

**KOMISIJA ZA PRIPREMANJE PRIJEDLOGA ZA IZBOR U AKADEMSKO  
ZVANJE *VANREDNI PROFESOR* ZA UŽU NAUČNU OBLAST PRIMIJENJENA  
MIKROBIOLOGIJA U POLJOPRIVREDI I PREHRAMBENIM TEHNOLOGIJAMA**

UNIVERZITET U SARAJEVU  
POLJOPRIVREDNO-PREHRAMBENI FAKULTET

Primijeno: 30-10-2023

Broj akta: 1087

Sarajevo, 27.10.2023. godine

**VIJEĆU**

**POLJOPRIVREDNO-PREHRAMBENOG FAKULTETA**

**UNIVERZITETA U SARAJEVU**

-ovdje-

Predmet: **Izvještaj Komisije za izbor nastavnika u akademsko zvanje *vanredni profesor* za užu naučnu oblast *Primijenjena mikrobiologija u poljoprivredi i prehrambenim tehnologijama***

Odlukom Vijeća Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta, Univerziteta u Sarajevu broj 01-6-1523/2023 od 2.10. 2023. godine, imenovana je Komisija za pripremanje prijedloga za izbor akademskog osoblja u akademsko zvanje *vanredni profesor* za užu naučnu oblast *Primijenjena mikrobiologija u poljoprivredi i prehrambenim tehnologijama* u sljedećem sasatavu:

1. **Dr. Anesa Jerković-Mujkić**, redovni profesor Univerziteta u Sarajevu-Prirodno-matematičkog fakulteta za naučne oblasti Mikrobiologija i Biologija ćelije, **predsjednik**.
2. **Dr. Saud Hamidović**, vanredni profesor Univerziteta u Sarajevu-Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta za naučnu oblast Mikrobiologija u poljoprivredi i prehrambenoj tehnologiji, **član**.
3. **Dr. Aleksandra Martinović**, redovni profesor Fakulteta za prehrambenu tehnologiju, bezbjednost hrane i ekologiju Univerziteta Donja Gorica u Podgorici (Crna Gora), za naučne oblasti Opšta mikrobiologija, Mikrobiologija hrane i Kontrola kvaliteta i bezbjednost u procesu proizvodnje hrane, **član**.

Na osnovu čl. 121. Zakona o visokom obrazovanju («Sl. novine Kantona Sarajevo», broj: 36/22), čl. 233. Statuta UNSA broj: 01-14-35-1/23 od 26.07.2023.godine i Odluke Senata Univerziteta u Sarajevu broj: 01-13-28/23 od 19.07.2023.godine, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Univerziteta u Sarajevu je raspisao Konkurs za izbor akademskog osoblja u akademsko (nastavno-naučno) zvanje *vanredni profesor* za užu naučnu oblast *Primijenjena mikrobiologija u poljoprivredi i prehrambenim tehnologijama*, jedan izvršilac na puno radno vrijeme, a koji je objavljen na web stranici Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, dana 30.8.2023. godine.

U predviđenom roku se na raspisani konkurs prijavila jedna kandidatkinja dr. Mersiha Alkić-Subašić docentica na oblasti Mikrobiologija, zaposlena na Poljoprivredno-prehrambenom fakultetu Univerziteta u Sarajevu. Prijava je zavedena pod brojem 527/23 od 13.09.2023. godine, uz koju je kandidat priložio sljedeće:

- Biografiju
- Izvod iz matične knjige rođenih (ovjerena kopija)
- Uvjerenje o državljanstvu BiH (ovjerena kopija)
- Diplome: a) o stečenoj akademskoj tituli i stečenom zvanju diplomirani inženjer poljoprivrede za oblast tehnologija poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda (ovjerena kopija), b) diplomu o stečenoj akademskoj tituli i zvanju magistar poljoprivrede za oblast kontrola kvaliteta hrane i pića (ovjerena kopija), c) diplomu o stečenoj akademskoj tituli doktor poljoprivrednih nauka (ovjerena kopija);
- Popis i kopije naučnih i stručnih radova koji prate vodeće međunarodne baze podataka poslije izbora u zvanje „docent“
- Kopiju objavljene knjige
- Potvrdu o provedenom najmanje jednom izbornom periodu u zvanju docent;
- Dokaze o originalnom stručnom uspjehu (projektne aktivnosti)
- Dokaz o uspješno obavljenom mentorstvu na II i I ciklusu studija;
- Dokaze o učešću na konferencijama, seminarima i o objavljenim recenzijam.

## IZVJEŠTAJ

### 1. BIOGRAFSKI PODACI O KANDIDATU

**Mersiha Alkić-Subašić**

#### **Datum i mjesto rođenja**

- 02.03.1978. godine, Jajce, Bosna i Hercegovina

#### **Adresa**

- Univerzitet u Sarajevu-Poljoprivredno-prehrambeni fakultet;  
Katedra za zaštitu, mikrobiologiju i fiziologiju bilja;  
Zmaja od Bosne 8; 71000 Sarajevo
- e-mail adresa: [m.alkic-subasic@ppf.unsa.ba](mailto:m.alkic-subasic@ppf.unsa.ba)

#### **Obrazovanje**

- 2008-2018: Doktor poljoprivrednih nauka. Univerzitet u Sarajevu-Poljoprivredno-prehrambeni fakultet. Doktorska disertacija pod naslovom „*Identifikacija i genetska diferencijacija bakterija mliječne kiseline izoliranih iz Travničkog sira*“ je javno odbranjena 13.7.2018. godine.
- 2004-2007: Magistar poljoprivrednih nauka za oblast kontrola kvaliteta hrane i pića. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu.
- 1996-2001: Diplomirani inženjer poljoprivrede odsjeka za tehnologiju poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda. Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Sarajevu.

#### **Poznavanje stranih jezika**

- Engleski jezik-aktivno
- Njemački jezik-pasivno

#### **Radno iskustvo**

- 7.1.2019.-danas: Docent na oblasti „Mikrobiologija“ na Univerzitetu u Sarajevu-Poljoprivredno-prehrambeni fakultet. Kandidatkinja je bila nosioc svih nastavnih aktivnosti (teorijski i praktični dio) na četiri obavezna predmeta odsjeka Prehrambene tehnologije, od čega su tri predmeta na I ciklusu studija: Opća mikrobiologija, Prehrambena mikrobiologija i Mikrobiologija za nutricioniste te jedan predmet „Mikrobiologija namirnica“ na svim

usmjerenjima II ciklusa studija na odsjeku za Prehrambene tehnologije (Kontrola kvaliteta hrane i pića, Tehnologija proizvoda biljnog porijekla i Tehnologija proizvoda animalnog porijekla).

•2008-2019: Viši asistent na predmetima Opća mikrobiologija, Prehrambena mikrobiologija i Mikrobiologija namirnica, te je kandidatkinji povjerena realizacija praktičnog dijela nastave iz predmeta „Higijena pogona u prehrambenoj industriji“ u školskoj 2008/2009. godini, na Poljoprivredno-prehrambenom fakultetu Univerziteta u Sarajevu.

•2003-2008: Asistent na predmetu Tehnološka mikrobiologija te je kandidatkinji četiri godine povjeravana nastava na predmetu Mikro i molekularna biologija na Poljoprivrednom fakultetu Univerziteta u Sarajevu.

### **Profesionalne (stručne) obuke i usavršavanja**

19.9.-20.9.2019. Internal auditor for quality management systems; certificate issued by TUV-Thuringen, Certificate-Registration-No.: 15/3331/01/03/19/136.

1.11.2008.-30.9.2009. University of Life Sciences, Aas, Norveška.  
Višefazno istraživanje u okviru doktorskog studija financiranog sa projekta “Standardization of Technology and Chemical, Physical and Microbiological Quality Characteristics of Autochthonous White Pickled (Travnički) and Hard (Livanjski) Cheese in Bosnia&Herzegovina. Norwegian SEE Programme: Institutional Collaboration Between Academic Institutions in Agriculture, Forestry and Veterinary Medicine in Norway and Bosnia & Herzegovina, Croatia and Serbia.

25.10.2006.–03.11.2006. UN-FAO, Ministarstvo za vanjsku trgovinu i ekonomska pitanja BiH, Sarajevo, BiH.  
Trening program  
Tema/oblast: Aplikacija analize rizika i kontrolnih kritičnih tačaka u pogonima za proizvodnju hrane u BiH (Application of hazard

analysis/critical control points in food processing enterprises in Bosnia and Herzegovina).

14.06.2005.

MILLIPORE

Priprema laboratorijske vode; Filtracija, sterilna filtracija i ultrafiltracija; Testiranje sterilnosti; Mikrobiološka kontrola zraka; Predstavljanje novosti u MILLIPORE-u, Sarajevo.

12.7.2004.-16.7.2004.

Međunarodna korporacija za razvoj, Ministarstvo vanjskih poslova Republike Mađarske, Budimpešta, Mađarska.

