

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ТЕХНОЛОШКО-МЕТАЛУРШКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Одлуком Наставно-научног већа Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду број 2025-35/82 одржаној 24. априла 2025. године именовани смо за чланове Комисије за подношење Извештаја о испуњености услова за избор у научноистраживачко звање **виши научни сарадник** кандидаткиње др Марине Малетић, научног сарадника Иновационог центра Технолошко-металуршког факултета у Београду. У складу са Законом о науци и истраживањима („Службени Гласник РС” бр. 49/2019) и Правилником о стицању истраживачких и научних звања („Службени Гласник РС” бр. 159/2020 и 14/2023), а на основу прегледа и анализе достављеног материјала и увида у досадашњи научноистраживачки рад др Марине Малетић, Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Др Марина Малетић (рођена Вукашиновић) је рођена 1985. године у Ужицу. Основну школу „Свети Сава” у Бајиној Башти завршила је са одличним успехом, као и средњу „Медицинску школу” у Ужицу. Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду, Одсек за фармацеутско инжењерство, уписала је школске 2004/2005 године. Дипломирала је 2011. године на Катедри за хемијско инжењерство са просечном оценом током студија 8,35. Дипломски рад под називом „Испитивање утицаја састава мембране микрочестица на брзину дифузије инкапсулиране активне компоненте“ одбранила је оценом 10 под руководством проф. др Невенке Бошковић-Враголовић. Школске 2011/2012 године уписала је докторске академске студије на Технолошко-металуршком факултету у Београду, студијски програм Хемија, под менторством проф. др Миле Лаушевић. Докторску дисертацију под називом „Синтеза и карактеризација угљеничних материјала као носача титан-диоксида за уклањање одабраних органских загађујућих материја из воде” одбранила је 17. маја 2018. године и стекла звање доктора хемијских наука.

Др Марина Малетић запослена је у Иновационом центру Технолошко-металуршког факултета од 2011. године као истраживач-приправник, док је у звање истраживач-сарадник изабрана 2015. године. Звање научни сарадник стекла је 2019. године, а 2024. године је реизабрана у исто звање.

Др Марина Малетић је у периоду 2011-2019. године била ангажована на пројекту основних истраживања надлежног Министарства Републике Србије под називом „Развој и примена метода и материјала за мониторинг нових загађујућих и токсичних органских материја и тешких метала“. Од 2022-2025 године била је ангажована на пројекту који је финансиран од стране Фонда за науку Републике Србије кроз програм ИДЕЈЕ, под називом „Serbian Industrial Waste towards Sustainable Environment: Resource of Strategic Elements and Removal Agent for Pollutants“ - SIW4SE бр. 7743343.

Др Марина Малетић је од 2011. године ангажована на изради студије „Методологија оцене, пројектовања и одржавања изворишта подземних вода у алувијалним срединама у зависности од степена аеробности” у оквиру научне сарадње са Институтом за водопривреду „Јарослав Черни” (Прилог 1). Такође, од 2011. године укључена је у рад Лабораторије за масену спектрометрију Технолошко-металуршког

факултета, учествујући на сајмовима (EcoFair 2014 и Сајам технике и техничких достигнућа 2015. и 2017. године) представљајући се постерима у циљу промоције ове лабораторије. Школске 2017/18 године била је ангажована као сарадник на експерименталним вежбама из предмета Аналитичка хемија на Катедри за аналитичку хемију и контролу квалитета Технолошко-металуршког факултета у Београду (Прилог 2). Др Малетић је дала значајан допринос при изради великог броја завршних радова на основним и мастер академским студијама, при чему је била члан комисије за одбрану шест завршних радова на мастер академским студијама (Прилог 3). Такође, др Марина Малетић је била члан три Комисије за оцену и одбрану докторских дисертација (Прилог 3).

Др Марина Малетић је у свом досадашњем раду објавила 65 библиографских јединица. Самостално, или у сарадњи са другим колегама, објавила је 15 радова у часописима међународног значаја (један рад у међународном часопису изузетних вредности категорије M21a, четири рада у врхунским међународним часописима категорије M21, три рада у истакнутим међународним часописима категорије M22 и седам радова у међународним часописима категорије M23), два рада у истакнутим националним часописима M52, 48 саопштења на скуповима међународног и националног значаја (M30 и M60).

Др Марина Малетић је члан је Српског хемијског друштва. Говори енглески језик.

2. НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РАД

Научно-истраживачки рад кандидаткиње др Марине Малетић припада области хемијских наука и науци о материјалима. Др Марина Малетић се у току свог досадашњег рада бавила истраживања из области угљеничних материјала. Истраживања кандидаткиње се односе на синтезу, карактеризацију и примену угљеничних материјала као адсорбената за уклањање органских и неорганских загађујућих материја из воде.

На почетку истраживачког рада, а у оквиру израде докторске дисертације, др Марина Малетић бавила се истраживањима која су била усмерена на синтезу композита у области фотокатализе методом хидротермалне карбонизације, где је фокус био на испитивању могућности примене угљеничног материјала, као носача TiO_2 и модификације TiO_2 применом методе допирања. Крајњи циљ ових истраживања је побољшање фотокаталитичке активности TiO_2 и примена добијених композита у процесима уклањања боја и лекова из воде.

Након избора у звање научни сарадник, др Марина Малетић је почела да се бави употребом отпада из текстилне индустрије, као јефтине сировине за производњу угљеничних материјала. Такође, њен научно-истраживачки рад се заснивао и на модификацији, карактеризацији и употреби добијених угљеничних материјала, као адсорбената за уклањање загађујућих материја из воде, и њихова примена у предконцентрисању анализата методом екстракције на чврстој фази. Важан научни допринос кандидат је дао истраживањима везаним за испитивање утицаја хемијског састава и структуре полазних сировина, као и модификације лигноцелулозних материјала на структурне и адсорпционе карактеристике адсорбената. У циљу смањења количине отпада из термоелектрана део истраживања везан је за примену летећег пепела, и његове модификације у циљу добијања ефикасних адсорбената за уклањање загађујућих материја из воде.

Др Марина Малетић учествује у изради докторске дисертације Наташе Карић која је усмерена на модификацију и коришћење скроба као адсорбента за уклањање органских (боје и фармацеутски препарати) и неорганских (тешки метали) загађујућих материја из воде.

У свом досадашњем научноистраживачком раду др Малетић показала је изузетну самосталност, одговорност, креативност и концизност у осмишљавању, припреми и реализацији експеримената, као и у анализи добијених резултата и њиховој припреми за објављивање. Резултати научних испитивања у којима је учествовала дали су значајан допринос квалитету и реализацији научноистраживачких пројеката, чиме је др Малетић потврдила своју научноистраживачку компетентност.

Др Малетић је показала самосталност и у формирању научних кадрова учествујући активно у изради докторске дисертације Данијеле Прокић под називом „Утицај модификације површине угљеничних материјала на њихова својства и адсорпцију одабраних естрогених хормона из воде“, која је везана за модификацију и употребу угљеничних материјала, као адсорбента за уклањање естрогених хормона из воде. Такође, учествовала је у изради докторске дисертације др Снежане Михајловић под називом „Модификација и примена отпадних предива за уклањање јона тешких метала из водених раствора“, која је била везана за испитивање употребе угљеничних материјала на бази пређе памука и памук/полиестера за уклањање тешких метала из воде.

Др Марина Малетић је била ангажована од 2011. године на изради студије под називом „Методологија оцене, пројектовања и одржавања изворишта подземних вода у алувијалним срединама у зависности од степена аеробности“ у оквиру научне сарадње са Институтом за водопривреду „Јарослав Черни“ (Прилог 1). Од 2022-2025 године била је ангажована на пројекту који је финансиран од стране Фонда за науку Републике Србије кроз програм ИДЕЈЕ, под називом „Serbian Industrial Waste towards Sustainable Environment: Resource of Strategic Elements and Removal Agent for Pollutants“ - SIW4SE бр. 7743343. У оквиру овог пројекта др Марини Малетић било је поверено руковођење и координација потпројектним задатком под називом „Comparative analysis of different waste materials adsorption properties“ који је успешно реализован. Такође, др Марини Малетић су у периоду од 2022-2025 били поверени и задаци везани за набавке, модификацију буџета, као и припрему финансијских извештаја за потребе пројекта SIW4SE (Прилог 4). Др Марина Малетић је рецензирала пет радова у међународним часописима (Прилог 5).

Др Малетић је у свом досадашњем научноистраживачком раду објавила 65 библиографских јединица. Аутор је 15 радова у часописима међународног значаја и то: једног рада у међународним часописима изузетних вредности из категорије M21a, четири рада у врхунским међународним часописима из категорије M21, три рада у истакнутим међународним часописима из категорије M22 и седам радова у међународним часописима из категорије M23. Затим, два рада у истакнутим националним часописима M52, 18 саопштења са скупова међународног значаја штампаних у целини (M33), 5 саопштења са скупова међународног значаја штампаних у изводу (M34), 13 саопштења са скупа националног значаја штампаних у целини (M63) и 12 саопштења са скупа националног значаја штампаних у изводу (M64).

Линкови за базу података др Марине Малетић:

SCOPUS: <https://www.scopus.com/pages/citationOverview?authorsIds=56705137600>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4112-9316>

eНАУКА: <https://enauka.gov.rs/cris/rp/rp05934>

TechnoRep - Репозиторијум Технолошко-металуршког факултета:

https://technorep.tmf.bg.ac.rs/APP/faces/author.xhtml?author_id=orcid%3A%3A0000-0002-4112-9316

3. НАУЧНА КОМПЕТЕНТНОСТ

Досадашњи научни и стручни рад др Марине Малетић обухвата објављене научне радове, саопштења на скуповима како у земљи тако и иностранству. Посебно су издвојени радови после избора у звање научни сарадник. Класификација научноистраживачких резултата извршена је према Правилнику о стицању истраживачких и научних звања („Службени Гласник РС” бр. 159/2020 и 14/2023).

Списак радова др Марине Малетић

3.1. Радови објављени у научним часописима међународног значаја; научна критика; уређивање часописа (M20)

3.1.1. Радови у међународним часописима изузетних вредности M21a=10

Радови објављени ПОСЛЕ избора у звање научни сарадник:

3.1.1.1. Karić Nataša, Vukčević Marija, **Maletić Marina**, Dimitrijević Silvana, Ristić Mirjana, Perić Grujić Aleksandra, Trivunac Katarina, Physico-chemical, structural, and adsorption properties of amino-modified starch derivatives for the removal of (in)organic pollutants from aqueous solutions, *International Journal of Biological Macromolecules*, 241 (2023), Article number 124527. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2023.124527>. ISSN: 0141-8130, IF(2023)=7,7 Polymer Science (5/86), Biochemistry & Molecular Biology (34/285), Chemistry, Applied (6/71)

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6367>

Број хетероцитата: 8

Број коаутора: 7

M21a=10 (2023)

3.1.2. Радови у врхунским међународним часописима M21=8

Радови објављени ПРЕ избора у звање научни сарадник:

3.1.2.1. **Maletić Marina**, Marija Vukčević, Ana Kalijadis, Ivona Janković-Častvan, Aleksandra Dapčević, Zoran Laušević, Mila Laušević, Hydrothermal synthesis of TiO₂/carbon composites and their application for removal of organic pollutants, *Arabian Journal of Chemistry* 12 (2019), 4388–4397, <http://dx.doi.org/10.1016/j.arabjc.2016.06.020>. ISSN: 1878-5352, IF(2019)=4,762. (Chemistry, Multidisciplinary 45/177)

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/4095>

Број хетероцитата: 48

Број коаутора: 7

M21=8 (2019)

Радови објављени ПОСЛЕ избора у звање научни сарадник:

3.1.2.2. Danijela Prokić, Marija Vukčević, Ana Kalijadis, **Marina Maletić**, Biljana Babić, and Tatjana Đurkić, Removal of Estrone, 17β-Estradiol, and 17α-Ethinylestradiol from Water by Adsorption onto Chemically Modified Activated Carbon Cloths, *Fibers and Polymers* 21(10) (2020) 2263-2274. <https://doi.org/10.1007/s12221-020-9758-2>. ISSN: 1229-9197, IF(2020)=2,153, Materials Science, Textiles (6/25), Polymer Science (55/91)

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/4450>

Број хетероцитата: 14

Број коаутора: 6

M21=8 (2020)

3.1.2.3. Danijela Prokić, Marija Vukčević, Angelina Mitrović, **Marina Maletić**, Ana Kalijadis, Ivona Janković-Častvan, Tatjana Đurkić, Adsorption of estrone, 17β-estradiol, and 17α-ethinylestradiol from water onto modified multi-walled carbon nanotubes, carbon cryogel, and carbonized hydrothermal carbon, *Environmental Science and Pollution*

Research 29 (2022) 4431-4445, <https://doi.org/10.1007/s11356-021-15970-4>. ISSN: 0944-1344, IF(2022)=5,8, *Environmental Sciences* (67/275)

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/5016>

Број хетероцитата: 16

Број коаутора: 7

M21=8 (2022)

3.1.2.4. Katarina Trivunac, Snežana Mihajlović, Marija Vukčević, **Marina Maletić**, Biljana Pejić, Ana Kalijadis, Aleksandra Perić Grujić, Modified Cellulose-Based Waste for Enhanced Adsorption of Selected Heavy Metals from Wastewater. *Polymers*, 16 (18) (2024) 2610, <https://doi.org/10.3390/polym16182610>. ISSN: 2073-4360, IF(2023)=4,7, *Polymer Science* (15/86)

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/7662>

Број хетероцитата: 3

Број коаутора: 7

M21=8 (2022)

3.1.3. Радови у истакнутим међународним часописима M22=5

Радови објављени ПОСЛЕ избора у звање научни сарадник:

3.1.3.1. Marija Vukčević, **Marina Maletić**, Biljana Pejić, Ana Kalijadis, Mirjana Kostić, Katarina Trivunac and Aleksandra Perić Grujić, Cellulose-Based Waste in a Close Loop as an Adsorbent for Removing Dyes from Textile Industry Wastewater, *Sustainability* 16 (2024) 3660, <https://doi.org/10.3390/su16093660>. ISSN: 2071-1050, IF(2023)=3,3, *Environmental Sciences* (113/275), *Environmental Studies* (48/129), *Green & Sustainable Science & Technology* (39/53)

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/7448>

Број хетероцитата: 3

Број коаутора: 7

M22=5 (2023)

3.1.3.2. Marija Vukčević, Dušan Trajković, **Marina Maletić**, Miljana Mirković, Aleksandra Perić Grujić, Dragana Živojinović, Modified Fly Ash as an Adsorbent for the Removal of Pharmaceutical Residues from Water, *Separations* 11 (12) (2024) 337, <https://doi.org/10.3390/separations11120337>. ISSN: 2297-8739, IF(2023)=2,5 *Chemistry, Analytical* (86)

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/7862>

Број хетероцитата: 1

Број коаутора: 6

M22=5 (2023)

3.1.3.3. Tijana Radojčić, Katarina Trivunac, Marija Vukčević, **Marina Maletić**, Nataša Palić, Ivona Janković-Častvan, Aleksandra Perić Grujić, Rare earth element adsorption from water using alkali-activated waste fly ash, *Materials* 18 (2025) 699, <https://doi.org/10.3390/ma18030699> ISSN: 1996-1944, IF(2023)= 3,1 *Chemistry, Physical* (80/161), *Materials Science, Multidisciplinary* (172/342), *Metallurgy & Metallurgical Engineering* (19/80), *Physics, Applied* (55/159), *Physics, Condensed Matter* (29/68)

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/8090>

Број хетероцитата: /

Број коаутора: 7

M22=5 (2023)

3.1.4. Радови у међународним часописима M23=3

Радови објављени ПРЕ избора у звање научни сарадник:

3.1.4.1. **Marina Maletić**, Marija Vukčević, Ana Kalijadis, Zoran Laušević and Mila Laušević, Photocatalytic Performance of Carbon Monolith/TiO₂ Composite, *Advances in Materials Science and Engineering*, Volume 2015 (2015), Article ID 803492, 8 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2015/803492>, ISSN: 1687-8442 (Online), ISSN: 1687-8434 (Print), IF(2015)=1,010, *Materials Science, Multidisciplinary* (190/271)

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/3123>

Број хетероцитата: 1

Број коаутора: 5

M23=3 (2015)

Радови објављени ПОСЛЕ избора у звање научни сарадник:

3.1.4.2. Marija M. Vukčević, **Marina M. Maletić**, Tatjana M. Đurkić, Biljana M. Babić, Ana M. Kalijadis, Beech sawdust based adsorbents for solid-phase extraction of pesticides and pharmaceuticals, *Journal of the Serbian Chemical Society* 87 (2) (2022) 205–217, <https://doi.org/10.2298/JSC210614051V>. ISSN: 0352-5139, IF(2022)=1,0, Chemistry, Multidisciplinary (155/178)

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/5010>

Број хетероцитата: /

Број коаутора: 5

M23=3 (2022)

3.1.4.3. Ana M. Kalijadis, **Marina M. Maletić**, Anđelika Z. Bjelajac, Biljana M. Babić, Tamara Z. Minović Arsić and Marija M. Vukčević, Influence of boron doping on characteristics of glucose based hydrothermal carbons, *Journal of the Serbian Chemical Society* 87 (6) (2022) 749–760, <https://doi.org/10.2298/JSC211011001K>. ISSN: 0352-5139, IF(2022)=1,0, Chemistry, Multidisciplinary (155/178)

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/5170>

Број хетероцитата: 2

Број коаутора: 6

M23=3 (2022)

3.1.4.4. **Marina M. Maletić**, Ana M. Kalijadis, Vladimir Lazović, Snežana Trifunović, Biljana M. Babić, Aleksandra Dapčević, Janez Kovač and Marija M. Vukčević, Influence of N doping on structural and photocatalytic properties of hydrothermally synthesized TiO₂/carbon composites, *Journal of the Serbian Chemical Society* 88 (Issue 2) (2023) 183–197. <https://doi.org/10.2298/JSC220608079M>. ISSN: 0352-5139, IF(2023)=1,0, Chemistry, Multidisciplinary (149/175)

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/5963>

Број хетероцитата: 1

Број коаутора: 8

M23=3/2,5 (2023)

3.1.4.5. Marija M. Vukčević, **Marina M. Maletić**, Biljana M. Pejić, Nataša V. Karić, Katarina V. Trivunac and Aleksandra A. Perić Grujić, Waste hemp and flax fibers and cotton and cotton/polyester yarns for removal of methylene blue from wastewater: Comparative study of adsorption properties, *Journal of the Serbian Chemical Society* 88 (6) (2023) 669–683, <https://doi.org/10.2298/JSC221213015V>. ISSN: 0352-5139, IF(2023)=1,0, Chemistry, Multidisciplinary (155/178)

