



**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ**

и

**ВЕЋУ ЗА ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКЕ НАУКЕ
УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ**

На седници Већа за природно-математичке науке Универзитета у Крагујевцу одржаној 22.4.2026. године (број одлуке: IV-01-200/10) одређени смо за чланове Комисије за писање Извештаја о оцени научне заснованости теме докторске дисертације под насловом: „Бентосне алге у процени еколошког статуса река Србије”, и испуњености услова кандидата **Кристине Маркељић**, истраживача-приправника и предложеног ментора др **Снежане Симић**, редовног професора за израду докторске дисертације.

На основу података којима располажемо достављамо следећи:

**ИЗВЕШТАЈ
О ОЦЕНИ НАУЧНЕ ЗАСНОВАНОСТИ ТЕМЕ И ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА
КАНДИДАТА И ПРЕДЛОЖЕНОГ МЕНТОРА
ЗА ИЗРАДУ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ**

| |
|---|
| 1. Подаци о теми докторске дисертације |
| 1.1.Наслов докторске дисертације: |
| Бентосне алге у процени еколошког статуса река Србије |
| 1.2.Научна област докторске дисертације: |
| Биолошке науке |
| 1.3. Образложење теме докторске дисертације (до 15000 карактера): |
| <p>1.3.1. Дефинисање и опис предмета истраживања</p> <p>Слатководни екосистеми широм света изложени су различитим притисцима који утичу на квалитет воде и функционисање биолошких заједница, чему климатске промене додатно доприносе. Као одговор на све већу деградацију слатких вода, Европска Унија је усвојила Оквирну директиву о водама (Water Framework Directive 2000/60/ES; у даљем тексту „Директива”) са основним циљем успостављања и очувања „доброг” еколошког и хемијског статуса површинских вода кроз нови приступ мониторингу. Елементи квалитета за класификацију водних тела према Директиви су: биолошки (фитобентос и макрофите, фитопланктон, макрозообентос и рибе), хидроморфолошки и физичко-хемијски. Мониторинг заснован на физичко-хемијским параметрима има важну улогу јер омогућава идентификацију и квантификацију присутних загађујућих материја. Међутим, биолошки</p> |

елементи се сматрају поузданијим, зато што пружају увид у стање неког воденог екосистема током дужег временског периода.

Процена еколошког статуса/потенцијала коришћењем фитобентоса у већини европских земаља заснива се на примени епилитских силикатних алги (Bacillariophyta), односно дијатомних индекса. Бентосне алге из осталих група, иако често доминантне у рекама и предвиђене Директивом, у пракси се ретко користе. Мали број земаља је развио и примењује индексе засноване на овим алгама: у Норвешкој – РИТ индекс (*Periphyton Index of Trophic Status*), у Немачкој – ВИ индекс (*Biotic Index*), у Хрватској – НеД индекс (*Non-Diatom Index*). Поред њих, у Уједињеном Краљевству развијена је и RAPPER (*Rapid Assessment of PeriPhyton Ecology in Rivers*) метода за брзу процену еколошког статуса на основу макроалги. Примена индекса углавном је ограничени на регионе у којима су настали и њихово коришћење у другим подручјима захтева додатна истраживања.

У Србији се процена еколошког статуса коришћењем фитобентоса заснива на дијатомним индексима прописаним законском регулативом, док потенцијал примене макроскопских агрегација других бентосних алги до сада није истраживан.

Полазећи од наведеног, предмет истраживања обухватиће анализу заједница бентосних алги у различитим типовима водних тела Србије, процену еколошког статуса применом различитих биотичких индекса, базираним како на силикатним алгама тако и на макроскопским агрегацијама других бентосних алги, као и тестирање могућности њихове примене у Србији.

1.3.2. Полазне хипотезе

- Истраживање великог броја река допринеће познавању диверзитета, дистрибуције и екологије бентосних алги Србије.
- Бентосне алге показују јасне еколошке преференције у односу на физичко-хемијске и хидроморфолошке услове средине.
- Процена еколошког статуса/потенцијала заснована на епилитским силикатним алгама може бити унапређена проценом биотичким индексима који се занимају на макроскопским агрегацијама других бентосних алги.
- Макроскопске агрегације других група бентосних алги су бољи показатељи квалитета воде у односу на силикатне.
- Модификација постојећих биотичких индекса заснованих на макроскопским агрегацијама других бентосних алги или развијање новог индекса прилагођеног за Србију имаће практичан значај у мониторингу водних тела.

