

## Паразитофауна и микози кај ципринидните риби во рибоодгледувачките објекти во Република Македонија

м-р Дијана Блажековиќ Димовска

### АПСТРАКТ

Основни цели на истражување во оваа докторска дисертација се да се утврди: паразитофауната и присуството на микози кај ципринидните риби во поголемите и позначајни ципринидни (топловодни) рибоодгледувачки објекти во Република Македонија, по сезони, локалитети и видови риби; екстензитетот и интензитетот на инфестација на паразитите по сезони и видови риби; екстензитетот на инфестација на паразитите кај риби со различна старост и влијанието на паразитите врз коефициентот на исхранетост на рибите (Фултонов коефициент).

Во периодот од есента 2009 до летото 2012 година, прегледани се вкупно 1134 примероци риби, класифицирани во 4 видови, 3 родови, 1 фамилија и 1 ред. Испитани се следните видови риби: *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758 (крап), *Stenopharyngodon idella* Valenciennes, 1844 (бел амур), *Aristichthys nobilis* Richardson, 1845 (сив толстолобик) и *Hypophthalmichthys molitrix* Valenciennes, 1844 (бел толстолобик). Од вкупно испитаните 1134 примероци риби, инфестираност со паразити е утврдена кај 855 риби, односно инфестирани се 75,40 % риби.

Притоа, констатирано е присуство на 27 видови паразити, класифицирани во 6 класи, 14 реда, 15 фамилии и 18 рода. Пронајдени се следните видови паразити: Класа Protozoa - *Apiosoma piscicola*, *Chilodonella hexasticha*, *Myxobolus müelleri*, *Myxobolus encephalicus*, *Thelohanellus nikolskii*, *Ichthyophthirius multifiliis*, *Trichodina* sp. (кај *Cyprinus carpio*) и *Trichodina* sp. (кај *Stenopharyngodon idella*); Класа Monogenea - *Dactylogyrus extensus*, *Dactylogyrus minutus*, *Dactylogyrus vastator*, *Dactylogyrus anchoratus*, *Dactylogyrus lamellatus*, *Dactylogyrus aristichthys* и *Eudiplozoon nipponicum*; Класа Digenea - *Tylodelphys clavata* (ларва); Класа Cestoda - *Caryophyllaeus fimbriceps*, *Bothriocephalus opsariichthydis* и *Ligula intestinalis* (плероцеркоид); Класа Nematoda - *Raphidascaris acus*; Класа Arthropoda - *Ergasilus sieboldi*, *Ergasilus briani*, *Sinergasilus polycolpus*, *Sinergasilus major*, *Lernaea cyprinacea*, *Argulus foliaceus* и *Lamproglena pulchella*.

За прв пат, во водите во Македонија, утврдени и објавени се наодите на 8 видови паразити кај крапот (*Cyprinus carpio*) и тоа: *Apiosoma piscicola*, *Chilodonella hexasticha*, *Myxobolus müelleri*, *Dactylogyrus vastator*, *Ergasilus sieboldi*, *Ergasilus briani*, *Argulus foliaceus* и *Lamproglena pulchella*; 5 видови паразити кај амурот (*Stenopharyngodon idella*): *Ichthyophthirius multifiliis*, *Trichodina* sp., *Dactylogyrus lamellatus*, *Tylodelphys clavata* (ларва) и *Sinergasilus major*; 3 видови паразити кај сивиот толстолобик (*Aristichthys nobilis*): *Ichthyophthirius multifiliis*, *Dactylogyrus aristichthys* и *Sinergasilus polycolpus*; 1 вид паразит кај белиот толстолобик (*Hypophthalmichthys molitrix*) - *Sinergasilus polycolpus*.

Врз основа на добиените резултати од сите испитани ципринидни рибоодгледувачки објекти, највисок екстензитет (35,526 %) и интензитет (167,148) на инфестација е утврден со *Sinergasilus major* кај *Stenopharyngodon idella*, во есен.

При истражувањата за присуството на микози, утврдени се два соеви (сој 111 и сој 222) на габата *Saprolegnia parasitica* кај *Cyprinus carpio* од четири ципринидни рибоодгледувачки објекти во Македонија, со просечен процент на инфицираност од 12,65 %, што претставува прв утврден и објавен наод кај нас.

