



## NOVI RODOVI KOPEPODNIH RAKOVA U ANHIJALINIM JAMAMA NA HRVATSKIM OTOCIMA

PIŠE: mr.sc. Roman Ozimec  
Hrvatsko biospeleološko društvo  
Zagreb

Jedno od najzanimljivijih, ujedno i najmanje istraženih ekoloških sustava našega krša predstavljaju anhijalini speleološki objekti. Smješteni su obično neposredno uz Jadransko more, bilo uz obalu kopna ili otoka, a karakteristični su po tome da se u njima nalazi podzemno jezero koje je spojeno s morem. Ova anhijalina jezera imaju čak tri odvojena sloja: sloj slatke vode na površini, sloj bočate vode, nastale miješanjem slatke i slane vode, te najdublji sloj slane vode, odnosno more. U svakom ovom sloju živi zasebna fauna kojoj odgovaraju ekološki uvjeti pojedine navedene ekološke niše. Ipak, možda je najvažnija fauna najdubljeg morskog sloja, gdje redovito nalazimo vrlo teško dostupnu dubokomorsku faunu. Očito su najvažniji uvjeti njihovog uobičajenog staništa ispunjeni – potpuni mrak, stabilna, niža temperatura i gotovo nikakvo strujanje vode.

Ekološka istraživanja anhijalinih objekata na području Hrvatske započeo je prije 50 godina splitski biolog **Stanko Karaman** u špilji Šipun kod Cavtata, a nastavio ih slovenski biolog **Boris Sket**, u istoj špilji, ali i u špiljama i jamama Istre, Kornata i drugdje duž obale. Ipak, istraživana je većinom fauna dva površinska sloja, dok je dublji, morski dio ovih objekata ekološki ostao gotovo neistražen. Poticaj novim, pionirskim istraživanjima morem potopljenih dijelova naših anhijalinih objekata dali su biolozi dr. **Nikola Tvrtković** i dr. **Frano Kršinić**,

znajući za rezultate i motiviranost članova Hrvatskog biospeleološkog društva (HBSD). Ta suradnja rezultirala je istraživanjima brojnih anhijalinih špilja i jama duž hrvatskog dijela Jadranske obale i priobalja, od Cavtata do Rovinja. Korištenjem ronilačke tehnike, biospeleolozi započinju istraživanja i ove ekološke niše. Utvrđeno je da u najdubljem, morskome sloju najčešće nalazimo cjevaše (Polychaeta) i spužvice (Porifera) koje inače žive u moru i na više tisuća metara dubine. Jedan od važnih faunističkih elemenata ovog jedinstvenog staništa, planktonski morski kopepodni kalanoidni račići, nađeni su tek posljednjim istraživanjima. Otkriće čak dva nova roda i dvije nove vrste stigobiontnih kopepodnih rakova predstavljaju svojevrsnu

senzaciju za područje Dinarida, ali i za svjetsku znanost.

U časopisu **Journal of Plankton Research**, Vol. 27, Br. 6, akademik **Frano Kršinić** iz Instituta za oceanologiju i ribarstvo, Laboratorija za ekologiju planktona iz Dubrovnika, stručnjak za planktonske kopepodne kalanoidne rakove, objavio je opis novog roda i vrste *Gamulinova speleohvarela* (***Speleohvarella gamulini***) iz anhijaline špilje Živa Voda na otoku Hvaru. Ovaj opis predstavlja ujedno prvi utvrđeni nalaz kopepodnih kalanoidnih rakova iz anhijalinih objekata na Jadranu. Materijal je sakupljen prilikom ekoloških istraživanja navedene špilje, koja su proveli članovi



