

## IZBORNOM VEĆU BIOLOŠKOG FAKULTETA UNIVERZITETA U BEOGRADU

Na osnovu čl. 121 Zakona o visokom obrazovanju i odlukom Izbornog veća Univerziteta u Beogradu - Biološkog fakulteta donetom na II redovnoj sednici, održanoj 8. novembra 2013. godine, određeni smo u Komisiju za pripremu izveštaja o prijavljenim kandidatima na konkurs Biološkog fakulteta, koji je objavljen u listu Danas, podlistak Poslovi 20. novembra 2013. godine, za izbor redovnog profesora za užu naučnu oblast Biohemija i molekularna biologija, na Katedri za biohemiju i molekularnu biologiju u Institutu za fiziologiju i biohemiju Univerziteta u Beogradu - Biološkog fakulteta.

U propisanom roku na Konkurs se javio, kao jedini kandidat, dr Đorđe Fira, vanredni profesor Univerziteta u Beogradu - Biološkog fakulteta. Na osnovu uvida u priloženu dokumentaciju, podnosimo Veću sledeći

### IZVEŠTAJ

#### Biografija

Dr Đorđe Fira je rođen 6. marta 1959. godine u Novom Sadu. Na Odsek Bioloških nauka Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Beogradu, upisao se 1977. i završio osnovne studije 1981. godine sa prosečnom ocenom 9,54 i diplomskim radom pod naslovom "Izolovanje netilmicin rezistentnih mutanata *Escherichia coli*". Magistarski rad pod naslovom "Mutanti bakterije *Salmonella typhimurium* LT2 rezistentni na antibiotik neamin: uticaj rezistencije na vernost translacije" odbranio je na istom fakultetu 1985. godine. Doktorsku disertaciju pod naslovom "Karakterizacija ekstracelularnih proteinaza bakterija iz rodova *Staphylococcus* i *Lactobacillus*" odbranio je na Biološkom fakultetu 1998. godine. Od 1984. do 1989. godine dr Đorđe Fira je bio zaposlen u Institutu "PKB-Agroekonomik" u Laboratoriji za mikrobiološke analize Zavoda za laboratorijska istraživanja. U zvanje istraživač-saradnik je izabran 23. februara. 1988. godine. Od 11. oktobra 1989. zaposlen je na Biološkom fakultetu Univerziteta u Beogradu, u zvanju asistenta na predmetu Biohemija. U zvanje docenta na predmetu Biohemija za studijsku grupu Ekologija i zaštita životne sredine dr Đorđe Fira je prvi put izabran 15. decembra 1999, a u isto zvanje ponovo izabran 2004. godine. U naučno zvanje viši naučni saradnik dr Đorđe Fira je izabran 18. juna 2008. godine. U zvanje vanrednog profesora za užu naučnu oblast Biohemija i molekularna biologija dr Đorđe Fira je izabran 26. juna 2009. godine. Dr Đorđe Fira je 1. januara 2011. godine izabran za šefa Katedre za biohemiju i molekularnu biologiju, a potom je na tu istu dužnost, koju trenutno obavlja, ponovo izabran 1. oktobra 2012. godine.

Dr Đorđe Fira je u dosadašnjem naučnom radu objavio **39** naučnih radova u međunarodnim i domaćim časopisima i izneo **61** saopštenje na međunarodnim i domaćim naučnim skupovima. Objavljeni radovi su citirani u naučnoj literaturi **210** puta.

## NAUČNA AKTIVNOST

### **SPISAK NAUČNIH RADOVA:**

#### **1. Disertacije i teze**

Magistarska teza **M72 (3)**

Dorđe Fira: “Mutanti bakterije *Salmonella typhimurium* LT2 rezistentni na antibiotik neamin: uticaj rezistencije na vernost translacije”. Magistarska teza, Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, 1985.

Doktorska disertacija **M71 (6)**

Dorđe Fira: “Karakterizacija ekstracelularnih proteinaza bakterija iz rodova *Staphylococcus* i *Lactobacillus*”. Doktorska disertacija, Biološki fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, 1998.

#### **2.1. Bibliografski podaci**

2.1.1. Poglavlje u knjizi, pregledni rad u monografiji ili u ediciji posvećenoj određnoj oblasti kategorije M11 - **M13 (5)**

*(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora)*

1. Ljubisa Topisirovic, Milan Kojic, Ivana Strahinic, **Djordje Fira** and Natasa Golic. A Survey of Antimicrobial Activity in Lactic Acid Bacteria of Different Origin. In Natural Antimicrobials in Food Safety and Quality, (2011) (ISBN: 9781845937690), Ed. M Rai and M L Chikindas, CABI Oxfordshire, UK, p. 27-38.

**(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora – 1 x 5 = 5)**

2.1.2. Poglavlje u knjizi, pregledni rad u monografiji ili u ediciji posvećenoj određnoj oblasti kategorije M41 – **M44 (2)**

2. Topisirović, L., Strahinić, I., Kojić, M., **Fira, Đ.**: Specifičnosti upravljanja genetičkim resursima korisnih mikroorganizama / Possibilities for useful manipulation with microorganisms genetic resources. U: Upravljanje genetičkim resursima biljnih i životinjskih vrsta Srbije, (2009), (ISBN: 978-86-7025-501 -2), Ed. Dragan Škorić, Srpska akademija nauka i umetnosti, Beograd, Srbija. p. 167-190.

3. Terzić – Vidojević, A., **Fira, Đ.**, Topisirović, Lj.; Bakterije mlečne kiseline u autohtonim golijskim sirevima – preliminarna ispitivanja. U: Golijski sir, (2010), (ISBN: 978-86-82121-81-7), Ed. Mihailo Ostojić, Institut za ekonomiku poljoprivrede Beograd, p. 171-178.

**(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora – 2 x 2 = 4)**

2.1.3. Rad u vrhunskom međunarodnom časopisu **M21 (8)**

***(Pre izbora u zvanje vanrednog profesora)***

4. Kojić, M., **Fira, Dj.**, Banina, A., Topisirović, L.: Characterization of the Cell Wall-Bound Proteinase of *Lactobacillus casei* HN14. (1991) Appl. Environ. Microbiol. 57: 1753-1757.

5. Topisirovic, L., Kojic, M., **Fira, Dj.**, Golic, N., Strahinic, I., Lozo, J.: Potential of lactic acid bacteria isolated from specific natural niches in food production and preservation. (2006) Int. J. Food Microbiol. 112: 230-235.

**(2 x 8 = 16)**

***(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora)***

6. Veljovic, K., **Fira, Dj.**, Terzic-Vidojevic, A., Abriouel, H., Galvez, A., Topisirovic, L.: Evaluation of antimicrobial and proteolytic activity of enterococci isolated from fermented products. (2009) Eur. Food Res. Tech. 230: 63-70.

7. Kojic, M., Lozo, J., Jovic, B., Strahinic, I., **Fira, Dj.**, Topisirovic, L.: Construction of a new shuttle vector and its use for cloning and expression of two plasmid-encoded bacteriocins from *Lactobacillus paracasei* subsp. *paracasei* BGSJ2-8. (2010) Int. J. Food Microbiol. 140: 117-124.

8. Ivanović, Ž., Stanković, S., Živković, S., Gavrilović, V., Kojić, M., **Fira, Dj.**: Molecular characterization of *Pseudomonas syringae* isolates from fruit trees and raspberry in Serbia. (2012) European Journal of Plant Pathology 134: 191–203.

9. Dimkić, I., Živković, S., Berić, T., Ivanović, Ž., Gavrilović, V., Stanković, S., **Fira, Dj.**: Characterization and evaluation of two *Bacillus strains*, SS-12.6 and SS-13.1, as potential agents for the control of phytopathogenic bacteria and fungi. (2013) Biological Control 65, 312–321.

**(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora – 4 x 8 = 32)**

2.1.4. Rad u istaknutom međunarodnom časopisu **M22 (5)**

***(Pre izbora u zvanje vanrednog profesora)***

10. **Fira, Dj.**, Vasiljević, B., Topisirović, L.: Altered translational fidelity of *Salmonella typhimurium* LT2 mutants resistant to the aminoglycoside antibiotic neamine. (1990) J. Gen. Microbiol. 156, 249-253.

11. Kojić, M., **Fira, Dj.**, Banina, A., Topisirović L.: Comparative Study on cell envelope - associated proteinases in Natural Isolates of Mesophilic Lactobacilli. (1995) J. Appl. Bacteriol. 79, 61-68.
12. Banina, A., Branković, S., Vukašinović, M., **Fira, Dj.**, Kojić, M., Topisirović, L.: Characterization of Natural Isolate *Lactobacillus acidophilus* BGRA43 Useful for Acidophilus Milk Production. (1998) J. Appl. Bacteriol. 84, 593-599.
13. **Fira, Dj.**, Kojic, M., Banina, A., Spasojevic, I., Strahinic, I., Topisirovic, L.: Characterization of cell envelope-associated proteinases of thermophilic lactobacilli. (2001) J. Appl. Microbiol. 90, 123-130.
14. Strahinic, I., Kojic, M., Tolinacki, M., **Fira, Dj.**, Topisirovic, L.: Molecular characterization of plasmids pS7a and pS7b from *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* bv. diacetylactis S50 as a base for the construction of mobilizable cloning vectors. (2009) J. Appl. Microbiol. 106, 78-88.

**(5 x 5 = 25)**

***(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora)***

15. BeriĆ, T., Kojić, M., Stanković, S., Topisirović, Lj., Degrassi, G., Myers, M., Venturi, V., **Fira, Dj.** Antimicrobial Activity of Bacillus sp. Natural Isolates and Their Potential Use in the Biocontrol of Phytopathogenic Bacteria. (2012) Food Technol. Biotechnol. 50 (1), 25–31.
16. BeriĆ, T., Stanković, S., Draganić, V., Kojić, M., Lozo, J., **Fira, Dj.** Novel antilisterial bacteriocin licheniocin 50.2 from Bacillus licheniformis VPS50.2 isolated from soil sample. (2013) Journal of Applied Microbiology, doi: 10.1111/jam.12393

**(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora – 2 x 5 = 10)**

2.1.5. Rad u časopisu međunarodnog značaja **M23 (3)**

***(Pre izbora u zvanje vanrednog profesora)***

17. Vasiljević, B., **Fira, Dj.**, Topisirović, L.: A genetic study of apramycin-resistant mutants of *Escherichia coli*. (1993) J. Basic Microbiol. 33 47-51.
18. Vukašinović, M., **Fira, Dj.**, Topisirović, Lj.: Characteristics of natural isolates of lactic acid bacteria selected for construction of starter culture for semi-hard cheese Trapist type. (2001) Acta veterinaria 51/1, 53-66.
19. **Fira, Dj.**, Begović, J., Topisirović, L.: Extracellular proteinases in natural isolates of staphylococci. (2005) Acta Veterinaria 55 (2-3), 171-181.

20. Kojic, M, Strahinic, I., **Fira, Dj.**, Jovcic, B., Topisirovic, L.: Plasmid content and bacteriocin production by five strains of *Lactococcus lactis* isolated from semi-hard homemade cheese. (2006) Can. J Microbiol. 52, 1110-1120.
21. Pastar, I., **Fira, DJ.**, Strahinic, I., Krstic, K., Begovic, J., Topisirovic, L., Jovanovic, G.: Analysis of the presence of prtR proteinase in natural isolates of *Lactobacillus rhamnosus*. (2006) Folia Microbiol. 51, 535-540.
22. Strahinic, I., Cvetanovic, D., Kojic, M., **Fira, Dj.**, Tolinacki, M., Topisirovic, L.: Characterization and antimicrobial activity of natural isolate *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* BGSM1-19. (2007) Acta Veterinaria 57, 509-521.
23. Kojic, M., Jovcic, B., Begovic, J., **Fira, Dj.**, Topisirovic, L.: Large chromosomal inversion correlated with spectinomycin resistance in *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* bv. diacetylactis S50. (2008) Can. J Microbiol. 54/2, 143-149.

**(7 x 3 = 21)**

**(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora)**

24. Nikolić, M., Tolinački, M., **Fira, Dj.**, Golić, N., Topisirović, L.: Variation in specificity of the PrtP extracellular proteinases in *Lactococcus lactis* and *Lactobacillus paracasei* subsp. *paracasei*. (2009) Folia Microbiol. 54, 188-194.
25. Strahinic, I., Kojic, M., Tolinacki, M., **Fira, Dj.**, Topisirovic, L.: The presence of prtP proteinase gene in natural isolate *Lactobacillus plantarum* BGSJ3-18. (2010) Lett. Appl. Microbiol. 50, 43-49.
26. Begovic, J., **Fira, Dj.**, Terzic-Vidojevic, A., Topisirovic, L. : Influence of carbohydrates on cell properties of *Lactobacillus rhamnosus*. (2010) Cent. Eur. J. Biol. 5(1) 103–110.
27. Tolinački, M., Kojić, M., Lozo, J., Terzić-Vidojević, A., Topisirović, L., **Fira, Dj.**: Characterization of the bacteriocin-producing strain *Lactobacillus paracasei* subsp. *paracasei* BGUB9. (2010) Arch. Biol. Sci. 62(4), 889-899.
28. Stanković, S., Mihajlović, S., Draganić, V., Dimkić, I, Vukotić, G., Berić, T., **Fira, Dj.**: Screening for the presence of biosynthetic genes for antimicrobial lipopeptides in natural isolates of *Bacillus* sp. (2012) Arch. Biol. Sci., 64 (4), 1425-1432.
29. Tolinački, M., Lozo, J., Veljović, K., Kojić, M., **Fira, Dj.**, Topisirović, Lj.: Examination of antimicrobial potential in natural isolates of *Lactobacillus casei/paracasei* group. (2012) Genetika 44 (3), 661 -677.
30. Terzić-Vidojević, A., Mihajlović, S., Uzelac, G., Golić, N., **Fira, D.**, Kojić, M., Topisirović, Lj.: Identification and characterization of lactic acid bacteria isolated from artisanal white brined Golija cows' milk cheeses. (2014). Arch. Biol. Sci. 66 (1), 179-192.

**(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora – 7 x 3 = 21)**

2.1.6. Rad u časopisu međunarodnog značaja bez impakt faktora **M23a (2)**

***(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora)***

31. Strahinic, I., Lozo, J., Terzic-Vidojevic, A., **Fira, Dj.**, Kojic, M., Golic, N., Begovic, J., Topisirovic, L.: Technological and probiotic potential of BGRA43 a natural isolate of *Lactobacillus helveticus*. (2013) Front. Microbiol. 4: doi: 10.3389/fmicb.2013.00002.

**(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora – 1 x 2 = 2)**

2.1.7. Rad u vodećem časopisu nacionalnog značaja **M51 (2)**

***(Pre izbora u zvanje vanrednog profesora)***

32. **Fira, Dj.**, Kojic, M., Strahinic, I., Arsenijevic, S., Banina A., Topisirovic, L.: Natural isolate *Enterococcus faecalis* BGPM3 produces an inducible extracellular proteinase. (2000) Arch. Biol. Sci. 52(2), 67-76.

33. Radulović, Z., Obradović, D., **Fira, Dj.**: Karakteristike rasta i aktivnosti laktobacila u UF mleku. (2000) Acta Periodica Technologica 31, 145-152.

**(2 x 2 = 4)**

2.1.8. Rad u časopisu nacionalnog značaja **M52 (1,5)**

34. Topisirović, Lj., Banina, A., **Fira, D.**, Vujičić, M., Đorđević, G., Bojović, B., Levata, M., Kojić, M.: Mogućnosti genetičkih manipulacija u laktobacilima (revijski rad). (1991) Mikrobiologija 28, 73-82.

35. Radulović, Z., Obradović, D., **Fira, Dj.**: Acidogena i proteolitička aktivnost okruglastih bakterija mlečne kiseline u UF mleku. (1998) Prehrambena industrija 9 (3-4), 55-60.

36. **Fira, Dj.**, Miladinov, N., Spasojević, I., Strahinić, I., Arsenijević S., Topisirović. Lj.: Ekstracelularne proteinaze laktobacila (revijski rad). (2000) Prehrambena Industrija 11, 51-54.

37. Topisirovic, Lj., Kojic, M., **Fira, Dj.**, Miladinov, N., Strahinic, I., Gajic, O., Arsenijevic, S., Spasojevic, I., Vukasinovic, M.: Molecular genetics of Autochthonous Lactic Acid Bacteria. (2000) Genetika 32, 115-127.

38. Strahinic, I., Begovic, J., **Fira, Dj.**, Ostojic, M., Topisirovic, L.: Analysis of natural isolates of lactobacilli resistant to bacteriocin nisin. (2005) Genetika 37/1, 77-85.

39. Golic, N., Pastar, I., **Fira, Dj.**, Kojic, M., Strahinic, I., Begovic, J., Lozo, J., Topisirovic, L.: Primena multidomenskih proteinaza bakterija mlečne kiseline u biotehnologiji / The Application of Multi-Domain Proteinases of Lactic Acid Bacteria in Biotechnology (Pregledni rad). (2005) J. Sci. Agric. Research 63, 97-107.

**(6 x 1,5 = 9)**

#### **Radovi i saopštenja na naučnim skupovima**

2.1.9. Plenarno predavanje na skupu međunarodnog značaja štampano u izvodu **M32 (1,5)**

*(Pre izbora u zvanje vanrednog profesora)*

1. **Fira Dj.** Molecular Biology at the University of Belgrade. VIIth Congress of Pure and Applied Chemistry for the Students of Macedonia. Skopje, R. Macedonia (2007).

**(1 x 1,5 = 1,5)**

2.1.10. Plenarno predavanje na skupu nacionalnog značaja štampano u celini **M61 (1,5)**

*(Pre izbora u zvanje vanrednog profesora)*

2. Banina, A., Branković, S., Vukašinović, M., **Fira, Dj.**, Kojić, M., Topisirović, Lj.: Genetička, biohemijska i tehnološka svojstva prirodnih izolata bakterija mlečne kiseline. (Plenarno predavanje po pozivu štampano u celini). Jugoslovenski Mlekarski simpozijum, Kvalitet mleka i fermentisanih proizvoda, Zlatibor (1997), p. 71-78.

3. Topisirović, Lj., Kojić, M., **Fira, Dj.**, Miladinov, N., Strahinić, I., Spasojević, I. Proizvodnja funkcionalne hrane bazirane na probioticima (Plenarno predavanje po pozivu štampano u celini). Jugoslovenski mlekarski simpozijum "Savremeni trendovi u mlekarstvu", Zlatibor, (2000), p. 115-122.

