

## NAMETNICI UTVRĐENI KOD ZLATNOG KARASA (*Carassius auratus* L.)

E. Gjurčević, Z. Petrincec, Ž. Matašin, Z. Kozarić

### Sažetak

Izdvajanje riba iz prirodnoga staništa i držanje u akvarijima, u kojima je velik broj riba na malome prostoru, djeluje ne samo stresno nego i povećava mogućnost nastanka i razvoja bolesti. U takvim, neprirodnim uvjetima, ali često povoljnim za razmnožavanje nametnika, nametnici mogu uzrokovati bolesti koje u konačnici dovode do uginuća. U našem smo radu istražili prisutnost nametnika u zlatnih karasa (*Carassius auratus* L.) držanih u akvariju, a podrijetlom iz triju trgovina za kućne ljubimce. Provedenim je istraživanjem utvrđena prisutnost ovih nametnika: *Trypanoplasma* sp., *Trichodina* sp., *Ichthyophthirius multifiliis*, *Myxobolus* sp., *Dactylogyirus* sp. i *Gyrodactylus* sp. S obzirom na utvrđeni broj nametnika u pregledanih riba, može se zaključiti da nametnici mogu biti jedan od uzroka ugibanja zlatnih karasa. Zbog toga posebnu pažnju treba posvetiti karanteni pri uvozu posebno egzotičnih akvarijskih riba kojima se mogu unijeti i egzotični uzročnici nametničkih bolesti, kao i stalnoj zdravstvenoj kontroli, a, u slučaju pojave bolesti, pravodobnom i odgovarajućem liječenju.

Ključne riječi: nametničke bolesti, nametnici, zlatni karas, akvarij

### UVOD

Zlatni karas (*Carassius auratus* L.) ukrasna je riba koju se drži u akvarijima ili vrtnim bazenima širom svijeta. Većina zlatnih karasa u Hrvatsku se uvozi iz zemalja Dalekog istoka, a napose iz Singapura. Uvozom riba mogu se u nove biotope unijeti i egzotični uzročnici bolesti, među kojima i nametnički. Tako su u različita područja svijeta uneseni i mnogi nametnici, među kojima i jednorodni metilji (Noga, 2000). Kožni metilj *Gyrodactylus salaris* udomaćen

---

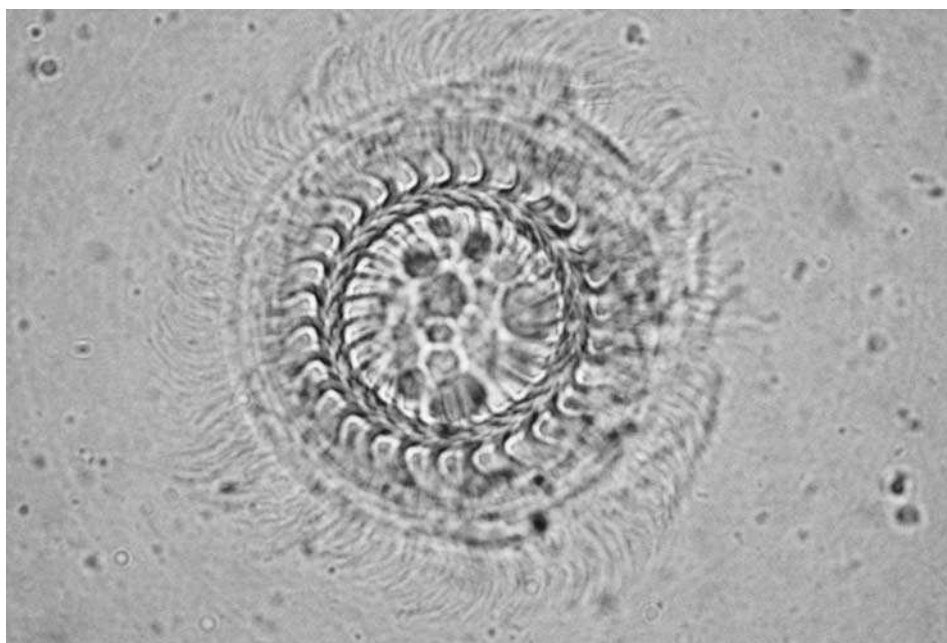
Emil Gjurčević, dr. vet. med., egjurcevic@vef.hr, Zdravko Petrincec, prof. dr. sc., zdravko.petrincec@vef.hr, Željka Matašin, doc. dr. sc., zeljka.matašin@vef.hr, Zavod za biologiju i patologiju riba i pčela, Veterinarski fakultet, Heinzelova 55, 10 000 Zagreb  
Zvonimir Kozarić, prof. dr. sc., zvonimir.kozaric@vef.hr, Zavod za anatomiju, histologiju i embriologiju, Veterinarski fakultet, Heinzelova 55, 10 000 Zagreb

