

Универзитет Крагујевац
М. Савићковић

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ			
03.12.2020			
04	580/4	-	-

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ И
ВЕЋУ ЗА ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКЕ НАУКЕ
УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ

Предмет: Извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата **Наташе Којадиновић**

Веће за природно-математичке науке Универзитета у Крагујевцу је на предлог Наставно-научног већа Природно-математичког факултета у Крагујевцу (Одлука број 500/XVII-1 од 28. 10. 2020. године), на седници одржаној 18. 11. 2020. године, донело Одлуку број IV-01-832/11 о именовању председника и чланова Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације под насловом „**Могућност конзервације фрагментисаних популација риба на примеру поточне мрене (*Barbus balcanicus* Kotlík, Tsigenopoulos, Ráb & Berrebi, 2002)**” кандидата **Наташе Којадиновић**, дипломираног биолога-еколога (ментор докторске дисертације је проф. др **Владица Симић**, редовни професор Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу, ужа научна област: Екологија, биогеографија и заштита животне средине) у следећем саставу:

1. **др Саша Марић**, ванредни професор Биолошког факултета Универзитета у Београду, ужа научна област: Морфологија, систематика и филогенија животиња (председник Комисије);
2. **др Александра Милошковић**, научни сарадник Института за информационе технологије Универзитета у Крагујевцу, научна област: Биологија;
3. **др Милица Стојковић-Пиперац**, доцент Природно-математичког факултета, Универзитета у Нишу, ужа научна област: Екологија и заштита животне средине.

Кандидат **Наташа Којадиновић (рођ. Радојковић)**, дипломирани биолог-еколог, истраживач-сарадник на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу, је сагласно Правилнику о пријави, изради и одбрани докторске дисертације Универзитета у Крагујевцу, доставила рукопис докторске дисертације под насловом „**Могућност конзервације фрагментисаних популација риба на примеру поточне мрене (*Barbus balcanicus* Kotlík, Tsigenopoulos, Ráb & Berrebi, 2002)**”. На основу приложене документације и рукописа, Комисија подноси Наставно-научном већу Природно-математичког факултета следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Опис докторске дисертације

Предмет истраживања наведене докторске дисертације су популације поточне мрене (*B. balcanicus*) у фрагментисаним и нефрагментисаним стаништима централне Србије.

Рукопис докторске дисертације обухвата сва поглавља предвиђена оквирним садржајем докторске дисертације (Увод, Циљеви истраживања, Материјал и методе, Резултати, Дискусија, Закључци, Литература).

У **Уводу** докторске дисертације представљена је проблематика угрожавања и смањења акватичног биодиверзитета. Посебан осврт дат је на фрагментацију станишта, као једном од најугрожаванијих антропогених процеса модификације станишта. Представљене су и потенцијалне *in situ* и *ex situ* конзервационе методе у заштити биодиверзитета. У оквиру овог поглавља детаљно је описана врста *B. balcanicus*.

Ово поглавље садржи и **преглед литературних података** о истраживаној проблематици.

У поглављу **Циљеви истраживања** су представљени следећи циљеви докторске дисертације: утврђивање структуре анализираних популација врсте *B. balcanicus* у односу на средњу вредност дужине, средњу вредност масе, абунданцу, биомасу, узрасну структуру, темпо раста, полну структуру, реалну продукцију и потенцијалну продукцију; анализа дужинско-тежинских односа и коефицијента кондиције популација врсте *B. balcanicus* на истраживаном подручју; генетичка карактеризација популација врсте *B. balcanicus* анализом *COI* гена митохондријалне ДНК; процена морфолошке варијабилности популација врсте *B. balcanicus* методом геометријске морфометрије између популација у фрагментисаним и нефрагментисаним стаништима; утврђивање утицаја фрагментације на квалитет сперматозоида мужјака и репродуктивни потенцијал популација врсте *B. balcanicus*; оптимизација протокола за конзервацију сперматозоида врсте *B. balcanicus*; процена ризика изумирања применом модификованог модела ESHIPPO (Simić *et al.*, 2007).

