

**NASTAVNO-NAUČNOM VEĆU  
TEHNOLOŠKO-METALURŠKOG FAKULTETA  
UNIVERZITETA U BEOGRADU**

Na sednici Nastavno-naučnog veća Tehnološko-metalurškog fakulteta Univerziteta u Beogradu, održanoj 30.11.2017. godine, imenovani smo za članove Komisije za dodnošenje Izveštaja o ispunjenosti uslova za izbor u naučno zvanje **NAUČNI SARADNIK** kandidata **dr Milice D. Milutinović, dipl. inž. tehnologije**, a prema Pravilniku o postupku i načinu vrednovanja i kvalitativnom iskazivanju naučno-istraživačkih rezultata i shodno statutu Tehnološko-metalurškog fakulteta.

O navedenom kandidatu Komisija podnosi sledeći:

**IZVEŠTAJ**

**1.1.BIOGRAFSKI PODACI**

**Dr Milica (Dragan) Milutinović** (devojačko Rajilić), dipl. inž. tehnologije, je rođena 1983. godine u Bugojnu u Bosni i Hercegovini. Osnovnu školu i IX beogradsku gimnaziju je završila u Beogradu. Studije na Tehnološko-metalurškom fakultetu Univerziteta u Beogradu je upisala školske 2002/2003. godine. Diplomirala je na Katedri za biohemijsko inženjerstvo i biotehnologiju 9. jula 2008. sa ocenom na diplomskom radu 10 (deset) i prosečnom ocenom u toku studija 9,33. Dobitnik je priznanja Srpskog hemijskog društva za ukupan izuzetan uspeh u toku studiranja. Doktorske akademske studije na Tehnološko-metalurškom fakultetu Univerziteta u Beogradu, na Katedri za biohemijsko inženjerstvo i biotehnologiju pod mentorstvom dr Suzane Dimitrijević-Branković upisala je školske 2010/2011. godine. Položila je sve ispite predviđene planom i programom doktorskih studija sa prosečnom ocenom 10, uključujući i završni ispit. Doktorsku disertaciju pod nazivom „Iskorišćenje otpada iz prerade jagorčevine (*Primula veris*), rastavića (*Equisetum arvense*) i hajdučke trave (*Achillea millefolium*) za dobijanje biološki aktivnih polifenola“ je odbranila 21. novembra 2017. godine i time stekla zvanje doktor nauka-tehnološko inženjerstvo-biotehnologija.

Od septembra 2009. do decembra 2010. je zaposlena kao istraživač pripravnik na Institutu za hemiju, tehnologiju i metalurgiju u okviru projekta Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja: Geološka i ekotoksikološka istraživanja u identifikaciji geopatogenih zona toksičnih elemenata i prirodne radioaktivnosti u akumulacijama vode za piće u Republici Srbiji (ON 146021). Od 1. februara 2011. godine, zaposlena je kao istraživač pripravnik na Tehnološko-metalurškom fakultetu Univerziteta u Beogradu, na Katedri za biohemijsko inženjerstvo i biotehnologiju, u okviru projekta Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja: Primena biotehnoloških metoda u održivom iskorišćenju nus-proizvoda agroindustrije (TR 31035) kojim rukovodi prof. dr

Suzana Dimitrijević- Branković. U zvanje istraživač saradnik reizabrana je 6. jula 2017. godine.

## 1.2. NAUČNO-ISTRAŽIVAČKI RAD

Dr Milica D. Milutinović je u zvanju istraživač saradnik angažovana sa 12 istraživač-meseci na projektu tehnološkog razvoja pod nazivom „Primena biotehnoloških metoda u održivom iskorišćenju nus-proizvoda agroindustrije“ (TR 31035), kojim rukovodi dr Suzana Dimitrijević-Branković, red. prof. Tehnološko-metalurškog fakulteta Univerziteta u Beogradu. Svojim istraživanjima značajno je doprinela uspešnoj realizaciji ovog projekta.

Dr Milica D. Milutinović se u toku dosadašnjeg naučno-istraživačkog rada bavila optimizacijom procesa mikrotalasne ekstrakcije bioaktivnih jedinjenja iz otpada dobijenog preradom lekovitog bilja, ispitivanjem antioksidativnih, antimikrobnih svojstava dobijenih ekstrakata, kao i ispitivanjem njihove primene u stimulaciji rasta probiotskih mikroorganizama. Rezultati ovih istraživanja predstavljaju značajan deo doktorske disertacije doktoranda pod nazivom „Iskorišćenje otpada iz prerade jagorčevine (*Primula veris*), rastavića (*Equisetum arvense*) i hajdučke trave (*Achillea millefolium*) za dobijanje biološki aktivnih polifenola“. Tema doktorske disertacije i radovi koji su iz nje proizašli dali su značajan doprinos naučno-istraživačkom projektu u kom je učestvovala, i u isto vreme doprineli realizaciji i kvalitetu naučno-istraživačkog rada i potvrdili istraživačku kompetentnost kandidata.