*Tablica 1. Broj i postotak zlatnih karasa invadiranih različitim nametnicima*  
*Table 1. Number and percentage of goldfish infected by different parasites species.*

Broj nametničkih vrsta na zlatnim karasima Number of parasites species on goldfish	Zlatni karas Goldfish	
	Broj* Number	%
0	6/30	20,00
1	10/30	33,33
2	7/30	23,33
3	2/30	6,67
4	4/30	13,33
5	1/30	3,33

\* Brojnik označuje broj zlatnih karasa invadiranih različitim nametnikom, a nazivnik broj ukupno pregledanih zlatnih karasa.

\* Numerator describes the number of goldfish infected by different parasites, and denominator the number of total goldfish.



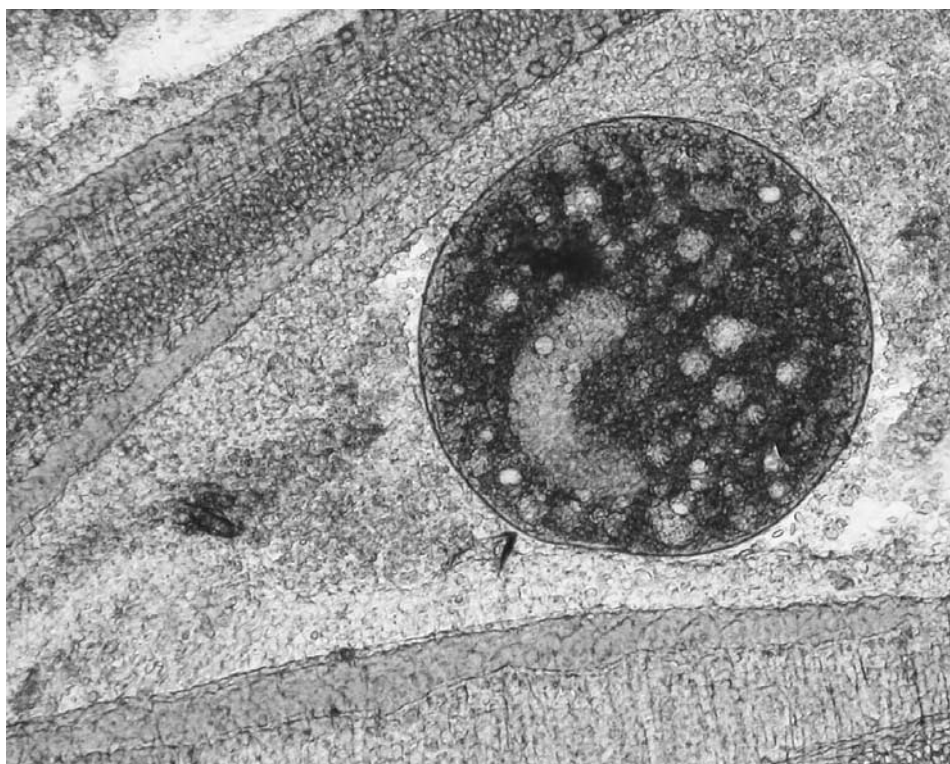
*Slika 1. Trichodina sp.*

*Figure 1. Trichodina sp*

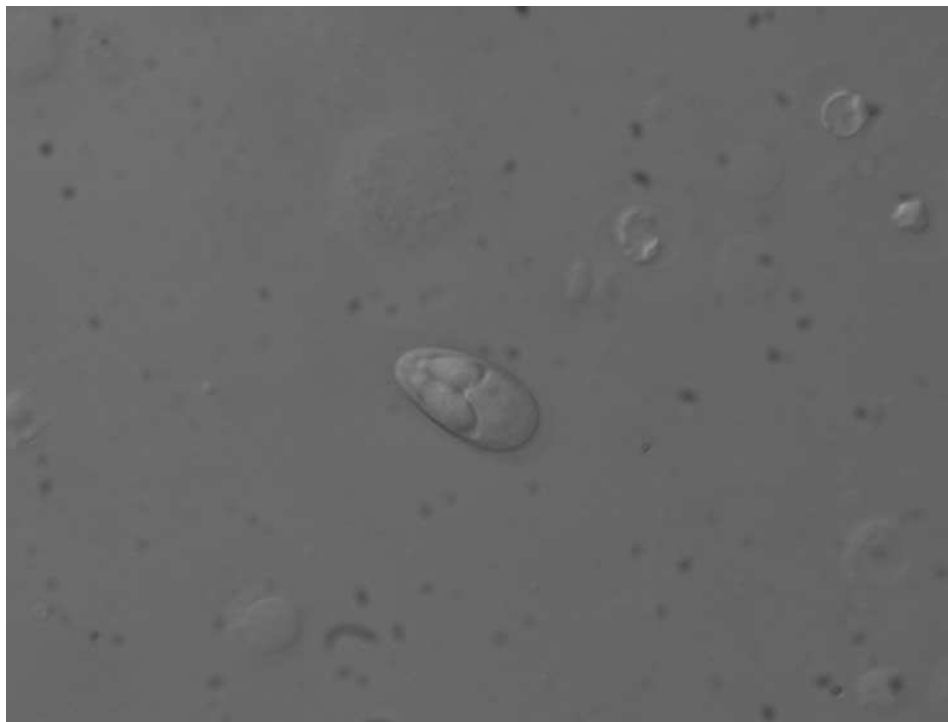
je nametnik prirodne populacije lososa u Švedskoj. Unesen u Norvešku, u populaciji slobodno živućih atlantskih lososa uzrokovao je velika uginuća, najvjerojatnije zbog smanjene otpornosti (Johnsen i Jensen, 1986). O opasnostima od uvoza egzotičnih akvarijskih riba izvješćuju Crawshaw i Sweeting (1986). Oni su utvrdili da je uvozom koi šarana iz Japana u Englesku unesen nametnik *Myxobolus koi*. Upravo te činjenice i podatci Loma i Dykove (1992) o parazitofauni zlatnog karasa potaknuli su nas na istraživanje.

