

Универзитет у Крагујевцу
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Број: 6/154
28. 04. 2023. године
Крагујевац

На основу члана 82 став 2 Закона о науци и истраживањима и члана 114 став 2, 152 став 1 и 158 Статута Факултета по поднетом извештају комисије ради спровођења поступка за избор у научно звање број 04-38/13-1 од 28.04.2023. године, Декан Факултета дана 28. 04. 2023. године, донео је следећу

О Д Л У К У

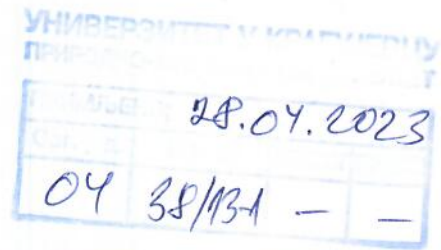
Ставља се на увид јавности у трајању од 30 дана објављивањем у PDF формату на интернет страници Факултета електронска верзија Извештаја комисије о утврђивању предлога за избор кандидата др **Александре Милошковић** у научно звање **Виши научни сарадник**.

За реализацију ове одлуке задужују се Продекан за наставу и техничко-информатичка служба Факултета.

ДЕКАН

Проф. др Марија Станић

Д-но:
- продекану за наставу,
- ННВ-у Факултета,
- архиви



НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ

На седници Наставно-научног већа Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу одржаној 26.04.2023. године (одлука број 220/V-1) именовани смо као чланови Комисије за писање Извештаја о испуњености услова кандидаткиње др **Александре Милошковић**, научног сарадника, за стицање звања **виши научни сарадник** за научну област **Биологија**. На основу приложене документације о научно-истраживачком раду кандидаткиње, сагласно критеријумима за стицање научних звања, утврђеним *Правилником о стицању истраживачких и научних звања* („Службени гласник РС“, 159/2020 и 14/2023), надлежног Министарства, а у складу са Законом о науци и истраживањима, Комисија подноси Наставно-научном већу Природно-математичког факултета следећи

ИЗВЕШТАЈ

I Биографски подаци кандидата

Др **Александра Милошковић** је рођена 18.12.1982. године у Офенбаху, СР Немачка. Основну школу „Свети Сава“ и Другу крагујевачку гимназију завршила је у Крагујевцу. Основне студије Екологије завршила је на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу 2009. године, чиме је стекла звање дипломирани биолог-еколог.

Даље академско усавршавање наставила је уписивањем докторских академских студија Биологије школске 2010/2011 године на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу и положила све планом и програмом предвиђене испите са просечном оценом 9,83. Под менторством проф. др Владице Симић, докторску дисертацију под насловом „*Просторни мониторинг тешких метала копнених вода Србије на основу биоакмулације у рибама*“ одбранила је 10.02.2017. године на Природно-математичком факултету у Крагујевцу, и тиме стекла звање доктор биолошких наука.

На Природно-математичком факултету у Крагујевцу стекла је звања истраживач-приправник 21.04.2010. године (број одлуке 340/XI-3), истраживач-сарадник 15.05.2013. године (број одлуке 350/V-2) са реизбором 23.03.2016. године (број одлуке 310/X-2). У звање научни сарадник за научну област Биологија на Природно-математичком факултету у Крагујевцу изабрана је 25.04.2018. године (број одлуке 660-01-00006/340), а реизабрана у звање научни сарадник у Институту за информационе технологије Крагујевац у Крагујевцу 01.02.2023. године (број одлуке 119-01-00009/2023-01/4).

У периоду од 01.01.2011. до 31.08.2019. године била је запослена на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу као истраживач на пројекту „*Утицај квалитета компонента у исхрани ципринида на квалитет меса, губитке и економичност производње*“ (ев. број 31011), који је финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

Др Александра Милошковић била је ангажована и са успехом је реализовала практичну наставу на основним академским и струковним студијама Биологије, Екологије и Хемије на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу. Школске 2009/2010 године била је ангажована на извођењу практичне наставе из предмета Екологија животиња (основне академске студије модул Биологија и модул Екологија) и Екологија и заштита вода (струковне студије модул Струковни еколог), а током 2010/2011 била је ангажована на извођењу практичне наставе из предмета Основи екологије (струковне студије модул Струковни еколог и основне академске студије модул Хемија) и Заштита биодиверзитета (струковне студије модул Струковни еколог). Активно је учествовала у промоцији и популаризацији науке на Природно-математичком факултету у Крагујевцу.

Од 01.09.2019. године до данас запослена је као научни сарадник у Институту за информационе технологије Крагујевац Универзитета у Крагујевцу, у Сектору за природно-математичке науке.

Др Александра Милошковић била је члан Комисије за оцену и одбрану једне докторске дисертације и члан Комисије за оцену научне заснованости теме докторске дисертације. Такође, била је члан неколико комисија за изборе у истраживачка и научна звања. Члан је Српског биолошког друштва. До сада је остварила успешну сарадњу са многим научно-истраживачким групама из земље и иностранства. Учествовала је на бројним националним и међународним конференцијама. Била је члан научног одбора међународне конференције AdriBioPro2019, Adriatic Biodiversity Protection у организацији Института за биологију мора у Котору, Црна Гора (7-10 април 2019. године).

Др Александра Милошковић је, поред ангажовања на пројекту „Утицај квалитета компонената у исхрани ципринида на квалитет меса, губитке и економичност производње“ (ев. број 31011), који је финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, била ангажована и на следећим пројектима:

- „Развој практичних вештина студената Екологије и Биологије у области одрживог коришћења биолошких ресурса копнених вода кроз предмете „Хидроекологија и заштита вода“, „Конзервациона биологија“ и „Одрживо рибарство и аквакултура“ кроз унапређење садржаја и функционисање Акваријума и репроцентра на Природно-математичком факултету у Крагујевцу“, Министарство просвете, науке и технолошког развоја (број уговора 401-00-00712/2017-06), руководилац проф. др Владица Симић, 2017-2018.
- „Stone Crayfish *Austropotamobius torrentium* (Schrank, 1803) in Serbia: Distribution, Population Density, Genetic Diversity, and Conservation“, The Rufford Foundation, руководилац др Катарина Зорић, 2017-2018.
- „Анализи и проучавања на видовете и природните местообитанија в Българија, предмет на докладване съгласно чл. 17 от Директивата за местообитанијата и чл. 12 от Директивата за птиците“ („Analyzes and studies of species and natural habitats subject to reporting under Art. 17 of the Habitats Directive and Art. 12 of the Birds Directive“), Project No.: BG16M1OP002-3.003-0001, Institute for Biological Research „Siniša Stanković“ National Institute of the Republic of Serbia, 2019-2022.
- COST Action CA18239, „Conservation of freshwater mussels: a pan-European approach (CONFREMU)“, Action Chair Tadeusz Zając, Polish Academy of Sciences, Poland), 2019-2023, MC member from Serbia to COST action CA18239.

Кандидаткиња се активно бави истраживањима у области хидробиологије и заштите вода, што обухвата изучавање различитих слатководних заједница, првенствено риба. Акцент истраживања кандидаткиње је на акватичној екотоксикологији, са посебним освртом на одређивање садржаја потенцијално токсичних елемената у ткивима комерцијално значајних слатководних врста риба. Најновија истраживања обухватају анализу микропластике у дигестивном тракту и месу одређених рибљих врста.

Током свог истраживачког рада публиковала је 46 библиографских јединица, од чега једно поглавље у монографији међународног значаја (категорија M13), 14 научних радова у међународним часописима са SCI листе, три рада у домаћим часописима (категорије M24, M52 и M53), једну монографску библиографску публикацију (категорија M43) и више саопштења на међународним и националним конференцијама. На основу базе Scopus (дана 27.04.2023. године), укупна цитираност научних радова др Александре Милошковић је 151 (126 хетероцитата). Хиршов индекс (h) кандидаткиње износи 7. Поред тога, кандидаткиња је и веома успешан рецензент у бројним међународним научним часописима (више од 10).

II Библиографски подаци кандидата

Др **Александра Милошковић** се од 2010. године успешно бави научно-истраживачким радом на терену и у лабораторији. Након стицања основних теоријских знања, започела је интезивна теренска и експериментална истраживања у области екологије и акватичне екотоксикологије. Досадашњи стручно-научни и практични рад кандидаткиње углавном је везан за мониторинг риба Србије и Балканског полуострва, првенствено са екотоксиколошког аспекта. Кандидат се бави важном улогом ових организама у процени утицаја потенцијално токсичних елемената на животну средину и човека. У овој области кандидаткиња је одбранила докторску дисертацију, објавила научне радове у међународним часописима са SCI листе и презентовала резултате свог научно-истраживачког рада на бројним научним скуповима у земљи и иностранству. Кандидаткиња је приложила списак свих публикованих радова објављених и саопштених пре избора у звање научни сарадник, као и посебно издвојене публикације за вредновање након избора у звање научни сарадник.

Научни резултати др **Александре Милошковић** који подлежу оцењивању за избор у звање **виши научни сарадник** публиковани су након Одлуке о покретању поступка за избор у звање научни сарадник и именовања комисије за оцену испуњености услова за избор у научно звање научни сарадник Наставно-научног већа Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу од 08.03.2017. године, број одлуке 180/XI-1 (*Прилог 1*). Навођен је број цитата научних радова доступан у бази Scopus на дан 27.04.2023. године.

РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ ПРЕ ИЗБОРА У ЗВАЊЕ НАУЧНИ САРАДНИК

1. Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20)

Научни радови публиковани у врхунским часописима међународног значаја - M21 категорија

- 1.1. Kolarević S, Aborgiba M, Kračun-Kolarević M, Kostić J, Simonović P, Simić V, Milošковић A, Reischer G, Farnleitner A, Gačić Z, Milačić R, Zuliani T, Vidmar J, Pergal M, Piria M, Paunović

M, Vuković-Gačić B (2016) Evaluation of Genotoxic Pressure along the Sava River. PLoS ONE 11(9):e0162450. DOI: 10.1371/journal.pone.0162450

IF₂₀₁₄ = **3,234**; **M21** (Multidisciplinary Sciences 11/62); ISSN: 1932-6203

Број цитата: 19

Нормирано на 17 аутора - **2,666 бода**

1.2. **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. DOI: 10.1007/s11356-016-6207-2

IF₂₀₁₄ = **2,828**; **M21** (Environmental Sciences 54/223); ISSN: 0944-1344

Број цитата: 32

7 аутора - **8 бодова**

Научни радови публиковани у истакнутим часописима међународног значаја - M22 категорија

1.3. 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. DOI: 10.1007/s00435-016-0331-x

IF₂₀₁₇ = **1,400**; **M22** (Zoology 60/167); ISSN: 0720-213X

Број цитата: 4

7 аутора - **5 бодова**

Научни радови публиковани у међународним часописима - M23 категорија

1.4. **Milošković A**, Branković S, Simić V, Kovačević S, Ćirković M, Manojlović D (2013) The Accumulation and Distribution of Metals in Water, Sediment, Aquatic Macrophytes and Fishes of the Gruža Reservoir, Serbia. Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology 90 (5):563-569. DOI: 10.1007/s00128-013-0969-8

IF₂₀₁₃ = **1,216**; **M23** (Environmental Sciences 138/216); ISSN: 0007-4861

Број цитата: 35

6 аутора - **3 бода**

1.5. **Milošković A**, Dojčinović B, Simić S, Pavlović M, Simić V (2014) Heavy Metal and Trace Element Bioaccumulation in Target Tissues of Three Edible Predatory Fish Species from Bovan Reservoir (Serbia). Fresenius Environmental Bulletin 23 (8A):1884-1891.

IF₂₀₁₂ = **0,641**; **M23** (Environmental Sciences 184/210); ISSN: 1018-4619

Број цитата: 7

5 аутора - **3 бода**

1.6. **Milošković A**, Simić V (2015) Arsenic and Other Trace Elements in Five Edible Fish Species in Relation to Fish Size and Weight. Potential Health Risk for Human Consumption, Serbia. Polish Journal of Environmental Studies 24 (1):199-206.

IF₂₀₁₄ = **0,871**; **M23** (Environmental Sciences 186/223); ISSN: 1230-1485

Број цитата: 19

2 аутора - **3 бода**

2. Саопштења са међународних скупова штампана у целини - M33 категорија

- 2.1. 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“. International conference „Nature protection in XXIst century“, Žabljak, Montenegro, September 20-23, Proceedings of the conference (Book 2) pp. 473-477. ISBN 978-86-907229-9-0.
8 аутора - **0,833 бода**
- 2.2. Kovačević S, Radojković N, Simić S, Simić V, Pavlović M, Milošković A (2011) Relation between autochthonous and allochthonous fish species in some Serbian reservoirs. V International conference „Aquaculture & Fishery“, Faculty of Agriculture, Belgrade - Zemun, Serbia, June 1-3, Conference proceedings pp. 474-478. ISBN 978-86-7834-119-9.
6 аутора - **1 бод**
- 2.3. 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“, Faculty of Agriculture, Belgrade - Zemun, Serbia, June 1-3, Conference proceedings pp. 450-456. ISBN 978-86-7834-119-9.
6 аутора - **1 бод**
- 2.4. Pavlović M, Milošković A, Petrović A, Đorđević N, Simić S, Ćirković M, Simić V (2012) The new sites of tench (*Tinca tinca*) in Serbia. „Conference on water observation and information system for decision support, Balwois“, Ohrid, Republic of Macedonia, May 28-June 2. www.balwois.com. ISBN 978-608-4510-10-9.
7 аутора - **1 бод**
- 2.5. 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. „Conference on water observation and information system for decision support, Balwois“, Ohrid, Republic of Macedonia, May 28-June 2. www.balwois.com. ISBN 978-608-4510-10-9.
7 аутора - **1 бод**
- 2.6. 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“, Faculty of Agriculture, Belgrade - Zemun, Serbia, June 12-14, Conference proceedings pp. 283-287. ISBN 978-86-7834-155-7.
6 аутора - **1 бод**
- 2.7. 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“, Faculty of Agriculture, Belgrade - Zemun, Serbia, June 10-12, Conference proceedings pp. 373-379. ISBN 978-86-7834-224-0.
6 аутора - **1 бод**
- 2.8. 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“, Faculty of Agriculture, Belgrade - Zemun, Serbia, June 10-12, Conference proceedings pp. 328-333. ISBN 978-86-7834-224-0.
7 аутора - **1 бод**

- 2.9. Radojković N, **Milošković A**, Kovačević S, Veličković T, Simić S, Ćirković M, Horváth A, Simić V (2015) Results of breeding of juveniles of huchen (*Hucho hucho*) obtained by insemination with fresh and cryopreserved sperm in artificial conditions. First International Symposium of Veterinary Medicine „One Health-New Challenges“ (ISVM2015), Scientific veterinary institute „Novi Sad“, Novi Sad, May 21-23, Proceedings pp. 369-373. ISBN: 978-86-82871-36-1.
8 аутора - **0,833 бода**

3. Саопштења са међународних скупова штампана у изводу - М34 категорија

- 3.1. Simić V, Simić S, Ćirković M, Kovačević S, **Milošković A** (2012) Population status of Asian species, white and gray carp, in fishing waters of Serbia forty years after their introduction. 6th World Fisheries Congress „Sustainable fisheries in a changing world“, Edinburg, Scotland, May 7-11, Book of abstracts p. 183.
5 аутора - **0,5 бода**
- 3.2. 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 huchen (*Hucho hucho*). „III World biodiversity congress“, Mokra Gora, Serbia, October 26-29, Abstracts p. 114.
9 аутора - **0,5 бода**
- 3.3. 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.
9 аутора - **0,5 бода**

4. Докторска дисертација - М71 категорија (6 бодова)

Александра Милошковић, Просторни мониторинг тешких метала копнених вода Србије на основу биоакмулације у рибама, Природно-математички факултет, Универзитет у Крагујевцу, Крагујевац, 2017.

РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ НАКОН ИЗБОРА У ЗВАЊЕ НАУЧНИ САРАДНИК

(радови су означени * и редним бројем)

1. Монографије, монографске студије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације међународног значаја - М10 категорија

- *1.1. **Milošković A**, Đuretanić S, Radenković M, Kojadinović N, Veličković T, Milošević Đ, Simić V (2022) Pollution of Small Lakes and Ponds of the Western Balkans-Assessment of Levels of Potentially Toxic Elements. In: Pešić V., Milošević D., Miliša M. (eds) Small Water Bodies of the Western Balkans. Springer Water. Springer, Cham, pp 419-435.
DOI: 10.1007/978-3-030-86478-1_19; ISBN: 978-3-030-86477-4
Број цитата: 0

Нормирано на 7 аутора - **2,125 бода**, Поглавље у књизи М11 – категорија М13 (Прилог 2)

2. Радови објављени у научним часописима међународног значаја (М20)

Научни радови публиковани у међународним часописима изузетних вредности - M21a категорија

- *2.1. **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. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2018.07.041

IF₂₀₁₆ = **4,900**; **M21a** (Environmental Sciences 22/229); ISSN: 0048-9697

Број цитата: 11

7 аутора - **10 бодова**

- *2.2. 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, Žegura B, Vuković-Gačić B (2018) Evaluation of genotoxic potential in the Velika Morava River Basin in vitro and in vivo. *Science of The Total Environment* 621:1289-1299. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2017.10.099

IF₂₀₁₆ = **4,900**; **M21a** (Environmental Sciences 22/229); ISSN: 0048-9697

Број цитата: 19

Нормирано на 15 аутора - **3,846 бода**

Научни радови публиковани у истакнутим часописима међународног значаја - M22 категорија

- *2.3. **Milošković A**, Stojković Piperac M, Kojadinović N, Radenković M, Đuretanović S, Čerba D, Milošević Đ, Simić V (2022) Potentially toxic elements in invasive fish species Prussian carp (*Carassius gibelio*) from different freshwater ecosystems and human exposure assessment. *Environmental Science and Pollution Research* 29:29152-29164. DOI: 10.1007/s11356-021-17865-w

IF₂₀₂₁ = **5,190**; **M22** (Environmental Sciences 87/279); ISSN: 0944-1344

Број цитата: 0

Нормирано на 8 аутора - **4,166 бода**

- *2.4. **Milošković A**, Simić V (2023) Bioaccumulation of potentially toxic elements in fish species of Serbia: a review. *Environmental Science and Pollution Research* 30:32255-32277. DOI: 10.1007/s11356-023-25581-w

IF₂₀₂₁ = **5,190**; **M22** (Environmental Sciences 87/279); ISSN: 0944-1344

Број цитата: 0

2 аутора - **5 бодова**

Научни радови публиковани у међународним часописима - M23 категорија

- *2.5. 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 Barbell *Barbus balcanicus*. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 19 (3):231-239. DOI: 10.4194/1303-2712-v19_3_06

IF₂₀₁₉ = **0,869**; **M23** (Fisheries 39/53); ISSN: 1303-2712

Број цитата: 5

7 аутора - **3 бода**

*2.6. Kojadinović N, Marinović Z, Veličković T, **Milošković A**, Jakovljević M, Horváth A, Simić V (2020) Cryopreservation of Danube barbel *Barbus balcanicus* sperm and its effects on sperm subpopulation structure. Archives of Biological Sciences 72 (4):525-534. DOI: 10.2298/ABS200831046K

IF₂₀₂₀ = **0,956**; M23 (Biology 77/93); ISSN: 0354-4664

Број цитата: 0

7 аутора - **3 бода**

*2.7. Veličković T, Simić V, Šanda R, Radenković M, **Milošković A**, Radojković N, Marić S (2020) New Record of a Population of *Telestes souffia* (Risso, 1827) (Actinopterygii: Cyprinidae) in Serbia. Acta zoologica Bulgarica 72 (1):13-20.