Поглавље **Материјал и методе** садржи податке о истраживаном подручју и његовим карактеристикама као и о начину узорковања. Представљени су анализирани параметри структуре популација: средња вредност дужине, средња вредност масе, абунданца, биомаса, узрасна структура, темпо раста, полна структура, реална продукција, потенцијална продукција, дужинско-тежински однос и кондициони фактор. Наведени су протоколи за изолацију и умножавање истраживаног *COI* гена

митохондријске ДНК и софтверски пакети коришћени за његову програмску анализу. Описана је метода геометријске морфометрије и примењене статистичке анализе. Представљен је поступак провере покретљивости сперматозоида и описана процедура криопрезервације. Објашњен је модификовани ESHIPPO-ILSFP-RP модел на основу кога је процењен ризик изумирања и дефинисани приоритети конзервације истраживаних популација.

У поглављу **Резултати** су приказани резултати добијени применом различитих статистичких и програмских анализа и модела. Ово поглавље је подељено на седам целина. Најпре су представљени резултати анализе структуре популација, дужинско-тежински односи и кондициони фактор. Приказани су резултати генетичке карактеризације истраживане врсте и њена морфолошка варијабилност. Након тога представљени су резултати покретљивости сперматозоида врсте *B. balcanicus* на истраживаним локалитетима и оптимизација протокола криопрезервације. У последње две целине приказани су резултати статистичке обраде података анализом главних компоненти (РСА) и процена ризика изумирања на основу које су дефинисани приоритети конзервације.

У поглављу **Дискусија** су детаљно објашњени добијени резултати и упоређени су са доступним литературним подацима из истраживаних области.

Поглавље **Литература** садржи списак од 218 библиографских јединица које су цитиране у тексту докторске дисертације, што уједно говори и о комплексности и актуелности проблематике у овом раду.

Дисертација садржи и Извод на српском и енглеском језику, Листу табела и Листу слика, Прилоге, Библиотечку документацију која обухвата основне податке о докторској дисертацији, Изјаву о истовестности штампане и електронске верзије докторског рада, Изјаву аутора о оригиналности докторске дисертације, Изјаву аутора о искоришћавању докторске дисертације.

2. Значај и допринос докторске дисертације са становишта актуелног стања у одређеној научној области

Докторска дисертација **Наташе Којадиновић** под насловом „**Могућност конзервације фрагментисаних популација риба на примеру поточне мрене (*Barbus balcanicus* Kotlík, Tsigenopoulos, Ráb & Verrebi, 2002)**” је из научне области Биологија, односно уже научне области Екологија, биогеографија и заштита животне средине.

Предмет истраживања су популације врсте *B. balcanicus* у фрагментисаним и нефрагментисаним стаништима централне Србије. Ова врста је званично описана 2002. године и до сада постоји релативно мало литературних података о њој.

Један од најутицајнијих антропогених процеса модификације станишта и фактора који угрожавају биодиверзитет водених станишта је фрагментација. У многим случајевима фрагментација река и потока доводи до значајне деградације станишта и смањује биолошку разноврсност и продуктивност екосистема. Лимитирано кретање риба може довести до ограниченог протока гена и диференцијације популација у фрагментисаним стаништима.

У овом истраживању анализирано је девет популација врсте *B. balcanicus* из пет река које припадају сливу Велике Мораве. Резултати анализе структуре популација указују на одређени степен разлика између истраживаних локалитета. Генетичком карактеризацијом, на основу анализе секвенци *COI* гена мтДНК, потврђено је да популације обухваћене истраживањем припадају врсти *B. balcanicus* и констатован је само један хаплотип – Ex65F1. Анализом геометријске морфометрије потврђено је постојање полног диморфизма у величини и облику, као и морфолошка варијабилност између популација узрокована фрагментацијом станишта. Најниже вредности покретљивости сперматозоида констатоване су на фрагментисаним стаништима и у популацији из Петровачке реке, која је делимично загађена. Значај овог истраживања огледа се у креирању првог успешног протокола за криопрезервацију сперматозоида поточне мрене. Применом модификованог ESHIPPO-ILSFP-RP модела процењен је умерени ризик од нестајања за популације из Грошничке реке, на локалитетима изнад и испод акумулације, као и за популацију из Петровачке реке.

