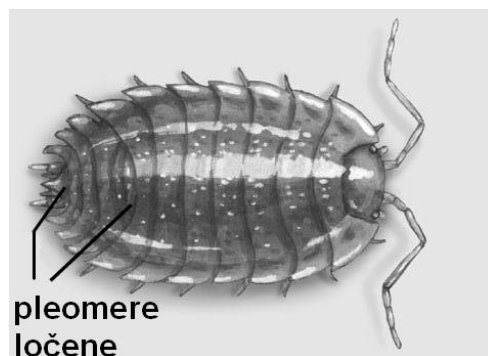
So. ASELOTA= oslički (o-isopoda, spo-peracarida, scl-eumalacostraca, cl-malacostraca, sph-crustacea, ph-arthropoda, metazoa)

- Zadnji somiti zadka zlit s telzonom-> PLEOTELZON
- Uropoda- paličasta, izraščata terminalno



So. ONISCOIDEA= prašički (o-isopoda, spo-peracarida, scl-eumalacostraca, cl-malacostraca, sph-crustacea, ph-arthropoda, metazoa)

- Vse razen zadnje pleomere proste
- 6 pleomera zlita s telzonom
- Posebna dihala na pleopodijih-  
TRAHEALNI ŽEPI



### SpCl. MAXILLOPODA

- Majhni raki, brez pleopodov
- Za glavo imajo največ 10 somitov: torakomer <math>\leq 6</math>  
Pleomer <math>\leq 4</math>

### Cl. OSTRACODA= dvoklopniki (spcl-maxillopoda, sph-crustacea, ph-arthropoda, metazoa)

- Vse obdaja dvoloputast=školkast karapks (fižolast, kroglast)
- Sedeče sestavljene oči, reduciran toraks
- Paličasta furka, morski, sladkovodni (intersticij)
- 2-3mm

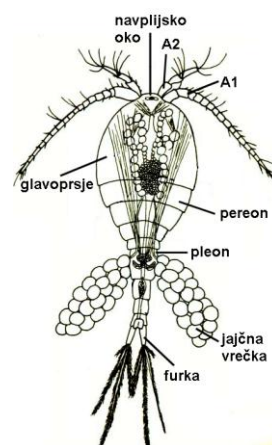


### Cl. COPEPODA= ceponožci

- Brez karapksa in sedečih oči
- Eno navplijsko oko na sredini
- Plavanje: A1-daljše  
Pereopodi
- Pleon brez okončin

### O. CYCLOPOIDA (cl-copepoda, spcl-maxillopoda, sph-crustacea, ph-arthropoda, metazoa)

- Antene dolge največ do začetka pleona
- Napihnjeno glavoprsje + ozek pleon
- Samica- jajčni vrečki



### O. CALANOIDA (cl-copepoda, spcl-maxillopoda, sph-crustacea, ph-arthropoda, metazoa)

- Antene dolge vsaj toliko kot telo
- Valjasto glavoprsje&pereon + ozek pleon



## Harpacticoida



### O. HARPACTICOIDA (cl-copepoda, spcl-maxillopoda, sph-crustacea, ph-arthropoda, metazoa)

- Kratke antene
- Ni definiranega prehoda med pereonom in pleonom

### Cl. CIRRIPEDIA= vitičnjaki

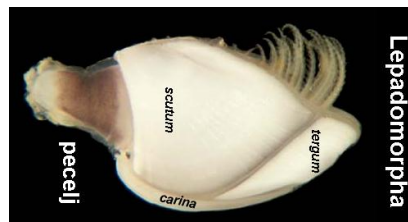
- Morski
- Parazitski/sesilni (thoracica)

### O. THORACICA= polipasti vitičnjaki

- Telo obdano z loputastim karapaksom- na njem apnenčaste ploščice
- Nejasna členjenost, reducirane glavne okončine
- 6p vitičastih torakopodov= noge z dolgimi vejami porasle s ščetinami-filtracija vode

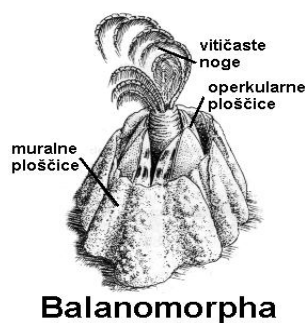
### So. LEPADOMORPHA= loparčki (o-thoracica, cl-cirripedia, spcl-maxillipoda, sph-crustacea, ph arthropoda, metazoa)

- Pecelj za pričvrščevanje, globlje v morju
- Ploščice pokrivajo karapaks
- Vitičaste noge