IF₂₀₂₀ = **0,448**; M23 (Zoology 167/175); ISSN: 0324-0770

Број цитата: 0

7 аутора - **3 бода**

*2.8. Radenković M, Stojković Piperac M, **Milošković A**, Kojadinović N, Đuretanović S, Veličković T, Jakovljević M, Nikolić M, Simić V (2022) Diet seasonality and food overlap of *Perca fluviatilis* (Actinopterygii: Perciformes: Percidae) and *Rutilus rutilus* (Actinopterygii: Cypriniformes: Cyprinidae) juveniles: A case study on Bovan Reservoir, Serbia. Acta Ichthyologica et Piscatoria 52(1):77-90. DOI: 10.3897/aiep.52.78215

IF₂₀₂₀ = **0,928**; M23 (Fisheries 47/55); ISSN: 0137-1592

Број цитата: 0

Нормирано на 9 аутора - **2,142 бода**

Научни рад публикован у националном часопису међународног значаја - M24 категорија

*2.9. Nikolić M, **Milošković A**, Jakovljević M, Radenković M, Veličković T, Đuretanović S, Kojadinović N, Nikolić M, Simić V (2022) The first observation of the presence of microplastics in wild common bleak (*Alburnus alburnus* L.) and standardization of extraction protocols. Kragujevac Journal of Science 44:267-282. DOI: 10.5937/KgJSci2244267N; UDC 574.5:504.5:628.4.043:597.551.21(497.11); ISSN: 1450-9636

Број цитата: 0

Нормирано на 9 аутора - **1,428 бода**

3. Монографска библиографска публикација - M 43 категорија

*3.1. Simić V, **Milošković A**, Radenković M, Radojković N, Veličković T (2018) Priručnik za softversku podršku sadržaja Hidroekologije i Konzervacione biologije u praksi (Hidrobiologija II). Univerzitet u Kragujevcu, Prirodno-matematički fakultet, Kragujevac, 120 str.; ilustr.; 24 cm; Tiraž 150; Bibliografija uz svako poglavlje.

ISBN 978-86-6009-056-2;

Hidrobiologija - Računarska tehnologija - Priručnici;

COBISS.SR-ID 264652556;

CIP - Katalogizacija u publikaciji Narodna biblioteka Srbije 574.5(282):004.42(035).

5 аутора: **3 бода**

4. Рад у истакнутом националном часопису - M52 категорија

- *4.1. 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. UDK: 592/595:556.36(282.249)(497.11)597.2/.5:556.36(282.249)(497.11)502.17:556.36(282.249)(497.11); ISSN: 2217-5237; COBBIS.SR-ID-266056972

Број цитата: 0

7 аутора - 1,5 бодова

5. Рад у националном часопису - М53 категорија

- *5.1. Branković S, Glišić R, Đelić G, Topuzović M, Simić Z, Milošković A, Đekić V (2017) Bioaccumulation of Elements in Species *Polygonum Amphibium* L. in Reservoir „Gruža“ (Serbia). *Water Research and Management* 7 (2):21-26. UDK: 582.665.11-19:669-018.674(285)(497.11). ISSN: 2217-5237; COBBIS.SR-ID-266056972

Број цитата: 0

7 аутора - 1 бод

6. Саопштења са међународних скупова штампана у целини - М33 категорија

- *6.1. Radojković N, Đuretanić S, Milošković A, Radenković M, Veličković T, Petrović A, Simić V (2017) 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, Macedonia, October 19-22, Proceedings pp. 14-16. ISBN 978-9989-648-37-3.

7 аутора - 1 бод

- *6.2. Marković V, Zorić K, Ilić M, Marinković N, Djuretanić 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, Vrnjačka Banja, Serbia, June 12-15, Proceedings pp. 96-99. ISBN 978-86-6305-062-4.

7 аутора - 1 бод

- *6.3. 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 perspective. 8th International conference „Water & fish“, Faculty of Agriculture, Belgrade, June 15-18, Conference proceedings pp. 400-405. ISBN 978-86-7834-308-7.

7 аутора - 1 бод

- *6.4. Zorić K, Ilić M, Marinković N, Đuretanić S, Milošković A, Radojković N, Marković V (2018) New record of native crayfish *Austropotamobius torrentium* (Schrank, 1803) in Serbia. 8th International conference „Water & fish“, Faculty of Agriculture, Belgrade, June 15-18, Conference proceedings pp 418-423. ISBN 978-86-7834-308-7.

7 аутора - 1 бод

- *6.5. Milošković A, Kojadinović N, Radenković M, Đuretanić S, Veličković T, Nikolić M, Simić V (2021) Potentially toxic elements in lowland Great Morava River - bioindication with bleak (*Alburnus alburnus*). 1st International Conference on Chemo and Bioinformatics ICCBIKG 2021, Kragujevac, Serbia, October 26-27, Book of Proceedings pp. 97-100. DOI: 10.46793/ICCBI21.97M. ISBN-978-86-82172-01-7.

7 аутора - 1 бод

- *6.6. Đuretaniović S, Veličković T, **Milošković A**, Radenković M, Nikolić M, Maguire I, Simić V (2021) Preliminary results regarding phylogeny of the noble crayfish (Decapoda, Astacidae, *Astacus astacus*) in Serbia. 1st International Conference on Chemo and Bioinformatics ICCBIKG 2021, Kragujevac, Serbia, October 26-27, Book of Proceedings pp. 222-225. DOI: 10.46793/ICCBI21.222DJ. ISBN-978-86-82172-01-7.

7 аутора - 1 бод

- *6.7. **Milošković A**, Kojadinović N, Radenković M, Veličković T, Đuretaniović S, Simić V (2022) Aquatic species in studies of potentially toxic elements in waters of Serbia. 1st International Conference „Conference on advances in science and technology“ COAST 2022, Herceg Novi, Montenegro, May 26-29, Proceedings pp. 406-415. ISBN 978-9940-611-04-0.

6 аутора - 1 бод

- *6.8. Veličković T, Marić S, **Milošković A**, Đuretaniović S, Radenković M, Kojadinović N, Simić V (2022) Preliminary results of genetic characterization of brown trout (*Salmo trutta* L.) from the „Tolišnica“ reproductar, Serbia. 1st International Conference „Conference on advances in science and technology“ COAST 2022, Herceg Novi, Montenegro, May 26-29, Proceedings pp. 421-427. ISBN 978-9940-611-04-0.

7 аутора - 1 бод

- *6.9. Kojadinović N, Radenković M, Đuretaniović S, **Milošković A**, Jakovljević M, Veličković T, Simić V (2023) Length-weight relationship of nine fish species from Gruža Reservoir, Serbia. 1st International Symposium on Biotechnology (28th Symposium on Biotechnology with International Participation), Čačak, Serbia, March 17-18, Proceedings pp. 277-282. DOI: 10.46793/SBT28.277K

7 аутора - 1 бод

7. Саопштења са међународних скупова штампана у изводу - М34 категорија

- *7.1. 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 November 16-18, Abstracts p. 385.

14 аутора - 0,5 бода

- *7.2. Simić V, Simić S, Petrović A, **Milošković A**, Đorđević N, Radenković M, Đuretaniović 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, April 7-10, Book of Abstracts p. 84. DOI: 10.5281/zenodo.2614428; ISBN 978-9940-9613-2-9.

9 аутора - 0,5 бода

- *7.3. Đuretaniović S, Veličković T, **Milošković A**, Kojadinović N, Jakovljević M, Maguire I, Simić V (2021) Preliminary modification of the Eshipito Crayfish model. International Bioscience Conference and the 8th International PSU-UNS Bioscience Conference IBSC „Towards the SDG

Challenges“, Novi Sad, Serbia, November 25-26, Book of abstracts pp. 54-55. ISBN 978-86-7031-541-9.

