

## НАСТАВНО НАУЧНОМ ВЕЋУ ХЕМИЈСКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

**ПРЕДМЕТ:** Извештај о оцени научне заснованости и оправданости предложене теме за израду докторске дисертације кандидата **Наталије Недић**, мастер биохемичара, студента докторских академских студија на Универзитету у Београду – Хемијском факултету

На редовној седници Наставно-научног већа Хемијског факултета Универзитета у Београду, одржаној 12. 2. 2026. године, изабрани смо за чланове Комисије за подношење извештаја о оцени научне заснованости и оправданости предложене теме за израду докторске дисертације кандидата **Наталије Недић**, мастер биохемичара, пријављене под називом:

**„Нанокмпозитни биосорбент заснован на биомаси *Ambrosia artemisiifolia*: добијање, карактеризација и примена у уклањању одабраних синтетичких органских боја”**

На основу увида у поднету документацију, као и увида у досадашњи рад кандидаткиње, подносимо Наставно–научном већу следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### **А. Биографски подаци о кандидату**

Наталија Ж. Недић, мастер биохемичар, рођена је 27. фебруара 1999. године у Чачку, Република Србија. Школу „Танаско Рајић“ (основно образовање) и Медицинску школу, смер фармацеутски техничар (средње образовање), је у родном граду завршила са одличним успехом.

Основне академске студије је уписала школске 2018/2019. године на смеру „Биохемија“ Хемијског факултета Универзитета у Београду. Завршни рад са темом „Деградација линдана у земљишту механохемијским поступком” који је радила на Хемијском факултету Универзитета у Београду и у лабораторијама Института за хемију, технологију и металургију под менторством редовног професора др Владимира П. Бешкоског и научне саветнице Миле В. Илић, је одбранила 5. 9. 2022. године. Основне студије је завршила са просечном оценом 9,14 током студија и оценом 10 на завршном раду.

Мастер академске студије је уписала школске 2022/2023. године на смеру „Биохемија“ Хемијског факултета Универзитета у Београду. Мастер рад на тему „Уклањање  $\text{Cu(II)}$  јона из воденог раствора помоћу порозног магнетичног кополимера и испитивање антимикуробне активности новонасталог нанокompозита” који је радила под руководством истих ментора и у истим лабораторијама као и завршни рада је одбранила 29. 9. 2023. године. Мастер академске студије је окончала са просечном оценом 9,60 током студија и оценом 10 добијеном на изради и одбрани мастер рада.

Докторске академске студије је уписала школске 2023/2024. године на студијском програму „Хемија“ Хемијског факултета Универзитета у Београду. До сада је положила све испите из прве две године докторских студија са просечном оценом 10,00. Од новембра 2023. године запослена је као истраживач-приправник у групи која се бави истраживањима полимерних материјала и нанокompозита, Центра за хемију, Института за хемију, технологију и металургију. Досадашњи рад кандидаткиње се базирао на примени полимера у области хемије животне средине.

Члан је Српског хемијског друштва и Клуба младих хемичара Србије од 2023. године.

## **Б. Објављени научни радови и саопштења**

Кандидат Наталија Ж. Недић је коаутор једног научног рада објављеног у врхунском међународном часопису категорије М21. Аутор је и коаутор укупно двадесет три саопштења, од којих је десет штампано у целини на скуповима од међународног значаја (М33), пет је штампано у изводу на скуповима од међународног значаја (М34), једно је штампано у целини на скупу од националног значаја (М63), док је седам саопштења штампано у изводу на скуповима од националног значаја (М64).

Библиографија кандидаткиње категорисана према критеријумима Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије, дата је у Прилогу 1 овог извештаја.

## **В. Образложење теме**

### **1. Научна област: Хемија**

**Ужа научна област:** Хемија животне средине

### **2. Предмет рада**

Предмет научног истраживања докторске дисертације кандидата Наталије Недић је добијање, карактеризација и примена, пре свега за уклањање синтетичких органских боја из водених раствора, магнетног нанокompозитног биосорбента добијеног из коровске, инвазивне и алергене биљке амброзије, врста *Ambrosia artemisiifolia* L..