### So. BALANOMORPHA= želodki (o-thoracica, cl-cirripedia, spcl-maxillipoda, sph-crustacea, ph arthropoda, metazoa)

- Stožčasti, cona plime in oseke
- Vitičaste noge
- Operkularne ploščice & muralne ploščice



## Cl. BRANCHIURA= ribje uši (sphi-maxillipoda, sph-crustacea, ph-arthropoda, metazoa)

→ Ektoparaziti-> glavine okončine oblikovane za pritrjevanje:

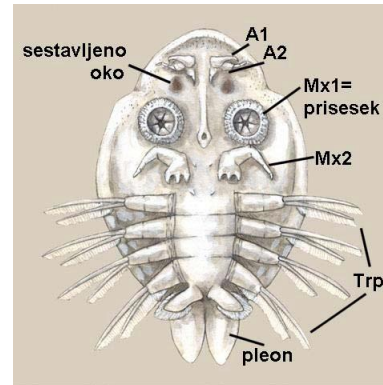
- A1&A2-> kavlje
- 1p Mx- v obliki priseskov
- 2p Mx- na bazi izraščajo močni trni
- PROBOSCIS= rilček, na koncu trn

→ 4p dvovejnatih torakopodov- dober plavalec

→ Glava&toraks pokrita s karapaksom

→ Nečlenjen, dvokrp, srčast pleon gleda izpod karapaksa

→ Samice: temno obarvani spermateki na pleonu



## Sph. MYRIAPODA= stonoge

→ Regije: **GLAVA** +

**TRUP**

A1

\*primarno: 1p nog na somit

A2-reduciran

\*sekundarno: zlivanje somitov-> 2p nog na DIPLOSOMIT

1p Md

Različne maksile

## Cl. SYMPHYLA= drobnonožke (sph-myriapoda, ph arthropoda, metazoa)

→ 1p A, 1pMd, 1pMx+ neparen LABIUM= zrasel 2p maksil

→ Primarno 1p nog na somit- 11/12p

→ PREDILNA STOŽČA, MOLKASTE ANTENE

→ Brez oči, prst



## Cl. CHILOPODA= strige (sph-myriapoda, ph-arthropoda, metazoa)

→ 1pA, 1pMd, 2pMx + 1pMxlp=srpasti maksilipediji preoblikovani iz prvega para nog- prekrijejo ustne okončine

→ Primarno 1p nog na somit-> bočno izraščanje-hitre, gibčne

→ Bočno parne stigme trahej/neparna stigma na koncu

## O. GEOPHILOMORPHA

→ Št. nog >,=31p

→ Ozke, trakaste, nežne

→ Reducirane oči, prst



## O. SCOLOPENDROMORPHA

→ Št. nog= 21/23p

→ Sploščene, lahko do 20cm!

→ Slabo vidi



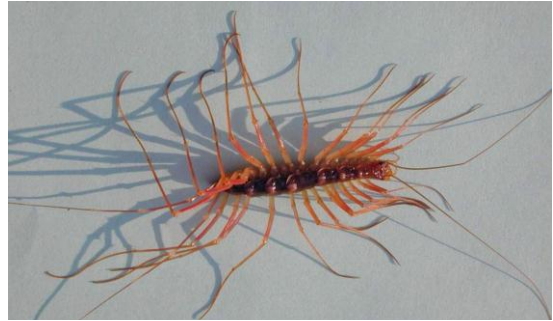
## O. LITHOBIOMORPHA

- Št. nog= 15p
- Tergiti (hrbtne ploščice) alternirajo
- Do 5cm



## O. SCUTIGEROMORPHA

- Št. nog= 15p
- Edine ki niso dorziventralno sploščene
- Zelo velike sestavljene oči
- Močno se pomnožijo deli stopalca- postanejo nitaste-povečan oprijem-hitre



## Cl. DIPLOPODA= kačice

- 1pA, 1pMd + neparen GNATOHILARIJ= iz zraslih osrednjih čeljusti-1p Mx + KOLUM = člen ki je včasih nosil 2p Mx (zdaj reducirane)
- 2p nog na DIPLOSOMIT (razen prvih treh diplosomitov-1 par)
- Zvijanje v spiralo/kroglico
- Noge izraščajo ventralno, mediano

## O. JULIDA= železne kačice (cl-diplopoda, sph-myriapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- > 30 diplosomitov
- V prerezu pravilno, okroglo telo
- Kratke nožice ki ne presegajo premera telesa



