

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ТЕХНОЛОШКО-МЕТАЛУРШКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

На седници Наставно-научног већа Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду, одржаној 21.09.2023. године именовани смо за чланове Комисије за подношење Извештаја о испуњености услова за **реизбор др Марине Малетић, научног сарадника** Иновационог центра Технолошко-металуршког факултета у научно-истраживачко звање **научни сарадник**. На основу прегледа и анализе достављеног материјала и увида у целокупан досадашњи научно-истраживачки рад **др Марине Малетић**, а у складу са Законом о науци и истраживањима („Сл. Гласник РС“ бр. 49/19) и Правилником о стицању истраживачких и научних звања („Сл. Гласник РС“ бр. 14/2023), комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Др Марина Малетић (девојачко 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 са 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. У оквиру докторских студија положила је све испите предвиђене планом и програмом са просечном оценом 9,67. 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. Децембра 2011. године изабрана је у звање истраживач приправник. Октобра 2015. године изабрана је у звање истраживач сарадник. У звање научни сарадник изабрана је 27. маја 2019. године. Од почетка научно-истраживачког рада ангажована је на пројектима основних истраживања, финансираним од стране ресорног министарства. Од јануара 2022. године ангажована је 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.

Кандидаткиња **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“. 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. Говори енглески језик. Члан је Српског хемијског друштва.

2. НАУЧНО ИСТРАЖИВАЧКИ РАД

Научно-истраживачки рад кандидата **др Марине Малетић** везан је за 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, **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 јефтених сировина 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 био је везан 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 који је усмерен 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 раду показала је самосталност и оригиналност у креирању и реализацији експерименталних задатака, као 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 естрогенних хормона из воде“, који је везан за модификацију и употребу угљеничних материјала, као сорбената за уклањање естрогенних 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“, који је био везан за испитивање употребе угљеничних материјала на бази пређе памука и памук/полиестера за уклањање тешких метала из воде.

Радови **др Марине Малетић** се могу наћи у **SCOPUS (ID: 56705137600)** и **ORCID (ID: 0000-0002-4112-9316)** базама.

3. НАУЧНА КОМПЕТЕНТНОСТ

Радови објављени после избора у звање научни сарадник са којима конкурише за избор у звање научни сарадник:

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(2022)=8,2 Polymer Science (5/86), Biochemistry & Molecular Biology (35/285), Chemistry, Applied (7/72)

Број хетероцитата: / 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 31/166)

Број хетероцитата: 35 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)

Број хетероцитата: 7 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 (67/274)

Број хетероцитата: 11 Број коаутора: 7 M21=8 (2022)

3.1.3. Радови у међународним часописима M23=3

Радови објављени ПРЕ избора у звање научни сарадник:

3.1.3.1. **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)

Број хетероцитата: 1

Број коаутора: 5

M23=3 (2015)

Радови објављени ПОСЛЕ избора у звање научни сарадник:

3.1.3.2. 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 (Issues 2) (2022) 205–217. <https://doi.org/10.2298/JSC210614051V>. ISSN: 0352-5139, IF(2022)=1,0, Chemistry, Multidisciplinary (155/178)

Број хетероцитата: /

Број коаутора: 5

M23=3 (2022)

3.1.3.3. 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)

Број хетероцитата: 1

Број коаутора: 6

M23=3 (2022)

3.1.3.4. **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(2022)=1,0, Chemistry, Multidisciplinary (155/178)

Број хетероцитата: /

Број коаутора: 8

M23=3/2,5 (2022)

3.1.3.5. 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 (Issue 6) (2023) 669–683. <https://doi.org/10.2298/JSC221213015V>. ISSN: 0352-5139, IF(2022)=1,0, Chemistry, Multidisciplinary (155/178)

Број хетероцитата: /

Број коаутора: 6

M23=3 (2022)

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

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

Радови објављени ПОСЛЕ избора у звање научни сарадник:

3.2.1.3. **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

3.2.1.4. 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

3.2.1.5. 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

3.2.1.6. 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

3.2.1.7. **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: 978-53-82475-43-9

3.2.1.8. 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: 978-53-82475-43-9

3.2.1.9. 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: 978-53-82475-43-9

3.2.1.10. 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

3.2.1.11. 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

3.2.1.12. 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

3.2.2. Саопштење са међународног скупа штампано у изводу М34=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

Радови објављени ПОСЛЕ избора у звање научни сарадник:

3.2.2.2. **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

3.2.2.3. **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

3.2.2.4. **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

3.2.2.5. **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

3.2.2.6. **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

3.3. Радови у часописима националног значаја (М50)

