

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

Na sednici Nastavno-naučnog veća Tehnološko-metalurškog fakulteta Univerziteta u Beogradu, održanoj 31.02.2019. godine, odlukom broj 35/22, imenovani smo za članove Komisije za podnošenje Izveštaja o ispunjenosti uslova za izbor u naučno zvanje **NAUČNI SARADNIK** kandidata **dr Jelene R. Jovanović**, master inženjera tehnologije, a prema Pravilniku o postupku i načinu vrednovanja i kvalitativnom iskazivanju naučno-istraživačkih rezultata i shodno statutu Tehnološko-metalurškog fakulteta.

O navedenom kandidatu Komisija podnosi sledeći:

IZVEŠTAJ

1.1. BIOGRAFSKI PODACI

Jelena R. Jovanović, master inženjer tehnologije, rođena je 4. decembra 1987. godine u Smederevu. Osnovnu školu i gimnaziju završila je u Smederevu. Po završetku srednje škole, 2006. godine, upisala je studije na Tehnološko-metalurškom fakultetu (studijski program Biohemijsko inženjerstvo i biotehnologija) Univerziteta u Beogradu i diplomirala je 2010. godine. Završni rad na temu „*Proizvodnja proteaza iz Candida utilis primenom tehnike gajenja na čvrstim podlogama*“ pod rukovodstvom mentora prof. dr Zorice Knežević-Jugović odbranila je 24. septembra 2010. sa ocenom 10 (deset), čime je stekla zvanje diplomirani inženjer tehnologije. Master akademske studije, na studijskom programu Biohemijsko inženjerstvo i biotehnologij, profil Biohemijsko inženjerstvo, Tehnološko-metalurškog fakulteta Univerziteta u Beogradu, upisala je 2010. godine. Završni master rad na temu „*Enzimaska sinteza etil-cinamata u reaktoru sa fluidizovanim slojem*“ odbranila je 15. jula 2011. godine sa ocenom 10 (deset) i uspešno završila master studije sa prosečnom ocenom 9,25 (devet i 25/100). Doktorske studije, na studijskom programu Biohemijsko inženjerstvo i biotehnologija Tehnološko-metalurškog fakulteta Univerziteta u Beogradu, upisala je školske 2011/2012. godine. Položila je sve ispite predviđene nastavnim planom doktorskih studija sa prosečnom ocenom 9,55 (devet i 55/100) i odbranila doktorsku disertaciju pod nazivom „*Proizvodnja biološki aktivnih peptida proteina belanceta enzimskim postupkom, izolovanje i karakterizacija*“ 21. decembra 2018. godine i time stekla zvanje doktor nauka-tehnološko inženjerstvo-biotehnologija.

Od marta 2012. godine kao stipendista doktorand Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja angažovana je na projektu iz programa interdisciplinarnih studija, oblast Biotehnologija pod nazivom „*Razvoj novih inkapsulacionih i enzimskih tehnologija za proizvodnju biokatalizatora i biološki aktivnih komponentata hrane u cilju povećanja njene konkurentnosti, kvaliteta i bezbednosti*“ (evidencioni broj III 46010) kojim rukovodi prof. dr Zorica Knežević-Jugović i na kome je angažovana do danas kao istraživač saradnik. Zaposlena je na Tehnološko-metalurškom fakultetu Univerziteta u Beogradu od 1. aprila 2015. godine. U zvanje istraživač saradnik prvi put je izabrana 4. juna 2015. godine, a na sednici održanoj 6. jula 2018. godine usvojeno je rešenje o reizboru istraživačkog zvanja. Pored navedenog projekta, **Jelena R. Jovanović** učestvovala je u realizaciji jednog

međunarodnog bilateralnog projekta „*Integrisana ekstrakcija pulsним električnim poljem i mlečno-kiselinska fermentacija za proizvodnju ekstrakata mikroalgi obogaćenih probioticima (PEF4AlgBiotics)*“, (Republika Srbija i Deutcher Akademischer Austauschdienst – DAAD, 2017-2018), jednog inovacionog projekta („*LAVGLU- inovativni postupci proizvodnje funkcionalnih proizvoda na bazi žita obogaćenih nealergenim proteinima i bioaktivnim peptidima*“) i EUREKA projekta „*Design of novel enzyme-based technologies for structuring and processing of soy proteins*“, EUREKA projekat: SOYZYME E! 9936.

Koautor je ukupno 13 (trinaest) radova u međunarodnim časopisima (kategorizacije M21a (četiri rada), M21 (jedan rad), M22 (šest radova), M23 (dva rada), 3 (četiri) rada u časopisima nacionalnog značaja (tri rada kategorizacije M51 i jedan rad M52), kao i 26 (dvadesetšest) saopštenja na međunarodnim i domaćim skupovima od kojih su 11 (jedanaest) štampana u celini (četiri M33, sedam M63). Od septembra 2015. godine, uz saglasnost Nastavno-naučnog veća Tehnološko-metalurškog fakulteta, Jelena R. Jovanović angažovana je u nastavi u izvođenju eksperimentalnih vežbi iz predmeta: Biotehnoški praktikum II (profil Biohemijско inženjerstvo i biotehnologija) i Enzimsko inženjerstvo (profil Farmaceutско inženjerstvo) na osnovnim akademskim studijama. U periodu od 2013. godine do danas neposredno je učestvovala u izradi, organizovanju i izvođenju ukupno 26 završnih, master i diplomskih radova studenata studijskog programa Biohemijско inženjerstvo i biotehnologija Tehnološko-metalurškog fakulteta Univerziteta u Beogradu.

1.2. NAUČNO-ISTRAŽIVAČKI RAD

Dr Jelena R. Jovanović je u zvanju istraživač saradnik angažovana sa 12 (dvanaest) istraživačkih meseci na projektu iz programa integralnih i interdisciplinarnih istraživanja pod nazivom „*Razvoj novih inkapsulacionih i enzimskih tehnologija za proizvodnju biokatalizatora i biološki aktivnih komponenata hrane u cilju povećanja njene konkurentnosti, kvaliteta i bezbednosti*“ (III 46010) od 1. aprila 2015. godine. Do sada je učestvovala i/ili učestvuje u realizaciji 2 međunarodna naučno-istraživačka projekta i 3 naučno-istraživačka projekta finansirana od strane nadležnog Ministarstva Republike Srbije. Svojim naučno-istraživačkim radom značajno je doprinela uspešnoj realizaciji svakog od projekata.

Naučno-istraživačke aktivnosti kandidata dr Jelene Jovanović pripadaju oblasti biotehničkih nauka. U toku svog naučno-istraživačkog rada do i tokom izrade doktorske disertacije kandidat se aktivno bavila razvojem savremenih enzimskih postupaka za modifikaciju prirodnih supstrata bogatih proteinima, kao što su nativno belance, pšenični gluten, sojin proteinski koncentrat, u cilju unapređenja njihovih nutritivnih, bioloških i funkcionalnih svojstava sa posebnim fokusom na proizvodnju i izolovanje bioaktivnih di-, tri- i oligopeptida iz novonastalih proteinskih hidrolizata okarakterisanih kao visokokvalitenih biološki aktivnih suplemenata. Kandidat se u toku naučno-istraživačkog rada naročito istakla u istraživanjima iz oblasti optimizacije enzimskog postupka hidrolize nativnih proteina sa aspekta ispitivanja kinetike reakcije primenom različitih endo- i egzo-proteolitičkih enzima u jednostepenim i višestepenim biotehnoškim procesima. Tom prilikom, velika pažnja posvećena je primeni inovativnih neinvazivnih tehnologija kao što je tehnologija ultrazvuka visokog inteziteta umesto konvencionalnog termičkog postupka

obrade nativnih proteina. Primenom ultrazvuka visokog inteziteta sprečena je neselektivna i nekontrolisana hidroliza proteina u blago alkalnoj sredini pri visokoj temperaturi, ali i ireverzibilna denaturacija proteina, čime je naknadnom parcijalnom enzimskom hidrolizom omogućeno zadržavanje i unapređenje biološke aktivnosti peptida bez obrazovanja neželjenih sporednih proizvoda i efekata. Primenom različitih separacionih tehnika, kao što su utrafraciono frakcionisanje i gel-filtraciona hromatografija, kandidat je iz proteinskih hidrolizata, smeše bioaktivnih di-, tri- i oligopeptida, uspešno izvršila izolovanje i prečišćavanje peptida specifične sekvence i karakterizaciju sa aspekta različitih bioaktivnih svojstava. Rezultati ovih istraživanja predstavljaju značajan deo doktorske disertacije kandidata pod nazivom „*Proizvodnja biološki aktivnih peptida proteina belanceta enzimskim postupkom, izolovanje i karakterizacija*“. Tokom naučno-istraživačkog rada kandidat je pokazala individualnost i samostalnost u eksperimentalnom radu, kao i sposobnost kritičkog analiziranja rezultata i naučne literature. Tema doktorske disertacije kandidata, radovi i pomenuti rezultati koji su proistekli iz nje značajan su deo naučno-istraživačkih projekata u kojima je učestvovala i/ili učestvuje, čime su doprineli realizaciji i kvalitetu projekata i potvrdili istraživačku kompetentnost kandidata.

Kandidat je svoju istraživačku kompetentnost potvrdila objavljivanjem 47 bibliografskih jedinica uključujući i doktorsku disertaciju. Rezultati njenog dosadašnjeg naučno-istraživačkog rada prikazani su u radovima objavljenim u međunarodnim časopisima kategorizacije M21a (četiri rada), M21 (jedan rad), M22 (šest radova) i M23 (dva rada), kao i četiri rada u nacionalnim časopisima (tri rada kategorizacije M51 i jedan rad M52). Saopštila je u saradnji sa koautorima 26 saopštenja na domaćim i međunarodnim skupovima od kojih su 11 (jedanaest) štampana u celini (četiri M33, sedam M63) i petnaest u izvodu (dvanaest M34 i tri M64). Kao koautor objavila je jedno poglavlje u isaknutoj monografiji međunarodnog značaja, kao i dve patentne prijave na nacionalnom novou (M94). Radovi su pozitivno citirani 59 puta (heterocitati), izvor Scopus, Google Scholar i ISI Web of Science, 25. februar 2019. godine.

