

**NASTAVNO-NAUČNOM VEĆU  
TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET  
UNIVERZITETA U BEOGRADU**

Na sednici Nastavno-naučnog veća Tehnološko-metalurškog fakulteta Univerziteta u Beogradu, održanoj 24.09.2020. godine, imenovani smo za članove Komisije za podnošenje Izveštaja o ispunjenosti uslova za izbor u naučno zvanje NAUČNI SARADNIK kandidata dr Mione G. Miljković, dipl. biohemičara, 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 Miona (Gvozden) Miljković je rođena 21. juna 1983. godine u Kruševcu, Republika Srbija, gde ja završila osnovnu školu "Vuk Karadžić" i gimnaziju "Bosa Cvetić". Školske 2002/2003. godine upisala je Hemijski fakultet Univerziteta u Beogradu, studijski program Biohemija. Diplomirala je 2009. godine na Katedri za biohemiju, čime je stekla zvanje Diplomirani biohemičar. 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 2011/2012. godine. U okviru doktorskih studija položila je sve ispite predviđene studijskim programom, sa prosečnom ocenom 9,58. Doktorsku disertaciju pod nazivom „Primena agro-industrijskog otpada za dobijanje enzima dekstransaharaze i proizvodnja dekstrana i oligosaharida pomoću imobilisanih sistema” odbranila je 16.09.2019. godine i time stekla zvanje doktor nauka - tehnološko inženjerstvo - biotehnologija.

Od 4. januara 2012. godine je zaposlena kao istraživač na Tehnološko-metalurškom fakultetu Univerziteta u Beogradu, na Katedri za biohemijsko inženjerstvo i biotehnologiju, u okviru projekta Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije pod nazivom „Primena biotehnoških metoda u održivom iskorišćenju nus-proizvoda agroindustrije“ (evidencioni broj projekta TR 31035) kojim rukovodi prof. dr Suzana Dimitrijević-Branković. U zvanje istraživač saradnik izabrana je 07.05.2015. godine, a reizabrana je 31. maja 2018. godine.

Pored nacionalnog projekta, Miona Miljković učestvuje u realizaciji projekta bilateralne saradnje Srbije i Slovenije (2018-2019) pod nazivom „Ispitivanje kontrolisane antimikrobne aktivnosti nanoceluloze inkorporirane nanočesticama srebra” (rukovodilac dr Jovan Nedeljković). Takođe, učesnik je dve COST akcije: CA15114 AMiCI (Anti-Microbial Coating Innovations to prevent infectious disease, 2016-2020) i CA18125- Advanced Engineering and Research of aeroGels for Environment and Life Sciences, 2019-2023. U okviru CA15114 COST akcije Miona je do sada bila polaznik radionice (The AMiCI WG1-WG4 workshop “AntiMicrobial Coatings Applied in Healthcare Settings – Implications for Cleaning Procedures”, Ljubljana, Slovenija 20-21. mart 2018) i jednoj obuci (Training School on “Antimicrobial Coatings”, Amsterdam, Holandija 8-12 april 2019.).

Dr Miona Miljković je do sada bila autor ili koautor jednog rada u tematskom zborniku međunarodnog značaja, 3 rada objavljena u međunarodnim časopisima izuzetnih vrednosti (M21a), 5 radova objavljenih u vrhunskim međunarodnim časopisima (M21), 3 rada u istaknutom međunarodnom časopisu (M22), 2 rada u časopisima međunarodnog značaja (M23),

1 rad u vrhunskom časopisu nacionalnog značaja, 5 saopštenja sa međunarodnih skupova štampanih u celini (M33), 8 saopštenja sa međunarodnih skupova štampanih u izvodu (M34), jednog saopštenja sa nacionalnog skupa štampanog u celini (M63), jednog saopštenja sa nacionalnog skupa štampanog u izvodu (M64) i jednog tehničkog rešenja (M82).

## 1.2. NAUČNO-ISTRAŽIVAČKI RAD

Od januara 2012. godine dr Miona Miljković je zaposlena kao istraživač pripravnik, a zatim i istraživač saradnik na Tehnološko – metalurškom fakultetu Univerziteta u Beogradu, na Katedri za biohemijsko inženjerstvo i biotehnologiju, na realizaciji projekta Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije pod nazivom „Primena biotehnoloških metoda u održivom iskorišćenju nus-proizvoda agroindustrije“ (evidencioni broj projekta TR 31035). Pored nacionalnog projekta, Miona Miljković učestvuje u realizaciji projekta bilateralne saradnje Srbije i Slovenije (2018-2019) pod nazivom „Ispitivanje kontrolisane antimikrobne aktivnosti nanoceluloze inkorporirane nanočesticama srebra“ (rukovodilac dr Jovan Nedeljković). Takođe, učesnik je dve COST akcije: CA15114 AMiCI (Anti-Microbial Coating Innovations to prevent infectious disease, 2016-2020) i CA18125- Advanced Engineering and Research of aeroGels for Environment and Life Sciences, 2019-2023.

Naučno-istraživački rad kandidatkinje pripada oblasti biohemijskog inženjerstva i biotehnologije. U toku dosadašnjeg naučno-istraživačkog rada dr Miona G. Miljković se bavila izolacijom mikroorganizama i njihovom karakterizacijom, zatim proizvodnjom i izolacijom enzima dekstransaharaze, kao i njegovom imobilizacijom. Tema njene doktorske disertacije i radovi koji su iz nje proizašli su vezani za identifikaciju bakterija mlečne kiseline koje sintetišu enzim dekstransaharazu, njegovu proizvodnju na komercijalnom i otpadnom supstratu, zatim izolaciju i karakterizaciju kao i imobilizaciju dekstransaharaze na različite nosače. Kandidatkinja je u okviru istraživanja obuhvaćenih doktorskom disertacijom izvršila optimizaciju postupka dobijanja enzima dekstransaharaze na otpadnom supstratu koji su činili nus proizvodi agroindustrije melasa, kao izvor ugljenika i minerala i izluženi repin rezanac, kao nosač za imobilizaciju bakterija mlečne kiseline. Drugi deo doktorske disertacije odnosio se na optimizaciju uslova imobilizacije dekstransaharaze na nanočestice  $TiO_2$  kao i unutar agar-agar matriksa u cilju sinteze dekstrana i oligosaharida.

Ostali pravci istraživanja, čiji rezultati nisu bili deo doktorske disertacije kandidata, ali su deo ostalih istraživanja u okviru projekata obuhvataju iskorišćenje otpadnih sirovina za proizvodnju mikrobni enzima. Pored toga, značajan deo istraživanja posvećen je proizvodnji dekstrana i njegovoj primeni za sintezu nanočestica srebra i jestivih filmova.

Posebnu oblast istraživanja kandidata Mione Miljković predstavlja ispitivanje antimikrobnog delovanja različitih materijala.

Dr Miona Miljković je do sada bila autor ili koautor jednog rada u tematskom zborniku međunarodnog značaja, 3 rada objavljena u međunarodnim časopisima izuzetnih vrednosti (M21a), 5 radova objavljenih u vrhunskim međunarodnim časopisima (M21), 3 rada u istaknutom međunarodnom časopisu (M22), 2 rada u časopisima međunarodnog značaja (M23), 1 rad u vrhunskom časopisu nacionalnog značaja, 5 saopštenja sa međunarodnih skupova štampanih u celini (M33), 8 saopštenja sa međunarodnih skupova štampanih u izvodu (M34), jednog saopštenja sa nacionalnog skupa štampanog u celini (M63), jednog saopštenja sa nacionalnog skupa štampanog u izvodu (M64) i jednog tehničkog rešenja (M82).

Recenzent je međunarodnog časopisa Bioprocess and Biosystems Engineering.

