

po sledeh dolgih nog

Phalangium opilio – Navadni Matija - samec  
samce prepoznamo po dolgih rožičkih na helicerah



prva knjiga o malo znanih živalih

Ang. Harvestmen  
Nem. Weberknechte  
Hrv. Kosci  
Špa. Murganos  
Ital. Opilionidi  
Fr. Faucheurs  
Hungary Kaszáspókok

# SUHE JUŽINE

## živali z najdaljšimi nogami

dodatek Škorpijoni;

po sledeh ščipacev

Malo ljudi ve, da v Sloveniji živijo kar 4 vrste Škorpijonov,  
ko smo premaknili kamen je bil pod njim  
Škrpjon, ki se je pravkar levil.





Gyas titanus – Navadni Velikanček je  
Evropska največja južina, če upoštevamo  
dolžino nog in velikost telesa

## KNJIGA O SUHIH JUŽINAH

knjigo o suhih južinah lahko prejmete tudi po pošti;  
cena je 34.90 eur. - plačilo po povzetju  
naročanje na tel. +386 070 179 187  
ali na: [suhejuzine@gmail.com](mailto:suhejuzine@gmail.com)

dodatek;

po sledih malih ščipancev

kako se držijo klopi



Marinko Tone

Suhe južine, živali z najdaljšimi nogami

CIP – Kataložni zapis o publikaciji ISBN 978 – 961 – 290 – 418 – 0

COBIS.SI – ID 301485824

Narodna in univerzitetna knjižnica Ljubljana 95.43



Pozidni Matija  
glej;  
očesni hrib  
smradna odprtina



Zadek samice  
Navdnega Matije  
Phalangium opilio



Stožasti Širokookec - *Platybunus bucephalus*

Stožasti Širokookec je  
ime dobil ker ima širok  
očesni hribček in ima  
precej zašiljen zadek  
posebno še samci



Skalni Dolgin je naša najpogostejša južina v rodu  
Dolginov - *Leiobunum rupestre*



Navdna Dolgonožka - *Nelima semproni*

## 2. Družina: Nemastomatidae (Kroglolaske)

Ime Kroglolaske so dobile po izredno zanimivih ščetinastih dlačicah, ki rastejo na njihovih dolgih tipalkah.

Dlačice izločajo lepljivo snov, ki je na njihovem koncu videti kot kroglica. Lepljive kapljice so jim v pomoč pri lovljenju plena. Značilnost kroglolask je tudi, da imajo hrbtni ščit; nedeljen, grobo zrnat ali specifično oblikovan v razne mikro skulpture ter, da imajo očesni hrib blizu sprednjega roba. Kljub majhnosti v povprečju živijo vsaj dve leti.



Oblika tipalke samca  
Dvozobe Črninke



### ROD: NEMASTOMA - Črninke.

V Evropi je sedaj odkritih 12 majhnih vrst v Sloveniji živijo vsaj 4 vrste.

Večina Črnink je prilagojenih za življenje v humusno rahlih tleh saj jim njihova krhka zgradba telesa onemogoča kopanje v trda tla. Njihove telesne značilnosti so; **nedeljen hrbtni ščitek**, kratke noge ter, da zrastejo samo do 2,5 mm.

Pogosta spolna značilnost samcev so zanimivi odrastki na tipalkah, slika zgoraj.

Osnovna barvo imajo črna, zato jim v Sloveniji pravimo Črninke. Nekatere vrste imajo na hrbtu še dodatni vzorec, pogosto v zlati barvi.

#### 2.2.1 Dvozoba Črninka - *Nemastoma bidentatum*

(Roewer, 1914) ♀ 1,8 - 2,4 mm ♂ 1,7 - 2,2 mm

**Klevez** je izredno zanimivo območje pri Šmarjeških toplicah, kjer je sredi gozda več naravnih termalnih izvirov. Pri zadnjem slapu se eden steka v manjši zidan bazen. Voda v njem je skozi vso leto 24,8 °C. Drugi zanimiv izvir je samo sto metrov stran, nad sotesko Radulje. Tam pod ruševinami nekdanjega gradu, termalna voda izvira v Ajdovski jami, ki je ena od redkih topliških jam v Sloveniji.

**Dvozobe Črninke so ene izmed najmanjših južin.** Tukaj se je septembra v suhi gozdni strugi potoka, (struga potočka se napolni samo ob deževju), družilo več osebkov, dosti več je bilo samčkov kot

samic Na podobnih gozdnih površinah smo Črninke našli tudi v zgornjem toku **Dragonje**, ter v okolici gradu **Vurberk**.

**Drugi** so napisali, da so Dvozobe Črninke razširjene po vsej Sloveniji tudi visoko v hribovju. Hrano si iščejo predvsem med **rahlim** listjem in po zaraslih travnikih, ki so bogati s humusom. Po noči in med deževjem pa pridejo tudi na površje. Osebk se v primernih habitatih radi zadržujejo v gručah. Slika nižinske Črninke kaže tudi kako se ji je na tipalko prilepila majhna pršica, puščica.



**Peter Kozel** je v magistrskem delu na osnovi svojih raziskav dokazal, da za prisotnost Dvozobih Črnink na nekem področju, talni substrat ne sme biti pretrd, ampak mora biti primerno rahel. Vendar to ni edini pogoj. Mikro habitat mora imeti zmerno vlažnost ne sme pa biti premoker, vsebovati mora tudi surovi humus. Kar jasno kaže, da so Črninke okolijsko zelo subtilne in ga aktivno izbirajo. Saj jim relativno krhka telesna fiziognomija omogoča, da le v takem okolju lahko najde in obvlada plen, ter se uspešno izmika sovražnikom. Odrasle in neodrasle lahko vidimo skozi vse leto, saj je njihova

življenjska doba kar okoli 2 leti. Pri nas ima Dvozoba Črninka dve podvrsti. Prva je gorska, druga pa nižinska. **Podvrsta pomeni**, da ima jo osebk določeno teritorialno značilnost, vendar se kljub temu lahko uspešno medsebojno parijo. Poleg Slovenije živijo samo še v; Nemčiji, Poljski, Mađarski, Slovaški, Češki, Avstriji, Italiji, Hrvaški, Bosni, Rom., Bolgariji.



**ROD: MITOSTOMA** v Evropi je razseljenih okoli 20 vrst v Slov. živita 2 vrsti

### 2.2.2a Zlata Nežka

**Mitostoma chrysomelas** – (Hermann 1804)

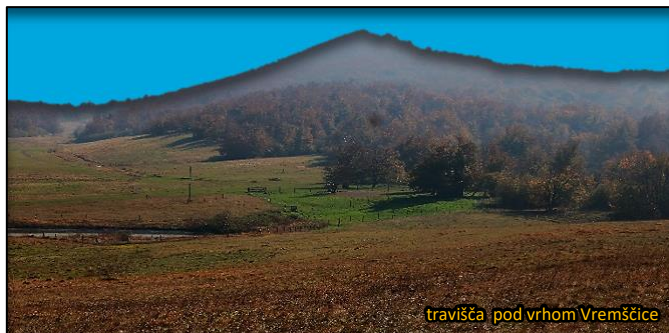
♀ 1,7–2 mm ♂ 1,6 mm

**Vremščica** (1027m) spada v področje visokega krasa. Vremščica je dolg valovit greben z zelo obširnimi; travišči, pašniki in gozdovi. Na njem raste mnogo rastlin, ki so značilne tako za visoki kras kot, za Sredozemlje, gl. st. 159. Julija smo Zlate Nežke opazili v zaprtem temnem gozdu, ki se nahaja v bližini ovčje farme in lovske preže. Za hrano so oprezale na tleh med gozdnim odpadkom ali mahom in tudi na podrtih drevesnih deblih. Sicer te majhne in subtilne južine živijo po vsej Sloveniji zato ni nenavadno, da so po videzu in barvah zelo različne. Za življenje izbirajo zmerno vlažna in topla mesta, kjer je pester gozd in



Zlata Nežka

ščetine na tipalkah izločajo lepilo



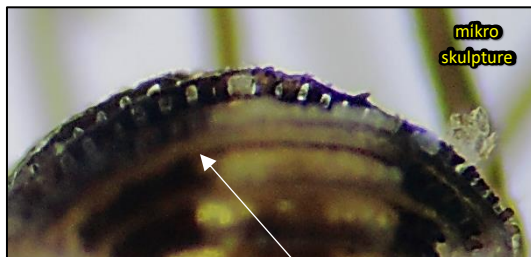
travišča pod vrhom Vremščice

kanalov, ki so povezani z glavnim. Po vseh teh cevah potuje lepljiva zmes poroti vrhu ščetine. Vsaka ščetina se na vrhnjem koncu, okoli osrednjega glavnega jaška razširi v velik rezervoár jajčaste oblike, ki je zapolnjen z lepilom (rdeča barva). Ščetina je na vrhu odprta, in ima najverjetneje tudi vohalno vlogo. Zanimiva zgradba ščetine se še raziskuje

debela sestava humusnih tal. Samci imajo na helicerah močno rogovje (slika). Izstopajo tudi po tem, da imajo **na hrbtu zanimive trde, luknjičaste elemente**, ki jim zrastejo šele v odraslosti, čemu so namenjeni ni znano, ker se s tem do sedaj še nihče ukvarjal.

Tipalke imajo izredno dolge, in značilno zavahane. Na njih imajo tako kot ostale kroglolaske posebne ščetine (angl. viscid seta), ki izločajo lepljivo snov, na katere se prilepi žrtev (zelená b.)