2. NAUČNA KOMPETENTNOST

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

2.1.1. Knežević Jugović, Z. D., Grbavčić S. Ž., **Jovanović, J. R.**, Stefanović, A. B., Bezbradica, D. I., Mijin, D. Ž., Antov M., (2017) Covalent immobilization of enzymes on Eupergit® supports: Effect of the immobilization protocol. In: Enzyme Stabilization and Immobilization: Methods and Protocols, Methods in Molecular Biology, Ed. Shelley D. Minter, Springer, vol 1504, pp. 75-91, New York, ISSN: 1064-3745, ISBN: 978-1-4939-6497-0.

2.2. Naučni radovi objavljeni u časopisima međunarodnog značaja-M20

2.2.1. Radovi u međunarodnim časopisima izuzetnih vrednosti-M21a (10)

2.2.1.1. Jakovetić, S., Luković, N., Jugović, B., Gvozdenović, M., Grbavčić, S., **Jovanović, J.**, Knežević-Jugović, Z., (2015) Production of antioxidant egg white

hydrolysates in a continuous stirred tank enzyme reactor coupled with membrane separation unit, *Food Bioprocess Tech.* 8(2):287-300, ISSN: 1935-5130, IF (2013) = 3,126, *Food Science and Technology* (12/122).

2.2.1.2. Elmalimadi M. B., **Jovanović J. R.**, Stefanović, A. B., Jakovetić Tanasković, S. M., Djurović, S. M., Bugarski, B. M., Knežević-Jugović, Z. D., (2017) Controlled enzymatic hydrolysis for improved exploitation of the antioxidant potential of wheat gluten, *Ind Crops Prod.* 109:548-557, ISSN: 0926-6690, IF (2017) = 3,849, *Agronomy* (6/87).

2.2.1.3. Stefanović, A. B., **Jovanović, J. R.**, Balanč, B. D., Šekuljica, N. Ž., Tanasković, S. M. J., Dojčinović, M. B., Knežević-Jugović, Z. D., (2018) Influence of Ultrasound Probe Treatment Time and Protease Type on Functional and Physicochemical Characteristics of Egg White Protein Hydrolysates, *Poultry Sci* 97(6):2218-2229, ISSN: 0032-5791, IF (2017) = 2,216, *Agriculture, Dairy & Animal Science* (5/60).

2.2.1.4. Đurović, S., Nikolić, B., Luković, N., **Jovanović, J.**, Stefanović, A., Šekuljica, N., Mijin, D., Knežević-Jugović, Z., (2018) The impact of high-power ultrasound and microwave on the phenolic acid profile and antioxidant activity of the extract from yellow soybean seeds, *Ind Crops Prod.* 122:223-231. ISSN: 0926-6690, IF (2017) = 3,849, *Agronomy* (6/87).

2.2.2. Rad objavljen u vrhunskom međunarodnom časopisu-M21 (8)

2.2.2.1. Stefanović, A., **Jovanović, J.**, Dojčinović, M., Lević, S. Nedović, V., Bugarski, B., Knežević-Jugović, Z., (2017) Effect of the controlled high intensity ultrasound on improving functionality and structural changes of egg white proteins, *Food Bioprocess Tech.* 10(7):1224-1239, ISSN: 1935-5130, IF (2017) = 2,998, *Food Science and Technology* (30/133).

2.2.3. Radovi objavljeni u istaknutim časopisima međunarodnog značaja-M22 (5)

2.2.3.1. Stefanović, A. B., **Jovanović, J. R.**, Grbavčić, S. Ž., Šekuljica, N. Ž., Manojlović, V. B., Bugarski, B. M., Knežević-Jugović, Z. D., (2014) Impact of ultrasound on egg white proteins as a pretreatment for functional hydrolysates production, *Eur Food Res Technol.* 239(6):979-993, ISSN: 1438-2377, IF (2014) = 1,559; *Food Science and Technology* (53/122).

2.2.3.2. **Jovanović, J. R.**, Stefanović, A. B., Šekuljica, N. Ž., Tanasković, S. M. J., Dojčinović, M. B., Bugarski, B. M., Knežević-Jugović, Z. D., (2016) Ultrasound Pretreatment as an useful tool to enhance egg white protein hydrolysis: Kinetics, reaction model, and thermodynamics. *J Food Sci.* 81(11):C2664–C2675, ISSN: 0022-1147, IF (2016) = 1,815, *Food Science and Technology* (52/130).

2.2.3.3. Šekuljica, N. Ž., Prlainović, N. Ž., **Jovanović, J. R.**, Stefanović, A. B., Djokić, V. R., Mijin, D. Ž., Knežević-Jugović, Z. D., (2016) Immobilization of horseradish peroxidase onto kaolin, *Bioprocess Biosyst Eng.* 39(3):461-472, ISSN: 1615-7591, IF (2014) = 1,997, *Biotechnology and Applied Microbiology* (51/135).

2.2.3.4. Elmalimadi, M. B., Stefanović, A. B., Šekuljica, N. Ž., Žuža, M. Ž., Luković, N. D., **Jovanović, J. R.**, Knežević-Jugović, Z. D., (2017) The synergistic effect of heat treatment on alcalase-assisted hydrolysis of wheat gluten proteins: functional and antioxidant

properties, J Food Process Pres. 41(5):e13207, ISSN: 0145-8892, IF (2017) = 1,510; Food Science & Technology (77/133).

2.2.3.5. Žuža, M. Ž., Milašinović, N. Z., Jonović, M. M., **Jovanović, J. R.**, Kalagasidis Krušić, M. T., Bugarski, B. M., Knežević-Jugović, Z. D., (2017) Design and characterization of alcalase-chitosan conjugates as potential biocatalysts, Bioprocess Biosyst Eng. 40(11):1713-1723, ISSN: 1615-7591, IF (2017) = 2,139, Biotechnology and Applied Microbiology (85/161).

2.2.3.6. Jakovetić Tanasković, S., Luković, N., Grbavčić, S., Stefanović, A., **Jovanović, J.**, Bugarski, B., Knežević-Jugović, Z., (2018) Production of egg white protein hydrolysates with improved antioxidant capacity in a continuous enzymatic membrane reactor: optimization of operating parameters by statistical design, J Food Sci Technol. 55(1):128-137, ISSN: 0022-1155, IF (2017) = 1,797; Food Science & Technology (66/133).

2.2.4. Radovi objavljeni u časopisima međunarodnog značaja-M23 (3)

2.2.4.1. **Jovanović, J. R.**, Stefanović, A. B., Milena, Ž. G., Jakovetić, S. M., Šekuljica, N. Ž., Bugarski, B. M., Knežević-Jugović, Z. D., (2016) Improvement of antioxidant properties of egg white protein enzymatic hydrolysates by membrane ultrafiltration, Hem Ind. 70(4):419-428, ISSN: 0367-598X, IF (2016) = 0,459; Engineering, Chemical (125/135).

2.2.4.2. Šekuljica, N. Ž., Prlainović, N. Ž., **Jovanović, J. R.**, Stefanović, A. B., Grbavčić S. Ž., Mijin, D. Ž., Knežević-Jugović, Z. D., (2016) Immobilization of horseradish peroxidase onto kaolin by glutaraldehyde method and its application in decolorization of anthraquinone dye, Hem Ind. 70(2):217-224, ISSN: 0367-598X, IF (2016) = 0,459; Engineering, Chemical (125/135).

2.3. Naučni radovi objavljeni u časopisima nacionalnog značaja-M50

2.3.1. Radovi objavljeni u vodećim časopisima nacionalnog značaja-M51 (2)

2.3.1.1. **Jovanović, J.**, Stefanović, A., Šekuljica, N., Knežević-Jugović, Z., (2018). Production of wheat gluten hydrolysates with improved functional properties: Optimization of operating parameters by statistical design, Journal of Hygienic Engineering and Design, 24: 90-100, ISSN: 1857-8489 (udc: 547.962.6:633.11).

2.3.1.2. Stefanović, A., **Jovanović, J.**, Dojčinović, M., Lević, C., Žuža, M., Nedović, V., Knežević-Jugović, Z., (2014) Impact of high-intensity ultrasound probe on the functionality of egg white proteins, Journal of Hygienic Engineering and Design, 6:215-224, ISSN: 1857-8489 (udc: 637.413.054).

2.3.1.3. Djukic-Vukovic, A., Mladenovic, A., **Jovanovic, J.**, Knezevic-Jugovic, Z., Kocic-Tanackov, S., Pejcin, J., Mojovic, Lj., (2016) Ultrasound as a physical treatment of stillage for lactic acid fermentation, J Process Energ Agr. 20(1):13-16, ISSN: 1821-4487 (udc: 547.472.3:66.084.8).

2.3.2. Rad objavljen u istaknutom časopisu nacionalnog značaja-M52 (1,5)

2.3.2.1. Šekuljica, N. Ž., Prlainović, N. Ž., Stefanović, A. B., **Jovanović, J. R.**, Jakovetić, S. M., Knežević-Jugović, Z. D., Mijin, D. Ž., (2016) The oxidation of

anthraquinone dye using HRP immobilized as a cross-linked enzyme aggregates, Adv Technol. 5(2):18-26, ISSN: 2406-3037 (udc: 577.152.3:66.098:667.283.6).