### MATERIJALI I METODE

Istraživanje je provedeno na zlatnim karasima podrijetlom iz triju trgovina za kućne ljubimce. U svakoj smo trgovini slučajnim odabirom uzorkovali 10 zlatnih karasa dužine 4 do 6 cm. RIBE smo u laboratorij Zavoda za biologiju i patologiju riba i pčela Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu dopremili u plastičnim vrećama uz dodatak kisika. Nativne preparate uzoraka kože,



Slika 2. *Ichthyophthirius multifiliis*  
Figure 2. *Ichthyophthirius multifiliis*



Slika 3. *Myxobolus* sp.

Figure 3. *Myxobolus* sp.

peraja i škrge promatrali smo optičkim mikroskopom povećanja 400 puta. Ribama smo vadili krv punkcijom kaudalnih krvnih žila u hemalnom kanalu. Krvne smo razmaze bojili po Giemsi. Nakon vadenja krvi ribe smo žrtvovali povećanom koncentracijom anestetika MS 222. Trbušnu šupljinu svake pojedine ribe otvorili smo prema Amlacheru (1986). Organe smo pregledali makroskopski i mikroskopski prema uputama Loma i Arthura (1989), i to optičkim mikroskopom Olympus BX51 uporabom Nomarski diferencijalnog interferentnog kontrasta (Nomarski DIC).