## 2. NAUČNA KOMPETENTNOST

### 2.1. Monografije, monografske studije, tematski zbornici, leksikografske i kartografske publikacije međunarodnog značaja (M10)

#### 2.1.1. Monografska studija/poglavlje u knjizi M12 ili rad u tematskom zborniku međunarodnog značaja (M14)

2.1.1.1. Davidović S., **Miljković M.**, Radovanović N., Lazić V., Nešić A., Dimitrijević-Branković S., Antimicrobial properties of dextran-based coatings incorporated with silver nanoparticles, *NANO FOR HEALTH* (Edited by P. R. Andjus, P. M. Spasojevic and P. Battinelli), Faculty of Technology and Metallurgy, Research and Development Center for Printing Technology, pp. 137 - 143, ISBN: 978-86-7522-057-2, 2016.

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

#### 2.2.1. Radovi u međunarodnim časopisima izuzetnih vrednosti (M21a)

2.2.1.1. Davidović, S., **Miljković, M.**, Lazić, V., Jović, D., Jokić, B., Dimitrijević, S., Radetić M.: Impregnation of cotton fabric with silver nanoparticles synthesized by dextran isolated from bacterial species *Leuconostoc mesenteroides* T3, *Carbohydrate Polymers*, vol. 131, pp. 331-336, 2015. IF (2015) = 4.219 (ISSN 0144-8617).

2.2.1.2. Davidović, S., **Miljković, M.**, Tomić, M., Gordić, M., Nešić, A. Dimitrijević, S.: Response surface methodology for optimisation of edible coatings based on dextran from *Leuconostoc mesenteroides* T3, *Carbohydrate Polymers*, vol. 184, pp. 207-213, 2018. IF (2018) = 6.044 (ISSN 0144-8617)

2.2.1.3. Davidović, S., Lazić, V., **Miljković, M.**, Gordić, M., Sekulić, M., Marinović-Cincović, M., Ratnayake, I. S., Ahrenkiel, P. S., Nedeljković, J.: Antibacterial ability of immobilized silver nanoparticles in agar-agar films co-doped with magnesium ions, *Carbohydrate Polymers*, vol. 224, 115187, 2019. IF (2018) = 6.044 (ISSN 0144-8617)

#### 2.2.2. Radovi u vrhunskim međunarodnim časopisima (M21)

2.2.2.1. Vuković J., Babić M., Antić K., **Miljković M.**, Perić-Grujić A., Filipović J., Tomić S., A high efficacy antimicrobial acrylate based hydrogels with incorporated copper for wound healing application, *Materials Chemistry and Physics*, vol. 164, pp 51-62, 2015. IF (2014)=2.259 (ISSN 0254-0584).

2.2.2.2. Dojčilović R., Pajović J., Božanić D., Bogdanović U., Vodnik V, Dimitrijević-Branković S., **Miljković M.**, Kaščaková S., Réfrégiers M., Djoković V., Interaction of amino acid-functionalized silver nanoparticles and *Candida albicans* polymorphs: A deep-UV fluorescence imaging study, *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, vol. 155, pp. 341–348. 2017. IF (2017)=3.997 (ISSN 0927-7765).

2.2.2.3. Krezović B., **Miljković M.**, Stojanović S., Najman S., Filipović J., Tomić S, Structural, thermal, mechanical, swelling, drug release, antibacterial and cytotoxic properties of P(HEA/IA)/PVP semi-IPN hydrogels, *Chemical Engineering Research and Design*, vol. 121, pp. 368–380, 2017. IF (2017)=2.795 (ISSN 0263-8762).

- 2.2.2.4. Nesić, A., Gordić, M., Onjia, A., Davidović, S., **Miljković, M.**, Dimitrijević, S.: Chitosan-triclosan films for potential use as bio-antimicrobial bags in healthcare sector, *Materials Letters*, vol. 186, pp. 368-371, 2017. IF (2015) = 2.437 (ISSN 0167-577X).
- 2.2.2.5. **Miljković, M.**, Lazić, V., Banjanac, K., Davidović, S., Bezbradica, D., Marinković, A., Sredojević, D., Nedeljković, J., Dimitrijević-Branković, S.: Immobilization of dextranucrase on functionalized TiO<sub>2</sub> supports, *International Journal of Biological Macromolecules*, vol. 114, pp. 1216-1223, 2018. IF (2017) = 3.909 (ISSN 0141-8130)

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

- 2.2.3.1. Mihajlovski K., Radovanović N., **Miljković M.**, Šiler-Marinković S., Rajilić-Stojanović M., Dimitrijević-Branković S.:  $\beta$ -Amylase production from packaging-industry wastewater using a novel strain *Paenibacillus chitinolyticus* CKS 1, *RSC Advances*, vol. 5, pp. 90895-90903, 2015. IF (2015) = 3.289 (ISSN 2046-2069).
- 2.2.3.2. **Miljković, M.**, Davidović, S., Carević, M., Veljović, Đ., Mladenović, D., Rajilić-Stojanović, M., Dimitrijević-Branković, S.: Sugar Beet Pulp as *Leuconostoc mesenteroides* T3 Support for Enhanced Dextranucrase Production on Molasses, *Applied Biochemistry and Biotechnology*, vol. 180, pp. 1016–1027, 2016. IF (2016) = 1.751 (ISSN 0273-2289).
- 2.2.3.3. **Miljković, M.**, Lazić, V., Davidović, S., Milivojević A., Papan J., Fernandes M., Lanceros-Mendez S., Ahrenkiel S.P., Nedeljković J.: Selective Antimicrobial Performance of Biosynthesized Silver Nanoparticles by Horsetail Extract Against *E. coli*, *Journal of Inorganic and Organometallic Polymers and Materials*, vol. 30, pp. 2598–2607, 2020. IF (2019) = 1.941 (ISSN 1574-1443).

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

- 2.2.4.1. Davidović, S., **Miljković, M.**, Antonović, D., Rajilić-Stojanović, M., Dimitrijević-Branković, S.: Water kefir grain as a source of potent dextran producing lactic acid bacteria. *Hemijska Industrija*, vol. 69, pp. 595–604, 2015. IF (2015) = 0.437 (ISSN 0367-598X).
- 2.2.4.2. **Miljković, M.**, Davidović, S., Kralj, S., Šiler-Marinković, S., Rajilić-Stojanović, M., Dimitrijević-Branković, S.: Characterization of dextranucrase from *Leuconostoc mesenteroides* T3, water kefir grains isolate, *Hemijska industrija*, vol. 71, pp. 351-360, 2017. IF (2017) = 0.591 (ISSN 0367-598X).

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

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

- 2.3.1.1. Davidović, S., **Miljković, M.**, Rajilić-Stojanović, M., Antonović, D., Dimitrijević-Branković, S.: Investigation of probiotic potential of *Leuconostoc* sp. and *Lactobacillus* sp. natural isolates from non-commercial milk and water kefir, In: Jovanka Lević editor, 6th Central European Congress on FoodCEFood, 2012, 23 – 26 maj, Novi Sad, Srbija, Institute of food technology, Novi Sad, 2012, p. 1064-1069. (ISBN: 978- 7994-028-5).

- 2.3.1.2. Buntić A. V., Pavlović M. D., Šiler-Marinković S. S., **Miljković M. G.**, Davidović S. Z., Mihajlovski K. R., Dimitrijević Branković S. I., Screening for factors affecting cellulose adsorption from solutions by modified coffee residues. 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), p. 54-59, (ISBN: 978-93-82242-94-9).
- 2.3.1.3. **Miljković, G.M.**, Davidovic, Z.S., Mladenovic, D.D., Mihajlovski, R.K., Dimitrijevic-Brankovic, I.S., Siler-Marinkovic, S. Molasses and sugar beet pulp as a fermentation media for dextransucrase production by *Leuconostoc mesenteroides* T3, In: Radoje V. Pantovic, Z.S.M., (ed.). X International symposium on recycling technologies and sustainable development, Bor, Srbija, 4-7. Novembar, 2015, Proceedings, p. 127-132. (ISBN 978-86-6305-037-2).
- 2.3.1.4. Davidović, S., **Miljković, M.**, Radovanović, N., Dimitrijević, S., Nešić, A., Physicochemical properties of agar/silver nanocomposite films intended for food packaging application. 5th International Conference Agriculture & Food, 20-24 June 2017, Elenite, Bugarska, Agriculture & Food, 5, 139-146 (ISSN 1314-8591).
- 2.3.1.5. **Miljković M. G.**, Nešić A. R., Davidović S. Z., Radovanović N. R., Dimitrijević S. I., The use of nanoemulsion-based edible coatings to prolong the shelflife of cheese. 5th International Conference Agriculture & Food, 20-24 June 2017, Elenite, Bugarska, Agriculture & Food, 5, 131-138 (ISSN 1314-8591).