## O, POLYDESMIDA= ploske kačice (cl-diplopoda, sph-myriapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- 19(20) trupnih diplosomitov
- Sploščeni izrastki na tergitih



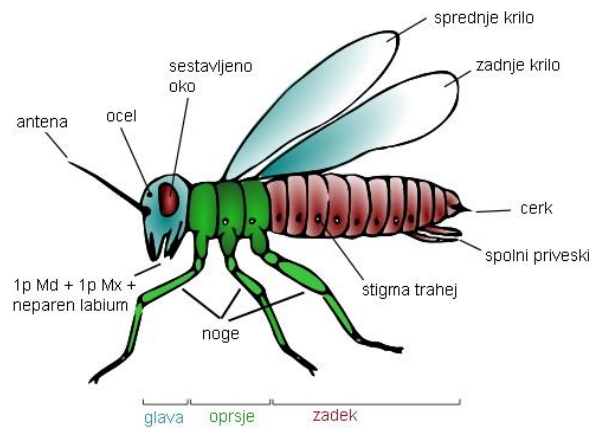
## O. GLOMERIDA= kroglaste kačice

- 12(13) diplosomitov
- Se zvije v kroglico
- Močno obokano telo



## Sph. HEXAPODA=šesteronožci

- Regije: **GLAVA** + **OPRSJE** + **ZADEK**
- |                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| 1p A            | 3 somiti:            |
| 1p Md           | 1. pro-thorax        |
| 1p Mx           | 2. mezo-thorax       |
| Neparen LABIUM  | 3. meta-thorax       |
| -zadnja čeljust | 1.,2.,3.-noge        |
|                 | 2.&3.- krila (če so) |

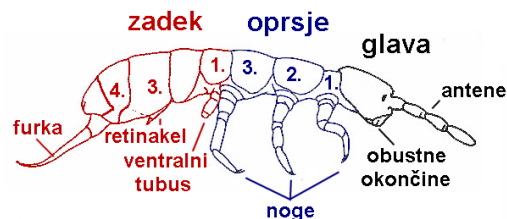
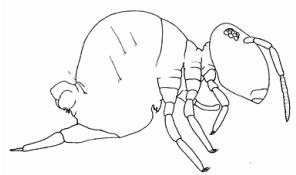


## Cl. ENTOGNATHA= entognatne žuželke

- ENTOGNATNE žuželke: obustne okončine so vgreznjene v vdolbino glavine kapsule
- PRIMARNO BREZKRILE: prisotni ostanki okončin (koksalni stili) na sprednjih somitih zadka

## O. COLLEMBOLA= skakači (cl-entognatha, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- FURKA= skakalne vilice: se spodvihajo in vpnejo v RETINAKEL (nimajo je vsi)
- Največ 6 členov na zadku! (po tem se ločuje od ostalih hexapodov)
- Vlažna okolja



## O. DIPLURA= dvorepke (cl-entognatha, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- Ozke, vretenaste, brez oči



→ Nitasta, členjena cerka- ostanki zadkovih okončin



## O. PROTURA= proturi (cl-entognatha, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- Reducirane antene- čutilno funkcijo nadomestijo sprednje noge
- Brez oči, prst, hruškasta glava
- 0.5cm

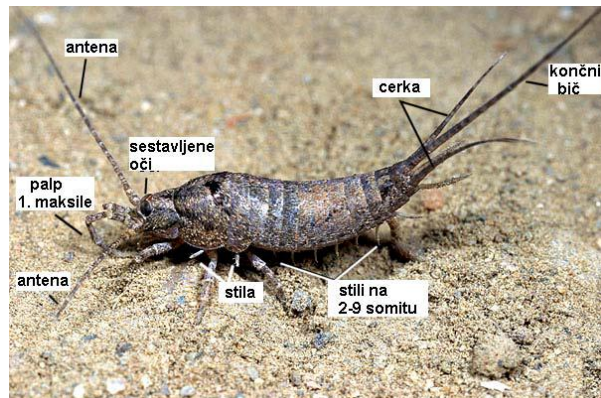


## Cl. INSECTA= ektognatne žuželke

- EKTOGNATNE žuželke: obustni aparat je zunaj glavine kapsule
- Krilati/sekundarno brezkrili/primarno brezkrili
- Stile so ali pa ne

## O. ARCHAEOGNATHA= ščetinorepke (cl-insecta, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- Primarno krilate- stili
- Velike, zlite, fasetne oči
- Na zadku: 2 dolga členjena CERKA+ končni BIČ