3.3.1. Радови у истакнутим националним часописима М52=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

3.4. Зборници са скупова националног значаја (М60)

3.4.1. Саопштења са скупова националног значаја штампана у целини М63=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
- 3.4.1.2. Danijela Prokić, Marija Vukčević, Ivana Matić Bujagić, **Marina Maletić**, Ana Kalijadis, Tatjana Đurkić, Uklanjanje estrona, 17β -estradiola i 17α -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
- 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
- 3.4.1.4. **Marina M. Maletić**, Marija Vukčević, Ana Kalijadis, Jovana Ćirković, Zoran Laušević, Mila Laušević, Fotokatalitička aktivnost hidrotermalno sintetisanih TiO_2 -karbon kompozita, *51. 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

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.

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.

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

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

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 životnesredine – EnviroChem 2013*, Vršac, Srbija, 21-24. Maj 2013, Knjiga izvoda, str. 262-263, ISBN: 978-86-7132-052-8

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

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

Радови објављени ПОСЛЕ избора у звање научни сарадник:

3.4.2.5. **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 metilensk oplavog iz vode“, *59. Savetovanje Srpskog hemijskog društva*, Novi Sad, 01.-02. Juna, 2023., Knjigaizvoda, str. 126, ISBN: 978-86-7132-081-8

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, 17. мај 2018. године

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 (2011-2023) 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: 451-03-47/2023-01/200287). Такође, 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 на ком је тренутно ангажована који је 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.)

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. У радовима 3.2.1.5., 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 растварања. Адсорпциона ефикасност добијених модификованих скробова испитана је за адсорпцију органских (боје, лекови, пестициди) загађујућих материја (3.2.1.5. 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 реагенса, као и присуство и концентрација природних пластификатора/катализатора. Сам процес модификације доводи до повећане растворљивости и капацитета бубрења, при чему долази до смањења вискозитета модификованих скробова. Испитивани катјонски скрбови су се показали као високо ефикасни адсорбенти за уклањање боја и фосфата из воде. У раду 3.1.1.1. испитана је могућност примене модификованог кромпировог скроба за уклањање органских боја (кристално љубичасте, конго црвене, метиленско плаве, бриљантно зелене) и јона тешких метала (Pb^{2+} , Cd^{2+} и Zn^{2+}) из водених раствора. Модификовани скрбови 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 3.2.1.9. испитан је утицај интеркалације скроба или катјонског скроба са каолинском глином или дијатомејском земљом на адсорпциона својства добијених материјала за уклањање анијонских и катјонских боја из водених раствора. Показано је да модификација катјонског скроба глином и дијатомејском земљом побољшава адсорпциону ефикасност уклањања катјонских боја из воденог раствора. 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.

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

У раду 3.1.3.3. 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 3.1.3.4. 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 и 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 (3.2.1.12.) из воде. Поред тога, као сорбенти за предконцентрисање естрогенних хормона из водених узорака, коришћени су угљенични криогел (3.4.1.6. и 3.4.1.12.) и угљеничне наноцеви (3.2.1.11.).

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 3.2.1.11. 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 предконцентрисање 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 (3.2.1.11.).

Угљенични криогел, добијен пиролизом ресорцинол-формалдехидних криогела, хемијски је модификован и коришћен за адсорпцију лекова и пестицида из воде (3.2.1.12.). 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.

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/полиестер за добијање угљеничних материјала, као адсорбената за уклањање загађујућих материја из воде.

Предмет рада 3.4.1.5. је испитивање могућности употребе отпадне пређе памука и мешавине памук/полиестера за уклањање јона олова и хрома из воде. На основу експерименталних резултата показано је да присуство полиестерске компоненте у мешавини пређе памук/полиестер 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/полиестер показују да се ове отпадне пређе могу користити као ефикасни адсорбенти за уклањање јона олова из воде.

У раду 3.1.3.5. 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 полиестерске 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/полиестера (3.2.1.10. и 3.3.1.1.), као и на влакнима конопље и лана (3.2.1.8.). 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/полиестер се није повећала приликом примењеног третмана (3.2.1.10.). Међутим, овај метод модификације позитивно је утицао само на адсорпциона својства пређе памука за уклањање јона олова, при чему долази до повећања адсорпционе ефикасности до 75% (3.3.1.1.). 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 ратвора, што омогућава њихово коришћење за уклањање метиленско плавог из отпадних вода (3.2.1.8.).