Prerez in povečava **posamezne** cevaste ščetine pokaže, da je ta precej nenavadna in ima zapleteno zgradbo in mehanizem izločanja lepila, saj ima glavni potek jaška še okoli 40–50 mikro drobnih stranskih



mikro skulpture

Lepilo je zelo domiselno in učinkovito sredstvo za lovljenje, zato ni presenetljivo, da ga uporablja več žuželk in tudi rastlin. Lepljiv izloček omenjene suhe južine primerjajo z



lepljivimi kapljicami na pajkovih mrežah in tudi z lepljivimi kapljicami, ki jih izločajo nekatere mesojede rastline.



najobsežnejša travišča visokega Krasa so na Vremščici

## 2.2.2b

### Alpska Nežka

**Mitostoma alpinum** (Hadži, 1931)

♀ 1,7–2,2 mm ♂ 1,4–1,6 mm

**Čisto do vrha Mangartskega sedla** (2072 m) nas po drznih vijugah in lepih razgledih vodi ozka asfaltna cesta, ki je bila zgrajena že 1938 za vojaške potrebe. Pobočja Mangarta so zelo pestra učilnica iz zgodovine, geologije in biologije. Na njih so številni materialni ostanki preteklih dogodkov, ter velika alpska travišča – ostanki nekdanjih pašnikov. Junija so se nežne drobne živalce zadrževale okoli vodnega zbiralnika, ki je nad priljubljeno planinsko kočjo. Svoje življenjsko poslanstvo so tiho in stran od človeške pozornosti opravljale na tleh gosto poraščene visoko gorske livade. Nekaj Nežk pa smo opazili tudi v majhnih prostorih pod kamni in v kamnitih votlinah. Drugi, so

povedali, da je Alpska Nežka subalpska in alpska vrsta, ter **jugovzhodno Alpski endemit**. Poleg Slovenije živi samo še v visokogorju Italije, Avstrije in najverjetneje tudi Švice. Povsod naj bi bila redka. Pri nas živi v omejenem območju Kamniško Savinjskih in Juljskih Alp.



žlez, v času dvorjenja in parjenja. Večinoma prevladuje mnenje, da izločki samcev ne delujejo kot feromoni z katerimi bi pritegnili k sebi samice. Temveč se samice med samim parjenjem hranijo z njimi. Ter na osnovi kakovosti in količine izločkov vrednotijo kondicijo samcev, podobno kot mi z okusom zaznamo okus in kakovost vode.

**ROD; CARINOSTOMA** v Evropi živijo vsaj 3 vrste v Slo 1.

**2.2.2b Grebenasta Koraldnica** ♀ 1,5–2 mm ♂ 1,4–1,8 mm

**Carinostoma carinatum** (Roewer, 1914)

**Nova Gorica**, geografsko leži med Sredozemljem in Predalpskim svetom, ter ob gozdu Panovec. Mesto je zgrajeno na prodnatih nanosih Soče. Na robu mesta so rodovitna polja na katerih zaradi ugodne klime zraste prva spomladanska solata pri nas. Avgusta so se črno pisane južine nahajale nekako na pol poti, ki vodi na vrh Svete gore, ki je izredno razgledni hrib. Bivale so v gozdni kotanji, ki je nastala z skalnim podorom, takih kotanj je na tem območju kar nekaj. V tem skalnem podoru je bilo samo na pol kvadratnem metru vsaj 10 osebkov. Ob njih je v enakem habitatu sobivalo tudi približno enako število Dvozobih Črnink. Seveda tudi, če smo zraven njih jih ne vidimo saj te južine živijo pod listjem oziroma kamni, zato se moramo njihovemu raziskovanju prilagoditi. Drugi so povedali, da so jih našli v Cerknici in Idriji, kjer so se zadrževale blizu mest kjer voda počasi pronica ali pod vlažnim listjem.

Kot je očitno je Koraldnica po videzu precej podobna obema vrstama Nežk, posebej še, če jih primerjamo po grebenastem hrbtnem delu in tipalkah. Vendar podroben pregled pokaže, da med njimi obstajajo tudi velike razlike. Teritorialno so poleg Slovenije razširjene samo še v Italiji na Hrvaškem, Bosni in Hercegovini, (Črni Gori?). \* Zanimivo, da smo v naši mali Sloveniji do sedaj odkrili 66 suhih južin, kar je več kot jih imajo bistveno večje sosednje. Na Mađarskem so jih odkrili samo 40. V Avstriji 61, na Hrvaškem je tudi pester živež, tudi tam živi okoli 66 vrst. Na Češkem 50, v Italiji 134, v Bosni 55 vrst.



**Alpska Nežka** je po morfologiji, tipalk, nog in helicer precej podobna Zlati Nežki. Tudi pri njih je med osebki opaziti variabilnost. Pri nekaterih je risba na hrbtu zelo jasna, nekateri primerki pa so precej temni.

\* Pri večini južin samica velikost in ustreznost samca oceni že po velikosti tipalk. Vendar samice krogolask, prstenk in veleškarnikov zaznajo ustreznost samcev na osnovi njihovih izločkov. Samci teh vrst imajo na baznem delu helicer poseben izrastek, ki je povezan z epidermalno žlezo, glej mali izrastek na koncu črnih helicer. Žlezna snov, ki se izloča skozi več majhnih por ali skozi eno samo je njihova sekundarna spolna značilnost. Več avtorjev piše o tem, da pride do povečanega izločanja





Ferranova Kroglolaska je Slovenski endemit

**ROD; HADZINIA** v Evropi živita 2 v Slov. pa 1 vrsta. Vrsto **Hadzinia karmani** ♀ 1,1 mm je prvi opisal Jovan Hadži 1940. Za sedaj je bila najdena samo na ozemlju Hrvaške in BIH. Tudi ta redka južina živi globoko v jamah.

### 2.2.3 Ferranova Kroglolaska - Hadzinia ferrani – (Novak & Kozel, 2014) ♀ 1,1–1,4 mm, ♂ 1,1 mm

drugi par nog imajo kar 20x daljše kot telo.

**Ulovka** (801 m), je gozdnat greben nad Vrhniko. Po zimi je njegov vrh dobro obiskan zaradi smučišča po leti pa zaradi vzletišča za jadralne padalce. Redki pa vedo, da se v drobovju Ulovke nahaja izjemno pester jamski svet. Zelo posebna podzemna jama je Ferranova buža, v njej buči najvišji jamski slap s stalnim vodnim curkom v Sloveniji, vodna gmota iz podzemne struge pada v globino kar 50 m. V njej so odkrite tudi mnoge živalske skupine, ki jih tu nebi pričakoval nihče. Med bolj zanimivimi so hrošč drobnovratnik, človeška ribica, brezoki pajek *Stalita taenaria*, največ zanimanja pa je vzbudila opisana suha južina.



Ferranova Kroglolaska je Slovenski endemit, ki je bil odkrit v jami Ferranova buža leta 2005 in je do sedaj to njeno edino znano nahajališče. Ime so ji dali po Milanu Ferranu, ki je vrsto in njeno nahajališče prvi našel. Natančno pa sta vrsto opisala in poimenovala, naša zgoraj opisana strokovnjaka leta 2014.

Dolgonoge jamske južine bledlega pigmenta so jamarji in raziskovalci našli 70 m globoko na vlažnih težko dostopnih sigastih stenah jame kjer je srednja stalna temperatura okoli 8,5°C.

Kroglolaska ne samo, da je endemit, temveč je tudi izjemno posebna vrsta in to v več pogledih. Saj je edina prava jamska suha južina pri nas in ena izmed redkih na svetu prilagojena za življenje v globokih in vlažnih predelih podzemnega sveta kamor nikoli ne posije naravni žarek svetlobe.

Da je res strogo jamska žival dokazuje tudi, ker je brez oči. Zato je zanimivo kako se te slepe živali v tem temnem podzemnem labirintu sploh orientirajo. Najverjetneje je najpomembnejše čutilo voh, ter čutila za dotik, zaznavanje vlažnosti in toplote. Več si preberi pod podnaslovom čutila.

Za mnoge jamske členonožce je značilno tudi, da imajo dolge noge z zelo občutljivimi organi za zaznavo raznih mehanskih dražljajev in Ferranova kroglolaska pri tem ni izjema temveč pri tem celo izstopa saj ima v razmerju med dolžino telesa in nog izmed vseh slovenskih živali najdaljše noge.

Pri njenem odkritju je zanimivo to, da so našli najprej jamo in verjetno, če nebi našli nje tudi do odkritja tega slovenskega endemita nebi prišlo. Naj tu naglasimo, da je že najdba same jame bil občudovanja vreden dosežek. Vhod vanjo namreč ni bil tak, da bi človek v njo kar odkorakal, ampak ga je bilo po pripovedovanju Milana Ferrana, potrebno dobesedno izkopati, ker je bil zatrpan z zemljo in kamni. V začetku še sam ni vedel kam ga bo dolgotrajno in naporno kopanje pripeljalo. Sam je nekoč zapisal, seveda sem jaz vztrajal, kljub napovedim, da kamninsko dolomitni teren tam ni perspektiven. Vendar je bil njegov trud poplačan saj se je čez čas dokopal do manjše odprtine, kar ga je ojunalo, ko pa se je odprlo, opisuje: smo hitro z sodelavci prodrli 400 metrov daleč in 100 metrov globoko.

Jamo so po dogovoru poimenovali Ferranova buža, ker "buža" v primorju od koder Milan izvira pomeni jama.

Fotografije z motivi jamske suhe južine je Milan posnel že 2005 zato so neostre vendar se vidi kako res dolge noge ima žival v primerjavi z majhnim telesom. Opaziti je za kroglolaske značilna drža dolgih tipalk, ter belkast barvni pigment, ki ga imajo tudi nekatere druge jamske živali. Bolj ostre fotke poiščite na internetih straneh prirodoslovnega muzeja.