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

- 2.3.2.1. **Miljković M.**, Davidović S., Rajilić-Stojanović M., Šiler-Marinković S., Dimitrijević-Branković S., Screening for factors affecting dextransucrase production from *Leuconostoc mesenteroides* isolated from water kefir grains using statistical approach, 8th International Conference of the Chemical Societies of the South-East European Countries - ICOSECS 8, Belgrade, Serbia, June 27-29, 2013, str. 264. (ISBN: 978-86-7132-053-5).
- 2.3.2.2. K. Mihajlovski, S. Davidović, **M. Miljković**, M. Rajilić-Stojanović, S. Dimitrijević-Branković Cellulolytic potential of a strain Paenibacillus sp. isolated from soil, 8th International Conference of the Chemical Societies of the South-East European Countries - ICOSECS 8, Belgrade, Serbia, June 27-29, 2013, p. 244. (ISBN 978-86-7132-053-5).
- 2.3.2.3. Davidović S., **Miljković M.**, Nešić A., Fateyeyeva K., Dimitrijević S., FROM WASTE TO NEW BIOBASED EDIBLE COATINGS An ecological approach to improve the safety and shelf-life of foods, XXI IUPAC CHEMRAWN CONFERENCE, 6. – 8. April, Rome, Italia, CNR Headquarters Piazzale Aldo Moro, 7, 2016, BOOK OF ABSTRACTS str. 76. (www.iupac-rome2016.it)
- 2.3.2.4. **Miljković M.**, Davidović S., Nešić A., Mihajlovski K., Dimitrijević S., USAGE OF BY-PRODUCTS FROM SUGAR INDUSTRY AS A CHEAP SUBSTRATE FOR DEXTRANSUCRASE PRODUCTION Different treatments of sugar beet pulp for enhanced dextransucrase production on molasses, XXI IUPAC CHEMRAWN CONFERENCE, 6. – 8. April, Rome, Italia, CNR Headquarters Piazzale Aldo Moro, 7, 2016, BOOK OF ABSTRACTS str. 77. (www.iupac-rome2016.it)

- 2.3.2.5. Radovanović N., **Miljković M.**, Davidović S., Milutinović M., Mihajlovski K., Dimitrijević-Branković S., (2016): Agroindustrial waste as a substrate for cellulase production by *Paenibacillus chitinolyticus* CKS1, Knjiga sažetaka, Petnaesta međunarodna konferencija mladih istraživača, Beograd, Srbija, 7-9 decembar 2016, SANU Institut, Knez Mihailova 36, Beograd, Srbija, 2016, str 16. (ISBN 978-86-80321-32-5)
- 2.3.2.6. Davidović S., **Miljković M.**, Radovanović N., Gordić M., Nešić A., Dimitrijević S., ANTIOXIDANT AND ANTIMICROBIAL EDIBLE FILMS BASED ON DEXTRAN CONTAINING POLYPHENOLS FROM YARROW EXTRACT, Polychar 26 World Forum on Advanced Materials, Tbilisi, Gruzija, 10-13 September 2018, Ivane Javakhishvili Tbilisi State University., str. 72
- 2.3.2.7. **Miljković M.**, Davidović S., Radovanović N., Gordić M., Carević M., Nešić A., Dimitrijević S., DEXTRANSUCRASE ENTRAPMENT AS AN EFFICIENT ALTERNATIVE FOR INCREASED RECYCLING EFFICIENCY OF FREE ENZYME WITHIN AGAR-AGAR FILM MATRIX, Polychar 26 World Forum on Advanced Materials, Tbilisi, Gruzija, 10-13 September 2018, Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, str. 88
- 2.3.2.8. Radovanović N., **Miljković M.**, Davidović S., Malagurski I., Gordić M., Nešić A., Dimitrijević-Branković S., ACTIVE AGAR MINERALIZED COMPOSITE FILMS INTENDED FOR FOOD PACKAGING, Polychar 26 World Forum on Advanced Materials, Tbilisi, Gruzija, 10-13 September 2018, Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, str. 94

## **2.4. Radovi u časopisima nacionalnog značaja (M50)**

### **2.4.1. Rad u vrhunskom časopisu nacionalnog značaja (M51)**

- 2.4.1.1. Radovanović N., Davidović S., **Miljković M.**, Pavlović M., Buntić A., Lazić V., Mihajlovski K.:  $\beta$ -amylase production by a novel strain *Paenibacillus chitinolyticus* CKS1 using commercial and waste substrates, Journal on Processing and Energy in Agriculture, 22(1), 2018, pp. 18–22. (ISSN: 1821-4487).

## **2.5. Zbornici skupova nacionalnog značaja (M60)**

### **2.5.1. Saopštenje sa nacionalnog skupa štampano u celini (M63)**

- 2.5.1.1. **Miljković M.**, Davidović S., Šiler-Marinković S., Dimitrijević-Branković S., Determination of exopolysaccharides production by lactic acid bacteria of water kefir grains, 50. Savetovanje Srpskog hemijskog društva, 2012, 14. i 15. Juni 2012, Beograd, Srbija, Serbian Chemical Society, 2012, p. 181-185. (ISBN 978-86-7132-049-8).

### **2.5.2 Saopštenje sa nacionalnog skupa štampano u izvodu (M64)**

- 2.5.2.1. Davidović S., **Miljković M.**, Šiler-Marinković S., Dimitrijević- Branković S., Utvrđivanje uticajnih faktora proizvodnje egzopolisaharida pomoću prirodnog izolata *Leuconostoc* sp. primenom tehnika statističkog dizajna, 12. Kongres o ishrani sa međunarodnim učešćem, 2012, 31. oktobar – 3. novembar, Beograd, Srbija, Društvo za ishranu Srbije, 2012, p. 90-91. (ISBN: 978-86-909633-2-4).

## **2.6. Odbranjena doktorska disertacija (M70)**

2.6.1. Miona G. Miljković „Primena agro-industrijskog otpada za dobijanje enzima dekstransaharaze i proizvodnja dekstrana i oligosaharida pomoću imobilisanih sistema“, Beograd, 16. septembar 2020.

## **2.7. Tehnička rešenja (M80)**

**2.7.1. Tehničko rešenje novi soj M82 (priznato pre stupanja na snagu novog pravilnika kao M82)**

2.7.1.1. Dimitrijević-Branković S., Davidović S., **Miljković M.**, Rajilić-Stojanović M., Anotnović D., Veljović Dj., Fiziološka i proizvodna svojstva soja *Leuconostoc mesenteroides* izolovanog iz vodenog kefir za proizvodnju dekstrana (2013), prihvaćeno od strane Nastavno-naučnog veća Tehnološko-metalurškog fakulteta, Univerziteta u Beogradu, na sednici održanoj 30.05.2013 (odluka br. 35/171, od 07.06.2013).

## **2.8. Naučna saradnja i saradnja sa privrednom**

**2.8.1. Učešće u naučno-istraživačkim projektima finansiranim od strane nadležnog MPNTR**

2.8.1.1. Projekat tehnološkog razvoja TR 31035 za period 2011-2019 godine „Primena biotehnoloških metoda u održivom iskorišćenju nus-proizvoda agroindustrije“.

