

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

Na sednici Nastavno-naučnog veća Tehnološko-metalurškog fakulteta u Beogradu održanoj 18.11.2021. godine imenovani smo za članove Komisije za podnošenje izveštaja o ispunjenosti uslova za sticanje naučnoistraživačkog zvanja **VIŠI NAUČNI SARADNIK** kandidata dr Bojane Balanč (rođene Isailović), diplomiranog inženjera tehnologije, u skladu sa Zakonom o naučnoistraživačkoj delatnosti i Pravilnikom o postupku i načinu vrednovanja, i kvantitativnom iskazivanju naučnoistraživačkog rezultata istraživača i saglasno statutu Tehnološko-metalurškog fakulteta Univerziteta u Beogradu. Posle pregledanog materijala koji je dostavljen komisiji i uvida u dosadašnji rad dr Bojane Balanč, Komisija podnosi sledeći:

IZVEŠTAJ

1. BIOGRAFSKI PODACI

Kandidat **Bojana (Dejan) Balanč (rođ. Isailović)**, diplomirani inženjer tehnologije, rođena je 26.09.1985. godine u Beogradu, Republika Srbija, gde je stekla osnovno i srednje obrazovanje (Gimnazija, prirodno–matematički smer). Godine 2004. upisala je Tehnološko–metalurški fakultet Univerziteta u Beogradu, a diplomirala je 2009. godine na smeru Farmaceutsko inženjerstvo sa prosečnom ocenom 9.08. Doktorske studije na Tehnološko-metalurškom fakultetu, Univerziteta u Beogradu, smer Biohemijsko inženjerstvo i biotehnologija, upisala je školske 2009/2010. godine. U oktobru 2011. odbranila je završni rad pod nazivom „Inkapsulacija antioksidativnih jedinjenja u liposome: prolipozomna metoda i metoda tankog filma“ sa ocenom 10. U okviru doktorskih studija položila je sve ispite predviđene studijskim programom, sa prosečnom ocenom 10. Doktorsku disertaciju pod nazivom „Lipozomi i sistemi lipozomi-alginat za kontrolisano otpuštanje resveratrola“ je odbranila 03.09.2016. godine i time stekla zvanje doktor nauka-tehnološko inženjerstvo-biotehnologija.

Od februara 2010. do februara 2011. godine bila je stipendista Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije u okviru projekta OI142075. U zvanje istraživač pripravnik izabrana je 27. januara 2011. godine. Od 1. februara 2011. godine zaposlena je u Inovacionom centru Tehnološko-metalurškog fakulteta kao istraživač-pripravnik, a od 27.07.2013. prelazi u zvanje istraživač-saradnik. Zvanje naučni saradnik stekla je 28.06.2017.

Od 2011. angažovana je na projektu integralnih i interdisciplinarnih istraživanja iz oblasti poljoprivrede i hrane: „Razvoj novih inkapsulacionih i enzimskih tehnologija za proizvodnju biokatalizatora i biološki aktivnih komponenata hrane u cilju povećanja njene konkurentnosti, kvaliteta i bezbednosti“, Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije (broj projekta III 46010). Pored ovoga učestvovala je u realizaciji pet bilateralnih projekata iz programa naučne i tehnološke saradnje Republike Srbije i drugih zemalja i to kao rukovodilac (bilateralni projekat sa Republikom Slovenijom, „Lipozomi obloženi biopolimerima kao novi sistemi za dostavu prirodnih fenolnih komponenata“) ili istraživač na projektu (bilateralni projekti sa Republikom Slovenijom, Republikom Italijom, Republikom Hrvatskom i Republikom Portugalijom) kao i u realizaciji projekta iz programa razvoja nauke i tehnologije (Zajedničko finansiranje istraživačkih projekata Republike Srbije i

Republike Kine). Takođe je učestvovala u izvođenju tri inovaciona projekta. Bila je član akcije FA1001 u okviru COST Evropske kooperacije za nauku i tehnologiju. Od 2019. učestvuje u realizaciji međunarodnog projekta iz programa EUREKA! (E!11788). Kao jedan od mladih istraživača od 2020. angažovana je na projektu POLYGREEN u okviru Programa za izvrsne projekte mladih istraživača (PROMIS), Fonda za nauku.

U letnjem semestru školske 2012/13, 2013/14 i 2014/15 godine dr Bojana Balanč bila je angažovana u izvođenju računskih vežbi na predmetu Programiranje. U junu 2018. bila je gostujući predavač na Agronomskom fakultetu u Atini (Agricultural University of Athens, Department of Food science & Human Nutrition) u okviru Erasmus+ Internacionalnog programa mobilnosti. Učestvovala u izradi 1 diplomskog, 4 završna i 3 master rada od kojih je za jedan master rad bila i član komisije za ocenu i odbranu. Bojana je takođe bila član komisije za ocenu i odbranu doktorske disertacije kandidata dr Mine Volić.

Dr Bojana Balanč je u svom dosadašnjem radu publikovala 69 bibliografskih jedinica uključujući i doktorsku disertaciju, patentnu prijavu i tehničko rešenje. Samostalno ili u saradnji sa drugim kolegama objavila je 6 poglavlja u knjigama međunarodnog značaja (M13), 23 rada u časopisima međunarodnog značaja (5 radova u međunarodnom časopisu izuzetnih vrednosti M21a, 6 radova u vrhunskim međunarodnim časopisima M21, 8 radova u istaknutim međunarodnim časopisima M22, 4 rada u međunarodnim časopisima M23), 3 rada u vrhunskom časopisu nacionalnog značaja (M51), 2 rada u istaknutom nacionalnom časopisu (M52), 32 saopštenja na skupovima međunarodnog i nacionalnog značaja (M30 i M60). Dr Bojana Balanč ima prihvaćeno tehničko rešenje primenjeno na nacionalnom nivou (M82) i jedan prijavljen patent na nacionalnom nivou (M87).

2. NAUČNO-ISTRAŽIVAČKI RAD

Naučno-istraživački rad dr Bojana Balanč je započela 2009. god. kada je kao istraživač stipendista uključena u istraživanja projekta Ministarstva. Od 2011. godine dr Bojana Balanč je zaposlena u Inovacionom centru Tehnološko-metalurškog fakulteta u Beogradu i to je najpre u zvanju istraživač pripravnika (od 2011.) zatim u zvanju istraživač saradnika (od 2013.), a trenutno u zvanju naučni saradnik (od 2017.) (**PRILOG 1**).

Od 2009. godine do danas dr Bojana Balanč je učestvovala u šest nacionalnih projekata (jedan iz oblasti integrisanih i interdisciplinarnih istraživanja, jedan iz osnovnih istraživanja, tri inovaciona projekta i jedan projekat Fonda za nauku PROMIS, (**PRILOG 2**)). Nacionalni projekti na kojima je učestvovala su sledeći:

- Stipendista na projektu OI142075 pod nazivom „Interakcija imobilisanih ćelija, tkiva i biološki aktivnih molekula u biorektorskim sistemima“, MNRS 2009-2011;
- Istraživač na projektu III46010 pod nazivom „Razvoj novih inkapsulacionih i enzimskih tehnologija za proizvodnju biokatalizatora i biološki aktivnih komponenata hrane u cilju povećanja njene konkurentnosti, kvaliteta i bezbednosti“, MNRS 2011-2015;
- Istraživač na inovacionom projektu „Modularni sistem za dobijanje obnovljive energije iz otpadnih voda i otpada u industriji piva“ (ev.br. 451-03-2372-PITIP1/124), MPNTR 2012;
- Istraživač na inovacionom projektu „Novi biotehnološki postupci za proizvodnju biopreparata na bazi vermikomposta“ (ev. br. 391-00-16/2017-16-TIP1/8), MPNTR 2017-2018;
- Istraživač na inovacionom projektu „Kardio-protekt, mikrokapsule sa aronijom u medu“ (ev. br. 391-00-16/2017-16/31), MPNTR 2017-2018;
- Istraživač na projektu u okviru Programa za izvrsne projekte mladih istraživača – PROMIS (POLYGREEN, 6062612), Fond za nauku RS 2020-2022.

Dr Bojana Balanč je učestvovala i na sedam međunarodnih projekata (jedan Eureka projekat, pet bilateralnih projekata i jedan projekat iz programa razvoja nauke i tehnologije), pri čemu je bila rukovodilac jednog bilateralna projekta. Dr Bojana Balanč je bila aktivna u COST (European Cooperation in Science and Technology) akciji koje finansira Evropska komisija u cilju stimulisanja međunarodne naučne i tehnološke saradnju između istraživačkih grupa širom Evrope. Pri tome je bila angažovana kao zamenik člana upravnog odbora (MC Substitute) akcije FA1001. Međunarodni projekti na kojima je učestvovala obuhvataju sledeće:

- **Rukovodilac** bilateralnog projekta između Republike Srbije i Republike Slovenije: „Lipozomi obloženi biopolimerima kao novi sistemi za dostavu prirodnih fenolnih komponenata“, 2016-2017;
- Istraživač na projektu programa razvoja nauke i tehnologije Republike Srbije i Narodne Republike Kine „Development of novel fermentation products enriched with plant and mushroom extracts“, 2021-2024;
- Istraživač na projektu Eureka E!11788 PROBIBARS „Inovativni suvi prehrambeni proizvodi sa poboljšanom funkcionalnošću i zdravstvenim efektima“
- Istraživač na bilateralnom projektu između Republike Srbije i Republike Italije „Mikroinkapsulisani ekstrakti šafrana kao inovativni sastojci zdrave i funkcionalne hrane“, 2016-2018;
- Istraživač na bilateralnom projektu između Republike Srbije i Republike Hrvatske „Povećanje stabilnosti i bioraspoloživosti aktivnih jedinjenja izolovanih iz biljaka primenom različitih sistema za njihovu isporuku u organizmu i matematičko modelovanje ponašanja dobijenih preparata u *in vitro* simulaciji gastrointestinalnog sistema“, 2016-2017;
- Istraživač na bilateralnom projektu između Republike Srbije i Republike Slovenije: „Hemoglobin iz obnovljivih izvora kao osnov za preparat hemskog gvožđa za prevenciju i terapiju anemije kod domaćih životinja: Optimizacija procesa izolovanja i prečišćavanja hemoglobina“, 2012-2014.
- Istraživač na bilateralnom projektu između Republike Srbija i Republike Portugalije: „Stabilizacija prirodnih bioloških komponenata ispitivanja tehnika inkapsulacije i kinetike otpuštanja“, 2011-2012.
- Zamenik člana upravnog odbora (MC Substitute) COST action FA1001 “The application of innovative fundamental food-structure-property relationships to the design of foods for health, wellness and pleasure”, 2010-2014 (<https://www.cost.eu/actions/FA1001/#tabs|Name:management-committee>)

Dr Bojana Balanč se u toku dosadašnjeg naučno-istraživačkog rada bavila sistemima za inkapsulaciju biološki aktivnih komponenti, u najvećoj meri, na bazi lipozoma. Tako je u cilju izrade doktorske teze dr Bojana Balanč kao gostujući istraživač radila u laboratorijama više institucija u inostranstvu kao što su: Prehrambeno-biotehnološki fakultet Univerziteta u Zagrebu (2010.), Farmaceutski fakultet Univerziteta u Ljubljani (2011.), Institut za Agronomiju Tehničkog Univerziteta u Lisabonu, Portugal (2011. i 2012.), Biotehnički fakultet Univerziteta u Ljubljani (2013.). U njenoj doktorskoj disertaciji i radovima koji su iz nje proizašli, okarakterisani su specifični lipidni vezikularni sistemi - lipozomi, ali i složeni sistemi na bazi lipozoma inkorporiranih u hidrogel za kontrolisano otpuštanje jednog antioksidansa, resveratrola. Takođe, veliki deo istraživanja obuhvatio je difuziju resveratrola iz ovih sistema gde se dr Bojana Balanč bavila primenom matematičkih modela za određivanje otpora prenosu mase koji se javljaju zbog prisustva membrane, odn. matriksa nosača pri otpuštanju aktivnih komponenata iz ovih sistema. Takođe, istraživanja su bila usmerena i ka strukturnim karakteristikama lipozoma u smislu ispitivanja uticaja sterola

životinjskog (holesterola) i biljnog porekla (betasitosterola) na fosfolipidni dvosloj lipozoma, uticaja surfaktanata na difuzione otpore lipozomne membrane, kao i uticaja inkorporiranih jedinjenja (fenolnih kiselina i drugih polifenola, folne kiseline, proteina belanceta i soje) na karakteristike lipozoma. Rezultati njenog naučno-istraživačkog rada daju uvid kako naučnoj javnosti tako i industrijskom sektoru o potencijalu za primenu lipozoma, sa idejom šire primene ovih sistema kao suplemenata koji mogu da doprinesu kvalitetu i nutritivnoj vrednosti već postojećih proizvoda.

Pored tematike vezane za doktorsku disertaciju, dr Bojana Balanč se bavila i inkapsulacijom aromatičnih jedinjenja, polifenolnih jedinjenja i probiotika, konkretno etil vanilina u čestice polivinil-alkohola, ekstrakta endemske biljke sa područja teritorije Portugala *Pterospartum tridentatum* i ekstrakta majčine dušice u različite hidrogel mikročestice. Pri tome su ispitivani fenomeni prenosa u ovim sistemima, razvijane tehnike za dobijanje mikročestičnih, nanočestičnih i koloidnih sistema i razvijane metode za karakterisanje istih, zatim ispitivane su karakteristike materijala kao nosača aktivnih materija, ispitivan je antioksidativni potencijal i biološke aktivnosti ovih sistema. Pored ovoga dr Bojana Balanč bavila se i razvojem nanoemulzijama za parenteralnu ishranu gde je ostvarila saradnju sa kolegama sa Vojno medicinske akademije.

Pored navedenog, dr Bojane Balanč se se bavila ispitivanjem mehaničkih karakteristika različitih materijala upotrebom sofisticiranog uređaja za ispitivanje otpornosti materijala na kompresiju i istezanje, Shimadzu Universal Testing Machine (AG-Xplus). Određivala je mehanička svojstva (napon istezanja, modul elastičnosti i izduženje pri pucanju) različitih polimernih (organskih i neorganskih) i kompozitnih materijala u sistemima koji imaju različite primene (inteligentni sistemi pešačkih prelaza, sistemi za jonotropsku transdermalnu dostavu lekova, koštani i zubni implantati).

