KLASA: 602-04/22-01/02
URBROJ: 251-69-01-22-96
Zagreb, 8. prosinca 2022.

P O Z I V

na **3. redovitu sjednicu** Fakultetskog vijeća Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta za akad. god. 2022./2023. koja će se održati 14.12.2022. godine u Vijećnici s početkom u 12:00 sati.

D n e v n i r e d:

1. Verifikacija i prihvaćanje zapisnika 2. redovite sjednice Fakultetskog vijeća održane 21.11.2022. godine
2. Izvješće dekanice prof. dr. sc. Jadranke Frece
   2.1. Godišnje izvješće o radu Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta za akad. god. 2021./2022.
3. Izvješće prodekanice za nastavu prof. dr. sc. Ane Vukelić
4. Izvješće prodekanice za znanost prof. dr. sc. Draženke Komes
   4.1. Donošenje Odluke o stavljanju van snage Pravilnika o vrednovanju rada asistenata, poslijedoktoranada i mentora
5. Izvješće Odbora za poslijediplomske studije
   5.1. Donošenje Odluke o stavljanju van snage Cjenika isplata za obavljeni rad na poslijediplomskim studijima na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu od 26. ožujka 2008.
   5.2. Donošenje Odluke o prihvaćanju prijedloga Cjenika usluga na poslijediplomskim studijima na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu
   5.3. Donošenje Odluke da mentor i/ili član povjerenstva za obranu doktorskog/specijalističkog rada koji nije zaposlenik Sveučilišta u Zagrebu, ima pravo na naknadu troškova službenog putovanja koja obuhvaća samo troškove prijevoza i to putem putnog naloga kojeg izdaje Fakultet na zahtjev voditelja doktorskog/specijalističkog studija, a sukladno važećem Pravilniku o službenim putovanjima PBF-a
6. Izvješća odbora i povjerenstava PBF-a
7. Prihvaćanje finalne verzije Financijskog plana za 2023. godinu s projekcijama za 2024. i 2025. godinu (nakon izglasavanja državnog proračuna RH u Saboru RH)
8. Prihvaćanje Plana klasifikacijskih i brojčanih oznaka stvaratelja i primatelja akata za 2023. godinu
9. Odluke Matičnog odbora za područje biotehničkih znanosti sa 8. sjednice održane 16. studenoga 2022. godine o izboru u znanstvena zvanja:
   9.1. **dr. sc. Jasna Mrvčić**, Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, izabrana u znanstveno zvanje **znanstvenog savjetnika u trajnom zvanju** za znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti, znanstveno polje (4.04.) Biotehnologija
   9.2. **dr. sc. Jasna Novak**, Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, izabrana u znanstveno zvanje **znanstvenog savjetnika u trajnom zvanju** za znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti, znanstveno polje (4.04.) Biotehnologija
   9.3. **dr. sc. Tonči Rezić,** Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, izabran u znanstveno zvanje **znanstvenog savjetnika u trajnom zvanju** za znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti, znanstveno polje (4.04.) Biotehnologija
   9.4. **dr. sc. Irena Barukčić Jurina**, Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, izabrana u znanstveno zvanje **znanstvenog savjetnika** za znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti, znanstveno polje (4.05.) Prehrambena tehnologija
   9.5. **dr. sc. Ivana Generalić Mekinić,** Sveučilište u Splitu, Kemijsko-tehnološki fakultet, izabrana u znanstveno zvanje **znanstvenog savjetnika** za znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti, znanstveno polje (4.05.) Prehrambena tehnologija

Certified by TÜV THÜRINGEN ISO 9001 / ID:15 100 1810171 www.tuev-thueringen.de

9.6. **dr. sc. Andreja Leboš Pavunc**, Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, izabrana u znanstveno zvanje **znanstvenog savjetnika** za znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti, znanstveno polje (4.04.) Biotehnologija

9.7. **dr. sc. Damir Baranašić,** Imperial College London, Institute of Clinical Sciences, izabran u znanstveno zvanje **višeg znanstvenog suradnika** za znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti, znanstveno polje (4.04.) Biotehnologija

9.8. **dr. sc. Domagoj Gabrić,** Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, izabran u znanstveno zvanje **višeg znanstvenog suradnika** za znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti, znanstveno polje (4.05.) Prehrambena tehnologija

9.9. **dr. sc. Nikola Major**, Institut za poljoprivredu i turizam, Poreč, izabran u znanstveno zvanje **višeg znanstvenog suradnika** za znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti, znanstveno polje (4.05.) Prehrambena tehnologija

9.10. **dr. sc. Martina Banić**, Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, izabrana u znanstveno zvanje **znanstvenog suradnika** za znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti, znanstveno polje (4.04.) Biotehnologija

9.11. **dr. sc. Katarina Butorac,** Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, izabrana u znanstveno zvanje **znanstvenog suradnika** za znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti, znanstveno polje (4.04.) Biotehnologija

9.12. **dr. sc. Nenad Marđetko,** Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, izabran u znanstveno zvanje **znanstvenog suradnika** za znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti, znanstveno polje (4.04.) Biotehnologija

10. Izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Nada Vahčić, trajno zvanje PBF
    2. prof. dr. sc. Mirjana Hruškar, trajno zvanje PBF
    3. prof. dr. sc. Ljiljana Primorac, trajno zvanje PTF, Osijek

    o provedenom natječajnom postupku i ispunjavanju uvjeta za izbor **prof. dr. sc. Ksenije Marković, znanstvene savjetnice u trajnom zvanju,** u znanstveno-nastavno zvanje i na radno mjesto: **redoviti profesor u trajnom zvanju,** za:
    - znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
    - znanstveno polje (4.05.) Prehrambena tehnologija

11. Izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Sandra Balbino PBF
    2. prof. dr. sc. Lidija Barišić PBF
    3. prof. dr. sc. Sandra Voća AF, Zagreb

    o provedenom natječajnom postupku i ispunjavanju uvjeta za izbor **doc. dr. sc. Maje Dent, više znanstvene suradnice,** u znanstveno-nastavno zvanje i na radno mjesto: **izvanredni profesor na vrijeme od pet godina,** za:
    - znanstveno područje (8.) Interdisciplinarno područje znanosti
    - znanstveno polje (1.04.) Kemija
    - znanstveno polje (4.05.) Prehrambena tehnologija

12. Izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:
    1. izv. prof. dr. sc. Sven Karlović PBF
    2. prof. dr. sc. Mladen Brnčić PBF
    3. prof. dr. sc. Jurislav Babić PTF, Osijek

    o provedenom postupku i ispunjavanju uvjeta za izbor **doc. dr. sc. Filipa Dujmića** na radno mjesto: **izvanredni profesor na vrijeme od pet godina,** za:
    - znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
    - znanstveno polje (4.05.) Prehrambena tehnologija

13. Izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Branka Levaj PBF
    2. prof. dr. sc. Verica Dragović-Uzelac PBF
    3. prof. dr. sc. Stela Jokić PTF, Osijek

    o provedenom postupku i ispunjavanju uvjeta za izbor **doc. dr. sc. Ivone Elez Garofulić** na radno mjesto: **izvanredni profesor na vrijeme od pet godina,** za:

- znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
- znanstveno polje (4.05.) Prehrambena tehnologija

14. Izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:
    1. izv. prof. dr. sc. Davor Valinger PBF
    2. prof. dr. sc. Ivana Radojčić Redovniković PBF
    3. izv. prof. dr. sc. Marina Tišma PTF, Osijek

    o provedenom postupku i ispunjavanju uvjeta za izbor **doc. dr. sc. Ane Jurinjak Tušek** na radno mjesto: **izvanredni profesor na vrijeme od pet godina,** za:
    - znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
    - znanstveno polje (4.04.) Biotehnologija
15. Izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Helga Medić PBF
    2. prof. dr. sc. Dubravka Škevin PBF
    3. prof. dr. sc. Dragan Kovačević PTF, Osijek

    o provedenom postupku i ispunjavanju uvjeta za izbor **doc. dr. sc. Nives Marušić Radovčić** na radno mjesto: **izvanredni profesor na vrijeme od pet godina,** za:
    - znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
    - znanstveno polje (4.05.) Prehrambena tehnologija
16. Izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:
    1. izv. prof. dr. sc. Bojan Šarkanj Sveučilište Sjever
    2. izv. prof. dr. sc. Tomislava Vukušić Pavičić PBF
    3. izv. prof. dr. sc. Natalija Uršulin-Trstenjak Sveučilište Sjever

    o ispunjavanju uvjeta za **prijevremeni** izbor **doc. dr. sc. Dunje Šamec, Sveučilište Sjever, Odjel za prehrambenu tehnologiju,** u znanstveno zvanje: **viši znanstveni suradnik**, za:
    - znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
    - znanstveno polje (4.05.) Prehrambena tehnologija
17. Izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Helga Medić PBF
    2. doc. dr. sc. Nives Marušić Radovčić PBF
    3. dr. sc. Tanja Bogdanović, v. znan. sur. HVI, Veterinarski zavod Split

    o ispunjavanju uvjeta za izbor **dr. sc. Sandre Petričević, Hrvatski veterinarski institut, Veterinarski zavod Split,** u znanstveno zvanje: **znanstveni suradnik**, za:
    - znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
    - znanstveno polje (4.05.) Prehrambena tehnologija
18. a) Pokretanje postupka temeljem Izvješća Stručnog povjerenstva u okviru natječajnog postupka za izbor u znanstveno-nastavno zvanje i na radno mjesto: redoviti profesor na vrijeme od pet godina, za izbor **izv. prof. dr. sc. Damira Ivekovića, višeg znanstvenog suradnika,** u znanstveno zvanje: **znanstveni savjetnik**, za:
    - znanstveno područje (1.) Prirodne znanosti
    - znanstveno polje (1.04.) Kemija

    b) Imenovanje Stručnog povjerenstva za provođenje postupka u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Ivone Jakaša PBF
    2. prof. dr. sc. Lidija Barišić PBF
    3. prof. dr. sc. Tajana Begović PMF, Zagreb
19. Imenovanje Povjerenstva za ocjenu doktorskog rada **Marijana Logarušića, mag. ing.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, naslova **„Učinci obogaćivanja hranjivoga medija proteinskim hidrolizatima sjemenki lana i konoplje na rast i produktivnost biotehnološki značajnih životinjskih staničnih linija“**, uz suglasnost mentora dr. sc. Igora Slivca, red. prof. Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Višnja Gaurina Srček PBF (predsjednik)
    2. doc. dr. sc. Marko Obranović PBF
    3. dr. sc. Ana Butorac, znan. sur. BICRO BIOCentar, Zagreb

20. a) Prijava teme doktorskog rada **Maje Mitrović, mag. biol.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, naslova **„Mikrobna raznolikost geotermalnih voda Hrvatske“**.

b) Imenovanje Povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora u sastavu:

1. prof. dr. sc. Blaženka Kos	PBF	(predsjednik)
2. dr. sc. Sandi Orlić, viši znan. sur.	IRB, Zagreb	(odabrani prvi mentor)
3. prof. dr. sc. Tonči Rezić	PBF	(odabrani drugi mentor)
4. prof. dr. sc. Antonio Starčević	PBF	
5. dr. sc. Jelena Godrijan, viša znan. sur.	IRB, Zagreb	

21. a) Prijava teme doktorskog rada **Eme Kostešić, mag. ing.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, naslova **„Microbial diversity, functionality and metabolic activity of thermal biofilms in Croatia“** („Mikrobna raznolikost, funkcionalnost i metabolička aktivnost termalnih biofilmova u Hrvatskoj“).

b) Imenovanje Povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora u sastavu:

1. izv. prof. dr. sc. Jurica Žučko	PBF	(predsjednik)
2. dr. sc. Sandi Orlić, viši znan. sur.	IRB, Zagreb	(odabrani prvi mentor)
3. izv. prof. dr. sc. Janko Diminić	PBF	(odabrani drugi mentor)
4. prof. dr. sc. Blaženka Kos	PBF	
5. dr. sc. Jelena Godrijan, viša znan. sur.	IRB, Zagreb	

22. a) Prijava teme doktorskog rada **Ane Boban, mag. chem.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Prehrambena tehnologija, naslova **„Utjecaj autohtonih ne-*Saccharomyces* kvasaca na profil arome mladoga vina Maraština“**.

b) Imenovanje Povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora u sastavu:

1. prof. dr. sc. Karin Kovačević Ganić	PBF	(predsjednik)
2. dr. sc. Irena Budić-Leto, znan. sav.	Institut za jadranske kulture i melioraciju krša, Split	(odabrani mentor)
3. prof. dr. sc. Vlatka Petravić Tominac	PBF	
4. prof. dr. sc. Jasenka Gajdoš Kljusurić	PBF	
5. dr. sc. Vesna Milanović, znan. sur.	Universita Politecnica delle Marche, Italija	

23. a) Prijava teme doktorskog rada **Sandre Domjanić Drozdek, dipl. ing.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Nutricionizam, naslova **„*In vivo* utjecaj biljnog ekstrakta koprive (*Urtica dioica* L.) na tkivni i sistemski fiziološki odgovor u Swiss albino mišu“**.

b) Imenovanje Povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora u sastavu:

1. prof. dr. sc. Verica Dragović-Uzelac	PBF	(predsjednik)
2. prof. dr. sc. Irena Landeka Jurčević	PBF	(odabrani prvi mentor)
3. prof. dr. sc. Domagoj Đikić	PMF, Zagreb	(odabrani drugi mentor)
4. doc. dr. sc. Teuta Murati	PBF	
5. prof. dr. sc. Nada Oršolić	PMF, Zagreb	

24. a) Prijava teme doktorskog rada **Katarine Medak Čukelj, dipl. ing.**, u okviru doktorskog studija Prehrambena tehnologija, naslova **„Utjecaj obrade visokim hidrostatskim tlakom na senzorska, fizikalno-kemijska i mikrobiološka svojstva polutrajnoga suhomesnatoga proizvoda“**.

b) Imenovanje Povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora u sastavu:

1. prof. dr. sc. Damir Ježek	PBF	(predsjednik)
2. izv. prof. dr. sc. Sven Karlović	PBF	(odabrani mentor)
3. prof. dr. sc. Vesna Dobranić	VF, Zagreb	

25. a) Izvješće Stručnog povjerenstva o ocjeni završnog rada **Sanje Furmeg, dipl. sanit. ing.**, u okviru poslijediplomskog specijalističkog studija Kvaliteta i sigurnost hrane, naslova **„Izolacija i identifikacija *Campylobacter* spp. iz pilećeg mesa“**.

b) Imenovanje Stručnog povjerenstva za obranu završnog rada u sastavu:

1. prof. dr. sc. Helga Medić	PBF	(predsjednik)
2. prof. dr. sc. Ksenija Markov	PBF	(mentor)
3. dr. sc. Vesna Jaki Tkalec, viša znan. sur.	HVI, Veterinarski zavod Križevci	
4. dr. sc. Iva Čanak, znan. sur.	PBF	(zamjena)

26. R a z n o

DEKANICA

prof. dr. sc. Jadranka Frece

KLASA: 602-04/22-01/02
URBROJ: 251-69-01-22-92
Zagreb, 21. studenoga 2022.

Z A P I S N I K

sa **2. redovite sjednice** Fakultetskog vijeća Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta za akad. god. 2022./2023. održane 21.11.2022. godine u Vijećnici Fakulteta s početkom u 10:00 sati.

Nazočni:

Zavod za kemiju i biokemiju:
prof. dr. sc. R.Teparić, izv. prof. dr. sc. D.Iveković, prof. dr. sc. S.Djaković, izv. prof. dr. sc. M.Čakić Semenčić, izv. prof. dr. sc. V.Kovač, doc. dr. sc. A.Horvatić, izv. prof. dr. sc. J.Lapić, doc. dr. sc. M.Dent, doc. dr. sc. T.Murati

Zavod za procesno inženjerstvo:
prof. dr. sc. A.Vukelić, izv. prof. dr. sc. D.Valinger, prof. dr. sc. D.Ježek, prof. dr. sc. M.Čurlin, izv. prof. dr. sc. T.Bosiljkov, izv. prof. dr. sc. M.Praljak, doc. dr. sc. A.Jurinjak Tušek, doc. dr. sc. F.Dujmić

Zavod za poznavanje i kontrolu sirovina i prehrambenih proizvoda:
prof. dr. sc. M.Hruškar, prof. dr. sc. I.Landeka Jurčević, prof. dr. sc. N.Vahčić, prof. dr. sc. Z.Šatalić, izv. prof. dr. sc. I.Keser, izv. prof. dr. sc. M.Krpan, doc. dr. sc. I.Rumora Samarin

Zavod za biokemijsko inženjerstvo:
prof. dr. sc. J.Frece, prof. dr. sc. B.Kos, prof. dr. sc. M Ivančić Šantek, prof. dr. sc. I.Radojčić Redovniković, prof. dr. sc. I.K.Svetec, prof. dr. sc. J.Novak, izv. prof. dr. sc. J.Žučko, izv. prof. dr. sc. K.Radošević, doc. dr. sc. M.Svetec Miklenić, izv. prof. dr. sc. A.Leboš Pavunc

Zavod za prehrambeno-tehnološko inženjerstvo:
prof. dr. sc. D.Stanzer, prof. dr. sc. V.Dragović-Uzelac, prof. dr. sc. D.Ćurić, prof. dr. sc. T.Landeka Dragičević, prof. dr. sc. R.Božanić, prof. dr. sc. S.Balbino, izv. prof. dr. sc. I.Barukčić Jurina, izv. prof. dr. sc. N.Ćurko, doc. dr. sc. I.Elez Garofulić, doc. dr. sc. K.Lisak Jakopović, izv. prof. dr. sc. K.Kraljić, doc. dr. sc. S.Pedisić, izv prof. dr. sc. M.Kurek

Zavod za opće programe:
A.Kovačić, prof., D.Njerš, prof., L.Podvalej, prof., prof. dr. sc. A.Režek Jambrak

Predstavnici suradnika izabranih u suradnička zvanja:
dr. sc. K.Lukić

Predstavnici studenata:
M.Gregov, mag. ing.

Odsutni:

Ispričani:
prof. dr. sc. L.Barišić, prof. dr. sc. B.Šantek, prof. dr. sc. K.Markov, prof. dr. sc. S.Beluhan, prof. dr. sc. D.Komes, prof. dr. sc. S.Vidaček Filipec, prof. dr. sc. S.Rimac Brnčić, prof. dr. sc. J.Mrvčić, prof. dr. sc. D.Škevin, izv. prof. dr. sc. D.Bursać Kovačević, izv. prof. dr. sc. M.Badanjak Sabolović, doc. dr. sc. D.Grgas, A.Vukomanović, mag. ing., dr. sc. S.Drakula, A.Novačić, mag. ing.

Neispričani:
prof. dr. sc. T.Rezić, prof. dr. sc. A.Slavica, prof. dr. sc. L.Šver, izv. prof. dr. sc. R.Hraščan, izv. prof. dr. sc. A.Bielen, doc. dr. sc. T.Vladušić, doc. dr. sc. M.Pavlečić, doc. dr. sc. A.Trontel, izv. prof. dr. sc. J.Diminić, doc. dr. sc. M.Novak, doc. dr. sc. T.Janči, doc. dr. sc. N.Marušić Radovčić, M.Ćaćić, mag. oec., dr. sc. V.Bolanča, dr. sc. I.Čanak, dr. sc. M.Škegro, dr. sc. D.Kostelac, dr. sc. Ž.Jakopović, E.Rešetar, mag. ing., M.Habuš, mag. ing., N.Bekavac, L.Štanfel, M.Kos, S.Šapina, L.Demo, E.Krpan, J.Ljubas, L.Mataga, B.Tuzla, A.Vrbica, B.Doskočil, D.Glavina, A.Majić, E.Slabak, T.Vacka, L.Majerić, M.Logarušić, mag. ing.

Ostali nazočni:
J.Rožić, prof., voditeljica Ureda za upravljanje kvalitetom
prof. dr. sc. I.K.Svetec sjednici Vijeća nazoči i kao glavni sindikalni povjerenik

Dekanica prof. dr. sc. J.Frece otvorila je sjednicu Fakultetskog vijeća i dala na usvajanje predloženi dnevni red.

Fakultetsko vijeće jednoglasno je usvojilo sljedeći

D n e v n i r e d:

1. Verifikacija i prihvaćanje zapisnika 1. redovite sjednice Fakultetskog vijeća održane 21.10.2022. godine
2. Izvješće dekanice prof. dr. sc. Jadranke Frece
3. Izvješće prodekanice za nastavu prof. dr. sc. Ane Vukelić
4. Izvješće prodekanice za znanost prof. dr. sc. Draženke Komes
5. Izvješća odbora i povjerenstava PBF-a
6. Prihvaćanje izvještaja o realizaciji financijskog plana za I – III kvartal 2022. godine
7. Prihvaćanje usklade financijskog plana za 2023. godinu s projekcijama za 2024. i 2025. godinu
8. Razrješenje prof. dr. sc. Damira Stanzera s dužnosti prodekana za razvoj i kadrove
9. Imenovanje prof. dr. sc. Jasne Novak prodekanicom za razvoj i kadrove za mandatno razdoblje do 30. rujna 2024. godine
10. Prihvaćanje Pravilnika o studiranju na prijediplomskim i diplomskim studijima Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta
11. Potvrde Senata Sveučilišta u Zagrebu sa sjednice održane 25. listopada 2022. godine o izboru u znanstveno-nastavna zvanja i na radna mjesta:
    11.1. **prof. dr. sc. Irena Landeka Jurčević**, znanstvena savjetnica u trajnom zvanju, izabrana u znanstveno-nastavno zvanje i na radno mjesto **redovitog profesora u trajnom zvanju,** za znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti, znanstveno polje (4.04.) Biotehnologija, znanstvena grana (4.04.04) Molekularna biotehnologija
    11.2. **prof. dr. sc. Ivan-Krešimir Svetec**, znanstveni savjetnik u trajnom zvanju, izabran u znanstveno-nastavno zvanje i na radno mjesto **redovitog profesora u trajnom zvanju,** za znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti, znanstveno polje (4.04.) Biotehnologija, znanstvena grana (4.04.04) Molekularna biotehnologija.
12. Izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Lidija Barišić PBF
    2. izv. prof. dr. sc. Jasmina Lapić PBF
    3. izv. prof. dr. sc. Vesna Petrović Peroković PMF, Zagreb

    o provedenom postupku i ispunjavanju uvjeta za **reizbor izv. prof. dr. sc. Veronike Kovač** na znanstveno-nastavno radno mjesto: **izvanredni profesor na vrijeme od pet godina,** za:
    - znanstveno područje (1.) Prirodne znanosti
    - znanstveno polje (1.04.) Kemija

Certified by TÜV THÜRINGEN ISO 9001 / ID:15 100 1810171 www.tuev-thueringen.de

13. a) Pokretanje postupka temeljem dobivene suglasnosti Ministarstva znanosti i obrazovanja (KLASA: 602-04/22-04/00092, URBROJ: 533-04-22-0011, od 18. srpnja 2022.) za izbor **doc. dr. sc. Filipa Dujmića** na više radno mjesto: **izvanredni profesor na vrijeme od pet godina,** za:
    - znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
    - znanstveno polje (4.05.) Prehrambena tehnologija

    b) Imenovanje Stručnog povjerenstva za provođenje postupka u sastavu:
    1. izv. prof. dr. sc. Sven Karlović PBF
    2. prof. dr. sc. Mladen Brnčić PBF
    3. prof. dr. sc. Jurislav Babić PTF, Osijek

14. a) Pokretanje postupka temeljem dobivene suglasnosti Ministarstva znanosti i obrazovanja (KLASA: 602-04/22-04/00092, URBROJ: 533-04-22-0011, od 18. srpnja 2022.) za izbor **doc. dr. sc. Ivone Elez Garofulić** na više radno mjesto: **izvanredni profesor na vrijeme od pet godina,** za:
    - znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
    - znanstveno polje (4.05.) Prehrambena tehnologija

    b) Imenovanje Stručnog povjerenstva za provođenje postupka u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Branka Levaj PBF
    2. prof. dr. sc. Verica Dragović-Uzelac PBF
    3. prof. dr. sc. Stela Jokić PTF, Osijek

15. a) Pokretanje postupka temeljem dobivene suglasnosti Ministarstva znanosti i obrazovanja (KLASA:
602-04/22-04/00092, URBROJ: 533-04-22-0011, od 18. srpnja 2022.) za izbor **doc. dr. sc. Ane Jurinjak Tušek** na više radno mjesto: **izvanredni profesor na vrijeme od pet godina,** za:
    - znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
    - znanstveno polje (4.04.) Biotehnologija

    b) Imenovanje Stručnog povjerenstva za provođenje postupka u sastavu:
    1. izv. prof. dr. sc. Davor Valinger PBF
    2. prof. dr. sc. Ivana Radojčić Redovniković PBF
    3. izv. prof. dr. sc. Marina Tišma PTF, Osijek

16. a) Pokretanje postupka temeljem dobivene suglasnosti Ministarstva znanosti i obrazovanja (KLASA: 602-04/22-04/00092, URBROJ: 553-04-22-0011, od 18. srpnja 2022.) za izbor **doc. dr. sc. Nives Marušić Radovčić** na više radno mjesto: **izvanredni profesor na vrijeme od pet godina,** za:
    - znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
    - znanstveno polje (4.05.) Prehrambena tehnologija

    b) Imenovanje Stručnog povjerenstva za provođenje postupka u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Helga Medić PBF
    2. prof. dr. sc. Dubravka Škevin PBF
    3. prof. dr. sc. Dragan Kovačević PTF, Osijek

17. Izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Višnja Gaurina Srček, znan. sav. u trajnom zvanju PBF
    2. prof. dr. sc. Ivana Radojčić Redovniković, znan. sav. u trajnom zvanju PBF
    3. dr. sc. Nina Bilandžić, znan. sav. u trajnom zvanju HVI, Zagreb

    o ispunjavanju uvjeta za izbor **izv. prof. dr. sc. Kristine Radošević, znanstvene savjetnice,** u znanstveno zvanje: **znanstveni savjetnik u trajnom zvanju**, za:
    - znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
    - znanstveno polje (4.04.) Biotehnologija

18. Izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Ines Panjkota Krbavčić PBF
    2. prof. dr. sc. Zvonimir Šatalić PBF
    3. prof. dr. sc. Greta Krešić FMTU, Opatija

    o ispunjavanju uvjeta za izbor **izv. prof. dr. sc. Irene Keser, više znanstvene suradnice,** u znanstveno zvanje: **znanstveni savjetnik**, za:

- znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
- znanstveno polje (4.06.) Nutricionizam

19. Izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Dubravka Škevin PBF
    2. prof. dr. sc. Karin Kovačević Ganić PBF
    3. prof. dr. sc. Milan Pospišil AF, Zagreb

    o ispunjavanju uvjeta za **prijevremeni** izbor **izv. prof. dr. sc. Klare Kraljić, više znanstvene suradnice,** u znanstveno zvanje: **znanstveni savjetnik**, za:
    - znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
    - znanstveno polje (4.05.) Prehrambena tehnologija

20. Obustava postupka izbora **prof. dr. sc. Mirele Kopjar, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek,** u znanstveno zvanje: **znanstveni suradnik**, za:
    - znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
    - znanstveno polje (4.06.) Nutricionizam

    temeljem zahtjeva pristupnice prof. dr. sc. Mirele Kopjar za odustanak od postupka izbora u znanstveno zvanje.

21. a) Pokretanje postupka na osobni zahtjev za **prijevremeni** izbor **doc. dr. sc. Dunje Šamec, Sveučilište Sjever, Odjel za prehrambenu tehnologiju,** u znanstveno zvanje: **viši znanstveni suradnik**, za:
    - znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
    - znanstveno polje (4.05.) Prehrambena tehnologija

    b) Imenovanje Stručnog povjerenstva za provođenje postupka u sastavu:
    1. izv. prof. dr. sc. Bojan Šarkanj Sveučilište Sjever
    2. izv. prof. dr. sc. Tomislava Vukušić Pavičić PBF
    3. izv. prof. dr. sc. Natalija Uršulin-Trstenjak Sveučilište Sjever

22. a) Pokretanje postupka na osobni zahtjev za izbor **dr. sc. Sandre Petričević, Hrvatski veterinarski institut, Veterinarski zavod Split,** u znanstveno zvanje: **znanstveni suradnik**, za:
    - znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
    - znanstveno polje (4.05.) Prehrambena tehnologija

    b) Imenovanje Stručnog povjerenstva za provođenje postupka u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Helga Medić PBF
    2. doc. dr. sc. Nives Marušić Radovčić PBF
    3. dr. sc. Tanja Bogdanović, v. znan. sur. HVI, Veterinarski zavod Split

23. Izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Božidar Šantek PBF
    2. prof. dr. sc. Blaženka Kos PBF
    3. prof. dr. sc. Jasna Novak PBF

    o provedenom natječajnom postupku i izboru **dr. sc. Martine Banić** u suradničko zvanje i na radno mjesto: **poslijedoktorand,** u Zavodu za biokemijsko inženjerstvo, Laboratorij za tehnologiju antibiotika, enzima, probiotika i starter kultura, za:
    - znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
    - znanstveno polje (4.04.) Biotehnologija

24. Izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Ivan-Krešimir Svetec PBF
    2. prof. dr. sc. Ksenija Durgo PBF
    3. prof. dr. sc. Ksenija Markov PBF

    o provedenom natječajnom postupku i izboru **Ane Slišković, mag. ing.,** u suradničko zvanje i na radno mjesto: **asistent,** u Zavodu za biokemijsko inženjerstvo, Laboratorij za biologiju i genetiku mikroorganizama, za:
    - znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
    - znanstveno polje (4.04.) Biotehnologija
    - znanstvena grana (4.04.04) Molekularna biotehnologija

Certified by TÜV THÜRINGEN ISO 9001 / ID:15 100 1810171 www.tuev-thueringen.de

25. Izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Ivana Radojčić Redovniković PBF
    2. prof. dr. sc. Karin Kovačević Ganić PBF
    3. izv. prof. dr. sc. Marina Cvjetko-Bubalo PBF

    o provedenom natječajnom postupku i izboru **dr. sc. Manuele Panić** na radno mjesto **asistenta – suradnika na projektu,** financiranog putem Europskih strukturnih investicijskih fondova te prijavljenog na Poziv „Jačanje kapaciteta za istraživanje, razvoj i inovacije“: „Održivo gospodarenje otpadom od proizvodnje vina“, voditeljice prof. dr. sc. Ivane Radojčić Redovniković.
26. a) Izvješće Povjerenstva za ocjenu doktorskog rada **Ane Novačić, mag. ing.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, naslova **„The role of long non-coding RNAs and the RNA exosome in regulation of gene expression“** („Uloga dugih nekodirajućih molekula RNA i RNA egzosoma u regulaciji ekspresije gena“), izrađenog pod mentorstvom dr. sc. Igora Stuparevića, izv. prof. Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

    b) Imenovanje Povjerenstva za obranu doktorskog rada u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Ivan-Krešimir Svetec PBF (predsjednik)
    2. prof. dr. sc. Renata Teparić PBF
    3. dr. sc. Marta Popović, znan. sur. IRB, Zagreb
    4. prof. dr. sc. Igor Slivac PBF (zamjena)
27. a) Izvješće Povjerenstva za ocjenu doktorskog rada **Karle Hanousek Čiča, mag. ing.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, naslova **„Fitokemijski profil, funkcionalna svojstva i fizikalno-kemijski parametri tradicionalne istarske travarice biske“**, izrađenog pod mentorstvom dr. sc. Jasne Mrvčić, red. prof. Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

    b) Imenovanje Povjerenstva za obranu doktorskog rada u sastavu:
    1. izv. prof. dr. sc. Kristina Radošević PBF (predsjednik)
    2. prof. dr. sc. Damir Stanzer PBF
    3. izv. prof. dr. sc. Marin Mihaljević Žulj AF, Zagreb
    4. prof. dr. sc. Verica Dragović-Uzelac PBF (zamjena)
28. Imenovanje Stručnog povjerenstva za ocjenu završnog rada **Sanje Furmeg, dipl. sanit. ing.**, u okviru poslijediplomskog specijalističkog studija Kvaliteta i sigurnost hrane, naslova **„Izolacija i identifikacija *Campylobacter* spp. iz pilećeg mesa“** u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Helga Medić PBF (predsjednik)
    2. prof. dr. sc. Ksenija Markov PBF (mentor)
    3. dr. sc. Vesna Jaki Tkalec, viša znan. sur. HVI, Veterinarski zavod Križevci
29. Izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:
    1. izv. prof. dr. sc. Josip Ćurko PBF (predsjednik)
    2. prof. dr. sc. Nada Vahčić PBF (mentor)
    3. dr. sc. Jasna Bošnir, znan. sav. NZJZ „Dr. A. Štampar“, Zagreb

    za prihvaćanje teme završnog rada **Danijele Ivšinović, mag. ing.**, u okviru poslijediplomskog specijalističkog studija Kvaliteta i sigurnost hrane, naslova **„Verifikacija molekularne apsorpcijske spektrometrijske metode određivanja nitrita u vodi za ljudsku potrošnju“**.
30. R a z n o

Certified by TÜV THÜRINGEN ISO 9001 / ID:15 100 1810171 www.tuev-thueringen.de

Ad. 1.

Dekanica prof. dr. sc. J.Frece dala je na verifikaciju i prihvaćanje zapisnik 1. redovite sjednice Fakultetskog vijeća održane 21. listopada 2022. godine.

Fakultetsko vijeće jednoglasno je verificiralo i prihvatilo zapisnik 1. redovite sjednice Fakultetskog vijeća održane 21. listopada 2022. godine.

Ad. 2.

Izvješće dekanice prof. dr. sc. J.Frece sa održanih sjednica Senata Sveučilišta u Zagrebu dostavljeno je u pisanom obliku kao sastavni dio materijala za Vijeće.

Nadalje je dekanica izvijestila sljedeće:

- Vezano uz novi Zakon o znanosti i visokom obrazovanju i dalje se održavaju radionice, na kojima je nazočio i naš glavni tajnik, a kako bi uspjeli donijeti nove akte koje smo po Zakonu dužni donijeti, prvo Sveučilište u Zagrebu, a zatim sastavnice (akti sastavnica moraju biti usklađeni s aktima Sveučilišta).
  Također je još uvije nepoznanica, odnosno još uvijek nismo dobili tumačenje da li se kod napredovanja asistenata radi o novom zapošljavanju ili napredovanju.
- Na inicijativu dekanice potaknute su aktivnosti za poboljšanje vidljivosti Fakulteta putem osnivanja Povjerenstva za promidžbu Fakulteta. Od svog osnivanja Povjerenstvo intenzivno radi na promoviranju aktivnosti, osobito uspjeha profesora i asistenata, odnosno svih naših djelatnika i studenata i to putem društvenih mreža. Revitaliziran je LINKEDIN profil Fakulteta te je značajno povećan broj pratitelja (u posljednjih godinu dana povećan je sa 600 na 2600). Na inicijativu Povjerenstva, prvenstveno A.Kovačić, prof., kreiran je i Instagram profil, te pokrenuta službena Facebook stranica i Twitter profil na kojima A.Kovačić, prof. i J.Rožić redovito objavljuju sve obavijesti, dok G.Prpić redovito plasira obavijesti na oglasnim televizorima.
  Među aktivnostima koje se prate na društvenim mrežama najbolji odjek imaju one u koje su uključeni studenti, jer su upravo oni fokus Fakulteta. Pri tome je potrebno istaknuti nedavno predstavljanje Fakulteta na ovogodišnjoj 27. Smotri Sveučilišta u Zagrebu gdje je rektor Sveučilišta u Zagrebu prof. dr. sc. S.Lakušić uručio našem Fakultetu priznanje u kategoriji za susretljivost i komunikativnost. Dekanica se zahvalila Organizacijskom odboru, pod voditeljstvom prodekanice za nastavu prof. dr. sc. A.Vukelić, na pripremi materijala.
  Pod voditeljstvom prodekanice za nastavu prof. dr. sc. A.Vukelić, naš Fakultet je početkom studenoga sudjelovao i na Dubrovnik EXPO 2022, centralnom događaju međusektorske suradnje u području obrazovanja.
  Dekanica se na kraju zahvalila svima i potaknula sve da i dalje informiraju o svojim uspjesima jer zajednički možemo pojačati prepoznatljivost svih nas, odnosno Fakulteta.

Prodekan za organizaciju i poslovanje izvijestio je članove Vijeća da se neće na ovoj sjednici donositi odluka o prihvaćanju Financijskog plana (tč. 7. predloženog dnevnog reda). Naime, od Ministarstva znanosti i obrazovanja zaprimili smo upute o ne usvajanju Financijskog plana, obzirom da će biti još dodatnih izmjena.

* * * *

Fakultetsko vijeće jednoglasno je usvojilo izvješće dekanice prof. dr. sc. Jadranke Frece.

Ad. 3.

Izvješće prodekanice za nastavu prof. dr. sc. A.Vukelić dostavljeno je u pisanom obliku kao sastavni dio materijala za Vijeće.

Nadalje se prodekanica osvrnula na sljedeće:

- Vezano uz Prihvaćanje Pravilnika o studiranju na prijediplomskim i diplomskim studijima, prodekanica je pojasnila da se po novom Zakonu mirovanje studenata odnosi na mirovanje i prava i obveza, što znači da student dok je na mirovanju nema pravo polagati ispite.
  Također, studenti u jednu nastavnu godinu mogu biti upisani samo dva puta.
  Dekanica je izvijestila Vijeće da je prorektor za nastavu izvijestio o provedenoj studiji među studentima po kojoj je 50 – 60 % studenata imalo dijagnozu anksioznosti i depresije te zamolila članove Vijeća da to shvate ozbiljno, da se dijagnoze studenata ne uzimaju olakotno.
- Vezano uz prijedlog organizacije i izvedbe predmeta Stručna praksa, koordinator Stručne prakse je doc. dr. sc. M.Repajić.
- Ove godine naš Fakultet sudjelovao je na EXPO, centralnom događaju međusektorske suradnje u području obrazovanja, koji se održao od 3.-5. studenog 2022. u Dubrovniku. Dubrovnik EXPO je događaj gdje se susreću visoko obrazovne institucija, gospodarstvenici i maturanti i organizirane su panel rasprave s aktualnim i zanimljivim temama. Naši su izlagači bili prodekanica za nastavu prof.dr.sc. Ana Vukelić, voditeljica prijediplomskog studija Biotehnologija prof.dr.sc. Anita Slavica, te kolege studenti Mislav Kos i Luka Demo.
  Prof.dr.sc. Anita Slavica sudjelovala je i u panel diskusiji Agroturizam - novi način putovanja.
  Prodekanica se posebno zahvalila izv.prof.dr.sc. Ivani Rumbak na izradi promidžbenih materijala za izlagački štand.
- Vezano uz održavanje 27. Smotre Sveučilišta u Zagrebu, prodekanica za zahvalila:
  - izv. prof. dr. sc. N.Čukelj Mustač, dr.sc. B.Voučko, doc. dr. sc. M.Obranoviću i dr. sc. M.Nuskolu na izradi izložbenih predmeta, ploče s kvizom za prepoznavanje žitarica i uljarica te izradi promotivnih filmova
  - izv. prof. dr. sc. M.Bituh na smišljanju izgleda, slaganja štanda kao i izradi materijala za mikroskop
  - Ani Kovačić, prof. na smišljanju izgleda štanda, ekspresnom objavljivanju slika na društvenim mrežama, izradi plakata sa studijima te organizaciji sponzorskih proizvoda iz Nestle-a
  - Jeleni Rožić na slaganju filma za LCD kao i pomoć kod slaganja štanda
  - izv.prof.dr.sc. A.Leboš Pavunc na pomoći kod slaganja štanda i izrade promotivnih filmova
  - prof. dr. sc. M.Čurlin na pomoći kod transporta materijala, slaganja i raspremanja štanda i dogovaranja sponzorstva za vodu
  - Mariji Gregov, mag. ing. za organizaciju asistenata za dežuranje na štandu
  - Studentskoj udruzi PROBION na izradi letka
  - Predsjedniku Studentskog zbora Nikši Bekavcu na organizaciji studenata za dežuranje na štandu.
  - Svim studentima na dežuranju na štandu i pomoći kod slaganja i raspremanja štanda te davanju informacija svim zainteresiranim posjetiteljima

Posebnu zahvalu, prodekanica je uputila izv. prof. dr. sc. I.Barukčić Jurina na entuzijazmu, želji i volji. Izv. prof. dr. sc. I.Barukčić Jurina pokazala se kao osoba na koju se u potpunosti možete osloniti i vjerovati joj.

A.Kovačić, prof. zahvalila se prodekanici prof. dr. sc. A.Vukelić na dobroj organizaciji i vođenju Odbora za Smotru.

* * * *

Fakultetsko vijeće jednoglasno je usvojilo izvješće prodekanice za nastavu prof. dr. sc. Ane Vukelić, i donijelo sljedeće odluke:

Ad. 3.1.

Na prijedlog Odbora za nastavu, Fakultetsko vijeće jednoglasno je donijelo odluku da **kriteriji za upis** u 1. godinu prijeddiplomskih studija Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu za 2023./2024. ak. god. **ostaju nepromijenjeni.**

Ad. 3.2.

Na temelju članka 20. stavka 5. točke 12. Statuta Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (Klasa: 012-03/18-01/1, Urbroj: 215-69-01-20-7, pročišćeni tekst od 01. prosinca 2020.), Fakultetsko vijeće donijelo je

O D L U K U
o imenovanju Povjerenstva za stručnu praksu

I.

Imenuje se Povjerenstvo za stručnu praksu kao operativno tijelo za planiranje, organizaciju i izvedbu predmeta *Stručna praksa* te nadzor na njezinom provedbom, u sastavu:

1. doc.dr.sc. Maja Repajić, koordinator *Stručne prakse* - tehnologija voća, povrća i vina
2. doc.dr.sc. Dijana Grgas, voditelj *Stručne prakse* - biološka obrada otpadnih voda i tehnologija vrenja i kvasca
3. izv.prof.dr.sc. Nikolina Čukelj Mustač, voditelj *Stručne prakse* - tehnologija žitarica, ugljikohidrata i konditorskih proizvoda
4. doc.dr.sc. Tibor Janči, voditelj *Stručne prakse* - tehnologija mesa, ribe, mlijeka i mliječnih proizvoda
5. izv.prof.dr.sc. Klara Kraljić, voditelj *Stručne prakse* - tehnologija ulja, masti i vode
6. izv.prof.dr.sc. Tomislava Vukušić Pavičić, voditelj *Stručne prakse* - tehnološko inženjerstvo
7. izv.prof.dr.sc. Marina Krpan, voditelj *Stručne prakse* - diplomski studij Upravljanje sigurnošću hrane
8. doc.dr.sc. Mario Novak, voditelj *Stručne prakse* - diplomski studij Bioprocesno inženjerstvo
9. doc.dr.sc. Marina Svetec Miklenić, voditelj *Stručne prakse* - diplomski studij Molekularna biotehnologija
10. izv.prof.dr.sc. Ivana Rumbak, voditelj *Stručne prakse* - diplomski studij Nutricionizam

II.

Obveze koordinatora *Stručne prakse*:

- izrada i ažuriranje popisa pravnih osoba dostupnih za obavljanje stručne prakse u suradnji s voditeljima i Upravom Fakulteta,
- izrada plana obavljanja stručne prakse za tekuću akademsku godinu,
- vođenje evidencije o obavljenoj stručnoj praksi studenata,
- evidentiranje obavljene stručne prakse studenata u ISVU,
- inoviranje procesa stručne prakse u suradnji s voditeljima Stručne prakse i Upravom Fakulteta.

III.

Voditelji *Stručne prakse* za svoj rad odgovaraju koordinatoru, a njihove obaveze su:

- priprema potrebne dokumentacije kojom se studenti prijavljuju i upućuju na stručnu praksu pravnim osobama,
- osiguravanje urednog i nesmetanog obavljanja prakse.

IV.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja, te vrijedi do opoziva.

Certified by TÜV THÜRINGEN ISO 9001 / ID:15 100 1810171 www.tuev-thueringen.de

Ad. 3.3.

Temeljem traženja Sveučilišta Sjever u Koprivnici od 21. listopada 2022 i temeljem Sporazuma o suradnji između Sveučilišta u Zagrebu i Sveučilišta Sjever od 18. travnja 2019. godine, a na prijedlog Odbora za nastavu, daje se suglasnost za izvođenje nastave na studiju Prehrambena tehnologija, za akad. god. 2022./2023. na

- predmetu Osnove tehnoloških procesa u prehrambenoj industriji, izv. prof. dr. sc. Tomislavu Bosiljkovu i izv. prof.dr. sc. Svenu Karloviću
- predmetu Primjena mikroba u proizvodnji i zaštiti autohtonih prehrambenih proizvoda, prof. dr. sc. Kseniji Markov
- predmetu Senzorske analize hrane, prof. dr. sc. Nadi Vahčić
- predmetu Pekarski i prehrambeni kvasac, prof. dr. sc. Jasni Mrvčić
- predmetu Sirovine u prehrambenoj industriji, prof. dr. sc. Helgi Medić
- predmetu Senzorika i analitika vina, izv. prof. dr. sc. Natki Ćurko i doc. dr. sc. Marini Tomašević
- predmetu Tehnologija proizvodnje vina, izv. prof. dr. sc. Natki Ćurko i doc. dr. sc. Marini Tomašević
- predmetu Tehnologija proizvodnje piva, prof. dr. sc. Božidaru Šanteku
- predmetu Tehnologija suhomesnatih proizvoda, prof. dr. sc. Helgi Medić

Ad. 3.4.

Temeljem traženja Agronomskog i prehrambeno-tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Mostaru od 25. listopada 2022., a na prijedlog Odbora za nastavu, daje se suglasnost za izvođenje nastave na:

- predmetu Mjerenje i upravljanje procesima na preddiplomskom studiju Prehrambena tehnologija, za akad. god. 2022./2023., prof. dr. sc. Mirjani Čurlin
- na predmetu Biotehnološka proizvodnja hrane na diplomskom studiju Prehrambeno inženjerstvo, za akad. god. 2022./2023., prof. dr. sc. Blaženki Kos

Ad. 4.

Izvješće prodekanice za znanost prof. dr. sc. D.Komes dostavljeno je u pisanom obliku kao sastavni dio materijala za Vijeće.

Dekanica prof. dr. sc. J.Frece zahvalila se na organizaciji kongresa:
prof. dr. sc. I.Radojčić Redovniković – kongres GREEN
prof. dr. sc. M.Brnčiću – kongres GENP
prof. dr. sc. S.Vidaček Filipec – 10. međunarodni kongres prehrambenih tehnologa, biotehnologa i nutricionista.

* * * *

Fakultetsko vijeće jednoglasno je usvojilo izvješće prodekanice za znanost prof. dr. sc. Draženke Komes.

Ad. 5.

ODBOR ZA POSLIJEDIPLOMSKE STUDIJE

Izvješće Odbora dostavljeno je u pisanom obliku kao sastavni dio materijala za Vijeće.

* * * *

Fakultetsko vijeće jednoglasno je usvojilo izvješće Odbora za poslijediplomske studije.

* * * *

Prof. dr. sc. D.Stanzer, predsjednik Povjerenstva za nagrade izvijestio je članove Vijeća da će se uskoro na javnu raspravu dostaviti Pravilnik i Kriteriji za dodjeljivanje nagrada te zamoli sve da dostave svoje prijedloge i sugestije.

Ad. 6.

Izvještaj o realizaciji financijskog plana za razdoblje od 1. siječnja 2022. do 30. rujna 2022. godine, zajedno s rekapitulacijom za prva tri kvartala, dostavljen je u pisanom obliku kao sastavni dio materijala za Vijeće.

Prodekan za organizaciju i poslovanje izv. prof. dr. sc. D.Iveković obavijestio je Vijeće da će se izvještaj o realizaciji financijskog plana za cijelu 2022. godinu dostaviti Fakultetskom vijeću u veljači 2023. godine, zajedno sa Završnim računom za 2022. godinu.

* * * *

Fakultetsko vijeće jednoglasno je usvojilo izvješće o realizaciji financijskog plana za razdoblje od 1. siječnja 2022. do 30. rujna 2022. godine.

Ad. 7.

Prijedlog usklade financijskog plana za 2023. godinu s projekcijama za 2024. i 2025 godinu dostavljen je u pisanom obliku kao sastavni dio materijala za Vijeće.

Usklade su izvršene sukladno naputku Ministarstva znanosti i obrazovanja, nakon promjena u Prijedlogu državnog proračuna RH na razini glave 08006 Sveučilišta i veleučilišta u RH. Uskladama su povećani izdaci za plaće zaposlenika, dok su sredstva planirana za aktivnost Programsko financiranje visokih učilišta umanjena, tako da njihovo povećanje u 2023. godini umjesto planiranih 29% (prema projekcijama Sveučilišta u Zagrebu iz rujna o.g.), sada iznosi otprilike 13%.

Prodekan za organizaciju i poslovanje izv. prof. dr. sc. D.Iveković izvijestio je članove Vijeća da su sastavnice od strane Ministarstva znanosti i obrazovanja zamoljene da Prijedlog usklađenog financijskog plana za 2023. godinu s projekcijama za 2024. i 2025 godinu na stručnim vijećima ne usvajaju sve do prihvaćanja Prijedloga državnog proračuna RH za 2023. godinu u Saboru RH i dostave konačne verzije financijskog plana od strane MZO. Sukladno tome, Prijedlog usklađenog financijskog plana za 2023. godinu s projekcijama za 2024. i 2025. godinu Fakultetskom se vijeću dostavlja samo na uvid.

Fakultetsko vijeće primilo je na znanje uskladu financijskog plana za 2023. godinu s projekcijama za 2024. i 2025. godinu i donijelo sljedeću

O D L U K U

I.

Daje se suglasnost dekanici Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta za poduzimanje pravnih radnji u ime i za račun Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta u vrijednosti od 3.000.000,00 (tri milijuna) kuna radi sklapanja Ugovora o okvirnom kreditu (dopuštenom prekoračenju po računu) sa Zagrebačkom bankom d.d., na rok od 12 (dvanaest) mjeseci.

II.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.

Ad. 8.

Sukladno članku 18. stavak 6. točka 1. Statuta Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta **prof. dr. sc. Damir Stanzer**, sa 1 glasom protiv, razrješuje se dužnosti prodekana za razvoj i kadrove.

* * * *

Dekanica prof. dr. sc. J.Frece zahvalila se prof. dr. sc. Damiru Stanzeru na uloženom trudu i želji za očuvanje dobrobiti Fakulteta i izrazila žaljenje što više nije u mogućnosti obnašati dužnost prodekana za razvoj i kadrove.

Prof. dr. sc. D.Stanzer zahvalio se na povjerenju koje mu je ukazano izborom za prodekana.

Ad. 9.

Na prijedlog dekanice prof. dr. sc. Jadranke Frece, Fakultetsko vijeće, sa 1 glasom protiv, donosi odluku o izboru **prof. dr. sc. Jasne Novak** za **prodekanicu za razvoj i kadrove** za mandatno razdoblje do 30. rujna 2024. godine.

Ad. 11.1.

Potvrdom Senata Sveučilišta u Zagrebu sa sjednice održane 25. listopada 2022. godine o izboru u znanstveno-nastavna zvanja i na radna mjesta **prof. dr. sc. Irena Landeka Jurčević**, znanstvena savjetnica u trajnom zvanju, izabrana je u znanstveno-nastavno zvanje i na radno mjesto **redovitog profesora u trajnom zvanju,** za:

- znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
- znanstveno polje (4.04.) Biotehnologija
- znanstvena grana (4.04.04) Molekularna biotehnologija

Ad. 11.2.

Potvrdom Senata Sveučilišta u Zagrebu sa sjednice održane 25. listopada 2022. godine o izboru u znanstveno-nastavna zvanja i na radna mjesta **prof. dr. sc. Ivan-Krešimir Svetec**, znanstveni savjetnik u trajnom zvanju, izabran je u znanstveno-nastavno zvanje i na radno mjesto **redovitog profesora u trajnom zvanju,** za:

- znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
- znanstveno polje (4.04.) Biotehnologija
- znanstvena grana (4.04.04) Molekularna biotehnologija

Ad. 12.

Fakultetsko vijeće prihvaća izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:

1. prof. dr. sc. Lidija Barišić PBF
2. izv. prof. dr. sc. Jasmina Lapić PBF
3. izv. prof. dr. sc. Vesna Petrović Peroković PMF, Zagreb

o provedenom postupku i ispunjavanju uvjeta za **reizbor izv. prof. dr. sc. Veronike Kovač** na znanstveno-nastavno radno mjesto: **izvanredni profesor na vrijeme od pet godina,** za:

- znanstveno područje (1.) Prirodne znanosti
- znanstveno polje (1.04.) Kemija

Ad. 13.

Temeljem dobivene suglasnosti Ministarstva znanosti i obrazovanja (KLASA: 602-04/22-04/00092, URBROJ: 533-04-22-0011, od 18. srpnja 2022.), Fakultetsko vijeće prihvaća pokretanje postupka za izbor **doc. dr. sc. Filipa Dujmića** na više radno mjesto: **izvanredni profesor na vrijeme od pet godina,** za:

- znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
- znanstveno polje (4.05.) Prehrambena tehnologija

i donosi odluku o imenovanju Stručnog povjerenstva za provođenje postupka u sastavu:

1. izv. prof. dr. sc. Sven Karlović PBF
2. prof. dr. sc. Mladen Brnčić PBF
3. prof. dr. sc. Jurislav Babić PTF, Osijek

Ad. 14.

Temeljem dobivene suglasnosti Ministarstva znanosti i obrazovanja (KLASA: 602-04/22-04/00092, URBROJ: 533-04-22-0011, od 18. srpnja 2022.), Fakultetsko vijeće prihvaća pokretanje postupka za izbor **doc. dr. sc. Ivone Elez Garofulić** na više radno mjesto: **izvanredni profesor na vrijeme od pet godina,** za:

- znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
- znanstveno polje (4.05.) Prehrambena tehnologija

i donosi odluku o imenovanju Stručnog povjerenstva za provođenje postupka u sastavu:

1. prof. dr. sc. Branka Levaj PBF
2. prof. dr. sc. Verica Dragović-Uzelac PBF
3. prof. dr. sc. Stela Jokić PTF, Osijek

Ad. 15.

Temeljem dobivene suglasnosti Ministarstva znanosti i obrazovanja (KLASA: 602-04/22-04/00092, URBROJ: 533-04-22-0011, od 18. srpnja 2022.), Fakultetsko vijeće prihvaća pokretanje postupka za izbor **doc. dr. sc. Ane Jurinjak Tušek** na više radno mjesto: **izvanredni profesor na vrijeme od pet godina,** za:

- znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
- znanstveno polje (4.04.) Biotehnologija

i donosi odluku o imenovanju Stručnog povjerenstva za provođenje postupka u sastavu:

1. izv. prof. dr. sc. Davor Valinger PBF
2. prof. dr. sc. Ivana Radojčić Redovniković PBF
3. izv. prof. dr. sc. Marina Tišma PTF, Osijek

Ad. 16.

Temeljem dobivene suglasnosti Ministarstva znanosti i obrazovanja (KLASA: 602-04/22-04/00092, URBROJ: 533-04-22-0011, od 18. srpnja 2022.), Fakultetsko vijeće prihvaća pokretanje postupka za izbor **doc. dr. sc. Nives Marušić Radovčić** na više radno mjesto: **izvanredni profesor na vrijeme od pet godina,** za:

- znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
- znanstveno polje (4.05.) Prehrambena tehnologija

i donosi odluku o imenovanju Stručnog povjerenstva za provođenje postupka u sastavu:

1. prof. dr. sc. Helga Medić PBF
2. prof. dr. sc. Dubravka Škevin PBF
3. prof. dr. sc. Dragan Kovačević PTF, Osijek

Ad. 17.

Fakultetsko vijeće prihvaća izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:

1. prof. dr. sc. Višnja Gaurina Srček, znan. sav. u trajnom zvanju PBF
2. prof. dr. sc. Ivana Radojčić Redovniković, znan. sav. u trajnom zvanju PBF
3. dr. sc. Nina Bilandžić, znan. sav. u trajnom zvanju HVI, Zagreb

o ispunjavanju uvjeta za izbor **izv. prof. dr. sc. Kristine Radošević, znanstvene savjetnice,** u znanstveno zvanje: **znanstveni savjetnik u trajnom zvanju**, za:

- znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
- znanstveno polje (4.04.) Biotehnologija

Mišljenje se upućuje Matičnom odboru za područje biotehničkih znanosti na donošenje odluke.

Ad. 18.

Fakultetsko vijeće prihvaća izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:

1. prof. dr. sc. Ines Panjkota Krbavčić PBF
2. prof. dr. sc. Zvonimir Šatalić PBF
3. prof. dr. sc. Greta Krešić FMTU, Opatija

o ispunjavanju uvjeta za izbor **izv. prof. dr. sc. Irene Keser, više znanstvene suradnice,** u znanstveno zvanje: **znanstveni savjetnik**, za:

- znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
- znanstveno polje (4.06.) Nutricionizam

Mišljenje se upućuje Matičnom odboru za područje biotehničkih znanosti na donošenje odluke.

Ad. 19.

Temeljem članka 32. stavak 7. Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, Fakultetsko vijeće prihvaća izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:

1. prof. dr. sc. Dubravka Škevin PBF
2. prof. dr. sc. Karin Kovačević Ganić PBF
3. prof. dr. sc. Milan Pospišil AF, Zagreb

o ispunjavanju uvjeta za **prijevremeni** izbor **izv. prof. dr. sc. Klare Kraljić, više znanstvene suradnice,** u znanstveno zvanje: **znanstveni savjetnik**, za:

- znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
- znanstveno polje (4.05.) Prehrambena tehnologija

Mišljenje se upućuje Matičnom povjerenstvu za područje biotehničkih znanosti na donošenje odluke.

Ad. 20.

Temeljem zahtjeva pristupnice prof. dr. sc. Mirele Kopjar za odustanak od postupka izbora u znanstveno zvanje, Fakultetsko vijeće donosi odluku o obustavi postupka izbora **prof. dr. sc. Mirele Kopjar, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek,** u znanstveno zvanje: **znanstveni suradnik**, za:

- znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
- znanstveno polje (4.06.) Nutricionizam

Ad. 21.

Fakultetsko vijeće prihvaća pokretanje postupka na osobni zahtjev za **prijevremeni** izbor **doc. dr. sc. Dunje Šamec, Sveučilište Sjever, Odjel za prehrambenu tehnologiju,** u znanstveno zvanje: **viši znanstveni suradnik**, za:

- znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
- znanstveno polje (4.05.) Prehrambena tehnologija

i donosi odluku o imenovanju Stručnog povjerenstva za provođenje postupka u sastavu:

1. izv. prof. dr. sc. Bojan Šarkanj Sveučilište Sjever
2. izv. prof. dr. sc. Tomislava Vukušić Pavičić PBF
3. izv. prof. dr. sc. Natalija Uršulin-Trstenjak Sveučilište Sjever

Ad. 22.

Fakultetsko vijeće prihvaća pokretanje postupka na osobni zahtjev za izbor **dr. sc. Sandre Petričević, Hrvatski veterinarski institut, Veterinarski zavod Split,** u znanstveno zvanje: **znanstveni suradnik**, za:

- znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
- znanstveno polje (4.05.) Prehrambena tehnologija

i donosi odluku o imenovanju Stručnog povjerenstva za provođenje postupka u sastavu:

1. prof. dr. sc. Helga Medić PBF
2. doc. dr. sc. Nives Marušić Radovčić PBF
3. dr. sc. Tanja Bogdanović, v. znan. sur. HVI, Veterinarski zavod Split

Ad. 23.

Fakultetsko vijeće prihvaća izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:

1. prof. dr. sc. Božidar Šantek PBF
2. prof. dr. sc. Blaženka Kos PBF
3. prof. dr. sc. Jasna Novak PBF

o provedenom natječajnom postupku i izboru **dr. sc. Martine Banić** u suradničko zvanje i na radno mjesto: **poslijedoktorand,** u Zavodu za biokemijsko inženjerstvo, Laboratorij za tehnologiju antibiotika, enzima, probiotika i starter kultura, za:

- znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
- znanstveno polje (4.04.) Biotehnologija

Ad. 24.

Fakultetsko vijeće prihvaća izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:

1. prof. dr. sc. Ivan-Krešimir Svetec PBF
2. prof. dr. sc. Ksenija Durgo PBF
3. prof. dr. sc. Ksenija Markov PBF

o provedenom natječajnom postupku i izboru **Ane Slišković, mag. ing.,** u suradničko zvanje i na radno mjesto: **asistent,** u Zavodu za biokemijsko inženjerstvo, Laboratorij za biologiju i genetiku mikroorganizama, za:

- znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
- znanstveno polje (4.04.) Biotehnologija
- znanstvena grana (4.04.04) Molekularna biotehnologija

Ad. 25.

Fakultetsko vijeće prihvaća izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:

1. prof. dr. sc. Ivana Radojčić Redovniković PBF
2. prof. dr. sc. Karin Kovačević Ganić PBF
3. izv. prof. dr. sc. Marina Cvjetko Bubalo PBF

o provedenom natječajnom postupku i izboru **dr. sc. Manuele Panić** na radno mjesto **asistenta – suradnika na projektu,** financiranog putem Europskih strukturnih investicijskih fondova te prijavljenog na Poziv

„Jačanje kapaciteta za istraživanje, razvoj i inovacije“: „Održivo gospodarenje otpadom od proizvodnje vina“, voditeljice prof. dr. sc. Ivane Radojčić Redovniković.

Ad. 26.

Fakultetsko vijeće prihvaća izvješće Povjerenstva za ocjenu doktorskog rada **Ane Novačić, mag. ing.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, naslova **„The role of long non-coding RNAs and the RNA exosome in regulation of gene expression“** („Uloga dugih nekodirajućih molekula RNA i RNA egzosoma u regulaciji ekspresije gena“), izrađenog pod mentorstvom dr. sc. Igora Stuparevića, izv. prof. Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

i donosi odluku o imenovanju Povjerenstva za obranu doktorskog rada u sastavu:

1. prof. dr. sc. Ivan-Krešimir Svetec	PBF	(predsjednik)
2. prof. dr. sc. Renata Teparić	PBF	
3. dr. sc. Marta Popović, znan. sur.	IRB, Zagreb	
4. prof. dr. sc. Igor Slivac	PBF	(zamjena)

Ad. 27.

Fakultetsko vijeće prihvaća izvješće Povjerenstva za ocjenu doktorskog rada **Karle Hanousek Čiča, mag. ing.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, naslova **„Fitokemijski profil, funkcionalna svojstva i fizikalno-kemijski parametri tradicionalne istarske travarice biske“**, izrađenog pod mentorstvom dr. sc. Jasne Mrvčić, red. prof. Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

i donosi odluku o imenovanju Povjerenstva za obranu doktorskog rada u sastavu:

1. izv. prof. dr. sc. Kristina Radošević	PBF	(predsjednik)
2. prof. dr. sc. Damir Stanzer	PBF	
3. izv. prof. dr. sc. Marin Mihaljević Žulj	AF, Zagreb	
4. prof. dr. sc. Verica Dragović-Uzelac	PBF	(zamjena)

Ad. 28.

Fakultetsko vijeće imenuje Povjerenstvo u sastavu:

1. prof. dr. sc. Helga Medić	PBF	(predsjednik)
2. prof. dr. sc. Ksenija Markov	PBF	(mentor)
3. dr. sc. Vesna Jaki Tkalec, viša znan. sur.	HVI, Veterinarski zavod Križevci	

za ocjenu završnog rada **Sanje Furmeg, dipl. sanit. ing.**, u okviru poslijediplomskog specijalističkog studija Kvaliteta i sigurnost hrane, naslova **„Izolacija i identifikacija *Campylobacter* spp. iz pilećeg mesa“**.

Ad. 29.

Temeljem izvješća Stručnog povjerenstva u sastavu:

1. izv. prof. dr. sc. Josip Ćurko	PBF	(predsjednik)
2. prof. dr. sc. Nada Vahčić	PBF	(mentor)
3. dr. sc. Jasna Bošnir, znan. sav.	NZJZ „Dr. A. Štampar“, Zagreb	

Certified by TÜV THÜRINGEN ISO 9001 / ID:15 100 1810171 www.tuev-thueringen.de

Fakultetsko vijeće prihvaća temu završnog **Danijele Ivšinović, mag. ing.**, u okviru poslijediplomskog specijalističkog studija Kvaliteta i sigurnost hrane, naslova **„Verifikacija molekularne apsorpcijske spektrometrijske metode određivanja nitrita u vodi za ljudsku potrošnju“**.

Ad. 30.

Dekanica prof. dr. sc. J.Frece izvijestila je članove Vijeća da će se 3. redovita sjednica održati 13. prosinca 2022. godine te ih pozvala, da ukoliko žele i imaju neku informaciju, informiraju Vijeće o aktivnostima koje bi bile od interesa za Fakultet.

* * * *

Kako nije bilo rasprave pod točkom razno, sjednica Fakultetskog vijeća završila je u 11:15 sati.

Zapisnik sastavila: DEKANICA:

Goranka Babić prof. dr. sc. Jadranka Frece

IZVJEŠĆE DEKANICE
3. redovita sjednica Fakultetskog vijeća
14. prosinca 2022.

2. redovita sjednica Senata Sveučilišta u Zagrebu održana je 15. studenoga 2022. godine:

- Donesena je Odluka o pokretanju postupka za izbor predloženika u počasno zvanje *professor emeritus* u akademskoj godini 2022./2023.
- Preddiplomski i diplomski studijski programi:
  - ✓ Potvrđen je upis u u Upisnik studijskih programa za integrirani prediplomski i diplomski studijski program *Pharmacy* (Farmacija) Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.
  - ✓ Donesena je Odluka o ustroju i izvedbi za novi diplomski sveučilišni studijski program *Naftno i geoenergetsko inženjerstvo i menadžment* Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.
- Poslijediplomski specijalistički studijski programi:
  - ✓ Prihvaćene su manje izmjene i dopune (do 20%) poslijediplomskog specijalističkog studija Osiguranje i reosiguranje Ekonomskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.
- Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studijski programi:
  - ✓ Prihvaćene su manje izmjene i dopune (do 20 %) poslijediplomskog sveučilišnog (doktorskog) programa *Poljoprivredne znanosti* Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.
  - ✓ Prihvaćene su manje izmjene i dopune (do 20 %) poslijediplomskog sveučilišnog (doktorskog) programa *Hrvatska filologija u interkulturnom kontekstu* Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.
  - ✓ Prihvaćene su manje izmjene i dopune (do 20 %) poslijediplomskog sveučilišnog (doktorskog) programa *Cjeloživotno obrazovanje i obrazovne znanosti* Učiteljskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.
- Od strane Ministarstva znanosti i obrazovanja objavljen je Javni poziv za predlaganje kandidata za članove Nacionalnog vijeća za visoko obrazovanje, znanost i tehnološki razvoj.
- Donesena je Odluka o izmjeni Odluke o imenovanju Povjerenstva za utvrđivanje kriterija i potvrdu izbora u zvanja Senata Sveučilišta u Zagrebu.
- Donesena je Odluka o imenovanju Povjerenstva za inovacije i transfer tehnologije Sveučilišta u Zagrebu. Za člana Povjerenstva od strane PBF-a imenovana je dekanica prof. dr. sc. Jadranka Frece.
- Donesena je Odluka o imenovanju članova Nadzornoga odbora Sveučilišne tiskare d.o.o.
- Donesena je Odluka o imenovanju članova Nadzornoga odbora Dormitorij d.o.o. za usluge.
- Dana je suglasnost:
  - ✓ dekanu Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu za poduzimanje pravnih radnji u ime i za račun Fakulteta u vrijednosti iznad tri milijuna kuna a koje se odnose na potpisivanje ugovora za financiranje projekta Accelerating collection and use of soil health information using AI technology to support the use Soil Deal for Europe and EU Soil Observatory - AI4SoilHealth
  - ✓ dekanu Akademije likovne umjetnosti Sveučilišta u Zagrebu za poduzimanje pravnih radnji u ime i za račun Akademije u vrijednosti iznad tri milijuna kuna a koje se odnose na potpisivanje dvaju ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava u okviru poziva „Obnova infrastrukture u području obrazovanja oštećene potresom“, broj ugovora, FSEU.2022.MZO.064 i FSEU.2022.MZO.065.

Certified by TÜV THÜRINGEN ISO 9001 / ID:15 100 1810171 www.tuev-thueringen.de

- ✓ dekanu Filozofskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu za poduzimanje pravnih radnji u ime i za račun Fakulteta u vrijednosti iznad tri milijuna kuna a koje se odnose na potpisivanje ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava u okviru poziva „Obnova infrastrukture u području obrazovanja oštećene potresom“, broj ugovora, FSEU.2022.MZO.051.
- ✓ dekanu Građevinskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu za poduzimanje pravnih radnji u ime i za račun Fakulteta u vrijednosti iznad tri milijuna kuna a koje se odnose na potpisivanje ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava u okviru poziva „Obnova infrastrukture u području obrazovanja oštećene potresom“, broj ugovora, FSEU.2022.MZO.087.
- ✓ obnašatelju dužnosti dekana Metalurškoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu za poduzimanje pravnih radnji u ime i za račun Fakulteta u vrijednosti iznad tri milijuna kuna a koje se odnose na potpisivanje ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava u okviru poziva „Obnova infrastrukture u području obrazovanja oštećene potresom“, broj ugovora,FSEU.2022.MZO.062.
- ✓ dekanici Tekstilno-tehnološkoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu za poduzimanje pravnih radnji u ime i za račun Fakulteta u vrijednosti iznad tri milijuna kuna a koje se odnose na potpisivanje ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava u okviru poziva „Obnova infrastrukture u području obrazovanja oštećene potresom“, broj ugovora, FSEU.2022.MZO.059.

DEKANICA

prof. dr. sc. Jadranka Frece

HR - 10 000 Zagreb, Pierottijeva 6, Hrvatska, tel: +385 1 4605 000, 4836 047, 4836 079
Fax: +385 1 4836 083, OIB: 47824453867; IBAN: HR 6623600001101209724
SWIFT: ZABA HR 2X, VAT: 47824453867, e-mail: dekan@pbf.hr, www.pbf.unizg.hr

Certified by TÜV THÜRINGEN ISO 9001 / ID:15 100 1810171 www.tuev-thueringen.de

GODIŠNJE IZVJEŠĆE O RADU

za akademsku godinu 2021./2022.

prehrambeno biotehnološki fakultet

Sveučilište u Zagrebu

Temeljem članka 15. točka 7. podtočka 8. Statuta Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, a sukladno predloženom i usvojenom Programu rada dekanice za mandatno razdoblje akad. god. 2021./2022., 2022./2023. i 2023./2024 dekanica podnosi sljedeće

GODIŠNJE IZVJEŠĆE

o radu Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (u nastavku teksta PBF-a) za akademsku godinu 2021./2022.

Tijekom prethodnog mandatnog razdoblja dekanici su u radu pomagala četiri prodekana: prodekanica za nastavu prof. dr. sc. Ana Vukelić, prodekanica za znanost prof. dr. sc. Draženka Komes, prodekan za organizaciju i poslovanje izv. prof. dr. sc. Damir Iveković i prodekan za razvoj i kadrove prof. dr. sc. Damir Stanzer.

U upravljanju Fakultetom u akad. god. 2021./2022. sudjelovala su savjetodavna tijela:

- Dekanski kolegij, na kojem se raspravljalo o strateškim pitanjima vezanim uz znanstveno-nastavnu aktivnost, kao i operativnim pitanjima vezanim uz odluke Fakultetskog vijeća;
- Kolegij, na kojem se raspravljalo o problemima u svakodnevnom radu vezanima uz obavljanje nastavne i znanstveno-istraživačke aktivnosti;

te druga imenovana savjetodavna tijela Odbori i Povjerenstva PBF-a.

Pri donošenju odluka koje se odnose na prava iz radnog odnosa dekanica je surađivala sa sindikalnim povjerenikom prof. dr. sc. Ivanom-Krešimirom Svetecom koji je bio uključeni u rad Kolegija predstojnika zavoda. Po potrebi je u rad Kolegija predstojnika zavoda bila uključena i predstojnica Centra za kontrolu namirnica dr. sc. Andrea Benussi Skukan.

Iznimnim uspjehom ističe se:

- potvrđen je upis u Upisnik studijskih programa za prijediplomski sveučilišni studijski program Biotehnologija Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta;
- potvrđen je upis u Upisnik studijskih programa za prijediplomski sveučilišni studijski program Prehrambena tehnologija Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta;
- potvrđen je upis u Upisnik studijskih programa za prijediplomski sveučilišni studijski program Nutricionizam Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta;
- Potvrđen je upis u Upisnik studijskih programa za diplomski sveučilišni studijski program Nutricionizam Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta;
- potvrđen je upis u Upisnik studijskih programa za diplomski sveučilišni studijski program Prehrambeno inženjerstvo Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta;
- U akademskoj godini 2021./2022. dekanica ishodila za Fakultet dodatni koeficijent u iznosu od 2.596 iz kvote koeficijenata kojima raspolaže Sveučilište u Zagrebu, a kojim se ukupno osmorici zaposlenika Fakulteta omogućilo napredovanje u više znanstveno-nastavno zvanje i na odgovarajuće radno mjesto tijekom 2022. godine;
- imenovani su članovi Gospodarskog savjeta Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu;

- na sjednici Senata Sveučilišta predstavljeno je Izvješće Zajedničkog ureda za unutarnju reviziju Sveučilišta u Zagrebu o učincima provedenih preporuka za 2020. godinu u kojem se od svih proračunskih korisnika i institucija u kojima je tijekom 2020. godine obavljena revizija poslovanja od strane Zajedničkog ureda za unutarnju reviziju Sveučilišta u Zagrebu, **jedino PBF navodi poimence i to upravo zbog izuzetnih rezultata koji su postignuti provedbom preporuka i posljedičnim poboljšanjem sustava unutarnjih kontrola**. **Predmetno izvješće Zajedničkog ureda za unutarnju reviziju Sveučilišta u Zagrebu o učincima provedenih preporuka za 2020. godinu, u dijelu koje se odnosi na PBF, dostavljeno je i Ministarstvu znanosti i obrazovanja;**
- realizirana je sanacija unutarnjih oštećenja zgrada fakulteta na adresi Pierottijeva 6, ugovorena projektom u okviru poziva „Obnova infrastrukture i opreme u području obrazovanja oštećene potresom". U listopadu 2022. Fakultetu su odobrena EU sredstva za financiranje sanacije štete od potresa na zgradama u Kačićevoj 23 i 30;
- Fakultet je, u svojstvu partnera na projektu, s Rudarsko-geološko-naftnim fakultetom prijavio projekt „Vraćanje zgrade RGNF-a i PBF-a u ispravno radno stanje nakon serije potresa od 28.12.2020. godine"; financiranje projekta odobreno je u listopadu 2022. godine;
- u vodećoj organizaciji PBF-a zajedno sa sastavnicama biotehničkog područja Sveučilišta u Zagrebu, Agronomski fakultet i Fakultet šumarstva i drvne tehnologije održani su „Dani doktorata biotehničkog područja 2022." kao dvodnevna manifestacija prilikom koje su prioritetno predstavljeni istraživački rezultati studenata doktorskih studija biotehničkog područja;
- Svečanom tribinom "Predstavljanje znanstveno-istraživačkog potencijala PBF-a te transfer inovacija i tehnologija u gospodarstvo" svečano je otvorena novouređena Predavaonica 1. Uz prisustvo brojnih uglednih gostiju dodijeljene su i zahvalnice Fakulteta predstavnicima tvrtki koje su donacijama pomogle u obnovi. Ovom se tribinom potaknula važnost stalne suradnje akademske zajednice i gospodarstva, te poticanje ove suradnje putem Gospodarskog savjeta PBF-a.
- Kontinuirano i aktivno se provodi sređivanje poslovnih knjiga Fakulteta i uklanjanje neusklađenosti zatečenih 2019. godine. Kontinuirano se unaprjeđuju procedure praćenja i kontrole financijskog poslovanja Fakulteta. Plaćanje računa prema dobavljačima obavlja se u zakonskim rokovima (počevši od kolovoza 2020, godine kada se počelo primjenjivati plaćanje u zadanim rokovima, kako se ne bi izlagalo riziku plaćanja zakonskih zateznih kamata i eventualnih kazni), **a osim toga Fakultet bilježi i pozitivan saldo na žiro-računu, za razliku od zatečenog stanja 2019. godine kada je saldo na glavnom računu Fakulteta 31.12.2019. godine iznosio -1.039.476,34 kn. Financijski podaci navedeni u Tablici 1. jasno odražavaju napredak u financijskom poslovanju Fakulteta, koji je posljedica svih radnji poduzetih u razdoblju od 2020. do danas.**

Tablica 1. Financijski podaci – do 30.09.2022.

Stanja po ŽR u kn	31.12.2019.	31.12.2020.	31.12.2021.	30.09.2022.
glavni račun	-1.144.751,23	2.067.627,44	1.014.204,22	1.139.373,68
devizni glavni račun	105.274,89	577.282,26	172.298,67	361.701,29
Ukupno gl.račun	**-1.039.476,34**	**2.644.909,70**	**1.186.502,89**	**1.501.074,97**
podračuni	612.772,28	1.059.198,14	1.954.062,68	1.725.881,06
devizni podračuni	178.309,33	180.706,32	545.673,01	388.464,11

Ukupno podračuni	**791.081,61**	**1.239.904,46**	**2.499.735,69**	**2.114.345,17**
Ukupno	**-248.394,73**	**3.884.814,16**	**3.686.238,58**	**3.615.420,14**

1. Nastavna djelatnost, podrška studentima i aktivnosti studenata

Jedna od glavnih aktivnosti Fakulteta u akad. god. 2021./2022. bila je nastava. Broj upisanih studenata na prijediplomske i diplomske studije prikazan je u Tablicama 1. i 2., a ukupan broj studenata u ak. god. 2021./2022. iznosio je 1050.

Tablica 2. Broj upisanih studenata u I., II. i III. godinu prijediplomskih studija (ak. god. 2021./2022.)

Studij	I. godina		II. godina		III. godina	
	prvi upis	ponovni upis	prvi upis	ponovni upis	prvi upis	ponovni upis
PT	70	16	47	20	44	29
BT	60	14	50	22	57	22
N	49	11	37	9	53	19
Ukupno	**179**	**41**	**134**	**51**	**154**	**70**

Upisani studenti u I. godinu prijediplomskih studija za akad. god. 2021./2022. imali su prosjek i raspon ukupno postignutih bodova kandidata:

PT 751,35 (680,1 – 822,6)
BT 849,75 (771,7 – 927,8)
N 791,40 (713,6 – 869,2)

Tablica 2. Broj upisanih studenata u I. i II. godinu diplomskih studija (ak. god. 2021./2022.)

Studij/godina	I. godina	II. godina	Ponavljanje druge godine bez plaćanja
PI	45	40	17
USH	17	21	9
BPI	18	30	14
MB	34	36	16
N	46	46	32
Ukupno	**160**	**173**	**88**

Tablica 3. Prosječne ocjene studija za ak. god. 2021./2022.

Studij	Prosječna ocjena studija
Prehrambena tehnologija	3.802
Biotehnologija	3.757
Nutricionizam	3.855
Bioprocesno inženjerstvo	4.259
Molekularna biotehnologija	4.279
Nutricionizam (diplomski)	4.179
Upravljanje sigurnošću hrane	4.247

Prehrambeno inženjerstvo	4.492

Broj studenata koji su akademskoj godini 2021./2022. studij završili u predviđenom roku je 58%, dok prosječna ocjena svih studijskih programa iznosi 4.007. U Tablici 3. prezentirane su prosječne ocjene pojedinih studija.
Tijekom ak. god. 2021./2022. obranjeno je 146 završnih radova i 148 diplomskih radova.
Tijekom ak. god. 2021./2022. godine ispisalo se 48 studenata.

U svrhu poboljšanja napredovanja studenata kroz studij, Odbor za nastavu kontinuirano analizira stanje i uzroke duljeg studiranja na studijima, razloge ispisa i slično, te će u skladu s rezultatima predlagati mjere u cilju uklanjanja prepreka redovitijeg napredovanja kroz studij. I dalje se primjenjuje postojeći mentorski sustav student - student s ciljem smanjenja broja ispisa studenata I. godine prijediplomskih studija te olakšavanja snalaženja tijekom studiranja.

S ciljem usklađivanja sa *Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju*, *Statutom Sveučilišta u Zagrebu* i *Kolektivnim ugovorom za znanost i visoko obrazovanje* u ožujku 2022. godine donesen je prijedlog o izmjenama i dopunama *Pravilnika o uvjetima povjere nastave zaposlenicima i vanjskim suradnicima*.

24. Međunarodno znanstveno-sportsko natjecanje „Tehnologijada 2022“ održana je u Rovinju od 2. do 8. svibnja i na njoj je prekinuta dominacija studenata FKIT-a koji su osam puta zaredom osvojili naslov ukupnog pobjednika, pa su novi ukupni pobjednici studenti našeg Fakulteta koji su ostvarili sljedeće rezultate:

- Znanstveni dio ukupno — 1. mjesto
  Znanstveni dio individualno (Mirna Larva) — 1. mjesto
- Košarka Ž — 1. mjesto (MVP: Diana Grizelj)
  Košarka M — 4. mjesto
- Futsal Ž — 1. mjesto
  (MVP: Paula Mišković, najbolji strijelac: Emma Štampar, najbolji golman: Ana Kocet)
  Futsal M — 3. mjesto
- Odbojka — 3. mjesto (MVP: Doris Barić)
- Stolni tenis — 2. mjesto
- Cross Ž (Lara Butumović) — 3. mjesto
  Cross M (Karlo Videka) — 1. mjesto
- Plivanje Ž (Katja Radolović) — 5. mjesto
  Plivanje M (Mislav Kos) — 3. mjesto
- Šah — 4. mjesto

Ovogodišnji Festival Znanosti 2022. s glavnom temom „Život“ održan je od 2. do 7. svibnja 2022. godine na kojem su djelatnici Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta sudjelovali s ukupno devet aktivnosti (predavanja, prezentacije i radionice) te su u pojedine aktivnosti bili uključeni i studenti:

- Bojana Voučko, Duška Ćurić, Dubravka Novotni, Nikolina Čukelj, Lidija Drobac
  Radionica: Život jednog kruha
- Ivana Kmetič, Teuta Murati, Marina Miletić
  Predavanje: Zaštiti život laboratorijskih životinja – odaberi alternativne testove toksičnosti

- Ana Huđek Turković, Ksenija Durgo
  Radionica: Ako voliš stanicu, tkivo il' organ, uključit ćemo te u naš opaki plan!
- Irena Landeka Jurčević, Irena Crnić
  Radionica: Antioksidansi – Prevencija debljine
- Nada Vahčić, Mirjana Hruškar, Ksenija Marković, Marina Krpan, Saša Drakula, Renata Petrović, Valentina Hohnjec
  Radionica: Život hrane u hladnjaku
- Tibela Landeka Dragičević, Dijana Grgas, Tea Štefanac
  Radionica: Mikroorganizmi aktivnog mulja
- Andreja Leboš Pavunc, Blaženka Kos, Jasna Novak, Martina Banić, Katarina Butorac, Nina Čuljak
  Radionica: Bakterije i kvasci – prijateljske mikrotvornice
- Anica Bebek Markovinović, Adrijana Žigolić, Dora Brdar, Filip Valjak, Deni Kostelac, Danijela Bursać Kovačević
  Radionica: Nova dimenzija hrane – 3D printana hrana
- Sandra Pedisić, Zoran Zorić, Zrinka Čošić, Patricija Čulina, Zdenka Pelaić, Verica Dragović-Uzelac
  Prezentacija: Pasji trn - Ulje život

Osnovano je *Povjerenstvo za karijerno savjetovanje* čiji su poslovi i zadaće podržavanje studentskih inicijativa, organizacija karijernih događanja, povezivanje i suradnja s poslodavcima i alumnijima, podrška i organizacija stručne prakse, informiranje o prilikama, studentska savjetovanja i podrška tijekom studija, planiranje i razvoj karijera te organizacija edukativnih radionica. Dio poslova vezani uz rad Povjerenstva obavlja Ured za upravljanje kvalitetom.

Održavanje atraktivnosti i unaprjeđivanje studijskih programa

I dalje je prisutan dobar trend interesa srednjoškolaca za upis na prijediplomske studije PBF-a što treba zadržati i u narednim godinama te i dalje raditi na promociji i prepoznatljivosti PBF-a.

Smotra Sveučilišta u Zagrebu (Smotr@ 2021) održana je od 25. do 27. studenog 2021. u virtualnom obliku kroz predstavljanje sastavnica i njihovih studijskih programa te objave digitalnih sadržaja na podstranicama sastavnica. Predstavljanje PBF-a dostupno je na poveznici https://youtu.be/BvUeRR2lCRI, dok je promotivni materijal ovogodišnjeg predstavljanja PBF-a dostupan na poveznici http://smotra.pbf.hr/.
Promotivni materijal dostupan je i na društvenim mrežama:
https://www.instagram.com/pbf_smotra/
https://www.facebook.com/PBF-Smotra-108673291618111
https://www.youtube.com/channel/UCfSzk-pWFCsmvdX80NErzCg

25. svibnja 2022. godine zaprimili smo od Ministarstva znanosti i obrazovanja potvrde da su novi (revidirani) prijediplomski studiji Prehrambena tehnologija i Biotehnologija te diplomski studiji Prehrambeno inženjerstvo i Nutricionizam upisani u Upisnik studijskih programa, a 10. lipnja 2022. godine zaprimili smo potvrdu da je novi (revidirani) prijediplomski studij Nutricionizam upisan u Upisnik studijskih programa. Stoga je Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu stekao pravo na izvođenje ovih studijskih programa. Postojeći studijski programi zamjenjuju se novim programima, a studenti upisani na „stare“ studijske programe imaju pravo dovršiti studij prema upisanom programu najkasnije do 30. rujna 2027. godine. Prijašnji „stari“ se studijski programi brišu iz Upisnika studijskih programa.

Prvi UNIC sastanak u organizaciji Fakulteta za biologiju i biotehnologiju, Sveučilišta u Bochumu (Njemačka), održan je u petak, 19. studenog 2021..

Koncept sastanaka s dekanima/prodekanima fakulteta:

- Cilj: okupiti fakultete i nastavnike kako bi se potaknula suradnja i mobilnost između UNIC sveučilišta u nastavi, razmjeni i istraživanju
- Virtualni sastanci (1,5 sati)
- Sudionici: dekani/prodekani i/ili voditelji studija i zainteresirani profesori/nastavnici

Sudionici na prvom sastanku:

1. Sveučilište u Bochumu (Njemačka), Fakultet za biologiju i biotehnologiju
2. Sveučilište u Oulu (Finska), Fakultet za biokemiju i molekularnu medicinu
3. Sveučilišni koledž Cork (Irska), Koledž za znanost, inženjerstvo i znanosti o hrani
4. Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Odsjek za biologiju
5. Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet
6. Sveučilište u Zagrebu, Farmaceutsko-biokemijski fakultet
7. Sveučilište KOC (Turska)

Sudionici s PBF-a: prof. dr. sc. Ana Vukelić, prodekanica za nastavu i prof. dr. sc. Anita Slavica, voditeljica prijediplomskog studija Biotehnologija. Sadržaj prezentacija o fakultetima:

- Broj studenata i osoblja
- Pregled studijskih programa
- Profil/fokus istraživanja
- Poželjna istraživačka suradnja
- Postojeći programi mobilnosti i iskustva
- Poželjna suradnja u nastavi/razmjeni (programi/teme)
- Otvoreni predmeti u zimskom semestru

Dana 12. 9. 2022. godine održan je sastanak dekanice i prodekanice za nastavu s vanjskim suradnicima u nastavi. Sastanku su nazočili:

izv. prof. dr. sc. Davor Horvatić, izv. prof. dr. sc. Nikola Poljak – Fizički odsjek PMF-a
prof. dr. sc. Zdravko Petanjek, prof. dr. sc. Željko Krznarić, dr. sc. Ivana Bičanić – Medicinski fakultet
prof. dr. sc. Jasminka Lažnjak, Filozofski fakultet
dr. sc. Selma Cvijetić Avdagić, Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
dr. sc. Jelka Pleadin, Hrvatski veterinarski institut
dr. sc. Ruža Frkanec, Centar za istraživanje i prijenos znanja u biotehnologiji
izv. prof. dr. sc. Darija Vranešić Bender, Dina Ljubas Kelečić, Klinički bolnički centar Rebro
dr. sc. Irena Martinis, Klinička bolnica Dubrava
dr. sc. Alenka Gagro, Klinika za dječje bolesti
doc. dr. sc. Jasmina Ranilović, Podravka d.d., Koprivnica

Dodjeljivanje nagrada i priznanja studentima i nastavnom osoblju

Prigodom obilježavanja dana Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta 26. travnja 2022. Dekanova je nagrada dodijeljena u sljedećim kategorijama:

- jedna nagrada studentu/studentici s najbolje postignutim uspjehom na prvoj godini prijediplomskih studija u akad. god. 2020./2021. (kriterij je relativni prosjek na studiju) - Roko Rogošić
- jedna nagrada studentu/studentici s najbolje postignutim uspjehom na drugoj godini prijediplomskih studija u akad. god. 2020./2021. (kriterij je relativni prosjek na studiju) - Filip Jugović
- tri nagrade studentima/studenticama s najbolje postignutim uspjehom na svakom od prijediplomskih studija kojeg su završili u akad. god. 2020./2021. - Renata Mavrić, Lucija Leko i Ines Pranjić
- jedna nagrada studentu/studentici s najbolje postignutim uspjehom na prvoj godini diplomskih studija u akad. god. 2020./2021. (kriterij je relativni prosjek na studiju) - Valentina Rožić

Svečana promocija sveučilišnih prvostupnika održana je 21. svibnja 2022. godine, a sveučilišnih magistara inženjera i sveučilišnih magistara 4. lipnja 2022. godine.

Temeljem suglasnosti dekanice PBF-a, Odbor za e-učenje objavio je natječaj za najbolji e-kolegiji u akad. god. 2021./2022. Na natječaju je nagrađen jedan e-kolegij:
1. mjesto: doc. dr. sc. Ivana Rumora Samarin za e-kolegij *Međudjelovanje esencijalnih i toksičnih elemenata*

POSLIJEDIPLOMSKI STUDIJ

Odbor za poslijediplomske studije je proveo upise na doktorskom studiju Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam u akad. god. 2021./2022.: 8 studenata za studijski smjer Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo 10 studenata za studijski smjer Prehrambena tehnologija i 2 studenta za studijski smjer Nutricionizam. Na specijalistički studij Kvaliteta i sigurnost hrane u akad. god. 2021./2022. upisano je 5 studenata. Tijekom akademske godine 2021./2022. obranjeno je 22 doktorata znanosti. U sklopu upisa na doktorski studij održan je Uvodni sat na kojem je voditeljica doktorskog studija prof. dr. sc. Blaženka Kos održala kratku prezentaciju kojom su pristupnici upisu upoznati s pravilima studiranja na doktorskom studiju, a koordintorice studijskih smjerova prof. dr. sc. Sandra Balbino, prof. dr. sc. Jasna Novak i izv. prof. dr. sc. Ivana Rumbak su obavile razgovore s pristupnicima o svim nužnim uvjetima za završetak studija u predviđenom roku.
Izrađeno godišnje izvješće Odbora za poslijediplomske studije za akad. god. 2020./2021., usvojeno na 1. redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta za akad. god. 2021./2022. održanoj 28. listopada 2021. te je izrađen godišnji plan aktivnosti Odbora za poslijediplomske studije za akad. god. 2021./2022., usvojen na 1. redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta za akad. god. 2021./2022. održanoj 28. listopada 2021., na kojoj je usvojen i Godišnji izvještaj o radu doktorskog studija PBF-a za akad. god. 2020./2021. na obrascu Sveučilišta u Zagrebu (DRSC_09).
Na 3. redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća za akad. god. 2021./2022. održanoj 15. prosinca 2021., donijet je Pravilnik o izmjeni Pravilnika o doktorskom studiju na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu, vezano uz članak 19. „Mentor“, stavak (8).
Informacija o pozitivnom mišljenju Povjerenstva za naknadno praćenje u postupcima reakreditacije Agencije za znanost i visoko obrazovanje na Godišnje izvješće o realizaciji akcijskog plana

Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu koja se odnosi na poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studijski program Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam za akad. god. 2020./2021., prihvaćena je na 6. redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta za akad. god. 2021./2022. koja je održana 29. ožujka 2022.
Odluka o roku za završetak doktorskih studija PBF-a upisanih prije ustrojavanja doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam (zadnja generacija upisanih akad. god. 2013./2014.), donijeta je na 10. redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća PBF-a za akad. god. 2021./2022. održanoj 15. srpnja 2022.
Održani su Dani doktorata biotehničkog područja 2022 na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu od 28. do 29. rujna 2022. godine, organizirani zajedno sa sastavnicama biotehničkog područja Sveučilišta u Zagrebu, Agronomskim fakultetom i Fakultetom šumarstva i drvne tehnologije.

2. Znanstveno-istraživačka djelatnost

Odbor za znanost sastao se tijekom akademske godine 2021./2022. ukupno jedanaest puta, u pravilu prije redovitih sjednica Fakultetskog vijeća. Na sastancima Odbora za znanost članovi odbora kontinuirano su pratili i analizirali postupke izbora/reizbora u znanstvena te znanstveno-nastavna zvanja o čemu je prodekanica za znanost izvještavala Fakultetsko vijeće na redovitim sjednicama Vijeća.
Na sastanku Odbora u prosincu 2021. godine prihvaćen je Strateški program znanstvenih istraživanja Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu za razdoblje 2021.-2027. U siječnju 2022. godine prikupljena su sva godišnja pisana izvješća o radu asistenata, poslijedoktoranada i mentora za 2021. godinu, ispunjena prema Pravilniku o vrednovanju rada asistenata, poslijedoktoranada i mentora. Također, na tom sastanku Odbor je usvojio Godišnje izvješće o realizaciji strateškog programa znanstvenih istraživanja za 2021. godinu.
U ožujku 2022. godine održan je tematski sastanak Odbora za znanost vezan uz nacrt Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti, na kojem su prodiskutirane primjedbe pristigle od svih Zavoda fakulteta te su iste sumirane i prema prethodnom naputku upućene na Sveučilište u Zagrebu.
Sukladno Odluci Nacionalnog vijeća za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj o minimalnim uvjetima radnih obveza za reizbor na znanstvena, znanstveno-nastavna, umjetničko-nastavna, nastavna i stručna radna mjesta te o obliku izvješća stručnog povjerenstva o radu zaposlenika u postupku reizbora (NN 24/21) koja je stupila na snagu 1. lipnja 2022., na sastanku Odbora u svibnju razmatran je nacrt prijedloga Pravilnika o provođenju postupka reizbora te je jednoglasno prihvaćen konačni prijedlog istog.
Tijekom prethodne akademske godine prodekanica za znanost pratila je i analizirala realizaciju znanstveno-istraživačke djelatnosti definirane Strategijom razvoja Fakulteta i Strateškim programom znanstvenih istraživanja te je o istome izvještavala u redovitim godišnjim izvješćima, kao i na traženje nadležnih tijela dostavljala podatke o znanstvenoj i stručnoj djelatnosti.
Tablica 2. prikazuje ukupnu znanstvenu aktivnosti naših djelatnika PBF-a za 2021./2022. godinu. Iz prikazanih podataka evidentna je visoka znanstvena i stručna aktivnost djelatnika Fakulteta koji su u 2021. i 2022. godini objavili ukupno **327 znanstvenih radova** (196 radova u 2021. te 131 u 2022. godini). Radovi koji su tijekom 2021. i 2022. godine objavljeni u časopisima indeksiranima u bazi Web of Science citirani su 923, odnosno 113 puta, a h-index Fakulteta tijekom ove dvije godine iznosio je 14.