## **2.9. Uređivanje časopisa i recenzije**

**2.9.1. Recenzent u časopisu kategorije M20**

2.9.1.1. Recenzent u istaknutom međunarodnom časopisu Bioprocess and Biosystems Engineering (kategorija M22, ISSN: 1615-7591) (recenzija rada BPBSE-18-0036.R1)

## **3. ANALIZA PUBLIKOVANIH RADOVA**

U okviru dosadašnjeg naučno-istraživačkog rada dr Miona G. Miljković se bavila gajenjem mikroorganizama i njihovom karakterizacijom, izolacijom enzima dekstransaharaze iz bakterija mlečne kiseline i njegovom karakterizacijom, kao i imobilizacijom dekstransaharaze na različite nosače u cilju proizvodnje dekstrana i oligosaharida. Takođe, jedan deo istraživanja obuhvatio je i primenu dekstrana za sintezu nanočestica srebra i jestivih filmova. Značajan deo istraživanja posvećen je i iskorišćenju otpadnih sirovina za proizvodnju mikrobnih enzima. Posebnu oblast istraživanja kandidata predstavlja ispitivanje antimikrobnog delovanja različitih materijala.

Najvažniji deo istraživanja kandidata dr Mione G. Miljković, kako u okviru rada na temi doktorske disertacije, tako i u radu na projektu, odnosi se na rezultate istraživanja posvećenih proizvodnji, karakterizaciji i imobilizaciji enzima dekstransaharaze iz bakterije *Leuconostoc mesenteroides* T3, izolovane iz zrna vodenog kefir (publikacije 2.2.2.5., 2.2.3.2., 2.2.4.2., 2.3.1.3., 2.3.2.1., 2.3.2.4. i 2.3.2.7.). Najpre su optimizovani uslovi za proizvodnju enzima na komercijalnoj podlozi (publikacije 2.2.4.2. i 2.3.2.1.), a zatim je enzim prečišćen i detaljno okarakterisan (publikacija 2.2.4.2.). Prečišćena dekstransaharaza je pokazala maksimalnu

aktivnost na 30 °C i pH 5,4, a bila je stabilna u kiselom pH i na niskim temperaturama. Enzim se može stabilizovati dodatkom dvovalentnih kationa, ali dodatak  $Mn^{2+}$  ima značajan uticaj na aktivnost enzima, što ga čini jedinstvenim enzimom u svojoj klasi. Publikacije 2.3.1.3., 2.3.2.4. i 2.2.3.2. se odnose na postupke optimizacije procesa proizvodnje enzima dekstransaharaze koristeći otpadne proizvode iz indsutrije šećera melasu i izluženi repin rezanac pomoću soja *Leuconostoc mesenteroides* T3. Praćen je uticaj različitih predtretmana izluženog repinog rezanca na aktivnost dekstransaharaze pri čemu se je najveća enzimaska aktivnost zabeležena koristeći razblaženi rastvor natrijum hidroksida i enzimski predtretman (publikacija 2.3.2.4.). U radu 2.2.3.2. pokazano je da izluženi repin rezanac, koji je prošao alkalni predtretman, može da služi kao nosač za imobilizaciju bakterija, tačnije soja *Lc. mesenteroides* T3 čime je omogućena proizvodnja enzima dekstransaharaze recirkulacijom imobilisane mikrobne biomase. Ispitana je i mogućnost imobilizacije enzima dekstransaharaze na funkcionalizovanim česticama  $TiO_2$  (publikacija 2.2.2.5.) i unutar agar-agar matriksa. (publikacija 2.3.2.7). Delimično prečišćena dekstransaharaza imobilisana je na nemodifikovane i modifikovane nanočestice  $TiO_2$  sa amino ( $TiO_2/5-ASA$ ), aldehidnom ( $TiO_2/5-ASA/GA$ ) i epoksi ( $TiO_2/GOPTMS$ ) funkcionalnom grupom (publikacija 2.2.2.5.). Ispitana je temperaturna stabilnost dekstransaharaze imobilisane na  $TiO_2$  nosače funkcionalizovane glutaraldehidom i epoksi grupom (za koje se enzim kovalentno vezao), na 40 °C, kao i mogućnost vraćanja u više uzastopnih ciklusa. Nakon pet uzastopnih ciklusa, dekstransaharaza imobilisana na nosač aktiviran glutaraldehidom ( $TiO_2/5-ASA/GA$ ) zadržala je gotovo 70 % od početne koncentracije imobilisane aktivnosti. Za sintezu glukooligosaharida, dekstransaharaza je imobilisana u agar-agar filmove. Enzim i agar-agar matriks mešani su u tri različita odnosa (1:9, 1:4 i 1:1) a dobijenim imobilizatima merene su mehaničke osobine, prinos imobilizacije aktivnosti i operativna stabilnost. Od svih testiranih odnosa, film kod koga je udeo dekstransaharaze u odnosu na polimerni matriks bio najmanji (1:9) imao je najbolju zateznu čvrstoća u poređenju sa ostalima, kao i u odnosu na kontrolni. Imobilisana dekstransaharaza pokazala je dobru operativnu stabilnost zadržavajući oko 60 % od početne koncentracije imobilisane aktivnosti nakon šest uzastopna ciklusa (publikacija 2.3.2.7.).

U drugoj grupi publikacija (2.1.1.1., 2.2.1.1., 2.2.1.3., 2.2.4.1., 2.3.1.1., 2.3.1.4., 2.5.1.1., 2.5.2.1. i 2.7.1.1.) predstavljeni su rezultati istraživanja koji se odnose se na primenu dekstrana iz bakterija mlečne kiseline izolovanih iz zrna vodenog kefir. Izolacija, karakterizacija i identifikacija bakterija iz kefirnih zrna prikazana je u publikacijama 2.2.4.1. i 2.3.1.1. Tri bakterije koje su sintetisale najveće prinose dekstrana identifikovane su savremenim genetičkim metodama kao *Leuconostoc mesenteroides* T1, *Leuconostoc mesenteroides* T3 i *Lactobacillus hilgardii* T5. Sinteza egzopolisaharida dekstrana pomoću odabranih izolata iz kefirnih zrna opisana je u publikacijama 2.5.1.1., 2.5.2.1., 2.2.4.1. i 2.7.1.1. Svojsvo dekstrana da služi istovremeno kao redukciono sredstvo i stabilizator iskorišćeno je za sintezu nanočestica srebra (publikacije 2.2.1.1. i 2.1.1.1.). U ovu svrhu korišćen je dekstran iz *Leuconostoc mesenteroides* T3. U publikaciji 2.2.1.1. opisana je primena koloidnog rastvora nanočestica srebra sintetisanih pomoću dekstrana za obradu pamučne tkanine i ispitana su njena antimikrobna svojstva. Prisustvo nanočestica srebra na tkanini je potvrđeno skenirajućom elektronskom mikroskopijom, difrakcijom X-zraka i spektrofotometrijski, merenjem refleksije. Antimikrobno dejstvo je pokazano prema Gram-negativnoj bakteriji *Escherichia coli*, Gram-pozitivnoj bakteriji *Staphylococcus aureus* i gljivici *Candida albicans*. Za potpunu redukciju broja živih ćelija svih testiranih mikroorganizama za obradu pamučne tkanine, korišćen je koloidni rastvor nanočestica srebra koncentracije 1 mM. U publikaciji 2.1.1.1. prikazana je antimikrobna aktivnost dekstranskog filma sa nanočesticama srebra prema dve Gram-negativne bakterije *Escherichia coli*



i *Pseudomonas aeruginosa* i Gram-pozitivnoj bakteriji *Staphylococcus aureus*, kao predstavnicima najčešćih uzročnika velikih problema u zdravstvu, povezanih sa rezistencijom na antibiotike i obrazovanjem biofilmova. Rezultati su pokazali da prevlaka na bazi dekstrana sa nanočesticama srebra može da spreči kontaminaciju radnih površina ovim bakterijama. Osim dekstrana, za sintezu i stabilizaciju nanočestica srebra korišćen je i agar-agar (publikacije 2.3.1.4. i 2.2.1.3.). Primena dekstrana za proizvodnju jestivih filmova i premaza opisana je u publikacijama 2.3.2.3. i 2.3.2.6. U publikaciji 2.2.1.3. ispitan je uticaj koncentracije dekstrana i sorbitola kao plastifikatora na mehaničke osobine i barijerna svojstva filmova prema vodenoj pari. U cilju pronalaženja optimalne formulacije primenjena je metoda odzivnih površina. Utvrđeno je da najbolje mehaničke (zateznu čvrstoću 4,12 MPa i izduženje pri kidanju 60,82%) i barijerne osobine (propustljivost vodene pare  $6,87 \cdot 10^{-12}$  g/smPa) ima film sastava 3,40% dekstrana i 20,43% sorbitola. U publikaciji 2.3.2.3. premaz na bazi dekstrana i poliglicerola korišćen je za produženje roka trajanja paradajza. Dodatkom ekstrakta hajdučke trave filmu na bazi dekstrana poboljšane su njegove mehaničke osobine, a takođe dobijen je film sa antioksidativnim i antimikrobnim svojstvima, što je prikazano u publikaciji 2.3.2.6.