На основу актуелности испитане проблематике и резултата приказаних у оквиру докторске дисертације, кандидата Наташе Којадиновић, Комисија је закључила да ова докторска дисертација представља значајан допринос у области Екологија, биоегеографија и заштита животне средине.

3. Оцена да је урађена докторска дисертација резултат оригиналног научног рада кандидата у одговарајућој научној области

Имајући у виду доступне литературне податке из области поднетог рукописа докторске дисертације, као и предмет, хипотезе, образложени циљ и резултате истраживања, Комисија је утврдила да је докторска дисертација под насловом: **„Могућност конзервације фрагментисаних популација риба на примеру поточне мрене (*Barbus balcanicus* Kotlík, Tsigenopoulos, Ráb & Verrebi, 2002)“** резултат оригиналног научног рада кандидата, што потврђује и позитиван извештај о провери оригиналности докторске дисертације према члану 5. Одлуке о изменама и допунама Правилника о поступку провере на плагијаризам.

4. Преглед остварених резултата рада кандидата у одређеној научној области

Кандидат **Наташа Којадиновић**, дипломирани биолог-еколог, бави се научно-истраживачким радом у области Екологија, биогеографија и заштита животне средине. Резултати научно-истраживачког рада кандидата публиковани су у виду 36 библиографских јединица: један практикум (М43 – 1 практикум), десет радова у научним часописима са SCI листе (М21а – 3 рада, М21 – 1 рад, М22 – 2 рада, М23 – 4 рада), три рада у националном часопису (М53 – 3 рада), тринаест саопштења на међународним скуповима штампаних у целини (М33 – 13), седам саопштења на међународним скуповима штампаних у изводу (М34 – 7), једно саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (М63 – 1), једно саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (М64 – 1).

Библиографски подаци кандидата Наташе Којадиновић

Практикум (М43)

Simić V., Milošković A., Radenković M., **Radojković N.**, Veličković T. (2018). Priručnik za softversku podršku sadržaja hidroekologije i konzervacione biologije u praksi (Hidrobiologija II). Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Kragujevcu, pp 120. ISBN 978-86-6009-056-2;

Радови објављени у научним часописима међународног значаја (SCI)

Kojadinović N. M., Marinović Z., Veličković T. Z., Milošković A. M., Jakovljević M. M., Horváth Á., Simić V. M. (2020). Cryopreservation of Danube barbel *Barbus balcanicus* sperm and its effects on sperm subpopulation structure. *Archives Biological Sciences*, Published online: October 13, 2020. doi.org/10.2298/ABS200831046K. ISSN 0354-4664; IF 0.719; M23

Veličković T. Z., Simić V. M., Šanda R., Radenković M. D., Milošković A. M., **Radojković N. M.**, Marić S. P. (2020). New Record of a Population of *Telestes souffia* (Risso, 1827) (Actinopterygii: Cyprinidae) in Serbia. *Acta Zoologica Bulgarica*, 72 (1): 13-20. ISSN 0324-0770; IF 0.354; M23

Radojković N., Marinović Z., Milošković A., Radenković M., Đuretanović S., Lujčić J., Simić V. (2019). Effects of stream damming on morphological variability of fish: Case study on large spot barbel *Barbus balcanicus*. *Aquatic Turkish Journal of Fisheries and Science*, 19(3): 231-239. ISSN 1303-2712; IF 0.869; M23