Ulazni dio jame Živa Voda

foto: Branko Jalžić



Ronioč s planktonskom mrežom u Živoj Vodi

foto: Vedran Jalžić

odnosno rodova iz kojih je poznata samo jedna vrsta. To su: *Brattstromia*, *Exumellina*, *Stargatia*, *Robpalmeria* i *Normancavia*; dok ostalih 20 vrsta pripada rodu *Ridgewayia* (12), *Placocalanus* (5) i *Exumella* (3). Porodica je proširena na području Atlantika i u Indo-Pacifičkoj regiji, a svega dvije vrste (*Exumella mediterranea*, *Ridgewayia canalis*) i jedna podvrsta (*Ridgewayia marki minorcaensis*) utvrđene su na području Mediterana. Radi se o prilično velikom planktonskom račiću veličine do 850  $\mu\text{m}$ , odnosno dugačkom gotovo 1 mm. Novi rod najrodniji je s rodom *Robpalmeria*, opisanog iz modre spilje Stargate Blue Hole s otoka South Andros Island na Bahamima od koje se ipak razlikuje u brojnim morfološkim detaljima.

Osim u tipskom nalazištu Jalžićeva badijela je utvrđena za već spomenutu spilju Živa Voda na otoku Hvaru, u anhijalnoj jami na otočiću Gravnjača kod otoka Kurba Vela unutar NP Kornati, te u Jami na rtu Lenga u okviru NP Mljet.

Uz ove nove rodove kopepodnih rakova, u anhijalnim jamama na našim otocima sakupljena je vrlo bogata fauna

Hrvatskog biospeleološkog društva (HBSD), zahvaljujući muzejskom tehničaru Hrvatskog prirodoslovnog muzeja u Zagrebu **Branku Jalžiću** koji je bio inicijator speleoronilačkih biospeleoloških istraživanja faune spilje Živa Voda. On je tijekom travnja i srpnja 2003. godine sustavno, pomoću planktonske mrežice, uzorkovao potopljeni dio spilje od -37 m dubine sve do -5 m dubine i sakupio veći broj primjeraka oba spola na osnovi kojih je bio moguć opis. Novi rod dobio je ime kombinacijom grčke riječi *spelaiion*, što znači spilja i hrvatskog naziva za otok Hvar, dok je vrsta dobila ime u čast profesora **Tome Gamulina** (Jelsa, 1906 – Dubrovnik, 1991), vrsnog stručnjaka za planktonske rakove i rođenog Hvaranina.

Vrsta pripada redu (Ordo) Calanoida i porodici (Familia) Stephidae. Iz ove porodice do sada su bila poznata svega tri roda sa oko 35 vrsta koji su utvrđeni većinom za hiperbentos, ali i za morske spilje.

Nijedna vrsta iz ove porodice do sada nije bila utvrđena za Jadran. Gamulinova speohvarela je planktonski rakušac veličine nešto preko 500  $\mu\text{m}$ , odnosno dužine oko pola milimetra, koji se po brojnim morfološkim karakteristikama razlikuje od srodnih rodova *Stephos*, *Parastephos* i *Miostephos*. Pošto pokazuje određene regresivne morfološke karakteristike možemo pretpostaviti da se radi o reliktnom rodu i vrsti iz porodice Stephidae.

U časopisu **Marine Biology Research**, Br. 2005/1 opet od strane akademika **Frane Kršinića** opisan je drugi rod i vrsta, Jalžićeva badijela (*Badijella*

*jalzici*), na osnovi materijala sakupljenog u anhijalnoj jami s vodom na otočiću Badiji kod Korčule u kojoj je materijal potreban za opis sakupio **Branko Jalžić** prilikom biospeleoloških istraživanja otoka Korčule i Badije, kojeg je u travnju 2004. godine proveo Hrvatsko biospeleološko društvo.