Svoju istraživačku kompetentnost potvrdila objavljivanjem 15 bibliografskih jedinica i doktorske disertacije. Rezultati njenog dosadašnjeg naučno-istraživačkog rada prikazani su u dva rada objavljena u međunarodnom časopisu izuzetnih vrednosti (M21a), jednom radu u istaknutom međunarodnom časopisu (M22), tri rada u časopisima međunarodnog značaja (M23), dva saopštenja na skupovima međunarodnog značaja štampana u celini (M33), šest saopštenja na skupovima međunarodnog značaja štampana u izvodu (M34) i jednog rada u časopisu nacionalnog značaja (M51).

Recenzent je međunarodnih časopisa: *Industrial Crops and Products* i *Journal of Agricultural Science and Technology*.

## 2. NAUČNA KOMPETENTNOST

### 2.1. Naučni radovi objavljeni u časopisima međunarodnog značaja (M20)

#### 2.1.1. Radovi u međunarodnom časopisu izuzetnih vrednosti (M21a)

2.1.1.1. **Milutinović, M.**, Radovanović, N., Rajilić-Stojanović, M., Šiler-Marinković, S., Dimitrijević, S., Dimitrijević-Branković, S., Microwave-assisted extraction for the recovery of antioxidants from waste *Equisetum arvense*, *Industrial Crops and Products*, (2014), 61, 388-397. (IF (2015) = 3,449; *Agronomy*, 6/83; ISSN: 0926-6690)

2.1.1.2. **Milutinović, M.**, Radovanović, N., Ćorović, M., Šiler-Marinković, S., Rajilić-Stojanović, M., Dimitrijević-Branković, S., Optimisation of microwave-assisted extraction parameters for antioxidants from waste *Achillea millefolium* dust, *Industrial*

*Crops and Products*, (2015), 77, 333-341. (IF (2015) = 3,449, Agronomy, 6/83; ISSN: 0926-6690)

### **2.1.2. Radovi u istaknutim međunarodnim časopisima (M22)**

2.1.2.1. Radovanović, L., Rogan, J., Poleti, D., **Milutinović, M.**, Rodić, M. V., Polymeric zinc complexes with 2, 2'-dipyridylamine and different benzenepolycarboxylato ligands: Synthesis, structure, characterization and antimicrobial activity, *Polyhedron*, (2016), 112, 18-26. (IF (2015) = 2,108; Chemistry, Inorganic and Nuclear, 19/46; ISSN: 0277-5387)

### **2.1.3. Radovi u međunarodnim časopisima (M23)**

2.1.3.1. **Milutinović, M. D.**, Šiler-Marinković, S. S., Antonović, D. G., Mihajlovska, K. R., Pavlović, M. D., Dimitrijević-Branković, S. I., Antioksidativna svojstva sušenih ekstrakata iz otpadne espresso kafe, *Hemijska industrija*, (2013), 67(2), 261-267. (IF (2013) = 0,562; Engineering Chemical, 103/133; ISSN: 0367-598X)

2.1.3.2. Pavlović, M., Nikolić, I., **Milutinović, M.**, Dimitrijević-Branković, S., Šiler-Marinković, S., Antonović, D., Plant waste materials from restaurants as the adsorbents for dyes, *Hemijska industrija*, (2016), 69(6), 667-677. (IF (2016) = 0,459; Engineering Chemical, 125/135; ISSN: 0367-598X)

2.1.3.3. Dimitrijević, S. M., Radanović, D. S., Antić-Mladenović, S. B., **Milutinović, M. D.**, Rajilić-Stojanović, M. D., Dimitrijević-Branković, S. I., Enhanced fertilization effect of a compost obtained from mixed herbs waste inoculated with novel strains of mesophilic bacteria, *Hemijska industrija*, (2017), OnLine, DOI: 10.2298/HEMIND170327013D. (IF (2016) = 0,459; Engineering Chemical, 125/135; ISSN: 0367-598X)

## **2.2. Zbornici međunarodnih naučnih skupova (M30)**

### **2.2.1. Saopštenja na međunarodnim skupovima štampana u celini (M33)**

2.2.1.1. Mihajlovski K., Pavlović M., **Milutinović M.**, Šiler-Marinković S., Dimitrijević-Branković S., Effect of fermentation by *Streptomyces* sp. on antioxidant properties of spent coffee extracts, *CEFOOD*, Novi Sad, Srbija, 23 - 26 maj, 2012, Institute of food technology, Novi Sad, 2012, 424, ISBN: 978-7994-028-5

2.2.1.2. Pavlović M. D., Buntić A. V., Šiler-Marinković S. S., Antonović D. G., **Milutinović M. D.**, Radovanović N. R., Dimitrijević Branković S. I., Spent coffee grounds as adsorbents for pesticide paraquat removal from its aqueous solutions, International conference on civil, biological and environmental engineering (CBEE), Istanbul, Turska, 27-28 maj, 2014, International Institute of Chemical, Biological and Environmental Engineering, Kuala Lumpur, Malezija, 2014, 60-65, ISBN: 978-93-82242-94-9

### **2.2.2. Saopštenja na međunarodnim skupovima štampana u izvodu (M34)**

2.2.2.1. Ranić M., Dimitrijević-Branković S., Arsić A., Ivanović J., **Milutinović M.**, Šiler-Marinković S., Fatty acid profiles of supercritical extracts of commercial espresso coffee and spent coffee, *Annals of Nutrition and Metabolism*, 11th European Nutrition Conference FENS, Madrid, Španija 26-29 oktobar 2011., vol 58, suppl 3, 102, DOI:10.1159/000334393