## REZULTATI I RASPRAVA

Od ukupno 30 pregledanih zlatnih karasa u 20% nismo utvrdili nametnike, dok je u 3,33% istodobno utvrđeno 5 različitih nametnika (Tablica 1). Pretragom zlatnih karasa utvrdili smo šest različitih nametnika. Utvrđeni su nametnici: *Trypanoplasma* sp., *Trichodina* sp. (Slika 1), *Ichthyophthirius multifiliis* (Slika 2), *Myxobolus* sp. (Slika 3), *Dactylogyrus* sp. (Slika 4) i *Gyrodactylus* sp. (Slika 5).



Slika 4. *Dactylogyrus* sp.  
Figure 4. *Dactylogyrus* sp.

Pretragom kože i škrge optičkim mikroskopom i povećanjem od 400 puta utvrdili smo ove nametnike: *Trichodina* sp., *Ichthyophthirius multifiliis*, *Dactylogyrus* sp. i *Gyrodactylus* sp. Od ukupno 30 pregledanih zlatnih karasa, najmanji broj i postotak (13,33%) bio je invadiran nametnikom *Trichodina* sp. Nametnikom *Ichthyophthirius multifiliis* bilo je invadirano 40% pregledanih riba. Od ukupno invadiranih zlatnih karasa najviše ih je bilo invadirano jednorodnim metiljima, *Dactylogyrus* sp. (66,66%) i *Gyrodactylus* sp. (46,66%). Uspoređujući invaziju kože i škrge jednorodnim metiljima dobiveni rezultati pokazuju da je *Gyrodactylus* sp. u većem postotku (43,33%) bio prisutan na koži, a *Dactylogyrus* sp. u većem postotku (53,33%) na škragama. Ovakav je nalaz u skladu s podacima Roberta (2001) i Paperne (1996), prema kojima se *Gyrodactylus* sp. smatra ektoparazitom kože, a *Dactylogyrus* sp. ektoparazitom škrge. Podatci o broju i postotku zlatnih karasa invadiranih pojedinim nametnicima na koži, škragama i ukupno, tijekom istraživanog razdoblja, prikazani su u Tablici 2.

Pretragom po Giemsi obojenih krvnih razmaza bičaša, *Trypanoplasma* sp. utvrdili smo samo u jednoga zlatnog karasa. Spore miksosporidije *Myxobolus* sp. utvrdili smo u škragama, ribljem mjehuru, žučnom mjehuru i u crijevu pojedinih pretraživanih riba. U najvećega broja zlatnih karasa, spore smo utvrdili u žučnome mjehuru (5 ili 16,67%). Broj i postotak zlatnih karasa

Slika 5. *Gyrodactylus* sp.Figure 5. *Gyrodactylus* sp.

Tablica 2. Broj i postotak zlatnih karasa invadiranih različitim nametnicima na koži, škrgama i ukupno.

Table 2. Number and percentage of goldfish infected by specific parasites on skin, gills and in total.

Nametnik / Parasite	Koža / Skin		Škrge / Gills		Ukupno / Total	
	Broj* Number*	%	Broj* Number*	%	Broj* Number*	%
<i>Trichodina</i> sp.	1/30	3,33	3/30	10,00	4/30	13,33
<i>Ichthyophthirius multifiliis</i>	8/30	26,67	4/30	13,33	12/30	40,00
<i>Dactylogyrus</i> sp.	4/30	13,33	16/30	53,33	20/30	66,66
<i>Gyrodactylus</i> sp.	13/30	43,33	1/30	3,33	14/30	46,66

\* Brojnik označuje broj zlatnih karasa invadiranih pojedinim nametnikom, a nazivnik broj ukupno pregledanih zlatnih karasa.

\* Numerator describes the number of goldfish infected by specific parasites, and denominator the number of total goldfish.

Tablica 3. Broj i postotak zlatnih karasa invadiranih nametnikom *Myxobolus* sp. po organima i ukupno.

Table 3. Number and percentage of goldfish infected by *Myxobolus* sp. in organs and in total.

Nametnik Parasite	Škrge Gills		Riblji mjehur Swim bladder		Žučni mjehur Gall bladder		Crijevo Intestine		Ukupno Total	
	Broj* Number	%	Broj* Number	%	Broj* Number	%	Broj* Number	%	Broj* Number	%
<i>Myxobolus</i> sp.	3/30	10,00	1/30	3,33	5/30	16,67	4/30	13,33	13/30	43,33

\* Brojnik označuje broj zlatnih karasa invadiranih nametnikom *Myxobolus* sp., a nazivnik broj ukupno pregledanih zlatnih karasa.