Glede na to, da so do sedaj našli samo 6 osebkov, ter da brezoke živali živijo zelo globoko v nedostopnem podzemlju je razumljivo, da je večina njihovega obstoja ostal še nepojasnen in bo za vedno ostal zastrt v tančico skrivnosti.

**Družina : Trogulidae**  
**Ploski Matije**

po Evropi je razseljenih okoli 58 vrst, ki so razdeljene v 5 rodov v Sloveniji je vsaj 8 vrst in 2 rodova.

**ROD: TROGULUS;**

po Evropi je razseljenih okoli 37 vrst, pri nas jih živi vsaj 7, ki so si med seboj izredno podobne. Podobne si niso samo po načinu življenja ampak tudi po videzu. Podobnost je tolikšna, da jih tudi strokovnjaki težko ločijo. Razlikujejo jih predvsem po številu nožnih členkov in po spolovilih.

Suhe južine v tem rodu so ene izmed najbolj nenavadnih. Najbolj posebne so po tem, da imajo izredno plosko in tanko telo. Noge imajo kratke, **ter niso na koncu členjene**. Zaradi grobega telesa se na njih včasih primejo razni delci, vendar, ker se tako kot vse ostale južine redno čistijo, redko najdemo zamazano južino. Imajo pa še eno posebnost. Sprednji del glavoprsja je nekoliko podaljšan, v majhen pokrov, pod njim imajo, kot kaže slika; ustni aparat, helicere in tudi kratke tipalke. Njihov življenjski cikel je precej dolg saj ploščki živijo več let, nekateri pišejo tudi do osem.



\* **Največji plošček v Evropi je Mišičasti Plošček** (Trogulus torosus), ki lahko zraste preko 22 mm. Vendar to ni samo največji Plošček, ampak je to med vsemi največja južina v Evropi. Zanimivo, da ti veliki Ploščki živijo samo v BIH, Črni Gori in Srbiji torej v državah, ki niso tako zelo daleč od nas, in tudi njihovo podnebje in vegetacija ni tako različna kot je naša pa vendar jih v Sloveniji ni.



Idrijska raka

**2.1.1 Skopolijev Plošček - Trogulus nepaeformis -**  
♀ 11 mm ♂ 8 mm; (Scopoli, 1763)

Nekoč nepoznan zaselek **Idrija je z odkritjem** živosrebrne rude že davnega leta 1490 postal pomemben kraj in prvo rudarsko mesto na ozemlju današnje Slovenije. Rudnik je bil gonilo krajevnega razvoja



zelo tanki in ploski

vse do njegovega zaprtja, saj je vzporedno z njegovim obratovanjem v kraju nastalo več naprednih izumov, na področjih plemenitenja rude, plavljenja lesa in rudniške opreme, pri kateri posebno mesto zavzema Kamšt. Rudnik je v 500 letih obratovanja pridobil kar 13 % vsega živega



Grad nad mestom, v njem je 400 let delovala rudniška uprava

razglednica iz okoli 1925

srebra na svetu. In menda je kar 1/3 mesta zgrajena na podlagi rudniške jalovine. Idrijske živo srebrne kaplje so v kraj privabile več uglednih strokovnjakov, mednje sodi tudi zdravnik in biolog Skopoli, ki je prvi znanstveno opisal



glavoprsje imajo podaljšano v majhno kapuco

omenjeno suho južino. Našel pa jo je tako rekoč pred svojim pragom, kar v sami Idriji. Mi smo Skopolijeve ploščke v Idriji našli v gozdu ob vodnem kanalu imenovani Raki. Vodni kanal je bil zgrajen za potrebe rudnika sedaj pa je ob njem zanimiva sprehajalna pot, ki vodi od Idrije do znamenitega Divjega jezera. Opazili smo, da so si drobne živali hrano iskale, med listjem kot na podrtih drevesnih delih. Njihova obrambna reakcija je negibnost, ki je tako radikalna, da ko smo si enega ogledovali na dlaneh, smo mislili, da je mrtev. Najpogosteje živi v gozdnih habitatih med gozdno steljo. Naseljen je po vsej Sloveniji, tudi visoko v hribih, in v večjem delu Evrope, razen Skandinavije. Hranijo se pretežno s polži. Ob tem, ko z kleščami postopoma lomijo trde dele hiške, pojedjo samo polževe mehke dele. Znano je, da samice zatem v njihove prazne hiške odlagajo svoja jajčeca, ter nato hiške z izločkom, ki pride skozi leglico zaprejo, da so jajčeca nedostopna, pršicam, zajedavcem in drugim jajčnim plenilcem.

## SUHE JUŽINE KOT PREDMET UMETNIŠKEGA USTVARJNJA

Ne samo, da Suhe Južine večina ljudi slabo pozna, resnici na ljubo so tudi dosti manj raziskane kot pajki. Še slabše pa je stanje v številu izdanih literarnih in likovnih del. Zgodb, v katerih bi imele suhe južine večjo ali manjšo vlogo praktično ni ali pa so slabo poznane. Eden redkih, ki je upodobil suho južino je Salvador Dalí: Izjemnemu delu je dal naslov Upanje.

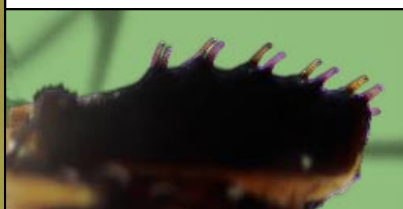
Slika je aluzija, ki meri na 2 sv. vojno. V spodnjem levem delu se pojavlja ljubezni željan Kupid, ki je priča grozot vojne. Umetnik je v središče svoje slike postavil suho južino, ki je po stari francoski legendi simbol sreče. Namen je bil, da slikar kljub mračnemu vzdušju vojne ponuja upanje. Slikar je namreč sliko narisal 1940 torej v času, ko je potekala 2 sv. vojna.



samica iz trnovskega gozda



samec



**2.2.5 Navadna Ježevka - *Histicostoma dentipalpe* ♀ 2,3–2,5 mm**  
Krajev z imenom "Pekel" je v Slov. vsaj 14. Med temi je najbolj slikovit **Pekel pri Borovnici**. Kjer potok Borovniščica v ozki soteski zložno pada kar preko petih mogočnih slapov. Pot se v zgornjem delu povzpne do vasi **Pokojišče** (732 m), ki leži na robu obsežne kraške planote Menešije. Ob obisku Pekla smo avgusta Ježevke opazili v svetlem delu soteske, ko so pod listjem in trhlím lesom kot tudi na tleh med travo stikale za hrano. V podobnih razmerah smo jih našli tudi v soteski Oplotniškega vintgarja, ter na **Boču**, medtem, ko so se na Jezerskem nahajali tudi v meliščih pod kamni. V podobnih precej hladnih okoljih smo jih opazili tudi v Kočevju, v gozdovih Gorjancev, Nanosa in Radeč. Tudi **drugi** so napisali, da živi na **bolj vlažnih**, hladnih in humusno bogatih tleh.

\* Za razliko od pajkov suhe južine nimajo pedicela (ozka povezave med glavoprsjem in zadkom) ampak je glavoprsje tesno zraščeno z zadkom. Zadek ima na spodnji strani večje število tergitov. Južina na sliki levo je posneta v naravi, ista južina poleg nje pa je posneta doma, ko je že mrtva. Vidi se, da je zadek pri južini, ki je posneta v naravi daljši kot pri mrtvi južini, kar kaže, da se zadek kjer se tergiti prekrivajo lahko med hranjenjem, do določene mere razpre, podobno kot meh pri harmoniki.

\* Čeprav so prvi nožni členi – **kolčki** videti precej robustni so kljub temu gibljivi, vendar dosti manj kot sta sklepa med drugim in tretjim nožnim členom. Kadar pride do izgube noge, se jim noga najpogosteje odtrga ravno na tem drugem sklepu, glej puščico.



Opilio saxatilis - Skalni Matija



Paraneustoma - Zlatopika

## ROD: PARANEMASTOMA

V Evropi je okoli 20 vrst v Slo sta 2

### 2.2.4a Zlatolisa ♀ 3,5–4,1 mm ♂ 3 mm

*Paranemasoma quadripunctatum*

**Trenta** je verjetno naša najlepša dolina, zato ni navadno, da je postala turistična butična Meka. Trenta je globoko vrezana dolina, ki jo je v veliki meri oblikovala reka Soča. Nikjer drugod v Sloveniji rečna struga ne teče tako globoko pod gorskimi vrhovi kot tukaj. Višinska razlika ponekod znaša skoraj 1900 m. Dolina je že nekaj časa del Triglavskega narodnega parka. Po propadu fužinarstva 1782 so tu preživel samo žilavi pastirji, drvarji, in redki gorski vodniki. Večina današnjih prebivalcev se je preusmerilo v Turistično dejavnost tako so mnoge pastirske kočice postale počitniške hiše.