Milošković A., Milošević Đ., **Radojković N.**, Radenković M., Đuretanović S., Veličković T., Simić V. (2018). Potentially toxic elements in freshwater (*Alburnus* spp.) and marine (*Sardina pilchardus*) sardines from the western Balkan Peninsula: An assessment of human health risk and management. *Science of the Total Environment*, 644: 899-906. ISSN 0048-9697; IF 6.551; M21a

Jovanović J., Kolarević S., Milošković A., **Radojković N.**, Simić V., Dojčinović B., Kračun-Kolarević M., Paunović M., Kostić J., Sunjog K., Timilijić J., Djordjević J., Gačić Z., Žegura B., Vuković-Gačić B. (2018). Evaluation of genotoxic potential in the Velika Morava River basin in vitro and in situ. *Science of The Total Environment*, 621: 1289-1299. ISSN 0048-9697; IF 6.551; M21a

Đuretanović S., Jaklič M., Milošković A., **Radojković N.**, Radenković M., Simić V., Maguire I. (2017). Morphometric variations among *Astacus astacus* populations from different regions of the Balkan Peninsula. *Zoomorphology*, 136(1): 19-27. ISSN 0720-213X; IF 1.400; M22

Lujčić J., Bernáth G., Marinović Z., **Radojković N.**, Simić V., Ćirković M., Urbanyi B., Horvath A. (2017). Fertilizing capacity and motility of tench *Tinca tinca* (L. 1758) sperm following cryopreservation. *Aquaculture Research*. 48:102-110. ISSN 1355-557X; IF 1.502; M22

Milošković A., Dojčinović B., Kovačević S., **Radojković N.**, Radenković M., Milošević Dj., Simić V. (2016). Spatial monitoring of heavy metals in the inland waters of Serbia: a multispecies approach based on commercial fish. *Environmental Science and Pollution Research*, 23(10): 9918-9933. ISSN 0944-1344; IF 2.760; M21

Simić V., Simić S., Paunović M., **Radojković N.**, Petrović A., Talevski T., Milošević Đ. (2016). The *Alburnus* benthopelagic fish species of the Western Balkan Peninsula: An assessment of their sustainable use. *Science of The Total Environment*. 540:410-417. ISSN 0048-9697; IF 4.900; M21a

Simić V., Simić S., Paunović M., Simonović P., **Radojković N.**, Petrović A. (2012). *Scardinius knezevici* Bianco & Kottelat, 2005 and *Alburnus scoranza* Bonaparte, 1845, new species of ichthyofauna of Serbia and the Danube Basin. *Archives Biological Sciences*. 64(3), 981-990. ISSN 0354-4664; IF 0.791; M23

Радови објављени у националним часописима (M53)

Veličković T., Antonijević A., Petrović A., **Radojković N.**, Milošković A., Radenković M., Simić V. (2018). Biodiversity Specificity of the Mlava and Krupaja Springs - Proposal for Conservation Measures. *Water Research and Management*, 8(1): 27-33. ISSN 2217-5237; M53

Simić S., Petrović A., Đorđević N., Vasiljević B., **Radojković N.**, Mitrović A., Janković M. (2018). Indicative ecological status assessment of the Despotovica river. *Kragujevac Journal of Science* 40: 227-242. ISSN 1450-9636; M53

Petković N., **Radojković N.**, Petrović A. (2015). The Effect of Small River Fragmentation on the Biodiversity and Structure of Macroinvertebrate Communities. *Water Research and Management*, 5(2), 47-52. ISSN 2217-5237; M53

Саопштења на међународним скуповима штампана у целини (M33)

Jerinić M., Perić M., Milošković A., **Radojković N.**, Radenković M., Veličković T., Simić V. (2018). Reservoirs as fishing waters in Serbia- their significance and further perspectives. 8th International Conference "Water&Fish", Belgrade, Serbia, pp 400-406.

