

NASTAVNO-NAUČNOM VEĆU
TEHNOLOŠKO-METALURŠKOG FAKULTETA
UNIVERZITETA U BEOGRADU

Na sednici Nastavno-naučnog veća Tehnološko-metalurškog fakulteta Univerziteta u Beogradu održanoj 06.12.2018. godine imenovani smo za članove Komisije za podnošenje izveštaja o ispunjenosti uslova za izbor kandidata dr Jelene Pajnik, istraživača saradnika u Inovacionom centru Tehnološko-metalurškog fakulteta, u naučno-istraživačko zvanje NAUČNI SARADNIK. Na osnovu pregleda i analize dostavljenog materijala i uvida u dosadašnji rad Jelene Pajnik, podnosimo sledeći

IZVEŠTAJ

1.1. BIOGRAFSKI PODACI

Jelena Pajnik je rođena 18.04.1985. godine u Jagodini, gde je završila osnovnu školu i gimnaziju „Svetozar Marković“. Diplomirala je na Tehnološko-metalurškom fakultetu Univerziteta u Beogradu, smer Biohemijско inženjerstvo i biotehnologija 2010. godine sa prosečnom ocenom 8,53 i ocenom 10 na diplomskom radu. Doktorske studije, na smeru Hemijско inženjerstvo, upisala je školske 2011/2012 godine. Završni ispit na doktorskim studijama položila je 02.10.2014. godine sa ocenom 10. Doktorsku disertaciju pod nazivom „Primena natkritičnog ugljenik(IV)-oksida za dobijanje materijala sa repelentnim svojstvima na bazi piretrina“ odbranila je 09.11.2018. na Tehnološko-metalurškom fakultetu Univerziteta u Beogradu.

1.2. NAUČNO-ISTRAŽIVAČKI RAD

Dr Jelena Pajnik je od januara 2012. do februara 2017. godine sa 12 istraživačkih meseci bila angažovana na projektu Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije III45019 pod nazivom „Sinteza, razvoj tehnologije dobijanja i primena nanostrukturnih multifunkcionalnih materijala definisanih svojstava“ na Katedri za Organsku hemijsku tehnologiju Tehnološko-metalurškog fakulteta, kao zaposlena u Inovacionom centru Tehnološko-metalurškog fakulteta. Od februara 2017. godine do danas Jelena Pajnik je angažovana na projektu III45017 pod nazivom „Funkcionalni fiziološki aktivni biljni materijali sa dodatkom vrednošću za primenu u farmaceutskoj i prehrambenoj industriji“. U zvanje istraživač pripravnik izabrana je u maju 2012. godine, a u zvanje istraživač saradnik u aprilu 2016. godine.

Naučno-istraživački rad Jelene Pajnik obuhvata optimizaciju procesa impregnacije polimernih nosača prirodnim jedinjenjima sa biološkom aktivnošću primenom natkritičnog ugljenik(IV)-oksida.

Jelena Pajnik je u svom dosadašnjem radu pokazala samostalnost i konciznost u kreiranju i realizaciji eksperimenata, kao i u obradi eksperimentalnih rezultata. Jelena Pajnik se odlično uklopila u timski rad. Pokazala je samostalnost u pripremi i pisanju naučnih radova. Rezultati istraživanja, koji su prezentovani u okviru doktorske disertacije kandidata, doprineli su realizaciji nacionalnog projekta i potvrdili naučno-istraživačku kompetentnost kandidata.

Rezultate svog naučno-istraživačkog rada Jelena Pajnik je, u saradnji sa drugim autorima, objavila u jednom radu u međunarodnom časopisu izuzetne vrednosti (M21a), tri rada u vrhunskim međunarodnim časopisima (M21), jednom saopštenju sa skupa međunarodnog značaja štampanog u celini (M33) i jednom saopštenju sa skupa međunarodnog značaja

štampanog u izvodu (M34). Jelena Pajnik je koautor jednog bitno poboljšanog tehničkog rešenja na međunarodnom nivou (M83), kao i jedne patentne prijave domaćeg patenta (M87).