Предмет рада 3.2.2.2. 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 3.1.3.2., 3.2.1.3., 3.2.1.4., 3.2.2.6. и 3.4.1.7. је употреба лигноцелулозне биомасе и влакнастог текстилног отпада за добијање угљеничних адсорбената за уклањање загађујућих материја из воде. У радовима 3.1.3.2. и 3.2.2.6. 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 сорбента упоређени су са резултатима добијеним применом комерцијалних кертрица. Додатно, у раду 3.2.2.6. показано је да угљенични сорбенти добијени од јефтине отпадне букове пиљевине су високо ефикасни у процесу уклањања свих испитиваних стерола из воде.

У радовима 3.2.1.3., 3.2.1.4. и 3.4.1.7. испитана је адсорпциона ефикасност угљеничних материјала на бази пређе памука и мешавине памук/полиестер, добијених термичком модификацијом (класична и хидротермална карбонизација) и накнадном активацијом. Добијени материјали су коришћени као адсорбенти за уклањање јона олова и метиленско плавог из воде. Показано је да хемијски састав полазног материјала, односно присуство полиестерске 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 полиестерске 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.

Употреба летећег пепела као адсорбента за уклањање загађујућих материја из воде

Др Марина Малетић се у оквиру пројекта „Serbian Industrial Waste towards Sustainable Environment: Resource of Strategic Elements and Removal Agent for Pollutants“ - програм ИДЕЈЕ, бави истраживањима везаним за модификацију летећег пепела у циљу добијања високо ефикасног адсорбента за уклањање загађујућих материја из воде (3.2.1.6., 3.2.1.7., 3.2.2.3., 3.2.2.4., 3.2.2.5., 3.4.1.5. и 3.4.2.5.).

Предмет рада 3.2.1.6. била је алкална модификација и алкална активација летећег пепела у циљу повећања капацитета адсорпције према јонима тешких метала (јона кадмијума и цинка). 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.

Коришћење две врсте индустријских отпадних материјала (пређе памука и памук/полиестера и летећег пепела) за добијање адсорбената за уклањање јона тешких метала (3.2.1.7.) и боја (3.4.1.5.) из воде био је предмет изучавања ових радова. Да би се побољшала ефикасност адсорпције пређе памука и памук/полиестера, примењена је модификација коришћењем летећег пепела и натријумалгината/натријум карбоксиметил целулозе као везива. Модификација материјала је допринела повећању ефикасности адсорпције јона олова и кадмијума и до два пута у поређењу са немодификованим материјалима. Утврђено је да се кинетика процеса адсорпције метала може боље описати моделом псеудо-другог реда. Резултати су показали да се комбиновањем две врсте индустријског отпада, пређе памука и памук/полиестера и летећег пепела, добијају високо ефикасни адсорбенти за уклањање јона олова и кадмијума из водених раствора (3.2.1.7.). Према резултатима добијеним у раду (3.4.1.5.), показано је да и немодификовани и модификовани узорци имају већу ефикасност у уклањању катјонске боје што може бити последица присуства карбоксилних група на површини памучне компоненте, док присуство естарских група на површини полиестарске компоненте доприноси незнатном повећању ефикасности адсорпције анијонске боје. Адсорпциона ефикасност, од преко 80 % за уклањање метиленско плавог, добијена за модификовано отпадно памучно предиво, указује да се полазећи од две различите врсте индустријских отпадних материја могу добити ефикасни адсорбенти за уклањање катјонских боја из отпадних вода, при чему се задовољавају захтеви циркуларне економије и очувања животне средине.

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 (3.4.2.5. и 3.2.2.4.). 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 3.4.2.5. 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 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 (3.2.2.4.). У раду 3.2.2.3. 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.

У раду 3.2.2.5. испитана је могућност употребе отпадних материјала, мешавине дрвног пепела (ВА), летећег пепела (ФА) и метакаолина (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.

5. ЦИТИРАНОСТ

Укупна цитираност закључно са 29.09.2023. кандидаткиње **др Марине Малетић** износила је **55** (број хетероцитата), извор **Scopus** (Scopus ID 56705137600), за период 2015-2023. Цитирани су следећи радови:

Danijela Prokić, Marija Vukčević, Ana Kalijadis, **Marina Maletić**, Biljana Babić, Tatjana Đurkić, Removal of Estrone, 17 β -Estradiol, and 17 α -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 HNO₃ 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, 17 α -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., Asabuwangwabebehoh F., Šopík T., Lovecká L., Kimmer D., Sedlařík 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