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6380>

Број хетероцитата: 3

Број коаутора: 6

M23=3 (2023)

3.1.4.6. Danijela B. Prokić, Marija M. Vukčević, Marina M. Maletić, Ana M. Kalijadis, Jovanka N. Pejić, Biljana M. Babić And Tatjana M. Đurkić, Solid-phase extraction of estrogen hormones onto chemically modified carbon cryogel, *Journal of the Serbian Chemical Society* 89 (Issue 12) (2024) 1661–1673, <https://doi.org/10.2298/JSC240313055P>. ISSN: 0352-5139, IF(2023)=1,0 Chemistry, Multidisciplinary (155/178)

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/8031>

Број хетероцитата: /

Број коаутора: 7

M23=3 (2023)

3.1.4.7. Nataša Palić, Marija Vukčević, Marina Maletić, Miljana Mirković, Mirjana Ristić, Aleksandra Perić Grujić and Katarina Trivunac, Amino-starch derivates for adsorption of specific pharmaceuticals and pesticides in contaminated water: Examination in both spiked and real water samples, *Journal of the Serbian Chemical Society* (2025) ISSN: 0352-5139, IF(2023)=1,0 <https://doi.org/10.2298/JSC240919007P>. ISSN: 0352-5139, IF(2023)=1,0 Chemistry, Multidisciplinary (155/178)

Број хетероцитата: /

Број коаутора: 7

M23=3 (2023)

3.2. Зборници међународних научних скупова (M30)

3.2.1. Саопштење са међународног скупа штампано у целини M33=1

Радови објављени ПРЕ избора у звање научни сарадник:

3.2.1.1. **M. Maletić**, M. Vukčević, A. Kalijadis, I. Janković-Častvan, A. Dapčević, Z. Laušević and Mila Laušević, One-step hydrothermal synthesis of photocatalytically active TiO₂/carbon composite, 13th International Conference of Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, September 26-30, 2016, Belgrade, Serbia, Proceedings, Volume 1, p. 235-238, ISBN: 978-86-82475-34-7
<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6300>

3.2.1.2. Ana Kalijadis, Marija Vukčević, **Marina Maletić**, Mila Laušević and Zoran Laušević, Thermal treatment influence on the surface characteristics of the boron doped hydrothermal carbon, 12th International Conference of Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, September 22-26, 2014, Belgrade, Serbia, Proceedings, p. 679-682, ISBN: 978-86-82475-30-9
<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6301>

Радови објављени ПОСЛЕ избора у звање научни сарадник:

3.2.1.3. Marija Vukčević, **Marina Maletić**, Ana Kalijadis, Dušica Stojanović and Petar Uskoković, Hydrothermal carbons modified with graphene oxide as adsorbents for methylene blue, 17th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, PHYSICAL CHEMISTRY 2024, September 23-27th, 2024., Belgrade, Serbia, Proceedings p. 471-474, ISBN: 978-86-82475-44-6, Volume II: ISBN-978-86-82475-46-0, <https://doi.org/10.46793/Phys.Chem24II.471V>
<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/8050>

3.2.1.4. Nataša Karić, Marija Vukčević, **Marina Maletić**, Aleksandra Perić Grujić and Katarina Trivunac, Modified potato starch intercalated with montmorillonite as a natural adsorbent for the removal of heavy metals and dyes from water, 17th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, PHYSICAL CHEMISTRY 2024, September 23-27th, 2024., Belgrade, Serbia, Proceedings p. 463-466, ISBN: 978-86-82475-44-6, Volume II: ISBN-978-86-82475-46-0
<https://doi.org/10.46793/Phys.Chem24II.463K>
<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/8051>

3.2.1.5. Tijana Radojičić, **Marina Maletić**, Marija Vukčević and Katarina Trivunac, Alkali-activated fly ash: a sustainable adsorbent for yttrium removal from water, 17th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, PHYSICAL CHEMISTRY 2024, September 23-27th, 2024., Belgrade, Serbia, Proceedings p. 467-470, ISBN: 978-86-82475-44-6, Volume II: ISBN-978-86-82475-46-0
<https://doi.org/10.46793/Phys.Chem24II.467R>
<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/8052>

3.2.1.6. Marija Vukčević, **Marina Maletić**, Biljana Pejić, Ana Kalijadis, Aleksandra Perić Grujić, Modified fibrous textile waste as adsorbents for removal of pharmaceuticals from water, VII International scientific conference Contemporary trends and innovations in the textile industry, September 19-20th, 2024, Belgrade, Serbia, Proceedings, p. 79-85, ISBN: 978-86-900426-7-8, https://doi.org/10.5937/CT_ITI24008V
<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/7818>

3.2.1.7. Nataša Karić, Marija Vukčević, **Marina Maletić**, Mirjana Ristić, Aleksandra Perić Grujić, Katarina Trivunac, Removal of organic and inorganic pollutants from aqueous

solutions using starch-diatomaceous earth adsorbent, International Scientific and Professional Conference POLITEHNIKA 2023, 15th December 2023, Belgrade, Serbia, Conference Proceedings, 60-65, ISBN: 978-86-7498-110-8
<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6998>

3.2.1.8. Nataša Karić, **Marina Maletić**, Sara Živojinović, Marija Vukčević, Milena Milošević, Katarina Trivunac, Aleksandra Perić Grujić, Alkali modification of fly ash for adsorption of selected dyes, International Scientific and Professional Conference POLITEHNIKA 2023, 15th December 2023, Belgrade, Serbia, Conference Proceedings, 66-70, ISBN: 978-86-7498-110-8
<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6997>

3.2.1.9. **Marina Maletić**, Marija Vukčević, Biljana Pejić, Mirjana Kostić, Aleksandra Perić Grujić, Organic dyes adsorption on carbon adsorbents derived from waste cotton and cotton/polyester yarn, VI International conference Contemporary trends and innovations in the textile industry, September 14-15, 2023, Belgrade, Serbia, Proceedings, p. 394-402, ISBN: 978-86-900426-6-1
<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6642>

3.2.1.10. Marija Vukčević, Biljana Pejić, **Marina Maletić**, Katarina Trivunac, Mirjana Kostić, Contribution to the circular economy through the utilization of fibrous textile waste as biosorbents for water purification, VI International conference Contemporary trends and innovations in the textile industry, September 14-15, 2023, Belgrade, Serbia, Proceedings, p. 17-26, ISBN: 978-86-900426-6-1
<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6639>

3.2.1.11. Nataša Karić, Marija Vukčević, **Marina Maletić**, Mirjana Ristić, Aleksandra Perić-Grujić, Katarina Trivunac, A green adsorbent based on wheat starch for removal of selective organic pollutants from aqueous solutions, XIV Conference of Chemists, Technologists and Environmentalists of Republic of Srpska, October 21-22, 2022, Banja Luka, Republic of Srpska, B&H, Proceedings, p. 225-230, ISBN: 978-99938-54-98-2
<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6066>

3.2.1.12. Nataša Karić, Sara Živojinović, Marija Vukčević, **Marina Maletić**, Aleksandra Perić-Grujić, Katarina Trivunac, Effect of alkali modification on adsorption efficiency of fly ash, XIV Conference of Chemists, Technologists and Environmentalists of Republic of Srpska, October 21-22, 2022, Banja Luka, Republic of Srpska, B&H, Proceedings, p. 231-236, ISBN: 978-99938-54-98-2
<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6067>

3.2.1.13. **M. Maletić**, A. Lazović, N. Karić, M. Vukčević, K. Trivunac, M. Ristić and A. Perić-Grujić, Fly ash modified waste cotton and cotton-polyester yarns for removal of heavy metals from water, 16th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, PHYSICAL CHEMISTRY 2022, September 26-30, 2022, Belgrade, Serbia, Proceedings, vol. 2, p. 469-472, ISBN 978-86-82475-41-5, Volume II: ISBN: 978-53-82475-43-9
<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6059>

3.2.1.14. M. Vukčević, **M. Maletić**, N. Karić, B. Pejić, K. Trivunac and A. Perić Grujić, Modification of cellulose-based waste materials for removal of methylene blue from wastewater, 16th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, PHYSICAL CHEMISTRY 2022, September 26-30, 2022, Belgrade, Serbia, Proceedings, vol. 2, p.473-476, ISBN 978-86-82475-41-5, Volume II: ISBN 978-53-82475-43-9
<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6061>

3.2.1.15. N. Karić, M. Vukčević, **M. Maletić**, M. Ristić and K. Trivunac, The effect of starch modification on the dye adsorption efficiency, 16th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, PHYSICAL CHEMISTRY 2022, September 26-30, 2022, Belgrade, Serbia, Proceedings, vol. 2, p.477-480, ISBN 978-86-82475-41-5, Volume II: ISBN 978-53-82475-43-9

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6063>

3.2.1.16. S. Mihajlović, M. Vukčević, **M. Maletić**, B. Pejić, A. Perić Grujić, M. Ristić, K. Trivunac, Waste cotton/polyester yarn as an adsorbent for the removal of heavy metals from wastewater, 15th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, PHYSICAL CHEMISTRY 2021, September 20-24, 2021, Belgrade, Serbia, Proceedings, vol. 2, p. 628-631, ISBN: 978-86-82475-39-2

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6330>

3.2.1.17. D. Prokić, M. Vukčević, **M. Maletić**, I. Janković-Častvan, T. Đurkić, Solid-phase extraction of estrogen hormones from water using multi-walled carbon nanotubes as sorbent, 15th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, PHYSICAL CHEMISTRY 2021, September 20-24, 2021, Belgrade, Serbia, Proceedings, vol. 2, p. 529-532, ISBN: 978-86-82475-39-2

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6090>

3.2.1.18. M. Vukčević, **M. Maletić**, A. Kalijadis, B. Babić, T. Đurkić, M. Laušević, Carbon cryogel as an adsorbent for removal of drugs and pesticides from water, PHYSICAL CHEMISTRY 2018 14th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, September 24-28, 2018, Belgrade, Serbia, Proceedings, Volume 2, p. 817-820, ISBN: 978-86-82475-37-8

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6293>

3.2.2. Саопштење са међународног скупа штампано у изводу МЗ4=0,5

Радови објављени ПРЕ избора у звање научни сарадник:

3.2.2.1. **Maletić, M.**, Kalijadis, A., Vukčević, M., Ćirković, J., Jovanović, J., Babić, B., Laušević, M., „Synthesis and photocatalytic activity of N-doped TiO₂/carbon composites”, 4th Conference of the Serbian Society for Ceramic Materials, Belgrade, Serbia, 2017, Programme and the Book of Abstract, pp. 69, ISBN: 978-86-80109-20-6

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/8093>

Радови објављени ПОСЛЕ избора у звање научни сарадник:

3.2.2.2. Dušan Trajković, Irena Grozdanić, Nevena Prlainović, **Marina Maletić**, Dragana Živojinović, The impact of extraction parameters on the determination of total polyphenol content in spice samples, "XV Conference of Chemists, Technologists and Environmentalists of Republic of Srpska" October 18-19, 2024, Banja Luka, Republic of Srpska, B&H, Book of abstract, p. 154, ISBN: 978-99976-14-05-6

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/7746>

3.2.2.3. Marija Vukčević, **Marina Maletić**, Biljana Pejić, Nataša Karić, Katarina Trivunac, Aleksandra Perić Grujić, Utilization of fibrous textile wastes for adsorption of inorganic and organic pollutants from water, International Conference on Biochemical Engineering and Biotechnology for Young Scientists, December 7-8, 2023, Belgrade, Serbia, Book of Abstract p. 49, ISBN: 978-86-7401-389-2

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/7799>

3.2.2.4. Dragana Živojinović, Dušan Trajković, Marija Vukčević, **Marina Maletić**, Aleksandra Perić Grujić, Chemometric modelling of the adsorption parameters of drug

residues from water using modified fly ash as adsorbent, International Conference on Biochemical Engineering and Biotechnology for Young Scientists, December 7-8, 2023, Belgrade, Serbia, Book of Abstract p. 52, ISBN: 978-86-7401-389-2
<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/7745>

3.2.2.5. Ivana V. Matić Bujagić, **Marina M. Maletić**, Ana M. Kalijadis, Marija M. Vukčević, Sawdust based hydrothermal carbon as adsorbent for removal of sterols from water, „International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies“, Zlatibor, Serbia, 29 June – 02 July 2020, Programme and The Book of Abstracts, p. 75, ISBN: 978-86-6060-042-6
<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6302>

3.3. Радови у часописима националног значаја (M50)

3.3.1. Радови у истакнутим националним часописима M52=1,5

Радови објављени ПОСЛЕ избора у звање научни сарадник:

3.3.1.1. Katarina Trivunac, Marija Vukčević, **Marina Maletić**, Nataša Karić, Biljana Pejić, Aleksandra Perić Grujić, Waste Materials as Adsorbents for Heavy Metals Removal from Water: Comparative Analysis of Modification Techniques, Tekstilna Industrija Vol. 71, No 1, 2023, str. 4-10, <https://doi.org/10.5937/TEKSTIND2301004T>. ISSN: 0040-2389
<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6379>

3.3.1.2. Marija Vukčević, **Marina Maletić**, Nataša Karić, Biljana Pejić, Katarina Trivunac, Aleksandra Perić Grujić, Cellulose-based waste structure and chemical composition impact on the adsorption of pharmaceuticals, Tekstilna Industrija Vol. 71, No 3, 2023, str. 4-12, <https://doi.org/10.5937/tekstind2303004V>. ISSN: 0040-2389
<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6813>

3.4. Зборници са скупова националног значаја (M60)

3.4.1. Саопштења са скупова националног значаја штампана у целини M63=1

Радови објављени ПРЕ избора у звање научни сарадник:

3.4.1.1. **Marina Maletić**, Marija Vukčević, Ana Kalijadis, Biljana Babić, Tatjana Đurkić, Mila Laušević, Aktivirani hidrotermalni karbon na bazi piljevine kao novi SPE sorbent za analizu lekova i pesticida u vodenim uzorcima, Četvrti naučno-stručni skup Politehnika 2017, Beograd, Srbija, 8.12.2017. Zbornik radova, str. 142-147, ISBN: 978-86-7498-074-3
<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6308>

3.4.1.2. Danijela Prokić, Marija Vukčević, Ivana Matić Bujagić, **Marina Maletić**, Ana Kalijadis, Tatjana Đurkić, Uklanjanje estrona, 17 β -estradiola i 17 α -etinilestradiola iz vode na aktivnim ugljeničnim tkaninama, Četvrti naučno-stručni skup Politehnika 2017, Beograd, Srbija, 8.12.2017. Zbornik radova, str. 148-153, ISBN: 978-86-7498-074-3
<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6089>

3.4.1.3. **Marina Maletić**, Marija Vukčević, Ana Kalijadis, Mila Laušević, Uklanjanje organskih boja primenom kompozitnih ugljeničnih materijala kao adsorbenata, Četvrti naučno-stručni skup Politehnika 2017, Beograd, Srbija, 8.12.2017. Zbornik radova, str. 225-230, ISBN: 978-86-7498-074-3
<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6309>

3.4.1.4. **Marina M. Maletić**, Marija Vukčević, Ana Kalijadis, Jovana Ćirković, Zoran Laušević, Mila Laušević, Fotokatalitička aktivnost hidrotermalno sintetisanih TiO₂-karbon

kompozita, 51th savetovanje Srpskog hemijskog društva, Niš, Srbija 5-7. jun 2014, Proceedings, str. 58-62, ISBN: 978-86-7132-055-9

Радови објављени ПОСЛЕ избора у звање научни сарадник:

3.4.1.5. Nataša V. Karić, Jovana S. Olujić, **Marina M. Maletić**, Marija M. Vukčević, Katarina V. Trivunac, Mirjana Đ. Ristić, Aleksandra A. Perić Grujić, Modifikovana otpadna prediva pamuka i pamuk/poliestra kao adsorbenti za uklanjanje organskih boja iz otpadnih voda, 58. Savetovanje Srpskog hemijskog društva, Beograd, 09.-10. Juna, 2022., Knjiga radova, p. 218-221, ISBN: 978-86-7132-079-5

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6119>

3.4.1.6. **Marina Maletić**, Marija Vukčević, Danijela Prokić, Ana Kalijadis, Biljana Babić, Tatjana Đurkić, Analiza estrogenih hormona iz uzoraka površinskih, podzemnih i otpadnih voda, Šesti naučno-stručni skup Politehnika 2021, Beograd, Srbija, 10.12.2021. Zbornik radova, str. 49-54, ISBN: 978-86-7498-087-3

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6068>

3.4.1.7. Snežana Mihajlović, **Marina Maletić**, Ana Kalijadis, Ivona Janković-Častvan, Katarina Trivunac, Marija Vukčević, Uklanjanje jona olova korišćenjem ugljeničnih adsorbenata na bazi pamučnih pređa: uticaj parametara dobijanja i sastava polazne sirovine na adsorpcione karakteristike, Šesti naučno-stručni skup Politehnika 2021, Beograd, Srbija, 10.12.2021. Zbornik radova, str. 112-117, ISBN: 978-86-7498-087-3

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6305>

3.4.1.8. Snežana Mihajlović, **Marina Maletić**, Biljana Pejić, Mirjana Ristić, Aleksandra Perić Grujić, Katarina Trivunac, Marija Vukčević, Uklanjanje hroma i olova iz vode korišćenjem otpadnih pređa pamuka i mešavine pamuka i poliestra, Šesti naučno-stručni skup Politehnika 2021, Beograd, Srbija, 10.12.2021. Zbornik radova, str. 118-123, ISBN: 978-86-7498-087-3

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6306>

3.4.1.9. **Marina Maletić**, Sara Živojinović, Nataša Mladenović Nikolić, Ljiljana M. Kljajević, Snežana S. Nenadović, Marija Vukčević, Katarina Trivunac, Određivanje efikasnosti adsorbenata na bazi modifikovane dijatomejske zemlje za adsorpciju katjonske boje metilensko plavo, Šesti naučno-stručni skup Politehnika 2021, Beograd, Srbija, 10.12.2021. Zbornik radova, str. 124-129, ISBN: 978-86-7498-087-3

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6307>

3.4.1.10. Nataša Karić, **Marina Maletić**, Danka Rnjaković, Marija Vukčević, Aleksandra Perić-Grujić, Mirjana Ristić, Katarina Trivunac, Optimizacija procesa uklanjanja anjonskih boja iz vodenih medijuma primenom katjonskih adsorbenata na bazi skroba, Šesti naučno-stručni skup Politehnika 2021, Beograd, Srbija, 10.12.2021. Zbornik radova, str. 130-135, ISBN: 978-86-7498-087-3