Sedmodnevni kurs

Oblast/tema: »Najnovija dostignuća u poljoprivrednom marketingu, zaštiti okoliša i inženjeringu«.

1.3.2003.-31.5.2003.

Hohenheim Universität, Stuttgart, Njemačka.

Specijalistički studij u okviru Tempus projekta stipendiranja kandidata na postdiplomskom studiju

Oblast/tema: Mikroflora salate od klica (makrobiotička hrana) proizvedenih u industrijskim uslovima. Specifične mikrobiološke analize: brojnost bakterijske populacije, prisustvo uslovo patogenih bakterija iz porodica *Enterobacteriaceae* i *Pseudomonadaeaceae*, uporedo sa laktobacilima (izolacija, determinacija, genetska identifikacija).

1.4.2002.-30.6.2002.

Justus Liebig Universität, Giessen, Njemačka.

Specijalistički studij u okviru DAAD projekta stipendiranja kandidata na postdiplomskom studiju

Oblast/tema: Utvrđivanje kontaminacije kozijeg mlijeka bakterijama koje uzrokuju mastitis; Kvantitativno određivanje antibiotika u kozijem mlijeku ELISA metodom (penicilin G i tetraciklin).

## Pedagoške obuke i usavršavanja

- 21.6.2018.-19.7.2018. TRAIN program. Program cjeloživotnog učenja u oblasti pedagoškog obrazovanja i jačanja kompetencija akademskog osoblja Univerziteta u Sarajevu. Training&Research for Academic Newcomers (TRAIN) University of Sarajevo.
- 1) Metodologija istraživanja, naučno pisanje i prezentacija istraživačkih i naučnih rezultata (tehničke, prirodne i društvene nauke)
  - 2) Didaktika visokog obrazovanja
  - 3) Komunikacija i vještine prezentiranja (izborni modul)
  - 4) Poslovne veze i timski rad
  - 5) Planiranje kurikuluma u visokom obrazovanju
  - 6) Osnove andragoške djelatnosti u visokom obrazovanju
- 10.7. 2010.-17.7.2010. University of Hohenheim, Stuttgart, Njemačka.  
Posjeta i razmjena iskustava vezanih za razvoj curriculuma prema bolonjskom sistemu obrazovanja na Univerzitetu u Sarajevu sa kolegama na Univerzitetu Hohenheim u okviru projekta "Austrian Support to BiH Higher Education 2008-2011" financiranom od strane (Austrian Development Cooperation- ADC.  
Tema/oblast: Priprema i istraživanje literature za izradu curriculuma na predmetu Mikrobiologija hrane/namirnica.
- 11 i 12.3.2010. World University Service-Austrian Committee (wusaustria)  
Učešće na dvodnevnom seminaru „Promocija doktorskih studija“.
- 17.2.2006. – 18.2.2006. Fridrich University, Erlangen, Njemačka.  
Sastanak i razmjena iskustava partnera projekta i stipendista njemačke organizacije za akademsku razmjenu DAAD  
Tema/oblast: Meeting of project partners and graduates within the framework of the BOSNIA-HERZEGOVINA SUR-PLACE-PROGRAM (BiHSP) of the GERMAN ACADEMIC

## EXCHANGE SERVICE (DAAD).

- 6.12.2005.-8.12.2005. USAID  
Obuka instruktora-Vještine pripreme treninga i prezentacije.
- 1.6.2005.-3.6.2005. FOOD AND AGRICULTURE ORGANISATION (FAO)  
Trening iz oblasti doprinosa u razmjeni informacija između obrazovnih institucija u regiji Centralne i Istočne Evrope.

### Izvodi iz radova prezentirani na domaćim i međunarodnim skupovima

#### a) Nakon izbora u zvanje docent

1. **Alkić-Subašić, M.**, Dizdarević, T., Sakić-Dizdarević, S., Tahmaz, J., Đulančić, N., Martinović, A., Narvhus, J., Abrahamsen, R.: Growth and metabolic characterization of three lactic acid bacteria species. 32nd International Scientific-Expert Conference on Agriculture and Food industry „Local Food production system in the-era of global challenges, December 1-2, 2022, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina.  
<https://agriconference.ppf.unsa.ba/Files/Agenda.pdf>
2. Tahmaz, J., Velić, I., Oras, A., Operta, S., **Alkić-Subašić, M.**: Quality of commercial blends for tarhana, bey's and sarajevska soups. 32nd International Scientific-Expert Conference on Agriculture and Food industry „Local Food production system in the era of global challenges, December 1-2, 2022, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina.  
<https://agriconference.ppf.unsa.ba/Files/Agenda.pdf>
3. Dizdarević, T., Jašarspahić, A., Sarić, Z., Hadžiomerović, N., Fakić, A., **Alkić-Subašić, M.**, Sakić-Dizdarević, S.: Study of the influence of technological parameters and starter cultures on the quality of Saint-Paulin cheese. 32nd International Scientific-Expert Conference on Agriculture and Food industry „Local Food production system in the era of global challenges, December 1-2, 2022, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina. <https://agriconference.ppf.unsa.ba/Files/Agenda.pdf>
4. Dizdarević, T., Sakić-Dizdarević, S., **Alkić-Subašić, M.**, Ramović, A., Kadrić, M., Hadžiomerović, N.: Primjena autohtonih bakterija mliječne kiseline travničkoga (vlašičkog) sira u tehnologiji salamurnih sireva od ultrafiltriranog mlijeka/Application of autochthonous lactic acid bacteria from Travnik (Vlašić) cheese in the technology

of white brined cheeses from ultrafiltered milk. 44th International Dairy Experts Symposium, Rovinj, Croatia; October 12-15, 2022.

<https://agriconference.ppf.unsa.ba/Files/Agenda.pdf>

5. **Alkić-Subašić, M.**, Dizdarević, T., Sakić-Dizdarević, S., Sarić, Z., Martinović, A., Narvhus, J., Abrahamsen, R.: Metabolički profile enterokoka izoliranih iz tradicionalnog travničkog (vlašičkog) sira/Metabolic profiles of enterococci isolated from traditional white-brined Travnik (Vlašić) cheese. 44th International Dairy Experts Symposium, Rovinj, Croatia; October 12-15, 2022. [https://hmu.hr/upload\\_data/site\\_files/16032847453032709141506597568\\_mljekarski-simpozij\\_program\\_2022.pdf](https://hmu.hr/upload_data/site_files/16032847453032709141506597568_mljekarski-simpozij_program_2022.pdf)
6. Jurković, J., Kanlić, H., **Alkić-Subašić, M.**, Murtić, S.: TCA extraction of calcium, magnesium, sodium and potassium from samples of whey. 10th Central European Congress on Food, 10-11 June, 2021., Sarajevo, Bosnia and Herzegovina.
7. Tahmaz, J., Begić, M., Oručević Žuljević, S., Mehmedović, V., **Alkić-Subašić, M.**, Jurković, J.: Physical properties of vegetable food seasoning powders. 10th Central European Congress on Food, 10-11 June, 2021., Sarajevo, Bosnia and Herzegovina.
8. Tahmaz, J., Mujić-Dovadžija, S., Oručević Žuljević, S., Jurković, J., Begić, M., **Alkić-Subašić, M.**: Determination of quality parameters of dehydrated carbohydrate based baby food. 10th Central European Congress on Food, 10-11 June, 2021., Sarajevo, Bosnia and Herzegovina.
9. Sakić-Dizdarević, S., Dizdarević, T., Kasumović, E., Sarić, Z., **Alkić-Subašić, M.**, Abrahamsen, R., Narvhus, J.: Microbiological quality of traditional Travnik /Vlasic cheese. 10th Central European Congress on Food, 10-11 June, 2021., Sarajevo, Bosnia and Herzegovina.
10. **Alkić-Subašić, M.**, Jurković, J., Tahmaz, J., Dizdarević, T., Đulančić, N., Martinović, A., Mehmeti, I.: Antibiotic resistance of wild enterococci isolated from traditional Travniki cheese, B&H. 10th Central European Congress on Food, 10-11 June, 2021., Sarajevo, Bosnia and Herzegovina. <https://cefood2021.ppf.unsa.ba/Materials/CEFood2021%20Book%20of%20Abstracts%20V2.0.pdf>