7 аутора - 0,5 бода

- *7.4. Veličković T, Radenković M, Djuretanović S, Milošković A, Petrović A, Nikolić M, Simić V (2022) Status of *Salmo trutta* populations in some protected and unprotected areas in Serbia. International conference „Adriatic Biodiversity Protection - AdriBioPro2022“, Institute of Marine Biology, Kotor, Montenegro, June 13-17, Book of Abstracts p. 84. DOI: 10.5281/zenodo.6635581. ISBN 978-9940-9613-3-6.

7 аутора - 0,5 бода

8. Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини - М63 категорија

- *8.1. Radenković M, Milošković A, Kojadinović N, Đuretanović S, Veličković T, Nikolić M, Jakovljević M, Simić V (2021) Ishrana grabljivih vrsta riba i njihov uticaj na održavanje stabilnosti akumulacije Bovan. XXVI Savetovanje o biotehnologiji sa međunarodnim učešćem, Mart 12-13, Čačak, Zbornik radova, str 345-350. DOI: 10.46793/SBT26.345R. ISBN 978-86-87611-80-1.

Нормирано на 8 аутора - 0,833 бода

9. Саопштење са националног скупа штампано у изводу - М64 категорија

- *9.1. Veličković T, Radojković N, Milošković A, Radenković M, Jerinić M, Perić M, Petrović A, Simić V (2018) Konzervacija biodiverziteta makrozoobentosa i riba vrela Mlave i Krupajskog vrela. Drugi kongres biologa Srbije, Osnovna i primenjena istraživanja, metodika nastave, Septembar 25-30, Knjiga sažetaka, str 119. ISBN 978-86-81413-08-1.

8 аутора - 0,2 бода

III Анализа научних радова (након избора у звање научни сарадник)

Др Александра Милошковић је након избора у звање научни сарадник, била аутор 28 библиографских јединица, од чега је једно поглавље у истакнутој монографији међународног издавача (категирија М13), осам радова са SCI листе категорије М20 (два рада М21а, два рада М22 и четири рада М23), један рад у националном часопису међународног значаја (М24 категорија), једна монографска библиографска публикација (М43 категорија) а остало чине два рада у домаћим часописима (категирије М52 и М53) и конгресна саопштења на домаћим и међународним конференцијама.

Научно-истраживачки радови које др Александра Милошковић публиковала након избора у звање научни сарадник, могу да се поделе у две области:

- Акватична екотоксиколошка истраживања што подразумева одређивање садржаја потенцијално токсичних елемената у ткивима комерцијално значајних слатководних врста риба и микропластике у дигестивном тракту и месу одређених рибљих врста и утицај детектованих загађивача на здравље човека,
- Екологија хидробионата, на првом месту риба.

Прва група обухвата шест радова *1.1., *2.1., *2.2., *2.3., *2.4. и *2.9. Радови *1.1., *2.1., *2.2., *2.3. и *2.4. представљају резултате анализе садржаја потенцијално токсичних елемената у различитим рибљим врстама у водама у Србији и шире (подручје Западног Балкана). Рад *2.9. представља проширење екотоксиколошких истраживања јер се по први пут у Србији изучава присуство микропластике у рибљим ткивима.

У раду *1.1. (поглавље у истакнутој монографији међународног значаја) обрађен је антропогени утицај на мала водна тела (мала језера и бара) на територији Западног Балкана. Ово поглавље најпре обрађује преглед публикованих студија на тему загађења малих језера и бара, са посебним освртом на загађење потенцијално токсичним елементима. Резултати прегледа литературе су указали да је ова тема још увек недовољно обрађена на територији Западног Балкана. У овом поглављу представљене су и концентрације потенцијално токсичних елемената у рибљој врсти бабушка (*Carassius gibelio*) у малој акумулацији Александровац у Србији. Резултати су показали да је мишићно ткиво рибе (месо) било мање загађено потенцијално токсичним елементима од друга два истраживана ткива, јетре и шкрга, што је указало да не постоји опасност за људско здравље услед конзумације рибљег меса из ове акумулације.

У раду *2.1. анализирани су концентрације 14 потенцијално токсичних елемената (Al, As, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Se, Sn и Zn) у слатководним сардинама (*Abrurnus spp.*) из осам језера и акумулација на територији Балкана (Скадар, Охрид, Преспа, Дојран, Власина, Завој, Међувршје и Гружа) и морским сардинама (*Sardina pilchardus*) из Бококоторског залива у Црној Гори. У слатководним сардинама из Преспанског језера констатоване су концентрације Pb и Cd изнад максимално дозвољених концентрација прописаних законом у рибљем месу. Концентрације As биле су повишене у морским сардинама из Бококоторског залива. Циљани коефицијент опасности (Target Hazard Quotient - THQ) и индекс опасности (Hazard index - HI) били су изнад дефинисаних граница у Бококоторском заливу и Скадарском језеру, што је указало на повећани здравствени ризик за конзументе рибљег меса из Црне Горе. Резултати ове студије издвајају вештачке акумулације Завој, Власина и Међувршје као потенцијалне екосистеме за развој комерцијалног риболова и безбедно коришћење слатководних сардина у људској исхрани. Са друге стране, препоручен је перманентни мониторинг Охридског, Преспанског и Дојранског језера, као и Бококоторског залива.

У раду *2.2. процењен је ниво генотоксичног потенцијала на локалитетима дуж слива Велике Мораве паралелно *in vitro* и *in vivo* приступом. За *in vitro* тестирање, генотоксичност узорка воде узоркованих директно из река са утврђених локалитета одређена је применом SOS/umuC теста на *Salmonella typhimurium* TA1535/pSK1002 и комет тестом на НерG2 ћелијама. ДНК оштећење *in situ* је утврђено у еритроцитима рибље врсте уклија (*Alburnus alburnus*) комет тестом (алкални и Фпг-модификовани) и микронуклеус тестом. Одређене су концентрације тешких метала у композитном узорку уклије, и ови подаци заједно са подацима физичко-хемијских параметара воде, коришћени су као мера притиска загађења на локалитетима дуж слива Велике Мораве. Резултати су показали да су примењени *in vitro* тестови мање осетљиви у поређењу са *in situ* тестовима и треба их примењивати са посебним опрезом приликом одређивања еколошког статуса екосистема. Унутар примењених *in situ* тестова примењена је диференцијална осетљивост тестова, где је алкални комет тест показао највећи потенцијал у диференцијацији локалитета на основу генотоксичног потенцијала. Интегрисани одговор биомаркера показао је да коришћење више биотестова пружа бољи увид у генотоксичне ефекте код животиња, тако да је закључено да је холистички приступ погоднији за ову врсту истраживања.

У раду *2.3. анализирани су концентрације потенцијално токсичних елемената Al, As, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Se, Sn и Zn у мишићном ткиву и шкргама рибе врсте бабушка (*Carassius gibelio*) из три различита слатководна екосистема: изолованих бара и Јужне Мораве у Србији и Копачког језера у сложеном мочварном екосистему резервата природе Копачки рит у Хрватској. Главни циљеви овог истраживања били су да се одреде концентрације потенцијално токсичних елемената у мишићном ткиву и шкргама бабушке, да се утврди да ли абиотички фактори из три различита слатководна екосистема утичу на акумулацију потенцијално токсичних елемената у риблим ткивима, и процени ризик по здравље конзумента ове рибе врсте. Концентрације Cr, Hg, Mn, Pb, Sn и Zn се нису значајно разликовале у ткивима јединки из различитих слатководних екосистема. У мишићном ткиву су разлике биле много мање видљиве. Јединке узорковане из Копачког језера одликују се највишим вредностима индекса загађења металима (Metal pollution index - MPI) у мишићном ткиву (0,24), а изоловане баре са највишим вредностима овог индекса у шкргама (0,8). Анализа је даље показала да су концентрације Al, Mn, Zn, Cu и Fe у шкргама биле у значајној корелацији са физичко-хемијским варијаблама акватичне средине. Насупрот томе, анализа је указала да концентрације елемената у мишићном ткиву нису у корелацији са поменутиим варијаблама. Изоловане баре, без дотока слатке воде, истичу се као најзагађенији екосистеми, а потом и Копачко језеро са повременим дотоком слатке воде. Проточни слатководни екосистем реке Јужне Мораве може се издвојити као најмање загађен екосистем. Циљани коефицијент опасности (Target Hazard Quotient - THQ) и индекс опасности (Hazard index - HI) указују да не постоје значајни неканцерогени здравствени ризици за хуману популацију. Циљани канцерогени фактори ризика (Target carcinogenic risk factor - TR) за As и Pb потврдили су да не постоји ризик од настанка канцера услед конзумације ове рибе врсте. Са друге стране, констатоване су повишене концентрације Cd и As у бабушки у овој студији, тако да је неопходно спровести рано упозорење.