Danijela Prokić, Marija Vukčević, Angelina Mitrović, **Marina Maletić**, Ana Kalijadis, Ivona Janković-Častvan, Tatjana Đurkić, Adsorption of estrone, 17 β -estradiol, and 17 α -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. 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
2. 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
3. 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
4. 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
5. 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

6. 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
7. Novaes S.D., Oliveira P.V., Petri D.F.S. solution and freshwater (2022) *Environmental Science and Pollution Research*
8. 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
9. Moreira J.B., Santos T.D., Zaparoli M., de Almeida A.C.A., Costa J.A.V., de Morais M.G. An Overview of Nanofiltration and Nano-adsorption Technologies to Emerging Pollutants Treatment (2022) *Applied Sciences (Switzerland)*, 12 (16), art. no. 8352
10. 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
11. 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

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. 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
2. 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
3. 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
4. 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
5. 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
6. 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
7. 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
8. 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
9. 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, ecotoxicity and degradation mechanism in aquatic ecosystems (2021) *Science of the Total Environment*, 772, art. no. 145389
10. 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
11. 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
12. Babić S., Čurković L., Ljubas D., Čizmić M. TiO₂ assisted photocatalytic degradation of macrolide antibiotics (2017) *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 6, pp. 34 – 41
13. 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

14. 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)
15. 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*
16. 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
17. 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)
18. Boikanyo D., Masheane M.L., Nthunya L.N., Mishra S.B., Mhlana S.D. Carbon-supported photocatalysts for organic dye photodegradation (2018) *New Polymer Nanocomposites for Environmental Remediation*, pp. 99 - 138
19. 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
20. 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
21. 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
22. 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
23. 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
24. 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
25. 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
26. 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
27. 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
28. 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
29. 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
30. 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
31. 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
32. 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
33. 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
34. 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
 35. 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

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

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

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

6.1. Показатељи успеха у научном раду

Др Марина Малетић је била рецензент у међународним часописима *Journal of the Serbian Chemical Society* и *Хемијска индустрија* (Потврде у Прилогу 2).

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

Члан комисије за оцену и одбрану докторске дисертације

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 естрогених хормона из воде“. 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), саопштење са међуродног скупа M33 (3.2.1.11) 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)

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, **Marin 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. Zbornik radova, str. 148-153, ISBN: 978-86-7498-074-3

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. Учешће кандидата у изради наведене докторске тезе резултирало је заједничким објављеним радовима: 1 саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33) и 2 саопштења са скупа националног значаја штампана у целини (M63):

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 значаја штампана 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.

Члан комисије за одбрану мастер рада

Др Марина Малетић је била **члан комисије за одбрану следећих мастер радова** (Одлуке дате у Прилог 3):

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

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

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

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

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 Program IDEAS, GRANT No 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 поверени и задаци везани за набавке, модификацију буџета, као и припрему финансијских извештаја за потребе пројекта SIW4SE (Прилог 4).

6.4. Квалитет научних резултата

Списак литературе у којој су цитирани публиковани радови показује да су радови **др Марине Малетић**, према подацима индексне базе Scopus (извор Scopus ID56705137600) цитирани 62 пута, док је број хетероцитата 55.

Мултидисциплинарни значај и актуелност предмета изучавања др Марине Малетић условио је високу цитираност радова кандидата у истакнутим међународним часописима: *Coordination Chemistry Reviews* (IF=20,6), *ACS Catalysis* (IF=12,9), *Science of the Total Environment* (IF=9,8), *Environmental Pollution* (IF=8,9), *Chemosphere* (IF=8,8), *Journal of Environmental Management* (IF=8,7), *Environmental Research* (IF=8,3), *International Journal of Biological Macromolecules* (IF=8,2), *Process Safety and Environmental Protection* (IF=7,8), *Journal of Environmental Chemical Engineering* (IF=7,7), *Journal of Water Process Engineering* (IF=7,0), *Environmental Science and Pollution Research* (IF=5,8) итд. Хиршов индекс др Марине Малетић (Scopus ID: 56705137600) *h-индекс* износи 3 (извор Scopus).

У досадашњем научно-истраживачком раду др Марина Малетић је поред одбрањене докторске дисертација (М71), публиковала **9 научних радова**

међународног значаја категорије M20 (1 рад категорије M21a, 3 рада категорије M21 и 5 радова категорије M23) и 1 научни рад истакнутог националног значаја категорије M52. Поред тога кандидаткиња има 36 саопштења објављених у зборницима са националних и међународних скупова (M30 и M60), од тога 18 научних саопштења међународног значаја (12 M33 и 6 M34), 18 научних саопштења националног значаја (13 M63 и 5 M64). Укупан импакт фактор који износи 25,925 говори о квалитету часописа у којима су публиковани радови др Марине Малетић. Просечни IF по раду је 2,88. Укупан број бодова у научно-истраживачком раду износи 85.