2. NAUČNA KOMPETENTNOST

OBJAVLJENI NAUČNI RADOVI I DRUGI VIDOVI ANGAŽOVANJA U NAUČNO-ISTRAŽIVAČKOM I STRUČNOM RADU

2.1. Radovi objavljeni u naučnim časopisima međunarodnog značaja (M20)

2.1.1. Radovi objavljeni u međunarodnim časopisima izuzetnih vrednosti (M21a)

2.1.1.1. S. Glišić, **J. Pajnik**, A. Orlović, Process and techno-economic analysis of green diesel production from waste vegetable oil and the comparison with ester type biodiesel production, *Applied Energy*, 170, 2016, 176–185(DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2016.02.102>) (IF₂₀₁₆ =7,18) (ISSN: 0306-2619).

2.1.2. Radovi objavljeni u vrhunskim časopisima međunarodnog značaja (M21)

2.1.2.1. **J. Pajnik**, M. Stamenić, M. Radetić, S. Tomanović, R. Sukara, D. Mihaljica, I. Zizovic, Impregnation of cotton fabric with pyrethrum extract in supercritical carbon dioxide, *The Journal of Supercritical Fluids*, 128, 2017, 66-72 (DOI: <https://doi.org/10.1016/j.supflu.2017.05.006>) (IF₂₀₁₇ =3,12) (ISSN: 0896-8446).

2.1.2.2. **J. Pajnik**, M. Radetić, D. B. Stojanovic, I. Jankovic-Častvan, V. Tadic, M. V. Stanković, D. M. Jovanović, I. Zizovic, Functionalization of polypropylene, polyamide and cellulose acetate materials with pyrethrum extract as a natural repellent in supercritical carbon dioxide, *The Journal of Supercritical Fluids*, 136, 2018, 70-81 (DOI: <https://doi.org/10.1016/j.supflu.2018.02.014>) (IF₂₀₁₇ =3,12) (ISSN: 0896-8446).

2.1.2.3. S. Milovanovic, G. Hollermann, C. Errenst, **J. Pajnik**, S. Frerich, S. Kroll, K. Rezwan, J. Ivanovic, Supercritical CO₂ impregnation of PLA/PCL films with natural substances for bacterial growth control in food packaging, *Food Research International*, 107, 2018, 486-495(DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.02.065>) (IF₂₀₁₇ =3,52) (ISSN: 0963-9969).

2.2. Zbornici međunarodnih naučnih skupova (M30)

2.2.1. Saopštenje sa međunarodnog skupa štampano u celini (M33)

2.2.1.1. **J. Pajnik**, S. Glišić, A. Orlović, Synthesis of nickel and cobalt-molybden catalysts using sol-gel method followed by supercritical drying with excess solvent, IV International Congress“Engineering, Environment and Materials in Processing Industry”,04–06 March 2015, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, Program and Book of abstracts, pp. 126-131(ISBN 978-99955-81-17-6).

2.2.2. Saopštenje sa međunarodnog skupa štampano u izvodu (M34)

2.2.2.1. **J. Pajnik**, I. Lukic, S. Milovanovic, I. Zizovic, High pressure functionalization of bio-composite films with thymol, 25th Congress of the society of chemists and technologists of Macedonia, 19-22 September 2018 Ohrid, R. Macedonia, Book of abstracts, POL P-4, p. 224 (ISBN 978-9989-760-16-7).

2.3. Magistarske i doktorske teze (M70)

2.3.1. Odbranjena doktorska disertacija (M71)

2.3.1.1. **J. Pajnik**, „Primena natkritičnog ugljenik(IV)-oksida za dobijanje materijala sa repelentnim svojstvima na bazi piretrina“, Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u Beogradu, novembar 2018. godine.

2.4. Tehnička rešenja (M80)

2.4.1. Bitno poboljšano tehničko rešenje na međunarodnom nivou (M83)

2.4.1.1. A. Orlović, Đ. Janačković, S. Glišić, **J. Pajnik**, J. Lukić, D. Mihajlović, V. Vasović, „Eksperimentalno postrojenje za razgradnju poli-hlorovanih bifenila (PCB-a) prisutnih u izolacionim uljima i dekontaminaciju energetskih transformatora“, Projekat III 45019, TMF, 2015.