Рад *2.4. представља први свеобухватни прегледни рад на тему биоакумулације потенцијално токсичних елемената у рибама у различитим воденим екосистемима у Србији. Овај ревијални рад обухватио је 40 студија у којима се обрађује загађење риба потенцијално токсичним елементима. Студијом је обухваћено 28 екосистема (16 река, 11 акумулација и један речни канал), са укупно 108 локалитета. Резултати указују да су највише изучаване реке Дунав и Сава, а када су у питању стајаћи екосистеми акумулација Међувршје. У северној покрајини (Војводина), изучавана је само река Тиса. Када су у питању рибе врсте, највише су изучаване рибе врсте сом (*Silurus glanis*), затим смуђ (*Sander lucioperca*), деверика (*Abramis brama*), шаран (*Cyprinus carpio*) и мрена (*Barbus barbus*). Као финални резултат овог ревијалног рада представљена је просторна мапа локалитета који су до сада у Србији изучавани и издвојени локалитети где су средње вредности потенцијално токсичних елемената биле изнад максимално дозвољених концентрација прописаних законом. Констатовано је 48 локалитета („hot spots“) где су концентрације елемената Hg, Cd, Pb, As, Ni, Fe, и/или Cu у рибе месо биле изнад максимално дозвољених. Концентрације Hg су најчешће биле изнад максимално дозвољених концентрација у мишићном ткиву врста узоркованих у Дунаву и Сави. Са друге стране, може да се издвоји врста носара (*Vimba vimba*), узоркована у Дунаву, у Земуну близу Београда, као врста која је најбезбеднија за људску исхрану јер је у месо ове врсте највећи број елемената био испод нивоа детекције. Такође су идентификоване и препоручене рибе врсте које би могле да се користе као биоиндикатори загађења вода потенцијално токсичним елементима у Србији. Имајући у виду критеријуме прописане од стране U.S. EPA (2000), издвојене су две предаторске рибе врсте смуђ (*Sander lucioperca*) и сом (*Silurus glanis*), али и мрена (*Barbus barbus*) која се храни близу дна, као биоиндикатори загађења вода потенцијално токсичним елементима у Србији. Значај овог рада јесте у томе што представља први и за сада једини ревијални рад на тему

садржаја потенцијално токсичних елемената у риблим ткивима и представља основу за даља истраживања у овој области.

У раду *2.9. је проучавано присуство микропластике у узорцима гастроинтестиналног тракта, мишићног ткива и композитног узорка рибе врсте уклија (*Alburnus alburnus* L.) из акумулације Гружа (Централна Србија). Студија је првенствено имала за циљ да модификује постојеће протоколе за екстракцију микропластике како би били исплативији, ефикаснији и без штетног утицаја на потенцијално присутне полимере микропластике. Резултати указују да је дигестија узорака са 10% КОН током 48 сати на 40°C била најефикаснија за гастроинтестинални тракт и мишићно ткиво. Са друге стране, дигестија са 10% КОН током 72 сата на 40°C била је најефикаснија за целе јединке. Употреба NaClO показала се успешном у дигестији гастроинтестиналног тракта преко ноћи на собној температури. У узорцима су детектована влакна пластичног порекла, различитих облика и боје.

У другој групи радова обухваћени су радови који се баве екологијом риба.

У раду *2.5. геометријска морфометрија је примењена како би се упоредиле варијације у величини и облику врсте *Barbus balcanicus* Kotlík, Tsigenopoulos, Ráb & Berrebica узоркованих из различитих фрагментисаних локалитета, као и утицај полног диморфизма на величину и облик ове врсте. Утврђено је да се облик тела ове врсте значајно разликовао у зависности од пола и локалитета. Такође, величина тела се значајно разликовала међу половима, при чему су женке генерално крупније од мужјака. Ова студија је такође показала да постоје значајне разлике у облику тела између популација са различитих локалитета. С обзиром да се еколошки услови локалитета нису значајно разликовали, закључак је да констатована морфолошка дивергенција може делимично да се припише физичким баријерама тока, које делују као стресор, трајно мењајући екосистем.

У раду *2.6. развијен је успешан протокол замрзавања у процесу криопрезервације сперматозоида дунавске мрене и идентификовано је присуство различитих субпопулација сперматозоида. Испитивањем различитих концентрација различитих криопротектаната, утврдили смо да употреба 5% диметил сулфоксида (ДМСО) даје највећу укупну покретљивост сперматозоида од ~25%. Хлађење на које утиче висина оквира и време хлађења у пари течног азота показује да је висина оквира од 3 cm и време хлађења од 2 минута дало највећу покретљивост сперматозоида након одмрзавања. Суплементација криомедија са 0,1 мола шећера довела је до повећања укупне покретљивости сперматозоида након одмрзавања за ~50%, док је додаток протеина смањио покретљивост након одмрзавања. Покретни сперматозоиди су хијерархијски груписани у складу са параметрима покретљивости, у четири субпопулације (СП1-СП4). СП1 субпопулација дефинисана је ниском брзином али високом укупном линеарношћу сперматозоида; СП2 субпопулација се састојала од брзих нелинеарних сперматозоида; СП3 субпопулацију карактеришу брзи линеарни сперматозоиди; а СП4 субпопулацију спори нелинеарни сперматозоиди. Протоколи развијени у овој студији могу да допринесу побољшању стратегије очувања ове врсте.

У раду *2.7. објављен је нови налаз популације врсте *Telestes souffia* (Risso, 1827). Нови налаз популације *T. souffia* у реци Грачаници (притока реке Лим, слив реке Дунав) дат је на основу морфолошких података и анализе mtDNA cyt b гена. На основу ових анализа установљено је да популација припада подврсти *T. s. agassii* (Valeciennes, 1844) (филогенетска линија *T. s. agassii* 1). Популација из реке Грачанице показује умерене вредности хаплотипског

и нуклеотидног диверзитета. Морфолошке карактеристике које издвајају ову популацију од осталих су пречник ока у сразмери са дужином главе и број жбица у трбушном перају.

У раду *2.8. обухваћена је исхрана јувенилних јединки врста гргеч *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758) и бодорка *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758) како би се због доступности ресурса проценило преклапање ниша ових врста током различитих годишњих доба у акумулацији Бован. Традиционални индекси за анализу исхране и Кохоненова вештачка неуронска мрежа (тј. самоорганизујућа мапа, СОМ) коришћени су за истраживање исхране 158 јединки обе врсте и процену преклапања прехранбених навика. Вредност индикатора (*IndVal*) је примењена за идентификацију индикаторских категорија хране на основу којих је садржај цревних трактова груписан прво у неуроне, а затим у кластере на СОМ мрежи. Резултати су указали да јувенили у исхрани користе зоопланктонске и бентосне организме. Бодорка се често хранила неживотињским пленом, док се гргеч почев од 0⁺ узрасне класе хранио рибом. Поред тога, четири кластера неурона су изолована на излазној мрежи СОМ. Расподела пробавног тракта гргеча и бодорке у неуронима није указивала на висок степен конкуренције. Док индекси анализе исхране показују која је категорија хране генерално важна у исхрани јединке, СОМ анализа препознаје те јединке и распоређује их заједно у исте или суседне неуроне на основу доминантног плена. Резултати ове студије су важни када се узме у обзир да је разумевање навика у исхрани риба кључно за планове управљања екосистемима.

Анализа изабраних пет најзначајнијих научних остварења кандидата

Пет најзначајнијих научних остварења, у периоду након стицања звања научни сарадник, у којима је др Александра Милошковић остварила кључан допринос и који најбоље одражавају научни допринос кандидата, ангажман кандидата у конципирању истраживања, теренским истраживањима, координисању рада чланова тима, прикупљању и обради резултата, прегледу литературе, писању радова и кореспонденцији са уредницима и рецензентима су:

- *1.1. **Milošković A**, Đuretanić S, Radenković M, Kojadinović N, Veličković T, Milošević Đ, Simić V (2022) Pollution of Small Lakes and Ponds of the Western Balkans-Assessment of Levels of Potentially Toxic Elements. In: Pešić V., Milošević D., Miliša M. (eds) Small Water Bodies of the Western Balkans. Springer Water. Springer, Cham, pp 419-435. DOI: 10.1007/978-3-030-86478-1_19; ISBN: 978-3-030-86477-4, **M13**
- *2.1. **Milošković A**, Milošević Đ, Radojković N, Radenković M, Đuretanić 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. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2018.07.041; IF₂₀₁₆ = **4,900**; **M21a** (Environmental Sciences 22/229); ISSN: 0048-9697
- *2.2. 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, Žegura B, Vuković-Gačić B (2018) Evaluation of genotoxic potential in the Velika Morava River Basin in vitro and in vivo. Science of The Total Environment 621:1289-1299. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2017.10.099; IF₂₀₁₆ = **4,900**; **M21a** (Environmental Sciences 22/229); ISSN: 0048-9697
- *2.3. **Milošković A**, Stojković Piperac M, Kojadinović N, Radenković M, Đuretanić S, Čerba D, Milošević Đ, Simić V (2022) Potentially toxic elements in invasive fish species Prussian carp (*Carassius gibelio*) from different freshwater ecosystems and human exposure assessment.

- *2.4. **Milošković A**, Simić V (2023) Bioaccumulation of potentially toxic elements in fish species of Serbia: a review. Environmental science and pollution research 30:32255-32277. DOI: 10.1007/s11356-023-25581-w; IF₂₀₂₁ = 5,190; M22 (Environmental Sciences 87/279); ISSN: 0944-1344

У раду *1.1. (поглавље у истакнутој монографији међународног значаја) обрађен је антропогени утицај на мала водна тела (мала језера и баре) на територији Западног Балкана. Ово поглавље најпре обрађује преглед публикованих студија на тему загађења малих језера и бара, са посебним освртом на загађење потенцијално токсичним елементима. У овом поглављу представљене су и концентрације потенцијално токсичних елемената у риблијој врсти бабушка (*Carassius gibelio*) у малој акумулацији Александровац у Србији. Допринос кандидаткиње раду се огледа у конципирању целокупног истраживања, теренском истраживању, обради резултата, сакупљању релевантне литературе и писању рада. У овом раду кандидаткиња је први и аутор за кореспонденцију.