Zajedno sa kolegama sa katedre za biotehnologiju TMF-a, dr Bojana Balanč učestvovala je u ispitivanju mehaničkih tretmana (ultrazvučnih talasa) na tehnološko-funkcionalna svojstva nativnih proteina.

Sprovodeći inovativna istraživanja u tokom svog rada, kandidat dr Bojana Balanč je ispoljila izuzetnu stručnost u realizaciji eksperimenata kroz modifikaciju i optimizaciju primenjenih tehnika i metoda, kao i kroz analizu i način prikazivanja rezultata. Rezultati koje je dr Bojana Balanč ostvarila značajno su doprineli realizaciji i kvalitetu naučno-istraživačkih projekata u kojima je učestvovala, čime je ona i potvrdila svoju veliku istraživačku kompetentnost. U toku post-doktorskog naučno-istraživačkog rada je ostvarila saradnju sa više institucija i kompanija u regionu i šire u Evropi.

Dr Bojana Balanč je u svom dosadašnjem radu publikovala 69 bibliografskih jedinica uključujući i doktorsku disertaciju, patentnu prijavu i tehničko rešenje. Samostalno ili u saradnji sa drugim kolegama objavila je 6 poglavlja u knjigama međunarodnog značaja (M13), 23 rada u časopisima međunarodnog značaja (5 radova u međunarodnom časopisu izuzetnih vrednosti M21a, 6 radova u vrhunskim međunarodnim časopisima M21, 8 radova u istaknutim međunarodnim časopisima M22, 4 rada u međunarodnim časopisima M23), 3 rada u vrhunskom časopisu nacionalnog značaja (M51), 2 rada u istaknutom nacionalnom časopisu (M52), 32 saopštenja na skupovima međunarodnog i nacionalnog značaja (M30 i M60). Dr Bojana Balanč ima prihvaćeno tehničko rešenje primenjeno na nacionalnom nivou (M82) i jedan prijavljen patent na nacionalnom nivou (M87), što čini 126,43 bodova nakon prethodnog izbora u zvanje prema Pravilniku o postupku i načinu vrednovanja i kvantitativnom iskazivanju naučnoistraživačkih rezultata istraživača. Radovi dr Bojana Balanč su citirani 552 puta (sa autocitatima) prema bazama podataka *Scopus* na dan 24.11.2021.

3. NAUČNA KOMPETENTNOST

3.1. Spisak radova dr Bojane Balanč pre izbora u zvanje naučni saradnik

Klasifikacija naučnoistraživačkih rezultata prema kategorijama naučnoistraživačkih rezultata do podnošenja molbe za izbor u zvanje naučni saradnik izvršena je prema Pravilniku o postupku i načinu vrednovanja, i kvantitativnom iskazivanju naučnoistraživačkih rezultata istraživača (Sl. glasnik R. Srbije br. 38/2008).

Monografska studija/poglavljje u knjizi M11 ili rad u tematskom zborniku vodećeg međunarodnog značaja (M13)

M13.1. Trifković, K., Đorđević, V., **Balanč, B.**, Kalušević, A., Lević, S., Bugarski, B., Nedović, V. (2016) Novel approaches in nanoencapsulation of aromas and flavors, Ch. 9. In: *Encapsulations, Volume 2*, Ed. Alexandru Mihai Grumezescu. Elsevier, pp. 363-419, ISBN 978-0-12-804307-3, doi: 10.1016/B978-0-12-804307-3.00009-0.

<https://www.scinapse.io/papers/2502451294>

M13.2. Nedović, V., Bugarski, B., Mantzouridou, F., Paraskevopoulou, A., Naziri, E., Koupantsis, T., Trifković, K., Drvenica, I., **Balanč, B.**, Đorđević, V. (2016) Recent advances and applications of encapsulated microbial and non-microbial active agents in the manufacture of food and beverages, Ch. 39. In: *Advances in Food Biotechnology*, Ed. V. Ravishankar Rai. John Wiley & Sons Book, pp. 635-666, ISBN: 978-1-118-86455-5, <http://eu.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-1118864557.html>

M13.3. Isailović, B., Djordjević, V., Lević, S., Milanović, J., Bugarski, B., Nedović, V. (2016) Encapsulation of flavours and aromas: Controlled release, Ch. 17. In: *Edible Films and Coatings: Fundamentals and Applications*, Eds. Montero, MP; Gómez-Guillén; MC; López-Caballero, ME and Barbosa-Cánovas, GV, CRC Press Taylor & Francis, pp.317-344, ISBN 978-1-48-221831-2.

<https://www.crcpress.com/Edible-Films-and-Coatings-Fundamentals-and-Applications/Montero-GmezGuilln-LpezCaballero-BarbosaCanovas/9781482218312>.

Radovi u vrhunskim međunarodnim časopisima (M21a)

M21a.1. Balanč, B., Trifković, K., Đorđević, V., Marković, S., Pjanović, R., Nedović, V., Bugarski, B. (2016) Novel resveratrol delivery systems based on alginate-sucrose and alginate-chitosan microbeads containing liposomes. *Food Hydrocolloids* 61:832-842 (ISSN: 0268-005X, IF(2016)= 4.747, IF(2016,petogodišnji)=5.459, Food Science & Technology 5/150, doi: 10.1016/j.foodhyd.2016.07.005).

M21a.2. Đorđević, V., **Balanč, B.**, Belščak-Cvitanović, A., Lević, S., Trifković, K., Kalušević, A., Kostić, I., Komes, D., Bugarski, B., Nedović, V. (2015) Trends in encapsulation technologies for delivery of food bioactive compounds. *Food Engineering Reviews* 7(4):452-490 (ISSN: 1866-7910, IF(2015)=4.375, IF(2015,petogodišnji)=4.771, Food Science & Technology 6/125, doi: 10.1007/s12393-014-9106-7).

M21a.3. Isailović, B., Kostić, I., Zvonar, A., Đorđević V., Gašperlin, M., Nedović, V., Bugarski, B. (2013) Resveratrol loaded liposomes produced by different techniques. *Innovative Food Science and Emerging Technologies* 19:181–189 (ISSN: 1466-8564, IF(2013)=2.248, IF(2013,petogodišnji)=3.342, Food Science & Technology 33/122, doi:10.1016/j.ifset.2013.03.006).

Radovi u vrhunskim međunarodnim časopisima (M21)

M21.1. Istenič, K., **Balanč, B.D.**, Đorđević, V.B., Bele, M., Nedović, V.A., Bugarski, B.M., Poklar Ulrih, N. (2015) Encapsulation of resveratrol into Ca-alginate submicron

particles. *Journal of Food Engineering* 167:196-203 (ISSN: 0260-8774, IF(2015)=3.199, IF(2015,petogodišnji)=3.512, Engineering, Chemical 22/135, doi: 10.1016/j.jfoodeng.2015.04.007).

M21.2. Balanč, B.D., Ota, A., Đorđević, V.B., Sentjurs, M., Nedović, V.A., Bugarski, B.M., Poklar Ulrih, N. (2015) Resveratrol-loaded liposomes: Interaction of resveratrol with phospholipids. *European Journal of Lipid Science and Technology* 117:1615–1626 (ISSN: 1438-7697, IF(2013)=2.033, IF(2013,petogodišnji)=2.153, Food Science & Technology 36/122, doi: 10.1002/ejlt.201400481)

Radovi u vodećim međunarodnim časopisima (M22)

M22.1. Balanč, B., Kalušević, A., Drvenica, I., Coelho, M.T., Đorđević, V., Alves, V.D, Sousa, I., Moldão-Martins, M., Rakić, V., Nedović, V., Bugarski, B. (2016) Calcium–Alginate–Inulin Microbeads as Carriers for Aqueous Carqueja Extract. *Journal of Food Science* 81(1):E65-E75 (ISSN: 0022-1147, IF(2016)=1.815, IF(2016,petogodišnji)=2.192, Food Science & Technology 52/130, doi: 10.1111/1750-3841.13167).

M22.2. Lević, S., Obradović, N., Pavlović, V., **Isailović, B.,** Kostić, I., Mitrić, M, Bugarski, B., Nedović, V. (2014) Thermal, morphological, and mechanical properties of ethyl vanillin immobilized in polyvinyl alcohol by electrospinning process. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry* 118, 661-668 (ISSN: 1388-6150, IF(2013)= 2.206, IF(2013,petogodišnji)=1.908, Chemistry, Analytical 33/76, doi: 10.1007/s10973-014-4060-4.)

Radovi u časopisima međunarodnog značaja (M23)

M23.1. Marinkovic, A., Radoman, T., Dzunuzovic, E., Dzunuzovic, J., Spasojevic, P., **Isailovic, B.,** Bugarski, B. (2013) Mechanical properties of composites based on unsaturated polyester resins obtained by chemical recycling of poly(ethylene terephthalate). *Hemijska industrija*, 67, 913–922, (ISSN: 2217-7426, IF(2013)=0.562, IF(2013,petogodišnji)=0.319, Engineering, Chemical 103/133, doi: 10.2298/HEMIND130930077M.

M23.2. Kostić, I.T., Isailović, B.D., Đorđević, V.B., Lević, S.M., Nedović, V.A., Bugarski, B.M. (2012) Elektrostatička ekstruzija kao disperziona tehnika za inkapsulaciju ćelija i biološki aktivnih supstanci. *Hemjska Industrija* 66(4):505–517 (ISSN: 0367-598X, IF(2012)=0.463, IF(2012,petogodišnji)=0.317, Engineering, Chemical 104/133, doi: 10.2298/HEMIND111209013K).

Saopštenja na međunarodnim skupovima štampana u celini (M33)

M33.1. Isailović, B., Trifković, K., Kostić, I., Pjanović, R., Marković, S., Nedović, V., Bugarski, B. (2015) Microbeads based on alginate used for prolonged release of resveratrol, *IV International Congress: „Engineering, Environment and Materials in Processing Industry“*, CD proceedings pp 307-311, 04.03-06.03.2015, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, DOI: 10.7251/EEMSR1501307I, ISBN 978-99955-81-18-3

M33.2. Jovanović, A., Zdunić, G., Šavikin, K., Pravilović, R., Đorđević, V., **Isailović B.,** Bugarski, B. (2015) Effects of solvent and degree of fragmentation on total polyphenols and antioxidant activity of thymus serpyllum extracts, *IV International Congress: „Engineering, Environment and Materials in Processing Industry“*, CD proceedings pp. 453-458, 04.03-06.03.2015, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, DOI: 10.7251/EEMSR1501453J, ISBN 978-99955-81-18-3

M33.3. Trifković, K., Isailović, B., Milašinović, N., Jovanović, A., Knežević-Jugović, Z., Đorđević, V., Bugarski, B. (2015) Mechanical properties of alginate-liposomes-based beads with encapsulated resveratrol, *IV International Congress: „Engineering, Environment and Materials in Processing Industry“*, CD proceedings pp. 318-325, 04.03-06.03.2015,

Jahorina, Bosnia and Herzegovina, DOI: 10.7251/EEMEN1501318T, ISBN 978-99955-81-18-3

M33.4. Isailović, B.D., Kostić, I.T., Đorđević, V.B., Nedović, V.A., Bugarski, B.M. (2013) Proliposome and thin film method for production of liposomes incorporating resveratrol. *Proceedings of the III International Congress: "Engineering, Environment and Materials in Processing Industry"*, pp 247-253, Jahorina, Bosna i Hercegovina, 04-06 March 2013. ISBN 978-99955-81-11-4.

M33.5. Isailović, B., Đorđević, V., Nedović, V., Bugarski, B. (2013) Liposome-in-alginate systems for encapsulation of natural antioxidants. *Inside Food symposium*, April 9-12, 2013, Leuven, Belgium. *Book of Abstracts and Full Papers*, pp 1-5 http://www.insidefood.eu/INSIDEFOOD_WEB/UK/WORD/proceedings/092P.pdf

M33.6. Isailović, B.D., Kostić, I.T., Zvonar, A., Đorđević V.B., Gašperlin, M., Nedović, V.A., Bugarski B.M. (2012) Encapsulation of natural antioxidant resveratrol in liposomes. *Book of Abstracts and Full Papers of the 6th Central European Congress on Food*, pp. 1046-1052, 23-26 May 2012, Novi Sad, Serbia, Published by: University

M33.7. Trifković, K.T., Milašinović, N.Z., **Isailović, B.D.,** Kalagasidis Krušić M.T., Đorđević V.B., Knežević-Jugović Z.D., Bugarski B.M. (2012) Encapsulation of *Thymus Serpyllum* L. aqueous extract in chitosan and alginate-chitosan microbeads. *Book of Abstracts and Full Papers of the 6th Central European Congress on Food*, pp. 1052-1058, 23-26 May 2012, Novi Sad, Srbija, Published by: University of Novi Sad, Institute of Food Technology, Novi Sad, Serbia, ISBN 978-86-7994-027-8

M33.8. Isailović, B., Kalušević, A., Žuržul, N., Teresa Coelho, M., Đorđević, V., Alves, V.D., Isabel, S., Moldão-Martins, M., Bugarski, B., Nedović V. (2012) Microencapsulation of natural antioxidants from *Pterospartum Tridentatum* in different alginate and inulin systems. *Book of Abstracts and Full Papers of the 6th Central European Congress on Food*, pp. 1075-1082, 23-26 May 2012, Novi Sad, Srbija., Published by: University of Novi Sad, Institute of Food Technology, Novi Sad, Serbia, ISBN 978-86-7994-027-8.

M33.9. Kalušević, A., Isailović, B., Đorđević, V., Coelho, T., Alves, V., Bugarski, B., Nedović, V. (2012) Alginate-inulin microbeads encapsulating antioxidants from *Pterospartum tridentatum*. *Proceedings of the 20th International Conference on Bioencapsulation*, pp. 158-159, Orillia, Ontario, Canada, 21-24 September 2012. Neufeld R., Gu F., Hoelsli C (eds.).