Tablica 4. Ukupna znanstvena aktivnost

Aktivnosti	2021.	2022.
1. Broj znanstvenih radova objavljenih u časopisima u bazi Web of Science	196	131
2. Citiranost u bazi Web of Science (broj citata)	923	113
3. Aktivnosti popularizacije znanosti (broj)	31	59
4. Patenti	0	0
5. Nagrade	17	14
6. Knjige i poglavlja u knjizi (sveučilišni udžbenici, znanstvene knjige, priručnici)	19	15
7. Projekti:		
a) Znanstveni nacionalni projekti (HRZZ, UKF, EU fondovi, ostali programi...)	11	11
b) Potpore Sveučilišta u Zagrebu	37	-
c) Bilateralni projekt	1	-
d) Međunarodni projekti (Obzor2020, Erasmus+)	-	2
e) Projekti ustanove s gospodarstvom (uključujući međunarodne projekte), tijelima državne uprave i jedinicama lokalne uprave i samouprave, civilnim sektorom i nevladinim udrugama	-	13

Najcitiraniji radovi objavljeni u 2021. i 2022. godini prema WOS („Highly cited in the field“) su:

1. Samec, D., Ljubej, V., **Radojčić Redovniković, I.,** Fistanic, S., Salopek-Sondi, B. (2022) Low Temperatures Affect the Physiological Status and Phytochemical Content of Flat Leaf Kale (Brassica oleracea var. acephala) Sprouts. *Foods.* **11,** 264. DOI10.3390/foods11030264.

2. Hassoun, A., Ait-Kaddour, A., Abu-Mahfouz, A. M., Rathod, N. B., Bader, F., Barba, F. J., Biancolillo, A., Cropotova, J., Galanakis, C. M., **Jambrak, A. R.,** Lorenzo, J. M., Mage, I., Ozogul, F., Regenstein, J. (2022) The fourth industrial revolution in the food industry-Part I: Industry 4.0 technologies. *Critical reviews in food science and nutrition,* 1-17. DOI: 10.1080/10408398.2022.2034735

3. Djekic, I., Nikolic, A., Uzunovic, M., Marijke, A., Liu, A. J., Han, J. Q., **Brncic, M.,** Knezevic, N., Papademas, P., Lemoniati, K., Witte, F., Terjung, N., Papageorgiou, M., Zinoviadou, K. G., Zotte, A. D., Pellattiero, E., Solowiej, B. G., Guine, R. P. F., Correia, P., Sirbu, A., Vasilescu, L., Semenova, A. A., Kuznetsova, O. A., Brodnjak, U. V., Pateiro, M., Lorenzo, J. M ., Getya, A., Kodak, T., Tomasevic, I. (2021) Covid-19 pandemic effects on food safety - Multi-country survey study. *Food Control.* **122**, 10780.

4. Molina-Montes, E., Uzhova, I., Verardo, V., Artacho, R., García-Villanova, B., Jesús Guerra-Hern´andez, E., Kapsokefalou, M., Malisova, O., Vlassopoulos, A., Katidi, A., Koroušić Seljak, B., Modic, R., Eftimov, T., Hren, I., Valenčić, E., **Šatalić, Z., Panjkota Krbavčić**, **I.,** Vranešić Bender, D., Giacalone, D., Bom Frøst, M., Konic Ristic, A., Milesevic, J., Nikolic, M., Kolay, E., Güney, M., Kriaucioniene, V., Czlapka-Matyasik, M., Bykowska-Derda, A., Kujundzic, E., Taljić, I., Brka, M., Spiroski, I., Cunha Velho, S., Sousa Pinto, S. P., Nascimento Monteiro, I., Pereira, J. A., Ruíz-Lopez, M. D., Rodríguez-Perez, C. (2021) Impact of COVID-19 confinement on eating behaviours across 16 European countries: The COVIDiet cross-national study. *Food Quality and Preference.* **93**, 104231.

Osim navedenog, djelatnici Fakulteta su tijekom 2021. i 2022. godine sudjelovali u 90 aktivnosti popularizacije znanosti. Za ostvarene rezultate te postignuti znanstveni i stručni rad nagrađeni su vrijednim nagradama izvan matičnog Fakulteta:

Nagrade u 2021. godini:

- Jagoda Šušković, *professor emeritus*, Državna nagrada za životno djelo iz područja biotehničkih znanosti za 2020. godinu
- Nada Vahčić, Državna nagrada za popularizaciju i promidžbu znanosti iz područja biotehničkih znanosti za 2020. godinu
- Ivana Radojčić Redovniković, Državna nagrada za znanost iz područja biotehničkih znanosti za 2020. godinu
- Manuela Panić, Državna nagrada za znanstvene novake za područje biotehničkih znanosti za 2020. godinu
- Anet Režek Jambrak, Emerging Sustainability Leader Award 2021
- Jagoda Šušković, Godišnja nagrada HATZ-a „Rikard Podhorsky“
- Iva Čanak, Godišnja nagrada HATZ-a mladom znanstveniku „Vera Johanides"
- Saša Drakula, Godišnja nagrada Ivan Bulić za najbolji doktorski rad pod nazivom nazivom „Razvoj bezglutenskog kruha poboljšane arome, povećane prehrambene vrijednosti i produljene trajnosti“
- Anet Režek Jambrak, Nagrada MDPI Sustainability Foundation za znanstvenu aktivnost u području održivosti („2021 Emerging Sustainability Leader Award“)
- Mirela Ivančić Šantek, Božidar Šantek, Marina Grubišić, Brončana medalja za rad „Mikroalga Picochlorum sp. za proizvodnju zelenog goriva budućnosti“ na 19. međunarodnoj izložbi inovacija ARCA
- Deni Kostelac i Jadranka Frece, Zlatna medalja za proizvod PROCUP4U na 19. međunarodnoj izložbi inovacija ARCA
- Martina Banić, Godišnja nagrada Ivan Bulić za najbolji doktorski rad pod nazivom „Potencijalne terapijske biomolekule probiotičkih sojeva autohtonih bakterija mliječne kiseline“
- Danijela Bursać Kovačević, Tanner Award nagrada za koautorstvo u najcitiranijem znanstvenom radu objavljenom u Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety za 2018.

- Danijela Bursać Kovačević, 2021. Clarivate™ nagrada za visoko citiranog istraživača (eng. Highly Cited Researchers) rangiranog u prvih 1 % prema citatima za agronomske znanosti od strane Web of Science™
- Marina Cvjetko Bubalo, uvrštena među 2 % najcitiranijih svjetskih znanstvenika, u području biotehnologije, na listi koju objavljuje Sveučilište Stanford iz Sjedinjenih Američkih Država
- Žučko, J., Starčević, A., Malešić, E., Balorda, P., Bačić, V., Rumora Samarin, I. (2021) Correlation of physical activity levels with gut microbiota composition, 13th International Scientific and Professional Conference WITH FOOD TO HEALTH, Osijek, Hrvatska, 16.-17. rujan 2021. - nagrada za najbolji poster (best poster award)
- Matea Habuš (2021) Netoplinski postupci obrade pšeničnih posija za obogaćivanje 3D tiskanog snack proizvoda, Dan doktorata biotehničkog područja 2021. u organizaciji Agronomskog fakulteta, Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta i Fakulteta šumarstva i drvne tehnologije Sveučilišta u Zagrebu - nagrada za najbolji poster

Nagrade u 2022. godini:

- Ana Novačić, Stipendija L'Oréal-UNESCO Za žene u znanosti 2022
- Maja Repajić, Državna nagrada za znanost za 2021. godinu.
- Jadranka Frece, Godišnja nagrada HATZ-a „Rikard Podhorsky"
- Tomislava Vukušić Pavičić, Godišnja nagrada HATZ-a mladim znanstvenicima „Vera Johanides".
- Sunčica Beluhan, Mirela Ivančić Šantek, Božidar Šantek, brončana medalja za rad „Kombucha and bacterial nanocellulose production from vegetable byproducts“, 20. međunarodna izložba inovacija ARCA
- Kata Galić, Zahvalnica uz obilježavanje 20. obljetnice CEFood kongresa, za dugogodišnji doprinos u kretanju CEFood kongresa u središnjoj Europi
- Danijela Bursać Kovačević, uvrštena među 2 % najutjecajnijih svjetskih znanstvenika na listi koju objavljuje Sveučilište Stanford iz Sjedinjenih Američkih Država
- Anet Režek Jambrak, uvrštena među 2 % najutjecajnijih svjetskih znanstvenika na listi koju objavljuje Sveučilište Stanford iz Sjedinjenih Američkih Država
- Marina Cvjetko Bubola, uvrštena među 2 % najutjecajnijih svjetskih znanstvenika na listi koju objavljuje Sveučilište Stanford iz Sjedinjenih Američkih Država
- Draženka Komes, uvrštena među 2 % najutjecajnijih svjetskih znanstvenika na listi koju objavljuje Sveučilište Stanford iz Sjedinjenih Američkih Država
- Matea Habuš, Godišnja nagrada Ivan Bulić za najbolji doktorski rad pod nazivom „Razvoj trodimenzijski tiskanih proizvoda od žitarica obogaćenih obrađenim pšeničnim posijama“
- Deni Kostelac, Godišnja nagrada Ivan Bulić za najbolji doktorski rad pod nazivom „Formulacija i razvoj višeslojno mikroinkapsuliranog probiotika s ciljanim učincima na zdravlje“
- Anja Vukomanović i Ines Panjkota Krbavčić (2022) „Body image and prevalence of orthorexia nervosa in young population in Croatia”, 8. međunarodni kongres nutricionista, Zagreb, Hrvatska, 19.-21.05.2022., nagrada za najbolje znanstveno istraživanje
- Anica Bebek Markovinović, Dario Lasić, Karlo Jurica, Irena Brčić Karačonji, Dora Brdar, Adela Krivohlavek, Martina Ivešić, Ivana Mandić Andačić, Iva Palac Bešlić, Predrag Putnik, Danijela Bursać Kovačević (2022) „Strawberry tree fruit (*Arbutus unedo* L.) as a valuable ingredient for functional food production", XXXIV Scientific-Professional Conference - with international participation - Processing And Energy In Agriculture - P T E P, Sokobanja, Srbija, 03.-08.2022.- nagrada za najbolji poster

Osim prethodno spomenutih znanstvenih radova i projekata, u tablici ukupne znanstvene aktivnosti djelatnika Fakulteta (Tablica 2.) vidljivo je kako su djelatnici Fakulteta u prethodnoj akademskoj godini bili aktivni i u pisanju knjiga, poglavlja u knjizi, priručnika za vježbe i sl. U 2021. godini objavljeno ih je 19, a u 2022. godini 15.

Objavljene knjige i poglavlja u knjizi u 2021. godini:

1. Ninčević Grassino, A., Cindrić, I., Halambek J. (2021) Green Corrosion Inhibitors from Biomass and Natural Resources, Sustainable Corrosion Inhibitors, Materials Research Foundation (Ahamed, I.M.I., Luqman, M., Altalhi, T., ur.), Materials Research Forum LLC, Millersville, PA, USA, vol. 107, str. 46-69.
2. Vahčić, N. (2021) Senzorička svojstva svježe ribe. U: Karakterizacija svojstava svježe morske ribe iz uzgoja (Zrnčić, S., ur.) priručnik u sklopu projekta AdriAquaNet, HVI, Zagreb, str. 49-59.
3. Zučko, J., Oros, D., Rumora Samarin, I., Diminić, J., Starčević, A. (2021) Proteomics and Foodborne Pathogens. U: Comprehensive Foodomics (Cifuentes, A., ur.), Amsterdam, Elsevier Inc., str. 137-148.
4. Komes, D., Šeremet, D., Mandura, A., Vojvodić Cebin, A. (2021) Valorizacija bioaktivnog potencijala nusproizvoda kave. U: Neke mogućnosti iskorištenja nusproizvoda prehrambene industrije- Knjiga 3 (Šubarić, D., Miličević, B., ur.), Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Veleučilište u Požegi, str. 207-237.
5. Kurek, M. (2021) Packaging Marking and Labeling. U: Packaging Materials and Processing for Food, Pharmaceuticals and Cosmetics (Debeaufort, F., Galić, K., Kurek, M., Benbettaieb, N., Ščetar, M., ur.), ISTE Ltd., London i John Wiley & Sons, New York, str. 301-314.
6. Kurek, M., Benbettaieb, N. (2021) Bio-based Materials. U: Packaging Materials and Processing for Food, Pharmaceuticals and Cosmetics (Debeaufort, F., Galić, K., Kurek, M., Benbettaieb, N., Ščetar, M., ur.), ISTE Ltd., London i John Wiley & Sons, New York, str. 145-182.
7. Kurek, M., Ščetar, M. (2021) Auxiliary Materials. U: Packaging Materials and Processing for Food, Pharmaceuticals and Cosmetics (Debeaufort, F., Galić, K., Kurek, M., Benbettaieb, N., Ščetar, M., ur.), ISTE Ltd., London i John Wiley & Sons, New York, str. 235-256.
8. Ščetar, M. (2021) Multilayer Packaging Materials. U: Packaging Materials and Processing for Food, Pharmaceuticals and Cosmetics (Debeaufort, F., Galić, K., Kurek, M., Benbettaieb, N., Ščetar, M., ur.), ISTE Ltd., London i John Wiley & Sons, New York, str. 131-144.
9. Ščetar, M. (2021) Plastics. U: Packaging Materials and Processing for Food, Pharmaceuticals and Cosmetics (Debeaufort, F., Galić, K., Kurek, M., Benbettaieb, N., Ščetar, M., ur.), ISTE Ltd., London i John Wiley & Sons, New York, str. 105-130.
10. Galić, K. (2021) Food Packaging Selection. U: Packaging Materials and Processing for Food, Pharmaceuticals and Cosmetics (Debeaufort, F., Galić, K., Kurek, M., Benbettaieb, N., Ščetar, M., ur.), ISTE Ltd., London i John Wiley & Sons, New York, str. 317-346.
11. Galić, K. (2021) Food Packaging Methods. U: Packaging Materials and Processing for Food, Pharmaceuticals and Cosmetics (Debeaufort, F., Galić, K., Kurek, M., Benbettaieb, N., Ščetar, M., ur.), ISTE Ltd., London i John Wiley & Sons, New York, str. 257-300.
12. Galić, K. (2021) Packaging Caps and Closures. U: Packaging Materials and Processing for Food, Pharmaceuticals and Cosmetics (Debeaufort, F., Galić, K., Kurek, M., Benbettaieb, N., Ščetar, M., ur.), ISTE Ltd., London i John Wiley & Sons, New York, str. 223-234.
13. Debeaufort, F., Galić, K. (2021) Introduction to Food Packaging. U: Packaging Materials and Processing for Food, Pharmaceuticals and Cosmetics (Debeaufort, F., Galić, K., Kurek, M., Benbettaieb, N., Ščetar, M., ur.), ISTE Ltd., London i John Wiley & Sons, New York, str. XVII.

14. Novotni, D., Gänzle, M., Rocha, J.M. (2021) Composition and activity of microbiota in sourdough and their effect on bread quality and safety. U: Trends in Wheat and Bread Making (Galanakis, C. M., ur.), USA: Academic Press, Elsevier, str. 129-172.
15. Karlović, S., Bosiljkov, T., Ježek, D., Nutrizio, M., Režek Jambrak, A. (2021) Innovative Technologies in Sustainable Food Production: High Pressure Processing. U: Sustainable Production Technology in Food (Lorenzo, J.M., Sichetti Munekata, P.E., Barba, F.J., ur.), Elsevier Inc., str. 145-153.
16. Benković, M., Jurinjak Tušek, A., Valinger, D., Jurina, T., Gajdoš Kljusurić, J. (2021) Bioactives functionalization and interactions. U: Food Bioactives and Health (Galanakis, C.M., ur.). Cham, Švicarska: Springer International Publishing, str. 307-336.
17. Rezić, T., Trontel, A., Pavlečić, M., Novak, M., Herceg, Z., Ivančić Šantek, M., Petravić Tominac, V., Vrsalović Presečki, A., Cvjetko Bubalo, M., Rezić, I., Andlar, M. (2021) Nove spoznaje u biološkoj razgradnji lignoceluloznih sirovina. U: Neke mogućnosti iskorištavanja nusproizvoda prehrambene industrije knjiga 3, (Šubarić, D., Miličević, B., ured.), Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Veleučilište u Požegi Osijek, str. 1-24.
18. Kos, B., Šušković, J., Novak, J., Leboš Pavunc, A. (2021) Bakteriocini i probiotici kao alternativne antimikrobne strategije u borbi protiv rezistencije na antibiotike. U: Antimikrobna rezistencija - izazovi i rješenja (Kosalec, I., Jadrijević-Mladar Takač, M., Žuntar, I., ured.), Bones, Samobor, str. 137-154.
19. Pavlić, B., Šojić, B., Teslić, N., Putnik, P., Bursać Kovačević, D. (2021) Extraction of bioactive compounds and essential oils from herbs using green technologies. U: Aromatic herbs in food (Galanakis, C., ur.), Academic Press, Elsevier, str. 237-266.

Objavljene knjige i poglavlja u knjizi u 2022. godini:

1. Markov, K., Pleadin, J., Jakopović, Ž., Zadravec, M., Frece, J. (2022) Plijesni – odabrane značajke, izolacija i identifikacija (Markov, K., ur.), Hrvatski veterinarski institut, Zagreb
2. Pleadin, J., Bogdanović, T., Murati, T., Kmetič, I. (2022) Kontaminanti u nusproizvodima prehrambene industrije. U: Neke mogućnosti iskorištenja nusproizvoda prehrambene industrije (Šubarić, D., Jozinović, A., Panjičko, M., ured.), Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Osijek, Republika Hrvatska, str. 1-34.
3. Despotović, S., Pejin, J., Šarić, G., Šimić, G., Novak, M. & Velić, N. (2022) Mogućnosti iskorištenja nusproizvoda indrustrija slada i piva. U: Šubarić, D., Jozinović, A. & Panjičko, M. (ur.) *Neke mogućnosti iskorištenja nusproizvoda prehrambene industrije, knjiga 4.*. Osijek, Prehrambeno-tehnološki fakultet, Sveučilište u Osijeku, str. 183-218.
4. Felix Schottroff, Henry Jaeger, Sergiy Smetana, Arthur Robin, Kelly Fourtouni, Anet Režek Jambrak & Hugo de Vries (2022) Sustainability in Food Science and Food Industry: Where Are We Now? – Viewpoints of the EFFoST Working Group on Sustainable Food Systems, U: Nonthermal Processing in Agri-Food-Bio Sciences: Sustainability and Future Goals, Anet Režek Jambrak (urednik), Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature.
5. Debeaufort, F., Galić, K., Kurek, M., Benbettaieb, N., Ščetar, M (2022) Matériaux d'emballage et traitement des denrées alimentaires, des produits pharmaceutiques et des cosmétiques Prijevod sa engleskog: Packaging materials and processing for food, pharmaceutical and cosmetics, Debeaufort, F., Galić, K., Kurek, M., Benbettaieb, N., Ščetar, M., (eds.) ISTE Edition Ltd., London ISBN: 978-1-78948-039-9 (print) ISBN: 978-1-78949-039-8 (e-book) Page extent: 400 pp
6. Debeaufort F., Galić K. (2022) Introduction à l'amballage alimentaire. In: Frédéric Debeaufort, Kata Galić, Mia Kurek, Nasreddine Benbettaieb, Mario Ščetar (Eds.) Matériaux d'emballage et

traitement des denrées alimentaires, des produits pharmaceutiques et des cosmétiques Prijevod sa engleskog: Packaging materials and processing for food, pharmaceutical and cosmetics, Debeaufort, F., Galić, K., Kurek, M., Benbettaieb, N., Ščetar, M., (eds.) ISTE Edition Ltd., London ISBN: 978-1-78948-039-9 (print) ISBN: 978-1-78949-039-8 (e-book) pp 3-19., Introduction chapter

7. Ščetar, M. (2022) Les matériaux plastiques. Matériaux et procédés d'emballage pour les industries alimentaires, cosmétiques et pharmaceutiques. In: Frédéric Debeaufort, Kata Galić, Mia Kurek, Nasreddine Benbettaieb, Mario Ščetar (Eds.) Matériaux d'emballage et traitement des denrées alimentaires, des produits pharmaceutiques et des cosmétiques Prijevod sa engleskog: Packaging materials and processing for food, pharmaceutical and cosmetics, Debeaufort, F., Galić, K., Kurek, M., Benbettaieb, N., Ščetar, M., (eds.) ISTE Edition Ltd., London ISBN: 978-1-78948-039-9 (print) ISBN: 978-1-78949-039-8 (e-book) pp 127-154, chapter 5
8. Ščetar, M. (2022) Matériaux d'emballage multicouches. Matériaux et procédés d'emballage pour les industries alimentaires, cosmétiques et pharmaceutiques. In: Frédéric Debeaufort, Kata Galić, Mia Kurek, Nasreddine Benbettaieb, Mario Ščetar (Eds.) Matériaux d'emballage et traitement des denrées alimentaires, des produits pharmaceutiques et des cosmétiques Prijevod sa engleskog: Packaging materials and processing for food, pharmaceutical and cosmetics, Debeaufort, F., Galić, K., Kurek, M., Benbettaieb, N., Ščetar, M., (eds.) ISTE Edition Ltd., London ISBN: 978-1-78948-039-9 (print) ISBN: 978-1-78949-039-8 (e-book) pp 155-168, chapter 6
9. Kurek, M., Benbettaieb, N. (2022) Matériaux biosourcés et biodégradables. Matériaux et procédés d'emballage pour les industries alimentaires, cosmétiques et pharmaceutiques. In: Frédéric Debeaufort, Kata Galić, Mia Kurek, Nasreddine Benbettaieb, Mario Ščetar (Eds.) Matériaux d'emballage et traitement des denrées alimentaires, des produits pharmaceutiques et des cosmétiques Prijevod sa engleskog: Packaging materials and processing for food, pharmaceutical and cosmetics, Debeaufort, F., Galić, K., Kurek, M., Benbettaieb, N., Ščetar, M., (eds.) ISTE Edition Ltd., London ISBN: 978-1-78948-039-9 (print) ISBN: 978-1-78949-039-8 (e-book) pp169-209, chapter 7
10. Galić K. (2022) Bouchons, couvercies, capsules, et autres systèmes de fermeture. In: Frédéric Debeaufort, Kata Galić, Mia Kurek, Nasreddine Benbettaieb, Mario Ščetar (Eds.) Matériaux d'emballage et traitement des denrées alimentaires, des produits pharmaceutiques et des cosmétiques Prijevod sa engleskog: Packaging materials and processing for food, pharmaceutical and cosmetics, Debeaufort, F., Galić, K., Kurek, M., Benbettaieb, N., Ščetar, M., (eds.) ISTE Edition Ltd., London ISBN: 978-1-78948-039-9 (print) ISBN: 978-1-78949-039-8 (e-book) pp 249-260, chapter 9
11. Kurek, M., Ščetar, M. (2022) Additifs, auxiliaires et revêtements pour les matériaux d'emballage. Matériaux et procédés d'emballage pour les industries alimentaires, cosmétiques et pharmaceutiques. In: Frédéric Debeaufort, Kata Galić, Mia Kurek, Nasreddine Benbettaieb, Mario Ščetar (Eds.) Matériaux d'emballage et traitement des denrées alimentaires, des produits pharmaceutiques et des cosmétiques Prijevod sa engleskog: Packaging materials and processing for food, pharmaceutical and cosmetics, Debeaufort, F., Galić, K., Kurek, M., Benbettaieb, N., Ščetar, M., (eds.) ISTE Edition Ltd., London ISBN: 978-1-78948-039-9 (print) ISBN: 978-1-78949-039-8 (e-book) pp 261-284, chapter 10
12. Galić K. (2022) Technologies de conditionnement et procédés appliqués aux aliments emballés. In: Frédéric Debeaufort, Kata Galić, Mia Kurek, Nasreddine Benbettaieb, Mario Ščetar (Eds.) Matériaux d'emballage et traitement des denrées alimentaires, des produits pharmaceutiques et des cosmétiques Prijevod sa engleskog: Packaging materials and processing for food, pharmaceutical and cosmetics, Debeaufort, F., Galić, K., Kurek, M., Benbettaieb, N., Ščetar, M., (eds.) ISTE Edition Ltd., London ISBN: 978-1-78948-039-9 (print) ISBN: 978-1-78949-039-8 (e-book) pp 285-321, chapter 11

13. Kurek, M. (2022) Marquage et étiquetage des emballages. Matériaux et procédés d'emballage pour les industries alimentaires, cosmétiques et pharmaceutiques. In: Frédéric Debeaufort, Kata Galić, Mia Kurek, Nasreddine Benbettaieb, Mario Ščetar (Eds.) Matériaux d'emballage et traitement des denrées alimentaires, des produits pharmaceutiques et des cosmétiques Prijevod s engleskog: Packaging materials and processing for food, pharmaceutical and cosmetics, Debeaufort, F., Galić, K., Kurek, M., Benbettaieb, N., Ščetar, M., (eds.) ISTE Edition Ltd., London ISBN: 978-1-78948-039-9 (print) ISBN: 978-1-78949-039-8 (e-book) pp329-347, chapter 12
14. Galić K. (2022) Sélection d'emballages par famille de produits alimentaires. In: Frédéric Debeaufort, Kata Galić, Mia Kurek, Nasreddine Benbettaieb, Mario Ščetar (Eds.) Matériaux d'emballage et traitement des denrées alimentaires, des produits pharmaceutiques et des cosmétiques Prijevod sa engleskog: Packaging materials and processing for food, pharmaceutical and cosmetics, Debeaufort, F., Galić, K., Kurek, M., Benbettaieb, N., Ščetar, M., (eds.) ISTE Edition Ltd., London ISBN: 978-1-78948-039-9 (print) ISBN: 978-1-78949-039-8 (e-book) pp 347-371, chapter 13
15. Levaj, B., Repajić, M. (2022) Biološki potencijal agrootpada iz proizvodnje minimalno procesiranog voća i povrća. U: Neke mogućnosti iskorištenja nusproizvoda prehrambene industrije 4 (Šubarić, D., Jozinović, A., Panjičko, M., ur.), Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Osijek, Hrvatska, 265-283, ISBN 978-953-7005-82-5.

Djelatnici PBF-a su tijekom 2021. i 2022. godine sudjelovali u organizacijskim odborima 33 domaća i međunarodna skupa i kongresa:

1. 10th CEFood, Sarajevo, Bosna i Hercegovina, 11.-13-06.2021.
2. EU Bioprocess Engineering Course, Brač, 19.-25.09.2021.
3. 13. međunarodni znanstveno-stručni skup „Hranom do zdravlja“, Osijek, 16.-17.09.2021.
4. Međunarodna konferencija: Kompetentnost laboratorija 2021, (CROLAB) Brijuni, 13.-16.10.2021.
5. 35th EFFoST International Conference 2021, Healthy Individuals, Resilient Communities, and Global Food Security, Lausanne, Switzerland, 01.-04.11.2021.
6. 2nd Internatioal conference „The Holistc Approach to Environment" virtual conference, 28.05.2021.
7. 6th Croatian Congress of Toxicology with international participation, , Rabac, 3.-6.10.2021.
8. Dan doktorata biotehničkog područja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 16.-17.09.2021.
9. TIM ZIP EXPO 2022 i Simpozij Budućnost kruha i pekarstva, 27. i 28. 04. 2022.
10. 10th International Congress of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists, Zagreb, 30.11.-02.12.2022.
11. 6th International Conference Implementation Of Microreactor Technology In Biotechnology – IMTB 2022, Portorož, Slovenia, 05.-08.06. 2022.
12. 9. međunarodna konferencija VODA ZA SVE, Osijek 19.-20.05.2022.
13. 4th International Congress on „Green Extraction of Natural Products“ – GENP 2022, Poreč, 26.-28.10.2022.
14. II Congress of Differential Equations, Mathematical Analysis and Applications CODEMA 2022 X Seminar of Differential Equations and Analysis, 25.-28.09.2022.
15. 7th Croatian Congress of microbiology with International Participation, Sveti Martin na Muri, 24.-27.5. 2022.
16. 4th International scientific and expert conference „Natural resources, green technology and sustainable development/4-GREEN2022”, Zagreb, 14.-16. 09.2022.

17. 3rd European Society for Animal Cell Technology Frontiers Retreat“, Beč, Austrija, 26.-29.10.2022.
18. 14. stručni skup "Funkcionalna hrana u Hrvatskoj", Zagreb, 04. 10. 2022
19. Dan doktorata biotehničkog područja, Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 28.-29.09.2022.
20. Power of microbes in industry and environment 2023, Poreč, 15.-18.05.2023.
21. 36th EFFoST International Conference, Dublin, Irska, 7.-9.11.2022.
22. International Conference on Key Enabling Technologies for Sustainable Agri-Food Chain (KETSAC-2022), Odisha, Indija, 9.-11.12.2022.
23. 4th International congress on food safety and quality (ONE HEALTH), Dubrovnik, 9.-12.11.2022.
24. 11th Central European Congress on Food and Nutrition/CEFood Congress, Čatež ob Savi, 27.-30.09.2022.
25. HDBMB22 „From Science to knowledge“, Brela, 28.9.-1.10.2022.
26. 1st Workshop on Mass Spectrometry in Life Sciences, Zagreb, 24.-26.11.2022.
27. International Web Conference on Food Choice & Eating Motivation, Online, 19.-20.5.2022.
28. 4th International Conference on Food, Nutrition, Health and Lifestyle 2022 (NUTRICON 2022), 15.-16.07.2022. (virtualno)
29. 8. međunarodni kongres nutricionista, Zagreb, 19.-21.5.2022.
30. 44. međunarodni simpozij mljekarskih stručnjaka, Rovinj, 12.-15. 10.2022.
31. EHEDG World Congress, Munich, Njemačka, 12-13.10.2022.
32. 2nd International Conference on Advanced Production and Processing (ICAPP) Novi Sad, Srbija, 20.-22.10.2022.
33. 21. znanstveno-stručni skup „Voda i javna vodoopskrba“, Vis, 4.-7.10.2022.

Znanstveno-istraživački projekti

Provedba znanstveno-istraživačkih projekata tijekom 2021./2022. godine bila je sustavno evidentirana i analizirana putem Ureda za projekte PBF-a. Aktivnosti Ureda za projekte pod djelovanjem Odbora za znanost tijekom ak. god. 2021./2022. obuhvaćale su kontinuirano praćenje, evidenciju i analizu podataka o projektima i projektnim aktivnostima koji se provode na instituciji:

- evidencija projekata podijeljena na vrste projekata s obzirom na izvor financiranja te poveznicom na cjelokupnu Ugovornu dokumentaciju i pripadajuća Izvješća i/ili zahtjeve za nadoknadom sredstava;
- evidencija zatraženih suglasnosti za prijavu projekata;
- evidencija svih doktoranada, poslijedoktoranada, istraživača/suradnika i administratora zaposlenih i financiranih iz znanstveno-istraživačkih projekata;
- izrada Financijskog plana Fakulteta (projekti) za period 2021.-2023. i 2022.-2024.;
- izrada plana nabave Fakulteta (projekti) za 2022. i 2023. godinu;
- izrada i slanje obrasca Obrazloženje EU podprojekata za I-XII 2021. Sveučilištu u Zagrebu;
- izrada i slanje obrasca Obrazloženje EU podprojekata za I-VI 2022. Sveučilištu u Zagrebu;
- sudjelovanje u izradi Akcijskog plana za unapređenje kvalitete u postupku II. ciklusa reakreditacije Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta;
- sudjelovanje u izradi izvješća - podaci za međunarodno rangiranje U-Multirank 2022 za Ured za istraživanje Sveučilišta u Zagrebu;
- sudjelovanje u izradi izvješća o realizaciji strategije razvoja PBF-a 2021.;
- sudjelovanje u izradi Strateškog programa znanstvenih istraživanja Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu za razdoblje 2021. – 2027.;
- izrada godišnjeg izvještaja o proračunskim izdvajanjima za istraživanje i razvoj 2020.-2021. i za 2021.-2022. za Sveučilištu u Zagrebu;

- sudjelovanje u izradi godišnjeg izvještaja o istraživanju i razvoju u 2021. godini za Državni zavod za statistiku.

Na Fakultetu su se tijekom akademske godine 2021./2022. provodila 64 projekta financirana iz različitih izvora. Ukupan broj projekata odnosi se na projekte kod kojih je PBF nositelj i projekte u kojima PBF sudjeluje kao partner. U navedenu brojku nisu uključeni COST projekti (n=13) u čijoj provedbi također sudjeluju djelatnici Fakulteta.

Tijekom akademske godine 2021./2022. prijavljena su ukupno 33 projekta na različite izvore financiranja, od kojih je 6 ostvarilo pravo na financiranje, a ostali su u fazi evaluacije. Također, odobrena su 3 projekta temeljem programa Istraživački projekti HRZZ-a, 5 projekata temeljem programa financiranja HRZZ-a „Projekti razvoja karijera mladih istraživača - izobrazba novih doktora znanosti" (odobreno zapošljavanje još 5 doktoranada), 2 Erasmus + projekta te projekt za sanaciju štete od potresa zgrade Fakulteta - Pierottijeva 6.
U segmentu suradnje s gospodarstvom Fakultet je u ovom izvještajnom razdoblju bio odabrani pružatelj usluga znanstveno-istraživačke organizacije u sklopu 2 prijave na poziv za dodjelu sredstava „Inovacijski vaučeri za MSP-ove".

Ostale aktivnosti Ureda uključivale su:

- osiguravanje komunikacije i suradnje s nadležnim regulatornim tijelima u sustavu upravljanja i kontrole korištenja sredstava;
- savjetodavnu te administrativnu potporu u prijavama projektnih prijedloga na otvorene natječaje i pozive za dodjelu sredstava;
- organizaciju i provođenje edukativnih aktivnosti vezanih uz specifičnosti i procedure prijave i provedbe projekata;
- redovito obavještavanje znanstveno-nastavnog osoblja o otvorenim natječajima i mogućnostima financiranja.

3. Međunarodna suradnja

U akademskoj godini 2021./2022. Ured za međunarodnu suradnju i akademsku mobilnost (u nastavku Ured) je pratio dinamiku akcijskog plana međunarodne suradnje koja uključuje odabir kandidata koji su se prijavili na natječaje za akademsku mobilnost studenata i nastavnog osoblja prateći prethodno usvojene proširene kriterije Sveučilišta. U sklopu aktivnosti koje spadaju pod domenu međunarodne suradnje, navode se najznačajnije, a to su:

U listopadu 2021. osnovano je Povjerenstvo za međunarodnu suradnju kojem je administrativna podrška Ured za međunarodnu suradnju i akademsku mobilnost PBF-a. Povjerenstvo djeluje kao stalno radno i savjetodavno tijelo dekanice. Za članove Povjerenstva imenovani su: prof.dr.sc. Igor Slivac - predsjednik , prof.dr.sc. Ksenija Durgo – članica, prof.dr.sc. Jasenka Gajdoš Kljusurić – članica, prof.dr.sc. Branka Levaj - članica , prof.dr.sc. Sanja Vidaček Filipec - članica , prof.dr.sc. Antonio Starčević – član, izv.prof.dr.sc. Igor Stuparević – član, doc.dr.sc. Mia Kurek – članica i Danijela Šeremet, mag.ing. - članica.

Prema odluci Sveučilišta u Zagrebu („Odluka o kvotama za sklapanje Erasmus+ međuinstitucijskih sporazuma s visokoškolskim ustanovama u programskim zemljama (KA131) za novo programsko

razdoblje"), iz srpnja 2022., Povjerenstvo je reduciralo broj međuinstitucijskih sporazuma s 54 na 21 (Tablica 3.). Pri odabiru sporazuma koji su obnovljeni za programsko razdoblje 2021-2027, Povjerenstvo se vodilo brojkama ostvarene dolazne, odnosno odlazne mobilnosti studenata prema stranim partenrskim sveučilištima u proteklom programskom razdoblju (2015-2021).

Tablica 5. Pregled potpisanih Erasmus+ međuinstitucijskih sporazuma:

Država	Ustanova	ISCED
Austrija	Universität für Bodenkultur Wien	0721 - Food processing 051 - Biological and related sciences
Belgija	Universiteit Gent	0721 - Food processing
Francuska	Ecole Superieure d' Agriculture Angers Loire	0721 - Food processing 051 - Biological and related sciences 052 - Environment
Francuska	Université de Technologie de Compiègne	0721 - Food processing
Francuska	Université d'Orléans	051 - Biological and related sciences
Francuska	Agro Paris Tech - Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement	051 - Biological and related sciences
Italija	Università degli Studi di Foggia	0721 - Food processing
Nizozemska	Technische Universiteit Delft	051 - Biological and related sciences
Nizozemska	De Haagse Hogeschool	0721 - Food processing 051 - Biological and related sciences 0910 - Health
Njemačka	Universität Bielefeld	051 - Biological and related sciences
Njemačka	Technische Universität Kaiserslautern	0511 - Biology
Njemačka	Technische Universität München	0721 - Food processing
Poljska	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	0721 - Food processing 051 - Biological and related sciences
Poljska	Uniwersytet Rzeszowski	0721 - Food processing 0511 - Biology
Poljska	Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	0721 - Food processing
Poljska	Uniwersytet Wroclawski	051 - Biological and related sciences
Poljska	Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie	0721 - Food processing
Portugal	Universidade do Algarve	0721 - Food processing
Portugal	Instituto Superior Politécnico de Viseu	0721 - Food processing
Slovenija	Univerza v Ljubljani	0721 - Food processing 051 - Biological and related sciences
Španjolska	Universidad Politécnica de Madrid	08 - Agriculture, forestry, fisheries and veterinary
Španjolska	Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya	0511 - Biology 0521 - Environmental sciences

Ured je 10. veljače 2022. organizirao ERASMUS+ radionicu sa svrhom upoznavanja studenata s mogućnostima koje im pruža međunarodna suradnja kroz Erasmus+ programe mobilnosti (SMS i SMP).

Ured je postao administrativna podrška Sveučilištu u Zagrebu koje je dio projekta institucionalnog oblikovanja Europskoga sveučilišta postindustrijskih gradova (UNIC). Uz Sveučilište u Zagrebu, UNIC savez čine Sveučilište Deusto u Bilbaou (Španjolska), Sveučilište Ruhr u Bochumu (Njemačka), Koç sveučilište u Istanbulu (Turska), Erasmus sveučilište u Rotterdamu (Nizozemska), Sveučilište u Corku (Irska), Sveučilište u Lièegeu (Belgija) i Sveučilište u Oulu (Finska). Projekt je pokrenut s ciljem modernizacije i odgovora na potrebe zajednica u kojima djeluju kao i uspostavljanja jedinstvenoga iskustva studiranja povezivanjem svih studenata, profesora te istraživačkih i drugih aktivnosti.

Zbog povećanog broja upita stranih studenata o dolaznoj mobilnosti vezanoj za stažiranje ili praksu, Ured je na mrežne stranice Fakulteta na engleskom jeziku postavio upute za izradu/traženje studentske prakse ili diplomskih radova kod našeg znanstveno-nastavnog osoblja.

Članovi Ureda sudjelovali su na radionicama kojima je bio cilj upoznavanja s mogućnostima za intenziviranja međunarodne vidljivosti i suradnje na području nastave:

- Škola izrazite raznolikosti na temu *Approaching Higher Education with a Superdiversity Lens* koja se odvija u formi radionica. Radionice je održana u tri dijela, od 3. do 5. studenoga 2021., Prva u nizu Škola izrazite raznolikosti posvećena je pitanjima izrazite raznolikosti, jednakosti i uključivosti (inkluzivnosti) u sustavu visokog obrazovanja.

- Erasmus+ godišnja konferencija za područje visokog obrazovanja. Konferencija je održana online u prosincu 2021. Ovaj trodnevni skup održan je uz gostovanje predstavnika Europske izvršne agencije za obrazovanje i kulturu (EACEA), Ministarstva znanosti i obrazovanja, udruge *Erasmus Student Network*, ambasadora uključivosti te različitih inozemnih i domaćih primjera dobrih praksi.

- Međunarodna pedagoška konferencija: „Innovative methodologies for mobile academics - An international pedagogical reverse conference". Konferencija je održana online 3. lipnja 2021., a organizator je bio *Teach with ERASMUS+*

Uz gore istaknute aktivnosti na koje gledamo kao miljokaze aktivnosti međunarodne suradnje našeg fakulteta za mandatno razdoblje, odvijale su se i kontinuirane aktivnosti koje predstavljaju okosnicu rada Ureda za međunarodnu suradnju. Te aktivnosti uključuju stalnu komunikaciju s Uredom za međunarodnu suradnju Sveučilišta, izvještavanje djelatnika i studenata o najavljenim natječajima, komunikacija sa odlaznim i dolaznim studentima, priprema izvještaja o provedbi Erasmus+ aktivnosti za proteklu godinu itd. U sklopu međunarodnih aktivnosti Fakulteta 16. rujna 2022. ugošćena je i delegacija Znanstvenog centra izvrsnosti i rektora Sveučilišta Bano iz Nigerije.

Tablični popis pokazatelja međunarodne suradnje u akademskoj godini 2021-2022.

Tablica 6. Studenti – Odlazne mobilnosti Erasmus+ i CEEPUS:

	Stručna praksa	Studijski boravak
Ukupno ostvareno	30	24

Tablica 7. Studenti – Dolazne mobilnosti Erasmus+:

	Stručna praksa	Studijski boravak
Ukupno ostvareno	4	24

Tablica 8. Nastavnici - Dolazne mobilnosti:

	Nastavnici
Ukupno dolaznih nastavnika	**6**

Tablica 8. Nastavnici - Odlazne mobilnosti:

	Nastavnici
Ukupno odlaznih nastavnika	**8**

Tablica 9. Akademska mobilnost – Odlazne mobilnosti nastavno osoblje:

	Djelatnika
Ukupno nastavnika	**6**

Kao i svake godine na Fakultetu je proveden izbor kandidata za združeni diplomski studij Svreučilišta u Zagrebu i Sveučilišta u Orleansu iz područja bioindustrije za studente diplomskog studija „Molekularne biotehnologije“.

Poticanje nastavnika na održavanje nastave na engleskom jeziku kako bi se povećala dolaznost stranih studenata i djelovanje u skladu sa navedenim akcijskim planom.

4. Financijsko poslovanje

U akademskoj godini 2021./2022. godine nastavljene su i intenzivirane aktivnosti usmjerene na stabilizaciju financijskog stanja Fakulteta te unaprjeđivanje procedura za praćenje i kontrolu upravljanja imovinom i financijama Fakulteta. Osnovano je Povjerenstvo za proračun, kao neovisno kontrolno tijelo koje prati realizaciju Financijskog plana Fakulteta te sudjeluje u financijskom planiranju. Fakultetskom vijeću predloženi su nacrti internih akata kojima se regulira upravljanje financijama PBF-a, a koje je Fakultetsko vijeće prihvatilo te donijelo:

- *Odluku o postupanju i financijskom planiranju prilikom računovodstvenih usklađivanja analitičkih stanja i ograničavanja trošenja financijskih sredstava* (srpanj 2022.), kojom se regulira postupanje

Fakulteta u slučajevima kad se zbog računovodstvenih usklađivanja stanja brišu ili umanjuju financijska sredstva dostupna za trošenje na određenom mjestu troška, odnosno u slučajevima ograničavanja trošenja financijskih sredstava uslijed mjera štednje i očuvanja likvidnosti Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta;

- *Pravilnik o raspodjeli i korištenju prihoda za posebne namjene Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta* (srpanj 2022.), kojom je privremeno regulirana raspodjela i korištenje namjenskih prihoda Fakulteta;
- *Pravilnik o namjenskim prihodima Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta* (listopad 2022.), kojim se utvrđuju namjenski prihodi Fakulteta te cjelovito regulira njihova raspodjela i korištenje (uključujući i raspodjelu i korištenje namjenskih prihoda od projekata), u skladu s novom *Zakonom o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti*;
- *Pravilnik o vlastitim prihodima Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta* (listopad 2022.), kojim se utvrđuju vlastiti prihodi Fakulteta te privremeno regulira njihova raspodjela i korištenje, do donošenja odgovarajućeg propisa od strane resornog ministarstva kojim će se odrediti mjerila i način korištenja vlastitih prihoda visokih učilišta.

Sukladno odredbama Statuta PBF-a, Fakultetskom vijeću podnesen je Završni račun za 2021. godinu (Izvještaj o realizaciji financijskog plana za 2021. godinu), koji je Fakultetsko vijeće prihvatilo u ožujku 2022. godine. U cilju povećanja transparentnosti financijskog poslovanja Fakulteta uvedena je praksa redovitog izvještavanja Fakultetskog vijeća o stanju financija i realizaciji financijskog plana. Kako bi se navedena praksa formalizirala, Fakultetskom vijeću predložen je nacrt *Odluke o financijskom izvještavanju*, kojom se propisuje način i dinamika podnošenja financijskih izvještaja te njihov obavezni sadržaj. Fakultetsko je vijeće Odluku donijelo u rujnu 2022. godine.

U svrhu praćenja i kontrole trošenja financijskih sredstava u skladu sa *Zakonom o proračunu*, uvedena je praksa kontinuiranog praćenja realizacije Financijskog plana Fakulteta te, po potrebi, donošenja izmjena i dopuna Financijskog plana. U akademskoj godini 2021./2022. provedene su dvije izmjene i dopune Financijskog plana (lipanj i rujan 2022.), prvenstveno radi preraspodjele sredstava između stavki Financijskog plana uslijed povećanja troškova energenata i režija. Finalne izmjene i dopune Financijskog plana, kojima će se Financijski plan za 2022. godinu uskladiti sa stvarno realiziranim prihodima i izvršenim rashodima, planiraju se za prosinac 2022. godine.

Uvedena je praksa kontinuiranog praćenja i kontrole naplate potraživanja Fakulteta, što je rezultiralo boljom dinamikom naplate sredstava koja Fakultet potražuje od naručitelja i vanjskih korisnika usluga Fakulteta.

Navedene aktivnosti omogućile su bolje praćenje i kontrolu prihoda i rashoda Fakulteta te stvorile pretpostavke za realno i učinkovito financijsko planiranje. Navedeno je rezultiralo pozitivnim financijskim rezultatom Fakulteta tijekom cijele akademske godine 2021./2022., u smislu da rashodi na teret proračunskih, namjenskih i vlastitih sredstava Fakulteta nisu premašivali ostvarene prihode. U razdoblju od 1. siječnja do 30. rujna 2022. godine, na **izvoru 11** (*Opći prihodi i primici*; aktivnosti *Redovna djelatnost Sveučilišta u Zagrebu* i *Programsko financiranje javnih visokih učilišta*) ostvareni su prihodi od 38.691.787 kn te rashodi od 38.424.974 kn (78,19% od planiranih sredstava za 2022. godinu), odnosno ostvareni višak prihoda u odnosu na rashode iznosio je 266.813 kn. Na **izvoru 31** (*Vlastiti prihodi*; aktivnost *Redovna djelatnost Sveučilišta u Zagrebu – iz evidencijskih prihoda*) u navedenom su razdoblju ostvareni prihodi od 5.498.324 kn te rashodi od 5.252.115 kn (67,15 % od planiranih sredstava za 2022. godinu), odnosno ostvareni višak prihoda u odnosu na rashode iznosio je 246.209 kn. Na **izvoru 43** (*Namjenski prihodi*; aktivnost *Redovna djelatnost Sveučilišta u Zagrebu – iz evidencijskih prihoda*) ostvareni su prihodi od 1.621.040 kn te rashodi od 450.352 kn (84,67 % od planiranih sredstava za 2022. godinu), odnosno ostvareni višak prihoda u odnosu na rashode na dan 30. rujna 2022. godine iznosio je 1.170.688 kn. Prihodi i rashodi po izvorima financiranja vezanima uz

ugovorne projekte realizirani su u skladu s proračunima projekata te dinamikom uplate/povrata sredstava projekata. Ostvareni pozitivni financijski rezultat Fakulteta omogućit će prijenos namjenskih sredstava (izvor 43) iz 2022. godine u 2023. godinu u planiranom iznosu od otprilike 1,1 mil. kn, koja će se u 2023. godini utrošiti za financiranje nastavne i znanstvene djelatnosti te ulaganja u infrastrukturu Fakulteta.

U akademskoj godini 2021./2022. Fakultet je sve financijske obaveze prema vanjskim dobavljačima izvršavao uredno i u propisanim rokovima.

Javna nabava

Tijekom ak. god. 2021./2022. Ured za javnu nabavu pratio je propise kojima se regulira javna nabava i primjenjivao usklađivanja svog rada s odredbama Zakona o javnoj nabavi i popratnih podzakonskih propisa kojeg je Fakultet, kao javni naručitelj, obveznik.

Najvažnije izmjene i dopune propisa slijede u nastavku:

- dana 24. studenog 2021. godine i stupio je na snagu Pravilnik o provedbi postupka nabave roba, usluga i radova za postupke obnove (dalje u tekstu „Pravilnik o obnovi“), a naknadno u 2022. godine stupile su na snagu njegove 2 izmjene i dopune; Pravilnik o obnovi se kao osnovni akt, uz supsidijarnu primjenu Zakona o javnoj nabavi primjenjuje na nabave koje se provode sukladno Zakonu o obnovi zgrada oštećenih potresom.
- dana 28. rujna 2022. godine donesene su prve izmjene Zakona o javnoj nabavi (ZJN 2016).
    - promijenile su se odredbe o pravnoj zaštiti kako bi se osigurala efikasnost i ekonomičnost provedbe postupaka pravne zaštite i postupaka javne nabave (e-žalba)
    - u maloj mjeri izmijenjene su odredbe o dopuštenim izmjenama ugovora o javnoj nabavi, što je uvjetovano globalnim poremećajima na tržištima zbog kojih ugovaratelji trpe eskalacije cijena građevnih proizvoda i materijala, energenata i sirovina, čime su primorani u kratkim rokovima ili avansno podmirivati višestruko veće cijene od onih po kojima su formirali cijene u svojim ponudama
    - propisane su mogućnost izuzeća od primjene odredbi ZJN 2016, u dijelu koji se odnosi na jasno propisana pravila koja se primjenjuju na postupke javne nabave male vrijednosti, čime je provedeno usklađenje sa Zakonom o obnovi zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (Nar. nov., br. 102/20, 10/21 i 117/21)
    - Napravljen je normativni okvir javne nabave uvođenju eura kao službene valute u Republici Hrvatskoj
    - Donesen je i poseban dokument Smjernice za prilagodbu javne nabave u procesu zamjene hrvatske kune eurom koje detaljno propisuju postupak prilagodbe postupaka javne nabave novoj službenoj valuti u RH
    - Izmjene ZJN-a 2016 stupile su na snagu 11.10.2022. godine, osim pojedinih odredaba koje stupaju na snagu 1.1.2023. godine (dan uvođenja eura). To su sve odredbe u kojima se spominje kuna ili navodi iznos u kunama (npr. novi pragovi jednostavne nabave iskazani u eurima i novi pragovi za unos predmeta nabave u plan nabave i registar ugovora iskazani u eurima, naknada za pokretanje žalbenog postupka koja će se uplaćivati u eurima, te novčane kazne za prekršaje).

Tijekom akademske 2021./2022. godine provedene su sljedeće aktivnosti:

- ažuriran je Registar ugovora sukladno članku 28. ZJN 2016.
- donesen je Plan nabave za 2022. godinu te njegovih 16 Dodataka i 9 Izmjena
- provedeno je 8 postupaka jednostavne nabave iznosa iznad 100.000,00 kuna (bez PDV-a) i 4 postupaka javne nabave te su po završetku istih sklopljeni ugovori s odabranim ponuditeljem
- donesen je Plan nabave za 2023. godinu i objavljen u EOJN
- u tijeku je i pred dovršetkom provedba postupka javne nabave kemikalija
- aktivna suradnja s predstavničkim tijelima razine 2 s naglaskom na SAFU za potrebe pojašnjenja postupaka javnih nabava financiranih sredstvima EU u suradnji s Uredom za projekte.

Investicijsko i tekuće održavanje

U akademskoj godini 2021./2022. dovršeni su radovi na uređenju podrumske predavaonice 1, koja je u razdoblju od srpnja do prosinca 2021. godine temeljito renovirana, kako bi se sanirala šteta koja je na predavaonici nastala uslijed izlijevanja oborinskih i kanalizacijskih voda u srpnju 2020. godine. U sklopu radova obavljena je građevinska rekonstrukcija poda predavaonice, kako bi se povećao razmak između klupa u amfiteatarskom sjedalištu predavaonice te povećala dubina stolova za pisanje, poboljšan je sustav grijanja i ventilacije predavaonice, predavaonica je opremljena novim namještajem te novom multimedijskom opremom.

U razdoblju od veljače do travnja 2022. godine, na glavnoj zgradi Fakulteta (Pierottijeva 6) obavljeni su građevinsko-obrtnički radovi sanacije štete od potresa.

Radovi na tekućem održavanju uređaja i instalacija zgrada Fakulteta obavljani su sukladno potrebama i uočenim kvarovima/nedostacima. Preventivni pregledi i servisno održavanje uređaja i instalacija zgrada Fakulteta, u slučajevima u kojima su isti definirani zakonskim propisima, provođeno je propisanom dinamikom i u propisanim rokovima.

5. Osiguravanje kvalitete

S obzirom na to da je svrha sustava osiguravanja kvalitete visokog učilišta uspostava načela, kriterija i metoda osiguravanja kvalitete, sve aktivnosti s aspekta upravljanja Fakultetom i osiguranja kvalitete na sastavnici provedene su sukladno Zakonu o osiguravanju kvalitete u znanosti i visokom obrazovanju, te temeljem standarda i smjernica za osiguravanje kvalitete na Europskom prostoru visokog obrazovanja (engl. European Higher Education Area), odnosno sljedeći ESG 2015 standarde i smjernice za osiguranje kvalitete. Povjerenstvo za upravljanje kvalitetom i Ured za upravljanje kvalitetom PBF-a u skladu s tim kontinuirano djeluju na ustroju sustava osiguravanja kvalitete prema Pravilniku o osiguranju kvalitete Sveučilišta u Zagrebu. U prošlogodišnjem razdoblju proveden je natječaj za radno mjesto voditelja Ureda za upravljanje kvalitetom te je zaposlena nova osoba. Osim aktivnosti koje su navedene u prethodnim poglavljima ovog izvješća, a prema kojima se realiziraju ESG standardi i smjernice, u poglavlju *5. Osiguranje kvalitete* su navedene i naslanjajuće aktivnosti. Pojedine od

aktivnosti su redovito prikupljanje podataka o diplomiranim studentima PBF-a, te evidentiranje alumnija putem mailing liste Alumni PBF-a koje provodi Ured za upravljanje kvalitetom. Analizirani su rezultati ulazne ankete provedene među studentima prve godine prijediplomskih studija u ak. god. 2021./2022. godini, rezultati istraživanja razloga neuspješnosti u studiranju, rezultati istraživanja zapošljivosti završenih studenata PBF-a. U sklopu projekta "Razvoj programa cjeloživotnog učenja u području prehrambene tehnologije, biotehnologije i nutricionizma primjenom HKO-a - cu@PBN", financiranim sredstvima iz Europskog socijalnog fonda organizirane su radionice s tematikama temeljno pedagoško-psihološko-didaktičko obrazovanje nastavnika, nove metode poučavanja, osnove andragogije, te priznavanje i vrednovanje informalno i neformalno stečenih kompetencija namijenjene djelatnicima našeg Fakulteta. Nadalje, Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu donio je Plan ravnopravnosti spolova za razdoblje od 2022. do 2026. godine. koji je usklađen s ciljevima Strategije za rodnu ravnopravnost 2020. - 2025. Europske komisije. Za istaknuti je da su u vodećoj organizaciji našeg Fakulteta, a zajedno sa sastavnicama biotehničkog područja Sveučilišta u Zagrebu, Agronomskim fakultetom i Fakultetom šumarstva i drvne tehnologije održani „Dani doktorata biotehničkog područja 2022.“ kao dvodnevna manifestacija tijekom koje su prioritetno predstavljeni istraživački rezultati studenata doktorskih studija biotehničkog područja te razmijenjena iskustava doktoranada triju sastavnica, te je diskutirano o mogućnostima suradnje. Organizaciji odbor i to prof. dr. sc. Ante Ivanković, prof. dr. sc. Ružica Beljo Lučić, prof. dr. sc. Sandra Balbino, prof. dr. sc. Ivana Rumbak, prof. dr. sc. Jura Čavlović, izv. prof. dr. sc. Stjepan Mikac, izv. prof. dr. sc. Andrija Pirc- Barčić, izv. prof. dr. sc. Klaudija Carović –Stanko, prof. dr. sc. Jasna Novak, prof. dr. sc. Jadranka Frece, dr. sc. Željko Jakopović, Zoe Andrijanović mag. ing. agr. i Juraj Jovanović mag. ing. tech. lign. na čelu s prof. dr. sc. Blaženkom Kos pokazao je izuzetan angažman prilikom priprema i tijekom održavanja ovog događaja. Događanje je uspješno završeno svečanom dodjelom nagrada doktorandici Mariji Gregov s PBF-a za najbolju usmenu prezentaciju i doktorandu Luki Brezinščak sa Sveučilišta u Zagrebu Agronomski Fakultet na najboljem posterskom izlaganju. Na inicijativu Uprave Fakulteta potaknute su aktivnosti za poboljšanje vidljivost Fakulteta putem osnivanja Povjerenstva za promidžbu Fakulteta. Od svog osnivanja Povjerenstvo za promidžbu Fakulteta intenzivno radi na promoviranju aktivnosti, te osobito uspjeha profesora, asistenata, te svih djelatnika i studenata Fakulteta putem društvenih mreža. Revitaliziran je LINKEDIN profil Fakulteta te je značajno povećan broj pratitelja (u posljednjih godinu dana povećan sa 600 na 2600), te su kreirani Instagram i Twitter profili i pokrenuta službena Facebook stranica na kojima redovito objavljuju sadržaji o aktualnim događanjima, a analogno iste informacije redovito plasiraju putem obavijesti na oglasnim televizorima sastavnice i objavljuju na web stranici Fakulteta. Među aktivnostima koje se prate na društvenim mrežama najbolji odjek imaju one u koje su uključeni studenti, koji su u žarištu. Za istaknuti je i predstavljanje PBF, SuZG u pripremi Organizacijskog odbora Fakulteta na ovogodišnjoj 27. Smotri Sveučilišta u Zagrebu gdje je Rektor Sveučilišta prof. dr. sc. Stjepan Lakušić uručio našem Fakultetu priznanje u kategoriji za susretljivost i komunikativnost. Zaključno, tijekom prethodne akademske godine provedene su aktivnosti predviđene akcijskim planom za unapređenje kvalitete sastavnice, te prema planu aktivnosti za osiguranje kvalitete na sastavnici. Slijedi pregled aktivnosti tijekom akademske godine 2021./2022. po područjima osiguravanja kvalitete sastavnice kojima se uspostavljaju standardi i ostvaruju ciljevi prema propisanoj dokumentaciji:

Vrednovanja

- **Godišnje izvješće o sustavu osiguravanja kvalitete na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu za ak. god. 2020./2021.** izrađeno prema Pravilniku o sustavu osiguravanja kvalitete Sveučilišta u Zagrebu i dostavljeno Uredu za upravljanje kvalitetom Sveučilišta u Zagrebu 16. prosinca 2021.;

- **Plan aktivnosti za područje osiguravanja kvalitete na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu za ak. god. 2021./2022.** izrađen prema Pravilniku o sustavu osiguravanja kvalitete Sveučilišta u Zagrebu i dostavljen Uredu za upravljanje kvalitetom Sveučilišta u Zagrebu, 16. prosinca 2021.;
- sudjelovanje u pripremi skupnog **Godišnjeg izvješća o radu PBF-a** za 2020./2021. godinu;
- **Godišnje izvješće o realizaciji Strateškog programa znanstvenih istraživanja PBF-a za 2021.**- priređeno i prihvaćeno na 4. redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu održanoj 27. siječnja 2021.;
- Godišnje izvješće o realizaciji strategije razvoja PBF-a za 2021. - priređeno i prihvaćeno na 5. redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu održanoj 5. redovitoj sjednici FV održanoj 23. veljače 2022..;
- **Godišnje izvješće o provedbi Zakona o pravu na pristup informacijama (NN 25/13, 85/15) za 2021.,** pripremljeno i dostavljeno Povjereniku za informiranje Republike Hrvatske;
- **Izvješće o realizaciji Akcijskog plana za unapređenje kvalitete u postupku II. ciklusa reakreditacije** Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu za razdoblje od 1. lipnja 2020. do 31. svibnja 2022. priređeno i prihvaćeno na 10. redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća održanoj 15. srpnja 2022. te dostavljeno AZVO;
- **Certifikat za učinkovit i razvijen sustav osiguranja kvalitete**, izdan na razdoblje od 5 godina, a prema kriterijima za audit Agencije za znanost i visoko obrazovanje te usklađen prema standardima i smjernicama za osiguranje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja - važeći do 19. lipnja 2023.;
- Dodijeljen **Certifikat za sustav upravljanja sukladno normi ISO 9001:2015** u području visokog obrazovanja, znanstvenog istraživanja i stručnog rada, laboratorijskih ispitivanja i programa cjeloživotnog učenja; registracijski broj certifikata TIC 151001810171, za razdoblje 24. travnja 2021. -23. travnja 2024.;
- **Godišnje izvješće o realizaciji Akcijskog plana za unapređenje kvalitete doktorskoga studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam**, za razdoblje od 1. listopada 2021. do 30. rujna 2022.

Aktivnosti sustava kvalitete PBF-a

Provedene izmjene Priručnika kvalitete donošenjem revizija postojećih obrazaca i novih procedura tijekom 2021./2022. godine:

- Obrazac Izvješće o prijeđenoj udaljenosti pri dolasku na posao i odlasku s posla (OB-FR-02)
- Obrazac Molba prodekanu za nastavu (OB-US-07)
- Obrazac Prijava teme za znanstveno-istraživački rad studenta (OB-ZSD-01)
- Obrazac Privola za korištenje osobnih podataka (OB-ZP-04)

Provedene izmjene postojećih i uvođenje novih Odluka i Pravilnika:

- Pravilnik o ustroju radnih mjesta u Centru za kontrolu namirnica (11. redovita sjednica Fakultetskog vijeća održana 28. rujna 2021.)
- Odluka o dodacima na plaću, kojom su utvrđeni mjerila i kriteriji za isplatu dodataka na plaću zaposlenika sukladno prijedlogu Državnog ureda za reviziju. Rujan 2021.
- Pravilnik o izmjeni Pravilnika o doktorskom studiju na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu (3. redovita sjednica Fakultetskog vijeća održana 15. prosinca 2021.)
- Pravilnik o službenim putovanjima (3. redovita sjednica Fakultetskog vijeća održana 15. prosinca 2021.)
- Odluka o imenovanju administratora za rad u MOZVAG-u od 28. veljače 2022.

- Pravilnik o dopuni Pravilnika o provođenju postupka jednostavne nabave (1. izvanredna sjednica Fakultetskog vijeća održana 1. ožujka 2022.)
- Pravilnik o uvjetima povjere nastave zaposlenicima i vanjskim suradnicima (1. izvanredna sjednica Fakultetskog vijeća održana 3. ožujka 2022)
- Pravilnik o izmjeni Pravilnika o službenim putovanjima PBF-a (2. izvanredna sjednica Fakultetskog vijeća održana 2. svibnja 2022.)
- Pravilnik o provođenju postupka reizbora Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o ustroju radnih mjesta na PBF-u (9. redovita sjednica Fakultetskog vijeća održana 14. lipnja 2022.) (8. Redovita sjednica Fakultetskog vijeća održana 20. svibnja 2022.)
- Pravilnik o ustroju radnih mjesta na PBF-u pročišćeni tekst (9. redovita sjednica Fakultetskog vijeća održana 14. lipnja 2022.)
- Pravilnik o raspodjeli i korištenju prihoda za posebne namjene PBF-a (3. izvanredna sjednica Fakultetskog vijeća održana 20. srpnja 2022.)
- Odluka o osnivanju Povjerenstva za karijerno savjetovanje od 11. srpnja 2022.
- Odluka o krajnjem roku završetka poslijediplomskih sveučilišnih (doktorskih) studija na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu (10. sjednica Fakultetskog vijeća održana 15. srpnja 2022.)
- Pravilnik o studiranju na prijediplomskim i diplomskim studijima na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu (u izradi)

Redovito **provođenje anketa** vezanih uz sustav osiguravanja kvalitete nastave i studiranja na PBF-u:

- Anketa za procjenu rada nastavnika na Sveučilištu u Zagrebu u zimskom semestru za ak. god. 2021./2022. (ZS 2021./2022.) provedena on-line putem Informacijskog sustava visokih učilišta (ISVU) na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Zagrebu;
- Ankete za procjenu nastavnika Sveučilišta u Zagrebu u ljetnom semestru (LJS 2021./2022.) provedena on line putem ISVU-a na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Zagrebu dostavljene Uredu za studente, Središnji ured za studije i upravljanje kvalitetom Sveučilište u Zagrebu;
- Provedeno istraživanje za procjenu sadržaja i strukture temeljnih i izbornih predmeta na doktorskom studiju provedenog od 30. lipnja do 8. srpnja 2022.
- Upitnik o zapošljivosti diplomiranih studenata PBF-a putem Alumni PBF-a - listopad 2021.;
- Upitnik za studente koji nisu ostvarili uvjete upisa u narednu studijsku godinu –listopad 2021.;
- U dogovoru s Odborom za nastavu revidirana i provedena Ulazna anketa za studente 1. godine koji su upisali jedan od prijediplomskih studija PBF-a –listopad 2021.
- Upitnika za procjenu sadržaja i strukture temeljnih i izbornih predmeta na doktorskom studiju u organizaciji Odbora za poslijediplomske studije–listopad 2021.
- ciklička provedba samoevaluacije nastavnog procesa putem standardiziranih obrazaca kolegijalnog opažanja nastave; redovitih godišnjih anketa na razini sastavnice

Sudjelovanje i predstavljanje Fakulteta u edukacijama i događanjima na tematiku kvalitete:

- 5. Sveučilišni dana kvalitete na temu Relevantnost i kvaliteta visokog obrazovanja, online događaj 26. studenoga 2021.;
- redovito sudjelovanje i predstavljanje Fakulteta na sastancima, seminarima, radionicama s tematikom sustava osiguranja kvalitete u visokom obrazovanju u organizaciji AZVO:
  seminar „Unutarnje osiguravanje kvalitete visokih učilišta: od promatrača do pokretača promjene“ 10. - 12. studenoga 2021.;
- završna konferencija projekta Unapređenje sustava osiguravanja i unapređenje kvalitete visokog obrazovanja – SKAZVO, 14. prosinca 2021.;

- webinar „Korištenje vaučera za stjecanje mikrokvalifikacija“ 29. ožujka 2022.
- „Predstavljanje rezultata istraživanja zapošljivosti diplomiranih studenata 2020. godine", Zagreb 7. travnja 2022.
- sudjelovanje voditelja Ureda za upravljanje kvalitetom u edukacijama i događanjima u organizaciji različitih Institucija vezanim za tematiku sustava osiguranja kvalitete:
- konferencija “Uloga kvalitete rada nastavnika u sustavu osiguravanja kvalitete visokog obrazovanja” u organizaciji Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu 24. veljače 2022.;
- "Alumni kao snaga Sveučilišta –uspješna priča Katoličkoga bogoslovnog fakulteta", Sveučilište u Zagrebu, u organizaciji Saveza ALUMNI UNIZG, 10. ožujka 2022.;
- Online radionica „Mogućnosti financiranja alumni aktivnosti iz sredstava EU fondova", Fakultet prometnih znanosti u suorganizaciji sa Savezom društava bivših studenata Sveučilišta u Zagrebu - ALUMNI UNIZG, 5.travnja 2022.;
- webinar SRCA „Uloga koordinatora za ISVU", u organizaciji Centar potpore ISVU, 20. travnja 2022.;
- „Psihičko zdravlje studenata", Sveučilište u Zagrebu, u organizaciji Ureda za studente s invaliditetom Sveučilišta u Zagrebu 2. svibnja 2022.;
- „3. dani karijernih centara", PMF 20. svibnja 2022.;
- prezentacija digitalne aplikacije „Spajalica" za povezivanje studenata i poslodavaca, UniZG 6. rujna 2022.;

Provedba kvalitete implementirana je u strateške dokumente Fakulteta odnosno Strategiju razvoja Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta za razdoblje 2019.-2025. i Strateški program znanstvenih istraživanja Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu za razdoblje 2021.-2027. Cilj kontinuirano provoditi unaprjeđenje sustava osiguranja kvalitete za trajno unaprjeđenje svih djelatnosti sastavnice uz pozicioniranje Fakulteta kao vodeće nastavne i znanstveno-istraživačke institucije u zemlji, odnosno regiji, u području biotehničkih znanosti, poštujući dobru europsku odnosno međunarodnu praksu.

DEKANICA

Prof. dr. sc. Jadranka Frece

ODBOR ZA NASTAVU

Zagreb, 2. prosinca 2022.

FAKULTETSKOM VIJEĆU PBF-a

Predmet: Izvještaj Odbora za nastavu

3. sastanak Odbora za nastavu za akad. god. 2022./2023. održan je u četvrtak 1. prosinca 2022. godine u Vijećnici PBF-a sa sljedećim dnevnim redom:

1. Temeljem traženja Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu od 24. listopada 2022. Odbor za nastavu predlaže Fakultetskom vijeću da dade suglasnost za izvođenje nastave
   - na predmetu *Genetički modificirane biljke u proizvodnji hrane* na diplomskom studiju Agroekologija-Mikrobna biotehnologija u poljoprivredi, za akad. god. 2022./2023., prof. dr. sc. Ivanu Krešimiru Svetecu i doc. dr. sc. Marini Svetec Miklenić;
   - na predmetu *Mikrobna raznolikost prirodnih i antropogenih ekoloških sustava* na diplomskom studiju Agroekologija-Mikrobna biotehnologija u poljoprivredi, za akad. god. 2022./2023., prof. dr. sc. Blaženki Kos.
2. Temeljem traženja Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu od 17. listopada 2022. Odbor za nastavu predlaže Fakultetskom vijeću da dade suglasnost za izvođenje nastave na predmetu *Mikrobiologija s parazitologijom* na studiju farmacije i studiju medicinske biokemije, za akad. god. 2022./2023., prof. dr. sc. Blaženki Kos.
3. Odbor je zaključio da su zadovoljeni uvjeti *Pravilnika o demonstratorima* te se za akad. god. 2022./2023. imenuju sljedeći demonstratori na vježbama iz predmeta *Tehnologija vode (PT)*: Leda Papuga i Bruna Vrban Herceg.
4. Prijedlog promjene Povjere nastave na predmetima *Molekularna genetika*, *Genetičko inženjerstvo* i *Genetika eukariota*.

   Odobrena je promjena povjere nastave za ak. god. 2022./23. za predmete *Molekularna genetika* i *Genetičko inženjerstvo* na prijediplomskom studiju Biotehnologija i za predmet *Genetika eukariota* na diplomskom studiju Molekularna biotehnologija, s obzirom da je zaposlena nova asistentica.

   Povjera nastave na predmetima prije promjena:

Šifra	Semestar	Studij	Predmet	Nositelj i suradnici	P(h)	S(h)	V(h)
32425	4	BT	**Molekularna genetika**	**Svetec Ivan-Krešimir**	27		
32425	4	BT	Molekularna genetika	Svetec Miklenić Marina	3		30
Šifra	**Semestar**	**Studij**	**Predmet**	**Nositelj i suradnici**	**P(h)**	**S(h)**	**V(h)**
39804	5	BT	**Genetičko inženjerstvo**	**Svetec Ivan-Krešimir**	25		
39804	5	BT	Genetičko inženjerstvo	Svetec Miklenić Marina	2		27

Šifra	Semestar	Studij	Predmet	Nositelj i suradnici	P(h)	S(h)	V(h)
53250	2	MB	**Genetika eukariota**	**Svetec Ivan-Krešimir**	20	8	
53250	2	MB	Genetika eukariota	Svetec Miklenić Marina	2	8	19

Prihvaćene promjene u povjeri nastave:

Šifra	Semestar	Studij	Predmet	Nositelj i suradnici	P(h)	S(h)	V(h)
32425	4	BT	**Molekularna genetika**	**Svetec Ivan-Krešimir**	27		
32425	4	BT	Molekularna genetika	Svetec Miklenić Marina	3		30
32425	4	BT	Molekularna genetika	Slišković Ana			30
Šifra	**Semestar**	**Studij**	**Predmet**	**Nositelj i suradnici**	**P(h)**	**S(h)**	**V(h)**
39804	5	BT	**Genetičko inženjerstvo**	**Svetec Ivan-Krešimir**	27		
39804	5	BT	Genetičko inženjerstvo	Svetec Miklenić Marina	2		27
39804	5	BT	Genetičko inženjerstvo	Slišković Ana			27
Šifra	**Semestar**	**Studij**	**Predmet**	**Nositelj i suradnici**	**P(h)**	**S(h)**	**V(h)**
53250	2	MB	**Genetika eukariota**	**Svetec Ivan-Krešimir**	20	8	
53250	2	MB	Genetika eukariota	Svetec Miklenić Marina	2	8	19
53250	2	MB	Genetika eukariota	Slišković Ana			19

5. Odbor za nastavu upoznat je s obavijesti o reguliranju prava iz studentskog standarda na temelju članka 78. *Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti*, koju smo 16. studenog 2022. godine zaprimili od Ministarstva znanosti i obrazovanja:

   Ministarstvo znanosti i obrazovanja preuzima podatke Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje o radno-pravnom odnosu studenata te pristupa prilagodbi izračuna prava studenata iz studentskog standarda. Prava studenata koji imaju radni odnos, obavljaju samostalnu djelatnost obrta ili drugog slobodnog zanimanja uređuju se kako slijedi:

   - Pravo na obavljanje studentskih poslova obustavlja se odmah.
   - 1. ožujka 2023. obustavlja se pravo na pokriće troškova prehrane.
   - 1. ožujka 2023. obustavlja se subvencija troškova stanovanja u studentskim i učeničkim domovima.
   - Prilikom obrade prijava za ostvarivanje prava na dodjelu državne i STEM stipendije provjeravat će se podatci o radno-pravnom statusu studenta.
   - Prilikom obrade prijava za ostvarivanje prava na potporu za podmirenje dijela troškova prijevoza za redovite studente s invaliditetom provjeravat će se podatci o radno-pravnom statusu studenta.

6. Zbog odredbi novog *Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti* vezanih uz mirovanje prava i obveza studenata, kao i dopuštenog broja ponavljanja jedne studijske godine, napravljena je analiza broja studenata koji su upisali mirovanje i analiza broja studenata koji su jednu nastavnu godinu ponavljali više od jednog puta u nekoliko zadnjih akademskih godina:

akademska godina	broj studenata koji su u tekućoj ak. god. upisali mirovanje obveza i položili barem jedan ispit
2021./2022.	16
2020./2021.	10
2019./2020.	12
2018./2019.	12
2017./2018.	9

akademska godina	broj studenata koji su u tekućoj ak. god. upisali drugo ili veće ponavljanje neke nastavne godine	upisali i mirovanje obveza u tekućoj ak. god.	upisali i mirovanje obveza u prethodnoj ak. god.
2022./2023.	28	-	9
2021./2022.	20	2	4
2020./2021.	34	5	8
2019./2020.	21	6	8
2018./2019.	19	9	7

7. Pod točkom Razno prof.dr.sc. Igor Slivac obavijestio je članove Odbora o sastanku prodekana za međunarodnu suradnju sastavnica Sveučilišta u Zagrebu koji se održao 30. studenog 2022. godine.

   Na sastanku je predstavljen novi ERASMUS+ (KA171) program koji se odnosi na mobilnost akademskog osoblja i studenata izvan ERASMUS+ programskih zemalja (svijet), neovisno o postojanju prethodno potpisanog partnerskog sporazuma.

   Razgovaralo se i o fleksibilnost tzv. "kvota" koje sastavnicama ograničavaju broj međuinstitucijskih ugovora. Bilo je riječi i o kriterijima dodjele sredstava za mobilnost po sastavnicama, te normiranju/vrednovanju održavanja nastave na engleskom jeziku za dolazne strane studente, odnosno nastave na drugoj domaćoj ili stranoj ustanovi. Zaključak je da da je sadašnji sastav rektorata suglasan s potrebom da se ova pitanja riješe, a jedan od načina je osnivanje okruglih stolova/radionica na kojima bi se o njima raspravljalo i davalo konkretne odgovore.

PRODEKANICA ZA NASTAVU

Prof.dr.sc. Ana Vukelić

ODBOR ZA ZNANOST

Zagreb, 05. prosinca 2022.

FAKULTETSKOM VIJEĆU
PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKOG
FAKULTETA
SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

PREDMET: Izvješće Odbora za znanost

s 3. sjednice Odbora za znanost u akad. god. 2022./2023., održane 05. prosinca 2022. godine s početkom u 12:00 sati u Vijećnici fakulteta.

1. Razmatrani su materijali koji su pristigli Odboru za znanost kako bi bili uvršteni na sjednicu Fakultetskog vijeća zakazanu za 14. prosinac 2022. godine.
   Svi zaključci i prijedlozi doneseni su jednoglasno i nalaze se na Dnevnom redu ove sjednice Fakultetskog vijeća.

2. Predlaže se da se stavi van snage postojeći Pravilnik o vrednovanju rada asistenata, poslijedoktoranada i mentora (prilog Izvješću).
   Odbor za znanost će na svojoj sljedećoj sjednici raspraviti i predložiti nacrt novog općeg akta o ocjeni rada suradnika, sukladno novom Zakonu o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti.

3. Ispred Odbora za znanost upućene su ISKRENE ČESTITKE doc. dr. sc. Maji Repajić koja je nagrađena Državnom nagradom za znanost za 2021. godinu i izv. prof. dr. sc. Danijeli Bursać Kovačević koja je uvrštena na listu visoko citiranih svjetskih istraživača koju jednom godišnje objavljuje Institut za znanstvene informacije *Clarivate*.

4. Ispred Odbora za znanost VELIKO HVALA SVIMA koji su svojim angažmanom i sudjelovanjem doprinijeli uspješnom održavanju 10. kongresa prehrambenih tehnologa, biotehnologa i nutricionista!

Prodekanica za znanost:

prof. dr. sc. Draženka Komes

KLASA:
URBROJ:
Zagreb, _____ 2022.

Na temelju članka 20. stavka 5. Statuta Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (Klasa: 012-03/18-01/1, Urbroj: 215-69-01-20-7, pročišćeni tekst od 01. prosinca 2020.), Fakultetsko vijeće Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta na ___ . redovitoj sjednici u akademskoj godini 2022./2023. održanoj _____ 2022. godine, donijelo je

O D L U K U
o stavljanju van snage Pravilnika o vrednovanju rada asistenata, poslijedoktoranada i mentora

I.

Ovom Odlukom stavlja se van snage Pravilnik o vrednovanju rada asistenata, poslijedoktoranada i mentora (Klasa: 011-04/18-01/01, Urbroj: 251-69-03-20-5, pročišćeni tekst od 16. studenog 2020. godine), koji obuhvaća Pravilnik o vrednovanju rada asistenata, poslijedoktoranada i mentora kojeg je donijelo Fakultetsko vijeće Prehrambeno-tehnološkog fakulteta na svojoj 11. redovitoj sjednici u akademskoj godini 2017./2018. održanoj 25. rujna 2018. godine (Klasa: 011-04/18-01/01, Urbroj: 251-69-01-18-3) i Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o vrednovanju rada asistenata, poslijedoktoranada i mentora kojeg je donijelo Fakultetsko vijeće Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta na svojoj 10. redovitoj sjednici u akademskoj godini 2019./2020. održanoj 17. srpnja 2020. godine (Klasa: 112-01/20-01/1, Urbroj: 251-69-03-20-4).

II.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja, te će se objaviti na mrežnim stranicama Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu.

D E K A N I C A

prof. dr. sc. Jadranka Frece

Odbor za poslijediplomske studije

Zagreb, 5. prosinca 2022.

**FAKULTETSKOM VIJEĆU
PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKOG
FAKULTETA
SVEUČILIŠTA U ZAGREBU**

Predmet: Izvješće Odbora za poslijediplomske studije za 3. redovitu sjednicu Fakultetskog vijeća Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta za akad. god. 2022./2023.

Odbor za poslijediplomske studije je na svojoj 3. sjednici za akad. god. 2022./2023. održanoj 2. prosinca 2022. godine, uz redovnu pripremu materijala za sjednicu Fakultetskog vijeća iz svoje nadležnosti, razmatrao i sljedeće:

1. **Upute za pisanje doktorskog rada prema skandinavskom modelu s pripadajućim obrascem Izjava koautora za korištenje znanstvenog rada (na hrvatskom i engleskom jeziku)**

   Upute za pisanje doktorskog rada prema skandinavskom modelu s pripadajućim obrascem *Izjava koautora za korištenje znanstvenog rada* (na hrvatskom i engleskom jeziku) poslat će se Uredu za kvalitetu na formalno oblikovanje te uputiti Povjerenstvu za upravljanje kvalitetom na raspravu i prihvaćnje te daljnju proceduru.

2. **Preporuke za pravilno pisanje teme doktorskog rada (obrazac DR.SC.-01.)**

   Dokument *Preporuke za pravilno pisanje teme doktorskog rada (obrazac DR.SC.-01.)* ispravljen je sukladno nadopunama doktorskih tema Povjerenstva za doktorske radove Sveučilišta u Zagrebu i bit će objavljen umjesto postojećeg na web stranici PBF-a.

3. **Cjenik isplata za obavljeni rad na poslijediplomskim studijima od 26. ožujka 2008.**

   Radi usklađivanja sa Zakonom o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti (NN 119/22), predlaže se Fakultetskom vijeću donošenje odluke o stavljanju van snage Cjenika isplata za obavljeni rad na poslijediplomskim studijima na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu od 26. ožujka 2008.

4. **Cjenik usluga na poslijediplomskim studijima na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu**

   Provedeno je usklađivanje sa Odlukom o cijenama usluga prehrambeno-biotehnološkog fakulteta (od 1. prosinca 2022.) te se predlaže Fakultetskom vijeću donošenje odluke o prihvaćanju novog Cjenika usluga na poslijediplomskim studijima na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu.

5. **Naknada troškova službenog putovanja članu povjerenstva koji nije zaposlenik Sveučilišta u Zagrebu**

   Predlaže se Fakultetskom vijeću donošenje odluke da osoba koja nije zaposlenik Sveučilišta u Zagrebu, a u svojstvu je mentora i/ili člana povjerenstva za obranu doktorskog/specijalističkog rada, ima pravo na naknadu troškova službenog putovanja koja obuhvaća samo troškove prijevoza i to putem putnog naloga kojeg izdaje Fakultet na zahtjev voditelja doktorskog/specijalističkog studija, a sukladno važećem Pravilniku o službenim putovanjima PBF-a.

6. **Obveza objave doktorskog rada na mrežnim stranicama nositelja doktorskog studija najmanje 30 dana prije dana obrane doktorskog rada te objave na nacionalnom repozitoriju odnosno repozitoriju visokog učilišta u roku od 30 dana od dana obrane,**

sukladno Zakonu o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti (NN 119/22), članak 62. stavak (7).

Obveza objave specijalističkog rada na nacionalnom repozitoriju odnosno repozitoriju visokog učilišta u roku od 30 dana od dana obrane, sukladno Zakonu o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti (NN 119/22), članak 61. stavak (5).

Članovi Odbora su se usuglasili da objava doktorskog rada prije obrane bude nakon sjednice Fakultetskog vijeća na kojoj je imenovano povjerenstvo za ocjenu doktorskog rada, vodeći računa o zakonskoj obvezi prema kojoj termin obrane doktorskog rada ne može biti prije isteka roka od 30 dana od objave na mrežnim stranicama nositelja doktorskog studija, te prije isteka roka od 8 dana od datuma održavanja Fakultetskog vijeća na kojoj je prihvaćena ocjena doktorskog rada i imenovano povjerenstvo za obranu.

7. **Nastava na doktorskom studiju u akademskoj godini 2022./2023.**

Nastava za temeljne predmete održat će se u veljači 2023., a nastava za izborne predmete početkom srpnja 2023.

Potrebno je da se kompletna satnica nastave predvidi ***izvedbenim planom nastave koji mora biti objavljen u sustavu Merlin***, bez obzira na broj upisanih po pojedinim predmetima (izuzetak je predmet koji nema upisanih studenata).

Odbor za poslijediplomske studije predlaže Fakultetskom vijeću:

- da prihvati pripremljene redovne materijale vezane uz rad Odbora, a uključene u dnevni red 3. redovite sjednice Fakultetskog vijeća za akad. god. 2022./2023., kao i sve dodatne informacije navedene u ovom Izvješću
- donošenje odluke o stavljanju van snage Cjenika isplata za obavljeni rad na poslijediplomskim studijima na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu od 26. ožujka 2008. (u prilogu)
- donošenje odluke o prihvaćanju prijedloga Cjenika usluga na poslijediplomskim studijima na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu (u prilogu)
- donošenje odluke da mentor i/ili član povjerenstva za obranu doktorskog/specijalističkog rada koji nije zaposlenik Sveučilišta u Zagrebu, ima pravo na naknadu troškova službenog putovanja koja obuhvaća samo troškove prijevoza i to putem putnog naloga kojeg izdaje Fakultet na zahtjev voditelja doktorskog/specijalističkog studija, a sukladno važećem Pravilniku o službenim putovanjima PBF-a.

PREDSJEDNICA ODBORA

prof. dr. sc. Blaženka Kos

Prilog uz donošenje odluke o stavljanju van snage Cjenika isplata za obavljeni rad na poslijediplomskim studijima na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu od 26. ožujka 2008.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKI FAKULTET
ZAGREB, Pierottijeva 6

Broj: 01-495/3-07
Zagreb, 26. ožujka 2008.

Na temelju čl. 20. Statuta PBF-a, a u skladu s odlukom Fakultetskog vijeća sa 6. redovite sjednice za akad.god. 2007./2008. od 26. ožujka 2008. godine, dekan donosi

CJENIK ISPLATA ZA OBAVLJENI RAD NA POSLIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA NA PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKOM FAKULTETU

I.

R.br.	Opis posla	Broj studenata	Sati	Jedinična cijena brutto
1.	Predavanje	više od 5	1	350,00 kn
2.	Vježbe ili seminar		1	250,00 kn
3.	Konzultacije	1	1	125,00 kn
4.	Konzultacije	2 - 3	1	175,00 kn
5.	Konzultacije	4 - 5	1	220,00 kn
6.	Razlikovni ispiti	1		250,00 kn
7.	Voditeljstvo doktorskog rada	1		4.000,00 kn
8.	Voditeljstvo magistarskog / završnog rada	1		2.800,00 kn
9.	Član povjerenstva za ocjenu doktorskog rada	1		350,00 kn
10.	Član povjerenstva za obranu doktorskog rada	1		350,00 kn
11.	Član povjerenstva za ocjenu magistarskog / završnog rada	1		280,00 kn
12.	Član povjerenstva za obranu magistarskog / završnog rada	1		280,00 kn
13.	Voditeljstvo studija		godišnje	5.000,00 kn
14.	Naknada Laboratoriju u kojima se održavaju vježbe (sukladno programu – verificira voditelj Studija)	po 1 studentu	ukupna satnica	200,00 kn

II.

Troškovi voditeljstva magistarskog/završnog rada ili disertacije isplaćuju se nakon obrane rada.
Troškovi ocjene i obrane rada članu povjerenstva isplaćuju se nakon obrane rada.

III.

Ovim Cjenikom prestaje važiti Cjenik isplata za obavljeni rad na poslijediplomskim studijima koji je stupio na snagu 23. listopada 2007. godine.

IV.

Ovaj Cjenik stupa na snagu danom donošenja.

DEKAN

prof.dr.sc. Damir Ježek

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKI FAKULTET
ZAGREB, Pierottijeva 6

KLASA:
URBROJ:

Zagreb, __. prosinca 2022.

Na temelju čl. 20. stavka 5. Statuta Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (KLASA: 012-03/18-01/01, URBROJ: 215-69-01-7), pročišćeni tekst od 1. prosinca 2020.), Fakultetsko vijeće donosi sljedeći

CJENIK USLUGA NA POSLIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA NA PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKOM FAKULTETU

I.

1. Prijava na natječaj za upis doktorskog studija		1.500,00 kn (199,08 EUR)
2. Školarina po semestru za doktorski studij		7.000,00 kn (929,06 EUR)
3. Školarina po semestru za doktorski studij – strani državljani		10.500,00 kn (1393,59 EUR)
4. Prijava na natječaj za upis specijalističkog studija		1.500,00 kn (199,08 EUR)
5. Školarina po semestru za specijalističke studije		7.000,00 kn (929,06 EUR)
6. Školarina po semestru za specijalističke studije – strani državljani		10.500,00 kn (1393,59 EUR)
7. Upisnina za 1. godinu studija		400,00 kn (53,09 EUR)
8. Upisnina za svaku godinu studija (osim 1. godine)		250,00 kn (33,18 EUR)
9. Trošak jednog ispita za studente koji polažu razlikovne ispite		300,00 kn (39,82 EUR)
10. Trošak upisa kolegija izvan propisane kvote ECTS-a	1 ECTS =	500,00 kn (66,36 EUR)
11. Trošak upisa kolegija doktorskog studija kandidata upisanih na studije kojima nositelj nije PBF	1 ECTS =	500,00 kn (66,36 EUR)
12. Izdavanje duplikata indeksa		400,00 kn (53,09 EUR)
13. Trošak rješavanja studentskih molbi		100,00 kn (13,27 EUR)
14. Prijepis izvršenih obveza za studente koji nisu završili studij u propisanom roku		200,00 kn (26,54 EUR)
15. Svečana promocija specijalista		400,00 kn (59,73 EUR)

Fiksni tečaj konverzije **1 EUR = 7,53450 kuna**

II.

Sve naknade plaćaju se unaprijed na račun Fakulteta broj: **HR6623600001101209724** s pozivom na broj ovisno o svrsi uplate.

Naknade obrazovanja oslobođene su plaćanja PDV-a.

III.

Student koji nije zaposlenik PBF-a može s Fakultetom sklopiti ugovor o plaćanju izrade eksperimentalnog dijela disertacije na Fakultetu. Ugovorena cijena temelji se na stvarnim materijalnim troškovima izrade rada, a verificira je dekan prema pisanom detaljno razrađenom troškovniku kojega potpisuje mentor.

IV.

Ovaj Cjenik stupa na snagu danom donošenja, a objavit će se na internetskim stranicama Fakulteta na adresi www.pbf.unizg.hr.

DEKANICA

prof. dr. sc. Jadranka Frece

KLASA:

URBROJ:

Zagreb, 5. prosinca 2022.

Fakultetskom vijeću PBF-a

Pojašnjenja uz konačnu verziju Financijskog plana za 2023. godinu s projekcijama za 2024. i 2025. godinu

Nakon što je 29. studenog 2022. god. Sabor RH usvojio prijedlog Državnog proračuna RH, Fakultet je od Ministarstva znanosti i obrazovanja zaprimio konačnu verziju Financijskog plana za 2023. godinu s projekcijama za 2024. i 2025. godinu, usklađenu s Državnim proračunom.

U odnosu na prethodno zaprimljenu inačicu Financijskog plana, prezentiranu Fakultetskom vijeću u studenom, u konačnoj verziji Financijskog plana načinjene su sljedeće izmjene:

1) proračunski prihodi (izvor 11), aktivnost Redovna djelatnost Sveučilišta u Zagrebu, uvećani su zbog planiranog rasta plaća u 2023., 2024. i 2025. godini;
2) sredstva koja je Fakultet planirao prenijeti u 2023. godinu radi predfinanciranja troškova EU projekata (izvor 561) umanjena su na nulu.

Zbog spomenutih korekcija izmijenjeni su i ukupno planirani prihodi, odnosno rashodi u 2023., 2024. i 2025. godini.

Sredstva oslobođena na izvoru 561, zbog nemogućnosti prijenosa u 2023. godinu, Fakultet će trebati utrošiti do kraja 2022. godine. Zbog navedenog će do konca prosinca 2022. godine trebati izvršiti izmjene i dopune financijskog plana za 2022. godinu, kako bi se isti uskladio s neplanirano povećanom potrošnjom na izvoru 561.

.

Prodekan za organizaciju i poslovanje

izv.prof.dr.sc. Damir Iveković

Temeljem članka 25. st. 1. Uredbe o uredskom poslovanju ("Narodne novine", br. 75/21), članka 2. i 14. Naputka o brojčanim oznakama pismena te sadržaju evidencija uredskog poslovanja („Narodne novine". 132/21) i članka 20. st. 5. Statuta Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Fakultetsko vijeće Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta na 3. redovitoj sjednici za akad.god. 2022./2023., održanoj 14. prosinca 2022. godine, na prijedlog dekanice prof. dr. sc. Jadranke Frece donosi

PLAN KLASIFIKACIJSKIH I BROJČANIH OZNAKA STVARATELJA I PRIMATELJA AKATA ZA 2023. GODINU

Članak 1.

Ovim Planom klasifikacijskih i brojčanih oznaka utvrđuju se klasifikacijske oznake akata koji se mogu pojaviti u poslovanju Prehrambeno – biotehnološkog fakulteta te brojčane oznake unutarnjih ustrojstvenih jedinica Prehrambeno – biotehnološkog fakulteta.

Članak 2.