Nova oblast interesovanja dr Mione G. Miljković predstavlja „zelena“ sinteza (engl. *green synthesis*) nanočestica pomoću biljnih ekstrakata, tačnije sinteza nanočestica srebra pomoću ekstrakta rastavića (publikacija 2.2.3.3.). U ovom radu opisana je sinteza netoksičnog, antimikrobnog agensa koji selektivno deluje na jednu vrstu mikroorganizama, *Escherichia coli*. Utvrđeno je da sintetisane nanočestice srebra nisu toksične prema ćelijama pre-osteoblasta do koncentracije 4,5 mg/L.

Značajan deo istraživanja kandidata dr Mione G. Miljković obuhvata ispitivanja celulolitičkog i amilolitičkog potencijala bakterije *Paenibacillus chitinolyticus* CKS1, izolovane iz zemljišta. U cilju produkcije enzima bakterija je gajena na različitim komercijalnim, ali i otpadnim sirovinama poljoprivrednog i industrijskog porekla. Rezultati ovih istraživanja prikazani su u publikacijama 2.2.3.1., 2.3.2.2., 2.3.2.5. i 2.4.1.1.

Kandidat dr Miona G. Miljković se bavila i ispitivanjem antimikrobne aktivnosti različitih materijala, kao što su hidrogelovi (publikacije 2.2.2.1. i 2.2.2.3.) i polisaharidni filmovi na bazi hitozana (publikacija 2.2.2.4.) kao i nanočestica srebra funkcionalizovanih aminokiselinom (publikacija 2.2.2.2.)

#### 4. CITIRANOST RADOVA

Radovi dr Mione G. Miljković su citirani 67 puta (bez autocitata svih autora) u časopisima sa SCI liste (izvor Scopus na dan 5.10.2020.), uz vrednost h-indeksa 5. Citirani su sledeći radovi:

J.S. Vuković, M.M. Babić, K.M. Antić, M.G. Miljković, A.A. Perić-Grujić, A.A., J.M. Filipović, S.L. Tomić (2015), A high efficacy antimicrobial acrylate based hydrogels with incorporated copper for wound healing application. Materials Chemistry and Physics, 164, 51-62 koji je citiran u sledećim radovima:

1. Mert, H., Özkahraman, B., Damar, H., A novel wound dressing material: Pullulan grafted copolymer hydrogel via UV copolymerization and crosslinking, *Journal of Drug Delivery Science and Technology*, 60 (2020), 101962
2. Xu, W.-K., Tang, J.-Y., Yuan, Z., Cai, C.-Y., Chen, X.-B., Cui, S.-Q., Liu, P., Yu, L., Cai, K.-Y., Ding, J.-D., Accelerated Cutaneous Wound Healing Using an Injectable Teicoplanin-loaded PLGA-PEG-PLGA Thermogel Dressing, *Chinese Journal of Polymer Science (English Edition)*, 37 (6) (2019), 548-559
3. Cirillo, G., Curcio, M., Spizzirri, U.G., Vittorio, O., Tucci, P., Picci, N., Iemma, F., Hampel, S., Nicoletta, F.P., Carbon nanotubes hybrid hydrogels for electrically tunable release of Curcumin, *European Polymer Journal*, 90 (2017), 1-12

S. Davidović, M. Miljković, D. Antonović, M. Rajilić-Stojanović, S. Dimitrijević-Branković (2015), Water kefir grain as a source of potent dextran producing lactic acid bacteria. *Hemijska Industrija*, 69, 595–604

koji je citiran u sledećim radovima:

1. Marangoni Júnior, L., Vieira, R.P., Anjos, C.A.R. Kefiran-based films: Fundamental concepts, formulation strategies and properties, *Carbohydrate Polymers* 246 (2020), 116609
2. Castilla-Marroquín, J.D. , Hernández-Martínez, R. , Debernardi-De la Vequia, H. Ríos-Corripio, M.A., Hernández-Rosas, J., Rojas-López, M., Hernández-Rosas, F. Dextran synthesis by native sugarcane microorganisms [Síntesis de dextrano por microorganismos nativos de caña de azúcar] *Revista Mexicana de Ingeniera Quimica* 19 (2020), 177-185
3. Açık, M., Çakiroğlu, F.P., Altan, M., Baybo, T. Alternative source of probiotics for lactose intolerance and vegan individuals: Sugary kefir, *Food Science and Technology* 40 (3) (2020), 523-531
4. Cao, C., Hou, Q., Hui, W., Kwok, L., Zhang, H., Zhang, W., Assessment of the microbial diversity of Chinese Tianshan tibicos by single molecule, real-time sequencing technology, *Food Science and Biotechnology* 28(1) (2019) 139-145
5. Radhouani, H., Gonçalves, C., Maia, F.R., Oliveira, J.M., Reis, R.L., Kefiran biopolymer: Evaluation of its physicochemical and biological properties, *Journal of Bioactive and Compatible Polymers* 33(5) (2018) 461-478
6. Fiorda, F.A., de Melo Pereira, G.V., Thomaz-Soccol, V., Rakshit, S.K., Pagnoncelli, M.G.B., Vandenberghe, L.P.D.S., Soccol, C.R., Microbiological, biochemical, and functional aspects of sugary kefir fermentation - A review, *Food Microbiology* 66 (2017) 86-95

7. Martínez-Torres, A., Gutiérrez-Ambrocio, S., Heredia-del-Orbe, P., Villa-Tanaca, L., Hernández-Rodríguez, C., Inferring the role of microorganisms in water kefir fermentations, *International Journal of Food Science and Technology* 52(2) (2017) 559-571

S. Davidović, M. Miljković, V. Lazić, D. Jović, B. Jokić, S. Dimitrijević, M. Radetić (2015), Impregnation of cotton fabric with silver nanoparticles synthesized by dextran isolated from bacterial species *Leuconostoc mesenteroides* T3, *Carbohydrate Polymers*, 131, 331-336

koji je citiran u sledećim radovima:

1. Andrabi, S.M., Majumder, S., Gupta, K.C, Kumar, A. Dextran based amphiphilic nano-hybrid hydrogel system incorporated with curcumin and cerium oxide nanoparticles for wound healing, *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces* 195 (2020), 111263
2. Yang, Y., Zhang, Z., Wan, M., Wang, Z., Zhao, Y., Sun, L. Highly Sensitive Surface-Enhanced Raman Spectroscopy Substrates of Ag@PAN Electrospinning Nanofibrous Membranes for Direct Detection of Bacteria, *ACS Omega* 5 (31) (2020), 19834-19843
3. Naem, M., Felipe, M.B.M.C., de Medeiros, S.R.B., Costa, T.H.C., Libório, M.S., Alves, C., Jr., Nascimento, R.M., Nascimento, I.O., Sousa, R.R.M., Feitor, M.C. Novel antibacterial silver coating on PET fabric assisted with hollow-cathode glow discharge, *Polymers for Advanced Technologies* (2020)
4. Balagna, C., Irfan, M., Perero, S., Miola, M., Maina, G., Crosera, M., Santella, D., Simone, A., Ferraris, M., Antibacterial nanostructured composite coating on high performance Vectran™ fabric for aerospace structures, *Surface and Coatings Technology* 373 (2019) 47-55
5. Duan, P., Xu, Q., Shen, S., Zhang, Y., Zhang, L., Fu, F., Liu, X., One-pot Modification on Cotton Fabric Using an Emulsion of Ag NPs Protected by Mercaptosuccinic Acid to Achieve Durably Antibacterial Effect, *Fibers and Polymers* 20 (9) (2019) 1803-1811
6. Zahran, M., Marei, A.H., Innovative natural polymer metal nanocomposites and their antimicrobial activity, *International Journal of Biological Macromolecules* 136 (2019) 586-596
7. Puchowicz, D., Giesz, P., Kozanecki, M., Cieślak, M., Surface-enhanced Raman spectroscopy (SERS) in cotton fabrics analysis, *Talanta* 195 (2019) 516-524
8. Wu, Y., Yang, Y., Zhang, Z., Wang, Z., Zhao, Y., Sun, L., Fabrication of cotton fabrics with durable antibacterial activities finishing by Ag nanoparticles, *Textile Research Journal* 89 (5) (2019) 867-880
9. Syafiuddin, A., Toward a comprehensive understanding of textiles functionalized with silver nanoparticles, *Journal of the Chinese Chemical Society* 66 (8) (2019) 793-814