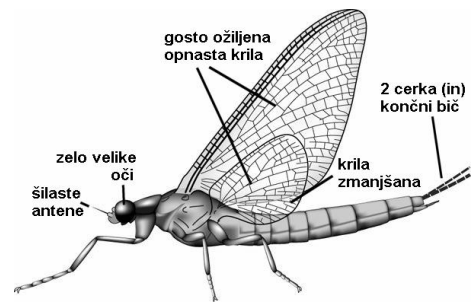


## SCI. PTERYGOTA

- Primarno krilati/sekundarno brezkrili
- Kot odrasli ne smejo imeti ostankov okončin na sprednjih somitih zadka, stile imajo lahko le na zadnjih somitih zadka
- Razvoj:
  - ❖ HEMIMETABOLNE: nepopolna preobrazba brez stadija bube
    - Ličinka= NIMFA: kot odrasla žival brez kril
      - EUcefalna: normalno razvita glava
      - OLIGOpodna: na oprsju 3p členjenih nog
      - EKSOpterigota: razvite zasnove za krila na 2.&3. somitu oprsja
  - ❖ HOLOMETABOLNE: popolna preobrazba s stadijem bube
    - Ličinka:
      - ENDOpterigota: nima razvitih zasnov za krila
      - Razvitost glave&prisotnost nog se razlikujeta

## O. EPHEMEROPTERA= enodnevnice (scl-pterygota, cl-insecta, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- Hemimetabolne
- Nežne, vitke, velike oči, šilaste kratke antene
- Zakrnel obustni aparat- v odraslem stanju se ne prehranjujejo
- Krila: gosto ožiljena, opnasta, zlaganje pravokotno na telo
  - 2p kril= dosti manjši oz. reduciriran
- 1p nog: čutilna funkcija, stegnjen naprej
- Na koncu zadka: 2 cerka/ 2 cerka+ končni bič
- Imago samo za kopulacijo&odlaganje jajc
- Slabi letalci, na rastlinju
- LIČINKA: izgleda kot odrasla brez kril
  - razvit obustni aparat
  - na zadku listaste trahealne škrge (od 3-7p)



## O. PLECOPTERA= vrbnice (scl-pterygota, cl-insecta, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- Hemimetabolne
- Zelo sploščene, drobne oči, dolge bičaste antene
- Obustni aparat: grizalo
- Krila: zmerno gosto ožiljena, opnasta
  - sprednji&zadnji p kril enako dolga
  - zadnji par razširjen na račun analnega polja
- Na zadku: 2 členjena cerka
- Slabi letalci
- LIČINKA:
  - šopaste trahealne škrge: na bazi nog/na vratu/jih ni
  - razlika z enodnevnici: odsotnost škrge na zadku

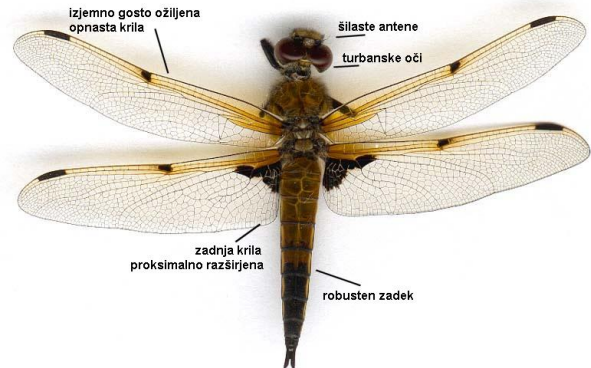


## O. ODONATA= kačji pastirji

- Veliki, zelo velike oči, kratke šilaste antene
- Močno grizalo, gibljiva glava
- Opnasta, gosto ožiljena krila

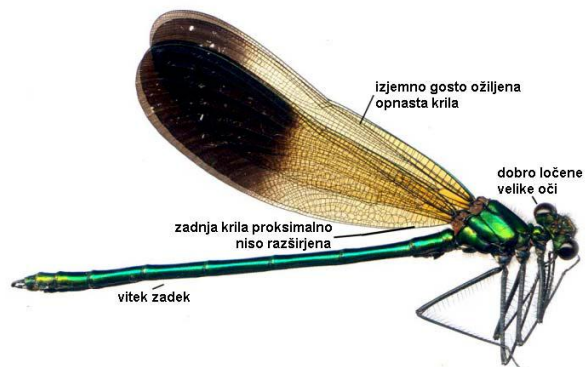
So. ANISOPTERA= raznokrili kačji pastirji (o-odonata, scl-pterygota, cl-insecta, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- Šilaste antene, turbanske oči
- Zadnja krila proksimalno razširjena (razprta)
- Čokati, izjemno dobri letalci
- LIČINKA:
  - lovilna krinka
  - zadek se konča s 5 štrclji=ANALNA PIRAMIDA
  - dihanje z REKTALNIMI škrkami-napihanje & stiskanje zadka