1.3.3. План рада

Теренска истраживања вршиће се на више од 100 локалитета, на преко 40 одабраних река различитих типова (Службени Гласник РС 96/2010) на територији Републике Србије.

На свим локалитетима вршиће се прикупљање следећих података: географске координате, надморска висина, ширина речног корита, тип супстрата, степен засене, фактори угрожавања, као и мерење физичко-хемијских параметара воде: температура воде (°C), концентрација кисеоника (mg/L), zasiћеност кисеоника (%), електропроводљивост ($\mu\text{S}/\text{cm}$), тврдоћа воде (mg/L CaCO_3), концентрација амонијака, нитрата и фосфата (mg/L), а према стандарду SRPS EN 5667 (2017).

Узорковање бентосних силикатних алги биће извршено према стандарду SRPS EN13946 (2015), а макроскопских агрегација других бентосних алги према стандарду SRPS EN 15708 (2011). Процентуална покривност макроскопских агрегација вршиће се визуелном анализом

на терену, а према методи Rodriguez и сар. (2007).

Обрада узорака силикатних алги и њихова квантитативна анализа биће извршена према стандарду SRPS EN 13946 (2015). Квалитативна анализа осталих узорака алги вршиће се на привременим препаратима уз помоћ светлосног микроскопа Motic BA310 са камером Bresser (9MP), уз коришћење софтверског пакета MicroCamLab на Природно-математичком факултету, Универзитета у Крагујевцу. Коришћењем истог микроскопа и камере биће вршена квалитативна анализа дела узорака силикатних алги, док ће део бити микроскопиран на Carl ZeissAxioImager M1 микроскопу, а фотографисан уз помоћ AxioCam MRc5 камере и AxioVision 4.9 софтвера на Биолошком факултету, Универзитета у Београду. Након добијања микрографија биће мерени морфолошки и репродуктивни параметри алги, а ове информације ће се користити за идентификацију употребом одговарајуће таксомске литературе. Идентификација материјала вршиће се до најнижег могућег таксономског нивоа.

Подаци о физичко-хемијским параметрима, као и квалитативни и квантитативни подаци о бентосним алгама, биће интегрисани у јединствену базу података. База ће бити коришћена за извођење статистичких анализа, израчунавање биотичких индекса и процену еколошког статуса. За израчунавање дијатомних индекса користиће се софтвер OMNIDIA. Индекси засновани на макроскопским агрегацијама осталих група бентосних алги биће израчунати према методологијама описаним у радовима Mihaljević et al. (2020), Kelly et al. (2016), Schneider & Lindström (2011) и Gutowski et al. (2004). Након анализе и интерпретације свих добијених резултата, као и поређења са научним сазнањима и искуствима из других земаља, биће осмишљен индекс базиран на макроскопским агрегацијама бентосних алги прилагођен за коришћење у рекама Србије.

1.3.4. Методе истраживања

Истраживање ће обухватати примену следећих метода:

- Анализа доступне литературе у вези са предметом докторске дисертације;
- Одабир различитих типова река и локалитета;
- Стандардизовано мерење физичко-хемијских параметара и узорковање, идентификација и квантификација бентосних алги;
- Статистичке анализе;
- Одређивање вредности биотичких индекса на основу различитих бентосних алги и процена еколошког статуса истраживаних река.

1.3.5. Циљ истраживања

Главни циљ ове докторске дисертације је испитивање улоге и значаја макроскопских агрегација других бентосних алги у процени еколошког статуса/потенцијала различитих типова река, као и истраживање њиховог укључивања у мониторинг.

Остали циљеви су:

- Анализа диверзитета и структуре заједница бентосних алги;
- Анализа физичко-хемијских параметара од значаја за одређивање квалитета воде на истраживаним локалитетима;
- Испитивање утицаја осталих мерених абиотичких фактора средине на бентосне алге;
- Процена еколошког статуса на основу различитих физичко-хемијских параметара и биотичких индекса заснованих на алгама;
- Поређење процене еколошког статуса/потенцијала засноване на физичко-хемијским параметрима и бентосним алгама;
- Покушај адаптације постојећих метода за процену еколошког статуса/потенцијала

заснованих на макроскопским агрегацијама других бентосних алги на услове у рекама Србије.