## b) Prije izbora u zvanje docent

1. Tahmaz, J., Šenderović, A., Mostić, A., Begić, M., Đulančić, N., Operta, S., **Alkić-Subašić, M.**: Quality of potato chips pretreated using NaCl solution and curry as soaking agents. " 28th International Scientific-Expert Conference of Agriculture and Food Industry, 27-29 September, 2017, Sarajevo, BiH.
2. Operta, S., Kanlić, N., Tahmaz, J., Čorbo, S., Spaho, N., **Alkić-Subašić, M.**: Physical, Chemical and Sensory Properties of Bosnian Sudžuk and „Vlašička“ Sausage Produced Under Controlled Conditions. The 3rd International Symposium on "Traditional Foods from Adriatic to Caucasus" 01-04 October, 2015. Sarajevo/Bosnia and Herzegovina.
3. Mehmeti, I., **Alkić, M.**, Vehapi, I. I Muji, S.: Poređenje tri metode u analizama protokola 2D gel bojenja korištenjem referentnog soja *Enterococcus faecalis* V583. Zbornik radova-XXI naučno-stručna konferencija poljoprivrede i prehrambene industrije. Neum. Bosna i Hercegovina. 29. septembar-2. oktobar, 2010.
4. Mehmeti, I., Kiran, F., Osmanagaoglu, O., Vehapi, I., **Alkić, M.** and Nes, I.: Comparison of three methods for lysis of lactic acid bacteria cells. 13th Ružička Days, Vukovar, Croatia. 16th and 17th September, 2010.
5. **Alkić Mersiha**, Čolo J., Sarić Z., Redžepović S., Dizdarević T.: Karakterizacija enterokoka iz autohtonog bijelog salamurnog travničkog sira. Peti simpozij poljoprivrede, veterinarstva, šumarstva i biotehnologije sa međunarodnim učešćem, Travnik/Vlašić, 18-20. oktobar/listopad, 2009.
6. **Alkić Mersiha**, Dizdarević T., Sarić Z., Bajraktarević A., Abrahamsen R.K., Narvhus Judith: Characterization of Yeasts and Moulds in Artisanal White Pickled Travnički Cheese and Related Brine. 5th IDF Symposium on Cheese Ripening. Bern, Switzerland.
7. **Alkić, M.**, Čolo, J., Redžepović, S., Sarić, Z., Dizdarević, T.: Indigenous lactic acid bacteria isolated from traditional Bosnian pickled cheese (Travnicki cheese) made from ewes' milk. Power of Microbes in Industry and Environment, FEMS Simpozijum Zadar, Croatia, (P13 , pp.65), Zadar, Hrvatska, 19-22.9.2007.

## NAUČNA I STRUČNA AKTIVNOST

### **1. Nastavno-pedagoška aktivnost na Univerzitetu u Sarajevu-Poljoprivredno-prehrambeni fakultet od izbora u zvanje docent:**

Kandidatkinja dr. Mersiha Alkić-Subašić je kao docent na oblasti „Mikrobiologija“ od izbora u zvanje docent (januar, 2019.-danas) bila nosilac na četiri obavezna predmeta na I i II ciklusu studija na Univerzitetu u Sarajevu-Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta. Bila je u potpunosti odgovorna za sve nastavne aktivnosti (teorijski i praktični dio) na predmetima: Opća mikrobiologija, Prehrambena mikrobiologija i Mikrobiologija za nutricioniste te na jednom predmetu „Mikrobiologija namirnica“ koji se realizuje na svim usmjerenjima II ciklusa studija na odsjeku za prehrambene tehnologije (Kontrola kvaliteta hrane i pića, Tehnologija proizvoda biljnog porijekla i Tehnologija proizvoda animalnog porijekla).

Kandidatkinja je pored izvođenja nastave na gore navedenim predmetima tokom svoje naučno-istraživačke djelatnosti, zasnovane na mikrobiološkim metodama izolacije i identifikacije te analiziranja fiziološke aktivnosti industrijskih i patogenih mikroorganizama formirala na Poljoprivredno-prehrambenom fakultetu, reprezentativnu kolekciju sojeva bakterija, kvasaca i plijesni porijeklom iz različitih uzoraka hrane (mlijeka, sira, vina, kefira itd.), a time je dala značajan doprinos bazičnom razvoju prehrambene mikrobiologije i njenoj široj afirmaciji kroz nauku i praksu.

**ZAKLJUČAK: Ispunjava uslove iz konkursa (proveden izborni period u zvanju docent).**

### **2. Naučno-istraživački i stručni radovi objavljeni u časopisima koji prate relevantnu međunarodnu bazu podataka**

Kandidatkinja dr. Mersiha Alkić-Subašić je ukupno objavila 24 naučna rada koja prate vodeće međunarodne baze podataka (WoS), od čega je 8 naučnih radova publikovano nakon izbora u zvanje docent. U istom izbornom periodu je objavila deset izvoda iz radova koji su izloženi na domaćim i međunarodnim skupovima.

## a) Nakon izbora u zvanje docent

1. Alkić-Subašić, M., Jurković, J., Tahmaz, J., Dizdarević, T., Đulančić, N., Martinović, A., Mehmeti, I., Sarić, Z., Narvhus, J., Abrahamsen, R. (2022): Antibiotic Resistance of Wild Enterococci Isolated from Travnički/Vlašički Cheese, B&H. 10th Central European Congress on Food: Proceedings of CE-Food 2020 (1st ed. 2022), pp. 305–316. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-04797-8\\_27](https://doi.org/10.1007/978-3-031-04797-8_27) (SCOPUS)

**Sažetak:** Rezistencija na antibiotike je globalni javnozdravstveni problem, a obuhvata širenje antimikrobne rezistencije među životinjama, ljudima i u okolišu, a kao posljedica navedenog i lancem hrane. Mali broj istraživanja je proučavao širenje antibiotske rezistencije izolatima enterokoka porijeklom iz tradicionalnih sireva. *Enterococcus faecalis* i *Enterococcus faecium* su najčešće izolirane vrste enterokoka iz hrane, a dokazane su u različitim uzorcima hrane (sirevi, meso, masline i povrće). Veliki broj tradicionalnih sireva proizvedenih od sirovog i pasteuriziranog mlijeka sadržava enterokoke kao važan dio prirodne mikroflore. Svrha ovog rada je preliminarno ispitivanje antibiotske rezistencije enterokoka izoliranih iz tradicionalnog Travničkog/Vlašičkog sira. Sekvenciranjem 16S rRNA identificiran je 21 izolat roda *Enterococcus*, 14 izolata je pripadalo vrsti *E. faecalis*, 6 vrsti *E. faecium* i 1 izolat je identificiran kao *E. durans*. Testirana je osjetljivost identificiranih izolata enterokoka na 9 antimikrobnih agenasa, primjenom agar dilucijske metode. Dokazana je rezistencija kod 19 sojeva enterokoka na izuzetno niske koncentracije aminoglikozida: streptomicina (STR), gentamicina (GEN) i kanamicina (KAN), pri čemu su primjenjene minimalne inhibitorne koncentracije:  $\text{MIK} > 64 \mu\text{g mL}^{-1}$ ,  $\text{MIK} > 64 \mu\text{g mL}^{-1}$  i  $\text{MIK} > 32 \mu\text{g mL}^{-1}$ , retrospektivno. Samo su 2 analizirana izolata roda *Enterococcus* bila osjetljiva na naprijed pomenute MIK aminoglikozida. Osjetljivost izolata roda *Enterococcus* na  $\beta$ -laktamske antibiotike je dokazivana primjenom ampicilina i penicilina, pri čemu su svi izolati roda *Enterococcus* bili osjetljivi na ampicilin (AMP) ( $\text{MIC} > 16 \mu\text{g mL}^{-1}$ ). Međutim, kod 3 izolata vrste *E. faecalis*, uporedo sa 3 izolata vrste *E. faecium* i *E. durans* je dokazana osjetljivost na  $\text{MIK} > 16 \mu\text{g mL}^{-1}$  penicilina G (PEN G). Ukupno 12 izolata roda *Enterococcus* (57%) je bilo osjetljivo na  $\text{MIK} > 16 \mu\text{g mL}^{-1}$  tetraciklina (TET). Kod svih izolata enterokoka dokazana je osjetljivost na vrlo visoke  $\text{MIK} > 8 \mu\text{g mL}^{-1}$  eritromicina (ERY) uporedo sa kloramfenikolom (CHL) ( $\text{MIC} > 4 \mu\text{g mL}^{-1}$ ), pomenute granične vrijednosti obično se koriste za testiranje kliničkih izolata. Kod 50% sojeva roda *Enterococcus* dokazana je rezistencija na  $\text{MIK} > 32 \mu\text{g mL}^{-1}$  vankomicina (VAN), iako se smatra da su vankomicin rezistentni enterokoki (VRE) važni oportunistički patogeni s ograničenim terapijskim mogućnostima.