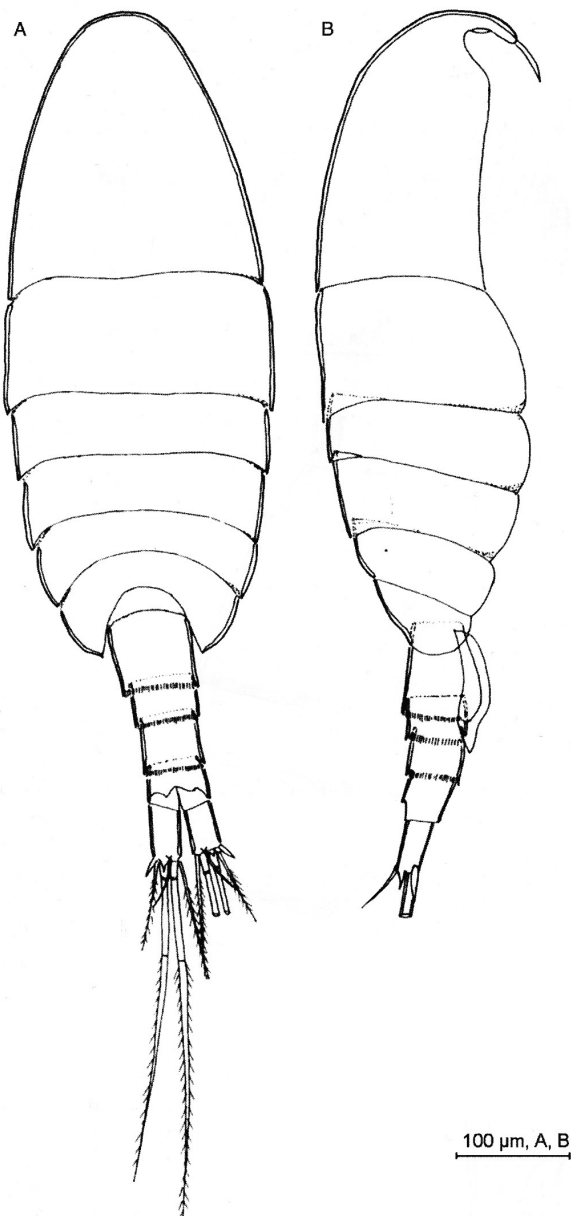
Radi se o manjoj jami dubine 11,5 m i dužine 5,5 m koja je po prvi puta otkrivena i istražena prilikom navedenih istraživanja. Uzorkovan je potopljeni dio jame od -5 m dubine do površine pri čemu je sakupljen vrlo bogat materijal oba spola koji je omogućio znanstveni opis. Novi rod dobio je ime po otočiću Badiji na kojem je nađen, dok je vrsta nazvana u čast njenog sakupljača B. Jalžića.

Vrsta pripada redu (Ordo) Calanoida i porodici (Familia) Ridgewayiidae. Iz ove porodice poznato je 25 vrsta svrstanih u osam rodova, od čega čak 5 monotipskih,