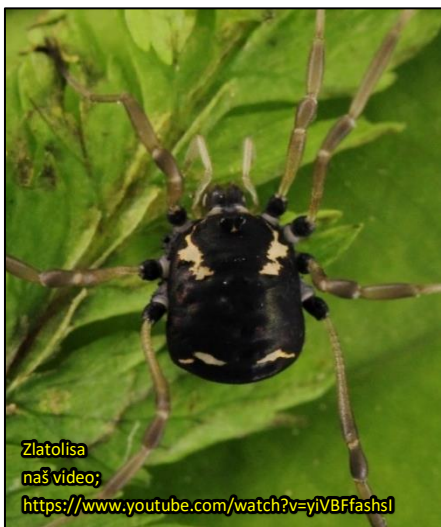
**Zlatoliso** bi lahko poimenovali tudi; suha južina dolin, saj smo jo našli v mnogih dolinah na Pohorju Jezerskem, Krimu, Polhograjskih Dolomitih. **Drugi** so povedali, da izbira vlažna in sorazmerno hladna mesta vse do 2300 m visoko, ter da so jih opazili prezimovat tudi do 50 m globoko v jamah. Ko smo se iz Trente podali proti zanimivim jezerom na kriških Podih smo Zlatoliso videli počivati na deblu Jelke. V dolini potoka Lobnice smo jih videli na tleh med mahom, na pobočju Krima pa smo eno južino videli, ko je lezla med gozdno travnato vegetacijo.

- Zlate lise po telesu ima pri nas še Grebenasta Koraldnica in Črna krogoloslaka- N. lugubre slednja je občutno manjša in razširjena večinoma na Primorskem. Pri Ježevki pa imajo zlate lise samo samice, glej prejšnjo stran.

### **Dvorožka** (C.L.Koch, 1835) ♀ 3,5 mm ♂ 2,8 m

***Paranemastoma bicuspidatum*** – naš video <https://youtu.be/neELtapuAVM>

Živalca ima na lepo zaokroženem hrbtu dva rožička. Pri izbiri biotopa je zelo zahtevna, saj lahko preživi samo v gozdnatih okoljih kjer je stalna in visoka vlaga. Večinoma smo jih srečevali v hladnih delih gozdov, tam so bile pod trhljem in celo med namočenim lesom. Mnogi pišejo, da živi vse do 2000 m nad morske višine. Mi smo jih našli v vlažnih gozdovih na Pohorju, Jezerskem in Bohorju. Živijo več kot eno leto. Starejša generacija kratek čas sobiva z mlado. Pozimi najdemo neodrasle osebkke prezimovat tudi na stenah podzemnih rogov. Estera Antolinc je v dipl. delu leta 2009 napisala: „te suhe južine so med mirovanjem v jamah orientirane z glavoprsjem navzdol in sta z Zlatoliso edini med opilioni, ki med prezimovanjem kažeta tako vedenje. Več o zanimivi Dvorožki najdete v knjigi;



Zlatolisa

naš video;

<https://www.youtube.com/watch?v=yiVBFfashsl>

\* **Vse materialne stvari na našem planetu so podvržene procesu** razpadanja in spreminjanja. Kamenje se drobi, železo rjavi, les in rastlinje odmira in trohni. Očitno je tudi, da nekatere snovi razpadajo hitreje kot druge. Kako bi bilo, če vreme ne bi vplivalo na materialne snovi in če organske snovi ne bi razpadale? Moramo se zavedati, da se življenje na zemlji lahko nadaljuje samo tako, da se organske in anorganske snovi nenehno spreminjajo. Najbolj nujna sprememba živih organizmov je rast, za rast potrebujemo hrano, ki zraste iz



Tudi Dvorožke se rade zbirajo in družijo. Ko mirujejo ali prezimujejo, so tesno skupaj in mnoge se celo dotikajo



nekdanja trentarska kovačija

Izvir Soče je v tej smeri → →



Dvorožka

samci imajo večja rožička kot samice

Rožička verjetno tudi varujeta pred napadom, ker dajeta videz lažne glave,

zemlje ali zraste na drevesu in se iz trdnega stanja v našem telesu spremeni v tekočo hranilno snov. Skratka upam, da ste razumeli, da se za kontinuiteto življenja mora okolje in mi z njim nenehno spreminjati. **Zakaj je nasvetu toliko živalskih vrst.** Samo suhih južin je preko 6500 vrst. Na zemlji je veliko krajev, ki so si sicer lahko podobni vendar niso enaki, če ne drugega vsak kraj leži na svojem osebni zemljepisni lokaciji – širini, dolžini, višini. Vsak košček je edinstven tudi zato ker leži na specifičnem zemeljskem podnebnem pasu, ki imajo zopet različno sestavo tal. Torej nobena žival in tudi rastlina ni tako prilagodljiva, da bi lahko preživela povsod.

**3. Nadred** naš video: <https://youtu.be/gxZQEdnE9s8>

## CYPHOPHTHALMI – Dvostožci

V Sloveniji živijo vsaj tri vrste, ki so razdeljene v **1 družino** in **2 rodova**.

Za Dvostožce je značilno, da imajo najdaljši prvi par nog in ne drugi, kot jih imajo ostale južine, ter nimajo členjenih stopalc, zato je njihova plezalna sposobnost slabša, zato se lahko gibajo samo ponekod, nap. med listjem, ne pa po travi, kjer ostale južine, členkasta stopalca ovijejo okoli bilke. Očesi so daleč narazen in vsako oko je na svojem stožčastem hribčku. Nekateri po svetu pa so celo brez oces. Tipalke so vitke. Samci imajo namesto spolnega poklopca spermatopozitor. Nekateri dvostožci živijo kar do 9 let.

**Družina: Sironidae - Žametke**

**ROD CYPHOPHTHALMUS** : v Sloveniji živita 2 vrsti.

### 3.1.1 **Trdokožno Zrnce** (Joseph 1868)

**Cyphophthalmus duricorius**

♀ 2 mm ♂ 1,8 mm

**Križna gora nad Ložem** (857m) je eno najpomembnejših arheoloških nahajališč in znan romarski kraj. Pod njem vzhodjem pa je svetovno znana Križna jama. V njej se drugo za drugim zvrsti 20 jezer. Najdaljše je 14. jezero, dolgo kar 350 metro. V jami so odkrili preko 45 živali vezane na okolje brez svetlobe in ostanke izumrlega jamskega medveda. Naši raziskovalci so napisali, da so majhne suhe južine,

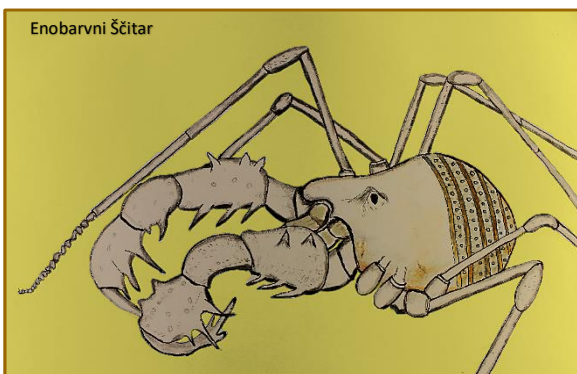


Križna jama je ena izmed najlepših in zanimivih vodnih jam na Svetu – foto. Petra Pelc Draškovič

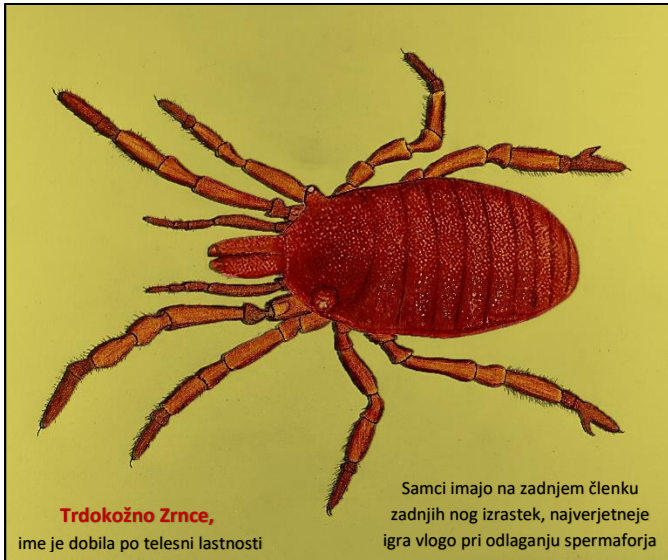
ki imajo enodelen in trd hrbtni ščit najpogosteje opazili v tleh mešanih gozdov, koder je debela plast listja in se dobro ohranja vlaga. Zaide tudi v začetne dele jam. Zanimivo, da so prvo Trdokožno Zrnce odkrili ravno v Sloveniji, Joseph G. jo je leta 1868 našel v Predjami pri Postojni, zato so jo dolgo prištevali med jamske južine. Pri nas smo jih poleg Loža našli še v gozdovih Gorjancev, Kobaridu, okolici Litiije, Pohorja in drugod. Vrste v tem rodu zelo odstopajo od splošnih značilnosti ostalih suhih južin po več stvareh. Kot prvo imajo zelo kratke in močne noge, ki na koncu **niso dodatno členjene**. Njihov nedeljen hrbtni ščit je zelo granuliran oziroma zrnat. Prvi vidni vtis je, da so živali skoraj bolj podobne pršicam kot suhim južinam.

### 4.1.1 **Enobarvni Ščitar - Holoscotolemon unicolor**

♀ 2,2–2,4 mm ♂ 2,4 mm



Enobarvni ščitar



**Trdokožno Zrnce,**  
ime je dobila po telesni lastnosti

Samci imajo na zadnjem členku zadnjih nog izrastek, najverjetneje igra vlogo pri odlaganju spermaforja

ki imajo enodelen in trd hrbtni ščit najpogosteje opazili v tleh mešanih gozdov, koder je debela plast listja in se dobro ohranja vlaga. Zaide tudi v začetne dele jam. Zanimivo, da so prvo Trdokožno Zrnce odkrili ravno v Sloveniji, Joseph G. jo je leta 1868 našel v Predjami pri Postojni, zato so jo dolgo prištevali med jamske južine. Pri nas smo jih poleg Loža našli še v gozdovih Gorjancev, Kobaridu, okolici Litiije, Pohorja in drugod. Vrste v tem rodu zelo odstopajo od splošnih značilnosti ostalih suhih južin po več stvareh. Kot prvo imajo zelo kratke in močne noge, ki na koncu **niso dodatno členjene**. Njihov nedeljen hrbtni ščit je zelo granuliran oziroma zrnat. Prvi vidni vtis je, da so živali skoraj bolj podobne pršicam kot suhim južinam.

