

## BESKRALJEŠNJACI

### VODENCVJETOVI Ephemeroidea

Vodencvjetovi su nježni kukci slabo hitinizirana tijela, koji se zadržavaju uz vodu. Imaju velika ognena krila, ali slabo lete i zbog toga se samo malo udaljavaju od vode. Na kraju zatka ličinke imaju 3 dugačke peraste začane četine.

Ženke vodencvjetova, snesu jajašca u vodu, gdje se razvijaju njihove ličinke koje rastu polagano pa trebaju i 3 godine da postanu odrasli kukci. Pri tome se mnogo puta presvlače, neke vrste i više od 20 puta. Nakon posljednjeg presvlačenja iz vode izleti kritati odrasli oblik. Potpuno razvijeni vodencvjetovi žive samo kratko vrijeme jer se ne mogu hraniti pa im je probavilo ispunjeno zrakom.

Jednostavnim usnim organima za grizenje hrane se biljnom hranom (detritus, alge, mahovine) ili love druge ličinke. Broj ličinaka je često velik. Na 1 m<sup>2</sup> potoka može se naći do 300 jedinki pa predstavljaju bogat izvor hrane za ribe. Za topnih ljetnih noći mnoštvo vodencvjetova leti uz vodu, a ujutro pokrivaju obalu njihova mrtva tijela.



ličinka



odrasla jedinka

## TULARI Trichoptera

Tulari su kukci koji su načinom života vezani za vodena staništa na kopnu. U stadiju ličinke, žive najčešće nekoliko mjeseci u vodi. Ličinke velikog broja vrsta od kamenčića, lišća i manjih grančica, izgrađuju kućice specifičnih oblika u kojima žive. Predljive niti što izlučuju, služe im osim za izgradnju kućica i za pletenje mreža u koje hvataju hrano. Ličinke su biljojedi, grabežljivci ili za ishranu koriste raspadnute organske tvari. Zakukulje se u vodi, iz koje nakon preobrazbe izlaze odrasli kukci što žive na kopnu, ne udaljujući se u pravilu od vodenih staništa jer nisu dobri letači.

Mnoge se vrste u stadiju odraslog kukca ne hrane, premda ima i onih koje za ishranu koriste nektar različitih biljaka. Odrasli tulari nisu tako atraktivnih boja kao većina, posebno podsjećaju na noćne leptire/leptirice i većinom su noćni letači. Krila su im većinom svijetlosmeđa, koso poležna povrh tijela. Ne preferiraju lokve koje presušuju.



Ličinka vrste *Rhyacophila tristis*



Odrasla jedinka vrste *Rhyacophila tristis*

## VRETEŃCA Odonata

Vretenca su srednje veliki do veliki kukci vretenasta tijela koji žive uz vode. Brzo nastanjuju nove lokve (male i one koje presušuju). Brzo lete i u letu love druge kukce. Često su izrazito obojene i spolovi se razlikuju obojenosću. Krila su obično jednako velika, opnasta, prozirna ili obojena s mnogo rebara koja sastavljaju gustu mrežu. Za mirovanja krila ostanu raširena i vodoravno ispružena, a kod nekih uspravljenja.

Ženke vretenca polažu jajašca u vodu na različite načine na biljke, zemlju, ili ih spuštaju u vodu dok lete. Grabežljive ličinke vretenaca žive na dnu tekućih ili stajaćih voda. Za lovljenje hrane imaju hvatalo, predatori su hrane se drugim sitnim životinjama. Po dnu trče jakim nogama za hodanje.



ličinka



odrasla jedinka

## KORNJAŠI Coleoptera

Red kornjaši (Coleoptera) obuhvaća sićušne do vrlo velike kukce kojima su prednja krila jako hitinizirana u tvrdo pokrilje koje nazivamo elitrama i po njima se razlikuju od drugih kukaca. Dobri su letači brzo nastanjuju nove lokve i lete između lokava tijekom godine.