So. ZYGOPTERA= enakokrili kačji pastirji (o-odonata, scl-pterygota, cl-insecta, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- Dobro ločene, velike oči, nežni, vitki
- Cigaretast-paličast zadek
- Proksimalno oba para kril enaka (nad telo)
- LIČINKA:
  - lovilna krinka!
  - 3 PERESASTE škrge na koncu zadka

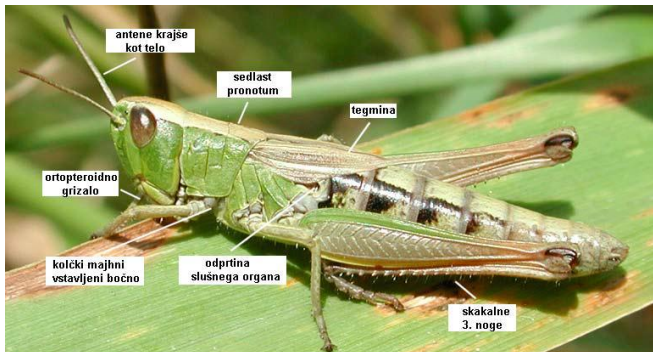


## O. ORTHOPTERA= kobilice

- Hemimetabolne
- Otropteroidno grizalo
- SEDLAST PRONOTUM= sedlasto preoblikovana prva oprsna ploščica
- Bočno nameščeni majhni kolki nog
- 3p nog-močne, skakalne
- 1p kril: TEGMINA (pergamenstasta, trdnejša, obarvana)-odrasli ožiljena
- 2p kril: opnast + analno polje (pahljačast)
- oba para kril sta lahko različno skrajšana/reducirana

So. CAELIFERA= kratkotipalčnice (o-orthoptera, scl-pterygota, cl-insecta, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- Čokate , zaobljene antene do pol telesa lai krajše (se ne lomijo)
- Odprtina TIMPANALNEGA ORGANA= slušni aparat: na 1. Zadkovem somitu (tegmina lahko pokrivajo)
- Cvrčanje: tegmina drgne ob stegna zadnje noge



So. ENSIFERA= dolgotipalčnice (o-orthoptera, scl-pterygota, cl-insecta, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- Nitaste antene dolge kot telo ali daljše
- Zreza/ z opnom prekrita odprtina timpanalnega organa: na goleni(tibia) sprednje noge
- Samci: drgnjenje tegmin med sabo
- Samice: izrazita LEGLICA na zadku
- **Fam. GRYLLOTALPIDAE**= bramor (so-ensifera, o-orthoptera, scl-pterygota, cl-insecta, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa): sprednje noge preoblikovane v kopalne



- **Fam. GRYLLIDAE**= poljski muren (so-ensifera, o-orthoptera, scl-pterygota, cl-insecta, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa): dorziventralno stisnjeni



## O. PHASMATODEA= paličnjaki (scl-pterygota, cl-insecta, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- **Hemimetabolni**
- Ortopteroidno grizalo
- Majhni, bočno nameščeni kolki
- Če imajo krila: 1p-tegmina, 2p-opnast
- Majhen prvi oprsni somit, največji pterygoti na svetu

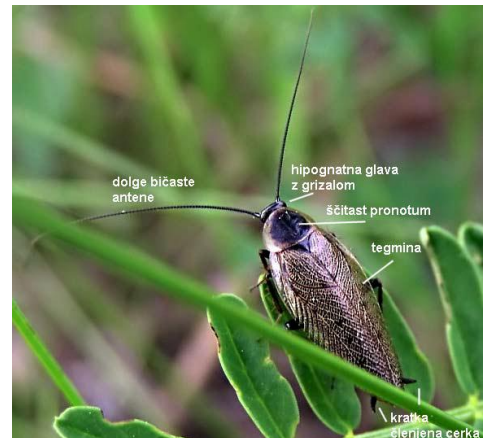
## O. DERMAPTERA= strigalice (scl-pterygota, cl-insecta, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- **Hemimetabolne**
- Ortopteroidno grizalo, prognatna glava
- Dolge nitaste antene
- Majhni, bočno nameščeni kolki
- Krila: 1p-tegmina(kratka, loputica) 2p-pahljačasta(nekatere)
- Na zadku KLEŠČASTA cerka
- Vlažno, temno- grmovje, sadje