1.3.6. Резултати који се очекују

Као резултат очекује се:

- Проширивање постојећих сазнања о диверзитету бентосних алги у речним екосистемима Србије;
- Идентификација нових таксона за флору Србије и региона;
- Утврђивање еколошких преференци идентификованих таксона бентосних алги у односу на кључне физичко-хемијске и хидроморфолошке параметре;
- Процена еколошког статуса истраживаних локалитета применом физичко-хемијских параметара и биотичких индекса заснованих на бентосним алгама;
- Утврђивање значаја макроскопских агрегација других бентосних алги у биоиндикацији и процени квалитета воде;
- Потврда оправданости и значаја укључивања макроскопских агрегација других бентосних алги у стандардне методе биомониторинга у Србији.

1.3.7. Оквирни садржај докторске дисертације са предлогом литературе која ће се користити (до 10 најважнијих извора литературе)

Увод

У уводном делу дисертације биће описан значај бентосних алги у рекама, дат преглед резултата њиховог досадашњег истраживања у Србији са аспекта диверзитета, конзервације и примене у биондикацији. Посебна пажња ће бити усмерена на нормативни и научни оквир процене еколошког статуса текућих вода, са освртом на примену биолошких елемената квалитета у складу са европском регулативом. Биће дат преглед принципа Директиве и начина њене примене у европским земљама, са акцентом на улогу фитобентоса као кључног биолошког параметра. Биће анализирана примена фитобентоса у биомониторингу, укључујући биотичке индексе засноване на бентосним алгама, њихове разлике, предности и ограничења. Посебна пажња биће посвећена законској регулативи у Србији. На крају поглавља ће бити јасно дефинисани циљеви истраживања.

Материјал и методе

У овом поглављу биће описани истраживани локалитети, начин мерења физичко-хемијских и хидроморфолошких параметара, узорковања бентосних алги, лабораторијске процедуре и методе идентификације. Такође ће бити приказани начини израчунавања биотичких индекса заснованих на бентосним алгама, као и оцене еколошког статуса. Биће описане и статистичке методе примењене у обради података.

Резултати

Резултати истраживања ће бити приказани кроз више целина. Укључиваће физичко-хемијске и хидроморфолошке карактеристике воде истраживаних локалитета, квалитативну и квантитативну анализу заједнице бентосних алги, вредности биотичких индекса заснованих на бентосним алгама, резултате статистичких анализа,

оцену еколошког статуса коришћењем физичко-хемијских параметара, силикатних алги и макроскопских агрегација бентосних алги из других група. Сви резултати биће приказани текстуално, табеларно и графички.

Дискусија

Дискусија ће обухватити анализу, тумачење добијених резултата и упоређивање са доступном литературом. Такође ће бити размотрене предности и ограничења примењених метода, као и импликације за унапређење процене еколошког статуса коришћењем бентосних макроскопских агрегација алги.

Закључци

У овом поглављу биће сумирани најважнији резултати истраживања и изведени кључни закључци у складу са постављеним циљевима и хипотезама. Биће истакнут научни и практични допринос рада, као и смернице за будућа истраживања.

Литература

Биће приказан преглед коришћених научних извора, укључујући релевантне домаће и међународне радове.

Најважнији литературни извори укључују:

1. Costa, A.P.T., & Schneck, F. Diatoms as indicators in running waters: trends of studies on biological assessment and monitoring. *Environmental Monitoring and Assessment*, 2022, 194(10), 695. doi: 10.1007/s10661-022-10383-3
2. Kelly, M.G., Krokowski, J., Harding, J.P.C. RAPPER: A new method for rapid assessment of macroalgae as a complement to diatom-based assessments of ecological status. *Science of the Total Environment*, 2016, vol. 568, p. 536–545. doi: 10.1016/j.scitotenv.2015.12.068
3. Poikane, S., Kelly, M., Cantonati, M. Benthic algal assessment of ecological status in European lakes and rivers: Challenges and opportunities. *Science of the Total Environment*, 2016, vol. 568, p. 603–613.
4. Schneider, S.C., Lindstrøm, E.A. The periphyton index of trophic status PIT: a new eutrophication metric based on non-diatomaceous benthic algae in Nordic rivers. *Hydrobiologia*, 2011, vol. 665, p. 143–155. doi: 10.1007/s10750-011-0614-7
5. Fetscher A.E., Stancheva R., Kociolek J.P., Sheath R.G., Stein E.D., Mazon R.D., Ode P.R., Busse L.B. Development and comparison of stream indices of biotic integrity using diatoms vs. non-diatom algae vs. a combination. *Journal of Applied Phycology*. 2014, vol. 26, p. 433–450. doi: 10.1007/s10811-013-0088-2

1.4. Веза са досадашњим истраживањем у овој области уз обавезно навођење до 10 релевантних референци:

Истраживање силикатних алги и њихове примене као биоиндикатора квалитета воде има дугу историју у европским земљама (Costa & Schneck, 2022). То је омогућило настанак великог броја дијатомних индекса, од којих се многи користе у националним програмима мониторинга европских земаља, у складу са одредбама Директиве (Water Framework Directive, 2000). У Србији је њихова употреба такође дефинисана законском регулативом (Службени гласник Републике Србије, 74/2011), а досадашња истраживања су показала различите резултате у

погледу усклађености ових индекса са проценама еколошког статуса заснованом на физичко-хемијским параметрима (Jakovljević et al., 2021; Vasiljević et al., 2017; Ćirić et al., 2018).