**(2 x 1,5 = 3)**

2.1.11. Plenarno/uvodno predavanje na skupu nacionalnog značaja štampano u izvodu **M62 (1)**

*(Pre izbora u zvanje vanrednog profesora)*

4. Topisirović, Lj., Kojić, M., **Fira, Dj.**, Miladinov, N., Strahinić, I., Gajić, O., Arsenijević, S., Spasojević, I. Molekularna genetika bakterija mlečne kiseline je osnova razvoja moderne biotehnologije mleka (Plenarno predavanje) / Molecular genetics of lactic acid bacteria is a basis for development of modern dairy biotechnology (Plenary lecture). II Kongres genetičara Srbije, Sokobanja, (1999), p. 3.

**(1 x 1 = 1)**

*(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora)*

5. Stanković, S. **Fira, D.** Rod *Bacillus* u biokontroli biljnih patogena, VIII Kongres mikrobiologa Srbije, Beograd, (2013), Apstrakt na CD-u.

**(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora – 1 x 1 = 1)**

2.1.12. Rad saopšten na skupu međunarodnog značaja štampan u celini **M33 (1)**

*(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora)*

6. Ivanović, Ž., Gavrilović, V., Popović, T., Živković, S., Blagojević, J., Stanković, S., **Fira, D.** Antimicrobial Activity of *Bacillus* spp. in the Biocontrol of Different Phytopathogenic Agrobacterium Isolates. 6th Annual International Conference on Agriculture, Athens, Greece, (2013), Abstract Book p. 39. In in Technological Advancement for Vibrant Agriculture, ed. Rakshit, A., Athens Institute for Education and Research, 153-159.

**(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora – 1 x 1 = 1)**

2.1.13. Rad saopšten na skupu međunarodnog značaja štampan u izvodu **M34 (0,5)**

*(Pre izbora u zvanje vanrednog profesora)*

7. **Fira, Dj.**, Šutić, M.: Degradation of casein by micrococcal proteinases., 6th. Internatl. Symp. GIM, Strasbourg, France, (1990), A136.

8. Kojić, M., **Fira, Dj.**, Banina, A., Topisirović, L.: Cell wall bound proteinases in natural isolates of *Lactococcus* sp. FEMS Microbiol. Rev. 87, (1990), P40.

9. Obradović, D., Kerečki, Z., **Fira, Dj.**, Pudja, P., Banina, A., Topisirović, L.: Metabolic activities of lactococcal strains in ultrafiltered milk. FEMS Microbiol. Rev. 87, (1990), P72.

10. Topisirović, L., Kojić, M., **Fira, Dj.**, Bojović, B., Banina, A.: Extracellular proteinase of *Lactococcus lactis* supsp. *lactis* BG IS29., FEMS Microbiology Reviews 12 (1993), D34.

11. Bojović, B., Kojić, M., **Fira, Dj.**, Banina, A., Topisirović, L.: Analysis of the cell wall-associated proteinases of lactobacilli. FEMS Microbiology Reviews 12, (1993) D35.

12. Banina, A., Svirčević, J., Branković, S., **Fira, Dj.**, Topisirović, L.: Characterization of natural isolate *Lactobacillus acidophilus* BGRA43 useful for acidophilus milk production. FEMS Microbiology Reviews 12, (1993) P 130-176.

13. Topisirović, L., **Fira, Dj.**, Kojić, M., Strahinić, I., Banina, A.: Characterization of cell-envelope associated proteinases of thermophilic lactobacilli., 11th BBBD, Thessaloniki, (1997), P.12.



14. **Fira, Dj.**, Kojić, M., Strahinić, I., Banina, A., Topisirović, L.: Proteolytic activity of natural isolates of lactic acid bacteria. 11th BBBD, Thessaloniki, (1997), P.148.
15. Vukašinović, M., Banina, A., Ćorić, T., **Fira, Dj.**, L. Topisirović, L.: Natural isolates of lactic acid bacteria as component of starter cultures for semi-hard cheese type trapist. Sixth Symposium on Lactic acid bacteria, Veldhoven, the Netherlands, (1999), A11.
16. Banina, A., Vukašinović, M., **Fira, Dj.**, Topisirović, L.: Proteolytic activity of natural isolates of lactic acid bacteria. Sixth Symposium on Lactic acid bacteria, Veldhoven, the Netherlands, (1999), K6.
17. Spasojević, I., Miladinov, N., **Fira, Dj.**, Jovanović, G., Topisirović, L.: Transcriptional regulation of proteinase locus in *Lactobacillus paracasei* BGHN14. 2nd Balkan Conference of Microbiology, Thessaloniki, Greece, (2001), Book of Abstracts, p. 126.
18. Spasojević, I., Miladinov, N., **Fira, Dj.**, Jovanović, G., Topisirović L., van Kranenburg, R., Kleerebezem, M.: Molecular and genetic characterization of the proteinase from *Lactobacillus rhamnosus* BGT10. 2nd Balkan Conference of Microbiology, Thessaloniki, Greece, (2001), Book of Abstracts, p. 257.
19. Ninković, J., **Fira, Dj.**, Topisirović L.: Extracellular proteinase from *Lactobacillus divergens* BG742. 2nd Balkan Conference of Microbiology, Thessaloniki, Greece, (2001), Book of Abstracts, p. 220.
20. Cvetanović, D., Strahinić, I., **Fira, Dj.**, Topisirović, L.: Characterization of natural isolate *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* BGSM1-19 producing bacteriocin. 3rd Balkan Conference of Microbiology, Istambul, Turkey, (2003), Book of Abstracts, p. 432.
21. Pastar, I., Momčilović, O., Tonić, I., **Fira, Dj.**, Topisirović, L., Jovanović, G.: Specific molecular determination of the *Lactobacillus rhamnosus* species by PCR with primers targeting the prtR gene. 3rd Balkan Conference of Microbiology, Istambul, Turkey, (2003), Book of Abstracts, p. 274.
22. Strahinić, I., **Fira, Dj.**, Kojić, M., Topisirović, L.: The probiotic potential of human isolate *Lactobacillus helveticus* BGRA43 and its application in yogurth production. 3rd Balkan Conference of Microbiology, Istambul, Turkey, (2003), Book of Abstracts, p. 431.
23. Vukašinović, M., Strahinić, I., **Fira, Dj.**, Topisirović, L., Ristić, S., Tasić, J.: Proteolysis in semi-hard cheese made with a two defined starter cultures. 3rd Balkan Conference of Microbiology, Istambul, Turkey (2003), Book of Abstracts, p. 432.
24. Strahinić, I., Vukašinovic, M., Krstić, K., **Fira, Dj.**, Topisirović, L.: Characterization of human intestinal lactobacilli. International Probiotic Conference, New perspectives of probiotics. Košice, Slovakia, (2004), Book of abstracts, p. 101.

25. Tolinački, M., Kojić, M., **Fira, Dj.**, Lozo, J., Topisirović, L.: Characterization of bacteriocin-producing strain *Lactobacillus paracasei* subsp. *paracasei* BGUB9. 9th Symposium on Lactic Acid Bacteria, Egmond aan Zee, The Netherlands, (2008), F031.

**(19 x 0.5 = 9,5)**

**(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora)**

26. Berić, T., **Fira, D.**, Stanković, S., Urdaci, M.C., Knežević-Vukčević, J.: Production of antimicrobial substances and genetic diversity of *Bacillus* sp. strains isolated from different habitats in Serbia, 4th Congress of the Serbian Genetic Society, Tara, Srbija, (2009), Book of Abstracts, 17.

27. Berić, T., Draganić, V., Kojić, M., Stanković, S., **Fira, D.**: Purification and characterization of bacteriocin from *Bacillus licheniformis* VPS 50.2, 7th Balkan Congress of Microbiology, Belgrade, Serbia, (2011), 4. Poster presentations. 5. Ecological and applied microbiology. CD of Abstracts.

28. Ivanović, Ž., Gavrilović, V., Stanković, S., Kojić, M., **Fira, D.**: Molecular characterization of *Pseudomonas syringae* isolates originated from fruit trees in Serbia, 7th Balkan Congress of Microbiology, Belgrade, Serbia, (2011), 4. Poster presentations. 6. Genetics and free topics. CD of Abstracts **(ASM Best poster prize)**.

29. Mihajlović, S., Draganić, V., Dimkić, I., Vukotić, G., Berić, T., Stanković, S., **Fira, D.**: Distribution of biosynthetic genes for antimicrobial lipopeptides in natural isolates of *Bacillus* sp., 7th Balkan Congress of Microbiology, Belgrade, Serbia, (2011), 4. Poster presentations. 6. Genetics and free topics. CD of Abstracts.

30. Živković, S., Ivanović, Ž., Dimkić, I., Gavrilović, V., Stanković, S., **Fira, D.**: Biological control of postharvest fungal pathogens by *Bacillus* sp. 12.6, 7th Balkan Congress of Microbiology, Belgrade, Serbia, (2011), 4. Poster presentations. 5. Ecological and applied microbiology. CD of Abstracts.

31. Stankovic, S., Beric, T., Kojic, M., **Fira, Dj.**: Antimicrobial Activity Of *Bacillus* Sp. Natural Isolates And Their Potential For Use In Biocontrol Of Phytopathogenic Bacteria, 4th FEMS Congress of European Microbiologists, Geneva, Switzerland, (2011), CD of Abstracts, 950.

32. Vukotić, G., Strahinić, I., Kojić, M., Begović, J., **Fira, D.**, Topisirović, Lj.: Diversity of proteolytic systems in lactobacilli offers possible positive implications on human health, Belgrade International Food Conference, Belgrade, Serbia, (2012), Book of Abstracts, p.15.

33. Dimkić, I., Ivanović, Ž., Berić, T., Gavrilović, V., Draganić, V.D., **Fira, D.**, Stanković, S.: Biocontrol activity of *Bacillus* strains against natural isolates of *Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis* and their molecular characterization. 5th FEMS Congress of European Microbiologists, Leipzig, Germany, (2013), USB drive Abstract Book, 2164.

34. Stanković, S., Dimkić, I., Ristivojević, P., Berić, T., Draganić, V.D., **Fira, D.**: Bacteriostatic and bactericidal effect of Serbian propolis against pathogenic bacteria. 5th FEMS Congress of European Microbiologists, Leipzig, Germany, (2013), USB drive Abstract Book, 2353.
35. Ivanović, Ž., Gavrilović, V., Živković, S., Popović, T., Dimkić, I., Stanković, S., **Fira, D.**: Antagonistic effect of *Bacillus* spp. on different phytopathogenic *Agrobacterium* isolates. 5th FEMS Congress of European Microbiologists, Leipzig, Germany, (2013), USB drive Abstract Book, 2530.
36. **Fira, D.**, Draganić, V.D., Dimkić, I., Berić, T., Stanković, S.: Antimicrobial activity of new bacteriocin from *Bacillus licheniformis* VPS50.2. 5th FEMS Congress of European Microbiologists, Leipzig, Germany, (2013), USB drive Abstract Book, 2403.
37. Lozo, J., Jovčić, B., Lepšanović, Z., Kojić, M., Stanković, S., **Fira, D.** : Antimicrobial spectrum of *Bacillus* sp. strains isolated from different soil samples. 8th Balkan Congress of Microbiology, Veliko Trnovo, Bulgaria, (2013), Book of Abstracts, p. 42.

**(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora – 12 x 0,5 = 6)**

2.1.14. Rad saopšten na skupu nacionalnog značaja štampan u izvodu **M64 (0,2)**

***(Pre izbora u zvanje vanrednog profesora)***

38. **Fira, D.**, Šutić, M.: Mogućnosti produkcije mikrobiološkog sirila u *Micrococcus* ssp. Simpozijum Mlekarske Industrije, Lovran, (1989), p. 27.
39. **Fira, D.**, Šutić, M.: Proteoliza kazeina bakterijama iz roda *Micrococcus*. 6. Kongres mikrobiologa Jugoslavije, Maribor, (1989), p. 62.
40. **Fira, Dj.**, Kojić, M., Banina, A., Topisirović, L.: Extracellular proteinases of mesophilic lactobacilli. Prvi kongres genetičara Srbije, Vrnjačka Banja, (1994), P 73, 53-8.
41. **Fira, Dj.**, Kojić, M., Banina, A., Topisirović, L.: Ekstracelularne proteinaze termofilnih laktobacila. VII Kongres mikrobiologa Jugoslavije, Herceg Novi, (1995), I-7.
42. Miladinov, N., Spasojević, I., **Fira, Dj.**, Banina, A., Topisirović, L.: Comparative analysis of proteinase gene regulatory regions in lactobacilli. I simpozijum molekularne genetike i I simpozijum mutagenaze i genotoksikologije. Zlatibor (1997), A13.
43. Vukašinović, M., Banina, A., Ćorić, T., **Fira, D.**, Topisirović, Lj. : Proteolitička aktivnost starter kultura za proizvodnju jogurta. 6. Jugoslovenski simpozijum Biohemije, Beograd, (1999), P.77.
44. **Fira, D.**, Spasojević, I., Lj. Topisirović, Lj.: Proteolitička aktivnost laktobacila humanog porekla. 6. Jugoslovenski simpozijum Biohemije, Beograd, (1999), P.90.

45. **Fira, Đ.**, Spasojević, I., Topisirović, Lj.: Proteinaze prirodnih izolata bakterija mlečne kiseline. Jugoslovenski Kongres prehranbenog, farmaceutskog i hemijskog inženjerstva, Novi Sad, (1999). P.63.
46. Dimitrijević-Branković, S. I., Banina, A., **Fira, Đ.** : Karakterizacija prirodnih izolata bakterija mlečne kiseline iz sjeničkog sira. Jugoslovenski Kongres prehranbenog, farmaceutskog i hemijskog inženjerstva, Novi Sad, (1999), P. 65.
47. Radulović, Z., Obradović, D., **Fira, Đ.**: Karakteristike rasta i aktivnost laktobacila u UF mleku. Jugoslovenski Kongres prehranbenog, farmaceutskog i hemijskog inženjerstva, Novi Sad, (1999), P. 52.
48. **Fira, Đ.**, Topisirović, Lj.: Biohemijska i genetička karakterizacija ekstracelularnih proteinaza stafilokoka / Biochemical and genetic characterization of staphylococcal extracellular proteinases. II Kongres genetičara Srbije, Sokobanja, (1999), P. 60.
49. **Fira, Đ.**, Kojić, M., Spasojević, I., Topisirović, Lj.: Karakterizacija ekstracelularne metaloproteinaze iz *Enterococcus faecalis* BGPM3. VIII Kongres mikrobiologa Jugoslavije, Vrnjačka Banja, (2000), P. 20.
50. Spasojević, I., Miladinov, N., **Fira, Đ.**, Topisirović, Lj.: Organizacija proteinaznih gena prirodnih izolata *Lactobacillus rhamnosus*. VIII Kongres mikrobiologa Jugoslavije, str. 21. Vrnjačka Banja, (2000), P. 21.
51. Vukašinović, M., Ćorić, T., **Fira, Đ.**, Cvetanović, D., Topisirović, Lj.: Mikroflora autohtonog sira iz Boke Kotorske. VIII Kongres mikrobiologa Jugoslavije, Vrnjačka Banja (2000), P. 195.
52. Topisirović, Lj., Jovanović, G., Kojić, M., **Fira, Đ.**, Paštar, I., Strahinić, I., Golić, N., Tonic, I., Momčilović, O., Jovčić, B., Lozo, J., Vukašinović, M.: Karakterizacija bakterija mlečne kiseline izolovanih iz različitih ekoloških niša (Uvodno izlaganje). Drugi simpozijum za oplemenjivanje organizama, Vrnjačka Banja, (2003), Zbornik apstrakata, p. 130.
53. Strahinić, I., Paštar, I., **Fira, Đ.**, Kojić, M., Lozo, J., Topisirović, Lj.: Karakterizacija bakteriocina prirodnih izolata laktobacila. Drugi simpozijum za oplemenjivanje organizama, Vrnjačka Banja, (2003), Zbornik apstrakata, p. 132.
54. Strahinić, I., Paštar, I., **Fira, Đ.**, Golić, N., Jovanović, G., Topisirović, Lj.: Potencijali primene bakterija mlečne kiseline kao živih vakcina. Drugi simpozijum za oplemenjivanje organizama, Vrnjačka Banja, (2003), Zbornik apstrakata, p. 161.
55. Krstić, K., Terzić-Vidojević, A., Vukašinović, M., Lozo, J., **Fira, Đ.**, Topisirovic, L.: Isolation and characterisation of lactic acid bacteria from Zlata's cheese. 3th Congress of Serbian Geneticists, Subotica, (2004), Book of Abstracts, p. 28.

56. Bursačević, M., Lozo, J., **Fira, D.**, Golić, N., Topisirović, L.: Laktobacili kao izvori novih antimikrobijalnih supstanci / Lactobacilli as a source of new antimicrobial substances. (Oralna prezentacija). III Simpozijum Sekcije za oplemenjivanje organizama i IV Naučno-stručni Simpozijum iz selekcije i semenarstva, Zlatibor, (2006), Zbornik apstrakata, p. 118.

**(19 x 0.2 = 3,8)**

**(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora)**

57. Begović, J., Jovčić, B., Tolinački, M., Veljović, K., **Fira, D.**, Lukić, J., Topisirović, Lj.: CRISPR (Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats) sistem kod mlečno kiselinskih bakterija. VII Kongres mikrobiologa Srbije, Mikromed, Beograd, (2010), Apstrakt na CD-u.

58. Berić, T., Stanković, S., Kojić, M., **Fira, D.**: Antimikrobna aktivnost izolata *Bacillus* sp. i njihov potencijal u kontroli fitopatogenih bakterija. VII Kongres mikrobiologa Srbije, Mikromed, Beograd, (2010), Apstrakt na CD-u.

59. Strahinić, I., Terzić-Vidojević, A., Lozo, J., Lukić, J., **Fira, D.**, Topisirović, Lj.: Korišćenje probiotičkog soja *Lactobacillus helveticus* BGRA43 za proizvodnju fermentisanog mlečnog napitka od kozjeg mleka. VII Kongres mikrobiologa Srbije, Mikromed, Beograd, (2010), Apstrakt na CD-u.

60. Dimkić, I., Stević, T., Berić, T., Draganić, D.V., **Fira, D.**, Stanković, S.: Antagonistička aktivnost prirodnih izolata *Bacillus* sp. prema fitopatogenim gljivama izolovanih iz lekovitog bilja, XIV Simpozijum o zaštiti bilja i IX Kongres o korovima, (2012), Zlatibor, Zbornik rezimea radova, 100-101.