2.4. Zbornici skupova međunarodnog značaja-M30

2.4.1. Saopštenja sa skupova međunarodnog značaja štampana u celini-M33 (1)

2.4.1.1. Knezević-Jugović, Z., Stefanović, A., **Jovanović, J.**, Žuža, M., Grbavčić, S., Jakovetić, S., Dojcinović, M., Luković, N., Ultrasound-induced changes in functional properties of egg white proteins and in their susceptibility to enzymatic hydrolysis, Editor: Markoš, J., In Proceedings of the 41st International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering, Tatranské Matliare, Slovakia, 126-135, 26-30 May 2014, ISBN: 978-80-89475-13-1

2.4.1.2. **Jovanović J.**, Stefanović, A., Grbavčić, S., Šekuljica, N., Elmalimadi, M., Bugarski, B., Knežević- Jugović, Z., Peptides with improved antimicrobial activity screened by membrane ultrafiltration from egg white protein hydrolysates, Editor: Markoš, J., In Proceedings of the 42nd International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering, Tatranské Matliare, Slovakia, 732-739, 25-29 May 2015, ISBN 978-80-89475-14-8

2.4.1.3. Elmalimadi M., Stefanović, A., **Jovanović, J.**, Šekuljica, N., Tanasković, S., Antov, M., Knežević-Jugović, Z., Functional improvements in wheat gluten through alcalase-assisted hydrolysis and thermal pretreatment, Editor: Markoš, J., In Proceedings of the 43th International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering, Tatranské Matliare, Slovakia, 874-882, 23-27 May 2016, ISBN 978-80-89597-35-2

2.4.1.4. Knezevic-Jugovic, Z., Sekuljica, N., **Jovanovic, J.**, Stefanovic, A., Stojakovic, S.: Improved extraction of soybean protein from defatted soybean flakes in terms of yield and protein functional properties, Editors: Blahušiak, M., Mihal, M., In 44th International Conference of the Slovak Society of Chemical Engineering, Demänovská dolina, Slovakia, 767–774, 2017, CD Proceedings, ISBN 978-80-89597-58-1 (udc: 633.11:543.384).

2.4.2. Saopštenja sa skupova međunarodnog značaja štampana u izvodu-M34 (0,5)

2.4.2.1. Stefanović, A., **Jovanović, J.**, Gluvić, A., Jakovetić, S. Luković, N., Žuža, M., Knežević-Jugović, Z., Kinetic model of the hydrolysis of egg white proteins by Alcalase, 8 th International Conference of the Chemical Societies of the South-East European Countries, Beograd, 27-29. jun 2013., str 235., CD Proceedings, ISBN 987-86-7132-053-5

2.4.2.2. Knežević-Jugović, Z., Žuža, M., Gluvić, A., **Jovanović, J.**, Stefanović, A., Manojlović, V., Bugarski, B., Biochemical and functional properties of egg white hydrolysates produced by different proteases, 8 th International Conference of the Chemical Societies of the South-East European Countries, Beograd, 27-29. jun 2013., str 232. CD Proceedings, ISBN 987-86-7132-053-5

2.4.2.3. Jakovetić, S., Luković, N., Grbavčić, S., **Jovanović, J.**, Stefanović, A., Carević, M., Knežević-Jugović, Z., The kinetic study of oleyl cinnamate synthesis, 8 th International Conference of the Chemical Societies of the South-East European Countries, Beograd, 27-29. jun 2013., str 246., CD Proceedings, ISBN 987-86-7132-053-5

2.4.2.4. Luković, N., Jakovetić, S., Grbavčić, S., **Jovanović, J.**, Stefanović, A., Šekuljica, N., Knežević-Jugović, Z., Production of antioxidative egg-white hydrolysates in a

cycle batch membrane reactor, In: Vladimir Kakurinov, Prof. Dr (editor): 7 th Central European Congress on Food-CEFood, Food Chain Intergadion, Ohrid, Macedonia, 21-24 May 2014, Book of Abstract, page 220, ISBN 987-608-4565-05-5

2.4.2.5. **Jovanović, J.**, Stefanović, A., Jakovetić, S., Luković, L., Šekuljica, N., Žuža, M., Knežević-Jugović, Z., Antioxidant activity and functional properties of peptides derived from egg white proteins by two-step enzymatic hydrolysis, In: Vladimir Kakurinov (editor): 1st Conference on Food Quality and Safety, Health and Nutrition-Nuticon 2014, Book of Abstracts, 27-28 November 2014, Skopje, Macedonia, page 76, ISBN 987-608-4565-06-2

2.4.2.6. Knežević-Jugović, Z., **Jovanović, J.**, Stefanović, A., Jakovetić, S., Grbavčić, S., Elmalimadi, M., Bugarski, B., Hydrolysis of egg white and wheat proteins with protease from bacillus licheniformis: fractionation and identification of bioactive peptides, Editor: Markoš, J., In Proceedings of the 42nd International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering, Tatranské Matliare, Slovakia, 753-753, 25-29 May 2015, ISBN 978-80-89475-14-8

2.4.2.7. Djukić-Vuković, A., Mladenović, D., Stefanović, A., **Jovanović, J.**, Knežević-Jugović, Z., Pejin, J., Mojović, Lj., Ultrasound-assisted pretreatment of distillery stillage for lactic acid production, 1st World Congress on Electroporation and Pulsed Electric Field in Biology, Medicine and Food & Environmental Technologies (incorporating The 3rd International Bio & Food Electrotechnologies Symposium and Bioelectrics 2015 - The 12th International Bioelectrics Symposium), Portorož, Slovenia, September 6 to 10, 2015, Wed-C1-P7, Programme and book of abstracts, page 112, ISBN 978-961-243-284-3

2.4.2.8. Jovanović, A., Đorđević, V., Zdunić, G., Šavikin, K., Trifković, K., **Jovanović, J.**, Nedović, V., Bugarski, B., Ultrasound Extraction of Polyphenolic Compounds from *Thymus serpyllum*, 29th EFFoST International Conference, Food Science and Innovation: Delivering sustainable solutions to the global economy and society, 10-12 november 2015, Athens, Greece, Book of Abstract, page 1386, ISBN 978-618-82196-1-8 (Izdavač Elsevier B. V.)

2.4.2.9. **Jovanović, J. R.**, Stefanović, A. B., Šekuljica, N. Ž., Grbavčić, S. Ž., Jakovetić Tanasković, S. M., Bugarski, B. M., Knežević-Jugović, Z. D., Antibacterial and antioxidant capacity of egg white hydrolysates screened from proteolysis-assisted high intensity ultrasound treatment, 2nd International Conference on Ultrasound-based Applications: from analysis to synthesis - ULTRASONICS 2016, Caparica-Almada, Portugal, 6th-8th June 2016, Book of Abstracts, page 62, ISBN: 978-989-99361-9-5

2.4.2.10. Stefanović, A. B., **Jovanović, J. R.**, Šekuljica, N. Ž., Grbavčić, S. Ž., Luković, N. D., Bugarski, B. M, Knežević-Jugović, Z. D., Structural and functional characterization of papain-assisted ultrasound pretreated egg white hydrolysis, 2nd International Conference on Ultrasound-based Applications: from analysis to synthesis - ULTRASONICS 2016, Caparica-Almada, Portugal, 6th-8th June 2016, Book of Abstracts, page 43, ISBN: 978-989-99361-9-5

2.4.2.11. Knežević-Jugović Z., Alina Culetu, Denisa Duta, Gabriela Mohan, **Jovanović J.**, Stefanović A., Šekuljica N., Đorđević V., Enzymatic hydrolysis as a tool for enhancing antioxidant capacity and sensory qualities of soy proteins, In: Ovidiu TIȚA, Prof. Ph.D (editor): 9th Central European Congress on Food (CEFood), Sibiu, Romania, 24-26 May 2018, Book of Abstract, page 110, ISBN 978-606-12-1546-1

2.4.2.12. A. Culetu, D.E. Duta, Z. Knežević-Jugović, **J. Jovanović**, N. Šekuljica, A. Sefanović, „Influence of soy protein hydrolysates on the rheological characteristics of wheat dough“, Abstract Book IV International Congress “Food Technology, quality and safety“ (Editor Milica Pojic), Novi Sad 2018, Serbia, page 18, ISBN 978-86-7994-054-4

2.5. Zbornici skupova nacionalnog značaja-M60

2.5.1. Saopštenja sa nacionalnih skupova štampana u celini-M63 (0,5)

2.5.1.1. Grbavčić, S., Said, O. A., **Jovanović, J.**, Luković, N., Žuža, M., Bezbradica, D., Knežević-Jugović, Z., Proizvodnja lipaza i proteaza iz *Candida utilis* tehnikom gajenja na čvrstoj podlozi, Biotehnologija za održivi razvoj, Beograd, 24-26. Novembar 2010. str 49-52., CD sa objavljenim radovima, ISBN: 978-86-7401-269-7

2.5.1.2. **Jovanović, J.**, Stefanović, A., Žuža, M., Šekuljica, N., Jakovetić, S., Luković, N., Knežević-Jugović, Z., Empirijski kinetički model hidrolize proteina belanceta pretretiranih ultrazvučnim talasima visoke frekvencije, u: Vladimir Dosković i Dušan Marković (ur.): XIX Savetovanje o biotehnologiji, Čačak 07-08. Mart 2014., Zbornik radova, Vol. 19 (21), str. 281-285, ISBN: 987-86-87611-31-3

2.5.1.3. Žuža, M., Gluvić, A., Jakovetić, S., Luković, N., Stefanović, A., **Jovanović, J.**, Knežević-Jugović, Z., Antioksidativna aktivnost hidrolizata belanceta i njegovih frakcija dobijenih membranskom ultrafiltracijom, u: Vladimir Dosković i Dušan Marković (ur.): XIX Savetovanje o biotehnologiji, Čačak 07-08. Mart 2014., Zbornik radova, Vol. 19 (21), str. 275-279, ISBN: 987-86-87611-31-3

2.5.1.4. Knežević-Jugović, Z. D., **Jovanović, J. R.**, Stefanović, A. B., Žuža, M. G., Šekuljica, N. Ž., Manojlović, V. B., Bugarski, B. M, Antioxidant activity of peptide fractions obtained by membrane ultrafiltration of egg white protein enzymatic hydrolysates, Editor: Gligorić, M., In Proceedings of the IV Congress: „Engineering, Environment and Materials in Processing Industry“, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, 278-287, 04-06 March 2015, CD Proceedings, ISBN: 978-99955-81-18-3

2.5.1.5. Šekuljica, N. Ž., Prlainović, N. Ž., **Jovanović, J. R.**, Stefanović, A. B., Mijin, D. Ž., Knežević-Jugović, Z. D, Kaolin as a support for the immobilization of horseradish peroxidase: application in anthraquinonic dyes decolorization from wastewater, Editor: Gligorić, M., In Proceedings of the IV Congress: „Engineering, Environment and Materials in Processing Industry“, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, 287-292, 04-06 March 2015, CD Proceedings, ISBN: 978-99955-81-18-3

2.5.1.6. Knežević-Jugović, Z., Elmalimadi, M., Stefanović, A., **Jovanović, J.**, Jakovetić Tanasković, S., Bugarski, B. „Antioxidant Properties of hydrolysates of wheat gluten as influenced by process conditions, Editor: Miladin Gligorić, In Proceedings of V International Congress "Engineering, Environment and Materials in the Processing Industry", Jahorina, Bosnia and Herzegovina, 145-153, March 15-17th 2017, CD Proceedings, ISBN 978-99955-81-22-0

2.5.1.7. Stefanović, A., **Jovanović, J.**, Stojaković, S., Jugović, B., Bugarski, B., Knežević-Jugović, Z., Enhancing protein release and functionality of soy proteins from defatted soy flakes using high-intensity ultrasound-assisted extraction, Editor: Miladin Gligorić, In Proceedings of V International Congress "Engineering, Environment and

Materials in the Processing Industry", Jahorina, Bosnia and Herzegovina, 324-334, March 15-17th 2017, CD Proceedings, ISBN 978-99955-81-22-0 (udc: 543.384:637.413).