Saopštenja na međunarodnim skupovima štampana u izvodu (M34)

M34.1. Bukara, K., Kostić, I.T., Ilić, V.Lj., Đorđević, V., **Isailović, B.,** Nedović, V., Bugarski, B.M. (2015) Usage of erythrocyte membranes from porcine slaughterhouse blood as prolonged drug delivery systems-example of diclofenac sodium. *Conference proceedings of the 29th EFFoST International Conference, Food Science Research and Innovation: Delivering sustainable solutions to the global economy and society*, p. 1835 (P2.155), 10-12 November 2015, Athens, Greece, Copyright © 2015 Elsevier B.V. ISBN: 978-618-82196-1-8.

M34.2. Mirkovic, D., Isailovic, B., Ibric, S. (2015) Preparation and characterization of o/w nanoemulsion for the total parenteral nutrition. 37th ESPEN Congress Lisbon, Portugal, 5 – 8 September 2015, *Book of abstracts*, Eds: N.E.P. Deutz, ISSN 0261-5614, SUN-PP251, S116.

M34.3. Balanč, B., Đorđević, V., Marković, S., Trifković, K., Kostić, I., Nedović, V., Bugarski, B. (2014) Liposome-in-hydrogel systems for delivery of antioxidants. *Book of abstracts of the II International Congress „Food Technology, Quality and Safety“*, p83, 28.-

30. October 2014, Novi Sad, Serbia., Eds.: Lević J., Brlek T., Pojić M., ISBN 978-86-7994-041-4..

M34.4. Kalušević, A., Lević, S., **Isailović, B.**, Djordjević, R., Veljović, M., Đorđević, V., Nedović, V., Bugarski, B. (2014) Electrostatic extrusion – Encapsulation Technique for Functional Food Products. Book of abstracts of the *II International Congress „Food Technology, Quality and Safety“*, p16, 28.-30. October 2014, Novi Sad, Serbia., Eds: Lević J., Brlek T., Pojić M., ISBN 978-86-7994-041-4.

M34.5. Isailović, B., Ota, A., Đorđević, V., Šentjurs, M., Nedović, V., Bugarski, B., Poklar Ulrih, N. (2014) Influence of resveratrol on membrane fluidity of proliposomes. Book of Abstracts of the *1st Congress on Food Structure Design*, p.44, Eds: Vicente A.A., Silva C.L.M., Piazza L., 15.-17. October 2014, Porto, Portugal, ISBN: 978-989-97478-5-2.

M34.6. Lević, S., Obradović, N., Pavlović, V., **Isailović B.**, Kostić, I., Bugarski, B., Nedović, V. (2013) Thermal, morphological and mechanical properties of ethyl vanillin immobilized in polyvinyl alcohol by *electrospinning process*, - Book of abstracts of the 2nd Central and Eastern European Conference on Thermal Analysis and Calorimetry (CEEC-TAC2), PS2.40, 27-30 August 2013, Vilnius, Lithuania.

M34.7. Kostić, I., Bukara, K., Ilić, V., Mojsilović, S., Đorđević, V., **Isailović, B.**, Veljović, Đ., Bugarski, B. (2013) Scanning electron microscopy observation of erythrocyte ghosts isolated from slaughterhouse blood by gradual hemolysis. Proceedings of the *Microscopy Conference*, pp 520-521, 25-30 August 2013. University of Regensburg, Regensburg, Germany, MIM.4.P066 (The Best Poster Award), urn:nbn:de:bvb:355-epub-287343.

Saopštenja na nacionalnim skupovima štampana u celini (M63)

M63.1. Isailović D.B., Kostić T.I., Trifković T. K., Stojanović, N. R., Zarić, M. M., Đorđević B.V., Bugarski, M.B. (2012) Difuzija resveratrola iz lipidnih mikročestica dobijenih različitim tehnikama. Zbornik radova *Prve konferencije mladih hemičara Srbije*, Klub mladih hemičara Srbije, Srpsko hemijsko društvo, pp. 115-119, 19. – 20. oktobar Beograd, 2012, Urednici: I. Opsenica, A. Dekanski, ISBN 978-86-7132-051-1.

Saopštenja na nacionalnim skupovima štampana u izvodu (M64)

M64.1. Krsmanović, S., **Balanč, B.**, Pjanović, R. (2015) Difuzija kofeina iz sistema lipozomi-alginat. str. 61. Treća konferencija mladih hemičara Srbije, Beograd, 24.oktobar 2015. Kratki izvodi radova, Urednici: Todorović T., Opsenica I., Dekanski A., ISBN 978-86-7132-059-7.

Odbranjena doktorska disertacija (M71)

M71. Bojana Balanč, “Lipozomi i sistemi lipozomi-alginat za kontrolisano otpuštanje resveratrola“, Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u Beogradu, 3. septembar 2016.

Tabela 1. Doprinos realizaciji koautorskih radova za period do prethodnog zvanja (period od 2012-2017): pozicije na listi autora za objavljene radove, saopštenja i doktorsku tezu

Kategorija rezultata/ Pozicija autora	1	2	3	4	5	6	9	Ukupno	Procentat (%)
M13	1		1				1	3	9.68
M21a	2	1						3	9.68

M21	1	1						2	6.45
M22		1		1				2	6.45
M23		1				1		2	6.45
M33	5	2		1		1		9	29.03
M34	2	1	1	1	1	1		7	22.58
M63	1							1	3.23
M64		1						1	3.23
M71	1							1	3.23
Ukupno	13	8	2	3	1	3	1	31	100
Procenat (%)	41.94	25.81	6.45	9.68	3.23	9.68	3.23	100	

Učešće u projektima, studijama, elaboratima i sl. sa privredom; učešće u projektima finansiranim od strane nadležnog Ministarstva

1. Projekat osnovnih istraživanja EB142075 za period 2010/2011 godine “ Interakcija imobilisanih ćelija, tkiva i biološki aktivnih molekula u bioreaktorskim sistemima“

2. Inovacioni projekat Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije, EB451032802/201316/1; 20122013 “Modularni sistem za dobijanje obnovljive energije iz otpadnih voda i otpada u industriji piva”.

3. Projekat integralnih i interdisciplinarnih istraživanja III 46010 za period 2011/2015 godine: „Razvoj novih inkapsulacionih i enzimskih tehnologija za proizvodnju biokatalizatora i biološki aktivnih komponenata hrane u cilju povećanja njene konkurentnosti, kvaliteta i bezbednosti“.

4. Istraživač na bilateralnom projektu između Republike Srbije i Republike Slovenije: „Hemoglobin iz obnovljivih izvora kao osnov za preparat henskog gvožđa za prevenciju i terapiju anemije kod domaćih životinja: Optimizacija procesa izolovanja i prečišćavanja hemoglobina.“, 2012-2014.

5. Istraživač na bilateralnom projektu između Republike Srbija i Republike Portugalije: „Stabilizacija prirodnih bioloških komponenata ispitivanja tehnika inkapsulacije i kinetike otpuštanja“, 2011-2012.

6. Zamenik člana upravnog odbora (MC Substitute) COST action FA1001 “The application of innovative fundamental food-structure-property relationships to the design of foods for health, wellness and pleasure”, 2010-2014 (<https://www.cost.eu/actions/FA1001/#tabs|Name:management-committee>)

Recenzent u časopisu kategorije M20

1. *Hemijska industrija* (M23, ISSN 0367-598 X, [HI#4037](#), [HI#3969](#))

3.2. Spisak radova posle izbora u zvanje naučni saradnik sa kojima kandidat konkuriše za izbor u zvanje viši naučni saradnik

Klasifikacija naučnoistraživačkih rezultata prema kategorijama naučnoistraživačkih rezultata posle podnošenja molbe za izbor u zvanje naučni saradnik, izvršena je prema Prilogu 2, Pravilnika o postupku i načinu vrednovanja, i kvantitativnom iskazivanju naučnoistraživačkih rezultata istraživača („Službeni glasnik RS“, br. 159, od 30. Decembra 2020.).

Monografska studija/poglavlje u knjizi M11 ili rad u tematskom zborniku vodećeg međunarodnog značaja (M13)

M13.4. Pajic-Lijakovic, I., Milivojevic, M., Levic, S., Trifkovic, K., **Balač, B.**, Nedovic, V., Stevanovic-Dajic, Z., Radosevic, R., Bugarski, B. (2019) Matrix resistance stress reduction –prerequisite for achieving higher concentration of immobilized cells, Ch. 9 *In: Materials for Biomedical Engineering: Bioactive Materials, Properties and Applications*, Eds. A. Mihai Grumezescu, V. Grumezescu, Elsevier, ISBN: 9780128184318, B978-0-12-818431-8.00009-X.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B978012818431800009X>

M13.5. Balanč, B., Trifković K., Pravilović, R., Đorđević, V., Lević, S., Bugarski, B., Nedović, V. (2018) Lipid nanocarriers for phytochemical delivery in foods, Ch. 16 *In: Nanotechnology Applications in the Food Industry*, Eds. V Ravishankar Rai, Jamuna A Bai. CRC Press, ISBN 9781498784832.

<https://www.crcpress.com/Nanotechnology-Applications-in-the-Food-Industry/Rai-Bai/p/book/9781498784832>.

M13.6. Drvenica, I., Đorđević, V., Trifković, K., **Balanč, B.**, Lević, S., Bugarski, B., Nedović, V. (2017) Industry-Relevant Encapsulation Technologies for Food and Functional Food Production, Ch 8 *In: Thermal and Nonthermal Encapsulation Methods*, Ed. Krokida Magdalini K. Taylor & Francis, ISBN: 978-1-138-03543-0, pp. 221–263. https://books.google.rs/books/about/Thermal_and_Nonthermal_Encapsulation_Met.html?id=YnE3DwAAQBAJ&source=kp_cover&redir_esc=y

Radovi u vrhunskim međunarodnim časopisima (M21a)

M21a.4. Džunuzović, J., Stefanović, I., Džunuzović, E., Dapcevic, A., Seslija, S., **Balanč, B.**, Lama, G. (2019) Polyurethane networks based on polycaprolactone and hyperbranched polyester: structural, thermal and mechanical investigation. *Progress in Organic Coatings* 137,105305 (ISSN: 0300-9440, IF(2019)= 4.469, IF(2019, petogodišnji)= 4.061, Materials Science, Coatings & Films 2/21, doi: 10.1016/j.porgcoat.2019.105305)

M21a.5. Stefanovic, A., Jovanovic, J., **Balanč, B.**, Šekuljica, N., Tanaskovic, S., Dojcinovic, M., Knežević-Jugovic, Z. (2018) Influence of ultrasound probe treatment time and protease type on functional and physicochemical characteristics of egg white protein hydrolysates. *Poultry Science* 97, 2218-2229(ISSN: 0032-5791, IF(2017)=2.216, IF(2017, petogodišnji)= 2.518, Agriculture, Dairy & Animal Science 5/60, doi: 10.3382/ps/pey055).

Radovi u vrhunskim međunarodnim časopisima (M21)

M21.3. Obradović, M. D., **Balanč, B. D.**, Lačnjevac, U. Č., Gojković, S. Lj. (2020) Electrochemically deposited iridium-oxide: estimation of intrinsic activity and stability in oxygen evolution in acid solution. *Journal of Electroanalytical Chemistry* 881, 114944 (ISSN: 1572-6657, IF (2020)= 4.464, IF(2020, petogodišnji)= 4.058, Chemistry, Analytical 20/83, doi: 10.1016/j.jelechem.2020.114944)

M21.4 Jovanović, A.A., **Balanč, B.D.**, Đorđević, V.B., Ota, A.M., Skrt, M.A., Šavikin, K.P., Bugarski, B.M., Nedović, V.A., Poklar Ulrih, N. (2019) Effect of gentisic acid on the structural-functional properties of liposomes incorporating beta-sitosterol. *Colloids and Surfaces B – Biointerfaces* 183:110422 (ISSN: 0927-7765, IF(2019)= 4.389, IF(2019,petogodišnji)=4.263; Biophysics 12/71, doi: 10.1016/j.colsurfb.2019.110422).

M21.5 Rac, V., Lević, S., **Balanč, B.**, Olalde Graells, B., Bijelić, G. (2019) PVA Cryogel as model hydrogel for iontophoretic transdermal drug delivery investigations. Comparison with PAA/PVA and PAA/PVP interpenetrating networks. *Colloids and Surfaces*

B – *Biointerfaces*, 180, 441-448 (ISSN: 0927-7765, *IF*(2019)= 4.389, *IF*(2019,*petogodišnji*)=4.263; *Biophysics* 12/71, doi: 10.1016/j.colsurfb.2019.05.017).

M21.6 Jovanović, A.A., **Balanč, B.D.**, Ota, A., Ahlin Grabnar, P., Đorđević, V.B., Šavikin, K.P., Bugarski, B.M., Nedović, V.A. Poklar Ulrih, N. (2018) Comparative Effects of Cholesterol and β -Sitosterol on the Liposome Membrane Characteristics. *European Journal of Lipid Science and Technology* 120:1-11 (ISSN: 1438-7697, *IF*(2016)=2.145, *IF*(2016,*petogodišnji*)=2.337; *Food Science & Technology* 38/130, doi: 10.1002/ejlt.201800039).

Radovi u vodećim međunarodnim časopisima (M22)

M22.3. Tomić, N.Z., Marinković, A.D., **Balanč, B.**, Obradović, V., Pavlović, V., Manojlović, V., Vuksanović, M.M. (2021) High-performance laminate material based on polyurethane and epoxide reinforced by silica particles from rice husk used for intelligent pedestrian crossings. *Iranian Polymer Journal* 30, 319–330 (ISSN 1026-1265, *IF*(2019)=1.707, *IF*(2019, *petogodišnji*)= 1.840, *Polymer Science* 51/89, doi: 10.1007/s13726-020-00894-6)

M22.4. Mališić, V.Z., Tomić, N.Z., Vuksanović, M.M., **Balanč, B.D.**, Stević, Z.M., Marinković, A.D., Jančić Heinemann, J.M., Putić, S.S. (2020) An Experimental Study of Mechanical Properties and Heat Transfer of Acrylic Composites with Structural and Surface Modified Al₂O₃ Particles. *Science of Sintering* 50, 457-467 (ISSN 0350-820X, *IF*(2019)=1.172, *IF*(2019, *petogodišnji*)= 1.062, *Materials Science, Ceramics*, 14/28, doi: 10.2298/SOS2004457M)

M22.5. Batinić P.M., Đorđević V.B., Stevanović S.I., **Balanč B.D.**, Marković S.B., Luković N.D., Mijin D.Ž., Bugarski B.M. (2020) Formulation and characterization of novel liposomes containing histidine for encapsulation of a poorly soluble vitamin. *Journal of Drug Delivery Science and Technology*, 59:101920 (ISSN: 1773-2247, *IF*(2019)=2.734, *IF*(2019,*petogodišnji*)=2.543, *Pharmacology & Pharmacy* 131/270 doi: 10.1016/j.jddst.2020.101920).