2.4.2. Prijava domaćeg patenta (M87)

2.4.2.1.V. Tadić, I. Zizovic, J. Ivanovic, S. Milovanovic, **J. Pajnik**, Postupak za dobijanje proizvoda sa stabilnim sadržajem partenolida (Preparation of products with stable parthenolide content), 26. 09. 2017. Br. patentne prijave P-2017/0960.

3. ANALIZA PUBLIKOVANIH RADOVA

Na početku svog naučno-istraživačkog rada dr Jelena Pajnik se bavila istraživanjima u oblasti obnovljivih izvora energije, sa posebnim osvrtom na obnovljivi dizel. U poslednje dve godine, naučna aktivnost dr Jelene Pajnik posvećena je istraživanjima u oblasti procesa pod visokim pritiscima koji uključuju primenu natkritičnog ugljenik(IV)-oksida (nkCO_2).

Posebna pažnja je posvećena ispitivanju mogućnosti impregnacije različitih polimernih materijala bioaktivnim supstancama primenom natkritičnih fluida. Fluidi u natkritičnom stanju imaju povoljne transportne osobine: relativno veliku gustinu, blisku gustini tečnosti, i srazmerno niske vrednosti viskoznosti i koeficijenta difuzije, bliske vrednostima za gasove. Takođe, u blizini kritične tačke, površinski napon fluida u natkritičnom stanju jednak je nuli. Sve ovo omogućava lako prodiranje ovih fluida u čvrstu materiju što ih čini idealnim za primenu u procesima impregnacije. Natkritična impregnacija (NKI) podrazumeva rastvaranje bioaktivne supstance u natkritičnom fluidu i kontakt rezultujućeg rastvora sa polimernim materijalom koji će se impregnirati. Procesom NKI se prevazilaze brojni problemi koji se javljaju pri konvencionalnim metodama impregnacije, kao što su: prisustvo otpadnih voda, rad na relativno visokim temperaturama, neravnomerna raspodela supstance kojom se vrši impregnacija, dugačko vreme kontakta, komplikovana i nepotpuna separacija rastvarača (natkritičnog fluida) od materijala koji se impregnira, potreba za sušenjem impregniranog materijala i relativno visoka potrošnja energije.

U radu 2.1.1.1. opisani su procesi dobijanja alternativnih dizel goriva, sa posebnim osvrtom na obnovljiva dizel goriva koja imaju sastav sličan konvencionalnom dizel gorivu. Obnovljiva dizel goriva se dobijaju u procesima hidroobrade biljnih ulja pod visokim pritiscima i temperaturama. U radu je prikazana detaljna tehnoeekonomska analiza procesa dobijanja obnovljivog dizela u samostalnim postrojenjima, kao i u integrisanim sistemima u okviru rafinerije. Dat je uporedni prikaz tehnoeekonomske analize ovih procesa i procesa dobijanja biodizela estarskog tipa. Takođe, prikazana je analiza uticaja ključnih parametara na profit.

Radovi 2.1.2.1. i 2.1.2.2. prikazuju rezultate NKI različitih polimernih materijala prirodnim repelentnim jedinjenjem.

U radu 2.1.2.1. prikazani su rezultati ispitivanja rastvorljivosti ekstrakta piretrina, na laboratorijskom nivou i pri različitim uslovima pritiska i temperature. Podaci o rastvorljivosti korelisani su polu-empirijskim jednačinama. Dobijeni rezultati su iskorišćeni za optimizaciju procesa impregnacije pamučne tkanine ekstraktom piretrina u cilju dobijanja proizvoda sa repelentnim dejstvom i sadržajem impregniranog ekstrakta koji je u okviru granica preporučenim za odeću. Impregnirana pamučna tkanina pokazala je značajno repelentno dejstvo protiv krpelja.

Rad 2.1.2.2. obuhvata optimizaciju procesa NKI polipropilenskog netkanog materijala, poliamidne tkanine i acetata celuloze u formi granula i filmova ekstraktom piretrina u cilju ispitivanja mogućnosti dobijanja novih funkcionalizovanih materijala sa visokim sadržajima ekstrakta piretrina i repelentnim svojstvima. Utvrđena je zavisnost prinosa impregnacije od izbora operativnih uslova (pritiska, temperature i vremena trajanja procesa). Prikazan je i uticaj procesa NKI na strukturna, morfološka i termička svojstva ispitivanih polimera. Kinetika otpuštanja impregniranog ekstrakta tokom 30 dana na vazduhu zavisila je od vrste polimera.