2.5.2. Saopštenja sa nacionalnih skupova štampana u izvodu-M64 (0,2)

2.5.2.1. Šekuljica, N. Ž., Prlainović, N. Ž., Stefanović, A. B., **Jovanović, J. R.**, Mijin, D. Ž., Knežević-Jugović, Z. D., Obezbojavanje antrahinonskih boja peroksidazom izolovanom iz svežeg ekstrakta rena, 52. Savetovanje Srskog hemijskog društva, Novi Sad, 29. i 30. maj 2015., Kratki izvodi radova, str. 100, ISBN 978-86-7132-056-6.

2.5.2.2. Šekuljica, N. Ž., Prlainović, N. Ž., Stefanović, A. B., **Jovanović, J. R.**, Mijin, D. Ž., Knežević-Jugović, Z. D., Dekolorizacija antrahidronskih boja iz otpadnih voda imobilisanom peroksidazom iz rena, XI simpozijum „Savremene tehnologije i privredni razvoj“, Zbornik izvoda radova, str. 67, 22-24. oktobar 2015, Tehnološki fakultet, Leskovac, ISBN 987-86-89429-12-1

2.5.2.3. Knežević-Jugović, Z., Gazikalović, I., **Jovanović, J.**, Antov, M., Nedović, V., Poređenje učinkovitosti enzimskog mikrotalasnog tretmana u smanjenju sadržaja glutena ječmene kaše, Drugi Naučno-stručni simpozijum sa međunarodnim učešćem „Pivo, pivarske sirovine i oprema“, Zrenjanin, 27-30. avgust 2018., str. 64, Zbornik abstrakata, ISBN 978-86-80050-16-4

2.6. Odbranjena doktorska disertacija-M70 (6)

2.6.1. **Jovanović, J. R.**, „Proizvodnja biološki aktivnih peptida proteina belanceta enzimskim postupskom, izolovanje i karakterizacija“, Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Republika Srbija, 21. decembar 2018. godine.

2.7. Tehničko-tehnološka rešenja i patent

2.7.1. Objavljen patent na nacionalnom nivou-M94 (7)

2.7.1.1. Diana Bugarski, Zorica Knežević-Jugović, Ivana Okić Đodrđević, Andrea Stefanović, **Jelena Jovanović**, Sanja Grbavčić, Branko Bugarski, „Dijetetski suplement na bazi bioaktivnih peptida sa antioksidativnom i antitumorskom aktivnosti“, patentna prijava P-2015/0361, Glasnik intelektualne svojine, broj 2/2017, 28. februar 2017, Zavod za intelektualnu svojinu, Beograd, Republika Srbija.

2.7.1.2. Zorica Knežević-Jugović, Andrea Stefanović, **Jelena Jovanović**, Nataša Šekuljica, Dušan Mijin, Verica Đorđević, Nikola Milašinović, „Izolovanje sojinih proteina kombinovanom primenom mikrotalasnog pretretmana i enzimske ekstrakcije“, patentna prijava P-2017/0539, Glasnik intelektualne svojine, broj 2018/11, 30. novembar 2018, Zavod za intelektualnu svojinu, Beograd, Republika Srbija, ISSN 2217-9143 (online).

2.8. Naučna saradnja i saradnja sa privredom

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

2.8.1.1. učesnik projekta „Razvoj novih inkapsulacionih i enzimskih tehnologija za proizvodnju biokatalizatora i biološki aktivnih komponenata hrane u cilju povećanja njene

konkurentnosti, kvaliteta i bezbednosti“ III 46010, Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja, 2011-2018. godine (rukovodilac: prof. dr Zorica Knežević-Jugović).

2.8.1.2. učesnik projekta „LAVGLU- inovativni postupci proizvodnje funkcionalnih proizvoda na bazi žita obogaćenih nealergenim proteinima i bioaktivnim peptidima“, inovacioni projekat, Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja, 2017-2018. godine (rukovodilac: prof. dr Zorica Knežević-Jugović).

2.8.2. Učešće u međunarodnom bilateralnom projektu

2.8.2.1. učesnik projekta: “*Design of novel enzyme-based technologies for structuring and processing of soy proteins*”, EUREKA projekat: SOYZYME E! 9936, zemlje učesnice: Republika Srbija-Rumunija, 2016-2019. godine (rukovodilac: prof. dr Zorica Knežević-Jugović).

2.8.2.2. učesnik projekta bilateralne saradnje Srbije i Nemačke: „*Integrated pulsed electric field extraction and lactic acid bacteria fermentation for the production of microalgal extracts fortified with probiotics (PEF4AlgBiotics)*“ između TMF i Karlsruhe Institute of Technology, Nemačka, 2017-2018. godine (rukovodilac u Nemačkoj dr Christian Gusbeth, rukovodilac u Srbiji dr Aleksandra Đukić-Vuković).

2.9. Uređivanje časopisa i recenzije

2.9.1. Recenzent u časopisu kategorije M20

2.9.1.1. Recenzent u časopisu međunarodnog značaja sa SCI liste *Hemijska industrija* (kategorija časopisa M23; IF (2017) = 0,591; ISSN 0367-598X).

3. ANALIZA PUBLIKOVANIH RADOVA

Naučno-istraživački rad dr Jelene R. Jovanović je, u najvećoj meri bio usmeren na proizvodnju biološki aktivnih supstanci enzimskim postupcima, njihovo izolovanje i prečišćavanje. Tom prilikom posebna pažnja posvećena je optimizaciji enzimskih postupaka za dobijanje hidrolizata bogatih di-, tri- i oligopeptidima pri čemu su se kao supstrati koristili prirodni proteini različitog porekla. Posebno su razmatrani uticaji netermičkih tehnologija poput tehnologije ultrazvuka visokog intenziteta na strukturu i funkcionalna svojstva proteina, kako bi se utvrdila veza između promene strukture i nekih od bioloških svojstava molekula. Rezultati ove problematike validirani su objavljivanjem više naučnih radova i saopštenja na skupovima međunarodnog i nacionalnog značaja i odbranjenom doktorskom disertacijom. Radovi i saopštenja koje je do sada publikovala dr Jelena R. Jovanović mogu se podeliti u četiri grupe na osnovu tema istraživanja koje su u njima prikazane.

Prva grupa radova pripada istraživanju koje je bilo usmereno ka razvoju novih enzimskih procesa za proizvodnju hidrolizata proteina belanceta kao visokokvalitetnih proteinskih dodataka hrani i napicima sa novim funkcionalnim vrednostima. U njima su prikazani rezultati ispitivanja dejstva ultrazvučnih talasa na strukturu proteina, kao i na njihovu dostupnost proteolitičkim enzimima radi oslobađanja biološki aktivnih peptida. Tom prilikom, izbor odgovarajuće egzo- ili endopeptidaze ili njihove odgovarajuće kombinacije, optimizacija procesnih parametara reakcije enzimske hidrolize u cilju dobijanja biološki aktivnih peptida u visokom prinosu, predmet su istraživanja i tematika publikacija 2.2.3.1,

2.5.1.4, 2.4.1.2, 2.4.2.2, 2.4.2.5, 2.4.2.6, 2.4.2.9 i 2.7.1.1. Konkretno, tematika navedenih publikacija odnosi se na primenu netermičkog tretmana, kao što je tretman ultrazvučnim talasima generisanih u ultrazvučnom vodenom kupatilu i ultrazvučnom sondom, a sve u cilju unapređenja enzimske hidrolize proteina belanceta i dobijanja hidrolizata, koji pored visoke nutritivne vrednosti, imaju i izražena biološka svojstva, kao što su antioksidativna, antimikrobna i antiproliferativna aktivnost. Hidrolizati pripremljeni jednostepenom i dvostepenom hidrolizom ultrazvučno tretiranih proteina belanceta u ultrazvučnom kupatilu frekvence 40 kHz i ultrazvučnom sondom frekvence 20 kHz ispoljili su, kako najviše ravnotežne stepene hidrolize, tako i najizraženije sposobnosti neutralisanja slobodnih radikala, antibakterijske aktivnosti prema Gram pozitivnim i Gram negativnim bakterijama i inhibicije proliferacije tumorskih ćelijskih linija adenokarcinoma dojke MCF7. Ostim toga, ovako pripremljeni hidrolizati bogati biološki aktivnim peptidima treba da poseduju i odgovarajuća senzorna i tehnološko-funkcionalna svojstva kako bi se mogli inkorporirati kao dodaci funkcionalne hrane što je tematika publikacija 2.3.1.2, 2.4.1.1, 2.5.1.7, 2.4.1.4, 2.4.2.10. Ispitivanje uticaja frekvence (35 kHz i 40 kHz) i dužine trajanja (15, 30 i 60 min) ultrazvučnog pretretmana na proizvodnju funkcionalnih hidrolizata proteina belanceta dobijenih primenom različitih vrsta endo- i egzoproteaza u jednostepenom i/ili dvostepenom enzimskom postupku između ostalog je tema publikacije 2.3.1.2. Pokazano je da se proteazom iz *Bacillus licheniformis* - alkalazom u jednostepenom biotehnološkom postupku postižu najviši ravnotežni stepeni hidrolize, ali i dobijaju hidrolizati poboljšanih tehnološko-funkcionalnih svojstava u pogledu digestibilnosti, emulgujućih svojstava i svojstava penjenja. Poseban deo istraživanja posvećen je ispitivanju uticaja pretretmana ultrazvučnim talasima frekvence 40 i 20 kHz sa aspekta brzine reakcije hidrolize, kinetičkog reakcionog modela i termodinamike i to u okviru publikacija 2.2.3.2, 2.4.2.1 i 2.5.1.2, ali i sa aspekta primene različitih endoproteaza na promenu funkcionalna svojstva hidrolizata proteina belanceta u publikaciji 2.2.1.3. Pretretman ultrazvučnim talasima frekvence 20 kHz doveo je do povećanja brzine reakcije hidrolize u poređenju sa reakcijom hidrolize bez pretretmana; konstanta brzine k_2 bila je značajno veća. Empirijski kinetički model koji uzima u obzir inhibiciju supstratom u višku i dezaktivaciju enzima adekvatno opisuje reakciju hidrolize proteina belanceta, a takođe je zabeleženo i statistički pouzdano slaganje sa eksperimentalnim rezultatima. Osim toga, termodinamičkom analizom pokazano je da ultrazvučni tretman smanjuje energiju aktivacije u sistemu i da je sistem uređeniji u poređenju sa sistemom bez pretretmana. Reakcija enzimske hidrolize, kako nativnih proteina belanceta, tako i ultrazvučno pretretiranih optimizovana je u dvostepenom biotehnološkom postupku primenom različitih egzo- i endo-peptidaza, kako sa aspekta brzine enzimske reakcije, tako i u pogledu antioksidativnih aktivnosti dobijenih hidrolizata i tematika je dve publikacije 2.4.2.5 i 2.2.3.1. U svakoj od navedenih publikacija kombinacijom enzima alkalaze i flevorzima (egzo-peptidaza iz *Aspergillus oryzae*) dobijaju se hidrolizati bogati biološki aktivnim peptidima nosiocima antioksidativnih aktivnosti analiziranih preko stepena neutralisanja DPPH radikala, ABTS radikalskog katjona i redukujuće moći.