M22.6. Stefanović, I., Džunuzović, J.V., Džunuzović, E.S., Dapčević, A., Šešlija, S.I., **Balanč, B.D.**, Dobrzyńska-Mizera, M. (2020) Composition-property relationship of polyurethane networks based on polycaprolactone diol. *Polymer Bulletin* (ISSN: 0170-0839, *IF*(2020)=2.870, *IF*(2020,*petogodišnji*)=2.485, *Polymer Science* 40/88, doi: 10.1007/s00289-020-03473-0)

M22.7. Pravilović R.N., **Balanč B.D.**, Đorđević V.B., Bošković-Vragolović N.M., Bugarski B.M., Pjanović R.V. (2019) Diffusion of polyphenols from alginate, alginate/chitosan, and alginate/inulin particles. *Journal of Food Process Engineering* 42(4):e13043 (ISSN: 0145-8876, *IF*(2017)=1.955, *IF*(2017,*petogodišnji*)=1.545, *Engineering, Chemical* 64/137, doi:10.1111/jfpe.13043).

M22.8. Mirković, D., Ibrić, S., **Balanč, B.**, Knez, Ž., Bugarski, B. (2017) Evaluation of the impact of critical quality attributes and critical process parameters on quality and stability of parenteral nutrition nanoemulsions. *Journal of Drug Delivery Science and Technology* 39, 341–347 (ISSN: 1773-2247, *IF*(2017)=2.297, *IF*(2017,*petogodišnji*)=1.629, *Pharmacology & Pharmacy* 148/261, doi: 10.1016/j.jddst.2017.04.004)

Radovi u časopisima međunarodnog značaja (M23)

M23.3. Pavlović, N.V., Jovanović, J.R., Đorđević, V.B., **Balanč, B.D.**, Bugarski, B.M., Knežević-Jugović, Z.D. (2020) Priprema i karakterizacija lipozoma sa inkapsuliranim bioaktivnim hidrolizatom proteina soje. *Hemiska Industrija* 74, 327-339 (ISSN: 2217-7426,

IF(2020)=0.627, IF(2020,petogodišnji)=0.812, Engineering, Chemical 130/143, doi: <https://doi.org/10.2298/HEMIND200530030P>

M23.4. Pravilović, R.N., **Balanč, B.D.**, Trifković, K.T., Đorđević, V.B., Bošković-Vragolović, N.M., Bugarski, B.M., Pjanović, R.V. (2017) Comparative Effects of Span 20 and Span 40 on Liposomes Release Properties. *International Journal of Food Engineering* 13(12). (ISSN: 2194-5764, *IF(2017)=0.923, IF(2017,petogodišnji)=0.840*, Food Science & Technology 97/133, doi: 10.1515/ijfe-2017-0339).

Predavanje po pozivu sa međunarodnog skupa štampano u izvodu (M32)

M32.1. **Balanč, B.**, Đorđević, V., Nedović, V., Bugarski, B. (2021) Controlled release systems for food application, *UNIFood Conference*, September 24-25, 2021, University of Belgrade, Belgrade, Srbija, pp.12, ISBN 978-86-7522-066-4.

Saopštenja na međunarodnim skupovima štampana u celini (M33)

M33.10. Jovanović, A., **Balanč, B.**, Trajković, M., Djordjević, V., Šavikin, K., Živković, J., Bugarski, B. (2021) Aginate-beads encapsulation of polyphenols from *Rosa canina* L. extract, *7th International Congress "Engineering, Enviroment and Materials in Process Industry"*, March 17–19, 2021, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, pp. 131-136, DOI: 10.7251/EEMEN2101131.

M33.11. Batinić, P., Đorđević, V., **Balanč, B.**, Bošković, S., Bugarski, B. (2021) Encapsulation of vitamin E and folic acid into liposomes–carrier stability and controlled release, *7th International Congress of "Engineering, Environment and Materials in Process Industry"*, March 17–19, 2021, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, pp 227–234, DOI: 10.7251/EEMEN2101227B.

M33.12. Tomić, N.Z., Vuksanović, M.M., **Balanč, B.**, Petrović, M., Jančić-Heinemann, R., Marinković, A.D., Radojević, V.(2019) Production of composite laminate materials based on epoxy resin reinforced with silica from rice husk with thermoplastic polyurethane layer, *7th International Conference on Renewable Electrical Power Sources*, October 17–18, 2019, Belgrade, Serbia, pp. 107-112, ISBN 978-86-81505-97-

M33.13. Mališić, V.Z., Tomić, N.Z., Vuksanović, M.M., **Balanč, B.**, Stević, Z., Jančić-Heinemann, R., Marinković, A.D., Putić, S. (2019) Effect of Al₂O₃ particles modification on the thermal and mechanical properties of the acrylate based composites, *7th International Conference on Renewable Electrical Power Sources*, October 17–18, 2019, Belgrade, Serbia, pg. 113-117, ISBN 978-86-81505-97-7.

M33.14. Jovanović, A., **Balanč, B.**, Djordjević, V., Ota, A., Bugarski, B., Nedović, V., Poklar Ulrih, N. (2019) Development of lipid-β-sitosterol small unilamellar liposomes as vehicles for gentisic acid. *VI International Congress: "Engineering, Environment and Materials in Processing Industry"*, Jahorina, Bosna i Hercegovina, 11-13 March 2019. *Proceedings*, ISBN 978-99955-81-28-2, pp 193-200.

M33.15. Istenić, K., **Balanč, B.**, Djordjević, V., Bele, M., Nedović, V., Bugarski, B., Poklar Ulrih, N. (2018) Encapsulation of resveratrol into Ca-alginate submicron particles. V: *IUFoST 2018 India : 25 billion meals a day by 2025 with healthy, nutritious, safe & diverse foods : e-poster abstracts book*, 19th World Congress of Food Science and Technology, Navi Mumbai, India, October 23-27, 2018. Mumbai: IUFoST Secretariat, MM Activ Sci-Tech Communications. 2018, str. 10, abstract no. 15. https://www.iufost2018.com/iufost_forms/e-book.php?b=p.

M33.16. Jovanović, A., **Balanč, B.**, Pravilović, R., Ota, A., Poklar Ulrih, N., Nedović, V., Bugarski, B. (2017) Influence of cholesterol on liposomal membrane fluidity, liposome size and zeta potential, V International Congress: „*Engineering, Environment and Materials*

in Processing Industry“, proceedings pp. 1501-1514, 15-17.03.2017. Jahorina, Bosnia and Herzegovina, DOI: 10.7251/EEMSR15011502J, ISBN: 978-99955-81-21-3.

Saopštenja na međunarodnim skupovima štampana u izvodu (M34)

M34.8. Jovanović, A., **Balanč, B.**, Djordjević, V., Živković, J., Šavikin, K., Nedović, V., Bugarski, B. (2021) Characterization of lyophilized alginate beads with Rosa canina L extract, *14th International Congress On Nutrition: „A Place Where Science Meets Practice“*, November 8-10, 2021, Belgrade, Serbia, pp. 85, ISBN-978-86-909633-5-5.

M34.9. Jovanović, A., **Balanč, B.**, Petrović, P., Djordjević, V., Šavikin, K., Zdunić, G., Bugarski, B. (2021) Thymus Serpyllum L. extract loaded liposomes produced by proliposome method, *UNIFood Conference*, September 24-25, 2021, Belgrade, Serbia, pp.144, ISBN 978-86-7522-066-4.

M34.10. Jovanović, A., **Balanč, B.**, Trajković, M., Djordjević, V., Šavikin, K., Živković, J., Bugarski, B. (2021) Encapsulation of Rosa canina extract in liposomes produced by thin film method, *UNIFood Conference*, September 24-25, 2021, Belgrade, Serbia, pp.176, ISBN 978-86-7522-066-4.

M34.11. Radovanović, L., Vulić, Š., Radovanović, Ž., **Balanč, B.**, Simović, B., Zeković, I., Dramićanin, M., Rogan, J. (2018) Synthesis, Structure, Morphology and Properties of Biphasic ZnO–ZnMn₂O₄, *First International Conference of electron microscopy of nanostructures* (ELMINA 2018), Belgrade, Serbia, August 27-29, 2018, Program and book of abstracts, pp. 171-173.

M34.12. **Balanč, B.**, Jovanović, A., Ota, A., Đorđević, V., Poklar-Ulrih, N., Nedović, V., Bugarski, B. (2018) Liposomes with β -sitosterol as carriers for gentisic acid, *9th Central European Congress on Food (CEFood)*, 24-26 May 2018, Sibiu, Romania, Conference proceedings ISBN: 978-606-12-1546-1, pp. 119.

M34.13. Trifković, K., Kalušević, A., Lević, S., **Balanč, B.**, Bugarski, B., Nedović, V., Pittia, P., Đorđević, V. (2018) Spray-dried particles with encapsulated saffron extract, *9th Central European Congress on Food (CEFood)*, 24-26 May 2018, Sibiu, Romania, Conference proceedings ISBN: 978-606-12-1546-1, pp. 118.

Rad u vrhunskom časopisu nacionalnog značaja (M51)

M51.1. Jovanović A., **Balanč B.**, Đorđević V., Šavikin K., Bugarski B., Nedović V., Poklar Ulrih N. (2019) Fluorescence analysis of liposomal membranes permeability. *Tehnika* 74(4): 493-498 (ISSN: 0040-2176, doi: 10.5937/tehnika1904493J). <http://sits.org.rs/textview.php?file=348.html> (PRILOG 3)

<http://www.mpn.gov.rs/wp-content/uploads/2018/05/2017.pdf>

M51.2. Vuksanović, M.M., Tomić, N.Z., Algellai, A.A., **Balanč, B.D.**, Radovanović, Ž.M., Trifunović, D.D., Jančić Heinemann, R.M. (2019) Ispitivanje mehaničkih svojstava akrilatnih kompozitnih materijala sa različitim Al₂O₃ ojačanjima brazilskim testom. *Tehnika-Novi materijali*, 28 (1): 9-14 (ISSN: 0040-2176, doi: 10.5937/tehnika1901009V).

<http://sits.org.rs/textview.php?file=348.html>

<http://www.mpn.gov.rs/wp-content/uploads/2018/05/2017.pdf>

M51.3. **Balanč B.**, Trifković K., Pravlović R., Đorđević V., Marković S., Nedović V., Bugarski B. (2017) Encapsulation of resveratrol in spherical particles of food grade hydrogels. *Food & Feed research*, 44(1): 23-29 (ISSN 2217-5369, doi: 10.5937/FFR1707023B).

Rad u nacionalnom časopisu (M53)

M53.1. Jovanović A.A., **Balanč B.D.**, Ota A., Dorđević V.B., Šavikin K.P., Nedović V.A., Poklar Ulrih N. (2019) β -sitosterol and gentisic acid loaded 1,2-dipalmitoyl-sn-glicerol-3-phosphocholine liposomal particles. *Journal of Engineering & Processing Management* 11(2):11(2) 81-88. (ISSN: 1840-4774 (Print); 2566-3615 (Online), doi: 10.7251/JEPM1902081A)

<https://jepm.tfvz.ues.rs.ba/index.php/Journal/article/view/215/182>

<https://www.unibl.org/sr/vesti/2019/06/rang-lista-kategorisanih-naucnih-casopisa-u-republici-srpskoj>

M53.2. Babić, F., **Balanč, B.**, Milasinovic, N. (2018) Reducing packaging waste – mechanical characteristics and network parameters of the gelatin-based thin film for cruciferous vegetables packaging. *Journal of Engineering & Processing Management*, 10, 21-27. (ISSN: 1840-4774 (Print); 2566-3615 (Online), doi: 10.7251/JEPM1810021B)

Novo tehničko rešenje (metoda) primenjeno na nacionalnom nivou (M82)

M82.1. Tomic, N., Vuksanovic M., **Balanč, B.**, Marinković, A., Jančić Heineman, R., Radojevi, V. (2019) Proizvodnja polimernih materijala sa poboljšanim svojstvima UV i temperaturne stabilnosti, adhezije i otpornosti na habanje za potrebe inteligentnih sistema pešačkih prelaza. odluka MNO od 05.11.2019. (**PRILOG 4**)

Prijavljen patent na nacionalnom nivou (M87)

M87.1. Postupak za dobijanje poroznih sfera na bazi polivinil alkohola i skroba, 2020. Autori: Danijela Kostic, Predrag Petrovic, **Bojana Balanc**, Verica Djordjevic, Aleksandra Jovanovic, Branko Bugarski, Zorica Knezevic-Jugovic. Prijava podneta 5.11.2020. Broj prijave II-2020/1342 (**PRILOG 5**)

Tabela 2. Doprinos realizaciji koautorskih radova za od prethodnog zvanja (2017-2021): pozicije na listi autora za objavljene radove, saopštenja, tehničko rešenje i patentnu prijavu

Kategorija rezultata/ Pozicija autora	1	2	3	4	5	6	Ukupno	Procent (%)
M13	1			1	1		3	7.89
M21a			1			1	2	5.26
M21		3	1				4	10.53
M22		1	2	2		1	6	15.79
M23		1		1			2	5.26
M32	1						1	2.63
M33		4	2	1			7	18.42
M34	1	3		2			6	15.79
M51	1	1		1			3	7.89
M53		2					2	5.26
M82			1				1	2.63
M87			1				1	2.63
Ukupno	4	15	8	8	1	2	38	100.00
Procent (%)	10.53	39.47	21.05	21.05	2.63	5.26	100.00	