Насупрот дијатомним индексима, постојећи индекси засновани на макроскопским агрегацијама бентосних алги углавном су ограничени на регионе у којима су развијени (Fetscher et al., 2014). Развој и унапређење метода за процену квалитета вода заснованих на макроскопским агрегацијама бентосних алги имао би велики значај, с обзиром на чињеницу да често представљају доминантну групу у рекама и добро одражавају физичко-хемијске услове у њима (Gutowski et al., 2004). Макроскопске агрегације бентосних алги у рекама, њихов диверзитет, екологија, могућности конзервације и примене у биоиндикацији квалитета вода у рекама биле су предмет релативно малог броја истраживања у Србији (Симић, 2002; Simić et al., 2021).

1. Costa, A.P.T., Schneck, F. Diatoms as indicators in running waters: trends of studies on biological assessment and monitoring. *Environmental Monitoring and Assessment*, 2022, 194(10), 695. doi: 10.1007/s10661-022-10383-3
2. Water Framework Directive, Directive of European Parliament and of the Council 2000/60/EC – Establishing a Framework for Community Action in the Field of Water Policy, 2000
3. Pravilnik o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda. *Službeni glasnik Republike Srbije*, 2011, br. 74/2011
4. Jakovljević O.S., Popović S.S., Živić I.M., Stojanović K.Z., Vidaković D.P., Naunovic Z.Z., Krizmanić J.Ž. Epilithic diatoms in environmental bioindication and trout farm's effects on ecological quality assessment of rivers. *Ecological Indicators*. 2021, vol. 128, p. 107847. doi: 10.1016/j.ecolind.2021.107847
5. Vasiljević B., Simić S.B., Paunović M., Zuliani T., Krizmanić J., Marković V., Tomović J. Contribution to the improvement of diatom-based assessments of the ecological status of large rivers—The Sava River Case Study. *Science of the Total Environment*. 2017, vol. 605, p. 874–883. doi: 10.1016/j.scitotenv.2017.06.206
6. Ćirić M., Nikolić N., Krizmanić J., Gavrilović B., Pantelić A., Petrović V. Diatom diversity and ecological status of the Lasovačka and Lenovačka streams near Zaječar: consideration of WFD implementation in Serbia. *Archives of Biological Sciences*. 2018, vol. 70(4), p. 691–698. doi: 10.2298/ABS180412032C
7. Fetscher A.E., Stancheva R., Kocielek J.P., Sheath R.G., Stein E.D., Mazor R.D., Ode P.R., Busse L.B. Development and comparison of stream indices of biotic integrity using diatoms vs. non-diatom algae vs. a combination. *Journal of Applied Phycology*. 2014, vol. 26, p. 433–450. doi: 10.1007/s10811-013-0088-2
8. Gutowski A., Foerster J., Schaumburg J. The use of benthic algae, excluding diatoms and Charales, for the assessment of the ecological status of running fresh waters: a case history from Germany. *Oceanological and Hydrobiological Studies*, 2004, vol. 33(2), p. 3–15
9. Симић С. Макроалге у текућницама брдско-планинских подручја Србије (Докторска дисертација), 2002, Биолошки факултет, Београд
10. Simić S., Mitrović A., Đorđević N., Radosavljević S. Ecological status assessment of the Samokovska river—2018 case study. *Kragujevac Journal of Science*, 2021, vol. 43, p. 167–181

1.5. Оцена научне заснованости теме докторске дисертације:

Кандидаткиња Кристина Маркелић ће у изради докторске дисертације поштовати и примењивати научно-истраживачке принципе и методе. У предложеној дисертацији биће јасно дефинисани предмет истраживања, хипотезе, циљеви и методе истраживања. Полазне хипотезе