Klasifikacijske oznake prema sadržaju akata koji se mogu pojaviti u poslovanju Prehrambeno – biotehnološkog fakulteta su:

GLAVNA GRUPA, GRUPA I PODGRUPA	**NAZIV UPRAVNOG PODRUČJA ILI DJELATNOSTI I DJELATNOSTI UNUTAR PODGRUPE**
0	**DRŽAVA I DRUŠTVO, USTROJSTVO DRŽAVNE VLASTI I UPRAVA**
00	**DRŽAVA I DRUŠTVO**
001	**Strateško planiranje**
001-01	Planiranja i strategije
003	**Državna imovina**
003-01	Upravljanje i raspolaganje državnom imovinom
004	**Ljudska prava i temeljne slobode**
004-01	Slobode, prava i etička pitanja
004-02	Suzbijanje diskriminacije
004-03	Zaštita prava interesa osoba s invaliditetom

005	**Nacionalna sigurnost**
005-01	Nacionalna sigurnost – općenito
007	**Ustanove**
007-01	Osnivanje, ustroj i djelatnost ustanove
007-02	Imenovanje i razrješenje članova upravnog vijeća
008	**Informiranje**
008-01	Pristup informacijama
008-02	Javno informiranje
009	**Zaštita osobnih podataka**
009-01	Zaštita osobnih podataka
009-02	Imenovanje službenika
03	**UPRAVNO POSLOVANJE**
030	**Organizacija, metode i tehnike rada**
030-01	Organizacija rada i radni procesi
030-02	Telekomunikacijska oprema
030-03	Uredska pomagala i strojevi
030-04	Organizacija i oprema radnih prostorija
031	**Prijemne službe, službe tjelesne zaštite i drugih usluga, tehnički i pomoćni poslovi**
031-01	Natpisne i oglasne ploče
031-02	Prijemne službe
031-03	Pomoćno-tehničke službe
031-04	Poštanske usluge
031-05	Tjelesna zaštita
032	**Informacijsko-dokumentacijsko poslovanje**
032-01	Dokumentacijski i informacijski poslovi i usluge
032-02	Stručni časopisi
032-03	Druga stručna literatura
034	**Upravni postupak i upravni spor**
034-01	Opći upravni postupak
034-02	Upravni spor
034-03	Usklađivanje posebnih zakona
034-04	Izdavanje potvrda – općenito

035	**Uredsko poslovanje**
035-01	Donošenje plana klasifikacijskih oznaka i plana brojčanih oznaka
035-02	Evidencije
035-03	Obrasci
035-04	Primjena informacijske tehnologije u uredsko poslovanje
036	**Upravljanje dokumentarnim gradivom**
036-01	Čuvanje dokumentarnog gradiva
036-02	Zaštita dokumentarnog gradiva
036-03	Obrada dokumentarnog gradiva
036-04	Vrednovanje dokumentarnog gradiva
036-05	Odabiranje dokumentarnog gradiva
036-06	Pretvorba dokumentarnog gradiva
036-07	Korištenje dokumentarnog gradiva
036-08	Izlučivanja dokumentarnog gradiva
036-09	Predaja arhivskog gradiva nadležnom arhivu
037	**Ovjere**
037-01	Ovjere potpisa
037-02	Ovjere preslika
038	**Pečati, žigovi i štambilji**
038-01	Odobrenja za izradu pečata i žigova sa grbom RH
038-02	Čuvanje i uništavanje
038-03	Izrada štambilja
04	**UPRAVNI, INSPEKCIJSKI I DRUGI NADZOR U JAVNOPRAVNIM TIJELIMA**
041	**Nadzor nad zakonitošću rada**
041-01	Nadzor nad zakonitošću rada javnopravnih tijela
042	**Unutarnje kontrole u javnom sektoru i revizija**
042-01	Sustav unutarnjih kontrola
042-02	Revizija
044	**Ostali nadzori**
044-01	Ostali nadzori

05	**PREDSTAVKE, MOLBE, PRIJEDLOZI I PTIRUŽBE**
052	**Ostale predstavke i pritužbe**
052-01	Ostale predstavke i pritužbe
053	**Molbe i prijedlozi**
053-01	Molbe
053-02	Prijedlozi
06	**ODLIKOVANJA, JAVNE NAGRADE I PRIZNANJA**
061	**Javne nagrade i priznanja**
061-01	Javne nagrade i priznanja
061-02	Nagrade za znanstveno-istraživački rad
061-03	Druge javne nagrade i priznanja
1	**RAD I RADNI ODNOSI**
10	**ZAPOŠLJAVANJE**
100	**Politika zapošljavanja**
100-01	Politika zapošljavanja
100-02	Zapošljavanje osoba s invaliditetom
11	**RADNI ODNOSI**
110	**Zaposleni u javnom sektoru**
110-01	Prava i obveze zaposlenike
110-02	Evidencije zaposlenih
110-03	Ovlaštenja za potpisivanje
110-04	Ostalo
112	**Zasnivanje i prestanak radnog odnosa, prijam u službi i prestanak službe, ugovor o djelu, dopunski rad i ostalo**
112-01	Radni odnos na određeno vrijeme
112-02	Radni odnos na neodređeno vrijeme
112-03	Napredovanja
112-04	Ugovor o djelu
112-05	Natječaji za radna mjesta

113	**Radno vrijeme, odnosi, dopusti, bolovanja i obustave rada**
113-01	Radno vrijeme
113-02	Godišnji odmor
113-03	Dopusti
113-04	Bolovanja
113-05	Obustava rada
114	**Radni sporovi, materijalna i disciplinska odgovornost**
114-01	Radni sporovi
114-02	Disciplinska odgovornost i postupak
114-03	Materijalna odgovornost
115	**Zaštita na radu**
115-01	Zaštita na radu
115-02	Ozljede na radu
117	**Radni staž**
117-01	Minuli rad
117-02	Evidencije o radnom stažu
119	**Upravljanje ljudskim potencijalima, ocjenjivanje i ostalo**
119-01	Upravljanje ljudskim potencijalima
119-02	Ocjenjivanje
119-03	Ostalo
12	**PLAĆE**
120	**Stjecanje plaće**
120-01	Utvrđivanje plaće
120-02	Raspoređivanje i raspodjela plaće
120-03	Dodaci na plaću
120-04	Ostalo
121	**Ostala primanja po osnovi rada**
121-01	Dnevnice
121-02	Naknadno za prijevoz
121-03	Regres
121-04	Pomoć u slučaju smrti
121-05	Jubilarne nagrade
121-06	Otpremnine
121-07	Autorski honorari

13	**STRUČNO USAVRŠAVANJE I OSPOSOBLJAVANJE**
130	**Tečajevi, savjetovanja i stručna putovanja**
130-01	Tečajevi
130-02	Seminari
130-03	Stručna putovanja
130-04	Kongresi
130-05	Simpozij
131	**Specijalizacije i druga stručna usavršavanja**
131-01	Specijalizacije
1331-02	Edukacije
132	**Vježbenici, pripravnici i stručna praksa**
132-01	Stručno osposobljavanje
132-02	Stručna praksa
133	**Državni, stručni i pravosudni ispit**
133-01	Stručni ispit
134	**Stručni i akademski nazivi i akademski stupanj**
134-01	Stručni i akademski nazivi
134-02	Akademski stupanj
134-03	Počasni nazivi
134-04	Ostalo
14	**MIROVINSKO I INVALIDSKO OSIGURANJE**
140	**Mirovinsko osiguranje**
140-01	Mirovina po osnovi godina života i radnog staža
140-02	Evidencije
141	**Invalidsko osiguranje**
141-01	Invalidska mirovina
141-02	Evidencije
143	**Doplatak za djecu**
143-01	Poslovni vezani uz priznavanje prava na doplatak za djecu

15	**SINDIKATI, UDRUGE POSLODAVACA I KOLEKTIVNI UGOVORI**
150	**Sindikati**
150-01	Osnivanje sindikata
150-02	Djelovanje sindikata
150-03	Prestanak sindikata
2	**UNUTARNJI POSLOVI**
22	**OSOBNA STANJA GRAĐANA**
220	**Prebivalište i boravište građana**
220-01	Prijava prebivališta
220-02	Prijava boravišta
220-03	Promjene adrese
23	**OSTALI UNUTARNJI POSLOVI**
230	**Organizacija civilnog društva**
230-01	Udruge
230-02	Zaklade
24	**SUSTAV CIVILNE ZAŠTITE**
245	**Zaštita od požara i eksplozija**
245-01	Preventivne i operativne mjere zaštite od požara i eksplozije
246	**Zaštita i spašavanje**
246-01	Sustav zaštite i spašavanja
246-02	Osposobljavanje i usavršavanje sudionika zaštite i spašavanja
246-03	Priprema sustava za provedbu mjera zaštite i spašavanja
3	**GOSPODARSTVO**
30	**GOSPODARSKI SUSTAV I EKONOMSKA POLITIKA**
300	**Gospodarska planiranja**
300-01	Primjena i korištenje prava intelektualnog vlasništva
302	**Gospodarski razvoj**
302-01	Razvoj prehrambene tehnologije

Certified by TÜV THÜRINGEN ISO 9001 / ID:15 100 1810171 www.tuev-thueringen.de

303	**Gospodarska suradnja**
303-01	Gospodarska suradnja u HR
303-02	Gospodarska suradnja s inozemstvom
34	**PROMET I KOMUNIKACIJE**
344	**Elektroničke komunikacije i poštanske usluge**
344-01	Poštanske usluge
344-02	Elektroničke komunikacije
35	**PROSTORNO UREĐENJE, ZAŠTITA OKOLIŠA I PRIRODE**
351	**Zaštita okoliša**
351-01	Mjere zaštite okoliša i održivi razvitak
351-02	Studije utjecaja na okoliš
351-03	Gospodarenje otpadom
37	**STAMBENO GOSPODARSTVO, STAMBENO ZBRINJAVANJE I STAMBENI ODNOSI**
372	**Poslovni prostor**
372-01	Poslovni prostor
372-02	Zakup poslovnog prostora
372-03	Najam poslovnog prostora
38	**GOSPODARSKA DOGAĐANJA, PROMIDŽBA I MARKETING, TEHNOLOŠKI RAZVOJ, INTELEKTUALNO VLASNIŠTVO, STANDARDI I TEHNIČKI NORMATIVI**
381	**Tehnološki razvoj**
381-01	Strategija tehnološkog razvoja
381-02	Izumi i inovacije
382	**Promidžba i marketing**
382-01	Poslovi vezani uz promidžbu i marketing

383	**Akreditacija**
383-01	Akreditacija sustava upravljanja i osoblja
383-02	Druga ocjenjivanja ili potvrđivanja osposobljenosti za provođenje postupka ocjenjivanja sukladnosti
384	**Intelektualno vlasništvo**
384-01	Zaštita intelektualnog vlasništva
384-02	Autorsko pravo i srodno pravo
4	**FINANCIJE**
40	**FINANCIJE**
400	**Financijsko-planski dokumenti**
400-01	Financijski planovi
400-02	Periodični obračuni
400-03	Financijski izvještaji
400-04	Državni proračun
400-05	Planovi nabave
401	**Knjigovodstveno-računovodstveno poslovanje**
401-01	Računi
401-02	Predračuni
401-03	Ugovori o cesiji
402	**Financiranje**
402-01	Financiranje gospodarskih djelatnosti
402-02	Refundacije
402-03	Povrat
402-04	Sufinanciranje
402-05	Financiranje iz proračuna
402-06	Fondovi
403	**Kreditiranje**
403-01	Krediti
403-02	Jamstva
403-03	Potraživanja
404	**Investicije**
404-01	Investicijsko održavanje

406	**Upravljanje imovinom i nabavljanje imovine**
406-01	Javna nabava
406-02	Inventure
406-03	Upravljanje nekretninama
406-04	Jednostavna nabave
41	**JAVNE FINANCIJE**
410	**Porezi i trošarine**
410-01	Porezi iz osobnog dohotka
410-02	Porezne kartice
410-03	Trošarine
411	**Doprinosi**
411-01	Obveznici doprinosa
412	**Pristojbe**
412-01	Sudske pristojbe
413	**Carine**
413-01	Ostale carine
413-02	Carinska oslobođenja
415	**Naplaćivanje poreza, doprinosa i drugih obaveza**
415-01	Naplaćivanje poreza
415-02	Naplaćivanje doprinosa
415-03	Naplaćivanje pristojbi
415-04	Ovrhe
416	**Porezno knjigovodstvo**
416-01	Evidencija računa
416-02	Povrat poreza
42	**JAVNI RASHODI**
420	**Regresi, premije i kompenzacije**
420-01	Regresi
420-02	Premije
420-03	Kompenzacije

421	**Donacije, subvencije i humanitarna pomoć**
421-01	Donacije
421-02	Subvencije
423	**Gubici, sanacije, stečajevi i likvidacije**
423-01	Likvidacije
43	**DOHOTCI KORISNIKA PRORAČUNSKIH SREDSTAVA**
431	**Dohodak**
431-01	Materijalni troškovi
431-02	Dohodak
442	**Financiranje programa i projekata iz fondova EU**
442-01	Upravljanje i kontrola korištenja sredstava
442-02	Savjetovanja
442-03	Edukacije
470	**Financijski nadzor**
470-01	Financijska revizija
470-02	Proračunski nadzor
470-03	Fiskalna odgovornost
470-04	Financijska inspekcija
5	**ZDRAVSTVO, SOCIJALNA ZAŠTITA, BRANITELJI, DEMOGRAFIJA I OBITELJ**
50	**ZDRAVSTVENA ZAŠTITA I ZDRAVSTVENO OSIGURANJE**
502	**Prava iz zdravstvenog osiguranja**
502-01	Pravo na zdravstvenu zaštitu
502-02	Pravo na novčane naknade
502-03	Ozljede na radu

6	**OBRAZOVANJE, ZNANOST, KULTURA, SPORT I RAZVOJ DIGITALNOG DRUŠTVA**
60	**OBRAZOVANJE**
600	**Obrazovne ustanove i institucije**
600-01	Osnivanje i rad ustanova
600-02	Nacionalna vijeća
600-03	Upravni i inspekcijski nadzor
602	**Osnovno, srednje i visoko školstvo**
602-01	Visokoškolsko obrazovanje
602-02	Priznavanje inozemnih visokoškolskih kvalifikacija
602-03	Programi
604	**Stipendiranje**
604-01	Dodjela stipendija i kredita
604-02	Međunarodne stipendije
605	**Suradnja s inozemstvom u području obrazovanja**
605-01	Školovanje u inozemstvu
605-02	Školovanje stranaca u RH
605-03	Ostalo
61	**KULTURA**
610	**Manifestacije i komemoracije**
610-01	Komemoracije i žalosti
610-02	Obilježavanje obljetnica
62	**SPORT**
620	**Sport**
620-01	Sport
620-02	Sportske organizacije
64	**ZNANOST**
640	**Znanstveno-istraživački stručnjaci**
640-01	Znanstveno-istraživačke organizacije
640-02	Znanstveno-istraživački stručnjaci
640-03	Znanstveno-istraživačka oprema

641	**Znanstvena istraživanja**
641-01	Znanstvena istraživanja po područjima
641-02	Poticanje znanstvenih istraživanja
641-03	Ostalo
643	**Znanstveno usavršavanje**
643-01	Poslijediplomski sveučilišni studij
643-02	Znanstveno usavršavanje
65	**INFORMATIKA I DIGITALNO DRUŠTVO**
650	**Informatika**
650-01	Informatička oprema
650-02	Informacijski sustavi
650-03	Stručnjaci za područje informatike
650-04	Informacijske tehnologije
651	**Razvoj digitalnog društva**
651-01	Strategija razvoja
651-02	Uspostava i razvoj zajedničkih aplikativnih rješenja
9	**VANJSKI I EUROPSKI POSLOVI, REGIONALNI RAZVOJ, GEODETSKI I KATASTARSKI POSLOVI, FONDOVI EU I OSTALI POSLOVI**
91	**VANJSKI POSLOVI**
910	**Predstavljanje RH u drugim državama**
910-01	Međunarodne organizacije i konferencije
910-02	Razvijanje odnosa s drugim državama
911	**Jačanje međunarodne sigurnosti i suradnje**
911-01	Sklapanje i izvršenje međunarodnih ugovora
911-02	Međunarodna suradnja
93	**GEODETSKO-KATASTARSKI POSLOVI**
932	**Katastar zemljišta i katastar nekretnina**
932-01	Katastarske izmjere
95	**STATISTIKA**

953	**Demografska i društvena statistika**
953-01	Statistika obrazovanja
953-02	Ostale statistike
97	**EUROPSKA UNIJA**
970	**Europska unija**
970-01	Projekti
970-02	Projektno financiranje
99	**OSTALO**
990	**Ostalo**
990-01	Djelatnosti koje se prema sadržaju ne mogu uvrstiti u podgrupe od 000 do 989

Članak 3.

Brojčane oznake unutarnjih ustrojstvenih jedinica Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta:

Brojčana oznaka:	Ustrojstvena jedinica
01	Dekani/ica
02	Prodekani/ce
03	Glavni tajnik/ica
04	Služba za financijske i računovodstvene poslove
05	Služba za ljudske resurse, pravne i opće poslove
06	Službe zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša
07	Ured za prijediplomske i diplomske studije
08	Ured za poslijediplomske studije
09	Kolegij Predstojnika zavoda/Dekanski kolegij
10	Fakultetsko vijeće
11	Zavod za kemiju i biokemiju
12	Zavod za procesno inženjerstvo
13	Zavod za poznavanje i kontrolu sirovina i prehrambenih proizvoda
14	Zavod za biokemijsko inženjerstvo
15	Zavod za prehrambeno-tehnološko inženjerstvo
16	Zavod za opće programe
17	Jedinica općih poslova
18	Centar za kontrolu namirnica
19	Centar za prehrambene tehnologije i biotehnologiju Zadar
20	Ured za međunarodnu suradnju i akademsku mobilnost
21	Ured za upravljanje kvalitetom
22	Ured za projekte
23	Ured za javnu nabavu

Članak 4.

Ovaj Plan klasifikacijskih i brojčanih oznaka stvaratelja i primatelja akata stupa na snagu 1. siječnja 2023. godine.

Članak 5.

Stupanjem na snagu ovog Plana prestaje važiti Plan klasifikacijskih i brojčanih oznaka stvaratelja i primatelja akata KLASA: 035-02/21-01/01, URBROJ: 251-69-01-21-01 od 23. travnja 2021. godine.

Članak 6.

Ovaj Plan se oglašava na mrežnim stranicama Fakulteta.

KLASA: 035-01/22-01/01
URBROJ: 251-69-01-22-1
Zagreb, 14. prosinca 2022.

DEKANICA

prof. dr. sc. Jadranka Frece

Prof. dr. sc. Nada Vahčić, trajno zvanje
Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet
Prof. dr. sc. Mirjana Hruškar, trajno zvanje
Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet
Prof. dr. sc. Ljiljana Primorac, trajno zvanje
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet

Zagreb, 29. studenog 2022.

PREDMET: Izvješće Stručnog povjerenstva u postupku izbora jednog izvršitelja (m/ž) na radno mjesto I. vrste u znanstveno-nastavno zvanje redoviti profesor u trajnom zvanju, u znanstvenom području: biotehničke znanosti, znanstvenom polju: prehrambena tehnologija, na neodređeno vrijeme, u punom radnom vremenu, u Zavodu za poznavanje i kontrolu sirovina i prehrambenih proizvoda.

FAKULTETSKOM VIJEĆU

PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Fakultetsko vijeće Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu na svojoj 1. redovitoj sjednici za akad. god. 2022./2023. održanoj 21.10.2022. godine izabralo nas je za članove Stručnog povjerenstva u postupku izbora jednoga nastavnika u znanstveno-nastavno zvanje redoviti profesor u trajnom zvanju, u znanstvenom području: biotehničke znanosti, znanstvenom polju: prehrambena tehnologija, u Zavodu za poznavanje i kontrolu sirovina i prehrambenih proizvoda.

Na natječaj objavljen u Narodnim novinama br. 125/2022 od 26.10.2022. godine i dnevnom tisku "24 sata" od 26.10.2022. godine, te na web stranicama Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta, stranicama Euraxess od 26.10.2022. godine i biltenu HZZ-a br. 206 od 26.10.2022., javila se **prof. dr. sc. Ksenija Marković**, zaposlena na Sveučilištu u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu. Prijava na natječaj pristigla je u propisanom roku, a uz prijavu je priložena sva natječajem propisana dokumentacija.

U skladu s Odlukom o nužnim uvjetima za ocjenu znanstvene, nastavne i stručne djelatnosti u postupku izbora u znanstveno-nastavna zvanja (NN 122/17) na temelju odredbe članka 105. stavka 4. podstavka 1. Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju (NN broj 123/03, 198/03, 105/04, 2/07 - Odluka USRH 174/04, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14 i 60/15, 131/17), te sukladno članku 5. stavku 2. Poslovnika Rektorskog zbora, u znanstveno-nastavno zvanje može biti izabrana osoba koja ispunjava uvjete iz članka 93. Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju (NN broj 123/03, 198/03, 105/04, 2/07 - Odluka USRH 174/04, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14 i 60/15, 131/17), - Fakultetskom vijeću Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu podnosimo sljedeće

IZVJEŠĆE

ŽIVOTOPIS PREDLOŽENICE

Prof. dr. sc. Ksenija Marković rođena je 05. lipnja 1974. godine u Varaždinu. Doktorski rad pod naslovom "Hlapljivi sastojci arome rajčice i njihov utjecaj na senzorska svojstva proizvoda od rajčice", izrađen pod mentorstvom prof. dr. sc. Nade Vahčić, obranila je 14. prosinca 2006. godine na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Od 15. rujna 1998. do 31. prosinca 1998. radila je u Laboratoriju za sintetsku organsku kemiju, Zavoda za organsku kemiju i biokemiju, Instituta "Ruđer Bošković" u Zagrebu. Na Zavodu za poznavanje i kontrolu sirovina i prehrambenih proizvoda Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, u Laboratoriju za kontrolu kvalitete u prehrambenoj industriji zaposlena je od veljače 1999. godine, najprije kao znanstveni novak u istraživačkom zvanju mlađeg asistenta. U veljači 2003. godine izabrana je u istraživačko zvanje asistenta, a u ožujku 2007. godine u suradničko zvanje i na radno mjesto višeg asistenta. U znanstveno-nastavno zvanje docenta izabrana je 17. listopada 2007. godine, u zvanje izvanredne profesorice 11. srpnja 2012. godine, dok je u zvanje redovite profesorice izabrana 17. listopada 2017. godine.

Sudjeluje u izvođenju nastave na PBF-u kao suradnik na devet predmeta preddiplomskih i diplomskih studija te poslijediplomskog specijalističkog i doktorskog studija. U izvođenju nastave sudjeluje i kao nositelj temeljnog predmeta "Analitika prehrambenih proizvoda" koji se izvodi na preddiplomskom studiju, izbornog predmeta "Senzorske analize hrane" diplomskog studija, izbornog predmeta "Alergeni u hrani" poslijediplomskog specijalističkog studija, te temeljnog predmeta "Instrumentalne metode u kontroli prehrambenih i biotehnoloških proizvoda" koji se izvodi na doktorskom studiju. Mentor je 37 diplomskih radova, 28 završnih radova, 1 specijalističkog i 1 doktorskog rada. Autorica je jednog sveučilišnog priručnika te tri recenzirana nastavna materijala.

Znanstvena djelatnost prof. dr. sc. Ksenije Marković (matični broj znanstvenika 227636) očituje se kroz objavu više od 40 znanstvenih radova, te sudjelovanje sa više od 40 priopćenja na međunarodnim i nacionalnim znanstvenim skupovima. Izabrana je u znanstveno zvanje znanstvenog savjetnika u trajnom zvanju 12. prosinca 2019. godine. Od 1999. godine aktivno je bila uključena u istraživanja na tri znanstveno-istraživačka projekta MZOS-a (058031, 1999.-2002.; 0058018, 2002.-2006.; 058-0580696-2808, 2007.-2013.), a od 2010. do 2014. sudjelovala je kao istraživač na međunarodnom znanstvenom projektu (PRESERF; FP7-KBBE-2009-2-2-03). Bila je suradnica na znanstveno-istraživačkom projektu Hrvatske zaklade za znanost, IP-2014-09-3796, koji je trajao od 2015. do 2019. godine, a trenutno je suradnica na znanstveno-istraživačkom projektu Hrvatske zaklade za znanost, IP-2019-04-5879, čije je trajanje predviđeno do 2024. godine. Prof. dr. sc. Ksenija Marković bila je članica znanstvenog odbora triju međunarodnih znanstvenih skupova. Recenzirala je više od 50 radova u znanstvenim časopisima i zbornicima radova. Članica je Uređivačkog odbora Hrvatskog Časopisa za Prehrambenu Tehnologiju, Biotehnologiju i Nutricionizam/Croatian Journal of Food Technology, Biotechnology and Nutrition od 2018. godine, te je ujedno od 2016. godine i Izvršna urednica navedenog znanstveno-stručnog časopisa.

Sudjelovala je u radu Odbora za nastavu PBF-a (od 2015. do 2019.), Odbora za diplomske radove PBF-a (od 2007. do 2019., pri čemu je od 2011. do 2015. godine bila predsjednica Odbora). Od 2015. do 2019. godine bila je predstojnica Zavoda za poznavanje i kontrolu sirovina i prehrambenih proizvoda PBF-a, a od 2019. do 2021. godine pročelnica Laboratorija za kontrolu kvalitete u prehrambenoj industriji PBF-a. Članica je Hrvatskog društva prehrambenih tehnologa, biotehnologa i nutricionista, Društva sveučilišnih nastavnika i drugih znanstvenika u Zagrebu, Hrvatske mljekarske udruge, te Hrvatske udruge za znanstvenu komunikaciju.

UVJETI REKTORSKOG ZBORA

Ocjena nastavne i znanstveno-stručne djelatnosti pristupnice **prof. dr. sc. Ksenije Marković**, u postupku izbora u znanstveno-nastavna zvanja ***redoviti profesor u trajnom zvanju*** - prvi izbor/trajno zvanje (Uvjeti prema *Odluci Rektorskog zbora i Nacionalnog vijeća za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj o nužnim uvjetima za ocjenu nastavne i znanstveno-stručne djelatnosti u postupku izbora u znanstveno-nastavna zvanja, Narodne novine 122/2017*).

OPĆI UVJETI	
Da je u svojstvu nastavnika (stalnog ili gostujućeg) na nekom visokom učilištu izvodio/la nastavu u ukupnom opsegu od najmanje 2430 radnih sati u nastavi.	Pristupnica je u svojstvu nastavnika na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu izvodila predavanja i vježbe u ukupnom opsegu više od 2430 radnih sati u nastavi iz sljedećih predmeta preddiplomskih i diplomskih studija: Analitika prehrambenih proizvoda Analitika hrane Senzorske analize hrane Suvremene metode u kontroli kvalitete hrane Suvremene metode u analitici hrane Sigurnost hrane Upravljanje kvalitetom hrane. *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**
Rezultati institucijskog istraživanja kvalitete nastavnog rada ili rezultati studentske ankete koju provodi visoko učilište.	Pristupnica je pozitivno ocijenjena. *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

POSEBNI UVJETI	
A. Kriterij nastavnog doprinosa	
1. Uvjet mentorstva ili komentorstva pri izradi završnih ili diplomskih radova Da je bio mentor ili komentor u izradi najmanje dva obranjena završna ili diplomska rada (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je pod njegovim mentorstvom ili komentorstvom, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, obranjeno najmanje 5 završnih ili diplomskih ili poslijediplomskih specijalističkih radova (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	Pristupnica je bila mentor u izradi 15 obranjenih završnih i diplomskih radova. *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

Ime i prezime studenta/ice	**Naslov završnog ili diplomskog rada**	**Datum obrane**
1. Nataša Mikulić	Parametri kvalitete različitih vrsta meda iz sezone 2020.	03. 03. 2022.
2. Iva Jukić	Udio proteina u uzorcima meda	11. 07. 2022.
3. Anita Čupić	Određivanje parametara kvalitete odabranih vrsta meda iz sezone 2021.	19. 07. 2022.

4. Lara Bakir	Primjena testova sklonosti u senzorskoj procjeni meda	18. 12. 2020.
5. **Karla Rotim**	Imunoenzimske metode u analitici meda i pčelinjih proizvoda	09. 07. 2021.
6. Ena Osvald	Imunoenzimske metode u analitici hrane	15. 07. 2021.
7. Lucija Vranković	Određivanje udjela ukupnih mineralnih tvari i proteina u uzorcima sireva	14. 07. 2020.
8. **Monika Glasnović**	Procjena navika, stavova i mišljenja potrošača o medu	21. 07. 2020.
9. Rebeka Perčić	Udio mliječne masti u uzorcima sira	04. 09. 2020.
10. Nataša Mikulić	Primjena imunoenzimske metode u određivanju alergena kikirikija	10. 07. 2019.
11. Petra Krajcer	Udio proteina u uzorcima visokoproteinskih pločica	10. 09. 2019.
12. Helena Vidaković	Određivanje alergena kikirikija u uzorcima sladoleda imunoenzimskom metodom	27. 09. 2019.
13. Adriana Ćurić	Imunoenzimska metoda u određivanju alergena kikirikija	13. 07. 2018.
14. Martina Tolvajčić	Određivanje alergena kikirikija u uzorcima keksa i čajnih peciva imunoenzimskom metodom	19. 07. 2018.
15. Matea Horvatović	Imunoenzimska metoda u određivanju alergena mlijeka	12. 09. 2018.

*Napomena: označiti **BOLD** studente s objavljenim radom.*

2. Uvjet objavljivanja rada u koautorstvu sa studentom iz područja teme završnog ili diplomskog rada Da je u koautorstvu sa studentom, kojemu je bio mentor ili komentor u izradi obranjenog završnog ili diplomskog rada, objavio najmanje jedan znanstveni ili stručni rad iz područja teme završnog ili diplomskog rada (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je u koautorstvu sa studentom, kojemu je bio mentor ili komentor u izradi obranjenoga završnog ili diplomskog ili poslijediplomskoga specijalističkog rada, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, objavio najmanje jedan znanstveni ili stručni rad iz područja teme završnog ili diplomskog ili specijalističkog rada (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	Pristupnica je u koautorstvu sa studentom, kojemu je bila mentor u izradi obranjenog završnog ili diplomskog rada, objavila 2 znanstvena / stručna rada iz područja teme završnog ili diplomskog rada. *(Potvrda/e u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

Autori / godina objave / naslov rada / naziv časopisa ili skupa - zbornika / stranice
1. **Karla Rotim**, Ksenija Marković, Nada Vahčić / 2021 / Imunoenzimske metode u procjeni kvalitete meda i pčelinjih proizvoda / Croatian Journal of Food Technology, Biotechnology and Nutrition, 16(3-4) / 109-114.
2. Monika Glasnović, Ksenija Marković, Saša Drakula, Nada Vahčić / 2021 / Assessment of consumer habits, attitudes and opinions towards honey / Hrana u zdravlju i bolesti, 10 (1) / 1-9.

3. Uvjet usavršavanja u znanstvenom području ili struci ili nastavi Da se nakon diplomiranja u svom znanstvenom području ili nastavi ili struci usavršavao na	Pristupnik/ca u svom znanstvenom području ili nastavi ili struci se usavršavao/la na XXX u ukupnom trajanju od XX mjeseci. *(Potvrda/e u privitku)*

sveučilišnim ili znanstvenim institucijama u zemlji ili inozemstvu, uključujući i boravak u inozemstvu u sklopu programa poslijediplomskog (specijalističkog ili doktorskog) studija, u ukupnom trajanju od najmanje tri mjeseca (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da se usavršavao u svom znanstvenom području ili struci ili nastavi na sveučilišnim ili znanstvenim institucijama u inozemstvu u ukupnom trajanju od najmanje šest mjeseci (*uvjet za izbor u zvanje izvanrednog profesora*), odnosno u ukupnom trajanju od devet mjeseci (*uvjet za izbor u zvanje redovitoga profesora*), odnosno u ukupnom trajanju od godine dana (*uvjet za redovitoga profesora u trajnom zvanju*).	NE ISPUNJAVA UVJET
4. Uvjet objavljivanja znanstvene knjige, sveučilišnog udžbenika ili sveučilišnog priručnika u autorstvu ili koautorstvu Da je prije izbora u zvanje docenta ili nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje u autorstvu ili koautorstvu objavio znanstvenu knjigu, sveučilišni udžbenik ili sveučilišni priručnik.	Pristupnik/ca je kao autor / u koautorstvu objavio/la X znanstvene knjige, sveučilišna udžbenika ili sveučilišna priručnika. (*Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET
5. Uvjet inoviranja nastavnog sadržaja Da je sudjelovao u inoviranju nastavnog sadržaja na barem jedan od sljedećih načina: – da je kao član povjerenstva sudjelovao u izradi akreditiranoga novog studijskog programa; – da je uveo novi kolegij koji je prihvaćen od nadležnoga stručnog tijela visokog učilišta; – da je na web-stranici ili na sučelju za e-učenje postavio recenzirane nastavne materijale iz najmanje jednog kolegija, koji su prihvaćeni od nadležnog stručnog tijela visokog učilišta; – da je uveo nove eksperimentalne ili praktične nastavne metode na preddiplomskom, diplomskom ili poslijediplomskom studiju uz odobrenje nadležnoga stručnog tijela visokog učilišta.	Pristupnica je na web-stranici i/ili na sučelju za e-učenje postavila recenzirane nastavne materijale iz dva kolegija: "Senzorske analize hrane" i "Analitika prehrambenih proizvoda", koji su prihvaćeni od nadležnog stručnog tijela visokog učilišta. (*Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

Autor(i) / godina objave / naslov / stranice / internetska poveznica
1. Ksenija Marković, Nada Vahčić, Mirjana Hruškar / 2017 / Senzorske analize hrane / 149 str. / internetska poveznica http://www.pbf.unizg.hr/zavodi/zavod_za_poznavanje_i_kontrolu_sirovina_i_prehrambenih_proizvoda/laboratorij_za_kontrolu_kvalitete_u_prehrambenoj_industriji/senzorske_analize_hrane (šifra: SAH2017)
2. Ksenija Marković, Nada Vahčić, Mirjana Hruškar / 2017 / Analitika prehrambenih proizvoda / 118 str. / internetska poveznica http://www.pbf.unizg.hr/zavodi/zavod_za_poznavanje_i_kontrolu_sirovina_i_prehrambenih_pr

oizvoda/laboratorij_za_kontrolu_kvalitete_u_prehrambenoj_industriji/analitika_prehrambenih_proizvoda (šifra: APP2017)	
6. Uvjet mentorstva pri izradi doktorskih disertacija Da je, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, pod njegovim mentorstvom ili komentorstvom obranjena najmanje jedna doktorska disertacija.	Pristupnik/ca je kao mentor/komentor ... (*Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET
7. Uvjet objavljivanja rada u koautorstvu sa studentom iz područja teme doktorskog rada Da je u koautorstvu sa studentom, kojemu je bio mentor ili komentor u izradi obranjene doktorske disertacije ili nastavnik kod kojega je tijekom doktorskog studija slušao ili polagao ispit, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, objavio najmanje jedan znanstveni ili stručni rad iz područja teme doktorske disertacije.	Pristupnik/ca je u koautorstvu sa studentom, kojemu je bio/la mentor ili komentor u izradi obranjene doktorske disertacije, objavio/la X znanstvena / stručna rada iz područja teme doktorske disertacije. *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET
8. Uvjet recenziranja studijskih programa, odnosno članstva u povjerenstvu za reakreditaciju studijskih programa Da je bio recenzent (izvjestitelj) za barem jedan studijski program, odnosno da je kao član sudjelovao u radu barem jednog povjerenstva za reakreditaciju studijskog programa.	Pristupnik/ca je ... (*Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET
9. Uvjet recenziranja znanstvene knjige, sveučilišnog udžbenika ili sveučilišnog priručnika Da je prije izbora u zvanje docenta ili nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje bio recenzent barem jedne znanstvene knjige, sveučilišnog udžbenika ili sveučilišnog priručnika.	Pristupnik/ca je bio/la recenzent ... (*Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET
10. Uvjet koordiniranja suradnje s nastavnim bazama Da je institucionalno koordinirao suradnju s nastavnim bazama ili mrežama nastavnih baza (pokušališta, hospitacije u školama, praktični rad u bolnicama, praktični rad u tijelima i ustanovama javne i državne uprave te županijske i lokalne samouprave, ustanova u kulturi, gospodarskim subjektima itd.).	Pristupnica je institucionalno koordinirala suradnju s tvrtkom PLIVA, a vezano uz predmet Stručna praksa na diplomskom studiju Prehrambeno inženjerstvo. (*Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**
B. Kriterij znanstveno-stručnog doprinosa	
1. Uvjet prezentiranja radova na znanstvenim ili stručnim skupovima (domaćim i međunarodnim)	Pristupnica je prezentirala 7 radova na domaćim ili međunarodnim znanstvenim ili stručnim skupovima. *(Potvrda/e u privitku)*

Da je kao autor ili koautor putem postera ili usmenog izlaganja prezentirao najmanje tri rada na domaćim ili međunarodnim znanstvenim ili stručnim skupovima (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je kao autor ili koautor putem postera ili usmenog izlaganja, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, prezentirao najmanje pet radova na znanstvenim ili stručnim skupovima od kojih najmanje dva na međunarodnim znanstvenim ili stručnim skupovima (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	**ISPUNJAVA UVJET**

	Sudjelovanje na međunarodnim skupovima
1.	**Naziv skupa:** 11th Central European Congress on Food and Nutrition **Vrijeme i mjesto održavanja:** September 27-30, 2022., Čatež ob Savi, Slovenia **Priopćenje/Poster:** Vidaković, H., Marković, K., Panjkota Krbavčić, I., Šatalić, Z., Rumora Samarin, I., Vahčić, N. / 2022 / Peanut allergens in ice cream / Book of Abstracts pp. 223.
2.	**Naziv skupa:** International scientific and expert conference "Natural resources, green technology and sustainable development/4-GREEN2022" **Vrijeme i mjesto održavanja:** September 14-16, 2022., Zagreb, Croatia. **Priopćenje/Poster**: Mikulić, N., Marković, K., Vahčić, N. / 2022 / Quality parameters of different types (honeydew, floral, chestnut, meadow, amorphous, mandarin, willow, wild cherry, forest, linden, sage) of honey / Proceedings / Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb, Croatia / pp. 14-18.
3.	**Naziv skupa:** 13th International Scientific and Professional Conference WITH FOOD TO HEALTH **Vrijeme i mjesto održavanja:** September 16-17, 2021., Osijek, Croatia. **Priopćenje/Poster:** Bakir, L., Marković, K., Panjkota Krbavčić, I., Šatalić, Z., Bituh, M., Rumora Samarin, I., Vahčić, N. / 2021 / Sensory analysis and affective tests in assessment of honey / Book of Abstracts pp. 127.
4.	**Naziv skupa:** 13th International Scientific and Professional Conference WITH FOOD TO HEALTH **Vrijeme i mjesto održavanja:** September 16-17, 2021., Osijek, Croatia. **Priopćenje/Poster:** Rumora Samarin, I., Marković, K., Kragić, K., Vlahov, J., Prežigalo, M., Martinović, A., Vahčić, N., Panjkota Krbavčić, I. / 2021 / Chemical composition of berry fruits / Book of Abstracts pp. 135.
5.	**Naziv skupa:** 10th International Congress "Flour-Bread '19" and the 12th Croatian Congress of Cereal Technologists "Brašno-Kruh '19" **Vrijeme i mjesto održavanja:** June 11-14, 2019., Osijek, Croatia. **Priopćenje/Poster:** Marković, K., Tišlarić, Z., Panjkota Krbavčić, I., Šatalić, Z., Rumora Samarin, I., Vahčić, N. / 2019 / Milk allergens detection in samples of cookies and tea biscuits / Book of Abstracts pp. 19.
6.	**Naziv skupa:** 2nd International Congress on Food Safety and Quality - "Food Life Cycle" **Vrijeme i mjesto održavanja:** November 13-16, 2018, Opatija, Croatia

	Priopćenje/Poster: Marković, K., Tolvajčić, M., Panjkota Krbavčić, I., Šatalić, Z., Rumora Samarin, I., Vahčić, N. / 2018/ Peanut allergens in samples of cookies and tea biscuits / Archives of Industrial Hygiene and Toxicology, 69(Suppl. 1), Abstracts of the 2nd International Congress on Food Safety and Quality "Food Life Cycle", Opatija, Croatia / pp. 64.
7.	**Naziv skupa:** Natural Resources, Green Technology & Sustainable Development-GREEN/3 **Vrijeme i mjesto održavanja:** June 05-08, 2018., Zagreb, Croatia **Priopćenje/Poster:** Križanović, S., Kelšin, K., Režek Jambrak, A., Bosiljkov, T., Vukušić, T., Marković, K., Tomašević, M., Kovačević Ganić, K. / 2018 / Influence of high power ultrasound, high hydrostatic pressure and non-thermal plasma on the changes in sensory and color properties of wine / Proceedings / Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb, Croatia / pp. 6-11.

	Sudjelovanje na domaćim skupovima
	Naziv skupa: **Vrijeme i mjesto održavanja:** **Priopćenje/Poster:**

2. Uvjet pozvanog predavanja na međunarodnom znanstvenom ili stručnom skupu Da je prije izbora u zvanje docenta ili nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje bio pozvani predavač na barem jednom međunarodnom znanstvenom ili stručnom skupu.	Pristupnik/ca bio/la je pozvani predavač na ... *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET
3. Uvjet vođenja ili sudjelovanja u realizaciji znanstveno-istraživačkih projekata MZOS-a Da je kao znanstveni novak ili istraživač sudjelovao u realizaciji znanstveno-istraživačkih projekta MZOS-a ili drugih znanstveno-istraživačkih projekata financiranih od Europske agencije za znanost, tijela državne uprave, hrvatskih i stranih zaklada i sl. (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je bio voditelj znanstveno-istraživačkog projekta MZOS-a ili nekoga drugog znanstveno-istraživačkog projekta financiranog od Europske agencije za znanost, tijela državne uprave, hrvatskih i stranih zaklada i sl. (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	Pristupnik/ca je vodio/la XX (sudjelovao/la u XX) znanstveno-istraživačka projekta ... *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET
4. Uvjet vođenja ili sudjelovanja u realizaciji znanstvenog programa znanstvenih centara izvrsnosti, europskih i međunarodnih kompetitivnih projekta i projekata Hrvatske zaklade za znanost	Pristupnica je kao suradnik na projektu sudjelovala u realizaciji 2 projekta. *(Potvrda/e u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

Da je bio voditelj ili da je sudjelovao kao suradnik u znanstvenom programu znanstvenog centra izvrsnosti, odnosno da je bio voditelj ili da je sudjelovao kao suradnik u europskom i međunarodnom kompetitivnom projektu ili projektu Hrvatske zaklade za znanost.	

1.	**Naziv programa / projekta:** IP-2019-04-5879 "Formuliranje inkapsuliranih sustava bioaktivnih sastojaka tradicionalnih biljnih vrsta: trave ive i dobričice namijenjenih razvoju inovativnih funkcionalnih prehrambenih proizvoda" **Izvor financiranja:** HRZZ **Vrijeme trajanja programa / projekta:** 2020. – 2024.
2.	**Naziv programa / projekta:** IP-2014-09-3796 "Novi enološki postupci kao alternativa sumporovom dioksidu u proizvodnji visokokvalitetnih vina" **Izvor financiranja:** HRZZ **Vrijeme trajanja programa / projekta:** 2015. – 2019.

5. Uvjet uređivanja zbornika Da je bio urednik najmanje jednog zbornika radova sa znanstvenog skupa ili zbirne znanstvene knjige ili gostujući urednik u specijalnom izdanju znanstvenog časopisa.	Pristupnik/ca je bio/la urednik XX ... *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET

6. Uvjet recenziranja članaka u časopisima i zbornicima Da je za znanstvene ili stručne časopise, zbornike radova sa znanstvenog skupa ili zbirne znanstvene publikacije recenzirao najmanje 3 članka (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, za znanstvene ili stručne časopise, zbornike radova sa znanstvenog skupa ili zbirne znanstvene publikacije recenzirao najmanje 5 članaka (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	Pristupnica je nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje (red. prof.) bila recenzent 24 rada u znanstvenim časopisima *(Potvrda/e u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

Naziv časopisa / zbornika radova / zbirne znanstvene publikacije / br. članaka
1. Food Technology & Biotechnology / 5
2. Mljekarstvo / 3
3. Hrvatski Časopis za Prehrambenu Tehnologiju, Biotehnologiju i Nutricionizam / 6
4. Poljoprivreda / 1
5. Krmiva / 1
6. Foods / 4
7. Sustainability / 1
8. Agriculture / 1
9. Molecules / 1
10. Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences / 1

7. Uvjet recenziranja projekata Da je bio recenzent (izvjestitelj) za barem jedan kompetitivni projekt na nacionalnoj ili na	Pristupnik/ca je bio/la recenzent XX projekta ... *(Potvrda/e u privitku)*

međunarodnoj razini u kategoriji istraživačkih, razvojnih ili stručnih projekata ili da je bio recenzent (izvjestitelj) u znanstvenom panelu Hrvatske zaklade za znanost.	NE ISPUNJAVA UVJET
8. Uvjet članstva u organizacijskom ili programskom odboru znanstvenog skupa Da je bio član organizacijskog ili programskog odbora međunarodnoga znanstvenog skupa (tj. skupa u kojem sudjeluju stručnjaci iz najmanje tri zemlje, a organizacijski ili programski odbor ima članove iz tri države) ili da je bio predsjednik organizacijskog ili programskog odbora domaćega znanstvenog skupa.	Pristupnica je bila član organizacijskog ili programskog odbora međunarodnoga znanstvenog skupa 9th International CONGRESS of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists *(Potvrda/e u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**
1. **Naziv skupa:** 9th International CONGRESS of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists (član znanstvenog odbora) **Vrijeme i mjesto održavanja:** October 03-05, 2018., Zagreb, Croatia	
9. Uvjet objavljivanja stručnih radova Da je kao autor ili koautor objavio najmanje tri stručna rada (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, objavio najmanje tri stručna rada ili rada u zborniku znanstveno-stručnog skupa (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	Pristupnik/ca je kao autor ili koautor, objavio/la XX stručna rada. *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET
10. Uvjet dobivanja međunarodne ili istaknute domaće nagrade ili priznanja za znanstveni, nastavni ili stručni rad Da je za znanstveni ili nastavni ili stručni rad dobio međunarodnu nagradu ili priznanje ili istaknutu domaću nagradu ili priznanje. Istaknutom domaćom nagradom ili priznanjem u smislu ovog uvjeta smatraju se nagrade i priznanja koje dodjeljuju državna tijela, te nacionalne znanstvene i kulturne institucije.	Pristupnik/ca ja za svoj znanstveni / nastavni /stručni rad dobio/la ... *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET
11. Uvjet sudjelovanja u programima popularizacije znanosti Da je sudjelovao u aktivnostima popularizacije znanosti, kojima se potiče dijalog znanstvene zajednice sa zainteresiranom publikom o znanosti i znanstvenom obrazovanju (popularno-znanstvena predavanja, tribine, radionice, festival znanosti, prigodne manifestacije, rad u časopisima za popularizaciju znanosti,	Pristupnica je kao aktivni sudionik sudjelovala na 4 radionice *(Potvrda/e u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

edukacijski projekti, osmišljeni medijski istupi itd.).	

Naziv aktivnosti
1. Festival znanosti 2022.; Vahčić, N., Hruškar, M., Marković, K., Krpan, M., Drakula, S., Petrović, R., Hohnjec, V. Život hrane u hladnjaku – Radionica (02. - 07. svibnja 2022.)
2. Dan otvorenih vrata Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta, Zagreb, 2022.; Vahčić, N., Marković, K., Krpan, M. Boje na tanjuru – Radionica (23. travnja 2022.)
3. Festival znanosti 2021.; Vahčić, N., Hruškar, M., Marković, K., Krpan, M., Drakula, S., Petrović, R., Hohnjec, V. Kultura za stolom – Online radionica (10. - 15. svibnja 2021.)
4. Festival znanosti 2019.; Vahčić, N., Hruškar, M., Marković, K., Krpan, M., Drakula, S., Petrović, R., Hohnjec, V. Koje je boje hrana koju volim? – Radionica (08. - 13. travnja 2019.)

C. Kriterij institucijskog doprinosa

1. Uvjet obnašanja čelne dužnosti Da je obnašao čelnu dužnost na visokom učilištu ili čelnu dužnost u strukovnoj ili znanstvenoj asocijaciji na nacionalnoj ili međunarodnoj razini iz svojeg znanstvenog područja ili čelnu dužnost u široj akademskoj zajednici. Čelnim dužnostima na visokom učilištu smatraju se dužnosti rektora, prorektora, dekana, prodekana, pročelnika sveučilišnog odjela, zamjenika pročelnika sveučilišnog odjela i povjerenika za određeni djelokrug rada na sveučilišnom odjelu.	Pristupnik/ca je obnašao/la čelnu dužnost ... *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET
2. Uvjet obnašanja voditeljske dužnosti na ustrojbenoj jedinici visokog učilišta Da je obnašao voditeljsku dužnost na ustrojbenoj jedinici visokog učilišta (voditelj odsjeka, fakultetskog odjela, centra, zavoda, katedre i sličnih ustrojbenih jedinica).	Pristupnica je obnašala voditeljsku dužnost na ustrojbenoj jedinici visokog učilišta (predstojnice Zavoda i voditelja Laboratorija) *(Potvrda/e u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv voditeljske dužnosti:** Predstojnica Zavoda za poznavanje i kontrolu sirovina i prehrambenih proizvoda Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu **Godina(e) obnašanja dužnosti:** 2015./2016., 2016./2017., 2017./2018., 2018./2019.
2.	**Naziv voditeljske dužnosti:** Voditelj Laboratorija za kontrolu kvalitete u prehrambenoj industriji Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (pročelnik) **Godina(e) obnašanja dužnosti:** 2019./2020., 2020./2021.

3. Uvjet članstva u sveučilišnim tijelima i voditeljstva u tijelima na sastavnici Da je temeljem imenovanja u barem jednom mandatu bio član tijela Rektorskog zbora, sveučilišnih tijela ili voditelj tijela na sastavnici (odbori, povjerenstva, radne skupine i sl.) ili voditelj poslijediplomskoga sveučilišnog ili poslijediplomskog specijalističkog studija.	Pristupnica je bila voditelj tijela na sastavnici u dva mandata (Predsjednica Odbora za diplomske radove Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu) *(Potvrda/e u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv tijela:** Odbor za diplomske radove Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu **Razdoblje članstva:** 2011./2012. - 2012./2013.; 2013./2014. - 2014./2015.

4. Uvjet vođenja ili sudjelovanja u realizaciji sveučilišnih razvojnih projekata ili drugih stručnih projekta Da je bio voditelj ili suradnik na sveučilišnom razvojnom projektu ili drugom stručnom projektu kojim se postiže transfer znanja i tehnologija, međuinstitucijska suradnja, odnosno povezivanje akademske s društvenom i gospodarskom zajednicom.	Pristupnik/ca je vodio/la projekt ili sudjelovao/la u projektu ... *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET
5. Uvjet sudjelovanja u vođenju alumni udruga Da je bio član sveučilišnog tijela alumni udruge ili voditelj alumni udruge na sastavnici.	Pristupnik/ca je vodio/la ili bio/la član ... *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET
6. Uvjet sudjelovanja u izradi i/ili izvedbi programa cjeloživotnog obrazovanja Da je kao voditelj povjerenstva sudjelovao u izradi i/ili izvedbi prihvaćenog programa cjeloživotnog obrazovanja.	Pristupnik/ca je kao voditelj/ica povjerenstva sudjelova/la ... *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET
7. Uvjet sudjelovanja u izradi i izvedbi programa transfera znanja i tehnologije Da je sudjelovao u izradi i izvedbi programa transfera znanja i tehnologije.	Pristupnik/ca je sudjelova/la ... *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET
8. Uvjet članstva u međunarodnim ili nacionalnim tijelima za znanost i visoko obrazovanje Da je bio član međunarodnih ili nacionalnih tijela za znanost i visoko obrazovanje (Nacionalno vijeće za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj, Akreditacijski savjet AZVO-a, nacionalna područna znanstvena vijeća, matični odbori i druga tijela nadležna za znanost i visoko obrazovanje koja imenuju tijela državne uprave).	Pristupnik/ca je bio/la član ... *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET
9. Uvjet članstva u uredništvu znanstvenih i stručnih časopisa Da je bio najmanje tri godine član uređivačkog odbora znanstvenog ili stručnog časopisa ili drugih serijskih znanstvenih ili stručnih publikacija.	Pristupnica je član Uređivačkog odbora Hrvatskog Časopisa za Prehrambenu Tehnologiju, Biotehnologiju i Nutricionizam *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv časopisa / publikacije:** Hrvatski Časopis za Prehrambenu Tehnologiju, Biotehnologiju i Nutricionizam **Razdoblje članstva:** 2018. - danas

10. Uvjet dobivanja nagrade ili priznanja akademskih institucija i udruga Da je dobio nagradu ili priznanje koje dodjeljuje sveučilište, sveučilišne sastavnice, akademske institucije te strukovne, znanstvene ili znanstveno-stručne udruge.	Pristupnik/ca je dobio/la ... *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET

Iz prikazane tablice Rektorskog zbora o ocjeni nastavne i znanstveno-stručne djelatnosti pristupnice prof. dr. sc. Ksenije Marković, u postupku izbora u znanstveno-nastavno zvanje ***redoviti profesor u trajnom zvanju***, vidljivo je ispunjavanje općih i sljedećih posebnih uvjeta od minimalno potrebnih za izbor u navedeno znanstveno-nastavno zvanje:

Posebni uvjet:	Redni broj uvjeta:	Ostvareno/min. potrebno:
A. Kriterij nastavnog doprinosa	*1, 2, 5, 10*	*4/4*
B. Kriterij znanstveno-stručnog doprinosa	*1, 4, 6, 8, 11*	*5/4*
C. Kriterij institucijskog doprinosa	*2, 3, 9*	*3/2*

ZAKLJUČAK, MIŠLJENJE I PRIJEDLOG STRUČNOG POVJERENSTVA

Na temelju navedenog, Stručno povjerenstvo smatra da prof. dr. sc. Ksenija Marković ispunjava minimalne uvjete za izbor u znanstveno-nastavno zvanje i na radno mjesto I. vrste u znanstveno-nastavnom zvanju redoviti profesor u trajnom zvanju, u znanstvenom području: biotehničke znanosti, znanstvenom polju: prehrambena tehnologija, na neodređeno vrijeme, s punim radnim vremenom na Sveučilištu u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu, na Zavodu za poznavanje i kontrolu sirovina i prehrambenih proizvoda.

U Zagrebu, 29. studenog 2022.

Članovi Stručnog povjerenstva:

Prof. dr. sc. Nada Vahčić

Prof. dr. sc. Mirjana Hruškar

Prof. dr. sc. Ljiljana Primorac

Prof. dr. sc. Sandra Balbino
Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Prof. dr. sc. Lidija Barišić
Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Prof. dr. sc. Sandra Voća
Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Zagreb, 29. studenog 2022.

PREDMET: Izvješće Stručnog povjerenstva u postupku izbora jednog izvršitelja (m/ž) na radno mjesto I. vrste u znanstveno-nastavno zvanje izvanredni profesor, u znanstvenom području: 8. Interdisciplinarno područje znanosti, znanstvenom polju: 1.04. Kemija i 4.05. Prehrambena tehnologija, na neodređeno vrijeme, u punom radnom vremenu, u Zavodu za kemiju i biokemiju.

FAKULTETSKOM VIJEĆU

PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Fakultetsko vijeće Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu na svojoj 1. redovitoj sjednici akad. god. 2022./2023. održanoj 21.10.2022. godine izabralo nas je za članove Stručnog povjerenstva u postupku izbora jednoga nastavnika u znanstveno-nastavno zvanje izvanredni profesor, u znanstvenom području: 8. Interdisciplinarno područje znanosti, znanstvenom polju: 1.04. Kemija i 4.05. Prehrambena tehnologija, u Zavodu za kemiju i biokemiju.

Na natječaj objavljen u Narodnim novinama br. 125 od 26.10.2022. godine i dnevnom tisku od 26.10.2022. godine, te na web stranicama Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta, stranicama Euraxess od 27.10.2022. godine i biltenu HZZ-a, javila se **dr. sc. Maja Dent**, docentica, zaposlena na Sveučilištu u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu. Prijava na natječaj pristigla je u propisanom roku, a uz prijavu je priložena sva natječajem propisana dokumentacija.

U skladu s Odlukom o nužnim uvjetima za ocjenu znanstvene, nastavne i stručne djelatnosti u postupku izbora u znanstveno-nastavna zvanja (NN 122/17) na temelju odredbe članka 105. stavka 4. podstavka 1. Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju (NN broj 123/03, 198/03, 105/04, 2/07 - Odluka USRH 174/04, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14 i 60/15, 131/17), te sukladno članku 5. stavku 2. Poslovnika Rektorskog zbora, u znanstveno-nastavno zvanje može biti izabrana osoba koja ispunjava uvjete iz članka 93. Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju (NN broj 123/03, 198/03, 105/04, 2/07 - Odluka USRH 174/04, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14 i 60/15, 131/17), - Fakultetskom vijeću Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu podnosimo sljedeće

IZVJEŠĆE

ŽIVOTOPIS PREDLOŽENICE

Dr. sc. Maja Dent (rod. Fegeš) rođena je 17. ožujka 1978. godine u Zagrebu, gdje je završila osnovnu i srednju školu. Dodiplomski studij prehrambene tehnologije, smjer: prehrambeno inženjerstvo, pri Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu upisala je 1996. godine. Izradila je diplomski rad pod naslovom „*Utjecaj uvjeta ekstruzije na svojstva ekstrudata pšenične krupice*“

(mentor: prof. dr. sc. Damir Karlović) i diplomirala 30. travnja 2002. godine, stekavši zvanje diplomirani inženjer prehrambene tehnologije. Poslijediplomski studij prehrambene tehnologije pri Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu upisala je 2003. godine. Doktorsku disertaciju na temu „*Utjecaj uvjeta ekstrakcije na sastav i količinu fenolnih spojeva kadulje*“ (mentori: prof. dr. sc. Verica Dragović-Uzelac i prof. dr. sc. Mladen Brnčić) izradila je na istom fakultetu te doktorirala 29. studenog 2013. godine.
Od 2003. godine zaposlena je u Laboratoriju za analitičku kemiju Zavoda za kemiju i biokemiju Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, gdje sudjeluje u nastavi i znanstvenom radu, najprije kao stručni suradnik (2003.-2005.), zatim kao asistent (2005.-2014.) te kao viši asistent/poslijedoktorand (2014.-2017.).
U znanstveno-nastavno zvanje i na radno mjesto docent izabrana je 20. lipnja 2017. godine, a 16. rujna 2022. izabrana je u znanstveno zvanje višeg znanstvenog suradnika.
Dodatno se educirala polazeći različite škole i radionice na temu analitičkih metoda: masene spektrometrije (2013.), kromatografije (2018., 2019.) i spektroskopije nuklearne magnetske rezonancije (2015.), zatim prehrane (2016.), mentorstva (2017.) i cjeloživotnog obrazovanja (2022.) te poduzetništva (2015.) i intelektualnog vlasništva (2016.). U svrhu znanstveno-stručnog usavršavanja boravila je tri mjeseca na Fakultetu za kemiju i kemijsku tehnologiju Sveučilišta u Mariboru, Slovenija, 2016. godine.
Tijekom svog rada pristupnica aktivno sudjeluje u izvođenju nastave na preddiplomskim i diplomskim studijima na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu (*Analitička kemija*, *Uvod u kemiju i kemijsku analizu*, *Instrumentalne analize*, *Kemija I*) te studija Visoke zdravstvene škole (*Kemija i biokemija*). Uspješno je mentorirala 6 završnih i 4 diplomska rada te 1 doktorsku disertaciju. Aktivno sudjelovanje studenata u znanstveno-istraživačkom radu dr. sc. Maje Dent rezultiralo je objavom 3 znanstvena rada s doktorandom.
Sudjelovala je u popularizaciji znanosti na Festivalu znanosti u Zagrebu 2021. godine, u okviru kojeg je vodila radionicu „*Eterična ulja i hidrolati – od proizvodnje do primjene*“.
Obnašala je i obnaša dužnosti na matičnoj instituciji. Bila je zamjenica člana Fakultetskog vijeća Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta (2015.-2021.), čija je stalna članica od 2021. godine. Članica je Odbora za informatizaciju Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta (2015.-2019. te 2021.-danas).
Članica je Hrvatskog društva za prehrambenu tehnologiju, biotehnologiju i nutricionizam u Zagrebu od 2016. godine.

UVJETI REKTORSKOG ZBORA

Ocjena nastavne i znanstveno-stručne djelatnosti pristupnice Doc. dr. sc. Maja Dent, u postupku izbora u znanstveno-nastavna zvanja ***izvanredni profesor*** - prvi izbor (Uvjeti prema *Odluci Rektorskog zbora i Nacionalnog vijeća za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj o nužnim uvjetima za ocjenu nastavne i znanstveno-stručne djelatnosti u postupku izbora u znanstveno-nastavna zvanja, Narodne novine 122/2017*).

OPĆI UVJETI	
Pristupnici koji se biraju u viša znanstveno-nastavna zvanja moraju ispunjavati opći uvjet da su u svojstvu nastavnika (stalnog ili gostujućeg) na nekom visokom učilištu izvodili nastavu: • za izbor u zvanje izvanrednog profesora u ukupnom opsegu od najmanje 300 norma sati • za izbor u zvanje redovitog profesora u ukupnom opsegu od najmanje 600 norma sati • za izbor u zvanje redovitog profesora u trajnom zvanju u ukupnom opsegu od najmanje 900 norma sati.	Pristupnica je u svojstvu nastavnika na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu od 2003. godine izvodila vježbe i seminare, te od 2020. godine predavanja u ukupnom opsegu više od 300 kontakt-sati iz sljedećih predmeta: Analitička kemija, Uvod u kemiju i kemijsku analizu, Kemija I, Instrumentalna analiza. Akad. god. 2004./2005. i 2005./2006. izvodi vježbe na Zdrastvenom Veleučilištu u Zagrebu na predmetu Kemija i biokemija. *(Potvrda u privitku)*

	ISPUNJAVA UVJET
Rezultati institucijskog istraživanja kvalitete nastavnog rada ili rezultati studentske ankete koju provodi visoko učilište.	Pristupnica u akad. god. 2017./2018. je pozitvno ocijenjena s ocjenom 4,81. *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

POSEBNI UVJETI

A. Kriterij nastavnog doprinosa

1. Uvjet mentorstva ili komentorstva pri izradi završnih ili diplomskih radova Da je bio mentor ili komentor u izradi najmanje dva obranjena završna ili diplomska rada (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je pod njegovim mentorstvom ili komentorstvom, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, obranjeno najmanje 5 završnih ili diplomskih ili poslijediplomskih specijalističkih radova (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	Pristupnica je bila mentorom u izradi 6 obranjenih završnih i 4 obranjena diplomska rada. *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

Ime i prezime studenta/ice	**Naslov završnog ili diplomskog rada**	**Datum obrane**
1. Alen Supičić	Enzimska i ultrazvučna ekstrakcija fenolnih spojeva kadulje	18.9.2022.
2. Lucija Nikin	Izolacija eteričnog ulja ružmarina (*Rosmarinus officinalis* L.) vodenom destilacijom uz primjenu predtretmana ultrazvukom i enzimima	20.9.2022.
3. Katja Blažević	Izolacija eteričnog ulja bosiljka (*Ocimum basilicum* L.) vodenom destilacijom uz primjenu predtretmana ultrazvukom i enzimima	20.9.2022.
4. Andrea Šimac	Biološka aktivnost eteričnog ulja, hidrolata i biljnog ekstrakta odabranog samoniklog ljekovitog bilja i mogućnost primjene u prehrambenoj industriji	14.12.2020.
5. Gloria Hradec	Utjecaj metoda ekstrakcije na udio eteričnog ulja i fenolni sastav ekstrakta ružmarina (*Rosmarinus officinalis* L.)	15.07.2020.
6. Tamara Vujović	Utjecaj enzimski potpomognute ekstrakcije na udio eteričnog ulja kadulje i lovora	19.06.2020.
7. Maja Macut	Utjecaj metoda ekstrakcije na udio eteričnog ulja i fenolni sastav lista lovora (*Laurus nobilis* L.)	26.11.2019.
8. Iva Devčić	Spektrofotometrijsko određivanje fenolnih spojeva lista motar (*Crithmum maritimum* L.)	20.09.2018.
9. Andrea Šimac	Spektrofotometrijsko određivanje fenolnih spojeva u ekstraktima lista lovora (*Laurus nobilis* L.)	20.09.2018.
10. Dario Lučić	Priprema ekstrakata lista kadulje (*Salvia officinalis* L.) i određivanje polifenolnih spojeva	13.09.2018.

*Napomena: označiti **BOLD** studente s objavljenim radom.*

2. Uvjet objavljivanja rada u koautorstvu sa studentom iz područja teme završnog ili diplomskog rada	Pristupnik/ca je u koautorstvu sa studentom, kojemu je bio/la mentor ili komentor u izradi obranjenog završnog ili diplomskog rada, objavio/la XX znanstvena / stručna rada iz

Da je u koautorstvu sa studentom, kojemu je bio mentor ili komentor u izradi obranjenog završnog ili diplomskog rada, objavio najmanje jedan znanstveni ili stručni rad iz područja teme završnog ili diplomskog rada (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je u koautorstvu sa studentom, kojemu je bio mentor ili komentor u izradi obranjenoga završnog ili diplomskog ili poslijediplomskoga specijalističkog rada, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, objavio najmanje jedan znanstveni ili stručni rad iz područja teme završnog ili diplomskog ili specijalističkog rada (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	područja teme završnog ili diplomskog rada. *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET

Autori / godina objave / naslov rada / naziv časopisa ili skupa - zbornika / stranice
1.
2.

3. Uvjet usavršavanja u znanstvenom području ili struci ili nastavi Da se nakon diplomiranja u svom znanstvenom području ili nastavi ili struci usavršavao na sveučilišnim ili znanstvenim institucijama u zemlji ili inozemstvu, uključujući i boravak u inozemstvu u sklopu programa poslijediplomskog (specijalističkog ili doktorskog) studija, u ukupnom trajanju od najmanje tri mjeseca (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da se usavršavao u svom znanstvenom području ili struci ili nastavi na sveučilišnim ili znanstvenim institucijama u inozemstvu u ukupnom trajanju od najmanje šest mjeseci (*uvjet za izbor u zvanje izvanrednog profesora*), odnosno u ukupnom trajanju od devet mjeseci (*uvjet za izbor u zvanje redovitoga profesora*), odnosno u ukupnom trajanju od godine dana (*uvjet za redovitoga profesora u trajnom zvanju*).	Pristupnica u svom znanstvenom području usavršavala na Univerza v Mariboru (Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Maribor, Slovenija), kontinuirano u ukupnom trajanju od tri mjeseca (1.9.-30.11.2016.). (*Potvrda u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET
4. Uvjet objavljivanja znanstvene knjige, sveučilišnog udžbenika ili sveučilišnog priručnika u autorstvu ili koautorstvu Da je prije izbora u zvanje docenta ili nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje u autorstvu ili koautorstvu objavio znanstvenu knjigu, sveučilišni udžbenik ili sveučilišni priručnik.	Pristupnik/ca je kao autor / u koautorstvu objavio/la X znanstvene knjige, sveučilišna udžbenika ili sveučilišna priručnika. (*Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET

Autor(i) / godina objave / naslov / izdavač / stranice / ISBN
1.
2.

5. Uvjet inoviranja nastavnog sadržaja Da je sudjelovao u inoviranju nastavnog sadržaja na barem jedan od sljedećih načina: – da je kao član povjerenstva sudjelovao u izradi akreditiranoga novog studijskog programa; – da je uveo novi kolegij koji je prihvaćen od nadležnoga stručnog tijela visokog učilišta; – da je na web-stranici ili na sučelju za e-učenje postavio recenzirane nastavne materijale iz najmanje jednog kolegija, koji su prihvaćeni od nadležnog stručnog tijela visokog učilišta; – da je uveo nove eksperimentalne ili praktične nastavne metode na preddiplomskom, diplomskom ili poslijediplomskom studiju uz odobrenje nadležnoga stručnog tijela visokog učilišta.	Pristupnik/ca je ... (*Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET

Autor(i) / godina objave / naslov / stranice / internetska poveznica
1.
2.

6. Uvjet mentorstva pri izradi doktorskih disertacija Da je, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, pod njegovim mentorstvom ili komentorstvom obranjena najmanje jedna doktorska disertacija.	Pristupnica je bila komentor uspješno obranjene disertacije. (*Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

Autor / godina objave / naslov / stranice
1. 1.Anđela Miljanović, 2022. Inhibitory activity of propolis and essential oils against oomycete pathogens important in aquaculture, Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagreb, 118 stranica, datum obrane 14.04.2022.
2.-

7. Uvjet objavljivanja rada u koautorstvu sa studentom iz područja teme doktorskog rada Da je u koautorstvu sa studentom, kojemu je bio mentor ili komentor u izradi obranjene doktorske disertacije ili nastavnik kod kojega je tijekom doktorskog studija slušao ili polagao ispit, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, objavio najmanje jedan znanstveni ili stručni rad iz područja teme doktorske disertacije.	Pristupnica je u koautorstvu sa studentom, kojemu je bila komentor u izradi obranjene doktorske disertacije, objavila 3 rada iz područja teme doktorske disertacije. *(Potvrde u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

Autori / godina objave / naslov rada / naziv časopisa / stranice
1. Miljanović A, Bhat R A H, Tandel R S, Pavić D, Grbin D, Dent M, Marijanović Z, Jerković I, Pedisić S, Maguire I, Bielen A, 2022, Bioactive compounds in fluid propolis preparations inhibit different life stages of pathogenic oomycetes *Aphanomyces astaci* and *Saprolegnia parasitica*. Aquaculture, 552 737982. 1-11. doi: 10.1016/j.aquaculture.2022.737982

2. Miljanović A, Grbin D, Pavić D, Dent M, Jerković I, Marijanović Z, Bielen A, 2021. Essential oils of Sage, Rosemary, and Bay Laurel Inhibit the Life Stages of Oomycete Pathogens Important in Aquaculture. Plants, 10, 1-14. doi: 10.3390/plants10081676
3. Miljanović A, Bielen A, Grbin D, Marijanović Z, Andlar M, Rezić T, Roca S, Jerković I, Vikić Topić D, Dent M, 2020, Effect of Enzymatic, Ultrasound and Reflux Extraction Pretreatments on the Yield and Chemical Composition of Essential Oils. Molecules 25, 4818: 1-11. doi: 10.3390/molecules25204818

8. Uvjet recenziranja studijskih programa, odnosno članstva u povjerenstvu za reakreditaciju studijskih programa Da je bio recenzent (izvjestitelj) za barem jedan studijski program, odnosno da je kao član sudjelovao u radu barem jednog povjerenstva za reakreditaciju studijskog programa.	Pristupnik/ca je ... (*Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET
9. Uvjet recenziranja znanstvene knjige, sveučilišnog udžbenika ili sveučilišnog priručnika Da je prije izbora u zvanje docenta ili nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje bio recenzent barem jedne znanstvene knjige, sveučilišnog udžbenika ili sveučilišnog priručnika.	Pristupnik/ca je bio/la recenzent ... (*Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET

Autor(i) / godina objave / naslov / izdavač / stranice
1.
2.

10. Uvjet koordiniranja suradnje s nastavnim bazama Da je institucionalno koordinirao suradnju s nastavnim bazama ili mrežama nastavnih baza (pokušališta, hospitacije u školama, praktični rad u bolnicama, praktični rad u tijelima i ustanovama javne i državne uprave te županijske i lokalne samouprave, ustanova u kulturi, gospodarskim subjektima itd.).	Pristupnik/ca je ... (*Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET
B. Kriterij znanstveno-stručnog doprinosa	
1. Uvjet prezentiranja radova na znanstvenim ili stručnim skupovima (domaćim i međunarodnim) Da je kao autor ili koautor putem postera ili usmenog izlaganja prezentirao najmanje tri rada na domaćim ili međunarodnim znanstvenim ili stručnim skupovima (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je kao autor ili koautor putem postera ili usmenog izlaganja, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, prezentirao najmanje pet radova na znanstvenim	Pristupnica je prezentirala 13 radova na međunarodnim znanstvenim skupovima. *(Potvrde u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

ili stručnim skupovima od kojih najmanje dva na međunarodnim znanstvenim ili stručnim skupovima (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	

	Sudjelovanje na međunarodnim skupovima
1.	**Naziv skupa:** Natural resources, green technology and sustainable development/3 – GREEN2018 **Vrijeme i mjesto održavanja:** 5.- 8.06.2018. Zagreb, osobno sudjelovanje **a) Poster:** Dent M, Fuchs – Godec, R, Bosiljkov, T, Ježek, D / 2018 / Sage extract as potential tinplate corrosion inhibitor (PBF / 101). **b) Poster:** Dent M, Bielen, A, Šimac, A, Dragović – Uzelac, V / 2018 / Anti – oomycete activity of polyphenols from bay laurel leaves extracts (PBF / 70). **c) Poster:** Bielen, A, Lučić, D, Dent M / 2018 / Potential of sage extracts to inhibit *Ampanomyces astaci*, a causative agent of crayfish plague (PBF / 71).
2.	**Naziv skupa:** *The 9th Croatian Congress of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists* **Vrijeme i mjesto održavanja:** 3.-5.11.2018. Zagreb, osobno sudjelovanje **a) Poster:** Dent M, Devčić, I, Dragović – Uzelac, V / 2018 / Influence of extraction solvents on polyphenols from sea fennel (Croatian Society of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists / 114). **b) Poster:** Dent M, Dragović – Uzelac, V, Bosiljkov, T, Pedisić, S, Ježek, D / 2018 / Extraction of polyphenols from sage assisted by high hydrostatic pressure (Croatian Society of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists / 115).
3.	**Naziv skupa:** *8th Congress of European Microbiologists* **Vrijeme i mjesto održavanja:** 7.-11.07.2019. Glasgow, Scotland **Poster:** Miljanović, A, Bielen, A, Iveljić, A-M, Pavić, D, Maguire, I, Dent M / 2019 / Potential of propolis in the control of diseases caused by Oomycetes (FEMS / 1352)
4.	**Naziv skupa:** *Aquaculture Europe 2020* **Vrijeme i mjesto održavanja:** 12.-15.04.2021. online **Poster:** Miljanović, A, Dent M, Pavić, D, Grbin, D, Jerković, I, Marijanović, Z, Pedisić, S, Maguire, I, Bielen, A / 2021 / Propolis inhibits life stage of aquaculturally important oomycete pathogens *Ampanomyces astaci* and *Saprolegnia parasitica* (Aquaculture Europe 2020 / 374)
5.	**Naziv skupa:** *6th International ISEKI – Food Conference* **Vrijeme i mjesto održavanja:** 23.-25.06.2021. online, osobno sudjelovanje **a) Poster:** Dent M, Miljanović, A, Grbin, D, Marijanović, Z, Jerković, I, Bielen, A / 2021 / Hydrolates of bay laurel, rosemary, and sage as a source of volatile compounds (ISEKI-Food ASSociation / 160) **b) Poster:** Dent M, Miljanović, A, Grbin, D, Zorić, Z, Pedisić, S, Bielen, A / 2021 / Solid hydrodistillation residues of bay laurel, rosemary, and sage as a source of polyphenols (ISEKI-Food ASSociation / 162)
6.	**Naziv skupa:** *35th EFFoST International Conference 2021 Healthy Individuals, Resilient Communities, and Global Food Security* **Vrijeme i mjesto održavanja:** 1.-4.11. 2021. Švicarska, online, osobno sudjelovanje **Poster:** Dragović-Uzelac V, Repajić M, Elez Garofulić I, Dent M, Pedisić S, Zorić Z, Levaj B, Cegledi E, Lisica P / 2021 / The influence of microwave assisted extraction on the recovery of phenolic acids and flavone glycosides from sage (*Salvia officinalis* L.) (online)
7.	**Naziv skupa:** Natural resources, green technology and sustainable development/4 – GREEN2022 **Vrijeme i mjesto održavanja:** 14.- 16.09.2022. Zagreb, osobno sudjelovanje

	a) **Poster:** Dent M, Nikin, L / 2022 / The influence of ultrasonic pretreatment prior hydrodistillation of rosmarinus on the yield of essential oil (PBF / 72). b) **Poster:** Dent M, Miljanović, A, Grbin, D, Zorić, Z, Pedisić, S, Bielen, A / 2022 / Water hydrodistillation residues of bay laurel, rosemary and sage as a source of polyphenols (PBF / 73).
8.	**Naziv skupa:** 11th Central European Congress on Food and Nutrition / CEFood Congress **Vrijeme i mjesto održavanja:** 27.- 30.09.2022. Čatež ob Savi, osobno sudjelovanje **Poster:** Dent M, Supičić, A / 2022 / Effect of enzymatic pretreatment prior ultrasound-assisted extraction of sage polyphenols (European Declaration on Food, Technology and Nutrition network, Ljubljana / 189).

2. Uvjet pozvanog predavanja na međunarodnom znanstvenom ili stručnom skupu Da je prije izbora u zvanje docenta ili nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje bio pozvani predavač na barem jednom međunarodnom znanstvenom ili stručnom skupu.	Pristupnik/ca bio/la je pozvani predavač na ... *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET

1.	**Naziv skupa:** XXXX **Vrijeme i mjesto održavanja:** XXXX **Pozvano izlaganje:** Autor(i) / godina / naslov.
2.	

3. Uvjet vođenja ili sudjelovanja u realizaciji znanstveno-istraživačkih projekata MZOS-a Da je kao znanstveni novak ili istraživač sudjelovao u realizaciji znanstveno-istraživačkih projekta MZOS-a ili drugih znanstveno-istraživačkih projekata financiranih od Europske agencije za znanost, tijela državne uprave, hrvatskih i stranih zaklada i sl. (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je bio voditelj znanstveno-istraživačkog projekta MZOS-a ili nekoga drugog znanstveno-istraživačkog projekta financiranog od Europske agencije za znanost, tijela državne uprave, hrvatskih i stranih zaklada i sl. (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	Pristupnica je kao istraživač sudjelovala u realizaciji 2 znanstveno-istraživačka projekta Ministarstva znanosti obrazovanja i športa: Molekularno modeliranje procesa difuzije permeata kroz polimerne membrana, 058-1252971-2906. i Biološki aktivni spojevi u nekim vrstama samoniklog i kultiviranog bilja, 058-0000000-3488. *(Potvrda u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET

1.	**Naziv programa / projekta:** Molekularno modeliranje procesa difuzije permeata kroz polimerne membrana, 058-1252971-2906 **Izvor financiranja:** MZOŠ **Vrijeme trajanja programa / projekta:** 2007.
2.	**Naziv programa / projekta:** Biološki aktivni spojevi u nekim vrstama samoniklog i kultiviranog bilja, 058-0000000-3488 **Vrijeme trajanja programa / projekta:** 2008.- 2013.

4. Uvjet vođenja ili sudjelovanja u realizaciji znanstvenog programa znanstvenih centara izvrsnosti, europskih i međunarodnih	Pristupnica je sudjelovala u realizaciji jednog uspostavnog projekta Hrvatske

kompetitivnih projekta i projekata Hrvatske zaklade za znanost Da je bio voditelj ili da je sudjelovao kao suradnik u znanstvenom programu znanstvenog centra izvrsnosti, odnosno da je bio voditelj ili da je sudjelovao kao suradnik u europskom i međunarodnom kompetitivnom projektu ili projektu Hrvatske zaklade za znanost.	zaklade za znanost InteractOomyc, UIP-05-2017-6267). *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv programa / projekta:** Uspostavni istraživački projekt InteractOomyc, UIP-05-2017-6267 **Izvor financiranja** Hrvatska zaklada za znanost **Vrijeme trajanja programa / projekta:** 1.2.2018-31.1.2023.

5. Uvjet uređivanja zbornika Da je bio urednik najmanje jednog zbornika radova sa znanstvenog skupa ili zbirne znanstvene knjige ili gostujući urednik u specijalnom izdanju znanstvenog časopisa.	Pristupnik/ca je bio/la urednik XX ... *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET

1.	**Naziv zbornika radova / znanstvene knjige / časopisa:** XXXX **Godina izdanja:** XXXX **ISBN:** XXXX
2.	

6. Uvjet recenziranja članaka u časopisima i zbornicima Da je za znanstvene ili stručne časopise, zbornike radova sa znanstvenog skupa ili zbirne znanstvene publikacije recenzirao najmanje 3 članka (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, za znanstvene ili stručne časopise, zbornike radova sa znanstvenog skupa ili zbirne znanstvene publikacije recenzirao najmanje 5 članaka (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	Pristupnica je bila recenzent 11 znanstvenih radova. *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

Naziv časopisa / zbornika radova / zbirne znanstvene publikacije / br. članaka
1. European Food Research and Technology (1), 2018.
2. Antioxidants (2), 2019.
3. Antioxidants (1), 2020.
4. Molecules (3), 2020.
5. Foods (1), 2020.
6. Processes (1), 2021.
7. Theoretical and Experimental Plant Physiology (1), 2021.
8. Journal of Essential Oil Bearing Plants (1), 2022.

7. Uvjet recenziranja projekata Da je bio recenzent (izvjestitelj) za barem jedan kompetitivni projekt na nacionalnoj ili na međunarodnoj razini u kategoriji istraživačkih,	Pristupnik/ca je bio/la recenzent XX projekta ... *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET

razvojnih ili stručnih projekata ili da je bio recenzent (izvjestitelj) u znanstvenom panelu Hrvatske zaklade za znanost.	

1.	**Naziv projekta:** XXXX **Izvor financiranja:** XXXX **Godina obavljene recenzije:** XXXX
2.	

8. Uvjet članstva u organizacijskom ili programskom odboru znanstvenog skupa Da je bio član organizacijskog ili programskog odbora međunarodnoga znanstvenog skupa (tj. skupa u kojem sudjeluju stručnjaci iz najmanje tri zemlje, a organizacijski ili programski odbor ima članove iz tri države) ili da je bio predsjednik organizacijskog ili programskog odbora domaćega znanstvenog skupa.	Pristupnik/ca je bio/la član XX ... *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET

1.	**Naziv skupa:** XXXX **Vrijeme i mjesto održavanja:** XXXX
2.	

9. Uvjet objavljivanja stručnih radova Da je kao autor ili koautor objavio najmanje tri stručna rada (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, objavio najmanje tri stručna rada ili rada u zborniku znanstveno-stručnog skupa (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	Pristupnik/ca je kao autor ili koautor, objavio/la XX stručna rada. *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET

Autori / godina objave / naslov rada / naziv časopisa / stranice
1.
2.

10. Uvjet dobivanja međunarodne ili istaknute domaće nagrade ili priznanja za znanstveni, nastavni ili stručni rad Da je za znanstveni ili nastavni ili stručni rad dobio međunarodnu nagradu ili priznanje ili istaknutu domaću nagradu ili priznanje. Istaknutom domaćom nagradom ili priznanjem u smislu ovog uvjeta smatraju se nagrade i priznanja koje dodjeljuju državna tijela, te nacionalne znanstvene i kulturne institucije.	Pristupnik/ca ja za svoj znanstveni / nastavni /stručni rad dobio/la ... *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET

1.	**Naziv državnog tijela / institucije:** XXXX **Naziv nagrade / priznanja:** XXXX **Godina dobivanja nagrade / priznanja:** XXXX
2.	

11. Uvjet sudjelovanja u programima popularizacije znanosti Da je sudjelovao u aktivnostima popularizacije znanosti, kojima se potiče dijalog znanstvene zajednice sa zainteresiranom publikom o znanosti i znanstvenom obrazovanju (popularno-znanstvena predavanja, tribine, radionice, festival znanosti, prigodne manifestacije, rad u časopisima za popularizaciju znanosti, edukacijski projekti, osmišljeni medijski istupi itd.).	Pristupnica je sudjelovala na Festivalu znanosti, Tehnički muzej Nikola Tesla, Zagreb, Hrvatska, 10. - 15. 05. 2021. *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

Naziv aktivnosti
1. Eterična ulja i hidrolati – od proizvodnje do primjene

C. Kriterij institucijskog doprinosa

1. Uvjet obnašanja čelne dužnosti Da je obnašao čelnu dužnost na visokom učilištu ili čelnu dužnost u strukovnoj ili znanstvenoj asocijaciji na nacionalnoj ili međunarodnoj razini iz svojeg znanstvenog područja ili čelnu dužnost u široj akademskoj zajednici. Čelnim dužnostima na visokom učilištu smatraju se dužnosti rektora, prorektora, dekana, prodekana, pročelnika sveučilišnog odjela, zamjenika pročelnika sveučilišnog odjela i povjerenika za određeni djelokrug rada na sveučilišnom odjelu.	Pristupnik/ca je obnašao/la čelnu dužnost ... *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET

1.	**Naziv čelne dužnosti:** XXXX **Godina(e) obnašanja dužnosti:** XXXX
2.	

2. Uvjet obnašanja voditeljske dužnosti na ustrojbenoj jedinici visokog učilišta Da je obnašao voditeljsku dužnost na ustrojbenoj jedinici visokog učilišta (voditelj odsjeka, fakultetskog odjela, centra, zavoda, katedre i sličnih ustrojbenih jedinica).	Pristupnik/ca je obnašao/la voditeljsku dužnost ... *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET

1.	**Naziv voditeljske dužnosti:** XXXX **Godina(e) obnašanja dužnosti:** XXXX
2.	

3. Uvjet članstva u sveučilišnim tijelima i voditeljstva u tijelima na sastavnici Da je temeljem imenovanja u barem jednom mandatu bio član tijela Rektorskog zbora, sveučilišnih tijela ili voditelj tijela na sastavnici	Pristupnik/ca je bio/la član ... *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET

(odbori, povjerenstva, radne skupine i sl.) ili voditelj poslijediplomskoga sveučilišnog ili poslijediplomskog specijalističkog studija.	

1.	**Naziv tijela:** XXXX **Razdoblje članstva:** XXXX - XXXX
2.	

4. Uvjet vođenja ili sudjelovanja u realizaciji sveučilišnih razvojnih projekata ili drugih stručnih projekta Da je bio voditelj ili suradnik na sveučilišnom razvojnom projektu ili drugom stručnom projektu kojim se postiže transfer znanja i tehnologija, međuinstitucijska suradnja, odnosno povezivanje akademske s društvenom i gospodarskom zajednicom.	Pristupnik/ca je vodio/la projekt ili sudjelovao/la u projektu ... *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET

1.	**Naziv projekta:** XXXX **Vrijeme trajanja projekta:** XXXX - XXXX
2.	

5. Uvjet sudjelovanja u vođenju alumni udruga Da je bio član sveučilišnog tijela alumni udruge ili voditelj alumni udruge na sastavnici.	Pristupnik/ca je vodio/la ili bio/la član ... *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET

1.	**Naziv alumni udruge:** XXXX **Razdoblje vođenja / članstva:** XXXX - XXXX
2.	

6. Uvjet sudjelovanja u izradi i/ili izvedbi programa cjeloživotnog obrazovanja Da je kao voditelj povjerenstva sudjelovao u izradi i/ili izvedbi prihvaćenog programa cjeloživotnog obrazovanja.	Pristupnik/ca je kao voditelj/ica povjerenstva sudjelova/la ... *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET
7. Uvjet sudjelovanja u izradi i izvedbi programa transfera znanja i tehnologije Da je sudjelovao u izradi i izvedbi programa transfera znanja i tehnologije.	Pristupnik/ca je sudjelova/la ... *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET
8. Uvjet članstva u međunarodnim ili nacionalnim tijelima za znanost i visoko obrazovanje Da je bio član međunarodnih ili nacionalnih tijela za znanost i visoko obrazovanje (Nacionalno vijeće za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj, Akreditacijski savjet AZVO-a, nacionalna područna znanstvena vijeća, matični odbori i druga tijela nadležna za znanost i visoko obrazovanje koja imenuju tijela državne uprave).	Pristupnik/ca je bio/la član ... *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET

1.	**Naziv međunarodnog ili nacionalnih tijela:** XXXX **Razdoblje članstva:** XXXX - XXXX
2.	

9. Uvjet članstva u uredništvu znanstvenih i stručnih časopisa Da je bio najmanje tri godine član uređivačkog odbora znanstvenog ili stručnog časopisa ili drugih serijskih znanstvenih ili stručnih publikacija.	Pristupnik/ca je bio/la član ... *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET

1.	**Naziv časopisa / publikacije:** XXXX **Razdoblje članstva:** XXXX - XXXX
2.	

10. Uvjet dobivanja nagrade ili priznanja akademskih institucija i udruga Da je dobio nagradu ili priznanje koje dodjeljuje sveučilište, sveučilišne sastavnice, akademske institucije te strukovne, znanstvene ili znanstveno-stručne udruge.	Pristupnik/ca je dobio/la ... *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET

1.	**Naziv institucije / udruge koja je dodijelila nagradu / priznanje:** XXXX **Godina dodjeljivanja nagrade / priznanja:** XXXX
2.	

POSEBNI UVJETI

Iz prikazane tablice Rektorskog zbora o ocjeni nastavne i znanstveno-stručne djelatnosti pristupnice Doc. dr. sc. Maja Dent, u postupku izbora u znanstveno-nastavno zvanje ***izvanredni profesor*** - prvi izbor, vidljivo je ispunjavanje općih i sljedećih posebnih uvjeta od minimalno potrebnih za izbor u navedeno znanstveno-nastavno zvanje:

Posebni uvjeti:	Redni broj uvjeta*	Ostvareno/min. potrebno
A. Kriterij nastavnog doprinosa	**1, 6, 7**	3/2
B. Kriterij znanstveno-stručnog doprinosa	**1, 4, 6, 11**	4/2
C. Kriterij institucijskog doprinosa	-	0/0

ZAKLJUČAK, MIŠLJENJE I PRIJEDLOG STRUČNOG POVJERENSTVA

Na temelju navedenog, Stručno povjerenstvo smatra da viša znanstvena suradnica dr. sc. Maja Dent ispunjava minimalne uvjete za izbor u znanstveno-nastavno zvanje i na radno mjesto I. vrste u znanstveno-nastavnom zvanju izvanredni profesor, u znanstvenom području: 8. Interdisciplinarno područje znanosti, znanstvenom polju: 1.04. Kemija i 4.05. Prehrambena tehnologija, na neodređeno vrijeme, s punim radnim vremenom na Sveučilištu u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu, na Zavodu za kemiju i biokemiju.

U Zagrebu, 29.11.2022.

Članovi Stručnog povjerenstva:

Prof. dr. sc. Sandra Balbino

Prof. dr. sc. Lidija Barišić

Prof. dr. sc. Sandra Voća

Izv. prof. dr. sc. Sven Karlović, Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet
Prof. dr. sc. Mladen Brnčić, Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet
Prof. dr. sc. Jurislav Babić, Sveučilište Josip Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno tehnološki fakultet

Zagreb, 25.11.2022.

PREDMET: Izvješće stručnog povjerenstva u postupku izbora kandidata **doc. dr. sc. Filip Dujmić** na znanstveno-nastavno radno mjesto **izvanredni profesor**, u znanstvenom području: Biotehničke znanosti, znanstvenom polju: Prehrambena tehnologija, u Laboratoriju za tehničku termodinamiku u Zavodu za procesno inženjerstvo.

FAKULTETSKOM VIJEĆU

PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Fakultetsko vijeće Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu na svojoj 2. redovitoj sjednici akad. god. 2022./2023. održanoj 21.11.2022. godine izabralo nas je za članove stručnog povjerenstva u postupku izbora kandidata doc.dr.sc. Filipa Dujmića na znanstveno-nastavno radno mjesto **izvanredni profesor**, u znanstvenom području: biotehničke znanosti, znanstvenom polju: Prehrambena tehnologija, u Laboratoriju za tehničku termodinamiku u Zavoda za procesno inženjerstvo.

Temeljem odredbe članka 43. Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti (NN broj 119/2022), na znanstveno-nastavno radno mjesto **izvanredni profesor** može biti izabrana osoba koja ispunjava uvjete iz članka 16. Pravilnika o uvjetima za izbor u znanstvena zvanja (NN 28/17, 72/19, 21/21 i 111/22) i članka 3. i 5. Odluke Rektorskog zbora o nužnim uvjetima za ocjenu znanstvene, nastavne i stručne djelatnosti u postupku izbora u znanstveno-nastavna zvanja (NN 122/17), te u skladu s člankom 43. stavkom 5. Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti (NN broj 119/2022), Fakultetskom vijeću Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu podnosimo sljedeće

IZVJEŠĆE

ŽIVOTOPIS KANDIDATA

Doc. dr.sc. Filip Dujmić rođen je 21. travnja 1979. godine u Zagrebu. Na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu diplomirao je 2006. godine. Od studenog 2006., do veljače 2009., bio je zaposlen kao tehnolog u proizvodnji Vegete, a od veljače 2009., do prosinca 2009., radio je kao tehnolog sustava sigurnosti hrane u Podravci d.d. Koprivnica. Od prosinca 2009. godine zaposlen je kao znanstveni novak na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, gdje je iste godine upisao doktorski studij Prehrambene tehnologije. Disertaciju pod naslovom „Ultrazvukom potpomognuta ekstrakcija biološki aktivnih sastojaka iz taloga crnih vina“, obranio je 2015. godine i stekao naziv doktora znanosti prehrambene tehnologije, nakon čega je zaposlen na istoj instituciji u statusu poslijedoktoranda. U studenom 2017. godine izabran je u znanstveno-nastavno zvanje docenta, u lipnju 2020. godine izabran je u znanstveno zvanje višeg znanstvenog suradnika. U periodu od 07.01.2014. do 07.07.2014., proveo je šest mjeseci na stručnom usavršavanju na Biotehniškoj Fakulteti, Univeze v Ljubljani.

Znanstvena aktivnost kandidata temelji se na proučavanju mogućnosti primjene utjecaja ultrazvuka visokog intenziteta u prehrambenoj tehnologiji i biotehnologiji s ciljem unaprijeđenja postojećih tehnoloških procesa proizvodnje i prerade ili razvoja novih procesa ili proizvoda. Tako je istraživao mogućnost primjene i optimizaciju procesa ultrazvučne ekstrakcije bioaktivnih spojeva iz nusproizvoda prehrambene industrije, utjecaj ultrazvuka na svojstva mlijeka, kao i efikasnost ultrazvučne pred obrade uzoraka čija se tekstura postiže naknadnim sušenjem. Također, kandidat je istraživao utjecaj visokog hidrostatskog tlaka na teksturna svojstva, boju i mikrobiološku ispravnost povrća i njegovu primjenu u postupcima ekstrakcije bioaktivnih spojeva. Osim navedenog, kandidat provodi i postupke unaprjeđenja postojećih operacija u prehrambenoj industriji (ekstrakcije i sušenja). Najnovija istraživanja kandidata usmjerena su prema razvoju i primjeni novih netoplinskih metoda u prehrambenoj industriji.