Zorić K., Ilić M., Marinković N., Đuretanić S., Milošković A., **Radojković N.**, Marković V. (2018). New records of native crayfish *Austropotamobius torrentium* (Schrank, 1803) in Serbia. VII Međunarodna konferencija „Water and fish”, 13-15 jun 2018, Beograd, Srbija, pp 418-422. ISBN 978-86-7834-308-7

Marković V., Zorić K., Ilić M., Marinković N., Đuretanić S., Milošković A., **Radojković N.** (2017). A contribution to the knowledge on the distribution of native crayfish *Austropotamobius torrentium* (Schrank, 1803) in Serbia. XXV International Conference „Ecological truth” ECO-IST'17, 12-17 June, Vrnjačka Banja, Serbia, 96-99. ISBN 978-86-6305-062-4 COBISS.SR-ID 23627674.8

Radojković N., Đuretanić S., Milošković A., Radenković M., Veličković T., Petrović A., Simić V. (2016). Preliminary results of length-weight relationship and condition factor of *Barbus balcanicus* in fragmented and non-fragmented habitats in Central Serbia. "5th Congress of Ecologists of the Republic of Macedonia with International Participation", Ohrid, 14-16. ISBN 978-9989-648-36-6 COBISS.MK-ID 103187466.

Kovačević S., **Radojković N.**, Milošković A., Radenković M., Simić S., Ćirković M., Simić V. (2015). The possibility of conservation and sustainable use of noble crayfish *Astacus astacus* in Serbia. 7th International conference „Water & Fish”, Belgrade, 328-332. ISBN 978-86-7834-224-0.

Milošković A., **Radojković N.**, Simić V., Kovačević S., Simić S., Radenković M. (2015). Bleak (*Alburnus alburnus*) as potential bioindicator of heavy metal pollution. 7th International conference „Water & Fish”, Belgrade, pp 373-378. ISBN 978-86-7834-224-0.

Radojković N., Milošković A., Kovačević S., Veličković T., Simić S., Ćirković M., Horváth A., Simić V. (2015). Results of breeding of juveniles od huchen (*Hucho hucho*) obtained by insemination with fresh and cryopreserved sperm in artificial conditions. First International Symposium of Veterinary Medicine „One Health-New Challenges”, Novi Sad, 369-373. ISBN 978-86-82871-36-1.

Milošković A., Pavlović M., Kovačević S., **Radojković N.**, Simić S., Simić V. (2013). The presence of zinc in muscle tissue of Prussian carp and bream in the Gruža and Bovan Reservoirs. VI International conference „Water & Fish”, Belgrade, pp283-287. ISBN 978-86-7834-155-7.

Kovačević S., **Radojković N.**, Pavlović M., Milošković A., Simić S., Ćirković M., Simić V. (2012). Invasive Species of Macroinvertebrates and Fish in Reservoirs of Central Serbia. www.balwois.com/2012. ISBN 978-608-4510-10-9.

Simić S., Simić V., Petrović A., Đorđević N., **Radojković N.**, Kovačević S. (2012). The importance of small accumulations in the preservation of ground water biodiversity. www.balwois.com/2012; ISBN 978-608-4510-10-9.

Kovačević S., **Radojković N.**, Simić S., Simić V., Pavlović M., Milošković A. (2011). Relation between autochthonous and allochthonous fish species in some Serbian reservoir. V International conference „Aquaculture & fishery”, Belgrade, pp 474-478. ISBN 978-86-7834-119-9.

Milošković A., Pavlović M., Simić S., Simić V., Kovačević S., **Radojković N.** (2011). Breeding of tench fish (*Tinca tinca*) in laboratory. V International conference “Aquaculture & fishery”, Belgrade, pp 450-456. ISBN 978-86-7834-119-9.