**Ključne riječi:** Osjetljivost na antibiotike, prirodni izolati enterokoka, tradicionalni Travnički/Vlašički sir

2. Jurković, J., Kanlić, H., Alkić-Subašić, M., Murtić, S. (2022): Trichloroacetic and Nitric Acid Extraction of Ca, Mg, Fe, Zn, Na and K from Whey Samples. 10th Central European Congress on Food: Proceedings of CE-Food 2020 (1st ed. 2022), pp. 511–521. Springer Nature Switzerland AG. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-04797-8\\_43](https://doi.org/10.1007/978-3-031-04797-8_43) (SCOPUS)

**Sažetak:** Sirutka je tečni nusproizvod u proizvodnji sira. Iako je sirutka nusproizvod sadrži rastvorljive spojeve i može biti nutritivno vrijedan proizvod. Metali su samo jedna grupa od velikog broja spojeva koji se mogu naći u sirutki. U današnje vrijeme postoji mnogo različitih metoda za određivanje sadržaja metala. Prvi korak u analizi sadržaja metala je priprema (ekstrakcija) uzorka. Za pripremu uzorka sirutke često se koristi koncentrirana azotna kiselina. Prema pomenutoj metodi ekstrakcije, jakoj azotnoj kiselini koja djeluje korozivno je potrebno prilično dugo zagrijavanje refluksom. Cilj ovog istraživanja je bio potaknut činjenicom o teškoćama razgradnje azotnom kiselinom: Da li je moguće

ekstrahirati metale iz uzoraka sirutke primjenom manje toksične triklorsirćetne kiseline (TCA) slijedeći jednostavniju proceduru? U ovom istraživanju je primjenom atomske apsorpcijske spektroskopije s plamenom atomizacijom (FAAS) mjerena sadržaj željeza, cinka, kalcija i magnezija u uzorcima sirutke. Koncentracije natrija i kalija dokazivane su plamenom fotometrijom. Uzorci sirutke su bili različitog porijekla (kravlje, ovčje i kozje mlijeko). Rezultati su dokazali različit sadržaj željeza, cinka, kalcija i magnezija u uzorcima sirutke. Dokazana je statistički značajna razlika u sadržaju metala u različitim uzorcima sirutke. Dvema procedurama ekstrakcije metala, jednoj sa koncentriranom azotnom kiselinom te drugoj sa trihlorsirćetnom kiselinom dobijeni su statistički značajne razlike u sadržaju željeza, cinka, kalcija i magnezija. Primjenjene metode ekstrakcije nisu pokazale statistički značajne razlike kod ekstrakcije natrija i kalija, pri čemu se ekstrakcija primjenom TCA može koristiti kao alternativa u pripremi uzoraka kod određivanja sadržaja natrija i kalija u sirutci.

Ključne riječi: sirutka, ekstrakcija, TCA, metali, određivanje

3. Ganić, A., Halilović, S., Čaušević, A., Alkić-Subašić, M. (2022): Utvrđivanje kvalitativnih parametara „Visočke pečene janjetine“ u cilju zaštite na nacionalnom nivou, Originalni znanstveni rad, MESO, broj 2., Vol. XXIV (2022), str.143-155.(CAB Abstracts, Food Science and Technology Abstracts, Global Health and Ulrichsweb,EBSCO Publishing).

**Sažetak:** S ciljem zaštite tradicionalne „Visočke pečene janjetine“ oznakom geografskog porijekla provedena su istraživanja na nacionalnom nivou. Po prvi put je detaljno praćen cjelokupni tehnološki postupak proizvodnje, od faze iskrvarenja životinje, primarne obrade trupa i konfekcioniranja mesa, do termičke obrade. Osnovni motiv istraživanja bio je ustanoviti autentičnost ovog specifičnog načina termičke obrade janječeg mesa i njegovu vezu sa ispitivanim područjem (Visoko). Uz navedeno, jedan od ciljeva je bio laboratorijskim ispitivanjima kvantificirati osnovne kvalitativne parametre. Ustanovljeni indikatori kvalitete „Visočke pečene janjetine“ poslužit će kao referentni pokazatelji u predstojećim aktivnostima, prilikom utvrđivanja proizvođačke specifikacije. U radu su utvrđivani senzorni, kemijski i mikrobiološki parametri kvalitete „Visočke pečene janjetine“. Senzorna ocjena pokazala je da je kvaliteta Visočke pečene janjetine ekstra visoka, pri čemu je boja najbolje ocijenjeno svojstvo. Srednje vrijednosti kemijskih parametara iznosile su kako slijedi: 54,18 % vode, masti 19,44 %, proteina 25,28 %, pepela 1,10 %, NaCl 0,20 %. Prosječna pH vrijednost iznosila je 6,47, a  $a_w$  0,958. Ključne riječi: Visočka pečena janjetina, tradicija, kvaliteta, oznaka geografskog porijekla.

4. Tahmaz, J. Mujić-Dovadžija, S., Begić, M., Oručević Žuljević, S., Jurković, J., Alkić-Subašić, M. (2022): Determination of Quality Parameters of Dehydrated Carbohydrate Based Baby Food.10th Central European Congress on Food: Proceedings of CE-Food 2020 (1st ed. 2022) pp. 1–13.[https://doi.org/10.1007/978-3-031-04797-8\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-031-04797-8_1) (SCOPUS)

**Sažetak:** Komercijalno proizvedena dječja hrana mora zadovoljiti sve prehrambene potrebe i sigurnosne zahtjeve. Također, fizikalna svojstva ovakvih praškastih proizvoda su vrlo važna zbog neophodnosti pripreme prije konzumacije te manipulacije u transportu i skladištenju. Cilj ovog rada je istražiti različite aspekte kvalitete dječje hrane na bazi ugljikohidrata u prahu. Pet uzoraka komercijalne dječje hrane na bazi žitarica za dojenčad u dobi od 4 do 12 mjeseci prikupljeno je na sarajevskoj tržnici nakon čega su u istim analizirani različiti parametri: 1) kemijski (vlaga, aktivnost vode, mast, pepeo, kloridi); 2) nutritivni (vitamin C i energetska vrijednost); i 3) fizikalna svojstva (nasipna gustoća, moć

bubrenja, indeks topljivosti u vodi, specifična gustina pripremljenog uzorka, dinamička i kinematička viskoznost). Rezultati su pokazali da su razlike u analiziranim parametrima nastale kao posljedica razlika u sastavu uzoraka i dobi dojenčadi. Svi uzorci imali su vlagu ispod tražene granice od 5%. Sadržaj vitamina C varirao je između 20,76 mg% i 74,84 mg%. Uzorak dječje hrane za dob iznad 12 mjeseci imao je značajno ( $p \leq 0,05$ ) niže vrijednosti masti, pepela, klorida i vitamina C te značajno ( $p \leq 0,05$ ) višu viskoznost. Najveća viskoznost (72,8 mPas) zabilježena je u uzorku s medom koji se preporučuje za stariju dojenčad i malu djecu iznad 12 mjeseci, a najmanja u uzorku na bazi rižinog brašna (30,5 mPas) koji se preporučuje za mlađu dojenčad iznad 4 mjeseca. Najbolja senzorna svojstva imao je uzorak koji je sadržavao keks u prahu, a najlošija uzorak sa voćem u prahu.

5. Tahmaz, J., Begić, M., Oručević Žuljević, S., Mehmedović, V., Alkić-Subašić, M., Jurković, J., Đulančić, N. (2022) Physical Properties of Vegetable Food Seasoning Powders. 10th Central European Congress on Food: Proceedings of CE-Food 2020 (1st ed. 2022), pp. 14–32, 2022.[https://doi.org/10.1007/978-3-031-04797-8\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-031-04797-8_2) (SCOPUS)

**Sažetak:** Cilj ovog istraživanja je istražiti različita fizikalno-kemijska svojstva komercijalnih dodataka jelima na bazi povrća dobivenih od lokalnih proizvođača te procijeniti svojstva kohezije i sipkosti pomenutih dodataka jelima. Analiziran je sastav uzoraka (sadržaj sušenog povrća, vlažnost, aktivnost vode, sadržaj pepela i NaCl) i fizikalna svojstva (električna vodljivost, sposobnost vlaženja, nasipna gustoća, gustoća pri izlivanju, disperzibilnost, granulacija i ugao mirovanja). Vлага, sadržaj NaCl i sadržaj sušenog povrća bili su u skladu s nacionalnim propisima, a varirali su u sljedećim rasponima: 1,29–2,69% (vлага); 41,89–59,43% (NaCl) i 11,50–21,50% (sušeno povrće). Vrijednosti  $a_w$  bile su 0,265–0,365 što ukazuje na dobru mikrobiološku stabilnost i mogućnost čuvanja na sobnoj temperaturi. Svi uzorci imali su najveći udio sitnih čestica promjera  $< 0,5$  mm (68,11–84,04%). Fizička svojstva varirala su u rasponu od 0,90–1,07 g/ml (nasipna gustoća), 1,15 i 1,23 g/ml (točkana gustoća), 78–85% (disperzibilnost). Vrijednosti Carrovog indeksa pokazale su da je kohezivnost začinskog praha vrlo niska do srednja, dok su vrijednosti Hausnerovog omjera pokazale da je sipkost prohodna do izvrsna. Uzorci s većom koncentracijom manjih čestica i vlage imali su veći ugao mirovanja i veću kohezivnost, dok su uzorci s većom količinom velikih i vrlo velikih čestica i nižim sadržajem vlage imali manji ugao mirovanja i bolju sipkost.