Do danas, kandidat je kao istraživač sudjelovao ili sudjeluje na 3 znanstveno-istraživačka projekta koje je financirala/financira Hrvatska zaklada za znanost (HRZZ), sudjelovao je na projektu „Održivo gospodarenje otpadom od proizvodnje vina (0-Vin0tpad), povezivanja akademske zajednice s gospodarstvom, te aktivno sudjelovao na 5 međunarodnih COST projekta.

Kandidat je do danas objavio ukupno 33 znanstvena rada od kojih je 13 indeksirano u skupini a1, 9 radova indeksirano je u skupni a2, a 11 radova u skupini a3. Objavljene znanstvene publikacije citirane su 345 puta prema WoS-u (H-indeks 7). Objavio je 1 sveučilišni udžbenik, te 2 poglavlja u knjigama. Član je uređivačkog odbora i bio je tehnički urednik znanstvenog časopisa „Hrvatski časopis za prehrambenu tehnologiju, biotehnologiju i nutricionizam“. Sudjelovao je u promociji i popularizaciji znanosti (Festival znanosti i dani otvorenih varat PBF-a). U nastavi na PBF-u sudjeluje od 2010. godine. Kao mentor sudjelovao je u izradi 8 diplomskih/završnih radova.

Član je Hrvatskog Društva Prehrambenih Tehnologa, Biotehnologa I Nutricionista (HDPBN). Uz materinji hrvatski jezik, doc. dr. sc. Filip Dujmić aktivno se služi engleskim jezikom.

Doc. dr. sc. Filip Dujmić izabran je u znanstveno zvanje višeg znanstvenog suradnika odlukom Matičnog odbora za polja poljoprivrede, šumarstva, drvne tehnologije, biotehnologije, prehrambene tehnologije i nutricionizma (u privitku) od 19.06.2022., na temelju sljedećeg prikaza znanstvene aktivnosti kandidata:

ZNANSTVENA AKTIVNOST KANDIDATA (pola stranice teksta)

Znanstvena aktivnost dr.sc. Filipa Dujmića usmjerena je prema istraživanjima utjecaja i primjene novih netoplinskih tehnologija ultrazvuk visokog intenziteta i visoki hidrostatski tlakovi u svrhu unaprijeđena postojećih konvencionalnih postupaka proizvodnje.

Istraživao je utjecaja procesnih parametara ultrazvuka visokog intenziteta na prinos bioaktivnih sastojaka u postupcima ekstrakcije (a1 radovi 3 – 5, a3 radovi 4), utjecaj parametara ultrazvuka na vrijeme sušenja, senzorska i teksturalna svojstva različitih prehrambenih proizvoda (a1 radovi 1,7; a2 radovi 3,6; a3 radovi 5), također istraživao je utjecaj ultrazvuka i visokog hidrostatskog tlaka na kvalitetu, senzorske i fizičke karakteristike namirnica (a1 radovi 2,6; a2 radovi 1,2,5,8; a3 radovi 3,6) kao i ostale mogućnosti primjene ultrazvuka i visokog hidrostatskog tlaka (a2 radovi 7; a3 radovi 2).

Isto tako, njegovi znanstveni interesi obuhvaćaju klasične tehnološke postupke obrade hrane poput smrzavanja (a1 radovi 8), sušenja (a2 radovi 4, a3 radovi 1,8) kao i istraživanja usmjerena na bioaktivne spojeve različitih prehrambenih sirova, samoniklog i ljekovitog bilja (a1 radovi 9; a3 radovi 7) i njihovu enkapsulaciju (a3 radovi 9).

Kao autor ili koautor ukupno je objavio 26 znanstvenih radova. Od ukupno 26 znanstvenih radova 9 radova objavio je kao autor ili koautor iz skupine a_1, a 8 radova iz skupine a_2.

Pristupnik je također objavio 9 znanstvena rada registrirana u a_3 skupini koji su ujedno i dokaz njegovog sudjelovanja na međunarodnim znanstvenim skupovima.

Time je pristupnik ostvario ukupno 20,75 bodova što znatno premašuje minimalni broj od 10 bodova potrebnih za zvanje viši znanstveni suradnik (tablica 1.) te znanstveno zvanje znanstveni savjetnik (tablica 2.).

Ukupna citiranost radova je WoS 177, Scopus 201, Google scholar 315.

Tablica 1. Ukupni rezultati znanstvene aktivnosti Prema Pravilniku o uvjetima za izbor u znanstveno zvanje viši znanstveni suradnik (Nacionalno vijeće za znanost za znanstveno područje za Biotehničke znanosti NN 28/17

Kategorija radova	Broj bodova	Potreban broj bodova	Broj objavljenih radova	Bodovi	Dodatni broj bodova		Dodatni broj bodova		Ukupno bodovi
					Prvi autor	Bodovi	Posljednji ili dopisni autor	Bodovi	
a1 u Q1 ili Q2	2,00	**6**	5	10	0,30	0,0	0,20	-	10,0
a1 u Q3 ili Q4	1,00		4	4	0,20	0,2	0,10	0,2	4,4
a2	0,50	**3**	8	4	0,10	-	0,05	0,1	4,1
a3	0,25	**1**	9	2,25	-	-	-	-	2,25
Ukupno bodovi	-	**10**	-		-		-		20,75

Tablica 1. Ukupni rezultati znanstvene aktivnosti Prema Pravilniku o uvjetima za izbor u znanstveno zvanje znanstveni savjetnik (Nacionalno vijeće za znanost za znanstveno područje za Biotehničke znanosti NN 28/17

Kategorija radova	Broj bodova	Potreban broj bodova	Broj objavljenih radova	Bodovi	Dodatni broj bodova		Dodatni broj bodova		Ukupno bodovi
					Prvi autor	Bodovi	Posljednji ili dopisni autor	Bodovi	
a1 u Q1 ili Q2	2,00	**10**	5	10	0,30	0,0	0,20	-	10,0
a1 u Q3 ili Q4	1,00		4	4	0,20	0,2	0,10	0,2	4,4
a2	0,50	**6**	8	4	0,10	-	0,05	0,1	4,1
a3	0,25	**2**	9	2,25	-	-	-	-	2,25
Ukupno bodovi	-	**18**	-		-		-		20,75

U privitku je potvrda knjižnice Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta 10.04.2020., s kategorizacijom i bibliometrijskim podacima svih kvalificirajućih radova pristupnika.

Pristupnik ima ispravno uređen i javno dostupan Googe Scholar profil:

https://scholar.google.hr/citations?hl=hr&user=pxP_VLcAAAAJ

a svi njegovi radovi su uneseni u bazu CROSBI:

https://www.bib.irb.hr/pregled/znanstvenici/320810?autor=320810

UVJETI REKTORSKOG ZBORA

Ocjena nastavne i znanstveno-stručne djelatnosti kandidata **doc.dr.sc. Filipa Dujmića**, u postupku izbora na znanstveno-nastavno radno mjesto **izvanredni profesor** (Uvjeti prema *Odluci Rektorskog zbora i Nacionalnog vijeća za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj o nužnim uvjetima za ocjenu nastavne i znanstveno-stručne djelatnosti u postupku izbora u znanstveno-nastavna zvanja*, *Narodne novine 122/2017*).

OPĆI UVJETI	
Da je u svojstvu nastavnika (stalnog ili gostujućeg) na nekom visokom učilištu izvodio/la nastavu u ukupnom opsegu od najmanje 810 radnih sati u nastavi: • za izbor u zvanje izvanrednog profesora najmanje 810 radnih sati u nastavi • za izbor u zvanje redovitog profesora najmanje 1620 radnih sati u nastavi • za izbor u zvanje redovitog profesora u trajnom zvanju najmanje 2430 radnih sati u nastavi	Pristupnik je u svojstvu nastavnika na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu od 2010. godine izvodio predavanja (P), vježbe (V) i seminare (S) u ukupnom opsegu od 810 radnih sati u nastavi na sljedećim predmetima preddiplomskih i diplomskih studija: Fenomeni prijelaza, Jedinične operacije, Vođenje procesa u prehrambenoj tehnologiji, Ultrazvuk u prehrambenom inženjerstvu i Osnove inženjerstva *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**
Rezultati institucijskog istraživanja kvalitete nastavnog rada ili rezultati studentske ankete koju provodi visoko učilište.	Pristupnik je pozitivno ocijenjen na predmetu ,,Ultrazvuk u prehrambenom inženjerstvu" u ljetnom semestru ak. god. 2021./2022. *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

POSEBNI UVJETI	
A. Kriterij nastavnog doprinosa	
1. Uvjet mentorstva ili komentorstva pri izradi završnih ili diplomskih radova Da je bio mentor ili komentor u izradi najmanje dva obranjena završna ili diplomska rada (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je pod njegovim mentorstvom ili komentorstvom, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, obranjeno najmanje 5 završnih ili diplomskih ili poslijediplomskih specijalističkih radova (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	Pristupnik je bio mentorom ili komentorom u izradi 8 obranjenih završnih ili diplomskih radova. *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

Ime i prezime studenta/ice	Naslov završnog ili diplomskog rada	Datum obrane
1. Nikolina Krnjić	Utjecaj direktnog ultrazvučnog predtretmana na utrošak energije, vrijeme sušenja, boju i teksturalna svojstva muškatne buče *Cucurbita moschata*	17.11.2021
2. **Matija Pejković Prekslavec**	Utjecaj indirektnog ultrazvučnog predtretmana na utrošak energije, vrijeme sušenja, boju i teksturalna svojstva bundeve *Cucurbita moschata*	27.09.2021
5. Adrijana Žigolić	Utjecaj primjene visokog hidrostatskog tlaka na teksturu minimalno procesiranog krumpira	08.09.2020
6. Ana Pejić	Utjecaj primjene visokog hidrostatskog tlaka na boju minimalno procesiranog krumpira	08.09.2020
3. Antonija Jendrijev	Utjecaj visokog hidrostatskog tlaka na mehanička i senzorska svojstava minimalno obrađenog krumpira	23.09.2020
4. Karlo Glogoški	Utjecaj ultrazvuka visokog intenziteta na mehanička i senzorska svojstava minimalno obrađenog krumpira	24.09.2020
7. Stipan Mišetić	Utjecaj predtretmana ultrazvuka visokog intenziteta na senzorska svojstva minimalno procesiranog krumpira	24.09.2019
8. Lucija Vučko	Ultrazvukom potpomognuto prosijavanje prehrambenih praškastih materijala	11.07.2018

Napomena: označiti BOLD studente s objavljenim radom.

2. Uvjet objavljivanja rada u koautorstvu sa studentom iz područja teme završnog ili diplomskog rada Da je u koautorstvu sa studentom, kojemu je bio mentor ili komentor u izradi obranjenog završnog ili diplomskog rada, objavio najmanje jedan znanstveni ili stručni rad iz područja teme završnog ili diplomskog rada (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je u koautorstvu sa studentom, kojemu je bio mentor ili komentor u izradi obranjenoga završnog ili diplomskog ili poslijediplomskoga specijalističkog rada, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, objavio najmanje jedan znanstveni ili stručni rad iz područja teme završnog ili diplomskog ili specijalističkog rada (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	Pristupnik je u koautorstvu sa studentom, kojemu je bio mentor ili komentor u izradi obranjenog završnog ili diplomskog rada, objavio 1 znanstveni / stručni rada iz područja teme završnog ili diplomskog rada. *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

Autori / godina objave / naslov rada / naziv časopisa ili skupa - zbornika / stranice
1. Dujmić, Filip; Karlović, Sven; Dujmić, Sandra; Badanjak Sabolović, Marija; **Pejković Prekslavec, Matija**; Brnčić, Mladen / 2022 / Utjecaj parametara sušenja na fizikalna svojstva ploda muškatne tikve (Cucurbita moschata) / 57. Hrvatski i 17. Međunarodni simpozij Agronoma 57th Croatian and 17th International Symposium on Agriculture / 242-246.

3. Uvjet usavršavanja u znanstvenom području ili struci ili nastavi Da se nakon diplomiranja u svom znanstvenom području ili nastavi ili struci usavršavao na sveučilišnim ili znanstvenim institucijama u zemlji ili inozemstvu, uključujući i boravak u inozemstvu u sklopu programa poslijediplomskog (specijalističkog ili doktorskog) studija, u ukupnom trajanju od najmanje tri mjeseca (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da se usavršavao u svom znanstvenom području ili struci ili nastavi na sveučilišnim ili znanstvenim institucijama u inozemstvu u ukupnom trajanju od najmanje šest mjeseci (*uvjet za izbor u zvanje izvanrednog profesora*), odnosno u ukupnom trajanju od devet mjeseci (*uvjet za izbor u zvanje redovitoga profesora*), odnosno u ukupnom trajanju od godine dana (*uvjet za redovitoga profesora u trajnom zvanju*).	Pristupnik u svom znanstvenom području ili nastavi ili struci se usavršavao/la na *Biotehniškoj Fakulteti, Univerza v Ljubljani* u ukupnom trajanju od 6 mjeseci. Od 7. siječnja do 7. srpnja 2014. (*Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**
4. Uvjet objavljivanja znanstvene knjige, sveučilišnog udžbenika ili sveučilišnog priručnika u autorstvu ili koautorstvu Da je prije izbora u zvanje docenta ili nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje u autorstvu ili koautorstvu objavio znanstvenu knjigu, sveučilišni udžbenik ili sveučilišni priručnik.	Pristupnik je u koautorstvu objavio 1 znanstvenu knjigu, sveučilišni udžbenika ili sveučilišni priručnika, te 2 poglavlja u znanstvenoj knjizi, sveučilišnom udžbeniku ili sveučilišnom priručniku. (*Potvrda/e u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

Autor(i) / godina objave / naslov / izdavač / stranice / ISBN
1. Tripalo, B., Ježek, D., Bosiljkov, T., Karlović, S., **Dujmić, F**., Brnčić, M. / 2021 / Fenomeni prijelaza / Sveučilište Sjever, Varaždin / 1 – 394 / 978-953-7986-24-7
2. **Dujmić, F.**, Karlović, S., Bosiljkov, T., Ježek, D., Marelja, M., Brnčić, M. / 2019 / Mogućnosti primjene ultrazvuka u obradi i valorizaciji nusproizvoda i otpada prehrambene industrije // Neke mogućnosti iskorištenja nusproizvoda prehrambene industrije - Knjiga 2. / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku / 145-161 / 978-953-7005-64-1
3. Karlović, S., Bosiljkov, T., **Dujmić, F**., Brnčić, M., Škegro, M., Ježek, D. /2019 / Visoki hidrostatski tlak i hidrotermalne tehnologije u obradi otpada prehrambene industrije // Neke mogućnosti iskorištenja nusproizvoda prehrambene industrije - Knjiga 2. / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku / 163-177 / 978-953-7005-64-1

5. Uvjet inoviranja nastavnog sadržaja Da je sudjelovao u inoviranju nastavnog sadržaja na barem jedan od sljedećih načina: – da je kao član povjerenstva sudjelovao u izradi akreditiranoga novog studijskog programa; – da je uveo novi kolegij koji je prihvaćen od nadležnoga stručnog tijela visokog učilišta;	Pristupnik je uveo nove eksperimentalne ili praktične nastavne metode na preddiplomskom, diplomskom ili poslijediplomskom studiju uz odobrenje nadležnoga stručnog tijela visokog učilišta.

– da je na web-stranici ili na sučelju za e-učenje postavio recenzirane nastavne materijale iz najmanje jednog kolegija, koji su prihvaćeni od nadležnog stručnog tijela visokog učilišta; – da je uveo nove eksperimentalne ili praktične nastavne metode na preddiplomskom, diplomskom ili poslijediplomskom studiju uz odobrenje nadležnoga stručnog tijela visokog učilišta.	(*Potvrda/e u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

Autor(i) / godina objave / naslov / stranice / internetska poveznica
1. Filip Dujmić / 2020. – 2021. / „Otpjenjivanje primjenom ultrazvuka visokog intenziteta, Utjecaj indirektnog ultrazvučnog predtretmana na vrijeme sušenja, Ultrazvukom potpomognuto prosijavanje, prehrambenih praškastih materijala“ / „https://moodle.srce.hr/2021-2022/pluginfile.php/6381481/mod_resource/content/6/UZV%20-%20skripta%20za%20vje%C5%BEbe%202022%20NEW.pdf“

6. Uvjet mentorstva pri izradi doktorskih disertacija Da je, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, pod njegovim mentorstvom ili komentorstvom obranjena najmanje jedna doktorska disertacija.	Pristupnik/ca je kao mentor/komentor ... (*Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

Autor / godina objave / naslov / stranice
1.

7. Uvjet objavljivanja rada u koautorstvu sa studentom iz područja teme doktorskog rada Da je u koautorstvu sa studentom, kojemu je bio mentor ili komentor u izradi obranjene doktorske disertacije ili nastavnik kod kojega je tijekom doktorskog studija slušao ili polagao ispit, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, objavio najmanje jedan znanstveni ili stručni rad iz područja teme doktorske disertacije.	Pristupnik/ca je u koautorstvu sa studentom, kojemu je bio/la mentor ili komentor u izradi obranjene doktorske disertacije, objavio/la X znanstvena / stručna rada iz područja teme doktorske disertacije. *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

Autori / godina objave / naslov rada / naziv časopisa / stranice
1.

8. Uvjet recenziranja studijskih programa, odnosno članstva u povjerenstvu za reakreditaciju studijskih programa Da je bio recenzent (izvjestitelj) za barem jedan studijski program, odnosno da je kao član sudjelovao u radu barem jednog povjerenstva za reakreditaciju studijskog programa.	Pristupnik/ca je ... (*Potvrda/e u privitku)* **NEISPUNJAVA UVJET**

9. Uvjet recenziranja znanstvene knjige, sveučilišnog udžbenika ili sveučilišnog priručnika Da je prije izbora u zvanje docenta ili nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje bio recenzent barem jedne znanstvene knjige, sveučilišnog udžbenika ili sveučilišnog priručnika.	Pristupnik/ca je bio/la recenzent ... (*Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

Autor(i) / godina objave / naslov / izdavač / stranice
1.

10. Uvjet koordiniranja suradnje s nastavnim bazama Da je institucionalno koordinirao suradnju s nastavnim bazama ili mrežama nastavnih baza (pokušališta, hospitacije u školama, praktični rad u bolnicama, praktični rad u tijelima i ustanovama javne i državne uprave te županijske i lokalne samouprave, ustanova u kulturi, gospodarskim subjektima itd.).	Pristupnik/ca je ... (*Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**
B. Kriterij znanstveno-stručnog doprinosa	
1. Uvjet prezentiranja radova na znanstvenim ili stručnim skupovima (domaćim i međunarodnim) Da je kao autor ili koautor putem postera ili usmenog izlaganja prezentirao najmanje tri rada na domaćim ili međunarodnim znanstvenim ili stručnim skupovima (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je kao autor ili koautor putem postera ili usmenog izlaganja, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, prezentirao najmanje pet radova na znanstvenim ili stručnim skupovima od kojih najmanje dva na međunarodnim znanstvenim ili stručnim skupovima (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	Pristupnik je prezentirao 13 radova međunarodnim znanstvenim ili stručnim skupovima. *(Potvrda/e u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

	Sudjelovanje na međunarodnim skupovima
1.	**Naziv skupa:** The 4th International Congress on “Green Extraction of Natural Products” (GENP2022) **Vrijeme i mjesto održavanja:** 27. – 28. 10. 2022, Zagreb, Hrvatska

	a) **Priopćenje/Poster**: **Dujmić Filip**, Karlović Sven, Ježek Damir, Ninčević Grassino Antonela, Škegro Marko, Šimić Marko Adrian, Brnčić Mladen / 2022 / Influence of type and power of ultrasonic treatment on the drying time of pumpkin (Cucurbita moschata) b) **Priopćenje/Poster:**Ninčević Grassino Antonela, Quirini Andrea, **Dujmić Filip,** Badanjak Sabolović Marija, Rimac Brnčić Suzana, Brnčić Mladen / 2022 / Curcurbita moschata, pumpkin pulp, hot air drying, ultrasound-assisted extraction, protein and sugars c) **Priopćenje/Poster:** Karlović Sven, **Dujmić Filip**, Ježek Damir, Škegro Marko, Badanjak Sabolović Marija, Brnčić Mladen / 2022 / Mathematical modelling of avocado waste drying d) **Priopćenje/Poster:** Karlović Sven, **Dujmić Filip**, Ježek Damir, Škegro Marko, Šarić Iva, Tadić Mirna, Božić Mario, Brnčić Mladen / 2022 / Textural and rheological testing of jams treated with high-intensity ultrasonics
2.	**Naziv skupa:** Natural resources, green technology and sustainable development/4-GREEN2022 **Vrijeme i mjesto održavanja:** 14. – 16. 09. 2022, Zagreb, Hrvatska **Priopćenje/Poster: Dujmić Filip**, Karlović Sven, Marelja Marko, Marović Roko, Badanjak Sabolović Marija, Pejković Prekslavec Matija, Brnčić Mladen / 2022 / Influence of ultrasonic pre-treatment on the energy consumption of pumpkin (*Cucurbita moschata*) drying
3.	**Naziv skupa:** 57. Hrvatski I 17. Međunarodni Simpozij Agronoma 57th Croatian and 17th International Symposium on Agriculture **Vrijeme i mjesto održavanja:** 19. – 24. lipnja 2022, Vodice, Hrvatska **Priopćenje/Poster: Dujmić, F.**, Karlović, S., Dujmić S., Badanjak Sabolović, M., Pejković Prekslavec, M., Brnčić, M., Utjecaj parametara sušenja na fizikalna svojstva ploda muškatne tikve (Cucurbita moschata) / Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek , Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku / 242-246
4.	**Naziv skupa:** 18th Ružička Days "Today Science – Tomorrow Industry" **Vrijeme i mjesto održavanja:** 16. – 18. september 2020, Vukovar, Croatia **Priopćenje/Poster:** Levaj, B., Ljubas, A., Čošić, Z., Pelaić, Z., **Dujmić, F.**, Repajić, M., / 2020 / Effect of high hydrostatic pressure on the quality and shelf-life of fresh-cut potato // Proceedings of the 18th Ružička days / Jukić, Ante ; Ocelić Bulatović, Vesna ; Kučić Grgić, Dajana (ur.). Zagreb i Osijek, 2021. str. 104-115
5.	**Naziv skupa:** *4th International Conference of Bioscience and Biotechnology* **Vrijeme i mjesto održavanja:** 21. – 22. February 2019, Kuala Lumpur, Malayisa **Priopćenje/Poster:** Škegro, M., Jambrović, E., Ježek, D., Karlović, S., **Dujmić, F.,** Marelja, M., Brnčić, M., Bosiljkov, T., /2019/ Phisical properties of ultrasonically treated carrot juice / *4th International Conference of Bioscience and Biotechnology* / Smales, Mark ; Budge, James ; Ooi Chien Wei, Edward (ur.). 20-20.
6.	**Naziv skupa:** 6th International Conference „Vallis Aurea" **Vrijeme i mjesto održavanja:** 20.-22.09.2018, Požega, Hrvatska **Priopćenje/Poster: Dujmić, F.,** Marelja, M., Škegro, M., Karlović, S., Bosiljkov, T., Ježek, D., Troha, F., Lasić M., Brnčić, M. /2018/ Textural properties of vacuum dried pumpkin / Book of Abstracts of 6th international conference Vallis Aurea, Požega, Hrvatska, 79-83.
7.	**Naziv skupa:** *9th International CONGRESS of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists* **Vrijeme i mjesto održavanja:** 03. – 05. october 2018. Zagreb Croatia **Priopćenje/Poster:** Buratović, A., Marjanović, I., Matanović, A., Moslavac, L., **Dujmić, F.,** Brnčić, M., Ninčević Grassino, A., /2018/ Effect of high intensity ultrasound

	extraction on polyphenols recovery from rosemary leaves, *BOOK OF ABSTRACT 9th International CONGRESS of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists* / Kovačević Ganić, Karin (ur.). 126-126
8.	**Naziv skupa:** 3rd International conference on bioscience and biotechnology **Vrijeme i mjesto održavanja:** 08.03. - 09.03.2018., Colombo, Šri Lanka. a) **Priopćenje/Poster: Dujmić, F.,** Karlović, S., Bosiljkov, T., Troha, F., Škegro, M., Marelja, M., Ježek, D., Vidrih, R., Brnčić, M. /2018/ Ultrasonic – assisted extraction of bioactive compounds from waste in production of red wine / Book of Abstracts of the 3rd International Conference on Bioscience and Biotechnology, The International Institute of Knowledge Management, Smales, M. and Hettiarachchi C., Sri Lanka, 45-45. b) **Priopćenje/Poster:** Karlović S., Bosiljkov, T., **Dujmić, F.**, Troha, F., Škegro, M., Marelja, M., Brnčić, M., Ježek, D. /2018/ Rheological properties and antioxidant activity of high pressure processed citrus juices / Book of Abstracts of the 3rd International Conference on Bioscience and Biotechnology, The International Institute of Knowledge Management, Smales, M. and Hettiarachchi C., Sri Lanka, 32-32. c) **Priopćenje/Poster:** Bosiljkov, T., Klas, K., Karlović, S., **Dujmić, F.,** Škegro, M., Marelja, M., Brnčić, M., Ježek, D. /2018/ Influence of high hydrostatic pressure on physical properties of apple juice / Book of Abstracts of the 3rd International Conference on Bioscience and Biotechnology, The International Institute of Knowledge Management, Smales, M. and Hettiarachchi C., Sri Lanka, 42-42.

2. Uvjet pozvanog predavanja na međunarodnom znanstvenom ili stručnom skupu Da je prije izbora u zvanje docenta ili nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje bio pozvani predavač na barem jednom međunarodnom znanstvenom ili stručnom skupu.	Pristupnik/ca bio/la je pozvani predavač na ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv skupa:** XXXX **Vrijeme i mjesto održavanja:** XXXX **Pozvano izlaganje:** Autor(i) / godina / naslov.

3. Uvjet vođenja ili sudjelovanja u realizaciji znanstveno-istraživačkih projekata MZOS-a Da je kao znanstveni novak ili istraživač sudjelovao u realizaciji znanstveno-istraživačkih projekta MZOS-a ili drugih znanstveno-istraživačkih projekata financiranih od Europske agencije za znanost, tijela državne uprave, hrvatskih i stranih zaklada i sl. (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je bio voditelj znanstveno-istraživačkog projekta MZOS-a ili nekoga drugog znanstveno-istraživačkog projekta financiranog od Europske agencije za znanost, tijela državne uprave, hrvatskih i	Pristupnik/ca je vodio/la XX (sudjelovao/la u XX) znanstveno-istraživačka projekta ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

stranih zaklada i sl. (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	

1.	**Naziv projekta:** XXXX **Izvor financiranja:** XXXX **Vrijeme trajanja projekta:** XXXX - XXXX

4. Uvjet vođenja ili sudjelovanja u realizaciji znanstvenog programa znanstvenih centara izvrsnosti, europskih i međunarodnih kompetitivnih projekta i projekata Hrvatske zaklade za znanost Da je bio voditelj ili da je sudjelovao kao suradnik u znanstvenom programu znanstvenog centra izvrsnosti, odnosno da je bio voditelj ili da je sudjelovao kao suradnik u europskom i međunarodnom kompetitivnom projektu ili projektu Hrvatske zaklade za znanost.	Pristupnik sudjelovao u realizaciji 3 projekta *(Potvrda/e u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv programa / projekta:** Primjena vakuumskog hlađenja u proizvodnji hrane produljene trajnosti i svježine **Izvor financiranja:** Hrvatske zaklade za znanost (HRZZ) **Vrijeme trajanja programa / projekta:** 1. prosinca 2012. do 1. prosinca 2015.
2.	**Naziv programa / projekta:** Hibridno sušenje i valorizacija biljnog prehrambenog otpada i nusproizvoda **Izvor financiranja:** Hrvatske zaklade za znanost (HRZZ) **Vrijeme trajanja programa / projekta:** 1. siječnja 2020. do 30. lipnja 2024.
3.	**Naziv programa / projekta:** Razvoj nove generacije snack proizvoda namijenjenih potrošačima s posebnim prehrambenim potrebama primjenom tehnologija 3D tiskanja **Izvor financiranja:** Hrvatske zaklade za znanost (HRZZ) **Vrijeme trajanja programa / projekta:** 15. veljače 2021. do 14. veljače 2025.

5. Uvjet uređivanja zbornika Da je bio urednik najmanje jednog zbornika radova sa znanstvenog skupa ili zbirne znanstvene knjige ili gostujući urednik u specijalnom izdanju znanstvenog časopisa.	Pristupnik/ca je bio/la urednik XX ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv zbornika radova / znanstvene knjige / časopisa:** XXXX **Godina izdanja:** XXXX **ISBN:** XXXX

6. Uvjet recenziranja članaka u časopisima i zbornicima	Pristupnik je bio recenzent 21 znanstvena rada

Da je za znanstvene ili stručne časopise, zbornike radova sa znanstvenog skupa ili zbirne znanstvene publikacije recenzirao najmanje 3 članka (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, za znanstvene ili stručne časopise, zbornike radova sa znanstvenog skupa ili zbirne znanstvene publikacije recenzirao najmanje 5 članaka (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	*(Potvrda/e u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

Naziv časopisa / zbornika radova / zbirne znanstvene publikacije / br. Članaka
1. Processes: 2 rada
2. Molecules: 2 rad
3. Agronomy: 1 rad
4. Foods: 1 rad
5. Food Technology and Biotechnology (FTB): 2 rada
6. Industrial Crops and Products: 2 rada
7. Innovative Food Science and Emerging Technologies (IFSET): 2 rada
8. International Journal of Food Science & Technology (IFST): 4 rada
9. Kemija u industriji: 1 rad
10. CyTA - Journal of Food: 2 rada
11. Drying Technology: 1 Rad
12. Croatian Journal of Food Technology, Biotechnology and Nutrition: 1 rad

7. Uvjet recenziranja projekata Da je bio recenzent (izvjestitelj) za barem jedan kompetitivni projekt na nacionalnoj ili na međunarodnoj razini u kategoriji istraživačkih, razvojnih ili stručnih projekata ili da je bio recenzent (izvjestitelj) u znanstvenom panelu Hrvatske zaklade za znanost.	Pristupnik/ca je bio/la recenzent XX projekta ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Izvor financiranja:** XXXX **Godina obavljene recenzije:** XXXX

8. Uvjet članstva u organizacijskom ili programskom odboru znanstvenog skupa Da je bio član organizacijskog ili programskog odbora međunarodnoga znanstvenog skupa (tj. skupa u kojem sudjeluju stručnjaci iz najmanje tri zemlje, a organizacijski ili programski odbor ima članove iz tri države) ili da je bio predsjednik organizacijskog ili programskog odbora domaćega znanstvenog skupa.	Pristupnik je bio član dva organizacijska odbora međunarodnih skupova. *(Potvrda/e u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv skupa:** The 9th International Congress of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists **Vrijeme i mjesto održavanja:** 03. - 05. listopada 2018., Zagreb
2.	**Naziv skupa:** The 4th International Congress on "Green Extraction of Natural Products" (GENP2022) **Vrijeme i mjesto održavanja:** 27. – 28. listopad 2022., Poreč

9. Uvjet objavljivanja stručnih radova Da je kao autor ili koautor objavio najmanje tri stručna rada (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, objavio najmanje tri stručna rada ili rada u zborniku znanstveno-stručnog skupa (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	Pristupnik/ca je kao autor ili koautor, objavio/la XX stručna rada. *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET

Autori / godina objave / naslov rada / naziv časopisa / stranice
1.

10. Uvjet dobivanja međunarodne ili istaknute domaće nagrade ili priznanja za znanstveni, nastavni ili stručni rad Da je za znanstveni ili nastavni ili stručni rad dobio međunarodnu nagradu ili priznanje ili istaknutu domaću nagradu ili priznanje. Istaknutom domaćom nagradom ili priznanjem u smislu ovog uvjeta smatraju se nagrade i priznanja koje dodjeljuju državna tijela, te nacionalne znanstvene i kulturne institucije.	Pristupnik/ca ja za svoj znanstveni / nastavni /stručni rad dobio/la ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv državnog tijela / institucije:** XXXX **Naziv nagrade / priznanja:** XXXX **Godina dobivanja nagrade / priznanja:** XXXX

11. Uvjet sudjelovanja u programima popularizacije znanosti Da je sudjelovao u aktivnostima popularizacije znanosti, kojima se potiče dijalog znanstvene zajednice sa zainteresiranom publikom o znanosti i znanstvenom obrazovanju (popularno-znanstvena predavanja, tribine, radionice, festival znanosti, prigodne manifestacije, rad u časopisima za popularizaciju znanosti, edukacijski projekti, osmišljeni medijski istupi itd.).	Pristupnik je sudjelovao u dvije aktivnosti popularizacije znanosti. *(Potvrda/e u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

Naziv aktivnosti

1. Festival znanosti, 10.05 - 13.05.2021.
2. Dani otvorenih vrata Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta, 23.04.2022.

C. Kriterij institucijskog doprinosa

1. Uvjet obnašanja čelne dužnosti Da je obnašao čelnu dužnost na visokom učilištu ili čelnu dužnost u strukovnoj ili znanstvenoj asocijaciji na nacionalnoj ili međunarodnoj razini iz svojeg znanstvenog područja ili čelnu dužnost u široj akademskoj zajednici. Čelnim dužnostima na visokom učilištu smatraju se dužnosti rektora, prorektora, dekana, prodekana, pročelnika sveučilišnog odjela, zamjenika pročelnika sveučilišnog odjela i povjerenika za određeni djelokrug rada na sveučilišnom odjelu.	Pristupnik/ca je obnašao/la čelnu dužnost ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv čelne dužnosti:** XXXX **Godina€ obnašanja dužnosti:** XXXX

2. Uvjet obnašanja voditeljske dužnosti na ustrojbenoj jedinici visokog učilišta Da je obnašao voditeljsku dužnost na ustrojbenoj jedinici visokog učilišta (voditelj odsjeka, fakultetskog odjela, centra, zavoda, katedre i sličnih ustrojbenih jedinica).	Pristupnik/ca je obnašao/la voditeljsku dužnost ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv voditeljske dužnosti:** XXXX **Godina(e) obnašanja dužnosti:** XXXX

3. Uvjet članstva u sveučilišnim tijelima i voditeljstva u tijelima na sastavnici Da je temeljem imenovanja u barem jednom mandatu bio član tijela Rektorskog zbora, sveučilišnih tijela ili voditelj tijela na sastavnici (odbori, povjerenstva, radne skupine i sl.) ili voditelj poslijediplomskoga sveučilišnog ili poslijediplomskog specijalističkog studija.	Pristupnik je bio član Vijeća biotehničkog područja. *(Potvrda/e u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv tijela:** Vijeće biotehničkog područja Sveučilišta u Zagrebu **Razdoblje članstva:** 2017 - 2021

4. Uvjet vođenja ili sudjelovanja u realizaciji sveučilišnih razvojnih projekata ili drugih stručnih projekta Da je bio voditelj ili suradnik na sveučilišnom razvojnom projektu ili drugom stručnom projektu kojim se postiže transfer znanja i tehnologija, međuinstitucijska suradnja, odnosno povezivanje akademske s društvenom i gospodarskom zajednicom.	Pristupnik je sudjelovao u 1 projektu povezivanja akademske s gospodarskom zajednicom. *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv projekta:** Održivo gospodarenje otpadom od proizvodnje vina (KK.01.1.1.07.0007) Akronim: 0-Vin0tpad **Vrijeme trajanja projekta:** 12.01.2021. – 31.12.2023.

5. Uvjet sudjelovanja u vođenju alumni udruga Da je bio član sveučilišnog tijela alumni udruge ili voditelj alumni udruge na sastavnici.	Pristupnik/ca je vodio/la ili bio/la član ... *(Potvrda/e u privitku)* *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv alumni udruge:** XXXX **Razdoblje vođenja / članstva:** XXXX - XXXX

6. Uvjet sudjelovanja u izradi i/ili izvedbi programa cjeloživotnog obrazovanja Da je kao voditelj povjerenstva sudjelovao u izradi i/ili izvedbi prihvaćenog programa cjeloživotnog obrazovanja.	Pristupnik/ca je kao voditelj/ica povjerenstva sudjelova/la ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**
7. Uvjet sudjelovanja u izradi i izvedbi programa transfera znanja i tehnologije Da je sudjelovao u izradi i izvedbi programa transfera znanja i tehnologije.	Pristupnik/ca je sudjelova/la ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**
8. Uvjet članstva u međunarodnim ili nacionalnim tijelima za znanost i visoko obrazovanje Da je bio član međunarodnih ili nacionalnih tijela za znanost i visoko obrazovanje (Nacionalno vijeće za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj, Akreditacijski savjet AZVO-a, nacionalna područna znanstvena vijeća, matični odbori i druga tijela nadležna za znanost i visoko obrazovanje koja imenuju tijela državne uprave).	Pristupnik/ca je bio/la član ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv međunarodnog ili nacionalnih tijela:** XXXX **Razdoblje članstva:** XXXX - XXXX

9. Uvjet članstva u uredništvu znanstvenih i stručnih časopisa Da je bio najmanje tri godine član uređivačkog odbora znanstvenog ili stručnog časopisa ili drugih serijskih znanstvenih ili stručnih publikacija.	Pristupnik je bio član uređivačkog odbora jednog znanstvenog časopisa. *(Potvrda/e u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv časopisa / publikacije:** Hrvatski časopis za prehrambenu tehnologiju, biotehnologiju i nutricionizam **Razdoblje članstva:** 2011 - danas

10. Uvjet dobivanja nagrade ili priznanja akademskih institucija i udruga Da je dobio nagradu ili priznanje koje dodjeljuje sveučilište, sveučilišne sastavnice, akademske institucije te strukovne, znanstvene ili znanstveno-stručne udruge.	Pristupnik ja za svoj stručni rad dobio jedno priznaje. *(Potvrda/e u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv institucije / udruge koja je dodijelila nagradu / priznanje:** Hrvatsko društvo prehrambenih tehnologa, biotehnologa i nutricionista **Godina dobivanja nagrade / priznanja:** 03.04.2019**.**

Iz prikazane tablice Rektorskog zbora o ocjeni nastavne i znanstveno-stručne djelatnosti kandidata doc. dr. sc. Filipa Dujmića, u postupku izbora na znanstveno-nastavno radno mjesto **izvanredni profesor**, vidljivo je ispunjavanje općih i sljedećih posebnih uvjeta od minimalno potrebnih za izbor u navedeno znanstveno-nastavno zvanje:

Posebni uvjet:	Redni broj uvjeta:	Ostvareno/min. potrebno:
A. Kriterij nastavnog doprinosa	*1,2,3,4,5*	*5/2*
B. Kriterij znanstveno-stručnog doprinosa	*1,4,6,8,11*	*5/2*
C. Kriterij institucijskog doprinosa	*3,4,9,10*	*4/0*

MIŠLJENJE I PRIJEDLOG STRUČNOG POVJERENSTVA

Na temelju navedenog, Stručno povjerenstvo smatra da doc. dr. sc. Filip Dujmić, ispunjava uvjete za izbor na znanstveno-nastavno radno mjesto izvanredni profesor, u znanstvenom području: Biotehničke znanosti, znanstvenom polju: Prehrambena tehnologija, na Sveučilištu u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu, u Laboratoriju za tehničku termodinamiku u Zavodu za procesno inženjerstvo.

Članovi Stručnog povjerenstva:

x
Izv.prof.dr.sc. Sven Karlović
Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

x
Prof.dr.sc. Mladen Brnčić
Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

x
Prof.dr.sc. Jurislav Babić
Prehrambeno tehnološki fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Prof. dr. sc. Branka Levaj, redoviti profesor u trajnom zvanju
Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet
Prof. dr. sc. Verica Dragović-Uzelac, redoviti profesor u trajnom zvanju
Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet
Prof. dr. sc. Stela Jokić, redoviti profesor
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet

Zagreb, 28. studeni 2022.

PREDMET: Izvješće stručnog povjerenstva u postupku izbora kandidata doc. dr. sc. Ivone Elez Garofulić na znanstveno-nastavno radno mjesto izvanredni profesor, u znanstvenom području: biotehničke znanosti, znanstvenom polju: prehrambena tehnologija, u Laboratoriju za kemiju i tehnologiju voća i povrća u Zavodu za prehrambeno-tehnološko inženjerstvo

FAKULTETSKOM VIJEĆU

PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Fakultetsko vijeće Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu na svojoj 2. redovitoj sjednici akad. god. 2022./2023. održanoj 21.11.2022. godine izabralo nas je za članove stručnog povjerenstva u postupku izbora kandidata doc. dr. sc. Ivone Elez Garofulić na znanstveno-nastavno radno mjesto izvanredni profesor, u znanstvenom području: biotehničke znanosti, znanstvenom polju: prehrambena tehnologija, u Laboratoriju za kemiju i tehnologiju voća i povrća u Zavodu za prehrambeno-tehnološko inženjerstvo.

Temeljem odredbe članka 43. Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti (NN broj 119/2022), na znanstveno-nastavno radno mjesto izvanredni profesor može biti izabrana osoba koja ispunjava uvjete iz članka 16. Pravilnika o uvjetima za izbor u znanstvena zvanja (NN 28/17, 72/19, 21/21 i 111/22) i članka 3. i 5. Odluke Rektorskog zbora o nužnim uvjetima za ocjenu znanstvene, nastavne i stručne djelatnosti u postupku izbora u znanstveno-nastavna zvanja (NN 122/17), te u skladu s člankom 43. stavkom 5. Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti (NN broj 119/2022), Fakultetskom vijeću Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu podnosimo sljedeće

IZVJEŠĆE

ŽIVOTOPIS KANDIDATA

Doc.dr.sc. Ivona Elez Garofulić, viša znanstvena suradnica, rođena je 27. lipnja 1985. godine u Šibeniku gdje je završila osnovnoškolsko i srednjoškolsko obrazovanje. Diplomirala je 2009. godine na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, smjer Prehrambeno inženjerstvo. Iste godine zaposlena je kao znanstveni novak u Laboratoriju za procese konzerviranja i preradu voća i povrća na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu. Doktorski rad naziva „Optimiranje proizvodnje

Certified by TÜV THÜRINGEN ISO 9001 / ID:15 100 1810171 www.tuev-thueringen.de

praha soka višnje Maraske (*Prunus cerasus* var. Marasca) primjenom sušenja raspršivanjem“ izradila je pod mentorstvom prof. dr. sc. Verice Dragović-Uzelac u okviru međunarodnog znanstvenog projekta „Višnja Maraska kao sastojak funkcionalne hrane“ financiranog sredstvima Europske Unije, te ga obranila u srpnju 2015. godine. Tijekom doktorskog studija, od 1.12.2012.-1.3.2013., usavršavala se na Biotehničkom fakultetu Sveučilišta u Ljubljani, Slovenija, u području primjene kromatografskih tehnika u karakterizaciji bioaktivnih spojeva. U zvanje docenta izabrana je 08.11.2017., a u znanstveno zvanje višeg znanstvenog suradnika izabrana je 12.03.2020. godine. Sudjeluje u nastavi iz više kolegija na preddiplomskom i diplomskom studiju: Kemija i tehnologija voća i povrća, Začinsko i aromatsko bilje, Biološki aktivne komponente u hrani i mehanizmi djelovanja, Prehrambene tehnologije namirnica biljnog podrijetla, Osvježavajuća bezalkoholna pića, Instrumentalne analize te Suvremene metode u kontroli kvalitete hrane. Također kao vanjski suradnik sudjeluje u izvođenju nastave na studiju Prehrambena tehnologija na Sveučilištu Sjever u okviru kolegija Tehnologija proizvoda od voća i povrća te Proizvodnja i prerada ljekovitog i aromatskog bilja. Tijekom svog zaposlenja bila je i članica Odbora za međunarodnu suradnju te Odbora za izdavačku djelatnost. Također je bila članica organizacijskog odbora 9. Kongresa prehrambenih tehnologa, biotehnologa i nutricionista 2018. godine. Kao suradnica je sudjelovala u realizaciji više nacionalnih i međunarodnih projekata, financiranih od strane MZOS (1 projekt), HRZZ (3 projekta), te EU fondova (3 projekta). Također je sudjelovala u provedbi BICRO stručnog tehnologijskog projekta, te u nekolicini projekata vezanih za transfer znanja i tehnologije u industriji. Suradnik je i na EU financiranom projektu Centar izvrsnosti za Bioprospecting mora. Njezin znanstveno-istraživački rad obuhvaća istraživanja vezana uz izolaciju, stabilizaciju te primjenu bioaktivnih spojeva iz voća, povrća te začinskog i aromatskog bilja. Posebno je orijentirana na primjenu novih tehnika ekstrakcije te različitih metoda inkapsulacije za očuvanje biološki aktivnih komponenti. Tijekom dosadašnjeg rada objavila je 37 znanstvenih radova (32 indeksirana A1, 5 indeksiranih A2) te 4 rada u zbornicima skupova (A3). Objavljene znanstvene publikacije citirane su 697 puta prema WoS-u (h-indeks 13). Sudjelovala je na više od 40 domaćih i međunarodnih znanstvenih konferencija. Pod njenim mentorstvom izrađeno je 9 diplomskih i 6 završnih radova. Aktivno se služi engleskim jezikom u govoru i pismu, te poznaje osnove talijanskog jezika.

Doc. dr. sc. Ivona Elez Garofulić izabrana je u znanstveno zvanje viši znanstveni suradnik odlukom Matičnog odbora za polja poljoprivrede, šumarstva, drvne tehnologije, biotehnologije, prehrambene tehnologije i nutricionizma (u privitku) od 12.3.2020., na temelju sljedećeg prikaza znanstvene aktivnosti kandidatkinje:

ZNANSTVENA AKTIVNOST KANDIDATA

Znanstvena aktivnost doc. dr. sc. Ivone Elez Garofulić usmjerena je prema istraživanjima biološki aktivnih spojeva u biljnim materijalima, prvenstveno voću i povrću te začinskom bilju. Tijekom svog doktorskog rada istraživala je utjecaj postupka enkapsulacije sušenjem raspršivanjem na bioaktivne spojeve višnje Maraske (a1 radovi 6-8, 11, a3 radovi 4) kao i primjenu novih postupaka ekstrakcije kao što su ekstrakcija potpomognuta mikrovalovima i hladnom plazmom (a1 radovi 10,12). Nakon obrane disertacije, nastavila je s istraživanjima usmjerenim na primjenu novih tehnika ekstrakcije (ekstrakcija potpomognuta ultrazvukom, mikrovalovima te ekstrakcija pri povišenom tlaku) na bioaktivne spojeve samoniklog i ljekovitog bilja poput kadulje, trnine i stevije (a1 radovi 1, 5, 9, 13). Osim toga u okviru istraživanja na trnini sudjelovala je u ispitivanjima antitumorske aktivnosti ekstrakata cvijeta trnine (a1 rad 2). Saznanja proizašla iz navedenih istraživanja je primijenila u suradnji s kolegama iz drugog laboratorija gdje je sudjelovala u istraživanja vezanim za primjenu biološki aktivnih spojeva iz pokožice grožđa i tropa od borovnica u proizvodnji bio-filmova za pakiranje hrane (a1 radovi 3-4). Isto tako, njezini znanstveni interesi obuhvaćaju i tehnologiju proizvodnje voćnih sokova te praćenje uvjeta skladištenja (a2 radovi- 1-2, a3 radovi- 1, 3) kao i tehnologije sušenja voća i povrća (a3 radovi-2). Kao autor ili koautor ukupno je objavila 19 znanstvenih radova. Od ukupno 19 znanstvenih radova 13 radova objavila je kao autor ili koautor iz skupine a1, a 2 rada iz skupine a2. Pristupnica je također

objavila 4 znanstvena rada registrirana u a3 skupini koji su ujedno i dokaz njegovog/njezinog sudjelovanja na međunarodnim znanstvenim skupovima. Time je pristupnica ostvarila ukupno 25,60 bodova što znatno premašuje minimalni broj od 10 bodova potrebnih za zvanje viši znanstveni suradnik (Tablica 1.) te znanstveno zvanje znanstveni savjetnik (Tablica 2.).
Ukupna citiranost radova je WoS 233, Scopus 260, Google scholar 38.
U privitku je potvrda knjižnice Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta 13.01.2020., s kategorizacijom i bibliometrijskim podacima svih kvalificirajućih radova pristupnika.

Pristupnik ima ispravno uređen i javno dostupan Googe Scholar profil:
https://scholar.google.hr/citations?user=4CuR0akAAAAJ&hl=hr

a svi njegovi radovi su uneseni u bazu CROSBI:
https://www.bib.irb.hr/pregled/znanstvenici/317456?autor=317456

Tablica 1. Ukupni rezultati znanstvene aktivnosti Prema Pravilniku o uvjetima za izbor u znanstveno zvanje viši znanstveni suradnik (Nacionalno vijeće za znanost za znanstveno područje za Biotehničke znanosti NN 28/17)

Kategorija radova	Broj bodova	Potreban broj bodova	Broj objavljenih radova	Bodovi	Dodatni broj bodova		Dodatni broj bodova		Ukupno bodovi
					Prvi autor	Bodovi	Posljednji ili dopisni autor	Bodovi	
a1 u Q1 ili Q2	2,00	**6**	9	18	0,30	1,20	0,20	-	19,20
a1 u Q3 ili Q4	1,00		4	4	0,20	0,20	0,10	0,10	4,30
a2	0,50	**3**	2	1	0,10	0,10	0,05	-	1,10
a3	0,25	**1**	4	1	-	-	-	-	1
Ukupno bodovi	-	**10**	-	24	-	1,50	-	0,10	**25,60**

Tablica 2. Ukupni rezultati znanstvene aktivnosti Prema Pravilniku o uvjetima za izbor u znanstveno zvanje znanstveni savjetnik (Nacionalno vijeće za znanost za znanstveno područje za Biotehničke znanosti NN 28/17)

Kategorija radova	Broj bodova	Potreban broj bodova	Broj objavljenih radova	Bodovi	Dodatni broj bodova		Dodatni broj bodova		Ukupno bodovi
					Prvi autor	Bodovi	Posljednji ili dopisni autor	Bodovi	
a1 u Q1 ili Q2	2,00	**10**	9	18	0,30	1,20	0,20	-	19,20
a1 u Q3 ili Q4	1,00		4	4	0,20	0,20	0,10	0,10	4,30
a2	0,50	**6**	2	1	0,10	0,10	0,05	-	1,10
a3	0,25	**2**	4	1	-	-	-	-	1
Ukupno bodovi	-	**18**	-	24	-	1,50	-	0,10	**25,60**

UVJETI REKTORSKOG ZBORA

Ocjena nastavne i znanstveno-stručne djelatnosti kandidata/kandidatkinje doc. dr. sc. Ivone Elez Garofulić, u postupku izbora na znanstveno-nastavno radno mjesto **izvanredni profesor** (Uvjeti prema *Odluci Rektorskog zbora i Nacionalnog vijeća za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj o nužnim uvjetima za ocjenu nastavne i znanstveno-stručne djelatnosti u postupku izbora u znanstveno-nastavna zvanja*, *Narodne novine 122/2017*).

OPĆI UVJETI	
Da je u svojstvu nastavnika (stalnog ili gostujućeg) na nekom visokom učilištu izvodio/la nastavu u ukupnom opsegu od najmanje XXX radnih sati u nastavi: • za izbor u zvanje izvanrednog profesora najmanje 810 radnih sati u nastavi • za izbor u zvanje redovitog profesora najmanje 1620 radnih sati u nastavi • za izbor u zvanje redovitog profesora u trajnom zvanju najmanje 2430 radnih sati u nastavi	Pristupnik/ca je u svojstvu nastavnika na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu od 2009. godine izvodio/la predavanja, vježbe, seminare, terensku nastavu u ukupnom opsegu od 810 radnih sati u nastavi iz sljedećih predmeta: Instrumentalne analize, Kemija i tehnologija voća i povrća, Začinsko i aromatsko bilje, Biološki aktivne komponente u hrani i mehanizmi djelovanja, Prehrambene tehnologije namirnica biljnog podrijetla, Suvremene metode u kontroli kvalitete hrane, Osvježavajuća bezalkoholna pića. *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**
Rezultati institucijskog istraživanja kvalitete nastavnog rada ili rezultati studentske ankete koju provodi visoko učilište.	Pristupnik/ca je pozitvno ocijenjen/a. *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

POSEBNI UVJETI	
A. Kriterij nastavnog doprinosa	
1. Uvjet mentorstva ili komentorstva pri izradi završnih ili diplomskih radova Da je bio mentor ili komentor u izradi najmanje dva obranjena završna ili diplomska rada (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je pod njegovim mentorstvom ili komentorstvom, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, obranjeno najmanje 5 završnih ili diplomskih ili poslijediplomskih specijalističkih radova (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	Pristupnik/ca je bio/la mentorom ili komentorom u izradi 15 obranjenih završnih ili diplomskih radova. *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

Ime i prezime studenta/ice	**Naslov završnog ili diplomskog rada**	**Datum obrane**
1. Antonija Tomšić	Bioraspoloživost inkapsuliranih ekstrakata koprive	04.07.2022.
2. Laura Majerić	Praćenje antioksidacijske stabilnosti hidrolata ljekovitog i aromatičnog bilja	11.07.2022.
3. Karla Cegledi	Optimiranje postupka inkapsulacije eteričnog ulja komorača	11.07.2022.
4. Karolina Begić	Određivanje biološkog potencijala frakcija morske alge *Cystoseira compressa* baziranog na pigmentima i njihovim derivatima	23.09.2022.
5. Petra Brezjan	Primjena ekstrakcoije potpomognute ultrazvukom za izolaciju fenolnih spojeva lovora	17.06.2021.
6. **Jelena Šeparović**	Izolacija fenolnih spojeva lovora primjenom ubrzane ekstrakcije otapalima pri povišenom tlaku	09.07.2021.
7. Nejla Susak	Izolacija bioaktivnih spojeva lista pasjeg trna primjenom ekstrakcije potpomognute mikrovalovima	19.07.2021.
8. Antonija Mikulić	Inkapsulacija fenolnih spojeva koprive primjenom sušenja raspršivanjem	24.09.2021.
9. Viktorija Rnjak	Izolacija bioaktivnih spojeva ploda pasjeg trna primjenom ekstrakcije potpomognute mikrovalovima	27.09.2021.
10. Lucija Dizdar	Bioaktivni spojevi i antioksidacijska aktivnost mirte, tršlje i lovora	07.09.2020.
11. Jasna Žibert	Fenolni spojevi i antioksidacijska aktivnost lista tršlje (*Pistacia lentiscus* L.)	10.07.2018.
12. Valerija Fabijanić	Utjecaj lokacije rasta na fenolni sastav listova i bobica tršlje	10.07.2018.
13. Mateja Cestar	Antioksidacijska aktivnost fenolnih spojeva bobica i lista tršlje	11.07.2018.
14. Nejla Susak	Utjecaj lokacije uzgoja i termina berbe na fenolne spojeve lista tršlje (*Pistacia lentiscus* L.)	20.09.2018.
15. **Valentina Kruk**	Fenolni profil i antioksidacijski kapacitet ekstrakta lista tršlje (*Pistacia lentiscus* L.) izoliranog primjenom ekstrakcije potpomognute mikrovalovima	25.09.2018.

*Napomena: označiti **BOLD** studente s objavljenim radom.*

2. Uvjet objavljivanja rada u koautorstvu sa studentom iz područja teme završnog ili diplomskog rada Da je u koautorstvu sa studentom, kojemu je bio mentor ili komentor u izradi obranjenog završnog ili diplomskog rada, objavio najmanje jedan znanstveni ili stručni rad iz područja teme završnog ili diplomskog rada (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je u koautorstvu sa studentom, kojemu je bio mentor ili komentor u izradi obranjenoga završnog ili diplomskog ili poslijediplomskoga specijalističkog rada, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, objavio najmanje jedan znanstveni ili stručni rad iz područja teme završnog ili diplomskog ili specijalističkog rada (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	Pristupnik/ca je u koautorstvu sa studentom, kojemu je bio/la mentor ili komentor u izradi obranjenog završnog ili diplomskog rada, objavio/la 2 znanstvena / stručna rada iz područja teme završnog ili diplomskog rada. *(Potvrda/e u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

Autori / godina objave / naslov rada / naziv časopisa ili skupa - zbornika / stranice
1. Elez Garofulić, Ivona; **Kruk, Valentina**; Martić, Ana; Martić, Ivan; Zorić, Zoran; Pedisić, Sandra; Dragović, Sanja; Dragović-Uzelac, Verica/ 2020/ Evaluation of Polyphenolic Profile and Antioxidant Activity of Pistacia lentiscus L. Leaves and Fruit Extract Obtained by Optimized Microwave-Assisted Extraction / Foods/ 9, 11; 1556-1572 doi:10.3390/foods9111556
2. Dobroslavić, Erika; Elez Garofulić, Ivona; **Šeparović, Jelena**; Zorić, Zoran; Pedisić, Sandra; Dragović-Uzelac, Verica/ 2022/ Pressurized Liquid Extraction as a Novel Technique for the Isolation of Laurus nobilis L. Leaf Polyphenols / Molecules, 27, 16; 5099, 13. doi:10.3390/molecules27165099

3. Uvjet usavršavanja u znanstvenom području ili struci ili nastavi Da se nakon diplomiranja u svom znanstvenom području ili nastavi ili struci usavršavao na sveučilišnim ili znanstvenim institucijama u zemlji ili inozemstvu, uključujući i boravak u inozemstvu u sklopu programa poslijediplomskog (specijalističkog ili doktorskog) studija, u ukupnom trajanju od najmanje tri mjeseca (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da se usavršavao u svom znanstvenom području ili struci ili nastavi na sveučilišnim ili znanstvenim institucijama u inozemstvu u ukupnom trajanju od najmanje	Pristupnik/ca u svom znanstvenom području ili nastavi ili struci se usavršavao/la na XXX u ukupnom trajanju od XX mjeseci. (*Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

šest mjeseci (*uvjet za izbor u zvanje izvanrednog profesora*), odnosno u ukupnom trajanju od devet mjeseci (*uvjet za izbor u zvanje redovitoga profesora*), odnosno u ukupnom trajanju od godine dana (*uvjet za redovitoga profesora u trajnom zvanju*).	
4. Uvjet objavljivanja znanstvene knjige, sveučilišnog udžbenika ili sveučilišnog priručnika u autorstvu ili koautorstvu Da je prije izbora u zvanje docenta ili nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje u autorstvu ili koautorstvu objavio znanstvenu knjigu, sveučilišni udžbenik ili sveučilišni priručnik.	Pristupnik/ca je kao autor / u koautorstvu objavio/la X znanstvene knjige, sveučilišna udžbenika ili sveučilišna priručnika. (*Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

Autor(i) / godina objave / naslov / izdavač / stranice / ISBN
1.
2.

5. Uvjet inoviranja nastavnog sadržaja Da je sudjelovao u inoviranju nastavnog sadržaja na barem jedan od sljedećih načina: – da je kao član povjerenstva sudjelovao u izradi akreditiranoga novog studijskog programa; – da je uveo novi kolegij koji je prihvaćen od nadležnoga stručnog tijela visokog učilišta; – da je na web-stranici ili na sučelju za e-učenje postavio recenzirane nastavne materijale iz najmanje jednog kolegija, koji su prihvaćeni od nadležnog stručnog tijela visokog učilišta; – da je uveo nove eksperimentalne ili praktične nastavne metode na preddiplomskom, diplomskom ili poslijediplomskom studiju uz odobrenje nadležnoga stručnog tijela visokog učilišta.	Pristupnik/ca je uvela nove eksperimentalne ili praktične nastavne metode na preddiplomskom studiju u okviru kolegija Začinsko i aromatsko bilje (*Potvrda/e u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

Autor(i) / godina objave / naslov / stranice / internetska poveznica
1. Elez Garofulić, I./2020.-2021./ metodska jedinica laboratorijskih vježbi pod naslovom Priprema balzama i emulzija/ https://moodle.srce.hr/2020-

2021/pluginfile.php/5067205/mod_resource/content/2/ZAB%20-%20Vje%C5%BEba%20prirodna%20kozmetika%202021.pdf	
2. Elez Garofulić, I./2021.-2022./ metodska jedinica laboratorijskih vježbi pod naslovom Inkapsulacija eteričnog ulja komorača primjenom sušenja raspršivanjem/ https://moodle.srce.hr/2021-2022/pluginfile.php/6244675/mod_resource/content/1/ZAB%20-%20Vje%C5%BEba%20inkapsulacija%20eteri%C4%8Dnog%20ulja%202022.pdf	
6. Uvjet mentorstva pri izradi doktorskih disertacija Da je, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, pod njegovim mentorstvom ili komentorstvom obranjena najmanje jedna doktorska disertacija.	Pristupnik/ca je kao mentor/komentor ... (*Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

Autor / godina objave / naslov / stranice
1.
2.

7. Uvjet objavljivanja rada u koautorstvu sa studentom iz područja teme doktorskog rada Da je u koautorstvu sa studentom, kojemu je bio mentor ili komentor u izradi obranjene doktorske disertacije ili nastavnik kod kojega je tijekom doktorskog studija slušao ili polagao ispit, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, objavio najmanje jedan znanstveni ili stručni rad iz područja teme doktorske disertacije.	Pristupnik/ca je u koautorstvu sa studentom, kojemu je bio/la mentor ili komentor u izradi obranjene doktorske disertacije, objavio/la X znanstvena / stručna rada iz područja teme doktorske disertacije. *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

Autori / godina objave / naslov rada / naziv časopisa / stranice
1.
2.

8. Uvjet recenziranja studijskih programa, odnosno članstva u povjerenstvu za reakreditaciju studijskih programa Da je bio recenzent (izvjestitelj) za barem jedan studijski program, odnosno da je kao član sudjelovao u radu barem jednog povjerenstva za reakreditaciju studijskog programa.	Pristupnik/ca je ... (*Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

9. Uvjet recenziranja znanstvene knjige, sveučilišnog udžbenika ili sveučilišnog priručnika Da je prije izbora u zvanje docenta ili nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje bio recenzent barem jedne znanstvene knjige, sveučilišnog udžbenika ili sveučilišnog priručnika.	Pristupnik/ca je bio/la recenzent ... (Potvrda/e u privitku) **NE ISPUNJAVA UVJET**

Autor(i) / godina objave / naslov / izdavač / stranice
1.
2.

10. Uvjet koordiniranja suradnje s nastavnim bazama Da je institucionalno koordinirao suradnju s nastavnim bazama ili mrežama nastavnih baza (pokušališta, hospitacije u školama, praktični rad u bolnicama, praktični rad u tijelima i ustanovama javne i državne uprave te županijske i lokalne samouprave, ustanova u kulturi, gospodarskim subjektima itd.).	Pristupnik/ca je koordinirala stručnu praksu za 2 studenta. (*Potvrda/e u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**
B. Kriterij znanstveno-stručnog doprinosa	
1. Uvjet prezentiranja radova na znanstvenim ili stručnim skupovima (domaćim i međunarodnim) Da je kao autor ili koautor putem postera ili usmenog izlaganja prezentirao najmanje tri rada na domaćim ili međunarodnim znanstvenim ili stručnim skupovima (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je kao autor ili koautor putem postera ili usmenog izlaganja, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, prezentirao najmanje pet radova na znanstvenim ili stručnim skupovima od kojih najmanje dva na međunarodnim znanstvenim ili stručnim skupovima (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	Pristupnik/ca je prezentirao/la 20 radova na 9 domaćih ili međunarodnih znanstvenih ili stručnih skupova. *(Potvrda/e u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

	Sudjelovanje na međunarodnim skupovima

1.	**Naziv skupa:** 11th Central European Congress on Food and Nutrition **Vrijeme i mjesto održavanja:** 27.-30.09.2022., Čatež ob Savi, Slovenija **Priopćenje/Poster:** **a) Elez Garofulić, Ivona**; Dragović-Uzelac, Verica / 2022 / Potential of plant bioactives utilization in value-added products (European Declaration on Food, Technology and Nutrition Network, Ljubljana/str. 73) **b)** Dobroslavić, Erika; Majerić, Laura; Repajić, Maja; **Elez Garofulić, Ivona**; Cvitković, Daniela; Dragović-Uzelac, Verica / 2022 / Antioxidant stability of medicinal plants' hydrosols during storage (European Declaration on Food, Technology and Nutrition Network, Ljubljana/str. 70)
2.	**Naziv skupa:** 19th Ružička Days **Vrijeme i mjesto održavanja:** 21.-23.9.2022., Vukovar, Hrvatska **Priopćenje/Poster:** **a)** Cegledi, Ena; Repajić, Maja; Marčac, Nina; **Elez Garofulić, Ivona**; Balun, Marta; Dobroslavić, Erika; Dragović-Uzelac, Verica / 2022 / Inkapsulacija eteričnog ulja komorača primjenom sušenja raspršivanjem (Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek Sveučilišta J. J. Strosssmayera u Osijeku, Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa (HDKI) / str. 94) **b)** Dobroslavić, Erika; **Elez Garofulić, Ivona**; Zorić, Zoran; Josipović, Marija Kristina; Kolanović, David; Dragović-Uzelac, Verica / 2022 / Inkapsulacija polifenolnog ekstrakta lista lovora (*Laurus nobilis* L.) primjenom sušenja raspršivanjem i elektrostatske ekstruzije (Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek Sveučilišta J. J. Strosssmayera u Osijeku, Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa (HDKI) / str. 97).
3.	**Naziv skupa:** 4th International scientific and expert conference "Natural resources, green technology and sustainable development **Vrijeme i mjesto održavanja:** 14.-16.09.2022. **Priopćenje/Poster:** **a) Elez Garofulić, Ivona**; Repajić, Maja; Cegledi, Ena; Pedisić, Sandra; Dragović-Uzelac, Verica / 2022 / Spray-drying encapsulation of nettle and fennel bioactive molecules (Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska / str. 105). **b)** Cegledi, Ena, Repajić, Maja, **Elez Garofulić, Ivona**, Zorić, Zoran, Radman, Sanja, Dragović-Uzelac, Verica / 2022 / The influence of extraction and environmental parameters on the isolation of bioactive compounds from nettle (*Urtica dioica* L.) (Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska / str. 104). **c)** Repajić, Maja; Cegledi, Ena; Marčac, Nina; Balbino, Sandra; **Elez Garofulić, Ivona**; Levaj, Branka; Dragović-Uzelac, Verica / 2022 / Isolation of fennel essential oil by conventional and advanced extraction techniques (Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska / str. 103).

4.	**Naziv skupa:** 35th EFFoST International Conference: Healthy Individuals, Resilient Communities, and Global Food Security **Vrijeme i mjesto održavanja:** 1.-4.11.2021., Lausanne, Švicarska **Priopćenje/Poster:** **a)** Dobroslavić, Erika; **Elez Garofulić**, **Ivona;** Zorić, Zoran; Pedisić, Sandra; Dobrinčić, Ana; Dragović-Uzelac, Verica; Lisica, Patricija / 2021 / Isolation of bay laurel (*Laurus nobilis* L.) leaf polyphenols using green extraction techniques **b)** Dragović-Uzelac, Verica; Repajić, Maja; **Elez Garofulić, Ivona**; Dent, Maja; Pedisić, Sandra; Zorić, Zoran; Levaj, Branka; Cegledi, Ena; Lisica, Patricija /2021/ The influence of microwave assisted extraction on the recovery of phenolic acids and flavone glycosides from sage (*Salvia officinalis* L.) **c)** Pedisić, Sandra; Lisica, Patricija; **Elez Garofulić, Ivona**; Pelaić, Zdenka; Zorić, Zoran; Dobrinčić, Ana; Dragović-Uzelac, Verica /2021/ Phenolic characterization and antioxidant capacity of buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) leaf extracts obtained by microwave-assisted extraction **d)** Jović, Tanja; Lisica, Patricija; **Elez Garofulić, Ivona**; Čošić, Zrinka; Pelaić, Zdenka; Dragović-Uzelac, Verica; Zorić, Zoran; Levaj, Branka /2021/ Effect of spray drying conditions on the phenolic content of mastic tree leaf extract **e)** Lisica, Patricija; Pedisić, Sandra; Zorić, Zoran; **Elez Garofulić, Ivona**; Repajić, Maja; Dragović-Uzelac, Verica /2021/ Effect of spray drying on the bioactive content and antioxidant capacity of encapsulated sea buckthorn oil powders **f)** Dragović, Sanja; Pedisić, Sandra; Repajić, Maja; **Elez Garofulić, Ivona**; Dragović-Uzelac, Verica; Žužić, Andreja; Zorić, Zoran; Levaj, Branka /2021/ Changes in the content of chlorophylls during vegetation of mastic tree (*Pistacia lentiscus* L.)leaves grown in Croatia
5.	**Naziv skupa**: Aquaculture Europe 2021 **Vrijeme i mjesto održavanja:** 4.-7.10.2021., Funchal, Madeira, Portugal **Priopćenje/Poster:** Balbino, Sandra; **Elez Garofulić, Ivona**; Dobrinčić, Ana; Cvitković, Daniela; Dragović- Uzelac, Verica; Čož Rakovac, Rozelindra / 2021 / Sterols and antioxidant activity in supercritical CO2 extracts of Cystoseira barbata (European Aquaculture Society, Belgija/ str. 94-95.)
6.	**Naziv skupa:** 13. međunarodni znanstveno- stručni skup HRANOM DO ZDRAVLJA **Vrijeme i mjesto održavanja:** 16.-17.9.2021., Osijek, Hrvatska **Priopćenje/Poster:** **a)** Dobroslavić, Erika; **Elez Garofulić, Ivona**; Dragović-Uzelac, Verica /2021/ Ubrzana ekstrakcija fenolnih spojeva iz lista lovora (*Laurus nobilis* L.) pri povišenom tlaku (Prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Osijeku i Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli/ str. 64-65)

	b) Cegledi, Ena; Mikulić, Antonija; **Elez Garofulić, Ivona**; Dragović-Uzelac, Verica /2021/ Inkapsulacija fenolnih spojeva ekstrakta lista koprive primjenom sušenja raspršivanjem (Prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Osijeku i Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli/ str. 61) **c)** Lisica, Patricija; **Elez Garofulić, Ivona**; Zorić, Zoran; Repajić, Maja; Čošić, Zrinka; Pelaić, Zdenka; Pedisić, Sandra; Dragović-Uzelac, Verica /2021/ Sea buckthorn berries as a valuable source of lipophilic and hydrophilic bioactive compounds (Prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Osijeku i Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli/ str. 124)
7.	**Naziv skupa:** VI International Symposium on Fig **Vrijeme i mjesto održavanja**: 2.-5.9.2019., Rovinj, Hrvatska **Priopćenje/Poster**: Levaj, Branka; Dragović-Uzelac, Verica; Pedisić, Sandra; **Elez Garofulić, Ivona**; Lončarić, Sanja; Vahčić, Nada; Repajić, Maja /2019/ Effect of ripening stage, pectin edible film and packaging conditions on fig (*Ficus carica* L.) quality and shelf-life (Institute of Agriculture and Tourism, Croatia/ str. 39)
8.	**Naziv skupa:** INOPTEP 2019 **Vrijeme i mjesto održavanja**: 07.-12.04.2019., Novi sad, Srbija **Priopćenje/Poster:** Dobrinčić, Ana; Tuđen, Lucija; Levaj, Branka; **Elez Garofulić, Ivona**; Repajić, Maja; Pedisić, Sandra; Dragović-Uzelac, Verica /2019/ Polyphenolic compounds in olive (*Olea europea*) leaf extracts upon used method (National Society of Processing and Energy in Agriculture, Novi Sad, Serbia / str. 48-49
9.	**Naziv skupa:** 54th Croatian & 14th International Symposium on Agriculture **Vrijeme i mjesto održavanja:** 17.-22.2.2019., Vodice, Hrvatska Priopćenje/Poster: Dobrinčić, Ana; Tuđen, Lucija; Repajić, Maja; **Elez Garofulić, Ivona**; Zorić, Zoran; Dragović-Uzelac, Verica; Levaj, Branka /2019/ Phenolic content of olive leaf extract in spray drying process (Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zagreb, Hrvatska/ str. 246-247)

	Sudjelovanje na domaćim skupovima
1.	**Naziv skupa:** XXXX **Vrijeme i mjesto održavanja:** XXXX **Priopćenje/Poster:** Autor(i) / godina / naslov (ako je objavljeno u zborniku radova: izdavač / stranice).

2. Uvjet pozvanog predavanja na međunarodnom znanstvenom ili stručnom skupu Da je prije izbora u zvanje docenta ili nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje bio pozvani predavač na barem jednom međunarodnom znanstvenom ili stručnom skupu.	Pristupnik/ca bio/la je pozvani predavač na ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv skupa:** XXXX **Vrijeme i mjesto održavanja:** XXXX **Pozvano izlaganje:** Autor(i) / godina / naslov.

3. Uvjet vođenja ili sudjelovanja u realizaciji znanstveno-istraživačkih projekata MZOS-a Da je kao znanstveni novak ili istraživač sudjelovao u realizaciji znanstveno-istraživačkih projekta MZOS-a ili drugih znanstveno-istraživačkih projekata financiranih od Europske agencije za znanost, tijela državne uprave, hrvatskih i stranih zaklada i sl. (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je bio voditelj znanstveno-istraživačkog projekta MZOS-a ili nekoga drugog znanstveno-istraživačkog projekta financiranog od Europske agencije za znanost, tijela državne uprave, hrvatskih i stranih zaklada i sl. (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	Pristupnik/ca je vodio/la XX (sudjelovao/la u XX) znanstveno-istraživačka projekta ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv projekta:** XXXX **Izvor financiranja:** XXXX **Vrijeme trajanja projekta:** XXXX - XXXX

4. Uvjet vođenja ili sudjelovanja u realizaciji znanstvenog programa znanstvenih centara izvrsnosti, europskih i međunarodnih kompetitivnih projekta i projekata Hrvatske zaklade za znanost Da je bio voditelj ili da je sudjelovao kao suradnik u znanstvenom programu znanstvenog centra izvrsnosti, odnosno da je bio voditelj ili da je sudjelovao kao suradnik u europskom i	Pristupnik/ca je sudjelovao/la u realizaciji 6 znanstvenih projekata *(Potvrda/e u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

međunarodnom kompetitivnom projektu ili projektu Hrvatske zaklade za znanost.	

1.	**Naziv programa / projekta:** Višnja maraska kao sastojak funkcionalne hrane **Izvor financiranja:** EU, program IPA komponenta IIIC (Fond za ulaganje u znanost i inovacije) **Vrijeme trajanja programa / projekta:** 2010.-2012.
2.	**Naziv programa / projekta:** Primjena plazme stvorene visokonaponskim električnim pražnjenjem pri konzerviranju tekuće hrane **Izvor financiranja:** HRZZ, IP-2013-11-6248 **Vrijeme trajanja programa / projekta:** 2014. – 2018.
3.	**Naziv programa / projekta**: Primjena inovativnih tehnologija u proizvodnji biljnih ekstrakata kao sastojaka funkcionalne hrane **Izvor financiranja:** HRZZ, IP-2013-11-3035 **Vrijeme trajanja programa / projekta**: 2014.-2018.
4.	**Naziv programa / projekta**: Izolacija i enkapsulacija bioaktivnih molekula samonikle i kultivirane koprive i komorača i učinci na fiziologiju organizama **Izvor financiranja**: HRZZ **Vrijeme trajanja programa / projekta**: 2018.-2022.
5.	**Naziv programa / projekta:** Bioaktivne molekule ljekovitog bilja kao prirodni antioksidansi, mikrobiocidi i konzervansi **Izvor financiranja**: EU strukturni fondovi Ulaganje u sklopu poziva Znanost i inovacije – Prvi poziv; Operativni program Konkurentnost i kohezija 2014. -2020. , KK.01.1.1.04.0093 **Vrijeme trajanja programa / projekta**: 2019.-2022.
6.	**Naziv programa / projekta:** BioProspecting Jadranskog mora **Izvor financiranja:** Strukturni i investicijski fondovi EU u sklopu Operativnog programa "Konkurentnost i kohezija 2014.-2020." Poziv: Vrhunska istraživanja Znanstvenih centara izvrsnosti KK.01.1.1.01 **Vrijeme trajanja programa / projekta**: 2017.-2022.

5. Uvjet uređivanja zbornika Da je bio urednik najmanje jednog zbornika radova sa znanstvenog skupa ili zbirne	Pristupnik/ca je bio/la gostujući urednik specijalnog izdanja časopisa Processes

znanstvene knjige ili gostujući urednik u specijalnom izdanju znanstvenog časopisa.	*(Potvrda/e u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv zbornika radova / znanstvene knjige / časopisa:** Processes, Special Issue „Novel Extraction Technologies for Isolation of Plant Bioactive Compounds“ **Godina izdanja:** 2022. **ISSN:** 2227-9717

6. Uvjet recenziranja članaka u časopisima i zbornicima Da je za znanstvene ili stručne časopise, zbornike radova sa znanstvenog skupa ili zbirne znanstvene publikacije recenzirao najmanje 3 članka (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, za znanstvene ili stručne časopise, zbornike radova sa znanstvenog skupa ili zbirne znanstvene publikacije recenzirao najmanje 5 članaka (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	Pristupnik/ca je bio/la recenzent 12 članaka u znanstvenim časopisima. *(Potvrda/e u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

Naziv časopisa / zbornika radova / zbirne znanstvene publikacije / br. članaka
1. Agriculturae Conspectus Scientificus/ 1
2. Cosmetics/ 1
3. Food Chemistry X/ 1
4. Foods/ 1
5. Food Technology and Biotechnology/ 2
6. International Journal of Food Science and Technology/ 1
7. Industrial Crops and Products/ 1
8. Molecules/ 1
9. Planta Medica International/ 1
10. Plants/ 1
11. Processes/ 1

7. Uvjet recenziranja projekata Da je bio recenzent (izvjestitelj) za barem jedan kompetitivni projekt na nacionalnoj ili na međunarodnoj razini u kategoriji istraživačkih, razvojnih ili stručnih projekata ili da je bio recenzent (izvjestitelj) u znanstvenom panelu Hrvatske zaklade za znanost.	Pristupnik/ca je bio/la recenzent XX projekta ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv projekta:** XXXX **Izvor financiranja:** XXXX **Godina obavljene recenzije:** XXXX

8. Uvjet članstva u organizacijskom ili programskom odboru znanstvenog skupa Da je bio član organizacijskog ili programskog odbora međunarodnoga znanstvenog skupa (tj. skupa u kojem sudjeluju stručnjaci iz najmanje tri zemlje, a organizacijski ili programski odbor ima članove iz tri države) ili da je bio predsjednik organizacijskog ili programskog odbora domaćega znanstvenog skupa.	Pristupnik/ca je bio/la član organizacijskog odbora 9. međunarodnog kongresa prehrambenih tehnologa, biotehnologa i nutricionista 2018. godine *(Potvrda/e u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv skupa:** 9. međunarodni kongres prehrambenih tehnologa, biotehnologa i nutricionista **Vrijeme i mjesto održavanja:** Zagreb, 3.-5.10.2018.

9. Uvjet objavljivanja stručnih radova Da je kao autor ili koautor objavio najmanje tri stručna rada (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, objavio najmanje tri stručna rada ili rada u zborniku znanstveno-stručnog skupa (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	Pristupnik/ca je kao autor ili koautor, objavio/la XX stručna rada. *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

Autori / godina objave / naslov rada / naziv časopisa / stranice
1.
2.

10. Uvjet dobivanja međunarodne ili istaknute domaće nagrade ili priznanja za znanstveni, nastavni ili stručni rad Da je za znanstveni ili nastavni ili stručni rad dobio međunarodnu nagradu ili priznanje ili istaknutu domaću nagradu ili priznanje. Istaknutom domaćom nagradom ili priznanjem u smislu ovog uvjeta smatraju se nagrade i priznanja koje dodjeljuju državna tijela, te nacionalne znanstvene i kulturne institucije.	Pristupnik/ca ja za svoj znanstveni / nastavni /stručni rad dobio/la ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv državnog tijela / institucije:** XXXX **Naziv nagrade / priznanja:** XXXX **Godina dobivanja nagrade / priznanja:** XXXX

11. Uvjet sudjelovanja u programima popularizacije znanosti Da je sudjelovao u aktivnostima popularizacije znanosti, kojima se potiče dijalog znanstvene zajednice sa zainteresiranom publikom o znanosti i znanstvenom obrazovanju (popularno-znanstvena predavanja, tribine, radionice, festival znanosti, prigodne manifestacije, rad u časopisima za popularizaciju znanosti, edukacijski projekti, osmišljeni medijski istupi itd.).	Pristupnik/ca je sudjelovao/la u 2 aktivnosti popularizacije znanosti *(Potvrda/e u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

Naziv aktivnosti
1. Festival znanosti, prezentacija „Mirisi prirode“, 10.-15.5.2021.
2. Dan otvorenih vrata Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta, radionica „Ekstrakcija eteričnih ulja iz ljekovitog bilja i primjena u prirodnoj kozmetici“, 23.4.2022.

C. Kriterij institucijskog doprinosa

1. Uvjet obnašanja čelne dužnosti Da je obnašao čelnu dužnost na visokom učilištu ili čelnu dužnost u strukovnoj ili znanstvenoj asocijaciji na nacionalnoj ili međunarodnoj razini iz svojeg znanstvenog područja ili čelnu dužnost u široj akademskoj zajednici. Čelnim dužnostima na visokom učilištu smatraju se dužnosti rektora, prorektora, dekana, prodekana, pročelnika sveučilišnog odjela,	Pristupnik/ca je obnašao/la čelnu dužnost ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

zamjenika pročelnika sveučilišnog odjela i povjerenika za određeni djelokrug rada na sveučilišnom odjelu.	

1.	**Naziv čelne dužnosti:** XXXX **Godina(e) obnašanja dužnosti:** XXXX

2. Uvjet obnašanja voditeljske dužnosti na ustrojbenoj jedinici visokog učilišta Da je obnašao voditeljsku dužnost na ustrojbenoj jedinici visokog učilišta (voditelj odsjeka, fakultetskog odjela, centra, zavoda, katedre i sličnih ustrojbenih jedinica).	Pristupnik/ca je obnašao/la voditeljsku dužnost ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv voditeljske dužnosti:** XXXX **Godina(e) obnašanja dužnosti:** XXXX

3. Uvjet članstva u sveučilišnim tijelima i voditeljstva u tijelima na sastavnici Da je temeljem imenovanja u barem jednom mandatu bio član tijela Rektorskog zbora, sveučilišnih tijela ili voditelj tijela na sastavnici (odbori, povjerenstva, radne skupine i sl.) ili voditelj poslijediplomskoga sveučilišnog ili poslijediplomskog specijalističkog studija.	Pristupnik/ca je bio/la član ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv tijela:** XXXX **Razdoblje članstva:** XXXX - XXXX

4. Uvjet vođenja ili sudjelovanja u realizaciji sveučilišnih razvojnih projekata ili drugih stručnih projekta Da je bio voditelj ili suradnik na sveučilišnom razvojnom projektu ili drugom stručnom projektu kojim se postiže transfer znanja i tehnologija, međuinstitucijska suradnja, odnosno povezivanje akademske s društvenom i gospodarskom zajednicom.	Pristupnik/ca je sudjelovao/la u 3 stručna projekta kojim se postiže transfer znanja i tehnologija, međuinstitucijska suradnja, odnosno povezivanje akademske s društvenom i gospodarskom zajednicom. *(Potvrda/e u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv projekta:** BICRO-HAMAG projekt „Automat za izuzeće minimalno prerađenog voća i povrća, čuvanog u modificiranoj atmosferi“ **Vrijeme trajanja projekta:** 2012.-2014.
2.	**Naziv projekta:** “Biofracta” u sklopu poziva „Povećanje razvoja novih proizvoda i usluga koji proizlaze iz aktivnosti istraživanja i razvoja – faza II“, KK.01.2.1.02. **Vrijeme trajanja:** 2020.-2022.
3.	**Naziv projekta:** “Razvoj i formulacija dodatka prehrani na bazi kolagena za zdravlje kostiju i zglobova – unaprijeđenje funkcionalnosti Brenda Forever Young, KK.03.2.2.03.0362 u sklopu poziva “Inovacijski vaučeri za MSP-ove”, KK.03.2.2.03 **Vrijeme trajanja:** prosinac 2021.- ožujak 2022.

5. Uvjet sudjelovanja u vođenju alumni udruga Da je bio član sveučilišnog tijela alumni udruge ili voditelj alumni udruge na sastavnici.	Pristupnik/ca je vodio/la ili bio/la član ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv alumni udruge:** XXXX **Razdoblje vođenja / članstva:** XXXX - XXXX

6. Uvjet sudjelovanja u izradi i/ili izvedbi programa cjeloživotnog obrazovanja Da je kao voditelj povjerenstva sudjelovao u izradi i/ili izvedbi prihvaćenog programa cjeloživotnog obrazovanja.	Pristupnik/ca je kao voditelj/ica povjerenstva sudjelova/la ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**
7. Uvjet sudjelovanja u izradi i izvedbi programa transfera znanja i tehnologije Da je sudjelovao u izradi i izvedbi programa transfera znanja i tehnologije.	Pristupnik/ca je sudjelova/la ... *(Potvrda/e u privitku)* **NEISPUNJAVA UVJET**
8. Uvjet članstva u međunarodnim ili nacionalnim tijelima za znanost i visoko obrazovanje Da je bio član međunarodnih ili nacionalnih tijela za znanost i visoko obrazovanje (Nacionalno vijeće za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj, Akreditacijski savjet AZVO-a, nacionalna područna znanstvena vijeća, matični odbori i druga tijela nadležna za	Pristupnik/ca je bio/la član ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

znanost i visoko obrazovanje koja imenuju tijela državne uprave).	

1.	**Naziv međunarodnog ili nacionalnih tijela:** XXXX **Razdoblje članstva:** XXXX - XXXX

9. Uvjet članstva u uredništvu znanstvenih i stručnih časopisa Da je bio najmanje tri godine član uređivačkog odbora znanstvenog ili stručnog časopisa ili drugih serijskih znanstvenih ili stručnih publikacija.	Pristupnik/ca je bio/la član ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv časopisa / publikacije:** XXXX **Razdoblje članstva:** XXXX - XXXX

10. Uvjet dobivanja nagrade ili priznanja akademskih institucija i udruga Da je dobio nagradu ili priznanje koje dodjeljuje sveučilište, sveučilišne sastavnice, akademske institucije te strukovne, znanstvene ili znanstveno-stručne udruge.	Pristupnik/ca je dobio/la zlatnu plaketu na 8. Međunarodnom sajmu inovacija u poljoprivredi, prehrambenoj industriji i poljoprivrednoj mehanizaciji (AgroARCA) za provedbu projekta „Višnja Maraska kao sastojak funkcionalne hrane“. *(Potvrda/e u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv institucije / udruge koja je dodijelila nagradu / priznanje:** Udruga inovatora Hrvatske **Godina dodjeljivanja nagrade / priznanja:** 2015.

Iz prikazane tablice Rektorskog zbora o ocjeni nastavne i znanstveno-stručne djelatnosti kandidata/kandidatkinje doc. dr. sc. Ivone Elez Garofulić, u postupku izbora na znanstveno-nastavno radno mjesto **izvanredni profesor**, vidljivo je ispunjavanje općih i sljedećih posebnih uvjeta od minimalno potrebnih za izbor u navedeno znanstveno-nastavno zvanje:

Posebni uvjet:	Redni broj uvjeta:	Ostvareno/min. potrebno:
A. Kriterij nastavnog doprinosa	*1, 2, 5, 10*	*4/2*
B. Kriterij znanstveno-stručnog doprinosa	*1, 4, 5, 6, 8, 11*	*6/2*
C. Kriterij institucijskog doprinosa	*4, 10*	*2/0*

MIŠLJENJE I PRIJEDLOG STRUČNOG POVJERENSTVA

Na temelju navedenog, stručno povjerenstvo smatra da doc. dr. sc. Ivona Elez Garofulić, ispunjava uvjete za izbor na znanstveno-nastavno radno mjesto izvanredni profesor, u znanstvenom području: biotehničke znanosti, znanstvenom polju: prehrambena tehnologija, na Sveučilištu u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu, u Laboratoriju za kemiju i tehnologiju voća i povrća u Zavodu za prehrambeno-tehnološko inženjerstvo.

U Zagrebu, 28. studeni 2022.

Članovi stručnog povjerenstva:

Prof. dr. sc. Branka Levaj

Prof. dr. sc. Verica Dragović-Uzelac

Prof. dr. sc. Stela Jokić

izv.prof.dr.sc. Davor Valinger
Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet
prof.dr.sc. Ivana Radojčić Redovniković
Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet
prof.dr.sc. Marina Tišma
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet

Zagreb, 28.11.2022.

PREDMET: Izvješće stručnog povjerenstva u postupku izbora kandidata **doc. dr. sc. Ane Jurinjak Tušek** na znanstveno-nastavno radno mjesto **izvanredni profesor**, u znanstvenom području: biotehničke znanosti, znanstvenom polju: biotehnologija, u Laboratoriju za mjerenje, regulaciju i automatizaciju u Zavodu za procesno inženjerstvo

FAKULTETSKOM VIJEĆU

PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Fakultetsko vijeće Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu na svojoj 2. redovitoj sjednici akad. god. 2022./2023. održanoj 21.11.2022. godine izabralo nas je za članove stručnog povjerenstva u postupku izbora kandidata **doc. dr. sc. Ane Jurinjak Tušek** na znanstveno-nastavno radno mjesto izvanredni profesor, u znanstvenom području: biotehničke znanosti, znanstvenom polju: biotehnologija, u Laboratoriju za mjerenje, regulaciju i automatizaciju u Zavodu za procesno inženjerstvo.

Temeljem odredbe članka 43. Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti (NN broj 119/2022), na znanstveno-nastavno radno mjesto **izvanredni profesor** može biti izabrana osoba koja ispunjava uvjete iz članka 16. Pravilnika o uvjetima za izbor u znanstvena zvanja (NN 28/17, 72/19, 21/21 i 111/22) i članka 3. i 5. Odluke Rektorskog zbora o nužnim uvjetima za ocjenu znanstvene, nastavne i stručne djelatnosti u postupku izbora u znanstveno-nastavna zvanja (NN 122/17), te u skladu s člankom 43. stavkom 5. Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti (NN broj 119/2022), Fakultetskom vijeću Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu podnosimo sljedeće

IZVJEŠĆE

ŽIVOTOPIS KANDIDATA

Doc. dr. sc. Ana Jurinjak Tušek, rođena je 02.06.1984. u Zagrebu. Diplomirala je na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu 15.11.2007. godine, a doktorski rad pod nazivom „Razvoj procesa biotransformacije katehola u mikroreaktoru“, izrađen pod mentorstvom prof.dr.sc. Brune Zelića (FKIT) i prof.dr.sc. Želimira Kurtanjeka (PBF), obranila je 05.04.2013. godine na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Potom je 2016. godine završila jednogodišnje stručno usavršavanje i stekla titulu „Projektnog managera EU fondova“. Od 01.03.2008. godine zaposlena je kao znanstvena novakinja u Laboratoriju za mjerenja, regulaciju i automatizaciju,

Certified by TÜV THÜRINGEN ISO 9001 / ID:15 100 1810171 www.tuev-thueringen.de

Zavoda za procesno inženjerstvo Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta, 29.10.2013 . izabrana je na radno mjesto višeg asistenta, a 8.11.2017. na radno mjesto docenta. Za znanstvenog suradnika izabrana je 6. 12. 2013., za višeg znanstvenog suradnika 27.02.2019, a za znanstvenog savjetnika 07.07.2022.
Doc.dr.sc. Ana Jurinjak Tušek dobitnica je Potpore „Biotehničke zaklade PBF-a" za 2008. godinu, Stipendije „Za žene u znanosti", za 2013. godinu, Srebrne medalje za inovaciju na 14. Međunarodnoj izložbi inovacija ARCA za 2016. godinu, Nagrade za utjecajne hrvatske žene za područje znanosti za 2018. godinu te Godišnje nagrade Društva sveučilišnih nastavnika i drugih nastavnika u Zagrebu za 2019. godinu.
Članica je Hrvatskog društva kemijskih inženjera i tehnologa, Hrvatskog društva za biotehnologiju i Hrvatskog društva za mikrobiologiju. Aktivno se služi engleskim jezikom.

ZNANSTVENA AKTIVNOST KANDIDATA

Znanstvena djelatnost doc. dr. sc. Ane Jurinjak Tušek usmjerena je na primjenu, optimiranje i modeliranje biokemijskih procesa u mikroreaktorima (a1 radovi – 3-9, 16, 17, 22, 24, 30, 31, 34, 37 - 39; a2 radovi 2; a3 radovi- 4, 7, 11), kemometrijsku analizu podataka prikupljenih blisko infracrvenom spektroskopijom (a1 radovi – 18, 19, 27, 32, 42, 44, 46,: a2 radovi – 3, 5, 9, 10), primjenu statističkih i matematičkih alata za optimiranje i modeliranje biotehnoloških procesa (a1 radovi- 10, 11, 14, 15, 20, 21, 23, 25, 26, 28, 29, 33, 35, 36, 40, 41, 43, 46, 47; a2 radovi – 1,4,7,8; a3 radovi – 5, 12, 13-17) te računalnu analizu metaboličkih procesa na razini stanice (a1 radovi- 1,-2, 12, 13; a2 radovi – 6; a3 radovi: 1-3, 6, 8-10).
Kao autor ili koautor ukupno je objavila 74 znanstvena rada. Od toga je 47 radova objavila kao autor ili koautor iz skupine a_1, a 10 radova iz skupine a_2. Također je objavila 17 znanstvenih radova registriranih u a_3 skupini, koji su ujedno i dokaz njegovog/njezinog sudjelovanja na međunarodnim znanstvenim skupovima.

Time je pristupnica ostvarila ukupno 89,50 bodova što višestruko premašuje minimalni broj od 18 bodova potrebnih za zvanje znanstveni savjetnik (tablica 1.) i znatno premašuje minimalan broj bodova potrebnih za izbor u znanstveno zvanje znanstveni savjetnik u trajnom zvanju (tablica 2). Uvidom u dostavljeni materijal, Stručno povjerenstvo je utvrdilo da broj kvalificirajućih objavljenih radova (a1, a2, a3) koje je kandidatkinja prikazala odgovara potvrdi o kvantitativnom vrednovanju znanstvene produktivnosti znanstvenika u relevantnim bazama podataka, izdane od strane knjižnice i pripadaju u područje i polje u koje se pristupnica bira. Ukupna znanstvena aktivnost kandidatkinje prikazana je u Tablici 1 i Tablici 2.
Ukupna citiranost radova prema bazi Web of Science je 439, pri čemu h-indeks iznosi 12. Ukupna citiranost radova prema bazi Scopus je 498, pri čemu h-indeks iznosi 12. Citiranost prema Google Znalac platformi je 718, a h-indeks iznosi 14.