**Spermatofor** je vrečica v kateri je zapakirana sperma v obliki majhnih kroglic.

Pri ostalih suhih južinah samec spermo,



Razglednica Križne gore iz okoli 1925

Tako kot veleškarniki izstopajo po velikih helicerah, na podoben način grabilci izstopajo po nenavadno velikih tipalkah. Na njih izražajo dolgi in močni trni, končni del pa je rahlo zapognjen. Noge so bolj kratke kot dolge. Pri nas živita samo dve vrsti grabilcev in ta je bolj pogosta.

## SEZNAM SLOVENSkih VRST SUHIH JUŽIN

Suhe južine so v Evropi razdeljene v 11 - družin v Sloveniji jih je 9 te so

### 1. družina; Phalangiiidae – Pravi Matije

v Evropi je 21 rodov in okoli 96 vrst

v Slove. je 16 rodov in 24 vrst

število v oklepaju pomeni, število vrst v Ev. 1 /v Slov. 1

1. *Amilenus auraticus* - Jamnik (1/1)
2. *Dasylobus graniferus* - Navadni Krtačnik (9/1)
3. *Dicranopalpus gasteinensis* - Alpski Razcepek (7/1)
4. *Egaenus convexus* - Bunkež (1/1)
5. *Lacinius dentiger* - Zobati Rogličkar (3/3)
6. *Lacinius ephippiatus* – Sedlasti Rogličkar
7. *Lacinius horridus* - Strašni Rogličkar
8. *Lophopilio palpinalis* - Matič (1/1)
9. *Megabunus armatus* - Alpski Zvezdokec (10/1)
10. *Metaphalangium cirtanum* - Sredozemski Matija (9/1)
11. *Metaplalybunus carneltutti* - Karnelutijev Širokook (4/1)
12. *Mitopus glacialis* - Ledeniški Širnik (2/2)
13. *Mitopus morio* - Navadni Širnik
14. *Odiellus spinosus* - Navadni Trnavček (10/1)
15. *Oligolophus tridens* - Navadni Trozobec (2/1)
16. *Opilio canestrinii* - Kanestrinijev Matija
17. *Opilio dinaricus* - Dinarski Matija
18. *Opilio parietinus* - Pozidni Matija
19. *Opilio ruzickai* - Sabljasti Matija
20. *Opilio saxatilis* - Skalni Matija (v Ev. je 8 vrst / v Slo. 6)
21. *Opilio transversalis* - Progasti Matija
22. *Phalangium opilio* - Navadni Matija (5/1)
23. *Platybunus bucephalus* - Stožasti Širokookec (10/1)
24. *Rilaena triangularis* - Zobčarka (5/1)

### 2. Sclerosomatidae - Ostrogarji

v Evropi je 8 rodov in okoli 56 vrst

v Slove. so 4 rodovi in 13 vrst

25. *Astrobonus helleri* - Trnasti Zvezdec (6/2)
26. *Astrobonus laevipes* - Navadni Zvezdec
27. *Leiobunum limbatum* - Alpski Dolgin (19/6)
28. *Leiobunum roseum* - Rožnati Dolgin
29. *Leiobunum rotundum* - Okrogli Dolgin
30. *Leiobunum rupestre* - Gozdni Dolgin
31. *Leiobunum subalpinum* - Predalpski Dolgin
32. *Leiobunum gracile* (prej *tisciae*) - Madžarski Dolgin
- ?? *Leiobunum apenninicum* ? prisoten je tako v Ital. kot v Avs.
33. *Nelima doriae* - Primorska Dolgonožka (11/3)
34. *Nelima narcisi* - Narcisova Dolgonožka
35. *Nelima sempronii* - Navadna Dolgonožka
36. *Gyas annulatus* – Alpski Velikanček (2/2)
37. *Gyas titanus* – Navadni Velikanček

### 8. Cladonychiidae – Kremplečke

v Evropi je 1 rod v katerem je 5 vrst

v Sloveniji je 1 rod in samo 1 vrsta

65. *Holoscotolemon unicolor* – Enobarvni Ščitar (5/1)

### 9. Phalagodidae – Dvokrempljarke

v Evropi so 3 rodovi v katerem je 10 vrst

v Sloveniji je 1 družina in 1 vrsta.

66. *Scotolemon doriae* – Sredozemski Pikoovec (6/1)

### 3. družina; Trogulidae – Ploski Matije

v Evropi je 5 rodov in okoli 58 vrst

v Slov. sta 2 rodova in vsaj 8 vrst

število v oklepaju pomeni, število vrst v Ev. 12 /v Slov. 1

38. *Anelasma cephalus hadzii* – Hadžijev Kapljičar (12/1)
39. *Trogulus banaticus* - Banatski Plošček (32/7)
40. *Trogulus cisalpinus* - Alpski Plošček
41. *Trogulus closanicus* - Romunski Mali Plošček
42. *Trogulus falcipenis* - Pritlikavi Plošček
43. *Trogulus nepaeiformis* - Scopolijev Plošček
44. *Trogulus tingiformis* - Veliki Plošček
45. *Trogulus tricarinatus* - Mali Plošček
- ? *Trogulus coriziformis* ?

### 4. družina Nemastomatidae - Krogloaske

v Evropi je 15 rodov in okoli 105 vrst

v Slov. sta 2 rodova in vsaj 12 vrst

46. *Carinostoma carinatum* - Grebenasta Koraldnica (4/1)
47. *Histicostoma dentipalpe* – Navadna Ježevka (6/1)
48. *Mitostoma alpinum* - Alpska Nežka (20/2)
49. *Mitostoma chrysomelas* - Srebrna Nežka
50. *Nemastoma bidentatum, bidentatum* – Gorska Črninka
- 50a. *Nemastoma bidentatum, sparsum* - Nižinska Črninka
51. *Nemastoma dentigerum* - Primorska Črninka
52. *Nemastoma lugubre* - Črna Krogloaske (11/6)
- ? *Nemastoma schulleri* – možno pri meji z Avstrijo
53. *Nemastoma triste* - Žalostna Črninka
54. *Paranemastoma bicuspidatum* – Dvorožka (20/2)
55. *Paranemastoma quadripunctatum* - Zlatopika
56. *Hadzina ferrani* – Feranova Dolgonožka (2/1)

### 5. Dicranolasmatidae - Prstenke

v Evropi je samo 1 rod in 14 vrst

v Sloveniji je 1 rod in samo ena vrsta

57. *Dicranolasma scabrum* - Navadna Prstenka (14/1)

### 6. Ischyropsalididae - Veleškarniki

v Evropi je samo 1 rod v katerem je 24 vrst

v Sloveniji je 1 rod in 4 vrste

58. *Ischyropasalis hadzi* - Savinjski Polžnik (24/4)
59. *Ischyropasalis hellwigi* - Navadni Polžnik
60. *Ischyropasalis kollari* - Gorski Polžnik
61. *Ischyropasalis muellneri* - Julijski Polžnik

### 7. Sironidae - Žametke

v Evropi je 6 rodov in vsaj 30 vrst

v Sloveniji sta 2 rodova in tri vrste

62. *Cyphophthalmus duricorius* - Trdokožno Zrnce (15/1)
63. *Siro crassus* - Velika Kraška Žametka (9/2)
64. *Siro duricorius* - Trdokožno Zrnce

### Ostali dve družini južin, ki jih v Sloveniji ni sta;

10. *Sabaconidae* v Ev. je samo 1 rod južin v katerem je 8 vrst

11. *Travuniidae* v Evropi je 5 rodov v katerih je 16 vrst

v tej družini so kar tri vrste; *Peltonychia gabria* ?

*Peltonychia tenuis* ?

*Peltonychia postumicola* ?

za katere se je dolgo časa menilo, da živijo tudi v Sloveniji

## BIOLOGIJA KLOPOV

Klôpi imajo štiri faze rasti;

1. iz jajčeca se izvali,
2. ličinka, ki imajo zanimivo samo tri pare nog, sledi
3. faza nimfe in nazadnje se iz nje prelevi odrasli klop.

Klôpi sesajo počasi in le enkrat v stadiju a se morajo takrat nasesati vsaj 90%. Ličinka se hrani dva do šest dni. Pri nimfi to traja že tri do osem dni. Odrasla samica, pa se hrani kar šest do dvanajst dni. Vse drugo je mirovanje in iskanje gostitelja saj klopi preživijo vsaj 90 % življenja brez gostitelja. Obstaja zelo malo vrst, ki ostane na enem gostitelju vse od ličinke do odraslega osebka.