Većinom su kopnene životinje, ali neki žive i u vodi, kao što je slučaj i kod obrubljenog kozaka (*Dytiscus marginalis*). Obrubljeni kozak spada u skupinu grabežljivih kornjaša i u vodene kukce. Čest je u stajaćim vodama. Živi u vodi i kao odrasli i kao ličinka, ali ima otvorene uzdušnice, pa mora izlaziti na površinu vode radi uzimanja svježeg zraka. Kozak uvlači zrak krajem zatka pod pokrilje. Radi disanja diže se na površinu vode svakih 8 minuta. Noge im obično služe za hodanje, ali su prema prema različitim prilagodbama preobražene za kopanje, skakanje, veslanje. Tako da obrubljeni kozak ima stražnje noge čvrste, malo spljoštene, dlakave i služe za veslanje. U jesen u mulj prezimljuje. Može doživjeti i 5 godina.

Ličinke kozaka su smeđe boje, s velikom glavom. Žive slobodno u vodi, između biljaka. Imaju zatvorena usta, ali su im velike gornje čeljusti šuplje, pa njima isisavaju plijen.



ličinka



odrasli

## VODENE STJENICE

### Heteroptera

Neki ih još nazivaju i pravim vodenim kukcima. Također su dobri letači i jedni od prvih životinja koje nastanjuju nove lokve. To je jedna od skupina koja bi trebal uvijek biti u biološki raznolikoj lokvi jer nisu osjetljivi na onečišćenja, žive u lokvama bez bilja.

Ispod prednjih krila su opnasta stražnja, u mirovanju presložena po duljini. Rilce je člankovito, kad se ne koristi podvinuto pod prsa. Usni je aparat prilagođen bodenju i sisanju. Mnoge stjenice imaju karakteristične smrdljive žlijezde koje se otvaraju između stražnjih nogu. Većina stjenica su grabežljivci, ali ne svi. Hrane se biljnim sokovima, love druge kukce, a parazitski oblici krvlju životinja i čovjeka. Vodene stjence imaju prilagođene noge za veslanje. Manji veslači u vodi prikupljaju fine komadiće ostataka s dna ribnjaka svojim posebnim češljem na nogama.



odrasle vodene stjenice

## GAZIVODE

Jedne od najpoznatijih stjenica su gazivode koje se kreću po površini stajačih voda i pojavljuju se sigurno u nekom stadiju razvoja lokve. Predatori su te love kukce koji upadnu u vodu i ostanu zarobljeni.



## RAČIĆI

*Gammarus*

Račići su male životinje sa sivakstim, blago prozirnim hitiniziranim tijelom. S njima se hrani dosta većih životinja (ribe, kornjače). Žive u kvalitetnim lokvama, pogotovo ako je lokva starija. Oni ne leti i treba im dugo vremena da dođu do lokve uz pomoć drugih životinja koje ih prenesu (njihova jajašca se uhvate za pticu ili kukca koji ih prenesu na drugo područje). Podnose razna onečišćenja i nalazimo ih u čistim i zagađenim lokvama, iako ljudi vjeruju da su pokazatelj čistoće vode.



odrasle jedinke



## SLATKOVODNI PUŽEVI Gastropoda

Puževi imaju čvrstu vapnenačku ljuštu ili kućicu. Imamo kopnene i slatkovodne puževe. Puževima treba vremena dok ne nastane neku lokvu. Pre nose se do drugih lokava putem ptica ili vodozemaca, ali mogu ih prenjeti i ljudi ako uzimaju biljke ili kamenje (za koje su prihvaćeni puževi) iz lokve i presesu ih u drugu. Odgovaraju im lokve koje su obrasle sa algama koje su im hrana. Nalazimo ih u lokvama gdje ima kalcija jer im je potreban za rast kućice dok ih u kiselim lokvama nema jer u njima ima malo kalcija.



## “CRVOLIKE” ŽIVOTINJE

U lokvama nalazimo još mnogobrojne ličinke muha i komaraca, pijavice, crvi i druge životinje izduženog tijela. Ljudi ih često ne preferiraju iako većina muha i komaraca ne grize niti sve pijavice piju krv, a većina crva jede mulj. Vrlo su raznoliki i ima ih od biljojednih vrsta do predatora. Mnogi od njih razgrađuju organsku tvar.

ličinke komaraca