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6117>

3.4.1.11. Nataša Karić, **Marina Maletić**, Natalija Marković, Marija Vukčević, Aleksandra Perić-Grujić, Mirjana Ristić, Katarina Trivunac, Proučavanje adsorpcionih svojstava katjonski modifikovanog skroba za uklanjanje fosfata iz vodenih rastvora, Šesti naučno-stručni skup Politehnika 2021, Beograd, Srbija, 10.12.2021. Zbornik radova, str. 136-141, ISBN: 978-86-7498-087-3

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6118>

3.4.1.12. Prokić, D., Vukčević, M., **Maletić, M.**, Kalijadis, A., Babić, B., Janković-Častvan, I. & Đurkić, T.: Ekstrakcija estrogenih hormona iz vode korišćenjem ugljeničnog kriogela kao sorbenta, Zbornik Međunarodnog Kongresa o Procesnoj Industriji –

Procesing, Novi Sad, Srbija, 3-4 jun 2021., Zbornik radova 34(1), 123-127.
<https://doi:10.24094/ptk.021.34.1.123>, ISBN: 978-86-85535-08-6
<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6056>

3.4.1.13. Prokić D., Vukčević, M., **Maletić, M.**, Janković-Častvan, I., Rusmirović, J., Đurkić T.: Hemijski modifikovane aktivirane ugljenične tkanine: Karakterizacija površine i adsorpcija estrogenih hormona, Dvanaesti naučno-stručni skup ETIKUM 2018, Novi Sad, Srbija, 6-8. decembar 2018., Knjiga radova, str. 185, ISBN: 978-86-6022-123-2
<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6087>

3.4.2.Саопштење са националног скупа штампано у изводу M64=0,2

Радови објављени ПРЕ избора у звање научни сарадник:

3.4.2.1. **Marina Vukašinović**, Marija Vukčević, Ana Kalijadis, Zoran Laušević, Mila D. Laušević, „Adsorption and photocatalytic degradation of methylene blue on carbon monolith with TiO₂ coating“, 6th Symposium Chemistry and Environmental Protection – Enviro Chem 2013, May 21-24, 2013, Vršac, Srbija, Book of Abstracts, pp. 264-265, ISBN: 978-86-7132-052-8

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6317>

3.4.2.2. Ana Kalijadis, **Marina Vukašinović**, Marija Vukčević, Zoran Laušević, Mila Laušević, „Uklanjanje organskih zagađujućih materija iz vodenih rastvora korišćenjem hidrotermalnog ugljenika kao sorbenta i nosača katalizatora“, 6. Simpozijum Hemija i zaštita životne sredine – EnviroChem 2013, Vršac, Srbija, 21-24. Maj 2013, Knjiga izvoda, str. 262-263, ISBN: 978-86-7132-052-8

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6327>

3.4.2.3. Marija Vukčević, **Marina Maletić**, Ana Kalijadis, Biljana Babić, Tatjana Đurkić, Mila Laušević, „Karbon kriogel kao adsorbent za uklanjanje Cd(II), Zn(II) i Ni(II) jona iz vode“, 8. Simpozijum Hemija i zaštita životne sredine – EnviroChem 2018, Kruševac, Srbija, 30. maja-1. juna 2018, Knjiga izvoda, str. 85-86, ISBN: 978-86-7132-068-9

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6199>

3.4.2.4. Danijela Prokić, Marija Vukčević, **Marina Maletić**, Jelena Rusmirović, Tatjana Đurkić, „Adsorpcija estrogenih hormona na modifikovanim ugljeničnim tkaninama“, 8. Simpozijum Hemija i zaštita životne sredine – EnviroChem 2018, Kruševac, Srbija, 30. maja-1. juna 2018, Knjiga izvoda, str. 83-84, ISBN: 978-86-7132-068-9

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6088>

Радови објављени ПОСЛЕ избора у звање научни сарадник:

3.4.2.5. **Marina Maletić**, Marija Vukčević, Nataša Karić, Katarina Trivunac and Aleksandra Perić Grujić, Adsorption of Diazepam onto Differently Modified Waste Cotton-based Yarn, 27th Congress of the Societ of Chemists and Technologists of Macedonia, 25th–28th September 2024, Ohrid, N. Macedonia, Book of abstracts, p.18, ISBN: 978-9989-760-20-4

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/7667>

3.4.2.6. **Marina Maletić**, Nataša Karić, Marija Vukčević, Aleksandra Perić Grujić, The Adsorption Efficiency of Selected Pharmaceuticals from Water Using Chemically Modified Potato Starch, 27th Congress of the Societ of Chemists and Technologists of Macedonia, 25th–28th September 2024, Ohrid, N. Macedonia, Book of abstracts, p.19, ISBN: 978-9989-760-20-4

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/7666>

3.4.2.7. M. Vukčević, K. Miletić, K. Kostić, **M. Maletić**, N. Karić, K. Trivunac, A. Perić Grujić, Modification of waste hemp and flax fibers for removal of selected sedative residues from polluted water, 26th Congress of the Society Chemists and Technologists of Macedonia, September 20-23, 2023, Ohrid, Republic of Macedonia, Book of abstracts, p. 116, ISBN: 978-9989-760-19-8

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6644>

3.4.2.8. D. Trajković, M. Vukčević, **M. Maletić**, K. Trivunac, A. Perić Grujić, D. Živojinović, Modified fly ash for adsorption of pharmaceuticals from water: Chemometric approach to the optimization of adsorption method, 26th Congress of the Society Chemists and Technologists of Macedonia, September 20-23, 2023, Ohrid, Republic of Macedonia, Book of abstracts, p. 114, ISBN: 978-9989-760-19-8

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6640>

3.4.2.9. K. Trivunac, N. Aćimović, M. Vukčević, **M. Maletić**, N. Karić, A. Perić Grujić, Removal of cadmium(ii) ions from water by polyethylenimine modified fly ash, 26th Congress of the Society Chemists and Technologists of Macedonia, September 20-23, 2023, Ohrid, Republic of Macedonia, Book of abstracts, p. 115, ISBN: 978-9989-760-19-8

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6643>

3.4.2.10. N. N. Mladenović Nikolić, S. Knežević, M. Ivanović, M. M. Mirković, **M. Maletić**, L. M. Kljajevića, K. V. Trivunac, Structural characteristics and adsorption properties of alkali activated blends ashes/metakaolin, 26th Congress of the Society Chemists and Technologists of Macedonia, September 20-23, 2023, Ohrid, Republic of Macedonia, Book of abstracts, p. 29, ISBN: 978-9989-760-19-8

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6641>

3.4.2.11. Tijana Radojičić, **Marina Maletić**, Marija Vukčević, Katarina Trivunac, „Efikasnost adsorpcije-desorpcije i ponovna upotreba modifikovanog letećeg pepela u uklanjanju azo-boja”, 60. Savetovanje Srpskog hemijskog društva, 08.-09. Juna, 2024., Niš, Srbija, Knjiga izvoda, str. 43, ISBN 978-86-7132-086-3

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/7800>

3.4.2.12. **Marina M. Maletić**, Sara D. Žižović, Marija M. Vukčević, Milena D. Milošević, Nataša V. Karić, Katarina V. Trivunac, Aleksandra A. Perić Grujić, „Alkalno aktivirani leteći pepeo modifikovan polietileniminom kao adsorbent za uklanjanje metilensko plavog iz vode”, 59. Savetovanje Srpskog hemijskog društva, 01.-02. Juna, 2023., Novi Sad, Srbija, Knjiga izvoda, str. 126, ISBN: 978-86-7132-081-8

<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/6603>

Одбрањена докторска дисертација M71=6

Марина Малетић, „Синтеза и карактеризација угљеничних материјала као носача титан-диоксида за уклањање одабраних органских загађујућих материја из воде”, Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду, 2018. година

3.5. НАУЧНА САРАДЊА И САРАДЊА СА ПРИВРЕДОМ

3.5.1. Учесће у пројектима, студијама и елаборатима и сл. са привредом; учешће у пројектима финансираним од стране надлежног Министарства

Учесће на националним пројектима

У свом досадашњем научно-истраживачком раду (2011-2025) др Марина Малетић је учествовала у истраживањима у оквиру једног националног пројекта које је финансирало ресорно Министарство. Тренутно је ангажована кроз програм

финансирања истраживања од стране Министарства науке, технолошког развоја и иновација (уговор број: 451-03-136/2025-03/200287). Такође, била је ангажована на Пројекту „Serbian Industrial Waste towards Sustainable Environment: Resource of Strategic Elements and Removal Agent for Pollutants“ одобреном у оквиру позива „Идеје“ који финансира Фонд за науку Републике Србије.

Национални пројекти на којима је кандидаткиња била или јесте ангажована:

- пројекат финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, под називом „Развој и примена метода и материјала за мониторинг нових загађујућих и токсичних органских материја и тешких метала“, пројекат основних истраживања из области хемије (ев. број 172007) у периоду од 2011-2019 (Руководилац: проф. др Мила Лаушевић)
- пројекат финансиран од стране Фонда за науку Републике Србије под називом „Serbian Industrial Waste towards Sustainable Environment: Resource of Strategic Elements and Removal Agent for Pollutants“ - SIW4SE, Program IDEAS, GRANT No 7743343 у периоду од 2022-2025 (Руководилац: проф. др Александра Перић Грујић)

Такође, др Марина Малетић је учествовала у научној сарадњи Технолошко-металуршког факултета са Институтом за водопривреду „Јарослав Черни“ (Прилог 1):

- „Методологија оцене, пројектовања и одржавања изворишта подземних вода у алувијалним равнинама у зависности од степена аеробности“ (Уговори бр. 73/1 од 15.1.2016., 937,938, 939, 940/1 од 29.6.2015., 1682, 1683, 1684/1 од 25.7.2014., 1232, 1231/1 од 22.6.2011.)

Национална научна сарадња:

Кандидаткиња има дугогодишњу сарадњу са истраживачима са различитих факултета и института у Републици Србији:

- Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду
- Хемијски факултет, Универзитет у Београду
- Институт за нуклеарне науке „Винча“, Универзитет у Београду, Институт од националног значаја за Републику Србију
- Институт за физику, Универзитет у Београду, Институт од националног значаја за Републику Србију
- Институт за мултидисциплинарна истраживања, Универзитет у Београду
- Институт за рударство и металургију из Бора
- Институт за технологију нуклеарних и других минералних сировина

Међународна научна сарадња:

- Институт Јожеф Стефан из Словеније
- C2N – Centre for Nanoscience and NanoTechnology, University Paris-Saclay, France

4. АНАЛИЗА РАДОВА

Научно-истраживачка активност др Марине Малетић одвија се у областима синтезе, модификовања, карактеризације и употребе различитих биосорбената, за уклањање загађујућих материја из воде. Према томе, радови др Марине Малетић публиковани након покретања поступка за избор у звање научни сарадник приказани су у више тематских целина.

Употреба скроба као адсорбента за уклањање органских и неорганских загађујућих материја из воде

Кандидаткиња након избора у звање научни сарадник проширује своја истраживања на коришћење немодификованог и модификованог скроба, као адсорбента за уклањање загађујућих материја из воде. Ова истраживања су везана за рад на докторској тези докторанткиње Наташе Палић, у који је кандидаткиња активно укључена. У радовима 3.1.1.1. и 3.1.4.7. испитана је могућност примене модификованог кромпировог скроба за уклањање органских боја (кристално љубичасте, конго црвене, метиленско плаве, бриљантно зелене), јона тешких метала (Pb^{2+} , Cd^{2+} и Zn^{2+}) и лекова и пестицида из водених раствора. Модификовани скробови примењени у раду 3.1.1.1. су синтетисани реакцијом оксидованог скроба са меламином и аминокиселинама (цистеин и хистидин). Показало се да је модификација скроба аминокиселинама ефикаснији адсорбент у поређењу са скробом модификованим меламином. У раду 3.1.4.7. развијена је еколошки прихватљива и економски исплатива метода за модификацију скроба увођењем једињења богатих азотом (меламин, цистеин и хистидин). Добијени деривати аминокроба су коришћени као адсорбенти за уклањање одабраних лекова и пестицида из водених раствора. Додатна модификација аминокроба глином и дијатомејском земљом није имала значајнијег утицаја у односу на основну модификацију, вероватно због смањене порозности материјала и мање доступних места за адсорпцију. Скроб модификован хистидином показао се као најефикаснији материјал за адсорпцију испитиваних лекова и пестицида, са могућношћу поновне употребе у три циклуса адсорпције. Добијени материјали се могу сматрати перспективним материјалима за пречишћавање отпадних вода, што је од битног значаја за очување животне средине. Такође, у радовима 3.2.1.4., 3.2.1.15. и 3.4.1.9. испитан је утицај интеркалације скроба или катјонског скроба са различитим врстама глине или дијатомејском земљом на адсорпциона својства добијених материјала за уклањање органских (анјонских и катјонских боја) и неоргаснких загађујућих материја (тешки метали) из водених раствора. У раду 3.2.1.4. испитан је утицај модификације скроба увођењем аминок група у његову структуру и накнадном модификацијом са монтморилонит глином, како би се добио нови бикомпозит за уклањање боја и тешких метала из воде. Добијени резултати су показали да је нешто ефикасније уклањање јона тешких метала ($>80\%$ for Pb^{2+} и Cd^{2+}) у поређењу са ефикасношћу уклањања боја (75-80% за кристал виолет и брилијантно зелено). Ово истарживање је дало значајан допринос заштити животне средине, јер се добијени биокмпозити могу користити и за уклањање боја и тешких метала из њихове смеше са ефикасношћу уклањања преко 60 %, што указује на могућност примене добијених материјала за пречишћавање отпадних вода у реалним системима. Показано је да модификација катјонског скроба глином и дијатомејском земљом побољшава адсорпциону ефикасност уклањања катјонских боја из воденог раствора (3.2.1.15.). Додатно, модификована дијатомејска земља је коришћена за адсорпцију боје метиленско плавог (3.4.1.9.) из воде, при чему је утврђено да модификација доводи до побољшања адсорпционе ефикасности материјала.

У радовима 3.2.1.11., 3.4.1.10. и 3.4.1.11. коришћени су катјонски модификовани скробови за уклањање загађујућих материја из воде. Развијен је једноставан и еколошки прихватљив начин припреме катјонски модификованог пшеничног скроба са катјонским реагенсима, глицидилтриметиламонијум хлоридом (ГТМАХ) и бетаин хидрохлоридом (БХХ), без употребе органских растварача. Адсорпциона ефикасност добијених модификованих скробова испитана је за адсорпцију органских (боје, лекови, пестициди) загађујућих материја (3.2.1.11. и 3.4.1.10.), као и за адсорпцију фосфата (3.4.1.11.) из воде. У циљу добијања високо ефикасних адсорбената проучаван је утицај радних услова, као што су: температура, концентрација катјонских реагенаса, као и

присуство и концентрација природних пластификатора/катализатора. Сам процес модификације доводи по повећане растворљивости и капацитета бубрења, при чему долази до смањења вискозитета модификованих скрובהа. Испитивани катјонски скрובהи су се показали као високо ефикасни адсорбенти за уклањање боја и фосфата из воде.

Утицај хемијске модификације (цистеин, хистидин, меламина) скроба на ефикасност уклањања органских (лекова, боја) и неорганских загађујућих (тешки метали) материја из воде приказан је у радовима 3.2.1.7. и 3.4.2.6. Фокус рада 3.2.1.7. био је на испитивању утицаја хемијске модификације скроба са меламином и накнадним мешањем са дијатомејском земљом на структурна, морфолошка и адсорпциона својства. У поређењу са јонима метала, добијени су већи проценти уклањања органских загађујућих материја, посебно лекова. Ефикасност уклањања лека клопидогрела била је 95,7 % за адсорбент на бази модификованог скроба са меламином и 91,6% за модификовани скроб са меламином и дијатомејском земљом. Показало се да дијатомејска земља нема утицаја на адсорпциона својства материјала након модификације меламином. У раду 3.4.2.6. приказана је ефикасност уклањања лекова применом хемијски модификованог скроба и показано је да примењена хемијска модификација доводи до повећања ефикасности уклањања лекова из воде.

Употреба различитих угљеничних материјала као адсорбената за уклањање органских и неорганских загађујућих материја из воде

У раду 3.1.4.3. испитан је утицај инкорпорације бора на структурне и површинске карактеристике хидротермалних карбона (НТСВ), добијених хидротермалном карбонизацијом глукозе у присуству различитих концентрација борне киселине, као прекурсора бора. Резултати су показали да хидротермални карбон на бази глукозе нема развијену порозност, а присуство бора у структури ових материјала нема значајнијег утицаја на специфичну површину. С друге стране, додатна карбонизација повећава специфичну површину недопираног узорка, а повећање садржаја бора доводи до драстичног смањења специфичне површине. Допирање бором доводи до смањења количине површинских кисеоникових група, како код хидротермално синтетисаних, тако и код додатно карбонизованих материјала.

У раду 3.1.4.4. синтетисани су TiO_2 /угљеник композити допирани азотом методом хидротермалне карбонизације. Уградња азота је утицала на структурне и површинске карактеристике композитних фотокатализатора, повећањем специфичне површине и микропорозности, као и садржај фотокаталитички активне анатаз фазе. Допирање азотом утицало је на ефикасност ових композита да уклоне метиленско плаво и одабране фармацеутске производе, повећавајући њихову ефикасност адсорпције и смањујући фотокаталитичку активност под УВ зрачењем.

Различити угљенични материјали (активирана угљенична тканина, угљеничне наноцеви, угљенични криогели, карбонизовани хидротермални угљеник) коришћени су за уклањање естрогенних хормона (3.1.2.2., 3.1.2.3. и 3.4.1.13.) и лекова и пестицида (3.4.1.12.) из воде. Поред тога, као сорбентиза предконцентрисање естрогенних хормона из водених узорака, коришћени су угљенични криогел (3.4.1.6. и 3.4.1.12.) и угљеничне наноцеви (3.2.1.17.).

У раду 3.1.2.2. испитана је могућност примене немодификованих и хемијски модификованих угљеничних тканина за уклањање естрогенних хормона из воде. Повећан садржај киселих кисеоничних група на површини доводи до повећања адсорпционе ефикасности до 30%. Адсорпција испитиваних естрогенних хормона пратила је кинетички модел псеудо-другог реда, а равнотежни подаци адсорпције су се добро слагали са Фројндлиховом адсорпционом изотермом.

У раду 3.1.2.3. примењена је хемијска модификација и/или активација у циљу модификације површинских карактеристика и повећања ефикасности адсорпције на различитим угљеничним материјалима у процесу уклањања естрогенних хормона из воде. На основу добијених резултата може се закључити да адсорпциони капацитет испитиваних угљеничних материјала није директно пропорционалан специфичној површини и садржају површинских кисеоничних група. Високе вредности ефикасности адсорпције (88-100 %) и Ленгмирових адсорпционих капацитета показали су да испитивани материјали, посебно мезопорозни угљенични криогел и угљеничне наноцеви се могу користити као високо ефикасни адсорбенти за уклањање естрогенних хормона из воде.