Gozdni klop  
*Ixodes ricinus*

preglej še naš video, kako se držijo klopi; <https://www.youtube.com/watch?v=ir5x7ZiZUYc>

Večinoma preobrazba klôpa poteka tako, da trinožna ličinka najde gostitelja, se na njem nasiti, nato se 5x do 10x težja od njega loči, najde na tleh varno zavetje, da postopoma počasi prebavi hrano ter se prelevi v štiri nožno nimfo. Da se nimfa lahko preobrazi v odraslega klop, se mora nato zopet povzpeti na travno bilko in potrpežljivo čakati na mimoidočo žival kar zna trajati zelo dolgo. Ravno zato, ker klopi težko najdejo gostitelja njihova življenjska doba varira od dveh in vse do šest let. Vendar, če osebek ostane dlje časa brez hrane mora preprečiti izsušitev telesa, to doseže;

1. s fizičnimi pregradami; kot je prekinjen respiratorni cikel.
2. z fiziološkimi prilagoditvami kot je izločanje odpadnih produktov v obliki gvanina in
3. umik kloпов proti vlažnim tlam.



ličinke kloпов imajo samo šest nog



neki potepuški mački smo konec maja izdrli 10 kloпов, in kar pri šestih smo opazili to kar prikazuje slika, da se je samec paril z samico, ko je ona sesala kri

Zanimivo, da se samice komarjev, ki tudi potrebujejo kri za tvorbo in razvoj jajčec, lahko dovolj krvi napijejo v dobri minuti pri klopih pa sesanje krvi traja več dni.

Obilno nahranjena samica je po zadnjem hranjenju lahko več kot 100 x težja kot pred tem. V čem je poanta tako silnega povečanja njene telesne mase? Obilna in oplojena samica, ko zadnjič zapusti gostitelja po nekako dvotedenskemu mirovanju, vso zalogo hrane prebavi za tvorbo jajčec. Po inkubacijski dobi nato jajčeca odložijo na primerno vlažnem mestu. Običajno je to med odpadnim listjem ali pod lubjem. Samice odložijo nekako od 400 do več tisoč jajčec odvisno od vrste. Odlaganje jajčec pa je naporno početje, to še posebej velja za klope, saj pri našem gozdnem klop obdelava vsakega jajčeca traja tri do dvanajst

minut. Celotna ovipozicija pa poteka od nekaj dni do nekaj tednov. Obdelana jajčeca so obdana z voskasto in mastno prevleko, da se ohrani ustrežna klima za njihov razvoj. Po koncu dolgotrajnega odlaganja jajčec je samica povsem izčrpana in kmalu pogine. Rekordna po številu odloženih jajčec je vrsta *Amblyomma nuttali*, ki lahko v telesu proizvede neverjetnih 22.000 jajčec. Ličinke se ob ugodnih razmerah lahko izležejo že po dobrih 14. dnevih ob slabih razmerah pa šele naslednjo pomlad.

**Povzetek;** če odmislimo, da so klopi za človeka lahko zelo nevarni vidimo, da imajo za svoj zajedavski način življenja zelo dobro premišljene in funkcionalno zasnovane telesne dele. Klopi so visoko specializirana bitja z vrhunsko oblikovanim in prilagojenimi telesnimi deli. Narejena so tako dobro da so pogost objekt raziskovanja, najbolj pogosto raziskujejo njihovo izredno plosko obliko telesa in noge, ki so zasnovani za plezanje po gosti dlaki. Zanimiva je žleza slinavka, ki izloča produkte, da se kri ne strjuje in rana ne boli. Posebnost, ki je že bila izpostavljena pa je tudi njihov sesalni aparat z bodalom in helicerami.

**Do sedaj znane vrste Klôpov v Slovenijo so po ( Trilar 2004)**

1. *Dermacentor marginatus* – Južni ornamentirani klop
2. *Dermacentor reticulatus* - Severni ornamentirani klop
3. *Haemaphysalis concinna* - Reliktni klop
4. *Haemaphysalis punctata* – Rdeči ovčji klop
5. *Hyalomma marginatum* – Dvogostiteljski klop
6. *Ixodes acuminatus* - Glodalčki klop
7. *Ixodes arboricola* – Duplarski klop
8. *Ixodes canisuga* – Lisički klop
9. *Ixodes frontalis* – Ptički klop
10. *Ixodes hexagonus* – Ježev klop
11. *Ixodes lividus* – Breguljkin klop
12. *Ixodes ricinus* – Gozdni klop
13. *Ixodes trianguliceps* – Rovnik klop
14. *Ixodes vespertilionis* – Netopirski klop
15. *Rhipicephalus sanguineus* – Pasji klop

16.

## Po mnenju poznavalcev ptiči

sodijo med pomembnejše gostitelje klopov in so tudi zaslužni za njihovo široko razširjenost, saj jih prenašajo iz enega v drug kraj, ptiči selivci pa jih ob sezonskih selitvah prenašajo celo iz enega kontinenta na drugega.

Drugi njihovi pomembni prenašalci so glodavci (miši, podgane, polhi, veverice, rovke, svizci...), srnjad, zajci, in ostali. Klopi so lahko prehranski specialisti ali generalisti.

**Generalisti** zajedajo večje število različnih vrst. Najbolj razširjen in poznan generalist pri nas je na prejšnji strani omenjeni gozdi klop, ki so ga našli na preko 230 različnih živalih in tudi na človeku. Ravno zato ima tako velik potencial, prenašalca bolezni.



Netopirski klop  
najpogosteje živijo v jamah

**Prehranski specialisti** pa zajedajo eno samo ali zelo ozek krog živali. Eden od specialistov je Breguljkin klop (*Ixodes lividus*), o njem je Teodora Majer leta 2008 napisala zelo poučno diplomsko nalogo, ki si jo lahko preberete na spletnih straneh. O tem zajedavskemu specialistu je napisala tudi naslednje;

Klope v veliki meri najdemo samo v gnezdih naše najmanjše lastovice imenovane Breguljke (*Riparia riparia*), ki živijo v kolonijah ob vodah. Gnezda si Breguljke praviloma skupljejo in postiljajo v strmih obrežnih luknjah. Breguljkin klop parazitira tako na mladih kot na odraslih ptičih. Parjenje in razvoj klopov poteka v gnezdih ptic, zato sta v njih prisotna oba spola, kot jajčeca in osebki v vseh razvojnih stadijih. Samci so redkeje odkriti in živijo nekako eno leto. Ptice avgusta odletijo prezimovat v oddaljeno Afriko, neodrasli klopi pa v gnezdih počakajo na njihovo vrnitev v aprilu. V Severni Nemčiji je bila prisotnost klopa prisotna v vseh kolonijah Breguljk, in to kar v 70 % vseh gnezd in to ne po en ali dva osebka v nekaterih gnezdih jih je bilo tudi po več sto. Najbolj pod udarom klopov so bila stara gnezda, konkretno samic, ki so valile in mladi, ki so pravkar poleteli.

Pri nas so sredi januarja 2004 v gramoznici v Melincih v 24 - ih Breguljkinih gnezdih našli oziroma iz njih posesali kar neverjetnih 8708 osebkov od tega samo 37 samcev, 75, samic, 1462 klopov v stadiju nimfe in 7134 klopov v stadiju ličinke. In od vseh skupaj je bilo okuženih 21 klopov največkrat z virusom, ki povzroča encefalitis.



samica pri  
valjenju jačec

Drugi naš specialist je dokaj velik netopirski klop - *Ixodes vespertilionis*, naslikan zgoraj. Samec zraste nekako do 8 mm. Njihova značilnost so dolge in tanke noge. Razširjen je po mnogih vendar še zdaleč ne po vseh jamah v Evropi. Na Poljskem so leta 2013 pregledali okoli 800 netopirjev vrste mali podkovnjak, prisotnost tega klopa so našli pri 28 % teh živali. Najpogosteje so jih zajedali klopi v stadiju ličinke. Klopi so dobili ime po netopirjih vendar jih včasih najdemo tudi na drugih jamskih živali

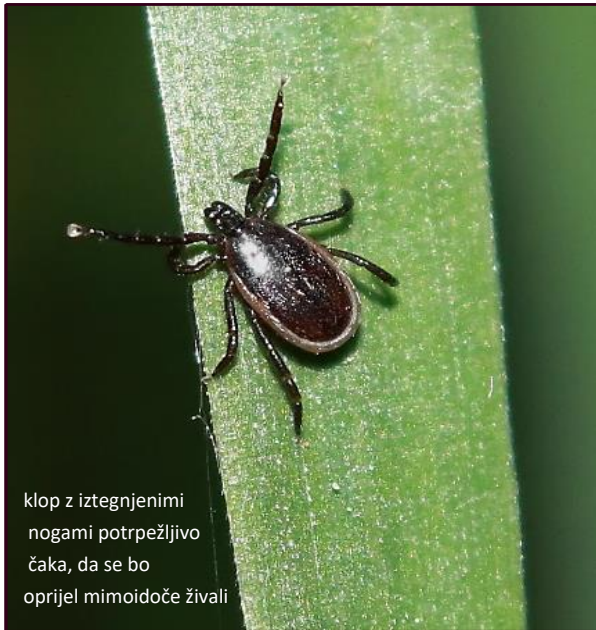
## Klôpi so za komarji najpogostejši prenašalci bolezni.

V reviji ilustrirana znanost je bilo maja 2016 o klôpkih napisano naslednje zanimivo mnenje. Znanstveniki opozarjajo: medvedu, volkovi, in druge gozdne zveri ne predstavljajo velike nevarnosti. Bati se je treba drobnih, skoraj neopaznih krovosov. Medtem, ko medvedu in volkovi napadejo le nekaj ljudi ali sploh nobenega, pri klôpkih naštejejo vsaj 200.000 napadov letno, v številnih primerih, za žrtev to pomeni tudi okužbo s katero od nevarnih, včasih tudi smrtonosnih bolezni. Klopi kljub temu, da so majhni predstavljajo resno grožnjo saj so takoj za komarji najpogostejši prenašalci bolezni. Ob vstopu v gostitelja prenašajo viruse, bakterije, gliste, eprotozoje, spirohete, rikcije, i.t.d. Neka na novo odkrita bakterija se celo zna izmakniti imunskemu sistemu, zato jo je zelo težko odkriti in odstraniti.