биће детаљно размотрене и проверене кроз анализу најновије научне литературе, теренска и лабораторијска истраживања, при чему ће добијени резултати допринети унапређењу знања о екологији заједница бентосних алги у рекама Србије. Научна релевантност предложене докторске дисертације огледа се у истраживању структуре заједнице, диверзитета и еколошких преференци бентосних алги, са посебним акцентом на макроскопске агрегације бентосних алги, као и на процену њихове улоге у биоиндикацији. У оквиру истраживања анализираће се однос заједница бентосних алги и физичко-хемијских и хидроморфолошких параметара, као и могућности унапређења постојећих метода процене еколошког статуса у складу са захтевима Директиве. С обзиром на недовољну истраженост примене макроскопских агрегација бентосних алги у системима мониторинга у Србији, резултати овог истраживања могу представљати значајан научни и практични допринос развоју биолошких метода процене квалитета вода. Ова дисертација се одликује иновативношћу теме, при чему су истраживачке идеје, циљеви и методолошки приступ усклађени и усмерени ка развоју потенцијално нових или прилагођених биотичких индекса за услове у рекама Србије. Из свега наведеног, Комисија сматра да би ова дисертација могла да има значајан теоријски и практични допринос у разумевању екологије бентосних алги и унапређењу система биомониторинга и процене еколошког статуса водених екосистема.

2. Подаци о кандидату

2.1. Име и презиме кандидата:

Кристина Маркељић

2.2. Студијски програм докторских академских студија и година уписа:

Биологија, 2022/23. година

2.3. Биографија кандидата (до 1500 карактера):

Кристина А. Маркељић рођена је 30.06.1998. у Чачку, где је завршила основну и средњу школу. Све нивое студија завршила је на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу. Основне студије Биологије уписала је 2017/2018, а завршила 2021. са просеком 9,80, као студент генерације. Мастер студије завршила је 2022. Године са просеком 10,00, одбравивши рад „Макроалге у процени еколошког статуса текућих вода“. Добитник је награде „Проф. др Радослав В. Жикић“ и стипендије Фондације за младе таленте – Доситеја. Докторске студије уписала је 2022/2023 и положила све испите са просечном оценом 9,86. Од 2023. године ради на Агрономском факултету у Чачку као истраживач приправник и држи вежбе из Зоологије и Ботанике.

Члан је Српског биолошког друштва „Стеван Јаковљевић“ и удружења „Екомар“. Поседује искуство у коришћењу статистичких софтвера и алата за обраду података. Активно користи енглески језик.

2.4. Преглед научноистраживачког рада кандидата (до 1500 карактера):

Као аутор и коаутор објавила је 2 рада у истакнутим међународним часописима (M22), 1 рад у часопису међународног значаја (M24), као и 11 саопштења (6-M33; 3-M34; 1-M63; 1-M64). Била је члан Организационог одбора 3. и 4. међународног симпозијума о биотехнологији (*SYMBIOTECH*; 2025. и 2026. година) и технички уредник зборника радова.

У периоду 2022–2025 као део тима хидробиолога Центра за рибарство и заштиту биодиверзитета „Акваријум“ учествовала је у изради већег броја студија и извештаја за привреду и удружења. Године 2025. била је ангажована на пројекту СТЕП као реализатор обука за професоре и ученике.

2.5. Списак објављених научних радова кандидата из научне области из које се пријављује тема докторске дисертације (аутори, наслов рада, назив часописа, волумен, година објављивања, странице од-до, DOI број¹, категорија):