Učešće u projektima, studijama, elaboratima i sl. sa privredom; učešće u projektima finansiranim od strane nadležnog Ministarstva

1. Istraživač na projektu u okviru Programa za izvrsne projekte mladih istraživača – PROMIS (POLYGREEN, 6062612), Fond za nauku RS 2020-2022.
2. Istraživač na projektu programa razvoja nauke i tehnologije Republike Srbije i Narodne Republike Kine „Development of novel fermentation products enriched with plant and mushroom extracts“, 2021-2024;
3. Istraživač na projektu Eureka E111788 PROBIBARS „Inovativni suvi prehrambeni proizvodi sa poboljšanom funkcionalnošću i zdravstvenim efektima“ 2019 -2021
4. Istraživač na inovacionom projektu „Novi biotehnološki postupci za proizvodnju biopreparata na bazi vermikomposta“ (ev. br. 391-00-16/2017-16-TIP1/8), MPNTR 2017-2018;
5. Istraživač na inovacionom projektu „Kardio-protekt, mikrokapsule sa aronijom u medu“ (eb. br. 391-00-16/2017-16/31), MPNTR 2017-2018;
6. **Rukovodilac** bilateralnog projekta između Republike Srbije i Republike Slovenije: „Lipozomi obloženi biopolimerima kao novi sistemi za dostavu prirodnih fenolnih komponenata.“, 2016-2017;
7. Istraživač na bilateralnom projektu između Republike Srbije i Republike Italije „Mikroinkapsulisani ekstrakti šafrana kao inovativni sastojci zdrave i funkcionalne hrane.“, 2016-2018;
8. Istraživač na bilateralnom projektu između Republike Srbije i Republike Hrvatske „Povećanje stabilnosti i bioraspoloživosti aktivnih jedinjenja izolovanih iz biljaka primenom različitih sistema za njihovu isporuku u organizmu i matematičko modelovanje ponašanja dobijenih preparata u in vitro simulaciji gastrointestinalnog sistema.“, 2016-2017;

Recenzent u časopisu kategorije M20

1. *Hemijska industrija* (M23, IF 0.566, ISSN 0367-598X, recenzija rada: Bioequivalence trial of diclofenac: effects of Eudragit and tablet preparation, formulation characterization, release profiles, and bioavailability measurements, Januar 2018.)
2. *European Journal of Lipid Science and Technology* (M22, IF 1.852, ISSN 1438-7697, EJLT 201800125, Mart 2018.)
3. *Food Science and Technology International* (M23, IF 1.221, ISSN 1082-0132, FSTI-18-0425, Jul 2018., FSTI-18-0425, Avgust 2018.)
4. *Journal of Food Process Engineering* (M23, IF 1.448, ISSN 0145-8876, JFPE-2018-Nov-1073, Novembar 2018.)
5. *European Journal of Lipid Science and Technology* (M22, IF 2.056, ISSN 1438-7697, ejlt.201900082, April 2019., ejlt.201900325, Oktobar 2019.)
6. *Molecules* (M22, IF 4.411, ISSN 1420-3049, molecules-794427, April 2020, molecules-1079586, Januar 2021.)
7. *Pharmaceutics* (M21, IF 6.321, ISSN 1999-4923, pharmaceutics-954894, Oktobar 2020.)

4. ANALIZA PUBLIKOVANIH RADOVA

Naučnoistraživački rad dr Bojane Balanč nakon sticanja prethodnog zvanja, može se podeliti u više grupa na osnovu tema istraživanja.

Prvu grupu čine radovi u kojima su prikazani rezultati proučavanja lipozoma kao sistema za inkapsulaciju biološki aktivnih komponenata (M21.4., M21.6, M22.5, M23.4,

M33.11, M33.14, M33.16, M34.9, M34.10, M34.12, M51.1, M53.1). Naime, lipozomi su vezikule izgrađene od fosfolipidne dvoslojne membrane i vodenog jezgra i kao takve pogodne su za inkapsulaciju hidrofilnih (unutar jezgra) i lipofilnih jedinjenja (unutar membrane). Stoga se deo istraživanja dr Bojane Balanč odnosio na analizu lipozoma i to sa aspekta odnosa zasićenih i nezasićenih fosfolipida, prisustva različitih udela sterola (holesterola i fitosterola), uticaja vrste i količine surfaktanata (Span 20 i 40) kao i metoda dobijanja lipozoma (prolipozomna metoda, metoda tankog filma). Uticaj ovih činioca na karakteristike lipozoma ispitan je praćenjem stepena inkapsulacije, veličine lipozoma, njihovih termotropskih karakteristika, površinskog naelektrisanja fosfolipidne membrane, stabilnost lipozoma tokom vremena kao i kroz analizu kinetike oslobađanja aktivne komponente koja je inkapsulirana. U tu svrhu su razvijane različite spektroskopske metode (eletronska paramagnetna spektroskopija, fluorescentna spektroskopija, infracrvena spektroskopija Furijeovih transformacija) i diferencijalno skenirajuća kalorimetrija koje su dale i informacije o uticaju pojedinih komponenata (sterola i inkapsuliranih jedinjenja) na fluidnost membrane, o njihovom pozicioniranju unutar fosfolipidnog dvosloja kao i o interakcijama sa fosfolipidima. Rezultati su ukazali da lipozomi na bazi fosfatidilholina ostvaruju izuzetno efikasnu inkapsulaciju amfifilnih jedinjenja (efikasnost inkapsulacije preko 80% za resveratrol, gentizinsku kiselinu i folnu kiselinu), omogućavaju produženo oslobađanje u gastrointestinalnim uslovima (najviše uslovljeno pH vrednošću želuca i prisustvom holatnih soli u intestinalnom fluidu) i uslovima transdermalne primene. Osim toga, pokazano je da lipozomi sa inkapsulisanim antioksidansima obezbeđuju antioksidativno delovanje (inhibiciju lipidne peroksidacije, inhibiciju -OH radikala), a analizom fenomena prenosa mase u lipozomima su određeni otpori lipozomne membrane u zavisnosti od njihovog sastava. Holesteroli i fitosteroli dovode do povećanja krutosti membrane ispitanih lipozoma. Dr Bojana Balanč se bavila i razvojem višenamenskih odnosno multifunkcionalnih sistema koji u svom sastavu sadrže dve različite aktivne komponente i kao takvi mogu naći primenu u prehrambenoj industriji (funkcionalna hrana) ili u kozmetičkim proizvodima. Primeri ovih sistema su lipozomi sa gentizinskom kiselinom i beta-sitosterolom (M21.4, M53.1) kao i lipozomi sa folnom kiselinom i histidinom (M22.5). Naime, folna kiselina je uspešno inkapsulirana u liposome sa visokim stepenom inkapsulacije od oko 98%, a pokazano je i da lipozomi dovode do produženog otpuštanja folne kiseline pri čemu dodatak holesterola i surfaktanta (SPAN 20) nisu uticali na efekat otpuštanja.

Druga grupa radova dr Bojane Balanč odnosi se na mehaničke karakteristike različitih materijala koji su modifikovani različitim postupcima u cilju poboljšanja njihovih karakteristika sa aspekta konačne primene (M21a.4, M21.5, M22.3, M22.4, M22.6, M82.1). Naime, upotrebom Shimadzu Universal Testing Machine (AG-Xplus) dr Bojana Balanč ispitala je uticaj udela polikaprolaktona na mehaničke karakteristike materijala na bazi poliuretana (M21a.4, M22.6). Test istezanja ukazao je na to da mehaničke karakteristike poluretanskih mreža mogu lako da se menjaju prema željenoj nameni jednostavnim promenama udela polikaprolaktona. Veći udeo polikaprolaktona dovodi do povećanja zatezne čvrstoće i Jungovog modula odnosno do povećanja krutosti materijala. Slično ovome dr Bojana Balanč bavila se i ispitivanjem mehaničkih karakteristika polimernih materijala na bazi poliuretana i epoksida obogaćenim silika česticama (dobijenim iz pirinčane komine) za potrebe inteligentnih sistema pešačkih prelaza (M22.3, M33.12, M82.1). Polazna ideja je bila da inteligentni pešački prelazi povećanju bezbednosti pešaka na slabo osvetljenim lokacijama te se razvoj novih tehnologija dizajniranja polimernih materijala koji imaju visoke performanse pokazao kao dobro rešenje što je verifikovano novim tehničkim rešenjem primenjenim na nacionalnom nivou. Optimizacija svojstava kao što su kompresija, čvrstoća na zatezanje i udar, otpornost na habanje, tvrdoća i prozirnost omogućavaju materijalima da se suočavaju sa zahtevima velikog dnevnog prometa, ali i da omoguće odgovarajuću

funkcionalnost. Novi materijal sastoji se od epoksidnog kompozita ojačanog silicijum dioksidom (SiO₂) dobijenog iz otpada pirinčane ljuske i zaštitnog termoplastičnog poliuretanskog sloja. Gornji sloj materijala je prozirni termoplastični poliuretan (TPU) koji služi kao zaštitni sloj sa velikom otpornošću na habanje i dobrom adhezijom sa epoksidnim kompozitom. Silicijum-dioksid dobijen iz otpada pirinčane ljuske korišćen je za ojačanje epoksida u cilju poboljšanja mehaničkih svojstava, difuzije svetlosti, poboljšanja prijanjanja sa TPU i smanjenja proizvodnih troškova. Rezultat je pokazao da Jungovi moduli kompozita sa 10 i 15 % silica čestica rastu za 11.9% i 34.4%, respektivno. U okviru istog rada ispitana je i otpornost na smicanje spoja između transparentnog termoplastičnog poliuretana i epoksida i kompozita kako bi se ispitao uticaj dodatnih silika čestica na adheziju. Otpor smicanju povećao se dodatkom čestica. Dalje, dr Bojana Balanč radila je i na ispitivanju mehaničkih karakteristika (napon istezanja, modul elastičnosti i izduženje pri pucanju) kompozita na bazi akrilata modifikovan sa dimeti-itaconatom, a kome se dodaju modifikovane čestice aluminijum oksida (M22.4, M33.13, M51.2). Uočeno je da se mehanička svojstva materijala poboljšavaju dodavanjem neorganskih čestica na bazi aluminijum oksida sa aktiviranom površinom. u tu svrhu korišćena je i termovizijska kamera za praćenje promene temperature materijala u predelu preloma tokom ispitivanja zatezanja materijala. Pored ovoga dr Bojana Balanč ispitivala je i poliakrilna-kiselina/polivinil-alkohol (PAA/PVA) i poliakrilna-kiselina/polivinil-pirolidon (PAA/PVP) kriogelove kao sisteme za jonotropsku transdermalnu dostavu lekova (M21.5). PVA kriogelovi su pripremljeni metodom smrzavanja i odmrzavanja, jednostavnom metodom koja ne uključuje nikakvu hemijsku polimerizaciju ili umrežavanje i koja omogućava inkorporaciju lekova tokom same pripreme kriogela. Takođe, jednom pripremljen, kriogel ne zahteva dalje ispiranje, što je neophodan korak kod polimerizovanih/umreženih polimernih hidrogelova, kako bi se uklonili zaostali monomeri i umreživači, koji su često toksični. Dobijeni kriogelovi su elastični, nisu skloni denaturaciji tokom rukovanja i nisu toksični. U eksperimentalnim uslovima je pokazano da dodatak PVA i PVP dovode do povećanja modula kompresije i adhezivnosti gelova. Naime, za uzorke PAA/PVA ovaj porast je kontinualan, dok se kod PAA/PVP gelova dostiže plato nakon određenog udela PVP (> 10%).

U treću grupu ubrajaju se radovi koji se odnose na istraživanja koja imaju za cilj razvijanje i poređenje tehnologija za inkapsulaciju aktivnih supstanci koje se mogu primeniti kao suplementi u ishrani: polifenoli iz biljnih ekstrakata (*Thymus serpyllum* L, šafran, *Rosa canina* L.) (M22.7, M33.10, M34.8., M34.13.) ili izolovane aktivne komponente kao što je resveratrol (M33.13, M51.3). Istraživanja mikročestičnih sistema sa inkapsuliranim bioaktivnim komponentama zapravo u velikoj meri obuhvataju uticaj sastava polimera kao nosača na efikasnost inkapsulacije, sadržaj aktivnih komponenti po jedinici mase inkapsulata, morfološke i teksturne karakteristike inkapsulata, stabilnost bioaktivnih komponenata tokom skladištenja i/ili pri uslovima koji simuliraju termičku obradu hrane, kinetiku oslobađanja aktivnih komponenti pri uslovima koji simuliraju gastrointestinalne uslove, topikalnu primenu ili implementaciju inkapsulata u konkretne proizvode kao i na biološku aktivnost. U tu svrhu korišćeni su kao nosači različiti polisaharidi i proteini ili njihove smeše (alginat, hitozan, inulin, polivinil-alkohol, proteinski izolati soje), pri čemu su se složeni sistemi dva polimera (alginat i hitozan) pokazali kao pogodni za inkapsulaciju koja obezbeđuje zaštitu i kontrolisano otpuštanje hidroflnih polifenola iz ekstrakta majčine dušice. Primenjeni su i neki matematički modeli za opisivanje eksperimentalno dobijene kinetike otpuštanja polifenola iz hidrogelova (na bazi kalcijum-alginata i/ili hitozana) kao što je Korsmeyer–Peppas model koji ukazuje na to da je otpuštanje polifenola kontrolisano molekulskom difuzijom ali i relaksacijom polimera.