У раду 3.4.1.13. испитан је утицај хемијске модификације (у присуству HCl, HNO₃ или KOH) активираних угљеничних тканина на промене у саставу површинских функционалних група, промену PZC, као и на повећање специфичне површине модификованих тканина. Ове промене утичу на адсорпционе особине испитиваних материјала. Најбоље резултате показала је тканина модификована са HNO₃, која има највећу специфичну површину и највећи садржај киселих функционалних група. Максимални сорпциони капацитети за све испитиване естрогене хормоне се крећу од 9,26-15,62 mg g⁻¹, што их чини погодним сорбентима за уклањање хормона из воде.

У радовима 3.4.1.6., 3.4.1.12. и 3.2.1.17. коришћени су различити угљенични материјали (угљенични криогел и угљеничне наноцеви), као сорбенти за екстракцију на чврстој фази у процесу уклањања естрогенних хормона из воде. Метода екстракције на чврстој фази оптимизована је избором одговарајуће масе сорбента, запремине и почетне рН вредности воденог раствора хормона, као и одабиром органског растварача за елуирање. На основу приноса испитиваних хормона, добијени су оптимални параметри методе екстракције на чврстој фази за преконцентрисање хормона из воденог раствора. Вредности приноса, добијених при оптималним условима, износиле су од 77 % за естрон, до 86 % за 17β-естрадиол, уз релативну стандардну девијацију од 7,4 до 18 % (3.4.1.6.). Добијена оптимална метода екстракције на чврстој фази је примењена на реалне узорке подземних, површинских и отпадних вода. На основу добијених резултата показано је да су највише концентрације хормона забележене у узорцима отпадних вода, као што је и очекивано, али су испитивани хормони детектовани и у узорцима површинских и подземних вода (3.4.1.12.). Применом угљеничних наноцеви, као соребната за оптимизовану методу екстракције на чврстој фази постигнути су високи приноси за естрон, 17β-естрадиол и 17α-етинилестрадиол, што указује да се угљеничне наноцеви могу користити као ефикасан сорбент за екстракцију хормона из воде (3.2.1.17.).

Угљенични криогел, добијен пиролизом ресорцинол-формалдехидних криогела, хемијски је модификован и коришћен за адсорпцију лекова и пестицида из воде (3.2.1.18.). Анализом инфрацрвене спектроскопије са Фуријеовом трансформацијом и одређивање тачке нултог наелектрисања су показали да примењени хемијски третмани утичу на хемију површине угљеничног криогела променом киселости површине, као и природе и количине површинских кисеоничних група. Генерално, хемијска модификација нема утицаја на адсорпцију лекова, док оба хемијска третмана повећавају адсорпцију пестицида на површини угљеничног криогела. Такође, угљенични криогел је коришћен и као адсорбент у екстракцији на чврстој фази у циљу предконцентрисања естрогенних хормона из воде (3.1.4.6.). Показано је да се применом оптимизоване методе екстракције на чврстој фази добијају високи приноси методе за екстракцију естрогена, 17β-естрадиола и 17α-етинилестрадиола на модификованом угљеничном криогелу.

У раду 3.2.1.3. хидротермални угљеници су добијени коришћењем два прекурсора угљеника, глукозе и пиљевине, док је додавањем графенског оксида у реакциону смешу коришћено за модификацију карактеристика материјала. Овако добијени угљенични материјали коришћени су и за адсорпцију метиленско-плавог из воде. Примењена модификација са графен оксидом изазвала је разлике у морфологији, специфичној површини и порозности, али није утицала на дистрибуцију површинских група кисеоника. Ове промене су незнатно побољшале адсорпциона својства хидротермалног угљеника на бази глукозе, док у случају ефикаснијег хидротермалног угљеника на бази пиљевине модификација графен оксидом није утицала на адсорпцију метиленско плавог.

Употреба лигноцелулозних отпада за добијање угљеничних адсорбената за уклањање органских и неорганских загађујућих материја из воде

Након избора у звање научни сарадник кандидаткиња проширује своја истраживања везана за употребу лигноцелулозног отпада (конопља и лан), као и пређе памука и мешавине памук/полиестар за добијање угљеничних материјала, као адсорбената за уклањање загађујућих материја из воде.

Предмет рада 3.4.1.8. је испитивање могућности употребе отпадне пређе памука и мешавине памук/полиестра за уклањање јона олова и хрома из воде. На основу експерименталних резултата показано је да присуство полиестарске компоненте у мешавини пређе памук/полиестар доводи до смањења аморфних подручја и порозности површине, што негативно утиче на капацитет адсорпције. На обе испитиване пређе адсорпција прати кинетику псеудо-другог реда и може се описати Ленгмировом адсорпционом изотермом. Високи адсорпциони капацитети, и релативно брза адсорпција олова на површини памучне пређе и мешавине памук/полиестар показују да се ове отпадне пређе могу користити као ефикасни адсорбенти за уклањање јона олова из воде.

У раду 3.1.4.5. испитана је могућност коришћења отпадних влакана лана и конопље, као и пређе памука и мешавине памук/полиестар, као адсорбента за уклањање метиленско плавог из воде. У циљу постизања максималне адсорпционе ефикасности материјала урађена је оптимизација самог процеса адсорпције метиленско плавог, испитивањем утицаја времена контакта, почетне концентрације, температуре и почетне рН вредности. Адсорпциона својства испитиваних лигноцелулозних влакана и предива зависе од хемијског састава и локације структурних компоненти унутар структуре влакана. Већи садржај α -целулозе и присуство полиестарске компоненте довели су до нижих адсорпционих капацитета пређе памука и мешавине памук/полиестра. С друге стране, хетерогенији хемијски састав и присуство нецелулозних компоненти у структури влакана лана и конопље, као и фибрилирана структура и присуство шупљина и пукотина на површини влакана довели су до већих адсорпционих капацитета за уклањање метиленско плавог из воде. На основу добијених резултата, отпадна лигноцелулозна влакна и предива могу се применити за обезбојење отпадних вода, чиме се решава проблем отпада који настаје у текстилној индустрији.

У циљу добијања високо ефикасних угљеничних материјала на бази лигноцелулозног отпада (лан и конопља) и пређе памука, примењене су различите методе модификације. Хемијска модификација у присуству 10 и 18 % NaOH извршена је на пређи памука и мешавине памук/полиестар (3.2.1.13., 3.4.1.5., 3.2.1.16., 3.2.2.3., 3.3.1.1., 3.3.1.2. и 3.4.2.5.), као и на влакнима конопље и лана (3.2.2.3. и 3.2.1.14.). Такође, термичка модификација кроз процес карбонизације (класична и хидротермална) и накандне активације у присуству КОН извршена је на влакнима лана и пређи памука (3.2.1.6., 3.2.2.3. и 3.4.2.5.). Добијени материјали су коришћени као

адсорбенти за уклањање боја, остатака лекова и јона тешких метала. Показано је да при хемијској модификацији у присуству NaOH долази до отварања структуре пређе, при чему њихове површинске групе постају доступније. Адсорпциона ефикасност пређе мешавине памук/полиестар се није повећала приликом примењеног третмана (3.2.1.16.). Утврђено је да хемијска и термичка модификација повећава ефикасност адсорпције влакнастог текстилног отпада услед промене структурних и површинских својстава, односно конверзије у ефикасне угљеничне адсорбенте (3.2.2.3.).

У радовима 3.2.1.13., 3.3.1.1. и 3.4.1.5. поред модификације раствором натријум-хидроксида, извршена је модификација отпадних предива комбиновањем са још једним отпадним материјалом, летећим пепелом, уз коришћење натријум алгината и натријум карбоксиметилцелулозе као везива. Утврђено је да до побољшања адсорпционих карактеристика долази након третмана са 18 % раствором натријум-хидроксида, као и након модификације отпадних предива летећим пепелом при чему је коришћењем натријум карбоксиметилцелулозе као везива добијена висока ефикасност уклањања јона олова, а коришћењем натријум алгината висока ефикасност уклањања јона кадмијума (3.3.1.1.). Модификацијом предива памука и мешавине памук/полиестар у присуству смеше летећег пепела и натријум карбоксиметил целулозе (3.4.1.5.) или натријум алгината (3.2.1.13) као везива добијени су ефикасни адсорбенти за уклањање органских боја и тешких метала из воденог раствора, редом. Адсорпциона ефикасност, од преко 80 % за уклањање метиленско плавог, добијена за модификовано отпадно памучно предиво. Добијени резултати су показали да се комбиновањем две врсте индустријског отпада, пређе памука и мешавине памук/полиестар и летећег пепела, добијају високо ефикасни адсорбенти за уклањање боја и тешких метала из водених раствора, при чему се задовољавају захтеви циркуларне економије и очувања животне средине.

У раду 3.3.1.2., алкално модификована влакна лана и конопље и памучна пређа коришћени су за адсорпцију лекова из класе седатива. Показано је да хетерогени хемијски састав и присуство нецелулозних компонената у структури материјала позитивно утичу на адсорпциону ефикасност, као и повећана фибрилатија и храпавост површине влакана. Такође, примењена хемијска модификација изазвала је разлике у дистрибуцији хемицелулозе у структури испитиваних влакана и влакана у предиву, изазивајући промене у морфологији и хемији површине. Ове промене нису довеле до знате промене адсорпционе ефикасности, али ефикасност ових отпадних влакана и пређе памука се веома повећава са променом рН вредности раствора, што омогућава њихово коришћење за уклањање метиленско плавог из отпадних вода (3.2.1.14.). У раду 3.2.1.6. показано је да почетна рН вредност раствора утиче на адсорпциону ефикасност материјала. Адсорпција лекова на материјалу на бази влакана лана зависи од почетне рН вредности раствора, док адсорпција лекова на материјалима на бази пређе памука не зависи од почетне рН вредности раствора. Резултати добијени у раду 3.4.2.5. показали су да примењена хемијска модификација доводи до промена у морфологији предива и хемији површине, док је термичка модификација конвертовала коришћене прекурсоре у ефикасне угљеничне адсорбенте. Примењена хемијска модификација је незнатно побољшала својства адсорпције памучног предива, док је термичка модификација дала високо ефикасне адсорбенте на бази памука. На основу досадашњих истраживања може се закључити да се влакнасти текстилни отпад може искористити за припрему високо ефикасних адсорбената за брзо уклањање различитих загађујућих материја из воде.

У радовима 3.1.2.4., 3.1.3.1., 3.2.1.6., 3.2.1.9., 3.2.1.10. и 3.4.1.7. испитана је адсорпциона ефикасност угљеничних материјала на бази влакана лана, пређе памука и мешавине памук/полиестар, добијених термичком модификацијом (класична и хидротермална карбонизација) и накнадном активацијом. Добијени материјали су

коришћени као адсорбенти за уклањање органских (боје, лекови) и неорганских (тешки метали) загађујућих материја из воде. Показано је да хемијски састав полазног материјала, односно присуство полиестарске компоненте у структури предива утиче на својства површине, морфологију, као и на адсорпциона својства угљеничних адсорбената на бази памука. У случају угљеничних адсорбената на бази памука добијених класичном карбонизацијом и накнадном активацијом, присуство полиестарске компоненте доводи до развијања специфичне површине, али и смањења количине површинских кисеоничних група. Адсорбенти добијени карбонизацијом и накнадном активацијом показали су се најефикаснијим за уклањање одабраних органских боја из воде. Кандидаткиња је овим истраживањима показала да се текстилни отпад може поновно користити што се уклапа у концепт циркуларне економије, чиме је дала и значајан допринос повећавају одрживости процеса производње текстила.

Предмет рада 3.4.2.7. је могућност коришћења отпадних лигноцелулозних влакана за уклањање одабраних остатака седатива из загађене воде. У циљу повећавања адсорпционе ефикасности отпадна влакна лана и конопље су модификована бензоил пероксидом. На основу добијених експерименталних резултата показано је да примењена модификација доводи до промена у морфологији и хемији површине, што је највероватније последица промена у дистрибуцији хемицелулозе у структури. Добијени резултати су показали да се отпадна влакна конопље и лана могу применити као нискобуџетни адсорбенти за ефикасно уклањање остатака седатива из воде.

Предмет истраживања радова 3.1.4.2. и 3.2.2.5. је употреба лигноцелулозне биомасе и влакнастог текстилног отпада за добијање угљеничних адсорбената за уклањање загађујућих материја из воде. У раду 3.1.4.2. испитана је могућност примене угљеничног сорбента добијеног од јефтине отпадне букове пиљевине као прекурсора и коришћењем калијум хидроксида као активирајућег агенса, за екстракцију на чврстој фази у процесу уклањања пестицида и лекова из водених раствора. Утврђено је да активација доводи до промена у структури материјала, повећања специфичне површине и смањења броја површинских кисеоничних група. Сорбент добијен са највећим уделом калијум хидроксида показао је највиши степен опоравка у односу на већину испитиваних анализата. Резултати добијени применом ових адсорбената упоређени су са резултатима добијеним применом комерцијалних кертрица. Додатно, у раду 3.2.2.5. показано је да угљеничи сорбенти добијени од јефтине отпадне букове пиљевине су високо ефикасни у процесу уклањања свих испитиваних стерола из воде.

Употреба летећег пепела као адсорбента за уклањање загађујућих материја из воде

У оквиру истраживања која су била везана за пројекат „Serbian Industrial Waste towards Sustainable Environment: Resource of Strategic Elements and Removal Agent for Pollutants“ - програм ИДЕЈЕ, Др Марина Малетић се бавила истраживањима везаним за модификацију летећег пепела у циљу побољшања адсорпционих карактеристика овог отпадног материјала за његову употребу у третману воде (3.1.3.2., 3.1.3.3., 3.2.1.5., 3.2.1.8., 3.2.1.12., 3.2.2.4., 3.4.2.8., 3.4.2.9., 3.4.2.10., 3.4.2.11. и 3.4.2.12.).

Применом различитих хемијских (третмани са натријум-хидроксидом, натријум-силикатом и хитозаном) и термичких метода модификације, или њиховом комбинацијом, добијени су ефикасни адсорбенти за уклањање ретких елемената земљине коре (3.1.3.3. и 3.2.1.5.) и остатака лекова из воде (3.1.3.2., 3.2.2.4. и 3.4.2.8.). Алкално активиран летећи пепео у присуству дрвеног пепела, натријум хидроксида и натријум силиката коришћен је за уклањање ретких елемената земљине коре (итријум,

скандијум и гадолинијум) из воде (3.1.3.3.). Највећа ефикасност адсорпције (до 95%) за све испитане ретке елементе земљине коре (РЕЕ) у појединачним и мешовитим растворима РЕЕ, добијена је на адсорбенту добијеном алкалним активирањем смеше летећег и дрвеног пепела. Др Марина Малетић је резултатима добијеним у овом истраживању дала значајан допринос за проширење знања о уклањању РЕЕ из животне средине, смањењу отпадног пепела њиховом модификацијом и њиховој потенцијалној накнадној употреби у грађевинарству као адитива. У раду 3.2.1.5. летећи пепео је алкално активиран у присуству дијатомејске земље и натријум силиката да би се добио ефикасан адсорбент за уклањање итријума из воде. Добијени резултати су показали да се алкално активиран летећи пепео може користити као високо ефикасан адсорбент за уклањање итријума из воде.

У радовима 3.1.3.2., 3.2.2.4. и 3.4.2.8. коришћен је летећи пепео хемијски и термички модификован, као адсорбент за уклањање фармацеутика из воде. Добијени адсорбенти су окарактеристични применом скенирајуће електронске микроскопије и инфрацрвеном спектроскопијом са Фуријеовом трансформацијом, и извршена је оптимизација процеса адсорпције. На основу добијених резултата показано је да све испитиване модификације летећег пепела се могу користити за ефикасно уклањање фармацеутика из воде. Такође, процеси адсорпције лекова на модификованом летећем пепелу су оптимизовани применом хеометријских метода.

Предмет радова 3.2.1.8., 3.2.1.12. и 3.4.2.11. била је алкална модификација и алкална активација летећег пепела у циљу повећања капацитета адсорпције према јонима тешких метала (јона кадмијума и цинка) и органским бојама. Успешност процеса модификације и карактеризација добијених материјала праћена је инфрацрвеном спектроскопијом са Фуријеовом трансформацијом, рендгенском флуоресцентном спектроскопијом и скенирајућом електронском микроскопијом. Постигнути резултати показују позитиван ефекат алкалне модификације летећег пепела на ефикасност адсорпције оба метала, док алкална активација даје изузетно ефикасан адсорбент у случају цинка (3.2.1.12.). Такође, потврђено је да алкална модификација побољшава адсорпционе карактеристике летећег пепела што га чини обећавајућим кандидатом за уклањање органских боја из воде (3.2.1.8.). Према резултатима добијеним у раду 3.4.2.11. показано је да се термички модификована смеша летећег пепела и NaOH може користити као ефикасан адсорбент за уклањање органских боја из воде.

У циљу искоришћења индустријског отпада, летећи пепео је модификован различитим количинама полиетиленимина ради добијања ефикасних адсорбената за уклањање органских (метиленско плавог) и неоргасних (тешки метали) загађујућих материја из воде (3.4.2.9. и 3.4.2.12.). Карактеризација полазног и модификованих узорака извршена је скенирајућом електронском микроскопијом и инфрацрвеном спектроскопијом са Фуријеовом трансформацијом. Испитан је утицај времена контакта и почетне концентрације адсорбата на адсорпционе капацитете немодификованог и модификованог летећег пепела. У раду 3.4.2.12. показано је да адсорпционе карактеристике зависе од количине додатог полиетиленимина, као и да адсорпција метиленско плавог прати брзину псеудо-другог реда, а равнотежни адсорпциони подаци показују боље слагање са Фројндлиховом адсорпционом изотермом. Такође, припремљени материјали су затим коришћени за уклањање јона кадмијума из отпадне воде и уочено је повећање ефикасности адсорпције за узорак летећег пепела који је модификован са мањом количином полиетиленимина у односу на немодификовани узорак (3.4.2.9.).

У раду 3.4.2.10. испитана је могућност употребе отпадних материјала, мешавине дрвеног пепела (ВА), летећег пепела (ФА) и метаколина (МК) за производњу алкално

активираних материјала (ААМ), који се могу користити за пречишћавање отпадних вода од различитих врста загађујућих материја, као што су тешки метали. Синтеза ААМ је изведена алкалном активацијом дво- и трокомпонентних система ВА, ФА и МК, као чврстих прекурсора. Раствор алкалног активатора је мешавина раствора натријум силиката и раствора натријум хидроксида (6М и 12М). Показано је да сирови материјали, дрвени пепео, електрофилтерски пепео и метакаолин, који су активирани алкалним раствором различите концентрације се могу ефикасно користити као адсорбент за уклањање јона кадмијум из отпадних вода.