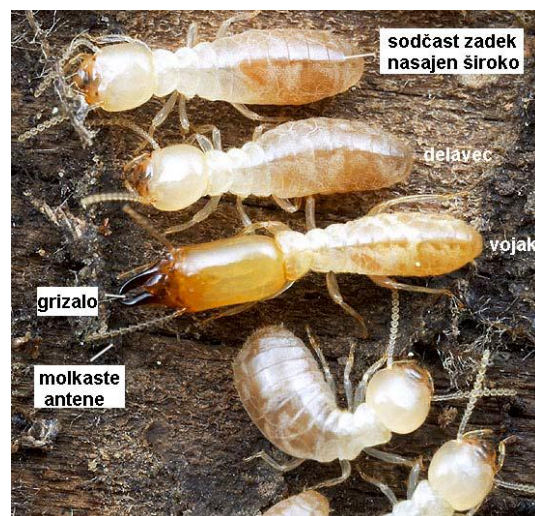
## O. BLATTARIA= ščurki (scl-pterygota, cl-insecta, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- **Hemimetabolni**
- Ortopteroidno grizalo, isto krila kot kobilice
- Ventralno nameščene ogromne kokse
- Močno hipognatna glava pokrita s ščitastim PRONOTUMOM
- Zelo dolge bičaste antene, kratka členjena cerka



## O. ISOPTERA= termiti (scl-pterygota, cl-insecta, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- **Hemimetabolni**
- Eusocialne žuželke- delitev dela
- Krilate: samci&samice za iskanje novih bivališč
- Delavci: brez kril, brez oči, močno grizalo, kratke molkaste antene, sodčas zadek
- Vojak: zelo razvita glava z grizalom
- Samica: razširjen zadek-produkcija



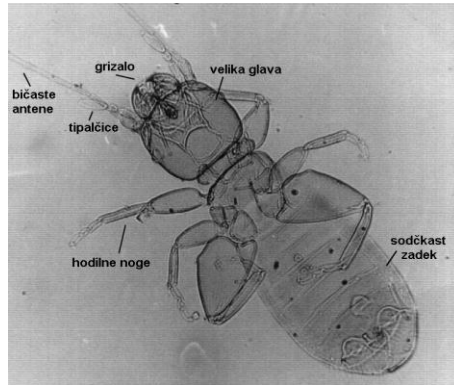
## O. MANTODEA= bogomolke (scl-pterygota, cl-insecta, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- **Hemimetabolne**

- Plenilske, velike oči, močno grizalo, gibljiva glava, nitaste antene
- Podaljšan gibljiv protoraks
- Ventralno nameščeni veliki kolki
- Grabilne subhelatne noge
- Krila: 1p-tegmina, 2p- opnasta (pahljačasta)

## O. PSOCOPTERA= prašne uši (scl-pterygota, cl-insecta, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- **Hemimetabolne**
- Sekundarno brezkrile, močno grizalo
- Daljše bičaste antene
- Zadnje noge-skakanje
- Sodčast zadek: širok&široko nasajen
- Če krila: opnasta, redko ožiljena

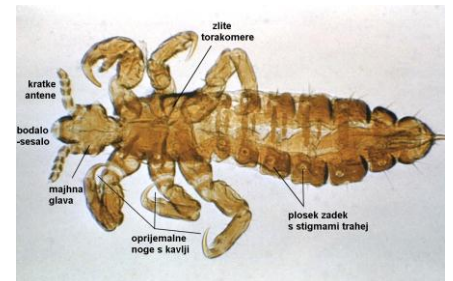


O.

## PHTHIRAPTERA

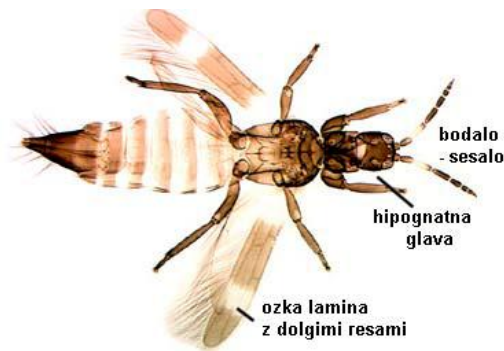
## So. ANOPLURA= uši (o-phthiraptera, scl-pterygota, cl-insecta, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- **Hemimetabolne**
- Ektoparaziti: bodalo-sesalo, kratke antene, močno sploščeno telo
- Na oprsju 3p nog z oprijemalnimi kavljji