2.2.2.2. **Milutinović M.**, Šiler-Marinković S., Ranić M., Dimitrijević-Branković S., Total polyphenols and antioxidative activity of water extracts of spent coffee, *Annals of Nutrition and Metabolism*, 11th European Nutrition Conference FENS, Madrid, Španija, 26-29 oktobar 2011., vol 58, suppl 3, 396-397, DOI:10.1159/000334393

2.2.2.3. **Milutinović M. D.**, Pavlović M. D., Šiler-Marinković S. S., Stojanović-Rajilić M. D., Dimitrijević-Branković S. I., Fermentation of spent espresso coffee by *Hymenobacter psychrotolerans*, 8th International Conference of the Chemical Societies of the South-East European Countries - ICOSECS 8, Beograd, Srbija, 27-29 jun 2013., 245. ISBN: 978-86-7132-053-5

2.2.2.4. Ranić, M., **Milutinović, M.**, Ristić, A. K., Branković, S. D., Optimization of microwave-assisted extraction of natural antioxidants from spent black coffee grounds by response surface methodology, *Annals of Nutrition and Metabolism*, 12th European Nutrition Conference (FENS) Berlin, Nemačka, 20–23 oktobar 2015., vol 67, suppl 1, 547, DOI: 10.1159/000440895

2.2.2.5. Radovanović, N., Miljković, M., Davidović, S., **Milutinović, M.**, Mihajlovski, K., Dimitrijević-Branković, S., Agroindustrial waste as a substrate for cellulase production by *Paenibacillus chitinolyticus* CKS1, Knjiga sažetaka, Petnaesta konferencija mladih istraživača „Nauka i inženjerstvo novih materijala“, , Institut tehničkih nauka Srpske akademije nauka i umetnosti, Beograd, Srbija, 7-9 decembar 2016, ISBN 978-86-80321-32-5

2.2.2.6. Davidović, S., **Milutinović, M.**, Mihajlovski, K., Dimitrijević-Branković, S., Utilization of different agricultural and industrial wastes for bioethanol production using an amyolytic potential from from the *Paenibacillus chitinolyticus* CKS1, Knjiga sažetaka, Šesnaesta konferencija mladih istraživača „Nauka i inženjerstvo novih materijala“, Institut tehničkih nauka Srpske akademije nauka i umetnosti, Beograd, Srbija, 6 - 8 decembar 2017, ISBN 978-86-80321-33-2

### **2.3. Radovi objavljeni u časopisima nacionalnog značaja (M50)**

#### **2.3.1. Rad u vodećem časopisu nacionalnog značaj (M51)**

2.3.1.1. **Milutinović, M.**, Radovanović, N., Dimitrijević, S., Šiler-Marinković, S., Rajilić-Stojanović, M., Valorisation of medicinal plant waste — Production of polyphenolic antioxidant extracts from waste *Primula veris* L., *Ecologica*, (2015), 22, 19-24, (ISSN: 0354 – 3285)

### **2.4. Magistarske i doktorske teze (M70)**

#### **2.4.1. Odbranjena doktorska disertacija (M71)**

2.4.1.1. Milica Milutinović „Iskorišćenje otpada iz prerade jagorčevine (*Primula veris*), rastavića (*Equisetum arvense*) i hajdučke trave (*Achillea millefolium*) za dobijanje biološki aktivnih polifenola“, Beograd, 21. novembar 2017.

## **2.5. Naučna saradnja i saradnja sa privredom (M100)**

### **2.5.1. Učešće u projektima, studijama, elaboratima i sl. sa privredom; učešće u projektima finansiranim od strane nadležnog Ministarstva (M105)**

2.5.1.1. Projekat osnovnih istraživanja ON 146021 za period 2006/2010 godine „Geološka i ekotoksikološka istraživanja u identifikaciji geopatogenih zona toksičnih elemenata i prirodne radioaktivnosti u akumulacijama vode za piće u Republici Srbiji“.

2.5.1.2. Projekat tehnološkog razvoja TR 31035 za period 2011/2017 godine „Primena biotehnoloških metoda u održivom iskorišćenju nus-proizvoda agroindustrije“.

## **2.6. Uređivanje časopisa i recenzije (Z50)**

### **2.6.1. Recenzent u časopisu kategorije M20 (Z57)**

2.7.1.1. Recenzent u vrhunskom međunarodnom časopisu *Industrial Crops and Products* (kategorija M21a, ISSN: 0926-6690) (recenzija rada INDCRO-D-16-02559R1)

2.7.1.2. Recenzent u vrhunskom međunarodnom časopisu *Industrial Crops and Products* (kategorija M21a, ISSN: 0926-6690) (recenzija rada INDCRO-D-16-02824)

2.7.1.3. Recenzent u vrhunskom međunarodnom časopisu *Industrial Crops and Products* (kategorija M21a, ISSN: 0926-6690) (recenzija rada INDCRO-D-16-02824R1)