61. Stanisavljević, N., Vukotić, G., **Fira, D.**, Jovanović, Ž., Radović, S., Strahinić, I., Pastor, F., Sužnjević, D., Samardžić, J.: Proizvodnja peptida sa antioksidativnom aktivnošću hidrolizom proteina semena graška pomoću sojeva roda *Lactobacillus*. Život sa slobodnim radikalima: hemija, biologija, medicina. Drugi kongres SDMSRF, Niš, (2013), Knjiga sažetaka, p 29.

**(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora – 5 x 0,2 = 1)**

### **3. Prikaz naučnih radova**

#### **3. 1. Oblast istraživanja**

U početnoj fazi svog naučno-istraživačkog rada kandidat dr Đorđe Fira se bavio istraživanjima u oblasti molekularnih mehanizama rezistencije bakterija na antibiotike. Tokom izrade svog diplomskog i magistarskog rada, dr Đorđe Fira je bio orijentisan na genetičko i biohemijsko izučavanje mutanata bakterija *Escherichia coli* i *Salmonella typhimurium* rezistentnih na aminoglikozidne antibiotike, pri čemu su neke od ovih mutacija istovremeno dovodile i do promenjenog nivoa vernosti translacije. Eksperimentalno je potvrđeno da ove

mutacije najverovatnije dovode do promena u strukturi ribozoma, što rezultira navedenim fenotipskim efektima.

U narednom periodu, naučno-istraživački rad dr Đorđa Fire je bio vezan za genetičku i biohemijsku karakterizaciju ekstracelularnih proteinaza Gram-pozitivnih bakterija, pre svega bakterija mlečne kiseline (rodovi *Lactococcus* i *Lactobacillus*), kao i stafilokoka i enterokoka. U svojoj doktorskoj disertaciji dr Đorđe Fira je, testirajući kolekciju prirodnih izolata stafilokoka, identifikovao sojeve koji sintetišu ekstracelularne proteinaze i tom prilikom utvrdio da se radi o enzimima manjih molekulskih masa koji pripadaju različitim klasama proteolitičkih enzima. Doktorska disertacija dr Đorđa Fire obuhvata, takođe, izučavanje ekstracelularnih proteinaza laktobacila. U ovom delu rada pokazano je da ispitivani sojevi mezofilnih laktobacila sintetišu proteinaze serinske klase koje su vezane za ćelijski zid. Najveći broj ovih proteinaza je na genetičkom i biohemijskom nivou veoma sličan laktokokalnim ekstracelularnim proteinazama, ali su, za razliku od plazmidne lokacije proteinaznih gena kod laktokoka, geni odgovorni za sintezu proteinaza kod laktobacila smešteni na hromozomu.

Naučno-istraživački rad dr Đorđa Fire obuhvata i biohemijsku i genetičku karakterizaciju sojeva bakterija mlečne kiseline koji sintetišu bakteriocine. U okviru rada na ovoj problematici, kandidat je u toku 2003. godine proveo tri meseca na studijskom boravku u Institutu za genetičko inženjerstvo i biotehnologiju (ICGEB) u Trstu, u Laboratoriji za bakterijsku genetiku.

U poslednjih nekoliko godina, naučni rad dr Đorđa Fire je usmeren na izučavanje antimikrobnih supstanci bakterija iz roda *Bacillus*, pre svega na biohemijsku karakterizaciju neribozomalno sintetisanih lipopeptida i primenu sojeva koji ih proizvode u biološkoj kontroli biljnih patogenata. U okviru tekućeg projekta "**Molekularna karakterizacija bakterija iz rodova *Bacillus* i *Pseudomonas* kao potencijalnih agenasa za biološku kontrolu**" (No. 173026 – projekat osnovnih istraživanja) kojim trenutno rukovodi, naučni rad dr Đorđa Fire obuhvata i molekularnu karakterizaciju bakterijskih sojeva iz roda *Pseudomonas* kao značajnih biljnih patogenata.

### 3. 2. Analiza naučnih radova

Radovi pod rednim brojem **10** i **17** odnose se na uticaj mutacija odgovornih za rezistenciju na aminoglikozidne antibiotike na vernost translacije. U radu br. **10** prikazana je analiza mutanta bakterije *Salmonella typhimurium* LT2 koji ispoljava rezistenciju na neamin i restriktivnost u odnosu na aktivnost supresora in vivo, dok njegovi ribozomi u in vitro sistemu za sintezu proteina pokazuju povišen nivo vernosti translacije. Slični rezultati prikazani su i u radu br. **17**, koji se odnosi na apramicin-rezistentne mutante *Escherichia coli*. Transdukcijom je pokazano da svi ovi mutanti mapiraju u regionu hromozoma u kome se nalaze ribozomalni geni, što navodi na zaključak da ove mutacije dovode do promena u strukturi i funkciji ribozoma.

Rad pod rednim brojem **4** obuhvata biohemijsku i genetičku karakterizaciju ekstracelularne proteinaze soja *Lactobacillus casei* HN14. Ovaj soj sintetiše ekstracelularnu proteinazu serinske klase koja je vezana za ćelijski zid i koja je po svojoj supstratnoj specifičnosti slična laktokokalnim proteinazama PI tipa. Sličnost sa laktokokama se ispoljava i na nivou restrikcione mape proteinaznog regiona, koji je kod ovog soja lociran na hromozomu. Hromozomalna lokacija proteinaznog regiona predstavlja razliku u odnosu na laktokoke kod kojih su proteinazni geni po pravilu locirani na plazmidima. Ovaj enzim je istovremeno i prva

proteinaza laktobacila koja je okarakterisana na genetičkom nivou. Radovi pod rednim brojem **24** i **25** su takođe posvećeni izučavanju ekstracelularnih proteinaza bakterija mlečne kiseline. Rad pod rednim brojem **24** prikazuje varijacije u supstratnoj specifičnosti proteinaze PrtP tipa u različitim sojevima *Lactococcus lactis* i *Lactobacillus paracasei* subsp. *paracasei*, dok je u radu pod rednim brojem **25** po prvi put prikazano prisustvo proteinaze PrtP u vrsti *Lactobacillus plantarum*.

Rad pod rednim brojem **34** predstavlja pregled mogućnosti korišćenja metoda molekularne genetike i tehnologije rekombinantne DNK u laktobacilima. Pošto laktobacili predstavljaju brojnu grupu mikroorganizama od velikog industrijskog značaja, u ovom radu su sumirani načini prenosa genetičkog materijala kod laktobacila, kao i tehnike transformacije pomoću fuzije protoplasta i elektroporacije. Pored toga, navedeni su do tada klonirani geni laktobacila kao i plazmidi koji su do tog vremena bili analizirani.

U radu pod rednim brojem **11** prikazana je uporedna analiza ekstracelularnih proteinaza autohtonih prirodnih izolata različitih vrsta mezofilnih laktobacila. Svi testirani sojevi sintetišu proteinaze serinske klase koje su vezane za ćelijski zid, ali koje se istovremeno razlikuju u odnosu na specifičnost prema supstratu. Veoma je interesantna proteinaza soja *Lactobacillus divergens* BG742 koja efikasno hidrolizuje tri kazeinske frakcije koje su korišćene u eksperimentu s optimumom delovanja na baznoj pH vrednosti, što predstavlja jedinstven slučaj kod proteinaza bakterija mlečne kiseline. Hibridizacijom je utvrđeno da najveći broj testiranih mezofilnih laktobacila ima, kao i soj HN14, hromozomalno locirane proteinazne regione koji imaju organizaciju sličnu laktokokalnim. Pored toga, identifikovani su i sojevi koji sintetišu ekstracelularne proteinaze potpuno drugačijeg tipa.

Radovi pod rednim brojem **12** i **31** prikazuju karakterizaciju soja *Lactobacillus helveticus* BGRA43. Ovaj soj (prvobitno determinisan kao pripadnik vrste *Lactobacillus acidophilus*) je sa uspehom korišćen kao starter kultura za proizvodnju fermentisanog mlečnog napitka. Pored dobrih tehnoloških osobina vezanih za rast u mleku i brzo obaranje pH vrednosti, on ispoljava i inhibitorski efekat na rast velikog broja Gram-pozitivnih i Gram-negativnih bakterija. Soj BGRA43 takođe sintetiše ekstracelularnu proteinazu koja efikasno hidrolizuje tri glavne kazeinske frakcije kao i totalni kazein, a noviji rezultati pokazuju da ima i probiotička svojstva.

U radovima pod rednim brojem **33** i **35** ispitivana je sposobnost rasta bakterija mlečne kiseline u UF mleku. Rad pod rednim brojem **33** se odnosi na sposobnost rasta laktobacila u UF mleku. U ovom radu je utvrđeno da je rast korišćenih kultura brži u UF mleku većeg stepena koncentracije, ali se istovremeno, zbog većeg puferskog kapaciteta, u istim uslovima postiže i sporije obaranje pH vrednosti. U radu pod rednim brojem **35** testirana su četiri soja iz rodova *Lactococcus* i *Streptococcus*. Pošto je prethodno određen puferski kapacitet UF mleka različitog stepena koncentrovanja, ispitivana je acidogena sposobnost i proteolitička aktivnost testiranih sojeva. Kao i u prethodnom slučaju, utvrđeno je da je brzina rasta svih testiranih sojeva direktno proporcionalna stepenu koncentrovanja UF mleka, kao i da sojevi iz roda *Lactococcus* generalno pokazuju viši nivo proteolitičke aktivnosti u odnosu na streptokoke. Ovi rezultati mogu doprineti unapređenju proizvodnje sireva i fermentisanih mlečnih proizvoda u kojoj se koristi tehnologija ultrafiltracije.

Rad pod rednim brojem **32** prikazuje detaljnu biohemijsku karakterizaciju ekstracelularne proteinaze koju sintetiše soj *Enterococcus faecalis* BGPM3. Ova proteinaza pokazuje sposobnost

hidrolize želatina i ukupnog kazeina, kao i pojedinačnih kazeinskih frakcija ( $\alpha_{S1}$ -,  $\beta$ - i  $\kappa$ -kazeina). Pored utvrđivanja optimalne temperature i pH vrednosti, eksperimentalni rezultati su pokazali da ovaj enzim ima molekulsku masu 29 kDa i da spada u metaloproteinaze čija je aktivnost zavisna od prisustva jona  $Zn^{++}$ , kao i da je inhibirana jonima  $Cu^{++}$ . Pokazano je da se ova proteinaza tokom sinteze oslobađa u supernatant kulture, pri čemu se maksimum proizvodnje postiže u stacionarnoj fazi rasta. Takođe, sinteza BGPM3 proteinaze je inducibilna, s obzirom da u prisustvu smese oligopeptida (kazitona) u bakterijskoj kulturi dolazi do desetostrukog povećanja nivoa sinteze.

Rad pod rednim brojem **36** predstavlja pregled rezultata dobijenih analizom prisustva ekstracelularnih proteinaza u prirodnim izolatima laktobacila. U okviru kolekcije prirodnih izolata različitog porekla, identifikovan je veći broj proteolitički aktivnih sojeva mezofilnih i termofilnih laktobacila. Tom prilikom je okarakterisano nekoliko sojeva koji sintetišu proteinaze različite supstratne specifičnosti, a preliminarne analize ukazuju i na različitu organizaciju njihovih proteinaznih gena, u odnosu na one koji su do tada opisani u literaturi.

Radovi pod rednim brojem **1**, **5**, **37** i **39** razmatraju mogućnosti korišćenja autohtonih prirodnih izolata bakterija mlečne kiseline u proizvodnji fermentisanih mlečnih proizvoda sa specifičnim geografskim poreklom. Ovi prirodni izolati sintetišu proteinaze, bakteriocine i egzopolisaharide različite od do sada opisanih i predstavljaju autohtonu mikrofloru mlečnih proizvoda iz domaće radinosti, proizvedenih na tradicionalan način, bez korišćenja komercijalnih starter kultura. Izučavanje regulacije gena odgovornih za sintezu proteinaza, bakteriocina i egzopolisaharida može biti korišćeno u konstrukciji novih, regionalno specifičnih starter kultura sa poboljšanim svojstvima. Ovoj grupi radova pripada i rad po rednim brojem **2**, koji predstavlja pregled diverziteta mikroflora u Srbiji sa posebnim osvrtom na bakterije mlečne kiseline, kao i bakterije iz rodova *Pseudomonas* i *Bacillus*, uključujući njihovu molekularnu determinaciju i biohemijsku i genetičku analizu njihovih svojstava od potencijalnog interesa za primenu u prehrambenoj ili farmaceutskoj industriji, kao i u poljoprivredi. Radovi pod rednim brojem **3** i **30** predstavljaju mikrobiološku i biohemijsku karakterizaciju specifične autohtone mikroflora u uzorcima golijskog sira, dok rad po rednim brojem **6** prikazuje analizu antimikrobne i proteolitičke aktivnosti prirodnih izolata enterokoka, poreklom iz fermentisanih prehrambenih proizvoda. U ovom radu je pokazano da neki od ovih izolata sintetišu enterocine, kao i ekstracelularne proteinaze koje pokazuju svojstvo hidrolize želatina.

U radu po rednim brojem **18** je prikazana konstrukcija starter kultura za proizvodnju polutvrdog sira tipa trapist. Ove kulture su formirane od prirodnih izolata bakterija mlečne kiseline koji su prethodno genetički i biohemijski okarakterisani. Pošto je analizirana proteolitička aktivnost i acidogena sposobnost starter kultura, one su uspešno korišćene u eksperimentalnoj proizvodnji sireva, pri čemu su pokazale poboljšane tehnološke parametre u odnosu na postojeće komercijalne starter kulture.

U radu po rednim brojem **13** je prikazana biohemijska i preliminarne genetička karakterizacija ekstracelularnih proteinaza četiri soja termofilnih laktobacila. Pored utvrđivanja njihove supstratne specifičnosti, pH i temperaturnih optimuma, analiziran je i uticaj jona i proteinaznih inhibitora na njihovu aktivnost, pri čemu je utvrđeno da ove proteinaze pripadaju serinskoj klasi. Hibridizacionim eksperimentima i PCR analizom je pokazano da soj *Lactobacillus bulgaricus* BGPF1 sadrži proteinazni gen *prtB*, dok sojevi koji pripadaju vrsti



*Lactobacillus acidophilus* sintetišu proteinaze koje, prema podacima iz literature, do tada nisu bile genetički okarakterisane.

Rad pod rednim brojem **19** se odnosi na biohemijsku karakterizaciju ekstracelularnih proteinaza saprofitskih stafilokoka. Ove bakterije predstavljaju normalnu mikrofloru mleka i fermentisanih mlečnih i drugih prehrambenih proizvoda, kao i stočne hrane i silaže. U radu su ispitivane osobine proteolitičkih enzima nekoliko sojeva iz ove grupe bakterija, pri čemu je određena njihova molekulska masa, specifičnost prema supstratu, pH i temperaturni optimum kao i pripadnost odgovarajućim klasama proteolitičkih enzima.

Radovi pod rednim brojem **20**, **21** i **38** obuhvataju molekularnu karakterizaciju prirodnih izolata laktokoka i laktobacila, pre svega onih njihovih svojstava koja su od interesa za potencijalnu primenu. U radu pod rednim brojem **20** prikazana je korelacija sposobnosti sinteze bakteriocina prirodnih izolata laktokoka i njihovog plazmidnog sadržaja. Rad pod rednim brojem **21** odnosi se na distribuciju proteinaznog gena *prtR* kod prirodnih izolata i laboratorijskih sojeva vrste *Lactobacillus rhamnosus*. Pored zaključka da je ovaj proteinazni gen najverovatnije specifičan za vrstu, utvrđeno je i da se biohemijske osobine samog enzima razlikuju od ostalih proteinaza iz iste klase, pre svega kada je u pitanju stabilnost vezivanja proteinaze za ćelijski omotač. U radu br. **38** ispitivan je nivo rezistencije prirodnih izolata laktobacila na bakteriocin nizin koji se već godinama nalazi u komercijalnoj upotrebi, u cilju potencijalnog korišćenja testiranih sojeva kao starter kultura. Rad pod rednim brojem **26** prikazuje uticaj variranja medijuma za rast, korišćenjem različitih šećera kao izvora ugljenikovih atoma, na određene fizičko-hemijske osobine ćelija *Lactobacillus rhamnosus*, pre svega na ukupnu hidfobnost ćelijskog omotača.

U radu pod rednim brojem **14** prikazana je molekularna karakterizacija dva plazmida iz soja *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* bv. diacetylactis S50, pri čemu je analizirana mogućnost njihovog iskorišćavanja za konstrukciju novih vektora za kloniranje i ekspresiju gena u bakterijama mlečne kiseline. Rad pod rednim brojem **7** prikazuje konstruisanje novog plazmidnog "shuttle" vektora koji se eksprimira u bakteriji *Escherichia coli*, kao i u sojevima iz rodova *Lactococcus* i *Lactobacillus*, i njegovo uspešno korišćenje u kloniranju gena za biosintezu dva bakteriocina iz *Lactobacillus paracasei* subsp. *paracasei*. U radu pod rednim brojem **22** opisana je molekularna karakterizacija soja *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* BGSM1-19. Ovaj soj ispoljava bakteriocinsku aktivnost koja dostiže svoj maksimum u kasnoj ekspanzijskoj fazi rasta bakterijske kulture. Naknadnom analizom je uvrđeno da ovaj soj sintetiše dva bakteriocina od kojih jedan pripada grupi laktokokcina b, kao i da se geni zaduženi za sintezu i imunost na ove bakteriocine nalaze na plazmidima. Rad pod rednim brojem **23** odnosi se na analizu velike hromozomalne inverzije u soju *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* bv. diacetylactis S50. Ovaj soj ima sposobnost sinteze bakteriocina i ekstracelularne proteinaze serinskog tipa, dok hromozomalna inverzija koja je u njemu detektovana doprinosi povećanom nivou rezistencije na spektinomycin. Radovi pod rednim brojevima **27** i **29** se takođe odnose na sojeve bakterija mlečne kiseline koji sintetišu bakteriocine. U radu pod brojem **27** prikazana je molekularna karakterizacija soja *Lactobacillus paracasei* subsp. *paracasei* BGUB9 koji sintetiše novi bakteriocin i pokazuje relativno širok spektar antimikrobnog delovanja, dok je u radu pod rednim brojem **29** predstavljena analiza prisustva bakteriocinskih gena u prirodnim izolatima *Lactobacillus casei/paracasei* grupe, u korelaciji sa njihovim antimikrobnim spektrom.