Najvažniji deo istraživanja kandidata, kako u okviru rada na temi doktorske disertacije, tako i u radu na projektu, odnosio se na izolaciju i prečišćavanje određenih peptida i to na primenu efikasnih separacionih tehnika poput ultrafiltracije čime je omogućeno dobijanje frakcija biološki aktivnih peptida tačno definisanih molekulskih masa za dalju

karakterizaciju. Ultrafiltraciono frakcionisanje hidrolizata proteina belanceta kroz celulozne membrane različitih veličina pora (cut-off 30, 10 i 1) u cilju izolovanja bioaktivnih frakcija peptida predmet je naučnog istraživanja u okviru publikacija 2.2.4.1., 2.4.2.6. i 2.5.1.3. Karakterizacija izolovanih ultrafiltracionih frakcija peptida molekulske mase <30 kDa, 10-30 kDa, 1-10 kDa i < 1 kDa određena je ispitivanjem sposobnosti neutralizacije DPPH radikala i ABTS radikalskog katjona, kao i sposobnost redukcije 2,4,6-tri(2-piridil)-s-triazina. Dokazano je da je frakcija 3, koja sadrži peptide molekulske mase 1-10 kDa, u poređenju sa ostalim frakcijama svih pretretmana, imala najveće vrednosti za sva tri ispitivana antioksidativna testa. Značajno je istaći da je najveći doprinos izolovanju peptida sa visokom antioksidativnom aktivnošću dao ultrazvučni pretretman visokog inteziteta. Dobijeni rezultati ukazali su na činjenicu da se ultrazvučnim pretretmanom i enzimskom hidrolizom nativnih proteina uspešno mogu izolovati bioaktivni peptidi, čija primena u prehrambenoj industriji kao dodataka ishrani predstavlja izuzetan doprinos. Kako bi se izolovane frakcije peptida proteina belanceta sa antioksidativnom aktivnošću prozvodile u većem prinosu, kao nastavak naučnog istraživanja ispitana je mogućnost njihovog dobijanja u protočnom membranskom reaktorskom sistemu sa separacionim modulom i polietilensulfonskom membranom veličina pora 10 kDa u okviru publikacija 2.2.1.1, 2.2.3.6 i 2.3.2.4, pri čemu je izvršena optimizacija procesnih parametara (temperatura, enzim/supstrat odnos, pH, brzina mešanja, vrsta propelera za mešanja, protok reakcione smeše). Na ovaj način omogućena je proizvodnja frakcije peptida tačno definisanih bioloških svojstava u kontinualnom procesu.

U drugoj grupi radova prikazani su postupci proizvodnje bioaktivnih peptida iz pšeničnog glutena i sojinih ljuspica i unapređenje tehnološko-funkcionalnih svojstava hidrolizata glutena dobijenih kombinovanim dejstvom termičkog pretretmana i naknadne enzimske hidrolize katalizovane alkalazom, kao i unapređenja funkcionalnih svojstava sojinih proteina primenom mikrotalasnog i ultrazvučnog tretmana (publikacije 2.2.1.4, 2.2.3.4, 2.3.1.1, 2.4.1.3, 2.5.1.6, 2.4.2.6, 2.5.2.3, 2.5.1.7, 2.4.1.4, 2.4.2.11, 2.4.2.12 i 2.7.1.2). Ispitana je mogućnost unapređenja tehnološko-funkcionalnih svojstava (rastvorljivost, indeks emulgujuće aktivnosti i stabilnosti, kapacitet penjenja i stabilnost pene, kapacitet vezivanja vode/ulja) glutena i sojinih proteina u vidu sojinog koncentrata i sojinih ljuspica kontrolisanom enzimskom hidrolizom. Tehnološko-funkcionalna svojstva glutena unapređena su parcijalnom enzimskom hidrolizom, ali je izvršena i optimizacija procesnih parametara pri enzimskoj hidrolizi sa odabranom proteazom poput temperature, pH, početne koncentracije glutena i enzim/supstrat odnosa primenom statističkih metoda i eksperimentalnih planova. U tu svrhu primenjen je Box-Behnken-ov eksperimentalni plan, a kao izlazne funkcije praćeni su stepen hidrolize, sposobnost redukcije DPPH radikala i sposobnost neutralizacije ABTS radikalskog katjona, ali i rastvorljivost i sposobnost penjenja. Mogućnost smanjenja alergeni epitopa glutena mikrotalasnim tretmanom polazne sirovine pšeničnog brašna ispitan je u okviru publikacije 2.5.2.3 u kojoj je zabeleženo da mikrotalasni tretman snage 100W u trajanju od 2 minuta značajno smanjuje alergnost glutena, dok je u publikacijama 2.4.1.3 i 2.5.1.6 analiziran uticaj pretretmana na visokoj temperaturi na unapređenje njegovih tehnološko-funkcionalnih svojstava glutena. U okviru ove grupe radova ekstrakcija proteina soje značajno je unapređena primenom ultrazvučnog i mikrotalasnog tretmana, koristeći kao polaznu sirovinu sojine ljuspice (publikacije 2.7.1.7, 2.4.1.4 i 2.7.1.2). U pogledu ekstrakcije biološki aktivnih komponenata pretretman

ultrazvučnim talasima generisanim ultrazvučnom sondom frekvence 20 kHz pokazao se kao veoma efikasan, kako pri ekstrakciji fenolnih jedinjenja iz majčine dušice (publikacija 2.4.2.8) i sojinih ljuspica (publikacija 2.2.1.4), tako i kao pretretman destilerijske džibre i džibre za proizvodnju mlečne kiseline (publikacije 2.4.2.7 i 2.3.1.3, redom).

S obzirom na prethodno opisane rezultate koji se odnose na pozitivnu učinkovanost ultrazvuka visokog intenziteta kao efikasnog pretretmana proteina, naučno istraživanje kandidata obuhvatilo je i istraživanja fokusirana na ispitivanje uticaja dejstva ultrazvučnih talasa na tehnološko-funkcionalna svojstva nativnih proteina belanceta i proteinske frakcije ovalbumina (publikacije 2.2.2.1, 2.2.1.3, 2.3.1.2, 2.4.1.1 i 2.4.2.10). U okviru ove grupe publikovanih radova ispitan je uticaj dužine trajanja ultrazvučnog pretretmana na površinske karakteristike molekula proteina belanceta (sadržaj sulfhidrilnih grupa i stepen hidrofobnosti površine), raspodelu veličina čestica (agregiranih molekula) proteina, morfologiju agregata proteina, kao i promene unutar sekundarne strukture proteina. U okviru publikacija 2.2.2.1, 2.2.1.3 i 2.3.1.2 zabeležen je porast rastvorljivosti, kapaciteta pene, stabilnosti pene, indeksa aktivnosti i indeksa stabilnosti emulzije nativnih proteina pretretiranih ultrazvučnom sondom frekvence 20 kHz, dok je kao najpovoljnije vreme usvojen pretretman od 15 min. Uočeno je da različito vreme ultrazvučnog tretmana utiče i na promenu raspodele veličina agregata čestica, promenu konformacije proteina i povećanu dostupnost peptidnih veza dejstvu enzima. Rezultati ovih publikacija omogućili su veoma važan uvid u mehanizam delovanja ultrazvuka na proteine belanceta i uspostavljanje korelacije između veličine čestica agregata, njihovog površinskog naelektrisanja i funkcionalnih svojstava poput rastvorljivosti, kapaciteta i stabilnosti pene i emulgujućih svojstava. Utvrđeno je da se posle ultrazvučnog tretmana nativnog belanceta smanjenje veličine čestica, povećava rastvorljivost proteina, ali i da dolazi do poboljšanja emulgujućih svojstava. Metodom Ramanove spektroskopije i infracrvenom spektroskopijom sa Furijerovom transformacijom pokazano je da ultrazvučni pretretman proteina belanceta sondom frekvence 20 kHz dovodi do promena kvaternarne i tercijarne strukture proteina, pri čemu je detektovan smanjen udeo α -zavojnice, kao i promene disulfidnih regiona.