6. Šahinović, E., Alkić Subašić, M., Hrkić, M., Murtić, S. (2022). Antimicrobial and antioxidant properties of *Gentiana lutea* L. roots. *Agriculture and Forestry*, 68 (4): 59–68. doi: 10.17707/AgricultForest.68.4.05. (AGRIS, CAB).

**Sažetak:** U ovom radu je istraživana antimikrobno i antioksidativno djelovanje ekstrakta korijena žute lincure (*Gentiana lutea* L.). Uzorci korijena lincure sakupljeni su na planini Vranica, koja je locirana u središnjem dijelu Bosne i Hercegovine. Antimikrobno djelovanje praha korijena žute lincure dokazivano je testiranjem četiri bakterijske vrste, dvije Gram-pozitivne: *Staphylococcus epidermidis* i *Enterococcus faecalis* te dvije Gram-negativne bakterijske vrste: *Escherichia coli* i *Klebsiella pneumoniae*. Pored navedenog, utvrđen je ukupni antioksidativni kapacitet ekstrakta korijena žute lincure primjenom automatiziranog testa za mjerenje sposobnosti redukcije iona željeza (FRAP test). Takođe je u uzorku dokazivan sadržaj ukupnih fenola i ukupnih flavonoida. Antimikrobnim testovima je dokazana veća učinkovitost ekstrakta korijena lincure na vrste *Staphylococcus epidermidis* i *Escherichia coli* u poređenju sa vrstama *Enterococcus faecalis* i *Klebsiella pneumoniae*. Rezultati su također pokazali da je ekstrakt korijena lincure sadržavao relativno visoku razinu fenolnih spojeva i visoku antioksidativnu aktivnost. Dokazana je pozitivna korelacija između antioksidativne aktivnosti ekstrakta korijena lincure sa ukupnim sadržajem fenola i flavonoida. **Ključne riječi:** bakterije, flavonoidi, zdravlje, planinska staništa, fenolni spojevi.

7. Alkić-Subašić, M., Sakić-Dizdarević, S., Dizdarević, T., Operta, S., Tahmaz, J., Đulančić, N. (2022) Ispitivanje proteolitičke i lipolitičke aktivnosti bakterija mliječne kiseline izoliranih iz autohtonog Travničkog/Vlašićkog sira. Radovi Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, God.LXVI, broj 71/2, str. 156-161. (AGRIS, CAB).

**Sažetak:** Bakterije mliječne kiseline (BMK) koje se prirodno nalaze u nekim vrstama hrane, sudjeluju u procesima fermentacije hrane i ciljano se dodaju kao starter kulture u prehrambenoj industriji. U tradicionalnim proizvodima, BMK doprinose zrenju i razvoju finalnih senzornih svojstava proizvoda. Cilj ovog istraživanja bio je ispitati proteolitičku i lipolitičku aktivnost BMK, primarno izoliranih iz tradicionalnog Travničkog/Vlašićkog sira. Četrdeset i jedan izolat (41) BMK preliminarno je karakteriziran morfološkim, fiziološkim i biohemijskim testovima. Četiri roda bakterija mliječne kiseline obuhvaćena su istraživanjem: 1. *Lactobacillus* (*Lb. paracasei/casei* i *Lb. brevis*), 2. *Pediococcus* (*P. pentosaceus* i *P. acidilacti*), 3. *Leuconostoc* (*Leu. mesenteroides*) i 4. *Enterococcus* (*E. faecalis*, *E. faecium* i *E. durans*). Kod sedam analiziranih sojeva BMK dokazana je izuzetno dobra proteolitička aktivnost, sa dijametrima zone proteolize između 14 i 18 mm. Pored navedenog, potvrđena je niska lipolitička aktivnost BMK porijekolom iz Travničkog/Vlašićkog sira. Proteolitički sojevi BMK bi mogli naći primjenu u polu-industrijskoj proizvodnji bijelog salamurnog sira, što bi pozitivno uticalo na intenzivniju proteolizu i ubrzalo proces zrenja sira. *Gljučne riječi:* bakterije mliječne kiseline (BMK), proteolitička aktivnost, lipolitička aktivnost.

8. Garofalo, C., Ferrocino, I., Reale, A., Sabbatini, R., Milanović, V., Alkić-Subašić, M., Boscaino, F., Aquilanti, L., Pasquinia, M., Trombetta, M.F., Tavoletta, S., Coppola, R., Coccolin, L., Blesić, M., Sarić, Z., Clementia, F., Osimani, A. (2020): Study of kefir drinks produced by backslopping method using kefir grains from Bosnia and Herzegovina: Microbial dynamics and volatile profile. *Food Research International* 137 (2020) 109369. (Q1)

**Sažetak:** Kefir je poznati napitak koji se često koristi u promociji zdravlja, a proizvodi se iz kefirnih zrna (tradicionalna metoda) ili primjenom prirodnih starter kultura iz kefira (backslopping metoda). Cilj ovog istraživanja je bio razjasniti mikrobnu dinamiku i profile isparljivih aromatskih komponenti nastalih tokom proizvodnje kefira iz pet bosanskohercegovačkih kefirnih zrna, primjenom dvije metode tradicionalnom i backslopping. Dobijeni rezultati su kombinacija konvencionalnih mikrobioloških tehnika i metoda iluminacije pirosekvenciranja zasnovanih na amplikonima. Kefirni napici su karakterizirani prema fizikalno-kemijskim i kolorimetrijskim parametrima. Dokazana je promjena mikrobne dinamike od kefirnih zrnaca do tradicionalnog kefira i/ili kefira proizvedenog backslopping metodom koja se karakterizira predominacijom *Lactobacillus kefiranofaciens* u kefirnim zrnima do predominacije *Acetobacter syzygii*, *Lactococcus lactis* i *Leuconostoc pseudomesenteroides* u tradicionalnom kefiru i backslopping kefiru. Unatoč postojanju razlika između uzoraka, dominantna mikrobiota uzoraka kefira proizvedenog backslopping metodom ostala je prilično slična kao kod uzoraka kefirnih zrna. Međutim, za razliku od bakterija mliječne kiseline i bakterija sirćetne kiseline, brojnost kvasaca postupno je opadala u kefiru proizvedenom backslopping metodom u poređenju sa kefirnim zrnima. U uzorcima backslopping kefira je dokazan viši sadržaj proteina, laktoze i pepela te niži sadržaj etanola u poređenju sa uzorcima tradicionalnog kefira, uporedo sa optimalnim pH vrijednostima koje doprinose ugodnom senzornom profilu. Što se tiče isparljivih aromatskih komponenti, uzorci backslopping kefira su korelirali sa sirmim, maslačnim, cvijetnim i fermentiranim komponentama, dok su tradicionalni uzorci kefira imali više alkoholne, voćne, masne i kisele aromatske profile. Rezultati dobiveni u ovom istraživanju su pokazali da različite metode proizvodnje kefira (tradicionalna u poređenju sa backslopping) utječu na kvalitativne karakteristike finalnog proizvoda. Stoga bi se funkcionalna

svojstva backslopping kefira trebala dodatno istražiti kako bi se potvrdila prihvatljivost primjenjene backslopping metode. Ključne riječi: Mikrobiota kefirmih zrnaca, backslopping kefir, fizikalno-kemijski parametri; brojnost mikrobne populacije, Illumina sekvenciranje, (VOCs) isparljive aromatske komponente, SPME-GC/MS.

#### b) Prije izbora u zvanje docent

1. Tahmaz, J., Šenderović, A., Mostić, A., Begić, M., Đulančić, N., Operta, S., **Alkić-Subašić, M.** (2017): Kvalitet čipsa od krompira predtretiranog uranjanjem u rastvore đumbira, paprike i karija, Radovi Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, God.LXII, broj 67/2. pp.445-455.
2. Operta, S., Leko, N., Tahmaz, J., **Alkić, M.** (2015) Ispitivanje fizikalno-kemijskih i senzornih svojstava „Vlašičke“ kobasice tijekom čuvanja, MESO, No. 3., Vol. XVII, pp.272-279.
3. Đulančić, N., Radojičić, V., **Alkić-Subašić, M.**, Tahmaz, J., Srbinovska, M. (2016): The smoke constitutions of Herzegovinian tobacco types in dependence of variety tobacco and temperature regimes during fermentation process; Works of Faculty of Agriculture and Food Sciences University of Sarajevo; Volume LXI; No. 66/1. pp 123-128.
4. Josip Čolo, Sanja Mihajlović, Maja Tolinački, **Mersiha Alkić**, Dušanka Popović, Milan Kojić, Amarela Terzić-Vidojević (2015): Characterization of Lactic Acid Bacteria isolated from Bosnian artisanal dry fermented sausage (Sudžuk) during fermentation. Genetika (0534-0012). 2015, Vol. 47 Issue 3, p.819-832.
5. **Mersiha Alkić**, Josip Čolo (2014) Kontaminacija uzoraka *Travničkog* sira bakterijama iz porodice *Enterobacteriaceae*, Radovi Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu; Volume LIX, Broj 64/2. pp. 115-129.
6. Mehmeti, I., **Alkić, M.**, Vehapi, I. I Muji, S. (2011): Poređenje tri metode u analizama protokola 2D gel bojenja korištenjem referentnog soja *Enterococcus faecalis* V583. Zbornik radova-XXI naučno-stručna konferencija poljoprivrede i prehrambene industrije, Neum 2010; 783-791.
7. Milenko Blesić, Katarina Pavlović, **Mersiha Alkić**, Mirela Smajić (2011): Izolacija i preliminarna identifikacija kvasaca iz vinograda žilavke i blatine na području Dubravske visoravni. Radovi Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu; Volume LVI.; Broj 61/1.: str.229-239.