U radu 2.1.2.3. je pored procesa NKI predstavljen integrisan proces natkritične ekstrakcije i impregnacije (NKE-NKI) koji kombinuje ekstrakciju aktivnih komponenata iz biljnog materijala i impregnaciju polimernih materijala pomoću nkCO_2 . Ispitana je mogućnost NKI/NKE-NKI filmova na bazi poli(mlečne kiseline) (PLA) i polikaprolaktona (PCL) timolom/ekstraktom timijana u cilju sinteze materijala sa antibakterijskim svojstvima. NKI filmova na bazi PLA-PCL timolom izvedena je u šaržnim uslovima, dok je integrisan proces NKE-NKI filmova timijanom izveden u šaržnom i polu-protočnom režimu. U radu su definisani optimalni parametri (sadržaj PCL-a u filmovima, vreme trajanja procesa i režim protoka nkCO_2) u cilju dobijanja maksimalnog sadržaja aktivne supstance u materijalu. Uzorak sa sadržajem timola od ~35% je pokazao jaku antibakterijsku aktivnost prema testiranim bakterijskim sojevima.

4. CITIRANOST RADOVA KANDIDATA

Radovi Jelene Pajnik citirani su 31 put u međunarodnim časopisima, bez autocitata (citiranost je data prema bazama **Scopus**, **ISI Web of Science** i **Google Scholar**, decembar 2018.).

S. Glišić, J. Pajnik, A. Orlović, Process and techno-economic analysis of green diesel production from waste vegetable oil and the comparison with ester type biodiesel production, *Applied Energy*, 170, 2016, 176–185(DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2016.02.102>) (IF₂₀₁₆=7,18) (ISSN: 0306-2619).

1. K.B. Baharudin, Y.H. Taufiq-Yap, J. Hunns, M. Isaacs, K. Wilson, D. Derawi, Mesoporous NiO/Al-SBA-15 catalysts for solvent-free deoxygenation of palm fatty acid distillate, *Microporous and Mesoporous Materials*, 276, 2019, 13-22. DOI: 10.1016/j.micromeso.2018.09.014
2. A. Arumugam, V. Ponnusami, Biodiesel production from Calophyllum inophyllum oil a potential non-edible feedstock: An overview, *Renewable Energy*, 131, 2019, 459-471. DOI: 10.1016/j.renene.2018.07.059
3. K.M. Zech, S. Dietrich, M. Reichmuth, W. Weindorf, F. Müller-Langer, Techno-economic assessment of a renewable bio-jet-fuel production using power-to-gas, *Applied Energy*, 231, 2018, 997-1006. DOI: 10.1016/j.apenergy.2018.09.169