U privitku je potvrda knjižnice Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta (01.03.2022.), s kategorizacijom i bibliometrijskim podacima svih kvalificirajućih radova kandidatkinje:

Kandidatkinja ima ispravno uređen i javno dostupan Googe Scholar profil:
https://scholar.google.com/scholar?hl=hr&as_sdt=0%2C5&q=jurinjak+tu%C5%A1ek&oq=

a svi njezini radovi su uneseni u bazu CROSBI:
https://www.bib.irb.hr/pretraga?operators=and|Jurinjak%20Tu%C5%A1ek,%20Ana%20%2831227%29|text|profile

Tablica 1. Ukupni rezultati znanstvene aktivnosti Prema Pravilniku o uvjetima za izbor u znanstveno zvanje znanstveni savjetnik (Nacionalno vijeće za znanost za znanstveno područje za Biotehničke znanosti NN 28/17

Kategorija radova	Broj bodova	Potreban broj bodova	Broj objavljenih radova	Bodovi	Dodatni broj bodova		Dodatni broj bodova		Ukupno bodovi
					Prvi autor	Bodovi	Posljednji ili dopisni autor	Bodovi	
a1 u Q1 ili Q2	2,00	**10**	28	56,00	0,30	2,30	0,20	1,20	59,30
a1 u Q3 ili Q4	1,00		19	19,00	0,20	1,60	0,10	0,10	20,70
a2	0,50	**6**	10	5,00	0,10	0,10	0,05	0,15	5,25
a3	0,25	**2**	17	4,25	-	-	-	-	4,25
Ukupno bodovi	-	**18**	-		-		-		89,50

Tablica 2. Ukupni rezultati znanstvene aktivnosti Prema Pravilniku o uvjetima za izbor u znanstveno zvanje znanstveni savjetnik u trajnom zvanju (Nacionalno vijeće za znanost za znanstveno područje za Biotehničke znanosti NN 28/17

Kategorija radova	Broj bodova	Potreban broj bodova	Broj objavljenih radova	Bodovi	Dodatni broj bodova		Dodatni broj bodova		Ukupno bodovi
					Prvi autor	Bodovi	Posljednji ili dopisni autor	Bodovi	
a1 u Q1 ili Q2	2,00	**14**	28	56,00	0,30	2,30	0,20	1,20	59,30
a1 u Q3 ili Q4	1,00		19	19,00	0,20	1,60	0,10	0,10	20,70
a2	0,50	**7,5**	10	5,00	0,10	0,10	0,05	0,15	5,25
a3	0,25	**2,5**	17	4,25	-	-	-	-	4,25
Ukupno bodovi	-	**24**	-		-		-		89,50

UVJETI REKTORSKOG ZBORA

Ocjena nastavne i znanstveno-stručne djelatnosti kandidatkinje **dr. sc. Ane Jurinjak Tušek,** u postupku izbora na znanstveno-nastavno radno mjesto **izvanredni profesor** (Uvjeti prema *Odluci Rektorskog zbora i Nacionalnog vijeća za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj o nužnim uvjetima za ocjenu nastavne i znanstveno-stručne djelatnosti u postupku izbora u znanstveno-nastavna zvanja*, *Narodne novine 122/2017*).

OPĆI UVJETI	
Da je u svojstvu nastavnika (stalnog ili gostujućeg) na nekom visokom učilištu izvodio/la nastavu u ukupnom opsegu od najmanje XXX radnih sati u nastavi: • za izbor u zvanje izvanrednog profesora najmanje 810 radnih sati u nastavi • za izbor u zvanje redovitog profesora najmanje 1620 radnih sati u nastavi • za izbor u zvanje redovitog profesora u trajnom zvanju najmanje 2430 radnih sati u nastavi	Pristupnica je u svojstvu nastavnika na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu izvodila nastavu u punom opsegu nastavne aktivnosti koja odgovara ekvivalentu od 810 radnih sati na sljedećim predmetima prediplomskih i diplomskih studija: Mjerenje i vođenje procesa, Mjerenje i upravljanje procesima u prehrambenoj industriji, Modeliranje i optimiranje u nutricionizmu, Modeliranje biotehnoloških procesa, Reaktorsko inženjerstvo, Osnove mjernih metoda u znanosti o prehrani i Modeliranje u prehrambenom inženjerstvu. *(Potvrda u privitku)* ISPUNJAVA UVJET
Rezultati institucijskog istraživanja kvalitete nastavnog rada ili rezultati studentske ankete koju provodi visoko učilište.	Pristupnica je pozitivno ocijenjena na predmetu „Mjerenje i upravljanje procesima u prehrambenoj industriji“. *(Potvrda u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

POSEBNI UVJETI	
A. Kriterij nastavnog doprinosa	
1. Uvjet mentorstva ili komentorstva pri izradi završnih ili diplomskih radova Da je bio mentor ili komentor u izradi najmanje dva obranjena završna ili diplomska rada (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je pod njegovim mentorstvom ili komentorstvom, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, obranjeno najmanje 5 završnih ili diplomskih ili poslijediplomskih specijalističkih radova (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	Pristupnica je bila mentorom u izradi **12** obranjena završna ili diplomska rada. *(Potvrda u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

Ime i prezime studenta/ice	**Naslov završnog ili diplomskog rada**	**Datum završetka studija**

1. Martina Kosić	Računalna analiza modela metabolizma masti	02.05.2022.
2. Dora Gošev	Analiza matematičkog modela regulacije metabolizma glukoze	19.09.2022.
3. Sandra Remenar	Modeliranje utjecaja različitih koncentracija glutena na aktivaciju imunoodgovora kod celijakije	21.07.2020.
4. Anja Karatović	Analiza modela metabolizma triptofana	22.07.2020.
5. Brigita Herout	Analiza osjetljivosti parametara modela proizvodnje monoklonskih protutijela	24.09.2020.
6. **Filip Grgić**	Optimiranje procesa pripreme mikroemulzija u mikroprotočnom sustavu	01.10.2020.
7. **Nela Milićević**	Ekstrakcija polifenola primjenom vodenog dvofaznog sustava s eutektičkim otapalom u makro- i mikroekstraktoru	16.07.2019.
8. **Lucija Longin**	Primjena blisko infracrvene spektroskopije u analizi patvorenja meda	23.07.2019.
9. **Franjo Grbeš**	Razvoj kemometrijskih modela za predikciju udjela patvorina, ukupnih fenola i antioksidacijske aktivnosti meda na temelju UV-VIS spektra	25.07.2019.
10.**Nikolina Matešić**	Mikrovalovima potpomognuta ekstrakcija biološki aktivnih komponenata industrijske konoplje: optimiranje, kinetika i kemometrija	24.09.2019.
11.**Lucija Marić**	Primjena programa CellDesigner za analizu modela metabolizma glukoze kod šećerne bolesti	17.07.2018.
12.**Elena Malešić**	Analiza modela metabolizma folata primjenom programskog paketa CellDesigner	20.09.2018.

*Napomena: označiti **BOLD** studente s objavljenim radom.*

2. Uvjet objavljivanja rada u koautorstvu sa studentom iz područja teme završnog ili diplomskog rada Da je u koautorstvu sa studentom, kojemu je bio mentor ili komentor u izradi obranjenog završnog ili diplomskog rada, objavio najmanje jedan znanstveni ili stručni rad iz područja teme završnog ili diplomskog rada (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je u koautorstvu sa studentom, kojemu je bio mentor ili komentor u izradi obranjenoga završnog ili diplomskog ili poslijediplomskoga specijalističkog rada, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, objavio najmanje jedan znanstveni ili stručni rad iz područja teme završnog ili diplomskog ili specijalističkog rada (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	Pristupnica je u koautorstvu sa studentom, kojemu je bila mentor ili komentor u izradi obranjenog završnog ili diplomskog rada, objavila **9** znanstvenih / stručna rada iz područja teme završnog ili diplomskog rada. *(Potvrde u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

Autori / godina objave / naslov rada / naziv časopisa ili skupa - zbornika / stranice
1.**Grgić, F**., Jurina, T., Valinger, D., Gajdoš Kljusurić, J., **Jurinjak Tušek, A**. ,Benković, M. (2022) Near-Infrared Spectroscopy Coupled with Chemometrics and Artificial Neural Network Modeling for Prediction of Emulsion Droplet Diameters. *Micromachines*, 13 (11), 1876, 20 doi:10.3390/mi1311187.

2. Benković, M., Jurina, T., **Longin, L., Grbeš, F.,** Valinger, D., **Jurinjak Tušek, A.**, Gajdoš Kljusurić, J. (2022) Qualitative and Quantitative Detection of Acacia Honey Adulteration with Glucose Syrup Using Near-Infrared Spectroscopy. *Separations*, 9 (10), 312, 16 doi:10.3390/separations9100312.
3. **Grgić, F.,** Benković, M., Jurina, T., Gajdoš Kljusurić, J., Valinger, D., **Jurinjak Tušek, A.** (2022) Macro-Batch and Continuously Operated Microfluidic Emulsification—Differences, Similarities and Optimization. *Processes*, 10 (3), 449, 16 doi:10.3390/pr10030449.
4. Čulo, I., **Grgić, F.,** Jurina, T., Šalić, A., Benković, M., Valinger, D., Gajdoš Kljusurić, J., **Jurinjak Tušek, A.**, Zelić, B. (2022) Emulsification on a Microscale: Faster, Better and Effective. *Kemija u industriji: časopis kemičara i tehnologa Hrvatske*, 71 (9-10), 653-659 doi:10.15255/KUI.2022.005.
5. Valinger, D., **Longin, L., Grbeš, F.**, Benković, M., Jurina, T., Gajdoš Kljusurić, J., **Jurinjak Tušek, A.** (2021) Detection of honey adulteration -the potential of UV-VIS and NIR spectroscopy coupled with multivariate analysis. *Lebensmittel-wissenschaft und-technologie-food science and technology*, 145, 111316, 9 doi:10.1016/j.lwt.2021.111316.
6. **Matešić, N.,** Jurina, T., Benković, M., Panić, M., Valinger, D., Gajdoš Kljusurić, J., **Jurinjak Tušek, A.** (2021) Microwave assisted extraction of phenolic compounds from Cannabis sativa L.: Optimisation and kinetics study. *Separation Science and Technology*, 56 (12), 2047-2060 doi:10.1080/01496395.2020.1804938.
7. **Longin, L., Grbeš, F.,** Benković, M., Jurina, T., Valinger, D., Gajdoš Kljusurić, J., **Jurinjak Tušek, A.** (2021) Near infrared spectroscopy (NIRs) coupled with chemometric tools used for food products adulteration detection. *Hrana u zdravlju i bolesti*, 10 (2), 112-117.
8. **Miličević, N.**, Panić, M., Valinger, D., Cvjetko Bubalo, M., Benković, M., Jurina, T., Gajdoš Kljusurić, J., Radojčić Redovniković, I., **Jurinjak Tušek, A.** (2020) Development of continuously operated aqueous two-phase microextraction process using natural deep eutectic solvents. *Separation and purification technology*, 244, 116746, 8 doi:10.1016/j.seppur.2020.116746.
9. **Marić, L., Malešić, E.**, Šanko, K., Jurina, T., Valinger, D., Gajdoš Kljusurić, J., Benković, M., Jurinjak Tušek, A. (2019) Application of CellDesigner program for nutrition planning and food safety control. *Journal on Processing and Energy in Agriculture*, 23 (1), 32-37.

3. Uvjet usavršavanja u znanstvenom području ili struci ili nastavi Da se nakon diplomiranja u svom znanstvenom području ili nastavi ili struci usavršavao na sveučilišnim ili znanstvenim institucijama u zemlji ili inozemstvu, uključujući i boravak u inozemstvu u sklopu programa poslijediplomskog (specijalističkog ili doktorskog) studija, u ukupnom trajanju od najmanje tri mjeseca (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da se usavršavao u svom znanstvenom području ili struci ili nastavi na sveučilišnim ili znanstvenim institucijama u inozemstvu u ukupnom trajanju od najmanje šest mjeseci (*uvjet za izbor u zvanje izvanrednog profesora*), odnosno u ukupnom trajanju od devet mjeseci (*uvjet za izbor u zvanje redovitoga profesora*), odnosno u ukupnom trajanju od godine dana (*uvjet za redovitoga profesora u trajnom zvanju*).	NE ISPUNJAVA UVJET

4. Uvjet objavljivanja znanstvene knjige, sveučilišnog udžbenika ili sveučilišnog priručnika u autorstvu ili koautorstvu Da je prije izbora u zvanje docenta ili nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje u autorstvu ili koautorstvu objavio znanstvenu knjigu, sveučilišni udžbenik ili sveučilišni priručnik.	Pristupnica je u koautorstvu objavila **4** poglavlja u znanstvenim knjigama (*Potvrde u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

Autor(i) / godina objave / naslov / izdavač / stranice / ISBN
1. Benković, M., Jurinjak Tušek, A., Valinger, D., Jurina, T., Gajdoš Kljusurić, J. (2021) Bioactives functionalization and interactions. U: Food Bioactives and Health (Galanakis, Charis M. (ur.).), Cham, Švicarska: Springer International Publishing, str. 307-336. ISBN: 978-3-030-57469-7; doi:10.1007/978-3-030-57469-7
2. Gajdoš Kljusurić, J., Jurina, T., Valinger, D., Benković, M., Jurinjak Tušek, A. (2020) NIR spectroscopy and management of bioactive components, antioxidant activity, and macronutrients in fruits. U: Fruit Crops Diagnosis and Management of Nutrient Constraints (Srivastava, A. K.; Chengxiao, Hu (ur.).), India: Elsevier, str. 95-108, ISBN: 978-0-12-818732-6
3. Gajdoš Kljusurić, J., Jurinjak Tušek, A., Valinger, D., Benković, M., Jurina, T. (2018) Multi-criteria Decision Analysis: Linear and Non-linear Optimization of Aqueous Herbal Extracts. U: Multicriteria Decision Analysis in Agriculture (Berbel, Julio; Bournaris Thoams; Manos Basil; Matsatsinis, Nikolaos; Viaggi Davide (ur.).), Cham: Springer International Publishing, str. 167-184, ISBN: 978-3-319-76928-8 ; doi:10.1007/978-3-319-76929-5_7
4. Šalić, A., Jurinjak Tušek, A. & Zelić, B. (2018) Modeling of Environmental Processes. U: Tomašić, V. & Zelić, B. (ur.) *Environmental Engineering: Basic Principles*. Berlin, Boston, De Gruyter, str. 317-356 doi:10.1515/9783110468038.

5. Uvjet inoviranja nastavnog sadržaja Da je sudjelovao u inoviranju nastavnog sadržaja na barem jedan od sljedećih načina: – da je kao član povjerenstva sudjelovao u izradi akreditiranoga novog studijskog programa; – da je uveo novi kolegij koji je prihvaćen od nadležnoga stručnog tijela visokog učilišta; – da je na web-stranici ili na sučelju za e-učenje postavio recenzirane nastavne materijale iz najmanje jednog kolegija, koji su prihvaćeni od nadležnog stručnog tijela visokog učilišta; – da je uveo nove eksperimentalne ili praktične nastavne metode na preddiplomskom, diplomskom ili poslijediplomskom studiju uz odobrenje nadležnoga stručnog tijela visokog učilišta.	Pristupnica je uvela novi kolegij pod nazivom **Računalni alati za modeliranje prehrane ljudi** koji je prihvaćen od nadležnoga stručnog tijela visokog učilišta i koji se izvodi na diplomskom studiju Nutricionizam na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. (*Potvrda u privitku)* ISPUNJAVA UVJET
6. Uvjet mentorstva pri izradi doktorskih disertacija Da je, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, pod njegovim mentorstvom ili	NE ISPUNJAVA UVJET

komentorstvom obranjena najmanje jedna doktorska disertacija.	
7. Uvjet objavljivanja rada u koautorstvu sa studentom iz područja teme doktorskog rada Da je u koautorstvu sa studentom, kojemu je bio mentor ili komentor u izradi obranjene doktorske disertacije ili nastavnik kod kojega je tijekom doktorskog studija slušao ili polagao ispit, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, objavio najmanje jedan znanstveni ili stručni rad iz područja teme doktorske disertacije.	NE ISPUNJAVA UVJET
8. Uvjet recenziranja studijskih programa, odnosno članstva u povjerenstvu za reakreditaciju studijskih programa Da je bio recenzent (izvjestitelj) za barem jedan studijski program, odnosno da je kao član sudjelovao u radu barem jednog povjerenstva za reakreditaciju studijskog programa.	NE ISPUNJAVA UVJET
9. Uvjet recenziranja znanstvene knjige, sveučilišnog udžbenika ili sveučilišnog priručnika Da je prije izbora u zvanje docenta ili nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje bio recenzent barem jedne znanstvene knjige, sveučilišnog udžbenika ili sveučilišnog priručnika.	NE ISPUNJAVA UVJET
10. Uvjet koordiniranja suradnje s nastavnim bazama Da je institucionalno koordinirao suradnju s nastavnim bazama ili mrežama nastavnih baza (pokušališta, hospitacije u školama, praktični rad u bolnicama, praktični rad u tijelima i ustanovama javne i državne uprave te županijske i lokalne samouprave, ustanova u kulturi, gospodarskim subjektima itd.).	NE ISPUNJAVA UVJET
B. Kriterij znanstveno-stručnog doprinosa	
1. Uvjet prezentiranja radova na znanstvenim ili stručnim skupovima (domaćim i međunarodnim) Da je kao autor ili koautor putem postera ili usmenog izlaganja prezentirao najmanje tri rada na domaćim ili međunarodnim znanstvenim ili stručnim skupovima (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je kao autor ili koautor putem postera ili usmenog izlaganja, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, prezentirao najmanje pet radova na znanstvenim ili	Pristupnica je prezentirala 17 radova na domaćim ili međunarodnim znanstvenim ili stručnim skupovima. *(Potvrde u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

stručnim skupovima od kojih najmanje dva na međunarodnim znanstvenim ili stručnim skupovima (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	

	Sudjelovanje na međunarodnim skupovima
1.	**Naziv skupa:** Green Extraction of Natural Products (GENP 2022) **Vrijeme i mjesto održavanja:** 27. -28.10.2022., Poreč, Hrvatska **Propćenje:** Šalić, A., Ljubić, A., Božinović, M., **Jurinjak Tušek, A**., Zelić, B. (2022) Deep eutectic solvents aqueous two-phase system based protein extraction in a microextractor (predavanje, Book of Abstracts, str. 14-15)
2.	**Naziv skupa:** Green Extraction of Natural Products (GENP 2022) **Vrijeme i mjesto održavanja:** 27. -28.10.2022., Poreč, Hrvatska **Propćenje: Jurinjak Tušek, A.,** Valinger, D., Šalić, A., Zelić, B. (2022) CFD modeling of the continuously operated microextraction of proteins-a shortcut to new microextractor designes (predavanje, Book of Abstracts, str. 16)
3.	**Naziv skupa:** 4th Natural resources green technology and sustainable development **Vrijeme i mjesto održavanja:** 14.-16.09.2022., Zagreb, Hrvatska **Poster:** Ćurko, N., Pušek, A., **Jurinjak Tušek, A**., Tomašević, M., Lukić, K., Šmic, M., Radojčić Redovniković, I., Kovačević Ganić, K. (2022) Application of supercritical CO2 as green technology for oil extraction from Graševina grape seed pomace (poster, Book of Abstracts, str. 71)
4.	**Naziv skupa:** 4th Natural resources green technology and sustainable development **Vrijeme i mjesto održavanja:** 14.-16.09.2022., Zagreb, Hrvatska **Poster:** Sokač, T., Benković, M., Gajdoš Kljusurić, J., Jurina, T., Radojčić Redovniković, I., **Jurinjak Tušek, A.** (2022) Global sensitivity analysis of agricultural waste composting model (poster, Book of Abstracts, str. 133)
5.	**Naziv skupa:** 6th International Conference The Implementation of Microreactor Technology in Biotechnology (IMTB) **Vrijeme i mjesto održavanja:** 05.-08.06.2022., Portorož, Slovenija **Poster:** Gojun, M., Šalić, A., **Jurinjak Tušek, A.,** Zelić, B. (2022) From waste edible oil to biofule: Development of integrated microsystem for enzymatic production of biodiesel (poster, Book of Abstracts, str. 104-105)
6.	**Naziv skupa:** 6th International Conference The Implementation of Microreactor Technology in Biotechnology (IMTB) **Vrijeme i mjesto održavanja:** 05.-08.06.2022., Portorož, Slovenija **Poster:** Grgić, F., Benković, M., Valinger, D., Jurina, T., Gajdoš Kljusurić, J., **Jurinjak Tušek, A.** (2022) Application of Artificial Neural Network (ANN) modeling for efficient assessment of average Feret diameter of oil-in-water emulsions prepared using continuously operated microfluidic device (poster, Book of Abstracts, str. 109-110)
7.	**Naziv skupa:** 4th ISEKI-Food E-conference "Food Texture, Quality, Safety and Biosecurity in the Global Bioeconomy" **Vrijeme i mjesto održavanja:** 10-12.11.2021.,Tinisoara, Rumunjska (on-line) **Poster:** Grgić, F., Valinger, D., Jurina, T., Gajdoš Kljusurić, J., Benković, M., **Jurinjak Tušek, A.** (2021) Microsystem based emulsification of aqueous peppermint extracts as a time and energy saving alternative to the batch high shear emulsification process (poster, Book of Abstracts, str. 114-115)
8.	**Naziv skupa:** 1st International Conference on Micromachines and Applications (on-line) **Vrijeme i mjesto održavanja:** 15-30.04.2021., Basel, Švicarska

	Poster: Jurina, T., Čulo, I., Benković, M., Gajdoš Kljusurić, J., Valinger, D., **Jurinjak Tušek, A**. (2021) The Effect of Micromixer Geometry on the Diameters of Emulsion Droplets: NIR Spectroscopy and Artificial Neural Networks Modeling (poster, Book of Abstracts, str. 26)
9.	**Naziv skupa:** 5th International Mediterranean Science and Engineering Congress (IMSEC2020) **Vrijeme i mjesto održavanja:** 21-23.10.2020., Alanya, Turkey **Priopćenje:** Ivanković, M., Đurđević, M., Benković, M., **Jurinjak Tušek**, **A.,** Valinger, D., Gajdoš Kljusurić, J., Jurina, T. (2020) Optimization of emulsification conditions of biologically active compounds originating from the Lamiaceae plants (priopćenje, Book of Abstracts str. 560)
10.	**Naziv skupa:** 24th International Scientific Symposium on Biometrics **Vrijeme i mjesto održavanja:** 5-8.06.2019., Zagreb, Croatia **Priopćenje:** Jurina, T., Šain, A., Valinger, D., Gajdoš Kljusurić, J., Benković, M., **Jurinjak Tušek, A.**, Kurtanjek, Ž., Antoška Knights, V. (2019) Principal component regression vs. partial linear squares regression in prediction modeling (priopćenje, Book of Abstracts str. 30)

	Sudjelovanje na domaćim skupovima
11.	**Naziv skupa:** XIV Meeting of Young Chemical Engineers **Vrijeme i mjesto održavanja:** 24.-25.02.2022., Zagreb, Hrvatska **Poster:** Gošev, D., Buljan, I., Jurčić, J., Kosić, M., Maretić, F., Matos, A., Nadoveza, S., Sinković, A., Benković, M., Jurina, T., Valinger, D., Gajdoš Kljusurić, J., **Jurinjak Tušek**, **A**. (2022) Nutritional system biology: advantages, applications and future perspective. (poster, Knjiga sažetaka str. 47)
12.	**Naziv skupa:** 4. Studentski kongres zaštite zdravlja - Sanitas 2021 **Vrijeme i mjesto održavanja:** 21-22.05.2021., Rijeka, Hrvatska **Priopćenje: Jurinjak Tušek, A.,** Benković, M., Valinger, D., Gajdoš Kljusurić, J., Jurina, T. (2021) Primjena modeliranja u istraživanju biološkog potencijala samoniklog bilja. (priopćenje, Knjiga sažetaka str. 20)
13.	**Naziv skupa:** XIII Meeting of Young Chemical Engineers **Vrijeme i mjesto održavanja:** 20.-21.02.2020., Zagreb, Hrvatska **Poster:** Bila, Z., Češi, M., Čulo I., Grgić, F., Valinger, D., Benković, M., Jurina, T., **Jurinjak Tušek, A.,** Gajdoš Kljusurić, J. (2020) Comparison of batch and microreactor emulsification process- two phase systems oil-water (poster, Knjiga sažetaka str. 67)
14.	**Naziv skupa:** XIII Meeting of Young Chemical Engineers **Vrijeme i mjesto održavanja:** 20.-21.02.2020., Zagreb, Hrvatska **Poster:** Karatović, A., Remenar, S., Herout, B., Jurina, T., Valinger, D., Benković, M., Gajdoš Kljusurić, J., **Jurinjak Tušek, A.** (2020) Global sensitivity analysis of tryptophan metabolism model kinetic parameters (poster, Knjiga sažetaka str. 71)
15.	**Naziv skupa:** Hrvatski simpozij mljekarskih stručnjaka s međunarodnim sudjelovanjem **Vrijeme i mjesto održavanja:** Lovran, Hrvatska, 7.-10.11.2018. **Priopćenje:** Stojanović, M., Slišković, L., Jurina, T., **Jurinjak Tušek, A**., Gajdoš Kljusurić, J., Benković, M., Valinger, D. (2018) The application of near infrared spectroscopy (NIRs) in milk-quality and security detection (priopćenje, Knjiga sažetaka str.30-31)
16.	**Naziv skupa:** XII Meeting of Young Chemical Engineers **Vrijeme i mjesto održavanja:** 22.-23.02.2018., Zagreb, Hrvatska **Poster:** Kušen, M., Jurinjak Tušek, A., Benković, M., Jurina, T., Valinger, D., Gajdoš Kljusurić, J. (2018) Modeli lokalne linearne regresije za previđanje fizikalnih i kemijskih svojstava vodenih ekstrakata lista masline (poster Knjiga sažetaka str. 114)
17.	**Naziv skupa:** XII Meeting of Young Chemical Engineers

	Vrijeme i mjesto održavanja: 22.-23.02.2018., Zagreb, Hrvatska **Poster:** Marić, L., **Jurinjak Tušek, A.**, Benković, M., Jurina, T., Valinger, D., Gajdoš Kljusurić, J. (2018) Kinetika promjene koncentracije ukupnih polifenola vodenih ekstrakata samoniklog bilja tijekom simulacije probavnog sustava *in vitro* (poster Knjiga sažetaka str. 116)

2. Uvjet pozvanog predavanja na međunarodnom znanstvenom ili stručnom skupu Da je prije izbora u zvanje docenta ili nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje bio pozvani predavač na barem jednom međunarodnom znanstvenom ili stručnom skupu.	NE ISPUNJAVA
3. Uvjet vođenja ili sudjelovanja u realizaciji znanstveno-istraživačkih projekata MZOS-a Da je kao znanstveni novak ili istraživač sudjelovao u realizaciji znanstveno-istraživačkih projekta MZOS-a ili drugih znanstveno-istraživačkih projekata financiranih od Europske agencije za znanost, tijela državne uprave, hrvatskih i stranih zaklada i sl. (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je bio voditelj znanstveno-istraživačkog projekta MZOS-a ili nekoga drugog znanstveno-istraživačkog projekta financiranog od Europske agencije za znanost, tijela državne uprave, hrvatskih i stranih zaklada i sl. (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	NE ISPUNJAVA
4. Uvjet vođenja ili sudjelovanja u realizaciji znanstvenog programa znanstvenih centara izvrsnosti, europskih i međunarodnih kompetitivnih projekta i projekata Hrvatske zaklade za znanost Da je bio voditelj ili da je sudjelovao kao suradnik u znanstvenom programu znanstvenog centra izvrsnosti, odnosno da je bio voditelj ili da je sudjelovao kao suradnik u europskom i međunarodnom kompetitivnom projektu ili projektu Hrvatske zaklade za znanost.	Pristupnica je vodila jedan projekt (1) financiran iz EU fondova i sudjelovala u realizaciji jednog HRZZ projekta *(Potvrde u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

1.	**Naziv programa / projekta:** Primjena mikroreaktora u praćenju antioksidacijske aktivnosti samoniklog bilja (HR.3.2.01-0069) **Izvor financiranja:** Europski socijalni fond **Vrijeme trajanja programa / projekta:** 2015. – 2016. (16 mjeseci)
2.	**Naziv programa / projekta:** Razvoj integriranog mikrosustava za biokatalitičku proizvodnju biodizela (IP-2016-06-7993) **Izvor financiranja:** Hrvatska zaklada za znanost **Vrijeme trajanja programa / projekta:** 01.05.2017.-30.04.2021.

5. Uvjet uređivanja zbornika Da je bio urednik najmanje jednog zbornika radova sa znanstvenog skupa ili zbirne znanstvene knjige ili gostujući urednik u specijalnom izdanju znanstvenog časopisa.	Pristupnica je bila urednica triju (3) zbornika radova sa međunarodnih znanstvenih skupova. *(Potvrde u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

1.	**Naziv zbornika radova / znanstvene knjige / časopisa:** Book of extended abstracts of 4th International conference „Implementation of Microreactor Technology in Biotechnology“ **Godina izdanja:** 2017. **ISBN:** 978-961-6756-77-8
2.	**Naziv zbornika radova / znanstvene knjige / časopisa:** Book of extended abstracts of 5th International conference „Implementation of Microreactor Technology in Biotechnology“ **Godina izdanja:** 2019. **ISBN:** 978-961-6756-99-0
3.	**Naziv zbornika radova / znanstvene knjige / časopisa:** Book of extended abstracts of 6th International conference „Implementation of Microreactor Technology in Biotechnology“ **Godina izdanja:** 2022. **ISBN:** 978-961-7078-24-4

6. Uvjet recenziranja članaka u časopisima i zbornicima Da je za znanstvene ili stručne časopise, zbornike radova sa znanstvenog skupa ili zbirne znanstvene publikacije recenzirao najmanje 3 članka (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, za znanstvene ili stručne časopise, zbornike radova sa znanstvenog skupa ili zbirne znanstvene publikacije recenzirao najmanje 5 članaka (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	Pristupnica je bila recenzent **52 rada** objavljenih u 14 različitih znanstvenih časopisa. *(Potvrda u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

Naziv časopisa / zbornika radova / zbirne znanstvene publikacije / br. članaka
1. Applied Food Research/ 2 rada
2. Applied Soft Computing / 2 rada
3. Biochemical Engineering Journal / 5 radova
4. Chemosphere / 2 rada
5. Food Control/ 5 radova
6. Food Research International/ 7 radova
7. Journal of Cleaner Production/ 11 radova
8. Microchemical Journal / 4 rada
9. New Biotechnology/ 1 rad
10. Process Biochemistry/ 2 rada
11. Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy/ 3 rada
12. Sustainable Chemistry and Pharmacy/ 6 radova

13. The Journal of Chemical Thermodynamics/ 1 rad	
14. Ultrasonic Sonochemistry/ 1 rad	

7. Uvjet recenziranja projekata Da je bio recenzent (izvjestitelj) za barem jedan kompetitivni projekt na nacionalnoj ili na međunarodnoj razini u kategoriji istraživačkih, razvojnih ili stručnih projekata ili da je bio recenzent (izvjestitelj) u znanstvenom panelu Hrvatske zaklade za znanost.	NE ISPUNJAVA
8. Uvjet članstva u organizacijskom ili programskom odboru znanstvenog skupa Da je bio član organizacijskog ili programskog odbora međunarodnoga znanstvenog skupa (tj. skupa u kojem sudjeluju stručnjaci iz najmanje tri zemlje, a organizacijski ili programski odbor ima članove iz tri države) ili da je bio predsjednik organizacijskog ili programskog odbora domaćega znanstvenog skupa.	Pristupnica je bila član **3** organizacijskog odbora međunarodnoga znanstvenog skupa. *(Potvrde u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

1.	**Naziv skupa:** 6th International conference „Implementation of Microreactor Technology in Biotechnology“ **Vrijeme i mjesto održavanja:** 05.-08.06.2022. Portorož, Slovenija
2.	**Naziv skupa:** 5th International conference „Implementation of Microreactor Technology in Biotechnology“ **Vrijeme i mjesto održavanja:** 19.-22.05.2019. Cavtat, Hrvatska
3.	**Naziv skupa:** 4th International conference „Implementation of Microreactor Technology in Biotechnology“ **Vrijeme i mjesto održavanja:** 23.-26.04.2017. Bled, Slovenija

9. Uvjet objavljivanja stručnih radova Da je kao autor ili koautor objavio najmanje tri stručna rada (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, objavio najmanje tri stručna rada ili rada u zborniku znanstveno-stručnog skupa (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	NE ISPUNJAVA
10. Uvjet dobivanja međunarodne ili istaknute domaće nagrade ili priznanja za znanstveni, nastavni ili stručni rad Da je za znanstveni ili nastavni ili stručni rad dobio međunarodnu nagradu ili priznanje ili istaknutu domaću nagradu ili priznanje. Istaknutom domaćom nagradom ili priznanjem u smislu ovog uvjeta smatraju se nagrade i priznanja koje dodjeljuju državna tijela, te nacionalne znanstvene i kulturne institucije.	Pristupnica ja za svoj znanstveni rad dobila **2** nagrade. *(Potvrde u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

1.	**Naziv državnog tijela / institucije:** L'Oreal Adia i Hrvatsko povjerenstvo za UNESCO pri Ministarstvu kulture

	Naziv nagrade / priznanja: Nacionalna stipendija L'Oreal-UNESCO „Za žene u znanosti“ **Godina dobivanja nagrade / priznanja:** 2013
2.	**Naziv državnog tijela / institucije:** Društvo Sveučilišnih nastavnika i drugih znanstvenika u Zagrebu **Naziv nagrade / priznanja:** Godišnja nagrada društva mladim znanstvenicima i umjetnicima **Godina dobivanja nagrade / priznanja:** 2018

11. Uvjet sudjelovanja u programima popularizacije znanosti Da je sudjelovao u aktivnostima popularizacije znanosti, kojima se potiče dijalog znanstvene zajednice sa zainteresiranom publikom o znanosti i znanstvenom obrazovanju (popularno-znanstvena predavanja, tribine, radionice, festival znanosti, prigodne manifestacije, rad u časopisima za popularizaciju znanosti, edukacijski projekti, osmišljeni medijski istupi itd.).	Pristupnica je sudjelovala na 2 Festivala znanosti i na 1 Danu otvorenih vrata PBF-a *(Potvrde u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

Naziv aktivnosti
1. Festival znanosti 2021.
2. Festival znanosti 2019.
3.Dani otvorenih vrata Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta 2022.

C. Kriterij institucijskog doprinosa

1. Uvjet obnašanja čelne dužnosti Da je obnašao čelnu dužnost na visokom učilištu ili čelnu dužnost u strukovnoj ili znanstvenoj asocijaciji na nacionalnoj ili međunarodnoj razini iz svojeg znanstvenog područja ili čelnu dužnost u široj akademskoj zajednici. Čelnim dužnostima na visokom učilištu smatraju se dužnosti rektora, prorektora, dekana, prodekana, pročelnika sveučilišnog odjela, zamjenika pročelnika sveučilišnog odjela i povjerenika za određeni djelokrug rada na sveučilišnom odjelu.	NE ISPUNJAVA UVJET
2. Uvjet obnašanja voditeljske dužnosti na ustrojbenoj jedinici visokog učilišta Da je obnašao voditeljsku dužnost na ustrojbenoj jedinici visokog učilišta (voditelj odsjeka, fakultetskog odjela, centra, zavoda, katedre i sličnih ustrojbenih jedinica).	Pristupnica je obnašala dužnost voditelja laboratorija. *(Potvrda u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

1.	**Naziv čelne dužnosti:** voditelj Laboratorija za mjerenje, regulaciju i automatizaciju **Godina(e) obnašanja dužnosti:** 2021.-danas

3. Uvjet članstva u sveučilišnim tijelima i voditeljstva u tijelima na sastavnici Da je temeljem imenovanja u barem jednom mandatu bio član tijela Rektorskog zbora, sveučilišnih tijela ili voditelj tijela na sastavnici (odbori, povjerenstva, radne skupine i sl.) ili voditelj poslijediplomskoga sveučilišnog ili poslijediplomskog specijalističkog studija.	NE ISPUNJAVA UVJET
4. Uvjet vođenja ili sudjelovanja u realizaciji sveučilišnih razvojnih projekata ili drugih stručnih projekta Da je bio voditelj ili suradnik na sveučilišnom razvojnom projektu ili drugom stručnom projektu kojim se postiže transfer znanja i tehnologija, međuinstitucijska suradnja, odnosno povezivanje akademske s društvenom i gospodarskom zajednicom.	Pristupnica je sudjelovala u jednom projektu u kojem se postiže transfer znanja i tehnologija, odnosno povezivanje akademske zajednice s gospodarskom zajednicom *(Potvrda u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

1.	**Naziv projekta:** Održivo gospodarenje otpadom od proizvodnje vina (KK.01.1.1.07.0007) **Vrijeme trajanja projekta:** 12.01.2021. – 31.12.2023.

5. Uvjet sudjelovanja u vođenju alumni udruga Da je bio član sveučilišnog tijela alumni udruge ili voditelj alumni udruge na sastavnici.	NE ISPUNJAVA UVJET
6. Uvjet sudjelovanja u izradi i/ili izvedbi programa cjeloživotnog obrazovanja Da je kao voditelj povjerenstva sudjelovao u izradi i/ili izvedbi prihvaćenog programa cjeloživotnog obrazovanja.	NE ISPUNJAVA UVJET
7. Uvjet sudjelovanja u izradi i izvedbi programa transfera znanja i tehnologije Da je sudjelovao u izradi i izvedbi programa transfera znanja i tehnologije.	NE ISPUNJAVA UVJET
8. Uvjet članstva u međunarodnim ili nacionalnim tijelima za znanost i visoko obrazovanje Da je bio član međunarodnih ili nacionalnih tijela za znanost i visoko obrazovanje (Nacionalno vijeće za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj, Akreditacijski savjet AZVO-a, nacionalna područna znanstvena vijeća, matični odbori i druga tijela nadležna za znanost i visoko obrazovanje koja imenuju tijela državne uprave).	NE ISPUNJAVA UVJET
9. Uvjet članstva u uredništvu znanstvenih i stručnih časopisa Da je bio najmanje tri godine član uređivačkog odbora znanstvenog ili stručnog časopisa ili	NE ISPUNJAVA UVJET

drugih serijskih znanstvenih ili stručnih publikacija.	
10. Uvjet dobivanja nagrade ili priznanja akademskih institucija i udruga Da je dobio nagradu ili priznanje koje dodjeljuje sveučilište, sveučilišne sastavnice, akademske institucije te strukovne, znanstvene ili znanstveno-stručne udruge.	Pristupnica je dobila nagradu Hrvatske zajednice inovatora *(Potvrda u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

1.	**Naziv institucije / udruge koja je dodijelila nagradu / priznanje:** Hrvatska zajednica inovatora **Godina dodjeljivanja nagrade / priznanja:** Srebrna medalja za inovaciju Razvoj kontinuirane metode za određivanje antioksidacijskog kapaciteta u mikroreaktoru/ 2016. godine

Iz prikazane tablice rektorskog zbora o ocjeni nastavne i znanstveno-stručne djelatnosti pristupnice **doc.dr.sc. Ana Jurinjak Tušek**, u postupku izbora u znanstveno-nastavna zvanja ***izvanredni profesor*** - prvi izbor, vidljivo je ispunjavanje općih i slijedećih posebnih uvjeta od minimalno potrebnih za izbor u navedeno znanstveno-nastavno zvanje:

Posebni uvjet:	Redni broj uvjeta:	Ostvareno/min. potrebno:
A. Kriterij nastavnog doprinosa	*1,2,4,5*	*4/2*
B. Kriterij znanstveno-stručnog doprinosa	*1,4,5,6,8,10,11*	*7/2*
C. Kriterij institucijskog doprinosa	*2,4,10*	*3/0*

MIŠLJENJE I PRIJEDLOG STRUČNOG POVJERENSTVA

Na temelju navedenog, stručno povjerenstvo smatra da **doc. dr. sc. Ana Jurinjak Tušek**, ispunjava uvjete za izbor na znanstveno-nastavno radno mjesto **izvanredni profesor**, u znanstvenom području: biotehničke znanosti, znanstvenom polju: biotehnologija, na Sveučilištu u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu, u Laboratoriju za mjerenja, regulaciju i automatizaciju u Zavodu za Procesno inženjerstvo.

U Zagrebu, 28.11.2022.

Članovi stručnog povjerenstva:

izv. prof. dr. sc. Davor Valinger

prof. dr. sc. Ivana Radojčić Redovniković

prof. dr.sc. Marina Tišma

Prof. dr. sc. Helga Medić, redoviti profesor u trajnom zvanju
Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet
Prof. dr. sc. Dubravka Škevin, redoviti profesor u trajnom zvanju
Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet
Prof. dr. sc. Dragan Kovačević, redoviti profesor u trajnom zvanju
Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Zagreb, 25. studenoga 2022.

PREDMET: Izvješće stručnog povjerenstva u postupku izbora kandidata doc.dr.sc. Nives Marušić Radovčić na znanstveno-nastavno radno mjesto izvanredni profesor, u znanstvenom području: biotehničke znanosti, znanstvenom polju: prehrambena tehnologija, u Laboratoriju za tehnologiju mesa i ribe u Zavodu za prehrambeno-tehnološko inženjerstvo

FAKULTETSKOM VIJEĆU

PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Fakultetsko vijeće Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu na svojoj 2. redovitoj sjednici akad. god. 2022./2023. održanoj 21.11.2022. godine izabralo nas je za članove stručnog povjerenstva u postupku izbora kandidata doc. dr. sc. Nives Marušić Radovčić na znanstveno-nastavno radno mjesto izvanredni profesor, u znanstvenom području: biotehničke znanosti, znanstvenom polju: prehrambena tehnologija, u Laboratoriju za tehnologiju mesa i ribe u Zavodu za prehrambeno-tehnološko inženjerstvo.

Temeljem odredbe članka 43. Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti (NN broj 119/2022), na znanstveno-nastavno radno mjesto izvanredni profesor može biti izabrana osoba koja ispunjava uvjete iz članka 16. Pravilnika o uvjetima za izbor u znanstvena zvanja (NN 28/17, 72/19, 21/21 i 111/22) i članka 3. i 5. Odluke Rektorskog zbora o nužnim uvjetima za ocjenu znanstvene, nastavne i stručne djelatnosti u postupku izbora u znanstveno-nastavna zvanja (NN 122/17), te u skladu s člankom 43. stavkom 5. Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti (NN broj 119/2022), Fakultetskom vijeću Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu podnosimo sljedeće

IZVJEŠĆE

ŽIVOTOPIS KANDIDATA

Doc. dr. sc. Nives Marušić Radovčić, znanstvena savjetnica rođena je 26.10.1984. u Zagrebu. Diplomirala je 2008. godine na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, smjer Nutricionizam. Doktorski rad pod nazivom „Karakterizacija hlapivih spojeva i parametara kvalitete tradicionalnoga istarskoga i dalmatinskoga pršuta“ obranila je 08. svibnja 2013. na PBF-u Sveučilišta u Zagrebu. Od listopada 2008. zaposlena je na PBF-u Sveučilišta u Zagrebu kao znanstveni novak. U

Certified by TÜV THÜRINGEN ISO 9001 / ID:15 100 1810171 www.tuev-thueringen.de

zvanje docenta izabrana je 08.11.2017., a u znanstveno zvanje znanstvenog savjetnika izabrana je 07.07.2022. godine. Na PBF-u obnaša funkciju pročelnice Laboratorija za tehnologiju mesa i ribe od 2021. Bila je članica Povjerenstva za upravljanje kvalitetom PBF te je sudjelovala kao članica Radne skupine za reviziju studentskih programa za Preddiplomski studij prehrambena tehnologija i Diplomskog studija prehrambeno inženjerstvo.
Sudjeluje u izvođenju nastave na preddiplomskim i diplomskim studijima PBF-a iz predmeta Kemija i tehnologija mesa i ribe, Higijena i sanitacija, Higijena i sanitacija u prehrambenom lancu, Prehrambene tehnologije namirnica životinjskog podrijetla, Znanost i tehnologija peradi i jaja. Kao suradnica sudjelovala je u realizaciji više nacionalnih projekata financiranih od strane MZOS-a i HRZZ-a. Također sudjelovala je u realizaciji međunarodnog projekta vezanog za transfer znanja i tehnologije (Erasmus+ projekta) te u više stručnih projekata, od kojih se većina odnosi na izradu tehničko-tehnoloških projekata u području prerade mesa i ribe.
Njezin znanstveno-istraživački rad odvija se u okvirima tehnologije proizvodnje, prerade proizvoda od mesa, ribe, peradi i jaja te razvoja metoda za ocjenu njihove kvalitete. Njeni znanstveni interesi obuhvaćaju istraživanje hlapivih spojeva u hrvatskih autohtonim mesnim proizvodima te istraživanja kvalitete i sigurnosti mesa i ribe te proizvoda mesa peradi i jaja te proizvoda ribarstva. Znanstvena aktivnost je također usmjerena na razvoj brzih spektroskopskim metoda za ocjenu kvalitete i zdravstvene ispravnosti ribe. Važan dio istraživanja predstavlja i uporaba novijih tehnologija u produženju trajnosti mesa i mesa peradi te proizvoda od mesa te u posljednje vrijeme na primjenu inovativnih tehnika u praćenju proteolitičkih, lipolitičkih i oksidativnih procesa tijekom proizvodnje pršuta. Tijekom dosadašnjeg rada, objavila je ukupno 47 izvorna znanstvena rada (15 indeksiranih A1, 26 indeksirana A2 i 6 indeksirana A3). Objavljene znanstvene publikacije citirane su 305 puta prema WoS-u (h-indeks 8). Također je objavila kao koautor 2 poglavlja u knjigama. Sudjelovala je na 35 međunarodnih znanstvenih kongresa i na 3 nacionalna kongresa, te na brojnim radionicama i seminarima za promicanje znanosti. Pod njenim mentorstvom izrađena su 9 diplomskih i 5 završnih radova.
Dobitnica je stipendije Vlade Kraljevine Španjolske «Stipendija MAEC-AECID» u sklopu koje je od listopada 2011. do travnja 2012. boravila na Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA) u Valenciji, Španjolskoj na znanstvenom usavršavanju. Od 2008. godine članica je Udruge za znanost o peradi - hrvatski ogranak World´s Poultry Science Association te od 2021. članica Hrvatskog zavoda za norme. Aktivno se služi engleskim i španjolskim jezikom.

Doc. dr. sc. Nives Marušić Radovčić izabrana je u znanstveno zvanje znanstveni savjetnik odlukom Matičnog odbora za polja poljoprivrede, šumarstva, drvne tehnologije, biotehnologije, prehrambene tehnologije i nutricionizma (u privitku) od 7. srpnja 2022., na temelju sljedećeg prikaza znanstvene aktivnosti kandidata/kandidatkinje:

ZNANSTVENA AKTIVNOST KANDIDATA

Znanstvena djelatnost **doc. dr. sc. Nives Marušić Radovčić** odvija se u okvirima tehnologije proizvodnje i prerade proizvoda od mesa, ribe, peradi i jaja te razvoja metoda za ocjenu njihove kvalitete. Njeni znanstveni interesi obuhvaćaju istraživanja hlapljivih spojeva u hrvatskih autohtonim mesnim proizvodima (a1 radovi 1, 5 ,6, 9, 10; a2 radovi 13-17, 24), istraživanja kvalitete i sigurnosti mesa i ribe, proizvoda od mesa peradi i jaja, te proizvoda ribarstva (a1 radovi 4, 11; a2 radovi 1-7, 9-12, 18-23, 26; a3 rad 1-3, 5, 6). Znanstvena aktivnost je također usmjerena na razvoj brzih spektroskopskim metoda za ocjenu kvalitete i zdravstvene ispravnosti ribe: primjenu impedancijske spektroskopije pri ocjeni kvalitete ribe (a1 radovi 2, 3, 8; a2 rad 1; a3 rad 2) i primjenu Ramanove spektroskopije za detekciju i

kvantifikaciju histamina u ribi i proizvodima ribarstva (a1 rad 7). Važan dio istraživačke aktivnosti vezan je na uporabu novih tehnologija u produženju trajnosti mesa i mesa peradi, te proizvoda od mesa (a1 rad 14; a2 rad 25; a3 rad 4) te primjenu inovativnih tehnika u praćenju proteolitičkih, lipolitičkih i oksidativnih procesa tijekom proizvodnje pršuta (a1 rad 13).

Kao autor ili koautor ukupno je objavila 40 znanstvenih radova. Od toga je kao autor ili koautor objavila 14 znanstvenih radova iz skupine a_1, a 26 radova iz skupine a_2.

Pristupnica je također objavila 6 znanstvenih radova iz skupine a_3, koji su ujedno i dokaz njezinog sudjelovanja na međunarodnim znanstvenim skupovima.

Time je pristupnica ostvarila ukupno 42 bodova što znatno premašuje minimalno potreban broj od 18 bodova za zvanje znanstveni savjetnik (tablica 1), kao i minimalno potreban broj od 24 boda za znanstveno zvanje znanstveni savjetnik u trajnom zvanju (tablica 2).

Stručno povjerenstvo je utvrdilo da broj kvalificirajućih objavljenih radova (a1, a2, a3) koje je pristupnica prikazala u svom Zahtjevu odgovara službenim ispisima iz knjižnice PBF-a o kategorizaciji i bibliometrijskim podacima radova pristupnika te dostavljenim preslikama, a radovi pristupnice pripadaju području i polju u koje se pristupnica bira. Ukupna znanstvena aktivnost pristupnice prikazana je u Tablici 1.

Ukupna citiranost radova je WOS 261, Scopus 303, Google scolar 578.

U privitku je potvrda knjižnice Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta od 06.04.2022., s kategorizacijom i bibliometrijskim podacima svih kvalificirajućih radova pristupnice.

Pristupnica ima ispravno uređen i javno dostupan Googe Scholar profil:
https://scholar.google.com/citations?user=m3lui1YAAAAJ&hl=hr

a svi njezini radovi su uneseni u bazu CROSBI:
https://www.bib.irb.hr/pretraga?operators=and|Maru%C5%A1i%C4%87%20Radov%C4%8Di%C4%87,%20Nives%20%2824673%29|text|profile

Tablica 1. Ukupni rezultati znanstvene aktivnosti Prema Pravilniku o uvjetima za izbor u znanstveno zvanje znanstveni savjetnik (Nacionalno vijeće za znanost za znanstveno područje za Biotehničke znanosti NN 28/17

Kategorija radova	Broj bodova	Potreban broj bodova	Broj objavljenih radova	Bodovi	Dodatni broj bodova		Dodatni broj bodova		Ukupno bodovi
					Prvi autor	Bodovi	Posljednji ili dopisni autor	Bodovi	
a1 u Q1 ili Q2	2,00	**10**	10	20	0,30	1,20	0,20	0,40	21,60
a1 u Q3 ili Q4	1,00		4	4	0,20	0,40	0,10	-	4,40
a2	0,50	**6**	26	13	0,10	1,20	0,05	0,30	14,50
a3	0,25	**2**	6	1,50	-	-	-	-	1,50
Ukupno bodovi	-	**18**	-	38,50	-	2,80	-	0,70	42,00

Tablica 2. Ukupni rezultati znanstvene aktivnosti Prema Pravilniku o uvjetima za izbor u znanstveno zvanje znanstveni savjetnik u trajnom zvanju (Nacionalno vijeće za znanost za znanstveno područje za Biotehničke znanosti NN 28/17

Kategorija radova	Broj bodova	Potreban broj bodova	Broj objavljenih radova	Bodovi	Dodatni broj bodova		Dodatni broj bodova		Ukupno bodovi
					Prvi autor	Bodovi	Posljednji ili dopisni autor	Bodovi	
a1 u Q1 ili Q2	2,00	**14**	10	20	0,30	1,20	0,20	0,40	21,60
a1 u Q3 ili Q4	1,00		4	4	0,20	0,40	0,10	-	4,40
a2	0,50	**7,5**	26	13	0,10	1,20	0,05	0,30	14,50
a3	0,25	**2,5**	6	1,50	-	-	-	-	1,50
Ukupno bodovi	-	**24**	-	38,50	-	2,80	-	0,70	42,00

UVJETI REKTORSKOG ZBORA

Ocjena nastavne i znanstveno-stručne djelatnosti kandidata/kandidatkinje doc.dr. sc. Nives Marušić Radovčić, u postupku izbora na znanstveno-nastavno radno mjesto **izvanredni profesor** (Uvjeti prema *Odluci Rektorskog zbora i Nacionalnog vijeća za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj o nužnim uvjetima za ocjenu nastavne i znanstveno-stručne djelatnosti u postupku izbora u znanstveno-nastavna zvanja*, *Narodne novine 122/2017*).

OPĆI UVJETI	
Da je u svojstvu nastavnika (stalnog ili gostujućeg) na nekom visokom učilištu izvodio/la nastavu u ukupnom opsegu od najmanje XXX radnih sati u nastavi: • za izbor u zvanje izvanrednog profesora najmanje 810 radnih sati u nastavi • za izbor u zvanje redovitog profesora najmanje 1620 radnih sati u nastavi • za izbor u zvanje redovitog profesora u trajnom zvanju najmanje 2430 radnih sati u nastavi	Pristupnica je u svojstvu nastavnika na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu od 2008. godine izvodila predavanja, vježbe, seminare, terensku nastavu u ukupnom opsegu više od 810 radnih sati iz slijedećih predmeta: Kemija i tehnologija mesa i ribe, Higijena i sanitacija, Higijena i sanitacija u prehrambenom lancu, Prehrambene tehnologije namirnica životinjskog podrijetla, Znanost i tehnologija peradi i jaja. *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**
Rezultati institucijskog istraživanja kvalitete nastavnog rada ili rezultati studentske ankete koju provodi visoko učilište.	Pristupnica je pozitvno ocijenjena. *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

POSEBNI UVJETI	
A. Kriterij nastavnog doprinosa	
1. Uvjet mentorstva ili komentorstva pri izradi završnih ili diplomskih radova Da je bio mentor ili komentor u izradi najmanje dva obranjena završna ili diplomska rada (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je pod njegovim mentorstvom ili komentorstvom, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, obranjeno najmanje 5 završnih ili diplomskih ili poslijediplomskih specijalističkih radova (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	Pristupnica je nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje bila mentorom u izradi 14 obranjenih završnih ili diplomskih radova. *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

Ime i prezime studenta/ice	**Naslov završnog ili diplomskog rada**	**Datum obrane**
1. Antonia Vlašić	Promjene u kemijskom sastavu tijekom tehnološkog procesa proizvodnje dimljenog pršuta	08.06.2022.
2. Krešimir Majcen	Utjecaj produljenog zrenja na proteolitičke i lipolitičke procese u dimljenom pršutu	23.09.2022.

3. Lea Peternel	Parametri kvalitete i rok trajanja narezanog Dalmatinskog pršuta pakiranog u vakuum	08.09.2021.
4. **Josipa Katavić**	Utjecaj anatomske lokacije mišića na udio, sastav i stupanj oksidacije masti u dalmatinskom pršutu nakon faze zrenja	16.07.2020.
5. Nives Jelačić	Utjecaj pojedinih faza proizvodnje na boju i stupanj oksidacije masti u dimljenom pršutu	14.06.2019.
6. Petra Badenić	Promjene na proteinima i parametrima teksture tijekom prve četiri faze proizvodnje dimljenog pršuta	05.07.2019.
7. Jura Brcko	Promjena sastava masnih kiselina tijekom prvih 5 mjeseci proizvodnje dimljenog pršuta	18.09.2019.
8. Martina Prežgalo	Dizajnirana jaja: od poboljšanja nutritivnog sastava do funkcionalne hrane	18.09.2019.
9. **Katarina Novina**	Utjecaj anatomske lokacije mišića na hlapive spojeve tijekom prvih 5 mjeseci proizvodnje Dalmatinskog pršuta	27.09.2019.
10. Monika Levak	Aroma tradicionalnih kobasica od mesa divljači proizvedenih uz dodatak različitih starter kultura	26.04.2018.
11. **Hedviga Planinčić**	Udio masti i sastav masnih kiselina u trajnim mesnim proizvodima s hrvatskog tržišta	13.06.2018.
12. **Martina Turk**	Određivanje fizikalno-kemijskih parametara i stupnja proteolize u dimljenom pršutu	19.07.2018.
13. Iva Jarnjak	Bioaktivni peptidi u pršutima	20.09.2018.
14. Matea Bosotin	Određivanje hlapivih spojeva arome i antioksidacijske aktivnosti u dimljenim pršutima	26.07.2018.

*Napomena: označiti **BOLD** studente s objavljenim radom.*

2. Uvjet objavljivanja rada u koautorstvu sa studentom iz područja teme završnog ili diplomskog rada Da je u koautorstvu sa studentom, kojemu je bio mentor ili komentor u izradi obranjenog završnog ili diplomskog rada, objavio najmanje jedan znanstveni ili stručni rad iz područja teme završnog ili diplomskog rada (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je u koautorstvu sa studentom, kojemu je bio mentor ili komentor u izradi obranjenoga završnog ili diplomskog ili poslijediplomskoga specijalističkog rada, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, objavio najmanje jedan znanstveni ili stručni rad iz područja teme završnog ili diplomskog ili specijalističkog rada (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	Pristupnica je nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje u koautorstvu sa studentom, kojemu je bila mentor u izradi obranjenog završnog ili diplomskog rada, objavila 4 znanstvena rada iz područja teme završnog ili diplomskog rada. *(Potvrde u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

Autori / godina objave / naslov rada / naziv časopisa ili skupa – zbornika / stranice
1. Marušić Radovčić, N., **Planinčić, H.,** Medić, H. (2018) Usporedba dviju metoda za određivanje udjela masti i sastav masnih kiselina u trajnim mesnim proizvodima s hrvatskog tržišta. Meso 20(4), 308-315.

2. Marušić Radovčić, N., Mikulić, A., **Turk, M.**, Medić, H. (2019) Differentiation of Bicep femoris and Semimembranosus muscles of smoked dry-cured ham by quality parameters. Croatian Journal of Food Technology, Biotechnology and Nutrition. 14(1-2), 4-9.
3. Marušić Radovčić, N., Poljanec, I., Vidinski, P., **Novina, K.,** Medić, H. (2019) Influence of different pig genotype on aroma, colour and fatty acid composition of smoked dry-cured ham. Meso, 21(6) 548-561.
4. Poljanec, I., Marušić Radovčić, N., **Katavić, J.**, Medić, H. (2021) Utjecaj tehnološkog procesa proizvodnje na udio masti, sastav masnih kiselina i stupanj oksidacije masti u dimljenom pršutu. Meso, 23(4), 290-301.

3. Uvjet usavršavanja u znanstvenom području ili struci ili nastavi Da se nakon diplomiranja u svom znanstvenom području ili nastavi ili struci usavršavao na sveučilišnim ili znanstvenim institucijama u zemlji ili inozemstvu, uključujući i boravak u inozemstvu u sklopu programa poslijediplomskog (specijalističkog ili doktorskog) studija, u ukupnom trajanju od najmanje tri mjeseca (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da se usavršavao u svom znanstvenom području ili struci ili nastavi na sveučilišnim ili znanstvenim institucijama u inozemstvu u ukupnom trajanju od najmanje šest mjeseci (*uvjet za izbor u zvanje izvanrednog profesora*), odnosno u ukupnom trajanju od devet mjeseci (*uvjet za izbor u zvanje redovitoga profesora*), odnosno u ukupnom trajanju od godine dana (*uvjet za redovitoga profesora u trajnom zvanju*).	Pristupnica u svom znanstvenom području ili nastavi ili struci se usavršavala na Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA), Španjolska u ukupnom trajanju od 6 mjeseci. (*Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**
4. Uvjet objavljivanja znanstvene knjige, sveučilišnog udžbenika ili sveučilišnog priručnika u autorstvu ili koautorstvu Da je prije izbora u zvanje docenta ili nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje u autorstvu ili koautorstvu objavio znanstvenu knjigu, sveučilišni udžbenik ili sveučilišni priručnik.	Pristupnica je u koautorstvu objavila 1 poglavlje u monografiji. (*Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

Autor(i) / godina objave / naslov / izdavač / stranice / ISBN
1.Šubarić, Drago; Miličević, Borislav (ur.)/ 2021/ Neke mogućnosti iskorištenja nusproizvoda prehrambene industrije - Knjiga 3. / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Veleučilište u Požegi/ Poglavlje 14. Helga Medić, **Nives Marušić Radovčić**: Gospodarenje nusproizvodima i otpadom od peradi/str. 349-365./ ISBN 978-953-7005-74-0.

5. Uvjet inoviranja nastavnog sadržaja	Pristupnica je kao član povjerenstva sudjelovala u izradi akreditiranih novih studijskih programa

Da je sudjelovao u inoviranju nastavnog sadržaja na barem jedan od sljedećih načina: – da je kao član povjerenstva sudjelovao u izradi akreditiranoga novog studijskog programa; – da je uveo novi kolegij koji je prihvaćen od nadležnoga stručnog tijela visokog učilišta; – da je na web-stranici ili na sučelju za e-učenje postavio recenzirane nastavne materijale iz najmanje jednog kolegija, koji su prihvaćeni od nadležnog stručnog tijela visokog učilišta; – da je uveo nove eksperimentalne ili praktične nastavne metode na preddiplomskom, diplomskom ili poslijediplomskom studiju uz odobrenje nadležnoga stručnog tijela visokog učilišta.	Prehrambena tehnologija (preddiplomski) i Prehrambeno inženjerstvo (diplomski). Pristupnica je uvela novi kolegij „Proizvodnja i kvaliteta pršuta“ koji je prihvaćen od nadležnog stručnog tijela Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. (*Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

Autor(i) / godina objave / naslov / stranice / internetska poveznica

6. Uvjet mentorstva pri izradi doktorskih disertacija Da je, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, pod njegovim mentorstvom ili komentorstvom obranjena najmanje jedna doktorska disertacija.	Pristupnik/ca je kao mentor/komentor ... (*Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

Autor / godina objave / naslov / stranice
1.
2.

7. Uvjet objavljivanja rada u koautorstvu sa studentom iz područja teme doktorskog rada Da je u koautorstvu sa studentom, kojemu je bio mentor ili komentor u izradi obranjene doktorske disertacije ili nastavnik kod kojega je tijekom doktorskog studija slušao ili polagao ispit, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, objavio najmanje jedan znanstveni ili stručni rad iz područja teme doktorske disertacije.	Pristupnik/ca je u koautorstvu sa studentom, kojemu je bio/la mentor ili komentor u izradi obranjene doktorske disertacije, objavio/la X znanstvena / stručna rada iz područja teme doktorske disertacije. *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

Autori / godina objave / naslov rada / naziv časopisa / stranice
1.
2.

8. Uvjet recenziranja studijskih programa, odnosno članstva u povjerenstvu za reakreditaciju studijskih programa Da je bio recenzent (izvjestitelj) za barem jedan studijski program, odnosno da je kao član	Pristupnik/ca je ... (*Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

sudjelovao u radu barem jednog povjerenstva za reakreditaciju studijskog programa.	
9. Uvjet recenziranja znanstvene knjige, sveučilišnog udžbenika ili sveučilišnog priručnika Da je prije izbora u zvanje docenta ili nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje bio recenzent barem jedne znanstvene knjige, sveučilišnog udžbenika ili sveučilišnog priručnika.	Pristupnik/ca je bio/la recenzent ... (*Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

Autor(i) / godina objave / naslov / izdavač / stranice
1.
2.

10. Uvjet koordiniranja suradnje s nastavnim bazama Da je institucionalno koordinirao suradnju s nastavnim bazama ili mrežama nastavnih baza (pokušališta, hospitacije u školama, praktični rad u bolnicama, praktični rad u tijelima i ustanovama javne i državne uprave te županijske i lokalne samouprave, ustanova u kulturi, gospodarskim subjektima itd.).	Pristupnik/ca je ... (*Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

B. Kriterij znanstveno-stručnog doprinosa

1. Uvjet prezentiranja radova na znanstvenim ili stručnim skupovima (domaćim i međunarodnim) Da je kao autor ili koautor putem postera ili usmenog izlaganja prezentirao najmanje tri rada na domaćim ili međunarodnim znanstvenim ili stručnim skupovima (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je kao autor ili koautor putem postera ili usmenog izlaganja, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, prezentirao najmanje pet radova na znanstvenim ili stručnim skupovima od kojih najmanje dva na međunarodnim znanstvenim ili stručnim skupovima (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	Pristupnica je prezentirala 9 radova na međunarodnim znanstvenim ili stručnim skupovima. *(Potvrde u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

	Sudjelovanje na međunarodnim skupovima
1.	**Naziv skupa: :** Natural resources, green technology and sustainable development-GREEN/3 **Vrijeme i mjesto održavanja:** 5.-8. 06. 2018., Zagreb, Croatia. **Poster:** Tomljanović, K., Grubešić, M., Medić, H., Ugarković, D., Marušić Radovčić. N. /2018/ Effects of altitude on some quality parameters in big game meat.
2.	**Naziv skupa:** 69th Annual Meeting of the European Federation of Animal Science (EAAP) **Vrijeme i mjesto održavanja:** 27.-31. 08. 2018., Dubrovnik, Croatia.

	Poster: Karolyi, D., Marušić Radovčić, N., Medić, H., Luković, Z., Tomažin, U., Škrlep, M., Čandek Potokar, M. /2018/ Effect of acorn feeding on quality and aromatic profile of dry sausages produced from Turopolje pigs.
3.	**Naziv skupa:** XVth European Poultry Conference **Vrijeme i mjesto održavanja:** 17. – 21. 09. 2018, Dubrovnik, Croatia. **Poster:** Marušić Radovčić, N., Režek Jambrak, A., Karlović, S., Medić, H. /2018/ Effect of citric acid addition on functional and physical properties of pasteurized liquid whole eggs during 4 weeks of storage.
4.	**Naziv skupa:** 9th Congress of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists **Vrijeme i mjesto održavanja:** 03. – 05. 10. 2018., Zagreb, Croatia. **Poster:** Marušić Radovčić, N., Mikulić, A., Turk, M., Medić, H. /2018/ Differentiation of *Bicep femoris* and *Semimembranosus* muscles of smoked dry-cured ham by the means of fat and protein oxidation and texture and colour parameters.
5.	**Naziv skupa:** XVIII European Symposium on the quality of eggs and egg products and xxiv european symposium on the quality of poultry meat **Vrijeme i mjesto održavanja:** 23.- 26. 06. 2019, Çeşme Turkey. **Poster:** Marušić Radovčić, N., Režek Jambrak, A., Karlović, S., Medić, H. /2019/ Effect of citric acid addition on physical properties of liquid whole eggs.
6.	**Naziv skupa:** 2nd Food Chemistry Conference: Shaping the Future of Food Quality, Safety, Nutrition and Health **Vrijeme i mjesto održavanja:** 17.-19. 09. 2019., Seville, Spain. **Poster:** Marušić Radovčić, N., Poljanec, I., Petričević, S., Bogdanović, T., Listeš, E., Karolyi, D., Medić, H. /2019/ Proteolytic changes during salting and smoking of dry-cured ham.
7.	**Naziv skupa:** International Symposium 27th Animal Science Days **Vrijeme i mjesto održavanja:** 18.-20. 09.2019., Prague, Czech Republic. **Poster:** Poljanec, I., Marušić Radovčić, N., Karolyi, D., Petričević, S., Bogdanović, T., Listeš, E., Medić, H. /2019/ The occurrence of polycyclic aromatic hydrocarbons in different types of Croatian dry-cured hams.
8.	**Naziv skupa:** X International Symposium on the Mediterranean Pig (X-PIGMED-2019) **Vrijeme i mjesto održavanja:** 16.-19. 10. 2019., Firenza, Italy. **Poster:** Karolyi, D., Tomažin, U., Marušić Radovčić, N., Luković, Z., Škorput, D., Salajpal, K., Medić, H., Škrlep, M., Čandek Potokar, M. /2019/ Effect of animal's diet, processing method and muscle type on quality traits of dry-cured hams produced from Turopolje pigs.
9.	**Naziv skupa:** XIII Conference of chemists, technologists and environmentalists of Republic of Srpska **Vrijeme i mjesto održavanja:** 30 October 2020, on-line. **Poster:** Poljanec, I., Marušić Radovčić, N., Karolyi, D., Petričević, S., Brkljača, M., Listeš, E., Medić, H. /2020/ Lipolysis and lipid oxidation during smoked dry-cured ham processing.

2. Uvjet pozvanog predavanja na međunarodnom znanstvenom ili stručnom skupu Da je prije izbora u zvanje docenta ili nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje bio pozvani predavač na barem jednom međunarodnom znanstvenom ili stručnom skupu.	Pristupnik/ca bio/la je pozvani predavač na ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv skupa:** XXXX **Vrijeme i mjesto održavanja:** XXXX **Pozvano izlaganje:** Autor(i) / godina / naslov.

2.	

3. Uvjet vođenja ili sudjelovanja u realizaciji znanstveno-istraživačkih projekata MZOS-a Da je kao znanstveni novak ili istraživač sudjelovao u realizaciji znanstveno-istraživačkih projekta MZOS-a ili drugih znanstveno-istraživačkih projekata financiranih od Europske agencije za znanost, tijela državne uprave, hrvatskih i stranih zaklada i sl. (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je bio voditelj znanstveno-istraživačkog projekta MZOS-a ili nekoga drugog znanstveno-istraživačkog projekta financiranog od Europske agencije za znanost, tijela državne uprave, hrvatskih i stranih zaklada i sl. (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	Pristupnik/ca je vodio/la XX (sudjelovao/la u XX) znanstveno-istraživačka projekta ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv projekta:** XXXX **Izvor financiranja:** XXXX **Vrijeme trajanja projekta:** XXXX - XXXX
2.	

4. Uvjet vođenja ili sudjelovanja u realizaciji znanstvenog programa znanstvenih centara izvrsnosti, europskih i međunarodnih kompetitivnih projekta i projekata Hrvatske zaklade za znanost Da je bio voditelj ili da je sudjelovao kao suradnik u znanstvenom programu znanstvenog centra izvrsnosti, odnosno da je bio voditelj ili da je sudjelovao kao suradnik u europskom i međunarodnom kompetitivnom projektu ili projektu Hrvatske zaklade za znanost.	Pristupnica je sudjelovala u realizaciji 2 znanstveno-istraživačka projekta Hrvatske zaklade za znanost. *(Potvrde u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv programa / projekta:** Primjena inovativnih metoda u praćenju proteolitičkih, lipolitičkih i oksidativnih procesa tijekom proizvodnje pršuta, IM HQHAM **Izvor financiranja:** Hrvatska zaklada za znanost (IP-2016-06-6793) **Vrijeme trajanja programa / projekta:** 2018.- 2022.
2.	**Naziv programa / projekta:** Primjena vakuumskog hlađenja u proizvodnji hrane produljene trajnosti i svježine **Izvor financiranja:** Hrvatska zaklada za znanost (09.01/279) **Vrijeme trajanja programa / projekta:** 2012.- 2015.

5. Uvjet uređivanja zbornika Da je bio urednik najmanje jednog zbornika radova sa znanstvenog skupa ili zbirne znanstvene knjige ili gostujući urednik u specijalnom izdanju znanstvenog časopisa.	Pristupnica je bila gostujući urednik u specijalnom izdanju časopisa Foods pod naslovom "Dry-Cured Meat Products: Impact of Processing on Proteolytic, Lipolytic and Oxidative Changes". *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv zbornika radova / znanstvene knjige / časopisa:** Foods, Special Issue " Dry-Cured Meat Products: Impact of Processing on Proteolytic, Lipolytic and Oxidative Changes" **Godina izdanja:** 2022. **ISBN:** ISSN 2304-8158

6. Uvjet recenziranja članaka u časopisima i zbornicima Da je za znanstvene ili stručne časopise, zbornike radova sa znanstvenog skupa ili zbirne znanstvene publikacije recenzirao najmanje 3 članka (*uvjet za izbor u zvanje docenta*), odnosno da je, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, za znanstvene ili stručne časopise, zbornike radova sa znanstvenog skupa ili zbirne znanstvene publikacije recenzirao najmanje 5 članaka (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	Pristupnica je nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje bila recenzent 25 znanstvenih radova u znanstvenim časopisima. *(Potvrde u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

Naziv časopisa / zbornika radova / zbirne znanstvene publikacije / br. članaka
1. Meat Science / 4
2. Food Control / 4
3. Foods, Sustainability / 5
4. Asian-Australasian Journal of Animal Sciences (AJAS) / 5
5.Meso / 7

7. Uvjet recenziranja projekata Da je bio recenzent (izvjestitelj) za barem jedan kompetitivni projekt na nacionalnoj ili na međunarodnoj razini u kategoriji istraživačkih, razvojnih ili stručnih projekata ili da je bio recenzent (izvjestitelj) u znanstvenom panelu Hrvatske zaklade za znanost.	Pristupnik/ca je bio/la recenzent XX projekta ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv projekta:** XXXX **Izvor financiranja:** XXXX **Godina obavljene recenzije:** XXXX
2.	

8. Uvjet članstva u organizacijskom ili programskom odboru znanstvenog skupa Da je bio član organizacijskog ili programskog odbora međunarodnoga znanstvenog skupa (tj. skupa u kojem sudjeluju stručnjaci iz najmanje tri zemlje, a organizacijski ili programski odbor ima članove iz tri države) ili da je bio predsjednik organizacijskog ili programskog odbora domaćega znanstvenog skupa.	Pristupnica je bila članica organizacijskog odbora jednog međunarodnog znanstvenog skupa. *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv skupa:** 46th WEFTA Conference **Vrijeme i mjesto održavanja:** Split, Hrvatska, 12-14.10.2016., član organizacijskog odbora

9. Uvjet objavljivanja stručnih radova Da je kao autor ili koautor objavio najmanje tri stručna rada (*uvjet za izbor u zvanje docenta*),	Pristupnik/ca je kao autor ili koautor, objavio/la XX stručna rada. *(Potvrda/e u privitku)*

odnosno da je, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, objavio najmanje tri stručna rada ili rada u zborniku znanstveno-stručnog skupa (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	**NE ISPUNJAVA UVJET**

Autori / godina objave / naslov rada / naziv časopisa / stranice
1.
2.

10. Uvjet dobivanja međunarodne ili istaknute domaće nagrade ili priznanja za znanstveni, nastavni ili stručni rad Da je za znanstveni ili nastavni ili stručni rad dobio međunarodnu nagradu ili priznanje ili istaknutu domaću nagradu ili priznanje. Istaknutom domaćom nagradom ili priznanjem u smislu ovog uvjeta smatraju se nagrade i priznanja koje dodjeljuju državna tijela, te nacionalne znanstvene i kulturne institucije.	Pristupnik/ca ja za svoj znanstveni / nastavni /stručni rad dobio/la ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv državnog tijela / institucije:** XXXX **Naziv nagrade / priznanja:** XXXX **Godina dobivanja nagrade / priznanja:** XXXX
2.	

11. Uvjet sudjelovanja u programima popularizacije znanosti Da je sudjelovao u aktivnostima popularizacije znanosti, kojima se potiče dijalog znanstvene zajednice sa zainteresiranom publikom o znanosti i znanstvenom obrazovanju (popularno-znanstvena predavanja, tribine, radionice, festival znanosti, prigodne manifestacije, rad u časopisima za popularizaciju znanosti, edukacijski projekti, osmišljeni medijski istupi itd.).	Pristupnica je sudjelovala u 4 aktivnosti popularizacije znanosti. *(Potvrde u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

Naziv aktivnosti
1. Medijski istupi: Pašteta: Dobar izbor za brz i ukusan zalogaj, 12.07.2018., Jatrgovac.hr, pristupljeno 29.09.2022. https://jatrgovac.com/pasteta-dobar-izbor-za-brz-i-ukusan-zalogaj/
2.Medijski istup: U kebabu ima puno toga što je opasnije od zaraženog mesa, 24.02.2019., Indeks.hr, pristupljeno 29.09.2022. https://www.index.hr/vijesti/clanak/u-kebabu-ima-puno-toga-sto-je-opasnije-od-zarazenog-mesa/2066152.aspx
3. Radionica u okviru 5. Dana Hrvatskog Pršuta. Nives Marušić Radovčić /2019./ Promjene u osnovnim parametrima kvalitete pršuta tijekom faze soljenja i dimljenja.
4. Radionica u okviru 6. Dana Hrvatskog pršuta. Nives Marušić Radovčić /2020./ Utjecaj ambalažnog materijala i pakiranja u modificranu atmosferu na kvalitetu pršuta tijekom skladištenja.

C. Kriterij institucijskog doprinosa

1. Uvjet obnašanja čelne dužnosti Da je obnašao čelnu dužnost na visokom učilištu ili čelnu dužnost u strukovnoj ili znanstvenoj asocijaciji na nacionalnoj ili međunarodnoj razini iz svojeg znanstvenog područja ili čelnu dužnost u široj akademskoj zajednici. Čelnim dužnostima na visokom učilištu smatraju se dužnosti rektora, prorektora, dekana, prodekana, pročelnika sveučilišnog odjela, zamjenika pročelnika sveučilišnog odjela i povjerenika za određeni djelokrug rada na sveučilišnom odjelu.	Pristupnik/ca je obnašao/la čelnu dužnost ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv čelne dužnosti:** XXXX **Godina(e) obnašanja dužnosti:** XXXX
2.	

2. Uvjet obnašanja voditeljske dužnosti na ustrojbenoj jedinici visokog učilišta Da je obnašao voditeljsku dužnost na ustrojbenoj jedinici visokog učilišta (voditelj odsjeka, fakultetskog odjela, centra, zavoda, katedre i sličnih ustrojbenih jedinica).	Pristupnica obnaša dužnost voditelja fakultetskog odjela- Laboratorija za tehnologiju mesa i ribe Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta. *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv voditeljske dužnosti:** Voditelj fakultetskog odjela- Laboratorija za tehnologiju mesa i ribe Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta **Godina(e) obnašanja dužnosti:** od 2021.

3. Uvjet članstva u sveučilišnim tijelima i voditeljstva u tijelima na sastavnici Da je temeljem imenovanja u barem jednom mandatu bio član tijela Rektorskog zbora, sveučilišnih tijela ili voditelj tijela na sastavnici (odbori, povjerenstva, radne skupine i sl.) ili voditelj poslijediplomskoga sveučilišnog ili poslijediplomskog specijalističkog studija.	Pristupnik/ca je bio/la član ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv tijela:** XXXX **Razdoblje članstva:** XXXX - XXXX
2.	

4. Uvjet vođenja ili sudjelovanja u realizaciji sveučilišnih razvojnih projekata ili drugih stručnih projekta Da je bio voditelj ili suradnik na sveučilišnom razvojnom projektu ili drugom stručnom projektu kojim se postiže transfer znanja i tehnologija, međuinstitucijska suradnja, odnosno povezivanje akademske s društvenom i gospodarskom zajednicom.	Pristupnica je bila suradnik na više stručnih projekata kojim se postiže transfer znanja i tehnologija, međuinstitucijska suradnja, odnosno povezivanje akademske s društvenom i gospodarskom zajednicom. *(Potvrde u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv projekta:** Tehnološki projekt za objekt SPAR Varaždin **Vrijeme trajanja projekta:** 11. mjesec 2012.-01.mjesec 2013.
2.	**Naziv projekta:** Tehnološki projekt za objekt INTERSPAR Buzin

	Vrijeme trajanja projekta: 09. mjesec 2013.- 11. mjesec 2013.
3.	**Naziv projekta:** Određivanje parametara kakvoće dimljenih pršuta/Mesna industrija Braća Pivac/2019. **Vrijeme trajanja projekta:** 2019. godina
4.	**Naziv projekta:** Erasmus + Programme – Key Action 2 (KA2) Alliance for Skills and Knowledge to Widen Food Sector-related Open Innovation, Optimization and Development (ASKFOOD) 588375-EPP-1-2017-1-IT-EPPKA2-KA **Vrijeme trajanja projekta:** 2018.-2021.

5. Uvjet sudjelovanja u vođenju alumni udruga Da je bio član sveučilišnog tijela alumni udruge ili voditelj alumni udruge na sastavnici.	Pristupnik/ca je vodio/la ili bio/la član ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv alumni udruge:** XXXX **Razdoblje vođenja / članstva:** XXXX - XXXX
2.	

6. Uvjet sudjelovanja u izradi i/ili izvedbi programa cjeloživotnog obrazovanja Da je kao voditelj povjerenstva sudjelovao u izradi i/ili izvedbi prihvaćenog programa cjeloživotnog obrazovanja.	Pristupnik/ca je kao voditelj/ica povjerenstva sudjelova/la ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**
7. Uvjet sudjelovanja u izradi i izvedbi programa transfera znanja i tehnologije Da je sudjelovao u izradi i izvedbi programa transfera znanja i tehnologije.	Pristupnik/ca je sudjelova/la ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**
8. Uvjet članstva u međunarodnim ili nacionalnim tijelima za znanost i visoko obrazovanje Da je bio član međunarodnih ili nacionalnih tijela za znanost i visoko obrazovanje (Nacionalno vijeće za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj, Akreditacijski savjet AZVO-a, nacionalna područna znanstvena vijeća, matični odbori i druga tijela nadležna za znanost i visoko obrazovanje koja imenuju tijela državne uprave).	Pristupnik/ca je bio/la član ... *(Potvrda/e u privitku)* **NE ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv međunarodnog ili nacionalnih tijela:** XXXX **Razdoblje članstva:** XXXX - XXXX
2.	

9. Uvjet članstva u uredništvu znanstvenih i stručnih časopisa Da je bio najmanje tri godine član uređivačkog odbora znanstvenog ili stručnog časopisa ili drugih serijskih znanstvenih ili stručnih publikacija.	Pristupnica je članica uređivačkog odbora časopisa Meso dulje od tri godine (od 2018. godine). *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv časopisa / publikacije:** Meso **Razdoblje članstva:** od 2018.
2.	

10. Uvjet dobivanja nagrade ili priznanja akademskih institucija i udruga	Pristupnik/ca je dobio/la ... *(Potvrda/e u privitku)*

Da je dobio nagradu ili priznanje koje dodjeljuje sveučilište, sveučilišne sastavnice, akademske institucije te strukovne, znanstvene ili znanstveno-stručne udruge.	**NE ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv institucije / udruge koja je dodijelila nagradu / priznanje:** XXXX **Godina dodjeljivanja nagrade / priznanja:** XXXX
2.	

Iz prikazane tablice Rektorskog zbora o ocjeni nastavne i znanstveno-stručne djelatnosti kandidatkinje **doc. dr. sc. Nives Marušić Radovčić**, u postupku izbora na znanstveno-nastavno radno mjesto **izvanredni profesor**, vidljivo je ispunjavanje općih i sljedećih posebnih uvjeta od minimalno potrebnih za izbor u navedeno znanstveno-nastavno zvanje:

Posebni uvjet:	Redni broj uvjeta:	Ostvareno/min. potrebno:
A. Kriterij nastavnog doprinosa	*1,2,3,4,5*	*5/2*
B. Kriterij znanstveno-stručnog doprinosa	*1, 4, 5,6, 8,11*	*6/2*
C. Kriterij institucijskog doprinosa	*2, 4, 9*	*3/0*

MIŠLJENJE I PRIJEDLOG STRUČNOG POVJERENSTVA

Na temelju navedenog, stručno povjerenstvo smatra da **doc. dr. sc. Nives Marušić Radovčić**, **ispunjava uvjete za izbor na znanstveno-nastavno radno mjesto izvanredni profesor**, u znanstvenom području: biotehničke znanosti, znanstvenom polju: prehrambena tehnologija, na Sveučilištu u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu, u Laboratoriju za tehnologiju mesa i ribe u Zavodu za prehrambeno-tehnološko inženjerstvo.

U Zagrebu, 25. studenoga 2022.

Članovi stručnog povjerenstva:

prof. dr. sc. Helga Medić

prof. dr. sc. Dubravka Škevin

prof. dr. sc. Dragan Kovačević

izv. prof. dr. sc. Bojan Šarkanj, viši znanstveni suradnik, Sveučilište Sjever
izv. prof. dr. sc. Tomislava Vukušić Pavičić, viši znanstveni suradnik, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu
izv. prof. dr. sc. Natalija Uršulin Trstenjak, viši znanstveni suradnik, Sveučilište Sjever

Zagreb, 24.studeni 2022.

PREDMET*:* **Izvješće Stručnog povjerenstva o ispunjavanju uvjeta doc.dr.sc. Dunja Šamec, znanstvene suradnice, za prijevremeni izbor u znanstveno zvanje više znanstvene suradnice**

FAKULTETSKOM VIJEĆU
Sveučilište u Zagrebu
Prehrambeno-biotehnološki fakultet

Fakultetsko vijeće Sveučilišta u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta na svojoj 2. redovitoj sjednici u akademskoj godini 2022/2023 održanoj 21. studenog 2022. godine izabralo nas je za članove Stručnog povjerenstva u postupku davanja Mišljenja o ispunjavanju uvjeta doc.dr.sc. Dunje Šamec, znanstvene suradnice, za izbor u znanstveno zvanje viši znanstveni suradnik, u znanstvenom području: (4) Biotehničke znanosti, znanstveno polje: (4.05) Prehrambena tehnologija.

Na temelju Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju (Narodne novine, br. 123/03., 105/04., 174/04., 2/07. – Odluka USRH, 46/07., 45/09., 63/11., 94/13. i 139/13., 101/14. – Odluka i Rješenje USRH, 60/15. – Odluka USRH, 131/17 - dalje u tekstu: ZZDVO-a), Pravilnika o znanstvenim i umjetničkim područjima, poljima i granama (Narodne novine, br. 118/09, 82/12, 32/13 i 34/16), Pravilnika u ustroju i načinu rada područnih vijeća i matičnih odbora (Narodne novine, br. 76/05; 113/05, 118/05 i 47/17) i Pravilnika o uvjetima za izbor u znanstvena zvanja (Narodne novine, br. 28/17) Fakultetskom/Znanstvenom vijeću podnosimo slijedeće

IZVJEŠĆE

Iz životopisa pristupnice

Doc.dr.sc. Dunja Šamec rođena je 15. listopada 1984. u Varaždinu. 2008. godine paralelno diplomira na smjerovima prehrambeno inženjerstvo i nutricionizam na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Doktorsku disertaciju po nazivom „Fitokemijska i genetska istraživanja endemičnih vrsta *Teucrium arduini, Moltkia petraea, Micromeria croatica i Rhamnus intermedia*“ brani

2013. godine te stiće titulu doktora znanosti iz znanstvenog područja prirodne znanosti, polje biologija na Interdisciplinarnom doktorskom studiju molekularnih bioznanosti.
Od 2009. do 2021. zaposlena je na Institutu Ruđer Bošković kao znanstvena novakinja (2009-2014), poslijedoktorantica (2014-2017) te znanstvena suradnica (2017-2021). Od veljače 2021. zaposlena je na Sveučilištu Sjever na Odjelu za prehrambenu tehnologiju kao docentica. Od 2014. do 2016. godine boravila na je poslijedoktorskom usavršavanju na Washington State University u Pullmanu u SAD-u. Sveukupno se tri godine usavršavala na stranim znanstvenim institucijama. U znanstveno zvanje znanstvenog suradnika iz područja prirodnih znanosti, polje biologije izabrana je 2014. godine, a u znanstveno zvanje znanstvene suradnice u području biotehničkih znanosti, polje prehrambena tehnologija u travnju 2019. Članica je Marie Curie Alumni Association- osnivač hrvatskog ogranka, Phytochemical Society of Europe, Hrvatskog društva za biljnu biologiju te Hrvatskog društva za biokemiju i molekularnu biologiju. Bila je voditeljica i suradnica na više znanstvenih projekata, a trenutno je voditeljica projekta Hrvatske zaklade za znanost (UIP-2019-04-1018). Višestruko je nagrađivana za svoj znanstveni rad: Državna nagrada za znanost za znanstvene novake u području biotehničkih znanosti (2015), Nagrada Utjecajne hrvatske žene u području znanosti (2016), Nagrada Instituta Ruđer Bošković za znanstveni rad (2019, 2020). Njezin rad objavljen 2021. u časopisu Plants najcitiraniji je rad u tom časopisu publiciran te godine. Služi se engleskim u govoru i pismu.

ZNANSTVENA AKTIVNOST

Znanstvena aktivnost doc.dr.sc.Dunje Šamec vezana je u biljne bioaktivne molekule te se u području biljne metabolomike višestruko usavršava na stranim institucijama. Dio istraživačkog rada doc. Šamec odnosi se na istraživanja vezana uz kupusnjače, posebice na istraživanja genetičkih (a1 rad 8) i okolišnih (a1 radovi 3, 4) čimbenika koji utječu na nakupljanje bioaktivnih molekula iz skupine polifenola i glukozinolata. Također nekoliko je radova usmjereno prema potencijalu kupusnjača kao funkcionalne hrane (a1 radovi 9, 10, 11). Osim kupusnjača bavi se i proučavanjem raznih drugih biljnih sirovina i prehrambenih proizvoda, kao što su bučino ulje (a1 rad 1), samonikle gljive (a1 rad 6), bobičasto voće (a1 rad 13, 14) te medicinske biljke (a1 radovi 2,12) kao potencijalni izvora bioaktivnih komponenata. Poseban fokus kroz svoja istraživanja stavlja na polifenolne komponente te na njihovu primjenu u biotehnologiju (a1 rad 7) te na razvoj metoda za njihovu ekstrakciju iz biljnih tkiva (a1 rad 5).

Kao autor ili koautor ukupno je objavila 44 znanstvenih radova. Od ukupno 44 znanstvenih radova 44 radova objavila je kao autor ili koautor iz skupine a1.

Za prijevremeni izbor u znanstveno zvanje pristupnica prilaže 14 radova te je time je pristupnica ostvarila ukupno 31,5 bodova što s obzirom na prijevremeni izbor, znatno premašuje minimalni broj od 18 bodova potrebnih za jedno zvanje više odnosno znanstveni savjetnik (tablica 2.).

Broj objavljenih radova koje je pristupnica prikazala u Tablicama 1 i 2 odgovaraju potvrdi knjižnice Sveučilišta Sjever od 20. listopada 2022., a pripadaju u područje i polje u koje se pristupnik bira.

Ukupna citiranost svih radova pristupnice je 1,178 (WoS).

Tablica 1. Ukupni rezultati znanstvene aktivnosti Prema Pravilniku o uvjetima za izbor u znanstveno zvanje viši znanstveni suradnik (Nacionalno vijeće za znanost za znanstveno područje za Biotehničke znanosti NN 28/17

Kategorija radova	Broj bodova	Potreban broj bodova	Broj objavljenih radova	Bodovi	Dodatni broj bodova		Dodatni broj bodova		Ukupno bodovi
					Prvi autor	Bodovi	Posljednji ili dopisni autor	Bodovi	
a1 u Q1 ili Q2	2,00	**6**	14	28	0,30	3,30	0,20	0,20	31,50
a1 u Q3 ili Q4	1,00		0	0	0,20	0	0,10	0	0
a2	0,50	**3**	0	0	0,10	0	0,05	0	0
a3	0,25	**1**	0	0	-	-	-	-	
Ukupno bodovi	-	**10**	-		-		-		**31,50**

Tablica 2. Ukupni rezultati znanstvene aktivnosti Prema Pravilniku o uvjetima za izbor u znanstveno zvanje znanstveni savjetnik (Nacionalno vijeće za znanost za znanstveno područje za Biotehničke znanosti NN 28/17

Kategorija radova	Broj bodova	Potreban broj bodova	Broj objavljenih radova	Bodovi	Dodatni broj bodova		Dodatni broj bodova		Ukupno bodovi
					Prvi autor	Bodovi	Posljednji ili dopisni autor	Bodovi	
a1 u Q1 ili Q2	2,00	**10**	14	28	0,30	3,30	0,20	0,20	31,50
a1 u Q3 ili Q4	1,00		0	0	0,20	0	0,10	0	0
a2	0,50	**6**	0	0	0,10	0	0,05	0	0
a3	0,25	**2**	0	0	-	-	-	-	
Ukupno bodovi	-	**18**	-		-		-		**31,50**

Iz tablica 1 i 2 vidljivo je da pristupnica doc. dr. sc. Dunja Šamec ispunjava znanstvene uvjete za prijevremeni izbor u zvanje više znanstvene suradnice prema Pravilniku o uvjetima za izbor u znanstvena zvanja (NN 28 /17). U privitku se nalazi potvrda knjižnice Sveučilišta Sjever (KLASA:032-05/22-01/126; UR.BROJ: 2137-0336-15-22-1 od 20. listopada 2022.), s kategorizacijom i bibliometrijskim podacima svih kvalificirajućih radova pristupnice.

Pristupnica ima ispravno uređen i javno dostupan Googe Scholar profil:

https://scholar.google.hr/citations?user=2dh5Fd0AAAAJ&hl=hr

a svi njeni radovi su uneseni u bazu CROSBI:

https://www.bib.irb.hr/profile/27505

ZAKLJUČAK, MIŠLJENJE I PRIJEDLOG STRUČNOG POVJERENSTVA

Na temelju navedenog Stručno povjerenstvo je utvrdilo da pristupnica **doc. dr. sc. Dunja Šamec, znanstvena suradnica**, **ispunjava** uvjete za izbor u znanstveno zvanje **viša znanstvena suradnica** prema Pravilniku o uvjetima za izbor u znanstvena zvanja (Narodne novine, br. 28/17).
Stoga Stručno povjerenstvo predlaže Fakultetskom vijeću Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu donošenje i upućivanje **pozitivnog** mišljenja Matičnom odboru za područje biotehničkih znanosti za izbor **doc. dr. sc. Dunje Šamec,** znanstvene suradnice u znanstveno zvanje:

Viša znanstvena suradnica

za znanstveno područje Biotehničkih znanosti (4.), polje Prehrambena tehnologija (4.05.)

Zagreb, 24. studeni 2022.

Članovi Stručnog povjerenstva

1. izv. prof. dr. sc. Bojan Šarkanj, viši znanstveni suradnik, Sveučilište Sjever
2. izv. prof. dr. sc. Tomislava Vukušić Pavičić, viši znanstveni suradnik, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu
3. izv. prof. dr. sc. Natalija Uršulin Trstenjak, viši znanstveni suradnik, Sveučilište Sjever

prof. dr. sc. Helga Medić, znanstveni savjetnik u trajnom zvanju, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Sveučilište u Zagreb
doc. dr. sc. Nives Marušić Radovčić, znanstveni savjetnik, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Sveučilište u Zagreb
dr. sc. Tanja Bogdanović, viši znanstveni suradnik, Hrvatski veterinarski institut, Veterinarski zavod Split

Zagreb, 29. studenog 2022.