Истраживања предложене дисертације биће усмерена на оптимизовање процеса припреме биљног магнетног биосорбента, његову детаљну карактеризацију, а затим и примену у биосорпцији синтетичких органских боја из водених раствора. Магнетна компонента биће уведена у структуру биосорбента процесом копреципитације гвожђа(II) и гвожђа(III) соли ( $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  и  $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) током поступка његове припреме. Уградњом магнетита у структуру биосорбента омогућиће се брзо и ефикасно одвајање магнетног биосорбента из водених раствора синтетичких органских боја, као и других раствора, применом спољашњег магнетног поља. Одговарајуће физичко – хемијске методе користиће се за карактеризацију физичких, хемијских, текстуралних и морфолошких својстава добијеног магнетног биосорбента. Експерименти биосорпције биће спроведени појединачно за две синтетичке органске боје, катјонску, малахитно зелену (енг. *malachite green*) и ањонску, конго црвену (енг. *congo red*), а њихов потенцијани успех ће дати предност овом биосорбенту у односу на друге, у највећем броју случајева селективне за једну врсту боја. Карактеристике и ефикасност процеса биосорпције биће процењене испитивањем утицаја различитих параметара (количина биосорбента, рН вредност раствора боја, почетна концентрација и температура раствора боја). Додатно ће се анализирати могућност регенерације и поновне употребе магнетног биосорбента. Након дефинисања оптималних експерименталних услова за биосорпцију боја у дисконтинуираном шаржном (енг. *batch*) систему, биће спроведено скалирање (енг. *scale – up*) процеса биосорпције уз примену колоне. У експериментима у колони испитиваће се и утицај процесних параметара као што су брзина протока, почетна концентрација боје, висина слоја биосорбента и време контакта боја – биосорбент на степен ефикасности уклањања. Ови резултати омогућиће процену капацитета биосорпције на вишем нивоу, као и дефинисање оптималних услова за евентуалну континуалну примену магнетног биосорбента. Добијени резултати би у будућности могли да омогуће даљи развој и потенцијалну практичну примену овог приступа у третманима индустријских отпадних вода.

Оваквим приступом инвазивна, алергена биљка, *Ambrosia artemisiifolia* L., биће искоришћена као лако доступан ресурс за развој иновативног ефикасног, економичног и еколошки прихватљивог решења којим се смањује загађење и унапређује квалитет животне средине.

### **3. Научни циљ истраживања**

Главни циљ истраживања предложене докторске дисертације је коришћење коровске, инвазивне и алергене биљне врсте *Ambrosia artemisiifolia* L. за припрему магнетног нанокompозита – биосорбента у биосорпцији синтетичких органских боја из водених раствора.

У складу са постављеним главним циљем, дефинисани су следећи појединачни циљеви предложене докторске дисертације:

- припрема магнетног нанокompозита, биосорбента, базираног на биљци *Ambrosia artemisiifolia* L.;
- карактеризација хемијских, физичких, текстуралних и морфолошких својстава добијеног биосорбента применом одговарајућих физичко – хемијских метода;
- употреба добијеног магнетног нанокompозита – биосорбента у биосорпцији синтетичких органских боја из водених раствора боја, применом шаржне методе;
- испитивање утицаја различитих параметара (количина биосорбента, рН вредност раствора боја, почетна концентрација и температура раствора боја) на ефикасност магнетног биосорбента
- скалирање процеса биосорпције уз употребу колоне; испитивање утицаја процесних параметара (брзина протока, почетна концентрација боје, висина слоја биосорбента и време контакта боја – биосорбент) на степен ефикасности сорпције;
- моделовање резултата изотермних и кинетичких испитивања применом одговарајућих модела;
- испитивање стабилности и могућности поновне употребе магнетног биосорбента кроз више узастопних циклуса биосорпције.

#### 4. Методе истраживања

У оквиру предложене докторске дисертације биће примењени различити експериментални поступци, методе и технике у циљу припреме, карактеризације и испитивања ефикасности магнетног биосорбента.

Добијање магнетног нанокompозита из биомасе *Ambrosia artemisiifolia* L. постићи ће се процесом копреципитације соли гвожђа(II) ( $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ) и гвожђа(III) ( $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) у алкалној средини и инертној атмосфери азота ( $\text{N}_2$ ), на температури од 80 °C, при чему ће доћи до формирања магнетне компоненте, магнетита ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ), у структури биосорбента.

Добијени магнетни нанокompозит биће окарактерисан применом различитих физичко–хемијских метода. Кристална структура биће испитана рендгенском дифракцијом (енг. *X-ray Diffraction*, XRD). Рендгенском фотоелектронском спектроскопијом (енг. *X-ray Photoelectron Spectroscopy*, XPS) одредиће се елементарни састав површине биосорбента, као и хемијска стања присутних елемената и њихове везивне енергије. Трансмисиона електронска микроскопија (енг. *Transmission Electron Microscopy*, TEM) примениће се ради детаљнијег испитивања унутрашње структуре, као и одређивања величине, облика и расподеле наночестица, док ће се морфологија и елементарни састав магнетног биосорбента испитати скенирајућом електронском микроскопијом са енергетски дисперзионом спектроскопијом (енг. *Scanning Electron Microscopy coupled with Energy Dispersive X-ray Spectroscopy*, SEM – EDS). Топографија површине на наноскали и процена хрпавости биће анализирани микроскопијом атомских сила (енг. *Atomic Force Microscopy*, AFM). Специфична површина и параметри