2.7.1.4. Recenzent u vrhunskom međunarodnom časopisu vrednosti *Industrial Crops and Products* (kategorija M21a, ISSN: 0926-6690) (recenzija rada INDCRO-D-16-03764)

2.7.1.5. Recenzent u vrhunskom međunarodnom časopisu *Industrial Crops and Products* (kategorija M21a, ISSN: 0926-6690) (recenzija rada INDCRO-D-16-02824R2)

2.7.1.6. Recenzent u vrhunskom međunarodnom časopisu *Industrial Crops and Products* (kategorija M21a, ISSN: 0926-6690) (recenzija rada INDCRO-D-17-00155)

2.7.1.7. Recenzent u vrhunskom međunarodnom časopisu *Industrial Crops and Products* (kategorija M21a, ISSN: 0926-6690) (recenzija rada INDCRO-D-17-00482)

2.7.1.8. Recenzent u vrhunskom međunarodnom časopisu *Industrial Crops and Products* (kategorija M21a, ISSN: 0926-6690) (recenzija rada INDCRO-D-17-00155R1)

2.7.1.9. Recenzent u vrhunskom međunarodnom časopisu *Industrial Crops and Products* (kategorija M21a, ISSN: 0926-6690) (recenzija rada INDCRO-D-17-02164)

2.7.1.10. Recenzent u vrhunskom međunarodnom časopisu *Industrial Crops and Products* (kategorija M21a, ISSN: 0926-6690) (recenzija rada INDCRO-D-17-02366)

2.7.1.11. Recenzent u vrhunskom međunarodnom časopisu *Industrial Crops and Products* (kategorija M21a, ISSN: 0926-6690) (recenzija rada INDCRO-D-17-02164R1)

2.7.1.12. Recenzent u istaknutom međunarodnom časopisu *Journal of Agricultural Science and Technology* (M22, ISSN 1680-7073) (recenzija rada J. 11606-95)

### 3. ANALIZA PUBLIKOVANIH RADOVA

Istraživački rad dr Milice D. Milutinović se u najvećoj meri odnosi na iskorišćenje otpadnih sirovina dobijenih tokom prerade lekovitih biljaka, kao i otpadne kafe, sa ciljem dobijanja biološki aktivnih ekstrakata. Rezultati ovih istraživanja validirani su objavljivanjem više naučnih radova i saopštenja na skupovima međunarodnog značaja i odbranjenom doktorskom disertacijom (2.4.1.1).

U publikacijama 2.1.1.1., 2.1.1.2. i 2.3.1.1. prikazano je da se otpadne sirovine dobijene tokom prerade rastavića, hajdučke trave i jagorčevine mogu iskoristiti za dobijanje biološki aktivnih ekstrakata primenom mikrotalasne ekstrakcije. Prikazano je da se veći prinosi ukupnih polifenola u ekstraktima postižu primenom mikrotalasne ekstrakcije u poređenju sa klasičnom ekstrakcijom. Optimizacija procesa mikrotalasne ekstrakcije je izvedena primenom metode planiranog eksperimenta i matematičko-statističke obrade eksperimentalnih podataka, konkretno metode odzivnih površina (RSM), variranjem više procesnih promenljivih. Praćen je uticaj najvažnijih procesnih promenljivih, konkretno snage mikrotalasa, vremena ekstrakcije, koncentracije etanola i odnosa zapremine rastvarača prema masi uzorka na prinos i sastav dobijenih ekstrakata. Određivan je sadržaj ukupnih polifenola i flavonoida i merena je antioksidativna aktivnost, korišćenjem standardnih DPPH i FRAP metoda. Primenom optimizovane mikrotalasne ekstrakcije najveći sadržaj ukupnih polifenola je dobijen iz hajdučke trave ( $237,74 \pm 2,08$  mg GAE/g suve materije ekstrakta) (publikacija 2.1.1.2.), zatim iz rastavića ( $161,57 \pm 1,24$  mg GAE/g) (publikacija 2.1.1.1.), a najmanji iz jagorčevine ( $130,73 \pm 3,51$  mg GAE/g) (publikacija 2.3.1.1.). Ekstrakti su pokazali antioksidativnu aktivnost izraženu preko inhibicije DPPH radikala i redukcije gvožđa, koja je bila u korelaciji sa sadržajem ukupnih polifenola u ekstraktima. Na osnovu sve tri optimizacije ekstrakcija može da se zaključi da se sadržaj ukupnih polifenola u ekstraktima povećavao kada je korišćena niža mikrotalasna snaga (170 W). Vreme trajanja ekstrakcija za dobijanje najvećeg sadržaja ukupnih polifenola za sve tri biljke je bilo manje od dva minuta, a najmanje kod hajdučke trave, 33 sekunde. Optimalna koncentracija etanola u ekstrakciji polifenola iz jagorčevine je iznosila 49%, dok je optimalan odnos rastvarača prema uzorku bio 35 ml/g. Optimalna koncentracija etanola u ekstrakciji polifenola iz hajdučke trave je iznosila 70%, a optimalan odnos rastvarača prema uzorku je iznosio 40 ml/g. U optimizaciji ekstrakcije polifenola iz rastavića optimalna koncentracija etanola je iznosila 54,5%, dok je optimalan odnos rastvarača prema uzorku bio 45,5 ml/g.