У раду *2.1. анализирани су концентрације 14 потенцијално токсичних елемената (Al, As, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Se, Sn и Zn) у слатководним сардинама (*Abrurnus spp.*) из осам језера и акумулација на територији Балкана (Скадар, Охрид, Преспа, Дојран, Власина, Завој, Међувршје и Гружа) и морским сардинама (*Sardina pilchardus*) из Бокоторског залива у Црној Гори. Допринос кандидатиње раду се огледа у конципирању целокупног истраживања, теренском истраживању, обради резултата, сакупљању релевантне литературе и писању рада. Кандидаткиња је носилац целокупног рада као први и аутор за кореспонденцију.

У раду *2.2. процењен је ниво генотоксичног потенцијала на локалитетима дуж слива Велике Мораве паралелно *in vitro* и *in vivo* приступом. За *in vitro* тестирање, генотоксичност узорака воде узоркованих директно из река са утврђених локалитета одређена је применом SOS/umuC теста на *Salmonella typhimurium* TA1535/pSK1002 и комет тестом на НерG2 ћелијама. ДНК оштећење *in situ* је утврђено у еритроцитима риблије врсте уклија (*Alburnus alburnus*) комет тестом (алкални и Фпг-модификовани) и микронуклеус тестом. Кандидаткиња је у овом раду конципирала целокупно истраживање, заједно са сарадницима обавила теренска истраживања на локалитетима дуж слива Велике Мораве на којима су сакупљени сви неопходни узорци, анализирано садржај тешких метала у композитним узорцима уклије, сакупила релевантну литературу, писала део рада који се односи на тешке метале у уклији и координисала тимом за писање целокупног рада. С обзиром да су резултати овог рада део докторске дисертације Јоване Јовановић, овај рад представља и резултат рада са млађом колегиницом Јованом Јовановић из Института за биолошка истраживања „Синиша Станковић“ Институт од националног значаја за Републику Србију (сада др Јована Јовановић Марић) и допринос др Александре Милошковић у обучавању младих истраживача, студената докторских академских студија, и увођењу у научно-истраживачки рад.

У раду *2.3. анализирани су концентрације потенцијално токсичних елемената Al, As, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Se, Sn и Zn у мишићном ткиву и шкргама риблије врсте бабушка (*Carassius gibelio*) из три различита слатководна екосистема: изолованих бара и Јужне Мораве у Србији и Копачког језера у сложеном мочварном екосистему резервата природе Копачки рит у Хрватској. Допринос кандидаткиње раду се огледа у конципирању целокупног истраживања,

теренском истраживању, обради резултата, сакупљању релевантне литературе и писању рада. Кандидаткиња је носилац целокупног рада као први и аутор за кореспонденцију.

Рад *2.4. представља први свеобухватни прегледни рад на тему биоакумулације потенцијално токсичних елемената у рибама у различитим воденим екосистемима у Србији. Допринос кандидата раду се огледа у конципирању рада, сакупљању релевантне литературе, обради резултата сакупљених из литературе и писању рада. Кандидаткиња је носилац целокупног рада као први и аутор за кореспонденцију.

IV Квалитативна оцена научног доприноса

Према елементима за квалитативну оцену научног доприноса кандидата, Комисија је констатовала да је др Александра Милошковић у досадашњем научно-истраживачком раду постигла допринос у следећим сегментима:

1. Показатељи успеха у научном раду

1.1. Рецензије научних радова

Др Александра Милошковић је изузетно успешан рецензент у великом броју међународних научних часописа (преко 10) из области заштите животне средине, токсикологије, рибарства, итд. са више од 20 рецензираних рукописа научних радова. Неки од најистакнутијих часописа који су затражили стручно мишљење кандидата су: *Science of the Total Environment* (M21a, IF₂₀₂₁ = 10,753), *Environmental Pollution* (M21, IF₂₀₂₁ = 9,988), *Ecotoxicology and Environmental Safety* (M21, IF₂₀₂₁ = 7,129), *Environmental Science and Pollution Research* (M22, IF₂₀₂₁ = 5,190), *International Journal of Phytoremediation* (M22, IF₂₀₂₁ = 4,003) итд. (докази и сертификати рецензија налазе се у Прилогу 3).

1.2. Чланства у научним друштвима

Др Александра Милошковић је члан Српског биолошког друштва СБД (Прилог 4).

1.3. Значајне активности у комисијама и телима

Др Александра Милошковић је била члан Комисије за оцену научне заснованости теме докторске дисертације кандидаткиње Маријане Николић „Могућност коришћења рибље врсте *Alburnus alburnus* (Linnaeus 1758) као биоиндикатора оптерећења водених станишта микропластиком“ (Одлука Већа за природно-математичке науке Универзитета у Крагујевцу, број 60/XIV-1 од 04.02.2022. године, Прилог 5) на Природно-математичком факултету у Крагујевцу. Такође, била је члан Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидаткиње Наташе Којадиновић, „Могућност конзервације фрагментисаних популација риба на примеру поточне мрене (*Barbus balcanicus* Kotlik, Tsigenopoulos, Ráb & Verrebi, 2002)“ (Одлука Већа за природно-математичке науке Универзитета у Крагујевцу, број IV-01-791/1 од 29.10.2020. године, Прилог 6) на Природно-математичком факултету у Крагујевцу.

Кандидаткиња је била члан комисије за избор у звање научни сарадник кандидаткиње др Наташе Којадиновић на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу (број одлуке 150/VI-1 од 10.03.2021. године) (Прилог 7). Такође је била члан комисије за избор у звање

истраживач-сарадник кандидаткиње Маријане Николић на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу (број одлуке 180/VII-1 од 30.03.2022. године) (*Прилог 8*).

Кандидатиња је била члан Одбора за самопроцену Института за информационе технологије Крагујевац Универзитета у Крагујевцу (Одлука број 306 од 24.7.2020. године, *Прилог 9*).

2. Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовање и формирање научних кадрова

2.1. Допринос развоју науке у земљи

Др Александра Милошковић је ангажована у новооснованом Институту за информационе технологије Крагујевац Универзитета у Крагујевцу, у Сектору за природно-математичке науке, где се активно бави акватичном екотоксикологијом, проучавањем потенцијално токсичних елемената у комерцијално значајним врстама риба у водама Србије, одређивањем микропластике у цревном тракту одређених врста риба, али и комплетним хидробиолошким истраживањима. Претходно је радила на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу, на Катедри за биологију и екологију (и наставила је заједничка истраживања са колегама из Лабораторије Центра за рибарство и конзервацију биодверзитета отворених вода - Акваријум, са којима има одличну сарадњу). Значајну сарадњу остварила је са Департманом за биологију и екологију Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу, Хемијским факултетом Универзитета у Београду, Институтом за биолошка истраживања „Синиша Станковић“ Институт од националног значаја за Републику Србију и Институтом за молекуларну генетику и генетичко инжењерство Универзитета у Београду.

Др Александра Милошковић је била ангажована од 2011. до 2019. године као истраживач на пројекту МПНТР ТП30011 у оквиру којег је израдила своју докторску дисертацију, одбрањену 2017. године, и публиковала резултате који значајно доприносе познавању садржаја потенцијално токсичних елемената у рибљем месу у водама у Србији. Истраживања у оквиру овог пројектног задатка била су усмерена на анализу потенцијално токсичних елемената у комерцијално значајним рибљим врстама у водама Србије. Анализе су првенствено обухватале одређивање садржаја потенцијално токсичних елемената (есенцијалних елемената и тешких метала) у мишићном ткиву (месо, јестиви део рибе), али и дистрибуцију потенцијално токсичних елемената у другим рибљим ткивима (јетра и шкрге). Анализирани су и утицаји различитих навика у исхрани риба (планктивори, хербивори, бентивори, карнивори), као и одређених морфолошких карактеристика риба (тотална дужина, маса) на акумулацију потенцијално токсичних елемената у рибљим ткивима. Као резултат ових активности у оквиру пројекта ТП 31011 проистекао је већи број радова изузетног квалитета.

Др Александра Милошковић је са успехом завршила курс „Основи рада са ембрионима зебрица (*Danio rerio*)“ у Институту за молекуларну генетику и генетичко инжењерство у Београду, где је овладава техником гајења и развића зебрица, као и употребом ембриона ове врсте у примењеним токсиколошким истраживањима (*Прилог 10*). Експериментални део курса је подразумевао препознавање различитих ступњева у развићу ембриона зебрице и основе манипулације ембрионима (скидање хориона, постављање третмана, микроскопирање), као и део за извођење теста акутне токсичности на ембрионима зебрица (у складу са смерницама OECD-а). Стечено знање кандидаткиња је имплементирала у Лабораторију за примењена токсиколошка истраживања на зебрици као модел организму, која је у фази формирања у Институту за информационе технологије Крагујевац.

Др Александра Милошковић је, током свог научно-истраживачког рада, активно и непосредно учествовала у изради већег броја дипломских, завршних, мастер радова, а тренутно непосредно учествује у изради једне докторске дисертације на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу.

Кандидаткиња је била члан научног одбора међународне конференције AdriBioPro2019, Adriatic Biodiversity Protection у организацији Института за биологију мора у Котору, Црна Гора (7-10 април 2019. године, *Прилог 11*) која се први пут организовала у Котору, Црна Гора.