Пет најзначајнијих научних остварења у којима је доминантан допринос кандидаткиње у периоду од покретања последњег избора у научно звање:

1. **Marina M. Maletić**, Ana M. Kalijadis, Vladimir Lazović, Snežana Trifunović, Biljana M. Babić, Aleksandra Dapčević, Janez Kovač and Marija M. Vukčević, Influence of N doping on structural and photocatalytic properties of hydrothermally synthesized TiO₂/carbon composites, *Journal of the Serbian Chemical Society* 88 (Issue 2) (2023) 183-197
<https://doi.org/10.2298/JSC220608079M>

У овом раду, синтетисани су TiO₂/карбон композити допирани азотом добијени хидротермалном карбонизацијом смеше титан изопропоксида и глукозе, у присуству различитих количина меламина као прекурсора азота. Уградња азота је утицала на структурне и површинске карактеристике композитних фотокатализатора, повећањем специфичне површине и микропорозности, као и садржај фотокаталитички активне анатаз фазе. Допирање азотом утицало је на ефикасност ових композита да уклоне метиленско плаво и одабране фармацеутске производе, повећавајући њихову ефикасност адсорпције и смањујући фотокаталитичку активност под УВ зрачењем. Др Марина Малетић је осмислила и извела експерименте и била водећи истраживач у анализи и интерпретацији добијених резултата и писању рада. Такође је била аутор задужен за контакт са редакцијом часописа.

2. Karić Nataša, Vukčević Marija, **Maletić Marina**, Dimitrijević Silvana, Ristić Mirjana, Perić Grujić Aleksandra, Trivunac Katarina, Physico-chemical, structural, and adsorption properties of amino-modified starch derivatives for the removal of (in)organic pollutants from aqueous solutions, *International Journal of Biological Macromolecules*, 241 (2023), Article number 124527
<https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2023.124527>

У овом раду, аминоксидификовани скроб је припремљен од природног кромпировог скроба и једињења богатих азотом (аминокиселине и меламина) и коришћени су као адсорбенти за уклањање органских боја (кристално љубичасте, конго црвене, метиленско плаве, бриљантно зелене) и јона тешких метала (Pb²⁺, Cd²⁺ и Zn²⁺) из водених раствора. Физичко-хемијска и структурна карактеризација потврдили успешну инкорпорацију аминоксидних група у структуру скроба. Резултати су показали да је аминоксидификовани скроб био најефикаснији у уклањању кристално љубичасте (КЉ) (65,31–80,46 %) и Pb²⁺ (67,44–80,33 %), док се модификација скроба са меламином показала као лошија. Након одређивања оптималних параметара за адсорпцију КЉ и Pb²⁺, закључено је да су рН раствора, почетна концентрација, температура и време контакта ограничавајући фактори за примену аминоксидификованог скроба. Добијени максимални капацитети адсорпције за КЉ и Pb²⁺ показали су да се модификација кромпировог скроба, без употребе скупих и токсичних

хемикалија, високих температура и потрошње енергије, може успешно применити како би се припремио ефикасан и еколошки прихватљив адсорбент за њихово уклањање из воде. Др Марина Малетић је учествовала у осмишљавању експеримената, припремала узорке, организовала, изводила и надгледала експерименте, учествовала у интерпретацији резултата и кориговању крајње верзије рада.

3. Marija M. Vukčević, **Marina M. Maletić**, Biljana M. Pejić, Nataša V. Karić, Katarina V. Trivunac and Aleksandra A. Perić Grujić, Waste hemp and flax fibers and cotton and cotton/polyester yarns for removal of methylene blue from wastewater: Comparative study of adsorption properties, *Journal of the Serbian Chemical Society* 88 (6) (2023) 669-683

<https://doi.org/10.2298/JSC221213015V>

Циљ истраживања је био испитивање адсорпционих карактеристика отпадних влакана конопље и лана, као и пређе памука и мешавине памук/полиестар у процесима уклањања метиленско плавог из воде. Процес адсорпције је оптимизован кроз утицај времена контакта, почетне концентрације, температуре и почетне рН вредности раствора. Резултати су показали да уређена структура пређе памука и мешавине памук/полиестар доводи до нижих адсорпционих капацитета, док хетерогенија структура влакана лана и конопље показује веће капацитете за адсорпцију метиленско плавог. Према томе, отпадна лигноцелулозна влакна и пређе могу се користити за уклањање боја из отпадних вода, чиме се решава проблем отпада насталог у текстилној индустрији. Др Марина Малетић је организовала и извела већину експеримента, и била водећи истраживач у анализи и интерпретацији добијених резултата и писању рада.

4. Marija M. Vukčević, **Marina M. Maletić**, Tatjana M. Đurkić, Biljana M. Babić, Ana M. Kalijadis, Beech sawdust based adsorbents for solid-phase extraction of pesticides and pharmaceuticals, *Journal of the Serbian Chemical Society* 87 (2) (2022) 205–217

<https://doi.org/10.2298/JSC210614051V>

У овом раду, извршена је хидротермална карбонизација и активација букове пиљевине коришћењем калијум-хидроксида као активирајућег агенса. Јасно дефинисане угљеничне сфере, карактеристичне за хидротермално синтетисан материјал, нестале су након активације, уз смањење броја површинских кисеоничних група. Добијени су микропорозни угљенични материјали, развијене специфичне површине који су коришћени као сорбенти у методи екстракције на чврстој фази за предконцентрисање остатака лекова и пестицида из воде. У циљу постизања максималних приноса методе предконцентрисања лекова и пестицида, извршена је оптимизација методе екстракције на чврстој фази одабиром одговарајуће запремине и рН вредности узорка воде, као и органског растварача за елуирање. Оптимизована метода је примењена за анализу воде коришћењем угљеничних материјала на бази букове пиљевине као адсорбената, при чему су добијени високи приноси упоредиви са приносима ове методе на комерцијалним кертрицима. Др Марина Малетић је учествовала у осмишљавању експеримената, извела већину експеримената и учествовала у интерпретацији резултата и писању рада.

5. Marija Vukčević, **Marina Maletić**, Biljana Pejić, Ana Kalijadis, Mirjana Kostić, Katarina Trivunac and Aleksandra Perić Grujić, Cellulose-Based Waste in a Close Loop as an Adsorbent for Removing Dyes from Textile Industry Wastewater, *Sustainability* 16 (2024) 3660

<https://doi.org/10.3390/su16093660>

Циљ овог рада био је добијање угљеничних адсорбената на бази пређе памука и мешавине памук/полиестар, применом класичне карбонизације и накнадне активације у присуству калијум хидроксида. Добијени материјали су коришћени у процесу уклањања ањонских (метил оранж) и катјонских (метиленско плаво) боја из воде. Полазећи од памука као угљеничног прекурсора, након активације су добијени материјали веома развијене специфичне површине, док у случају мешавине памук/полиестар синтетичка компонента негативно утиче на развој порозности, и само дупли поступак пиролизе (класична карбонизација и активација) доводи до развитка специфичне површине. Показано је, такође, да управо специфична површина има већег утицаја на адсорпционе карактеристике ових материјала него садржај функционалних група. Резултати су показали да се текстилни отпад пређе памука може искористити за припрему вискоефикасног угљеничног адсорбента за брзо уклањање метиленско плавог из воде. Овакав начин поновног коришћења текстилног отпада уклапа се у концепт циркуларне економије и повећава одрживост процеса производње текстила. Др Марина Малетић је учествовала у осмишљавању експеримената, извела већину експеримената и учествовала у интерпретацији резултата и писању рада.

5. ЦИТИРАНОСТ

Укупна цитираност закључно са 08.04.2025. кандидаткиње др Марине Малетић износила је **101** (број хетероцитата), извор **Scopus** (Scopus ID 56705137600), за период 2015-2025. Цитирани су следећи радови:

Karić Nataša, Vukčević Marija, **Maletić Marina**, Dimitrijević Silvana, Ristić Mirjana, Perić Grujić Aleksandra, Trivunac Katarina, Physico-chemical, structural, and adsorption properties of amino-modified starch derivatives for the removal of (in)organic pollutants from aqueous solutions, *International Journal of Biological Macromolecules*, 241 (2023), Article number 124527

1. Leonhartsberger S., Carmona P., Seidl B., Mann K.-J., Kozich M., Sulaeva I., Stanetty C., Mihovilovic M.D. Polysaccharide-based green flocculants: A systematic and comparative study of their coagulation-flocculation efficiency (2025) *Carbohydrate Polymers*, 358, art. no. 123527
2. Boussaksou I., Aoulad El Hadj Ali Y., Azzouz A., Stitou M. Recent trends in biosorption: the removal of emerging dye pollutants from aqueous medium (2025) *Euro-Mediterranean Journal for Environmental Integration*, 10 (1), art. no. 150387, pp. 161 - 193
3. Du X., Ho L., Li S., Doherty J., Lee J., Clark J.M., He L. Efficacy of Household and Commercial Washing Agents in Removing the Pesticide Thiabendazole Residues from Fruits (2025) *Foods* 14 (2), art. no. 318
4. Mahmoodi M., Aslibeiki B., Ghosh S., Hasani L., Slimani S., Vattuone L., Peddis D., Sarkar T. Apple Tree Root-Derived Biochar/Iron Oxide Triphasic Nanocomposite for Wastewater Treatment and Microwave Absorption (2025) *Advanced Sustainable Systems* 9 (1), art. no. 2400549
5. Dong H., Chen K., Qian Y., Sun S., Zhao Y., Ni Z., Wang Y., Xu K. A biomass composite based on natural deep eutectic solvent and magnetic chitosan for the solid phase extraction of PPCPs (2024) *Microchemical Journal*, 204, art. no. 110986
6. Costa T.B., Matias P.M.C., Sharma M., Murtinho D., Rosa D.S., Valente A.J.M. Recent Advances on Starch-Based Adsorbents for Heavy Metal and Emerging Pollutant Remediation (2025) *Polymers*, 17 (1), art. no. 15
7. Lounis F.M., Benhacine F., Hadj-Hamou A.S. Improving water barrier properties of starch based bioplastics by lignocellulosic biomass addition: Synthesis, characterization and antibacterial properties (2024) *International Journal of Biological Macromolecules*, 283, art. no. 137823
8. Agilee N., Spasojević T., Deliћ M., Ogrizović Đ., Gria I.R., Prlainović N., Đolić M. Hazelnut Shells as a Tenable Biosorbent for Basic Red 18 Azo Dye Removal (2024) *Separations*, 11 (12), art. no. 343
9. BeMiller J.N. Modification of Starch (2025) *Handbook of Starch Science and Technology*, pp. 149 - 175

Danijela Prokić, Marija Vukčević, Ana Kalijadis, **Marina Maletić**, Biljana Babić, Tatjana Đurkić, Removal of Estrone, 17β-Estradiol, and 17α-Ethinylestradiol from Water by Adsorption onto Chemically Modified Activated Carbon Cloths, *Fibers and Polymers* 21 (10) (2020) 2263–2274

1. Wang Y.-X., Shen X.-F., Zhang J.-Q., Pang Y.-H. Fabrication of β -cyclodextrin-polyacrylamide/covalent organic framework hydrogel at room temperature for the efficient removal of triazole fungicides from environmental water (2023) *Environmental Pollution*, 333, art. no. 121971
2. Rong X., Cao Q., Gao Y., Du X., Dou H., Yan M., Li S., Wang Q., Zhang Z., Chen B. Performance optimization and kinetic analysis of HNO_3 coupled with microwave rapidly modified coconut shell activated carbon for VOCs adsorption (2023) *Frontiers in Energy Research*, 10, art. no. 1047254
3. de Almeida A.D.S.V., de Figueiredo Neves T., da Silva M.G.C., Prediger P., Vieira M.G.A. Synthesis of a novel magnetic composite based on graphene oxide, chitosan and organoclay and its application in the removal of bisphenol A, 17α -ethinylestradiol and triclosan (2022) *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 10 (1), art. no. 107071
4. Shahid M.K., Kashif A., Fuwad A., Choi Y. Current advances in treatment technologies for removal of emerging contaminants from water – A critical review (2021) *Coordination Chemistry Reviews*, 442, art. no. 213993
5. Bayode A.A., Olisah C., Emmanuel S.S., Adesina M.O., Koko D.T. Sequestration of steroidal estrogen in aqueous samples using an adsorption mechanism: a systemic scientometric review (2023) *RSC Advances*, 13 (33), pp. 22675 - 22697
6. Yasir M., Asabuwa Ngwabebhoh F., Šopík T., Lovecká L., Kimmer D., Sedlářik V. The adsorptive behaviour of electrospun hydrophobic polymers for optimized uptake of estrogenic sex hormones from aqueous media: kinetics, thermodynamics, and reusability study (2022) *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*, 97 (12), pp. 3317 - 3332
7. Davarnejad R., Sarvmeili K., Safari Z., Kennedy J.F. Estrogen adsorption from an aqueous solution on the chitosan nanoparticles (2023) *International Journal of Biological Macromolecules*, 237, art. no. 124224
8. Sghaier R.B., Allahdin O., Net S., Bessadok S., Shayoun W., Ouddane B., Latrous L. Application of Modified Bricks Ferrihydrite-Coated for the Elimination of Hormones from Contaminated Water: Case of 17α -Ethinylestradiol, Testosterone and Estrone (2024) *Chemistry Africa*, 7 (5), pp. 2737 - 2747
9. Georgin J., Franco D.S.P., Manzar M.S., Meili L., El Messaoudi N. A critical and comprehensive review of the current status of 17β -estradiol hormone remediation through adsorption technology (2024) *Environmental Science and Pollution Research*, 31 (17), pp. 24679 - 24712
10. Barkahoum B., Saadia G., Asma N. Removal of active pharmaceutical compounds in Primalan and Diane using pumpkin biochar: synthesis, characterization, and adsorption study (2025) *RSC Advances*, 15 (5), pp. 3066 - 3079
11. Yang S., Yang C., Hu X., Ding Z., Zhou R., Wei H., Wang L. Aqueous norfloxacin removal by novel biochar adsorbent prepared through ethanol-combined ball milling (2024) *Environmental Pollutants and Bioavailability*, 36 (1), art. no. 2311675
12. Kochar A., Al-Juboori R.A., Hilal N. Estrone removal from water through adsorption: A critical review of a decade of research (2025) *Journal of Water Process Engineering*, 71, art. no. 107147
13. Khatun A., Furukawa M., Tateishi I., Katsumata H., Suhag M.H., Islam J.B.; Kaneco S. Photocatalytic Degradation of Endocrine Disrupting Chemical 17α Ethinylestradiol by TiO_2 Nanoparticles Under Solar Light Irradiation (2024) *Environmental Processes*, 11 (1), art no. 1
14. Kumari S., Devi S., Kumar A. Boosting Water Remediation Processes by Exploring the Role of Carbonaceous Material in Advance Oxidation and Adsorption Processes (2024) *Nanomaterials: An Approach Towards Environmental* pp. 79 - 98

Danijela Prokić, Marija Vukčević, Angelina Mitrović, Marina Maletić, Ana Kalijadis, Ivona Janković-Častvan, Tatjana Đurkić. Adsorption of estrone, 17β -estradiol, and 17α -ethinylestradiol from water onto modified multi-walled carbon nanotubes, carbon cryogel, and carbonized hydrothermal carbon, *Environment Science and Pollution Research* 29 (2022) 4431-4445

1. Cai H., Liu Y., Zhang Z., Wang X., Song X., Wen Y. Advances of Steroid Estrogens Pollution in Waters: A Systematic Review (2025) *Water, Air, and Soil Pollution*, 236 (1), art. no. 64
2. Georgin J., Franco D.S.P., Manzar M.S., Meili L., El Messaoudi N. A critical and comprehensive review of the current status of 17β -estradiol hormone remediation through adsorption technology (2024) *Environmental Science and Pollution Research*, 31 (17), pp. 24679 - 24712
3. Kochar A., Al-Juboori R.A., Hilal N. Estrone removal from water through adsorption: A critical review of a decade of research (2025) *Journal of Water Process Engineering*, 71, art. no. 107147
4. Okoye I.J., Idumah C.I., Ogbu J.E., Obi C., Ezenkwa O., Ogah O.A., Ibenta M. Development, fabrication, characterization, features and multifarious applications of cryogel polymeric nanoarchitectures: a review (2024) *Polymer-Plastics Technology and Materials*, 63 (8), pp. 990 - 1010
5. Barkahoum B., Saadia G., Asma N. Removal of active pharmaceutical compounds in Primalan and Diane using pumpkin biochar: synthesis, characterization, and adsorption study (2025) *RSC Advances*, 15 (5), pp. 3066 - 3079

6. Sahay P., Mohite D., Arya S., Dalmia K., Khan Z., Kumar A. Removal of the emergent pollutants (hormones and antibiotics) from wastewater using different kinds of biosorbent—a review (2023) *Emergent Materials*, 6 (2), pp. 373 - 404
7. Idumah C.I. Recently emerging advancements in polymeric cryogel nanostructures and biomedical applications (2023) *International Journal of Polymeric Materials and Polymeric Biomaterials*, 72 (16), pp. 1307 - 1327
8. Matović B., Gorshkova Y.E., Kottsov S.Y., Kopitsa G.P., Butulija S., Minović Arsić T., Cvijović-Alagić I. Carbon cryogel preparation and characterization (2022) *Diamond and Related Materials*, 121, art. no. 108727
9. Wang Q., Sun H., Wu S., Pan S., Cui D., Wu D., Xu F., Wang Z. Production of biomass-based carbon materials in hydrothermal media: A review of process parameters, activation treatments and practical applications (2023) *Journal of the Energy Institute*, 110, art. no. 101357
10. Jijana A.N. Polyaniline Entrapped Water-Dispersible 3MPA-ZnSe Quantum Dots and Their Application for the Development of an Enzymatic Electrochemical Nanobiosensor for the Detection of 17 β -Estradiol, an Endocrine-Disrupting Compound (2023) *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 195 (5), pp. 3425 - 3455
11. Gao P., Fan X., Wang W., Yang C. Sustainable technologies for adsorptive removal of estrogens from water: A comprehensive review for current advances (2023) *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 11 (5), art. no. 110780
12. Novaes S.D., Oliveira P.V., Petri D.F.S. Hydroxypropyl methylcellulose-sugarcane bagasse adsorbents for removal of 17 α -ethinylestradiol from aqueous solution and freshwater (2022) *Environmental Science and Pollution Research*, 29 (42), pp. 63936 - 63952
13. Farooq S., Cai R., McGettrick J., Pean E., Davies M., Al Harrasi A.S., Palmer R., Tizaoui C. Visible-light induced photocatalytic degradation of estrone (E1) with hexagonal copper selenide nanoflakes in water (2023) *Process Safety and Environmental Protection*, 172, pp. 1 - 15
14. Moreira J.B., Santos T.D., Zapparoli M., de Almeida A.C.A., Costa J.A.V., de Moraes M.G. An Overview of Nanofiltration and Nano-adsorption Technologies to Emerging Pollutants Treatment (2022) *Applied Sciences (Switzerland)*, 12 (16), art. no. 8352
15. Prakash C., Kumar V., Chaturvedi V. Efficient removal of endocrine disrupting compounds 17 α -ethynyl estradiol and 17 β -estradiol by *Enterobacter* sp. strain BHUBP7 and elucidation of the degradation pathway by HRAMS analysis (2023) *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 39 (8), art. no. 218
16. Honorio J.F., Veit M.T., Suzaki P.Y.R., Tavares C.R.G., Barbieri J.C.Z., De Oliveira Tavares F., Lied E.B. Single and multi-component removal of natural hormones from aqueous solutions using soybean hull (2022) *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 10 (3), art. no. 107995