4. K.H. Hsu, W.C. Wang, Y.C. Liu, Experimental studies and techno-economic analysis of hydro-processed renewable diesel production in Taiwan, *Energy*, 164, 2018, 99-111. DOI: 10.1016/j.energy.2018.08.208
5. N.N. Tran, M. Tišma, S. Budžaki, E.J. McMurchie, O.M.M. Gonzalez, V. Hessel, Y. Ngothai, Scale-up and economic analysis of biodiesel production from recycled grease trap waste, *Applied Energy*, 229, 2018, 142-150. DOI: 10.1016/j.apenergy.2018.07.106
6. S.N. Gebremariam, J.M. Marchetti, Biodiesel production through sulfuric acid catalyzed transesterification of acidic oil: Techno economic feasibility of different process alternatives, *Energy Conversion and Management*, 174, 2018, 639-648. DOI: 10.1016/j.enconman.2018.08.078
7. Y. Li, C. Zhao, L. Chen, Zhang, X., Q. Zhang, T. Wang, S. Qiu, J. Tan, K. Li, C. Wang, L.Ma, Production of bio-jet fuel from corncob by hydrothermal decomposition and catalytic hydrogenation: Lab analysis of process and techno-economics of a pilot-scale facility, *Applied Energy*, 227, 2018, 128-136. DOI: 10.1016/j.apenergy.2017.07.133
8. E.G. Fawaz, D.A. Salam, Preliminary economic assessment of the use of waste frying oils for biodiesel production in Beirut, Lebanon, *Science of the Total Environment*, 637-638, 2018, 1230-1240. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2018.04.421
9. E. Kordouli, B. Pawelec, K. Bourikas, C. Kordulis, J.L.G. Fierro, A. Lycourghiotis, Mo promoted Ni-Al₂O₃ co-precipitated catalysts for green diesel production, *Applied Catalysis B: Environmental*, 229, 2018, 139-154. DOI: 10.1016/j.apcatb.2018.02.015
10. S.N. Gebremariam, J.M. Marchetti, Economics of biodiesel production: Review, *Energy Conversion and Management*, 168, 2018, 77-84. DOI: 10.1016/j.enconman.2018.05.002
11. W. Sakdasri, R. Sawangkeaw, S. Ngamprasertsith, Techno-economic analysis of biodiesel production from palm oil with supercritical methanol at a low molar ratio, *Energy*, 152, 2018, 144-153. DOI: 10.1016/j.energy.2018.03.125
12. Y. Zhai, B. Feng, W. Yuan, C. Ao, L. Zhang, Experimental and modeling studies of small typical methyl esters pyrolysis: Methyl butanoate and methyl crotonate, *Combustion and Flame*, 191, 2018, 160-174. DOI: 10.1016/j.combustflame.2017.12.033
13. F.L. Martinovic, F.E. Kiss, R.D., Micic, M.Đ., Simikić, M.D., Tomić, Comparative techno-economic analysis of single-step and two-step biodiesel production with supercritical methanol based on process simulation, *Chemical Engineering Research and Design*, 132, 2018, 751-765. DOI: 10.1016/j.cherd.2018.02.024
14. P.A. Oliveira, R.M.B., Silva, G.C., Morais, A.V., Alvarenga, R.P.B., Costa-Felix, Speed of sound in biodiesel produced by low power ultrasound, *Journal of Physics: Conference Series*, 975, 2018, 12-19. DOI: 10.1088/1742-6596/975/1/012019

15. D. Karonis, I.Zahos Siagos, S.Bezergianni, Characterization of Hydroprocessed Used Cooking Oils as High Cetane Number Blending Component for Automotive Diesel, *SAE Technical Papers*, 1, 2018, 1745-1756, DOI: 10.4271/2018-01-1745
16. I. Zahos-Siagos, D.Karonis, Exhaust Emissions and Physicochemical Properties of Hydrotreated Used Cooking Oils in Blends with Diesel Fuel, *International Journal of Chemical Engineering*, 2018, 2018, ID 4308178 DOI: 10.1155/2018/4308178
17. N. Đurišić-Mladenović, F. Kiss, B. Škrbić, M. Tomić, R. Mičić, Z. Predojević, Current state of the biodiesel production and the indigenous feedstock potential in Serbia, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 81, 2018, 280-291. DOI: 10.1016/j.rser.2017.07.059
18. L.R.M.Miriam,R.E. Raj, A.J. Kings, M.A. Visvanathan, Enhanced FAME production using green catalyst with superior profile from the isolated halophilic *Aphanotheca halophytica* grown in raceway ponds, *Energy Conversion and Management*, 151, 2017, 63-72. DOI: 10.1016/j.enconman.2017.08.071
19. U. Neuling,M.Kaltschmitt, Review of biofuel production-Feedstock, processes and markets, *Journal of Oil Palm Research*, 29, 2017, 137-167. DOI:10.21894/jopr.2017.2902.01
20. K. Al-attab, A. Wahas, N. Almoqry, S. Alqubati, Biodiesel production from waste cooking oil in Yemen: a techno-economic investigation, *Biofuels*, 8, 2017, 17-27. DOI: 10.1080/17597269.2016.1196326
21. E. Kordouli, L. Sygellou, C. Kordulis, K. Bourikas, A. Lycourghiotis, Probing the synergistic ratio of the NiMo/Γ-Al₂O₃ reduced catalysts for the transformation of natural triglycerides into green diesel, *Applied Catalysis B: Environmental*, 209, 2017, 12-22. DOI: 10.1016/j.apcatb.2017.02.045
22. E.S. Perez-Cisneros, M. Sales-Cruz, R. Lobo-Oehmichen, T. Viveros-García, A reactive distillation process for co-hydrotreating of non-edible vegetable oils and petro-diesel blends to produce green diesel fuel, *Computers and Chemical Engineering*, 105, 2017, 105-122. DOI: 10.1016/j.compchemeng.2017.01.018
23. K. Jaroszewska, A. Masalska, D. Czycz, J. Grzechowiak, Activity of shaped Pt/AlSBA-15 catalysts in n-hexadecane hydroisomerization, *Fuel Processing Technology*, 167, 2017, 1-10. DOI: 10.1016/j.fuproc.2017.06.012
24. S.N. Gebremariam, J.M. Marchetti, Biodiesel production technologies: Review, *AIMS Energy*, 5, 2017, 425-457. DOI: 10.3934/energy.2017.3.425
25. M.A. Rajaeifar, R. Abdi, M. Tabatabaei, Expanded polystyrene waste application for improving biodiesel environmental performance parameters from life cycle assessment point of view, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 74, 2017, 278-298. DOI: 10.1016/j.rser.2017.02.032
26. S.B. Živković, M.V. Veljković, I.B. Banković-Ilić, I.M. Krstić, S.S. Konstantinović, S.B. Ilić, J.M. Avramović, O.S. Stamenković, V.B. Veljković, Technological, technical, economic, environmental, social, human health risk, toxicological and policy considerations of biodiesel production and use, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 79, 2017, 222-247. DOI: 10.1016/j.rser.2017.05.048