Simić V., Simić S., Petrović A., Ćirković M., Milošković A., Kovačević S., **Radojković N.**, Rajković M. (2011). Preliminarna Crvena lista Rhodophyta, dekapodnih rakova i riba Srbije, dobijena analizom baze podataka „BAES ex situ”. Međunarodni naučni skup „Zaštita prirode u XXI vijeku”, Žabljak, Crna Gora. ISBN 978-86-907229-9-0; COBISS.CG-ID 18790928.

Саопштења на међународним скуповима штампана у изводу (M34)

Simić V., Simić S., Petrović A., Milošković A., Đorđević N., Radenković M., Đuretanović S., **Radojković N.**, Veličković T. (2019). Role of the Center for fishery and biodiversity conservation of inland waters Aquarium “Kragujevac” in *ex situ* protection, International Conference Adriatic Biodiversity Protection – AdriBioPro2019, Kotor, Montenegro, Book of Abstracts, pp 86. ISBN 978-9940-9613-2-9.

Jovanović J., Kolarević S., Milošković A., **Radojković N.**, Simić V., Dojčinović B., Kračun-Kolarević M., Paunović M., Kostić J., Sunjog K., Timiljić J., Djordjević J., Gačić Z., Vuković-Gačić B. (2017). Application of sos/umuc assay in eco/genotoxicology. 10th Balkan Congress of Microbiology, Microbiologia Balkanica'2017, Sofia, Bulgaria, pp 385.

Marinović Z., **Radojković N.**, Veličković, T., Lujčić, J., Horváth, A., Simić, V. (2017). Subpopulation structure of the Danube barbel *Barbus balcanicus* sperm before and after cryopreservation. 6th International Workshop on the Biology of Fish Gametes, Vodňany, Czech Republic, pp 146.

Simić V., Simić S., Petrović A., Đorđević N., Đuretanić S., Milošković A., Radenković M., **Radojković N.**, Veličković T. (2016). Efforts of Aquarium „PMF KG“ in biodiversity conservation of aquatic ecosystems in Serbia. “Naučna konferencija povodom 20 godina Prirodno-matematičkog fakulteta iz oblasti prirodnih i matematičkih nauka”, Banja Luka, Republika Srpska, pp 19-20.

Veličković T., **Radojković N.**, Bernáth G., Kovačević S., Milošković A., Radenković M., Petrović A., Horváth A., Simić V. (2015). The application of cryopreservation as a method of conservation of endangered fish species in the case of hucho (*Hucho hucho*). III World biodiversity congress, Mokra Gora, Serbia, pp 114.

Lujčić J., Bernáth G., Marinović Z., **Radojković N.**, Simić V., Čirković M., Urbányi B., Horváth Á. (2015). Effects of cryoprotectants in different concentrations on sperm motility and fertilizing capacity of tench *Tinca tinca* sperm. 5th International Workshop on the Biology of Fish Gametes. Ancona, Italy.

Lujčić J., **Radojković N.**, Simić V., Marinović Z., Bjelić-Čabrilo O., Kostić D., Čirković M. (2013). The application of cryopreservation in aquaculture. IX Medjunarodni gospodarsko-znanstveni skup o ribarstvu, Vukovar. Република Хрватска.

**Саопштења на научним скуповима националног значаја штампана у целини
(M63)**

Lujčić J., Marinović Z., Bernáth G., Kollár T., Kása E., **Radojković N.**, Simić V., Čirković M., Urbányi B., Horváth Á. (2015). Success of cryopreserved tench (*Tinca tinca* L., 1758) sperm in fertilization and hatching. XX Savetovanje o Biotehnologiji sa međunarodnim učešćem; Agronomski fakultet, Čačak, Srbija. pp 415-420. ISBN 978-86-87611-35-1; COBISS.SR-ID 213667852

**Саопштења на научним скуповима националног значаја штампана у изводу
(M64)**

Veličković T., **Radojković N.**, Milošković A., Radenković M., Jerinić M., Perić M., Petrović A., Simić V (2018). Konzervacija biodiverziteta makrobioskopskih vrsta i riba vrela Mlave i Krupajskog vrela. Drugi kongres biologa Srbije, Kladovo, Srbija, pp 119.