\* Numerator describes the number of goldfish infected by *Myxobolus* sp., and denominator the number of total goldfish.

invadiranih nametnikom *Myxobolus* sp. po organima i ukupno prikazan je u Tablici 3.

## ZAKLJUČAK

Istražujući prisutnost nametnika kod zlatnih karasa držanih u akvariju, utvrdili smo da je 80% pregledanih riba bilo invadirano nametnicima: *Trypanoplasma* sp., *Trichodina* sp., *Ichthyophthirius multifiliis*, *Myxobolus* sp., *Dactylogyrus* sp. i *Gyrodactylus* sp. Budući da jedan ili više istodobno utvrđenih nametnika može uzrokovati bolest i/ili uginuća riba (ovisno o uzrasnoj kategoriji i povoljnim uvjetima za nastanak bolesti), smatramo da pri uvozu zlatnih karasa posebnu pažnju treba posvetiti karanteni, kao i stalnoj zdravstvenoj kontroli.

## Summary

### PARASITES INFECTIONS OF GOLDFISH (*Carassius auratus* L.)

E. Gjurčević, Z. Petrincec, Ž. Matašin, Z. Kozarić

Removing fish from their natural environment, and placing them in aquariums, where large number is concentrated on small space, causes not only

Emil Gjurčević, DVM, egjurcevic@vef.hr, Prof. Zdravko Petrincec, DVM, PhD., zdravko.petrincec@vef.hr, Doc. Željka Matašin, DVM, PhD., zeljka.matasin@vef.hr, Department of Biology and Pathology of Fishes and Bees, Faculty of Veterinary Medicine, Heinzelova 55, 10 000 Zagreb

Prof. Zvonimir Kozarić, DVM, PhD., zvonimir.kozaric@vef.hr, Department of Anatomy, Histology and Embryology, Faculty of Veterinary Medicine, Heinzelova 55, 10 000 Zagreb

stress but increases the possibility of disease. In these unnatural conditions but often adequate for parasite reproduction, parasites can cause diseases leading to death. In our work we investigated parasites presence in goldfish (*Carassius auratus* L.) kept in aquarium, from three different pet shops. The study showed presence of: *Trypanoplasma* sp., *Trichodina* sp., *Ichthyophthirius multifiliis*, *Myxobolus* sp., *Dactylogyrus* sp. and *Gyrodactylus* sp. Considering the number of parasites found in examined fish, it can be possible that parasites can cause mortality in goldfish. Therefore, special caution has to be on quarantine and healthcare while importing especially exotic aquarium fish that may be infected with exotic parasites. In case of disease, proper treatment in due time has to be conducted.

Key words: parasites infections, parasites, goldfish, aquarium

#### LITERATURA

- Almacher, E. (1986): Taschenbuch der Fischkrankheiten. G. F. V. Jena.
- Crawshaw, M. T., Sweeting, R. A. (1986): *Myxobolus koi* Kudo, 1919: a new record for Britain. *J. Fish. Dis.*, 9, 465–467.
- Johnsen, B. O., Jensen, A. J. (1986): Infestations of Atlantic salmon, *Salmo salar* by *Gyrodactylus salaris* in Norwegian rivers. *J. Fish Biol.*, 29, 233–241.
- Lom, J., Arthur, J. R. (1989): A guideline for the preparation of species descriptions in Myxosporea. *J. Fish Dis.*, 12, 151–156.
- Lom, J., Dyková, I. (1992): Protozoan parasites of fishes: Developments in aquaculture and fisheries science. Vol 26, Elsevier, New York, 315 p.
- Noga, E. J. (2000): Fish disease: Diagnosis and Treatment. Iowa State University Press, 367p.
- Paperna, I. (1996): Parasites, infections and diseases of fishes in Africa. CIFA Tech. Pap., 31, 220 p.
- Roberts, R. J. (ed.) (2001): Fish pathology. Third edition. W. B. Saunders, 472 p.

Primljeno: 25. 1. 2006.

Prihvaćeno: 28. 2. 2006.