Katarina Trivunac, Snežana Mihajlović, Marija Vukčević, **Marina Maletić**, Biljana Pejić, Ana Kalijadis, Aleksandra Perić Grujić, Modified Cellulose-Based Waste for Enhanced Adsorption of Selected Heavy Metals from Wastewater. *Polymers*, 16 (18) (2024) 2610

1. Kuo C.-C., Lin P.-H., Xu J.-Y., Farooqui A., Huang S.-H. High-Efficiency Surface-Cooled Rapid Tooling Development for Injection Molding of Low-Density Polyethylene (2025) *Polymers*, 17 (4), art. no. 468
2. Al Nawah J.Y., El-Khouly A.S. Characterization and Adsorption Behavior of Newly Synthesized Aminated Cellulose with Jeffamine EDR148 Towards Ni(II), Cu(II), and Pb(II) Heavy Metal Ions (2025) *Polymers*, 17 (2), art. no. 255
3. Sheraz M., Sun X.-F., Siddiqui A., Hu S., Song Z. Research Advances in Natural Polymers for Environmental Remediation (2025) *Polymers*, 17 (5), art. no. 559

Marina Maletić, Marija Vukčević, Ana Kalijadis, Ivona Janković-Častvan, Aleksandra Dapčević, Zoran Laušević, Mila Laušević, Hydrothermal synthesis of TiO₂/carbon composites and their application for removal of organic pollutants, *Arabian Journal of Chemistry* 12 (2019), 4388–4397

1. Jaiswal S., Sharma R., Jangid N.K., Dwivedi J. Photonanocatalyst for water purification (2024) *Nanotechnology to Monitor, Remedy, and Prevent Pollution*, pp. 295 - 321
2. da Cruz Lima E., Nobre F.X., e Silva Sales G., da Silva Ferreira N., Moraes C.A.F., Rocha J.M., dos Santos F.E.P., Cid C.C.P., Schafer D., de Matos J.M.E. Optimization of photocatalytic parameters for the photodegradation of hydroxychloroquine sulfate using the Ag/Cu-TNT nanocomposite (2025) *Journal of Water Process Engineering*, 71, art. no. 107205
3. Shinde S.B., Nille O.S., Shinde A.B., Bhosale S.R., Moyo A.A., Birajdar N.B., Mandake A.D., Kolekar G.B., Anbhule P.V. Transformation of corn cob waste into mesoporous carbon by template-free method and construction of TiO₂-mesoporous carbon nanocomposite for MO dye degradation (2024) *Journal of Materials Science: Materials in Electronics*, 35 (1), art. no. 43

4. Soudant T., Fleutot S., Bruyère S., Speyer L., Hupont S., Bolmont M., Girardet T., Raspado L., Hérold C., Cahen S. An innovative synthesis of carbon-coated TiO₂ nanoparticles as a host for Na⁺ intercalation in sodium-ion batteries (2024) *Dalton Transactions*, 53 (21), pp. 9112 - 9119
5. Dao N.D., Lam T.T., Van A.D., Vu H.T.T., Huynh H.T. Improving Photocatalytic Efficiency with Titanium Dioxide Quantum Dots (2024) *Bulletin of Chemical Reaction Engineering and Catalysis*, 19 (3), pp. 408 – 417
6. Jerin I., Rahman M.A., Khan A.H., Hossain M.M. Photocatalytic degradation of methylene blue under visible light using carbon-doped titanium dioxide as photocatalyst (2024) *Desalination and Water Treatment*, 320, art. no. 100711
7. Moles S., Ormad M.P., Gomez J., Szpunar J., Bolea E., Mosteo R. Pilot plant approach combining photocatalysis and adsorption for antibiotics removal from slaughterhouse and urban wastewater treatment plant effluents (2024) *Environmental Technology and Innovation*, 34, art. no. 103586
8. Kalidhasan S., Kang M.-S., Choi J., Lee H.-Y. Smart and responsive nano copper oxide–PDMS composite for “three-in-one” synergistic adsorptive–oxidative / reductive degradation of the persistence of organic pollutants, elimination of nanoparticles and heavy metal ion (2024) *Journal of Cleaner Production*, 469, art. no. 143150
9. Ramadhani M., Lubis S., Maulana I. Green Synthesis of TiO₂ and its Modification with Activated Carbon from Nutmeg Shell for Photodegradation of Chlorpyrifos Pesticide (2025) *Defect and Diffusion Forum*, 438, pp. 19 - 28
10. Ghumro S.S., Lal B., Pirzada T., Qazi M.A., Ali A., Altaf A.A., Thebo K.H., Kazi M. Exploring the hetero-catalytic proficiencies of pristine and carbon-doped titania nanocatalysts in dye degradation and their synergetic profiles against bacteria (2025) *Journal of Molecular Structure*, 1319, art. no. 139462
11. Zhao L., Sun J., Shuang E., Sheng K., Wang K., Zhang X. Synthesis and characterization of TiO₂/hydrochar matrix composites for enhanced ammonia degradation (2024) *RSC Advances*, 14 (17), pp. 12131 - 12141
12. Lalji S.M., Haneef J., Hashmi S. Mitigating Paleocene age Ranikot shale formation swelling characteristics using carbon supported anatase-titanium dioxide (MWCNT/TiO₂, GO/TiO₂ and AC/TiO₂) nanomaterial water-based mud—chemical and rock interaction study (2024) *Chemical Papers*, 78 (7), pp. 4361 - 4381
13. Lavanya R., Ramakrishnappa T., Girish K.M., Suresh kumar K., Radhakrishna Reddy M., Prakash H.R. Synthesis and characterization of hydrothermally derived cerium-doped TiO₂@MoS₂ nanocomposites for waste-water treatment and super capacitor applications (2024) *Bulletin of Materials Science*, 47 (1), art. no. 34
14. Alegbeleye O., Daramola O.B., Adetunji A.T., Ore O.T., Ayantunji Y.J., Omole R.K., Ajagbe D., Adekoya S.O. Efficient removal of antibiotics from water resources is a public health priority: a critical assessment of the efficacy of some remediation strategies for antibiotics in water (2022) *Environmental Science and Pollution Research*, 29 (38), pp. 56948 - 57020
15. Albornoz L.L., Soroka V.D., Silva M.C.A. Photo-mediated and advanced oxidative processes applied for the treatment of effluents with drugs used for the treatment of early COVID-19: Review (2021) *Environmental Advances*, 6, art. no. 100140
16. Rueda D., Arias V., Zhang Y., Cabot A., Agudelo A.C., Cadavid D. Low-cost tangerine peel waste mediated production of Titanium Dioxide Nanocrystals: Synthesis and characterization (2020) *Environmental Nanotechnology, Monitoring and Management*, 13, art. no. 100285
17. Kimbi Yaah V.B., Ojala S., Khallok H., Laitinen T., Botelho de Oliveira S. Hybrid carbon materials: Synthesis, characterization, and application in the removal of pharmaceuticals from water (2021) *Journal of Water Process Engineering*, 43, art. no. 102279
18. Mozdbar A., Nouralishahi A., Fatemi S., Talatori F.S. The impact of Carbon Quantum Dots (CQDs) on the photocatalytic activity of TiO₂ under UV and visible light (2023) *Journal of Water Process Engineering*, 51, art. no. 103465
19. Dawood A., Shah M., Ahmad J., Ali S., Ullah S., Asghar Z. Metal oxide-carbon composites and their applications in optoelectronics and electrochemical energy devices (2022) *Metal Oxide-Carbon Hybrid Materials: Synthesis, Properties and Applications*, pp. 309 - 339
20. Helmy E.T., Nemr A.E., Arafa E., Eldafrawy S., Mousa M. Photocatalytic degradation of textile dyeing wastewater under visible light irradiation using green synthesized mesoporous non-metal-doped TiO₂ (2021) *Bulletin of Materials Science*, 44 (1), art. no. 30
21. Yaah V.B.K., Ojala S., Khallok H., Laitinen T., Selent M., Zhao H., Sliz R., de Oliveira S.B. Development and characterization of composite carbon adsorbents with photocatalytic regeneration ability: Application to diclofenac removal from water (2021) *Catalysts*, 11 (2), art. no. 173, pp. 1 - 23
22. Ashraf A., Liu G., Yousaf B., Arif M., Ahmed R., Irshad S., Cheema A.I., Rashid A., Gulzaman H. Recent trends in advanced oxidation process-based degradation of erythromycin: Pollution status, eco-

- toxicity and degradation mechanism in aquatic ecosystems (2021) *Science of the Total Environment*, 772, art. no. 145389
23. Moradeeya P.G., Sharma A., Kumar M.A., Basha S. Titanium dioxide based nanocomposites – Current trends and emerging strategies for the photocatalytic degradation of ruinous environmental pollutants (2022) *Environmental Research*, 204, art. no. 112384
 24. Sativa S.O., Zulfikar M.A., Alni A. Optimization of pH and radiation time for photocatalytic activity of methyl orange using TiO₂ (2021) *AIP Conference Proceedings*, 2331, art. no. 040006
 25. Babić S., Ćurković L., Ljubas D., Čizmić M. TiO₂ assisted photocatalytic degradation of macrolide antibiotics (2017) *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 6, pp. 34 – 41
 26. Chimmikuttanda S.P., Naik A., Akple M.S., Singh R. Processing of hybrid TiO₂ semiconducting materials and their environmental application (2022) *Advanced Materials for Sustainable Environmental Remediation: Terrestrial and Aquatic Environments*, pp. 277 - 300
 27. Yusoff Y.N., Shaari N., Osman S.H. Metal oxide-based materials as an emerging platform for fuel cell system: a review (2023) *Materials Science and Technology (United Kingdom)*
 28. Padwal Y., Panchang R., Fouad H., Terashima C., Chauhan R., Gosavi S.W. Unveiling the mechanism of enhanced methylene blue degradation using chromium-TiO₂/carbon nanocomposite photocatalyst (2023) *Journal of Solid State Electrochemistry*, 27(12), pp. 3557–3568
 29. Lazarotto J.S., da Boit Martinello K., Georgin J., Franco D.S.P., Netto M.S., Piccilli D.G.A., Silva L.F.O., Lima E.C., Dotto G.L. Application of araçá fruit husks (*Psidium cattleianum*) in the preparation of activated carbon with FeCl₃ for atrazine herbicide adsorption (2022) *Chemical Engineering Research and Design*, 180, pp. 67 - 78
 30. Bao C., Li J., Ye M., Gao R. Preparation of TiO₂ Nanotube Arrays in Composite Electrolytes and Their Photogenerated Cathodic Protection Performance (2022) *Journal of the Chinese Society of Corrosion and Protection*, 42 (5)
 31. Boikanyo D., Masheane M.L., Nthunya L.N., Mishra S.B., Mhlanga S.D. Carbon-supported photocatalysts for organic dye photodegradation (2018) *New Polymer Nanocomposites for Environmental Remediation*, pp. 99 - 138
 32. Bayan E.M., Pustovaya L.E., Volkova M.G. Recent advances in TiO₂-based materials for photocatalytic degradation of antibiotics in aqueous systems (2021) *Environmental Technology and Innovation*, 24, art. no. 101822
 33. Moles S., Berges J., Ormad M.P., Nieto-Monge M.J., Gómez J., Mosteo R. Photoactivation and photoregeneration of TiO₂/PAC mixture applied in suspension in water treatments: approach to a real application (2021) *Environmental Science and Pollution Research*, 28 (19), pp. 24167 - 24179
 34. Usman M.R., Prasasti A., Islamiah S., Firdaus A.N., Marita A.W., Fajriyah S., Yanti E.F. Ceftriaxone Degradation using Titanium Dioxide (TiO₂) Nanoparticles: Toxicity and Degradation Mechanism (2020) *Jurnal Kimia Valensi*, 6 (1), pp. 81 - 88
 35. Cunha D.L., Kuznetsov A., Araujo J.R., Neves R.S., Archanjo B.S., Canela M.C., Marques M. Optimization of Benzodiazepine Drugs Removal from Water by Heterogeneous Photocatalysis Using TiO₂/Activated Carbon Composite (2019) *Water, Air, and Soil Pollution*, 230 (7), art. no. 141
 36. He Y., Fu X., Li B., Zhao H., Yuan D., Na B. Highly Efficient Organic Dyes Capture Using Thiol-Functionalized Porous Organic Polymer (2022) *ACS Omega*, 7 (21), pp. 17941 - 17947
 37. Lazarotto J.S., de Lima Brombilla V., Silvestri S., Foletto E.L. Conversion of spent coffee grounds to biochar as promising TiO₂ support for effective degradation of diclofenac in water (2020) *Applied Organometallic Chemistry*, 34 (12), art. no. e6001
 38. Khalyavka T.A., Shapovalova M.V., Shcherban N.D., Shymanovska V.V., Dulian P., Khyzhun O.Y., Manuilov E.V., Camyshin S.V., Tarasov V.Y. Photocatalytic activity of TiO₂ mechanochemically modified with carbon and/or thiourea under UV and visible irradiation in the destruction of Safranin T and Rifampicinum (2022) *Reaction Kinetics, Mechanisms and Catalysis*, 135 (6), pp. 3393 - 3409
 39. Bisaria K., Sinha S., Singh R., Iqbal H.M.N. Recent advances in structural modifications of photocatalysts for organic pollutants degradation – A comprehensive review (2021) *Chemosphere*, 284, art. no. 131263
 40. Vikrant K., Kim K.-H., Dong F., Giannakoudakis D.A. Photocatalytic Platforms for Removal of Ammonia from Gaseous and Aqueous Matrixes: Status and Challenges (2020) *ACS Catalysis*, 10 (15), pp. 8683 - 8716
 41. Ashraf A., Liu G., Yousaf B., Arif M., Ahmed R., Rashid A., Riaz L., Rashid M.S. Phyto-mediated photocatalysis: a critical review of in-depth base to reactive radical generation for erythromycin degradation (2022) *Environmental Science and Pollution Research*, 29 (22), pp. 32513 - 32544
 42. Chaukura N., Mukonza S.S., Nkambule T.I., Mamba B.B. Photodegradation of humic acid in aqueous solution using a TiO₂-carbonaceous hyper-cross-linked polystyrene polymer nanocomposite (2019) *International Journal of Environmental Science and Technology*, 16 (3), pp. 1603 - 1612

43. Ahmed M.M., Badawy M.T., Ahmed F.K., Kalia A., Abd-Elsalam K.A. Fruit peel waste-to-wealth: Bionanomaterials production and their applications in agroecosystems (2021) *Agri-Waste and Microbes for Production of Sustainable Nanomaterials*, pp. 231 - 257
44. Yu C., Li D., Han W., Kong Y., Zhang L., Chen M., Hu K. Improvement of photostability and thermal stability of PVC by carbon quantum dots loaded on TiO₂ (2023) *Journal of Vinyl and Additive Technology*, 29 (5), pp. 864 - 876
45. Ghaffari Y., Beak S., Bae J., Saifuddin M., Kim K.S. Effect of UV Irradiation on the Structural Variation of Metal Oxide-Silica Nanocomposites for Enhanced Removal of Erythromycin at Neutral pH (2022) *Catalysts*, 12 (4), art. no. 424
46. Fernández L., Gamallo M., González-Gómez M.A., Vázquez-Vázquez C., Rivas J., Pintado M., Moreira M.T. Insight into antibiotics removal: Exploring the photocatalytic performance of a Fe₃O₄/ZnO nanocomposite in a novel magnetic sequential batch reactor (2019) *Journal of Environmental Management*, 237, pp. 595 - 608
47. Diantoro M., Hidayat A., Taufiq A., Rahman M.F., Himmah S.W. The Effect of TiO₂/C (C = AC and BC) as a Photo-Anode on Improving Dye-Sensitized Solar Cells (DSSC) Performance (2023) *AIP Conference Proceedings*, 2748, art. no. 020030
48. Liu Q., Zhu X., Zhong L., Zhang S., Luo X., Liu Q., Tang L., Lu Y. Recent advances in the applications of nanozymes for the efficient detection/removal of organic pollutants: a review (2022) *Environmental Science: Nano*, 9 (4), pp. 1212 - 1235

Marija Vukčević, Marina Maletić, Biljana Pejić, Ana Kalijadis, Mirjana Kostić, Katarina Trivunac and Aleksandra Perić Grujić, Cellulose-Based Waste in a Close Loop as an Adsorbent for Removing Dyes from Textile Industry Wastewater, *Sustainability* 16 (2024) 3660

1. Abu Bakar N.H., Mhd Omar N.A., Mohd Mokhtar K., Abu Bakar N.H., Wan Ismail W.N. Cellulose-based technologies for pollutant removal from wastewater: a bibliometric review (2025) *Cellulose*, 32 (3), pp. 1447 - 1467
2. Martins R.O., Borsatto J.V.B., Will C., Lanças F.M. Advancements in Microextraction by Packed Sorbent: Insights into Sorbent Phases and Automation Strategies (2025) *Separations*, 12 (1), art. no. 11
3. Gautam D., Walia Y.K. Evaluation of Ageratum conyzoides Derived Bioadsorbent for the Removal of Cationic and Anionic Dyes: Kinetic, Isotherm, and Thermodynamic Analysis (2024) *Environmental Claims Journal*, 36 (1), pp. 40 - 62