5. Оцена о испуњености обима и квалитета докторске дисертације у односу на пријављену тему

На основу прегледаног рукописа докторске дисертације Комисија је утврдила да планирани обим и циљеви истраживања, научни садржај рада, предмет и примењена методологија, као и представљени резултати и њихов значај са становишта актуелности у области Биологије, у потпуности одговарају пријављеној теми „**Могућност конзервације фрагментисаних популација риба на примеру поточне мрене (*Barbus balcanicus* Kotlík, Tsigenopoulos, Ráb & Berrebi, 2002)**”, а добијени резултати представљају и оригинални научни допринос у области Екологије, биогеографије и заштите животне средине.

6. Научни резултати докторске дисертације

Резултати научно-истраживачког рада кандидата у оквиру докторске дисертације под насловом „**Могућност конзервације фрагментисаних популација риба на примеру поточне мрене (*Barbus balcanicus*, Kotlík, Tsigenopoulos, Ráb & Berrebi, 2002)**” објављени су у оквиру две научне публикације у часопису са SCI листе (2 рада M23), једног саопштења на међународном скупу штампаног у целини (1 рад M33) и два саопштења на међународним скуповима штампана у изводу (2 саопштења M34).

Рад објављен у научном часопису међународног значаја (SCI)

Kojadinović N. M., Marinović Z., Veličković T. Z., Milošković A. M., Jakovljević M. M., Horváth Á., Simić V. M. (2020). Cryopreservation of Danube barbel *Barbus balcanicus* sperm and its effects on sperm subpopulation structure. *Archives Biological Sciences*, Published online: October 13, 2020. doi.org/10.2298/ABS200831046K. ISSN 0354-4664; IF 0.719; M23

Radojković N., Marinović Z., Milošković A., Radenković M., Đuretanić S., Lujčić J., Simić V. (2019). Effects of stream damming on morphological variability of fish: Case study on large spot barbel *Barbus balcanicus*. *Aquatic Turkish Journal of Fisheries and Science*, 19(3): 231-239. ISSN 1303-2712; IF 0.869; M23

Саопштење на међународном скупу штампано у целини (M33)

Radojković N., Đuretanić S., Milošković A., Radenković M., Veličković T., Petrović A., Simić V. (2016). Preliminary results of length-weight relationship and condition factor of *Barbus balcanicus* in fragmented and non-fragmented habitats in Central Serbia. “5th

Congress of Ecologists of the Republic of Macedonia with International Participation”, Ohrid, 14-16. ISBN 978-9989-648-36-6 COBISS.MK-ID 103187466. M33

Саопштења на међународним скуповима штампана у изводу(M34)

Marinović Z., **Radojković N.**, Veličković, T., Lujčić, J., Horváth, A., Simić, V. (2017). Subpopulation structure of the Danube barbel *Barbus balcanicus* sperm before and after cryopreservation. 6th International Workshop on the Biology of Fish Gametes, Vodňany, Czech Republic, p. 146. M34

Lujčić J., **Radojković N.**, Simić V., Marinović Z., Bjelić-Čabrilo O., Kostić D., Ćirković M. (2013). The application of cryopreservation in aquaculture. IX Medjunarodni gospodarsko-znanstveni skup o ribarstvu, Vukovar. Република Хрватска. M34

7. Применљивост и корисност резултата у теорији и пракси

Истраживања у оквиру докторске дисертације под насловом „**Могућност конзервације фрагментисаних популација риба на примеру поточне мрене (*Barbus balcanicus* Kotlík, Tsigenopoulos, Ráb & Berrebi, 2002)**” су дала резултате о стању популација врсте *B. balcanicus* на истраживаном подручју и представљају унапређење знања о истраживаној врсти. Резултати истраживања показали су аспекте негативног утицаја фрагментације станишта на популације поточне мрене.