Posebnu oblast istraživanja predstavlja ispitivanje sastava i antioksidativnog potencijala ekstrakata otpadne kafe (publikacije 2.1.3.1., 2.2.2.1. i 2.2.2.2.). Antioksidativni kapacitet kafe pripisuje se, u najvećoj meri, visokom sadržaju

polifenola. Za ekstrakciju antioksidanasa iz otpadne kafe korišćena je metoda klasične ekstrakcije, različitim sistemima polarnih rastvarača (publikacija 2.1.3.1). U cilju poboljšanja prinosa, primenjena je i ekstrakcija potpomognuta delovanjem mikrotalasa (publikacija 2.2.2.4.). Nakon ekstrakcije polifenola, i uz prethodnu aktivaciju mikrotalasa, otpadna kafa može uspešno da se koristi kao adsorbent za adospciju pesticida parakvata (publikacija 2.2.1.2.). Pokazano je i da je otpadna kafa efikasnija u prečišćavanju obojenih otpadnih voda, u odnosu na otpadni čaj, zelenu salatu i otpad od citrusa (publikacija 2.1.3.2.). U publikacijama 2.2.1.1. i 2.2.2.3. je prikazano da se fermentacijom otpadne kafe mikroorganizmima *Streptomyces* sp. i *Hymenobacter psychrotolerans* može povećati antioksidativni potencijal ekstrakata u odnosu na nefermentisane uzorke.

U publikaciji 2.1.3.3. je prikazana mogućnost primene prirodnih izolata bakterija i streptomiceta u kompostiranju biljnog otpada nastalog tokom procesa proizvodnje i prerade lekovitog bilja. Korišćene su celulolitičke bakterije izolovane iz šumskog zemljišta i morskih sedimenata: *Streptomyces spororaveus* CKS2, *Streptomyces microflavus* CKS6, *Streptomyces fulvissimus* CKS 7, *Paenybacillus chitinolyticus* CKS1, *Hymenobacter* sp. CKS 3, *Bacillus amyloliquefaciens* ssp. *plantarum* PPM3 i *Bacillus altitudinis* PPT1. Određivan je stepen zrelosti i stabilnosti komposta praćenjem ukupnog sadržaj ugljenika, azota, fosfora i kalijuma, enzimske aktivnosti dehidrogenaze i fitotoksičnosti kompostnog materijala metodom indeksa klijavosti.

Posebnu oblast istraživanja predstavlja mogućnost proizvodnje celulaza i bioetanolu pomoću novoizolovanog soja *Paenibacillus chitinolyticus* CKS1, korišćenjem različitih otpadnih sirovina poljoprivrednog i industrijskog porekla (publikacije 2.2.2.5. i 2.2.2.6.).

Dr Milica D. Milutinović se bavi ispitivanjem i antimikrobnih svojstava različitih materijala, što je i prikazano u publikaciji 2.1.2.1.

#### 4. CITIRANOST RADOVA

Ukupna citiranost kandidata iznosi 45 sa autocitatima i heterocitatima i 33 bez autocitata heterocitata (decembar 2017.), izvor: Google Scholar. Citirani su sledeći radovi:

- **Milutinović, M., Radovanović, N., Rajilić-Stojanović, M., Šiler-Marinković, S., Dimitrijević, S., Dimitrijević-Branković, S., Microwave-assisted extraction for the recovery of antioxidants from waste *Equisetum arvense*, *Industrial Crops and Products*, (2014), 61, 388-397**
- 1. Tchabo, W., Ma, Y., Engmann, F. N., Zhang, H. (2015). Ultrasound-assisted enzymatic extraction (UAEE) of phytochemical compounds from mulberry (*Morus nigra*) must and optimization study using response surface methodology. *Industrial Crops and Products*, 63, 214-225.
- 2. Tsukui, A., Rezende, C. M. (2014). Extração assistida por micro-ondas e química verde. *Revista Virtual de Química*, 6(6), 1713-1725.