Četvrta grupa radova posvećena je ispitivanju imobilizacije enzima i njihovoj primeni u reakcijama od praktičnog značaja poput sinteze estara (publikacija 2.1.1) ili razgradnje sintetičkih boja. U radovima pod rednim brojem 2.2.3.3, 2.2.4.2, 2.3.2.1, 2.5.1.5, 2.5.2.1 i 2.5.2.2 ispitane su efikasnosti komercijalnog preparata peroksidaze iz rena i imobilisane peroksidaze na stepen uklanjanja sintetičkih antrahinonskih boja optimizacijom procesnih parametara, kao i na istraživanja sa fokusom povećanja stabilnosti peroksidaze različitim metodama imobilizacije kako bi se kao stabilan biokatalizator mogla koristiti u različitim konfiguracijama reaktora. Peroksidaza je najpre izolovana iz svežeg biljnog materijala korena rena, prečišćena i okarakterisana sa aspekta aktivnosti, nakon čega je korišćena kao biokatalizator u reakciji obezbojavanja antrahinonskih boja, što je tematika publikacije 2.5.2.1. Publikacije 2.2.3.3, 2.5.1.5 i 2.5.2.2 posvećene su imobilizaciji komercijalnog preparata peroksidaze iz rena na kaolinu metodom adsorpcije. Konkretno, utvrđeni su optimalni uslovi imobilizacije (pH, koncentracija enzima) za adsorpciju peroksidaze na termički tretiran kaolin, metakaolin, a tom prilikom je imobilisan preparat okarakterisan korišćenjem svetlosne mikroskopije, BET i FT-IR analiza i primenjen u konkretnoj reakciji obezbojavanja antrahinonskih boja. Modifikacijom metakolina glutaraldehydom kao nosača

dobijen je novi imobilisani preparat u kojem je peroksidaza kovalentno imobilisana na kaolin, a kompletan postupak metode imobilizacije opisan je u publikaciji 2.2.4.2. Ovako imobilisan preparat mogao se primeniti čak u četiri ciklusa reakcije obezbojavanja antrahinonske boje, nakon čega je imobilizat zadržao svega 15% početne aktivnosti. Takođe, pokazano je da kroz 4 ciklusa imobilisana peroksidaza aktivnosti 0,1 U ipak može da ukloni znatno više ispitivane boje (55,7 mg/L) u poređenju sa slobodnim komercijalnim preparatom peroksidaze (27,7 mg/L). Tematika publikacije 2.3.2.1 odnosi se na imobilizaciju peroksidaze izolovane iz svežeg ekstrakta rena i komercijalnog preparata u obliku umreženih enzimskih agregata (imobilizacije bez nosača), a imobilisani preparati korišćeni su u reakciji obezbojavanja sintetičke antrahinonske boje C. I. Acid Violet 109 (AV 109). Veoma je interesantno da je ovom metodom imobilizacije dobijen imobilisan preparat sa velikim stepenom zadržane aktivnosti, visoke operativne stabilnosti u šaržnom reaktoru i reaktoru sa pakovanim slojem i recirkulacijom reakcione smeše, ali bez katalitički neaktivne mase koja potiče od prisustva nosača.

Istraživanje u oblasti optimizacije proizvodnje lipolitičkih i proteolitičkih enzima gajenjem mikroorganizama na čvrstoj hranjivoj podlozi, agroindustrijskom otpadu kakva je uljana pogača zaostala nakon hladnog ceđenja maslina prikazano je u okviru publikacije 2.5.1.1. Detaljnije, praćena je kinetika produkcije enzima, određen je pH i temperaturni optimum za oba produkovana enzima i utvrđeno je da na ovoj podlozi *Candida utilis* produkuje lipaze i proteaze sa velikim aktivnostima, već nakon 48 h fermentacije. U okviru publikacije 2.4.2.3 ispitana je kinetika proizvodnje oleil-cinamata, estra cimetne kiseline.

4. CITIRANOST OBJAVLJENIH RADOVA

Ukupna citiranost radova dr Jelene R. Jovanović iznosi 85 sa autocitatima i citatima koautora i 59 bez autocitata i citata koautora, izvor Google Scholar, ISI Web of Science i Scopus, pristup 25. februar 2019. Citirani su sledeći radovi:

Đurović, S., Nikolić, B., Luković, N., Jovanović, J., Stefanović, A., Šekuljica, N., Mijin, D., Knežević-Jugović, Z., (2018) The impact of high-power ultrasound and microwave on the phenolic acid profile and antioxidant activity of the extract from yellow soybean seeds, Ind Crops Prod, 122:223-231. ISSN: 0926-6690, IF (2017) = 3,849, Agronomy (6/87).

Heterocitati: 2

1. Barros, H.D.F.Q., Baseggio, A.M., Angolini, C.F.F., Pastore, G.M., Cazarin, C.B.B., Marostica-Junior, M.R., (2019) Influence of different types of acids and pH in the recovery of bioactive compounds in *Jabuticaba peel (Plinia cauliflora)*, Food Res Int., Article in Press, doi: 10.1016/j.foodres.2019.01.010

2. Zhang, Y., Li, M., Gao, H., Wang, B., Tongcheng, X., Gao, B., Yu, L., (2019) Triacylglycerol, fatty acid, and phytochemical profiles in a new red sorghum variety (Ji Liang No. 1) and its antioxidant and anti-inflammatory properties, Food Sci Nutr., 00:1–10. Article in Press, doi:10.1002/fsn3.886

Jakovetić, S. , Luković, N., Jugović, B., Gvozdenović, M., Grbavčić, S., Jovanović, J., Knežević-Jugović, Z., (2015) Production of antioxidant egg white hydrolysates in a continuous stirred tank enzyme reactor coupled with membrane separation unit, Food Bioprocess Tech. 8(2):287-300, ISSN: 1935-5130, IF (2013) = 3,126, Food Science and Technology (12/122).

Heterocitati: 1

1. Satyawali, Y., Vanbroekhoven, K., Dejonghe, W., (2017) Process intensification: The future for enzymatic processes?, Biochem Eng J. 121:196-223.

Elmalimadi M. B., Jovanović J. R., Stefanović, A. B., Jakovetić Tanasković, S. M., Djurović, S. M., Bugarski, B. M., Knežević-Jugović, Z. D., (2017) Controlled enzymatic hydrolysis for improved exploitation of the antioxidant potential of wheat gluten, Ind Crops Prod. 109:548-557, ISSN: 0926-6690, IF (2017) = 3,849, Agronomy (6/87).

Heterocitati: 3

1. Ma, S., Wang, C., Guo, M., (2018) Changes in structure and antioxidant activity of β -lactoglobulin by ultrasound and enzymatic treatment, Ultrason Sonochem. 43:227-236.

2. Yang, H., Zong, X., Xu, Y., Zeng, Y., Zhao, H., (2018) Improvement of multiple-stress tolerance and ethanol production in yeast during very-high-gravity fermentation by supplementation of wheat-gluten hydrolysates and their ultrafiltration fractions, J Agric Food Chem. 66(39):10233-10241.

3. Garg, S., Cran, M. J., Mishra, V. K., (2019) Effect of heating and acidic pH on characteristics of wheat gluten suspension. Int J Food Sci Technol., *Article in Press* doi:10.1111/ijfs.14097

Stefanović, A., Jovanović, J., Dojčinović, M., Lević, S. Nedović, V., Bugarski, B., Knežević-Jugović, Z., (2017) Effect of the controlled high intensity ultrasound on improving functionality and structural changes of egg white proteins, Food Bioprocess Tech. 10(7):1224-1239, ISSN: 1935-5130, IF (2017) = 2,998, Food Science and Technology (30/133).

Heterocitati: 11

1. Bhat, Z. F., Morton, J. D., Mason, S. L., Bekhit, A. E.-D. A., (2019) Pulsed electric field improved protein digestion of beef during in-vitro gastrointestinal simulation, LWT 102:45-51.

2. Gharbi, N., Labbafi, M., (2019) Influence of treatment-induced modification of egg white proteins on foaming properties, Food Hydrocoll. 90:72-81.

3. Bhat, Z.F., Morton, J.D., Mason, S.L., Bekhit, A.E.-D.A., Mungure, T.E., (2018) Pulsed electric field: Effect on in-vitro simulated gastrointestinal protein digestion of deer Longissimus dorsi, Food Res Int. *Article in Press*. doi: 10.1016/j.foodres.2018.11.040

4. Gharbi, N., Labbafi, M., (2018) Effect of processing on aggregation mechanism of egg white proteins, Food Chem. 252:126-133.

5. Liu, Y. F., Oey, I., Bremer, P., Silcock, P., Carne, A., (2018) Proteolytic pattern, protein breakdown and peptide production of ovomucin-depleted egg white processed with heat or pulsed electric fields at different pH, *Food Res Int.* 108:465-474.

6. Han, Z., Cai, M. J., Cheng, J. H., Sun, D. W., (2018) Effects of electric fields and electromagnetic wave on food protein structure and functionality: A review. *Trends Food Sci Technol.* 75:1-9.

7. Liang, Q., Ren, X., Zhang, X., Hou, T., Chalamaiah, M., Ma, H., Xu, B., (2018), Effect of ultrasound on the preparation of resveratrol-loaded zein particles, *J Food Eng.* 221:88-94.

8. Zhu, Z., Zhu, W., Yi, J., Liu, N., Cao, Y., Lu, J., Decker, E.A., McClements, D. J., (2018) Effects of sonication on the physicochemical and functional properties of walnut protein isolate, *Food Res Int.* 106:853-861.

9. Momeny, E., Mirhosseini, H., Sarker, M. Z. I., (2017) Effect of Medium-High Energy Emulsification Condition on Physicochemical Properties of β -Sitosterol Multiple Emulsion, *Food Bioprocess Tech.* 10(9):1642-1654.

10. Yüceer, M., (2018) Sivi yumurtada ultrases tekniği kullaniminin ürünün bazı fiziksel ve fonksiyonel özellikleri üzerindeki etkisi, *GIDA* 43(6):1019-1029, doi: 10.15237/gida.GD18079 (ISSN 1300-3070)

11. Elmalimadi, M. B., (2018) Functional and biological properties of enzymatically modified wheat gluten (Doctoral dissertation, Univerzitet u Beogradu-Tehnološko-metalurški fakultet).