Manju grupu čine radovi koji se bave hidrolizatima belanceta jajeta (M21a.5) i soje (M23.3). Među mnogobrojnim izvorima proteina, proteini belenceta imaju karakteristike koje

ih čine izuzetno atraktivnim za ljudsku primenu, na prvom mestu zbog visoke bioraspoloživosti, visokog sadržaja esencijalnih amino kiselina kao i zbog funkcionalnih karakteristika kao što su formiranje pene ili emulzifikacione karakteristike. Zajedno sa kolegama sa katedre za biotehnologiju TMF-a, dr Bojana Balanč učestvovala je u ispitivanju uticaja dejstva ultrazvučnih talasa na tehnološko-funkcionalna svojstva nativnih proteina belanceta, konkretno na analizi raspodele veličina čestica (agregiranih molekula) proteina i određivanju njihovog površinskog naelektrisanja. Pokazano je da negativne vrednosti površinskog zeta naelektrisanja ostaju negativne što ukazuje da stabilnost rastvora ostaje nepromenjena primenom ultrazvučnog tretmana. Sa druge strane, komercijalna primena hidrolizata proteina soje još uvek je ograničena zbog male bioraspoloživosti peptida, gorkog ukusa, higroskopsnosti i reaktivnosti u prehrambenim proizvodima pa se inkapsulacija hidrolizata soje u lipozome pokazala kao način da se prevaziđu ovi nedostaci, uz očuvanje bioloških aktivnosti. Hidrolizat soje inkapsuliran je u lipozome na bazi fosfatidilholina, metodom tankog filma i ovde je dr Bojana Balanč takođe učestvovala u ispitivanju stabilnosti i površinskog naelektrisanja lipozoma sa hidrolizatom pri čemu su sve formulacije lipozoma okarakterisane negativnom vrednošću zeta potencijala, dok je povećanje negativnog naelektrisanja u slučaju multilamelarnih vezikula ukazalo na veću stabilnost lipozoma sa inkapsuliranim hidrolizatom.

U period nakon izbora u zvanje naučni saradnik dr Bojana Balanč imala je priliku i da sarađuje sa kolegama sa VMA u cilju procene uticaja kritičnih parametara procesa na kvalitet i stabilnost nanoemulzija za parenteralnu ishranu (M22.8). Praćenje fizičko-hemijskih parametara nanoemulzija (srednji prečnik čestica, indeks polidisperzije i zeta potencijal) vršeno je odmah po pripremi emulzije, nakon 10 i nakon 30 dana od dana pripreme. Pokazano je da vrsta i količina surfaktanta ima najveći uticaj na srednji prečnik čestica u emulziji kao i na raspodelu veličina čestica i zeta potencijal. Takođe je uočeno da sinergistički efekata dva surfaktanta (fosfolipidi žumanceta i Poloxamer 188) utiče na formiranje nanoemulzije optimalnog kvaliteta za parenteralnu primenu.

Osim istraživačkih publikacija dr Bojana Balanč je učestvovala i u pisanju poglavlja čija tematika se odnosi na sisteme za inkapsulaciju koji mogu da se primene u prehrambenoj industriji (M13.5, M13.6) i mehanička svojstva materijala koji se koristi za imobilizaciju ćelija (M13.4).

5. CITIRANOST RADOVA

Prema izvoru *Scopus*, *h-index* dr Bojane Balanč je 11, a naučni radovi citirani su 552 puta (odnosno 485 puta bez autocitata svih autora) na dan 24.11.2021. Citirani su sledeći radovi, a bibliografija citata da ta je u prilogu (**PRILOG 6**):

Rezultat	Broj citata
Balanč, B. , Trifković K., Pravilović, R., Đorđević, V., Lević, S., Bugarski, B., Nedović, V. (2018) Lipid nanocarriers for phytochemical delivery in foods, Ch. 16 In: <i>Nanotechnology Applications in the Food Industry</i> , Eds. V Ravishankar Rai, Jamuna A Bai. CRC Press, ISBN 9781498784832. https://www.crcpress.com/Nanotechnology-Applications-in-the-Food-Industry/Rai-Bai/p/book/9781498784832 .	1*
Drvenica, I., Đorđević, V., Trifković, K., Balanč, B. , Lević, S., Bugarski, B., Nedović, V. (2017) Industry-Relevant Encapsulation Technologies for Food and Functional Food Production, Ch 8 In: <i>Thermal and Nonthermal Encapsulation Methods</i> , Ed. Krokida Magdalini K. Taylor & Francis, ISBN: 978-1-138-03543-0, pp.221–263. https://books.google.rs/books/about/Thermal_and_Nonthermal_Encapsulation_Met.h	4

tml?id=YnE3DwAAQBAJ&source=kp_cover&redir_esc=y	
Trifković, K., Đorđević, V., Balanč, B. , Kalušević, A., Lević, S., Bugarski, B., Nedović, V. (2016) Novel approaches in nanoencapsulation of aromas and flavors, Ch. 9. In: <i>Encapsulations, Volume 2</i> , Ed. Alexandru Mihai Grumezescu. Elsevier, pp. 363-419, ISBN 978-0-12-804307-3, doi: 10.1016/B978-0-12-804307-3.00009-0.	7*
Nedović, V., Bugarski, B., Mantzouridou, F., Paraskevopoulou, A., Naziri, E., Koupantsis, T., Trifković, K., Drvenica, I., Balanč, B. , Đorđević, V. (2016) Recent advances and applications of encapsulated microbial and non-microbial active agents in the manufacture of food and beverages, Ch. 39. In: <i>Advances in Food Biotechnology</i> , Ed. V. Ravishankar Rai. John Wiley & Sons Book, pp. 635-666, ISBN: 978-1-118-86455-5, http://eu.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-1118864557.html	1
Isailović, B. , Djordjević, V., Lević, S., Milanović, J., Bugarski, B., Nedović, V. (2016) Encapsulation of flavours and aromas: Controlled release, Ch. 17. In: <i>Edible Films and Coatings: Fundamentals and Applications</i> , Eds. Montero, MP; Gómez-Guillén; MC; López-Caballero, ME and Barbosa-Cánovas, GV, CRC Press Taylor & Francis, pp.317-344, ISBN 978-1-48-221831-2, https://www.crcpress.com/Edible-Films-and-Coatings-Fundamentals-and-Applications/Montero-GmezGuilln-LpezCaballero-BarbosaCanovas/9781482218312 .	1
Džunuzović, J., Stefanović, I., Džunuzović, E., Dapcevic, A., Seslija, S., Balanč, B. , Lama, G. (2019) Polyurethane networks based on polycaprolactone and hyperbranched polyester: structural, thermal and mechanical investigation. <i>Progress in Organic Coatings</i> 137,105305 (ISSN: 0300-9440, IF(2019)= 4.469, IF(2019, petogodišnji)= 4.061, Materials Science, Coatings & Films 2/21, doi: 10.1016/j.porgcoat.2019.105305)	4
Stefanovic, A., Jovanovic, J., Balanč, B. , Šekuljica, N., Tanaskovic, S., Dojcinovic, M., Knežević-Jugovic, Z. (2018) Influence of ultrasound probe treatment time and protease type on functional and physicochemical characteristics of egg white protein hydrolysates. <i>Poultry Science</i> 97, 2218-2229(ISSN: 0032-5791, IF(2017)=2.216, IF(2017, petogodišnji)= 2.518, Agriculture, Dairy & Animal Science 5/60, doi: 10.3382/ps/pey055).	14
Balanč, B. , Trifković, K., Đorđević, V., Marković, S., Pjanović, R., Nedović, V., Bugarski, B. (2016) Novel resveratrol delivery systems based on alginate-sucrose and alginate-chitosan microbeads containing liposomes. <i>Food Hydrocolloids</i> 61:832-842 (ISSN: 0268-005X, IF(2016)= 4.747, IF(2016,petogodišnji)=5.459, Food Science & Technology 5/150, doi: 10.1016/j.foodhyd.2016.07.005).	37
Đorđević, V., Balanč, B. , Belščak-Cvitanović, A., Lević, S., Trifković, K., Kalušević, A., Kostić, I., Komes, D., Bugarski, B., Nedović, V. (2015) Trends in encapsulation technologies for delivery of food bioactive compounds. <i>Food Engineering Reviews</i> 7(4):452-490 (ISSN: 1866-7910, IF(2015)=4.375, IF(2015,petogodišnji)=4.771, Food Science & Technology 6/125, doi: 10.1007/s12393-014-9106-7).	199
Isailović, B. , Kostić, I., Zvonar, A., Đorđević V., Gašperlin, M., Nedović, V., Bugarski, B. (2013) Resveratrol loaded liposomes produced by different techniques. <i>Innovative Food Science and Emerging Technologies</i> 19:181–189 (ISSN: 1466-8564, IF(2013)=2.248, IF(2013,petogodišnji)=3.342, Food Science & Technology 33/122, doi:10.1016/j.ifset.2013.03.006).	100
Obradović, M. D., Balanč, B. D. , Lačnjevac, U. Č., Gojković, S. Lj. (2020) Electrochemically deposited iridium-oxide: estimation of intrinsic activity and stability in oxygen evolution in acid solution. <i>Journal of Electroanalytical Chemistry</i> 881, 114944 (ISSN: 1572-6657, IF (2020)= 4.464, IF(2020, petogodišnji)= 4.058, Chemistry, Analytical 20/83, doi: 10.1016/j.jelechem.2020.114944)	1
Jovanović, A.A., Balanč, B.D. , Đorđević, V.B., Ota, A.M., Skrt, M.A., Šavikin, K.P., Bugarski, B.M., Nedović, V.A., Poklar Ulrih, N. (2019) Effect of gentisic acid	6

on the structural-functional properties of liposomes incorporating beta-sitosterol. <i>Colloids and Surfaces B – Biointerfaces</i> 183:110422 (ISSN: 0927-7765, IF(2019)=4.389, IF(2019,petogodišnji)=4.263; Biophysics 12/71, doi: 10.1016/j.colsurfb.2019.110422).	
Rac, V., Lević, S., Balanč, B. , Olalde Graells, B., Bijelić, G. (2019) PVA Cryogel as model hydrogel for iontophoretic transdermal drug delivery investigations. Comparison with PAA/PVA and PAA/PVP interpenetrating networks. <i>Colloids and Surfaces B – Biointerfaces</i> , 180, 441-448 (ISSN: 0927-7765, IF(2019)= 4.389, IF(2019,petogodišnji)=4.263; Biophysics 12/71, doi: 10.1016/j.colsurfb.2019.05.017).	21
Jovanović, A.A., Balanč, B.D. , Ota, A., Ahlin Grabnar, P., Đorđević, V.B., Šavikin, K.P., Bugarski, B.M., Nedović, V.A. Poklar Ulrih, N. (2018) Comparative Effects of Cholesterol and β -Sitosterol on the Liposome Membrane Characteristics. <i>European Journal of Lipid Science and Technology</i> 120:1-11 (ISSN: 1438-7697, IF(2016)=2.145, IF(2016,petogodišnji)=2.337; Food Science & Technology 38/130, doi: 10.1002/ejlt.201800039).	28
Istenič, K., Balanč, B.D., Đorđević, V.B. , Bele, M., Nedović, V.A., Bugarski, B.M., Poklar Ulrih, N. (2015) Encapsulation of resveratrol into Ca-alginate submicron particles. <i>Journal of Food Engineering</i> 167:196-203 (ISSN: 0260-8774, IF(2015)=3.199, IF(2015,petogodišnji)=3.512, Engineering, Chemical 22/135, doi: 10.1016/j.jfoodeng.2015.04.007).	29
Balanč, B.D. , Ota, A., Đorđević, V.B., Sentjurs, M., Nedović, V.A., Bugarski, B.M., Poklar Ulrih, N. (2015) Resveratrol-loaded liposomes: Interaction of resveratrol with phospholipids. <i>European Journal of Lipid Science and Technology</i> 117:1615–1626 (ISSN: 1438-7697, IF(2013)=2.033, IF(2013,petogodišnji)=2.153, Food Science & Technology 36/122, doi: 10.1002/ejlt.201400481)	24
Tomić, N.Z., Marinković, A.D., Balanč, B. , Obradović, V., Pavlović, V., Manojlović, V., Vuksanović, M.M. (2021) High-performance laminate material based on polyurethane and epoxide reinforced by silica particles from rice husk used for intelligent pedestrian crossings. <i>Iranian Polymer Journal</i> 30, 319–330 (ISSN 1026-1265, IF(2019)=1.707, IF(2019, petogodišnji)= 1.840, Polymer Science 51/89, doi: 10.1007/s13726-020-00894-6)	1
Batinić P.M., Đorđević V.B., Stevanović S.I., Balanč B.D. , Marković S.B., Luković N.D., Mijin D.Ž., Bugarski B.M. (2020) Formulation and characterization of novel liposomes containing histidine for encapsulation of a poorly soluble vitamin. <i>Journal of Drug Delivery Science and Technology</i> , 59:101920 (ISSN: 1773-2247, IF(2019)=2.734, IF(2019,petogodišnji)=2.543, Pharmacology & Pharmacy 131/270 doi: 10.1016/j.jddst.2020.101920).	2
Pravilović R.N., Balanč B.D. , Đorđević V.B., Bošković-Vragolović N.M, Bugarski B.M., Pjanović R.V. (2019) Diffusion of polyphenols from alginate, alginate/chitosan, and alginate/inulin particles. <i>Journal of Food Process Engineering</i> 42(4):e13043 (ISSN: 0145-8876, IF(2017)=1.955, IF(2017,petogodišnji)=1.545, Engineering, Chemical 64/137, doi:10.1111/jfpe.13043).	3
Mirković, D., Ibrić, S., Balanč, B. , Knez, Ž., Bugarski, B. (2017) Evaluation of the impact of critical quality attributes and critical process parameters on quality and stability of parenteral nutrition nanoemulsions. <i>Journal of Drug Delivery Science and Technolog</i> 39, 341–347 (ISSN: 1773-2247, IF(2017)=2.297, IF(2017,petogodišnji)=1.629, Pharmacology & Pharmacy 148/261, doi: 10.1016/j.jddst.2017.04.004)	4
Balanč, B. , Kalušević, A., Drvenica, I., Coelho, M.T., Đorđević, V., Alves, V.D, Sousa, I., Moldão-Martins, M., Rakić, V., Nedović, V., Bugarski, B. (2016) Calcium–Alginate–Inulin Microbeads as Carriers for Aqueous Carqueja Extract. <i>Journal of Food Science</i> 81(1):E65-E75 (ISSN: 0022-1147, IF(2016)=1.815, IF(2016,petogodišnji)=2.192, Food Science & Technology 52/130, doi:	28