¹ Уколико публикација нема DOI број уписати ISSN и ISBN

1. **Markeljić, K.**, Krizmanić, J., Rakonjac, A., Đorđević, N., Bašović, E., Simić, S. B., The Potential Performance of Benthic Algal Community-based Biotic Indices for Assessing the Ecological Status: A Case Study of the Kamenica River (Serbia), *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 26(2), 2025, TJFAS27662, DOI: 10.4194/TRJFAS27662, **M22**
2. Simić, S. B., **Markeljić, K. A.**, Krizmanić, J., Observation of novel Didymo-like diatom mats in the Kamenica River (Serbia, Southeastern Europe), *Diatom Research*, 40(3), 2025, 259-268, DOI: 10.1080/0269249X.2025.2522887, **M22**
3. Simić, S. B., **Markeljić, K. A.**, Cvetković, A. B., Simić, V. M., The Impact of a Small Hydropower Plant (SHP) on Benthic Algae, Macroinvertebrate Community and Ichthyofauna of the Panjica River (Serbia), *Kragujevac Journal of Science*, 47(1), 2025, 1–16, DOI: 10.5937/KgJSci2501173S, **M24**
4. Simić, S., **Markeljić, K.**, Preliminary ecological status assessment of the Grošnica river based on phytobenthos, *Proceedings – International Conference Ecological Truth & Environmental Research - EcoTER '23*, 2023, 289–294, ISBN: 978-86-6305-137-9, **M33**
5. **Markeljić, K.**, Rakonjac, A., Đorđević, N., Brković, D., Simić, S., Benthic algae as bioindicators in assessing ecological status of Čemernica and Dičina rivers, *2nd International Symposium on Biotechnology – Proceedings*, 2024, 289–294, DOI: 10.46793/SBT29.37KM, **M33**
6. Brković, D., Đelić, G., Branković, S., **Markeljić, K.**, Contribution to the research of the flora and habitat characteristics of SP „Borački krš“ Borač, *2nd International Symposium on Biotechnology – Proceedings*, 2024, 323–328, DOI: 10.46793/SBT29.42DB, **M33**
7. **Markeljić, K.**, Brković, D., Rakonjac, A., Đorđević, N., Simić, S., Algal-based ecological status assessment: A case study of the Despotovica River, *3rd International Symposium on Biotechnology – Proceedings*, 2025, 265–271, DOI: 10.46793/SBT30.32KM, **M33**
8. Luković, K., Rakonjac, A., Perišić, V., **Markeljić, K.**, Adžić, S., The influence of artificial illumination and tillage treatments on enhancing lettuce growth and quality, *3rd International Symposium on Biotechnology – Proceedings*, 2025, 119–124, DOI: 10.46793/SBT30.16KL, **M33**
9. **Markeljić, K.**, Rakonjac, A., Đorđević, N., Brković, D., Simić, S., Water quality assessment of the Zapadna Morava River, *4th International Symposium on Biotechnology – Proceedings*, 2026, 579–589, DOI: 10.46793/SBT26.579M, **M33**
10. **Markeljić, K.**, Rakonjac, A., Simić, S., Distribution and ecology of the *Vaucheria* genus (Heterokontophyta) in Serbia, *Aquatic Biodiversity International Conference – Book of Abstracts*, 2024, **M34**
11. Grbović, F., Branković, S., Glišić, R., Brković, D., **Markeljić, K.**, Sarić, R., Marin, M., Phytoaccumulation potential of *Tussilago farfara* L. from “Rudnik” mine tailings in Serbia, *5th International Conference on Plant Biology – Book of Abstracts*, 2024, p. 173, ISBN: 978-86-912591-7-4, **M34**
12. Simić, S., **Markeljić, K.**, Simović, P., Simić, V., Preliminary ecological status assessment of the Ržav, Crni Ržav and Beli Ržav Rivers (Bosnia and Herzegovina), *SBERS2025 – Book of Abstracts*, 2025, 148–149, ISBN 978-99976-86-29-9, **M34**
13. Simić, S., **Markeljić, K.**, Simović, P., Simić, V., Preliminarna procena ekološkog statusa reka Ržav, Beli Ržav i Crni Ržav (Bosna i Hercegovina), “Voda 2024”, *zbornik radova 53. godišnje konferencije o aktuelnim problemima korišćenja i zaštite voda*, 2024, 103–110, DOI: 10.46793/VODA24.103S, **M63**
14. Rakonjac, A., Adžić, S., Branković, S., **Markeljić, K.**, Grbović, F., Đurić, N., Luković, K., Proizvodnja zelene salate pod različitim svetlosnim tretmanima i tehnikama obrade zemljišta, *Biotehnologija i savremeni pristup u gajenju i oplemenjivanju bilja – Zbornik izvoda*, 2024, 62–65, ISBN: 978-86-89177-07-7, **M64**

факултета и општим актом Универзитета (до 1000 карактера):

Кандидаткиња Кристина Маркељић је испунила све обавезе предвиђене планом и програмом Докторских академских студија Биологије на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу. Као доказ приложила је Уверење о положеним испитима и укупно стеченим ЕСПБ бодовима. На основу увида у научно-истраживачки рад и достављених публикација, закључује се да кандидат испуњава све услове прописане Правилником о пријави, изради и одбрани докторске дисертације Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу, укључујући објављивање најмање једног рада у часопису категорије М20 и једног рада у часопису Факултета. На основу свега наведеног, Комисија позитивно оцењује подобност кандидаткиње за реализацију предложене теме докторске дисертације и констатује да Кристина Маркељић испуњава све услове у складу са студијским програмом, општим актом Факултета и општим актом Универзитета.