Stefanović, A. B., Jovanović, J. R., Grbavčić, S. Ž., Šekuljia, N. Ž., Manojlović, V. B., Bugarski, B. M., Knežević-Jugović, Z. D., (2014) Impact of ultrasound on egg white proteins as a pretreatment for functional hydrolysates production, *Eur Food Res Technol.* 239(6):979-993, ISSN: 1438-2377, IF (2014) = 1,559; *Food Science and Technology* (53/122).

Heterocitati: 16

1. Gharbi, N., Labbafi, M., (2019) Influence of treatment-induced modification of egg white proteins on foaming properties, *Food Hydrocoll.* 90:72-81.

2. Zhang, Z.-H., Wang, L.-H., Zeng, X.-A., Han, Z., Brennan, C.S., (2019) Non-thermal technologies and its current and future application in the food industry: a review, *Int J Food Sci Technol.* 54(1):1-13.

3. Khatkar, A.B., Kaur, A., Khatkar, S.K., Mehta, N., (2018) Characterization of heat-stable whey protein: Impact of ultrasound on rheological, thermal, structural and morphological properties, *Ultrason Sonochem.* 49:333-342.

4. Wen, C., Zhang, J., Zhou, J., Duan, Y., Zhang, H., Ma, H., (2018) Effects of slit divergent ultrasound and enzymatic treatment on the structure and antioxidant activity of arrowhead protein, *Ultrason Sonochem.* 49:294-302.

5. Li, M., Wen, X., Peng, Y., Wang, Y., Wang, K., Ni, Y., (2018) Functional properties of protein isolates from bell pepper (*Capsicum annuum* L. var. *annuum*) seeds, *LWT* 97:802-810.

6. Gharbi, N., Labbafi, M., (2018) Effect of processing on aggregation mechanism of egg white proteins, *Food Chem.* 252:126-133.
7. Liu, Y. F., Oey, I., Bremer, P., Silcock, P., Carne, A., (2018) Proteolytic pattern, protein breakdown and peptide production of ovomucin-depleted egg white processed with heat or pulsed electric fields at different pH, *Food Res Int.* 108:465-474.
8. Bhat, Z.F., Morton, J.D., Mason, S.L., Bekhit, A.E.-D.A., Mungure, T.E., (2018) Pulsed electric field: Effect on in-vitro simulated gastrointestinal protein digestion of deer *Longissimus dorsi*, *Food Res Int.* *Article in Press.* doi: 10.1016/j.foodres.2018.11.040
9. Zhang, X., Yang, F., Jiang, Q., Xu, Y., Xia, W., (2018) Improvement of antioxidant activity of grass carp (*Ctenopharyngodon idella*) protein hydrolysate by washing and membrane removal pretreatments and ultrasonic treatment, *J Aquatic Food Prod T.* 27(5):580-591.
10. Embiriekah, S., Bulatović, M., Borić, M., Zarić, D., Rakin, M. (2018) Antioxidant activity, functional properties and bioaccessibility of whey protein hydrolysates, *Int J Dairy Technol.* 71(1):243-252.
11. Shikha Ojha, K., Granato, D., Rajuria, G., Barba, F.J., Kerry, J.P., Tiwari, B.K., (2018) Application of chemometrics to assess the influence of ultrasound frequency, *Lactobacillus sakei* culture and drying on beef jerky manufacture: Impact on amino acid profile, organic acids, texture and colour, *Food Chem.* 239:544-550.
12. Zhao, P., Tang, L., Yuan, J., Chen, Y., Wang, Q., Ding, Y., Liu, S., (2017) Preparation of peptone by ultrasonic-assisted enzymatic hydrolysis of skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*) by-products, *J Fish China.* 41(6):919-927.
13. Abdualrahman, M.A.Y., Ma, H., Zhou, C., Yagoub, A.E.A., Hu, J., Yang, X., (2016) Thermal and single frequency counter-current ultrasound pretreatments of sodium caseinate: enzymolysis kinetics and thermodynamics, amino acids composition, molecular weight distribution and antioxidant peptides, *J Sci Food Agric.* 96(15):4861-4873.
14. Jain, S., Anal, A.K., (2016) Optimization of extraction of functional protein hydrolysates from chicken egg shell membrane (ESM) by ultrasonic assisted extraction (UAE) and enzymatic hydrolysis, *LWT - Food Sci Technol.* 69:295-302.
15. Ozuna, C., Paniagua-Martínez, I., Castaño-Tostado, E., Ozimek, L., Amaya-Llano, S.L., (2015) Innovative applications of high-intensity ultrasound in the development of functional food ingredients: Production of protein hydrolysates and bioactive peptides, *Food Res Int.* 77:685-696.
16. Nimalaratne, C., Wu, J., (2015) Hen egg as an antioxidant food commodity: A review, *Nutrients.* 7 (10):8274-8293.

Jovanović, J. R., Stefanović, A. B., Šekuljica, N. Ž., Tanasković, S. M. J., Dojčinović, M. B., Bugarski, B. M., Knežević-Jugović, Z. D., (2016) Ultrasound Pretreatment as an useful tool to enhance egg white protein hydrolysis: Kinetics, reaction model, and thermodynamics. *J Food Sci.* 81(11):C2664–C2675, ISSN: 0022-1147, IF (2016) = 1,815, *Food Science and Technology* (52/130).

Heterocitati: 5

1. Sundekilde, U.K., Jarno, L., Eggers, N., Bertram, H.C., (2018) Real-time monitoring of enzyme-assisted animal protein hydrolysis by NMR spectroscopy – An NMR reactomics concept, *LWT* 95:9-16.

2. Bhat, Z.F., Morton, J.D., Mason, S.L., Bekhit, A.E.-D.A., Mungure, T.E., (2018) Pulsed electric field: Effect on in-vitro simulated gastrointestinal protein digestion of deer *Longissimus dorsi*, *Food Res Int. Article in Press.* doi: 10.1016/j.foodres.2018.11.040

3. Liu, Y. F., Oey, I., Bremer, P., Silcock, P., Carne, A., (2018) Proteolytic pattern, protein breakdown and peptide production of ovomucin-depleted egg white processed with heat or pulsed electric fields at different pH, *Food Res Int.* 108:465-474.

4. Yüceer, M., (2018) Sivi yumurtada ultrases tekniği kullaniminin ürünün bazı fiziksel ve fonksiyonel özellikleri üzerindeki etkisi, *GIDA* 43(6):1019-1029, doi: 10.15237/gida.GD18079 (ISSN 1300-3070)

5. Lorenzetti, A. (2018). Efeito do ultrassom na hidrólise enzimática das proteínas do soro lácteo e disponibilidade in vitro, *Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos, Florianópolis, 2018.*

Šekuljica, N. Ž., Prlainović, N. Ž., Jovanović, J. R., Stefanović, A. B., Djokić, V. R., Mijin, D. Ž., Knežević-Jugović, Z. D., (2016) Immobilization of horseradish peroxidase onto kaolin, *Bioprocess Biosyst Eng.* 39(3):461-472, ISSN: 1615-7591, IF (2014) = 1,997, *Biotechnology and Applied Microbiology* (51/135).

Heterocitati: 9

1. Bilal, M., Adeel, M., Rasheed, T., Zhao, Y., Iqbal, H.M.N., (2019) Emerging contaminants of high concern and their enzyme-assisted biodegradation – A review, *Environ Int*, 124:336-353.

2. Cao, L.-P., Wang, J.-J., Zhou, T., Ruan, R., Liu, Y.-H., (2018) Bamboo (*Phyllostachys pubescens*) as a Natural Support for Neutral Protease Immobilization, *Appl Biochem Biotech.* 186(1):109-121.

3. Britton, J., Majumdar, S., Weiss, G.A., (2018) Continuous flow biocatalysis, *Chem Soc Rev.* 47(15):5891-5918.

4. Zdarta, J., Meyer, A.S., Jesionowski, T., Pinelo, M. (2018) Developments in support materials for immobilization of oxidoreductases: A comprehensive review, *Adv Colloid Interface Sci.* 258:1-20.

5. Buntić, A.V., Pavlović, M.D., Antonović, D.G., Šiler-Marinković, S.S., Dimitrijević-Branković, S.I., (2017) A treatment of wastewater containing basic dyes by the use of new strain *Streptomyces microflavus* CKS6, *J Clean Prod.* 148:347-354.

6. Janović, B.S., Mičić Vićovac, M.L., Vujčić, Z.M., Vujčić, M.T., (2017) Tailor-made biocatalysts based on scarcely studied acidic horseradish peroxidase for biodegradation of reactive dyes, *Environ Sci Pollut R.* 24(4):3923-3933.

7. Pereira, F.M., Oliveira, S.C., (2016) Occurrence of dead core in catalytic particles containing immobilized enzymes: analysis for the Michaelis–Menten kinetics and assessment of numerical methods, *Bioprocess Biosyst Eng.* 39(11):1717-1727.

8. Jun, L. Y., Yon, L. S., Mubarak, N. M., Bing, C. H., Pan, S., Danquah, M. K., Abdullah, E. C., Khalid, M., (2019) An overview of immobilized enzyme technologies for dye and phenolic removal from wastewater, *J Environ Chem Eng.* 7(2):102961.

9. Ali, M. (2017). Role of Plant Peroxidases in the Treatment and Removal of Aromatic Compounds from Aqueous Solutions and Industrial Wastewaters (Doctoral dissertation, Aligarh Muslim University).

Elmalimadi, M. B., Stefanović, A. B., Šekuljica, N. Ž., Žuža, M. Ž., Luković, N. D., Jovanović, J. R., Knežević-Jugović, Z. D., (2017) The synergistic effect of heat treatment on alcalase-assisted hydrolysis of wheat gluten proteins: functional and antioxidant properties, *J Food Process Pres.* 41(5):e13207, ISSN: 0145-8892, IF (2017) = 1,510; *Food Science & Technology* (77/133).

Heterocitati: 2

1. Chiang, J. H., Loveday, S. M., Hardacre, A. K., Parker, M. E., (2019) Effects of enzymatic hydrolysis treatments on the physicochemical properties of beef bone extract using endo- and exoproteases, *Int J Food Sci Technol.* 54(1):111-120.