## O. THYSANOPTERA= resarji/ tripsi (scl-pterygota, cl-insecta, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- **Hemimetabolni**
- Nežni, vretenasti, hipognatna glava
- Krila: ozka lamina obdana z dolgimi resami
- Bodalo-sesalo (nektar)

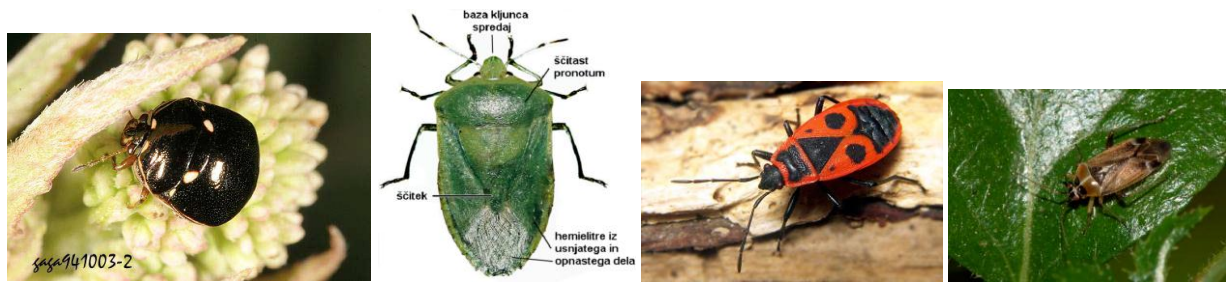


## O. HEMIPTERA= kljunate žuželke

## So. HETEROPTERA= stenice (o-hemiptera, scl-pterygota, cl-insecta, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa)

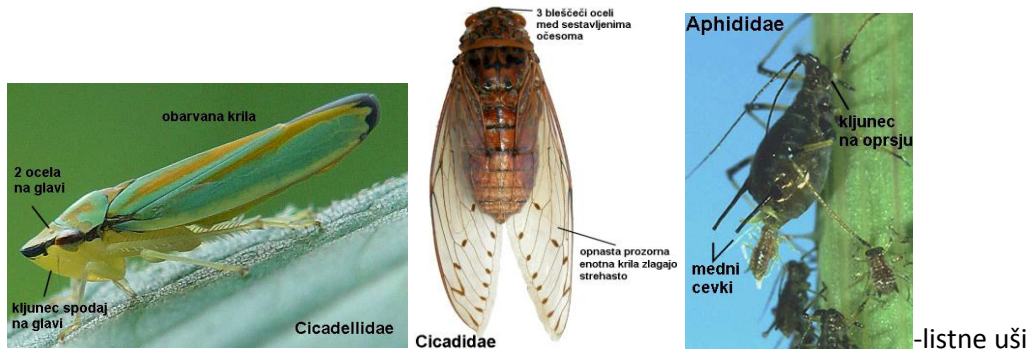
- **Hemimetabolne**
- KLJUNEC, BAZA KLJUNCA= prečno progasta, mora biti vidna od zgoraj!

- Krila: 1p- HEMIELITRE: proksimalni del krila je otrdel, apikalni del je opnast (prepogneš-šiv)
- Prvi somit precej velik, ščitast PRONOTUM
- Hrbtna ploščica drugega somita (ne vse) –trikotast ščitek MEZONOTUM
- Nekatere sekundarno brezkrile



So. HOMOPTERA= enakokrilci (o-hemiptera, scl-pterygota, cl-insecta, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- **Hemimetabolne**
- Krila po celi dolžini enotna- strehasto
- Baze kljunca ne vidimo od zgoraj!
- Večina trikotasto oblikovana glava



## O. HYMENOPTERA= kožekrilci

- **Holometabolne**
- Centralizirano oprsje, RETINAKEL, 2para redko ožiljenih opnastih kril

So. SYMPHYTA= rastlinska osa (o-hymenoptera, scl-pterygota, cl-insecta, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- Širok prehod med oprsjem in zadkom

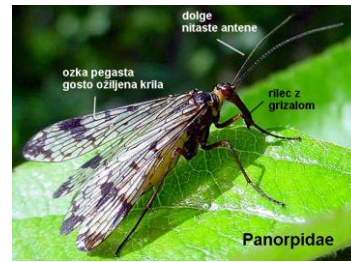


So. APOCRITA= ozkopase ose (o-hymenoptera, scl-pterygota, cl-insecta, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- ZAŽEMEK med prvim in drugim zadkovim somitom
- Enakomerno členjene antene/ kolenaste
- ❖ **Fam. APIDAE**= čebele (kosmate)
- ❖ **Fam. VESPIDAE**= ose (neodlačene)
- ❖ **Fam. FORMICIDAE**= mravlje