27. Y. Shirazi, S. Viamajala, S. Varanasi, High-yield production of fuel- and oleochemical-precursors from triacylglycerols in a novel continuous-flow pyrolysis reactor, *Applied Energy*, 179, 2016, 755-764. DOI: 10.1016/j.apenergy.2016.07.025

J. Pajnik, M. Radetić, D. B. Stojanovic, I. Jankovic-Častvan, V. Tadic, M. V. Stanković, D. M. Jovanović, I. Zizovic, Functionalization of polypropylene, polyamide and cellulose acetate materials with pyrethrum extract as a natural repellent in supercritical carbon dioxide, *The Journal of Supercritical Fluids*, 136, 2018, 70-81 (DOI: <https://doi.org/10.1016/j.supflu.2018.02.014>) (IF₂₀₁₇ =3,12) (ISSN: 0896-8446).

28. I. Zizovic, L. Senerovic, I. Moric, T. Adamovic, M. Jovanovic, M. Kalagasidis Krusic, D. Misic, D. Stojanovic, S. Milovanovic, Utilization of supercritical carbon dioxide in fabrication of cellulose acetate films with anti-biofilm effects against *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus aureus*, *The Journal of Supercritical Fluids*, 140, 2018, 11-20. DOI: 10.1016/j.supflu.2018.05.025

S. Milovanovic, G. Hollermann, C. Errenst, J. Pajnik, S. Frerich, S. Kroll, K. Rezwani, J. Ivanovic, Supercritical CO₂ impregnation of PLA/PCL films with natural substances for bacterial growth control in food packaging, *Food Research International*, 107, 2018, 486-495 (DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.02.065>) (IF₂₀₁₇ =3,52) (ISSN: 0963-9969).

29. R. Kuska, S. Milovanovic, S. Frerich, J. Ivanovic, Thermal analysis of polylactic acid under high CO₂ pressure applied in supercritical impregnation and foaming process design, *The Journal of Supercritical Fluids*, 144, 2019, 71-80. DOI: 10.1016/j.supflu.2018.10.008
30. A.L.R. Pires, M. de Azevedo Motta, A.M.A. Dias, H.C. de Sousa, A.M. Moraes, M.E.M. Braga, Towards wound dressings with improved properties: Effects of poly(dimethylsiloxane) on chitosan-alginate films loaded with thymol and beta-carotene, *Materials Science and Engineering C*, 93, 2018, 595-605. DOI: 10.1016/j.msec.2018.08.005
31. R. Scaffaro, F. Lopresti, A. Marino, A. Nostro, Antimicrobial additives for poly(lactic acid) materials and their applications: current state and perspectives, *Applied Microbiology and Biotechnology*, 102, 2018, 7739-7756. DOI: 10.1007/s00253-018-9220-1