порозне структуре биосорбента биће одређени адсорпцијом–десорпцијом азота, применом ВЕТ методе. Диференцијално–термалном и термогравиметријском анализом (енг. *Differential Thermal Analysis–Thermogravimetric Analysis*, DTA–TGA) ће се анализирати параметри и процеси везани за термалну стабилност попут температурне стабилност, али и удео магнетне компоненте и процеси термичке разградње биосорбента праћењем промене масе у контролисаној атмосфери. Магнетна својства биосорбента додатно ће се испитати применом SQUID магнетометрије (енг. *Superconducting Quantum Interference Device*), у циљу процене магнетизације биосорбента, као и процене брзине и ефикасности магнетног одвајања из водених раствора након биосорпције боја. Површинске особине биосорбента одредиће се *pH drift* (енг. *pH at the Point of Zero Charge*, рНрзс) методом, односно праћењем промене рН вредности раствора натријум–хлорида након контакта са биосорбентом, чиме ће се омогућити процена оптималне рН вредности раствора боје за постизање највеће ефикасности процеса биосорпције. Идентификација функционалних група на површини магнетног биосорбента, као потенцијалних везивних места за молекуле боја, биће извршена инфрацрвеном спектроскопијом са Фуријевом трансформацијом (енг. *Fourier Transform Infrared Spectroscopy*, FTIR), при чему ће се механизми биосорпције анализирати на основу промена интензитета и положаја карактеристичних трака пре и након процеса биосорпције.

Добијени и темељено окарактерисани биосорбент биће примењен за биосорпцију катјонске, малахитно зелене и анјонске, конго црвене органске синтетичке боје из водених раствора. Утицај основних експерименталних параметара, као што су количина биосорбента, рН вредност раствора, почетна концентрација раствора боје и температура, биће испитан у шаржном систему ради дефинисања оптималних услова процеса. Под оптималним условима процеса биосорпције биће спроведене кинетичке и изотермске анализе. Кинетички и параметри равнотежне биосорпције биће одређени фитовањем експерименталних података применом одговарајућих кинетичких и изотермских модела. На основу температурне зависности процеса биосорпције биће одређени термодинамички параметри, укључујући промене Гибсове слободне енергије ( $\Delta G^\circ$ ), енталпије ( $\Delta H^\circ$ ) и ентропије ( $\Delta S^\circ$ ), у циљу процене спонтаности, природе и енергетских карактеристика биосорпције. Регенерабилност и поновна употребљивост магнетног биосорбента биће оцењене кроз више узастопних циклуса процеса сорпције–десорпције. Након дефинисања оптималних услова биосорпције у шаржном систему, испитивања ће бити проширена на експерименте у колони, где ће се пратити утицај процесних параметара, као што су брзина протока, почетна концентрација боје, висина слоја биосорбента и време контакта боја–биосорбент, на ефикасност уклањања боја из водених раствора. Тако ће се омогућити процена применљивости магнетног биосорбента у континуираним условима рада, укључујући веће запремине водених раствора боја.

Аналитичке методе које ће бити коришћене за одређивање концентрације боја у воденим растворима обухватају спектроскопију у ултраљубичастом и видљивом делу

спектра (енг. *Ultraviolet–Visible Spectroscopy*, UV–Vis), која ће служити као примарна квантитативна аналитичка метода за праћење промене концентрације боја и процену ефикасности биосорпције. Ова метода је за примарну изабрана због добре осетљивости, једноставности примене, брзине анализе, доступности UV–Vis уређаја и ниских трошкова анализе. Ради потврде резултата добијених UV–Vis методом, као и повећања поузданости и тачности анализа, концентрације боја биће додатно одређиване применом течне хроматографије високих перформанси (енг. *High Performance Liquid Chromatography*, HPLC).

## 5. Актуелност проблематике у свету

Загађење вода је један од најзначајнијих глобалних проблема у животној средини, а синтетичке органске боје које се примењују у бројним индустријама (текстилна, фармацевтска, прехранбена итд.), представљају важан извор загађења водених екосистема [1]. Многе од ових боја су токсичне, мутагене, канцерогене и отпорне на разградњу, због чега је неопходно развијати ефикасне и одрживе методе за њихово уклањање [2]. Према доступној литератури, укупна производња боја у свету је око 700 000 тона годишње, од чега око 10 % путем отпадних вода доспева у животну средину [3].