Sledeća grupa radova se odnosi na izučavanje antibakterijskog i antifungalnog delovanja bakterija iz roda *Bacillus* i mogućnosti njihovog korišćenja u biološkoj kontroli biljnih patogena. Rad pod rednim brojem **28** predstavlja molekularni skrining prisustva gena za biosintezu neribozomalno sintetisanih antimikrobnih lipopeptida iz familija surfaktina, iturina, fengicina i bacilomicina u kolekciji od 205 prirodnih izolata bakterija iz roda *Bacillus* izolovanih iz uzoraka zemljišta. U radu pod rednim brojem **15** prikazano je ispitivanje antagonističke aktivnosti sojeva iz roda *Bacillus* na najznačajnije vrste bakterijskih biljnih patogena, kao i uspešno izolovanje antimikrobnog lipopeptida iz iturinske familije korišćenjem reversno fazne HPLC hromatografije i njegova karakterizacija korišćenjem MALDI TOF masene spektrometrije. Rad pod rednim brojem **9** predstavlja molekularnu karakterizaciju dva soja iz roda *Bacillus* i ispitivanje mogućnosti njihovog korišćenja u biološkoj kontroli. Pokazano je da ovi sojevi imaju širok inhibitorski spektar delovanja, kako protiv bakterijskih biljnih patogena iz roda *Xanthomonas*, tako i protiv velikog broja patogenih gljiva, pre svega protiv tzv “skladišnih” patogena, što je pokazano u eksperimentima *in vitro* kao i *in vivo*, na plodovima jabuka. Takođe je pokazano da oba soja imaju stabilnu proizvodnju antimikrobnih supstanci i posle dužeg rasta kulture, što ih čini dobrim kandidatima za primenu u biološkoj kontroli biljnih patogena. Takođe, analizom prečišćenih antimikrobnih supstanci pomoću masene spektrometrije, pokazano je da jedan od ovih sojeva sintetiše antimikrobni lipopeptid surfaktin. U radu pod rednim brojem **16** prikazano je izolovanje i karakterizacija novog bakteriocina iz soja *Bacillus licheniformis* VPS50.2 označenog kao liheniocin. Ovaj bakteriocin je prečišćen, određena je aminokiselinska sekvenca većeg dela molekula metodom N-terminalnog sekvenciranja, a masenom spektrometrijom je određena njegova molekulska masa. Takođe, pokazano je da ima jak inhibitorski efekat na bakterije iz roda *Listeria*. U radu pod rednim brojem **8** prikazana je molekularna karakterizacija patogenih izolata *Pseudomonas syringae*, izolovanih sa stabala voćaka sa određenih lokaliteta na teritoriji Srbije. Korišćenjem molekularnih metoda, pokazana je specifičnost ovih biljnih patogena iz ovog regiona, poređenjem sa standardnim sojevima iz kolekcija bakterijskih sojeva drugih zemalja.

#### **4. Citiranost radova:**

**(Ukupno 210 citata bez autocitata u međunarodnim publikacijama, a od toga 147 u časopisima sa SCI liste)**

**1. Fira, Dj.,** Vasiljević, B., Topisirović, L.: Altered translational fidelity of *Salmonella typhimurium* LT2 mutants resistant to the aminoglycoside antibiotic neamine. (1990) J. Gen. Microbiol. 156, 249-253.

Van SCI liste:

1. Sanderson, K. E., Hessel, A., Rudd, K. E. Genetic map of *Salmonella typhimurium*, edition VIII. *Microbiological reviews*, 1995; 59(2), 241-303.
2. Vasiljević, B., **Fira, Dj.**, Topisirović, L.: A genetic study of apramycin-resistant mutants of *Escherichia coli*. (1993) J. Basic Microbiol. 33 47-51.

### **SCI lista:**

1. Han, Q., Zhao, Q., Fish, S., Simonsen, K. B., Vourloumis, D., Froelich, J. M., . Hermann, T. Molecular recognition by glycoside pseudo base pairs and triples in an apramycin–RNA complex. *Angewandte Chemie International Edition*, 2005; 44(18), 2694-2700.
3. Kojic M, **Fira Dj**, Banina A, Topisirovic L. Characterization of the cell-wall bound proteinases of *Lactobacillus casei* HN14. *Applied and Environmental Microbiology*, 1991; 57; 1753-1757.

### **SCI lista:**

1. Holck A, Naes H. Cloning, Sequencing and Expression of the Gene Encoding the Cell-Envelope-Associated Proteinase from *Lactobacillus paracasei* subsp *paracasei* Ncd-151. *Journal of General Microbiology* 1992; 138; 1353-1364.
2. Naes H, Nissen-Meyer J. Purification and N-terminal amino acid sequence determination of the cell-wall-bound proteinase from *Lactobacillus paracasei* subsp. *paracasei*. *Journal of General Microbiology*. 1992; 138: 313-8.
3. Shahbal S, Hemme D, Renault P. Characterization of a Cell Envelope-Associated Proteinase Activity from *Streptococcus thermophilus* H-Strains. *Applied and Environmental Microbiology* 1993; 59(1); 177-182.
4. Pritchard GG, Coolbear T. The Physiology and Biochemistry of the Proteolytic System in Lactic-Acid Bacteria. *FEMS Microbiology Reviews* 1993; 12; 179-206.
5. MartinHernandez MC, Alting AC, Exterkate FA. Purification and Characterization of the Mature, Membrane-Associated Cell-Envelope Proteinase of *Lactobacillus helveticus* L89. *Applied Microbiology and Biotechnology* 1994; 40; 828-834.
6. Michotey V, Blanco C. Characterization of an Endoserine Protease Secreted by *Arthrobacter aureus*. *Applied and Environmental Microbiology* 1994; 60(1); 341-343.
7. Stefanitsi D, Sakellaris G, Garel JR. The Presence of 2 Proteinases Associated with the cell wall of *Lactobacillus bulgaricus*. *FEMS Microbiology Letters* 1995; 28; 53-58.
8. Kunji ERS, Mierau I, Hagting A, Poolman B, Konings WN. The Proteolytic Systems of Lactic-Acid Bacteria. *Antonie van Leeuwenhoek International Journal of General and Molecular Microbiology* 1996; 70; 187-221.
9. DePalencia PF, Pelaez C, Romero C, Martinhernandez MC. Purification and Characterization of the Cell-Wall Proteinase of *Lactobacillus casei* subsp *casei* Ifpl-731 Isolated from Raw Goats Milk Cheese. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 1997; 45; 3401-3405.
10. Depalencia PF, Martinhernandez MC, Joosten HMLJ, Pelaez C. Isolation and Characterization of Proteinase-Deficient and Aminopeptidase-Deficient Mutants of *Lactobacillus casei* subsp *casei* Ifpl-731. *Letters in Applied Microbiology* 1997; 25; 215-219.
11. Tsakalidou E, Anastasiou R, Vandenberghe I, Vanbeeumen J, Kalantzopoulos G. Cell-Wall-Bound Proteinase of *Lactobacillus delbrueckii* subsp *lactis* ACA-DC-178 - Characterization and Specificity for Beta-Casein. *Applied and Environmental Microbiology* 1999; 65; 2035-2040.

12. Hebert EM, Raya RR, Degiori GS. Characterization of a Cell-Envelope Proteinase from *Lactobacillus helveticus*. *Biotechnology Letters* 1999; 21; 831-834.
13. Sanz Y, Fadda S, Vignolo G, Aristoy MC, Oliver G, Toldra F. Hydrolytic Action of *Lactobacillus casei* CRL-705 on Pork Muscle Sarcoplasmic and Myofibrillar Proteins. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 1999; 47; 3441-3448.
14. Atlan D; Aubel D; Gilbert C. Biodiversity of lactic acid bacteria and the effects on their cell surface proteinases. *Sciences des Aliments*, 2000; 20; 5-17.
15. Miladinov N; Kuiper O; Topisirovic L. Casitone-mediated expression of the prtP and prtM genes in *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* BGIS29. *Archives of Microbiology*, 2001; 177; 54-61.
16. Piuri M; Sanchez-Rivas C; Ruzal SM. Adaptation to high salt in *Lactobacillus*: role of peptides and proteolytic enzymes. *Journal of Applied Microbiology*, 2003; 95; 372-379.
17. Pastar I, Tonic I, Golic N, Kojic M, van Kranenburg R, Kleerebezem M, Topisirovic L, Jovanovic G. Identification and genetic characterization of a novel proteinase, PrtR, from the human isolate *Lactobacillus rhamnosus* BGT10. *Applied and Environmental Microbiology* 2003; 69(10) 5802-5811.
18. Matthews, A; Grimaldi A; Walker M; Bartowsky E; Grbin P; Jiranek V. Lactic acid bacteria as a potential source of enzymes for use in vinification. *Applied and Environmental Microbiology*, 2004; 70; 5715-5731.
19. Kojic, M., Strahinic, I., Topisirovic, L. Proteinase PI and lactococcin A genes are located on the largest plasmid in *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* bv. diacetylactis S50. *Canadian journal of microbiology*, 2005; 51(4), 305-314.
20. Kabadjova-Hristova P, Bakalova S, Gocheva B, Moncheva P. Evidence for proteolytic activity of *Lactobacilli* isolated from kefir grains. *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 2006; 20; 89-94.
21. Strahinic I, Busarcevic M, Pavlica D, Milasin J, Golic N, Topisirovic L. Molecular and biochemical characterizations of human oral *lactobacilli* as putative probiotic candidates. *Oral Microbiology and Immunology*. 2007; 22; 111-7.
22. Veljovic K, Terzic-Vidojevic A, Vukasinovic M, Strahinic I, Begovic J, Lozo J, Ostojic M, Topisirovic L. Preliminary characterization of lactic acid bacteria isolated from Zlata cheese. *Journal of Applied Microbiology*. 2007; 103; 2142-52.
23. Pastar I, Begovic J, Lozo J, Topisirovic L, Golic N. Casitone dependent Transcriptional regulation of the prtP and prtM genes in the natural isolate *Lactobacillus paracasei* subsp. *paracasei*. *Folia Microbiologica*, 2007; 52; 577-584.
24. Sinsuwan S, Rodtong S, Yongsawatdigul H. Characterization of Ca<sup>2+</sup> -activated cell-bound proteinase from *Virgibacillus* sp. SK37 isolated from fish sauce fermentation. *LWT-Food Science and Technology*, 2008; 41; 2166-2174.
25. Nikolic M, Terzic-Vidojevic A, Jovicic B, et al. Characterization of lactic acid bacteria isolated from Bukuljac, a homemade goat's cheese. *International Journal of Food microbiology*, 2008; 122; 162-170.
26. Ritt JF, Remize F, Grandvalet C, Guzzo J, Atlan D. Peptidases specific for proline-containing peptides and their unusual peptide-dependent regulation in *Oenococcus oeni*. *Journal of Applied Microbiology*, 2009; 106; 801-813.
27. Terzic-Vidojevic A, Tolinacki M, Nikolic M, Lozo J, Begovic J, Gulahmadov SGO, Kuliev AA, Dalgalarondo M, Chobert JM, Haertlé T, Topisirovic L. Phenotypic and

- genotypic characterization of lactic acid bacteria isolated from Azerbaijani traditional dairy products. *African Journal of Biotechnology*, 2009; 8; 2576-2588.
28. Terzić-Vidojević A, Nikolić M, Veljović K, Tolinački M, Busarčević M., Topisirović L. Analysis of the lactic acid bacteria microflora in traditional Caucasus cow's milk cheeses. *Archives of Biological Sciences*, 2009; 61; 395-406.
  29. Sadat-Mekmene L, Genay M, Atlan D, Lortal S, Gagnaire V. Original features of cell-envelope proteinases of *Lactobacillus helveticus*. A review. *International Journal of Food Microbiology*, 2011; 146; 1-13.
  30. Sinsuwan S, Rodtong S, Yongsawatdigul J. Evidence of cell-associated proteinases from *Virgibacillus* sp. SK33 isolated from fish sauce fermentation. *Journal of Food Science*, 2011; 76; C413-C419.
  31. Begovic J, Brandsma JB, Jovicic B, Tolinacki M, Veljovic K, Meijer WC, Topisirovic L. Analysis of dominant lactic acid bacteria from artisanal raw milk cheeses produced on the mountain Stara planina, Serbia. *Archives of Biological Sciences*, 2011; 63; 11-20.
  32. Lozo J, Strahinic I, Dalgalarondo M, et al. Comparative analysis of beta-casein proteolysis by PrtP proteinase from *Lactobacillus paracasei* subsp *paracasei* BGHN14, PrtR proteinase from *Lactobacillus rhamnosus* BGT10 and PrtH proteinase from *Lactobacillus helveticus* BGRA43. *International Dairy Journal*, 2011; 21; 863-868.
  33. Kirilov, N., Dimov, S., Dalgalarondo, M., Ignatova, T., Kambarev, S., Stoyanovski, S., Danova, S., Iliev, I., Haertlé, T. and Chobert, J. M. Characterization of enterococci isolated from homemade Bulgarian cheeses and katuk. *Eur. Food Res. Tech.* 2011; 233: 1029-1040.
  34. Agyei D, Danquah MK. In-depth characterisation of *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *lactis* 313 for growth and cell-envelope-associated proteinase production. *Biochemical Engineering Journal* 2012; 64; 61-68. /dx.doi.org/10.1016/j.bej.2012.03.006
  35. Hadji Sfaxi I, El-Ghaish S, Ahmadova A, Rabesona H, Haertlé T, and Chobert J. M. Characterization of new strain *Lactobacillus paracasei* I-N-10 with proteolytic activity: Potential role in decrease in  $\beta$ -casein immuno-reactivity. *European Food Research and Technology* 2012; 235; 447-455.
  36. Rojas-Ronquillo, Rebeca, et al. "Antithrombotic and ACE inhibitory properties of peptides released from bovine casein by *Lactobacillus casei* Shirota." *International Dairy Journal* 2012; 26; 147-154.
  37. Golic N, Strahinic I, Terzic-Vidojevic A, Begovic J, Nikolic M, Tolinacki M, Topisirovic L. Molecular diversity among natural populations of *Lactobacillus paracasei* and *Lactobacillus plantarum/paraplantarum* strains isolated from autochthonous dairy products. *European Food Research and Technology*, 2012; 234 (4) , pp. 627-638.
  38. Agyei, Dominic, Ravichandra Potumarthi, and Michael K. Danquah. "Optimisation of Batch Culture Conditions for Cell-Envelope-Associated Proteinase Production from *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *lactis* ATCC® 7830™." *Applied Biochemistry and Biotechnology* 2012; 168 (5); 1035-1050.
  39. Waško A, Kieliszek M, Targoński Z. Purification and characterization of a proteinase from the probiotic *Lactobacillus rhamnosus* OXY. *Preparative Biochemistry and Biotechnology*, 2012; 42 (5); 476-488.
  40. Begović, J., Jovčić, B., Papić-Obradović, M., Veljović, K., Lukić, J., Kojić, M., Topisirović, L. Genotypic diversity and virulent factors of *Staphylococcus epidermidis* isolated from human breast milk. *Microbiological research*. 2012; 68(2):77-83.

41. Golić, N., Čadež, N., Terzić-Vidojević, A., Šuranská, H., Beganović, J., Lozo, J., Topisirović, L. Evaluation of lactic acid bacteria and yeast diversity in traditional white pickled and fresh soft cheeses from the mountain regions of Serbia and lowland regions of Croatia. *International journal of food microbiology*. 2013; 166; 294-300.

Van SCI liste:

42. Mayo, B. The proteolytic system of lactic acid bacteria. *Microbiologia-Madrid*, 1993; 9, 90-90.
43. Atlan, Daniele, et al. "Proteolytic system of lactobacilli." *Lactic Acid Bacteria, Horizon Sci. Press, Norfolk, UK* (1993): 31-38.
44. Mercenier A. 1994. Genetic engineering of lactobacilli, leuconostoc and *Streptococcus thermophilus*. In: "Genetics and Biotechnology of Lactic Acid Bacteria". Kluwer Academic Print on Demand, 1994. pp. 252–293.
45. DuPlessis EM, Dicks LMT, Vescovo M, Torrini S, Dellaglio F. *Lactobacillus acidophilus* and related species: A review. *Ann Microbiol Enzim*. 1996; 46; 319-340 Part 2.
46. Vescovo M, Torrini S, Scolari G, Dicks LMT. *Lactobacillus casei* and related species: A review. *Ann Microbiol Enzim*. 1995; 45; 51-83 Part 1
47. Depalencia PF, Pelaez C, Requena T, Martinhernandez MD. Release and Partial Characterization of Cell-Envelope Proteinases from *Lactococcus lactis* subsp *lactis* Ifpl 359 and *Lactobacillus casei* subsp *casei* Lfpl-731 Isolated from Raw Goats-Milk Cheese. *Zeitschrift fur Lebensmittel-untersuchung und-Forschung* 1995; 201; 87-90.
48. Long K, Ghazali HM, Ariff A, Ampon K, Bucke-C. Mycelium-Bound Lipase from a Locally Isolated Strain of *Aspergillus-Flavus* Link - Pattern and Factors Involved in Its Production. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology* 1996; 67; 157-163.
49. Gilbert C, Blanc B, Frotcoutaz J, Portalier R, Atlan D. Comparison of Cell-Surface Proteinase Activities Within the *Lactobacillus* Genus. *Journal of Dairy Research* 1997; 64; 561-571.
50. Magboul AAA, Fox PF, McSweeney PLH. Purification and Characterization of a Proteinase from *Lactobacillus plantarum* DPC2739. *International Dairy Journal* 1997; 7; 693-700.
51. Law J, Haandrikman A. Proteolytic-Enzymes of Lactic-Acid Bacteria. *International Dairy Journal* 1997; 7; 1-11.
52. Mierau I, Kunji ERS, Venema G, Kok J. Casein and Peptide Degradation in Lactic-Acid Bacteria. *Biotechnology & Genetic Engineering Reviews* 1997; 14; 279-301.
53. Hebert EM, Raya R, Degiori GS. Characterization of a Cell Membrane-Associated Proteinase from *Lactobacillus helveticus*-CRL-581. *Current Microbiology* 1997; 35; 161-164.
54. Miladinov, N., Kojić, M., Arsenijević, S., Lozo, J., & Topisirović, L. Characterisation of natural isolate *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* BGIS29, a strain producing bacteriocin IS29 and cell wall-associated proteinase. *Archives of Biological Sciences*, 2001; 53(1-2), 7-16.
55. Azlina, M. D., K. Long, and H. M. Ghazali. Improvement of the specific activity of the extracted mycelium-bound lipase of *Aspergillus flavus*. *Journal of Tropical Agriculture and Food Science* 2004; 32 (2); 187-195.