10.1111/1750-3841.13167).	
Lević, S., Obradović, N., Pavlović, V., Isailović, B. , Kostić, I., Mitrić, M., Bugarski, B., Nedović, V. (2014) Thermal, morphological, and mechanical properties of ethyl vanillin immobilized in polyvinyl alcohol by electrospinning process. <i>Journal of Thermal Analysis and Calorimetry</i> 118, 661-668 (ISSN: 1388-6150, IF(2013)=2.206, IF(2013,petogodišnji)=1.908, Chemistry, Analytical 33/76, doi: 10.1007/s10973-014-4060-4.)	15
Pravilović, R.N., Balanč, B.D. , Trifković, K.T., Đorđević, V.B., Bošković-Vragolović, N.M., Bugarski, B.M., Pjanović, R.V. (2017) Comparative Effects of Span 20 and Span 40 on Liposomes Release Properties. <i>International Journal of Food Engineering</i> 13(12). (ISSN: 2194-5764, IF(2017)=0.923, IF(2017,petogodišnji)=0.840, Food Science & Technology 97/133, doi: 10.1515/ijfe-2017-0339).	1
Marinković, A., Radoman, T., Dzunuzović, E., Dzunuzović, J., Spasojević, P., Isailović, B. , Bugarski, B. (2013) Mechanical properties of composites based on unsaturated polyester resins obtained by chemical recycling of poly(ethylene terephthalate). <i>Hemijaska industrija</i> , 67, 913–922, (ISSN: 2217-7426, IF(2013)=0.562, IF(2013,petogodišnji)=0.319, Engineering, Chemical 103/133, doi: 10.2298/HEMIND130930077M.	10
Kostić, I.T., Isailović, B.D., Đorđević, V.B., Lević, S.M., Nedović, V.A., Bugarski, B.M. (2012) Elektrostatička ekstruzija kao disperzionu tehniku za inkapsulaciju ćelija i biološki aktivnih supstanci. <i>Hemijaska Industrija</i> 66(4):505–517 (ISSN: 0367-598X, IF(2012)=0.463, IF(2012,petogodišnji)=0.317, Engineering, Chemical 104/133, doi: 10.2298/HEMIND111209013K).	5
Trifković, K.T., Milašinović, N.Z., Isailović, B.D. , Kalagasidis Krušić M.T., Đorđević V.B., Knežević-Jugović Z.D., Bugarski B.M. (2012) Encapsulation of <i>Thymus Serpyllum</i> L. aqueous extract in chitosan and alginate-chitosan microbeads. Book of Abstracts and Full Papers of the 6th Central European Congress on Food, pp. 1052-1058, 23-26 May 2012, Novi Sad, Srbija, Published by: University of Novi Sad, Institute of Food Technology, Novi Sad, Serbia, ISBN 978-86-7994-027-8	1
Isailović, B. , Kalušević, A., Žuržul, N., Teresa Coelho, M., Đorđević, V., Alves, V.D., Isabel, S., Moldão-Martins, M., Bugarski, B., Nedović V. (2012) Microencapsulation of natural antioxidants from <i>Pterospartum Tridentatum</i> in different alginate and inulin systems. Book of Abstracts and Full Papers of the 6th Central European Congress on Food, pp. 1075-1082, 23-26 May 2012, Novi Sad, Srbija., Published by: University of Novi Sad, Institute of Food Technology, Novi Sad, Serbia, ISBN 978-86-7994-027-8.	13
Balanč, B. , Trifković, K., Pravilović, R., Djordjević, V., Marković, S., Nedović, V., Bugarski, B. (2017) Encapsulation of resveratrol in spherical particles of food grade hydrogels. <i>Food & Feed research</i> , 44 (1): 23-29, (ISSN 2217-5369, doi: 10.5937/FFR1707023B.). http://www.mpn.gov.rs/wp-content/uploads/2018/05/2017.pdf	1*

* izvor Google Scholar

6. ELEMENTI ZA KVALITATIVNU OCENU NAUČNOG DOPRINOSA KANDIDATA I MINIMALNI KVANTITATIVNI USLOVI ZA IZBOR

6.1. Pokazatelji uspeha u naučnom radu

Pokazatelji uspeha u naučnom radu koji kvalifikuju dr Bojanu Balanč za izbor u zvanje Viši naučni saradnik su:

Dr Bojana Balanč je bila autor ili koautor šest poglavlja u knjigama vodećeg međunarodnog značaja (tri poglavlja međunarodnog značaja nakon izbora u poslednje zvanje), dvadeset tri rada u međunarodnim časopisima (četnaest nakon izbora u poslednje

zvanje), pet radova u nacionalnim časopisima (pet nakon izbora u poslednje zvanje), trideset saopštenja sa međunarodnih skupova (četnaest nakon izbora u poslednje zvanje) i dva saopštenja sa nacionalnih skupova. Pored toga, dr Bojana Balanč je ostvarila jedno novo tehničko rešenje primenjeno na nacionalnom nivou i jedan registrovan patent na nacionalnom nivou u periodu nakon izbora u zvanje naučni saradnik. Prema izvoru *Scopus*, *h-index* dr Bojane Balanč je 11, a citiranost 552 odnosno 485 bez autocitata svih autora na dan 24.11.2021.

Takođe, dr Bojana Balanč je asistent urednika časopisa *Journal of Engineering & Processing Management* (**PRILOG 7**), a recenzirala je radove za međunarodne i nacionalne časopise:

Hemijska industrija (M23, IF 0.566, ISSN 0367-598X, [HI#4037](#), [HI#3969](#), recenzija rada: Bioequivalence trial of diclofenac: effects of Eudragit and tablet preparation, formulation characterization, release profiles, and bioavailability measurements, Januar 2018.), *European Journal of Lipid Science and Technology* (M22, IF 1.852, ISSN 1438-7697, EJLT 201800125, Mart 2018.), *Food Science and Technology International* (M23, IF 1.221, ISSN 1082-0132, FSTI-18-0425, Jul 2018., FSTI-18-0425, Avgust 2018.), *Journal of Food Process Engineering* (M23, IF 1.448, ISSN 0145-8876, JFPE-2018-Nov-1073, Novembar 2018.), *European Journal of Lipid Science and Technology* (M22, IF 2.056, ISSN 1438-7697, ejlt.201900082, April 2019., ejlt.201900325, Oktobar 2019.), *Molecules* (M22, IF 4.411, ISSN 1420-3049, molecules-794427, April 2020, molecules-1079586, Januar 2021.), *Pharmaceutics* (M21, IF 6.321, ISSN 1999-4923, pharmaceutics-954894, Oktobar 2020.), *Hotellink* (2 rada, 2020.). Dalje, recenzirala je i radove koji su izlagani na naučnim skupovima (IV International Congress "Engineering, Environment and Materials in the Processing Industry", Jahorina, 2015; 4th International Congress "Food Quality, Technology and Safety" 2018 Congress; 9th Biosystems Engineering 2018 Conference) (**PRILOG 8**).

Dr Bojana Balanč je učestvovala ili učestvuje u realizaciji sedam međunarodnih projekata pri čemu je na jednom projektu iz programa naučne i tehnološke saradnje između Republike Srbije i drugih zemalja (bilateralni projekti) bila rukovodilac, kao i u realizaciji šest nacionalnih naučnoistraživačkih projekata. Aktivno je učestvovala u COST (European Cooperation in Science and Technology) akciji gde je bila angažovana kao zamenik člana upravnog odbora (MC Substitute) akcije FA1001. Takođe je bila član naučnog odbora jedne međunarodne konferencije („UNIFood Conference“ September 24th-25th 2021 University of Belgrade), gde je imala i predavanje po pozivu (**PRILOG 9**).

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

Tokom realizacije naučnih projekata dr Bojana Balanč je aktivno učestvovala u realizaciji naučne saradnje Tehnološko-metalurškog fakulteta sa drugim institucijama, u zemlji i inostranstvu. Pored intezivne saradnje sa kolegama sa Poljoprivrednog fakulteta u Beogradu koja traje od samog početka naučno-istraživačkog rada dr Bojane Balanč, ona je u junu 2018. bila i gostujući predavač na Agronomskom fakultetu u Atini (Agricultural University of Athens, Department of Food science & Human Nutrition) u okviru Erasmus+ Internacionalnog programa mobilnosti (**PRILOG 10**).

Dr Bojana Balanč je učestvovala u izradi četiri završna rada (1. Marija Lazarević „Uticaj koncentracije alginata na raspodelu veličina čestica lipozomi-u-alginat dobijenih metodom elektrostatičke ekstruzije“, TMF 2013; 2. Milica Trajković „Lipozomi dobijeni prolipozomnom metodom: uticaj izbora lipida i dodatka aktivne komponente na stabilnost“, TMF 2018; 3. Katarina Mirić „Priprema i karakterizacija mikročestica sa inkapsuliranim ekstraktom šafrana metodom sprej-sušenja“, TMF 2019, 4. Tijana Marković „Ispitivanje stabilnosti lipozoma dobijenih upotrebom komercijalne lipidne smeše kao nosača tokoferola“,

TMF 2019), jednog diplomska rada (1. Tanja Sretenović „Uticaj koncentracije alginta na otpuštanja resveratrola iz sistema lipozomi-alginat“, TMF 2013.) i tri master rada (1. Stefan Krsmanović „Difuzija kofeina iz sistema lipozomi-alginat“, TMF 2015; 2. Milica Trjković „Mikročestice alginata i lipozomi kao sistem za produženo otpuštanje polifenola iz ekstrakta šipka (rosa canina)“, TMF 2019; 3. Ana Bjeković „Formulacija sastava krioprotektanata za liofilizaciju probiotskih kultura“, PF 2019). Dr Bojana Balanč je bila uključena u osmišljavanje i planiranje eksperimenata, rešavanje problema uočenih u toku realizacije istraživanja kao i analizu i diskusiju rezultata i pisanje publikacija. Takođe je bila član komisije za ocenu i odbranu master rada (Milica Trjković „Mikročestice alginata i lipozomi kao sistem za produženo otpuštanje polifenola iz ekstrakta šipka (Rosa canina)“) i član komisije za ocenu i odbranu doktorske disertacije (Mina Volić „Novi hidrogel sistemi na bazi alginata i proteina za kontrolisano otpuštanje etarskih ulja“, TMF 2020.) (**PRILOG 11**)

Dr Bojana Balanč učestvovala je i u Internom mapiranju Inovacionog centra Tehnološko-metalurškog fakulteta za 2017. godinu.

Uz saglasnost nastavno-naučnog veća TMF-a, dr Bojana Balanč je školske 2012/13, 2013/14 i 2014/15 godine učestvovala u izvođenju računskih vežbi iz predmeta „Programiranje“ pri katedri za Hemijsko inženjerstvo TMF-a (**PRILOG 12**). Od 2017. bila je član tima za unapređenje nastave na TMF u saradnji sa kompanijom Hemofarm a.d.

6.3. Organizacija naučnog rada

U toku svoje naučne i istraživačke karijere dr Bojana Balanč je učestvovala u više nacionalnih i međunarodnih projekata.

Nacionalni projekti na kojima je učestvovala su sledeći:

- Stipendista na projektu OI142075 pod nazivom „Interakcija imobilisanih ćelija, tkiva i biološki aktivnih molekula u bioreaktorskim sistemima“, MNRS 2009-2011;
- Istraživač na projektu III46010 pod nazivom „Razvoj novih inkapsulacionih i enzimskih tehnologija za proizvodnju biokatalizatora i biološki aktivnih komponenata hrane u cilju povećanja njene konkurentnosti, kvaliteta i bezbednosti“, MNRS 2011-2015;
- Istraživač na inovacionom projektu „Modularni sistem za dobijanje obnovljive energije iz otpadnih voda i otpada u industriji piva“ (ev.br. 451-03-2372-PITIP1/124), MPNTR 2012;
- Istraživač na inovacionom projektu „Novi biotehnoški postupci za proizvodnju biopreparata na bazi vermikomposta“ (ev. br. 391-00-16/2017-16-TIP1/8), MPNTR 2017-2018;
- Istraživač na inovacionom projektu „Kardio-protekt, mikrokapsule sa aronijom u medu“ (eb. br. 391-00-16/2017-16/31), MPNTR 2017-2018;
- Istraživač na projektu u okviru Programa za izvrsne projekte mladih istraživača – PROMIS (POLYGREEN, 6062612), Fond za nauku RS 2020-2022.

Dr Bojana Balanč je učestvovala i na sedam međunarodnih projekata (jedan Eureka projekat, pet bilateralnih projekata i jedan projekat iz programa razvoja nauke i tehnologije), pri čemu je bila rukovodilac jednog bilateralna projekta. Dr Bojana Balanč je bila aktivna u COST (European Cooperation in Science and Technology) akciji koje finansira Evropska komisija u cilju stimulisanja međunarodne naučne i tehnološke saradnju između istraživačkih grupa širom Evrope. Pri tome je bila angažovana kao zamenik člana upravnog odbora (MC Substitute) akcije FA1001. Međunarodni projekti na kojima je učestvovala obuhvataju sledeće:

- **Rukovodilac** bilateralnog projekta između Republike Srbije i Republike Slovenije: „Lipozomi obloženi biopolimerima kao novi sistemi za dostavu prirodnih fenolnih komponenata.“, 2016-2017;

- Istraživač na projektu programa razvoja nauke i tehnologije Republike Srbije i Narodne Republike Kine „Development of novel fermentation products enriched with plant and mushroom extracts“, 2021-2024;
- Istraživač na projektu Eureka E!11788 PROBIBARS „Inovativni suvi prehrambeni proizvodi sa poboljšanom funkcionalnošću i zdravstvenim efektima“
- Istraživač na bilateralnom projektu između Republike Srbije i Republike Italije „Mikroinkapsulisani ekstrakti šafrana kao inovativni sastojci zdrave i funkcionalne hrane.“, 2016-2018;
- Istraživač na bilateralnom projektu između Republike Srbije i Republike Hrvatske „Povećanje stabilnosti i bioraspoloživosti aktivnih jedinjenja izolovanih iz biljaka primenom različitih sistema za njihovu isporuku u organizmu i matematičko modelovanje ponašanja dobijenih preparata u in vitro simulaciji gastrointestinalnog sistema.“, 2016-2017;
- Istraživač na bilateralnom projektu između Republike Srbije i Republike Slovenije: „Hemoglobin iz obnovljivih izvora kao osnov za preparat hemskog gvožđa za prevenciju i terapiju anemije kod domaćih životinja: Optimizacija procesa izolovanja i prečišćavanja hemoglobina.“, 2012-2014.
- Istraživač na bilateralnom projektu između Republike Srbija i Republike Portugalije: „Stabilizacija prirodnih bioloških komponenata ispitivanja tehnika inkapsulacije i kinetike otpuštanja“, 2011-2012.
- Zamenik člana upravnog odbora (MC Substitute) COST action FA1001 “The application of innovative fundamental food-structure-property relationships to the design of foods for health, wellness and pleasure”, 2010-2014 (<https://www.cost.eu/actions/FA1001/#tabs|Name:management-committee>)

6.4. Kvalitet naučnih rezultata

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

Prema izvoru *Scopus*, *h-index* dr Bojane Balanč je 11, a citiranost 552 odnosno 485 bez autocitata svih autora na dan 24.11.2021.