Конвенционалне методе за уклањање синтетичких органских боја из отпадних вода обухватају адсорпцију, јонску измену, флокулацију, мембранску филтрацију, ултрафилтрацију, оксидацију и друге методе [4]. Наведене методе често захтевају прекомерну употребу хемијских супстанци и других ресурса, што их чини економски неповољним и енергетски захтевним. Поред тога, њихова ефикасност у великој мери зависи од бројних параметара, а примена често укључује и потребу за додатним, секундарним, третманима ради уклањања загађивача који су настали током примарне обраде [5]. За уклањање боја из водених раствора сорпцијом до сада су коришћени различити материјали, укључујући синтетичке полимере, нанокмпозите, глине, модификоване адсорбенте и материјале на бази угљеника [6]. Сорбенти биолошког порекла, познати као биосорбенти, привлаче посебну пажњу због своје еколошке прихватљивости, често широке доступности, добре сорпционе ефикасности и економске исплативости [7]. Биосорпција, сорпциона метода која се заснива на употреби биосорбента, се истиче једноставношћу самог процеса, релативно ниском ценом, високом ефикасносношћу и минималним стварањем секундарног отпада [8].

*Ambrosia artemisiifolia* L. је коровска, инвазивна, алергена биљка која је широко распрострањена у Европи, Америци и Азији. Само у Европи, око 44 милиона људи пати од алергија изазваних амброзијом, што доводи до значајних здравствених трошкова и смањеног квалитета живота оболелих. Поред изражених алергених својстава, *A. artemisiifolia*, као коровска биљка узрокује и значајне губитке у пољопривредној производњи, што додатно доприноси њеном негативном утицају на животну средину и привреду [9]. Ова инвазивна биљка је посебно распрострањена у северним регионима Републике Србије, где је максимална забележена концентрација полена достигла

просечне вредност од 12500 зрна/m<sup>3</sup>, што је чини доминантним инхалаторним алергеном у ваздуху [10].

Примена магнетног биосорбента, заснованог на биомаси амброзије, представља иновативан и одржив приступ који ће омогућити истовремено решавање два еколошка проблема: смањење присуства коровске, инвазивне и алергене биљне врсте у животној средини, као и уклањање синтетичких органских боја из воде.

## 6. Очекивани резултати

Очекује се да истраживања у оквиру предложене теме докторске дисертације резултирају иновативним научним сазнањима и практичним доприносима у области пречишћавања индустријских отпадних вода. Основни очекивани резултати обухватају оптимизацију поступка припреме новог биљног магнетног биосорбента, као и његову практичну примену у биосорпцији синтетичких органских боја из воде. Претпоставља се да ће магнетни биосорбент показати високу ефикасност у уклањању различитих синтетичких боја, коришћењем малахитно зелене и конго црвене боје као модел једињења. Експериментална истраживања пружиће детаљан увид о утицају истраживаног биосорбента на кинетику и ефикасност процеса биосорпције, као и механизме везивања синтетичких органских боја за биосорбент. Добијени резултати представљаће основу за развој система заснованог на употреби колоне у третману водених раствора боја, уз минимално генерисање секундарног отпада. Остварени резултати и научни допринос који ће представљати ће омогућити дефинисање смерница за даљу оптимизацију процеса биосорпције, као и његову могућу примену у реалним условима у третманима отпадних вода.

## 7. Литература

1. Yildiz, H., Yüksel, A. Y. A novel biosorbent material from waste fish scales (*Cyprinus carpio*) for biosorption of toxic dyes in aquatic environments. *Biomass Convers. Biorefin.* 2025, 15(1), 1535-1548. (<https://doi.org/10.1007/s13399-024-05900-y>)
2. Merrad, S., Abbas, M., Trari, M. Adsorption of malachite green onto walnut shells: Kinetics, thermodynamic, and regeneration of the adsorbent by chemical process. *Fibers Polym.* 2023, 24(3), 1067-1081. (<https://doi.org/10.1007/s12221-023-00025-x>)
3. Alouache, A., Selatnia, A., Sayah, H. E., Khodja, M., Moussous, S., Daoud, N. Biosorption of hexavalent chromium and Congo red dye onto *Pleurotus mutilus* biomass in aqueous solutions. *Int. J. Environ. Sci. Technol.* 2022, 19(4), 2477-2492. (<https://doi.org/10.1007/s13762-021-03313-2>)
4. Chen, L., Mi, B., He, J., Li, Y., Zhou, Z., Wu, F. Functionalized biochars with highly-efficient malachite green adsorption property produced from banana peels via microwave-assisted pyrolysis. *Bioresour. Technol.* 2023, 376, 128840. (<https://doi.org/10.1016/j.biortech.2023.128840>)
5. El Ouadrhiri, F., Althomali, R. H., Adachi, A., Saleh, E. A. M., Husain, K., Lhassani, A., Lahkimi, A. Nitrogen and phosphorus co-doped carbocatalyst for efficient organic