8. Jasmina Tahmaz, Ahmed Smajić, **Mersiha Alkić**, Nermina Đulančić (2010): Određivanje sadržaja mikotoksina zearalenona u dječijoj hrani na bazi mlijeka i žita primjenom ELISA metode. Radovi Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu; Volume LV; Broj 60/2. Str. 177-187.
9. Šušić Aida, Alkić Mersiha, Čolo Josip (2007): Principi termičke obrade i njihov uticaj na mikrofloru voćnih sokova. Radovi Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu; Volume LII, Broj 58/2; str 147-155.
10. **Alkić Mersiha**, Čolo J., Sarić Z., Redžepović S., Dizdarević T. (2009): Karakterizacija enterokoka iz autohtonog bijelog salamurnog travničkog sira. Radovi Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu Vol. LIV, No. 59/2, 123-135.
11. **Alkić Mersiha**, Muhamedagić, S., Čolo, J. (2006):  
Oboljenjaribauzrokovanabakterijamaizrodova *Pseudomonas* i *Aeromonas*. Radovi Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Vol. LI, No. 57/2 (203-210).
12. Sarić, Z., Dizdarević, T., **Alkić, M.**, Busovača, D., Mujić, I., Šahinović, R. (2006): Prilog izučavanju tehnologije i kvaliteta tradicionalnih bosanskih sireva. Savremena Poljoprivreda. Vol.55, 1-2. pp.151-158. Novi Sad.
13. **Alkić Mersiha**, Čolo, J., Tahmaz Jasmina. (2005): Mikroflora salate od klica u komercijalnim pakovanjima. Radovi Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu; Volume L; Broj 56/2. Str. 5-15.
14. Tahmaz, J., Smajić, A., Begić-Akagić, A., Čorbo, S., Alkić, M., Oručević, S. Mušanović, A. (2005). Uticaj sadržaja masti na organoleptičku ocjenu uzoraka čipsa i flipsa. Radovi Poljoprivrednog fakulteta, Univerziteta u Sarajevu. God. L, broj 56. pp.115-124.
15. Imamović Lejla, Sarić Z., Bijeljac Sonja, **Alkić Mersiha**, Jukić-Grbavac Marija (2005): Ispitivanje kvaliteta travničkog sira na sarajevskom tržištu. Radovi Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu Vol. L, No. 56/2, 89-98.
16. Sarić Z., Bijeljac Sonja, Čolo J., Đulančić Nermina, **Alkić Mersiha** (2003): Uticaj temperature inkubacije, količine i forme starter kulture na stepen proizvodnje mliječne kiseline. Radovi Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu Vol. XLVIII, No. 53, 159-169.



**ZAKLJUČAK: Ispunjava uslove iz konkursa (objavljeno najmanje 5 naučnih radova od izbora u zvanje docent)**

### **3. Mentorstva u izradi i odbrani završnih radova od izbora u zvanje docent**

Nakon izbora u zvanje docent kandidatkinja je bila mentor i/ili komentor na 4 master rada te na 2 baccalaureat rada.

Mentorstva na II ciklusu studija (master studij):

- Esma Tatarević- Mikrobiološka kontaminacija kefirnih zrna primjenjenih u proizvodnji kefira backslopping metodom. (Odbranjen: 30.9.2022.)
- Ajla Hasanović- Mikroflora salamure u proizvodnji Visočke pečenice. (Odbranjen: 28.9.2022.)
- Elmina Bandić (komentor)- Primjena autohtonih sojeva starter i ne-starter bakterija mliječne kiseline u tehnologiji sira proizvedenog ultrafiltracijom mlijeka. (Odbranjen: 9.7.2021.)
- Medina Kadrić (komentor)- Mikrobiološke i sezorne karakteristike bijelog salamurnog sira proizvedenog od ultrafiltriranog mlijeka. (Odbranjen: 19.7.2021.)

Mentorstva na I ciklus studija (dodiplomski):

- Amila Bašić - Geni nosioci antibiotske rezistencije kod bakterija mliječne kiseline. (Odbranjen: 30.9.2021.)
- Danijel Rako- Mogućnost transmisije (prenosa) COVID-19 na ljude sa različitih pakovanja hrane. (Odbranjen: 13.10.2021.)

**ZAKLJUČAK: Ispunjava uslove iz konkursa (uspješno obavljeno mentorstvo najmanje dva kandidata za stepen drugog ciklusa).**

#### 4. Objavljene knjige od izbora u zvanje docent

Mersiha Alkić-Subašić, Tarik Dizdarević i Svijetalana Sakić-Dizdarević, 2023: Mikrobiološki kriteriji i metode analize hrane. Univerzitet u Sarajevu-Poljoprivredno-prehrambeni fakultet. ISBN 978-9958-597-82-4. COBISS.BH- ID 56759046.

**ZAKLJUČAK; Ispunjava uslove iz konkursa (objavljena knjiga).**

#### 5. Naučno-istraživački i stručni projekti

U periodu provedenom u zvanju docent kandidatkinja je bila voditelj tri naučno-istraživačka projekta i učesnik-saradnik na tri naučno-istraživačka projekta:

##### a) Nakon izbora u zvanje docent

**1.Mersiha Alkić-Subašić (Univerzitet u Sarajevu) i Siniša Mitrić (Univerzitet u Banja Luci) (2022-2024) Using Nuclear Technology in Enhancing Science Based Safety, Quality and Control Systems in Feed and Food Chains. Međunarodni projekat Internacionalne agencije za radijacijsku i nuklearnu sigurnost (IAEA/UN). Voditelj projektnih aktivnosti.**

**Sažetak:** Hemijske tvari koje se koriste u stočarstvu i zaštiti kultura najpoznatiji su zagađivači hrane. Zakonska regulativa EU je u potpunosti podijeljena u Europskoj Uniji (EU), Zakon o sigurnosti hrane (Službeni glasnik BiH, br. 54/04) je središnji pravni temelj za sigurnost hrane u Bosni i Hercegovini, ovim aktom transponirana je Uredba 178. /2002. Prema ENP Almanahu za sigurnost hrane (2017.), u BiH ne postoji institucionalna odvojenost između procjene rizika i upravljanja rizikom u lancu hrane. Za neke od kontaminanata hrane sistem procjene rizika se još razvija u BiH. U zemljama u razvoju većina proizvođača hrane su neregistrirani mali proizvođači hrane (zapošljavanje izvan poljoprivrede), koji nisu pod kontrolom inspeksijskih tijela. Glavni znanstveni prioritet Univerziteta u Sarajevu-Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta, u ovom projektu je jačanje laboratorijskih usluga i analitičkih metoda za otkrivanje rezistencije na antibiotike u proizvodima životinjskog podrijetla duž prehrambenog lanca. Kako bi se izbjegla prekomjerna izloženost ljudi ostacima pesticida porijeklom iz hrane i pitke vode, glavni prioritet Univerziteta u Banja Luci, Poljoprivredni fakultet je poboljšanje laboratorijskih kapaciteta, kvaliteta i sistema kontrole i detekcije ostataka pesticida u proizvodima biljnog podrijetla duž prehrambenog lanca. Znanstveno utemeljeni sistemi sigurnosti, kvaliteta i kontrole mogli bi biti održivi za male proizvođače hrane i lokalne potrošače kroz jačanje nacionalnih kapaciteta visokokvalitetnim dijagnostičkim tehnikama za otkrivanje ostataka pesticida i antibiotika. Danas je sigurnost hrane glavna briga svih ljudi diljem svijeta, projekti Tehničke korporacije IAEA mogli bi pružiti savjete i tehničku podršku kako bi se ispunila praznina između malih i velikih proizvođača. Bosanskohercegovački potrošači su tradicionalno orijentirani na konzumaciju fermentirane "probiotičke" hrane i pića, koji imaju pozitivne učinke na crijevnu mikrobiotu (imunitet nakon infekcije COVID-19, energetski metabolizam i funkciju crijevne barijere). Ukoliko hrana biljnog podrijetla sadrži ostatke pesticida ili ako hrana životinjskog podrijetla sadrži antibiotike, proces fermentacije se odgađa ili zaustavlja.