3. Sai-Ut, S., Benjakul, S., Kraithong, S., Rawdkuen, S. (2015). Optimization of antioxidants and tyrosinase inhibitory activity in mango peels using response surface methodology. *LWT-Food Science and Technology*, 64(2), 742-749.
  4. Filip, S., Pavlič, B., Vidović, S., Vladić, J., Zeković, Z. (2017). Optimization of microwave-assisted extraction of polyphenolic compounds from *Ocimum basilicum* by response surface methodology. *Food Analytical Methods*, 10(7), 2270-2280.
  5. Zeković, Z., Pintać, D., Majkić, T., Vidović, S., Mimica-Dukić, N., Teslić, N., Pavlič, B. (2017). Utilization of sage by-products as raw material for antioxidants recovery -Ultrasound versus microwave-assisted extraction. *Industrial Crops and Products*, 99, 49-59.
  6. Pavlič, B., Naffati, A., Hojan, T., Vladić, J., Zeković, Z., Vidović, S. (2017). Microwave-assisted extraction of wild apple fruit dust - production of polyphenol-rich extracts from filter tea factory by-products. *Journal of Food Process Engineering*, 40(4).
  7. Pabón, L., Rodríguez, M., Hernández, P. (2017). Plantas medicinales que se comercializan en Bogotá (Colombia) para el tratamiento de enfermedades infecciosas. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 16(6), 529-546.
  8. Maeng, J. H., Muhammad Shahbaz, H., Ameer, K., Jo, Y., & Kwon, J. H. (2017). Optimization of Microwave-Assisted Extraction of Bioactive Compounds from *Coriolus versicolor* Mushroom Using Response Surface Methodology. *Journal of Food Process Engineering*, 40(2).
  9. Silva, S. M. F. D. (2015). *Suplementos alimentares na menopausa* (Doctoral dissertation).
  10. Antonio, A. L., Pereira, E., Pinela, J., Heleno, S., Pereira, C., Ferreira, I. C. (2016). Determination of Antioxidant Compounds in Foodstuff. *Food Safety: Innovative Analytical Tools for Safety Assessment*, 179-220.
  11. Chan, C. H., Yusoff, R., Ngoh, G. C. (2017). An Energy-Based Approach to Scale Up Microwave-Assisted Extraction of Plant Bioactives. In *Ingredients Extraction by Physicochemical Methods in Food* (pp. 561-597).
  12. Rawdkuen, S., Sai-Ut, S., Benjakul, S. (2016). Optimizing the Tyrosinase Inhibitory and Antioxidant Activity of Mango Seed Kernels with a Response Surface Methodology. *Food Analytical Methods*, 9(11), 3032-3043.
  13. Said, F. M. (2017). Recovery of the biological active compounds of *Musa* sp. through microwave assisted extraction. *IJUM Engineering Journal*, 18(2), 105-116.
- **Milutinović, M., Radovanović, N., Ćorović, M., Šiler-Marinković, S., Rajilić-Stojanović, M., Dimitrijević-Branković, S., Optimisation of microwave-assisted extraction parameters for antioxidants from waste *Achillea millefolium* dust, *Industrial Crops and Products*, (2015), 77, 333-341**
1. Pavlič, B., Vidović, S., Vladić, J., Radosavljević, R., Cindrić, M., Zeković, Z. (2016). Subcritical water extraction of sage (*Salvia officinalis* L.) by-products - Process optimization by response surface methodology. *Journal of Supercritical Fluids*, 116, 36-45.



2. Mohammadhosseini, M., Sarker, S. D., Akbarzadeh, A. (2017). Chemical composition of the essential oils and extracts of *Achillea* species and their biological activities: A review. *Journal of Ethnopharmacology*, 199, 257-315.
  3. Belwal, T., Bhatt, I. D., Rawal, R. S., Pande, V. (2017). Microwave-assisted extraction (MAE) conditions using polynomial design for improving antioxidant phytochemicals in *Berberis asiatica* Roxb. ex DC. leaves. *Industrial Crops and Products*, 95, 393-403.
  4. Xu, D. P., Li, Y., Meng, X., Zhou, T., Zhou, Y., Zheng, J., Li, H. B. (2017). Natural antioxidants in foods and medicinal plants: Extraction, assessment and resources. *International journal of molecular sciences*, 18(1), 96.
  5. Filip, S., Pavlič, B., Vidović, S., Vladić, J., Zeković, Z. (2017). Optimization of microwave-assisted extraction of polyphenolic compounds from *Ocimum basilicum* by response surface methodology. *Food Analytical Methods*, 10(7), 2270-2280.
  6. Patil, D. M., Akamanchi, K. G. (2017). Microwave assisted process intensification and kinetic modelling: Extraction of camptothecin from *Nothapodytes nimmoniana* plant. *Industrial Crops and Products*, 98, 60-67.
  7. Zeković, Z., Pintać, D., Majkić, T., Vidović, S., Mimica-Dukić, N., Teslić, N., Pavlič, B. (2017). Utilization of sage by-products as raw material for antioxidants recovery - Ultrasound versus microwave-assisted extraction. *Industrial Crops and Products*, 99, 49-59.
  8. Pavlič, B., Naffati, A., Hojan, T., Vladić, J., Zeković, Z., Vidović, S. (2017). Microwave-assisted extraction of wild apple fruit dust - production of polyphenol-rich extracts from filter tea factory by-products. *Journal of Food Process Engineering*, 40(4).
  9. Jovanović, A., Petrović, P., Đorđević, V., Zdunić, G., Šavikin, K., Bugarski, B. (2017). Polyphenols extraction from plant sources. *Lekovite Sirovine*, 37, 46-51.
  10. Chan, C. H., Yusoff, R., Ngoh, G. C. (2017). An Energy-Based Approach to Scale Up Microwave-Assisted Extraction of Plant Bioactives. In *Ingredients Extraction by Physicochemical Methods in Food* (pp. 561-597).
  11. Jovanović, A. A. (2017). *Optimizacija procesa ekstrakcije herbe Thymus serpyllum L., biološke aktivnosti i inkapsulacija ekstrakata* (Doctoral dissertation, Univerzitet u Beogradu-Tehnološko-metalurški fakultet).
  12. Pavlič, B., Bera, O., Vidović, S., Ilić, L., Zeković, Z. (2017). Extraction kinetics and ANN simulation of supercritical fluid extraction of sage herbal dust. *Journal of Supercritical Fluids*, 130, 327-336.
- **Radovanović, L., Rogan, J., Poleti, D., Milutinović, M., Rodić, M. V., Polymeric zinc complexes with 2, 2'-dipyridylamine and different benzenepolycarboxylato ligands: Synthesis, structure, characterization and antimicrobial activity, *Polyhedron*, (2016), 112, 18-26.**
1. Swiatkowski, M., Kruszynski, R. (2017). Structural insights into the usage of carboxylate ions as molecular pins. *Polyhedron*, 135, 265-277.
  2. Papadimitriou, A., Ketikidis, I., Stathopoulou, M. K., Banti, C. N., Papachristodoulou, C., Zoumpoulakis, L., Hadjikakou, S. K. (2017). Innovative