**Клучни зборови:** паразити, микози, ципринидни рибоодгледувачки објекти, *Cyprinus carpio*, *Stenopharyngodon idella*, *Aristichthys nobilis*, *Hypophthalmichthys molitrix*.

## Parasite fauna and mycoses of cyprinid fishes from aquacultural facilities in Republic of Macedonia

Dijana Blažeković Dimovska, MSc.

### ABSTRACT

The main goals of research in this doctoral dissertation were to determine: parasite fauna and the presence of mycoses in cyprinid fishes from larger and more significant cyprinid aquaculture facilities in Republic of Macedonia, by seasons, localities and fish species; prevalence and intensity of infestation of parasites by seasons and fish species; prevalence of parasites in fishes of different age and impact of parasites on fish condition coefficient (Fulton's coefficient).

During the period from autumn 2009 to summer 2012, a total of 1134 fish samples (classified into 4 species, 3 genera, 1 family and 1 order) were examined, of which 855 fish (75,40 %) were infested with parasites. The following species of fish were examined: *Cyprinus carpio* (carp), *Ctenopharyngodon idella* (grass carp), *Aristichthys nobilis* (bighead carp) and *Hypophthalmichthys molitrix* (silver carp).

Moreover, we determined the presence of 27 parasite species, classified into 6 classes, 14 orders, 15 families and 18 genders. We found the following parasite species: Class Protozoa - *Apiosoma piscicola*, *Chilodonella hexasticha*, *Myxobolus müelleri*, *Myxobolus encephalicus*, *Thelohanellus nikolskii*, *Ichthyophthirius multifiliis*, *Trichodina* sp. (in *Cyprinus carpio*) and *Trichodina* sp. (in *Ctenopharyngodon idella*); Class Monogenea - *Dactylogyrus extensus*, *Dactylogyrus minutus*, *Dactylogyrus vastator*, *Dactylogyrus anchoratus*, *Dactylogyrus lamellatus*, *Dactylogyrus aristichthys* and *Eudiplozoon nipponicum*; Class Digenea - *Tylodelphys clavata* (larvae); Class Cestoda - *Caryophyllaeus fimbriiceps*, *Bothriocephalus opsariichthydis* and *Ligula intestinalis* (plerocerkoid); Class Nematoda - *Raphidascaris acus*; Class Arthropoda - *Ergasilus sieboldi*, *Ergasilus briani*, *Sinergasilus polycolpus*, *Sinergasilus major*, *Lernaea cyprinacea*, *Argulus foliaceus* and *Lamproglena pulchella*.

For the first time, in Macedonian waters, we determined and published the findings of 8 parasite species in carp (*Cyprinus carpio*): *Apiosoma piscicola*, *Chilodonella hexasticha*, *Myxobolus müelleri*, *Dactylogyrus vastator*, *Ergasilus sieboldi*, *Ergasilus briani*, *Argulus foliaceus* and *Lamproglena pulchella*; 5 parasite species in grass carp (*Ctenopharyngodon idella*): *Ichthyophthirius multifiliis*, *Trichodina* sp., *Dactylogyrus lamellatus*, *Tylodelphys clavata* (larvae) and *Sinergasilus major*; 3 parasite species in bighead carp (*Aristichthys nobilis*): *Ichthyophthirius multifiliis*, *Dactylogyrus aristichthys* and *Sinergasilus polycolpus*; 1 parasite species in silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix*) - *Sinergasilus polycolpus*.

Based on the results obtained from all investigated cyprinid aquaculture facilities, the highest prevalence (35,526 %) and intensity (167,148) of infestation is determined with *Sinergasilus major* in *Ctenopharyngodon idella*, in autumn.

During investigations for the presence of mycoses, we determined two strains (strain 111 and strain 222) of fungus *Saprolegnia parasitica* in *Cyprinus carpio* from four cyprinid aquacultural facilities of Macedonia, with average percent of infestation 12,65 %, which is first determined and published finding in Republic of Macedonia.

**Key words:** parasite, mycoses, cyprinid aquaculture facilities, *Cyprinus carpio*, *Ctenopharyngodon idella*, *Aristichthys nobilis*, *Hypophthalmichthys molitrix*.