10. Tang, J., Fu, X., Ou, Q., Gao, K., Man, S.-Q., Guo, J., Liu, Y., Hydroxide assisted synthesis of monodisperse and biocompatible gold nanoparticles with dextran, *Materials Science and Engineering C* 93 (2018) 759-767
11. Calderón, L., Yang, L., Lee, K.-B., Mainelis, G., Characterization of airborne particle release from nanotechnology-enabled clothing products, *Journal of Nanoparticle Research* 20 (12) (2018) 330
12. Tavares, C., Silva, F.J.G., Correia, A.I., Pereira, T., Ferreira, L.P., De Almeida, F., Study on the Optimization of the Textile Coloristic Performance of the Bleaching Process Using Pad-Steam, *Procedia Manufacturing* 17 (2018) 758-765
13. Gokarneshan, N., Velumani, K., Significant trends in nano finishes for improvement of functional properties of fabrics, *Handbook of Renewable Materials for Coloration and Finishing* (2018) pp. 387-434
14. Aksit, A., Onar Camlibel, N., Topel Zeren, E., Kutlu, B., Development of antibacterial fabrics by treatment with Ag-doped TiO<sub>2</sub> nanoparticles, *Journal of the Textile Institute* 108 (12) (2017) 2046-2056
15. Balagna, C., Irfan, M., Perero, S., Miola, M., Maina, G., Santella, D., Simone, A., Characterization of antibacterial silver nanocluster/silica composite coating on high performance Kevlar® textile, *Surface and Coatings Technology* 321 (2017) 438-447
16. Irfan, M., Perero, S., Miola, M., Maina, G., Ferri, A., Ferraris, M., Balagna, C., Antimicrobial functionalization of cotton fabric with silver nanoclusters/silica composite coating via RF co-sputtering technique, *Cellulose* 24 (5) (2017) 2331-2345
17. Thakur, N.S., Dwivedee, B.P., Banerjee, U.C., Bhaumik, J., Bioinspired synthesis of silver nanoparticles: Characterisation, mechanism and applications, *Silver Nanoparticles for Antibacterial Devices: Biocompatibility and Toxicity* (2017) pp. 3-36
18. Fufă, O., Vlăsceanu, G.M., Dolete, G., Cabuzu, D., Puiu, R.A., Cîrjă, A., Bogdan Nicoară, Grumezescu, A.M., Nanostructured composites based on biodegradable polymers and silver nanoparticles, *Handbook of Composites from Renewable Materials* 1-8, (2017) pp. 585-621
19. Xu, Q.B., Wu, Y.H., Zhang, Y.Y., Fu, F.Y., Liu, X.D., Durable antibacterial cotton modified by silver nanoparticles and chitosan derivative binder, *Fibers and Polymers* 17 (11) (2016) 1782-1789
20. Gargoubi, S., Tolouei, R., Chevallier, P., Levesque, L., Ladhari, N., Boudokhane, C., Mantovani, D., Enhancing the functionality of cotton fabric by physical and chemical pre-treatments: A comparative study, *Carbohydrate Polymers* 147 (2016) 28-36

21. Paszkiewicz, M., Gołębiewska, A., Rajski, Ł., Kowal, E., Sajdak, A., Zaleska-Medynska, A., The antibacterial and antifungal textile properties functionalized by bimetallic nanoparticles of Ag/Cu with different structures, *Journal of Nanomaterials* 2016, 6056980

Miljković, M.G. Davidović, S.Z., Carević, M.B., Veljović, Đ.N., Mladenović, D.D., Rajilić-Stojanović, M.D., Dimitrijević-Branković, S.I. (2016), Sugar Beet Pulp as *Leuconostoc mesenteroides* T3 Support for Enhanced Dextranucrase Production on Molasses. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 180 (5), 1016-1027

koji je citiran u radu:

1. Zikmanis, P., Brants, K., Kolesovs, S., Semjonovs, P. Extracellular polysaccharides produced by bacteria of the *Leuconostoc* genus, *World Journal of Microbiology and Biotechnology* 36 (11) (2020), 161
2. Xie, Y., Zhou, H., Liu, C., Zhang, J., Li, N., Zhao, Z., Sun, G., Zhong, Y. A molasses habitat-derived fungus *Aspergillus tubingensis* XG21 with high  $\beta$ -fructofuranosidase activity and its potential use for fructooligosaccharides production, *AMB Express* 1 (1) (2017), 128

Nesic, A., Gordic, M., Onjia, A., Davidovic, S., Miljkovic, M., Dimitrijevic-Brankovic, S. (2017), Chitosan-triclosan films for potential use as bio-antimicrobial bags in healthcare sector. *Materials Letters*, 186, 368-371

koji je citiran u sledećim radovima:

1. Hamdi, M., Nasri, R., Hajji, S., Nigen, M., Li, S., Nasri, M. Acetylation degree, a key parameter modulating chitosan rheological, thermal and film-forming properties, *Food Hydrocolloids* 87 (2019), 48-60
2. Kumar M., Brar A., Vivekanand V., Pareek N. Possibilities and perspectives of chitosan scaffolds and composites for tissue engineering, *Materials for Biomedical Engineering: Nanobiomaterials in Tissue Engineering*, Chapter 7, (2019), 167-203
3. Sabharwal, P.K., Chattopadhyay, S., Singh, H. Preparation and characterization of antimicrobial, biodegradable, triclosan-incorporated polyhydroxybutyrate-co-valerate films for packaging applications, *Journal of Applied Polymer Science* 135 (44) (2018), 46862
4. Guo, J., Xue, X., Dai, M., Yu, P. Preparation and Performance Analysis of a New High-Efficiency Antibacterial Hard Surface Detergent, *Tianjin Daxue Xuebao (Ziran Kexue yu Gongcheng Jishu Ban)/Journal of Tianjin University Science and Technology* 51 (1) (2018), 34-40

5. Vitiello, G., Silvestri, B., Luciani, G. Learning from nature: Bioinspired strategies towards antimicrobial nanostructured systems, *Current Topics in Medicinal Chemistry* 18 (1) (2018), 22-41

Krezović, B.D., Miljković, M.G., Stojanović, S.T., Najman, S.J., Filipović, J.M., Tomić, S.L. (2017), Structural, thermal, mechanical, swelling, drug release, antibacterial and cytotoxic properties of P(HEA/IA)/PVP semi-IPN hydrogels. *Chemical Engineering Research and Design*, 121, 368-380

koji je citiran u sledećim radovima:

1. Xu, S., Zhang, L., Zhang, H., Wei, M., Guo, X., Zhang, S. A high-energy, low-temperature lithium-sulfur flow battery enabled by an amphiphilic-functionalized suspension catholyte, *Materials Today Energy* 18 (2020), 100495
2. Ali, A. , Khalid, I. , Usman Minhas, M., Barkat, K., Khan, I.U., Syed, H.K., Umar, A. Preparation and in vitro evaluation of Chondroitin sulfate and carbopol based mucoadhesive controlled release polymeric composites of Loxoprofen using factorial design, *European Polymer Journal* 121 (2019), 109312
3. Temel, S., Gökmen, F.Ö., Yaman, E. Thermal behavior of inorganic hydrogel composites, *European Chemical Bulletin* 8 (12) (2019), 399-404
4. Greenhalgh, R., Dempsey-Hibbert, N.C., Whitehead, K.A. Antimicrobial strategies to reduce polymer biomaterial infections and their economic implications and considerations, *International Biodeterioration and Biodegradation* 136 (2019), 1-14
5. Wang, T., Jin, L., Zhang, Y., Song, Y., Li, J., Gao, Y., Shi, S. In situ gelation behavior of thermoresponsive poly(N-vinylpyrrolidone)/poly(N-isopropylacrylamide) microgels synthesized by soap-free emulsion polymerization, *Polymer Bulletin* 75(10) (2018), 4485-4498
6. Mohammadzadeh Pakdel, P., Peighambardoust, S.J. A review on acrylic based hydrogels and their applications in wastewater treatment, *Journal of Environmental Management* 217 (2018), 123-143
7. Birajdar, M.S., Cho, H., Seo, Y., Choi, J., Park, H. Surface conjugation of poly (dimethyl siloxane) with itaconic acid-based materials for antibacterial effects, *Applied Surface Science* 437 (2018), 245-256

Miljković, M.G., Davidović, S.Z., Kralj, S., Šiler-Marinković, S.S., Rajilić-Stojanović, M.D., Dimitrijević-Branković, S.I. (2017), Characterization of dextransucrase from *Leuconostoc mesenteroides* T3, water kefir grains isolate. *Hemijska Industrija* 71 (4), 351-360

koji je citiran u sledećim radovima:

1. Volpi, G., Ginepro, M., Tafur-Marinós, J., Zelano, V., Goulas, V. Pollution abatement of heavy metals in different conditions by water kefir grains as a protective tool against toxicity, *Journal of Chemistry* 2019 (2019), 8763902

2. Nisha, Azmi, W. Optimization of process parameters for maximum production and characterization of dextransucrase from newly isolated *Acetobacter Tropicalis*, *Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences* 7 (6) (2018), 628-635
3. Devi, N., Azmi, W. Alginate immobilized dextransucrase of *Leuconostoc lactis* KU665298 for the biocatalytic synthesis of dextran polymer in a bioreactor, *Trends in Carbohydrate Research* 10 (3) (2018), 30-43

Dojčilović R., Pajović J.D., Božanić D.K., Bogdanović U., Vodnik V.V., Dimitrijević-Branković S., Miljković M.G., Kaščaková S., Réfrégiers M., Djoković V. (2017) Interaction of amino acid-functionalized silver nanoparticles and *Candida albicans* polymorphs: A deep imaging study. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces* 155, 341-348 -UV fluoresce  
 koji je citiran u sledećim radovima:

1. Mohammadi, G., Zangeneh, M.M., Zangeneh, A., Haghghi, Z.M.S. Chemical characterization and anti-breast cancer effects of silver nanoparticles using *Phoenix dactylifera* seed ethanolic extract on 7,12-Dimethylbenz[a] anthracene-induced mammary gland carcinogenesis in Sprague Dawley male rats, *Applied Organometallic Chemistry* 34(1) (2020), e5136
2. Haseena, S., Kumar, R.M., Rajapandian, V., Subramanian, V. Interactions of thiol and alkoxy radical with coinage metal nanoclusters, *Applied Surface Science* 487 (2019), 1409-1419
3. Burduşel A.C., Gherasim O., Grumezescu A.M., Mogoantă L., Ficaş A., Andronescu E. Biomedical Applications of Silver Nanoparticles: An Up-to-Date Overview, *Nanomaterials* (Basel) 8(9) (2018), 681

Davidović S., Miljković M., Tomić M., Gordić M., Nesić A., Dimitrijević S. (2018) Response surface methodology for optimisation of edible coatings based on dextran from *Leuconostoc mesenteroides* T3. *Carbohydrate Polymers* 184 (2018), 207-213  
 koji je citiran u sledećim radovima:

1. Moradi M., Guimarães J.T., Sahin S. Current applications of exopolysaccharides from lactic acid bacteria in the development of food active edible packaging, *Current Opinion in Food Science*, 40 (2021), 33-39
2. Zikmanis, P., Brants, K., Kolesovs, S., Semjonovs, P. Extracellular polysaccharides produced by bacteria of the *Leuconostoc* genus, *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 36(11) (2020), 161
3. Moreira B.R., Pereira-Júnior M.A., Fernandes K.F., Batista K.A. An ecofriendly edible coating using cashew gum polysaccharide and polyvinyl alcohol, *Food Bioscience*, 37 (2020), 100722

4. Garcia, O.R., Pinzón, M.I., Villa, C.C. Analysis and Modeling of Mechanical and Barrier Properties of Arracacha Starch-Chitosan Composite Biodegradable Films, *Journal of Polymers and the Environment*, 28(8) (2020), 2253-2262
5. Widyaningrum, D., Meindrawan, B. The application of microbial extracellular polymeric substances in food industry, *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 426(1) (2020), 012181
6. Castilla-Marroquín J.D., Hernández-Martínez R., Debernardi de la Vequia H., Ríos-Corripio M.A., Hernández-Rosas J., Rojas López M., Hernández-Rosas F. Dextran synthesis by native sugarcane microorganisms | [Síntesis de dextrano por microorganismos nativos de caña de azúcar], *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 19 (2020), 177-185

**Miljković, M.G., Lazić, V., Banjanac, K., Davidović, S.Z., Bezbradica, D.I., Marinković, A.D., Sredojević, D., Nedeljković, J.M., Dimitrijević Branković, S.I. (2018), Immobilization of dextransucrase on functionalized TiO<sub>2</sub> supports. International Journal of Biological Macromolecules 114, 1216-1223**

koji je citiran u sledećim radovima:

1. da Silva, R.M., Gonçalves, L.R.B., Rodrigues, S. Different strategies to co-immobilize dextransucrase and dextransase onto agarose based supports: Operational stability study, *International Journal of Biological Macromolecules* 156 (2020), 411-419
2. Galindo-De-La-Rosa, J., Álvarez, A., Gurrola, M.P., Rodríguez-Morales J.A., Oza G., Arriaga, L.G., Ledesma-García, J. Alcohol Dehydrogenase Immobilized on TiO<sub>2</sub> Nanotubes for Ethanol Microfluidic Fuel Cells, *ACS Sustainable Chemistry and Engineering* 8 (29) (2020), 10900–10910
3. Nasrabadi, M., Beyramabadi, S.A., Morsali, A. Surface functionalization of chitosan with 5-nitroisatin, *International Journal of Biological Macromolecules* 147 (2020), 534-546
4. Nisha, Azmi, W. Entrapment of purified novel dextransucrase obtained from newly isolated *Acetobacter tropicalis* and its comparative study of kinetic parameters with free enzyme, *Biocatalysis and Biotransformation* 37 (5) (2019), 349-360
5. Agrawal, S., Kango, N. Development and catalytic characterization of L-asparaginase nano-bioconjugates, *International Journal of Biological Macromolecules* 135 (2019), 1142-1150
6. Kim, J.K., Abdelhamid, M.A.A., Pack, S.P. Direct immobilization and recovery of recombinant proteins from cell lysates by using EctP1-peptide as a short fusion tag for



silica and titania supports, *International Journal of Biological Macromolecules* 135 (2019), 969-977

7. Shetti, N.P., Bukkitgar, S.D., Reddy, K.R., Reddy, C.V., Aminabhavi, T.M. Nanostructured titanium oxide hybrids-based electrochemical biosensors for healthcare applications, *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces* 178 (2019), 385-394
8. da Silva, R.M., Paiva Souza, P.M., Fernandes, F.A.N., Gonçalves, L.R.B., Rodrigues, S. Co-immobilization of dextransucrase and dextransucrase in epoxy-agarose- tailoring oligosaccharides synthesis, *Process Biochemistry* 78 (2019), 71-81