Marija M. Vukčević, Marina M. Maletić, Biljana M. Pejić, Nataša V. Karić, Katarina V. Trivunac and Aleksandra A. Perić Grujić, Waste hemp and flax fibers and cotton and cotton/polyester yarns for removal of methylene blue from wastewater: Comparative study of adsorption properties, *Journal of the Serbian Chemical Society* 88 (6) (2023) 669-683

1. Knežević N., Vuksanović M.M., Banjanac K., Pantić K., Veličković Z., Cvijetić I., Marinković A., Milošević M. Cationic waste hemp fibers-based membrane: Case study of anionic pollutants removal through environmentally friendly processes (2024) *Journal of Environmental Management*, 371, art. no. 123174
2. Al-Khateeb I.I., Al-Obaidi Y.M., Hussain S.M. Refinement technique for nanocellulose extraction from corn cobs as a green material for environmental sustainability (2025) *Journal of the Serbian Chemical Society*, 90 (2), pp. 257 - 269
3. Stanković S. Hemp: A Traditional Fiber With Modern Applications (2024) *Advances in Renewable Natural Materials for Textile Sustainability*, pp. 74 - 100
4. Biuki M., Mousavi H.Z., Arvand M., Moafi H.F. Application of magnetite nanoparticle-modified walnut shell as an adsorbent for the removal of the organic dye Coomassie Brilliant Blue R-250 (2025) *Journal of the Serbian Chemical Society*, 90 (3), pp. 311 - 324

Ana M. Kalijadis, Marina M. Maletić, Anđelika Z. Bjelajac, Biljana M. Babić, Tamara Z. Minović Arsić and Marija M. Vukčević, Influence of boron doping on characteristics of glucose based hydrothermal carbons, *Journal of the Serbian Chemical Society* 87 (6) (2022) 749–760

1. Wang Q., Sun H., Wu S., Pan S., Cui D., Wu D., Wu C., Xu F. Comparison of secondary hydrothermal and pyrolysis in biomass carbon-based materials: activation methods and surface properties (2024) *Biomass Conversion and Biorefinery*
2. Wang Q., Sun H., Wu S., Pan S., Cui D., Wu D., Xu F., Wang Z. Production of biomass-based carbon materials in hydrothermal media: A review of process parameters, activation treatments and practical applications (2023) *Journal of the Energy Institute*, 110, art. no. 101357

Marina M. Maletić, Ana M. Kalijadis, Vladimir Lazović, Snežana Trifunović, Biljana M. Babić, Aleksandra Dapčević, Janez Kovač and Marija M. Vukčević, Influence of N doping on structural and photocatalytic

properties of hydrothermally synthesized TiO₂/carbon composites, *Journal of the Serbian Chemical Society* 88 (Issue 2) (2023) 183-197

1. Molaei M.J. Recent advances in hydrogen production through photocatalytic water splitting: A review (2024) *Fuel*, 365, art. no. 131159

Marina Maletić, Marija Vukčević, Ana Kalijadis, Zoran Laušević and Mila Laušević, Photocatalytic Performance of Carbon Monolith/TiO₂ Composite, *Advances in Materials Science and Engineering* Volume 2015 (2015) Article ID 803492, 8 pages, <http://dx.doi.org/10.1155/2015/803492>

1. Wanag, A., Kusiak-Nejman, E., Kowalczyk, Ł., Wanag, A., Ohtani, B., Morawski, A.W., Synthesis and characterization of TiO₂/graphitic carbon nanocomposites with enhanced photocatalytic performance (2018) *Applied Surface Science* 437, pp. 441-450

6. ЕЛЕМЕНТИ ЗА КВАЛИТАТИВНУ ОЦЕНУ НАУЧНОГ ДОПРИНОСА КАНДИДАТА И МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР

6.1. Показатељи успеха у научном раду

Показатељи успеха у научном раду који квалификују др Марину Малетић за предложено научно звање су следећи:

- Аутор је 15 радова у часописима међународног значаја и то: једног рада у међународним часописима изузетних вредности из категорије M21a, четири рада у врхунским међународним часописима из категорије M21, три рада у истакнутим међународним часописима из категорије M22 и седам радова у међународним часописима из категорије M23. Затим, два рада у истакнутим националним часописима M52, 18 саопштења са скупова међународног значаја штампаних у целини (M33), 5 саопштења са скупова међународног значаја штампаних у изводу (M34), 13 саопштења са скупа националног значаја штампаних у целини (M63) и 12 саопштења са скупа националног значаја штампаних у изводу (M64).
- истраживањима у оквиру националног пројекта основних истраживања (2011-2019), док тренутно учествује у институционалном пројекту на Иновационом центру Технолошко-металуршког факултету који се финансира од стране Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије, уговор број 451-03-136/2025-03/200287 од 2020. године. Такође, била је ангажована на Пројекту „Serbian Industrial Waste towards Sustainable Environment: Resource of Strategic Elements and Removal Agent for Pollutants“ одобреном у оквиру позива „Идеје“ који финансира Фонд за науку Републике Србије.
- У току свог досадашњег рада, др Малетић је дала активан допринос изради великог броја завршних радова на основним и мастер академским студијама на Катедри за аналитичку хемију и контролу квалитета Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду. Била је члан шест комисија за одбрану завршног рада на мастер академским студијама, као и члан три Комисије за оцену и одбрану докторских дисертација (Прилог 3) на Технолошко-металуршком факултету Универзитета у Београду.
- У периоду након избора у звање научни сарадник др Малетић рецензирала је пет радова за научне часописе међународног значаја категорије M20 (Прилог 5):
 1. Хемијска индустрија, IF=0,8
 2. *Journal of the Serbian Chemical Society*, IF =1,0
 3. *Journal of the Serbian Chemical Society*, IF =1,0
 4. *Antibiotics*, IF =4,3

6.2. Развој услова за научни рад, образовање и формирање научних кадрова

Члан комисије за оцену и одбрану докторске дисертације

У току научноистраживачког рада, др Марина Малетић је у сарадњи са колегама са Катедре за аналитичку хемију и контролу квалитета Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду дала значајан допринос у планирању и изради семинарских радова, завршних радова на основним и мастер академским студијама и докторских дисертација, као и у изради радова за такмичење у оквиру Центра за научноистраживачки рад студената Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду. У реализацији ових радова, кандидаткиња је учествовала у извођењу експеримената, обради добијених експерименталних резултата, као и припреми радова за објављивање у научним часописима.

Др Марина Малетић својим радом и саветима допринела је изради докторских дисертација кандидата др Данијеле Прокић, др Снежане Михајловић, Наташе Младеновић Николић, Наташе Палић (рођена Карић) и Тијане Радојичић, чему сведоче заједнички објављени радови.

Др Марина Малетић је према Одлуци 35/231 донетој на седници Наставно-научног већа Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду, од 21.09.2023., (Одлука је дата у Прилогу 3), именована за члана Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације, Данијеле Прокић, са темом под називом „Утицај модификације површине угљеничних материјала на њихова својства и адсорпцију одабраних естрогенних хормона из воде“. Докторска дисертација је одбрањена 22.12.2023. године. Активно учешће кандидата у изради наведене докторске тезе резултирало је заједничким објављеним радовима: 2 рада у врхунском међународном часопису M21 (3.1.2.2 и 3.1.2.3), 1 рад у међународном часопису M23 (3.1.4.6), 1 саопштење са међународног скупа штампано у целини M33 (3.2.1.17) и саопштења са скупа националног значаја (4 M63 и 1 M64) (3.4.1.2, 3.4.1.6, 3.4.1.12, 3.4.1.13 и 3.4.2.4): Радови у врхунском међународном часопису (M21):

1. Danijela Prokić, Marija Vukčević, Ana Kalijadis, **Marina Maletić**, Biljana Babić, and Tatjana Đurkić, Removal of Estrone, 17β-Estradiol, and 17α-Ethinylestradiol from Water by Adsorption onto Chemically Modified Activated Carbon Cloths, *Fibers and Polymers* 21(10) (2020) 2263-2274. <https://doi.org/10.1007/s12221-020-9758-2>. ISSN: 1229-9197, IF(2020)=2,153, Materials Science, Textiles (6/25), Polymer Science (55/91)

2. Danijela Prokić, Marija Vukčević, Angelina Mitrović, **Marina Maletić**, Ana Kalijadis, Ivona Janković-Častvan, Tatjana Đurkić, Adsorption of estrone, 17β-estradiol, and 17α-ethinylestradiol from water onto modified multi-walled carbon nanotubes, carbon cryogel, and carbonized hydrothermal carbon, *Environmental Science and Pollution Research* 29 (2022) 4431-4445. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-15970-4>. ISSN: 0944-1344, IF(2022)=5,8, Environmental Sciences (67/274)

Рад у међународном часопису (M23):

1. Danijela B. Prokić, Marija M. Vukčević, **Marina M. Maletić**, Ana M. Kalijadis, Jovanka N. Pejić, Biljana M. Babić And Tatjana M. Đurkić, Solid-phase extraction of estrogen hormones onto chemically modified carbon cryogel, *Journal of the Serbian Chemical Society* 89 (Issue 12) (2024) 1661–1673, <https://doi.org/10.2298/JSC240313055P>. ISSN: 0352-5139, IF(2023)=1,0 Chemistry, Multidisciplinary (155/178)
<https://technorep.tmf.bg.ac.rs/handle/123456789/8031>

Саопштења са међународног скупа штампано у целини (M33):

1. D. Prokić, M. Vukčević, **M. Maletić**, I. Janković-Častvan, T. Đurkić, Solid-phase extraction of estrogen hormones from water using multi-walled carbon nanotubes as sorbent, 15th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, PHYSICAL CHEMISTRY 2021, September 20-24, 2021, Belgrade, Serbia, Proceedings, vol. 2, p. 529-532, ISBN: 978-86-82475-39-2

Саопштења са скупа националног значаја штампана у целини (M63):

1. **Marina Maletić**, Marija Vukčević, Danijela Prokić, Ana Kalijadis, Biljana Babić, Tatjana Đurkić, Analiza estrogenih hormona iz uzoraka površinskih, podzemnih i otpadnih voda, Šesti naučno-stručni skup Politehnika 2021, Beograd, Srbija, 10.12.2021. Zbornik radova, str. 49-54, ISBN: 978-86-7498-087-3.
2. Prokić, D., Vukčević, M., **Maletić, M.**, Kalijadis, A., Babić, B., Janković-Častvan, I. & Đurkić, T.: Ekstrakcija estrogenih hormona iz vode korišćenjem ugljeničnog kriogela kao sorbenta, Zbornik Međunarodnog Kongresa o Procesnoj Industriji – Procesing, Novi Sad, Srbija, 3-4 jun 2021., Zbornik radova 34(1), 123-127. <https://doi.org/10.24094/ptk.021.34.1.123>, ISBN: 978-86-85535-08-6.
3. Prokić D., Vukčević, **M., Maletić, M.**, Janković-Častvan, I., Rusmirović, J., Đurkić T.: Hemijski modifikovane aktivirane ugljenične tkanine: Karakterizacija površine i adsorpcija estrogenih hormona, Dvanaesti naučno-stručni skup ETIKUM 2018, Novi Sad, Srbija, 6-8. decembar 2018., Knjiga radova, str. 185, ISBN: 978-86-6022-123-2
4. Danijela Prokić, Marija Vukčević, Ivana Matić Bujagić, **Marina Maletić**, Ana Kalijadis, Tatjana Đurkić, Uklanjanje estrona, 17 β -estradiola i 17 α -etinilestradiola iz vode na aktivnim ugljeničnim tkaninama, Četvrtinaučno-stručni skup Politehnika 2017, Beograd, Srbija, 8.12.2017. Zbornikradova, str. 148-153, ISBN: 978-86-7498-074-3

Саопштења са скупа националног значаја штампана у изводу (M64):

1. Danijela Prokić, Marija Vukčević, **Marina Maletić**, Jelena Rusmirović, Tatjana Đurkić, „Adsorpcija estrogenih hormona na modifikovanim ugljeničnim tkaninama”, 8. Simpozijum Hemija i zaštita životne sredine – EnviroChem 2018, Kruševac, Srbija, 30. maja-1. juna 2018, Knjiga izvoda, str. 83-84, ISBN: 978-86-7132-068-9

Др Марина Малетић је Одлуком бр. 35/90 донетом на седници Наставно-научног већа Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду, од 11.05.2023., (Одлука је дата у Прилогу 3), именована за члана Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације, др Снежане Михајловић под називом „Модификација и примена отпадних предива за уклањање јона тешких метала из водених раствора“, за коју је Веће научних области техничких наука Универзитета у Београду, од 11.09.2023. године, донело одлуку да се даје сагласност на реферат о урађеној докторској дисертацији. Докторска дисертација је одбрањена 18.09.2023. године. Учешће кандидата у изради наведене докторске тезе резултирало је заједничким објављеним радовима: 1 рад у врхунском међународном часопису M21 (3.1.2.4), 1 саопштење са међународног скупа штампано у целини M33 (3.2.1.16) и 2 саопштења са скупа националног значаја штампана у целини M63 (3.4.1.7 и 3.4.1.8):

Рад у врхунском међународном часопису (M21):

1. Katarina Trivunac, Snežana Mihajlović, Marija Vukčević, **Marina Maletić**, Biljana Pejić, Ana Kalijadis, Aleksandra Perić Grujić, Modified Cellulose-Based Waste for Enhanced Adsorption of Selected Heavy Metals from Wastewater. Polymers, 16 (18) (2024) 2610, <https://doi.org/10.3390/polym16182610>. ISSN: 2073-4360, IF(2023)=4,7, Polymer Science (15/86)

Саопштења са међународног скупа штампано у целини (M33):

1. S. Mihajlović, M. Vukčević, **M. Maletić**, B. Pejić, A. Perić Grujić, M. Ristić, K. Trivunac, Waste cotton/polyester yarn as an adsorbent for the removal of heavy metals from wastewater, 15th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, PHYSICAL CHEMISTRY 2021, September 20-24, 2021, Belgrade, Serbia, Proceedings, vol. 2, p. 628-631, ISBN: 978-86-82475-39-2

Саопштења са скупа националног значајаштампана у целини (M63):

1. Snežana Mihajlović, **Marina Maletić**, Ana Kalijadis, Ivona Janković-Častvan, Katarina Trivunac, Marija Vukčević, Uklanjanje jona olova korišćenjem ugljeničnih adsorbenata na bazi pamučnih pređa: uticaj parametara dobijanja i sastava polazne sirovine na adsorpcione karakteristike, Šesti naučno-stručni skup Politehnika 2021, Beograd, Srbija, 10.12.2021. Zbornik radova, str. 112-117, ISBN: 978-86-7498-087-3

2. Snežana Mihajlović, **Marina Maletić**, Biljana Pejić, Mirjana Ristić, Aleksandra Perić Grujić, Katarina Trivunac, Marija Vukčević, Uklanjanje hroma i olova iz vode korišćenjem otpadnih pređa pamuka i mešavine pamuka i poliestra, Šesti naučno-stručni skup Politehnika 2021, Beograd, Srbija, 10.12.2021. Zbornik radova, str. 118-123, ISBN: 978-86-7498-087-3

Др Марина Малетић је према Одлуци 2025-35/101 донетој на седници Наставно-научног већа Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду, од 24.04.2025., (Одлука је дата у Прилогу 3), именована за члана Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације, Наташе Младеновић Николић, са темом под називом „Оптимизација синтезе и примена алкално активираних материјала на бази отпада богатог алуминијумом“. Учесће кандидата у изради наведене докторске тезе резултирало је заједничким објављеним радовима: 1 саопштење са скупа националног значаја штампана у целини M63 (3.4.1.9.) и 1 саопштење са скупа националног значаја штампана у изводу M64 (3.4.2.10):

Саопштење са скупа националног значаја штампана у целини (M63):

1. **Marina Maletić**, Sara Živojinović, Nataša Mladenović Nikolić, Ljiljana M. Kljajević, Snežana S. Nenadović, Marija Vukčević, Katarina Trivunac, Određivanje efikasnosti adsorbenata na bazi modifikovane dijatomejske zemlje za adsorpciju katjonske boje metilensko plavo, Šesti naučno-stručni skup Politehnika 2021, Beograd, Srbija, 10.12.2021. Zbornik radova, str. 124-129, ISBN: 978-86-7498-087-3

Саопштење са скупа националног значаја штампана у изводу (M64):

1. N. N. Mladenović Nikolić, S. Knežević, M. Ivanović, M. M. Mirković, **M. Maletić**, L. M. Kljajevića, K. V. Trivunac, Structural characteristics and adsorption properties of alkali activated blends ashes/metakaolin, 26th Congress of the Society Chemists and Technologists of Macedonia, September 20-23, 2023, Ohrid, Republic of Macedonia, Book of abstracts, p. 29, ISBN: 978-9989-760-19-8

Др Марина Малетић активно учествује у изради докторске дисертације Наташе Палић (рођена Карић), што је резултирало објавом заједничких радова: 1 рад у међународном часопису изузетних вредности M21a (3.1.1.1.), 1 рад у међународном часопису M23 (3.1.4.7.), 4 саопштења са међународног скупа штампана у целини M33 (3.2.1.4., 3.2.1.7., 3.2.1.11. и 3.2.1.15.), 2 саопштења са скупа националног значаја штампана у целини M63 (3.4.10. и 3.4.1.11) и 1 саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу M64 (3.4.2.6.):

Рад у међународном часопису изузетних вредности (M21a):

Karić Nataša, Vukčević Marija, **Maletić Marina**, Dimitrijević Silvana, Ristić Mirjana, Perić Grujić Aleksandra, Trivunac Katarina, Physico-chemical, structural, and adsorption properties of amino-modified starch derivatives for the removal of (in)organic pollutants from aqueous solutions, *International Journal of Biological Macromolecules*, 241 (2023),

Article number 124527. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2023.124527>. ISSN: 0141-8130, IF(2022)=8,2 Polymer Science (5/86), Biochemistry & Molecular Biology (35/285), Chemistry, Applied (7/72)

Рад у међународном часопису (M23):

1. Nataša Palić, Marija Vukčević, **Marina Maletić**, Miljana Mirković, Mirjana Ristić, Aleksandra Perić Grujić and Katarina Trivunac, Amino-starch derivates for adsorption of specific pharmaceuticals and pesticides in contaminated water: Examination in both spiked and real water samples, *Journal of the Serbian Chemical Society* (2025) ISSN: 0352-5139, IF(2023)=1,0 <https://doi.org/10.2298/JSC240919007P>. ISSN: 0352-5139, IF(2023)=1,0 Chemistry, Multidisciplinary (155/178)

Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33):