- Alkić-Subašić, M. (2023) PROGRAM B.4.: Program jačanja kapaciteta za apliciranje na istraživačke fondove Europske Unije „Using Nuclear Technology in Enhancing Science Based Safety, Quality and Control Systems in Feed and Food Chains”.

#### **Voditelj projektnih aktivnosti.**

**Sažetak:** Antimikrobna rezistencija (AMR), prema podacima Ujedinjenih Nacija (UN) koji se realiziraju kroz programe Svjetske Zdravstvene Organizacije (WHO), Organizacije za Hranu i Poljoprivredu (FAO) i Međunarodne Agencije za Atomsku Energiju (IAEA), predstavlja suštinski problem javnog zdravlja, jer uključuje ljude, životinje, životnu sredinu, a samim tim i lanac hrane. Antimikrobna rezistencija je multisektorski problem sigurnosti hrane čiji učinci prevazilaze nacionalne granice. Sa takvim međusobno povezanim kontekstom, zakonodavstvo koje ima uticaj na AMR je ključno u borbi protiv ovog problema i za uspostavljanje veza između različitih sektora i aktivnosti. Kako je AMR holistički problem, veze između AMR-a i njenog utjecaja na različite životne faktore treba provesti kroz nacionalne zakonske propise pod nazivom Nacionalna strategija borbe protiv antimikrobne rezistencije. Projekat pod nazivom „Korištenje nuklearne tehnologije za poboljšanje naučno utemeljenih sistema sigurnosti, kvaliteta i kontrole u lancu ishrane u BiH“, finansiran od strane Međunarodne organizacije za atomsku i nuklearnu energiju, trebao bi tokom implementacije osigurati vezu između zakonodavstva o sigurnosti hrane i AMR-a u BiH. Analiza i jačanje relevantnih regulatornih laboratorijskih kapaciteta su primarna briga nacionalnih vlasti za sigurnost hrane. Ovim projektom smo identifikovali postojeće regulatorne mehanizame koji se mogu koristiti za sprovođenje istraživanja relevantnih za AMR. Kroz objektiv tačnih podataka o AMR u lancu hrane, u budućnosti je moguće uspostaviti međusektorski pravni okvir prema zahtjevima UN-a i WHO.

- Dizdarević, T., Sakić-Dizdarević, S., Rebić, V., Alkić-Subašić, M., Lozo, Š. (2023) Ispitivanje funkcionalnih osobina bakterija mliječne kiseline iz tradicionalnih fermentiranih proizvoda Bosne i Hercegovine sa ciljem unaprijeđenja javnog zdravlja stanovnika Kantona Sarajevo. “Ministarstvo visokog obrazovanja Kantona Sarajevo.

#### **Istraživač-saradnik.**

**Sažetak:** Očuvanje zdravlja građana Kantona Sarajevo je od izuzetne važnosti, jer samo zdrav i sretan čovjek može doprinijeti svojoj obitelji, zajednici i društvu. Postoje brojni naučni dokazi o značaju prehrane i dodataka prehrani za imunitet i zdravlje čovjeka. Dodaci prehrani formulirani kao funkcionalni proizvodi imaju za cilj da konzument unosi „dobre“ mikroorganizme i njihove metabolite onemogućavajući djelovanje „loših“ mikroorganizama, a pozitivno utičući na imunitet i zdravlje svakog pojedinca. Mikroorganizmi „dobrih“ funkcionalnih osobina (probiotici) u životu modernog čovjeka dobivaju sve više na značaju. Često se izoliraju iz fermentiranih proizvoda poput kefira, jogurta, sireva od sirovog mlijeka, fermentiranog povrća i sl. Industrijski razvijene zemlje ovakve proizvode koriste kao izvor „dobrih“ bakterija mliječne kiseline (BMK) koje nakon izolacije, identifikacije i determinacije funkcionalnih osobina plasiraju kroz nove industrijske proizvode sa dodanom vrijednošću koji se nazivaju funkcionalni proizvodi.

- Alkić-Subašić, M., Dizdarević, T., Sakić-Dizdarević, S., Đulančić, N. (2022) Monitoring i dokazivanje prisustva rezidua antibiotika u hrani animalnog porijekla od farne do stola. Ministarstvo visokog obrazovanja Kantona Sarajevo. **Voditelj projektnih aktivnosti.**

**Sažetak:** Upotreba antibiotika na farmama često dovodi do pojave rezidua antibiotika u hrani animalnog porijekla. Prema podacima UN-a, prekomjerna upotreba antibiotika u poljoprivredi u današnje vrijeme predstavlja veliku prijetnju ljudskom zdravlju. Izloženost malim dozama antibiotika unošenjem hrane kontaminirane antibioticima može uzrokovati pojavu oboljenja (alergije, opstipacija,

metabolički poremećaji), a indirektna posljedica navedenog je rezistencija na pojedine antibiotike. Rezistencija na antibiotike predstavlja sigurnosni rizik za javno zdravlje, uključujući distribuciju rezistentnih gena između životinja, ljudi i ekosistema, što za posljedicu ima kontaminaciju lanca hrane. Razvoj mikrobioloških inhibicijskih skrining metoda na Poljoprivredno-prehrambenom fakultetu ima za cilj osigurati praćenje rezidua šest najvažnijih grupa antibiotika ( $\beta$ -laktama, aminoglikozida, tetraciklina, sulfonamida, makrolida, linkozamida i kinolona) u hrani animalnog porijekla, uz uslov ekonomične, brze i lake pripreme različitih uzoraka hrane. Zajedničkim radom naučnih institucija i formiranjem nacionalnog plana praćenja rezidua antibiotika u hrani (Agencija za Sigurnost Hrane, BiH) moguće je standardizovati mikrobiološke metode analize antibiotika u hrani, koje uključuju sveobuhvatno praćenje (monitoring) rezidualnih antibiotika, antibiotik rezistentnih bakterija i gena nosioca antimikrobne rezistencije u vodi, zemljištu i lancu hrane.

5. Đulančić, N., Alkić-Subašić, M., Dizdarević, T., Sakić-Dizdarević, S. (2022)

Mapiranje, ispitivanje i unapređenje kvaliteta autohtonih proizvoda na području Kantona Sarajevo kao preduslov za poboljšanje turističke ponude. Ministarstvo visokog obrazovanja Kantona Sarajevo. **Istraživač-saradnik.**

**Sažetak:** Bosna i Hercegovina je zemlja koja obiluje prirodnim resursima, a osim toga ima posebnu predispoziciju za bavljenje stočarstvom kao brdsko-planinska zemlja, što je kroz godine dovelo do nastanka brojnih autohtonih proizvoda, prije svega mliječnih proizvoda, posebno sireva. Najpoznatiji autohtoni sirevi BiH su Hercegovački sir iz mijeha, Livanjski, Travnički/Vlašićki, Trapist i sl. Neki od ovih sireva su poznati i van granica BiH. Značaj autohtonih mliječnih proizvoda je veoma velik, jer očuvanjem ovih proizvoda čuvamo mikrobni biodiverzitet, tradiciju, povijest i resurse za buduće generacije. Mliječni proizvodi su veoma specifični, a ujedno i veoma složeni. U tehnologiji sira, kvalitet sira je određen kemijskim, biokemijskim i mikrobiološkim procesima koji se dešavaju tokom proizvodnje i procesa zrenja. Uz native enzime mlijeka i sirila, enzimi mikrobnog porijekla određuju biokemijske procese, definirajući kvalitet i senzorne karakteristike sira. Za razliku od industrijskih sireva, koji se proizvode od pasteriziranog mlijeka uz dodatak komercijalnih starter kultura, kod autohtonih sireva proizvodnja se zasniva na upotrebi sirovog mlijeka i djelovanju njegove prirodne mikrobne flore čiji sastav određuje senzornu kvalitetu. Mlijeko je idealan medij za razvoj svih mikroorganizama, kako poželjnih, tako i nepoželjnih (patogeni). Ovim istraživanjem će se odrediti uzajamni odnos između korisnih i patogenih mikroorganizama u uzorcima tradicionalnih bosanskohercegovačkih proizvoda i izdvojiti će se (mapirati) proizvodi izuzetne prihvatljivosti.