56. Kojić, M., Lozo, J., Begović, J., Jovčić, B., Topisirović, L. Characterization of lactococci isolated from homemade kefir. *Archives of Biological Sciences*, 2007; 59(1), 13-22.
57. Lozo J, Begovic J, Jovcic B, et al. Effect of methionine and cysteine deprivation on growth of different natural isolates of *Lactobacillus* spp. in chemically defined media. *Archives of Biological Sciences*, 2008; 60; 509-517.
58. Marathe, M. Y., and J. S. Ghosh. "Study of proteinase activity of *Lactobacillus plantarum* NCIM 2083. *International Journal of Genetics and Molecular Biology* 2009; 1 (1): 001-005.
59. Terzic-Vidojevic A, Veljovic K, Tolinacki M, et al. Characterization of lactic acid bacteria isolated from artisanal zlatar cheeses produced at two different geographical location. *Genetika-Belgrade*, 2009; 41; 117-136.
60. Guliev AA, Gulahmadov SG, Abdullayeva NA, Huseynova NF. Isolation and identification of lactic acid bacteria from some Azerbaijani yogurts. *Baki Universitetinin Xəbərləri* 2009; 3; 117-129.
61. Terzic-Vidojevic A, Lozo J, Topisirovic L. Dominant lactic acid bacteria in artisanal Pirot cheeses of different ripening period. *Genetika-Belgrade*, 2009; 41; 339-352.
62. Xing, G., Pan, D., Tong, M., & Zeng, X. Purification and characterization of cell-envelope proteinase from *Lactobacillus casei* DI-1. *African Journal of Biotechnology*, 2012; 11(84); 15060-15067.
63. Agyei, D., Potumathi, R., Danquah, M. K. Production of Lactobacilli Proteinases for the Manufacture of Bioactive Peptides: Part I—Upstream Processes. *Marine Proteins and Peptides: Biological Activities and Applications*, 2013; 207-229.

4. Kojić, M., **Fira, Dj.**, Banina, A., Topisirović L.: Comparative Study on cell envelope - associated proteinases in Natural Isolates of Mesophilic Lactobacilli. (1995) *J. Appl. Bacteriol.* 79, 61-68.

#### **SCI lista:**

1. Pederson JA, Mileski GJ, Weimer BC, Steele JL. Genetic-Characterization of a Cell Envelope-Associated Proteinase from *Lactobacillus helveticus* Cnrz32. *Journal of Bacteriology*, 1999; 181; 4592-4597.
2. Fadda S, Oliver G, Vignolo G. Protein degradation by *Lactobacillus plantarum* and *Lactobacillus casei* in a sausage model system. *Journal of Food Science*, 2002; 67; 1179-1183.
3. Pastar I, Tonic I, Golic N, Kojic M, van Kranenburg R, Kleerebezem M, Topisirovic L, Jovanovic G. Identification and genetic characterization of a novel proteinase, PrtR, from the human isolate *Lactobacillus rhamnosus* BGT10. *Applied and Environmental Microbiology* 2003; 69(10) 5802-5811.
4. Sadat-Mekmene L, Genay M, Atlan D, Lortal S, Gagnaire V. Original features of cell-envelope proteinases of *Lactobacillus helveticus*. A review. *International Journal of Food Microbiology*, 2011; 146; 1-13.
5. Golic N, Strahinic I, Terzic-Vidojevic A, Begovic J, Nikolic M, Tolinacki M, Topisirovic L. Molecular diversity among natural populations of *Lactobacillus paracasei* and *Lactobacillus plantarum/paraplantarum* strains isolated from autochthonous dairy products. *European food research and technology*, 2012; 234(4) 627-638.

6. Hadji Sfaxi, I., El-Ghaish, S., Ahmadova, A., Rabesona, H., Haertlé, T., & Chobert, J. M. Characterization of new strain *Lactobacillus paracasei* IN-10 with proteolytic activity: Potential role in decrease in  $\beta$ -casein immuno-reactivity. *European Food Research and Technology*, 2012; 235(3); 447-455.
7. Soghomonyan, D., & Trchounian, A. Comparable Effects of Low-intensity Electromagnetic Irradiation at the Frequency of 51.8 and 53 GHz and Antibiotic Ceftazidime on *Lactobacillus acidophilus* Growth and Survival. *Cell Biochemistry and Biophysics*, 2013; 1-7.

Van SCI liste:

8. DePalencia PF, Pelaez C, Romero C, Martinhernandez MC. Purification and Characterization of the Cell-Wall Proteinase of *Lactobacillus casei* subsp *casei* Ifpl-731 Isolated from Raw Goats Milk Cheese. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 1997; 45; 3401-3405.
9. Fadda S, Vignolo G, Holgado APR, Oliver G. Proteolytic Activity of *Lactobacillus* Strains Isolated from Dry-Fermented Sausages on Muscle Sarcoplasmic Proteins. *Meat Science*, 1998; 49; 11-18.

5. Banina A, Vukasinovic M, Brankovic S, **Fira Di**, Kojic M, Topisirovic L. Characterisation of Natural Isolate *Lactobacillus acidophilus* BGRA43 Useful for Acidophilus Milk Production. *Journal of Applied Microbiology*, 1998; 84; 593-599.

#### **SCI lista:**

1. Elli M, Zink R, Reniero R, Morelli L. Growth requirements of *Lactobacillus johnsonii* in skim and UHT milk. *International Dairy Journal*, 1999; 9; 507-513.
2. Carvalho AS, Silva J, Ho P, Teixeira P, Malcata FX, Gibbs P. Relevant factors for the preparation of freeze-dried lactic acid bacteria. *International Dairy Journal*, 2004; 14; 835-847.
3. Frece J, Kos B, Svetec IK, Zgaga Z, Mrsa V, Suskovic J. Importance of S-layer proteins in probiotic activity of *Lactobacillus acidophilus* M92. *Journal of Applied Microbiology*, 2005; 98; 285-292.
4. Pescuma M, Hebert EM, Mozzi F, et al. Whey fermentation by thermophilic lactic acid bacteria: Evolution of carbohydrates and protein content. *Food Microbiology*, 2008; 25; 42-451.
5. Arimochi H, Morita K, Nakanishi S, Kataoka K, Kuwahara T. Production of apoptosis-inducing substances from soybean protein by *Clostridium butyricum*: Characterization of their toxic effects on human colon carcinoma cells. *Cancer Letters*, 2009; 277; 190-198.
6. Sarkar S, Misra AK. Technological and dietetic characteristics of probiotic acidophilus milk. *British Food Journal*, 2010; 112; 275-284.
7. Łaniewska-Trokenheim L, Olszewska M, Mikš-Krajnik M, Zadernowska A. Patterns of survival and volatile metabolites of selected *Lactobacillus* strains during long-term incubation in milk. *Journal of Microbiology*, 2010; 48; 445-451.
8. Lozo J, Strahinic I, Dalgalarondo M, Chobert, J-M., Haertlé, T., Topisirovic, L.. Comparative analysis of beta-casein proteolysis by PrtP proteinase from *Lactobacillus*



*paracasei* subsp *paracasei* BGHN14, PrtR proteinase from *Lactobacillus rhamnosus* BGT10 and PrtH proteinase from *Lactobacillus helveticus* BGRA43. International Dairy Journal, 2011; 21; 863-868.

9. Strahinic, I., Topisirovic, L., Lukic, J., Terzic-Vidojevic, A., Lozo, J., & Kojic, M. Use of *Lactobacillus helveticus* BGRA43 for Manufacturing Different Fermented Milk Products. Food Technol. Biotechnol. 2013; 51 (2) 257–265.
10. Pescuma, M., Turbay, M. B. E., Mozzi, F., de Valdez, G. F., de Giori, G. S., Hebert, E. M. Diversity in proteinase specificity of thermophilic lactobacilli as revealed by hydrolysis of dairy and vegetable proteins. Applied microbiology and biotechnology, 2013; 97(17), 7831-7844.

Van SCI liste:

11. Fons M, Gomez A, Karjalainen T. Mechanisms of Colonisation and Colonisation Resistance of the Digestive Tract. Part 2: Bacteria/Bacteria Interactions. Microbial Ecology in Health and Disease, 2000; 12; 240-246.
12. Dimitrijevic-Brankovic SI. Bioprotektivni agensi u kontroli zdravstvene bezbednosti. Hemijska Industrija 2003; 57; 479-485.
13. Sarkar S. Potential of acidophilus milk to lower cholesterol. Nutrition & Food Science, 2003; 33; 273- 277.
14. Suskovic J, Kos B, Frece J, Beluhan S, Matosic S. Sinbioticka svojstva *Lactobacillus acidophilus* M92. Mljekarstvo, 2003; 53; 83-110.
15. Sarkar S, Misra AK. Probiotic acidophilus milk for infants and children. Nutrition & Food Science, 2006; 36; 349-356.

**6. Fira Dj,** Kojic M, Banina A, Spasojevic I, Strahinic I, Topisirovic L. Characterization of Cell Envelope–Associated Proteinases of Thermophilic Lactobacilli. Journal of Applied Microbiology, 2001; 90; 123-130.

#### **SCI lista:**

1. Bernasconi E, Germond JE, Delley M, Fritsche R, Cortesy B. *Lactobacillus bulgaricus* proteinase expressed in *Lactococcus lactis* is a powerful carrier for cell wall-associated and secreted bovine beta-lactoglobulin fusion proteins. Applied and Environmental Microbiology, 2002; 68; 2917-2923.
2. Hebert EM, Raya RR, de Giori GS. Modulation of the cell-surface proteinase activity of thermophilic lactobacilli by the peptide supply. Current Microbiology, 2002; 45; 385-389.
3. Piuri M, Sanchez-Rivas C, Ruzal SM. Adaptation to high salt in *Lactobacillus*: role of peptides and proteolytic enzymes. Journal of Applied Microbiology, 2003; 95; 372-379.
4. Walter S, Schrempf H. Oligomerization, membrane anchoring, and cellulose-binding characteristics of AbpS, a receptor-like *Streptomyces* protein. Journal of Biological Chemistry, 2003; 278; 26639-26647.
5. Vasiljevic T, Jelen P. Oligosaccharide production and proteolysis during lactose hydrolysis using crude cellular extracts from lactic acid bacteria. LAIT, 2003; 83; 453-467.

6. Simov ZI, Simova ED, Beshkova DM. Impact of two starter cultures on proteolysis in Kashkaval cheese. *World Journal of Microbiology & Biotechnology*, 2006; 22; 147-156.
7. Scolari G, Vescovo M, Zacconi C, et al. Extraction and partial characterization of proteolytic activities from the cell surface of *Lactobacillus helveticus* Zuc2. *Journal of Dairy Science*, 2006; 89; 3800-3809.
8. Kosin B, Rakshit SK. Microbial and processing criteria for production of probiotics: A review. *Food Technology and Biotechnology*, 2006; 44; 371-379.
9. Nielsen MS, Martinussen T, Flambard B, Sorensen KI, Otte J. Peptide profiles and angiotensin-I-converting enzyme inhibitory activity of fermented milk products: Effect of bacterial strain, fermentation pH, and storage time. *International Dairy Journal*, 2009; 19; 155-165.
10. El-Ghaish S, Dalgalarrrondo M, Choiset Y, et al. Screening of strains of lactococci isolated from Egyptian dairy products for their proteolytic activity. *Food Chemistry*, 2010; 120; 758-764.
11. El-Ghaish S, Dalgalarrrondo M, Choiset Y, et al. Characterization of a new isolate of *Lactobacillus fermentum* IFO 3956 from Egyptian Ras cheese with proteolytic activity. *European Food Research and Technology*, 2010; 230; 635-643.
12. Benkerroum N. Antimicrobial peptides generated from milk proteins: a survey and prospects for application in the food industry. A review. *International Journal of Dairy Technology*, 2010; 63; 320-338.
13. Tompa G, Laine A, Pihlanto A, Korhonen H, Rogelj I, Marnila P. Chemiluminescence of non-differentiated THP-1 promonocytes: developing an assay for screening anti-inflammatory milk proteins and peptides, *Luminescence*, 2011; 4; 251-258.
14. Sadat-Mekmene L, Genay M, Atlan D, Lortal S, Gagnaire V. Original features of cell-envelope proteinases of *Lactobacillus helveticus*. A review. *International Journal of Food Microbiology*, 2011; 146; 1-13.
15. El-Ghaish S, Rabesona H, Choiset Y, Sitohy M, Haertlé T, Chobert JM. Proteolysis by *Lactobacillus fermentum* IFO3956 isolated from Egyptian milk products decreases immuno-reactivity of  $\alpha_{S1}$ -casein. *Journal of Dairy Research* 2011; 78: 203-210.
16. Ahmadova A, Dimov S, Ivanova I, Choiset Y, Chobert JM, Kuliev A, Haertlé T. Proteolytic activities and safety of use of *Enterococci* strains isolated from traditional Azerbaijani dairy products. *Eur Food Res Technology*, 2011; 233; 131-140.
17. Lozo, J., Strahinic, I., Dalgalarrrondo, M., Chobert, J. M., Haertlé, T., & Topisirovic, L. Comparative analysis of  $\beta$ -casein proteolysis by PrtP proteinase from *Lactobacillus paracasei* subsp. *paracasei* BGHN14, PrtR proteinase from *Lactobacillus rhamnosus* BGT10 and PrtH proteinase from *Lactobacillus helveticus* BGRA43. *International Dairy Journal*, 2011; 21(11), 863-868.
18. El-Ghaish, S., Ahmadova, A., Hadji-Sfaxi, I., El Mecherfi, K. E., Bazukyan, I., Choiset, Y., Rabesona, H., Sitohy, M., Popov, Y.G., Kuliev, A.A., Mozzi, F, Chobert, J.-M. & Haertlé, T. Potential use of lactic acid bacteria for reduction of allergenicity and for longer conservation of fermented foods. *Trends in Food Science & Technology*, 2011; 22(9), 509-516.
19. Ahmadova, A., El-Ghaish, S. H. A. D. Y., Choiset, Y., Rabesona, H., Drouet, M., Chobert, J., Kuliev, A.A & Haertle, T. Modification of IgE binding to  $\beta$ - and  $\alpha_{S1}$ -caseins by proteolytic activity of *Lactobacillus helveticus* a75. *Journal of Food Biochemistry*. 2012, 37 (4), 491-500.

20. Hadji Sfaxi, I., El-Ghaish, S., Ahmadova, A., Rabesona, H., Haertlé, T., & Chobert, J. M. Characterization of new strain *Lactobacillus paracasei* IN-10 with proteolytic activity: Potential role in decrease in  $\beta$ -casein immuno-reactivity. *European Food Research and Technology*, 2012; 235(3); 447-455.
21. Waśko A, Kieliszek M, Targoński Z. Purification and characterization of a proteinase from the probiotic *Lactobacillus rhamnosus* OXY. *Preparative Biochemistry and Biotechnology*, 2012; 42 (5); 476-488.
22. Agyei, D., Lim, W., Zass, M., Tan, D., & Danquah, M. K. Bioanalytical Evaluation of *Lactobacillus delbrueckii* subsp *lactis* 313 Cell-Envelope Proteinase Extraction. *Chemical Engineering Science*. 2013; 6 (2); doi: 10.1016/j.ces.2013.03.049; 4.
23. Strahinic, I., Topisirovic, L., Lukic, J., Terzic-Vidojevic, A., Lozo, J., & Kojic, M. Use of *Lactobacillus helveticus* BGRA43 for Manufacturing Different Fermented Milk Products. *Food Technol. Biotechnol.* 2013; 51 (2) 257–265.
24. Masotti, F., De Noni, I., Cattaneo, S., Brasca, M., Rosi, V., Stuknyte, M., ... & Pellegrino, L. Occurrence, origin and fate of pyroglutamyl-gamma3-casein in cheese. *International Dairy Journal*. 2013; 33(2); 90-96.
25. Pescuma, M., Turbay, M. B. E., Mozzi, F., de Valdez, G. F., de Giori, G. S., Hebert, E. M. Diversity in proteinase specificity of thermophilic lactobacilli as revealed by hydrolysis of dairy and vegetable proteins. *Applied microbiology and biotechnology*, 2013; 97(17), 7831-7844.

Van SCI liste:

26. Igoshi K, Hamasuna H, Kobayashi H, Kudo Y, Matuda S. Identification of Hydrolyzed Peptides from Casein in Milk Fermented with *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* IFO13953. *Nihon Chikusan Gakkaiho*, 2005; 76; 315-320.
27. Kabadjova-Hristova P, Bakalova S, Gocheva B, Moncheva P. Evidence for proteolytic activity of Lactobacilli isolated from kefir grains. *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 2006; 20; 89-94.
28. De Greef TN, Queguiner C, Grugier F, Paquet D. Novel method for the production of fermented milk products by means of enzymes having a bacterial origin. 2009; Patent:EP1474002
29. Ahmedova A, Gulahmedov S, Kuliyeв A. Effect of different factors on proteolytic activity of strain *Enterococcus faecalis* AN1. *Вестник МГОУ. Серия «Естественные науки»*. 2011; 3; 17-21.
30. Xing, G., Pan, D., Tong, M., & Zeng, X. Purification and characterization of cell-envelopeproteinase from *Lactobacillus casei* DI-1. *African Journal of Biotechnology*, 2012; 11(84); 15060-15067.
31. Мустафаева, Р. С., С. Г. Гюляхмедов, and А. А. Кулиев. "Влияние протеаз штамма *enterococcus faecalis* an1 на образование антимикробных пептидов из казеинов и их резистентность в условиях in vitro стимулированной желудочно-кишечной системы." *вестник московского государственного областного университета. серия: естественные науки* , 2012; 3: 38-42.
32. Agyei, D., Potumarthi, R., & Danquah, M. K. Production of Lactobacilli Proteinases for the Manufacture of Bioactive Peptides: Part II—Downstream Processes. *Marine Proteins and Peptides: Biological Activities and Applications*, 2013; 231-251.

7. Vukašinović, M., **Fira, Dj.**, Topisirović, Lj.: Characteristics of natural isolates of lactic acid bacteria selected for construction of starter culture for semi-hard cheese Trapist type. *Acta veterinaria* 2001; 51/1, 53-66.