Davidović, S., Lazić, V., Miljković, M., Gordić, M., Sekulić, M., Marinović-Cincović, M., Ratnayake, I.S., Ahrenkiel, S.P., Nedeljković, J.M. (2019), Antibacterial ability of immobilized silver nanoparticles in agar-agar films co-doped with magnesium ions. *Carbohydrate Polymers* 224, 115187

koji je citiran u radu:

1. Luque-Agudo V., Fernández-Calderón M.C., Pacha-Olivenza M.A., Pérez-Giraldo C., Gallardo-Moreno A.M., González-Martín M.L. The role of magnesium in biomaterials related infections, *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 191 (2020), 110996
2. Chen, J., Cheng, Y., Li, H., Fang, C., Li, H., Wang, K. Synthesis of stable Ag NPS solution via anionic polyacrylamide template method as sensitive fluorescence sensor for detecting heavy metal ions, *Chemistry Letters* 48(12) (2019), 1448-1451

## **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 Mionu G. Miljković za izbor u zvanje naučni saradnik su:

- Učešće na istraživanjima u okviru jednog nacionalnog projekta finansiranog od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije, jednog međunarodnog projekta i dve COST akcije;
- Autor je ili koautor ukupno četrnaest naučnih radova štampanih u celini u međunarodnim i domaćim naučnim časopisima, kao i petnaest saopštenja na međunarodnim i nacionalnim skupovima i jednog tehničkog rešenja;
- Odbranila je doktorsku disertaciju, a tokom izrade doktorske disertacije pokazala je visok stepen inventivnosti i samostalnosti u naučnim istraživanjima;
- Recenzent je istaknutog međunarodnog časopisa *Bioprocess and Biosystems Engineering* (M22).

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

Dr Miona Miljković je učestvovala u izradi 3 diplomska i 4 master radova 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 kandidatovi radovi objavljeni

U svom dosadašnjem naučno-istraživačkom radu dr Miona G. Miljković je, kao autor ili koautor, do sada objavila tri rada u međunarodnom časopisu kategorije M21a, pet radova u međunarodnim časopisima kategorije M21, tri rada u časopu kategorije M22 i dva rada u časopisima kategorije M23. Radovi su do sada citirani u naučnoj periodici 67 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.

Radovi dr Mione G. Miljković koji su objavljeni u međunarodni časopisima iz kategorije M20 su: *Carbohydrate Polymers* (M21a, IF (2015) = 4,219; Chemistry, Applied 5/72; IF (2017) = 5,158; Chemistry, Applied 2/72; IF (2018) = 6,044; Chemistry, Applied 2/71), *Materials Chemistry and Physics* (M21, IF (2014) = 2,259; Materials Science, Multidisciplinary 69/260), *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces* (M21, IF (2017) = 3,997; Chemistry, Physical 44/147), *Chemical Engineering Research and Design* (M21, IF (2017) = 2,795; Engineering, Chemical 41/137), *Materials Letters* (M21, IF (2015) = 2,437; Materials Science, Multidisciplinary 73/271), *International Journal of Biological Macromolecules* (M21, IF (2017) = 3,909; Chemistry, Applied 9/72), *RSC Advances* (M22, IF (2015) = 3, 289; Chemistry, Multidisciplinary 49/163), *Journal of Inorganic and Organometallic Polymers and Materials* (M22, IF (2019) = 1,941; Polymer Science 42/89), *Applied Biochemistry and Biotechnology* (M22, IF (2016) = 1,751; Biotechnology & Applied Microbiology 96/160), Hemijska industrija (M23, IF (2015) = 0,437; Engineering, Chemical 118/135; IF (2016) = 0,459; Engineering, Chemical 125/135; IF (2017) = 0,591; Engineering, Chemical 114/137).

### 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 Miona G. Miljković** je u dosadašnjem naučno-istraživačkom radu publikovala 31 bibliografskih jedinica i to: 1 rad u tematskom zborniku, 14 naučnih radova, 15 saopštenja na međunarodnim i nacionalnim skupovima i jedno tehničko rešenje. Na četiri rada i šest saopštenja bila je prvi autor. Prosečan broj autora po radu za ukupno navedenu bibliografiju iznosi 5,97 i to:

- |                                     |                    |
|-------------------------------------|--------------------|
| • M10 autor 1 rada                  | prosek autora 6,00 |
| • M20 autor 4 i koautor 9 radova    | prosek autora 7,15 |
| • M30 autor 5 i koautor 8 radova    | prosek autora 5,69 |
| • M50 koautor 1 rada                | prosek autora 7,00 |
| • M60 autor 1 rada i koautor 1 rada | prosek autora 4,00 |
| • M80 koautor 1 rada                | prosek autora 6,00 |

### 5.3.3. Stepen samostalnosti u naučnoistraživačkom radu i uloga u realizaciji radova u naučnim centrima u zemlji i inostranstvu

Dr Miona G. Miljković je tokom dosadašnjeg naučno-istraživačkog rada pokazala visok stepen samostalnosti u kreiranju i realizaciji eksperimenata, obradi i analiziranju rezultata i pisanju naučnih radova. Rezultate svojih istraživanja je sistematski analizirala, objasnila i publikovala u uticajnim međunarodnim i domaćim časopisima i saopštila na domaćim i međunarodnim skupovima. 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 naučno-istraživačkih institucija.

Sumarni prikaz dosadašnje naučno-istraživačke aktivnosti Mione G. Miljković:

Kategorija rada	Koeficijent Kategorije	Broj radova u kategoriji	Zbir
Rad u tematskom zborniku međunarodnog značaja (M14)	4	1	4
Radovi u međunarodnom časopisu izuzetnih vrednosti (M21a)	10	3	27,14
Radovi u vrhunskim međunarodnim časopisima (M21)	8	5	34,71
Radovi u istaknutim međunarodnim časopisima (M22)	5	3	13,57
Radovi u časopisima međunarodnog značaja (M23)	3	2	6
Saopštenja sa međunarodnih skupova štampana u celini (M33)	1	5	5
Saopštenja sa međunarodnih skupova štampana u izvodu (M34)	0,5	8	4
Rad u vrhunskom časopisu nacionalnog značaja (M51)	2	1	2
Saopštenje sa nacionalnog skupa štampano u celini (M63)	0,5	1	0,5
Saopštenje sa nacionalnog skupa štampano u izvodu (M64)	0,2	1	0,2
Odbranjena doktorska disertacija (M70)	6	1	6
Tehničko rešenje novi soj (M82)	6	1	6
<b>UKUPAN KOEFICIJENT</b>			109,12

Uslov za izbor u zvanje Naučni saradnik za tehničko-tehnološke i biotehničke nauke, koji propisuje Pravilnik o postupku, načinu vrednovanja, i kvantitativnom iskazivanju naučnoistraživačkih rezultata istraživača, je da kandidat ima ukupno najmanje 16 poena koji treba da pripadaju sledećim kategorijama: Uslov za izbor u zvanje Naučni saradnik za tehničko-tehnološke i biotehničke nauke, koji propisuje *Pravilnik o postupku, 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	109,12
<b>M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100</b>	9	98,42

M21+M22+M23	5	81,42
-------------	---	-------

## ZAKLJUČAK

Na osnovu detaljne analize dosadašnjeg naučno-istraživačkog rada i ostvarenih rezultata dr Mione G. Miljković, 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.

U Beogradu, 16.10.2020. godine

### ČLANOVI KOMISIJE

\_\_\_\_\_  
dr Suzana Dimitrijević-Branković, redovni profesor  
Univerzitet u Beogradu, Tehnološko-metalurški fakultet

\_\_\_\_\_  
dr Mirjana Rajilić-Stojanović, docent  
Univerzitet u Beogradu, Tehnološko-metalurški fakultet

\_\_\_\_\_  
dr Vesna Lazić, viši naučni saradnik  
Univerziteta u Beogradu, Institut za nuklearne nauke Vinča