material containing the natural product curcumin, with enhanced antimicrobial properties for active packaging. *Materials Science and Engineering: C*, 84, 118–122.

- **Milutinović, M. D., Šiler-Marinković, S. S., Antonović, D. G., Mihajlovska, K. R., Pavlović, M. D., Dimitrijević-Branković, S. I., Antioksidativna svojstva sušenih ekstrakata iz otpadne espresso kafe, *Hemijska industrija*, (2013), 67(2), 261-267.**
- 1. Zugic, A., Jeremic, I., Isakovic, A., Arsic, I., Savic, S., Tadic, V. (2016). Evaluation of Anticancer and Antioxidant Activity of a Commercially Available CO<sub>2</sub>Supercritical Extract of Old Man's Beard (*Usnea barbata*). *PloS one*, 11(1), e0146342.
- 2. Žugić, A. R. (2016). *Ekstrakt talusa Usnea barbata (L.) Weber ex FH Wigg., Parmeliaceae u emulzionim nosačima stabilizovanim biorazgradivim emulgatorima: preformulaciona i formulaciona istraživanja* (Doctoral dissertation, Univerzitet u Beogradu-Farmaceutski fakultet).
- 3. Stojiljković, D., Arsić, I., Tadić, V. (2016). Extracts of wild apple fruit (*Malus sylvestris* (L.) Mill., Rosaceae) as a source of antioxidant substances for use in production of nutraceuticals and cosmeceuticals. *Industrial Crops and Products*, 80, 165-176.
- 4. Tanasković, S. J., Luković, N., Grbavčić, S., Stefanović, A., Jovanović, J., Bugarski, B., Knežević-Jugović, Z. Production of egg white protein hydrolysates with improved antioxidant capacity in a continuous enzymatic membrane reactor: optimization of operating parameters by statistical design. *Journal of Food Science and Technology*, 1-10.
- **Pavlović, M., Nikolić, I., Milutinović, M., Dimitrijević-Branković, S., Šiler-Marinković, S., Antonović, D., Plant waste materials from restaurants as the adsorbents for dyes, *Hemijska industrija*, (2016), 69(6), 667-677.**
- 1. Plazzotta, S., Manzocco, L., Nicoli, M. C. (2017). Fruit and vegetable waste management and the challenge of fresh-cut salad. *Trends in Food Science & Technology*, 63, 53-59.
- 2. Blinová, L., Sirotiak, M., Bartošová, A., Soldán, M. (2017). Utilization of Waste From Coffee Production. *Research Papers Faculty of Materials Science and Technology Slovak University of Technology*, 25(40), 91-101.

## **5. ELEMENTI ZA KVALITATIVNU OCENU NAUČNOG DOPRINOSA KANDIDATA I MINIMALNI KVANTITATIVNI USLOVI ZA IZBOR**

### **5.1. Pokazatelji uspeha u naučnom radu**

Pokazatelji uspeha u naučnom radu koji kvalifikuju dr Milicu D. Milutinović za izbor u zvanje naučni saradnik su:

- učestvuje na istraživanjima u okviru domaćeg naučno-istraživačkog projekta finansiranog od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike

Srbije;

-autor je ili koautor ukupno sedam naučnih radova štampanih u celini u međunarodnim i domaćim naučnim časopisima, kao i osam saopštenja na međunarodnim naučnim skupovima;

-odbranila je doktorsku disertaciju;-recenzent je međunarodnih časopisa: *Industrial Crops and Products* (M21a) i *Journal of Agricultural Science and Technology* (M22);

-tokom izrade doktorske disertacije pokazala je visok stepen inventivnosti i samostalnosti u naučnim istraživanjima.

## **5.2. Razvoj uslova za naučni rad, obrazovanje i formiranje naučnih kadrova**

Dr Milica D. Milutinović je učestvovala u izradi 1 završnog rada, 10 master i 1 diplomskog rada studenata Tehnološko-metalurškog fakulteta, na katedri za Biohemijsko inženjerstvo i biotehnologiju.