- pollutant removal through persulfate-based advanced oxidation processes. *J. Saudi Chem. Soc.* 2023, 27(3), 101648. (<https://doi.org/10.1016/j.jscs.2023.101648>)
6. Isik, B., Cakar, F., Cankurtaran, O. Valorization of *Urtica dioica* roots as a highly-effective and eco-friendly biosorbent for adsorptive removal of hazardous textile dyes. *Mater. Sci. Eng. B*, 2023, 293, 116451. (<https://doi.org/10.1016/j.mseb.2023.116451>)
  7. El Messaoudi, N., El Khomri, M., El Mouden, A., Bouich, A., Jada, A., Lacherai, A., Américo-Pinheiro, J. H. P. Regeneration and reusability of non-conventional low-cost adsorbents to remove dyes from wastewaters in multiple consecutive adsorption–desorption cycles: a review. *Biomass Conv. Bioref.* 2024, 14(11), 11739–11756. (<https://doi.org/10.1007/s13399-022-03604-9>)
  8. He, Z., Nie, G., You, T., Qiao, Y., Li, Y., & Huang, Y. Transformation of household waste-watermelon rind into high-performance adsorbents: A low-cost and green strategy for dye removal. *Colloid. Surf. A-Physicochem. Eng. Asp.* 2025, 137589. (<https://doi.org/10.1016/j.colsurfa.2025.137589>)
  9. Knolmajer, B., Jócsák, I., Taller, J., Keszthelyi, S., & Kazinczi, G. Common Ragweed – *Ambrosia artemisiifolia* L.: A Review with Special Regards to the Latest Results in Protection Methods, Herbicide Resistance, New Tools and Methods. *Agronomy*, 2025, 15(8), 1765. (<https://doi.org/10.3390/agronomy14030497>)
  10. Environmental Protection Agency of the Republic of Serbia. (2024). *Air quality report in the Republic of Serbia for 2023*. Ministry of Environmental Protection. date accessed: 29.1.2026. (<https://sepa.gov.rs/wp-content/uploads/2024/10/Vazduh2023.pdf>)

## Г. Закључак

На основу свега изложеног у Извештају, Комисија оцењује да је предложена тема докторске дисертације научно оправдана, актуелна и усклађена са савременим истраживачким правцима у области хемије животне средине. Очекује се да ће резултати планираног истраживања представљати значајан научни допринос кроз развој и унапређење ефикасних биосорбената за уклањање синтетичких органских боја из водених система. Истраживања ће допринети бољем разумевању начина везивања загађујућих једињења за биосорбент, као и оптимизацији услова његове примене. Самим тим, ова дисертација ће пружити значајан и практичан допринос развоју еколошки прихватљивих решења у области очувања животне средине. У складу са Законом о високом образовању и Статутом Универзитета у Београду – Хемијског факултета, Комисија констатује да кандидат испуњава прописане услове за одобрење израде докторске дисертације, те предлаже Наставно–научном већу Универзитета у Београду – Хемијског факултета да кандидаткињи Наталији Недић, мастер биохемичару, одобри израду докторске дисертације под незнатно измењеним насловом:

**„Нанокмпозитни биосорбент заснован на биомаси *Ambrosia artemisiifolia* L.: добијање, карактеризација и примена у уклањању одабраних синтетичких органских боја”.**

Комисија предлаже за менторе др Александра Поповића, редовног професора Универзитета у Београду - Хемијског факултета и др Сандру Булатовић, научног сарадника, Института за хемију, технологију и металургију, Института од националног значаја за Републику Србију, Универзитета у Београду. Спискови радова предложених ментора из којих се види да испуњавају услове из Стандарда за акредитацију студијских програма докторских студија су дати у Прилогу 2а и 2б.

У Београду, 25. 2. 2026. године.

**Комисија:**

---

др Александар Поповић, редовни професор,  
Универзитет у Београду – Хемијски факултет

---

др Сандра Булатовић, научни сарадник,  
Институт за хемију, технологију и металургију  
Института од националног значаја за Републику Србију  
Универзитет у Београду

---

др Дубравка Релић, ванредни професор  
Универзитет у Београду – Хемијски факултет

---

др Горан Роглић, редовни професор  
Универзитет у Београду – Хемијски факултет

---

др Пеђа Јанаћковић, редовни професор,  
Универзитет у Београду – Биолошки факултет

**Прилог 1:** Библиографија кандидаткиње категорисана према критеријумима Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије.