Популације на Грошничкој реци које се налазе у фрагментисаном делу тока, и популације на Петровачкој реци могу се сматрати конзервационо значајним јединицама, и за њих је утврђен умерени ризик од изумирања односно степен приоритета заштите **2**.

На основу свих анализираних параметара популације из река Јасеница и Осаоница показују потенцијал за употребу у случају евентуалне потребе за конзервационим интервенцијама. Захваљујући успешно развијеном протоколу током израде ове докторске дисертације, могуће је користити сперматозоиде ових јединки за оплодњу женки из других генетички компатибилних популација.

Закључци произашли из ових истраживања отварају и теме за даља истраживања.

8. Начин презентовања резултата научној јавности

Резултати научно-истраживачког рада кандидата представљени су у оквиру докторске дисертације под насловом „**Могућност конзервације фрагментисаних популација риба на примеру поточне мрене (*Barbus balcanicus* Kotlík, Tsigenopoulos, Ráb & Berrebi, 2002)**”, као и у виду научних радова публикованих у међународним часописима и зборницима радова са научних скупова. Текст докторске дисертације садржи осам поглавља и укључује 34 слике, 16 табела и литературу од 218 библиографских јединица.

Резултати ће бити презентовани и на јавној одбрани докторске дисертације, након прихватања овог извештаја од стране Наставно-научног већа Природно-математичког факултета и Већа за природно-математичке науке Универзитета у Крагујевцу.

ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

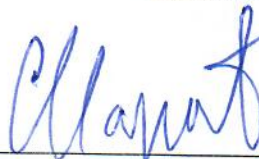
На основу прегледаног рукописа и достављеног материјала, Комисија сматра да је докторска дисертација кандидата **Наташе Којадиновић**, дипломираног биолога-еколога, под насловом „**Могућност конзервације фрагментисаних популација риба на примеру поточне мрене (*Barbus balcanicus* Kotlík, Tsigenopoulos, Ráb & Berrebi, 2002)**” проистекла из оригиналног научно-истраживачког рада и да је заснована на савременим научним сазнањима са фундаменталним теоријским значајем у науци и широком потенцијалном применом у пракси. Квалитет научних резултата ове докторске дисертације верификован је њиховом публикацијом у облику два научна рада у међународним часописима са SCI листе (M23), једног саопштења на међународном скупу штампаног у целини (M33) и два саопштења на међународним скуповима штампана у изводу (M34).

Комисија сматра да су испуњени сви научни, стручни и административни услови за прихватање наведене докторске дисертације као оригиналног научног рада. На основу наведених чињеница предлажемо Наставно-научном већу Природно-математичког факултета и Већу за природно-математичке науке Универзитета у Крагујевцу да прихвати докторску дисертацију кандидата **Наташе Којадиновић** под насловом „**Могућност конзервације фрагментисаних популација риба на примеру поточне мрене (*Barbus balcanicus* Kotlík, Tsigenopoulos, Ráb & Berrebi, 2002)**” и спроведе даљу процедуру у циљу одобравања одбране докторске дисертације.

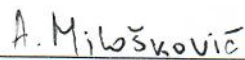
У Крагујевцу

30. 11. 2020. године

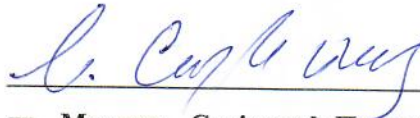
Чланови комисије



др **Саша Марић**, ванредни професор
Биолошког факултета Универзитета у Београду, ужа
научна област: Морфологија, систематика и
филогенија животиња (председник Комисије),



др **Александра Милошковић**, научни
сарадник Института за информационе технологије
Универзитета у Крагујевцу, научна област:
Биологија,



др **Милица Стојковић-Ниперац**, доцент
Природно-математичког факултета, Универзитета у
Нишу, ужа научна област: Екологија и заштита
животне средине.