#### **SCI lista:**

1. Pastar, I., Tonic, I., Golic, N., Kojic, M., van Kranenburg, R., Kleerebezem, M., ... & Jovanovic, G. Identification and genetic characterization of a novel proteinase, PrtR, from the human isolate *Lactobacillus rhamnosus* BGT10. *Applied and environmental microbiology*, 2003; 69(10), 5802-5811.
2. Ayad, E. H. E., Nashat, S., El-Sadek, N., Metwaly, H., & El-Soda, M. Selection of wild lactic acid bacteria isolated from traditional Egyptian dairy products according to production and technological criteria. *Food microbiology*, 2004; 21(6), 715-725.

Van SCI liste:

3. Ayad, E. H., Omran, N., & El-Soda, M. Characterisation of lactic acid bacteria isolated from artisanal Egyptian Ras cheese. *Le Lait*, 2006; 86(4), 317-331.

8. Strahinic, I., Begovic, J., **Fira, Dj.**, Ostojic, M., Topisirovic, L.: Analysis of natural isolates of lactobacilli resistant to bacteriocin nisin. (2005) *Genetika* 37/1, 77-85.

#### **SCI lista:**

1. Terzic-Vidojevic, A., Vukasinovic, M., Veljovic, K., Ostojic, M., & Topisirovic, L. Characterization of microflora in homemade semi-hard white Zlatar cheese. *International journal of food microbiology*, 2007; 114(1), 36-42.
2. Jokovic, N., Nikolic, M., Begovic, J., Jovcic, B., Savic, D., & Topisirovic, L. A survey of the lactic acid bacteria isolated from Serbian artisanal dairy product kajmak. *International journal of food microbiology*, 2008; 127(3), 305-311.
3. Golic, N., Strahinic, I., Terzic-Vidojevic, A., Begovic, J., Nikolic, M., Tolinacki, M., & Topisirovic, L. Molecular diversity among natural populations of *Lactobacillus paracasei* and *Lactobacillus plantarum*/paraplantarum strains isolated from autochthonous dairy products. *European Food Research and Technology*, 2012; 234(4), 627-638.

9. Topisirovic L, Kojic M, **Fira D**, Golic N, Strahinic I, Lozo J. Potential of lactic acid bacteria isolated from specific natural niches in food production and preservation. *International Journal of Food Microbiology*, 2006; 112; 230-235.

#### **SCI lista:**

1. Lozo, J., Jovcic, B., Kojic, M., Dalgalarrrondo, M., Chobert, J. M., Haertlé, T., & Topisirovic, L. Molecular characterization of a novel bacteriocin and an unusually large

- aggregation factor of *Lactobacillus paracasei* subsp. *paracasei* BGSJ2-8, a natural isolate from homemade cheese. *Current microbiology*, 2007; 55(3), 266-271.
2. Lutgendorff F, Akkermans LMA, Soderholm JD. The role of microbiota and probiotics in stress-induced gastrointestinal damage. *Current Molecular Medicine*, 2008; 8; 282-298.
  3. Abriouel H, Martín-Platero A, Maqueda M, Valdivia E, Martínez-Bueno M. Biodiversity of the microbial community in a Spanish farmhouse cheese as revealed by culture-dependent and culture-independent methods *International Journal of Food Microbiology*, 127 (2008) 200-208.
  4. Le Lay C, Akerey B, Fliss I, Subirade M, Rouabhia M. Nisin Z inhibits the growth of *Candida albicans* and its transition from blastospore to hyphal form. *Journal of Applied Microbiology*, 2008; 105; 1630-1639.
  5. Knoll C, Divol B, du Toit M. Genetic screening of lactic acid bacteria of oenological origin for bacteriocin-encoding genes. *Food Microbiology*, 2008; 25; 983-991.
  6. Le Marc Y, Valík L, Medved'ová A. Modelling the effect of the starter culture on the growth of *Staphylococcus aureus* in milk. *International Journal of Food Microbiology*, 2009; 129; 306-311.
  7. Ines A, Tenreiro T, Tenreiro R, et al. REVIEW: Wine lactic acid bacteria - Part II. *Ciencia e Técnica Vitivinícola*, 2009; 24; 1-23.
  8. Alegria A, Alvarez-Martin P, Sacristan N, et al. Diversity and evolution of the microbial populations during manufacture and ripening of casin, a traditional Spanish, starter-free cheese made from cow's milk. *International Journal of Food Microbiology*, 2009; 136; 44-51.
  9. Yi HX, Zhang LW, Tuo YF, et al. A novel method for rapid detection of class IIa bacteriocin-producing lactic acid bacteria. *Food Control*, 2010; 21; 426-430.
  10. Ortolani MBT, Yamazi AK, Moraes PM, et al. Microbiological quality and safety of raw milk and soft cheese and detection of autochthonous Lactic Acid Bacteria with antagonistic activity against *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp., and *Staphylococcus aureus*. *Foodborne Pathogens and Disease*, 2010; 7; 175-180.
  11. Fernandez EM, Alegria A, Delgado S, et al. Phenotypic, genetic and technological characterization of *Lactococcus garvieae* strains isolated from a raw milk cheese. : *International Dairy Journal*, 2010; 20; 142-148.
  12. Alegria A, Fernandez EM, Delgado S, Mayo B. Microbial characterisation and stability of a farmhouse natural fermented milk from Spain. *International Journal of Dairy Technology*, 2010; 63; 423-430.
  13. Alegría, Á., Delgado, S., Rocas, C., López, B., Mayo, B. Bacteriocins produced by wild *Lactococcus lactis* strains isolated from traditional, starter-free cheeses made of raw milk. *International Journal of Food Microbiology*, 2010; 143; 61-66.
  14. Serna Cock Liliana SC, Valencia Hernandez Leidy Johana, Campos Gaona. Kinetic of fermentation and antimicrobial activity of *Weissella confusa* against *Staphylococcus aureus* and *Streptococcus agalactiae* R. *REVISTA FACULTAD DE INGENIERIA- UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA* 2010; 55; 55-65.
  15. Suskovic J, Kos B, Beganovic J. et al. Antimicrobial Activity - The Most Important Property of Probiotic and Starter Lactic Acid Bacteria. *Food technology and biotechnology* 2010; 48; 296-307.

16. Lamberti C, Purrotti M, Mazzoli R, Fattori P, Barelo C, Coisson JD, Giunta C. Pessione E. ADI pathway and histidine decarboxylation are reciprocally regulated in *Lactobacillus hilgardii* ISE 5211: proteomic evidence. *Amino Acids*, 2011; 41; 2517-527.
17. Tompa G, Laine A, Pihlanto A, Korhonen H, Rogelj I, Marnila P. Chemiluminescence of non-differentiated THP-1 promonocytes: developing an assay for screening anti-inflammatory milk proteins and peptides, *Luminescence*, 2011; 26; 251-258.
18. Abo-Amer AE. Optimization of bacteriocin production by *Lactobacillus acidophilus* AA11, a strain isolated from Egyptian cheese. *Annals of Microbiology*, 2011; 61; 445-452.
19. Yi HX, Zhang LW, Han X, Du M, Zhang Y, Li J. Isolation and applied potential of lactic acid bacteria from Chinese traditional fermented food in specific ecological localities. *Food Science and Biotechnology*, 2011; 20; 1685-1690
20. Begovic J; Brandsma J. B.; Jovic B. Tolinacki M, Veljovic K, Meijer WC, Topisirovic L.. Analysis of dominant lactic acid bacteria from artisanal raw milk cheeses produced on the mountain stara planina, Serbia. *Archives of biological sciences* 2011; 63 (1); 11-20.
21. Golic N, Strahinic I, Terzic-Vidojevic A, Begovic J, Nikolic M, Tolinacki M, Topisirovic L. Molecular diversity among natural populations of *Lactobacillus paracasei* and *Lactobacillus plantarum/paraplantarum* strains isolated from autochthonous dairy products. *European Food Research and Technology*. 2012; 234; 627-638.
22. Leboš Pavunc, A., Beganović, J., Kos, B., Uroić, K., Blažić, M., & Šušković, J. Characterization and application of autochthonous starter cultures for fresh cheese production. *Food Technology and Biotechnology*, 2012; 50(2), 141-151.
23. Settanni, L., Di Grigoli, A., Tornambé, G., Bellina, V., Francesca, N., Moschetti, G., & Bonanno, A. (2012). Persistence of wild *Streptococcus thermophilus* strains on wooden vat and during the manufacture of a traditional Caciocavallo type cheese. *International Journal of Food Microbiology*. 2012; 1-2; 73-81.
24. Bendjeddou, K., Fons, M., Strocker, P., & Sadoun, D. Characterization and purification of a bacteriocin from *Lactobacillus paracasei* subsp. *paracasei* BMK2005, an intestinal isolate active against multidrug-resistant pathogens. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 2012; 26(4); 1543-1552.
25. Sip, A., Wieckowicz, M., Olejnik-Schmidt, A., Grajek, W. Anti-Listeria activity of lactic acid bacteria isolated from golka, a regional cheese produced in Poland. *Food Control* 2012; 26 (1) , pp. 117-124.
26. Iyer BK, Singhal RS, Ananthanarayan L. Characterization and in vitro probiotic evaluation of lactic acid bacteria isolated from *idli* batter. *Journal of Food Science and Technology*, 2013; 50(6); 1114-1121. DOI: 10.1007/s13197-011-0445-6
27. Golić, N., Čadež, N., Terzić-Vidojević, A., Šuranská, H., Beganović, J., Lozo, J., Topisirović, L. Evaluation of lactic acid bacteria and yeast diversity in traditional white pickled and fresh soft cheeses from the mountain regions of Serbia and lowland regions of Croatia. *International journal of food microbiology*. 2013; 166; 294-300.

Van SCI liste:

28. Zdolec N, Lazic S, Kozacinski L, Hadziosmanovic M, Filipovic I. Inhibicijsko djelovanje bakterija mliječne kiseline izolovanih iz svježeg kravljeg sira. *Mljekarstvo*, 2007; 57; 5-13.

29. Kim JY, Lee JA, Park SY. Antibacterial Activities of *Oenothera laciniata* Extracts. J Korean Soc Food Science and Nutrition 2007; 36; 255-261.
30. Kim JY, Lee JA, Kim KN, Yoon WJ, Lee WJ, Park SY. Antioxidative and Antimicrobial Activities of *Sargassum muticum* Extracts. J Korean Soc Food Sci Nutr. 2007; 36; 663-669.
31. Topisirović, L., Veljović, K., Terzić-Vidojević, A., Strahinić, I., Kojić, M. Comparative analysis of antimicrobial and proteolytic activity of lactic acid bacteria isolated from Zlatar cheese. *Genetika*, 2007; 39(2), 125-138.
32. Kim JY, Lee JA, Kim KN, Song GP, Park SY. Antioxidative and Antimicrobial Activities of *Euphorbia helioscopia* Extracts. J Korean Soc Food Sci Nutr. 2007; 36; 1106-1112.
33. Zavisic G, Vranic V, Radulovic Z. Antimicrobial activity of the natural *Lactobacillus paracasei* isolate. Proceeding of the 5th Joint Meeting on Medicinal Chemistry, Pages 81-84. Jun 17-21, 2007 Portoroz, Slovenia.
34. Dalmaso M, Hennequin D, Duc C, Demarigny Y. Influence of backslopping on the acidifications curves of "Tomme" type cheeses made during 10 successive days. Journal of Food Engineering, 2009; 92; 50-55.
35. Sip A, Więckowicz M, Olejnik-Schmidt A, Gardo A, Gorlas R, Grajek W. Occurrence of lactic acid bacteria with activity against *Listeria* in polish regional cheeses produced in the tatrzańsko-beskidzki district. Acta Sci. Pol., Biotechnologia, 2009; 8; 27-44.
36. Cock, L.S., Hernández, L.J.V., Gaona, R.C. Cinética de fermentación y acción antimicrobiana de *Weissella confusa* contra *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus agalactiae* | [Kinetic of fermentation and antimicrobial activity of *Weissella confusa* against *Staphylococcus aureus* and *Streptococcus agalactiae*] *Revista Facultad de Ingeniería* 2010 ;(55) , pp. 55-65.
37. Abdullah SA, Osman MM. Isolation and Identification of Lactic Acid Bacteria from Raw Cow Milk, White Cheese and Rob in Sudan. Pakistan journal of Nutrition, 2010; 9; 1203-1206.
38. Chae, I.-G., Kim, H.-J., Yu, M.-H., Kim, H.-I., Lee, I.-S Antioxidant and antibacterial activity of commercially available herbs in korean markets. Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition 2010; 39 (10) , pp. 1411-14
39. PARRA HUERTAS, RICARDO ADOLFO. REVIEW LACTIC ACID BACTERIA: FUNCTIONAL ROLE IN THE FOODS. *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 2010; 8(1): 93-105.
40. Prakash B, Shekar M, Karunasagar I. Evaluation of antimicrobial activity of *Lactobacillus* species associated with dentures. *Biotechnol. Bioinf. Bioeng.* 2011; 1: 235-239.
41. Demarigny Y, Dalmaso M, Tonleu A, Rigobello V, Beuvier E, Ly-Chatain MH, Bouton Y. Influence of the backslopping practice on the microbial diversity of the *Lactococcus* population in a model cheesemaking. *Food and Nutrition Sciences*, 2011; 2; 618-627.
42. Samouris G.; Zdragas A.; Vafeas G.; et al. Survival of pathogens in "Graviera Kritis" cheese made with raw and pasteurized milk JOURNAL OF THE HELLENIC VETERINARY MEDICAL SOCIETY 2011 Volume: 62 Issue: 3 Pages: 205-211.
43. Serna C, Liliana; Valencia H, Leidy JohanA; Campos G, Rómulo. Lactic acid bacteria with antimicrobial activity against pathogenic agent causing of bovine mastitis. *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 2011, 9(1): 97-104.

44. Farid, B. M., Honoré, B. S., Kifouli, A., Hélène, A., Joachim, G., Fatiou, T., ... & Lamine, B. M. (2012). Study of microbiological quality of the fermented drink "TCHAKPALO" consumed in Benin roads. *International Journal of Microbiology Research* 2012; 3(4); 147-152.
45. Augustin, Mbawala, and Mouafo Tene Hippolyte. "Screening of biosurfactants properties of cell-free supernatants of cultures of *Lactobacillus* spp. isolated from a local fermented milk (Pendidam) of Ngaoundere (Cameroon). *Screening*, 2012; 2(5) 974-985.
46. Billah, M. M., Islam, T., Sabrin, F., Islam, M. E., & Islam, K. M. D. Analysis of Antimicrobial Activity of *Lactobacillus paracasei* ssp. *paracasei*-1 Isolated from Regional Yogurt. *International Research Journal of Applied Life Sciences*, 2012; 1(4); 80-89.

**10.** Pastar, I., **Fira, DJ.**, Strahinic, I., Krstic, K., Begovic, J., Topisirovic, L., Jovanovic, G.: Analysis of the presence of prtR proteinase in natural isolates of *Lactobacillus rhamnosus*. (2006) *Folia Microbiol.* 51, 535-540.

#### **SCI lista:**

1. Sadat-Mekmene, L., Genay, M., Atlan, D., Lortal, S., Gagnaire, V. Original features of cell-envelope proteinases of *Lactobacillus helveticus*. A review. *International Journal of Food Microbiology*, 2011; 146(1), 1-13.

**11.** Kojic M, Strahinic I. **Fira D**, Jovcic B, Topisirovic L. Plasmid content and bacteriocin production by five strains of *Lactococcus lactis* isolated from semi-hard homemade cheese. *Canadian Journal of Microbiology*, 2006; 52; 1110-1120.

#### **SCI lista:**

1. Yanagida F, Srionnual S, Chen YS. Isolation and characteristics of lactic acid bacteria from kosu vineyards in Japan. *Letters in Applied Microbiology*, 2008; 47; 134-139.
2. Renye JA, Somkuti GA. Nisin-induced expression of pediocin in dairy lactic acid bacteria. *Journal of Applied Microbiology*, 2010; 108; 2142-2151.
3. Chen Y, Wu H, Yanagida F. Isolation and characteristics of lactic acid bacteria isolated from ripe mulberries in Taiwan. *Brazilian Journal of Microbiology*, 2010; 41; (4) pp. 916-921 doi: 10.1590/S1517-83822010000400010
4. Kojic, M., Jovcic, B., Strahinic, I., Begovic, J., Lozo, J., Veljovic, K., & Topisirovic, L. Cloning and expression of a novel lactococcal aggregation factor from *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* BGKP1. *BMC microbiology*, 2011; 11(1), 265.
5. Golic N, Strahinic I, Terzic-Vidojevic A, Begovic J, Nikolic M, Tolinacki M, Topisirovic L. Molecular diversity among natural populations of *Lactobacillus paracasei* and *Lactobacillus plantarum/paraplantarum* strains isolated from autochthonous dairy products. *European Food Research and Technology*, 2012; 234 (4) , pp. 627-638.
6. Begović, J., Jovčić, B., Papić-Obradović, M., Veljović, K., Lukić, J., Kojić, M., Topisirović, L. Genotypic diversity and virulent factors of *Staphylococcus epidermidis* isolated from human breast milk. *Microbiological research*. 2012; 68(2):77-83.
7. Uzelac, G., Kojic, M., Lozo, J., Aleksandrak-Piekarczyk, T., Gabrielsen, C., Kristensen, T., Nes, I., Diep, D., Topisirovic, L. A Zn-dependent metallopeptidase is responsible for



sensitivity to LsbB, a class II leaderless bacteriocin of *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* BGMN1-5. *Journal of Bacteriology*, 2013; JB-00859.

**12.** Strahinić, I., Cvetanović, D., Kojić, M., **Fira, D.**, Tolinački, M., & Topisirović, L. (2007). Characterization and antimicrobial activity of natural isolate *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* BGSM1-19. *Acta veterinaria*, 2007; 57(5-6), 509-521.

**SCI lista:**

1. Gao, Y., Li, D., Sheng, Y., & Liu, X. Mode of action of sakacin C2 against *Escherichia coli*. *Food Control*, 2011; 22(5), 657-661.

Van SCI liste:

2. Siró, I. Challenges of Beneficial Health Claims. *Probiotics*, 2011; 21; 243-268.

**13.** Kojic M, Jovcic B, Begovic J, **Fira D**, Topisirovic L. Large chromosomal inversion correlated with spectinomycin resistance in *Lactococcus lactis* subsp *lactis* bv. diacetylactis S50. *Canadian Journal of Microbiology* 2008; 54; 143-149.