3. Подаци о предложеном ментору

3.1. Име и презиме предложеног ментора:

Снежана Симић

3.2. Звање и датум избора:

Редовни професор, 24. 4. 2019. године

3.3. Научна област/ужа научна област за коју је изабран у звање:

Биолошке науке/ Екологија, биогеографија и заштита животне средине

3.4. Институција у којој је запослен:

Природно-математички факултет, Универзитет у Крагујевцу

3.5. Списак референци којима се доказује испуњеност услова за ментора у складу са Стандардом 9 (аутори, наслов рада, назив часописа, волумен, година објављивања, странице од-до, DOI број, категорија):

1. **Simić, S. B.**, Markeljić, K. A., Krizmanić, J. Observation of novel Didymo-like diatom mats in the Kamenica River (Serbia, Southeastern Europe). *Diatom Research*, 40(3), 2025, 259–268. DOI: 10.1080/0269249X.2025.2522887, **M22**
2. Bănăduc, D., Curtean-Bănăduc, A., Barinova, S., Lozano, V. L., Afanasyev, S., Leite, T., Branco, P., Isaza, D. F. G., Geist, J., Tegos, A., **Simić, S. B.**, Olosutean, H., Cianfaglionne, K., Multi-interacting natural and anthropogenic stressors on freshwater ecosystems: their current status and future prospects for 21st century, *Water*, 16(11), 2024, 1483–1483, DOI: 10.3390/w16111483, **M22**
3. Rakonjac, A., & **Simić, S.**, New ecological notes on the freshwater chrysophycean alga *Hydrurus foetidus* (Chrysophyceae, Heterokontophyta): a study from Serbia (Southeast Europe), *Oceanological and Hydrobiological Studies*, 53(4), 2024, 375–385, DOI: 10.26881/oahs-2024.4.05, **M23**
4. Đorđević, N. B., Vukajlović, J. T., Milošević-Đorđević, O., Mihailović, V. B., Srećković, N. Z., Rakonjac, A. B., & **Simić, S. B.**, Evaluation of Genotoxic and Hemolytic Effects of *Aphanizomenon flos-aquae* and *Microcystis aeruginosa* Biomass Extracts on Human Blood Cells In Vitro, *Microorganisms*, 12(11), 2024, 2208–2208, DOI: 10.3390/microorganisms12112208, **M21**
5. Simić, V., Bănăduc, D., Curtean-Bănăduc, A., Petrović, A., Veličković, T., Stojković-Piperac, M., **Simić, S.**, Assessment of the ecological sustainability of river basins based on the modified ESHIPPOfish model on the example of the Velika Morava basin (Serbia, Central Balkans),

| |
|---|
| <i>Frontiers in Environmental Science</i> , 10, 2022, 952692–952692, DOI: 10.3389/fenvs.2022.952692, M21 |
| 3.6. Списак три референци којима се доказује компетентност ментора у вези са предложеном темом докторске дисертације (аутори, наслов рада, назив часописа, волумен, година објављивања, странице од-до, DOI број, категорија): |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Markeljić, K., Krizmanić, J., Rakonjac, A., Đorđević, N., Bašović, E., & Simić, S. B., The Potential Performance of Benthic Algal Community-based Biotic Indices for Assessing the Ecological Status: A Case Study of the Kamenica River (Serbia), <i>Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences</i>, 26(2), 2025, TRJFAS27662, DOI: 10.4194/TRJFAS27662, M22 2. Simić, S. B., Markeljić, K. A., Krizmanić, J. Observation of novel Didymo-like diatom mats in the Kamenica River (Serbia, Southeastern Europe). <i>Diatom Research</i>, 40(3), 2025, 259–268, DOI: 10.1080/0269249X.2025.2522887, M22 3. Rakonjac, A., & Simić, S., New ecological notes on the freshwater chrysophycean alga <i>Hydrurus foetidus</i> (Chrysophyceae, Heterokontophyta): a study from Serbia (Southeast Europe), <i>Oceanological and Hydrobiological Studies</i>, 53(4), 2024, 375–385, DOI: 10.26881/oahs-2024.4.05, M23 |
| 3.7. Да ли се предложени ментор налази на Листи ментора акредитованог студијског програма ДАС? |
| ДА |
| 3.8. Оцена испуњености услова предложеног ментора у складу са студијским програмом, општим актом факултета и општим актом Универзитета (до 1000 карактера): |
| Предложени ментор је др Снежана Симић, редовни професор Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу. Активно се бави научно-истраживачким радом у области алгологије, екологије и заштите вода, са посебним фокусом на улогу алги у еколошком мониторингу и заштити водених екосистема. Објавила је преко 200 библиографских јединица, од чега 45 радова у часописима категорије М20, са више од 800 цитата (без аутоцитата). Аутор је универзитетског уџбеника и практикума, уредник монографије (М11), као и више поглавља у међународним и националним монографијама. Учествовала је у бројним пројектима и стручним студијама из области хидробиологије и била ментор 3 одбрањене докторске дисертације. Имајући у виду њено научно поље и циљеве предложене дисертације, Комисија закључује да, у складу са студијским програмом, општим актом Факултета и општим актом Универзитета, испуњава све неопходне услове да буде ментор предложене докторске дисертације. |
| 4. Подаци о предложеном коментору |
| 4.1. Име и презиме предложеног коментора: |
| / |
| 4.2. Звање и датум избора: |
| / |
| 4.3. Научна област/ужа научна област за коју је изабран у звање: |
| / |
| 4.4. Институција у којој је запослен: |
| / |
| 4.5. Списак референци којима се доказује испуњеност услова коментора у складу са Стандардом 9 (аутори, наслов рада, назив часописа, волумен, година објављивања, странице од-до, DOI |