## **5.3. Kvalitet naučnih rezultata**

### **5.3.1. Uticajnost, pozitivna citiranost, ugled i uticajnost publikacija u kojima su kandidatski radovi objavljeni**

U svom dosadašnjem naučno-istraživačkom radu dr Milica D. Milutinović je, kao autor ili koautor, do sada objavila dva rada u međunarodnim časopisima kategorije M21a, jedan rad u časopisu M22 i tri rada u časopisima kategorije M23. Radovi su do sada citirani u naučnoj periodici 33 puta (bez autocitata i heterocitata). Pozitivna citiranost radova ukazuje na aktuelnost i uticajnost objavljenih radova, koji se uklapaju u svetske trendove, što potvrđuje njihov značaj.

Međunarodni časopisi iz kategorije M20 u kojima su objavljeni radovi dr Milice Milutinović su: *Industrial Crops and Products* (M21a; IF (2015) = 3,449; *Agronomy*, 6/83), *Polyhedron*, (M22; IF (2015) = 2,108; *Chemistry, Inorganic and Nuclear*, 19/46), *Hemijska Industrija* (M23; IF (2013) = 0,659; *Engineering, Chemical*, 103/133; IF (2016) = 0,459; *Engineering Chemical*, 125/135).

### **5.3.2. Efektivan broj radova i broj radova normiran na osnovu broja koautora, ukupan broj kandidatskih radova, udeo samostalnih i koautorskih radova u njemu, kandidatski doprinos u koautorskim radovima**

Dr Milica D. Milutinović je u dosadašnjem naučno-istraživačkom radu publikovala 15 bibliografskih jedinica i to: 14 naučnih radova i saopštenja na međunarodnom nivou, kao i jedan naučni rad na nacionalnom nivou. Na četiri rada i dva saopštenja bila je prvi autor. Prosečan broj autora po radu za ukupno navedenu bibliografiju iznosi 5,40 i to:

- |                                  |                    |
|----------------------------------|--------------------|
| • M20 autor 3 i koautor 3 rada   | prosek autora 5,83 |
| • M30 autor 2 i koautor 6 radova | prosek autora 5,12 |
| • M50 autor 1 rada               | prosek autora 5,00 |

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

Dr Milica D. Milutinović je tokom dosadašnjeg naučno-istraživačkog rada pokazala visok stepen samostalnosti u idejama, kreiranju i realizaciji eksperimenata, obradi rezultata i pisanju naučnih radova, koji se u najvećoj meri odnose na problematiku efikasnog iskorišćenja otpada dobijenog tokom prerade lekovitog bilja. Rezultate svojih istraživanja je sistematski analizirala i publikovala u uticajnim međunarodnim časopisima. Osim individualnih kvaliteta, kandidatkinja je pokazala sklonost ka timskom radu, o čemu govore zajedničke publikacije kako sa kolegama sa Tehnološko-metalurškog fakulteta, tako i sa kolegama iz drugih institucija.

Sumarni prikaz dosadašnje naučno-istraživačke aktivnosti dr Milice D. Milutinović:

Kategorija rada	Koeficijent kategorije	Broj radova u kategoriji	Zbir
<b>Radovi u međunarodnom časopisu izuzetnih vrednosti (M21a)</b>	10	2	20
<b>Radovi u istaknutim međunarodnim časopisima, M22</b>	5	1	5
<b>Radovi u časopisima međunarodnog značaja, M23</b>	3	3	9
<b>Radovi saopšteni na skupovima međunarodnog značaja štampani u celini, M33</b>	1	2	2
<b>Radovi saopšteni na skupovima međunarodnog značaja štampani u izvodu, M34</b>	0,5	6	3
<b>Radovi u vodećem časopisu nacionalnog značaja, M51</b>	2	1	2
<b>Odbranjena doktorska disertacija, M70</b>	6	1	6
<b>UKUPAN KOEFICIJENT</b>			47

Uslov za izbor u zvanje Naučni saradnik za tehničko-tehnološke i biotehničke nauke, koji propisuje *Pravilnik o postupku i načinu vrednovanja, i kvantitativnom iskazivanju naučnoistraživačkih rezultata istraživača*, je da kandidat ima ukupno najmanje 16 poena koji treba da pripadaju sledećim kategorijama:

Minimalni kvantitativni zahtevi za sticanje zvanja naučni saradnik	Minimalno potrebno	Ostvareno
<b>Ukupno</b>	16	47
<b>M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100</b>	9	38
<b>M21+M22+M23</b>	5	34

## ZAKLJUČAK

Na osnovu detaljne analize dosadašnjeg naučno-istraživačkog rada i ostvarenih rezultata dr Milice D. Milutinović, Komisija smatra da ona ispunjava sve potrebne uslove za izbor u zvanje naučni saradnik i predlaže Nastavno-naučnom veću Tehnološko-metalurškog fakulteta Univerziteta u Beogradu da ovaj izveštaj prihvati i isti prosledi odgovarajućoj komisiji Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije na konačno usvajanje.

Beograd, 29.12.21017.

## ČLANOVI KOMISIJE

dr Suzana Dimitrijević-Branković, redovni profesor,  
Tehnološko-metalurški fakultet Univerziteta u Beogradu

dr Mirjana Rajilić-Stojanović, docent,  
Tehnološko-metalurški fakultet Univerziteta u Beogradu

dr Vesna Lazić, naučni saradnik,  
Institut za nuklearne nauke „Vinča“ Univerziteta u Beogradu