5. ELEMENTI ZA KVALITATIVNU OCENU NAUČNOG DOPRINOSA KANDIDATA I MINIMALNI KVALITATIVNI USLOVI ZA IZBOR

5.1. Pokazatelj uspeha u naučnom radu

Pokazatelji uspeha u naučnom radu koji kvalifikuju kandidata dr Jelenu Pajnik za predloženo naučno zvanje su:

- Jelena Pajnik aktivno učestvuje u istraživanjima u okviru naučno-istraživačkog projekta koji finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.
- Rukovodila je realizacijom dela projektne aktivnosti koja se odnosi na proučavanje mogućnosti impregnacije različitih polimernih nosača prirodnim repelentom, koja je ujedno predstavljala deo njene doktorske disertacije.
- Autor je ili koautor četiri rada od kojih je jedan objavljen u međunarodnom časopisu izuzetnih vrednosti (M21a), a tri u vrhunskim međunarodnim časopisima (M21). Jelena Pajnik je autor jednog saopštenja sa skupa međunarodnog značaja štampanog u celini (M33) i jednog saopštenja sa skupa međunarodnog značaja štampanog u izvodu

(M34). Takođe, koautor je jednog bitno poboljšanog tehničkog rešenja na međunarodnom nivou (M83), kao i jedne patentne prijave domaćeg patenta (M87).

- Uspešno je odbranila doktorsku disertaciju (M71).

5.2. Angažovanost u razvoju uslova za naučni rad, obrazovanju i formiranju naučnih kadrova

Tokom realizacije naučnog projekta III45017 „Funkcionalni fiziološki aktivni biljni materijali sa dodatom vrednošću za primenu u farmaceutskoj i prehrambenoj industriji” dr Jelena Pajnik je aktivno učestvovala u realizaciji naučne saradnje Tehnološko-metalurškog fakulteta Univerziteta u Beogradu sa drugim institucijama (Institut za proučavanje lekovitog bilja “Dr Josif Pančić” u Beogradu, Institut za medicinska istraživanja, Univerzitet u Beogradu, Centar za katalizu, IHTM, Univerzitet u Beogradu, Institut za nuklearne nauke "Vinča", Univerzitet u Beogradu).

Dr Jelena Pajnik je tokom dosadašnjeg naučno-istraživačkog rada učestvovala u izradi eksperimentalnog dela više završnih i master radova. Jelena Pajnik je posebno bila angažovana tokom izrade eksperimentalnog dela završnog rada studenta Filipa Popovića (br. indeksa 53/13) pod nazivom „Natkritična ekstrakcija iz matičnjaka (*Melissa officinalis*) i impregnacija odabranih čvrstih nosača primenom kombinovanog procesa natkritične ekstrakcije i adsorpcije“, tokom 2017. godine.

5.3. Kvalitet naučnih rezultata

5.3.1. Uticajnost, pozitivna citiranost, ugled i uticajnost publikacija u kojima su kandidatovi radovi objavljeni

Dr Jelena Pajnik je u dosadašnjem naučno-istraživačkom radu objavila jedan rad u međunarodnom časopisu izuzetne vrednosti (M21a), tri rada u vrhunskim međunarodnim časopisima (M21), jedno saopštenje sa skupa međunarodnog značaja štampano u celini (M33), jedno saopštenje sa skupa međunarodnog značaja štampano u izvodu (M34). Koautor je jednog bitno poboljšanog tehničkog rešenja na međunarodnom nivou (M83), kao i jedne patentne prijave domaćeg patenta (M87). Radovi su citirani u naučnoj periodici 31 put (bez autocitata). Pozitivna citiranost radova ukazuje na aktuelnost, uticajnost i ugled objavljenih radova.