1. Nataša Karić, Marija Vukčević, **Marina Maletić**, Aleksandra Perić Grujić and Katarina Trivunac, Modified potato starch intercalated with montmorillonite as a natural adsorbent for the removal of heavy metals and dyes from water, 17th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, PHYSICAL CHEMISTRY 2024, September 23-27th, 2024., Belgrade, Serbia, Proceedings p. 463-466, ISBN: 978-86-82475-44-6, Volume II: ISBN-978-86-82475-46-0
2. Nataša Karić, Marija Vukčević, **Marina Maletić**, Mirjana Ristić, Aleksandra Perić Grujić, Katarina Trivunac, Removal of organic and inorganic pollutants from aqueous solutions using starch-diatomaceous earth adsorbent, International Scientific and Professional Conference POLITEHNIKA 2023, 15th December 2023, Belgrade, Serbia, Conference Proceedings, 60-65, ISBN: 978-86-7498-110-8
3. Nataša Karić, Marija Vukčević, **Marina Maletić**, Mirjana Ristić, Aleksandra Perić-Grujić, Katarina Trivunac, A green adsorbent based on wheat starch for removal of selective organic pollutants from aqueous solutions, XIV Conference of Chemists, Technologists and Environmentalists of Republic of Srpska, October 21-22, 2022, Banja Luka, Republic of Srpska, B&H, Proceedings, p. 225-230, ISBN: 978-99938-54-98-2
4. N. Karić, M. Vukčević, **M. Maletić**, M. Ristić and K. Trivunac, The effect of starch modification on the dye adsorption efficiency, 16th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, PHYSICAL CHEMISTRY 2022, September 26-30, 2022, Belgrade, Serbia, Proceedings, vol. 2, p.477-480, ISBN 978-86-82475-41-5, Volume II: ISBN 978-53-82475-43-9

Саопштење са националног скупа штампано у целини (M63):

1. Nataša Karić, **Marina Maletić**, Danka Rnjaković, Marija Vukčević, Aleksandra Perić-Grujić, Mirjana Ristić, Katarina Trivunac, Optimizacija procesa uklanjanja anjonskih boja iz vodenih medijuma primenom katjonskih adsorbenata na bazi skroba, Šesti naučno-stručni skup Politehnika 2021, Beograd, Srbija, 10.12.2021. Zbornik radova, str. 130-135, ISBN: 978-86-7498-087-3
2. Nataša Karić, **Marina Maletić**, Natalija Marković, Marija Vukčević, Aleksandra Perić-Grujić, Mirjana Ristić, Katarina Trivunac, Proučavanje adsorpcionih svojstava katjonski modifikovanog skroba za uklanjanje fosfata iz vodenih rastvora, Šesti naučno-stručni skup Politehnika 2021, Beograd, Srbija, 10.12.2021. Zbornik radova, str. 136-141, ISBN: 978-86-7498-087-3

Саопштење са националног скупа штампано у изводу (M64):

1. **Marina Maletić**, Nataša Karić, Marija Vukčević, Aleksandra Perić Grujić, The Adsorption Efficiency of Selected Pharmaceuticals from Water Using Chemically Modified Potato Starch, 27th Congress of the Society of Chemists and Technologists of Macedonia, 25th–28th September 2024, Ohrid, N. Macedonia, Book of abstracts, p.19, ISBN: 978-9989-760-20-4

Др Марина Малетић активно учествује у изради докторсте дисертације Тијане Радојичић, што је резултирало објавом заједничких радова: 1 рад у истакнутом међународном часопису М22 (3.1.3.3.), 1 саопштење са међународног скупа штампано у целини М33 (3.2.1.5.) и 1 саопштење са националног скупа штампано у изводу М64 (3.4.2.11.):

Рад у истакнутом међународном часопису (М22):

1. Tijana Radojičić, Katarina Trivunac, Marija Vukčević, **Marina Maletić**, Nataša Palić, Ivona Janković-Častvan, Aleksandra Perić Grujić, Rare earth element adsorption from water using alkali-activated waste fly ash, *Materials* 2025, 18, 699
<https://doi.org/10.3390/ma18030699>

Саопштење са међународног скупа штампано у целини (М33):

1. Tijana Radojičić, **Marina Maletić**, Marija Vukčević and Katarina Trivunac, Alkali-activated fly ash: a sustainable adsorbent for yttrium removal from water, 17th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, PHYSICAL CHEMISTRY 2024, September 23-27th, 2024., Belgrade, Serbia, Proceedings p. 467-470, ISBN: 978-86-82475-44-6, Volume II: ISBN-978-86-82475-46-0
<https://doi.org/10.46793/Phys.Chem24II.467R>

Саопштење са националног скупа штампано у изводу (М64):

1. Tijana Radojičić, **Marina Maletić**, Marija Vukčević, Katarina Trivunac, „Efikasnost adsorpcije-desorpcije i ponovna upotreba modifikovanog letećeg pepela u uklanjanju azo-boja”, 60. Savetovanje Srpskog hemijskog društva, 08.-09. Juna, 2024., Niš, Srbija, Knjiga izvoda, str. 43, ISBN 978-86-7132-086-3

Кандидаткиња је била члан комисије шест одбрањених завршних мастер радова (Одлуке дате у Прилог 3) и активно је учествовала у изради великог броја завршних радова на основним академским студијама на Технолошко-металуршком факултету Универзитета у Београду. Члан комисије одбрањених завршних радова на мастер академским студијама:

1. Даница Јанковић, „Адсорпција боје брилијантно зелено из воде на модификованој дијатомејској земљи“, Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду (одбрањен 01.09.2022.).

2. Сара Живојиновић, „Утицај модификације летећег пепелана ефикасност адсорпције одабраних загађујућих материја“, Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду (одбрањен 26.09.2022.).

3. Катарина Милетић, „Примена модификованих отпадних целулозних влакана за уклањање седатива из воде“, Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду (одбрањен 29.09.2023.).

4. Кристина Костић, „Модификација отпадних целулозних материјала за уклањање кардиоваскуларних лекова из воде“, Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду (одбрањен 29.09.2023.).

5. Анђела Лазовић, „Уклањање боја из отпадних вода применом модификованих текстилних материјала“, Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду (одбрањен 27.08.2024.).

6. Ирена Грозданић, „Утицај параметара екстракције на одређивање садржаја укупнихполифенола у биљним зачинима“, Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду (одбрањен 30.09.2024.).

Одбрањени завршни радови на основним академским студијама у чијој изради је кандидаткиња учествовала:

1. „Uticaj katjonizacije skroba na efikasnost adsorpcije boje metil-oranž“, Danka Rnjaković, 14.07.2021.

2. „Efikasnost modifikovane dijatomejske zemlje za adsorpciju katjonske boje metilensko plavo“, Sara Živojinović, 02.09.2021.

3. „Ispitivanje adsorpcije fosfata iz vodenih rastvora na modifikovanom skrobu“, Natalija Marković, 27.09.2021.

4. „Ispitivanje adsorpcionih karakteristika letećeg pepela modifikovanog polietileniminom“, Nikola Aćimović, 09.03.2023.

5. „Adsorpcija boje metilensko plavo na modifikovanom letećem pepelu“, Sara Žižović, 20.04.2023.

Др Марина Малетић је школске 2017/18 године била ангажована као сарадник на експерименталним вежбама из предмета Аналитичка хемија на Катедри за аналитичку хемију и контролу квалитета Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду (Прилог 2).

6.3. Организација научног рада

Др Марини Малетић у оквиру пројекта „Serbian Industrial Waste towards Sustainable Environment: Resource of Strategic Elements and Removal Agent for Pollutants“ - SIW4SE финансираног од стране Фонда за науку Републике Србије кроз програм ИДЕЈЕ, GRANTNo 7743343 поверено руковођење и координација потпројектним задатком под називом „Comparative analysis of different waste materials adsorption properties“ који је успешно реализован. Такође, др Марини Малетић су у периоду од 2022-2025 били поверени и задаци везани за набавке, модификацију буџета, као и припрему финансијских извештаја за потребе пројекта SIW4SE (Прилог 4).

6.4. Квалитет научних резултата

6.4.1. Утицајност, позитивна цитираност, углед и утицајност публикација у којима су кандидаткињини радови објављени

Списак литературе у којој су цитирани публиковани радови показује да су радови др Марине Малетић, према подацима индексне базе Scopus (извор Scopus ID56705137600) цитирани 112 пута, док је број хетероцитата 101 на дан 08.04.2025. године. Хиршов индекс др Марине Малетић (Scopus ID: 56705137600) *h*-индекс износи 4 (извор Scopus).

Мултидисциплинарни значај и актуелност предмета изучавања др Марине Малетић условио је високу цитираност радова кандидата у истакнутим међународним часописима: *Coordination Chemistry Reviews* (IF=20,3), *ACS Catalysis* (IF=11,7), *Carbohydrate Polymers* (IF=10,7), *Journal of Cleaner Production* (IF=9,8), *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry* (IF=9,3), *Science of the Total Environment* (IF=8,2), *Chemosphere* (IF=8,1), *Journal of Environmental Management* (IF=8,0), *International Journal of Biological Macromolecules* (IF=7,7), *Environmental Research* (IF=7,7), *Environmental Pollution* (IF=7,6), *Journal of Environmental Chemical Engineering* (IF=7,4), *Process Safety and Environmental Protection* (IF=6,9), *Environmental Technology and Innovation* (IF=6,7), *Fuel* (IF=6,7), *Advanced Sustainable Systems* (IF=6,5), *Journal of Water Process Engineering* (IF=6,3), *Environmental Science: Nano* (IF=5,8), *Journal of the Energy Institute* (IF=5,7), *Microchemical Journal* (IF=4,9), *Cellulose* (IF=4,9), *Emergent Materials* (IF=4,8), *Foods* (IF=4,7), *Polymers* (IF=4,7), *Diamond and Related Materials* (IF=4,3), *Journal of Molecular Structure* (IF=4,0), *World Journal of Microbiology and Biotechnology* (IF=4,0), *RSC Advances* (IF=3,9), *Catalysts* (IF=3,8) итд.

У свом досадашњем научно-истраживачком раду др Марина Малетић је поред одбрањене докторске дисертација (M71), публиковала **15 научних радова међународног значаја категорије M20** (1 рад категорије M21a, 4 рада категорије M21, 3 рада категорије M22 и 7 радова категорије M23) и 2 научна рада истакнутог националног значаја категорије M52. Поред тога кандидаткиња има 48 саопштења објављених у зборницима са националних и међународних скупова (M30 и M60), од тога 23 научних саопштења међународног значаја (18 M33 и 5 M34), 25 научних саопштења националног значаја (13 M63 и 12 M64). Укупан импакт фактор који износи 41,025 говори о квалитету часописа у којима су публиковани радови др Марине Малетић. Просечни IF по раду је 2,735. Укупан број бодова у научно-истраживачком раду износи 122,4.

Кандидат је у периоду након избора у звање научни сарадник, објавио 13 радова у међународним часописима са укупним импакт фактором $IF=35,253$ (просек IF по раду 2,712), од којих је 1 објављен у међународном часопису изузетних вредности категорије M21a, 3 у врхунским међународним часописима категорије M21, 3 рада у истакнутим међународним часописима категорије M22, и 6 радова у међународним часописима категорије M23. Импакт фактори часописа у којима је др Марина Малетић објавила радове након избора у звање научни сарадник су: *International Journal of Biological Macromolecules* ($IF=7,7$), *Fibers and Polymers* ($IF=2,153$), *Environmental Science and Pollution Research* ($IF=5,8$), *Polymers* ($IF=4,7$), *Sustainability* ($IF=3,3$), *Separations* ($IF=2,5$), *Materials* ($IF=3,1$) и *Journal of the Serbian Chemical Society* ($IF=1,0$). Осим радова у међународним часописима др Марина Малетић је након избора у звање научни сарадник објавила и 2 рада у истакнутом националном часопису (M52), 16 саопштења са међународних скупова штампаних у целини (M33) и 4 саопштења штампана у изводу (M34), 9 саопштења са скупова националног значаја штампана у целини (M63), као и 8 саопштења са скупова националног значаја штампана у изводу (M64).

Кандидат је први аутор: у једном M23 раду (3.1.3.4.); други аутор: у једном раду M22 (3.1.3.1.) и у три рада M23 (3.1.4.2.; 3.1.4.3. и 3.1.4.5.); трећи аутор: у једном раду M21a (3.1.1.1.), у једном раду M22 (3.1.3.2.) и у два рада M23 (3.1.4.6. и 3.1.4.7.); четврти аутор: у три рада M21 (3.1.2.2.; 3.1.2.3. и 3.1.2.4.), у једном раду M22 (3.1.3.3.), што потврђује да су публикације резултат или експерименталног рада самог кандидата или предмет рада докторских дисертација у којима је кандидат учествовао.

Просечан број аутора по раду за укупно наведену библиографију након избора у звање научни сарадник износи 6,04 и то:

- M20 аутор 1 рада, коаутор 12 радова, просек аутора 6,62
- M30 аутор 2 рада, коаутор 18 радова, просек аутора 5,50
- M50 аутор 0 рада, коаутор 2 рада, просек аутора 6,00
- M60 аутор 4 рада, коаутор 13 радова, просек аутора 6,23

6.4.2. Степен самосталности у научноистраживачком раду и улога у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

Др Марина Малетић је током досадашњег научноистраживачког рада показала висок степен самосталности у идејама, креирању и реализацији експеримената, при обради резултата и писању научних радова. Све добијене резултате др Марина Малетић системски је анализирала и објавила у утицајним међународним часописима и презентовала како на националним тако и на међународним скуповима. Др Марина Малетић је показала спремност за стицање нових знања и мултидисциплинарни приступ различитим проблемима. Уз то, др Марина Малетић је остварила веома

успешну сарадњу како са истраживачима са Иновационог центра Технолошко-металуршког факултета, тако и са истраживачима са Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду, али и са истраживачима из других научно-истраживачких институција: Институт за нуклеарне науке „Винча“ Универзитета у Београду, Институт од националног значаја за Републику Србију, Институт за физику Универзитета у Београду, Институт од националног значаја за Републику Србију, Институт за мултидисциплинарна истраживања Универзитета у Београду, Институт за рударство и металургију из Бора, Институт за технологију нуклеарних и других минералних сировина, Хемијски факултет Универзитета у Београду, као и са истраживачима са Института Јожеф Стефан из Словеније и C2N – Centre for Nanoscience and NanoTechnology, University Paris-Saclay, France. Та сарадња се огледа у остваривању заједничких истраживања и публикација.

7. КВАНТИТАТИВНО ИЗРАЖЕНИ РЕЗУЛТАТИ КАНДИДАТКИЊЕ ПРЕМА КРИТЕРИЈУМИМА ЗА ПРОЦЕНУ НАУЧНЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ КАНДИДАТКИЊЕ У ГРУПАЦИЈИ ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУКА

Након избора у звање научни сарадник, кандидат је објавио 52 рада, од чега: 13 радова у категорији међународних часописа, 2 рада у категорији националних часописа и 37 саопштења на научним скуповима међународног и националног значаја. Збир импакт фактора износи 35,253, док је средњи импакт фактор по раду 2,712.

Категорија научног рада	Коефицијент категорије	Број радова у категорији		Збир	
		Укупно	После избора	Укупно	После избора
Радови у међународним часописима изузетних вредности M21a	10	1	1	10	10
Радови у врхунским међународним часописима M21	8	4	3	32	24
Радови у истакнутим међународним часописима M22	5	3	3	15	15
Радови у међународним часописима M23	3	7	6	21/20,5*	18/17,5*
Саопштење са међународног скупа штампано у целини M33	1	18	16	18	16
Саопштење са међународног скупа штампано у изводу M34	0,5	5	4	2,5	2
Радови у истакнутим националним часописима M52	1,5	2	2	3	3
Саопштења са скупова националног значаја штампана у целини M63	1	13	9	13	9
Саопштења са скупова националног значаја штампана у изводу M64	0,2	12	8	2,4	1,6
Одбрањена докторска дисертација M71	6	1	-	6	-
Укупно коефицијент				122,9/122,4	98,6/98,1

МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ ЗВАЊА ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК

За природно-математичке и медицинске науке

Диференцијални услов – од првог избора у претходно звање до избора у звање	Потребно је да кандидат има најмање 50 поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Неопходно	Остварено
Виши научни сарадник	Укупно	50	98,6/98,1*
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M90	40	83/82,5*
Обавезни (2)	M11+M12+M21+M22+ M23	30	67/66,5*

Напомена: *- у складу са Правилником Министарства нормирано на број аутора према формули $K/(1+0.2(n-7))$: у једном M23 раду (3.1.4.4. на списку публикација) број коаутора је већи од 7.

На основу претходног, закључујемо да резултати превазилазе потребне квантитативне услове за предложено звање прописане *Правилником о поступку и начину вредновања научноистраживачких резултата*.

7. ЗАКЉУЧАК

На основу детаљног увида у приложену документацију и остварених квантитативних и квалитативних резултата кандидаткиње, Комисија за утврђивање научне компетентности истраживача закључује да је др Марина Малетић, научни сарадник, запослена у Иновационом центру Технолошко-металуршког факултета у Београду остварила значајне резултате у научном раду од претходног избора у научно звање.

Остварени резултати научно-истраживачког рада др Марине Малетић до сада су објављени у 15 међународних радова, од којих је 13 објављено после избора у звање научни сарадник (1 у категорији M21a, 3 у категорији M21, 3 у категорији M22 и 6 у категорији M23). Укупан збир бодова, који укључује све публикације износи 98,1 што показује да њена стручна компетентност превазилази минималне квантитативне критеријуме за избор у звање виши научни сарадник (потребан број бодова 50). Збир импакт фактора часописа у којима су објављени поменути резултати кандидата је $IF=35,253$ (просек IF по раду 2,712), док су радови цитирани 101 пут без аутоцитата у међународним часописима, што представља значајан допринос науци и битан показатељ квалитета рада кандидаткиње након стицања звања научни сарадник. Кроз руковођење пројектним задацима и учешће у израдама докторских дисертација, др Марина Малетић је показала способност самосталног организовања научног рада.

Имајући у виду значајан број и квалитет публикованих радова након избора у звање научни сарадник, остварен оригинални научни допринос кандидаткиње, цитираност радова и исказану способност организације научно-истраживачког рада, предлажемо Наставно-научном већу Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду да усвајањем овог извештаја потврди испуњеност услова и предложи надлежној Комисији Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије да подржи избор др Марине Малетић научног сарадника у избор у звање **ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК**.

У Београду, 5. мај 2025.

Комисија:

председник комисије: др Антоније Оњиа
редовни професор Технолошко-металуршког факултета,
Универзитет у Београду

др Драгана Живојиновић,
ванредни професор Технолошко-металуршког факултета,
Универзитет у Београду

др Ана Калијадис,
научни саветник Института за нуклеарне науке „Винча”,
Универзитет у Београду, Институт од националног значаја за Републику Србију