### **Рад у часопису међународног значаја:**

Рад у врхунском међународном часопису (M21)

1. Plić, M., Dević, G. J., Milić, J. S., Kašanin-Grubin, M., **Nedić, N. Ž.**, Petrović, S. P. Mechanochemical lindane removal: investigating the self-healing potential of soil. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 2025, 27(11), 6449-6458. <https://doi.org/10.1007/s10098-025-03291-w>

### **Саопштења са међународних скупова:**

Саопштења са скупова међународног значаја штампана у целини (M33)

1. Bulatović, S., **Nedić, N.**, Tadić, T., Marković, B., Nastasović, A. Magnetic biosorbent based on the *Ambrosia artemisiifolia* for adsorption of Malachite Green from water. The 31<sup>st</sup> International Conference “Ecological Truth & Environmental Research – EcoTER’24”, Book of proceedings, Sokobanja, Serbia, 18–21. June, 2024.
2. Bulatović, S. S., **Nedić, N. Ž.**, Tadić, T. T., Marković, B. M., Nastasović, A. B. *Ambrosia artemisiifolia* biosorbent for removal of synthetic organic dyes from aquatic solution. 17<sup>th</sup> International Conference on Fundamental and Applied Aspect of Chemistry “Physical Chemistry 2024”, Book of proceedings, Belgrade, Serbia, 23–27. September, 2024.
3. Tadić, T. T., Suručić, Lj. T., Nastasović, A. B., Bulatović, S. S., **Nedić, N. Ž.**, Onjia, A. E., Marković, B. M. Competitive copper, cadmium, and nickel ions removal from aqueous solution using amino-modified magnetic polymer sorbent. 17<sup>th</sup> International Conference on Fundamental and Applied Aspect of Chemistry “Physical Chemistry 2024”, Book of proceedings, Belgrade, Serbia, 23–27. September, 2024.
4. Marković, B. M., Tadić, T. T., Bulatović, S. S., **Nedić, N. Ž.**, Petrović, Srđan P., Nastasović, A. B. Kinetic study of Congo Red dye sorption on macroporous GMA-based copolymer. 17<sup>th</sup> International Conference on Fundamental and Applied Aspect of Chemistry “Physical Chemistry 2024”, Book of proceedings, Belgrade, Serbia, 23–27. September 2024.
5. **Nedić, N. Ž.**, Bulatović, S. S., Tadić, T. T., Marković, B. M., Nastasović, A. B. Reusability potential of *Ambrosia*-based biosorbents for Crystal Violet dye removal. 3<sup>rd</sup> International Conference on Chemo and BioInformatics (ICCBIG 2025), Book of Proceedings, Kragujevac, Serbia, 25–26. September, 2025.
6. Bulatović, S., Marković, B., Tadić, T., **Nedić, N.**, Onjia, A., Nastasović, A. Kinetic study of Re(VII) removal from aqueous solutions by macroporous magnetic nanocomposite. 3<sup>rd</sup> International Conference on Chemo and BioInformatics (ICCBIG 2025), Book of Proceedings, Kragujevac, Serbia, 25–26. September, 2025.
7. Bulatović, S., **Nedić, N.**, Tadić, T., Marković, B., Žerađanin, A., Nastasović, A. GMA/Ag composite as antimicrobial agent. 16<sup>th</sup> International Symposium with

international participation “Novel Technologies and Sustainable Development”, Book of proceedings, Leskovac, Serbia, 17–18. October, 2025.

8. Marković, B., Tadić, T., Bulatović, S., **Nedić, N.**, Nastasović, A. Dispersive solid-phase microextraction based on amino-functionalized polymer for preconcentration of azo dye from aqueous samples. 16<sup>th</sup> International Symposium with international participation “Novel Technologies and Sustainable Development”, Book of proceedings, Leskovac, Serbia, 17–18. October, 2025.
9. **Nedić, N.**, Tadić, T., Bulatović, S., Nastasović, A., Marković, B. Efficient removal of aniline from aqueous solution using a hydroxyl methacrylate-based sorbent. International Scientific and Professional Conference “Politehnika 2025”, Book of proceedings, Belgrade, Serbia, 28. November, 2025.
10. **Nedić, N.**, Tadić, T., Bulatović, S., Marković, B., Nastasović, A. Optimization of Orange G sorption using GMA-based polymer through response surface methodology and Box–Behnken design. International Scientific and Professional Conference “Politehnika 2025”, Book of proceedings, Belgrade, Serbia, 28. November, 2025.