**SCI lista:**

1. Rodriguez-Alonso P, Fernandez-Otero C, Centeno JA, et al. Antibiotic resistance in lactic acid bacteria and *Micrococcaceae*/*Staphylococcaceae* isolates from artisanal raw milk cheeses, and potential implications on cheese making. *Journal of Food Science* 2009; 74; M284-M293.
2. Kang YS, Park W. Trade-off between antibiotic resistance and biological fitness in *Acinetobacter* sp strain DR1. *Environmental Microbiology* 2010; 12; 1304-1318.

Van SCI iste:

3. Duarte, A. M., & Hemminga, M. A. In: Antibiotic Resistance; ISBN 978-1-60741-623-4 Editors: AR Bonilla and KP Muniz© 2009 Nova Science Publishers, Inc. *Antibiotic Resistance: Causes and Risk Factors, Mechanisms and Alternatives*, 2009; 345.

**14.** Veljovic, K., **Fira, Dj.**, Terzic-Vidojevic, A., Abriouel, H., Galvez, A., Topisirovic, L.: Evaluation of antimicrobial and proteolytic activity of enterococci isolated from fermented products. (2009) *Eur. Food Res. Tech.* 230: 63-70.

**SCI lista:**

1. Ahmadova A, Dimov S, Ivanova I, Choiset Y, Chobert JM, Kuliev A, Haertlé T. Proteolytic activities and safety of use of *Enterococci* strains isolated from traditional Azerbaijani dairy products. *Eur Food Res Technology*, 2011; 233; 131-140.
2. Plocková, M. Characterisation of antilisterial bacteriocin-like substance produced by *Enterococcus mundtii*. *Czech J. Food Sci.* 2012; 30(1), 89-97.

3. Rubio, R., Bover-Cid, S., Martin, B., Garriga, M., & Aymerich, T. Assessment of safe enterococci as bioprotective cultures in low-acid fermented sausages combined with high hydrostatic pressure. *Food microbiology*. 2012; 33(2); 158-165.
4. Veljović, K., Terzić-Vidojević, A., Tolinački, M., Kojić, M., Topisirović, L. Molecular analysis of enterolysin a and entl gene cluster from natural isolate *Enterococcus faecalis* BGPT1-10P. *Genetika* 2013; 45(2); 479-492.
5. Masotti, F., De Noni, I., Cattaneo, S., Brasca, M., Rosi, V., Stuknyte, M., Morandi, S., Pellegrino, L. Occurrence, origin and fate of pyroglutamyl-gamma3-casein in cheese. *International Dairy Journal*. 2013; 33(2); 90-96.

Van SCI liste:

6. Ahmadova A, Gulahmedov S, Kuliyeu A. Effect of different factors on proteolytic activity of strain *Enterococcus faecalis* AN1. Вестник МГОУ. Серия «Естественные науки». 2011; 3; 17-21.
7. Rajesh, P. S., and V. Ravishankar Rai. "Hydrolytic enzymes and quorum sensing inhibitors from endophytic fungi of *Ventilago madraspatana* Gaertn." *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology* 2013; 2(2);120-124.

**15.** Nikolić, M., Tolinački, M., **Fira, Dj.**, Golić, N., Topisirović, L.: Variation in specificity of the PrtP extracellular proteinases in *Lactococcus lactis* and *Lactobacillus paracasei* subsp. *paracasei*. (2009) *Folia Microbiol.* 54, 188-194.

#### **SCI lista:**

1. Nikolic, M., Jovcic, B., Kojic, M., & Topisirovic, L. Surface properties of *Lactobacillus* and *Leuconostoc* isolates from homemade cheeses showing auto-aggregation ability. *European Food Research and Technology*, 2010; 231(6), 925-931.
2. Stuknyte, M., De Noni, I., Guglielmetti, S., Minuzzo, M., & Mora, D. Potential immunomodulatory activity of bovine casein hydrolysates produced after digestion with proteinases of lactic acid bacteria. *International dairy journal*, 2011; 21(10), 763-769.

**16.** Strahinic, I., Kojic, M., Tolinacki, M., **Fira, D.**, Topisirovic, L. Molecular characterization of plasmids pS7a and pS7b from *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* bv. *diacetylactis* S50 as a base for the construction of mobilizable cloning vectors. *Journal of applied microbiology*, 2009; 106(1), 78-88.

#### **SCI lista:**

1. Aguado-Urda, M., Gibello, A., Blanco, M. M., López-Campos, G. H., Cutuli, M. T., & Fernández-Garayzábal, J. F. (2012). Characterization of Plasmids in a Human Clinical Strain of *Lactococcus garvieae*. *PloS one*, 7(6), e40119.

**17.** Tolinacki M., Kojic M., Lozo J., Terzic-Vidojevic A., Topisirovic L., **Fira D.** Characterization of the bacteriocin-producing strain *Lactobacillus paracasei* subsp. *paracasei* BGUB9 *Archives of Biological Sciences*, 2010; 62 (4) , pp. 889-899.

### **SCI lista:**

1. Golic N, Strahinic I, Terzic-Vidojevic A, Begovic J, Nikolic M, Tolinacki M, Topisirovic L. Molecular diversity among natural populations of *Lactobacillus paracasei* and *Lactobacillus plantarum/paraplantarum* strains isolated from autochthonous dairy products. *European Food Research and Technology*, 2012; 234 (4) , pp. 627-638.
2. Bendjeddou, K., Fons, M., Strocker, P., Sadoun, D. Characterization and purification of a bacteriocin from *Lactobacillus paracasei* subsp. *paracasei* BMK2005, an intestinal isolate active against multidrug-resistant pathogens. *World Journal of Microbiology and Biotechnology* 2012; 28 (4) , pp. 1543-1552.
3. Pieniz, S., Andreazza, R., Okeke, B. C., Camargo, F. A., & Brandelli, A. Assessment of Beneficial Properties of Enterococcus Strains. *Journal of Food Processing and Preservation*. 2012; doi: 10.1111/jfpp.12016

### Van SCI liste:

4. Heperkan, D. Microbiota of table olive fermentations and criteria of selection for their use as starters. *Frontiers in microbiology*, 2013; 4. doi: 10.3389/fmicb.2013.00143

**18.** Begovic, J., **Fira, Dj.**, Terzic-Vidojevic, A., Topisirovic, L. : Influence of carbohydrates on cell properties of *Lactobacillus rhamnosus*. (2010) *Cent. Eur. J. Biol.* 5(1) 103–110.

### **SCI lista:**

1. Cui, F., Wan, C., Li, Y., Liu, Z., Rajashekara, G. Co-production of lactic acid and *Lactobacillus rhamnosus* cells from whey permeate with nutrient supplements. *Food and Bioprocess Technology*, 2012; 5(4), 1278-1286.

**19.** Strahinic, I., Kojic, M., Tolinacki, M., **Fira, D.**, Topisirovic, L. The presence of prtP proteinase gene in natural isolate *Lactobacillus plantarum* BGSJ3–18. *Letters in applied microbiology*, 2010; 50(1), 43-49.

### **SCI lista:**

1. Ahmadova, A., EL-Ghaish, S., Choiset, Y., Rabesona, H., Drouet, M., Chobert, J.-M., Kuliev, A. A. and Haertle, T. (2012), Modification of IgE Binding to  $\beta$ - and  $\alpha_{s1}$ -caseins by proteolytic activity of *Lactobacillus helveticus* A75. *Journal of Food Biochemistry*. doi: 10.1111/j.1745-4514.2012.00664.x
2. Sfaxi, IH., El-Ghaish, S., Ahmadova, A., Rabesona, H., Haertlé, T., & Chobert, J. M. Characterization of new strain *Lactobacillus paracasei* IN-10 with proteolytic activity: Potential role in decrease in  $\beta$ -casein immuno-reactivity. *European Food Research and Technology*, 2012; 235(3); 447-455.
3. Waśko A, Kieliszek M, Targoński Z. Purification and characterization of a proteinase from the probiotic *Lactobacillus rhamnosus* OXY. *Preparative Biochemistry and Biotechnology*, 2012; 42 (5); 476-488.

4. Golic N, Strahinic I, Terzic-Vidojevic A, Begovic J, Nikolic M, Tolinacki M, Topisirovic L. Molecular diversity among natural populations of *Lactobacillus paracasei* and *Lactobacillus plantarum/paraplantarum* strains isolated from autochthonous dairy products. *European Food Research and Technology*, 2012; 234 (4) , pp. 627-638.
5. Bonnin-Jusserand, M., Grandvalet, C., Rieu, A., Weidmann, S., & Alexandre, H. Tyrosine-containing peptides are precursors of tyramine produced by *Lactobacillus plantarum* strain IR BL0076 isolated from wine. *BMC microbiology*, 2012; 12(1), 199.
6. Mtshali, P. S., Divol, B., & du Toit, M. Evaluating *Lactobacillus* and *Pediococcus* strains for enzyme-encoding genes related to peptide and amino acid utilization in wine. *Annals of Microbiology*, 2013; 63 (1). 233-239.

**20.** Strahinic, I., Lozo, J., Terzic-Vidojevic, A., **Fira, D.**, Kojic, M., Golic, N., Begovic, J., Topisirovic, L. Technological and probiotic potential of BGRA43 a natural isolate of *Lactobacillus helveticus*. *Frontiers in microbiology*, 2013; 4.2. doi: 10.3389/fmicb.2013.00002

### **SCI lista:**

1. Beganović, J., Kos, B., Leboš Pavunc, A., Uroić, K., Džidara, P., & Šušković, J. Proteolytic activity of probiotic strain *Lactobacillus helveticus* M92. *Anaerobe*. 2013; <http://dx.doi.org/10.1016/j.anaerobe.2013.02.004>
2. Jena, P. K., Trivedi, D., Thakore, K., Chaudhary, H., Giri, S. S., & Seshadri, S. Isolation and characterization of probiotic properties of *Lactobacilli* isolated from rat fecal microbiota. *Microbiology and immunology*, 2013; 57(6), 407-416.

Van SCI liste:

3. Heperkan, D. Microbiota of table olive fermentations and criteria of selection for their use as starters. *Frontiers in microbiology*, 2013; 4. doi: 10.3389/fmicb.2013.00143

## **5. Rukovođenje i učestvovanje u naučnim projektima**

*(Pre izbora u zvanje vanrednog profesora)*

### **1. Rukovođenje međunarodnim projektom (6)**

**1. “Molecular Characterization of Bacteriocin Producing Strains“ (Project No. CRP/YUG06-01) (2007-2009).**

### **2. Učestvovanje u nacionalnim projektima (1)**

**1. ”Izučavanje strukture i funkcije gena industrijskih mikroorganizama” (#03E10 - projekat osnovnih istraživanja), (1991- 1995 i 1996-2000).**

**2. “Razvoj tehnoloških postupaka za proizvodnju autohtonih sireva” (#VHZ.5.0533 – inovacioni projekat) (1995 – 1997).**

**3. "Molekularna genetika bakterija mlečne kiseline", (#1442, projekat osnovnih istraživanja) (2001-2005).**

**4. "Izučavanje regulacije ekspresije gena odabranih industrijskih mikroorganizama", (#143036B) (2006-2010).**

***(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora)***

**1. Rukovođenje nacionalnim projektom (3)**

**1. "Molekularna karakterizacija bakterija iz rodova *Bacillus* i *Pseudomonas* kao potencijalnih agenasa za biološku kontrolu" (No. 173026 – projekat osnovnih istraživanja), 2011-2014**

**2. Učešće u nacionalnom projektu (1)**

**1. "Izučavanje gena i molekularnih mehanizama u osnovi probiotičke aktivnosti bakterija mlečne kiseline izolovanih sa područja zapadnog balkana" (No. 173019 – projekat osnovnih istraživanja), 2011-2014**

**(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora – 3 + 1 = 4)**

**6. Članstvo u uredništvu međunarodnih časopisa**

**1. Agricultural Science (od 2013)**

**(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora – 3 x 1 = 3 )**

**7. Recenzija publikacije kategorije M20**

**1. Biotechnology and Bioprocess Engineering - 1**

**2. Archives of Biological Sciences - 1**

**3. BMC Microbiology - 1**

**4. European Journal of Plant Pathology - 4**

**(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora – 4 + 1 + 1 + 1 = 7 )**

## Rezime naučne aktivnosti

U dosadašnjem naučno-istraživačkom radu, dr Đorđe Fira je objavio ukupno **39** naučnih radova u međunarodnim i domaćim časopisima, kao i **61** saopštenje na međunarodnim i domaćim naučnim skupovima. Posle izbora u zvanje vanrednog profesora, dr Đorđe Fira je objavio **4** rada kategorije **M21**, **2** rada kategorije **M22** i **7** radova kategorije **M23**, kao i jedan rad kategorije **M23a**, jedan rad kategorije **M13** i dva rada kategorije **M44**, uz **19** saopštenja na međunarodnim i domaćim naučnim skupovima. Naučni radovi dr Đorđa Fire su do sada citirani (bez autocitata) **210** puta u međunarodnim i domaćim časopisima, od toga **147** puta u časopisima sa SCI liste. Uz ostale naučne aktivnosti, prema Pravilniku o minimalnim kriterijumima za pokretanje postupka za sticanje nastavničkih zvanja na Biološkom fakultetu Univerziteta u Beogradu, dr Đorđe Fira je u proteklom izbornom periodu ostvario **97** bodova (minimalni broj bodova za izbor u zvanje redovnog profesora iznosi **46** bodova).

### Pregled bodova za naučnu aktivnost u periodu posle izbora u zvanje vanrednog profesora

#### 1. Naučna aktivnost

Minimalni broj bodova za izbor u zvanje redovnog profesora - <b>46</b>	Ukupan broj ostvarenih bodova u periodu <b>2009-2013 = 97</b>
<b>M10 + M20 + M30 + M40 + M50 + ostale naučne aktivnosti (član 8b) = najmanje 40 bodova, od toga iz kategorija M21, M22 i M23 najmanje 30 bodova</b>  <b>(4 rada M21, 2 rada M22)</b>	<b>M10 + M20 + M30 + M40 + M50 + ostale naučne aktivnosti (član 8b) = 89 bodova</b>  <b>M21+M22+M23 = 63 boda</b>
<b>M52, M61, M63, M66a, M32, M34, M62, M64 = najmanje 6 bodova</b>	<b>M34+M62+M64 = 8 bodova</b>

#### Osnovne naučne aktivnosti

<b>M13</b>	<b>1 x 5</b>	<b>5</b>
<b>M44</b>	<b>2 x 2</b>	<b>4</b>
<b>M21</b>	<b>4 x 8</b>	<b>32</b>
<b>M22</b>	<b>2 x 5</b>	<b>10</b>
<b>M23</b>	<b>7 x 3</b>	<b>21</b>
<b>M23a</b>	<b>1 x 2</b>	<b>2</b>
<b>M33</b>	<b>1 x 1</b>	<b>1</b>
<b>M34</b>	<b>12 x 0,5</b>	<b>6</b>
<b>M62</b>	<b>1 x 1</b>	<b>1</b>
<b>M64</b>	<b>5 x 0,2</b>	<b>1</b>

### Ostale naučne aktivnosti

Rukovođenje nacionalnim projektom	1 x 3 = 3
Učešće u nacionalnom projektu	1 x 1 = 1
Recenzija (uz dokaz) publikacije kategorije M20	7 x 1 = 7
Članstvo u uredništvu međunarodnih časopisa	1 x 3 = 3

### Nastavna aktivnost

Dr Đorđe Fira je na početku svog rada na Biološkom fakultetu bio angažovan na organizaciji i izvođenju vežbi iz predmeta Biohemija za studente studijske grupe Biologija. Kao docent na Katedri za Biohemiju i molekularnu biologiju, dr Đorđe Fira je od školske 1999/2000. godine izvodio nastavu na predmetu Biohemija za studijsku grupu Ekologija i zaštita životne sredine, a od školske 2003/2004. godine i nastavu na predmetu Biohemija i fiziologija mikroorganizama, na studijskoj grupi Molekularna biologija i fiziologija. U reformisanom nastavnom programu, od 2007/2008 školske godine, dr Đorđe Fira je držao nastavu na predmetu Dinamička biohemija za sve studijske grupe. U sadašnjem studijskom programu, dr Đorđe Fira drži nastavu na predmetu Dinamička biohemija za studijske grupe Molekularna biologija i fiziologija i Biologija, kao i na predmetu Molekularna biotehnologija na master studijama i Biohemija i fiziologija mikroorganizama na doktorskim studijama. Pored toga, angažovan je i na predmetu Osnovi biohemije i molekularne biologije za studijsku grupu Ekologija i zaštita životne sredine. U studentskim anketama obavljenim po studijskim grupama na Biološkom fakultetu, prosečne ocene dr Đorđa Fire po školskim godinama iznose: za 2007/2008 - **4,51**, za 2008/2009 - **4,70**, za 2009/2010 - **4,69**, za 2010/2011 - **4,44**, za 2011/2012 – **4,89**, za 2012/2013 – **4,58**. Pored toga, od 2008 dr Đorđe Fira je angažovan na izvođenju nastave na predmetu Biološka hemija za studente Fakulteta za fizičku hemiju, za koji je samostalno pripremio nastavni program, kao i istoimeni recenzirani multimedijalni sadržaj za izvođenje nastave na ovom predmetu.

Pored nastavnih aktivnosti na Biološkom fakultetu, dr Đorđe Fira je kao predavač po pozivu učestvovao na teorijskom i praktičnom kursu “Bacterial Genetics” organizovanom od strane ICGEB u Trstu, od 23. do 28. septembra 2002, sa predavanjima pod naslovom “Introduction to Gram-positive bacteria” i “Extracellular proteinases of lactic acid bacteria”.

Dr Đorđe Fira je u dosadašnjem radu učestvovao kao mentor u izradi osam doktorskih disertacija (sedam posle izbora u zvanje vanrednog profesora) i tri magistarske teze i učestvovao kao član u više komisija za odbranu doktorskih disertacija i magistarskih teza. Pored toga, kao mentor ili član komisije za odbranu učestvovao je u izradi 18 diplomskih radova.

Pored osnovnih nastavnih aktivnosti, dr Đorđe Fira je učestvovao i u drugim aktivnostima od značaja za funkcionisanje Biološkog fakulteta. Od 2001. do 2006. godine dr Đorđe Fira je bio rukovodilac grupe za poslediplomske studije Molekularna genetika i genetičko inženjerstvo, na Katedri za biohemiju i molekularnu biologiju. Pored toga, u više navrata je bio član komisija za prijemni ispit i upis studenata na Biološki fakultet, kao i član komisija za Republičko takmičenje iz biologije za učenike srednjih škola.