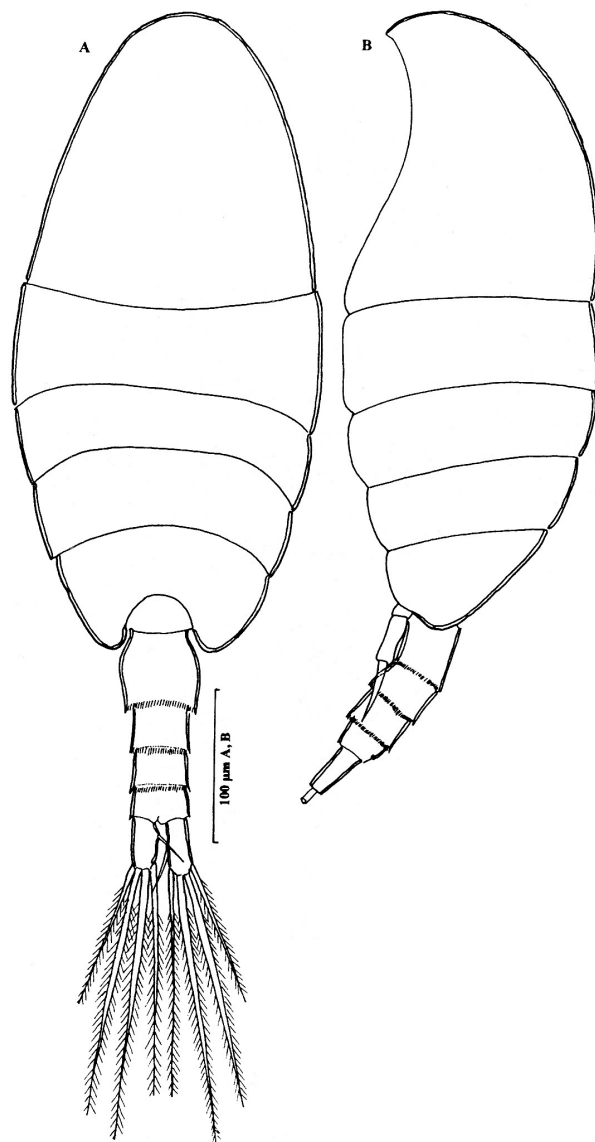


Ulaz u Jamu na Badiji

foto: Hrvoje Cvitanović



Crtež novog roda i vrste kopepodnog raka Jalžićeva badijela (*Badijella jalzici*) (prema Kršinić, 2005)



Crtež novog roda i vrste kopepodnog raka Gamulinova speleohvarela (*Speleohvarella gamulini*) (prema Kršinić, 2005)

drugih vodenih beskranješnjaka, koja čeka obradu od strane stručnjaka, taksonoma specijalista za pojedine faunističke skupine. Prikupljeni uzorci predani su na čuvanje Hrvatskom prirodoslovnom muzeju u Zagrebu dok su primjerci planktonskih rakova za sada pohranjeni u Laboratoriju za ekologiju planktona Instituta za oceanografiju i ribarstvo u

Dubrovniku.

Očito je da anhijaline spilje i jame na našoj obali i otocima kriju još brojne biološke senzacije, tako da članovi HBSDa posljednjih godina intenzivno provode istraživanja ovog specifičnog podzemnog biotopa.

Povodom otkrića dva nova roda kopepodnih rakova HBSD je 2. ožujka

2006. godine u prostorijama Hrvatskog prirodoslovnog muzeja organiziralo konferenciju za tisak na kojoj su predstavnicima medija prezentirana ova otkrića, što je rezultiralo brojnim novinskim napisima.

#### LITERATURA:

Kršinić, F., 2005a: *Speleohvarella gamulini* gen. et sp. nov., a new copepod (Calanoida, Stephidae) from an anchialine cave in the Adriatic Sea, Journal of Plankton Research, 27/6:607-615

Kršinić, F., 2005b: *Badijella jalzici* – a new genus and species of calanoid copepod (Calanoida, Ridgewayiidae) from an anchialine cave on the Croatian Adriatic coast, marine Biology Research, 2005/1:281-289

## SUMMARY

During recent research of anchihaline caves in Croatia performed by members of Croatian Biospeleological Society, very rich cave-dwelling aquatic fauna have been established. In collected material the fauna of copepods (Crustacea, Copepoda) is specially represented and processed by a specialist in this group Frano Kršinić from Dubrovnik. On the basis of specimens collected from cave Živa Voda on Hvar Island, new genus and species Gamulin's speleohvarela (*Speleohvarella gamulini*) is described. The represented relict taxa belong to family Stephidae and the first finding of calanoid copepods in anchihaline caves in the Adriatic area. From Jama on Badija Island, near Korčula Island, the second genus and species Jalžić's badijela (*Badijella jalzici*) is described which is also relict taxa having their closest relatives on the Bahamas. This species has been found in anchihaline caves on Hvar Island, Mljet Island and one of the Kornati. The rest of collected fauna is still not processed and is deposited in collections of Croatian Natural History Museum in Zagreb and Institute of Oceanography and Fisheries, Laboratory of Plankton Ecology in Dubrovnik.



Lijevi sifon u Živoj Vodi

foto:Roman Ozimec