Др Александра Милошковић активно је учествовала у промоцији науке и биологије у оквиру бројних фестивала: „Фестивал науке“, „Ноћ истраживача“ и “Ноћ музеја” на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу (*Прилог 12*).

2.2. Педагошки рад

Кандидаткиња поседује педагошко искуство у раду са студентима и са успехом је активно учествовала у извођењу практичне наставе на основним академским и струковним студијама Биологије, Екологије и Хемије на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу. Школске 2009/2010 године била је ангажована на извођењу практичне наставе из предмета Екологија животиња (*основне академске студије модул Биологија и модул Екологија*) и Екологија и заштита вода (*струковне студије модул Струковни еколог*), а током 2010/2011 била је ангажована на извођењу практичне наставе из предмета Основи екологије (*струковне студије модул Струковни еколог и основне академске студије модул Хемија*) и Заштита биодиверзитета (*струковне студије модул Струковни еколог*) (*Прилог 13*). Кандидаткиња је показала изузетан смисао да стечена знања, уз педагошки приступ, са успехом преноси на студенте и млађе колеге и сараднике.

2.3. Међународна сарадња

Др Александра Милошковић је у оквиру пројекта European Community's Seventh Framework Programme, Grant agreement 603629-ENV-2013-6.2.1. (Globaqua) „Managing the effects of multiple stressors on aquatic ecosystems under water scarcity“ остварила сарадњу са Џорџ Рашнером из Института за хемијски инжињеринг у Бечу; Радмилом Милачић, Теом Зулијани и Јањом Видмар из Јозеф Стефан Института у Љубљани; Марином Пиријом са Пољопривредног факултета у Загребу што је резултирало истраживањем целокупног тока реке Саве и публикованим радом у врхунском међународном часопису, рад 1.1. публикован пре избора у звање научни сарадник. У оквиру билатералног пројекта са републиком Хрватском, финансираном од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја успостављена је сарадња са Дубравком Черба из Департмана за биологију Јосип Јурај Штросмајер Универзитета у Осјеку, Хрватска што је резултирало публикавањем рада *2.3. (након избора у звање научни сарадник). Значај ових међународних сарадњи поред мултидисциплинарних истраживања се огледа и у великој могућности за формирање конзорцијума у циљу пријављивања на позиве за међународне пројекте.

3. Организација научног рада

3.1. Руководијење пројектима, потпројектима и задацима

Др Александра Милошковић је током реализације пројекта „Утицај квалитета компонената у исхрани ципринда на квалитет меса, губитке и економичност производње“ (ев.бр. ТП 31011, 2011-2019. године), које је финансирало Министарство просвете, науке и технолошког развоја републике Србије, руководила пројектним задатком „Одређивање потенцијално токсичних елемената у месу комерцијално значајних рибљих врста у водама Србије“, у овину потпројекта ППЗ – Безбедност меса риба/подтема тешки метали у рибама (што је својим потписом потврдио руководилац пројекта, проф. др Мирослав Ћирковић, професор у пензији, *Прилог 14*). Истраживања у оквиру овог пројектног задатка била су усмерена на анализу потенцијално токсичних елемената у комерцијално значајним рибљим врстама у водама Србије. Анализе су првенствено обухватале одређивање концентрација потенцијално токсичних елемената (есенцијалних елемената и тешких метала) у мишићном ткиву (месо, јестиви део рибе), али и дистрибуцију потенцијално токсичних елемената у другим рибљим ткивима (јетра и шкрге). Анализирани су и утицаји различитих навика у исхрани риба (планктивори, хербивори, бентивори, карнивори), као и одређених биолошких карактеристика риба (тотална дужина, маса) на акумулацију потенцијално токсичних елемената у рибљим ткивима. Као резултат ових активности у оквиру пројекта ТП 31011 проистекли су радови 1.2., 1.4., 1.5. и 1.6. пре избора у звање научни сарадник и рад *2.1. након избора у звање научни сарадник.

Др Александра Милошковић је током реализације међународног пројекта „Анализи и проучавања на видовете и природните местообитанија в Бугарска, предмет на докладване съгласно чл. 17 от Директивата за местообитанијата и чл. 12 от Директивата за птиците (Analyzes of the Habitats Directive and Art. 17 and studies - of species and natural habitats subject to reporting under Art. 12 of the Birds Directive)“, 2019-2022, које је финансирала Извршна агенција за заштиту животне средине, Софија, Бугарска, руководила пројектним задацима „Методологија изучавања рибљих врста, притисци и претње“ и „Извештавање о повољним референтним вредностима за рибље врсте (Favourable reference value FRV for fish species)“ (*Прилог 15*). У оквиру пројектних задатака координирала је експертским тимом за рибље врсте и активно учествовала у писању Извештаја предвиђених планом пројекта и пројектним задацима. Истраживања у оквиру пројектних задатка била су усмерена на анализу рибљих врста присутних у водама Бугарске, методологију изучавања рибљих врста, као и евидентирање притисака и претњи на популације рибљих врста. На основу литературних података и доступних података ранијих теренских истраживања, сачинила је Извештај о повољним референтним вредностима за рибље врсте.

4. Квалитет научних резултата

4.1. Утицајност кандидатских научних радова

Др Александра Милошковић у досадашњем научно-истраживачком раду публиковала је 46 научних радова, од тога једно поглавље у монографији међународног значаја (категирија М13), 14 радова са SCI листе, три рада у националним научним часописима и већи број конгресних саопштења. Од избора у звање научни сарадник, објавила је два рада у часописима у највишој категорији М21а, два рада у категорији М22, и четири рада у категорији М23. Укупан збир импакт фактора свих до сада публикованих радова кандидата је $\Sigma IF_{\text{укупно}} = 33,571$, што подељено са бројем радова износи просечно 2,40 по раду. Од претходног избора у звање збир импакт фактора је $\Sigma IF = 23,381$, што подељено са бројем радова износи просечно 2,92 по раду.

На основу базе података Scopus, укупан број цитата научних радова које је публиковала кандидаткиња износи 151 (27.04.2023. године), а након изузимања аутоцитата тај број је 126.

Хиршов индекс износи $h = 7$ (Прилог 16). Најцитиранији радови кандидаткиње (без аутоцитата) су радови 1.4. (29 хетероцитата) и 1.2. (27 хетероцитата) публиковани пре избора у звање научни сарадник. Најцитиранији рад након избора у звање научни сарадник је рад *2.2. (16 хетероцитата). Списак цитираних радова и радова у којима су цитирани дат је у Прилогу 17.

4.2. Параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатских радова

У свом досадашњем научном раду, кандидаткиња је, поред једног поглавља у истакнутој монографији међународног значаја (категија М13), објавила 14 радова у међународним научним часописима који су међу водећим у својим областима. Неки од њих су: *Science of the Total Environment* (IF₂₀₂₁ = 10,753) и *Environmental Science and Pollution Research* (IF₂₀₂₁ = 5,190). Од укупног броја публикованих радова са SCI листе категорији **M21a** припада два рада (оба публикована након избора у звање научни сарадник), категорији **M21** припада два рада, категорији **M22** припада три рада (два након избора у звање научни сарадник) и категорији **M23** припада седам радова (четири након избора у звање научни сарадник).

Као што је већ напоменуто, укупна цитираност радова др Александре Милошковић је 151, не рачунајући аутоцитате 126, и сви цитати су у позитивном смислу. Најеминентнији научни часописи у којима су цитирани кандидаткињини радови су: *Journal of Hazardous Materials* (IF₂₀₂₁ = 14,224), *Science of the Total Environment* (IF₂₀₂₁ = 10,753), *Environmental Pollution* (IF₂₀₂₁ = 9,988), *Chemosphere* (IF₂₀₂₁ = 8,943), *Exposure and health* (IF₂₀₂₁ = 8,835), *Environmental Research* (IF₂₀₂₁ = 8,431) и *Ecotoxicology and Environmental Safety* (IF₂₀₂₁ = 7,129).

4.3. Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора

Након избора у звање научни сарадник, др Александра Милошковић публиковала је осам научних радова на SCI листи и једно поглавље у истакнутој монографији међународног значаја (категија М13). Узимајући у обзир да постоји одређен број научних радова који имају више од седам аутора, а према Правилнику о стицању истраживачких и научних звања, ови радови подлежу нормирању броја бодова дефинисаних за сваку категорију научних резултата. На основу претходно наведеног, публикација 1.1. пре избора у звање научни сарадник и публикације *2.2., *2.3., *2.8. и *2.9. након избора у звање научни сарадник имају број аутора већи од седам и подвргнуте су нормирању броја бодова по формули $K/1+0.2(n-7)$. Нормирано је и поглавље у књизи *1.1. публиковано након избора у звање научни сарадник по формули $(7 \times \text{број страна}) / (8 \times \text{број аутора})$. Поред тога, у Извештају су нормирани и сви резултати у категорији конгресних саопштења (М33 и М63) чији је број аутора већи од седам. Након нормирања, укупан М коефицијент умањен је за 13,46 бодова.