2. He, W., Yang, R., Zhao, W., (2019) Effect of acid deamidation-alcalase hydrolysis induced modification on functional and bitter-masking properties of wheat gluten hydrolysates, *Food Chem.* 277:655-663.

Žuža, M. Ž., Milašinović, N. Z., Jonović, M. M., Jovanović, J. R., Kalagasidis Krušić, M. T., Bugarski, B. M., Knežević-Jugović, Z. D., (2017) Design and characterization of alcalase-chitosan conjugates as potential biocatalysts, *Bioprocess Biosyst Eng.* 40(11):1713-1723, ISSN: 1615-7591, IF (2017) = 2,139, *Biotechnology and Applied Microbiology* (85/161).

Heterocitati: 4

1. Mukhametshina, A. R., Fedorenko, S. V., Petrov, A. M., Zakyrganova, G. F., Petrov, K. A., Nurullin, L. F., Nizameev, I. R., Mustafina, A. R., Sinyashin, O. G., (2018) Targeted nanoparticles for selective marking of neuromuscular junctions and ex vivo monitoring of endogenous acetylcholine hydrolysis, *ACS Appl Mater Interfaces.* 10(17):14948-14955.

2. Urrutia, P., Bernal, C., Wilson, L., Illanes, A., (2018) Use of chitosan heterofunctionality for enzyme immobilization: β -galactosidase immobilization for galactooligosaccharide synthesis, *Int J Biol Macromol.* 116:182-193.

3. Ait Braham, S., Hussain, F., Morellon-Sterling, R., Kamal, S., Kornecki, J. F., Barbosa, O., Kati, D. E., Fernandez-Lafuente, R., (2018) Cooperativity of Covalent Attachment and Ion Exchange on Alcalase Immobilization Using Glutaraldehyde Chemistry: Enzyme Stabilization and Improved Proteolytic Activity. *Biotechnol Prog. Article in Press*, doi: 10.1002/btpr.2768

4. Zhu, X., Li, Y., Yang, G., Lv, M., Zhang, L., (2018) Covalent immobilization of alkaline proteinase on amino-functionalized magnetic nanoparticles and application in soy protein hydrolysis, *Biotechnol Prog. Article in Press.* doi: 10.1002/btpr.2756

Šekuljica, N. Ž., Prlainović, N. Ž., Jovanović, J. R., Stefanović, A. B., Grbavčić S. Ž., Mijin, D. Ž., Knežević-Jugović, Z. D., (2016) Immobilization of horseradish peroxidase onto kaolin by glutaraldehyde method and its application in decolorization of anthraquinone dye, *Hem Ind.* 70(2):217-224, ISSN: 0367-598X, IF (2016) = 0,459; *Engineering, Chemical* (125/135).

Heterocitati: 3

1. Bilal, M., Rasheed, T., Zhao, Y., Iqbal, H. M., Cui, J., (2018) "Smart" chemistry and its application in peroxidase immobilization using different support materials. *Int J Biol Macromol.* 119:278-290

2. Jaber, M., Lambert, J. F., Balme, S., (2018) Protein adsorption on clay minerals. In *Developments in Clay Science* (Vol. 9, pp. 255-288). Elsevier.

3. Buntić, A. V., Pavlović, M. D., Antonović, D. G., Šiler-Marinković, S. S., Dimitrijević-Branković, S. I. (2017) A treatment of wastewater containing basic dyes by the use of new strain *Streptomyces microflavus* CKS6, *J Clean Prod.* 148:347-354.

Stefanović, A., Jovanović, J., Dojčinović, M., Lević, C., Žuža, M., Nedović, V., Knežević-Jugović, Z., (2014) Impact of high-intensity ultrasound probe on the functionality of egg white proteins, *JHED*, 6:215-224, ISSN: 1857-8489 (udc: 637.413.054).

Heterocitati: 4

1. Gharbi, N., Labbafi, M., (2018) Effect of processing on aggregation mechanism of egg white proteins. *Food Chem.* 252:126-133.

2. Sheng, L., Wang, Y., Chen, J., Zou, J., Wang, Q., Ma, M., (2018) Influence of high-intensity ultrasound on foaming and structural properties of egg white, *Food Res Int.* 108:604-610.

3. Negi, P. S., & Rastogi, N. K., (2019) Application of Ultrasonic in Food Processing. *Non-thermal Processing of Foods - CRC Press.*

4. Gharbi, N., Labbafi, M., (2019) Influence of treatment-induced modification of egg white proteins on foaming properties, *Food Hydrocoll.* 90:72-81.

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

5.1. Pokazatelji uspeha u naučnom radu

Pokazatelji uspeha u naučnom radu koji kvalifikuju **dr Jelenu R. Jovanović** za izbor u zvanje naučni saradnik su:

- učešće na istraživanjima u okviru dva domaća naučno-istraživačkog projekta finansiranih od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije, kao i dva međunarodna projekta.

- autor je ili koautor ukupno trinaest naučnih radova štampanih u celini u časopisima međunarodnog i domaćeg značaja kategorizacije M20, četiri naučna rada štampana u časopisima nacionalnog značaja, kao i 26 saopštenja na međunarodnim i nacionalnim skupovima;

- koautor je dva objavljena patenta na nacionalnom nivou;
- odbranila je doktorsku disertaciju;
- tokom izrade doktorske disertacije pokazala je visok stepen inventivnosti i samostalnosti u naučnim istraživanjima;
- aktivno učestvuje na konferencijama i simpozijumima;
- recenzirala je jedan naučni rad za časopis kategorije M23.
- učestvovala je u realizaciji 26 završnih, diplomskih i master radova studenata studijskog programa Biohemijsko inženjerstvo i biotehnologija Tehnološko-metalurškog fakulteta Univerziteta u Beogradu.

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

Dr Jelena R. Jovanović je školske 2015/2016., 2016/2017., 2017/2018. godine bila angažovana u nastavi na izvođenju eksperimentalnih vežbi iz predmeta Biotehnoški praktikum 2 na studijskom programu Biohemijsko inženjerstvo i biotehnologija i Enzimsko inženjerstvo na studijskom profilu Farmaceutsko inženjerstvo na osnovnim akademskim studijama Tehnološko-metalurškog fakulteta Univerziteta u Beogradu.

Učestvovala je u izradi 13 završnih radova, 12 master radova i 1 diplomskog rada studenata Tehnološko-metalurškog fakulteta, kao i u izradi master rada studenata iz inostranstva na katedri za Biohemijsko inženjerstvo i biotehnologiju.

5.3. Kvalitet naučnih rezultata

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

Uticajnost radova **dr Jelene R. Jovanović** iskazana citiranošću data je u delu 4. CITIRANOST OBJAVLJENIH RADOVA. Ukupna citiranost kandidata iznosi 59 (bez autocitata i citata koautora), izvor Scopus, Google Scholar i ISI Web of Science, februar 2019. Kako je reč o nedavno objavljenim radovima, pozitivna citiranost radova ukazuje na aktuelnost i uticajnost objavljenih radova u polju istraživanja i trenutnim svetskim trendovima, što predstavlja potvrdu njihovog kvaliteta i značaja.

Međunarodni časopisi iz kategorije M20 u kojima su objavljeni radovi **dr Jelene R. Jovanović** su: *Food and Bioprocess Technology* (M21a; IF (2013) = 3,126, *Food Science and Technology* 12/122), *Industrial Crops and Products* (M21a; IF (2017) = 3,849, *Agronomy* 6/87), *Poultry Science* (M21a; IF (2017) = 2,216, *Agriculture, Dairy & Animal Science* 5/60), *Food and Bioprocess Technology* (M21; IF (2017) = 2,998, *Food Science and Technology* 30/133), *European Food Research and Technology* (M22; IF (2014) = 1,559; *Food Science and Technology* 53/122), *Journal of Food Science* (M22; IF (2016) = 1,815, *Food Science and Technology* 52/130), *Journal of Food Science and Technology -Mysore* (M22; IF (2017) = 1,797; *Food Science & Technology* 66/133), *Bioprocess and Biosystems Engineering* (M22; IF (2014) = 1,997, *Biotechnology and Applied Microbiology* 51/135), *Journal of Food Process and Presevation* (M22; IF (2017) = 1,510; *Food Science & Technology* 77/133), *Bioprocess and Biosystems Engineering* (M22; IF (2017) = 2,139, *Biotechnology and*

Sumarni prikaz dosadašnje naučno-istraživačke aktivnosti **dr Jelene R. Jovanović:**

Kategorija rada	Koeficijent kategorije	Broj radova u kategoriji	Zbir
Monografska studija/poglavlje u knjizi M11 ili rad u tematskom zborniku vodećeg međunarodnog značaja M13	7	1	7
Rad u međunarodnom časopisu izuzetnih vrednosti, M21a	10	4	40
Radovi u vrhunskim međunarodnim časopisima, M21	8	1	8
Radovi u istaknutim međunarodnim časopisima, M22	5	6	30
Radovi u časopisima međunarodnog značaja, M23	3	2	6
Saopštenja na međunarodnim skupovima štampana u celini, M33	1	4	4
Radovi saopšteni na skupovima međunarodnog značaja štampani u izvodu, M34	0,5	12	6
Radovi u vodećim časopisima nacionalnog značaja, M51	2	3	6
Rad u istaknutom časopisu nacionalnog značaja, M52	1,5	1	1,5
Radovi saopšteni na skupovima nacionalnog značaja štampani u celini, M63	0,5	7	3,5
Radovi saopšteni na skupovima nacionalnog značaja štampani u izvodu, M64	0,2	3	0,6
Odbranjena doktorska disertacija, M70	6	1	6
Objavljen patent na nacionalnom nivou, M94	7	2	14
UKUPAN KOEFICIJENT			132,6

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

Minimalni kvantitativni zahtevi za sticanje zvanja naučni saradnik	Minimalno potrebno	Ostvareno
Ukupno	16	132,6
M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51 +M80+M90+M100	9	115
M21+M22+M23	5	84

ZAKLJUČAK

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

U Beogradu, 28.2.2019. godine

ČLANOVI KOMISIJE

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

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

Dr Radivoje Prodanović, vanredni profesor,
Univerziteta u Beogradu, Hemijski fakultet