5.3.2. Efektivan broj radova i broj radova normiran na osnovu broja koautora, ukupan broj kandidatovih radova, udeo samostalnih i koautorskih radova u njemu, kandidatov doprinos u koautorskim radovima

Dr Jelena Pajnik publikovala je 8 bibliografskih jedinica, i to: jedan rad kategorije M21a, tri rada kategorije M21, dva saopštenja na skupovima međunarodnog i nacionalnog značaja (1 M33, 1 M34), jedno tehničko rešenje (M83) i jednu patentnu prijavu (M87). Prosečan broj autora po radu za ukupno navedenu bibliografiju iznosi 5,63. Jelena Pajnik je prvi autor na 2 naučna rada i 2 saopštenja.

5.3.3. Stepen samostalnosti u naučno-istraživačkom radu i uloga u realizaciji radova u naučnim centrima u zemlji i inostranstvu

Dr Jelena Pajnik je tokom dosadašnjeg naučno-istraživačkog rada pokazala visok stepen samostalnosti u idejama, kreiranju i realizaciji eksperimenata, obradi rezultata i pisanju naučnih radova u oblasti impregnacije različitih polimernih nosača prirodnim supstancama sa biološkom aktivnošću primenom natkritičnog ugljenik(IV)-oksida. Rezultate svojih istraživanja je sistematski analizirala, objasnila i publikovala u uticajnim međunarodnim časopisima.

Sumarni prikaz dosadašnje naučno-istraživačke aktivnosti

Kategorija rada	Koeficijent kategorije	Broj radova	Zbir
Rad u međunarodnom časopisu izuzetnih vrednosti (M21a)	10	1	10
Rad u vrhunskom međunarodnom časopisu (M21)	6,7-8*	3	21,4
Saopštenje sa međunarodnog skupa štampano u celini (M33)	1	1	1
Saopštenje sa međunarodnog skupa štampano u izvodu (M34)	0,5	1	0,5
Odbranjena doktorska disertacija (M71)	6	1	6
Bitno poboljšano tehničko rešenje na međunarodnom nivou (M83)	4	1	4
Prijava domaćeg patenta (M87)	1	1	1
UKUPAN KOEFICIJENT			43,9

*Usled normiranja naučnih radova po broju autora po formuli $K/(1+0,2(n-7))$ za eksperimentalne radove sa više od 7 autora, koeficijent za radove 2.1.2.2 i 2.1.2.3. iz kategorije M21 (koeficijent kategorije je 8) iznosi 6,7.

Uslov za izbor u zvanje naučni saradnik za tehničko-tehnološke i biotehničke nauke, koje propisuje Pravilnik o postupku i načinu vrednovanja i kvantitativnom iskazivanju naučno-istraživačkih rezultata istraživača, je da kandidat ima ukupno najmanje 16 poena koji bi trebalo da pripadaju sledećim kategorijama:

Minimalni kvantitativni zahtevi za sticanje zvanja naučni saradnik	Minimalno potrebno	Ostvareno
Ukupno	16	43,9
M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100	9	37,4
M21+M22+M23	5	31,4

6. ZAKLJUČAK

Na osnovu iznetog, Komisija smatra da dr Jelena Pajnik ispunjava sve uslove neophodne za sticanje zvanja NAUČNI SARADNIK. Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Tehnološko-metalurškog fakulteta Univerziteta u Beogradu da ovaj izveštaj prihvati i prosledi odgovarajućoj komisiji Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije na konačno usvajanje.

Beograd, 04.01.2019. godine ČLANOVI KOMISIJE

1. Dr Marko Stamenić, viši naučni saradnik
Univerzitet u Beogradu, Tehnološko-metalurški fakultet
2. Dr Maja Radetić, redovni profesor
Univerzitet u Beogradu, Tehnološko-metalurški fakultet
3. Dr Melina Kalagasidis Krušić, redovni profesor
Univerzitet u Beogradu, Tehnološko-metalurški fakultet
4. Dr Jasna Ivanović, viši naučni saradnik
Univerzitet u Beogradu, Tehnološko-metalurški fakultet
5. Dr Vanja Tadić, naučni savetnik
Institut za proučavanje lekovitog bilja "Dr Josif Pančić"