Саопштења са скупова међународног значаја штампана у изводу (M34)

1. Tadić, T. T., **Nedić, N. Ž.**, Bulatović, S. S., Marković, B. M., Nastasović, A. B. Removal of Cu(II) ions from aqueous solution using a porous magnetic nanocomposite. Conference of Chemists, Technologists and Environmentalists of Republic of Srpska, Book of Abstracts, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, 18–19. October, 2024, p. 123.
2. Tadić, T. T., **Nedić, N. Ž.**, Bulatović, S. S., Nastasović, A. B., Marković, B. M. Investigation of cationic dye sorption conditions on amino-functionalized polymer sorbent. Conference of Chemists, Technologists and Environmentalists of Republic of Srpska, Book of Abstracts, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, 18–19. October, 2024.
3. Sandić, Zvezdana P., Tadić, T. T., Bulatović, S. S., **Nedić, N. Ž.**, Nastasović, A. B., Marković, B. M. Amino-functionalized Glycidyl Methacrylate-based Copolymer as an Effective Sorbent for Anionic Dye from Aqueous Solutions. III International Conference NanoPol2024, Book of Abstracts, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, 13–14. June, 2024.
4. **Nedić, N.**, Bulatović, S., Marković, B., Nastasović, A., Tadić, T. Congo red dye removal using magnetic biomass of *Ambrosia artemisiifolia*. 16<sup>th</sup> International Symposium “Novel Technologies and Sustainable Development”, Book of Abstracts, Leskovac, Serbia, 17–18. October, 2025.
5. Tadić, T., Marković, B., Bulatović, S., **Nedić, N.**, Nastasović, A. Green evaluation of dispersive solid-phase microextraction using amino-functionalized polymer. 16<sup>th</sup> International Symposium “Novel Technologies and Sustainable Development”, Book of Abstracts, Leskovac, Serbia, 17–18. October, 2025.

### Саопштења са националних скупова:

Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63)

1. Bulatović, S. S., Tadić, T. T., Marković, B. M., Nastasović, A. B., Ilić, M. V., **Nedić, N. Ž.** Sorption of lindane from water using a macroporous copolymer based on glycidyl methacrylate. 59<sup>th</sup> Meeting of the Serbian Chemical Society, Book of Proceedings, Novi Sad, Serbia, 1–2. June, 2023.

Саопштења са скупова националног значаја штампана у изводу (M64)

1. Bulatović, S., Marković, B., Tadić, T., Nastasović, A., Ilić, M., Randelović, D., **Nedić, N.** Determination of antimicrobial activity of copper activated macroporous GMA based copolymer. 26<sup>th</sup> Congress of Chemists and Technologists of Macedonia, Book of Abstracts, Ohrid, Macedonia, 20–23. September, 2023.
2. Bulatović, S., Tadić, T. T., Marković, B. M., **Nedić, N.** A novel gallium activated macroporous glycidyl methacrylate based copolymer and its antimicrobial potential. 9<sup>th</sup> Conference of Young Chemists of Serbia, Book of Abstracts, Novi Sad, Serbia, 4. November, 2023.
3. **Nedić, N. Ž.**, Tadić, T. T., Marković, B. M., Bulatović, S. S., Nastasović, A. B., Popović, A. R. Removal of Crystal Violet from aqueous solution using *Ambrosia artemisiifolia* based biosorbent. 10<sup>th</sup> Conference of Young Chemists of Serbia, Book of Abstracts, Belgrade, Serbia, 26. October, 2024.
4. Tadić, T. T., **Nedić, N. Ž.**, Bulatović, S. S., Nastasović, A. B., Onjia, A. E., Marković, B. M. Sorptive extraction of aniline from aqueous solution using reusable molecularly imprinted polymer. 10<sup>th</sup> Conference of Young Chemists of Serbia, Book of Abstracts, Belgrade, Serbia, 26. October, 2024.
5. **Nedić, N. Ž.**, Bulatović, S. S., Tadić, T. T., Marković, B. M., Nastasović, A. B. *Ambrosia artemisiifolia* – biosorbent for synthetic organic dyes. 60<sup>th</sup> Meeting of the Serbian Chemical Society, Book of Abstracts, Niš, Serbia, 8–9. June, 2024.
6. **Nedić, N. Ž.**, Bulatović, S. S., Marković, B. M., Tadić, T. T., Žerađanin, A. N., Nastasović, A. B. Antibacterial activity of silver-immobilized polymer composite. 11<sup>th</sup> Conference of Young Chemists of Serbia, Book of Abstracts, Kragujevac, Serbia, 25. October, 2025.
7. Tadić, T. T., Bulatović, S. S., **Nedić, N. Ž.**, Nastasović, A. B., Onjia, A. E., Marković, B. M. Magnetic properties of the hybrid polymer containing incorporated magnetite nanoparticles. 11<sup>th</sup> Conference of Young Chemists of Serbia, Book of Abstracts, Kragujevac, Serbia, 25. October, 2025.