Кандидат је у периоду након избора у звање научни сарадник, објавио 7 радова у међународним часописима са укупним импакт фактором IF=20,153 (просек IF по раду 2,88), од којих је 1 објављен у међународном часопису изузетних вредности категорије M21a, 2 у врхунским међународним часописима категорије M21 и 4 у међународним часописима 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=8,2), *Fibers and Polymers* (IF=2,153), *Environmental Science and Pollution Research* (IF=5,8) 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 1 рад у истакнутом националном часопису (M52), 10 саопштења са међународних скупова штампаних у целини (M33) и 5 саопштења штампаних у изводу (M34), 9 саопштења са скупова националног значаја штампана у целини (M63), као и 1 саопштење са скупова националног значаја штампано у изводу (M64).

Кандидат је први аутор у једном M23 раду (3.1.3.4.); други аутор у три рада M23 (3.1.3.2.; 3.1.3.3. и 3.1.3.5.); трећи аутор у једном раду M21a (3.1.1.1.) и четврти аутор у 2 рада M21 (3.1.2.2. и 3.1.2.3.), 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 6,24 и то:

- M20 аутор 1 рада, коаутор 6 радова, просек аутора 6,43
- M30 аутор 2 рада, коаутор 13 радова, просек аутора 5,87
- M50 аутор 0 рада, коаутор 1 рада, просек аутора 6,00
- M60 аутор 2 рада, коаутор 8 радова, просек аутора 6,7

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“ 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, 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.

6.4.1. Сумарни приказ досадашње научно-истраживачке активности

Након избора у звање научни сарадник, кандидат је објавио 33 рада, од чега: 7 радова у категорији међународних часописа, 1 рад у категорији националних часописа и 25 саопштења на научним скуповима међународног и националног значаја. Збир импакт фактора износи 20,153, док је средњи импакт фактор по раду 2,88.

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	3	2	24	16
Радови у међународним часописима M23	3	5	4	14,5*	11,5
Саопштење са међународног скупа штампано у целини M33	1	12	10	12	10
Саопштење са међународног скупа штампано у изводу M34	0,5	6	5	3	2,5
Радови у истакнутим националним часописима M52	1,5	1	1	1,5	1,5
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	5	1	1	0,2
Одбрањена докторска дисертација M71	6	1	-	6	-
Укупно коефицијент				85	60,7

МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ ЗВАЊА 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 16 поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Неопходно	Остварено
Научни сарадник	Укупно	16	61,2/60,7*
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42	10	48/47,5*
Обавезни (2)	M11+M12+M21+M22+M23	6	38/37,5*

Напомена: *- у складу са Правилником Министарства нормирано на број аутора према формули $K/(1+0.2(n-7))$: у једном M23 раду (3.1.3.4. 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

Остварени резултати научно-истраживачког рада др Марине Малетић до сада су објављени у 9 међународних радова, од којих је 7 објављено после избора у звање научни сарадник (1 у категорији M21a, 2 у категорији M21 и 4 у категорији M23). Укупан збир бодова, који укључује све публикације износи 60,7 што показује да њена стручна компетентност превазилази минималне квантитативне критеријуме за реизбор у звање научни сарадник (потребан број бодова 16). Збир импакт фактора часописа у којима су објављени поменути резултати кандидата је $IF=20,153$ (просек IF по раду 2,88), док су радови цитирани 55 пута без аутоцитата у међународним часописима, што представља значајан допринос науци и битан показатељ квалитета рада кандидата након стицања звања научни сарадник. Кроз руковођење пројектним задацима и учешћу на израдама докторских дисертација, др Марина Малетић је показала способност самосталног организовања научног рада.

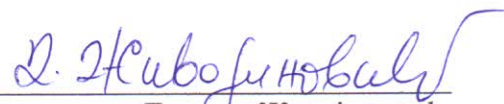
Имајући у виду значајан број и квалитет публикованих радова након избора у звање научни сарадник, остварен оригинални научни допринос кандидата, високу цитираност и исказану способност организације научно-истраживачког рада, предлажемо Наставно-научном већу Технолошко-металуршког факултета Универзитета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

У Београду, 16.10.2023.

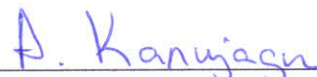
Комисија:



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



др Драгана Живојиновић,
доцент Технолошко-металуршког факултета,
Универзитет у Београду



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