4.4. Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

Током реализације истраживања др Александра Милошковић је показала висок степен самосталности у научно-истраживачком раду, који се огледа у осмишљавању истраживања, креирању, планирању и реализацији теренских истраживања, анализи резултата, писању и публикавању радова. Потврда томе је осам радова на којима је кандидаткиња први аутор и аутор одговоран за кореспонденцију са уредницима и рецензентима научних часописа, што говори у прилог самосталности кандидаткиње у писању научних радова, припреми за слање и одговарању на рецензије. Поред тога, у коауторским радовима кандидаткиња је дала значајан допринос у

теренским истраживањима, анализи сакупљеног материјала и добијених резултата, али и у процесу писања рада и одговору рецензентима.

Др Александра Милошковић има изузетно квалитетну сарадњу са научно-истраживачким организацијама у нашој земљи, где је спроводила део својих истраживања. Посебно треба истаћи Природно-математички факултет у Крагујевцу, Хемијски факултет Универзитета у Београду и Институту за молекуларну генетику и генетичко инжењерство у Београду где је овладала техником гајења и развића зебрица, као и употребом ембриона зебрица (*Danio rerio*) у примењеним токсиколошким истраживањим. Стечено знање кандидаткиња је имплементирала у Лабораторију за примењена токсиколошка истраживања на зебрици као модел организму која је у фази формирања у Институту за информационе технологије Крагујевац. Наведене чињенице показују сталну тежњу кандидаткиње за константним усавршавањем и стицањем нових вештина, као и одличну спремност и обученост за рад у другим тимовима.

4.5. Допринос кандидата реализацији коауторских радова

Узимајући у обзир све публиковане научне радове са SCI листе, кандидаткиња је први аутор и аутор за кореспонденцију у осам публикација. Кандидаткиња је активно учествовала у креирању и реализацији теренских истраживања, обради резултата, дискусији добијених резултата, прикупљању и обради литературе, као и у писању самих радова и одабиру часописа, не само приликом израде публикација на којима је први и аутор за кореспонденцију, већ и радова на којима је коаутор.

Одређени број научних радова представља резултат мултидисциплинарног приступа и рада више тимова из земље и иностранства, при чему је у реализацији сваког од њих кандидаткиња дала истакнут допринос. Др Александра Милошковић је учествовала у конципирању теренских истраживања, реализацији и финалној обради резултата у коауторским радовима из области хидробиологије и заштите вода.

4.6. Значај радова

Научни радови др Александре Милошковић доприносе бољем разумевању биоаккумуляције потенцијално токсичних елемената у ткивима риба и употреби одређених врста у биоиндикацији загађења вода овим полутантима. Поред тога, публиковани су и бројни радови који се баве екологијом хидробионата, што доприноси бољем разумевању функције акватичних екосистема и њиховим управљањем.

Квалитет и значај научних публикација кандидаткиње се може приказати и кроз параметре квалитета часописа у којима су објављени. Од до сада публикованих 14 научних радова кандидаткиње са SCI листе, четири научна рада су у међународним научним часописима из категорије изузетних и врхунских у својој области (M21a и M21). Значај радова се огледа и кроз укупан фактор утицајности (IF) свих до сада објављених радова чији збир износи 33,571, док просечан IF по раду износи 2,40. Након избора у звање научни сарадник, просечан IF по раду се увећао на 2,92. У прилог овоме иде и укупна цитираност радова која износи 151, као и податак да су радови у којима је др Александра Милошковић први аутор позитивно цитирани преко 30 пута, где се посебно истичу радови 1.4., који је цитиран 35 пута, и 1.2., који је цитиран 32 пута.

5. Испуњеност услова за стицање предложеног истраживачког звања на основу коефицијената М

Научни резултати др **Александре Милошковић** и њена компетентност за избор у звање **виши научни сарадник** се могу квантитативно окарактерисати следећим вредностима М коефицијента:

Ознака фактора	Укупан број радова	Вредност индикатора	Укупна вредност (нормирано)
M13	1	7	7 (2,125)
M21a	2	10	20 (13,846)
M21	2	8	16 (10,666)
M22	3	5	15 (14,166)
M23	7	3	21 (20,142)
M24	1	2	2 (1,428)
M33	18	1	18 (17,666)
M34	7	0,5	3,5
M43	1	3	3
M52	1	1,5	1,5
M53	1	1	1
M63	1	1	1 (0,833)
M64	1	0,2	0,2
M71	1	6	6
Укупна вредност коефицијента М			115,2 (96,072)

Од тога након Одлуке о покретању поступка за избор у звање научни сарадник и именовање комисије за оцену испуњености услова за избор у научно звање научни сарадник Наставно-научног већа Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу (број одлуке 180/XI-1 од 08.03.2017. године – *Прилог 1*):

Ознака фактора	Укупан број радова	Вредност индикатора	Укупна вредност (нормирано)
M13	1	7	7 (2,125)
M21a	2	10	20 (13,846)
M22	2	5	10 (9,166)
M23	4	3	12 (11,142)
M24	1	2	2 (1,428)
M33	9	1	9
M34	4	0,5	2
M43	1	3	3
M52	1	1,5	1,5
M53	1	1	1
M63	1	1	1 (0,833)
M64	1	0,2	0,2
Укупна вредност коефицијента М			68,7 (55,24)

На основу свега изложеног може се донети следећи:

V Закључак и предлог Комисије

На основу анализе приложене документације и разматрања постигнутих резултата може се закључити да се др Александра Милошковић успешно бави научно-истраживачким радом и да резултати њеног рада представљају оригинални научни допринос у области хидробиологије и заштите вода, са посебним акцентом на акватична екотоксиколошка истраживања, са освртом на одређивање садржаја потенцијално токсичних елемената у ткивима комерцијално значајних врста риба. Успешно влада методологијом истраживања и савременим истраживачким техникама уз изузетан смисао и способност за самостално бављење научно-истраживачким радом и сталну жељу за усавршавањем и стицањем нових знања.

Значај постигнутих резултата др Александре Милошковић потврђују објављени научни резултати, као и поглавље у истакнутој међународној монографији. До сада је објавила укупно 46 научних радова, 14 са SCI листе, од којих два рада из категорије M21a, два рада из категорије M21, три рада из категорије M22 и седам радова из категорије M23. Објавила је и један рад из категорије M24, један рад из категорије M52, један рад из категорије M53 као и 27 саопштења на научним конференцијама (домаћим и међународним). Укупно има 115,2 (нормирано на број аутора 96,072) бодова. Након избора у звање научни сарадник кандидат је објавила једно поглавље у монографији међународног значаја, осам научних радова са SCI листе, један рад из категорије M24, један рад из категорије M52, један рад из категорије M53 и 15 саопштења на научним конференцијама.

На основу базе Scopus (дана 27.04.2023. године.), укупна цитираност научних радова кандидатиње је 151 (126 хетероцитата), а Хиршов индекс (h) износи 7. Сви цитати су у позитивном смислу. Кандидаткиња има остварену сарадњу са научним институцијама у земљи и иностранству. Поред тога, др Александра Милошковић показала је изузетан смисао да стечена знања и истраживачко искуство, уз педагошки приступ, са успехом преноси на сараднике и млађе колеге.

МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК за природно-математичке и медицинске науке

Диференцијални услов од првог избора у звање научни сарадник до избора у звање виши научни сарадник	Потребно је да кандидат има најмање 50 поена, који треба да припадају следећим категоријама	Неопходно	Остварено (нормирано)
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42	40	60 (46,707)
Обавезни (2)	M11+M12+M21+M22+M23	30	42 (34,154)
	Укупно	50	68,7 (55,24)

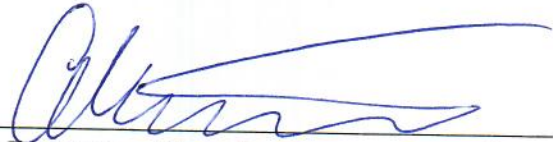
Имајући у виду научне резултате др Александре Милошковић од избора у звање научни сарадник, њену научну компетентност за звање **виши научни сарадник** карактерише укупна вредност коефицијента M од 68,7 поена (нормирано на број аутора према Правилнику 55,24 поена).

На основу претходно изнетих чињеница, а у складу са *Законом о науци и истраживањима* („Службени гласник“ РС, број 49/2019) и *Правилником о стицању истраживачких и научних звања* („Службени гласник РС“, број 159/2020 и 14/2023), Комисија закључује да кандидаткиња у потпуности испуњава све законом предвиђене услове за избор у научно звање виши научни сарадник. Сходно томе, са задовољством предлажемо Наставно-научном већу Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу да прихвати предлог за избор кандидатиње **др Александре Милошковић** у научно звање *виши научни сарадник* и упути га надлежној комисији Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије у даљу процедуру.

У Крагујевцу,

28.04.2023. године

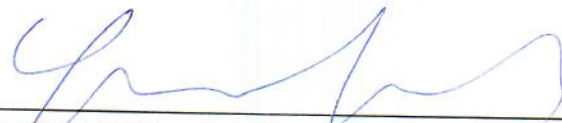
Чланови комисије



др **Владица Симић**, редовни професор, председник комисије, Природно-математички факултет, Универзитет у Крагујевцу, *Ужа научна област: Екологија, биогеографија и заштита животне средине*



др **Сања Матић**, виши научни сарадник, члан комисије, Институт за информационе технологије Крагујевац, Универзитет у Крагујевцу, *Научна област: Биологија*



др **Бурађ Милошевић**, ванредни професор, члан комисије, Природно-математички факултет, Универзитет у Нишу, *Ужа научна област: Екологија и заштита животне средине*