PREDMET: Izvješće Stručnog povjerenstva o ispunjavanju uvjeta dr. sc. Sandre Petričević, za izbor u znanstveno zvanje: znanstveni suradnik

FAKULTETSKOM VIJEĆU
Sveučilište u Zagrebu
Prehrambeno-biotehnološki fakultet

Fakultetsko vijeće (Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet) na svojoj 2. redovitoj sjednici u akademskoj godini 2022/2023 održanoj 21. studenog 2022. godine izabralo nas je za članove Stručnog povjerenstva u postupku davanja Mišljenja o ispunjavanju uvjeta dr. sc. Sandre Petričević, za izbor u znanstveno zvanje znanstveni suradnik, u znanstvenom području: (4) Biotehničke znanosti, znanstveno polje: (4.05) Prehrambena tehnologija.

Na temelju Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju (Narodne novine, br. 123/03., 105/04., 174/04., 2/07. – Odluka USRH, 46/07., 45/09., 63/11., 94/13. i 139/13., 101/14. Odluka i Rješenje USRH, 60/15. – Odluka USRH, 131/17 - dalje u tekstu: ZZDVO-a), Pravilnika o znanstvenim i umjetničkim područjima, poljima i granama (Narodne novine, br. 118/09, 82/12, 32/13 i 34/16), Pravilnika u ustroju i načinu rada područnih vijeća i matičnih odbora (Narodne novine, br. 76/05; 113/05, 118/05 i 47/17) i Pravilnika o uvjetima za izbor u znanstvena zvanja (Narodne novine, br. 28/17) Fakultetskom/Znanstvenom vijeću podnosimo slijedeće

IZVJEŠĆE

Iz životopisa pristupnice

Dr. sc. Sandra Petričević rođena je 07. ožujka 1967. godine u Splitu. Godine 2010. završila je Kemijsko-tehnološki fakultet Sveučilišta u Splitu, smjer kemijsko-tehnološki procesi. 2014. godine se tijekom 3 mjeseca znanstveno usavršavala na Istituto Zooprofilatico Sperimentale Abruzzo & Molise u sklopu međunarodnog projekta CAPS 2-

Strengthening of Centres for Aquaculture Production and Safety surveillance in the Adriatic cross-border Countries, Adriatic IPA CBC 2007-2013 Programme of the European Union.

Od 2010. godine je zaposlena kao stručni suradnik, a od 2019. kao posljedoktorand u Laboratoriju za analitičku kemiju i rezidue, Veterinarskog zavoda Split, Hrvatskog veterinarskog instituta.
Akademski stupanj doktorice znanosti stekla je 23. srpnja 2018. godine obranom disertacije pod naslovom "Karakterizacija dalmatinskoga, drniškoga, istarskoga i krčkoga pršuta", pod mentorstvom prof. dr. sc. Helge Medić. Sudjelovala je kao istraživač na znanstvenom projektu "Primjena inovativnih metoda u praćenju proteolitičkih, lipolitičkih i oksidativnih procesa tijekom proizvodnje pršuta (IM-HQHAM)" (HRZZ IP-2016), voditeljice prof. dr. sc. Helge Medić. Autor i koautor je 40 znanstvenih i stručnih radova te je sudjelovala na brojnim znanstvenim skupovima, tečajevima i radionicama. Aktivno se služi engleskim, talijanskim i španjolskim jezikom.

Znanstvena aktivnost pristupnice

Znanstvena djelatnost dr. sc. Sandre Petričević usmjerena je utvrđivanju utjecaja procesnih kontaminanata na kvalitetu i potencijalni rizik za sigurnost hrane. U okviru svoje disertacije "Karakterizacija dalmatinskoga, drniškoga, istarskoga i krčkoga pršuta" multidisciplinarnim pristupom opisala je karakteristike autohtonih proizvoda proizvedenih sukladno specifikacijama zaštićenih oznaka izvornosti (istarskog) i oznaka zemljopisnog podrijetla (krčkog, dalmatinskog i drniškog) pršuta. U sklopu predmetnog istraživanja određen je osnovni kemijski sastav, aktivitet vode, boja, PAH, sastav masnih kiselina, sastav amino kiselina i spojevi arome. Istraživanjem je definiran sustavni pristup senzorskoj analizi suhomesnatih proizvoda i cjelovita metoda senzorske analize. Iz istraživanja provedenih u okviru disertacije proizašlo je publiciranje tri znanstvena rada (a1 radovi 3, 4 i 11). Nadalje dr. sc. Sandra Petričević istražuje utjecaj okolišnih čimbenika primjenjujući školjke kao indikatore onečišćenja na sadržaj policikličkih aromatskih uglikovodika, teških metala i morskih biotoksina (PSP-Paralityc shellfish biotoxins, DSP- Lipophilic shellfish biotoxin, ASP Amnestic shellfish biotoxsin) stvarajući sveobuhvatne podatke koji bi trebali pomoći budućim istraživanjima u izradi naprednih modela predviđanja onečišćenja duž istočne obale Jadrana (a1 radovi 1,10, 12 i 14). Osim doprinosa aktualnim istraživanjima na području kvalitete hrane s fokusom na aminokiselinski sastav i sadržaj biogenih amina kao prekursora higijene u proizvodnji mesne i riblje industrije, istraživački rad dr. sc. Sandre Petričević usmjeren je i na razvoj inovativnih tehnika određivanja mikroplastike kao potencijalnog rizika za sigurnost hrane morskog podrijetla.

Kao autor ili koautor objavila je 24 znanstvena rada. Od ukupno 24 znanstvena rada 18 radova je iz skupine a1, dva rada pripadaju skupini a2 te 4 rada skupini a3. Time je pristupnica ostvarila ukupno 34,3 bodova, što znatno premašuje minimalni broj od 6 bodova potrebnih za izbor u zvanje znanstveni suradnik (Tablica 1).
Broj objavljenih radova prikazanih u Tablici 1. odgovara broju radova navedenih u potvrdi knjižnice i radovi pripadaju u područje i polje u koje se pristupnica bira.
Ukupna citiranost radova je 360 prema bazi Web of Science, 400 prema bazi Scopus i 586

prema bazi Google Scholar, h-indeks je prema Web of Science 10, prema Scopus 10, dok je prema bazi Google Scholar 12.

Tablica 1. Ukupni rezultati znanstvene aktivnosti Prema Pravilniku o uvjetima za izbor u znanstveno zvanje znanstveni suradnik (Nacionalno vijeće za znanost za znanstveno područje za Biotehničke znanosti NN 28/17).

Tablica 1.

Kategorija radova	Broj bodova	Potreban broj bodova	Broj objavljenih radova	Bodovi	Dodatni broj bodova		Dodatni broj bodova		Ukupno bodovi
					Prvi autor	Bodovi	Posljednji ili dopisni autor	Bodovi	
a1 u Q1 ili Q2	2,00	**3**	14	28	0,30	0,30	0,20		28,30
a1 u Q3 ili Q4	1,00		4	4	0,20		0,10		4,0
a2	0,50	**2,5**	2	1,0	0,10		0,05		1,0
a3	0,25	**0,5**	4	1,0	-	-	-	-	1,0
Ukupno bodovi	-	**6**	-		-		-		34,30

U privitku je potvrda knjižnice Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta od 18. listopada 2022. godine, s kategorizacijom i bibliometrijskim podacima svih kvalificirajućih radova pristupnice.

Pristupnica ima ispravno uređen i javno dostupan Googe Scholar profil:

https://scholar.google.hr/citations?hl=hr&user=kN5WBqgAAAAJ

a svi njezini radovi su uneseni u bazu CROSBI:

https://www.bib.irb.hr/pretraga/?operators=and|Petri%C4%8Devi%C4%87,%20Sandra%20(39413)|text|profile&project-id=6423

ZAKLJUČAK, MIŠLJENJE I PRIJEDLOG STRUČNOG POVJERENSTVA

Na temelju navedenog Stručno povjerenstvo je utvrdilo da pristupnica dr. sc. Sandra Petričević, ispunjava uvjete za izbor u znanstveno zvanje znanstveni suradnik prema Pravilniku o uvjetima za izbor u znanstvena zvanja (Narodne novine, br. 28/17) i predlaže Fakultetskom vijeću, Prehrambeno- biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu usvajanje Izvješća. Stoga Stručno povjerenstvo predlaže Fakultetskom vijeću Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu donošenje i upućivanje pozitivnog mišljenja Matičnom odboru za područje biotehničkih znanosti, polje; poljoprivrede, šumarstva, drvne tehnologije, biotehnologije, prehrambene tehnologije i nutricionizma za izbor dr. sc. Sandre Petričević, u znanstveno zvanje

Znanstveni suradnik

za znanstveno područje (4) Biotehničke znanosti, polje (4.05.) Prehrambena tehnologija.

Zagreb, 29. studenoga 2022.

Članovi Stručnog povjerenstva:

1. prof. dr. sc. Helga Medić, znanstveni savjetnik u trajnom zvanju, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Sveučilište u Zagreb

2. doc. dr. sc. Nives Marušić Radovčić, znanstveni savjetnik, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Sveučilište u Zagreb

3. dr. sc. Tanja Bogdanović, viši znanstveni suradnik, Hrvatski veterinarski insitut, Veterinarski zavod Split

prof. dr. sc. Ivone Jakaša, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu
prof. dr. sc. Lidija Barišić, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu
prof. dr. sc. Tajana Begović, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu

Zagreb, 28. studenog 2022.

Fakultetskom vijeću PBF-a
- ovdje -

Predmet: Izvješće stručnog povjerenstva o zaprimljenim prijavama na javni natječaj za izbor u znanstveno-nastavno zvanje i na radno mjesto redoviti profesor

Fakultetsko vijeće Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu na svojoj 1. redovitoj sjednici u akademskoj godini 2022./2023., održanoj 21. listopada 2022. godine, izabralo nas je za članove Stručnog povjerenstva za provođenje natječajnog postupka za izbor u znanstveno-nastavno zvanje i na radno mjesto **redovitog profesora** za:

- znanstveno područje (1.) Prirodne znanosti
- znanstveno polje (1.04.) Kemija

u Laboratoriju za opću i anorgansku kemiju i elektroanalizu Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, na vrijeme od 5 godina.

Na javni natječaj objavljen u Narodnim novinama br. 125 od 26. listopada 2022., u dnevnim novinama "24 sata" 26. listopada 2022., u Biltenu Hrvatskog zavoda za zapošljavanje 26. listopada 2022., na službenom internetskom portalu za radna mjesta Europskog istraživačkog prostora (EURAXESS) 26. listopada 2022. te na mrežnim stranicama Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu 26. listopada 2022. godine prijavio se jedan pristupnik, **izv. prof. dr. sc. Damir Iveković** s Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Pristupnik izv. prof. dr. sc. Damir Iveković priložio je svu dokumentaciju traženu raspisanim natječajem. Uvidom u zaprimljene materijale, Stručno povjerenstvo ustanovilo je da za izv. prof. dr. sc. Damira Ivekovića nije proveden postupak izbora u potrebno znanstveno zvanje znanstvenog savjetnika u znanstvenom području i polju specificiranom u raspisanom Natječaju.

Sukladno čl. 95. st. 3. Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju (NN 123/03, 198/03, 105/04, 174/04, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 101/14, 60/15 i 131/17) Fakultetskom vijeću Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta predlažemo provođenje postupka izbora izv. prof. dr. sc. Damira Ivekovića u znanstveno zvanje znanstvenog savjetnika, u znanstvenom području (1.) Prirodne znanosti, znanstvenom polju (1.04.) Kemija.

Za članove Stručnog povjerenstva za provedbu postupka izbora u znanstveno zvanje predlažemo:

1. prof. dr. sc. Ivone Jakaša, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu
2. prof. dr. sc. Lidija Barišić, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu
3. prof. dr. sc. Tajana Begović, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu

Članovi Stručnog povjerenstva:

_____

prof. dr. sc. Ivone Jakaša, PBF

_____

prof. dr. sc. Lidija Barišić, PBF

_____

prof. dr. sc. Tajana Begović, PMF

Certified by TÜV THÜRINGEN ISO 9001 / ID:15 100 1810171 www.tuev-thueringen.de

Marijan Logarušić
Prve Poljanice 4, Zagreb, 10040
+385997520092
mlogarusic@pbf.unizg.hr

Naziv studija: Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj studenta: 367/BTBI
Akad. godina upisa: 2018./2019.

Zagreb, 29.11.2022.

FAKULTETSKOM VIJEĆU
PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKOG FAKULTETA
SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

PREDMET: **Pokretanje postupka za ocjenu doktorskog rada**

Fakultetsko vijeće Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu prihvatilo je temu mog doktorskog rada naslova *Učinci obogaćivanja hranjivoga medija proteinskim hidrolizatima sjemenki lana i konoplje na rast i produktivnost biotehnološki značajnih životinjskih staničnih linija* temeljem izvješća Povjerenstva za ocjenu teme i imenovanje mentora na sjednici održanoj 28. listopada 2020., a Senat Sveučilišta u Zagrebu donio je odluku o pokretanju postupka stjecanja doktorata znanosti na sjednici održanoj 15. prosinca 2020.

S obzirom da je tijekom doktorskog studija stečeno najmanje **180** ECTS bodova, da su položeni svi ispiti i podmireni svi troškovi studija, te zadovoljeni ostali uvjeti iz Pravilnika o doktorskom studiju na PBF-u, članak 34., stavci 3. i 7. (objava najmanje jednog znanstvenog rada zastupljenog u bazama podataka sadržanim u WoSCC, kojeg sam jedini ili jedan od glavnih autora), molim Fakultetsko vijeće da pokrene postupak za ocjenu mog doktorskog rada pod mentorstvom prof. dr. sc. Igora Slivca.

M. Logarušić
(potpis studenta)

Zahtjevu prilažem:

1. * prijedlog članova Povjerenstva za ocjenu doktorskog rada (Obrazac DrPBF-04)
2. jedan primjerak dovršenog doktorskog rada u spiralnom uvezu
3. * pisanu suglasnost mentora o provedenom istraživanju i postignutom znanstvenom doprinosu **s napomenom o realizaciji ciljeva i hipoteza iz prijave teme** (ukoliko su imenovana dva mentora, suglasnosti moraju biti odvojene)
4. popis radova za svakog predloženog člana povjerenstva (najmanje 3 znanstvena rada objavljena u časopisima zastupljenim u bazama podataka sadržanim u WoSCC u posljednjih 5 godina iz znanstvenog područja doktorskog rada)
5. potvrdu za aktivnosti kojima je postignut odgovarajući broj ECTS bodova potpisanu od voditelja studija
6. indeks

- *ovaj obrazac (DrPBF-03) i priloge označene zvjezdicom potrebno je popunjene poslati elektroničkom poštom **u .pdf obliku** na adresu: fakultetsko-vijece@pbf.hr (materijali moraju biti u jednom e-mailu sa naznakom u subject-u "Ime i prezime - predaja doktorskog rada na ocjenu")*
- *isto se šalje na poslijediplomski@pbf.hr ali **u .doc obliku***
- *popunjeni i potpisani materijali dostavljaju se u originalu u tri primjerka*
- *rok za dostavu materijala u originalu i e-mailom je isti (sustav će automatski odbijati sve e-mailove pristigle izvan određenoga roka)*
- ***nepotpisani materijali u originalu, netočni i/ili nepotpuni materijali, materijali u originalu koji nisu istovjetni poslanima e-mailom kao i materijali koji uopće nisu poslani e-mailom odn. nisu poslani do određenoga roka, neće se razmatrati***

- sve što je u zagradama i/ili ukošeno napisano treba obrisati te upisati tražene podatke

Marijan Logarušić
Prve Poljanice 4, Zagreb, 10040
+385997520092
mlogarusic@pbf.unizg.hr

Naziv studija: Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj studenta: 367/BTBI
Akad. godina upisa: 2018./2019.

PRIJEDLOG ČLANOVA POVJERENSTVA
ZA OCJENU DOKTORSKOG RADA
naslova

Učinci obogaćivanja hranjivoga medija proteinskim hidrolizatima sjemenki lana i konoplje na rast i produktivnost biotehnološki značajnih životinjskih staničnih linija
(Effects of growth media supplementation with flaxseed and hempseed protein hydrolysates on growth and productivity of biotechnologically relevant animal cell lines)

	Akad. stupanj	Ime i prezime	Znanstveno-nastavno zvanje ili znanstveno zvanje	Ustanova izbora u zvanje/ustanova zaposlenja*	e-mail
1.	Dr.sc.	Višnja Gaurina Srček	redoviti profesor	PBF	vgaurinasrcek@pbf.hr
2.	Dr.sc.	Marko Obranović	docent	PBF	mobran@pbf.hr
3.	Dr.sc.	Ana Butorac	znanstveni suradnik	BICRO BIOCentar	ana.butorac@biocentre.hr

*ukoliko je znanstveno-nastavno zvanje naslovno, potrebno upisati obje ustanove

Sukladno Pravilniku o doktorskom studiju, članak 28. i članak 35., članovi povjerenstva trebaju zadovoljavati sljedeće uvjete:

- članovi povjerenstva mogu biti samo znanstvenici u zvanju docenta odnosno znanstvenog suradnika ili u višem
- član povjerenstva mora imati najmanje 3 znanstvena rada objavljena u časopisima zastupljenim u bazama podataka sadržanim u WoSCC u posljednjih 5 godina iz znanstvenog područja doktorskog rada
- najmanje jedan člana Povjerenstva mora biti u zvanju redovitog ili izvanrednog profesora, odnosno odgovarajućem znanstvenom zvanju
- najmanje jedan član povjerenstva nije nastavnik na studiju niti je zaposlenik Fakulteta
- mentor pristupnika ne može biti član Povjerenstva za ocjenu doktorskog rada

Zagreb, 29.11.2022.

M. Logarušić
(potpis studenta)

Suglasnost mentora sa prijedlogom članova Povjerenstva za ocjenu doktorskog rada:

Mentor/i	Titula, ime i prezime	e-mail	Potpis mentora
PRVI MENTOR	Prof. dr. sc. Igor Slivac	islivac@pbf.unizg.hr	
DRUGI MENTOR			

- sve što je u zagradama i/ili ukošeno napisano treba obrisati te upisati tražene podatke

Prof. dr. sc. Igor Slivac
Laboratorij za tehnologiju i primjenu stanica i biotransformacije
Prehrambeno-biotehnološki fakultet
Sveučilište u Zagrebu

Zagreb, 29.11.2022.

Fakultetskom vijeću PBF-a
Putem Odbora za poslijediplomske studije

Predmet: Suglasnost mentora o provedenom istraživanju i postignutom znanstvenom doprinosu

Doktorski rad doktoranda Marijana Logarušića, mag. ing. biotechn. izrađen je u Laboratoriju za tehnologiju i primjenu stanica i biotransformacije, Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta pod mojim mentorstvom u sklopu projekta Hrvatske zaklade za znanost „Primjena proteinskih hidrolizata iz pogače lana i konoplje u medijima za uzgoj životinjskih stanica“ (šifra projekta: IP-2016-06-3848).

Ovaj doktorski rad bavi se postupkom priprave i karakterizacije proteinskih hidrolizata i peptidnih frakcija iz sjemenki lana i konoplje te njihovim djelovanjem kao suplemenata odnosno nadomjestaka nutrijenata u komercijalnim medijima za uzgoj biotehnološki značajnih staničnih linija. Uz to, ispitan je i protutumorski i antioksidacijski učinak navedenih hidrolizata na za to prikladnim staničnim linijama. U svrhu postizanja zadanih ciljeva jasno su istaknute tri hipoteze:

(i) Koncentracija i veličina peptida u hidrolizatima razlikuju se ovisno o vrsti ishodne sirovine kao i o uvjetima provedbe enzimske hidrolize
(ii) Proteinski hidrolizati dobiveni iz uljnih pogača lana i konoplje posjeduje antioksidacijski potencijal
(iii) Dodatak proteinskog hidrolizata i njihovih frakcija u hranjivi medij, obzirom na vrstu i koncentraciju, pokazat će poboljšan rast i/ili produktivnost industrijski značajnih staničnih linija.

U ovom doktorskom radu uspješno je proveden postupak proteinske izolacije iz uljnih pogača lana i konoplje pri čemu je dobiveno >75% proteina. Ovisno o vrsti korištenih mikrobnih proteaza (Alkalaza, Neutraza i Protamex) pripravljeni su proteinski hidrolizati različitih peptidnih profila i karakteristika. Proteinski hidrolizati lana i konoplje pokazali su da posjeduju antioksidacijsku aktivnost kao i antiproliferativan učinak na tumorskim HeLa stanicama. Nadalje, pripravljeni hidrolizati lana mogu poslužiti kao djelomična zamjena za serum u standardnom mediju za uzgoj čime se prevladavaju nedostaci primjene seruma životinjskog podrijetla u kulturi adherentnih stanica. Također, dodatak hidrolizata uljnih pogača lana i konoplje u kemijski definirani medij pokazao je pozitivan učinak na rast i/ili produktivnost CHO DP-12 stanica. Shodno tome potencijalno se mogu primjeniti u oblikovanju medija bez seruma za uzgoj i proizvodnju ostalih industrijski značajnih staničnih linija.

Kod uzgoja HEK293T stanica hidrolizati su se potvrdili kao učinkovit djelomični nadomjestak za još uvijek u medij često dodavan teleći serum. Pritom su imali nepovoljan učinkak na transfekciju tih stanica. Opći je zaključak ovog rada da učinci ispitivanih proteinskih hidrolizata na stanice ovise o vrsti enzima kojim su hidrolizati dobiveni, veličini peptida u hidrolizatu te koncentraciji kojom su stanice tretirane.

Rezultati ovog doktorskog rada predstavljaju doprinos razvoju novih, konkurentnih i ekonomičnijih postupaka proizvodnje terapijskih proteina primjenom nusproizvoda iz prehrambene industrije. Istovremeno korištenim sirovinama ostvaruje se dodana vrijednost i povećava iskorištenje.

Rezultati ovog doktorskog rada su objavljeni u četiri originalna znanstvena rada te su prezentirani na deset međunarodnih znanstvenih skupova.

Zbog svega navedenog u potpunosti sam suglasan s pokretanjem postupka ocjene doktorskog rada Marijana Logarušića, mag. ing. biotechn.

Prof. dr. sc. Igor Slivac

DrPBF-01

Maja Mitrović
Krndija 18, 34550 Pakrac
+385 98 998 0434
mmitrov@irb.hr / majamitrovic1994@gmail.com

Naziv studija: Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu
Matični broj doktoranda: 394/BTBI
Akad. godina upisa: 2019/2020.

Zagreb, 25.11.2022.

FAKULTETSKOM VIJEĆU
PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKOG FAKULTETA
SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

PREDMET: **Prijava teme doktorskog rada**

Molim Fakultetsko vijeće da pokrene postupak prihvaćanja teme doktorskog rada.

Predlažem naziv teme doktorskog rada „Mikrobna raznolikost geotermalnih voda Hrvatske“ koji će biti izrađen u Laboratoriju za procese taloženja, Zavoda za Kemiju materijala, Instituta Ruđer Bošković (Bijenička cesta 54, 10 000 Zagreb), u Laboratoriju za biokemijsko inženjerstvo, industrijsku mikrobiologiju i tehnologiju slada i piva, Zavoda za biokemijsko inženjerstvo, Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu (Pierottijeva ulica 6, 10 000 Zagreb) te u Odjelu za mikrobnu ekologiju, Sveučilišta u Beču (Djerassiplatz 1, A-1030 Beč, Austrija) pod mentorstvom dr. sc. Sandi Orlića, višeg znanstvenog suradnika (Institut Ruđer Bošković) i prof. dr. sc. Tonči Rezića (Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu).

_____
Maja Mitrović

Prijavi prilažem:
1. *obrazloženje predložene teme (Obrazac DR.SC.-01) – tri originalna primjerka
2. *prijedlog članova povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora (DrPBF-02) – tri originalna primjerka
3. *ukoliko se predlaže dvojno mentorstvo, odvojena potpisana obrazloženja mentora za koji dio istraživanja pojedini mentor preuzima odgovornost
4. popis radova za svakog predloženog člana povjerenstva, objavljenih u zadnjih 5 godina

Maja Mitrović
Krndija 18, 34550 Pakrac
+385 98 998 0434
mmitrov@irb.hr / majamitrovic1994@gmail.com

Naziv studija: Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu
Matični broj doktoranda: 394/BTBI
Akad. godina upisa: 2019/2020.

Mikrobna raznolikost geotermalnih voda Hrvatske

Microbial diversity of geothermal waters in Croatia

PRIJEDLOG ČLANOVA POVJERENSTVA
ZA OCJENU TEME I PREDLAGANJE MENTORA
(predlažu se 3 člana ako je jedan mentor, odnosno 5 članova ako se predlažu dva mentora)

	Akad. stupanj	Ime i prezime	Znanstveno-nastavno zvanje ili znanstveno zvanje	Ustanova izbora u zvanje/ustanova zaposlenja*	Položaj u Povjerenstvu
1.	dr.sc.	Blaženka Kos	prof.	Prehrambeno-biotehnološki fakultet	predsjednik
2.	dr.sc.	Sandi Orlić	Viši znanstveni suradnik	Institut Ruđer Bošković	član - ☐ prvi mentor
3.	dr.sc.	Tonči Rezić	prof.	Prehrambeno-biotehnološki fakultet	član - ☐ drugi mentor
4.	dr.sc.	Antonio Starčević	prof.	Prehrambeno-biotehnološki fakultet	član
5.	dr.sc.	Jelena Godrijan	Viši znanstveni suradnik	Institut Ruđer Bošković	član

*ukoliko je znanstveno-nastavno zvanje naslovno, potrebno upisati obje ustanove

Sukladno Pravilniku o doktorskom studiju, članak 31., članovi povjerenstva trebaju zadovoljavati sljedeće uvjete:
- članovi povjerenstva mogu biti samo znanstvenici u zvanju docenta odnosno znanstvenog suradnika ili u višem
- član povjerenstva mora imati najmanje 3 znanstvena rada objavljena u časopisima pokrivenih bazom *Web of Science* u posljednjih 5 godina iz znanstvenog područja doktorskog rada
- najmanje jedan člana Povjerenstva mora biti u zvanju redovitog ili izvanrednog profesora, odnosno odgovarajućem znanstvenom zvanju
- najmanje jedan član povjerenstva nije nastavnik na studiju niti je zaposlenik Fakulteta
- predloženi mentor(i) doktoranda ne može biti predsjednik povjerenstva

Zagreb, 25.11.2022.

_____
Maja Mitrović

Suglasnost mentora sa prijedlogom članova Povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora:

Mentor/i	Titula, ime i prezime	Potpis mentora
PRVI MENTOR	dr. sc. Sandi Orlić, viši znanstveni suradnik	
DRUGI MENTOR	prof. dr. sc. Tonči Rezić	

Dr.Sc.-01 PRIJAVA TEME DOKTORSKOG RADA

OPĆI PODACI I KONTAKT DOKTORANDA/DOKTORANDICE

Titula, ime i prezime doktoranda/doktorandice:	Maja Mitrović, mag. biol.
Nositelj studija:	Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet
Naziv studija:	Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj doktoranda/doktorandice:	394/BTBI
Odobravanje teme za stjecanje doktorata znanosti: (molimo zacrniti polje):	■ u okviru doktorskog studija ☐ na temelju znanstvenih dostignuća ☐ dvojni doktorat (cotutelle)
Ime i prezime majke i/ili oca:	Grozdana i Nenad Mitrović
Datum i mjesto rođenja:	11.12.1994., Virovitica, Hrvatska
Adresa:	Krndija 18, Pakrac, Hrvatska
Telefon/mobitel:	098 998 0434
E-mail:	mmitrov@irb.hr

ŽIVOTOPIS DOKTORANDA/DOKTORANDICE

Obrazovanje (kronološki od novijeg k starijem datumu):	1. **Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku - Odjel za biologiju** , *znanstveni smjer*, Diplomski, Hrvatska (2018./2019.) 2. **Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku - Odjel za biologiju** , *znanstveni smjer*, Preddiplomski, Hrvatska (2016./2017.)
Radno iskustvo (kronološki od novijeg k starijem datumu):	01.12.2019. do danas: Suradničko radno mjesto asistenta na projektu "Višefazni pristup za dešifriranje mikrobne ekologije i biotehnološkog potencijala geotermalnih izvora u Hrvatskoj" u Laboratoriju za procese taloženja, Zavod za kemiju materijala, Institut Ruđer Bošković (Bijenička cesta 54, 10 000 Zagreb, Republika Hrvatska)
Popis radova i aktivnih sudjelovanja na znanstvenim skupovima:	1. Mitrović, Maja; Kostešić, Ema; Marković, Tamara; Pjevac, Petra; Orlić, Sandi Iskorištavanje korisnih mikroorganizama - Prvi uvid u mikrobni svijet voda zagrebačkog geotermalnog vodonosnika. // Knjiga sažetaka Dana doktorata biotehničkog područja 2022 / Kos, B. ; Ivanković, A. ; Beljo Lučić, R. ; Novak, J. ; Rumbak, I. ; Balbino, S. (ur.). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, 2022. str. 40-41 (predavanje, domaća recenzija, sažetak, znanstveni) 2. Ema Kostešić, Maja Mitrović, Petra Pjevac, Sandi Orlić Vizualizacija promjena aktivnosti mikrobnih zajednica u geotermalnom biofilmu izBizovačkih toplica. // Knjiga sažetaka Dana doktorata biotehničkog područja 2022 Zagreb, Hrvatska, 2022. str. 124-125 (poster, domaća recenzija, sažetak, znanstveni) 3. Kostešić, Ema; Mitrović, Maja; Pjevac, Petra; Orlić, Sandi Visualization and identification of metabolically active microbial populations in hot spring biofilm. // 13TH INTERNATIONAL CONGRESS ON EXTREMOPHILES September 18/22, 2022 - Loutraki - GREECE Loutraki, Grčka, 2022. str. 1-1 (predavanje, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni) 4. Mitrović, Maja; Kostešić, Ema; Selak, Lorena; Marković, Tamara; Pjevac, Petra; Orlić, Sandi Nitrifier diversity in geothermal springs - who likes it hot?. // 13th International Congress on Extremophiles 2022

Loutraki, Greece, 2022. str. 160-160 (poster, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni)

5. Mitrović, Maja; Kostešić, Ema; Marković, Tamara; Selak, Lorena; Hausmann, Bela; Pjevac, Petra; Orlić, Sandi
   Microbial community composition and hydrochemistry of underexplored geothermal waters in Croatia. // Systematic and applied microbiology, 45 (2022), 6; 126359, 11
   doi:10.1016/j.syapm.2022.126359 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni)
6. Ema Kostešić, Maja Mitrović, Petra Pjevac, Sandi Orlić
   Altered activity levels of hot spring biofilms in response to the addition of different substrates. // 18th International Symposium on Microbial Ecology (ISME18)
   Lausanne, Švicarska, 2022. str. 1-1 (poster, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni)
7. Selak, Lorena; Marković, Tamara; Čačković, Andrea; Mitrović, Maja; Orlić, Sandi
   Sun is shining, salinity is rising, are microbes responding?. // 18th International Symposium on Microbial Ecology (ISME18)
   Lausanne, Švicarska, 2022. str. 1-1 (poster, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni)
8. Mitrović, Maja; Kostešić, Ema; Selak, Lorena; Marković, Tamara; Pjevac, Petra; Orlić, Sandi
   Microbial diversity of Croatian thermal waters. // 18th International Symposium on Microbial Ecology (ISME18)
   Lausanne, Switzerland, 2022. str. 1-1 (poster, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni)
9. Čačković, Andrea; Selak, Lorena; Kajan, Katarina; Mitrović, Maja; Marković, Tamara; Brozinčević, Andrijana; Pjevac, Petra; Orlić, Sandi
   The spatial-seasonal differences of microbial communities in the freshwater network ecosystem. // 18th International Symposium on Microbial Ecology
   Lausanne, Switzerland, 2022. str. 1-1 (poster, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni)
10. Kostešić, Ema; Mitrović, Maja; Pjevac, Petra; Orlić, Sandi
    The influence of light on translational activity of hot spring biofilm. // FEMS Conference on Microbiology : Abstract book
    Beograd, Srbija, 2022. str. 1-1 (poster, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni)
11. Mitrović, Maja; Kostešić, Ema; Selak, Lorena; Marković, Tamara; Pjevac, Petra; Orlić, Sandi
    Uncovering the microbial communities in geothermal springs of Daruvarske Toplice (Croatia). // FEMS Conference on Microbiology : Electronic abstract book
    Beograd, Srbija, 2022. str. 631-631 (poster, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni)
12. Čačković, Andrea; Kajan, Katarina; Mitrović, Maja; Selak, Lorena; Brozinčević, Andrijana; Orlić, Sandi
    Bacterial diversity of Plitvice Lakes catchment area during the summer season. // FEMS Conference on Microbiology Belgrade 2022
    Beograd, Srbija, 2022. str. 1-1 (poster, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni)
13. Čačković, Andrea; Kajan, Katarina; Mitrović, Maja; Selak, Lorena; Brozinčević, Andrijana; Orlić, Sandi
    Seasonal changes of microbial community in Plitvice Lakes. // 6. simpozij studenata doktorskih studija PMF-a : knjiga sažetaka = 6th Faculty of Science PhD student symposium : book of abstracts / Schneider, Petra (ur.).
    Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet, 2022. str. 256-257 (poster, domaća recenzija, sažetak, znanstveni)
14. Mitrović, Maja; Kostešić, Ema; Marković, Tamara; Pjevac, Petra; Orlić, Sandi
    Biotehnološki značajna bakterija Nitrospira u geotermalnim izvorima Republike Hrvatske. // Dan doktorata biotehničkog područja 2020. : zbornik / Beljo Lučić, Ružica ; Ćurić, Duška ; Ivanković, Ante (ur.).
    Zagreb: Sveučilište u Zagrebu Šumarski fakultet, 2020. str. 54-55.
    (https://www.bib.irb.hr/1186637) (poster, domaća recenzija, sažetak, znanstveni)
15. Mitrović, Maja
    Trzalci (Chironomidae, Diptera) u zajednici makrozoobentosa umjetnih vodenih tijela., 2019., diplomski rad, diplomski, Odjel za biologiju, Osijek
16. Ergović, Viktorija; Koh, Miran; Turković Čakalić, Ivana; Kovačević, Jelena; Bučanović, Tomislav; Vlaičević, Barbara; Šag, Matej; Mitrović, Maja; Kresonja, Matija; Čerba, Dubravka; Mihaljević, Zlatko

	Macrozoobenthos community in fast flowing streams of Slavonian mountains. // Book of Abstracts. 3rd Symposium of Freshwater Biology / Ivković, Marija ; Stanković, Igor ; Matoničkin Kepčija, Renata ; Gračan, Romana (ur.). Zagreb: Croatian Association of Freshwater Ecologists, 2019. str. 7-7 (predavanje, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni) 17. Čerba, Dubravka; Koh, Miran; Mitrović, Maja; Mihaljević, Zlatko Chironomid assemblages in artificial and heavily modified freshwater ecosystems. // Book of Abstracts: 3rd Central European Symposium for Aquatic Macroinvertebrate Research Łódź, Poljska, 2019. str. 94-94 (poster, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni) 18. Mitrović, Maja; Koh, Miran; Turković Čakalić, Ivana; Čerba, Dubravka Zajednica trzalaca (Chironomidae, Diptera) u sedimentu umjetnih vodenih tijela. // 1. međunarodna studentska Green konferencija: knjiga sažetaka / Habuda-Stanić, Mirna (ur.). Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku Prehrambeno-tehnološki fakultet, 2018. str. 15-16 (predavanje, domaća recenzija, sažetak, znanstveni) 19. Mitrović, Maja Primjena slatkovodnih pijavica u ekološkim istraživanjima., 2017., diplomski rad, preddiplomski, Odjel za biologiju, Osijek

NASLOV PREDLOŽENE TEME

Hrvatski:	Mikrobna raznolikost geotermalnih voda Hrvatske
Engleski:	Microbial diversity of geothermal waters in Croatia
Naslov na jeziku na kojem će se pisati rad (ako nije na hrvatskom ili engleskom):	
Područje/polje/grana:	Biotehničke znanosti / Biotehnologija / Biologija

PREDLOŽENI ILI POTENCIJALNI MENTOR(I)

(navesti drugog mentora ako se radi o interdisciplinarnom istraživanju ili ako postoji neki drugi razlog za višestruko mentorstvo)

	Titula, ime i prezime:	Ustanova, država:	E-Pošta:
Prvi mentor:	**dr.sc. Sandi Orlić, viši znanstveni suradnik**	**Institut Ruđer Bošković, Hrvatska**	**sandi.orlic@irb.hr**
Drugi mentor:	**prof. dr. sc. Tonči Rezić**	**Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska**	**trezic@pbf.hr**

KOMPETENCIJE MENTORA - popis do pet objavljenih relevantnih radova u posljednjih pet godina

Prvi mentor:	1. Kulaš, A., Gligora Udovič, M., Tapolczai, K., Žutinić, P., Orlić, S., Levkov, Z. (2022) Diatom eDNA metabarcoding and morphological methods for bioassessment of karstic river. *Science of the total environment*, 829, 154536, 13. doi: 10.1016/j.scitotenv.2022.154536 2. Selak, L., Osterholz, H., Stanković, I., Hanžek, N., Gligora Udovič, M., Dittmar, T., Orlić, S. (2022) Adaptations of microbial communities and dissolved organics to seasonal pressures in a mesotrophic coastal Mediterranean lake. *Environmental microbiology*, 24 (5), 2282-2298. doi: 10.1111/1462-2920.15924 3. Kajan, K., Cukrov, N., Cukrov, N., Bishop-Pierce, R., Orlić, S. (2022) Microeukaryotic and prokaryotic diversity of anchialine caves from eastern Adriatic Sea islands. *Microbial ecology*, 83, 257-270. doi: 10.1007/s00248-021-01760-5 4. Di Cesare, A., Pjevac, P., Eckert, E., Cukrov, N., Šparica Miko, M., Corno, G., Orlić, S. (2020) The role of metal contamination in shaping microbial communities in heavily polluted marine sediments.

	Environmental Pollution; 265; 114823. doi: 10.1016/j.envpol.2020.114823 5. Pjevac, P., Dyksma, S., Goldhammer, T., Mujakić, I., Koblížek, M., Mussmann, M., Amann, R., Orlić, S. (2019) In situ abundance and carbon fixation activity of distinct anoxygenic phototrophs in the stratified seawater lake Rogoznica. *Environmental microbiology*, 21 (10), 3896-3908. doi: 10.1111/1462-2920.14739
Drugi mentor:	1. Rezić, I., Kracher, D., Oros, D., Mujadžić, S., Anđelini, M., Kurtanjek, Ž., Roland, L., Rezić, T. (2022) Application of Causality Modelling for Prediction of Molecular Properties for Textile Dyes Degradation by LPMO. *Molecules*, 27, 1, 14. doi: 10.3390/molecules27196390 2. Ivušić, F., Rezić, T., Šantek, B. (2022) Heterotrophic Cultivation of *Euglena gracilis* in Stirred Tank Bioreactor: A Promising Bioprocess for Sustainable Paramylon Production. *Molecules*, 9;27(18):5866. doi: 10.3390/molecules27185866 3. Rezić, T., Vrsalović Presečki, A., Kurtanjek, Ž. (2021) New approach to the evaluation of lignocellulose derived by-products impact on lytic-polysaccharide monooxygenase activity by using molecular descriptor structural causality model. *Bioresource technology*, 342, 125990, 5. doi: 10.1016/j.biortech.2021.125990 4. Panić, M., Andlar, M., Tišma, M., Rezić, T., Šibalić, D., Cvjetko Bubalo, M., Radojčić Redovniković, I. (2021) Natural deep eutectic solvent as a unique solvent for valorization of orange peel waste by the integrated biorefinery approach. *Waste Management*, 120, 340-350. doi: 10.1016/j.wasman.2020.11.052 5. Andlar, M., Rezić, T., Marđetko, N., Kracher, D., Ludwig, R., Šantek, B. (2018) Lignocellulose degradation: An overview of fungi and fungal enzymes involved in lignocellulose degradation. *Engineering in Life Sciences*, 18(11): 768–778. doi: 10.1002/elsc.201800039
OBRAZLOŽENJE TEME	
Sažetak na hrvatskom jeziku: (maksimalno 1000 znakova s praznim mjestima)	Geotermalne vode predstavljaju izuzetno značajan prirodni resurs Hrvatske kojemu treba posvetiti bitno više pažnje i istraživanja, osobito u smislu identifikacije mikrobnih zajednica, a s ciljem iskorištavanja njihovog biotehnološkog potencijala. Istraživanjem strukture mikrobne zajednice prokariota i eukariota te fizikalno-kemijskih parametara geotermalnih voda Hrvatske, identificirat će se najzastupljeniji mikroorganizmi, kao i utjecaj fizikalno-kemijskih svojstava vode na njihovu pojavu u ekstremnom okolišu. Osim istraživanja mikrobne zajednice korištenjem visoko-protočne metode sekvenciranja mikrobne DNA, provest će se uzgoj ciljanih mikroorganizama te će se korištenjem raznih molekularnih metoda, statističkih analiza i modela uzročnosti istražiti dinamika mikrobnih zajednica kako bi se identificirale ključne skupine mikroorganizama s ciljem procjene biotehnološkog potencijala u hrvatskim geotermalnim vodama. Očekuje se da će podaci dobiveni izravno iz okolišne DNA pružiti nove uvide u strukturu i oblikovanje mikrobne zajednice, kao i u potencijalni metabolički kapacitet mikroorganizama. Stoga, prikupljanje informacija o biotičkim (međusobni odnosi mikroba unutar mikrobne zajednice) i abiotičkim čimbenicima (fizikalno-kemijska svojstva vode) pridonijet će razumijevanju mikrobne raznolikosti geotermalnih voda u Hrvatskoj te procjeni njihovog biotehnološkog potencijala.
Sažetak na engleskom jeziku: (maksimalno 1000 znakova s	Geothermal waters represent an extremely important natural resource of Croatia, to which significantly more attention should be paid, especially with regard to the identification of microbial communities,

praznim mjestima)	with the aim of exploiting their biotechnological potential. By studying the microbial community structure of prokaryotes and eukaryotes and the physico-chemical parameters of Croatian geothermal waters, the most abundant microorganisms will be identified, and the influence of physico-chemical properties on their occurrence in extreme environments will be investigated. In addition to community composition, microbial dynamics and functions, as well as biotechnological potential in Croatian geothermal waters will be analyzed using high-throughput microbial DNA sequencing, cultivation of targeted microorganisms, various molecular methods, statistical analyses, and causality models. It is expected that data obtained directly from environmental DNA will provide new insights into the microbial community formation and structure, as well as the potential metabolic capacity of microorganisms. The collection of information about biotic (mutual relationships of microbes within the microbial community) and abiotic factors (physico-chemical water properties) will contribute to the understanding of microbial diversity in Croatian geothermal waters and to the assessment of their biotechnological potential.

Uvod i pregled dosadašnjih istraživanja (preporučeno 7000 znakova s praznim mjestima)

Geotermalne vode su sustavi koji imaju temperaturu veću od srednje godišnje temperature zraka na mjestu gdje se nalazi izvor. Mogu se klasificirati na temelju hidrogeoloških, geoloških i termičkih osobina (Moeck, 2014). S obzirom na temperaturu, dijele se u 4 skupine: subtermalna/hladna voda (13 - 20 °C), hipotermalna voda (20 - 34 °C), homeotermalna voda (34 - 38 °C) i hipertermalna voda (> 38 °C) (Marković, 2002). Geotermalne vode razlikuju se i po kemijskom sastavu koji se utvrđuje brojnim kemijskim analizama određivanjem koncentracije otopljenih tvari poput Ca^{2+}, Cl^{-}, Na^{+}, Mg^{2+}, K^{+}, SO^{2-}, koje vrlo često variraju vremenski i prostorno. Nadalje, geotermalne vode dijele se u dvije kategorije na prirodne izvore i bušotine pri čemu je glavna razlika u mjestu toka vode, budući da su se zbog antropogenih potreba za većom količinom vode i lakšom eksploatacijom stvorile strukture poput bušotina. Mnoge duboke bušotine oblikovane u geotermalne vodonosnike koriste se u različite svrhe od rekreacije i balneoterapije pa sve do grijanja prostora i staklenika, za proizvodnju električne energije, uzgoj ribe i javnu vodoopskrbu. Prirodne geotermalne vode poprimaju kemijski sastav prolaskom kroz vodonosnik i stijene otapajući na taj način minerale od kojih su stijene građene. Stoga, kemijski sastav geotermalnih voda ovisi o sastavu stijena, ali i o topljivosti pojedinih minerala. Primjerice, prema dosadašnjim istraživanjima termalnih voda, Stubičke toplice karakteriziraju kalcij-hidrogenkarbonati (Miholić, 1944), Daruvarske toplice prema hidrokemijskim značajkama karakterizira kalcij-magnezijev karbonat (Marković, 2012; Borović i Marković, 2015), dok je voda Varaždinskih toplica sastavljena od karbonatnih stijena trijaske starosti (Srpak i Sabol, 2019).

Najveći broj geotermalnih lokaliteta možemo naći u središnjoj Hrvatskoj i na prostorima Panonske ravnice, odnosno u nekadašnjem Panonskom bazenu. Sjeverni dio Hrvatske predstavlja jugozapadni rub Panonskog bazena te su zbog visokog prosječnog geotermalnog gradijenta (49 °C/km) i površinskog protoka topline (76 mW/m^2) geotermalni lokaliteti česti na ovom području (Bošnjak i sur., 1998). Navedeni povoljni geotermalni uvjeti posljedica su vrlo plitkog Mohorovičićevog seizmičkog diskontinuiteta koji se na ovom području nalazi između 25 - 28 km dubine (Aljinović i Blašković, 1984; Šumanovac i sur., 2009; Šumanovac i sur., 2016). Većina geotermalnih voda s tog područja predstavljaju poznate balneološke lokalitete (tzv. terme ili toplice) poput Varaždinskih, Stubičkih, Tuheljskih, Daruvarskih, Bizovačkih toplica, itd. Nasuprot tome, Dinarska regija (Gorska Hrvatska, Istra i Kvarner, Dalmacija) nema tako povoljne uvjete za nastanak geotermalnih voda zbog dubokog Mohorovičićevog diskontinuiteta (~50 km), niskog geotermalnog gradijenta (18 °C/km), kao i niskog površinskog protoka topline (29 mW/m^2) (Bošnjak i sur., 1998). Ipak, ovdje je nastalo nekoliko niskotemperaturnih voda (< 30 ^{o}C) poput Istarskih toplica, najpoznatijih termi s tog područja.

Važnost geotermalnih izvora i bušotina, prvenstveno toplica sve više raste zbog zdravstvenog turizma. Ipak, geotermalne vode su puno više od toga jer predstavljaju neistražen ekosustav s značajnim biotehnološkim potencijalom (Unsworth i sur., 2007; Mirete i sur., 2016). Mnoga prethodna istraživanja utvrdila su smanjenu brojnost i bioraznolikost mikroorganizama u geotermalnim vodama, za razliku od drugih vodenih habitata (Inskeep i sur., 2013; Valeriani i sur., 2018). Poznavanje bioraznolikosti mikrobnih zajednica u ovim sustavima, kao i proučavanje njihovog međusobnog odnosa i metabolizma, od velikog je značaja za cijelu strukturu ekosustava geotermalnih voda. Istraživanja geotermalnih izvora i bušotina diljem svijeta pokazala su da sastav mikrobnih zajednica u geotermalnim vodama ovisi o nizu fizikalno-kemijskih svojstava vode pri čemu temperatura, pH, koncentracija otopljenog kisika i dostupnost hranjivih tvari predstavljaju primarne čimbenike oblikovanja strukture mikrobne zajednice. Osim fizikalno-kemijskih parametara, kao i bioloških interakcija između mikroba, biogeografija je također identificirana kao važan čimbenik oblikovanja mikrobnih zajednica u nekim geotermalnim vodama

(Huang i sur., 2011; Inskeep i sur., 2013).

Među različitim vrstama ekstremofila, termofili su privukli najviše znanstvene pozornosti, velikim dijelom zbog svog biotehnološkog potencijala korisnog za različite industrijske primjene (van den Burg, 2003; Adiguzel i sur., 2009). Najpoznatiji primjer korištenja bakterija u biotehnološke svrhe je Taq polimeraza izolirana iz bakterije *Thermus aquaticus*, pronađene u Nacionalnom parku Yellowstone kasnih 1960-ih godina (Brock, 1997; Brock i Freeze, 1969; Chien i sur., 1976). Svakodnevno korištenje Taq polimeraze u metodama molekularne biologije ukazalo je na biotehnološki potencijal bakterija i arheja koje žive i rastu u ekstremnim uvjetima pri povišenim temperaturama (Jorquera i sur., 2019). Kombinacije fizikalno-kemijskih svojstava (abiotički čimbenici) geotermalnih voda pogodne su za razvoj prokariotskih mikroorganizama, primjerice evolucijski sposobnih za provođenje procesa bioremedijacije osobito dušikovih, ali i sumpornih spojeva (van den Burg, 2003; Jorquera i sur., 2019). Pokazano je da dostupnost dušikovih i sumpornih spojeva kao glavnih nutrijenata te njihovi međusobni omjeri predstavljaju ključnu ulogu prilikom formiranja strukture zajednice mikroorganizama (Yazdi i sur., 2014). S obzirom na takvu dihotomiju između mikroorganizama koji oksidiraju i reduciraju dušične i sumporne spojeve, geotermalne vode predstavljaju stanište koje može proizvesti širok raspon bakterijskih i arhealnih enzima, primjerice onih koji sudjeluju u procesima nitrifikacije i denitrifikacije, a koji su ključni tijekom bioremedijacije, kao i druge potencijalne biotehnološke primjene korisne za znanost i industriju (van den Burg, 2003; Jorquera i sur., 2019).

Daljnja procjena utjecaja fizikalno-kemijskih parametara na pojavnost mikroorganizama u geotermalnim vodama Hrvatske može se temeljiti na primjeni matematičkih modela i analizi kauzalnosti (modeli uzročnosti). Obično se koriste prediktivni nelinearni AI (eng. artificial intelligence, eng. prijevod: umjetna inteligencija) modeli kao što su duboke neuronske mreže i stabla odlučivanja. Oni su moćni prediktori, ali nemaju transparentnost i koriste se kao modeli "crne kutije" (Kurtanjek, 2021). Alternativni model se temelji na strukturnoj mreži predstavljenoj kao usmjereni aciklički graf (eng. directed acyclic graph, DAG) (Rezić i sur., 2022). Strukturno uzročni model dobiven na ovaj način nadilazi promatrane eksperimentalne dokaze i može se koristiti za predviđanje utjecaja fizikalno-kemijskih parametara na pojavu mikroorganizama u istraživanim ekosustavima. Glavne prednosti predloženog pristupa su smanjenje eksperimentalnog napora i pojednostavljenje odabira uvjeta uzgoja pojedinih mikroorganizama s značajnim biotehnološkim potencijalom, primjerice u provođenju procesa bioremedijacije (Rezić i sur., 2021).

Komercijalno iskorištavanje i eksploatacija geotermalnih voda Hrvatske su u tijeku, no biotehnološki potencijal ovih geotermalnih vodonosnika još je neistražen, budući da je ekologija mikroba u ovim sredinama još uvijek nedovoljno poznata. Potrebna su opsežna istraživanja s ciljem identifikacije sastava prokariotske i eukariotske zajednice, kao i utjecaja okolišnih parametara na oblikovanje strukture cijele zajednice s naglaskom na utvrđivanje vremensko-prostorne razlike. Prema našim saznanjima, do danas nisu provedena istraživanja mikrobne raznolikosti hrvatskih geotermalnih vodonosnika što predstavlja prvi korak u primjeni mikroorganizama i njihovih enzima u biotehnologiji.

Cilj i hipoteze istraživanja (preporučeno 700 znakova s praznim mjestima)

Istraživanje postavlja tri hipoteze i tri cilja.

Hipoteze:

1. Temperatura i pH vrijednost glavni su abiotički faktori koji utječu na razvoj i oblikovanje prokariotskih i eukariotskih mikrobnih zajednica u geotermalnim vodama Hrvatske.

2. Dostupnost nutrijenata poput dušika i sumpora je determinirajući modifikator zajednice prokariota u geotermalnim vodama po pojedinim lokalitetima.

3. Prostorno-vremenska razlika pronađenih mikrobnih zajednica u geotermalnim vodama Hrvatske je minimalna zbog stabilnih geotermalnih karakteristika istraživanih vodonosnika.

Ciljevi:

1. Istražiti strukturu mikrobnih zajednica prokariota i eukariota geotermalnih voda u Hrvatskoj te utvrditi abiotičke faktore i prostorno-vremenske razlike koje utječu na oblikovanje strukture mikrobne zajednice.

2. Identificirati i istražiti mikrobne zajednice koje koriste dušikove spojeve kao supstrat za rast i razvoj.

3. Prepoznati geotermalne lokalitete s izraženim biotehnološkim potencijalom u Hrvatskoj.

Materijal, ispitanici, metodologija i plan istraživanja (preporučeno 6500 znakova s praznim mjestima)

Istraživanje i analize će se najvećim dijelom provesti u Laboratoriju za procese taloženja, Zavoda za kemiju materijala na Institutu Ruđer Bošković u Zagrebu. Statistički dio istraživanja i analiza uzročnosti provest će se u Laboratoriju za biokemijsko inženjerstvo, industrijsku biotehnologiju i tehnologiju slada i piva, Zavoda za biokemijsko inženjerstvo na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu, Sveučilišta u Zagrebu. U provedbi metodologije iz područja mikrobne ekologije ostvarit će se i inozemna suradnja s istraživačima Sveučilišta u Beču.

Eksperimentalni dio provest će se kroz nekoliko faza, sukladno ostvarivanju i potvrdi hipoteza te ciljeva disertacije:

U prvoj fazi istraživanja izvršit će se analiza monitoringa vodenog stupca 19 različitih geotermalnih lokaliteta u Hrvatskoj (13 bušotina i 6 izvora). Većina lokaliteta koji se planiraju istražiti pripadaju Panonskom dijelu Hrvatske zbog povoljnog geotermalnog gradijenta zahvaljujući kojemu su na tom području vrlo učestali. Lokaliteti Panonskog bazena koji će se istraživati su: Tuheljske toplice, Stubičke toplice, Jezerčica, Krapinske toplice, Varaždinske toplice, Svetojanske toplice, Topusko, Zagreb Mladost, Zagreb Blato, Toplice Sveti Martin, Daruvarske toplice, Lipičke toplice, Bizovačke toplice, Đakovačka Breznica, Krečaves i Bošnjaci. Područje Dinarida s manjim geotermalnim gradijentom nema tako zahvalne uvjete za razvoj geotermalnih izvora i bušotina, stoga jedini istraživani lokalitet s tog područja bit će Istarske toplice.

Izvršit će se tri sezonska uzorkovanja s ciljem utvrđivanja prostorno-vremenske razlike mikrobnih zajednica i okolišnih parametara. Zbog podjele na kaptirane (zatvorene) i nekaptirane (otvorene) lokalitete, pokušat će se utvrditi utjecaj antropogenih i vremenskih čimbenika poput meteorske vode na nekaptirane geotermalne sustave. Fizikalno-kemijski parametri mjerit će se *in situ* poput temperature, pH, električnog konduktiviteta, koncentracije otopljenog kisika i H_2S, dok će se ostali odrediti u laboratoriju neposredno nakon uzorkovanja (koncentracija otopljenog organskog i anorganskog ugljika TOC analizatorom, ionski sastav ionskom kromatografijom). Voda će se uzorkovati u sterilne PET boce, filtrirati na polikarbonatni filter veličine pora 0.2 µm do zasićenja, a filtrat će se spremati za daljnju kemijsku analizu. Filteri će se odmah po filtriranju spremati na - 80 °C. Okolišna DNA s filtera izolirat će se pomoću Qiagen Power Water kita, dok će se za potrebe metode PCR- a koristiti početnice F515 i R806 za istraživanje V4 regije 16S rRNA gena za determinaciju bakterijske i arhejske zajednice. PCR rezultati će se sekvencirati na Illumina MiSeq platformi, a bioinformatička obrada sekvenci izvršit će se pomoću DADA2 alata. Dobivenim rezultatima dodijelit će se pripadajuća taksonomija koristeći prikladne baze podataka poput Silva.

Identificiranoj mikrobnoj zajednici dodijelit će se kontekst prema dosad poznatoj literaturi i utvrditi utjecaj izmjerenih okolišnih parametara na oblikovanje mikrobne zajednice korištenjem multivarijatnih statističkih metoda u R softveru. Dodatno će se pokušati utvrditi sličnosti između uzorkovanih lokaliteta po različitim tipovima vodonosnika kojima pripadaju što će predstavljati jednu od glavnih grupacija uzorkovanih geotermalnih lokaliteta. Za analizu alfa raznolikosti koristit će se indeksi poput Chao1, InvSimpson, Shannon-Wiever, brojnost različitih ASV-a u uzorku (eng. Amplicon Sequence Variants, eng. prijevod: varijanta sekvence amplikona) te multivarijatne analize za beta raznolikost na temelju indeksa sličnosti i matrice udaljenosti (Bray-Curtis) poput PCA (eng. Principal Component Analysis, eng. prijevod: Analiza glavnih komponenti) i PCoA (eng. Principal Coordinate Analysis, eng. prijevod: Analiza glavnih koordinata). PERMANOVA (eng. Permutational analysis of variance, eng. prijevod: permutacijska analiza varijance) će se koristiti za utvrđivanje značajnosti u sastavu mikrobne zajednice ovisno o lokalitetima i izmjerenim fizikalno-kemijskim parametrima. Funkcija *envfit* (paket „vegan“) primijenit će se na PCoA rezultate kako bi se utvrdila korelacija s prethodno standardiziranim fizikalno-kemijskim parametrima, kao i s ciljem određivanja značajnosti ove regresije permutacijskim testom. Poglavito će se naglasak staviti na analizu onog dijela mikrobne zajednice koji sudjeluje u ciklusu dušika zbog potencijalnih primjena u biotehnologiji. S obzirom na dobivene rezultate, pokušat će se ukazati na biotehnološki potencijal korištenjem Tax4Fun analize. Za vizualizaciju grafova koristit će se funkcija *ggplot* iz paketa „ggplot2“ u R softveru.

Kombinacijom matematičkih modela uzročnosti i teorija s eksperimentima, bit će odabrana ključna fizikalno-kemijska svojstva geotermalnih voda te će se procijeniti njihov utjecaj na pojavu mikroorganizama u geotermalnim vodama. Kako bi se izbjegla statistička pristranost, koristit će se dvije neovisne metode temeljene na multivarijatnim linearnim i nelinearnim modelima. Nelinearni utjecaj fizikalno-kemijskih parametara na pojavu mikroorganizama iz geotermalnih voda procijenit će se korištenjem stabala odlučivanja. Programska podrška otvorenog koda R koristit će se u statističkoj ocjeni valjanosti modela.

U drugoj fazi istraživanja provest će se identifikacija mikrobne zajednice eukariota. Nakon obrade uzoraka vode opisane u prvoj fazi istraživanja, za utvrđivanje sastava mikrobne zajednice eukariota koristit će se PCR metoda s kojom će se istražiti V9 regija 18S rRNA gena te će se koristiti 1391F i EukBr početnice. Nakon sekvenciranja, slijedi bioinformatička obrada podataka u kojoj će se primijeniti više različitih statističkih metoda i testova te matematičkim modela spomenutih u prvoj fazi istraživanja s ciljem utvrđivanja mikrobne zajednice eukariota i utjecaja okolišnih parametara na oblikovanje eukariotske zajednice. Kao kod prokariotske zajednice, pokušat će se utvrditi sličnosti i razlike između uzorkovanih lokaliteta po različitim tipovima vodonosnika kojima pripadaju.

U trećoj fazi istraživanja provest će se metode primjerene za uzgoj prokariotskih ekstremofilnih mikroorganizama koji sudjeluju u procesu nitrifikacije poput amonij-oksidirajućih arheja (AOA), amonij-oksidirajućih bakterija (AOB), nitrit-oksidirajućih bakterija (NOB) te comammox organizama (eng. complete ammonia oxidizers) zbog mogućih biotehnoloških primjena. Tijekom uzgoja koristit će se tekuće selektivne hranjive podloge različitog sastava, a uzgoj će se provesti u aseptičnim uvjetima pri optimalnim vrijednostima pH i temperature. Uzorci kultura sekvencirat će se na početku uzgoja i tijekom uzgoja s ciljem praćenja razvoja mikrobne zajednice kroz vrijeme u kulturama te usporedbe s dobivenim rezultatima iz prve faze istraživanja. Nadalje, pomoću qPCR metode kvantificirat će se odabrani geni vezani za ciklus dušika poput *amoA*, *nxrA* i *nxrB* tijekom uzgoja te će se također moći usporediti s rezultatima qPCR metode odrađene direktno na rezultatima iz prve faze istraživanja s ciljem određivanja kvantifikacije uzgojenih gena. Nakon konačnih rezultata sekvenciranja moći će se procijeniti i detaljnije proučiti biotehnološki potencijal uzgojenih mikroorganizama u kulturama Tax4Fun analizom.

Očekivani znanstveni doprinos predloženog istraživanja (preporučeno 500 znakova s praznim mjestima)

Prikupljanje informacija o biotičkim i abiotičkim čimbenicima geotermalnih voda Hrvatske pridonijet će razumijevanju mogućeg funkcionalnog kapaciteta ovog ekstremnog okoliša te sukladno tome biotehnološkom potencijalu nastanjenih zajednica mikroorganizama, posebice vezanih uz ciklus dušika. Odnosno, identifikacijom i karakterizacijom prokariotskih i eukariotskih ekstremofilnih mikroorganizama pomoću nove generacije sekvenciranja, stvorit će se prva mikrobiološka slika stanja ekstremnog okoliša, kao i preliminarni uvid u biotehnološki potencijal geotermalnih voda Hrvatske. Nadalje, uzgojem u laboratorijskim uvjetima na selektivnim hranjivim podlogama pri različitim fizikalno-kemijskim uvjetima stimulirat će se rast mikroorganizama koji sudjeluju u procesu nitrifikacije, a s ciljem selektiranja organizama sa značajnim biotehnološkim potencijalom. Korištenjem modela uzročnosti istražit će se postojanje kauzalnih veza između fizikalno-kemijskih parametara i identificiranih prokariotskih i eukariotskih mikroorganizama. Potvrda kauzalnih veza između identificiranih prokariotskih i eukariotskih mikroorganizama pojednostavnila bi i ubrzala postupak istraživanja biotehnološkog potencijala geotermalnih voda Hrvatske, a istovremeno bi se dobili novi rezultati u obliku usmjerenih aciklički grafova DAG diagrama koji mogu objasniti razloge i mogućnost primjene identificiranih mikroorganizama, primjerice u procesima bioremedijacije.

Popis citirane literature (maksimalno 30 referenci)

1. Adiguzel, A., Ozkan, H., Baris, O., Inan, K., Gulluce, M., Sahin, F. (2009) Identification and characterization of thermophilic bacteria isolated from hot springs in Turkey. *Journal of Microbiological Methods*, 79(3), 321–328. doi: doi.org/10.1016/j.mimet.2009.09.026

2. Aljinović, B. i Blašković, I. (1984) Comparison of sediment basis and the Mohorovičić discontinuity in the coastal area of Yugoslavia. doi: 10.1111/j.1365-246X.2009.04288.x

3. Borović, S. i Marković, I. (2015) Utilization and tourism valorization of geothermal waters in Croatia. *Renew. Sustain. Energy Rev*., vol. 44, 52–6 doi: 10.1016/j.rser.2014.12.022

4. Bošnjak, R., Čubrić, S., Golub, M., Grabovski, K., Jelić, K., Kolin, I., Košćak, S., Kulenović, I., Miočev, D., Pravica, Z., Rajković, D., Salopek, B., Sečen, J., Stančić, L. (1998) GEOEN - Programme of geothermal energy utilization. *Hrvatske vode*, 6(25), 363–369.

5. Brock, T.D. (1997) The value of basic research: Discovery of *Thermus aquaticus* and other extreme thermophiles. *Genetics*, 146(4): 1207–1210. doi: 10.1093/genetics/146.4.1207

6. Brock, T. D. i Freeze, H. (1969) Thermus aquaticus gen. n. and sp. n., a non-sporulating extreme thermophile. *J. Bacteriol*., 98, 289–297. doi: 10.1128/jb.98.1.289-297.1969

7. Chien, A., Edgar, D.B., Trela, J. M. (1976) Deoxyribonucleic acid polymerase from the extreme thermophile *Thermus aquaticus*. *J Bacteriol.,* 127, 1550-15 doi: 10.1128/jb.127.3.1550-1557.1976

8. Huang, Q., Dong, C.Z., Dong, R.M., Jiang, H., Wang, S., Wang, G., Fang, B., Ding, X., Niu, L., Li, X., Zhang, C., Dong, H. (2011) Archaeal and bacterial diversity in hot springs on the Tibetan Plateau, China. *Extremophiles*, 15(5), 549–563. doi: doi.org/10.1007/s00792-011-0386-z

9. Inskeep, W., Jay, Z.J., Tringe, S.G., Herrgård, M.J., Rusch, D.B., YNP Metagenome Project Steering Committee and Working Group Members. (2013) The YNP metagenome project: environmental parameters responsible for microbial distribution in the Yellowstone geothermal ecosystem. *Frontiers in Microbiology*, 4. doi: doi.org/10.3389/fmicb.2013.00067

10. Jorquera, M.A., Graether, S.P., Maruyama, F. (2019) Editorial: Bioprospecting and Biotechnology of Extremophiles. *Front. Bioeng. Biotechnol.*, 7:204. doi: 3389/fbioe.2019.00204

11. Kurtanjek, Ž. (2021) Važnost analize kauzalnosti za studije kemije i kemijskog inženjerstva. Kem.Ind., 70 (7-8), 467-471.

12. Marković, S. (2002) Hrvatske mineralne sirovine. *Institut za geološka istraživanja Zagreb, Zavod za geologiju*, 560.

13. Marković, T. (2012) Hidrogeokemijske značajke geotermalne vode na području Julijevog parka u Daruvaru. *Rad. Zavoda za Znan. i umjetnički rad u Bjelovar*, 6(6), 127–136.

14. Miholić, S. (1944) Kemijska analiza termalnog vrela u Stubičkim Toplicama. *Zavod za ispitivanje rudarskih i kovinarskih proizvoda u Zagrebu.*

15. Mirete, S., Morgante, V., González-Pastor, J.E. (2016) Functional metagenomics of extreme environments. *Curr. Opin. Biotechnol.*, 38: 143 –149. doi: 10.1016/j.copbio.2016.01.017

16. Moeck, I.S. (2014) Catalog of geothermal play types based on geologic controls. *Renew. Sustain. Energy Rev.*, 37, 867–882. doi: 10.1016/j.rser.2014.05.032

17. Rezić, I., Kracher, D., Oros, D., Mujadžić, S., Anđelini, M., Kurtanjek, Ž., Roland, L., Rezić, T. (2022) Application of Causality Modelling for Prediction of Molecular Properties for Textile Dyes Degradation by LPMO. Molecules, 27, 1, 14. doi: 10.3390/molecules27196390

18. Rezić, T., Vrsalović Presečki, A., Kurtanjek, Ž. (2021) New approach to the evaluation of lignocellulose derived by-products impact on lytic-polysaccharide monooxygenase activity by using molecular descriptor structural causality model. Bioresource technology, 342, 125990, 5. doi: 10.1016/j.biortech.2021.125990

19. Srpak, M., Sabol, G. (2019) Podravina. 190–200.

20. Šumanovac, F., Hegedűs, E., Orešković, J., Kolar, S., Kovács, A.C., Dudjak, D., Kovács, I.J. (2016) Passive seismic experiment and receiver functions analysis to determine crustal structure at the contact of the northern Dinarides and southwestern Pannonian Basin. *Geophysical journal international*, 205(3), 1420–1436. doi: doi.org/10.1093/gji/ggw101

21. Šumanovac, F., Orešković, J., Grad, M. (2009) Crustal structure at the contact of the Dinarides and Pannonian basin based on 2-D seismic and gravity interpretation of the Alp07 profile in the ALP 2002 experiment. *Geophysical Journal International*, 179(1), 615–633. doi: doi.org/10.1111/j.1365-246X.2009.04288.x

22. Unsworth, L. D., van der Oost, J., Koutsopoulos, S. (2007) Hyperthermophilic enzymes stability, activity and implementation strategies for high temperature applications. *FEBS Journal*, 274, 4044-4056. doi: 10.1111/j.1742-4658.2007.05954.x

23. Valeriani, F., Crognale, S., Protano, C., Gianfranceschi, G., Orsini, M., Vitali, M., Spica, V.R. (2018) Metagenomic analysis of

bacterial community in a travertine depositing hot spring. *The New Microbiologica*, 41(2), 126–135. PMID: 29498741

24. van den Burg, B. (2003) Extremophiles as a source for novel enzymes. *Current Opinion in Microbiology*, 6(3), 213–218. doi: doi.org/10.1016/S1369-5274(03)00060-2

25. Yazdi, M., Taheri, M., Navi, P. (2014) Environmental geochemistry and sources of natural arsenic in the Kharaqan hot springs, Qazvin, Iran. *Environmental Earth Sciences*, 73(9), 5395–5404. doi: doi.org/10.1007/s12665-014-3794-4

Procjena ukupnih troškova predloženog istraživanja (u kunama)

150.000,00 kn

Predloženi izvori financiranja istraživanja

Nacionalno financiranje	**Naziv projekta**	**Višefazni pristup za dešifriranje mikrobne ekologije i biotehnološkog potencijala geotermalnih izvora u Hrvatskoj (PZS-2019-02-7373)**
	Voditelj projekta	**dr. sc. Sandi Orlić, viši znanstveni suradnik**
	Potpis	
Međunarodno financiranje	**Naziv projekta**	
	Voditelj projekta	
	Potpis	
Ostale vrste projekata	**Naziv projekta**	
	Voditelj projekta	
	Potpis	
Samostalno financiranje		
Sjednica Etičkog povjerenstva na kojoj je odobren prijedlog istraživanja (navesti samo ako je potrebno)		

Suglasnost predloženog mentora i doktoranda s prijavom teme

Odgovorno izjavljujem da sam suglasan s temom koja se prijavljuje.

Potpis _____
dr.sc. Sandi Orlić

Potpis _____
prof. dr. sc. Tonči Rezić

Potpis _____
Maja Mitrović, mag. biol.

IZJAVA

Odgovorno izjavljujem da nisam prijavila/o doktorski rad s istovjetnom temom ni na jednom drugom sveučilištu. (Nije obavezno u slučaju dvojnog doktorata - Cotutelle de these)

U Zagrebu, 01.12.2022. Potpis _____
Maja Mitrović, mag. biol.

Napomena (po potrebi):

Predloženo istraživanje je interdisciplinarnog karaktera i stoga se predlaže dvojno mentorstvo.

Dr. sc. Sandi Orlić, viši znanstveni suradnik, kao predloženi prvi mentor preuzima punu odgovornost za mentoriranje istraživanja na temu "Mikrobna raznolikost geotermalnih voda Hrvatske", a koje se tiče planiranja eksperimentalnog dijela doktorata, određivanja fizikalno-kemijskih parametara, samog sekvenciranja, uzgoja mikroorganizama iz geotermalnih voda, analitike koja uključuje razne statističke analize te procjenu biotehnološkog potencijala geotermalnih izvora i bušotina, kao i pisanja znanstvenih radova.

Prof. dr. sc. Tonči Rezić kao predloženi drugi mentor preuzima punu odgovornost za dio istraživanja na temu "Mikrobna raznolikost geotermalnih voda Hrvatske", a vezanu uz analizu kauzalnosti i statističku analizu utjecaja fizikalno-kemijskih parametara geotermalnih voda Hrvatske na pojavu mikroorganizama izuzetih iz uzoraka sekvencirane vode i mikrobnih kultura uzgojenih u laboratorijskim uvjetima.

DrPBF-01

Ema Kostešić
Svetog Jurja 8, Pula 52 100
+385 98 9310750
ema.kostesic@gmail.com

Naziv studija: Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj doktoranda: 395/BTBI
Akad. godina upisa: 2019/2020

FAKULTETSKOM VIJEĆU
PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKOG
FAKULTETA
SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

PREDMET: **Prijava teme doktorskog rada**

Molim Fakultetsko vijeće da pokrene postupak prihvaćanja teme doktorskog rada.

Predlažem naziv teme doktorskog rada *Mikrobna raznolikost, funkcionalnost i metabolička aktivnost termalnih biofilmova u Hrvatskoj* koji će biti izrađen u *Institutu Ruđer Bošković, Bijenička cesta 54* pod mentorstvom *dr.sc. Sandi Orlić, viši znanstveni suradnik, Institut Ruđer Bošković te izv.prof.dr.sc. Janko Diminić, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu).*

Zagreb 28.11.2022.

_____
Ema Kostešić

Prijavi prilažem:

1. *obrazloženje predložene teme (Obrazac DR.SC.-01) - tri originalna primjerka
2. *prijedlog članova povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora (DrPBF-02) - tri originalna primjerka
3. *ukoliko se predlaže dvojno mentorstvo, odvojena potpisana obrazloženja mentora za koji dio istraživanja pojedini mentor preuzima odgovornost
4. popis radova za svakog predloženog člana povjerenstva, objavljenih u zadnjih 5 godina

Ema Kostešić
Svetog Jurja 8, Pula 52 100
+385 98 9310750
ema.kostesic@gmail.com

Naziv studija: Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj doktoranda: 395/BTBI
Akad. godina upisa: 2019/2020

Mikrobna raznolikost, funkcionalnost i metabolička aktivnost termalnih biofilmova u Hrvatskoj

Microbial diversity, functionality and metabolic activity of thermal biofilms in Croatia

PRIJEDLOG ČLANOVA POVJERENSTVA
ZA OCJENU TEME I PREDLAGANJE MENTORA
(predlažu se 3 člana ako je jedan mentor, odnosno 5 članova ako se predlažu dva mentora)

	Akad. stupanj	Ime i prezime	Znanstveno-nastavno zvanje ili znanstveno zvanje	Ustanova izbora u zvanje/ustanova zaposlenja*	Položaj u Povjerenstvu
1.	dr.sc.	Jurica Žućko	izv. prof.	Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu	predsjednik
2.	dr.sc.	Sandi Orlić	Viši znanstveni suradnik	Institut Ruđer Bošković	član - ▪ prvi mentor
3.	dr.sc.	Janko Diminić	izv. prof.	Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu	član - ▪ drugi mentor
4.	dr.sc.	Blaženka Kos	prof.	Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu	član
5.	dr.sc.	Jelena Godrijan	Viši znanstveni suradnik	Institut Ruđer Bošković	član

*ukoliko je znanstveno-nastavno zvanje naslovno, potrebno upisati obje ustanove

Sukladno Pravilniku o doktorskom studiju, članak 31., članovi povjerenstva trebaju zadovoljavati sljedeće uvjete:

- članovi povjerenstva mogu biti samo znanstvenici u zvanju docenta odnosno znanstvenog suradnika ili u višem
- član povjerenstva mora imati najmanje 3 znanstvena rada objavljena u časopisima pokrivenih bazom *Web of Science* u posljednjih 5 godina iz znanstvenog područja doktorskog rada
- najmanje jedan člana Povjerenstva mora biti u zvanju redovitog ili izvanrednog profesora, odnosno odgovarajućem znanstvenom zvanju
- najmanje jedan član povjerenstva nije nastavnik na studiju niti je zaposlenik Fakulteta
- predloženi mentor(i) doktoranda ne može biti predsjednik povjerenstva

Zagreb, 28.11.2022.

Ema Kostešić

Suglasnost mentora sa prijedlogom članova Povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora:

Mentor/i	Titula, ime i prezime	Potpis mentora
PRVI MENTOR	dr.sc. Sandi Orlić, viši znanstveni suradnik	
DRUGI MENTOR	izv. prof. dr.sc. Janko Diminić	

Dr.Sc.-01 PRIJAVA TEME DOKTORSKOG RADA

OPĆI PODACI I KONTAKT DOKTORANDA/DOKTORANDICE

Titula, ime i prezime doktoranda/doktorandice:	Ema Kostešić, mag. ing. cheming		
Nositelj studija:	Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet		
Naziv studija:	Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam		
Matični broj doktoranda/doktorandice:	395/BTBI		
Odobravanje teme za stjecanje doktorata znanosti: (molimo zacrniti polje):	■ u okviru doktorskog studija	☐ na temelju znanstvenih dostignuća	☐ dvojni doktorat (cotutelle)
Ime i prezime majke i/ili oca:	Vesna Hrastar Kostešić/ Milan Kostešić		
Datum i mjesto rođenja:	24.12.1993., Pula, Hrvatska		
Adresa:	Svetog Jurja 8, Pula, Hrvatska		
Telefon/mobitel:	0989310750		
E-mail:	ema.kostesic@gmail.com		

ŽIVOTOPIS DOKTORANDA/DOKTORANDICE

Obrazovanje (kronološki od novijeg k starijem datumu):

1. **Sveučilište u Splitu - Kemijsko-tehnološki fakultet** , *Kemijska tehnologija, smjer Zaštita Okoliša*, Diplomski, Hrvatska (2018./2019.)
2. **Sveučilište u Splitu - Kemijsko-tehnološki fakultet** , *Kemijska tehnologija, smjer Zaštita Okoliša*, Preddiplomski, Hrvatska (2016./2017.)

Radno iskustvo (kronološki od novijeg k starijem datumu):

2019. –

Asistent na projektu „Višefazni pristup za dešifriranje mikrobne ekologije i biotehnološkog potencijala geotermalnih izvora u Hrvatskoj “ u Laboratoriju za procese taloženja, Zavod za kemiju materijala, Institut Ruđer Bošković, Zagreb, Hrvatska

Popis radova i aktivnih sudjelovanja na znanstvenim skupovima:

1. Mitrović, Maja; Kostešić, Ema; Marković, Tamara; Pjevac, Petra; Orlić, Sandi
   Iskorištavanje korisnih mikroorganizama - Prvi uvid u mikrobni svijet voda zagrebačkog geotermalnog vodonosnika. // Knjiga sažetaka Dana doktorata biotehničkog područja 2022 / Kos, B. ; Ivanković, A. ; Beljo Lučić, R. ; Novak, J. ; Rumbak, I. ; Balbino, S. (ur.).
   Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, 2022. str. 40-41 (predavanje, domaća recenzija, sažetak, znanstveni)
2. Ema Kostešić, Maja Mitrović, Petra Pjevac, Sandi Orlić
   Vizualizacija promjena aktivnosti mikrobnih zajednica u geotermalnom biofilmu izBizovačkih toplica. // Knjiga sažetaka Dana doktorata biotehničkog područja 2022
   Zagreb, Hrvatska, 2022. str. 124-125 (poster, domaća recenzija, sažetak, znanstveni)
3. Kostešić, Ema; Mitrović, Maja; Pjevac, Petra; Orlić, Sandi
   Visualization and identification of metabolically active microbial populations in hot spring biofilm. // 13TH INTERNATIONAL CONGRESS ON EXTREMOPHILES September 18/22, 2022 - Loutraki - GREECE
   Loutraki, Grčka, 2022. str. 1-1 (predavanje, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni)
4. Mitrović, Maja; Kostešić, Ema; Selak, Lorena; Marković, Tamara; Pjevac, Petra; Orlić, Sandi
   Nitrifier diversity in geothermal springs - who likes it hot?. // 13th International Congress on

	Extremophiles 2022 Loutraki, Greece, 2022. str. 160-160 (poster, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni) 5. Mitrović, Maja; Kostešić, Ema; Marković, Tamara; Selak, Lorena; Hausmann, Bela; Pjevac, Petra; Orlić, Sandi Microbial community composition and hydrochemistry of underexplored geothermal waters in Croatia. // Systematic and applied microbiology, 45 (2022), 6; 126359, 11 doi:10.1016/j.syapm.2022.126359 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni) 6. Ema Kostešić, Maja Mitrović, Petra Pjevac, Sandi Orlić Altered activity levels of hot spring biofilms in response to the addition of different substrates. // 18th International Symposium on Microbial Ecology (ISME18) Lausanne, Švicarska, 2022. str. 1-1 (poster, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni) 7. Kostešić, Ema; Andričić, Branka Heterogeneous catalytic transesterification of waste vegetable oil using modified natural zeolite. // St open, 3 (2022), e2022.1906.12, 7 doi:10.48188/so.3.6 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni) 8. Mitrović, Maja; Kostešić, Ema; Selak, Lorena; Marković, Tamara; Pjevac, Petra; Orlić, Sandi Microbial diversity of Croatian thermal waters. // 18th International Symposium on Microbial Ecology (ISME18) Lausanne, Switzerland, 2022. str. 1-1 (poster, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni) 9. Kostešić, Ema; Mitrović, Maja; Pjevac, Petra; Orlić, Sandi The influence of light on translational activity of hot spring biofilm. // FEMS Conference on Microbiology : Abstract book Beograd, Srbija, 2022. str. 1-1 (poster, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni) 10. Mitrović, Maja; Kostešić, Ema; Selak, Lorena; Marković, Tamara; Pjevac, Petra; Orlić, Sandi Uncovering the microbial communities in geothermal springs of Daruvarske Toplice (Croatia). // FEMS Conference on Microbiology : Electronic abstract book Beograd, Srbija, 2022. str. 631-631 (poster, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni) 11. Mitrović, Maja; Kostešić, Ema; Marković, Tamara; Pjevac, Petra; Orlić, Sandi Biotehnološki značajna bakterija Nitrospira u geotermalnim izvorima Republike Hrvatske. // Dan doktorata biotehničkog područja 2020. : zbornik / Beljo Lučić, Ružica ; Ćurić, Duška ; Ivanković, Ante (ur.). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu Šumarski fakultet, 2020. str. 54-55. (https://www.bib.irb.hr/1186637) (poster, domaća recenzija, sažetak, znanstveni)

NASLOV PREDLOŽENE TEME

Hrvatski:	Mikrobna raznolikost, funkcionalnost i metabolička aktivnost termalnih biofilmova u Hrvatskoj
Engleski:	Microbial diversity, functionality and metabolic activity of thermal biofilms in Croatia
Naslov na jeziku na kojem će se pisati rad (ako nije na hrvatskom ili engleskom):	-
Područje/polje:	Biotehničke znanosti / Biotehnologija

PREDLOŽENI ILI POTENCIJALNI MENTOR(I)

(navesti drugog mentora ako se radi o interdisciplinarnom istraživanju ili ako postoji neki drugi razlog za višestruko mentorstvo)

	Titula, ime i prezime:	Ustanova, država:	E-Pošta:
Prvi mentor:	**dr.sc. Sandi Orlić, viši znanstveni suradnik**	**Institut Ruđer Bošković, Hrvatska**	**sandi.orlic@irb.hr**
Drugi mentor:	**izv. prof. dr. sc. Janko Diminić**	**Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska**	**jdiminic@pbf.hr**

KOMPETENCIJE MENTORA - popis do pet objavljenih relevantnih radova u posljednjih pet godina	
Prvi mentor:	[1] Marković, T., Karlović, I., Orlić, S., Kajan, K. i Smith, A. (2022) Tracking the nitrogen cycle in a vulnerable alluvial system using a multi proxy approach: Case study Varaždin alluvial aquifer, Croatia. Science of the total environment, 853, 158632, 12 doi:10.1016/j.scitotenv.2022.158632. [2] Mitrović, M., Kostešić, E., Marković, T., Selak, L., Hausmann, B., Pjevac, P. i Orlić, S. (2022) Microbial community composition and hydrochemistry of underexplored geothermal waters in Croatia. Systematic and Applied Microbiology, 45 (6), 126359, 11 doi:10.1016/j.syapm.2022.126359. [3] Selak, L., Marković, T., Pjevac, P. i Orlić, S. (2022) Microbial marker for seawater intrusion in a coastal Mediterranean shallow Lake, Lake Vrana, Croatia. Science of the total environment, 849, 157859, 12 doi:10.1016/j.scitotenv.2022.157859. [4] Selak, L., Osterholz, H., Stanković, I., Hanžek, N., Gligora Udovič, M., Dittmar, T. i Orlić, S. (2022) Adaptations of microbial communities and dissolved organics to seasonal pressures in a mesotrophic coastal Mediterranean lake. Environmental microbiology, 24 (5), 2282-2298 doi:10.1111/1462-2920.15924. [5] Kajan, K., Cukrov, N., Cukrov, N., Bishop-Pierce, R. i Orlić, S. (2022) Microeukaryotic and prokaryotic diversity of anchialine caves from eastern Adriatic Sea islands. Microbial ecology, 83, 257-270 doi:10.1007/s00248-021-01760-5.
Drugi mentor:	[1] Vadlja, D., Bujak, M., Čož-Rakovac, R., Roje, M., Čižmek, L., Horvatić, A., i sur. (2022). Bioprospecting for Microorganisms in Peloids—Extreme Environment Known for Its Healing Properties. Front. Mar. Sci. 9. doi:10.3389/fmars.2022.822139 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni) [2] Zucko, J., Oros, D., Rumora Samarin, I., Diminić, J., Starcevic, A. (2021). Proteomics and Foodborne Pathogens. Comprehensive Foodomics. Amsterdam: Elsevier Inc., 137-148. doi:10.1016/B978-0-08-100596-5.22842-4 [3] Zucko, J., Starcevic, A., Diminic, J., Oros, D., Mortazavian, A. M., Putnik, P. (2020). Probiotic – friend or foe? Curr. Opin. Food Sci. 32, 45-49. doi: 10.1016/j.cofs.2020.01.007 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni) [4]Žučko, J., Starčević, A., Diminić, J., Oros, D. (2019). Microbiota: Novel Gateway Towards Personalised Medicine // Personalized Medicine in Healthcare Systems / Bodiroga-Vukobrat, Nada ; Rukavina, Daniel ; Pavelić, Krešimir ; Sander, Gerald G. (ur.). Cham: Springer Cham, 107-120 doi:10.1007/978-3-030-16465-2_9 doi link.springer.com
OBRAZLOŽENJE TEME	
Sažetak na hrvatskom jeziku: (maksimalno 1000 znakova s praznim mjestima)	Biofilmovi termalnih izvora su stabilne, vrlo složene mikrobne strukture. Nastaju pri dinamičkim redoks i svjetlosnim gradijentima i sastoje se od mikroorganizama prilagođenih ekstremnim temperaturama i promjenjivim geokemijskim uvjetima. U Hrvatskoj, veliki broj slabo istraženih geotermalnih izvora sadrži i zajednice biofilmova. Suvremene molekularne metode omogućuju detaljna istraživanja taksonomske i genetičke raznolikosti te uloge mikrobnih zajednica u ciklusima kruženja nutrijenata u termalnim ekosustavima. Istraživanje raznolikosti i metaboličkog potencijala termalnih biofilmova daje uvid u biotehnološki potencijal ovih mikrookoliša. U ovom istraživanju, primjenom suvremenih molekularnih metoda, po prvi put će se proučavati raznolikost i sastav termalnih biofilmova u Republici Hrvatskoj te utjecaj pojedinih okolišnih parametara na ove mikrookoliše. Na odabranim biofilmovima također će se istraživati funkcionalnost i preference prema određenim supstratima. Predloženo istraživanje će pružiti detaljan uvid u bioraznolikost i funkcionalnost ovih mikrobnih zajednica i

	upotpuniti saznanja o biofilmovima termalnih ekosustava općenito.
Sažetak na engleskom jeziku: (maksimalno 1000 znakova s praznim mjestima)	Hot spring biofilms are stable, highly complex microbial structures. They form at dynamic redox and light gradients and are composed of microorganisms adapted to the extreme temperatures and fluctuating geochemical conditions of geothermal environments. In Croatia, a large number of poorly investigated geothermal springs host such biofilm communities. Modern molecular methods enable detailed investigations of taxonomic and genetic diversity and the role of microbial communities in nutrient cycling cycles in thermal ecosystems. Investigating the diversity and metabolic potential of thermal biofilms provides insight into the biotechnological potential of these microenvironments. In this research, using modern molecular methods, the diversity and composition of thermal biofilms in the Republic of Croatia will be studied for the first time, as well as the influence of certain environmental parameters on these microenvironments. Functionality and preferences for specific substrates will also be investigated on selected biofilms. The proposed research will provide a detailed insight into the biodiversity and functionality of these microbial communities and complete the knowledge about biofilms of thermal ecosystems in general.

Uvod i pregled dosadašnjih istraživanja (preporučeno 7000 znakova s praznim mjestima)

Geotermalni vodonosnici su propusni slojevi stijena koji sadrže fluid u kojima je pohranjen dio topline iz Zemljine unutrašnjosti (Limberger i sur., 2018). Visoka propusnost omogućuje kontinuiranu cirkulaciju topline i fluida s otopljenim kemijskim specijama koji izlaze na površinu kroz termalne izvore i bušotine, hlade se te formiraju temperaturne, kemijske i redoks gradijente (Podar i sur., 2020). Posljedično, termalni izvori funkcioniraju kao autonomni bioreaktori omogućavajući kolonizaciju raznolikih, posebno prilagođenih mikrobnih zajednica, u kojima dominiraju termofilne i hipertermofilne arheje i bakterije sposobne preživjeti u temperaturnom rasponu od 50-120 ºC (Marais i Walter, 2019; Debnath i sur., 2019). Mikroorganizmi nastanjuju različite mikrookoliše u termalnim izvorima poput sedimenata, vodenih stupaca, stromatolita i biofilmova (Schuler i sur., 2017). Biofilmovi nastaju kao strategija različitih mikrobnih vrsta za osiguravanje većih šansi za preživljavanje i adaptaciju fluktuirajućim ekstremnim uvjetima, pri čemu se agregiraju i pričvršćuju lučenjem ekstracelularnih polimernih supstanci (EPS) (Donlan i Costerton, 2002; Msarah i sur., 2018). Ove vrste bioloških organizacija variraju od jednostavnih, monospecifičnih biofilmova do složenih biofilmova debelih i nekoliko metara, a formiraju se prijanjanjem na čvrstu površinu ili nakupljanjem na granici tekuće i plinovite faze (Prieto-Barajas i sur., 2018). Proces stvaranja biofilma je složen i sastoji se od različitih faza u kojima sudjeluju različiti mikroorganizmi te uključuje reverzibilno i ireverzibilno vezivanje, razvoj mikrokolonija, uspostavljanje zrelog, trodimenzionalnog biofilma i disperziju bakterijskih stanica kako bi se pokrenulo stvaranje novog biofilma (Prieto-Barajas i sur. 2018; Msarah i sur., 2018; Kour i sur., 2019). Pokazalo se da ekstremne temperature i pH najviše doprinose ograničavanju mikrobne raznolikosti u biofilmovima termalnih izvora (Msarah i sur., 2018; Prieto-Barajas i sur., 2018; Li i Ma, 2019), iako drugi okolišni čimbenici, poput prisustva svijetla (Nishida i sur., 2018), imaju snažan učinak na sastav zajednice. Prilagodba ekstremnim uvjetima u termalnim izvorima zahtjeva genomsku plastičnost i metaboličku fleksibilnost mikroorganizama, što ih čini potencijalnim kandidatima prilikom traženja bioaktivnih molekula od industrijskog i biotehnološkog značaja (DeCastro i sur., 2016). Najpoznatiji primjer je otkriće *Thermus acquaticus* u biofilmovima termalnih vrela Nacionalnog parka Yellowstone (Brock i Freeze, 1969) i njegova implementacija u lančanu reakciju polimeraze, što je rapidno povećalo interes za proučavanjem mikrobne raznolikosti i funkcionalnosti ovih mikrookoliša. Također, istraživanje biofilmova iz termalnih vrela u Omanu pokazalo je da ove mikrobne zajednice proizvode antimikrobne spojeve u prirodnim uvjetima (Dobretsov i sur., 2011), a prisutnost gena za razgradnju isoquinolina u *Lampropedia cohaerens* iz biofilmova arsenitnih termalnih vrela na Himalaji ukazalo je na njegovu potencijalnu primjenu u bioremedijaciji mjesta zagađenih uljem (Tripathi i sur., 2016). Biofilmovi termalnih izvora tako se proučavaju već desetljećima, a interes za njihovo istraživanje kontinuirano raste. Osim velikog biotehnološkog potencijala, ovi pristupačni, relativno stabilni sustavi s velikom količinom biomase obično imaju dovoljno jednostavan sastav koji je moguće procijeniti tradicionalnim metodama poput mikroskopije (Ward i Cohan, 2006), a istodobno, budući da se formiraju na redoks gradijentima, sadržavaju veliki broj metabolički različitih mikroorganizama (Venturi i sur., 2022). Dok korpus literature o sastavu mikrobne zajednice termalnih biofilmova raste, fiziološka ispitivanja su rjeđa, djelomično zbog metodoloških ograničenja. Stanice u biofilmovima termalnih izvora zatvorene su u EPS matricu koja ograničava difuziju velikih molekula, sprječava odvajanje stanica i matričnih komponenti te otežava primjenu nekih fizioloških metoda i analiza (Azeredo i sur., 2017). Također, unatoč relativno malom bogatstvu vrsta (Weiland-Bräuer, 2021), zbog složenih interakcijskih mreža u biofilmovima, otežano je i razumijevanje utjecaja glavnih čimbenika na uočene strukture zajednice i mehanizme biogeokemijskog ciklusa. Primjerice, vrijednost od 58 ºC identificirana je kao temperaturni prag za različite fototrofe i primarnu produkciju u ovim ekosustavima, gdje pri višim temperaturama dominira koljeno Chloroflexi, a ispod te vrijednosti koljeno Cyanobacteria (Alcamán-Arias i sur., 2018). Cijanobakterije, fotosintetski primarni proizvođači, glavni su izvor organskih molekula poput glukoze i acetata ispuštenih prilikom degradacije glikogena u mraku i anaerobnim uvjetima

(Chuang i Liao, 2021), održavajući tako rast i aktivnost kemoorganotrofnih mikroorganizama. Međutim, kako termalni biofilmovi rastu na redoks gradijentu, dio zajednice prilagođen je dobivanju energije i iz reduciranih anorganskih molekula putem kemolitotrofnog metabolizma. Iako se dio mikroorganizama iz biofilmova može izolirati u čistu kulturu i time omogućiti proučavanje metaboličke aktivnosti, aktivnosti u čistim kulturama ne odražavaju nužno *in situ* aktivnosti i ne daju uvid u interakcije u zajednicama biofilmova (Møller i sur., 1998). Stoga, ne postoji univerzalan pristup određivanja funkcionalnosti termalnih vrela, već svaki slučaj zahtijeva prethodni *screening* i adekvatnu kombinaciju molekularnih metoda i bioinformatičkih alata.