**Прилог 2а:** Списак радова предложеног ментора објављених у научним часописима са SCI листе у задњих десет година који квалификују ментора за вођење докторске дисертације.

**Име и презиме ментора:** др Александар Поповић

**Звање:** редовни професор

**Изабрани радови предложеног ментора:**

1. Milicevic, T., Relic, D., Anicic-Urosevic, M., Castanheiro, A., Roganovic, J., Samson, R., **Popovic, A.** Non-destructive Techniques for the Determination of Magnetic Particle and Element Contents in Grapevine Leaves and Soil as an Eco-sustainable Tool for Environmental Pollution Assessment in the Agricultural Areas. *Environmental Monitoring and Assessment*, 2023, 195(7), 858. doi: <https://doi.org/10.1007/s10661-023-11402-7>
2. Radenkovic, M., Momcilovic, M., Petrovic, J., Mrakovic, A., Relic, D., **Popovic, A.**, Zivkovic, S. Removal of Heavy Metals from Aqueous Media by Sunflower Husk: A Comparative Study of Biosorption Efficiency by using ICP-OES and LIBS. *Journal of the Serbian Chemical Society* 2022, 87 (7), 939-952. doi: <https://doi.org/10.2298/JSC220105022R>
3. Anicic-Urosevic, A., Kuzmanoski, M., Milicevic, T., Kodranov, I., Vergel, K., **Popovic, A.** Moss Bag Sensitivity for the Assessment of Airborne Elements at Suburban Background Site during Spring/Summer Season Characterized by Saharan Dust Intrusions. *Air Quality, Atmosphere and Health*, 2022, 15(8), 1357-1377. doi: <https://doi.org/10.1007/s11869-022-01161-8>
4. Sakan, S., Franciskovic-Bilinski, S., **Popovic, A.**, Djordjevic, D., Sakan, N., Skrivanj, S., Bilinski, H. Evaluation of Element Mobility in River Sediment using Different Single Extraction Procedures and Assessment of Probabilistic Ecological Risk. *Water*, 2021, 13(10), 1411. doi: <https://doi.org/10.3390/w13101411>
5. Milicevic, T., Anicic-Urosevic, M., Relic, D., Jovanovic, G., Nikolic, D., Vergel, K., **Popovic, A.** Environmental Pollution Influence to Soil-Plant-Air System in Organic Vineyard: Bioavailability, Environmental, and Health Risk Assessment. *Environmental Science and Pollution Research*, 2021, 28(3), 3361–3374. doi: <https://doi.org/10.1007/s11356-020-10649-8>

**Прилог 26:** Списак радова предложеног ментора објављених у научним часописима са SCI листе у задњих десет година који квалификују ментора за вођење докторске дисертације.

**Име и презиме ментора:** др Сандра Булатовић

**Звање:** научни сарадник

**Изабрани радови предложеног ментора:**

1. **Bulatović, S.**, Marić, N., Šolević Knudsen, T., Avdalović, J., Ilić, M., Jovančićević, B., Vrvčić, M. Bioremediation of groundwater contaminated with petroleum hydrocarbons applied at a site in Belgrade (Serbia). *Journal of the Serbian Chemical Society*, 2022, 85(8), 1067–1081. doi: <https://doi.org/10.2298/JSC191023003B>
2. **Bulatović, S.**, Ilić, M., Šolević Knudsen, T., Milić, J., Pucarević, M., Jovančićević, B., Vrvčić, M. Evaluation of potential human health risks from exposure to volatile organic compounds in contaminated urban groundwater in the Sava river aquifer, Belgrade, Serbia. *Environ Geochem Health*, 2022, 44(10), 3451-3472. doi: <https://doi.org/10.1007/s10653-021-01119-2>
3. Tadić, T., Marković, B., **Bulatović, S.**, Lukić, J., Radulović, J., Nastasović, A. Onjia, A. Greenness of dispersive microextraction using molecularly imprinted polymers, *Reviews in Analytical Chemistry*, 2024, 43: 20230070. doi: <https://doi.org/10.1515/revac-2023-0070>
4. Vesković, J., **Bulatović, S.**, Miletić, A., Tadić, T., Marković, B., Nastasović, A., Onjia, A. Source-specific probabilistic health risk assessment of potentially toxic elements in groundwater of a copper mining and smelter area. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, 2024, 38(4), 1597-1612. doi: <https://doi.org/10.1007/s00477-023-02643-6>
5. Dević, G., **Bulatović, S.**, Avdalović, J., Marić, N., Milić, J., Ilić, M., Šolević Knudsen, T. Lipid Biomarkers in Urban Soils of the Alluvial Area near Sava River, Belgrade, Serbia. *Molecules*, 2025, 30(1), 154. doi: <https://doi.org/10.3390/molecules30010154>