## O. DIPTERA= dvokrilci

- **Holometabolni**
- Krila: 1p opnastih  
2p HALTER= utripačev: betičkasta krila (lahko zelo pokrito z luskico ki je ostanek analnega dela)



majhno in  
insecta, sph-

So. NEMATOCERA= komarji&mušice (o-diptera, scl-pterygota, cl-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- Enakomerno členjene antene
- Antene daljše kot glava

So. BRACHYERA= prave muhe kratkorožke (o-diptera, scl-pterygota, cl-insecta, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- Tročlenske antene
- Navidezno heteronomne če se zadnji del deli v več manjših
- vinske mušice, obad, muhe-> antene v jamici, peresast dorzalni bič, kratke haltere pokrite z lusko

## O. NEUROPTERA= mrežekrilci (scl-pterygota, cl-insecta, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- **Holometabolni**
- Ortopteroidno grizalo
- Krila: 2p opnastih, enako velikih, zelo gosto ožiljenih kril (strehasto)
- Žile so dihotomno cepijo ko pridejo do roba
- Tenčarice: nežne, intenzivna zelena, velike oči, dolge&nitaste antene



## O. RAPHIPTERA= kamelovratnice (scl-pterygota, cl-insecta, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- **Holometabolne**
- Ortopteroidno grizalo, velike oči



- Prognatna glava: sploščena in nameščena na podaljšanem, gibljivem PROTORAKSU
- Manj gosto ožiljena krila (strehasto)

## O. MECOPTERA= kljunavci (scl-pterygota, cl-insecta, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- **Holometabolni**
- Na glavi prevladujejo oči
- RILEC z grizalom, dolge bičaste antene
- Prvi oprsni somit:štrikoten PROTORAKS
- Opnasta krila- 2para, vedno s pegami
- Samec: izrazit kopulacijski zadek

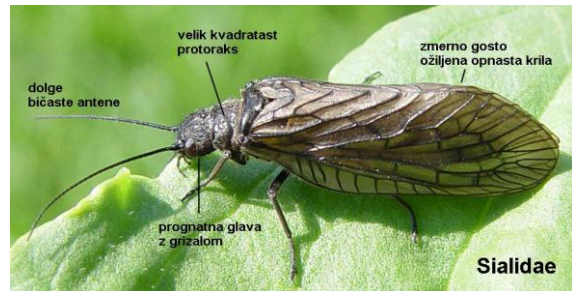
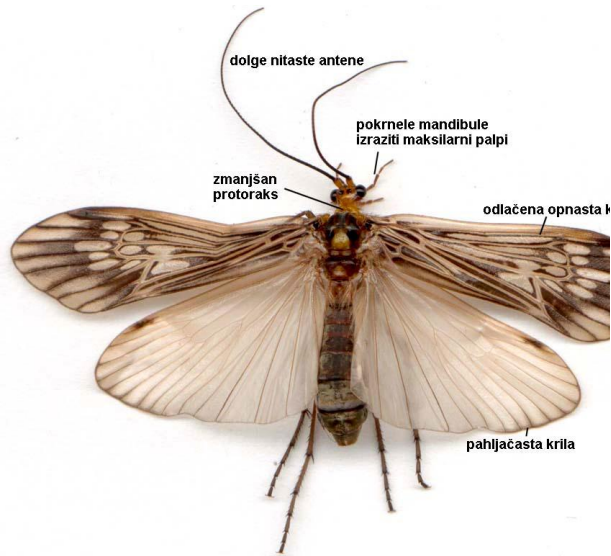


## O. MEGALOPTERA= velekrilci (scl-pterygota, cl-insecta, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- **Holometabolni**
- Močno sploščena, prognatna glava
- Ortopteroidno grizalo, dolge bičaste antene
- Prvi oprsni somit= PROTORAKS-štirikoten
- Strehasto zložena opnasta krila
- Niso dobri letalci, rastlinje ob vodi

## O. TRICHOPTERA= mladoletnice (scl-pterygota, cl-insecta, sph-hexapoda, ph-arthropoda, metazoa)

- **Holometabolne**
- Delno reduciran občutni aparat kjer prevladujejo
- Dolge bičaste antene
- Prvi somit oprsja je reduciriran- »krila pri glavi«
- Krila: opnasta, odlačena (po žilah/celotno ploskvi),



palpi

strehasto