Termalni izvori i njihovi biofilmovi rasprostranjeni su po svijetu i većina ih je dobro istražena. Sjeverni i sjeveroistočni dio Hrvatske karakteriziran je visokim prosječnim geotermalnim gradijentom (49 C/km), površinskim protokom topline (76 mW/m2) i plitkim Mohorovičićevim diskontinuitetom te sadrži velik broj slabo istraženih, geotermalnih nalazišta koja se većinski koriste u balneološke svrhe (Marković i sur., 2022; Mitrović i sur., 2022). Kako su funkcija i produktivnost mikrobnih zajednica izravno povezani s raznolikošću i sastavom zajednice, razumijevanje glavnih procesa koji reguliraju mikrobne zajednice termalnih biofilmova ključno je za predviđanje njihovog funkcioniranja, identifikaciju metabolizma i metaboličke aktivnosti te posljedično i biotehnološkog potencijala ovih neistraženih ekosustava.

Cilj i hipoteze istraživanja (preporučeno 700 znakova s praznim mjestima)

Ciljevi:

1. Definirati raznolikost, rasprostranjenost i utjecaj fizikalno-kemijskih parametara na mikrobne biofilmove u termalnim izvorima tijekom 3 sezone.

2. Analizirati funkcionalnosti biofilmova odabranih na temelju razlika u temperaturi i sastavu zajednice.

3. Analizirati promjenu raznolikosti i aktivnosti prokariotske zajednice u odabranim biofilmovima podvrgnutim višestrukim serijama inkubacija s različitim, ekološki relevantnim supstratima i uvjetima.

Hipoteze:

1. Sastav mikrobnih zajednica termalnih biofilmova stabilan je kroz različite sezone pri čijem oblikovanju najveći utjecaj ima temperatura.

2. Mikrobne zajednice termalnih biofilmova iz Bizovačkih i Tuheljskih toplica posjeduju gene od biotehnološkog značaja.

3. Metabolička aktivnost termalnih biofilmova iz Bizovačkih i Tuheljskih toplica povećana je prilikom inkubacija s organskim molekulama i sumpornim supstratima.

Materijal, ispitanici, metodologija i plan istraživanja (preporučeno 6500 znakova s praznim mjestima)

Uzorci biofilmova prikupljeni su tijekom jeseni 2019., proljeća 2020 i jeseni 2020. u svrhu sezonskih uzorkovanja s 12 lokacija na sjevernom i sjeveroistočnom dijelu Republike Hrvatske. Biofilmovi su prikupljeni s površine i dubine do pola metra uzevši u obzir njihovu različitu boju. Također, *in situ* su se mjerili temperatura izvora, konduktivitet, pH vrijednost, koncentracija otopljenog kisika i sumporovodika. Za kemijske analize u laboratoriju, poput određivanja koncentracije aniona i kationa otopljenih u vodi, silicijevog dioksida, otopljenog organskog i anorganskog ugljika i alkaliniteta prikupljeni su uzorci odgovarajuće termalne vode za svaki uzorak biofilma te je analiza provedena odmah po povratku s uzorkovanja. Dodatno, u proljeće 2021. i jesen 2021. prikupljeni su crni biofilm iz Bizovačkih toplica i zeleni biofilm iz Tuheljskih toplica kako bi se provodili eksperimenti inkubacije uzoraka u različitim uvjetima i supstratima.

U sklopu izrade doktorske disertacije iz ukupno 61 uzorka izolirat će se okolišna DNK, kvantificirati koncentracije DNK i amplificirat odabrane regije lančanom reakcijom polimeraze (PCR) odabranim visokospecifičnim početnicama. 16S V4 regije će se amplificirati kako bi se obuhvatila raznolikost prokariota. Amplikoni će se sekvencirati na MiSeq Illumina platformi (Illumina, San Diego, CA, SAD) te će se bioinformatički obraditi korištenjem softvera BBMap i DADA2 prema metodi navedenoj u radu (Pjevac i sur., 2021). Za dodjelu

taksonomije koristit će se SILVA baza podataka za prokariote. Rezultati će biti statistički obrađeni i prikazani primjenom R softvera i različitih paketa (ggplot2, vegan, pheatmap, dplyr, mia, microViz) te će se rezultati interpretirati statistički s rezultatima fizikalno-kemijskih parametara.

Na uzorcima iz Bizovačkih i Tuheljskih toplica prikupljenih u proljeće 2021. provesti će se višednevna inkubacija u različitim supstratima i uvjetima, redom: natrijev acetat, piruvat, tiosulfat, glukoza i uz prisutnost svijetla. Potom će se provesti BONCAT metoda kako bi se okarakterizirirala promjena aktivnosti prokariotske zajednice u navedenim supstratima i uvjetima u ovisnosti o vremenu. Sve inkubacije provodit će se osim uz navedene supstrate, uz dodatak HPG-a, u mraku, na temperaturi izvora nakon čega će slijediti CLICK reakcija prema BONCAT protokolu (Hatzenpichler i Orphan, 2015) koristeći Cy5 tiramid. Zatim će se na istim uzorcima primjeniti CARD-FISH metoda (Schmidt i sur., 2012.) pomoću fluorescentno označenih oligonukleotidnih proba, redom: EUBI-IIImix, Gamma42a, CFX1223, EPSY549, TBM1282 kako bi se detektirale određene taksonomske skupine u uzorcima. Rezultati BONCAT i CARD-FISH metode vizualizirati će se mikroskopski pomoću invertnog fluorescentnog mikroskopa s Thunder Imaging sustavom (Leica, Dmi8, Njemačka). Na ostvarenim slikama provesti će se analiza biovolumena BONCAT pozitivnih stanica naprema CARD-FISH pozitivnim stanicama i obratno pomoću *daime* softwarea koristeći 2D histogram stretching filtere za uklanjanje pozadinskih šumova te ISODATA ili Custom algoritme za segmentaciju slika uzimajući u obzir postotak preklapanja signala (% congruency). Rezultati ostvareni putem mikroskopa statistički će se obraditi u R softwareu i vizualno prikazati pomoću ggplot2 paketa. Kombiniranjem metoda sekvenciranja s kvantitativnim analizama BONCAT i CARD-FISH moguće je ostvariti detaljan opis strukture zajednice te odrediti taksonomski identitet anabolički aktivnih stanica u različitim uvjetima te preference određenih taksonomskih skupina za određeni supstrat ili uvjet.

Na uzorcima biofilmova iz Bizovačkih i Tuheljskih toplica iz jeseni 2021. provesti će se višednevna inkubacija u različitim supstratima, redom: natrijev acetat, piruvat, tiosulfat, tetrationat i kalij tiocijanat. Potom će se provesti BONCAT metoda kako bi se okarakterizirirala promjena aktivnosti prokariotske zajednice u navedenim supstratima i uvjetima u ovisnosti o vremenu. Sve inkubacije provodit će se osim uz navedene supstrate, uz dodatak HPG-a, u mraku, na temperaturi izvora nakon čega će slijediti CLICK reakcija prema BONCAT protokolu (Reichart i sur., 2020.) koristeći Cy5 ili x-488 tiramid. Zatim će se uzorci ručno pobrojati na konfokalnom (Leica, Njemačka) i fluorescentnom mikroskopu (Zeiss, Njemačka) kako bi se odredila stanična gustoća. Uz pomoć stanične gustoće odrediti će se adekvatan volumen za fluorescencijom aktivirano sortiranje stanica na protočnom citometru (BD FACSMelody). Odredit će se *gating* ovisno o DAPI i BONCAT pozitivnim stanicama te sortirati metabolički aktivne stanice. Iz sortiranih uzoraka izolirat će se i kvantificirati DNK, amplificirati i sekvencirati 16S V4 regija na MiSeq Illumina platformi kako bi se utvrdila promjena brojnosti, raznolikosti i aktivnosti prokariotske zajednice u navedenim supstratima u ovisnosti o vremenu. Amplikon sekvence će se bioinformatički obraditi korištenjem softvera BBMap i DADA2 prema metodi navedenoj u radu (Pjevac i sur., 2021). Za taksonomsku klasifikaciju prokariotske zajednice koristit će se SILVA baza podataka. Sortirani amplikoni sekvenci usporediti će se s inicijalnim amplikonima sekvenci prije provedenih inkubacija prikupljenim u jesen 2021. Na inicijalnim uzorcima prikupljenim u jesen 2021. također će se provesti sekvenciranje ukupne DNK. Uzorci za analizu metagenoma će biti sekvencirani na Nanopore PromethION platformi. Računalna analiza metagenoma obuhvaćat će primjenu suvremenih softwarea. Nakon obrade metagenoma, dodijelit će se funkcija genima. Usporediti će se rezultati dobiveni analizom 16s amplikona sekvenci i metagenoma. Nakon funkcionalne analize, istraživanje će se provoditi detaljnije na genima koji su dio ciklusa ugljika, dušika i sumpora.

Očekivani znanstveni doprinos predloženog istraživanja (preporučeno 500 znakova s praznim mjestima)

Provedena istraživanja pružit će prvi pregled mikrobne zajednice termalnih biofilmova u Republici Hrvatskoj, dati detaljan uvid u njihovu bioraznolikost, funkcionalne karakteristike i parametre koji utječu na isto te upotpuniti saznanja o termalnim ekosustavima općenito. Dobiveni rezultati iz doktorske disertacije pružiti će osnove o metabolizmu mikrobnih zajednica u termalnim ekosustavima te omogućiti daljnja, detaljnija istraživanja istih.

Popis citirane literature (maksimalno 30 referenci)

Alcamán-Arias, M. E., Pedrós-Alió, C., Tamames, J., Fernández, C., Pérez-Pantoja, D., Vásquez, M., i sur. (2018). Diurnal changes in active carbon and nitrogen pathways along the temperature gradient in porcelana hot spring microbial mat. Front. Microbiol. 9, 1–17. doi: 10.3389/fmicb.2018.02353.

Azeredo, J., Azevedo, N. F., Briandet, R., Cerca, N., Coenye, T., Costa, A. R., i sur. (2017). Critical review on biofilm methods. Crit. Rev. Microbiol. 43, 313–351. doi: 10.1080/1040841X.2016.1208146.

Brock, T. D., i Freeze, H. (1969). Thermus aquaticus gen. n. and sp. n., a Non- sporulating Extreme Thermophile. J Bacteriol. 98, 289–297.

Chuang, D. S. W., i Liao, J. C. (2021). Role of cyanobacterial phosphoketolase in energy regulation and glucose secretion under dark anaerobic and osmotic stress conditions. Metab. Eng. 65, 255–262. doi:10.1016/J.YMBEN.2020.12.004.

Debnath, T., Kujur, R. R. A., Mitra, R., i Das, S. K. (2019). "Diversity of Microbes in Hot Springs and Their Sustainable Use," in Microbial Diversity in Ecosystem Sustainability and Biotechnological Applications, 159–186. doi: 10.1007/978-981-13-8315-1_6.

DeCastro, M. E., Rodríguez-Belmonte, E., i González-Siso, M. I. (2016). Metagenomics of thermophiles with a focus on discovery of novel thermozymes. Front. Microbiol. 7, 1–21. doi: 10.3389/fmicb.2016.01521.

Dobretsov, S., Abed, R. M. M., al Maskari, S. M. S., al Sabahi, J. N., i Victor, R. (2011). Cyanobacterial mats from hot springs produce antimicrobial compounds and quorum-sensing inhibitors under natural conditions. J Appl. Phycol. 23, 983–993. doi: 10.1007/s10811-010-9627-2.

Donlan, R. M., i Costerton, J. W. (2002). Biofilms: Survival mechanisms of clinically relevant microorganisms. Clin. Microbiol. Rev. 15, 167–193. doi: 10.1128/CMR.15.2.167-193.2002.

Hatzenpichler, R., i Orphan, V. J. (2015). "Detection of Protein-Synthesizing Microorganisms in the Environment via Bioorthogonal Noncanonical Amino Acid Tagging (BONCAT)," u Hydrocarbon and Lipid Microbiology Protocols (Springer, Berlin, Heidelberg), 145–157. doi: 10.1007/8623_2015_61.

Kour, D., Rana, K. L., Kaur, T., Yadav, N., Yadav, A. N., Rastegari, A. A., i sur. (2019). "Microbial biofilms: Functional annotation and potential applications in agriculture and allied sectors," u New and Future Developments in Microbial Biotechnology and Bioengineering: Microbial Biofilms Current Research and Future Trends in Microbial Biofilms (Elsevier B.V.), 283–301. doi: 10.1016/B978-0-444-64279-0.00018-9.

Li, L., i Ma, Z. (2019). Global microbiome diversity scaling in hot springs with DAR (Diversity-area relationship) profiles. Front. Microbiol. 10. doi: 10.3389/fmicb.2019.00118.

Limberger, J., Boxem, T., Pluymaekers, M., Bruhn, D., Manzella, A., Calcagno, P., i sur. (2018). Geothermal energy in deep aquifers: A global assessment of the resource base for direct heat utilization. Renewable and Sustainable Energy Rev. 82, 961–975. doi: 10.1016/j.rser.2017.09.084

Marais, D. J. des, i Walter, M. R. (2019). Terrestrial Hot Spring Systems : Introduction. Astrobiology 19, 1419–1432. doi: 10.1089/ast.2018.1976.

Marković, T., Sladović, Ž., Domitrović, D., Karlović, I., i Larva, O. (2022). Current utilization and hydrochemical characteristics of geothermal aquifers in the Bjelovar sub-depression. Geol. Croat 75, 223–233. doi: 10.4154/gc.2022.21

Mitrović, M., Kostešić, E., Marković, T., Selak, L., Hausmann, B., Pjevac, P., i sur. (2022). Microbial community composition and hydrochemistry of underexplored geothermal waters in Croatia. Syst. Appl. Microbiol. 45. doi: 10.1016/J.SYAPM.2022.126359.

Møller, S., Sternberg, C., Andersen, J. B., Christensen, B. B., Ramos, J. L., Givskov, M., i sur. (1998). In situ gene expression in mixed-culture biofilms: Evidence of metabolic interactions between community members. Appl. Environ. Microbiol. 64, 721–732. doi: 10.1128/aem.64.2.721-732.1998.

Msarah, M. J., Faiz, M., Yusoff, M., Nurema, S., Samion, S., Prabhakaran, P., i sur. (2018). Extreme environment: Biofilms and microbial diversity Marwan. Malays. J Microbiol. 14, 435–443.

Nishida, A., Thiel, V., Nakagawa, M., Ayukawa, S., i Yamamura, M. (2018). Effect of light wavelength on hot spring microbial mat biodiversity. PLoS One 13. doi: 10.1371/journal.pone.0191650.

Pjevac, P., Hausmann, B., Schwarz, J., Kohl, G., Herbold, C. W., Loy, A., i sur. (2021). An Economical and Flexible Dual Barcoding, Two-

Step PCR Approach for Highly Multiplexed Amplicon Sequencing. Front. Microbiol. 12. doi: 10.3389/fmicb.2021.669776.

Podar, P. T., Yang, Z., Björnsdóttir, S. H., i Podar, M. (2020). Comparative Analysis of Microbial Diversity Across Temperature Gradients in Hot Springs From Yellowstone and Iceland. Front. Microbiol. 11, 1–16. doi: 10.3389/fmicb.2020.01625

Prieto-Barajas, C. M., Valencia-Cantero, E., i Santoyo, G. (2018). Microbial mat ecosystems: Structure types, functional diversity, and biotechnological application. Electron. J. Biotechnol. 31, 48–56. doi: 10.1016/j.ejbt.2017.11.001.

Reichart, N. J., Jay, Z. J., Hatzenpichler, R., Krukenberg, V., Parker, A. E., i Spietz, R. L. (2020). Activity based cell sorting reveals responses of uncultured archaea and bacteria to substrate amendment. ISME J, 2851–2861. doi: 10.1038/s41396-020-00749-1.

Schmidt, H., Eickhorst, T., i Tippkötter, R. (2012). Evaluation of tyramide solutions for an improved detection and enumeration of single microbial cells in soil by CARD-FISH. J Microbiol. Methods 91, 399– 405. doi: 10.1016/J.MIMET.2012.09.021.

Schuler, C. G., Havig, J. R., i Hamilton, T. L. (2017). Hot spring microbial community composition, morphology, and carbon fixation: Implications for interpreting the ancient rock record. Front. Earth. Sci. (Lausanne) 5, 1–17. doi: 10.3389/feart.2017.00097.

Tripathi, C., Mahato, N. K., Rani, P., Singh, Y., Kamra, K., i Lal, R. (2016). Draft genome sequence of *Lampropedia cohaerens* strain CT6 T isolated from arsenic rich microbial mats of a Himalayan hot water spring. Stand. Genomic Sci., 1–7. doi: 10.1186/s40793-016-0179-1.

Venturi, S., Crognale, S., di Benedetto, F., Montegrossi, G., Casentini, B., Amalfitano, S., i sur. (2022). Interplay between abiotic and microbial biofilm-mediated processes for travertine formation: Insights from a thermal spring (Piscine Carletti, Viterbo, Italy). Geobiology. doi: 10.1111/GBI.12516.

Ward, D., i Cohan, F. (2006). Microbial Diversity in Hot Spring Cyanobacterial Mats: Pattern and Prediction. Geothermal Biology and Geochemistry in Yellowstone National Park, 1–18. Available at: http://works.bepress.com/cgi/viewcontent.cgi?article=1053&context=frederick_cohan%5Cnpapers://a0f45058-72ca-4dc9-be03-e459899c7713/Paper/p875%5Cnhttp://works.bepress.com/cgi/viewcontent.cgi?article=1053&context=frederick_cohan.

Weiland-Bräuer, N. (2021). Friends or foes—microbial interactions in nature. Biology (Basel) 10. doi:10.3390/biology10060496.

Procjena ukupnih troškova predloženog istraživanja (u kunama)

150 000

Predloženi izvori financiranja istraživanja

Nacionalno financiranje	**Naziv projekta**	**Višefazni pristup za dešifriranje mikrobne ekologije i biotehnološkog potencijala geotermalnih izvora u Hrvatskoj**
	Voditelj projekta	**dr. sc. Sandi Orlić, viši znanstveni suradnik**
	Potpis	
Međunarodno financiranje	**Naziv projekta**	
	Voditelj projekta	
	Potpis	
Ostale vrste projekata	**Naziv projekta**	
	Voditelj projekta	
	Potpis	
Samostalno financiranje		

Sjednica Etičkog povjerenstva na kojoj je odobren prijedlog istraživanja (navesti samo ako je potrebno)	

Suglasnost predloženog mentora i doktoranda s prijavom teme

Odgovorno izjavljujem da sam suglasan s temom koja se prijavljuje.

Potpis _____
dr.sc. Sandi Orlić

Potpis _____
izv. prof. dr. sc. Janko Diminić

Potpis _____
Ema Kostešić, mag. ing. cheming

IZJAVA

Odgovorno izjavljujem da nisam prijavila/o doktorski rad s istovjetnom temom ni na jednom drugom sveučilištu. (Nije obavezno u slučaju dvojnog doktorata - Cotutelle de these)

U Zagrebu, 01.12.2022.

Potpis _____
Ema Kostešić, mag. ing. cheming

Napomena (po potrebi):

Predloženo istraživanje je interdisciplinarnog karaktera i stoga se predlaže dvojno mentorstvo.

Dr. sc. Sandi Orlić, viši znanstveni suradnik, kao predloženi prvi mentor preuzima punu odgovornost za mentoriranje istraživanja na temu “Mikrobna raznolikost, funkcionalnost i metabolička aktivnost termalnih biofilmova u Hrvatskoj”, a koje se tiče planiranja eksperimentalnog dijela doktorata i određivanja fizikalno-kemijskih parametara te pisanja znanstvenih radova.

Izv. prof. dr. sc. Janko Diminić kao predloženi drugi mentor preuzima punu odgovornost za dio istraživanja na temu “Mikrobna raznolikost, funkcionalnost i metabolička aktivnost termalnih biofilmova u Hrvatskoj”, a koje se tiče bioinformatičkih analiza mikrobiote termalnih biofilmova i općeg plana istraživanja.

DR.SC.-01 REQUEST FOR APPROVAL OF THE DISSERTATION TOPIC[1]			
GENERAL INFORMATION AND PERSONAL CONTACT INFORMATION OF THE DOCTORAL CANDIDATE			
First and last name, and title of the doctoral candidate:	Ema Kostešić, mag. ing. cheming		
Provider of the study programme:	University of Zagreb, Faculty of Food Technology and Biotechnology		
Name of the study programme:	Biotechnology and Bioprocess Engineering, Food Technology and Nutrition		
Scientist ID of the doctoral candidate:	395/BTBI		
Approval of topic for acquiring a PhD *(please fill in appropriate box)*:	☒ within programme-based doctoral study	☐ on the basis of scientific achievement	☐ Dual doctorate (Cotutelle de these)
First and last name of mother and/or father:	Vesna Hrastar Kostešić/ Milan Kostešić		
Date and place of birth:	24. 12. 1993., Pula, Croatia		
Address:	Svetog Jurja 8, Pula 52 100, Croatia		
Telephone / mobile phone number:	+385 98 9310750		
E-mail:	ema.kostesic@gmail.com		
CURRICULUM VITAE OF THE DOCTORAL CANDIDATE			
Education *(in chronological order, with most recent first)*:	2018./19. Master Engineer of Chemical Engineering University of Split, Faculty of Chemistry and Technology, Graduate university study Chemical Technology, Orientation: Environmental Protection 2016./17. University Bachelor of Chemical Engineering University of Split, Faculty of Chemistry and Technology, Undergraduate university study Chemical Technology, Orientation: Environmental Protection		
Work experience *(in chronological order, with most recent first)*:	2019.- Assistant on project "Multiphase approach for deciphering microbial ecology and biotechnological potential of hot springs in Croatia" Division of Materials Chemistry, Laboratory for Precipitation Processes, Ruđer Bošković Institute, Zagreb, Croatia		
Bibliography and active participation in conferences:	Mitrović, Maja; Kostešić, Ema; Marković, Tamara; Pjevac, Petra; Orlić, Sandi. Exploiting the beneficial microorganisms - First insight into the microbial world in the water of Zagreb geothermal aquifer // Abstract Book Dana doktorata biotehničkog područja 2022 / Kos, B.; Ivanković, A. ; Beljo Lučić, R. ; Novak, J. ; Rumbak, I. ; Balbino, S. (ed.). Zagreb: University of Zagreb, Faculty of Food Technology and Biotechnology, 2022. pp. 40-41 (lecture, local peer review, abstract, scholarly) Ema Kostešić, Maja Mitrović, Petra Pjevac, Sandi Orlić. Visualization of activity changes of microbial communities in geothermal biofilm from Bizovačke Toplice // Abstract book Dana doktorata biotehničkog područja 2022 Zagreb: University of Zagreb, Faculty of Food Technology		

[1] Please name file as: DR.SC.-01 – Last name and first name of Doctoral Candidate.doc
Please send the filled -out form DR.SC.-01, in electronic and written format, and signed, to the appropriate Registrar's Office.

	and Biotechnology, 2022. pp. 124-125 (poster, local peer review, abstract, scholarly) Kostešić, Ema; Mitrović, Maja; Pjevac, Petra; Orlić, Sandi. Visualization and identification of metabolically active microbial populations in hot spring biofilm // 13TH INTERNATIONAL CONGRESS ON EXTREMOPHILES September 18/22, 2022 - Loutraki – GREECE Loutraki, Grčka, 2022. pp. 1-1 (lecture, international peer review, abstract, scholarly) Mitrović, Maja; Kostešić, Ema; Selak, Lorena; Marković, Tamara; Pjevac, Petra; Orlić, Sandi. Nitrifier diversity in geothermal springs - who likes it hot? // 13th International Congress on Extremophiles 2022 Loutraki, Greece, 2022. pp. 160-160 (poster, international peer review, abstract, scholarly) Mitrović, Maja; Kostešić, Ema; Marković, Tamara; Selak, Lorena; Hausmann, Bela; Pjevac, Petra; Orlić, Sandi. Microbial community composition and hydrochemistry of underexplored geothermal waters in Croatia // Systematic and applied microbiology, 45 (2022), 6; 126359, 11 doi:10.1016/j.syapm.2022.126359 (international peer review, article, scholarly) Ema Kostešić, Maja Mitrović, Petra Pjevac, Sandi Orlić. Altered activity levels of hot spring biofilms in response to the addition of different substrates // 18th International Symposium on Microbial Ecology (ISME18) Lausanne, Švicarska, 2022. pp. 1-1 (poster, international peer review, abstract, scholarly) Kostešić, Ema; Andričić, Branka. Heterogeneous catalytic transesterification of waste vegetable oil using modified natural zeolite // St open, 3 (2022), e2022.1906.12, 7 doi:10.48188/so.3.6 (international peer review, article, scholarly) Mitrović, Maja; Kostešić, Ema; Selak, Lorena; Marković, Tamara; Pjevac, Petra; Orlić, Sandi. Microbial diversity of Croatian thermal waters // 18th International Symposium on Microbial Ecology (ISME18) Lausanne, Switzerland, 2022. pp. 1-1 (poster, international peer review, abstract, scholarly) Kostešić, Ema; Mitrović, Maja; Pjevac, Petra; Orlić, Sandi. The influence of light on translational activity of hot spring biofilm // FEMS Conference on Microbiology: Abstract book Beograd, Srbija, 2022. pp. 1-1 (poster, international peer review, abstract, scholarly) Mitrović, Maja; Kostešić, Ema; Selak, Lorena; Marković, Tamara; Pjevac, Petra; Orlić, Sandi. Uncovering the microbial communities in geothermal springs of Daruvarske Toplice (Croatia) // FEMS Conference on Microbiology : Electronic abstract book Beograd, Srbija, 2022. pp. 631-631 (poster, international peer review, abstract, scholarly) Mitrović, Maja; Kostešić, Ema; Marković, Tamara; Pjevac, Petra; Orlić, Sandi. Biotechnologically significant bacteria Nitrospira in hot springs of Croatia // Dan doktorata biotehničkog područja 2020. / Beljo Lučić, Ružica ; Ćurić, Duška ; Ivanković, Ante (ed.). Zagreb: University of Zagreb, Faculty of Forestry and Wood Technology, 2020. pp. 54-55 (poster, local peer review, abstract, scholarly)

TITLE OF THE PROPOSED TOPIC	
Croatian:	Mikrobna raznolikost, funkcionalnost i metabolička aktivnost termalnih biofilmova u Hrvatskoj
English:	Microbial diversity, functionality and metabolic activity of thermal biofilms in Croatia
Title in the language of the dissertation (if it is not Croatian or English)	-
Area/field/branch (if the doctoral study is performed in a branch)**:**	Biotechnical sciences/ Biotechnology

PROPOSED OR POTENTIAL MENTOR(S)

(name the second mentor in case of interdisciplinary research or if there is another reason for more than one mentor)

	First name and last name, and title:	**Institution, country:**	**E-mail:**
First mentor:	dr. sc. Sandi Orlić , Senior research associate	Ruđer Bošković Institute, Croatia	sorlic@irb.hr

Second mentor:	dr. sc. Janko Diminić, Associate professor	University of Zagreb, Faculty of Food Technology and Biotechnology, Croatia	jdiminic@pbf.hr

MENTOR'S COMPETENCES – list of up to five relevant works published in the last five years

First mentor:	Marković, Tamara; Karlović, Igor; Orlić, Sandi; Kajan, Katarina; Smith, Andrew C. Tracking the nitrogen cycle in a vulnerable alluvial system using a multi proxy approach: Case study Varaždin alluvial aquifer, Croatia // Science of the total environment, 853 (2022), 158632, 12 doi:10.1016/j.scitotenv.2022.158632 (international peer review, article, scholarly) Mitrović, Maja; Kostešić, Ema; Marković, Tamara; Selak, Lorena; Hausmann, Bela; Pjevac, Petra; Orlić, Sandi. Microbial community composition and hydrochemistry of underexplored geothermal waters in Croatia // Systematic and applied microbiology, 45 (2022), 6; 126359, 11 doi:10.1016/j.syapm.2022.126359 (international peer review, article, scholarly) Selak, Lorena; Marković, Tamara; Pjevac, Petra; Orlić, Sandi. Microbial marker for seawater intrusion in a coastal Mediterranean shallow Lake, Lake Vrana, Croatia // Science of the total environment, 849 (2022), 157859, 12 doi:10.1016/j.scitotenv.2022.157859 (international peer review, article, scholarly) Selak, Lorena; Osterholz, Helena; Stanković, Igor; Hanžek, Nikola; Gligora Udovič, Marija; Dittmar, Thorsten; Orlić, Sandi. Adaptations of microbial communities and dissolved organics to seasonal pressures in a mesotrophic coastal Mediterranean lake // Environmental microbiology, 24 (2022), 5; 2282-2298 doi:10.1111/1462-2920.15924 (international peer review, article, scholarly) Kajan, Katarina; Cukrov, Neven; Cukrov, Nuša; Bishop-Pierce, Renée; Orlić, Sandi. Microeukaryotic and prokaryotic diversity of anchialine caves from eastern Adriatic Sea islands // Microbial ecology, 83 (2022), 257-270 doi:10.1007/s00248-021-01760-5 (international peer review, article, scholarly)
Second mentor:	Vadlja, Denis; Bujak, Maro; Čož-Rakovac, Rozelindra; Roje, Marin; Čižmek, Lara; Horvatić, Anita; Svetličić, Ema; Diminić, Janko; Rakovac, Saša; Oros, Damir et al. Bioprospecting for Microorganisms in Peloids—Extreme Environment Known for Its Healing Properties // Frontiers in marine science, 9 (2022), 822139, 12 doi:10.3389/fmars.2022.822139 (international peer review, article, scholarly) Zucko, Jurica; Oros, Damir; Rumora Samarin, Ivana; Diminic, Janko; Starcevic, Antonio. Proteomics and Foodborne Pathogens // Comprehensive Foodomics / Cifuentes, Alejandro (ed.). Amsterdam: Elsevier Inc., 2021. pp. 137-148 doi:10.1016/B978-0-08-100596-5.22842-4 Zucko, Jurica; Starcevic, Antonio; Diminic, Janko; Oros, Damir; Mortazavian, Amir M; Putnik, Predrag; Probiotic – friend or foe? // Current opinion in food science, 32 (2020), 45-49 doi:10.1016/j.cofs.2020.01.007 (international peer review, article, scholarly) Žučko, Jurica; Starčević, Antonio; Diminić, Janko; Oros, Damir. Microbiota: Novel Gateway Towards Personalised Medicine // Personalized Medicine in Healthcare Systems / Bodiroga-Vukobrat, Nada ; Rukavina, Daniel ; Pavelić, Krešimir ; Sander, Gerald G. (ed.). Cham: Springer Cham, 2019. pp. 107-120 doi:10.1007/978-3-030-16465-2_9

TOPIC OUTLINE

Summary in Croatian *(no more than 1000 characters with spaces):*	Biofilmovi termalnih izvora su stabilne, vrlo složene mikrobne strukture. Nastaju pri dinamičkim redoks i svjetlosnim gradijentima i sastoje se od mikroorganizama prilagođenih ekstremnim temperaturama i promjenjivim geokemijskim uvjetima. U Hrvatskoj, veliki broj slabo istraženih geotermalnih izvora sadrži i zajednice biofilmova. Suvremene molekularne metode omogućuju detaljna istraživanja taksonomske i genetičke raznolikosti te uloge mikrobnih zajednica u ciklusima kruženja nutrijenata u termalnim ekosustavima. Istraživanje raznolikosti i metaboličkog potencijala termalnih biofilmova daje uvid u biotehnološki potencijal ovih mikrookoliša. U ovom istraživanju, primjenom suvremenih molekularnih metoda, po prvi put će se proučavati raznolikost i sastav termalnih biofilmova u Republici Hrvatskoj te utjecaj pojedinih okolišnih parametara na ove mikrookoliše. Na odabranim biofilmovima također će se istraživati funkcionalnost i preference

	prema određenim supstratima. Predloženo istraživanje će pružiti detaljan uvid u bioraznolikost i funkcionalnost ovih mikrobnih zajednica i upotpuniti saznanja o biofilmovima termalnih ekosustava općenito.
Summary in English *(no more than 1000 characters with spaces):*	Hot spring biofilms are stable, highly complex microbial structures. They form at dynamic redox and light gradients and are composed of microorganisms adapted to the extreme temperatures and fluctuating geochemical conditions of geothermal environments. In Croatia, a large number of poorly investigated geothermal springs hosts such biofilm communities. Modern molecular methods enable detailed investigations of taxonomic and genetic diversity and the role of microbial communities in nutrient cycling cycles in thermal ecosystems. Investigating the diversity and metabolic potential of thermal biofilms provides insight into the biotechnological potential of these microenvironments. In this research, using modern molecular methods, the diversity and composition of thermal biofilms in the Republic of Croatia will be studied for the first time, as well as the influence of certain environmental parameters on these microenvironments. Functionality and preferences for specific substrates will also be investigated on selected biofilms. The proposed research will provide a detailed insight into the biodiversity and functionality of these microbial communities and complete the knowledge about biofilms of thermal ecosystems in general.

Introduction and overview of research conducted hitherto *(suggested length: 7000 characters with spaces)*

Geothermal aquifers are permeable layers of fluid-bearing rock in which some of the heat from Earth's interior is stored (Limberger et al., 2018). Their high permeability allows for continuous circulation of heat and fluids with dissolved chemical species that exit to surface through thermal springs and wells, cool and form temperature, chemical and redox gradients (Podar et al., 2020). Consequently, thermal springs function as autonomous bioreactors allowing the colonization of diverse, specially adapted microbial communities, dominated by thermophilic and hyperthermophilic archaea and bacteria able to survive in the temperature range of 50-120 °C (Marais and Walter, 2019; Debnath et al., 2019). Microorganisms inhabit different microenvironments in thermal springs such as sediments, water columns, stromatolites and biofilms (Schuler et al., 2017). Biofilms are formed as a strategy of various microbial species to ensure better chances of survival and adaptation to fluctuating extreme conditions, whereby they aggregate and attach by secreting extracellular polymeric substances (EPS) (Donlan and Costerton, 2002; Msarah et al., 2018). These types of biological organizations range from simple, monospecific biofilms to several meters thick complex microbial mats, and are formed by adhering to a solid surface or accumulating at the air-liquid interface (Prieto-Barajas et al., 2018). The process of biofilm formation is complex and consists of different stages including reversible and irreversible attachment, development of microcolonies, establishment of a mature, three-dimensional biofilm and dispersion of bacterial cells to initiate the formation of a new biofilm (Prieto-Barajas et al. 2018; Msarah et al., 2018; Kour et al., 2019). Extreme temperatures and pH have been shown to contribute the most to limiting microbial diversity in thermal spring biofilms (Msarah et al., 2018; Prieto-Barajas et al., 2018; Li and Ma, 2019), although other environmental factors, such as the presence of light (Nishida et al., 2018), have a strong effect on community composition. Adaptation to extreme conditions in thermal springs requires genomic plasticity and metabolic flexibility of microorganisms, which makes them good potential candidates for the discovery of bioactive molecules of industrial and biotechnological interest (DeCastro et al., 2016). The most famous example is the discovery of *Thermus acquaticus* in the biofilms of the thermal springs of Yellowstone National Park (Brock and Freeze, 1969) and its implementation in the polymerase chain reaction, which rapidly increased interest in the study of microbial diversity and functionality of these microenvironments. Also, a study of biofilms from thermal springs in Oman showed that these microbial communities produce antimicrobial compounds under natural conditions (Dobretsov et al., 2011), and the presence of isoquinoline degradation genes in *Lampropedia cohaerens* from biofilms of arsenite thermal springs in the Himalayas indicated its potential application in bioremediation of oil-polluted sites (Tripathi et al., 2016). Likewise, hot spring biofilms have been studied for decades and interest in their research has still not waned. In addition to the great biotechnological potential, these accessible, relatively stable, high biomass systems usually have composition simple enough to be evaluated by traditional methods, such as microscopy (Ward and Cohan, 2006), but at the same time, as they form on redox interfaces with well-defined environmental gradients, they can host a wide variety of metabolically diverse microorganisms (Venturi et al., 2022). While the body of literature on the microbial community composition of thermal biofilms is growing, physiological studies, in part due to methodological limitations, are less frequent. Cells in biofilms of thermal springs are enclosed in an EPS matrix that restricts the diffusion of large molecules, hinders the separation of cells and matrix components, making the application of some physiology-target methods and analyses challenging (Azeredo et al., 2017). Furthermore, due to the complex microbial interaction networks in biofilms, it is not trivial to understand the drivers behind the observed community structure and the mechanisms of biogeochemical cycling in these environments, despite their comparatively low species richness (Weiland-Bräuer, 2021). For example, a value of 58 °C has been identified as a temperature threshold for various phototrophs and primary production in these ecosystems, where Chloroflexi dominate at higher temperature range and Cyanobacteria below that value (Alcamán-Arias et al., 2018). Cyanobacteria, photosynthetic primary producers, release organic molecules such as glucose and acetate as products of glycogen degradation under dark and anaerobic conditions (Chuang and Liao, 2021), sustaining growth and activity for chemoorganotrophic microorganisms. However, as the hot spring biofilms grow at a redox interface, a fraction of the microbial community is likely also adapted to derive energy from reduced inorganic substrates via chemolithotrophic metabolisms. Although a portion of biofilm-dwelling microorganisms can be isolated into pure culture and thereby enable the investigation of metabolic activity, activities in pure cultures do not

necessarily reflect in situ activities, and don't provide insights about interactions in the biofilm community (Møller et al., 1998). Therefore, there is no universal approach to determine the functionality of thermal springs, but each case requires a previous screening and an adequate combination of molecular methods and bioinformatics tools.

Thermal springs and their biofilms are situated in many parts of the world and most of them have been well researched. The northern and northeastern part of Croatia is characterized by a high average geothermal gradient (49 C/km), surface heat flow (76 mW/m2) and a shallow Mohorovičić discontinuity, and contains a large number of still poorly explored geothermal sites that are mostly used for balneological purposes (Marković et al., 2022; Mitrović et al., 2022). As the function and productivity of microbial communities are directly related to the diversity and composition of the community, understanding the main processes that regulate the microbial communities of thermal biofilms is crucial for predicting their functioning, identifying metabolism and metabolic activity, and consequently the biotechnological potential of these unexplored ecosystems.

Objective and hypotheses of research[2] *(suggested length: 700 characters with spaces)*

Objectives:

1. To determine the diversity, distribution and influence of physicochemical parameters on microbial biofilms in thermal springs and wells during 3 seasons.

2. To analyse the functionality of biofilms selected based on differences in temperature and community composition.

3. Analysis of changes in diversity and activity of prokaryotic community in selected biofilms subjected to multiple series of incubations with different ecologically relevant substrates and conditions.

Hypotheses:

1. Microbial community composition of thermal biofilms is stable across seasons, with the formation of these communities most strongly influenced by temperature.

2. The microbial communities of thermal biofilms from the Bizovac and Tuhelj sources possess genes of biotechnological importance.

3. The metabolic activity of the thermal biofilms from the Bizovac and Tuhelj sources increased during incubation with organic molecules and sulfur substrates.

5

Material, participants, methodology and plan of research *(suggested length: 6500 characters with spaces)*

Seasonal sampling of biofilms was conducted in autumn 2019, spring 2020 and autumn 2020 at 12 sites in the northern and northeastern parts of the Republic of Croatia. Biofilms were collected from the surface and from depths up to 0.5 meters, taking into account their different color. In addition, the source temperature, conductivity, pH, dissolved oxygen and hydrogen sulfide concentration were measured in situ. For the chemical analyses in the laboratory, such as the determination of the concentration of anions and cations dissolved in the water, silicon dioxide, dissolved organic and inorganic carbon, and alkalinity, appropriate thermal water was taken for each biofilm sample and the analysis was performed immediately after returning from the field. To conduct incubation experiments under different conditions and substrates, a black biofilm from the Bizovac well and a green biofilm from the Tuhelj spring were collected in spring 2021 and autumn 2021, respectively.

As part of the doctoral dissertation, environmental DNA will be extracted from a total of 61 samples, DNA concentrations will be quantified and selected regions will be amplified by polymerase chain reaction (PCR) with selected highly specific primers. The 16S V4 regions will be amplified to cover the diversity of prokaryotes. The amplicons will be sequenced on the MiSeq Illumina platform (Illumina, San Diego, CA, USA) and bioinformatically processed using BBMap and DADA2 software according to the method described in the paper (Pjevac et al., 2021). The SILVA database for prokaryotes will be used for taxonomic assignment. Results will be statistically processed and interpreted along with physiochemical parameters using R software and various packages (ggplot2, vegan, pheatmap, dplyr, mia, microViz).

Samples collected in spring 2021 from Bizovac and Tuhelj sources will be incubated for several days in different substrates and conditions, namely sodium acetate, pyruvate, thiosulfate, glucose and in the presence of light. Then, the BONCAT method will be applied in order to characterize the activity changes of the prokaryotic community in the aforementioned substrates and conditions as a function of time. All incubations will be performed with the addition of HPG, in the dark and at source temperature, followed by the CLICK reaction according to the BONCAT protocol (Hatzenpichler and Orphan, 2015) using Cy5 tyramide. Then the CARD-FISH method (Schmidt et al., 2012) will be applied to the same samples using fluorescently labeled oligonucleotide probes, namely: EUBI-IIImix, Gamma42a, CFX1223, EPSY549, TBM1282, to detect specific taxonomic groups in the samples. The results of BONCAT and CARD-FISH methods will be visualized microscopically using an inverted fluorescence microscope with a Thunder Imaging System (Leica, Dmi8, Germany). Biovolume analysis of the BONCAT-positive cells compared with CARD-FISH-positive cells and vice versa

[2] The sequence of listing the objective and hypotheses depends on the area of research.

will be performed on the obtained images using daime software. 2D histogram stretching filters will be used to remove background noise, and ISODATA or Custom algorithms will be used for image segmentation considering the percentage of signal overlap (% congruency). The results obtained with the microscope will be statistically processed in R software and visualized with the ggplot2 package. By combining sequencing methods with quantitative analyzes of BONCAT and CARD-FISH, it is possible to obtain a detailed description of community structure and to determine the taxonomic identity of anabolically active cells under different conditions as well as the substrate preferences of specific taxonomic groups.

Samples of biofilms from Bizovac and Tuhelj source from autumn 2021 will be incubated for several days in different substrates, namely: sodium acetate, pyruvate, thiosulfate, tetrathionate and potassium thiocyanate. Subsequently, the BONCAT method will be applied in order to characterize the activity changes of the prokaryotic community in the aforementioned substrates and conditions as a function of time. All incubations will be performed with the addition of HPG, in the dark and at source temperature, followed by the CLICK reaction according to the BONCAT protocol (Reichart et. al., 2020) using Cy5 or x-488 tyramide. Then, samples will be manually counted using a confocal (Leica, Germany) and fluorescence microscope (Zeiss, Germany) to determine cell density. Cell density will be used to calculate the appropriate volume for fluorescence-activated cell sorting on a flow cytometer (BD FACSMelody). Gating will be determined as a function of DAPI and BONCAT positive cells afterwich metabolically active cells will be sorted. DNA will be extracted and quantified from the sorted samples, and the 16S V4 region will be amplified and sequenced on the MiSeq Illumina platform to determine the changes in abundance, diversity, and activity of the prokaryotic community in the aforementioned substrates as a function of time. The amplicon sequences will be bioinformatically processed using BBMap and DADA2 software, according to the method described in the study (Pjevac et al., 2021). The SILVA database will be used for taxonomic classification of the prokaryotic community. The sorted sequence amplicons will be compared to the initial sequence amplicons before the conducted incubations. Also, total DNA sequencing will be performed on the initial samples collected in the autumn of 2021. Samples for metagenome analysis will be sequenced on the Nanopore PromethION platform. Bioinformatic analysis of the metagenomes will include the application of advanced softwares. After processing the metagenomes, genes will be assigned a function. The results of the analysis of 16s amplicon sequences and metagenomes will be compared. After the functional analysis, the genes involved in carbon, nitrogen and sulfur cycling will be studied in more detail.

Expected scientific contribution of proposed research *(suggested length: 500 characters with spaces)*

The conducted research will provide the first overview of the microbial community of thermal biofilms in the Republic of Croatia, give a detailed insight into their biodiversity, functional properties and parameters affecting them, and complete the knowledge of thermal ecosystems in general. The results obtained in the PhD thesis will provide the basics on the metabolism of microbial communities in thermal ecosystems and enable further, more detailed studies.

List of literature cited *(no more than 30 references)*

Alcamán-Arias, M. E., Pedrós-Alió, C., Tamames, J., Fernández, C., Pérez-Pantoja, D., Vásquez, M., et al. (2018). Diurnal changes in active carbon and nitrogen pathways along the temperature gradient in porcelana hot spring microbial mat. Front. Microbiol. 9, 1–17. doi: 10.3389/fmicb.2018.02353.

Azeredo, J., Azevedo, N. F., Briandet, R., Cerca, N., Coenye, T., Costa, A. R., et al. (2017). Critical review on biofilm methods. Crit. Rev. Microbiol. 43, 313–351. doi: 10.1080/1040841X.2016.1208146.

Brock, T. D., and Freeze, H. (1969). Thermus aquaticus gen. n. and sp. n., a Non-sporulating Extreme Thermophile. J Bacteriol. 98, 289–297.

Chuang, D. S. W., and Liao, J. C. (2021). Role of cyanobacterial phosphoketolase in energy regulation and glucose secretion under dark anaerobic and osmotic stress conditions. Metab. Eng. 65, 255–262. doi:10.1016/J.YMBEN.2020.12.004.

Debnath, T., Kujur, R. R. A., Mitra, R., and Das, S. K. (2019). "Diversity of Microbes in Hot Springs and Their Sustainable Use," in Microbial Diversity in Ecosystem Sustainability and Biotechnological Applications, 159–186. doi: 10.1007/978-981-13-8315-1_6.

DeCastro, M. E., Rodríguez-Belmonte, E., and González-Siso, M. I. (2016). Metagenomics of thermophiles with a focus on discovery of novel thermozymes. Front. Microbiol. 7, 1–21. doi: 10.3389/fmicb.2016.01521.

Dobretsov, S., Abed, R. M. M., al Maskari, S. M. S., al Sabahi, J. N., and Victor, R. (2011). Cyanobacterial mats from hot springs produce antimicrobial compounds and quorum-sensing inhibitors under natural conditions. J Appl. Phycol. 23, 983–993. doi: 10.1007/s10811-010-9627-2.

Donlan, R. M., and Costerton, J. W. (2002). Biofilms: Survival mechanisms of clinically relevant microorganisms. Clin. Microbiol. Rev. 15, 167–193. doi: 10.1128/CMR.15.2.167-193.2002.

Hatzenpichler, R., and Orphan, V. J. (2015). "Detection of Protein-Synthesizing Microorganisms in the Environment via Bioorthogonal Noncanonical Amino Acid Tagging (BONCAT)," in Hydrocarbon and Lipid Microbiology Protocols (Springer, Berlin, Heidelberg), 145–157. doi: 10.1007/8623_2015_61.

Kour, D., Rana, K. L., Kaur, T., Yadav, N., Yadav, A. N., Rastegari, A. A., et al. (2019). "Microbial biofilms: Functional annotation and potential applications in agriculture and allied sectors," in New and Future Developments in Microbial Biotechnology and

Bioengineering: Microbial Biofilms Current Research and Future Trends in Microbial Biofilms (Elsevier B.V.), 283–301. doi: 10.1016/B978-0-444-64279-0.00018-9.

Li, L., and Ma, Z. (2019). Global microbiome diversity scaling in hot springs with DAR (Diversity-area relationship) profiles. Front. Microbiol. 10. doi: 10.3389/fmicb.2019.00118.

Limberger, J., Boxem, T., Pluymaekers, M., Bruhn, D., Manzella, A., Calcagno, P., et al. (2018). Geothermal energy in deep aquifers: A global assessment of the resource base for direct heat utilization. Renewable and Sustainable Energy Rev. 82, 961–975. doi: 10.1016/j.rser.2017.09.084

Marais, D. J. des, and Walter, M. R. (2019). Terrestrial Hot Spring Systems: Introduction. Astrobiology 19, 1419–1432. doi: 10.1089/ast.2018.1976.

Marković, T., Sladović, Ž., Domitrović, D., Karlović, I., and Larva, O. (2022). Current utilization and hydrochemical characteristics of geothermal aquifers in the Bjelovar sub-depression. Geol. Croat 75, 223–233. doi: 10.4154/gc.2022.21

Mitrović, M., Kostešić, E., Marković, T., Selak, L., Hausmann, B., Pjevac, P., et al. (2022). Microbial community composition and hydrochemistry of underexplored geothermal waters in Croatia. Syst. Appl. Microbiol. 45. doi: 10.1016/J.SYAPM.2022.126359.

Møller, S., Sternberg, C., Andersen, J. B., Christensen, B. B., Ramos, J. L., Givskov, M., et al. (1998). In situ gene expression in mixed-culture biofilms: Evidence of metabolic interactions between community members. Appl. Environ. Microbiol. 64, 721–732. doi: 10.1128/aem.64.2.721-732.1998.

Msarah, M. J., Faiz, M., Yusoff, M., Nurema, S., Samion, S., Prabhakaran, P., et al. (2018). Extreme environment: Biofilms and microbial diversity Marwan. Malays. J Microbiol. 14, 435–443.

Nishida, A., Thiel, V., Nakagawa, M., Ayukawa, S., and Yamamura, M. (2018). Effect of light wavelength on hot spring microbial mat biodiversity. PLoS One 13. doi: 10.1371/journal.pone.0191650.

Pjevac, P., Hausmann, B., Schwarz, J., Kohl, G., Herbold, C. W., Loy, A., et al. (2021). An Economical and Flexible Dual Barcoding, Two-Step PCR Approach for Highly Multiplexed Amplicon Sequencing. Front. Microbiol. 12. doi: 10.3389/fmicb.2021.669776.

Podar, P. T., Yang, Z., Björnsdóttir, S. H., and Podar, M. (2020). Comparative Analysis of Microbial Diversity Across Temperature Gradients in Hot Springs From Yellowstone and Iceland. Front. Microbiol. 11, 1–16. doi: 10.3389/fmicb.2020.01625

Prieto-Barajas, C. M., Valencia-Cantero, E., and Santoyo, G. (2018). Microbial mat ecosystems: Structure types, functional diversity, and biotechnological application. Electron. J. Biotechnol. 31, 48–56. doi: 10.1016/j.ejbt.2017.11.001.

Reichart, N. J., Jay, Z. J., Hatzenpichler, R., Krukenberg, V., Parker, A. E., and Spietz, R. L. (2020). Activity-based cell sorting reveals responses of uncultured archaea and bacteria to substrate amendment. ISME J, 2851–2861. doi: 10.1038/s41396-020-00749-1.

Schmidt, H., Eickhorst, T., and Tippkötter, R. (2012). Evaluation of tyramide solutions for an improved detection and enumeration of single microbial cells in soil by CARD-FISH. J Microbiol. Methods 91, 399–405. doi: 10.1016/J.MIMET.2012.09.021.

Schuler, C. G., Havig, J. R., and Hamilton, T. L. (2017). Hot spring microbial community composition, morphology, and carbon fixation: Implications for interpreting the ancient rock record. Front. Earth. Sci. (Lausanne) 5, 1–17. doi: 10.3389/feart.2017.00097.

Tripathi, C., Mahato, N. K., Rani, P., Singh, Y., Kamra, K., and Lal, R. (2016). Draft genome sequence of Lampropedia cohaerens strain CT6 T isolated from arsenic rich microbial mats of a Himalayan hot water spring. Stand. Genomic Sci., 1–7. doi: 10.1186/s40793-016-0179-1.

Venturi, S., Crognale, S., di Benedetto, F., Montegrossi, G., Casentini, B., Amalfitano, S., et al. (2022). Interplay between abiotic and microbial biofilm-mediated processes for travertine formation: Insights from a thermal spring (Piscine Carletti, Viterbo, Italy). Geobiology. doi: 10.1111/GBI.12516.

Ward, D., and Cohan, F. (2006). Microbial Diversity in Hot Spring Cyanobacterial Mats: Pattern and Prediction. Geothermal Biology and Geochemistry in Yellowstone National Park, 1–18. Available at: http://works.bepress.com/cgi/viewcontent.cgi?article=1053&context=frederick_cohan%5Cnpapers://a0f45058-72ca-4dc9-be03-e459899c7713/Paper/p875%5Cnhttp://works.bepress.com/cgi/viewcontent.cgi?article=1053&context=frederick_cohan.

Weiland-Bräuer, N. (2021). Friends or foes—microbial interactions in nature. Biology (Basel) 10. doi:10.3390/biology10060496

Total cost estimate of proposed research *(in kuna)*
150000
Proposed sources of funding for research

Type of funding	Title of project	Project leader	Signature
National funding	Multiphase approach for deciphering microbial ecology and biotechnological potential of hot springs in Croatia	dr. sc. Sandi Orlić, Senior research associate	
International funding			
Other types of projects			
Self funding			
Session of the Ethics Committee at which consent was given to the research proposal[3]			

Agreement of the mentor and the doctoral candidate to request for topic approval

I declare under responsibility that I agree with the topic whose approval is requested.

Signature

(dr.sc. Sandi Orlić)

Signature

(dr.sc. Janko Diminić)

Signature

(Ema Kostešić, mag. ing. cheming)

STATEMENT

I declare under responsibility that I have not submitted a request for approval of an identical dissertation topic at any other university[4].

Zagreb, 11/28/2022

Signature

(Ema Kostešić)

Official stamp here

[3] Fill out only if needed
[4] Not required in case of dual doctorate (*Cotutelle de these*)

Ana Boban
Bobani 47 - Prugovo, Dugopolje 21204
021 434 412 / 095 923 9584
aboban@krs.hr

Naziv studija: Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj doktoranda: 445/PT
Akad. godina upisa: 2021./2022.

Split, 28. studenog 2022.

FAKULTETSKOM VIJEĆU
PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKOG
FAKULTETA
SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

PREDMET: **Prijava teme doktorskog rada**

Molim Fakultetsko vijeće da pokrene postupak prihvaćanja teme doktorskog rada.

Predlažem naziv teme doktorskog rada Utjecaj autohtonih ne-*Saccharomyces* kvasaca na profil arome mladog vina Maraština koji će biti izrađen u Institut za jadranske kulture i melioraciju krša, Put Duilova 21000 Split pod mentorstvom doc. dr.sc. Irena Budić-Leto, znanstveni savjetnik u trajnom zvanju (izbor: Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Zagreb, zaposlenje: Institut za jadranske kulture i melioraciju krša, naslovni docent na Sveučilištu u Splitu).

Prijavi prilažem:

1. *obrazloženje predložene teme (Obrazac DR.SC.-01) – tri originalna primjerka
2. *prijedlog članova povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora (DrPBF-02) – tri originalna primjerka
3. *ukoliko se predlaže dvojno mentorstvo, odvojena potpisana obrazloženja mentora za koji dio istraživanja pojedini mentor preuzima odgovornost
4. popis radova za svakog predloženog člana povjerenstva, objavljenih u zadnjih 5 godina

Ana Boban
Bobani 47 - Prugovo, Dugopolje 21204
021 434 412 / 095 923 9584
aboban@krs.hr

Naziv studija: Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj doktoranda: 445/PT
Akad. godina upisa: 2021./2022.

Utjecaj autohtonih ne-*Saccharomyces* kvasaca na profil arome mladog vina Maraština
Impact of indigenous non-*Saccharomyces* yeasts on the aroma profile of Maraština young wine

PRIJEDLOG ČLANOVA POVJERENSTVA
ZA OCJENU TEME I PREDLAGANJE MENTORA
(predlažu se 3 člana ako je jedan mentor, odnosno 5 članova ako se predlažu dva mentora)

	Akad. stupanj	Ime i prezime	Znanstveno-nastavno zvanje ili znanstveno zvanje	Ustanova izbora u zvanje/ustanova zaposlenja*	Položaj u Povjerenstvu
1.	prof.dr.sc.	Karin Kovačević Ganić	redoviti profesor	Prehrambeno-biotehnološki fakultet	predsjednik
2.	dr.sc.	Irena Budić-Leto	znanstveni savjetnik u trajnom zvanju	Prehrambeno-biotehnološki fakultet	član - ☐ prvi mentor
3.	prof.dr.sc.	Vlatka Petravić Tominac	redoviti profesor	Prehrambeno-biotehnološki fakultet	član
4.	prof.dr.sc.	Jasenka Gajdoš Kljusurić	redoviti profesor	Prehrambeno-biotehnološki fakultet	član
5.	dr.sc.	Vesna Milanović	znanstveni suradnik	Prehrambeno-biotehnološki fakultet	član

*ukoliko je znanstveno-nastavno zvanje naslovno, potrebno upisati obje ustanove

Sukladno Pravilniku o doktorskom studiju, članak 31., članovi povjerenstva trebaju zadovoljavati sljedeće uvjete:

- članovi povjerenstva mogu biti samo znanstvenici u zvanju docenta odnosno znanstvenog suradnika ili u višem
- član povjerenstva mora imati najmanje 3 znanstvena rada objavljena u časopisima pokrivenih bazom *Web of Science* u posljednjih 5 godina iz znanstvenog područja doktorskog rada
- najmanje jedan člana Povjerenstva mora biti u zvanju redovitog ili izvanrednog profesora, odnosno odgovarajućem znanstvenom zvanju
- najmanje jedan član povjerenstva nije nastavnik na studiju niti je zaposlenik Fakulteta
- predloženi mentor(i) doktoranda ne može biti predsjednik povjerenstva

Split, 28.studenog 2022.

_____
potpis doktoranda

Suglasnost mentora sa prijedlogom članova Povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora:

Mentor/i	Titula, ime i prezime	Potpis mentora
PRVI MENTOR	Dr.sc. Irena Budić-Leto	
DRUGI MENTOR	-	-

Dr.Sc.-01 PRIJAVA TEME DOKTORSKOG RADA

OPĆI PODACI I KONTAKT DOKTORANDA/DOKTORANDICE

Titula, ime i prezime doktoranda/doktorandice:	Ana Boban, mag. chem.		
Nositelj studija:	Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet		
Naziv studija:	Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam		
Matični broj doktoranda/doktorandice:	445/PT		
Odobravanje teme za stjecanje doktorata znanosti: (molimo zacrniti polje):	■ u okviru doktorskog studija	☐ na temelju znanstvenih dostignuća	☐ dvojni doktorat (cotutelle)
Ime i prezime majke i/ili oca:	Dragica Boban i Joško Boban		
Datum i mjesto rođenja:	11.02.1997., Split, Hrvatska		
Adresa:	Bobani 47, Klis, Hrvatska		
Telefon/mobitel:	095 923 9584		
E-mail:	aboban@krs.hr		

ŽIVOTOPIS DOKTORANDA/DOKTORANDICE

Obrazovanje (kronološki od novijeg k starijem datumu):	1. **Sveučilište u Splitu - Kemijsko-tehnološki fakultet** , *Diplomski studij kemije: smjer Organska kemija i Biokemija*, Diplomski, Hrvatska (2019./2020.) 2. **Sveučilište u Splitu - Kemijsko-tehnološki fakultet** , *Preddiplomski studij kemije*, Preddiplomski, Hrvatska (2017./2018.)
Radno iskustvo (kronološki od novijeg k starijem datumu):	23.8.2021. - trenutno - Institut za jadranske kulture i melioraciju krša; doktorand na istraživačkom projektu Hrvatske zaklade za znanost "Utjecaj autohtonih ne-*Saccharomyces* kvasaca na aromu vina" (IP-2020-02-1872).
Popis radova i aktivnih sudjelovanja na znanstvenim skupovima:	1. Milanović, Vesna; Cardinali, Federica; Ferrocino, Ilario; Boban, Ana; Franciosa, Irene; Gajdoš Kljusurić, Jasenka; Mucalo, Ana; Osimani, Andrea; Aquilanti, Lucia; Garofalo, Cristiana; Budić-Leto, Irena Croatian white grape variety Maraština: First taste of its indigenous mycobiotai. // Food research international, 162 (2022), 111917, 12 doi:10.1016/j.foodres.2022.111917 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni) 2. Gajdoš Kljusurić, J., Boban A., Mucalo, A., Budić-Leto, I. Near infrared spectroscopy as authentication tool of protect design of origin for Dalmatian wine produced from grape Maraština. // Book of Abstract, 1st SensorFint International Conference, COST Action 19145 „European Network for assuring food integrity using non-destructive spectral sensors“ / Michael Burnard, Andreja Kutnar (ur.). Izola, 2022. str. 67-67 (poster, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni) 3. Gajdoš Kljusurić, Jasenka; Boban, Ana; Mucalo, Ana; Budić-Leto, Irena Novel Application of NIR Spectroscopy for Non-Destructive Determination of ‘Maraština’ Wine Parameters. // Foods, 11 (2022), 8; 1-12 doi:10.3390/foods11081172 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni)

NASLOV PREDLOŽENE TEME

Hrvatski:	Utjecaj autohtonih ne-Saccharomyces kvasaca na profil arome mladoga vina Maraština

Engleski:	Impact of indigenous non-Saccharomyces yeasts on the aroma profile of Maraština young wine
Naslov na jeziku na kojem će se pisati rad (ako nije na hrvatskom ili engleskom):	
Područje/polje:	Biotehničke znanosti / Prehrambena tehnologija

PREDLOŽENI ILI POTENCIJALNI MENTOR(I)

(navesti drugog mentora ako se radi o interdisciplinarnom istraživanju ili ako postoji neki drugi razlog za višestruko mentorstvo)

	Titula, ime i prezime:	Ustanova, država:	E-Pošta:
Prvi mentor:	**dr.sc. Irena Budić-Leto, znanstvena savjetnica**	**Institut za jadranske kulture i melioraciju kša, Hrvatska**	**Irena.Budic-Leto@krs.hr**

KOMPETENCIJE MENTORA - popis do pet objavljenih relevantnih radova u posljednjih pet godina

Prvi mentor:

1. Milanović, V., Cardinali, F., Ferrocino, I., Boban, A., Franciosa, I., Gajdoš Kljusurić, J., Mucalo, A., Osimani, A., Aquilanti, L., Garofalo, C. & **Budić-Leto, I.** (2022) Croatian white grape variety Maraština: first taste of its indigenous mycobiota. *Food Research International* **162**, 111917. (Q1, IF=7.10)
2. Mucalo, A., Lukšić, K., **Budić-Leto, I.** & Zdunić, G. (2022) Cluster thinning improves aroma complexity of white Maraština (*Vitis vinifera* L.) wines compared to defoliation under Mediterranean climate. *Applied Sciences* **12**, 7327. (Q2, IF=2.67)
3. Mucalo, A., **Budić-Leto, I.,** Lukšić, K., Maletić, E. & Zdunić, G. (2021) Early defoliation techniques enhance yield components, grape and wine composition of cv. Trnjak (*Vitis vinifera* L.) in Dalmatian hinterland wine region *Plants* **10(3)**, 551. (Q1, IF=4.67)
4. **Budić-Leto, I.**, Humar, I., Gajdoš Kljusurić, J., Zdunić, G., Zlatić, E. (2020) Free and Bound Volatile Aroma Compounds of 'Maraština' Grapes as Influenced by Dehydration Techniques. *Applied Sciences, 10*, 8928. (Q2, IF=2.67)
5. Lukić, I., Radeka, S., **Budić-Leto, I.**, Bubola, M. & Vrhovsek, U. (2019) Targeted UPLC-QqQ-MS/MS profiling of phenolic compounds for differentiation of monovarietal wines and corroboration of particular varietal typicity concepts. *Food Chemistry* **300**, 125251, 11. (Q1, IF=8,69)

OBRAZLOŽENJE TEME

Sažetak na hrvatskom jeziku: (maksimalno 1000 znakova s praznim mjestima)

Aroma vina je jedan od najvažnijih atributa kvalitete vina i rezultat je interakcije hlapljivih i nehlapljivih metabolita prisutnih u vinu. Pojedini ne-*Saccharomyces* kvasci izolirani iz ekosustava vinograda posjeduju specifičnu enzimsku aktivnost zbog čega mogu doprinijeti poboljšanju specifične arome i sortnih karakteristika vina. Cilj ovog rada je ispitati utjecaj odabranih autohtonih ne-*Saccharomyces* kvasaca na profil arome mladoga vina Maraština primjenom ciljanog (UPLC/QqQ-MS/MS) i neciljanog (SPME-GC×GC-TOF-MS) metabolomskog pristupa. Razjašnjavanje utjecaja specifičnih autohtonih kvasaca na kemijski sastav mladoga vina Maraština od velike je važnosti jer različiti sojevi istog roda kvasaca mogu proizvesti različite produkte i značajno utjecati na aromu vina. Također, stečena znanja će dati uvid u potencijalne nove starter ne-*Saccharomyces* kulture, koje će se karakterizirati s obzirom na njihove produkte i potencijalni učinak na profil arome vina.

Sažetak na engleskom jeziku: (maksimalno 1000 znakova s praznim mjestima)	Wine aroma is one of the most important attributes of wine quality and is the result of the interaction of volatile and non-volatile metabolites present in wine. Some of non-*Saccharomyces* yeasts isolated from the vineyard ecosystem possess specific enzymatic activity and production of metabolites, which positively contribute to the aroma. The aim of this work is to determine the aroma profile of young Maraština wine with the aim of better understanding the interaction between yeast and chemical compounds of grapes by applying a UPLC/QqQ-MS/MS and SPME-GC×GC-TOF-MS. Understanding the influence of yeasts on the chemical composition of wine is of great importance because different strains of the same yeast genus can produce different products and affect the aroma of the wine. Also, the acquired knowledge will provide potential new starter non-*Saccharomyces* cultures, which will be characterized with regard to their products and the potential effect on the aroma profile of 'Maraština' wine.

Uvod i pregled dosadašnjih istraživanja (preporučeno 7000 znakova s praznim mjestima)

Maraština je jedna od najvažnijih hrvatskih autohtonih bijelih sorti grožđa koja se uzgaja u vinogradarskog regiji Dalmacija i od koje se sukladno Zakonu o vinu (NN 32/19) proizvode kvalitetna i vrhunska vina sa zaštićenom oznakom izvornosti - ZOI Dalmacija.

Aroma vina je bitan faktor u definiranju kvalitete vina u čijem kemijskom profilu sudjeluju spojevi koji potječu od grožđa, kao što tioli, terpeni i C_{13}-norizoprenoidi, te viši alkoholi, esteri, sumporovi spojevi, karbonilni spojevi, masne kiseline i drugi koji se u sintetiziraju djelovanjem kvasaca. Iako je aroma vina pod utjecajem brojnih faktora; sorte grožđa, primijenjene vinogradarske prakse, klimatskih uvjeta uzgoja vinove loze i vinifikacije na konačan profil arome vina značajno utječu kvasci i njihova enzimska aktivnost.

Primjena autohtonih kvasaca u proizvodnji vina zbog njihove biološke raznolikosti povezane s fenotipskim odstupanjima ističe sortnu prepoznatljivost i posljedično stvara regionalni potpis u vinima (Nisiotou i sur., 2018). Mikrobiotu grožđa karakterizira visoka biološka raznolikost na koju može utjecati sorta grožđa, sanitarni status, zrelost bobica grožđa, vinogradarska praksa, klimatski uvjeti i tip tla (Milanović i sur., 2013, Guillamón i Barrio, 2017). U studiji Milanović i sur., (2022) utvrđena je prisutnost 25 različitih rodova kvasaca na grožđu sorte Maraština izoliranih iz 11 različitih vinograda duž vinogradarske regije Dalmacija (vinogradarske podregije Sjeverna, Srednja i Južna Dalmacija i Dalmatinska zagora). Studija (Budić-Leto i sur., 2020) je pokazala da grožđe sorte Maraštine pored slobodnih oblika terpena i norisporenoida, sadrži veće koncentracije ovih spojeva u vezanom obliku, poput *β*-damascenona, linalola, linalol oksida koji mogu doprinositi konačnoj aroma vina Maraština što će ovisiti u upotrebi i aktivnosti kvasaca u alkoholnoj fermenataciji.

Ne-*Saccharomyces* kvasci koji se prirodno nalaze na grožđu često su se nazivali “divljim kvascima” zbog slabe fermenatcijske aktivnosti, proizvodnje visoke koncentracije octene kiseline, acetaldehida te stvaranja nepoželjnih okusa (Padilla i sur., 2016). Najnovija istraživanja pokazuju da ne-*Saccharomyces* kvasci imaju jaču *β*-glukozidaznu aktivnost od *Saccharomyces* kvasaca što doprinosi hidrolizi različitih tipova glikozidnih veza kao što je 1,4-*β* i 1,6-α veze, te potiču stvaranje slobodnih terpena, fenilpropena i specifični estera tijekom alkoholne fermentacije (Liang i sur.,2020, Zhang i sur., 2021). Autohtoni soj *Lachance thermotolerans* u proizvodnji vina Pinot Grigio je pokazao povećanu proizvodnju mliječne kiseline i imalo je najveći potencijal za smanjenje sadržaja etanola; prisutnost autohtonog *Starmerella bacilaris* kvasca povećala je razinu glicerola te smanjila koncentraciju acetaldehida i ukupnog SO_2 (Binati i sur., 2020). Kvasac koji pripada rodu *Metschnikowia* poboljšava miris i okus vina zahvaljujući prisutnosti arabinofuranozidaze koja utječe na povećanje koncentracije sortnih hlapljivih spojeva, kao što su hlapljivi tioli i terpeni (Capozzi i sur., 2015.). Studija Morreira i sur. (2008) je pokazala da *Hanseniaspora* sojevi proizvode visoku razinu poželjnih hlapljivih spojeva i više izvanstaničnih enzima, glukozidaze i proteinaze, od sojeva koji pripadaju *Saccharomyces* kvascima zbog čega dolazi do povećanja koncentracije acetatnih estera koji doprinose voćnoj aromi. *Pichia kluyveri* poboljšava parametre kvalitete vina s proizvodnjom tiola, voćnih estera i terpena (Escribano i sur., 2017).

Nadalje, istraživanja su također pokazala da ne-*Saccharomyces* kvasaci ne mogu dovršiti alkoholnu fermentaciju šećera, stoga se zahtijeva sekvencijalna (slijedna) ili istodobna inokulacija kvascem *S. cerevisiae.* Tijekom posljednjih nekoliko godina nekolicina istraživačkih skupina proučavala je učinak sekvencijalne inokulacije komercijalnih ne-*Saccharomyces* i *Saccharomyces* kvasaca na sastav hlapljivih spojeva vina Sauvignon Blanc (Whitener i sur., 2015.), Shiraz (Whitener i sur., 2017), Tempranillo (Escribano-Viana i sur., 2019.), Rieslieng (Dutraive i sur., 2019) te vina crnih vina sorata Trnjak, Babić, Blatina i Frankovka (Korenika i sur., 2022). Komercijalni ne-*Saccharomyces* kvasci *L. thermotolerans, Pichia kluyveri, Metschnikowia pulcherrima, Candida zemplinina (*sinonim *Starmerella bacillaris*) *i Kazachstania aerobia* u sekvencijalnoj fermentaciji sa *S. cerevisiae* kvascem proizvode više terpena poput geraniola, trans-*β*-ocimena, cis-*α*-ocimena, linaloola, *α*-terpinena i farnesola koji značajno više doprinose stvaranju ugodnih aroma vina u

odnosu na *S. cerevisiae* kvasac koji fermentira u monokulturi (Whitener i sur., 2017, Ruiz i sur., 2018).

Pored toga, najnovija istraživanja otkrila su raznolikost u sastavu lipida ovisno o genotipu i o njihovom sastavu u kožici ili sjemenci grožđa (Perez-Navarro i sur., 2019). Lipidni sastav grožđa koji najčešće sadržava slobodne masne kiseline, glicerolipide, glicerofosfolipide i triterpenoide utječe na razvoj fermentacije jer potiče rast kvasaca i utječe na njihov metabolizam (Santos i sur., 2011). Masne kiseline su važne za aromu vina jer ih kvasci koriste tijekom fermentacije za proizvodnju hlapljivih tiola, spojeva arome odgovornih za tropske note u vinima (Tumanov i sur., 2018). Aminokiseline, poput triptofana, fenilalanina i tirozina imaju važnu ulogu u metabolizmu kvasca kao izvori dušika te proizvode aromatske više alkohole triptofol, feniletanol i tirosol koji su produkti Erlichov-a mehanizma (Engin i sur., 2015). Također, amininokiseline utječu na biomasu kvasaca i brzinu fermentacije putem biotransformacije spojeva iz grožđa u biološki aktivne spojeve te druge spojeve koje imaju utjecaj na aromu i okus vina (Álvarez-Fernández i sur., 2019). Stoga je potrebno razjasniti utjecaj kvasca na kemijski sastav vina svake pojedine sorte jer različiti sojevi iste vrste kvasca mogu različito utjecati na aromu i osnovne fizikalno-kemijske parametre u fermentaciji mošta iste sorte grožđa.

S obzirom na navedene spoznaje ciljevi predložene teme su vezani za Maraštinu i autohtone ne-*Saccharomyces* kvasce, izolirane iz grožđa sorte Maraština u vinogradarskoj regiji Dalmacija.

Cilj i hipoteze istraživanja (preporučeno 700 znakova s praznim mjestima)

Hipoteza istraživanja je da različiti autohtonih ne-*Saccharomyces* kvasaci:

1. imaju različitu fermentacijsku aktivnost
2. proizvode različite metabolite u fermentaciji u monokulturi
3. proizvode različite metabolite u sekvencijalnoj fermentaciji
4. produkti metabolizma kvasaca različito doprinose aromi vina

Cilj je:

1. istražiti dinamiku fermentacija autohtonih ne-*Saccharomyces* kvasaca
2. istražiti profil hlapljivih i nehlapljivih metabolita mladoga vina Maraština u fermentaciji s monokulturom
3. istražiti profil hlapljivih i nehlapljivih metabolita mladoga vina Maraština u sekvencijalnoj fermentaciji
4. utvrditi koji ne-*Saccharomyces* kvasci najbolje doprinose aromi vina

Materijal, ispitanici, metodologija i plan istraživanja (preporučeno 6500 znakova s praznim mjestima)

Istraživanje će biti provedeno na Institutua za jadranske kulture i melioraciju krša, Split. Pokus će se provesti na grožđu bijele sorte Maraština (*Vitis vinifera* L.), s lokaliteta Plastovo koji se nalazi u vinogorju Skradin. Grožđe sorte Maraština (150 kg) će se ubrati u tehnološkoj zrelosti, odnosno u omjeru glukoze i fruktoze jedan naprama jedan.

Autohtoni ne-*Saccharomyces* kvasci iz 11 vinograda grožđa sorte Maraština su prethodno u projektu IP-2020-02-1872 molekularno identificirani, izolirani i enološki karakterizirani i pohranjeni u kolekciju koja je uspostavljena na Institutu na jadranske kulture i melioraciju krša. Na temelju enološke karakterizacija odabrano je deset različitih vrsta ne-*Saccharomyces* kvasaca za provođenje ovog istraživanja: *Hanseniaspora uvarum, Hanseniaspora guilliermondi, Hanseniaspora pseudoguilliermondi, Hyphopichia pseudoburtonii, Pichia kluyveri, Metschnikowia pulcherrima, Metschnikowia sinensis, Metschnikowia chrysoperlae, Lachancea thermotolerans i Starmerella apicola.*

Autohtoni ne-*Saccharomyces* kvasci će biti ispitani na aktivnost enzima povezanih s aromom kao što su; esteraza, lipaza, *β*-glukozidaza, *β* -galaktozidaza, *β* -glukoronidaza, *α*-galaktozidaza, α-glukozidaza, α-fukozidaza, α-manozidaza, akrilamilaza, fosfataza, tripsin, *α* -kemotripsin, pomoću API-ZYM ispitnog sustava (BioMe´rieux, Francuska).

Komercijalni kvasaci *Saccharomyces* EC 1118 (Lallemand), *Lachancea thermotolerans* OCTAVE *(*Eaton) *i Metschnikowia pulcherrima* FLAVIA (Lallemand) upotrijebit će se za kontrolne fermentacije u monokulturi i sekvencijalnoj fermentaciji.

U Vinariji Sladić (Plastovo, Skradin), provest će se primarna faza proizvodnje mošta: runjanje i muljanje grožđa, prešanje masulja te hlađenje, taloženje i predfiltriranje mošta pomoću pločastih filtera. U mošt će se dodati sumporov (IV) oksid (50 mg/L) u obliku 5% sumporaste kiselina kako bi zaštitili mošt od procesa oksidacije. Ohlađeni most će se odmah nakon predfiltriranja dopremiti na Institut za jadranske kulture i melioraciju krša. U laboratoriju Instituta za jadranske kulture i melioraciju krša provest će se filtracija mošta na sterilnim filtrima (0.45 µm) pomoću vakuumske filtracijske jedinice (Pall Gelman). Nakon toga će se provesti sljedeći pokusi na sterilnom moštu Maraštine:

a) fermentacija s monokulturom 10 autohtonih ne-*Saccharomyces* kvasaca

b) sekvencijalna fermentacije s 5 autohtonih ne-*Saccharomyces* kvasaca u kombinaciji sa komercijalnim *Saccharomyces* kvasacem

c) kontrolne fermentacije s komercijalnim kvascem u monokulturi:

- *Lachancea thermotolerans* OCTAVE *(*Eaton)
- *Metschnikowia pulcherrima* FLAVIA (Lallemand)
- *Saccharomyces cerevisiae* kvasac EC 1118 (Lallemand)

d) kontrolne fermentacije s komercijalnim kvascima u sekvencijalnoj ferementaciji:

- *Metschnikowia pulcherrima* FLAVIA (Lallemand)/*Saccharomyces cerevisiae* kvascem EC 1118 (Lallemand)
- *Lachancea thermotolerans* OCTAVE *(*Eaton)*/ Saccharomyces cerevisiae* kvasacem EC 1118 (Lallemand)

Uspostavljene fermentacije u monokulturi, sekvencijalne i kontrolne fermentacije s 500 mL sterilnog mošta će se odvijati u sterilnim Erlenmayer tikvicama (500 mL) začepljenim celuloznim čepovima koji omogućavaju ispuštanje CO_2 iz sustava pri kontroliranoj temperaturi (22 °C).

Nakon završetka fermentacije s monokulturom uspostavit će se sekvencijalna fermentacija s pet autohtonih kvasaca koji su pokazali najbolje fermentacijske karakteristike u monokulturi. Kad se dostigne između 3% do 5% v/v etanola, mošt će se inokulirati s komercijalnim sojem *Saccharomyces cerevisiae* EC 1118 (Lallemand) u koncentraciji 10^6 stanica/mL.

Uzimanje uzoraka za kemijske, mikrobiološke i metabolomske analize provest će se u sterilnim uvjetima.

Fermentacijska aktivnost autohtonih ne-*Saccharomyces* kvasaca će biti praćena tijekom alkoholne fermentacije u svim uspostavljenim pokusima putem:

a) kemijskih analiza određivanjem; glukoze i fruktoze, etanola (vol%), hlapljive kiseline, ukupne kiseline, pH, jabučne kiseline, mliječne kiseline, vinske kiseline i sadržaj dušika koji asimilira kvasac (YAN) pomoću infracrvene spektroskopije s Fourierovom transformacijom-FTIR (Lyza 5000, Anton Paar, Austria)

b) mikrobioloških analiza; brojanje živih stanica kvasaca (Milanović i sur., 2013)

Hlapljivi i nehlapljivi spojevi arome biti će identificirani i kvantificirani (i) u moštu na početku fermentacije – početne karakteristike mošta (tri uzorka), (ii) na kraju fermentacije u monokulturi s ne-*Saccharomyces* izolatima (30 uzoraka), (iii) tijekom sekvencijalne fermentacije

prije inokulacije komercijalnim *S. cerevisiae* EC 1118 (15 uzoraka) (iv) na kraju sekvencijalnih fermentacija (15 uzoraka) i (v) na kraju pokusa kontrolne fermentacije (15 uzoraka).

Analizirati će se ukupno 78 uzorka korištenjem svake od metabolomskih metoda pomoću SPME-GC×GC-TOF-MS i UPLC/QqQ-MS/MS u Odjelu za metabolomiku na Fondazione Edmund Mach (FEM) u Italiji.

Mikroekstrakcija na čvrstoj fazi (SPME) koristit će se za ekstrakciju hlapljivih spojeva iz svakog uzorka prije analize na plinskoj kromatografiji (GC). Za određivanje profila metabolita vina koristit će se dvodimenzionalna plinska kromatografija uparena s time of flight masenim analizatorom, SPME-GC×GC-TOF-MS (Whitener i sur., 2017).

Tekućinska kromatografije ultra visoke učinkovitost (UHPLC) povezana s trostrukim kvadrapolnim (QqQ) masenim spektrometrom (MS) upotrijebiti će se za detekciju spojeva lipida i aromatskih aminokiselina. Analiza lipida i aromatskih aminokiselina (triptofan, fenilalanin i tirozin) provest će se prema objavljenoj publikaciji (Perez-Navarro i sur., 2019, Álvarez-Fernández et al., 2019).

Sve pokusne varijante će biti postavljene u tri ponavljanja, te će se analizirani podaci izraziti kao srednja vrijednost. Za određivanje statistički značajnih razlika provest će se analiza varijance (ANOVA) uz post-hoc Tukey HSD test. Kako bi se utvrdili međuodnosi svih promatranih varijabli koristit će se alati za multivarijatnu analizu kao što je Klaster analiza (eng. Cluster Analysis, CA) te analiza faktora (eng. Factor anaylsis, FA) i analiza glavnih komponenata (eng. Principal Component Anlysis, PCA). ANOVA i multivarijatne analize podataka provest će se korištenjem programa STATISTICA, v. 10 (StatSoft, Inc, OK, USA) i IBM®SPSS® v. 23.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA).

Očekivani znanstveni doprinos predloženog istraživanja (preporučeno 500 znakova s praznim mjestima)

Istraživanjem će se doprijeniti boljem razumijevanju enološkog potencijala autohtonih ne-*Saccharomyces* kvasaca koji su po prvi put izolirani iz sorte Maraštine. Razjasnit će se njihov utjecaj na sortni i fermentacijski profil metabolita mladoga vina Maraština koristeći pristup ciljane i neciljane metabolomike te FTIR analize. Stečena znanja će dati uvid u potencijalne nove starter ne-*Saccharomyces* kulture, koje će se karakterizirati s obzirom na njihove produkte i potencijalni učinak na profil arome vina.

Popis citirane literature (maksimalno 30 referenci)

1. Álvarez-Fernández, M.A., Fernández-Cruz, E., Garcia-Parrilla, M.C., Troncoso, A.M., Mattivi, F., Vrhovsek, U. & Arapitsas, P. (2019) *Saccharomyces cerevisiae* and *Torulaspora delbrueckii* intra- and extra-cellular aromatic amino acids metabolism. *J. Agric. Food Chem.* **67**, 7942-7953.

2. Beckner Whitener, M. E., Carlin, S., Jacobson, D., Weighill, D., Divol, B., Conterno, L., Du Toit, M. & Vrhovsek, U. (2015) Early fermentation volatile metabolite profile of non-*Saccharomyces* yeasts in red and white grape must: A targeted approach. *LWT* **64**, 412-422.

3. Beckner Whitener, M. E., Stanstrup, J., Carlin, S., Divol, B., Du Toit, M. & Vrhovsek, U. (2017) Effect of non-*Saccharomyces* yeasts on the volatile chemical profile of Shiraz wine. *Aust. J. Grape Wine Res.* **23**, 179-192.

4. Binati, R.L., Lemos, W.J.F., Luzzini, G., Slaghenaufi, D., Ugliano, M. & Torriani, S. (2020) Contribution of non-*Saccharomyces* yeasts to wine volatile and sensory diversity: A study on *Lachancea thermotolerans*, *Metschnikowia spp*. and *Starmerella bacillaris* strains isolated in Italy. *Int J Food Microbiol*. **318**, 108470.

5. Budić-Leto, I., Humar, I., Gajdoš Kljusurić, J., Zdunić, G. & Zlatić, E. (2020) Free and bound volatile aroma compounds of ´Maraština´ grapes as influenced by dehydration techniques. *Appl. Sci*. **10**, 8928

6. Bisson, F.L. (1999) Stuck and Sluggish Fermentations. *AJEV* **50**, 107-119.

7. Capozzi, V., Garofalo, C., Chiriatti, M.A., Grieco, F. & Spano, G. (2015) Microbial terroir and food innovation: The case of yeast

biodiversity in wine. *Microbiol. Res.* **181**, 75-83.

8. Carpena, M., Fraga-Corral, M., Otero, P., Nogueira, R.A., Garcia-Oliveira, P., Prieto, M.A. & Simal-Gandara, J. (2021) Secondary Aroma: Influence of wine microorganisms in their aroma profile. *Foods* **10**, 51.

9. Contreras, A., Curtin, C. & Varela, C. (2015) Yeast population dynamics reveal a potential 'collaboration' between *Metschnikowia pulcherrima* and *Saccharomyces uvarum* for the production of reduced alcohol wines during Shiraz fermentation. *Appl. Microbiol. Biotechnol.* **99**, 1885–1895.

10. Dutraive, O., Benito, S., Fritsch, S., Beisert, B., Patz, C.-D. & Rauhut, D. (2019) Effect of sequential inoculation with non-*Saccharomyces* and *Saccharomyces* yeasts on Riesling wine chemical composition. *Fermentation* **5**, 79.

11. Engin, E. D. *Tryptophan metabolism: Implications for biological processes, health and* disease, 1.izd., Humana Cham, New Jersay.

12. Escribano, R., González-Arenzana, L., Garijo, P., Berlanas, C., López-Alfaro, I. & López, R. (2017) Screening of enzymatic activities within different enological non-*Saccharomyces* yeasts. *JFST* **54**, 1555–1564.

13. Escribano-Viana, R., Portu, J., Garijo, P., López, R., Santamaría, P., López-Alfaro, I., Gutiérrez, A.R. & González-Arenzana, L. (2019) Effect of the sequential inoculation of non-*Saccharomyces*/*Saccharomyces* on the anthocyans and stilbenes composition of Tempranillo wines. *Front. Microbiol.* **10**, 773.

14. Ferreira, V. & Lopez, R. (2019) The actual and potential aroma of winemaking grapes. *Biomolecules* **9**, 1-35.

15. Guillamón, J. M. & Barrio, E. (2015) Genetic polymorphism in wine yeasts: mechanisms and methods for its detection. *Front. Microbiol.* **8**, 806.

16. Hranilovic, A., Gambetta, J.M., Schmidtke, L., Boss, P.K., Grbin, P.R., Masneuf-Pomarede, I., Bely, M., Albertin, W. & Jiranek, V. (2018) Oenological traits of *Lachancea thermotolerans* show signs of domestication and allopatric differentiation. *Sci. Rep.* **8**,14812.

17. Korenika, A.-M.J., Tomaz, I., Preiner, D., Lavrić, M., Šimić, B. & Jeromel, A. (2021) Influence of *L. thermotolerans* and *S. cerevisiae* commercial yeast sequential inoculation on aroma composition of red wines (cv. Trnjak, Babic, Blatina and Frankovka). *Fermentation* **7**, 4.

18. Liang, Z., Fang, Z., Pai, A., Luo, J., Gan, R., Gao, Y. & Zhang, P. (2020) Glycosidically bound aroma precursors in fruits: a comprehensive review. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* **62**, 215-243

19. Milanović, V., Cardinali, F., Ferrocino, I., Boban, A., Franciosa, I., Gajdoš Kljusurić, J., Mucalo, A., Osimani, A., Aquilanti, L., Garofalo, C. & Budić-Leto, I. (2022) Croatian white grape variety Maraština: First taste of its indigenous mycrobiota. *Int. Food Res. J.* **162**, 111917

20. Milanović, V., Comitini, F. & Ciani, M. (2013) Grape berry yeast communities: Influence of fungicide treatments, *Int. J. Food Microbiol.* **161**, 240-246.

21. Moreira, N., Mendes, F., de Pinho, P.G., Hogg, T. & Vasconcelos, I. (2008) Heavy Sulphur compounds, higher alcohols and esters production profile of *Hanseniaspora uvarum* and *Hanseniaspora guilliermondii* grown as pure and mixed cultures in grape must. *Int. J. Food Microbiol.* **124**, 231–238.

22. Nisiotou, A. A., Sgouros, G., Mallouchos, A., Nisiotis, C. S., Michaelidis, C. & Tassou, C. (2018) The use of indigenous *Saccharomyces cerevisiae* and *Starmerella bacillaris* strains as a tool to create chemical complexity in local wines. *Int. Food Res. J.* **111**, 498–508.

23. Padilla, B., Gil, J.V. & Manzanares, P. (2016) Past and future of non-*Saccharomyces* yeasts: From spoilage microorganisms to biotechnological tools for improving wine aroma complexity. *Front. Microbiol.* **7**, 411.

24. Pérez-Navarro, J., Izquierdo-Cañas, M.P., Mena-Morales, A., Martínez-Gascueña, J., Chacón-Vozmediano, L.J., García-Romero, E., Hermosín-Gutiérrez, I. & Gómez-Alonso, S. (2019) Phenolic compounds profile of different berry parts from novel *Vitis vinifera L*. red grape genotypes and Tempranillo using HPLC-DAD-ESI-MS/MS: A varietal differentiation tool. *Food Chem.* **295**, 350-360.

25. Romano, P., Ciani, M. & Fleet, G.H. (2019) *Yeasts in the Production of Wine*, 1. izd., Springer, Berlin/Heidelberg.

26. Ruiz, J., Belda, I., Navascues, E., Marquina, D., Calderon, F., Rauhut, D., Santos, A. & Benito, S. (2019) Analytical impact of *Metschnikowia pulcherrima* in the volatile profile of Verdejo white wines. *Appl. Microbiol. Biotechnol* **102** , 8501-8509.

27. Santos, L. P., Morais, D. R., Souza, N. E., Cottica, S. M., Boroski, M. & Visentainer, J. V. (2011). Phenolic compounds and fatty acids in different parts of Vitis labrusca and *V.Vinifera* grapes. *Int. Food Res. J.* **44**, 1414–1418

28. Tumanov, S., Pinu, F., Greenwood, D. & Villas-Bôas, S. (2018) Effect of free fatty acids and lipolysis on Sauvignon Blanc fermentation. *Aust. J. Grape Wine Res.* **24**, 398-405.

29. Zhang, P., Zhang, R., Sirisena, S., Gan, R. & Fang, Z. (2021) Beta-glucosidase activity of wine yeasts and its impacts on wine volatiles and phenolics: A mini-review. *Food Microbiol.* **100**,103859.

Procjena ukupnih troškova predloženog istraživanja (u kunama)		
302.000,00		
Predloženi izvori financiranja istraživanja		
Nacionalno financiranje	**Naziv projekta**	**HRZZ IP-2020-02-1872: Utjecaj autohtonih ne-Saccharomyces kvasaca na aromu vina**
	Voditelj projekta	**dr.sc. Irena Budić-Leto**
	Potpis	
Međunarodno financiranje	**Naziv projekta**	
	Voditelj projekta	
	Potpis	
Ostale vrste projekata	**Naziv projekta**	
	Voditelj projekta	
	Potpis	
Samostalno financiranje		
Sjednica Etičkog povjerenstva na kojoj je odobren prijedlog istraživanja (navesti samo ako je potrebno)		

Suglasnost predloženog mentora i doktoranda s prijavom teme

Odgovorno izjavljujem da sam suglasan s temom koja se prijavljuje.

Potpis _____
dr.sc. Irena Budić-Leto

Potpis _____
Ana Boban, mag. chem.

IZJAVA

Odgovorno izjavljujem da nisam prijavila/o doktorski rad s istovjetnom temom ni na jednom drugom sveučilištu. (Nije obavezno u slučaju dvojnog doktorata - Cotutelle de these)

U Zagrebu, 05.12.2022. Potpis _____
Ana Boban, mag. chem.

DrPBF-01

Sandra Domjanić Drozdek
Šljivik 8, 10000 Zagreb
091 4595 982
sandra.domjanic-drozdek@zvu.hr

Naziv studija: Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj doktoranda: 406/N
Akad. godina upisa: 2019/2020

Zagreb, 25. 11. 2022.

FAKULTETSKOM VIJEĆU
PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKOG FAKULTETA
SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

PREDMET: **Prijava teme doktorskog rada**

Molim Fakultetsko vijeće da pokrene postupak prihvaćanja teme doktorskog rada.

Predlažem naziv teme doktorskog rada „*In vivo* utjecaj biljnog ekstrakta koprive (*Urtica dioica* L.) na tkivni i sistemski fiziološki odgovor u Swiss albino mišu" koji će biti izrađen na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu, Sveučilišta u Zagrebu, pod mentorstvom prof. dr. sc. Irene Landeka Jurčević (prvi mentor) i na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu, Sveučilišta u Zagrebu, pod mentorstvom prof. dr. sc. Domagoja Đikića (drugi mentor).

_____
Sandra Domjanić Drozdek

Prijavi prilažem:

1. *obrazloženje predložene teme „*In vivo* utjecaj biljnog ekstrakta koprive (*Urtica dioica* L.) na tkivni i sistemski fiziološki odgovor u Swiss albino mišu" (Obrazac DR.SC.-01) – tri originalna primjerka
2. *prijedlog članova povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora (DrPBF-02) – tri originalna primjerka
3. *ukoliko se predlaže dvojno mentorstvo, odvojena potpisana obrazloženja mentora za koji dio istraživanja pojedini mentor preuzima odgovornost
4. popis radova za svakog predloženog člana povjerenstva, objavljenih u zadnjih 5 godina
5. mišljenje Etičkog povjerenstva

Sandra Domjanić Drozdek
Šljivik 8, 10000 Zagreb
091 4595 982
sandra.domjanic-drozdek@zvu.hr

Naziv studija: Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj doktoranda: 406/N
Akad. godina upisa: 2019/2020

"*In vivo* utjecaj biljnog ekstrakta koprive (*Urtica dioica* L.) na tkivni i sistemski fiziološki odgovor u Swiss albino mišu"

"*In vivo* Influence of Nettle Plant Extract (*Urtica dioica* L.) on the Tissue and Systemic Physiological Response in Swiss Albino Mice"

PRIJEDLOG ČLANOVA POVJERENSTVA
ZA OCJENU TEME I PREDLAGANJE MENTORA
(predlažu se 3 člana ako je jedan mentor, odnosno 5 članova ako se predlažu dva mentora)

	Akad. stupanj	Ime i prezime	Znanstveno-nastavno zvanje ili znanstveno zvanje	Ustanova izbora u zvanje/ustanova zaposlenja*	Položaj u Povjerenstvu
1.	dr.sc.	Verica Dragović-Uzelac	Redoviti profesor	Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet	predsjednik
2.	dr.sc.	Irena Landeka Jurčević	Redoviti profesor	Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet	član - prvi mentor
3.	dr.sc.	Domagoj Đikić	Redoviti profesor	Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet	član - drugi mentor
4.	dr.sc.	Teuta Murati	Docent	Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet	član
5.	dr.sc.	Nada Oršolić	Redoviti profesor	Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet	član

*ukoliko je znanstveno-nastavno zvanje naslovno, potrebno upisati obje ustanove

Sukladno Pravilniku o doktorskom studiju, članak 31., članovi povjerenstva trebaju zadovoljavati sljedeće uvjete:

- članovi povjerenstva mogu biti samo znanstvenici u zvanju docenta odnosno znanstvenog suradnika ili u višem
- član povjerenstva mora imati najmanje 3 znanstvena rada objavljena u časopisima pokrivenih bazom *Web of Science* u posljednjih 5 godina iz znanstvenog područja doktorskog rada
- najmanje jedan člana Povjerenstva mora biti u zvanju redovitog ili izvanrednog profesora, odnosno odgovarajućem znanstvenom zvanju
- najmanje jedan član povjerenstva nije nastavnik na studiju niti je zaposlenik Fakulteta
- predloženi mentor(i) doktoranda ne može biti predsjednik povjerenstva

Zagreb, 25. 11. 2022.