U svom dosadašnjem naučno-istraživačkom radu dr Bojana Balanč je, kao autor ili koautor, objavila šest poglavlja u knjigama međunarodnog značaja kategorije M13 renomiranih izdavača (*Elsevier* 2/6; *John Wiley & Sons* 1/6, *CRC Press* 3/6), objavila je i 23 rada kategorija M20 i 5 radova iz kategorija M50 u časopisima i to najviše iz oblasti prehrambene tehnologije (*Food Science and Technology*) 8/23, zatim iz oblasti hemijskog inženjerstva (*Chemical Engineering*) 5/23, zatim iz oblasti koje se bave materijalima (*Polymer Science*) 2/23, (*Material Science, Ceramics*) 1/23, (*Material Science, Coating and Films*) 1/23, biofizika (*Biophysics*) 2/23, zatim iz oblasti hemije (*Chemistry, Analytical*), iz oblasti oblasti farmakologija i farmacija (*Pharmacology & Pharmacy*) 2/23 kao i iz oblasti poljoprivrede, mlekarstvo i nauka o životinjama (*Agriculture, Dairy & Animal Science*) 1/24. Koautor je i knjige Razvoj farmaceutskeg proizvoda-smernice (Asocijacija kliničkih inženjera Srbije, ISBN 978-86-920355-6-2, 2018.). Radovi dr Bojane Balanč su dali najznačajni doprinos u razvoju sistema za kontrolisanu dostavu bioaktivnih jedinjenja za primenu u hrani, a uticajnost radova se ogleda i u citiranosti rada gde je dr Bojana Balanč koautor M21a.2 (citiran 199 puta), i citiranosti radova gde je dr Bojana Balanč prvi autor M21a.3 (citiran 100 puta) i M21a.1. (citiran 37 puta). Srednja vrednost *IF* svih radova u karijeri je 2.522, a radova koji su proizašli od izbora u zvanje naučni saradnik 2.597. Najboljih pet radova (prema vrednosti *IF*) su objavljeni u časopisima *Food Hydrocolloids*, *Food Engineering Reviews* i

Colloids and Surfaces B i imaju vrednost IF u opsegu 4.389-4.747. O kompetentnosti kandidata u razvoju inovativnih tehnologija za prehrambenu industriju govori i činjenica da je pozvana da održi predavanje po pozivu na UNIFOOD konferenciji koja je održana od 24.-25. septembra 2021. u Beogradu (<http://unifood.rect.bg.ac.rs/speakers.php>).

6.4.2. 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 Bojana Balanč je u dosadašnjem naučno-istraživačkom radu publikovala 69 bibliografskih jedinica uključujući i doktorsku disertaciju, patentnu prijavu i tehničko rešenje: 6 poglavlja u knjizi međunarodnog značaja (M13), 23 rada objavljenih u časopisima međunarodnog značaja (5 radova u međunarodnom časopisu izuzetnih vrednosti M21a, 6 radova u vrhunskim međunarodnim časopisima M21, 8 radova u istaknutim međunarodnim časopisima M22, 4 rada u međunarodnim časopisima M23), 3 rada u vrhunskom časopisu nacionalnog značaja M51, 2 rada u istaknutom nacionalnom časopisu (M52), 32 saopštenja na skupovima međunarodnog i nacionalnog značaja (M30 i M60). Dr Bojana Balanč ima prihvaćeno tehničko rešenje primenjeno na nacionalnom nivou (M82) i jedan prijavljen patent na nacionalnom nivou (M87). Od 69 bibliografskih jedinica, dr Bojana Balanč je prvi autor na sedamnaest bibliografskih jedinica (24,6%) sledećim redosledom 2×M13, 2×M21a, 1×M21, 1×M32, 5×M33, 3×M34, 1×M51, 1×M63 i 1×M71. Od prethodnog izbora u zvanje prvi autor je na 4 bibliografske jedinice (10,5%) i to 1×M13, 1×M32, 1×M34 i 1×M51. Učešće kandidata kao drugog koautora je 33,3% (39,5 % nakon izbora u poslednje zvanje), kao trećeg koautora 14,5 (21,1 % nakon izbora u poslednje zvanje), kao četvrtog koautora 14,9 % (21,1 % nakon izbora u poslednje zvanje), kao petog koautora 2,9 % (2,6 % nakon izbora u poslednje zvanje), kao šestog koautora 7,2 % (5,26 % nakon izbora u poslednje zvanje), kao devetog koautora 1,4 %. Broj normiranih radova za period 2013-2021 koji imaju više od 7 autora (U skladu sa Pravilnikom Sl. glasnik br. 159 od 30. decembra 2020.) je 15 od 69 (2×M13, 1×M21a, 2×M21, 4×M22, 2×M33, 4×M34). Prosečan broj autora po radu za ukupno navedenu bibliografiju iznosi 6,81. Pored doktorske teze, na pet radova, devet saopštenja i dva poglavlja bila je prvi autor. Radovi dr Bojane Balanč su višestruko citirani u uticajnim časopisima M21a kategorije kao što su na primer *Biotechnology Advances* (IF 14.227), *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* (IF 12.811), *Trends in Food Science and Technology* (IF 12.563), *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* (IF 11.176), *Carbohydrate Polymers* (IF 9.381), *Food Hydrocolloids* (IF 9.147), *Food Chemistry* (IF 7.514).

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

Dr Bojana Balanč 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 najvećem broju odnose na ispitivanje sistema za inkapsulaciju i kontrolisano otpuštanje aktivnih komponenata. Rezultate svojih istraživanja je sistematski analizirala i publikovala u uticajnim međunarodnim časopisima. Velika pozitivna citiranost radova dr Bojane Balanč ukazuje na aktuelnost, uticajnost i ugled objavljenih radova. Dr Bojana Balanč je pokazala spremnost za sticanje novih znanja, multidisciplinarni pristup i uspostavljanja naučne saradnje što se vidi iz činjenice da od 69 bibliografskih jedinica 23 bibliografske jedinice imaju 52 autora čije su afilijacije institucija van zemlje. Uz to dr Bojana Balanč boravila je u nekoliko laboratorija u inostranstvu kao što su: laboratorija Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Univerziteta u Zagrebu (2010.), laboratorija Farmaceutskog fakulteta Univerziteta u Ljubljani (2011.), laboratorija Instituta za

Agronomiju, Tehničkog Univerziteta u Lisabonu, Portugal (2011. i 2012.), laboratorija Biotehničkog fakulteta Univerziteta u Ljubljani (2013.) i sarađivala sa internacionalnom kompanijom koja proizvodi stočnu hranu i suplemente za životinje „Patent Co.“, kompanijom koja proizvodi veterinarske proizvode „Velelek” u Beogradu, kompanijom koja proizvodi prehrambene proizvode „Aleksandrija - Fruška Gora d.o.o.” kao i kompanijom koja se bavi analizom kvaliteta hrane „Expergo Business Network” u Bukureštu.

Najznačajnija naučna ostvarenja u poslednjih pet godina (pet odabranih referenci)

1. **Balanč, B.**, Trifković K., Pravilović, R., Đorđević, V., Lević, S., Bugarski, B., Nedović, V. (2018) Lipid nanocarriers for phytochemical delivery in foods, Ch. 16 In: *Nanotechnology Applications in the Food Industry*, Eds. V Ravishankar Rai, Jamuna A Bai. CRC Press, ISBN 9781498784832. <https://www.crcpress.com/Nanotechnology-Applications-in-the-Food-Industry/Rai-Bai/p/book/9781498784832>. **(M13)**

2. Jovanović, A.A., **Balanč, B.D.**, Ota, A., Ahlin Grabnar, P., Đorđević, V.B., Šavikin, K.P., Bugarski, B.M., Nedović, V.A. Poklar Ulrih, N. (2018) Comparative Effects of Cholesterol and β -Sitosterol on the Liposome Membrane Characteristics. *European Journal of Lipid Science and Technology* 120:1-11 (ISSN: 1438-7697, IF(2016)=2.145, IF(2016,petogodišnji)=2.337; Food Science & Technology 38/130, doi: 10.1002/ejlt.201800039). **(M21)**

3. Jovanović, A.A., **Balanč, B.D.**, Đorđević, V.B., Ota, A.M., Skrt, M.A., Šavikin, K.P., Bugarski, B.M., Nedović, V.A., Poklar Ulrih, N. (2019) Effect of gentisic acid on the structural-functional properties of liposomes incorporating beta-sitosterol. *Colloids and Surfaces B – Biointerfaces* 183:110422 (ISSN: 0927-7765, IF(2019)= 4.389, IF(2019,petogodišnji)=4.263; Biophysics 12/71, doi: 10.1016/j.colsurfb.2019.110422). **(M21)**

4. Rac, V., Lević, S., **Balanč, B.**, Olalde Graells, B., Bijelić, G. (2019) PVA Cryogel as model hydrogel for iontophoretic transdermal drug delivery investigations. Comparison with PAA/PVA and PAA/PVP interpenetrating networks. *Colloids and Surfaces B – Biointerfaces*, 180, 441-448 (ISSN: 0927-7765, IF(2019)= 4.389, IF(2019,petogodišnji)=4.263; Biophysics 12/71, doi: 10.1016/j.colsurfb.2019.05.017). **(M21)**

5. Batinić P.M., Đorđević V.B., Stevanović S.I., **Balanč B.D.**, Marković S.B., Luković N.D., Mijin D.Ž., Bugarski B.M. (2020) Formulation and characterization of novel liposomes containing histidine for encapsulation of a poorly soluble vitamin. *Journal of Drug Delivery Science and Technology*, 59:101920 (ISSN: 1773-2247, IF(2019)=2.734, IF(2019,petogodišnji)=2.543, Pharmacology & Pharmacy 131/270 doi: 10.1016/j.jddst.2020.101920). **(M22)**

Вредност индикатора научне компетентности

(за период после izbora у звање научни сарадник према Правилнику о поступку и начину вредновања, и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача („Службени гласник РС“, бр. 24/2016, 21/2017 и 38/2017).

Rezultat	Koeficijent kategorije	Broj radova u kategoriji	Zbir
Monografska studija/poglavlje u knjizi M11 ili rad u tematskom zborniku vodećeg međunarodnog značaja, M13	7	3	19*
Radovi u vrhunskim međunarodnim časopisima,	10	2	20

M21a			
Radovi u vrhunskim međunarodnim časopisima, M21	8	4	27,42*
Radovi u istaknutim međunarodnim časopisima, M22	5	6	28,34*
Radovi u časopisima međunarodnog značaja, M23	3	2	6
Predavanje po pozivu sa međunarodnog skupa štampano u izvodu, M32	1,5	1	1,5
Radovi saopšteni na skupovima međunarodnog značaja štampani u celini, M33	1	7	6,83*
Radovi saopšteni na skupovima međunarodnog značaja štampani u izvodu, M34	0,5	6	2,84
Rad u vrhunskom časopisu nacionalnog značaja, M51	2	3	6
Rad u nacionalnom časopisu, M53	1	2	2
Novo tehničko rešenje (metoda) primenjeno na nacionalnom nivou, M82	6	1	6
Prijavljen patent na nacionalnom nivou, M87	0,5	1	0,5
UKUPAN KOEFICIJENT	126,43		

*normiranje prema Pravilniku Sl. glasnik br. 159 od 30. decembra 2020.

Uslov za izbor u zvanje viši naučni saradnik za tehničko-tehnološke i biotehničke nauke, koje propisuje *Pravilnik o postupku i načinu vrednovanja, i kvantitativnom iskazivanju naučnoistraživačkih rezultata istraživača*, je da kandidat ima ukupno najmanje 50 poena koji treba da pripadaju sledećim kategorijama:

Minimalni kvantitativni zahtevi za sticanje zvanja viši naučni saradnik	Minimalno potrebno	Ostvareno
Ukupno	50	126,43
M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100	40	121,59
M21+M22+M23+M81-85+M90-96+M101-103+M108	22	87,76

ZAKLJUČAK

Na osnovu detaljne analize naučno-istraživačkog rada i ostvarenih rezultata koje je dr Bojana Balanč (rođena Isailović) pokazala, Komisija smatra da dr Bojana Balanč ispunjava sve potrebne uslove za izbor u zvanje viši naučni saradnik.

Stoga, sa zadovoljstvom predlažemo Nastavno-naučnom veću Tehnološko-metalurškog fakulteta u Beogradu da ovaj izveštaj prihvati i isti prosledi odgovarajućoj komisiji Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije na konačno usvajanje.

Beograd, 10.12.2021. godine

ČLANOVI KOMISIJE

dr Branko Bugarski, redovni profesor,
Univerziteta u Beogradu, Tehnološko-metalurški fakultet

Dr Zorica Knežević-Jugović, redovni profesor
Univerziteta u Beogradu, Tehnološko-metalurški fakultet

dr Verica Đorđević, viši naučni saradnik,
Univerziteta u Beogradu, Tehnološko-metalurški fakultet

dr Viktor Nedović, redovni profesor
Univerziteta u Beogradu, Poljoprivedni fakultet

Dr Rada Pjanović, redovni profesor
Univerziteta u Beogradu, Tehnološko-metalurški fakultet