Klopi v Evropi najpogosteje prenašajo bakterijo *Borrelia burgdorferi*, ki povzroča bolezen limsko boreliozo, ki če jo ne zdravimo lahko prizadene živčevje, kar se kaže v otrdelosti vratu in ohromelosti dela obraza. Nevarna je tudi virusna okužba klopni meningoencefalitis, ker prizadene osrednje živčevje, zdravila za to okužbo še ni.

**KLOPJE ZDRAVILO** Večina literature nas sviri pred nevarnostmi, ki jih povzročajo klopi le malo pa je znanega kako so klopi lahko tudi zelo koristni. V prej omenjeni reviji je bilo zapisano, da znanstveniki, ki so proučevali slino klopov so v njej odkrili več vrst zelo uporabnih beljakovin, ki zaustavijo vnetje srčne mišice, potencialno so v slini tudi učinkovine, ki bi lahko zdravile artritis in preprečili kap, ter pomagale pri zdravljenju bolezni srca.

## KLOPOVE AKTIVNOSTI



klop z iztegnjenimi nogami potrpežljivo čaka, da se bo oprijel mimoidoče živali

Če se iz **Vrhnik** peš podamo na razgledni stolp na Planini še pred tem pridemo do vodnega bruhalnika **Litvern**, to je znamenit kraški izvir potoka Bele, kjer voda iz izvira bruha oziroma se zaganja v določenih presledkih. Izvir je obiskal in raziskoval že Valvasor, ki je o njem zapisal, da Litvern bruha zmajeve mladice, kakor so takrat imenovali človeške ribice.

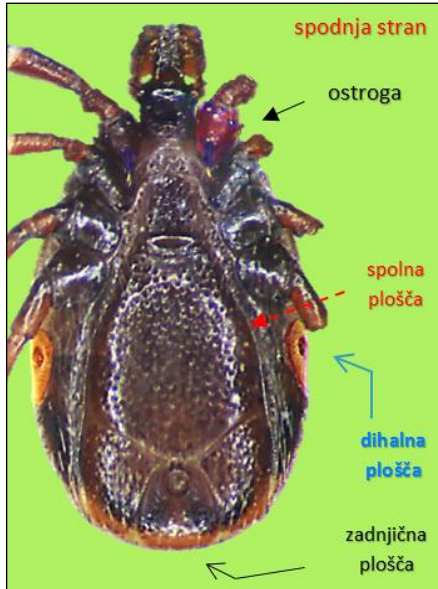
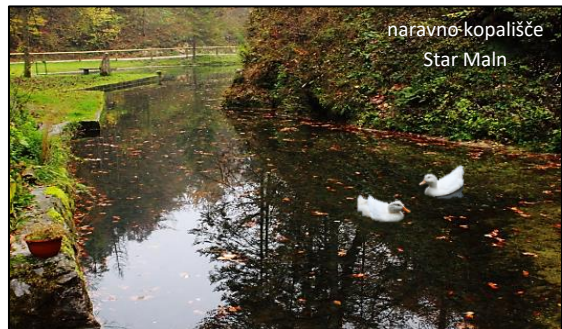
Že pred izvirom se v ozki dolini nahaja čudovito naravno kopališče ter Star maln. Spomine o delujočem mlinu opisuje tudi Ivan Cankar v črtici "Nina"

Maja smo tukaj zvečer ob mraku opazovali klopa, ki je na travni bilki potrpežljivo čakal na mimoidočega gostitelja. Na žrtev je prežal tako kot kaže fotka, da je nepretrgoma prvo nogo imel stegneno proti vetru in je bilo videti kot bi z njo vohal zrak. Nekaj časa je v zrak molil levo, nekaj časa pa desno nogo, včasih pa celo obe nogi naenkrat.

Klopi postanejo dejavni šele, ko se

temperatura okolja povzpne nad 7 °C. Zelo so občutljivi na izsušitev, zato da lahko dolga obdobja to je kar 90 % njihovega življenja preživijo brez hrane, se najpogosteje naselijo na precej vlažna okolja. Najprimernejša vlažnost je od 92 - 95 %. Spodnja meja vlažnosti za preživetje nahranjenega klopa je 70 - 80 %. V prizemeljski vegetaciji pa je lahko vlažnost tudi nekoliko pod to kritično mejo.

**Respiratorni sistem** kloпов je zgrajen tako, da med dihanjem preprečuje izsuševanje telesa. Odrasli in nimfe dihajo s pomočjo trahej, večina ličink in jajčeca pa dihajo kar skozi povrhnjico. Trahealni sistem je z zunanostjo povezan preko kompleksne stigme, ki ima zapleten način zapiranja, glej sliko.



**Strategije iskanja gostitelja** se razlikujejo ne samo od vrste do vrste temveč tudi od okolja in starosti osebka. Vendar si moramo zapomniti, da klopi ne morejo skakati temveč se mimoidočega gostitelja oprimejo z drobnimi nožnimi kaveljčki. Pri tem vrste, ki zajedajo večje toplokrvne živali plezajo na višje dele rastlin kot druge. Višje splezajo večja je verjetnost, da bodo naleteli na večjo žival, kot so srne, ovce. Tisti klopi, ki oprezajo nižje pa je verjetnost večja, da bo njihova žrtev majhna kot je jež, zajec ali lisica. Kot smo videli nekateri na žrtev čakajo v jamah, drugi v ptičjih gnezdih tretji pa celo v rovih voluharjev in miših. Pri iskanju gostitelja so ene vrste bolj mobilne kot druge.

**Parjenje;** zaradi praktičnosti pri največ vrstah poteka v gnezdu gostitelja ali kar na njemu samem. Odrasli samci se ne hranijo več, gostitelja obiščejo le zato, da na njegovi površini najdejo eno ali več samic, ko se z njimi sparijo kmalu poginejo. Samica pa potrebuje obrok krvi tudi po parjenju, za tvorbo jajčec. Ko se napije, pade z gostitelja in se prične pripravljati na odlaganje

jajčec. Samec med parjenjem z helicerami iz spolnega organa prenese spermatofor v samičino spolno odprtino.

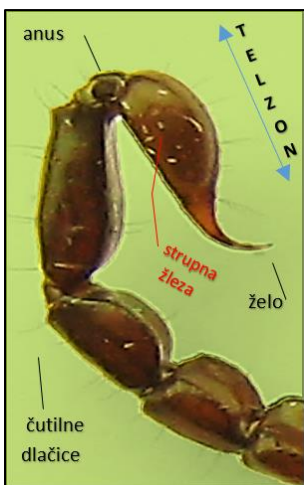
**Sovražniki kloпов.** Kot smo videli do sedaj so klopi zelo trdoživi, vendar mnogi ne dočakajo polne zrelosti, kot smo že povedali mnogi poginejo od lakote, ker ne morejo pravočasno priti do gostitelja, nekaj jih vzame zima in tudi sami so podvrženi zunanjim kot notranjim parazitom. Včasih jih kak gostitelj z kremplji izpraska oziroma toliko poškoduje, da poginejo. Miši, podgane, kuščarji se jih znebijo z lizanjem in jih nato pojedo. Posebno ranljivi so na tleh saj jih jedo mnoge ptice, mravlje, miši, podgane, kuščarji.

Začetne strani o klopih so na voljo v knjigi suhe južine živali z najdaljšimi nogami

**V Nekaterih okolji so škorpijóni pomemben ekološki člen. Kot je razvidno imajo precej sploščeno telo, ki je prilagojeno za življenje v težko dostopnih špranjah. Zavetna mesta, si iščejo tam, kamor njihovi sovražniki ne morejo, tako jih pogosto vidimo pod kamni ali pod lubjem in njim podobnih skritih mestih. Večinoma čez dan mirujejo odmaknjeni od vročine, ponoči pa prilazejo iz svojih skrivališč in lovijo žuželke, kot so ščurki, hrošči, stonoge in drug živež. Vendar si moramo zapomniti, da so škorpijóni živali, ki se ne premikajo veliko, temveč lovijo iz zasede v bližini svojega brloga, da se lahko**

začetne strani o škorpijónih so v knjigi o suhih južinah

**ob nevarnosti hitro ritensko umaknejo izven dosega napadalcev.** Ko s svojimi mnogoterimi čutili zaznajo mimoidočo žival, jo silovito napadejo. Ujamejo in zagrabijo jo s svojimi velikimi kleščami. Nato svoj zadek upognejo čez svojo glavo. Najbolj upogljiv je rep, ter ujeto žival zabodejo z konico žela in takrat po strupnem kanalu v žrtev steče strup, ki je po učinku nevrotoksičen. Ta hitro paralizira žrtev. Raziskovalci pišejo, da manjše živali lahko ubijejo samo s kleščami brez strupa.



### PARJENJE;

Samci, ko spolno odrastejo pričnejo aktivno iskati samice. Zatem, ko posameznik končno najde izvoljenko par prične z zapletenim in obveznim dvornim ritualom. Pri tem ritualu iztegneta zadek in rep visoko v zrak in pričneta v plesnem ritmu krožiti drug okrog drugega. Po dvorjenju samec z občutkom prime izvoljenko s kleščami in nato skupaj z sklenjenimi kleščami nekaj časa

zibajoče hodita naprej in nazaj, kar imenujemo

»promenada«. To vedenje služi iskanju primerne mesta za odlaganje spermatofora (vrečica s semeni) in traja vse do oploditve, ki pa je pri njih nekaj posebnega in za ta način pravimo, da je zunanja. Ko samec v prej omenjeni promenadi zazna ustrezno podlago, pritrdi nanjo spermatofor, nato pa usmeri samico nadenj. Ko ta pride nad vrečice z semenčicami jih s svojimi genitalijami, pospravi vase. Tudi pri njih samica včasih po paritvi napade in upleni samca, kar je odvisno od vrste in spretnosti samca.