6. Dizdarević, T., Sakić-Dizdarević, S., Alkić-Subašić, M. (2021) Ispitivanje biotehnoških i probiotskih osobina Sarajevskog kefir<sup>a</sup>. **Istraživač-saradnik.**

**Sažetak:** U novijim istraživanjima je dokazano da je broj ćelija mikroorganizama u i na organizmu čovjeka deset puta veći od broja humanih ćelija svakog organizma. Zavisnosti ili odnos "dobrih" i „loših“ bakterija u organizmu definiše imunitet i zdravlje svakog pojedinca. Probiotici u tom kontekstu dobijaju sve više značaja, s tim da ne treba zanemariti ni prirodne probiotike koji su sadržani u funkcionalnim proizvodima kao što su kefir, jogurt, fermentirano povrće, itd. Više od šest desetljeća kefir mljekare Milkos je prisutan na sarajevskom tržištu te se može smatrati i tradicionalnim proizvodom Kantona Sarajevo i Bosne i Hercegovine. Radi se o funkcionalnom proizvodu, nedovoljno istraženom i promoviranom, koji stimulatивно djeluje na imunitet konzumenta. Istraživanja kefir<sup>a</sup> u svijetu postaju naročito popularna zadnjih godina zbog pandemije COVID-19. Očekivani doprinos ovog istraživanja bi bio višestruk. Kao prvo ispitao bi se kvalitet kefir<sup>a</sup> na tržištu KS koji se proizvodi u industrijskim i kućnim uslovima. Dobio bi se odgovor o mikrobnom diverzitetu kefirnog zrna i eventualno postojanje probiotskog potencijala koji pozitivno utječe na zdravlje konzumenata. Također na osnovu rezultata istraživanja trebao bi se dobiti odgovor na pitanje da li je moguće uraditi kolonizaciju kefirnih zrna komercijalnim probiotskim kulturama „obogaćivanje“ te na taj način omogućiti stanovništvu alternativan unos „dobrih“ mikroorganizama, naspram skupih farmaceutskih

pripravaka. Očekivani doprinos bi bio i da se u kontrolisanim uslovima bioreaktora proizvede standardna matična kultura iz kefirnih zrna sa boljim kvalitativnim osobinama.

**b) Prije izbora u zvanje docent**

1. Sarić Z., Dizdarević T., **Mersiha Alkić**, Lejla Oručević, Edita Kasumović, Adis Tole, Roger K. Abrahamsen, Judith A. Narvhus, Siv Skeie (2011-2015): Manufacture of Traditional B&H Cheeses with Selected Indigenous Bacterial Cultures and Technological Parameters as Basis for Industrial Production. Norwegian Programme in Higher Education, Research and Development in the Western Balkans 2010-2013 the Agriculture Sector (HERD/Agriculture). **Istraživač.**
2. Sarić Z., Dizdarević T., **Mersiha Alkić**, Lejla Oručević, Sabina Operta, Ganić A., Jurković J. (2010-2012): SEE-ERA.NET PLUS Joint Call, Characterisation and tracking the origin of specific features of traditional cheeses in Western Balkans Region. **Istraživač.**
3. Blesić, M., Smajić-Murtić, M., Alkić, M. Pavlović, K. (2009-2010) Identifikacija autohtonih kvasaca u vinogradima žilavke i blatine na području Dubravske visoravni", Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke. **Istraživač-saradnik.**
4. Austrian Development Cooperation–ADC: "Austrian Support to BiH Higher Education 2008-2011". **Saradnik.**
5. Grupa autora (2006-2009): Project 3: Standardization of Technology and Chemical, Physical and Microbiological Quality Characteristics of Autochthonous White Pickled (Travnički) and Hard (Livanjski) Cheese in Bosnia&Herzegovina. Norwegian SEE Programme: Institutional Collaboration Between Academic Institutions in Agriculture, Forestry and Veterinary Medicine in Norway and Bosnia &Herzegovina, Croatia and Serbia. **Istraživač-saradnik.**
6. Sarić Z., **Alkić Mersiha**, Dizdarević T., Mujić I., Alibabić Vildana (2006–2007): Fizikalno-hemijske karakteristike, organoleptički i mikrobiološki kvalitet sojinog mlijeka komparirano sa kravljim mlijekom. Projekat Ministarstva obrazovanja i nauke FBiH. **Istraživač-saradnik.**
7. Sarić Z., Omanović Enisa, **Alkić Mersiha**, Đulančić Nermina, Dizdarević T. (2004 – 2005): Primjena fizikalno-hemijskih i mikrobioloških metoda za procjenu stepena zrelosti i kvaliteta tradicionalnih bosanskih sireva kao važnog faktora u razvoju njihove

industrijske proizvodnje. Projekat Ministarstva obrazovanja i nauke FBiH. Istraživač-saradnik.

8.

**ZAKLJUČAK:** Ispunjava uslove iz konkursa (potvrda o originalnom stručnom uspjehu kao što je projekat, patent ili originalni metod)

#### **6. Ostale profesionalne aktivnosti od izbora u zvanje docent**

Kandidatkinja je u periodu od izbora u zvanje docent bila profesionalno angažovana na slijedećim aktivnostima:

1. Recenzija fakultetskog udžbenika „ČUVANJE I RUKOVANJE HRANOM“ autora prof. dr. Zilhe Ašimović.
2. Recenzije naučnih radova:
  - a) "Quality and Technology of White Sheep's Cheese from Bjelašnica", a paper submitted to AgriConf2022.
  - b) „Effects of mulching and irrigation on antioxidant activity and antimicrobial properties of basil“ a paper submitted to AgriConf2022.
  - c) “ Microbiological safety of dairy products of individual producers that are not under the supervision of veterinary and sanitary inspection in FB&H“, a paper submitted to CEFood2021.
  - d) „The effect of plant variety and addition of plant distillation products on biopolymer film properties“ a paper submitted to CEFood2021.
  - e) 'Anti-Adhesion Activity of Phenolic Compounds Against *Campylobacter jejuni* and *Listeria monocytogenes* Evaluated With PCR-Based Methods' a paper submitted to CEFood2021.
  - f) 'Investigation on plant distillation products addition on biopolymer film properties', a paper submitted to CEFood2021.
  - g) „Mikrobiološka kontaminacija konzumnih jaja“ Radovi Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. 68/2.

3. a) Član komisije za ocjenu uslova kandidata i podobnosti teme doktorske disertacije Svjetlene Sakić-Dizadević (-SENAT-, broj: broj 01-17-71/20. od 22.07.20202.godine; za ocjenu radne verzije doktorske disertacije (-SENAT-, broj: 01-3-104/21, OD 31.3.2021.) te za odbranu doktorske disertacije -SENAT-; broj 01.9-126/21, od 30.06.2021. godine).
- b) Član komisije za odbranu projekta doktorske disertacije MA Berina Rahmanovića, dr. vet. med.
- c) Član komisije odlukom Senata Visoke škole „CEPS-Centar za poslovnost studije“ u Kiseljaku, za izbor dr. vet. med. Milke Senić-Pita u nastavno zvanje „Predavača“ Visoke škole za naučne oblasti: Tehnologija vode za piće i upravljanje vodama i Fizičko-hemijska i mikrobiološka analiza namirnica i vode.

### MIŠLJENJE I PRIJEDLOG

Na osnovu detaljnog uvida u priloženu dokumentaciju, Komisija je mišljenja da kandidatkinja

**dr. Mersiha Alkić-Subašić,**

docentica Univerziteta u Sarajevu-Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta, ispunjava sve uslove propisane Zakonom o visokom obrazovanju Kantona, Statutom Univerziteta u Sarajevu i Pravilima Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta za izbor u akademsko (naučno-nastavno) zvanje *vanredni profesor za užu naučnu oblast Primijenjena mikrobiologija u poljoprivredi i prehrambenim tehnologijama.*

Prijedlog se potkrepljuje činjenicama da je kandidatkinja dr. Mersiha Alkić-Subašić nakon izbora u zvanje docent:

- Provela jedan izborni period u zvanju docent.
- Kao autor objavila jednu knjigu.
- Kao autor ili koautor objavila 8 naučnih radova.
- Učestvovala u realizaciji 6 naučno-istraživačkih projekata (od toga je na tri projekta voditelj projektnih aktivnosti).

•Bila je mentor i komentor na četiri završna rada II ciklusa studija, jednog završnog rada I ciklusa studija te jednog diplomskog rada realizovanog prema predbolonjskom sistemu studiranja.

Imajući u vidu navedene činjenice, **Komisija predlaže Vijeću Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu** da usvoji Izvještaj i time podrži prijedlog izbora **dr. Mersihe Alkić-Subašić** u akademsko (nastavno-naučno) **zvanje vanredni profesor za užu naučnu oblast Primijenjena mikrobiologija u poljoprivredi i prehrambenim tehnologijama.**

#### ČLANOVI KOMISIJE

**Dr. Anesa Jerković-Mujkić, redovni profesor, predsjednik**

  
\_\_\_\_\_

**Dr. Saud Hamidović, vanredni profesor, član**

  
\_\_\_\_\_

**Dr. Aleksandra Martinović, redovni profesor, član**

  
\_\_\_\_\_

Sarajevo, 27.10. 2023. godine.