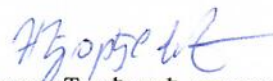
| |
|---|
| број*, категорија): |
| / |
| 4.6. Списак три референци којима се доказује компетентност коментора у вези са предложеном темом докторске дисертације (аутори, наслов рада, назив часописа, волумен, година објављивања, странице од-до, DOI број, категорија): |
| / |
| 4.7. Оцена испуњености услова предложеног коментора у складу са студијским програмом, општим актом факултета и општим актом Универзитета (до 1000 карактера): |
| / |
| 5. ЗАКЉУЧАК |
| На основу анализе приложене документације Комисија за писање извештаја о оцени научне заснованости теме и испуњености услова кандидата и предложеног ментора предлаже да се кандидаткињи Кристини Маркељић одобри израда докторске дисертације под насловом „Бентосне алге у процени еколошког статуса река Србије” и да се за ментора именује проф. др Снежана Симић, редовни професор. /// |

Чланови комисије:



Јелена Кризманић, ванредни професор
Биолошки факултет, Универзитет у Београду
Биолошке науке/Алгологија и микологија

Председник комисије



Невена Ђорђевић, доцент
Природно-математички факултет, Универзитет у
Крагујевцу
Биолошке науке/Екологија, биогеографија и заштита
животне средине

Члан комисије



Божица Васиљевић, научни сарадник
Институт за биолошка истраживања „Синиша
Станковић“—Институт од националног значаја за
Републику Србију, Универзитет у Београду
Биолошке науке

Члан комисије

**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ**

ВЕЋУ КАТЕДРЕ ИНСТИТУТА ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ

Предмет 1: Мишљење шефа студија Екологије о Извештају Комисије за оцену научне заснованости теме и испуњености услова кандидата и предложеног ментора за израду докторске дисертације

На основу Извештаја Комисије за оцену научне заснованости теме и испуњености услова студенткиње ДАС Биологије, Кристине Маркељић, и предложеног ментора др Снежане Симић, редовног професора Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу, за израду докторске дисертације, дајем следеће мишљење:

Комисија је у предвиђеном року од 30 дана према Правилнику Универзитета, поднела Извештај о испуњености услова кандидата **Кристине Маркељић**, о научној заснованости теме „Бентосне алге у процени еколошког статуса река Србије” и предлогу ментора др **Снежане Симић**, редовног професора Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу.

Детаљно је анализиран научни приступ и дата процена научног доприноса крајњег исхода рада, образложен је предмет, методе и циљеви, образложена тема и усклађеност: предмета истраживања, предложене хипотезе, извора података, метода анализе - са критеријумима науке, уз поштовање научних принципа за израду докторске дисертације. У Извештају је приказана биографија, преглед научно-истраживачког рада и библиографија студенткиње ДАСБ, Кристине Маркељић. Такође је **Комисија предложила ментора за израду докторске дисертације, др Снежану Симић, редовног професора Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу, који је одговарајући и компетентан.**

Закључујем да је Извештај комплетан и да су у погледу заснованости теме, подобности кандидата и предложеног ментора **испуњени сви услови, према важећим правним документима Универзитета и Факултета.**

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

| | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|
| ПРИМЉЕНО: 21.05.2026 | | | |
| Орг. јед. | Б. ј. | С. ј. | Д. ј. |
| 04 | 520/Н | - | - |

У Крагујевцу
15. 05. 2026. године

Шеф студија Екологије

Ана Петровић

др Ана Петровић, ванредни професор