### **1. Držanje nastave na kursu:**

***- za koji je kandidat u potpunosti pripremio nastavni program M121 (6)***

Dinamička biohemija - Osnovne studije, obavezan predmet (6)

Molekularna biotehnologija - Master studije, obavezan predmet (6)

Biohemija i fiziologija mikroorganizama - Doktorske studije, izborni predmet (6)

Biološka hemija (Fakultet za fizičku hemiju) - Osnovne studije, obavezan predmet (6)

***- sa preuzetim nastavnim programom M123 (2)***

Osnovi biohemije i molekularne biologije – Osnovne studije, obavezan predmet (2)

**(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora – 4 x 6 + 2 = 26)**

### **2. Objavljen udžbenik – M91 (20):**

1. Ljubiša Topisirović, Đorđe Fira, Jelena Lozo. "Dinamička biohemija", (2010) Univerzitet u Beogradu Biološki fakultet, ISBN 978-86-7078-077-4. (20)

**(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora – 1 x 20 = 20)**

### **3. Recenzirani dodatak postojećoj literaturi M94 (6)**

1. Đorđe Fira. „Biološka hemija“ (2009) (recenzirani multimedijalni sadržaj za studente Fakulteta za fizičku hemiju) (6)

***(Pre izbora u zvanje vanrednog profesora)***



#### 4. Mentorstvo-Odbranjena doktorska disertacija M101 (12/6)

*(Pre izbora u zvanje vanrednog profesora)*

**1. mr Milica Ševo (2005):** „Molekularna analiza tri alternativna sigma faktora bakterije *Pseudomonas aeruginosa* PAO1“. Komisija: dr Đorđe Fira, dr Milan Kojić, dr Branka Vasiljević. (6)

*(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora)*

**2. mr Branko Jovčić (2009):** „Kloniranje i molekularna analiza sulfataznih operona soja *Pseudomonas* sp. ATCC19151“. Komisija: dr Milan Kojić, dr Đorđe Fira, dr Nataša Golić (6)

**3. mr Tanja Berić (2010):** „Biohemijska i molekularno genetička karakterizacija izolata *Bacillus* sp. sa područja Srbije“. Komisija: dr Đorđe Fira, dr Slaviša Stanković, dr Jelena Knežević-Vukčević, dr Branka Vuković-Gačić, dr Milan Kojić. (6)

**4. mr Sandra Vojnović (2011):** „Regulacija ekspresije *kgmB* gena bakterije *Streptomyces tenebrarius*“. Komisija: dr Branka Vasiljević, dr Đorđe Fira, dr Ivana Morić. (6)

**5. mr Katarina Veljović (2011):** „Antimikrobna aktivnost enterokoka izolovanih iz fermentisanih proizvoda i kloniranje gena za sintezu i imunost odabranog enterocina“. Komisija: dr Đorđe Fira, dr Amarela Terzić Vidojević, dr Ljubiša Topisirović, dr Milan Kojić. (6)

**6. mr Maja Tolinački (2012):** „Korelacija prisustva bakteriocinskih gena i proizvodnje bakteriocina prirodnih izolata *Lactobacillus casei/paracasei* grupe“. Komisija: dr Đorđe Fira, dr Ljubiša Topisirović, dr Milan Kojić. (6)

**7. Tanja Narančić (2012):** „Metabolička raznovrsnost bakterija izolovanih iz površinskog rečnog sedimenta pod uticajem petrohemijskih efluenata: *Pseudomonas* sp. TN301 kao proizvođač polihidroksialkanoata“. Komisija: dr Jasmina Nikodinović-Runić, dr Đorđe Fira, dr Branka Vasiljević. (6)

**8. mr Nada Stanković (2012):** „Izolacija i karakterizacija bioaktivnih sekundarnih metabolita iz odabranih sojeva roda *Streptomyces*“. Komisija: dr Branka Vasiljević, dr Đorđe Fira, dr Jasmina Nikodinović-Runić. (6)

(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora – 7 x 6 = 42)

#### 5. Učešće u komisijama za odbranu doktorske teze M111 (4)

*(Pre izbora u zvanje vanrednog profesora)*

**1. mr Ivana Strahinić (2003):** „Karakterizacija prirodnog izolata *Lactobacillus* sp. BGRA43 kao potencijalnog probiotika“. Komisija: dr Ljubiša Topisirović, **dr Đorđe Fira**, dr Milan Kojić. (4)

**2. mr Irena Paštar (2003):** „Molekularna analiza proteinaznog gena humanog izolata *Lactobacillus rhamnosus* BGT10“. Komisija: dr Ljubiša Topisirović, dr Goran Jovanović, dr Jelena Knežević-Vukčević, **dr Đorđe Fira**. (4)

**3. mr Jelena Lozo (2008):** „Molekularna karakterizacija bakteriocina i agregacionih sposobnosti prirodnog izolata *Lactobacillus paracasei* subsp. *paracasei* BGSJ2-8“. Komisija: dr Ljubiša Topisirović, **dr Đorđe Fira**, dr Milan Kojić, dr Slaviša Stanković. (4)

**4. mr Jelena Begović (2008):** „Molekularna karakterizacija humanih izolata laktobacila rezistentnih na antibiotike“. Komisija: dr Ljubiša Topisirović, dr Ivana Strahinić, **dr Đorđe Fira**, dr Milan Kojić. (4)

*(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora)*

**5. mr Mira Milisavljević (2009):** „Analiza ekspresije, aktivnosti i lokalizacije FeAPL1-novog tipa aspartične proteinazeheljde (*Fagopyrum esculentum* Moench)“. Komisija: dr Svetlana Radović, **dr Đorđe Fira**, dr Vesna Maksimović. (4)

**6. mr Gordana Timotijević (2009):** „Molekularno kloniranje i analiza gena za aspartičnu proteinazu heljde (*Fagopyrum esculentum* Moench)“. Komisija: dr Svetlana Radović, dr Vesna Maksimović, **dr Đorđe Fira**. (4)

**7. Žarko Ivanović (2011):** „Molekularna karakterizacija prirodnih izolata bakterija *Pseudomonas syringae* i identifikacija agenasa za njihovu biološku kontrolu“. Komisija: dr Slaviša Stanković, dr Veljko Gavrilović, **dr Đorđe Fira**, dr Milan Kojić, dr Tanja Berić (4)

**8. Juan Pedro Menvielle (2013):** „Study of expression systems for large-scale protein production in CHO cells“. Komisija: dr Emanuele Buratti, **dr Đorđe Fira**, dr Kristian Vlahoviček. ICGEB (Trieste), University of Nova Gorica. (4)

**(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora – 4 x 4 = 16)**

**6. Mentorstvo-Odbranjena magistarska teza M102 (8/4)**

*(Pre izbora u zvanje vanrednog profesora)*

**1. Dragan Cvetanović (2003):** „Biohemijska i genetička karakterizacija prirodnih izolata bakterija mlečne kiseline“. Komisija: **dr Đorđe Fira**, dr Ljubiša Topisirović, dr Milan Kojić. (8)

**2. Lidija Šenerović (2005):** „Optimizacija ekspresije penicilin G acilaze *Providencia rettgeri* u metilotrofnom kvascu *Pichia pastoris* inaktivacijom endogenih proteaza“. Komisija: **dr Đorđe Fira**, dr Branka Vasiljević, dr Ljubiša Topisirović. (4)

**3. Branko Jovčić (2005):** „Analiza gena regulisanih PsaA transkripcionim regulatorom i translaciona regulacija ekspresije rpoS gena u *Pseudomonas* sp“. Komisija: dr Milan Kojić, **dr Đorđe Fira**, dr Nataša Golić. (4)

## **7. Učešće u komisijama za odbranu magistarske teze M112 (3)**

*(Pre izbora u zvanje vanrednog profesora)*

**1. Tatajana Ilić-Tomić (2004):** „Ekspresija različitih metilaza u *Saccharomyces cerevisiae*“. Komisija: dr Branka Vasiljević, dr Svetlana Radović, **dr Đorđe Fira**. (3)

**2. Sandra Marković (2005):** „Analiza autoregulacije KgmB metilaze iz soja *Streptomyces tenebrarius*“. Komisija: dr Branka Vasiljević, dr Svetlana Radović, **dr Đorđe Fira**. (3)

**3. Mira Milisavljević (2005):** „Kloniranje i analiza gena za novi tip aspartične proteinaze heljde (*Fagopyrum esculentum* Moench)“. Komisija: dr Vesna Maksimović, dr Svetlana Radović, **dr Đorđe Fira**. (3)

**4. Ivana Bratić (2005):** „Inaktivacija i funkcionalna analiza poliketid sintaze tipa I u soju *Streptomyces* sp MS405“. Komisija: dr Branka Vasiljević, dr Jelena Knežević-Vukčević, **dr Đorđe Fira**. (3)

**5. Katarina Veljović (2006):** „Izolacija i karakterizacija bakterija mlečne kiseline iz zlatarskog sira“. Komisija: dr Ivana Strahinić, dr Ljubiša Topisirović, dr Nataša Golić, **dr Đorđe Fira**. (3)

## **8. Mentorstvo - Odbranjen diplomski rad M104 (4/2)**

*(Pre izbora u zvanje vanrednog profesora)*

**1. Jelena Požega (2005):** „Kloniranje siRNK za degradaciju RNK Air“. Komisija: **dr Đorđe Fira**, mr Jelena Lozo. (4)

**2. Dražen Papić (2006):** „Kloniranje UopA gena i UopAB operona i provera tolerancije na toplotni stres“. Komisija: dr Branka Vasiljević, **dr Đorđe Fira**. (2)

**3. Tibor Pastor (2006):** „Amplifikacija c-erbB-2 gena u tumorima ovarijuma“. Komisija: **dr Đorđe Fira**, dr Jelena Đorđević. (2)

**4. Jelena Stanisavljević (2007):** „Uloga ClpXP proteaze u posttranslacionoj regulaciji ekspresije rpoS i psrA gena u *Pseudomonas putida* WCS358“. Komisija: dr Milan Kojić, **dr Đorđe Fira**, mr Branko Jovčić. (2)

**5. Marija Pešić (2008):** „Analiza proteolitičke aktivnosti i utvrđivanje tipa proteinaznih gena kod odabranih sojeva laktobacila“. Komisija: **dr Đorđe Fira**, dr Ivana Strahinić, mr Milica Nikolić. (2)

*(Posle izbora u zvanje vanrednog profesora)*

**6. Miloš Stanojlović MB020016 (2010):** "Izolovanje i identifikacija toluen-degradirajućih bakterija iz uzoraka sedimenta reke Tamiš". Komisija: **dr Đorđe Fira**, dr Branka Vasiljević, dr Ivana Morić. (2)

**Posle izbora u zvanje vanrednog profesora – 1 x 2 = 2**

**9. Učešće u komisijama za odbranu diplomskog rada M114 (2)**

*(Pre izbora u zvanje vanrednog profesora)*

**1. Julija Belej (2004):** „ $\gamma$ -globinski gen kao gen modifikator talasemijskih sindroma“. Komisija: dr Svetlana Radović, **dr Đorđe Fira**, dr Sonja Pavlović. (2)

**2. Marija Trajković (2004):** „Konstrukcija kompetitora za kvantifikaciju odnosa sFas i mFas alternativno obrađenih transkripata sa Fas gena“. Komisija: dr Svetlana Radović, **dr Đorđe Fira**, dr Sonja Pavlović. (2)

**3. Tamara Perišić (2004):** „Molekularna dijagnostika  $\alpha$ -talasemija u Srbiji“. Komisija: dr Svetlana Radović, **dr Đorđe Fira**, dr Sonja Pavlović. (2)

**4. Maja Stojilković (2004):** „Inicijalna dijagnostika i praćenje minimalne rezidualne bolesti kod akutnih leukemija“. Komisija: dr Svetlana Radović, **dr Đorđe Fira**, dr Sonja Pavlović. (2)

**5. Miloš Busarčević (2004):** „Karakterizacija *fhu* operona u soju *Lactococcus lactis* NZ 9000“. Komisija: dr Nataša Golić, dr Ljubiša Topisirović, **dr Đorđe Fira**, mr Jelena Begović. (2)

**6. Branko Tomić (2005):** „Analiza egzona 3 CFTR gena kod belgijskih pacijenata sa COPD“. Komisija: dr Svetlana Radović, **dr Đorđe Fira**, mr Aleksandra Nikolić. (2)

**7. Tijana Anđelković (2005):** „Transkripciona regulacija ekspresije RSB1 gena kod *Saccharomyces cerevisiae*“. Komisija: dr Svetlana Radović, **dr Đorđe Fira**. (2)

**8. Ana Janić (2005):** „Kloniranje, ekspresija i purifikacija proteina Rv3245c iz *Mycobacterium tuberculosis*“. Komisija: dr Svetlana Radović, dr Đorđe Fira. (2)

**9. Ana Jovičić (2005):** „In vitro sinteza RNK molekula sa potencijalnim regulatornim sekvencama *kgmB* gena. Komisija: dr Branka Vasiljević, **dr Đorđe Fira**, mr Jelena Lozo, mr Sandra Vajić. (2)

**10. Sanja Aveić (2005):** „Mutacije u FLT3 genu kao markeri za dijagnostiku i praćenje akutne mijeloidne leukemije (AML)“. Komisija: dr Svetlana Radović, **dr Đorđe Fira**, dr Sonja Pavlović. (2)

**11. Mila Ljujić (2005):** „Standardizacija uslova za analizu gena za alfa-1-antitripsin DGGE metodom“. Komisija: dr Svetlana Radović, **dr Đorđe Fira**, mr Aleksandra Divac. (2)

**12. Branislava Rakić (2006):** „Primena PCR markera u ispitivanju sposobnosti prezimljavanja kod populacija uljane repice (*Brassica napus* L.)“. Komisija: dr Dejana Panković, dr Svetlana Radović, **dr Đorđe Fira**. (2)

#### **10. Recenzija ostalih publikacija kategorije M90 (1)**

1. Svetlana Radović, Jelena Lozo, Dušan Keckarević (2011). “Eksperimentalna biohemija-praktikum”. Univerzitet u Beogradu-Biološki fakultet. ISBN 978-86-7078-074-3, 153 (1)

**Posle izbora u zvanje vanrednog profesora – 1 x 1 = 1**

**Pregled bodova za nastavnu aktivnost u periodu posle izbora u zvanje vanrednog profesora**

Naziv	Oznaka	Vrsta rezultata	Vrednost
Udžbenici, skripta i praktikumi	M91	Objavljen udžbenik	1 x 20 = 20
Mentorstvo	M101	Odbranjena doktorska disertacija	7 x 6 = 42
	M104	Odbranjen diplomski/master rad	1 x 2 = 2
Učešće u komisijama	M111	Za odbranu doktorske disertacije	4 x 4 = 16
Držanje nastave na kursu	M121	Za koji je kandidat u potpunosti pripremio nastavni program	4 x 6 = 24
	M123	Sa preuzetim nastavnim programom	1 x 2 = 2
Recenzija ostalih publikacija kategorije M90			1 x 1 = 1

U proteklom izbornom periodu, dr Đorđe Fira je u okviru nastavnih aktivnosti ostvario ukupno **107** bodova. Prema Pravilniku o minimalnim kriterijumima za pokretanje postupka za sticanje nastavničkih zvanja na Biološkom fakultetu Univerziteta u Beogradu, minimalan broj bodova za izbor u zvanje redovnog profesora iznosi **44** boda.

**Društvene aktivnosti i članstva u naučnim društvima**

Dr Đorđe Fira je u jednom mandatu bio član Saveta Biološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu. Trenutno obavlja dužnost šefa Katedre za biohemiju i molekularnu biologiju Biološkog fakulteta, na koju je prvi put izabran 1. januara 2011, a zatim ponovo izabran 1. oktobra 2012. godine. Član je Srpskog biološkog društva, Udruženja mikrobiologa Srbije i Biohemijskog društva Srbije.

## ZAKLJUČAK I PREDLOG KOMISIJE

Na osnovu analize nastavno-pedagoškog i naučno-istraživačkog rada dr Đorđa Fire, kao i ličnog dugogodišnjeg poznavanja kandidata i njegovog rada, a ceneći značaj rezultata koje je postigao, Komisija može sa zadovoljstvom da konstatuje da je dr Đorđe Fira nastavnik i naučnik izuzetnog kvaliteta, koga odlikuje posvećenost poslu kojim se bavi i originalnost naučnog pristupa.

Kao što je navedeno u ovom izveštaju, tokom svoje bogate nastavničke karijere dr Đorđe Fira je osmislio je kvalitetan program i realizovao nastavu iz nekoliko predmeta na osnovnim, master i doktorskim studijama na Biološkom fakultetu, kao i na osnovnim studijama na Fakultetu za fizičku hemiju. U nastavno-pedagoškom radu dr Đorđa Fire zastupljeni su savremeni programi predmeta koje predaje, kvalitetna nastava i udžbenici koje je napisao. O kvalitetu njegovog nastavno-pedagoškog rada govore i visoke ocene koje je dobio na studentskim anketama. Naučni doprinos dr Đorđa Fire ogleda se u kvalitetu i citiranosti naučnih radova koje je objavio u međunarodnim naučnim časopisima, projektima na kojima je učestvovao i kojima je rukovodio.

Ceneći kvalitet nastavno-pedagoškog i naučnog rada dr Đorđa Fire, posebno u periodu posle izbora u zvanje vanrednog profesora, i imajući u vidu značaj nastavnih programa koje realizuje kao i doprinos razvoju mladih naučnih i nastavnih kadrova, Komisiji je izuzetna čast i zadovoljstvo da predloži Izbornom veću Biološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu da prihvati ovaj izveštaj i utvrdi predlog Veću naučnih oblasti prirodnih nauka Univerziteta u Beogradu da se **dr Đorđe Fira** izabere u zvanje **redovnog profesora** za užu naučnu oblast Biohemija i molekularna biologija, na Katedri za biohemiju i molekularnu biologiju Instituta za fiziologiju i biohemiju Univerziteta u Beogradu - Biološkog fakulteta.

U Beogradu, 26. decembra 2013. godine

KOMISIJA

---

1. dr Svetlana Radović, redovni profesor  
Univerziteta u Beogradu - Biološkog fakulteta

---

2. dr Gordana Matić, redovni profesor  
Univerziteta u Beogradu - Biološkog fakulteta

---

3. dr Aleksandra Korać, redovni profesor  
Univerziteta u Beogradu - Biološkog fakulteta

---

4. dr Milan Kojić, naučni savetnik  
Univerziteta u Beogradu - IMGGI

---

5. dr Ljubiša Topisirović, redovni profesor i naučni  
savetnik Univerziteta u Beogradu - IMGGI u penziji