**Vsi škorpijóni pridejo na svet živorodni** – jajčeca dozorevajo v materinem telesu in vsak zarodek je s posebnim črevesnim tkivom, ki ima vlogo popkovine povezan s samico. Čez čas se izležejo živi mladiči. Samice evropskih vrst v povprečju izležejo 36 neobglijenih mladičev, ki takoj splezajo na materin hrbet, kjer ostanejo vse do prve levitve. Raziskave so pokazale, da morajo novorojenci na maminem hrbtu obvezno živeti vse do prve levitve, tisti, ki so z nje padli pred tem so kmalu zatem poginili.

### TUDI ŠKORPIJÓN IMAJO SPOSOBNOST SAMOAMPUTACIJE (AVTOTOMIJE)

Pisali smo že da imajo suhe južine in tudi kuščarji sposobnost avtotomije malo ljudi pa ve, da imajo to sposobnost tudi škorpijóni. Tako smo videli primer, da ko je bil škorpijón ujeti za rep le tega odvrigel. Za razliko od kuščarjev pa je izguba repa pri njih na dolgi rok usodna, to je zaradi tega, ker imajo škorpijóni na repu tudi anus (glej sliko) in ko odvržejo rep izgubijo tudi sposobnost iztrebljanja in počasi umrejo zaradi zaprtja. Vendar je študija pokazala, da lahko do smrti preteče tudi osem mesecev in v tem času se samci in samice lahko uspešno pariyo. Samci so izgubo repa bolje prenesli. Pri samicah pa se je med nosečnostjo, ki lahko traja kar pet mesecev v črevesju nabralo toliko blata da so skotile za več kot 20 odstotkov manj potomcev, bili pa so tudi bolj podvrženi okužbam.

## PSEUDO ŠKORPIJONI ALI PAŠČIPALCI - ali mali ščipalci

V Slovenji živi vsaj 30 vrst in tudi vsaj 1 endemit. Po svetu je kar preko 3.500 različnih vrst.

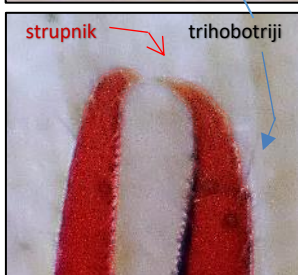
V njihovem strokovnem imenu se pojavlja tudi beseda škorpion, ki izhaja iz grške besede **skorpios**, kar pomeni **ščipalec**, in označuje njihovo telesno značilnost in način plenjenja.

Čprav so si škorpionji in psevdo škorpionji po nekaterih značilnostih podobni med njimi obstaja več razlik;

1. Najbolj vidna je, da paščipalčev zadek nima ne repa in ne telzona, na katerem je strupnik. Pri paščipalcih se strupnik nahaja na koncu velikih klešč.
2. Te živalce so dosti manjše. Čprav je paščipalec na sliki vedeti velik, največje vrste ne zrastejo niti en centimeter.
3. Na dokaj kvadratnem glavoprsju imajo ob strani dvojje ali četvero majhnih oči. Nekateri vrste so celo brez njih.
4. Njihove kratke vendar močne dvočlenske krajše tipalke oziroma helicere imajo zanimivo posebnost. Poleg tega, da si z njimi pomagajo pri obvladovanju plena in hranjenju imajo na njihovem gibljivem delu, ki ga imenujemo prst, predilni organ skozi katerega pride pajčevinasta nit. Predilne žleze imajo psevdoškorpionji v glavoprsju, za razliko od pajkov, ki imajo predilne žleze v zadku. Pajčevino, ki je po kemični sestavi zelo podobna pajkovi uporabijo v različne namene: v njih samice odložijo jajčeca, uporabljajo jo pri levitvi, v hladnih obdobjih se z njo, kot kaže slika na naslednji strani zavarujejo pred mrazom, samci pa preko nje vodijo samico do svojih spermatoforjev.

Torej tudi paščipalci lahko proizvajajo pajčevino vendar v primerjavi s pajki jo uporabljajo v samo v določenih obdobjih in za bistveno manj stvari, tudi pri lovljenju plena ne.

Njihovo telo ima samo 2 telesni regiji, pri čemer je glavoprsje tesno zraščeno z zadkom. Iz glavoprsja tako kot ostalim pajkovcem raste 2 para tipalk in 4 pari nog. Prvi par tipalk so kratke helicere, drugi par pa so dolge in moče klešče. Velike klešče imajo tako kot kaže slika po celi dolžini polno zelo majhnih zob, ki se vidijo samo pri povečavi. Na koncu vsakega kraka imajo ostro konicico vendar samo na enem je smrtonosen strupnik, ki je po strupnem kanalu povezan z strupno žlezo, ki pri nekaterih seže do odebelenega dela klešč pri drugih pa ne, glej sliko. Nekateri vrste imajo zanimivo kar dva strupnika. Torej tipalke, škarje in strupniki so vrstno različne, prilagojene na njihov plen. Psevdoškorpionji lahko po potrebi tako kot škorpionji enako hitro tečejo naprej in nazaj.



Svojo okolico raziskujejo z razprtimi velikimi kleščami na katerih imajo po celi dolžini zelo veliko čutilnih dlačic.

\*\*\* Kar se bo mnogim zdelo zelo zanimivo pri njihovem raziskovanju je, da se mnogo vrst s kleščami oprime muh, čebel, hroščev ali drugih letečih žuželk, ter z njimi po potrebi poletijo na bolj ustrezno okolje.

**Paščipalce določamo** po obliki hrbtnrga ščitka in tipalk posebno še velikih klešč, številu oči in številu členkov na stopalcu, ter tudi po razporejenosti trihobotrijev.



pseuđškorpion  
Chthoniidae s.p.



## KJE PAŠČIPALCI ŽIVIJO IN S ČIM SE HRANIJO

Paščipalci naseljujejo veliko različnih kopenskih habitatov. Največ jih živi na vlažnih tleh. Talne vrste se običajno izogibajo svetlobi in so zelo občutljive na izsušitev. Nekateri si iščejo hrano tudi na višjih delih rastlin nekatere celo v ptičjih gnezdih.

Nekatere redke vrste po svetu uspevajo med algami in naplavinami v pasu bibavice v morju. Zelo zanimive so jamske vrste. Poznamo pa tudi sinatropne vrste paščipalcev torej te, ki radi živijo v človekovih bivališčih posebej v skednjih in tudi v starih knjižnicah.

Paščipalci so majhne vendar zelo koristne, ker se prehranjujejo z ličinkami moljev, ušmi, pršicami, skakači, malimi muhami, mravljami in ostalim malim žuželčjim drobižem. Ujamejo jih z škargami, nato jih omrtvičijo ali ubijejo s strupom, ki pride iz konice velikih klešč. Prebava je, kot pri ostalih pajkovicah, zunanja.

Zanimiv je članek v Slovenskem čebelarju, objavljen leta 2007, kjer



lahko preberemo, da so paščipalce omenjali kot obetavne za biološko zatiranje varoje: »Danes, ko naše čebele ogroža predvsem varoja in tudi drugi sovražniki, kot so pršica, mali panjski hrošč. Domnevamo, da bi vnovična naselitev paščipalcev v naše panje pomagala rešiti vse te probleme. Z osvojitvijo metode zatiranja varoj s paščipalci bo za čebelarje to tudi finančno učinkovitejše. Prav tako bo skoraj nemogoč pojav rezistence, ker so paščipalci naravni sovražniki pršic z vedno enakim načinom lovljenja.« Po drugi strani pa ne



membranska vrečica v kateri so jajčeca, ki so že nekoliko podona

odraslim osebkom



povečajo verjetnost, da bo samica našla in pobrala njihov spermatofor s tem, da okoli njega napeljejo usmerjevalne pajčevinaste niti.

Tretji samci ne izgubljajo časa in kavalirsko zgrabijo partnerko ter jo sami privedejo nad spermatofor. Pri najzapletenejši obliki samec v svojo bližino samico privabi s svojimi izločki. Ko se srečata, se postavitava drug proti drugemu in začne se promenada, pri tem samec s dolgimi kleščami zagradi samičine in se tako sklenjena premikata naprej in nazaj, vse dokler samec ne izloči spermatoforja na tla. Samec nato poriva izvoljenko na mesto, da se njena spolna odprtina dotakne paketka s spermo, s katero nato ta semenčeca pobere in zatem se razideta.

Samica kmalu zatem prične graditi gnezdo iz rastlinskih ostankov in pajčevine ter izloči jajčeca, ki so zaščiteni z posebno membrano.

Zanimivo, da so zarodki v membrani preko popkovini podobne vezi povezani z samico in se v kasnejših stadijih razvoja hranijo z izločki njenih jajčnikov. Samica knjižnega paščipalca, ki tudi živi v Sloveniji, pod telesom nosi od 7-35 jajčec, ko se mladi izležejo, ostanejo še nekaj časa v varstvu matere in se hranijo z mlečnim izločkom iz njene spolne odprtine. Življenjski krog traja približno od 1- 3 let. **V Sloveniji živi okoli 30 vrst, ki so razdeljene v 5 družin.** Veliko paščipalcev pri nas živi v jamah, mnoge od njih so slepe. Prvega našega jamskega *Neobisium spelaeum*, je opisal danec J. C. Schiödte že leta 1849. V gozdu med odpadkom najdemo *Chthonius tenuis* in knjižnega paščipalca *Chelifer cancroides*, ki je kozmopolit.

tudi paščipalci proizvajajo pajčevino