_____
potpis doktoranda

Suglasnost mentora sa prijedlogom članova Povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora:

Mentor/i	Titula, ime i prezime	Potpis mentora
PRVI MENTOR	prof. dr. sc. Irena Landeka Jurčević	
DRUGI MENTOR	prof. dr. sc. Domagoj Đikić	

Dr.Sc.-01 PRIJAVA TEME DOKTORSKOG RADA

OPĆI PODACI I KONTAKT DOKTORANDA/DOKTORANDICE

Titula, ime i prezime doktoranda/doktorandice:	Sandra Domjanić Drozdek, dipl.ing. prehrambene tehnologije		
Nositelj studija:	Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet		
Naziv studija:	Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam		
Matični broj doktoranda/doktorandice:	406/N		
Odobravanje teme za stjecanje doktorata znanosti: (molimo zacrniti polje):	■ u okviru doktorskog studija	☐ na temelju znanstvenih dostignuća	☐ dvojni doktorat (cotutelle)
Ime i prezime majke i/ili oca:	Franjo Domjanić		
Datum i mjesto rođenja:	17.03.1976., Zagreb, Hrvatska		
Adresa:	Šljivik 8, Zagreb, Hrvatska		
Telefon/mobitel:	091/566 9675		
E-mail:	sandra.domjanicdrozdek@gmail.com		

ŽIVOTOPIS DOKTORANDA/DOKTORANDICE

Obrazovanje (kronološki od novijeg k starijem datumu):

1. **Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet**, *Prehrambena tehnologija*, Diplomski, Hrvatska (2005./2006.)

Radno iskustvo (kronološki od novijeg k starijem datumu):

2020. – danas Zdravstveno veleučilište Zagreb, predavač na Katedri za kemiju, biokemiju i kliničku kemiju

2013. – 2020. Zdravstveno veleučilište Zagreb, asistent na Katedri za kemiju, biokemiju i kliničku kemiju

2012. – 2013. Stručni suradnik u Odjelu nabave i prodaje u Diba Charm d.o.o.

4. mj. 2010. – 12. mj. 2011. Asistent na laboratorijskim vježbama iz kolegija Kemija – Zdravstveno veleučilište Zagreb, Katedra za kemiju, biokemiju i kliničku kemiju (vanjski suradnik)

2007. – 2010. Suradnik u Odjelu nabave i prodaje u Iris. d.d.

Popis radova i aktivnih sudjelovanja na znanstvenim skupovima:

1. Mojsović Ćuić, Ana; Feher Turković, Lana; Domjanić Drozdek, Sandra; Kocijan, Ivna Molekularno-biološka analiza vrsnog podrijetla mesa u sastavu nekih prehrambenih proizvoda. // Knjiga sažetaka radova/ 21. konferencija medicinskih sestara i tehničara i 7. konferencija zdravstvenih profesija/ Global trends in nursing and healthcare / grupa urednika (ur.). Zagreb: Zdravstveno veleučilište, 2022. str. 38-38 (predavanje, domaća recenzija, sažetak, znanstveni)
2. Odeh, Dyana; Oršolić, Nada; Berendika, Marija; Đikić, Domagoj; Domjanić Drozdek, Sandra; Balbino, Sandra; Repajić, Maja; Dragović-Uzelac, Verica; Jurčević Landeka, Irena Antioxidant and Anti-Atherogenic Activities of Essential Oils from Myrtus communis L. and Laurus nobilis L. in Rat. // Nutrients, 14 (2022), 7; 1465, 31 doi:.org/10.3390/nu14071465 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni)

3. Jutrić, David; Đikić, Domagoj; Boroš, Almoš; Odeh, Dyana; Domjanić Drozdek, Sandra; Gračan, Romana; Dragičević, Petar; Crnić, Irena; Landeka Jurčević, Irena
   Effects of naringin and valproate interaction on liver steatosis and dyslipidaemia parameters in male C57BL6 mice. // Arhiv za higijenu rada i toksikologiju, 73 (2022), 71-81 doi:10.2478/aiht-2022-73-3608 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni)
4. Berendika, Marija; Domjanić Drozdek, Sandra; Odeh, Dyana; Oršolić, Nada; Dragičević, Petar; Sokolović, Marijana; Elez Garofulić, Ivona; Đikić, Domagoj; Landeka Jurčević, Irena
   Beneficial Effects of Laurel (Laurus nobilis L.) and Myrtle (Myrtus communis L.) Extract on Rat Health. // Molecules, 27 (2022), 581, 23 doi:.org/10.3390/molecules27020581 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni)
5. Berendika, Marija; Odeh, Dyana; Oršolić, Nada; Đikić, Domagoj; Dragović-Uzelac, Verica; Dragičević, Petar; Domjanić Drozdek, Sandra; Landeka Jurčević, Irena
   Evaluation of gut microbial enzyme activity after consummation of laurel and myrtle extract in rat. // Book of Abstracts of the 13th International Scientific and Professional Conference WITH FOOD TO HEALTH / Babić, Jurislav ; Šubarić, Drago ; Jašić, Midhat (ur.).
   Osijek i Tuzla: Prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Osijeku i Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli, 2021. str. 94-94 (poster, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni)
6. Berendika, Marija; Odeh, Dyana; Oršolić, Nada; Đikić, Domagoj; Dragović-Uzelac, Verica; Domjanić Drozdek, Sandra; Landeka Jurčević, Irena
   Synergistic effect of Myrtus communis L. and Laurus nobilis L. essential oils. // Book of Abstracts of the 13th International Scientific and Professional Conference WITH FOOD TO HEALTH / Babić, Jurislav ; Šubarić, Drago ; Jašić, Midhat (ur.).
   Osijek i Tuzla: Prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Osijeku i Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli, 2021. str. 79-79 (poster, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni)
7. Domjanić Drozdek, Sandra; Feher Turković, Lana; Kereković, Irena
   Izazovi u održavanju laboratorijske nastave kolegija kemija i biokemija tijekom krize uzrokovane pandemijom sars-cov-2 virusa. // Crisis menagement in nursing and healthcare Zagreb (online), 2021. str. 13-13 (poster, domaća recenzija, sažetak, stručni)
8. Domjanić Drozdek, Sandra; Feher Turković, Lana; Mojsović Ćuić, Ana; Digula, Ozren
   The Role of the iPad Tablet in Higher Education Science Teaching. // Pedagogical Research, 5 (2020), 1; em0051, 7 doi:10.29333/pr/6339 (recenziran, članak, znanstveni)
9. Domjanić Drozdek, Sandra; Kereković, Irena
   Kemijski elementi u kontrastnim sredstvima za magnetsku rezonanciju – može li mangan postati sigurnija zamjena za gadolinij. // 19. konferencija medicinskih sestara i tehničara i 5. konferencija zdravstvenih profesija Global Nursing and Health Care 2
   Zagreb (online), 2020. str. 75-75 (poster, domaća recenzija, sažetak, ostalo)
10. Kereković, Irena; Domjanić Drozdek, Sandra
    Investigating the Prospect of Copper-Histidine Complex Modified Gold Electrode for Histidine and Human Serum Albumin Recognition. // Journal of applied health sciences, 6 (2020), 1; 33-40 doi:10.24141/1/6/1/4 (recenziran, članak, znanstveni)
11. Domjanić Drozdek, Sandra; Feher Turković, Lana; Mojsović Ćuić, Ana
    Implementacija mobilne informatičke tehnologije u nastavu prirodoslovne grupe predmeta. // Knjiga sažetaka radova/17. konferencija medicinskih sestara i tehničara i 3. konferencija zdravstvenih profesija/Obrazovanje i istraživanje za kvalitetnu zdravstvenu praksu / Lučanin, Damir ; Pavić, Jadranka i sur. (ur.).
    Zagreb: Zdravstveno veleučilište Zagreb, 2018. str. 55-55 (poster, domaća recenzija, sažetak, ostalo)
12. Domjanić Drozdek, Sandra; Feher Turković, Lana
    Sinergija praktičnog rada i suvremene tehnologije u kemijskom laboratoriju Zdravstvenog veleučilišta. // Knjiga sažetaka radova/16. konferencija medicinskih sestara i tehničara i 2. konferencija zdravstvenih profesija/Povezivanje obrazovanja i najbolje prakse / Lučanin, Damir ; Pavić, Jadranka (ur.).
    Zagreb: Zdravstveno veleučilište Zagreb, 2017. str. 119-119 (predavanje, međunarodna recenzija, sažetak, ostalo)

NASLOV PREDLOŽENE TEME			
Hrvatski:	*In vivo* utjecaj biljnog ekstrakta koprive (*Urtica dioica* L.) na tkivni i sistemski fiziološki odgovor u Swiss albino mišu		
Engleski:	*In vivo* Influence of Nettle Plant Extract (*Urtica dioica* L.) on the Tissue and Systemic Physiological Response in Swiss Albino Mice		
Naslov na jeziku na kojem će se pisati rad (ako nije na hrvatskom ili engleskom):			
Područje/polje/grana:	Biotehničke znanosti / Nutricionizam / Kemija i biokemija hrane		
PREDLOŽENI ILI POTENCIJALNI MENTOR(I) (navesti drugog mentora ako se radi o interdisciplinarnom istraživanju ili ako postoji neki drugi razlog za višestruko mentorstvo)			
	Titula, ime i prezime:	**Ustanova, država:**	**E-Pošta:**
Prvi mentor:	**prof. dr. sc. Irena Landeka Jurčević**	**Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska**	**ilandeka@pbf.hr**
Drugi mentor:	**prof. dr. sc. Domagoj Đikić**	**Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Hrvatska**	**domagoj.djikic@biol.pmf.hr**

KOMPETENCIJE MENTORA - popis do pet objavljenih relevantnih radova u posljednjih pet godina

Prvi mentor:

Domjanić Drozdek, S., Odeh, D., Đikić, D., Gračan, R., Oršolić, N., Dragović-Uzelac, V., Feher-Turković, L., Dragičević, P., **Landeka Jurčević, I.** (2022) The Effects of Nettle Extract Consumption on Liver PPARs, SIRT1, ACOX1 and Blood Lipid Levels in Male and Female C57Bl6 Mice. *Nutrients,* **14**, 4469. https://doi.org/10.3390/nu14214469

Odeh, D., Oršolić, N., Berendika, M., Đikić, D., Domjanić Drozdek, S., Balbino, S., Repajić, M., Dragović-Uzelac, V., **Landeka Jurčević, I.** (2022) Antioxidant and Anti-Atherogenic Activities of Essential Oils from Myrtus communis L. and Laurus nobilis L. in Rat. *Nutrients,* **14**, 1465. https://doi.org/10.3390/nu14071465

Berendika, M., Domjanić Drozdek, S., Odeh, D., Oršolić, N., Dragičević, P., Sokolović, M., Elez Garofulić, I., Đikić, D., **Landeka Jurčević, I.** (2022) Beneficial Effects of Laurel (Laurus nobilis L.) and Myrtle (Myrtus communis L.) Extract on Rat Health. *Molecules* **27**, 582. https://doi.org/10.3390/molecules27020581

Crnić, I., Frančić, T., Dragičević, P., Balta, V., Dragović-Uzelac, V., Đikić, D., **Landeka Jurčević, I.** (2021) Blackthorn Flower Extract Impact on Glycemic Homeostasis in Normoglycemic and Alloxan Induced Hyperglycemic C57BL/6 Mice. *Food Technology and Biotechnology* **59**, 349-359.

Balta, V., Đikić, Đ., Crnić, I., Odeh, D., Oršolić, N., Kmetić, I., Murati, T., Dragović-Uzelac, V., **Landeka Jurčević, I.** (2020) Effects of Four-Week Intake of Blackthorn Flower Extract on Mice Tissue Antioxidant Status and Phenolic Content. *Polish Journal of Food and Nutrition Sciences*. **70**, 361–375

Oršolić, N., **Landeka Jurčević, I.,** Đikić, D., Rogić, D., Odeh, D., Balta, V., Perak Junaković, E., Terzić, S., Jutrić, D. (2019) Effect of Propolis on Diet-Induced Hyperlipidemia and Atherogenic Indices in Mice. *Antioxidants.* ***8***, 156-177.

Murati, T., Miletić, M., Štefanko, A., **Landeka Jurčević, I.**, Elez Garofulić, I., Dragović-Uzelac, V.,

	Kmetič, I. (2019) Comparative assessment of *Prunus spinosa* L. flower extract in non-neoplastic hepatocytes and hepatoblastoma cells. *South African Journal of Botany*. 123, 36-42. Murati, T., Miletić, M., Kolarić, J., Lovrić, V., Bursać Kovačević, D., Putnik, P., **Landeka Jurčević, I**., Đikić, D., Dragović-Uzelac, V., Kmetič, I. (2019) Toxic activity of Prunus spinosa L. flower extract in hepatocarcinoma cells. *Archives of Industrial Hygiene and Toxicology*. **70**, 303-309. **Landeka Jurčević, I.,** Dora, M., Guberović, I., Petras, M., Rimac Brnčić, S., Đikić, D. (2017) Polyphenols from Wine Lees as a Novel Functional Bioactive Compound in the Protection Against Oxidative Stress and Hyperlipidaemia**.** *Food Technol. Biotechnol*. **55** (1), 109–116.
Drugi mentor:	Domjanić Drozdek, S., Odeh, D., **Đikić, D**., Gračan, R., Oršolić, N., Dragović-Uzelac, V., Feher-Turković, L., Dragičević, P., Landeka Jurčević, I. (2022) The Effects of Nettle Extract Consumption on Liver PPARs, SIRT1, ACOX1 and Blood Lipid Levels in Male and Female C57Bl6 Mice. Nutrients, 14, 4469. https://doi.org/10.3390/nu14214469 Odeh, D., Oršolić, N., Berendika, M., **Đikić, D.**, Domjanić Drozdek, S., Balbino, S., Repajić, M., Dragović-Uzelac, V., Landeka Jurčević, I. (2022) Antioxidant and Anti-Atherogenic Activities of Essential Oils from Myrtus communis L. and Laurus nobilis L. in Rat. Nutrients, 14, 1465. https://doi.org/10.3390/nu14071465 Berendika, M., Domjanić Drozdek, S., Odeh, D., Oršolić, N., Dragičević, P., Sokolović, M., Elez Garofulić, I., **Đikić, D**., Landeka Jurčević, I. (2022) Beneficial Effects of Laurel (Laurus nobilis L.) and Myrtle (Myrtus communis L.) Extract on Rat Health. Molecules 27, 582. https://doi.org/10.3390/molecules27020581 Pogorelić, Z., Lukšić, A. M., Mihanović, J., **Đikić, D.**, Balta, V. (2021) Hyperbilirubinemia as an indicator of perforated acute appendicitis in pediatric population: A prospective study. Surgical Infections. 22, doi:10.1089/sur.2021.107 Jurak, G., Bošnir, J., **Đikić, D.**, Mojsović Ćuić, A., Pavlinić Prokurica, I., Racz, A., Jukić, T., Stubljar, D., Starc, A. (2021) The Risk Assessment of Pesticide Ingestion with Fruit and Vegetables for Consumer's Health. International Journal of Food Science. 8, doi:10.1155/2021/9990219 Crnić, I., Frančić, T., Dragičević, P., Balta, V., Dragović-Uzelac, V., **Đikić, D.**, Landeka Jurčević, I. (2021) Blackthorn Flower Extract Impact on Glycemic Homeostasis in Normoglycemic and Alloxan Induced Hyperglycemic C57BL/6 Mice. Food Technology and Biotechnology 59, 349-359. Oršolić, N., Landeka Jurčević, I., **Đikić, D.**, Rogić, D., Odeh, D., Balta, V., Perak Junaković, E., Terzić, S., Jutrić, D. (2019) Effect of Propolis on Diet-Induced Hyperlipidemia and Atherogenic Indices in Mice. Antioxidants. 8, 156-177. Landeka Jurčević, I., Dora, M., Guberović, I., Petras, M., Rimac Brnčić, S., **Đikić, D.** (2017) Polyphenols from Wine Lees as a Novel Functional Bioactive Compound in the Protection Against Oxidative Stress and Hyperlipidaemia. Food Technol. Biotechnol. 55 (1), 109–116.
OBRAZLOŽENJE TEME	

Sažetak na hrvatskom jeziku: (maksimalno 1000 znakova s praznim mjestima)	Fitosteroli, karotenoidi, klorofili, terpenoidi i fenoli su bioaktivne molekule (BAM) sadržane u biljnom ekstraktu (BE) koprive (*Urtica dioica* L.). Ovo istraživanje provest će se *in vivo* na modelu Swiss albino miša. Životinje će se tijekom 15 dana tretirati vodenim ekstraktom koprive. Odredit će se utjecaj BAM-a iz ekstrakta koprive na modulaciju sastava i enzimsku aktivnost mikrobioma te utvrditi posljedični tkivni i sistemski antioksidacijski, metabolički, transkripcijski, upalni i imunosni odgovor domaćina. U okviru ove disertacije odredit će se promjene sastava endogenih probiotičkih bakterija kolona, glikolitička aktivnost crijevne mikrobiote, mjerit će se markeri oksidacijskog stresa, definirati metaboličke i (anti)lipidemičke učinke. Ispitati će se promjena transkripcijskog potencijala u tkivima te imunokemijskom metodom utvrditi razina citokina koji djeluju kao regulatori imunosnog odgovora.
Sažetak na engleskom jeziku: (maksimalno 1000 znakova s praznim mjestima)	Phytosterols, carotenoids, chlorophylls, terpenoids and phenols are bioactive molecules (BAM) contained in the plant extract (PE) of nettle (*Urtica dioica* L.). This research will be conducted *in vivo* on the Swiss albino mouse model. The animals will be treated with an aqueous nettle extract for 15 days. The impact of BAM in nettle's extract on the modulation of the composition and enzymatic activity of the microbiome and the consequent tissue and systemic antioxidative, metabolic, transcriptional, inflammatory and immune response of the host will be determined. In the scope of this thesis, changes in the composition of endogenous probiotic bacteria of the colon, glycolytic activity of the intestinal microbiota will be determined, markers of oxidative stress will be measured, metabolic and (anti)lipidemic effects will be defined. Changes in the transcription potential in tissues will be tested and the level of cytokines as regulators of the immune response will be determined using an immunochemical method.

Uvod i pregled dosadašnjih istraživanja (preporučeno 7000 znakova s praznim mjestima)

Kopriva (Urtica dioica L) je posljednjih godina predmet brojnih istraživanja zbog prisutnosti bioaktivnih molekula (BAM) koje su smještene u različitim dijelovima biljke (nadzemni i podzemni dio), njihovim funkcionalnim svojstvima te upotrebi u tradicionalnoj medicini i primjeni u tretiranju različitih oboljenja (1- 3). Raste u prirodi kao samonikla ili se može kultivirati, a zbog svog kemijskog sastava ima mogućnost primjene u prehrambenoj, farmaceutskoj i kozmetičkoj industriji (4). Kao i mnoge druge ljekovite biljne vrste izvor je BAM-a specifičnog djelovanja koje ne nalazimo u lijekovima suvremene medicine (5, 6). Prema dosadašnjim znanstvenim istraživanjima potvrđeni su farmakološki učinci vodenih i organskih ekstrakata koprive i to antioksidacijsko (7), hipoglikemijsko (8), antifungalno (9), antivirusno (10) i imunomodulacijsko djelovanje (11).

Antioksidacijska svojstva i sposobnost uklanjanja slobodnih radikala utvrđeni su kod vodenog i etanolnog ekstrakta koprive te se pokazalo da kopriva može biti potencijalni izvor prirodnih antioksidansa kako u hrani tako i u farmaceutskim proizvodima. Na taj način bi se usporilo ili smanjilo oksidacijsko propadanje hrane, a ekstrakti koprive bi zamijenili sintetske antioksidanse čija se upotreba dovodi u sumnju radi potencijalnog kancerogenog djelovanja (7). Značajan antihiperglikemijski učinak vodeni ekstrakt koprive pokazuje u stanju izazvanom testom oralne podnošljivosti glukoze (OGTT). Ovaj učinak može biti djelomično uzrokovan smanjenjem crijevne apsorpcije glukoze, stoga bi moguća integracija koprive u jelovnik mogla biti preporučena u liječenju dijabetesa (8). Snažno antifungalno djelovanje utvrđeno je *in vitro* upotrebom etanolnog ekstrakta koprive na četiri vrste fungalnih patogena izabranih iz različitih taksonomskih skupina (*R. solani, F. oxysporum, F. solani* i *A. alternaria*). Organski ekstrakt koprive je pokazao umjerenu do visoku antifungalnu aktivnost protiv svih ispitanih biljnih patogena te bi se mogao smatrati prikladnom alternativom upotrebi kemijskih preparata u kontroli zaštite biljaka od gljivičnih bolesti (9). Antivirusna aktivnost vodenog ekstrakta koprive utvrđena je u djelovanju protiv infekcije virusom mačje imunodifijencije (FIV) u Crandellovim stanicama mačjeg bubrega (CrFK). Ovaj lentivirus virus je široko rasprostranjen, a dijeli brojne biološke i patogene značajke s virusom humane imunodefijencije (HIV), stoga je predmetom mnogih istraživanja. Ekstrakt koprive ispitan je na sposobnost inhibicije replikacije FIV-a korištenjem testa koji se temelji na stvaranju sincicija induciranom FIV-om. Rezultati su pokazali dobru inhibiciju razvoja sincicija s niskim dozama (0,5–1 g/ml) koja se povećavala porastom koncentracije dok nije dosegla razinu od 84% (10). Imunomodulacijsko djelovanje koprive u stanicama jetre kod miševa dokazano je primjenom hidroalkoholnog (80% etanol - 20% voda) ekstrakta koji je pokazao izražen učinak na mikrosomalni enzim anilin 4-hidroksilazu (A4H). A4H dio je enzimskog sustava citokrom P450 koji sudjeluje u metabolizmu ksenobiotika. Katalizira transformaciju toksičnog anilina u netoksični derivat, p-aminofenol. Primjena ektrakta u dvije različite doze (50 i 100 mg/kg ekstrakta/tjelesna masa miševa) kroz 14 dana uz dodatak metalnih iona (Ca^{2+} i Mg^{2+}) i kofaktora (NADH i NADPH) može učinkovito pojačati aktivnost ovog enzima koji je vitalan za enzimske i neenzimske aktivacijske putove. Aktiviranjem enzimskog sustava može se pomaknuti ravnoteža metabolizma ksenobiotika prema detoksifikaciji ili se može pojačati njegova važnost u zaštiti stanice i kemoprevenciji (11).

BAM, od kojih su mnoge sadržane u koprivi imaju značajan utjecaj na sastav mikrobioma crijeva te predstavljaju važan parametar u fiziološkoj modulaciji homeostaze organizma i osjetljivosti na bolesti. Promjene u sastavu mikrobioma probavila dovodi se u funkcionalnu vezu s incidencijom različitih poremećaja, uključujući brojne kronične bolesti (dijabetes, pretilost, upalne bolesti crijeva, tumor, osteoporoza, autoimune bolesti, alergijske bolesti, neurodegenerativne bolesti) čija je pojavnost u porastu (12). Probiotičke bakterije mogu spriječiti kolonizaciju crijeva patogenim mikroorganizmima proizvodnjom jakih kiselina koje su krajnji metabolički proizvodi (acetata, laktata), organskih kiselina, vodikovog peroksida i baktericidima, redukcijom luminalnog pH preko proizvodnje kratkolančanih masnih kiselina (octene, propionske i maslačne), također mogu stimulirati stvaranje mukozne zapreke. Imaju važnu ulogu u sintezi vitamina B, folne kiseline, vitamina K, lizozima kao i metaboliziranju žučnih kiselina, sterola i ksenobiotika, reguliraju apsorpciju kalcija, magnezija i željeza iz hrane (13).

Biljni dodatci prehrani koji sadrže BAM reguliraju probavu i mikrobiomski sastav, sprječavanju rak debelog crijeva, smanjuju razine lipida u krvi i stimuliranju imunosni sustav povećanjem fagocitne aktivnosti makrofaga, T i B stanica. Modulacija sastava probiotičke flore postiže se uporabom probiotičkih bakterija kao dijela prehrane ili konzumiranjem probavljivih ugljikohidrata i drugih BAM koji utječu na rast bakterija (prebiotici).

Modulacijom mikrobioma BAM u prehrani može se utjecati na toksine generirane u probavilu ili egzotoksine koji dolaze hranom (aflatoksini i okratoksini) (14-17). Okratoksin A (OTA) je široko rasprostranjen mikotoksin kojeg proizvode plijesni iz rodova *Aspergillus* i *Penicillium* (15). Unos OTA kontaminirane hrane povezan je s nefrotoksičnim i hepatotoksičnim, genotoksičnim i karcinogenim učincima te narušavanjem normalne koagulacije krvi i imunosnog odgovora (18, 19). Kontaminanti hrane poput OTA koji ulaze u tijelo oralnim putem izravno su izloženi djelovanju crijevne mikroflore. Probiotičke bakterije (*Lactobacillus* i *Bifidobacterium*) mogu ukloniti mikotoksine fizičkim vezanjem kao mehanizmom za uklanjanje mutagena (20, 21). Poznato je da je potpuno uklanjanje bilo kojeg prirodnog toksina iz hrane nedostižan cilj, ali utjecajem na mikrobni sastav i ukupni metabolizam mikrobioma (reakcije glikozilacije, aglikacije, redukcije, hidrolize i sl.) u probavnom sustavu putem povećanja aktivnosti korisnih enzima (β-galaktozidaza) i smanjenja aktivnosti nekih negativnih crijevnih enzima (β-glukuronidaza, β-glukozidaza, nitroreduktaza), zasigurno se mogu smanjiti štetni utjecaji prirodnih toksina. Isti učinak postiže se smanjenjem razine reaktivnih radikala, jačanjem antigenotoksičnog učinka, smanjenjem crijevne propusnosti za prolaz toksina te održavanjem crijevne barijere i cjelovitosti čvrstih spojeva (engl. tight junction). Uz navedeno, neutralizacija toksina kratkolančanim masnim kiselinama i stimulacija imunosnog sustava također ima pozitivno djelovanje na štetnost toksina (22, 23).

Cilj i hipoteze istraživanja (preporučeno 700 znakova s praznim mjestima)

Cilj ove doktorske disertacije je odrediti učinak biljnog ekstrakta koprive (BE) na endogene probiotičke bakterije kolona, enzimsku aktivnost mikrobioma te utvrditi posljedični tkivni i sistemski antioksidacijski, metabolički (lipidemički), transkripcijski, upalni i imunosni odgovor *in vivo* na modelu Swiss albino miša.

Hipoteza istraživanja: Bioaktivne molekule koprive pozitivno će utjecati na modulaciju sastava i enzimsku aktivnost mikrobioma domaćina s ciljem održavanja homeostaze organizma.

Materijal, ispitanici, metodologija i plan istraživanja (preporučeno 6500 znakova s praznim mjestima)

Pokusne životinje

Za *in vivo* istraživanje koristit će se miševi soja SWISS (outbreed soj). Swiss albino miševi (mužjaci i ženke), stari oko 3 mjeseca, bit će uzgojeni na Zavodu za animalnu fiziologiju Biološkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu. Istraživanje će biti provedeno sukladno etičkim načelima važećima u Republici Hrvatskoj (Zakon o zaštiti životinja (NN135/06 i NN37/13) i Pravilnik o zaštiti životinja koje se koriste u pokusima ili druge znanstvene svrhe (NN55/13)), a provodi se u skladu s Uputama za njegu i korištenje laboratorijskih životinja (*Guide for the Care and Use of Laboratory Animals*, DHHS (NIH) Publ # 86-23).

Plan pokusa i obrada životinja

Prije početka izvođenja pokusa, kao i tijekom izvođenja pokusa, životinje će biti pojedinačno označene i izvagane te će na temelju toga biti razvrstane u skupine s približno sličnom tjelesnom masom (± 3 g). Doza biljnog pripravka će se davati tijekom 15 dana. Doze koje će se pokazati kao sigurne za životinje, a izazivaju promjene istraživanih parametara veće od 20% od kontrole, uzet će se u obzir za daljnje istraživanje. Izbor doze okratoksina A je napravljen temeljem pregleda znanstvenih radova (24, 25):

Eksperimentalne grupe životinja: (N= 48; ♀+♂)

- KO Ž - Kontrolna grupa - ženke (0,5 mL PBS)
- BE KOPRIVA Ž - Biljni ekstrakt koprive – ženke (40 mg/kg)
- OTA Ž – Okratoksin - ženke (1 mg/kg svaki drugi dan)
- OTA + BE KOPRIVA Ž
- KO M - Kontrolna grupa - mužjaci (0,5 mL PBS)
- BE KOPRIVA M - Biljni ekstrakt koprive – mužjaci (40 mg/kg)
- OTA M – Okratoksin - mužjaci (1 mg/kg svaki drugi dan)
- OTA + BE KOPRIVA M

Prikupljanje uzoraka, priprema i skladištenje uzoraka krvi i tkiva

Životinje će biti anestezirane eterom te iskrvarene punkcijom iz srca sa ili bez antikoagulansa (serum) za biokemiju. Svi organi će biti izolirani i pohranjeni na -80ºC za daljnju analizu.

Utjecaj BAM koprive na modulaciju sastava i aktivnosti mikrobioma

Uzorkovanje crijevnog sadržaja: Kolon će biti izoliran odmah po propisnom usmrćivanju životinje. Poštujući aseptička pravila, po 100 mg sadržaja kolona biti će uzorkovano za mjerenje glikolitičke aktivnosti enzima crijevne mikrobiote te za izolaciju probiotičkih kultura.

Promjene sastava endogenih probiotičkih bakterija kolona: Probiotičke bakterije će se izolirati na krutim hranjivim podlogama testom formiranja kolonija probiotičkih bakterija kolona (engl. Colony forming units) na selektivnim podlogama za pojedine bakterije probavnog sustava. Vrste bakterija će se identificirati pomoću API testova nakon izolacije na krutim hranjivim podlogama.

Određivanje broja probiotičkih bakterija: Određivanje vijabilnog ukupnog broja bakterija roda *Lactobacillus* i *Bifidobacter* bit će napravljen inokuliranjem uzorka na hranjivu podlogu inkubiranu na temperaturi pri 37°C te će biti provedeno u skladu s ISO normama (određivanje broja bakterija roda *Lactobacillus* biti će izvedeno prema ISO 20128:2006 normi, a određivanje broja bakterija roda *Bifidobacter* prema ISO 29981:2010 normi).

Dokazivanje prisutnosti i brojenje bakterija iz porodice Enterobacteriaceae: Postupak dokazivanja prisutnosti i brojenja vijabilnih bakterija iz porodice *Enterobacteriaceae* inokulacijom uzorka na selektivnom violet crvenom briljantnom agaru (VRBG agar) biti će izveden prema HRN EN ISO 21528-2:2017 normi.

Određivanje glikolitičke enzimske aktivnosti bakterija u uzorku izoliranom iz crijeva: Aktivnost bakterijskih enzima iz sadržaja kolona mjerit će se otpuštanjem *p*- i *o*-nitrofenola iz njihovih nitrofenilglukozida prema metodi Juśkiewicz i sur. (26).

Posljedični tkivni i sistemski fiziološki odgovor domaćina (u krvi i serumu, jetri, bubregu, mozgu) na promjene mikrobioma, mikotoksine i modulaciju uzrokovane djelovanjem BAM koprive

Praćenje tjelesne mase pokusnih životinja i procjena toksičnosti: Životinje će biti vagane (a) prvi dan eksperimenta, (b) svakih sedam dana i (c) na dan žrtvovanja. Procjena toksičnosti na nivou cijelog organizma biti će praćena % promjene mase životinja.

Razina oksidacijskog stresa:

Lipidna peroksidacija (MDA) - Prisutnost lipidne peroksidacije odredit će se modificiranom metodom koju su opisali Jayakumar i sur. (26).

Karbonilirani proteini - za utvrđivanje količine oštećenja proteina koristit će se metoda po Levine (27).

Katalaza (CAT) - aktivnost katalaze odrediti će se metodom koju su opisali Aebi i sur. (28).

Superoksid-dismutaza (SOD) - aktivnost SOD-a odredit će se inhibicijom redukcije citokroma C u sustavu ksantin/ksantin oksidaza pomoću Total Superoxide Dismutase (T-SOD) Activity Assay Kit (WST-1 Method) kita.

Glutation (GSH) - koncentracije GSH odredit će se metodom koju su opisali Eyer i sur. (29).

Aktivnost NO temeljit će se na spektrofotometrijskoj analizi NO koja se temelji na Griess reakciji pri 520-550 nm.

Biokemijski parametri u serumu: Ukupan broj eritrocita (Erc), trombocita (Trc) i leukocita (Lkc), udio polimorfonuklearnih (PMN) i mononuklearnih (MN) leukocita u perifernoj krvi, koncentracija hemoglobina (Hb), hematokrit (Hct), prosječan volumen eritrocita (MCV), prosječan sadržaj hemoglobina u eritrocitima (MCH) i prosječna koncentracija hemoglobina u eritrocitima (MCHC); Alanin-aminotransferaza (ALT) i Aspartat-aminotransferaza (AST) (U/L) odrediti će se na elektronskom brojaču ABBOTT CELL DYN 3700.

Metabolički i (anti)lipidemički učinci:

Ukupni kolesterol (mmol/L), trigliceridi (mmol/L), LDL-kolesterol i HDL-kolesterol (mmol/L) odrediti će se na elektronskom brojaču ABBOTT CELL DYN 3700.

Mouse Peroxisome proliferator-activated receptor Gamma coactivator 1-alpha (PPARGC1A) ELISA Kit;

Mouse Peroxisome Proliferator Activated Receptor Gamma (PPAR γ) ELISA Kit.

Mouse Peroxisome Proliferator Activated Receptor Alpha (PPAR α) ELISA Kit.

Mouse Peroxisomal Acyl-Coenzyme A Oxidase 1, ACOX1 odrediti će se ELISA Kit-om;

Mouse Carnitine O-palmitoyltransferase 1, liver isoform (CPT1A/CPT1) ELISA Kit

Mouse Carnitine Palmitoyltransferase 2, Mitochondrial, ELISA Kit.

Promjene transkripcijskog potencijala u tkivima:

Mouse Nuclear factor erythroid 2-related factor 2 sa ELISA Kit.

Universal SIRT Activity Assay Kit (Colorimetric Kit).

Upalni i imunosni odgovor:

Razina IL-1, IL-6, TNF-α. Analiza će biti izvršena ELISA imunokemijskom metodom.

Obrada podataka

Statističku analizu podataka ćemo provesti pomoću SPSS verzije 17.0 softvera. Dobivene podatke ćemo izraziti u obliku srednje vrijednosti ± standardna devijacija (SV±SD). Višestruku usporedbu kontrolne i tretiranih skupina životinja izvršit ćemo ANOVA analizom varijance. Post-hoc analize izvršit ćemo koristeći se Scheffeovim i Fischer testom kako bismo ustanovili razlike između pokusnih grupa. Razina statističke značajnosti biti će postavljena na $p \leq 0,05$.

Očekivani znanstveni doprinos predloženog istraživanja (preporučeno 500 znakova s praznim mjestima)

Znanstveni doprinos ove doktorske disertacije očituje se u mogućoj primjeni standardiziranog i enkapsuliranog biljnog ekstrakta (BE) koprive u proizvodnji funkcionalne hrane i/ili dodataka prehrani te upotrebi takvih proizvoda u svrhu poboljšanja općeg stanja organizma ili smanjenja rizika od nastanka bolesti.

Na temelju djelovanja bioaktivnih molekula (BAM) koprive u *in vivo* uvjetima, utvrdit će se optimalne vrijednosti funkcionalnih sastojaka koji imaju povoljan učinak na crijevnu homeostazu i mikrobiotu probavila.

Popis citirane literature (maksimalno 30 referenci)

1. Al Akeel, R., Mateen, A., Syed, R., Alyousef, A.A., Shaik, M.R. (2017) Screening, purification and characterization of anionic antimicrobial proteins from Foeniculum vulgare. *Molecules*. **22**, 602. doi:10.3390/molecules22040602

2. Caleja, C., Barros, L., Antonio, A.L., Oliveira, M.B., Ferreira, I. (2017) A comparative study between natural and synthetic antioxidants: Evaluation of their performance after incorporation into biscuits. *Food Chem*. **216**, 342-346.

3. Sayed-Ahmad, B., Talou, T., Saad, Z., Hijazi, A., Merah, O. (2017) The Apiaceae: Ethnomedicinal family as source for industrial uses. *Ind. Crops Prod*. **109**, 661-671.

4. Shahmokhtar, M.K., Armand, S. (2017) Phytochemical and biological studies of fennel (Foeniculum vulgare Mill.) from the south west region of Iran (Yasouj). Nat. Prod. Res. **05**. doi:10.4172/2329-6836.1000267

5. Šilješ, I., Grozdanić, Đ, Grgesina, I. Poznavanje, uzgoj i prerada ljekovitog bilja. 1992, Zagreb: Školska knjiga.

6. Ahmed, K.K.M., Parsuraman, S. (2016) Urtica dioica L., (Urticaceae): A Stinging nettle. *Syst. Rev.Pharm*. **5**, 6-8.

7. Kamkar, A., Monfared, M., Javan, A.J., Asadi, F., Aknodzadeh, A. (2010) Antioxidative effects of liquid and organic extracts from Iranian nettle (Urtica dioica L.). *Asian J. Food Agro-Ind*. **5**, 491-497.

8. Bnouham, M., Merhfour, F-Z., Ziyyat, A., Mekhfi, H., Aziz, M., Legssyer, A. (2003) Antihyperglycemic activity of the aqueous extract of Urtica dioica. *Fitoterapia*. **74**, 677-681.

9. Hadizadeh, I., Peivastegan, B., Kolahi, M. (2009) Antifungal activity of nettle (Urtica dioica L.), colocynth (Citrullus colocynthis L. Schrad), oleander (Nerium oleander L.) and konar (Ziziphus spina-christi L.) extracts on plants pathogenic fungi. *Pak. J. Biol. Sci*. **12**, 58-63.

10. Uncini Manganelli, R.E., Zaccaro, L., Tomei, P.E. (2005) Antiviral activity in vitro of Urtica dioica L., Parietaria diffusa M. et K. and Sambucus nigra L. *J. Ethnopharmacol*. **98**, 323-327.

11. Ozen, T., Korkmaz, H. (2009) The effects of Urtica dioica L. leaf extract on aniline 4-hydroxylase in mice. *Acta Pol. Pharm*. **66**,

305-309.

12. Lyu, M., Wang, Y.F., Fan, G-F., Wang, X-Y., Xu, S-Y., Zhu, Y. (2017) Balancing herbal medicine and functional food for prevention and treatment of cardiometabolic diseases through modulating gut microbiota. *Front. Microbiol*. **8**, 2146. doi:10.3389/fmicb.2017.02146

13. Wilson, D., Nash, P., Buttar, H.S., Griffiths, K., Singh, R., De Meester, F., Horiuchi, R., Takahashi, T. (2017) The role of food antioxidants, benefits of functional foods, and influence of feeding habits on the health of the older person: An overview. *Antioxidants*. **6**, 81. doi:10.3390/antiox6040081

14. Turner, N.D., Lloyd, S.K. (2017) Association between red meat consumption and colon cancer: A systematic review of experimental results. *Exp. Biol. Med*. **242**, 813-839.

15. Manderville, R.A., Wetmore, S.D. (2016) Mutagenicity of ochratoxin A: Role for a carbon-linked C8– deoxyguanosine adduct? *J. Agri. Food Chem*. **65**, 7097-7105.

16. Robert, H., Payros, D., Pinton, P., Théodorou, V., Mercier-Bonin, M., Oswald, I.P. (2017) Impact of mycotoxins on the intestine: are mucus and microbiota new targets? *J. Toxicol. Environ.Health*. **20**, 249-275.

17. Kowalska, A., Walkiewicz, K., Kozieł, P., Muc-Wierzgoń, M. (2017) Aflatoxins: characteristics and impact on human health.

Postepy Hig. Med. Dosw. **71**, 315-327.

18. Pfohl-Leszkowicz, A., Manderville, R.A. (2012) An update on direct genotoxicity as a molecular mechanism of ochratoxin a carcinogenicity. *Chem. Res. Toxicol*. **25**, 252- 262.

19. Greiner, A.K., Papineni, R.V.L., Umar, S. (2014) Chemoprevention in gastrointestinal physiology and disease. Natural products and microbiome. ***Am. J. Physiol. Gastrointest. Liver Physiol.*** **307**, 1-15.

20. Izquierdo- Vega, J., Morales-González, J.A., SánchezGutiérrez, M., Betanzos-Cabrera, G., Sosa-Delgado, S.M. Sumaya-Martínez, M.T., Morales-González, A., Paniagua-Pérez, R., Madrigal-Bujaidar, E., Madrigal-Santillán, E. (2017) Evidence of some natural products with antigenotoxic effects. *Nutrients*. **9**. doi:10.3390/nu9020102

21. Salminen, S., Nybom, S., Meriluoto, J., Collado, M.C., Vesterlund, S., El-Nezami, H. (2010) Interaction of probiotics and pathogens—benefits to human health? *Curr. Opin. Biotechnol*. **21**, 157-167.

22. Saulnier, D.M.A., Spinler, J.K., Gibson, G.R., Versalovic, J. (2009) Mechanisms of probiosis and prebiosis: considerations for enhanced functional foods. Curr. Opin. Biotechnol. **20**, 135-141.

23. Sengottuvelan, M., Nalini, N. (2007) Dietary supplementation of resveratrol suppresses colonic tumour incidence in 1,2-dimethylhydrazine-treated rats by modulating biotransforming enzymes and aberrant crypt foci development. *Br. J. Nutr.* **96**, 145-153.

24. Tao, Y., Xie, S., Xu, F., Liu, A., Wang, Y., Chen, D., Yuan, Z. (2018) Ochratoxin A: Toxicity, oxidative stress and metabolism. *Food Chem.Toxicol.* **112**, 320–331.

25. Sorrenti, V., Di Giacomo, C., Acquaviva, R., Barbagallo, I., Bognanno, M., & Galvano, F. (2013) Toxicity of Ochratoxin A and Its Modulation by Antioxidants: A Review. *Toxins.* **5**, 1742–1766.

26. Jayakumar, T., Sakthivel, M., Thomas, P.A., Geraldine, P. (2008) Pleurotus ostreatus, an oyster mushroom, decreases the oxidative stress induced by carbon tetrachloride in rat kidneys, heart and brain. *Chem Biol Interact*. **176**, 108-120.

27. Levine, R.L. (2002) Carbonyl modified proteins in cellular regulation, aging, and disease. *Free Radic. Biol. Med*. **32,** 790–796.

28. Aebi, H. (1984) Catalase in vitro. *Method Enzymol*. **105**, 121-126.

29. Eyer, P., Worek, F., Kiderlen, D., Sinko, G., Stuglin, A., Simeon-Rudolf, V., Reiner, E. (2003) Molar absorption coefficients for the reduced Ellman reagent: reassessment. *Anall Biochem*. **312**, 224-227.

Procjena ukupnih troškova predloženog istraživanja (u kunama)		
360.000,00		
Predloženi izvori financiranja istraživanja		
Nacionalno financiranje	**Naziv projekta**	**Istraživački projekt HRZZ: Izolacija i enkapsulacija bioaktivnih molekula samonikle i kultivirane koprive i komorača i učinci na fiziologiju organizma (IP-2018-01-4924)**
	Voditelj projekta	**prof. dr. sc. Verica Dragović-Uzelac**
	Potpis	
Međunarodno financiranje	**Naziv projekta**	
	Voditelj projekta	
	Potpis	
Ostale vrste projekata	**Naziv projekta**	
	Voditelj projekta	
	Potpis	
Samostalno financiranje		
Sjednica Etičkog povjerenstva na kojoj je odobren prijedlog istraživanja (navesti samo ako je potrebno)	Ministarstvo poljoprivrede, Uprava za veterinarstvo i sigurnost hrane (Klasa: UP/I-322-01/21-01/01; URBROJ: 525-10/0543-21-4; 24. veljače 2021.)	

Suglasnost predloženog mentora i doktoranda s prijavom teme

Odgovorno izjavljujem da sam suglasan s temom koja se prijavljuje.

Potpis _____
prof. dr. sc. Irena Landeka Jurčević

Potpis _____
prof. dr. sc. Domagoj Đikić

Potpis _____
Sandra Domjanić Drozdek, dipl.ing. prehrambene tehnologije

IZJAVA

Odgovorno izjavljujem da nisam prijavila/o doktorski rad s istovjetnom temom ni na jednom drugom sveučilištu. (Nije obavezno u slučaju dvojnog doktorata - Cotutelle de these)

U Zagrebu, 06.12.2022. Potpis _____

Sandra Domjanić Drozdek, dipl.ing. prehrambene tehnologije
Napomena (po potrebi):
Pojašnjenje potrebe dvojnog mentorstva: Naslov predložene teme doktorske disertacije je "In vivo utjecaj biljnog ekstrakta koprive (Urtica dioica L.) na tkivni i sistemski fiziološki odgovor u Swiss albino mišu". Opseg doktorske disertacije obuhvaća područje istraživanja iz biokemije hrane, metabolizma bioaktivnih molekula i animalne fiziologije. Kako se radi o interdisciplinarnom istraživanju koje će se provoditi u dvije ustanove, potrebno je dvojno mentorstvo te su kao mentori predloženi prof. dr. sc. Irena Landeka Jurčević sa Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta u Zagrebu (prvi mentor) i prof. dr. sc. Domagoj Đikić sa Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu (drugi mentor).

(Katarina Medak Čukelj)
(Klinovec 30, Zagreb, 10166)
(091 2794 407)
*(*katarina.medak@gmail.com*)*

Naziv studija: Poslijediplomski doktorski studij prehrambene tehnologije
Matični broj doktoranda: 115/PT
Akad. godina upisa: 2007/2008.

Zagreb, 28.11.2022.

FAKULTETSKOM VIJEĆU
PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKOG
FAKULTETA
SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

PREDMET: **Prijava teme doktorskog rada**

Molim Fakultetsko vijeće da pokrene postupak prihvaćanja teme doktorskog rada.

Predlažem naziv teme doktorskog rada (Utjecaj obrade visokim hidrostatskim tlakom na senzorska, fizikalno-kemijska i mikrobiološka svojstva polutrajnoga suhomesnatoga proizvoda) koji će biti izrađen u (Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Pierottieva 6, 10000 Zagreb) pod mentorstvom (dr.sc., Sven Karlović, izv.prof. Prehrambeno-biotehnološki fakultet).

(*potpis doktoranda)*

Prijavi prilažem:

1. *obrazloženje predložene teme (Obrazac DR.SC.-01) – tri originalna primjerka
2. *prijedlog članova povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora (DrPBF-02) – tri originalna primjerka
3. *ukoliko se predlaže dvojno mentorstvo, odvojena potpisana obrazloženja mentora za koji dio istraživanja pojedini mentor preuzima odgovornost
4. popis radova za svakog predloženog člana povjerenstva, objavljenih u zadnjih 5 godina

- *ovaj dopis (DrPBF-01) i priloge označene zvjezdicom* potrebno je popunjene poslati **elektroničkom poštom u .pdf obliku** (bez potpisa) na adresu: fakultetsko-vijece@pbf.hr (subject:"Ime i prezime - prijava teme doktorskog rada")*
- *isto se šalje na poslijediplomski@pbf.hr ali **u .doc obliku** (osim DR.SC.-01 koji se generira u pdf-u iz OBAD-a te se tako i šalje), zajedno sa popunjenim obrascima **DR.SC.-02** (popuniti sva polja do: A. Izvješće s javne obrane teme) **i DR.SC.-03***
- *rok za dostavu materijala u originalu i e-mailom je isti (sustav će automatski odbijati sve e-mailove pristigle izvan određenoga roka)*
- ***nepotpisani materijali u originalu, netočni i/ili nepotpuni materijali, materijali u originalu koji nisu istovjetni poslanima e-mailom kao i materijali koji uopće nisu poslani e-mailom odn. nisu poslani do određenoga roka, neće se razmatrati***

(Katarina Medak Čukelj)
(Klinovec 30, Zagreb, 10166)
(091 2794 407)
(katarina.medak@gmail.com)

Naziv studija: Poslijediplomski doktorski studij prehrambene tehnologije
Matični broj doktoranda: 115/PT
Akad. godina upisa: 2007/2008.

(Utjecaj obrade visokim hidrostatskim tlakom na senzorska, fizikalno-kemijska i mikrobiološka svojstva polutrajnoga suhomesnatoga proizvoda)
(Influence of high hydrostatic pressure processing on sensory, physicochemical and microbiological properties of semi-permanent cured meat product)

PRIJEDLOG ČLANOVA POVJERENSTVA
ZA OCJENU TEME I PREDLAGANJE MENTORA
(predlažu se 3 člana ako je jedan mentor, odnosno 5 članova ako se predlažu dva mentora)

	Akad. stupanj	Ime i prezime	Znanstveno-nastavno zvanje ili znanstveno zvanje	Ustanova izbora u zvanje/ustanova zaposlenja*	Položaj u Povjerenstvu
1.	dr.sc.	Damir Ježek	Red.prof.	Prehrambeno – biotehnološki fakultet	predsjednik
2.	dr.sc.	Sven Karlović	Izv.prof.	Prehrambeno – biotehnološki fakultet	član - prvi mentor
3.	dr.sc.	Vesna Dobranić	Red.prof.	Veterinarski fakultet	član
4.	dr.sc.				član
5.	dr.sc.				član

*ukoliko je znanstveno-nastavno zvanje naslovno, potrebno upisati obje ustanove

Sukladno Pravilniku o doktorskom studiju, članak 31., članovi povjerenstva trebaju zadovoljavati sljedeće uvjete:

- članovi povjerenstva mogu biti samo znanstvenici u zvanju docenta odnosno znanstvenog suradnika ili u višem
- član povjerenstva mora imati najmanje 3 znanstvena rada objavljena u časopisima pokrivenih bazom *Web of Science* u posljednjih 5 godina iz znanstvenog područja doktorskog rada
- najmanje jedan člana Povjerenstva mora biti u zvanju redovitog ili izvanrednog profesora, odnosno odgovarajućem znanstvenom zvanju
- najmanje jedan član povjerenstva nije nastavnik na studiju niti je zaposlenik Fakulteta
- predloženi mentor(i) doktoranda ne može biti predsjednik povjerenstva

Zagreb, 28.11.2022.

_____
potpis doktoranda

Suglasnost mentora sa prijedlogom članova Povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora:

Mentor/i	Titula, ime i prezime	Potpis mentora
PRVI MENTOR	Izv.prof.dr.sc. Sven Karlović	
DRUGI MENTOR		

Dr.Sc.-01 PRIJAVA TEME DOKTORSKOG RADA

OPĆI PODACI I KONTAKT DOKTORANDA/DOKTORANDICE

Titula, ime i prezime doktoranda/doktorandice:	Katarina Medak Čukelj, dipl.ing. prehrambene tehnologije		
Nositelj studija:	Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet		
Naziv studija:	Prehrambena tehnologija		
Matični broj doktoranda/doktorandice:	115/PT		
Odobravanje teme za stjecanje doktorata znanosti: (molimo zacrniti polje):	■ u okviru doktorskog studija	☐ na temelju znanstvenih dostignuća	☐ dvojni doktorat (cotutelle)
Ime i prezime majke i/ili oca:	Nike i Hinko Medak		
Datum i mjesto rođenja:	30.03.1979., Metković, Hrvatska		
Adresa:	Klinovec 30, Zagreb, Hrvatska		
Telefon/mobitel:	0912794407		
E-mail:	katarina.medak@gmail.com		

ŽIVOTOPIS DOKTORANDA/DOKTORANDICE

Obrazovanje (kronološki od novijeg k starijem datumu):	1. **Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet**, *PREHRAMBENO INŽENJERSTVO*, Dodiplomski, Hrvatska (2004./2005.)
Radno iskustvo (kronološki od novijeg k starijem datumu):	2020. Voditelj projekata za razvoja novih proizvoda, Pik Vrbovec Plus d.o.o. 2013. Voditelj odjela proizvodnje, Pik Vrbovec mesna industrija 2006. Tehnolog, Pik Vrbovec mesna industrija 2005. Pripravnik, Pik Vrbovec mesna industrija
Popis radova i aktivnih sudjelovanja na znanstvenim skupovima:	1.

NASLOV PREDLOŽENE TEME

Hrvatski:	Utjecaj obrade visokim hidrostatskim tlakom na senzorska, fizikalno-kemijska i mikrobiološka svojstva polutrajnoga suhomesnatoga proizvoda
Engleski:	Influence of high hydrostatic pressure processing on sensory, physicochemical and microbiological properties of semi-permanent cured meat product
Naslov na jeziku na kojem će se pisati rad (ako nije na hrvatskom ili engleskom):	
Područje/polje/grana:	Biotehničke znanosti / Prehrambena tehnologija / Inženjerstvo

PREDLOŽENI ILI POTENCIJALNI MENTOR(I) (navesti drugog mentora ako se radi o interdisciplinarnom istraživanju ili ako postoji neki drugi razlog za višestruko mentorstvo)			
	Titula, ime i prezime:	**Ustanova, država:**	**E-Pošta:**
Prvi mentor:	**izv. prof. dr. sc. Sven Karlović**	**Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska**	**skarlovi@pbf.hr**

KOMPETENCIJE MENTORA - popis do pet objavljenih relevantnih radova u posljednjih pet godina

Prvi mentor:

1. Škegro, Marko; Karlović, Sven; Dujmić, Filip; Marelja, Marko; Brnčić, Mladen; Bosiljkov, Tomislav; Ježek, Damir. Visoki hidrostatski tlak: inovativna tehnologija u obradi prehrambenih proizvoda // *Hrvatski časopis za prehrambenu tehnologiju, biotehnologiju i nutricionizam,* **16** (2021), 3-4; 101-108 doi:10.31895/hcptbn.16.3-4.3

2. Ninčević Grassino, Antonela; Pedisić, Sandra; Dragović-Uzelac, Verica; Karlović, Sven; Ježek, Damir; Bosiljkov, Tomislav. Insight into High-Hydrostatic Pressure Extraction of Polyphenols from Tomato Peel Waste // Plant foods for human nutrition, 75 (2020), 427-433 doi:10.1007/s11130-020-00831-1

3. Šeremet, Danijela; Karlović, Sven; Vojvodić Cebin, Aleksandra; Mandura, Ana; Ježek, Damir; Komes, Draženka. Extraction of bioactive compounds from different types of tea by high hydrostatic pressure // *Journal of food processing and preservation,* **45** (2021), 9; e15751, 11 doi:10.1111/jfpp.15751

4. Dujmić, Filip; Ganić Kovačević, Karin; Ćurić, Duška; Karlović, Sven; Bosiljkov, Tomislav; Ježek, Damir; Vidrih, Rajko; Hribar, Janez; Zlatić, Emil; Prusina, Tihomir et al.

Non-Thermal Ultrasonic Extraction of Polyphenolic Compounds from Red Wine Lees // *Foods,* **9** (2020), 472, 21

5. Karlović, Sven; Bosiljkov, Tomislav; Dujmić, Filip; Brnčić, Mladen; Škegro, Marko; Ježek, Damir Visoki hidrostatski tlak i hidrotermalne tehnologije u obradi otpada prehrambene industrije // Neke mogućnosti iskorištenja nusproizvoda prehrambene industrije - Knjiga 2. / Šubarić, Drago ; Babić, Jurislav (ur.).

Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, 2019. str. 163-177

6. Dite Hunjek, Draženka; Repajić, Maja; Ščetar, Mario; Karlović, Sven; Vahčić, Nada; Ježek, Damir; Galić, Kata; Levaj, Branka

Effect of Anti-Browning Agents and Package Atmosphere on the Quality and Sensory of Fresh-Cut Birgit and Lady Claire Potato during Storage at Different Temperatures // *Journal of food processing and preservation,* **44** (2020), 4; e14391-e14391 doi:10.1111/JFPP.14391

OBRAZLOŽENJE TEME

Sažetak na hrvatskom jeziku: (maksimalno 1000 znakova s praznim mjestima)	Mesni proizvod dimljena slanina spada u skupinu polutrajnih suhih mesa od jednog komada mesa, unutar kategorije toplinski obrađeni mesni proizvodi. Polutrajni suhomesnati proizvodi imaju relativno kratak rok trajnosti i potencijal degradacije parametara kvalitete. Nove tehnologije u prehrambenoj industriji mogu omogućiti praćenje i zadovoljavanje trendova i zahtjeva potrošača. Primjena tehnologije poput obrade visokim hidrostatskim tlakom može osigurati zdravstvenu ispravnost i poboljšanje kvalitete samog proizvoda. Cilj ovog rada je istražiti učinak obrade pretpakiranog mesnog proizvoda visokim hidrostatskim tlakom (VHT) na mikroorganizme kvarenja te odrediti fizikalno-kemijske i senzorske karakteristike, te mikrobiološku aktivnost tijekom skladištenja kroz 0, 60,120,180 dana pri +4°C. VHT tretmani bit će odrađeni pri tlakovima od 350, 450 i 550 MPa, tijekom 3, 6 i 9 minuta. Koristit će se polutrajni suhomesnati proizvod dimljena slanina mase 350 g.
Sažetak na engleskom jeziku: (maksimalno 1000 znakova s praznim mjestima)	The meat product smoked bacon belongs to the group of semi-permanent dry meats made from one piece of meat, within the category of heat-treated meat products. Semi-permanent cured meat products have a relatively short shelf life with a tendency to degrade quality parameters. New technologies in the food industry can enable monitoring and meeting trends and consumer satisfaction.The application of technology such as high hydrostatic pressure treatment can ensure healthiness and improve the quality of the product itself. The aim of this paper is to investigate the effect of high hydrostatic pressure (HHP) processing of prepackaged meat products on spoilage microorganisms and to determine the physico-chemical and sensory characteristics, as well as microbiological activity during storage for 0, 60, 120, 180 days at +4°C. VHT treatments will be performed at pressures of 350, 450 and 550 MPa, for 3, 6 and 9 minutes. The semi-permanent dried meat product, smoked bacon weighing 350 g, will be used.

Uvod i pregled dosadašnjih istraživanja (preporučeno 7000 znakova s praznim mjestima)

U korak sa globalizacijom tržišta, prehrambena industrija intenzivno je usmjerena prema razvoju i inovacijama (1). Od polja do stola meso i mesni proizvodi podvrgnuti su nizu metoda procesiranja koje doprinose i utječu na konačnu kvalitetu samog proizvoda (3). Kada potrošači razmatraju pretpakirane mesne proizvode, zahtijevaju visokokvalitetnu, gotovu hranu prirodne arome i okusa te izuzetno cijene svež izgled i minimalno procesuiranu hranu (1). Intenzivno se razvija koncept minimalnog procesiranja hrane, koji podrazumijeva primjenu minimalno invazivnih ili neinvazivnih metoda obrade hrane poput visokog hidrostatskog tlaka (VHT), a u svrhu postizanja sigurnosti hrane i konzerviranja namirnica uz maksimalno očuvanje njihovih prirodnih svojstava. Visoki hidrostatski tlak je metoda procesiranja hrane s visokim potencijalom da se zadovolje svi zahtjevi koje trenutno nameću trendovi razvoja u prehrambenoj industriji. Svrha njegove primjene, bez ili u kombinaciji sa toplinom, je djelomična ili potpuna zamjena toplinske obrade poput procesa pasterizacije i sterilizacije (7). Kao netoplinska metodu konzerviranja koja osigurava mesne proizvode od naknadne kontaminacije tijekom procesa narezivanja i pakiranja smatra se zdravstveno ispravnom metodom za meso koja može osigurati mikrobiološku sigurnost i znatno produžiti rok trajanja prerađene hrane.(1-3). Podrazumijeva obradu namirnice tlakovima između 50 i 1000 MPa u trajanju od nekoliko sekunda do nekoliko minuta. Princip na kojem se temelji primjena visokog hidrostatskog tlaka osigurava istovremeni i ravnomjerni prijenos tlaka kroz materiju, bez značajnog porasta temperature materije (4). Mikrobiocidni učinak visokog tlaka zasniva se na oštećenju staničnih stijenki i membrana, te unutarstaničnom djelovanju poput inhibicije sinteze proteina, uništenja ribosoma, inaktiviranja staničnih enzima ili promjena na razini genetskih mehanizama (5). Primjena metode je intenzivno proučavana na mesu kao mediju te je objavljen veliki broj radova sa obećavajućim rezultatima vezanim uz inaktivaciju mikroorganizama. Međutim, mnoštvo provedenih istraživanja rezultiralo je i spoznajama koje se odnose na promjene u svojstvima. Sposobnost uništavanja kako mikroorganizama koji uzrokuju kvarenje tako i patogenih mikroorganizama primjenom VHT-a u mesu vrlo je dobro dokumentirana. (Gariga et.al 2004.; Pietrasik 2016.; Campus 2008.; Han 2011.; Knorr 2011.; Pietrzak 2007.; Rubio 2007.; Vercammen et.al 2011.) Na učinkovitost ove tehnologije snažno utječu uvjeti rada kao što su razina tlaka, temperatura, vrijeme, zatim aktivnost vode, tipovi mikroorganizama i faza rasta stanica (11,12). Prema istraživanjima mikroorganizama kvarenja te ostalih mikroorganizama utvrđena je povezanost između samog intenziteta procesa i stupnja inaktivacije. Tako su istraživanja na svinjskom mesu na bakterijskom modelu E. coli i L. monocytogenes potvrdila učinkovitost u

intenzitetu primijenjenog tlaka između 400 - 600 MPa kroz 10 min na 30 °C (2,3). Primjenom VHT-a u proizvodnji gotovih jela kao što su pretpakirani naresci kuhane šunke i ostali naresci izloženo je uspješno inaktiviranje L. monocytogenes (2,3).Prema dosadašnjim istraživanjima sa aspekta fizikalno kemijskih i mikrobioloških kriterija a vezano uz primjenu visokog hidrostatskog tlaka (600 MPa kroz 10 min na 30°C) izloženo je da su kuhana šunka, suho soljena šunka i marinirana goveđa slabina identična netretiranim proizvodima (1). Prema istraživanju izloženo je da VHT utječe na inter i intra molekularne veze te posljedično uzrokuje denaturaciju i agregaciju bjelančevina koja rezultira promjenom teksture uz znatno smanjenje degradacije uzrokovane temperaturom i minimalnim utjecajem na nutritivnu vrijednost (4). Utvrđeno je i da VHT utječe na boju kako svježe tako i salamurene šunke. Također je potvrđeno istraživanjima da tretiranje visokim tlakom rezultira svjetlijim tonom boje kod svinjetine. (10). Meso i mesni proizvodi se smatraju široko rasprostranjenim proizvodima koji se definiraju poželjnim okusom, jedinstvenom teksturom te nutritivnim sastavom koji sadrži visoki udio bjelančevina koje osiguravaju esencijalne aminokiseline (6). Dimljena slanina također predstavlja vrlo rasprostranjen polutrajni suhomesnati proizvod na hrvatskom tržištu. Dimljena slanina svježe pripremljena, narezana i pod vakuumom zapakirana u PA/PE foliju, nakon pakiranjasekundarno se termički ne obrađuje, te ima kratak rok trajnosti. Glavni je cilj pasterizacije inaktivacija termolabilnih mikroorganizama odgovornih za kvarenje hrane ili trovanje hranom, poput kvasaca, plijesni i vegetativnih bakterija (14,15). Međutim, primjena toplinske obrade može dovesti do neželjenih promjena funkcionalnih svojstava termički nestabilnih bioaktivnih spojeva (BAC), kao i osjetnih svojstava, poput boje, okusa ili mirisa (15). Budući da je dimljena slanina višekomponentni sustav koji se sastoji od različitih bioloških makromolekula koji pogoduju mikrobiološkom rastu, upotreba VHT za produljenje roka trajanja i održavanje svježih svojstava kvalitete može predstavljati veliki izazov u prehrambenoj industriji. Prema našim spoznajama prema do sada dostupnim informacijama nema informacija o utjecaju primjene visokog hidrostatskog tlaka na vakuum pakiran polutrajni suhomesnati proizvod poput dimljene slanine. Treba pažljivo razmotriti uvjete obrade VHT kako bi se pronašao optimalan režim koji bi mogao rezultirati zadovoljavajućim ishodima. Slijedom toga, ovim istraživanjem primjenit će se VHT tehnologija (350 MPa, 450 MPa i 550 MPa tijekom 3,6 odnosno 9 minuta pri sobnoj temperaturi) i konvencionalno bez obrade, te pratiti utjecaj na stabilnost dimljene slanine u pogledu nutritivne vrijednosti i parametara boje, teksture i okusa te mikrobiološke i zdravstvene ispravnosti tijekom skladištenja pri temperaturi od 4°C. Istraživanje će se provesti kroz produljeni rok trajnosti od 180 dana. Kemometrijski pristup primijenit će se kako bi se razlikovali parametri kvalitete dimljene slanine tijekom skladištenja s obzirom na primijenjenu tehnologiju.

Cilj i hipoteze istraživanja (preporučeno 700 znakova s praznim mjestima)

Utvrditi mogućosti tehnologije obrade namirnica visokim hidrostatskim tlakom kako bi se odredio utjecaj na stabilnost pretpakiranog mesnog proizvoda u pogledu nutritivne vrijednosti i senzorskih parametara.

Utvrditi kvalitativne parametre polutrajnoga suhomesnatoga proizvoda kroz fizikalno – kemijske i senzorske karakteristike, te mikrobiološku aktivnost tijekom skladištenja.

Utvrditi procesne parametre i odrediti optimalne uvjete obrade korištenjem matematičkih modela.

Obrada VHT pozitivno utječe na promjene fizikalno - kemijskih, te senzorskih i nutritivnih parametara obrađenog proizvoda u usporedbi s tradicionalnom proizvodnjom.

Obrada VHT reducira broj mikroorganizama kvarenja pretpakiranog mesnog proizvoda.

Obrada VHT produžuje rok trajanja proizvoda u usporedbi s tradicionalnom obradom.

Materijal, ispitanici, metodologija i plan istraživanja (preporučeno 6500 znakova s praznim mjestima)

Kao materijal za ispitivanje koristit će se dimljena slanina. Za pripremu uzoraka, termički obrađena dimljena slanina će se: proizvesti, narezati na masu 350 g, te pakirati u PA/PE foliju. Za proizvodnju termički obrađene dimljene slanine, svinjska potrbušina definirane obrade i salamura definirane recepture će se pripremati od sirovina svježe svinjske polovice. Za proizvodnju svinjske potrbušine, svježa svinjska polovica će se na liniji rasijecanja pripremiti prema definiranom standardu i rashladiti na +4°C. Za proizvodnju salamure će se pripremiti i vagati voda, aditivi i začini prema definiranoj recepturi. Za pripremu salamure koristit će se miješalica za salamuru tvrtke Injectstar (Austrija). Za postupak vlažnog salamurenja svinjske potrbušine koristit će se injektor tvrtke Metalquimia (Španjolska), a za zrenje vakuum maser tvrtke Lutetia (Francuska). Prije termičke obrade salamurena svinjska potrbušina će se složiti u kalupe za prešanje

i termičku obradu tvrtke Eberhardt (Njemačka). Termička obrada prema definiranim parametrima će se napraviti u komorama za termičku obradu i dimljenje prirodnim dimom tvrtke Vemag (Njemačka). Narezivanje i pakiranje napravit će se u proizvodnom pogonu (definiranih parametara kvalitete ambijenta: vlaga, temperatura, veličina čestica, broj čestica) bijelim sobama tvrtke Travaglini (Italija) prema definiranim parametrima narezivanja i pakiranja. Za narezivanje i pakiranje koristit će se strojevi tvrtki Veber i Multivac (Njemačka). Neposredno prije proizvodnje Dimljene slanine mase 350 g, termički obrađena i ohlađena dimljena slanina će se sa kolica za temperiranje uložiti u stroj za narezivanje i pakiranje. Tako pripremljeni uzorci će se pakirati u PA/PE oslikanu foliju koja će se dalje podvrgnuti obradi visokim hidrostatskim talkom (VHT), dok će se kontrolni (neobrađeni) uzorci također izvorno pakirani u PA/PE oslikanu foliju izuzeti i uskladištiti za usporedne analize. Pripremljeni polutrajni suhomesnati proizvodi narezan i vakum pakiran tretirat će se VHT tretmanom pomoću uređaja za obradu visokog hidrostatskog tlaka tvrtke Stansted Fluid Power (UK). Uzorak, 2 komada, u plastičnoj foliji (350g) stavit će se u plastične vrećice za jednokratnu upotrebu u vakuum uređaju (STATUS SV2000) i stavit će se u posudu pod visokim tlakom napunjenu tekućinom pod pritiskom. Uzorak će se podvrgnuti tlaku od 350 MPa , 450 MPa i 550 MPa tijekom 3, 6 odnosno 9 minuta na sobnoj temperaturi (≈20 ° C). Kako će uzorci biti pohranjeni prema četiri mjerne točke (0, 60, 120 i 180 dana), svaki tretman (VHT) izvest će se 6 puta. Uzorci namijenjeni nultom vremenu skladištenja izuzet će se odmah za analizu, dok će se preostali uzorci pohraniti na 4 °C i uzimati za analizu na definiranim vremenima skladištenja.

Mjerenje boje u svim ispitivanim uzorcima provest će se pomoću difuzne reflektirajuće spektrofotometrije na kolorimetru (CM-3500d, Konica-Minolta, Japan). Sve potrebne postavke mjerenja podešavat će se pomoću programa Spectramagic NX (Konica-Minolta, Japan).

20 mg uzorka na 20 ° C kvantitativno će se prenijeti u staklenu petrijevku koja se postavi na mjernu površinu 30 mm otvorne maske i poravna s potpuno crnim valjkom s maksimalnom apsorpcijom svjetlosti. Rezultat će biti bila refleksija uzorka u cijelom području vidljivog spektra i vrijednosti L * (svjetlo / tama), a * (crveno / zeleno) i b * (žuto / plavo), na temelju kojih su izračunate vrijednosti C, H i ΔEab. Mjerenje teksture provest će se teksturometrom TA.HD Plus (Stable Micro Systems, UK. Snimat će se promjene u sili i energiji smicanja iz čega će se izračunati čvrstoća i elastičnost, te rad. Senzorska ocjena uzoraka provest će se sistemom ponderiranih bodova. Za svaki uzorak izradit će se ocjenjivački listić u koji će biti unesena odgovarajuća svojstva (parametri kvalitete), zahtjevi za kvalitetom bit će izraženi odgovarajućom ocjenom kao i faktori značaja. Senzorsku procjenu eksperimentalnih uzoraka provest će senzorski panel obučenih senzoričara, koje se sastoji od 8 članova, 6 žena i 2 muškarca. Ocjenjivat će se parametri kvalitete : okus, boja i tekstura te ukupna ocjena. Rezultati će se statistički obraditi, na temelju postignutih bodova svrstati u odgovarajuću kategoriju kvalitete (19). Klasične mikrobiološke metode koristiti će se za praćenje mikrobiološke kakvoće uzoraka koji će se čuvati 180 dan na +4 ° C.

Testirani mikroorganizmi odabrani su prema propisanim zakonima o mikrobiološkim kriterijima za hranu Uredbi (EC, 2073/2005)(18), Vodiču za mikrobiološke kriterije za hranu (Ministarstvo poljoprivrede, ožujak 2011.)(29) čija provedba je osigurana Zakonom o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu (NN 81/2013, NN 115/18)(30).

Ukupne aerobne mezofilne bakterije prebrojat će se nakon inkubacije na hranjivom agaru TRYPTIC GLUCOSE YEAST (PCA)(Biolife, Milano, Italija) na 30 °C tijekom 48-72 sati. *E.coli* nakon inkubacije na agaru TBX (Biolife, Milano, Italija) na 44° C za 24 sata. Plijesni nakon inkubacije na agru DICHLORAN ROSE BENGAL CHLORANPHENICOL (Biokar, Francuska) na 22 ° C tijekom 72 sata. Salmonella sp. uzgajat će se u Rappaport-Vassiliadis bujonu (RV)(Biolife) 24+/-3 sata pri 42 ° C i Mueller Kaufman Tetrathionate bujonu (Biolife) 24+/-3 sata pri 37 ° C, nakon čega slijedi supkultura na agaru CHROMOGENIC SALMONELLA (Biolife) i agaru ksiloznog lizin deoksiholata (XLD)(Biolife) na 37 ° C tijekom 24+/-3 sata. *Listeria monocytogenes* otkrivat će se pomoću dvostupanjskog postupka selektivnog obogaćivanja u Listeria Half Fraserovom bujonu (Biokar), nakon čega slijedi subkultura na agaru COMPASS LISTERIA I LISTERIA PALCAM AGARU (Biolife) na 37 ° C tijekom 48 sati. Rast mikroba odredit će se tradicionalnim brojanjem pločica, a rezultati će biti izraženi kao jedinice formiranja kolonije po g proizvoda (CFU / g). Sulfidoreducirajuće klostridije otkrivat će se pomoću SA ili ISA agara(Biolife), nakon inkubacije 72h pri 37 ° C. Staphylococcus aureus otkrivat će se pomoću BAIRD PARKER agara (Biolife) nakon inkubacije 48h pri 37° C.

Kemijske metode određivanja ph, aw i sadržaja nitrita provest će se prema uvjetima propisanim Pravilnikom o mesu N.N. (17) te Uredbi (EU, 1129/2011) o izmjeni priloga II Uredbe (EC, 1333/2008)(20). Za određivanje sadržaja nitrita u uzorku koristit će se referentna metoda prema ISO normi 2918 (27). Rezultat će biti prikazan u mg/kg. Određivanje ph izvršit će se pomoću referentne metode propisane normom ISO 2917:1999(E) (28).

Za određivanje aktiviteta vode koristit će se awmetar tvrtke Meter (Aqua lab 4TE, USA).

Za provedbu istraživanja provesti će se dizajn eksperimenta (Statistica 13). Na temelju dobivenih rezultata provesti će se niz statističkih analiza (jedno- i višefaktorijalna ANOVA, post-hoc testovi, kemometrijske analize).

Očekivani znanstveni doprinos predloženog istraživanja (preporučeno 500 znakova s praznim mjestima)

Identificirati i optimirati će se ključni parametri obrade visokim hidrostatskim tlakom.

Doprinijeti će se razumijevanju djelovanja visokog hidrostatskog tlaka na fizikalno kemijska svojstva prehrambenih materijala

Doprinijeti će se razumijevanju mehanizma inaktivacije mikroorganizama pod djelovanjem VHT Unaprijediti će se tehnologija za obradu polutrajnih suhomesnatih proizvoda

Utvrditi će utjecaj parametara obrade VHT na senzorska svojstva

Popis citirane literature (maksimalno 30 referenci)

1.Hugas, M.; Garriga, M.; Monfort, J.M. New mild technologies in meat processing: high pressure as a model technology. *Meat Science* **2002**, 62, 359–371.

2. Hygreeva, D.; Pandey, M.C. Novel Approaches in improving the quality and safety Aspects of Processed Meat Products through High Pressure Processing Technology- A Review. *Trends in Food Science & Technology* **2016**, doi: 10.1016/j.tifs.2016.06.002.

3. Guyon, C.; Meynier, A.; de Lamballerie, M. Protein and lipid oxidation in meat: a review with emphasis on high-pressure treatments. T*rends in Food Science & Technology* **2016**, doi: 10.1016/j.tifs.2016.01.026.

4. Grossi, A.; Søltoft-Jensen, J.; Knudsen, J. C.; Christensen, M., & Orlien, V. Synergistic cooperation of high pressure and carrot dietary fibre on texture and colour of pork sausages. *Meat Science* **2011**, 89, 195–201.

5. Huppertz, T., Smiddy, M.A., Upadhyay, V.K., Kelly, A.L. High-pressure-induced changes in bovine milk: a review. *International Journal of Dairy Technology* **2006**, 59 (2), 58-66.

6. Jiménez-Colmenero, F.; Carballo, J., & Cofrades, S. Healthier meat and meat products: Their role as functional foods. *Meat Science* **2001**, 59(1), 5–13.

7. Jeličić, I., Božanić, R., Tratnik, Lj., Lisak, K. Mogućnost primjene netradicionalnih postupaka procesiranja u mljekarskoj industriji. *Mljekarstvo* **2010**, 60 (2), 113- 126.

8. Garriga, M.; Grebol, N.; Aymerich, M. T.; Monfort, J. M., & Hugas, M. Microbial inactivation after high-pressure processing at 600 MPa in commercial meat products over its shelf life. *Innovative Food Science and Emerging Technologies* **2004**, 5(4), 451–457.

9. Campus, M.; Flores, M.; Martinez, A.; Toldra, F. Effect of high pressure treatment on colour, microbial and chemical characteristics of dry cured loin. *Meat Science* **2008**, 80:1174–1181.

10. Bak, K. H.; Bolumar, T.; Karlsson, A. H.; Lindahl G. & Orlien V. Effect of high pressure treatment on the color of fresh and processed meats: A review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* **2017**, DOI: 10.1080/10408398.2017.1363712.

11. Petrus, R.; Churey, J.; Worobo, R. Searching for high pressure processing parameters for *Escherichia coli* O157:H7, *Salmonella enterica* and *Listeria monocytogenes* reduction in Concord grape juice. *Brit Food J* **2020**, 122, 170-180, doi:10.1108/bfj-06-2019-0446.

12.Yuan, B.; Danao, M.-G.C.; Stratton, J.E.; Weier, S.A.; Weller, C.L.; Lu, M. High pressure processing (HPP) of aronia berry purée: Effects on physicochemical properties, microbial counts, bioactive compounds, and antioxidant capacities. *Innov. Food Sci.Emerg.* **2018**, 47, 249-255, doi:10.1016/j.ifset.2018.03.009.Inno

13. Wang, C.-Y.; Huang, H.-W.; Hsu, C.-P.; Yang, B.B. Recent advances in food processing using high hydrostatic pressure technology. *Crit Rev Food Sci* **2015**, 56, 527-540, doi:10.1080/10408398.2012.7454

14. Holdsworth, D. Continuous thermal processing of foods - Pasteurization and UHT sterilization. *Int J Food Sci Tech* **2001**, 36, 699-700, doi:10.1046/j.1365-2621.2001.0512a.x.

15. Petruzzi, L.; Campaniello, D.; Speranza, B.; Corbo, M.R.; Sinigaglia, M.; Bevilacqua, A. Thermal treatments for fruit and vegetable juices and beverages: A literature overview. *Compr Rev Food Sci F* **2017**, 16, 668- 691, doi:10.1111/1541-4337.12270.

16. Elamin, W.M.; Endan, J.B.; Yosuf, Y.A.; Shamsudin, R.; Ahmedov, A. High pressure processing technology and equipment evolution: A review. *Journal of Engineering Science and Technology Review* **2015**, 8, 75-83, doi:10.25103/jestr.085.11.

17.Pravilnik o mesnim proizvodima (2018) NN **62**/2018, Zagreb

18. Union, T.E.P.a.t.c.o.t.E. Regulation (EC) No 2073/2005 of the European parliament and of the council of 29 April 2004 on microbiological criteria for foodstuffs. OJEU, 338/1. . 2005.

19. Ritz, M. i sur. Sistem bodovanja u senzorskoj procjeni kvalitete sira. *Mljekarstvo* **1991**, 41 (5) 127—135.

20. Uredba Komisije (EU) br. 1129/2011 od 11. studenoga 2011. o izmjeni Priloga II. Uredbe (EZ) br. 1333/2008 Europskog parlamenta i Vijeća uspostavom liste Unije prehrambenih aditiva (SL L 295, 12.11.2011.)

21. Han, Y.; Jiang, Y.; Xu, X.; Sun, X.; Xu, B.; Zhou G. Effect of high pressure treatment on microbial populations of sliced vacuum-packed cooked ham. *Meat Science* **2011**, Volume 88, Issue 4, Pages 682-688. https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2011.02.029.

22. Pietrzak, D.; Fonberg-broczek, M.; Mucka, A.; Windyga, B. Effects of high pressure treatment on the quality of cooked pork ham prepared with different levels of curing ingredients. *High Pressure Research* **2007**,Vol. 27, No. 1, 27–31. DOI:10.1080/08957950601091087.

23. Rubio, B.; Martínez, B.; García-Cachán, MD.; Rovira, J.; Jaime, I. Effect of high pressure preservation on the quality of dry cured beef "Cecina de Leon". *Inovative Food Science and Emerging Technologies* **2007**, 8 (2007) 102–110.

24. Vercammen, A.; Vanoirbeek, K.G.A.; Lurquin, I.; Steen, L.; Goemaere, O.; Szczepaniak, S.; Paelinck, H.; Hendrickx, M.E.G.; Michiels, C.W. Shelf-life extension of cooked ham model product by high hydrostatic pressure and natural preservative. **2011**, doi: 10.1016/j.ifset.2011.07.009.

25. Pietrasik Z.; Gaudette, N.J.; Johnston, S.P. The use of high pressure processing to enhance the quality and shelf life of reduced sodium naturally cured restructured cooked hams. *Meat Science* **2016**, 116(2016) 102–109.

26. Knorr, D., Reineke, K., Mathys, A., Heinz, V., Buckow, R. High-Pressure induced effects on bacterial spores, vegetative microorganisms, and enzymes. U : Food Engineering Interfaces (ured: Aguilera, J., Barbosa- Canovas, G.V., Simpson, R., Welti-Chanes, J., Bermu- dez-Aguirre, D.) **2011**, str. 325-341, Springer, New York, USA.

27. ISO 2918:1975, Meat and meat products — Determination of nitrite content (Reference method) **2018**, https://www.iso.org/standard/7961.html

28. ISO 2917:1999, Meat and meat products — Measurement of pH. **2022**, https://www.iso.org/standard/24785.html

29. Vodič za mikrobiološke kriterije za hranu (2011) Ministarstvo poljoprivrede, Zagreb

30. Zakon o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu (NN **81**/2013, NN **115**/18), Zagreb

Procjena ukupnih troškova predloženog istraživanja (u kunama)		
35000		
Predloženi izvori financiranja istraživanja		
Nacionalno financiranje	**Naziv projekta**	
	Voditelj projekta	
	Potpis	
Međunarodno financiranje	**Naziv projekta**	
	Voditelj projekta	
	Potpis	
Ostale vrste projekata	**Naziv projekta**	
	Voditelj projekta	
	Potpis	
Samostalno financiranje	Pik Vrbovec Plus d.o.o	
Sjednica Etičkog povjerenstva na kojoj je odobren prijedlog istraživanja (navesti samo ako je potrebno)		

Suglasnost predloženog mentora i doktoranda s prijavom teme

Odgovorno izjavljujem da sam suglasan s temom koja se prijavljuje.

Potpis _____
izv. prof. dr. sc. Sven Karlović

Potpis _____
Katarina Medak Čukelj, dipl.ing. prehrambene tehnologije

IZJAVA

Odgovorno izjavljujem da nisam prijavila/o doktorski rad s istovjetnom temom ni na jednom drugom sveučilištu. (Nije obavezno u slučaju dvojnog doktorata - Cotutelle de these)

U Zagrebu, 28.11.2022.

Potpis _____
Katarina Medak Čukelj, dipl.ing. prehrambene tehnologije

Prof.dr.sc. Helga Medić, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Zagreb
Prof. dr. sc. Ksenija Markov, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Zagreb
Dr.sc. Vesna Jaki Tkalec, Hrvatski veterinarski institut-Veterinarski zavod Križevci

Zagreb, 28.11.2022.

FAKULTETSKOM VIJEĆU
Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta
Sveučilišta u Zagrebu

PREDMET: **Izvješće Stručnog povjerenstva o ocjeni završnog rada pristupnice Sanje Furmeg, dipl. sanit. ing.**

Fakultetsko vijeće Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu imenovalo nas je za članove Stručnog povjerenstva na 2. redovitoj sjednici u akad. god. 2022/2023., održanoj 21. studenog 2022. godine, za ocjenu završnog rada pristupnice Sanje Furmeg, dipl. sanit. ing. u okviru poslijediplomskog specijalističkog studija „Kvaliteta i sigurnost hrane“**,** naslova „Izolacija i identifikacija *Campylobacter* spp. iz pilećeg mesa“ te sukladno tome podnosimo Vijeću sljedeće

IZVJEŠĆE

Završni rad pristupnice Sanje Furmeg, dipl. sanit. ing., izrađen je u u Laboratoriju za mikrobiologiju hrane i hrane za životinje Veterinarskog zavoda u Križevcima, podružnice Hrvatskog veterinarskog instituta u Zagrebu.

Rad sadrži 74 stranice, 3 slike, 17 tablica i 102 literaturna navoda, a podijeljen je na sljedeća poglavlja: Uvod, Teorijski dio, Eksperimentalni dio, Rezultati, Rasprava, Zaključci i Literatura. Rad sadrži i Temeljnu dokumentacijsku karticu i Sažetak koji su pisani na hrvatskom i engleskom jeziku te kratki životopis pristupnice.

U **Uvodu** pristupnica opisuje problem pojavnosti bakterija iz roda *Campylobacter* kao vodećeg uzročnika bakterijskog trovanja hranom, a da se kao najvažniji izvor ovog patogena smatra pileće meso. Nadalje, pristupnica naglašava kako se prema zakonskoj regulativi

Certified by TÜV THÜRINGEN ISO 9001 / ID:15 100 1810171 www.tuev-thueringen.de

Uredba Komisije (EU) 2017/1495 od 23. kolovoza 2017. i izmjeni Uredbe (EZ) br. 2073/2005 u pogledu bakterija iz roda *Campylobacter* u trupovima brojlera, kontrola *Campylobacter* spp. provodi jedino u kožama vratova kao kriterij higijene procesa gdje propisana granična vrijednost iznosi 1000 cfu/g.

U **Teorijskom dijelu** pristupnica detaljno opisuje i literaturom potkrijepljuje pregled spoznaja o bakterijama iz roda *Campylobacter*, najčešće izvore zaraze kao što su: meso peradi i meso domaćih životinja, sirovo mlijeko, mesne i mliječne prerađevine, jaja, pitka voda, toksične učinke na ljude i životinje, ali i načine smanjenja rizika od pojavnosti kampilobakterija. Ujedno, navodi kampilobakteriozu kao najčešće prijavljivanu bolest uzrokovanu hranom u Europskoj Uniji sa više od 200 000 potvrđenih slučajeva godišnje koja kao takva predstavlja javno - zdravstveni problem, a daje i pregled kampilobakerioze u Republici Hrvatskoj, Europskoj uniji i svijetu.

U **Eksperimentalnom dijelu** pristupnica navodi materijale i metode koji su korišteni za izolaciju i identifikaciju kampilobakterija u analiziranim uzorcima kože vratova tovnih pilića, svježih pilećih prsa bez kože, svježih pilećih krilaca, te svježih pilećih bataka - zabataka. Opisani su postupci pripreme uzoraka za analizu i metoda HRN EN ISO 10272-2:2017 prema kojoj je provedeno ovo istraživanje, a dat je i prikaz verifikacije metode.

U poglavlju **Rezultati** pristupnica iznosi rezultate potvrdnih testova: izgled rasta na selektivnom agaru, pozitivan test na oksidazu, pozitivan test na katalazu, mikroskopsko pretraživanje i izostanak rasta na krvnom agaru u aerobnim uvjetima na 25 °C za identifikaciju *Campylobacter* spp. Također, daje prikaz dobivenih CFU vrijednosti kampilobakterija za pojedine kategorije pilećeg rasjeka u ovisnosti o mjestu uzorkovanja. Provedena je i statistička obrada podataka učestalosti izdvajanja bakterija roda *Campylobacter* iz različitih kategorija pilećeg rasjeka hi-kvadrat testom dok su razlike između CFU/g vrijednosti testirane Kruskal-Wallis neparametrijskim testom te post hoc Dunn-ovim testom.

Rasprava slijedi rezultate, pri čemu pristupnica uspoređuje i obrazlaže dobivene vrijednosti na temelju vlastitog zapažanja i na temelju usporedbe s podacima iz stručne literature. Dobiveni rezultati su uspoređeni s vrijednostima definiranim pravilnicima i dovedeni u vezu sa vrstama pilećeg rasjeka i mjestom uzorkovanja, a statističkom obradom je utvrđena statistički značajna razlika između koža vratova i prsa bez kože.

U poglavlju **Zaključci** pristupnica navodi da su kože vratova najviše kontaminirane bakterijama *Campylobacter* spp. dok su pileća prsa bez kože najmanje kontaminirana. S obzirom na visoku pojavnost bakterija roda *Campylobacter* u klaonicama važno je poduzimati sve mjere s ciljem sprječavanja kontaminacije pilećeg mesa i zaštite zdravlja potrošača.

.

MIŠLJENJE I PRIJEDLOG

Na temelju iznesenog, ovo Stručno povjerenstvo smatra da je završni rad pristupnice Sanje Furmeg, dipl. sanit. ing., izrađen sukladno postavljenom cilju i obrazloženju danom u prijavi teme te predstavlja doprinos u pogledu boljeg uvida u problem prisutnost bakterija iz roda *Campylobacter* u pilećem mesu i potrebe provodbe stalnog nadzora ovih kontaminanata.

Stoga, Fakultetskom vijeću Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu predlažemo da završni rad pristupnice Sanje Furmeg, dipl. sanit. ing., pod naslovom **„Izolacija i identifikacija *Campylobacter* spp. iz pilećeg mesa“** prihvati i uputi u daljnji postupak za stjecanje akademskog naziva sveučilišna specijalistica kvalitete i sigurnosti hrane.

Stručno povjerenstvo:

Prof. dr. sc. Helga Medić, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Zagreb

Prof. dr. sc. Ksenija Markov, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Zagreb

Dr. sc. Vesna Jaki Tkalec, Hrvatski veterinarski institut-Veterinarski zavod Križevci

Obrazac **SPEC-4**

Sanja Furmeg
Ulica Frana Gundruma 39, Križevci 48260
+ 385 091 890 4277
sanja.furmeg@gmail.com

Naziv studija: Kvaliteta i sigurnost hrane
Matični broj studenta: 2519/KSH
Akad. godina upisa: 2019/2020

PRIJEDLOG ČLANOVA POVJERENSTVA
ZA OBRANU ZAVRŠNOG RADA
naslova

„Izolacija i identifikacija *Campylobacter* spp. iz pilećeg mesa“

„Isolation and identification of *Campylobacter* spp. from chicken meat“

	Akad. stupanj	Ime i prezime	Znanstveno-nastavno zvanje ili znanstveno zvanje	Ustanova izbora u zvanje/ustanova zaposlenja*	e-mail
1.	Dr.sc.	Helga Medić, predsjednik Povjerenstva	Redoviti profesor	Prehrambeno – biotehnološki fakultet	hmedic@pbf.hr
2.	Dr.sc.	Ksenija Markov, mentor	Redoviti profesor	Prehrambeno – biotehnološki fakultet	kmarkov2@pbf.hr
3.	Dr.sc.	Vesna Jaki Tkalec	Viši znanstveni suradnik	Veterinarski fakultet/Hrvatski Veterinarski institut-Veterinarski zavod Križevci	jaki.vzk@veinst.hr
4.	Dr.sc.	Iva Čanak	Znanstveni suradnik	Prehrambeno – biotehnološki fakultet	icanak@pbf.hr

- Članovi Povjerenstva za obranu završnog rada mogu biti samo djelatnici izabrani u znanstveno-nastavno zvanje od docenta do redovitog profesora ili znanstveno zvanje od znanstvenog suradnika do znanstvenog savjetnika.
- Jedan član Povjerenstva za obranu završnog rada mora biti zaposlen izvan Fakulteta i imati pri tome minimalno doktorat znanosti.

Zagreb, 28.11.2022.

_____
potpis studenta

Suglasan sam sa prijedlogom članova Povjerenstva za obranu završnog rada.

_____
potpis mentora

Prilog: - životopis studenta u 3. osobi jednine s naglaskom na školovanju, karijeri i znanstvenom/stručnom doprinosu (čita se na obrani)

-sve što je u zagradama i ukošeno napisano treba obrisati te upisati tražene podatke ukoliko se traži

- *ovaj obrazac (SPEC_04) i životopis potrebno je popunjenog poslati **zajedno sa izvješćem o ocjeni završnog rada** elektroničkom poštom u **.pdf** obliku na adresu: fakultetsko-vijece@pbf.hr (materijali moraju biti u jednom e-mailu sa naslovom u subject-u "Ime i prezime - ocjena završnog rada i prijedlog povjerenstva za obranu"); isto se šalje na poslijediplomski@pbf.hr, ali u **wordu***
- *popunjeni i potpisani materijali dostavljaju se u originalu u dva primjerka*
- *rok za dostavu materijala u originalu i e-mailom je isti (sustav će automatski odbijati sve e-mailove pristigle izvan određenoga roka)*
- *nepotpisani materijali u originalu, nepotpuni materijali, materijali u originalu koji nisu istovjetni poslanima e-mailom kao i materijali koji uopće nisu poslani e-mailom, neće se razmatrati*

-sve što je u zagradama i ukošeno napisano treba obrisati te upisati tražene podatke ukoliko se traži

ŽIVOTOPIS

Sanja Furmeg, dipl.sanit.ing.

Sanja Furmeg rođena je 22.07.1987. u Koprivnici. Završila je opću gimnaziju Ivana Zakmardija Dijankovečkoga u Križevcima 2006. godine. Iste godine upisala je trogodišnji preddiplomski studija Sanitarnog inženjerstva, a potom dvogodišnji specijalistički diplomski stručni studij Sanitarnog inženjerstva na kojem je diplomirala 2011. godine te stekla naziv diplomirana sanitarna inženjerka.

Od 2016. godine zaposlena je u Hrvatskom veterinarskom institutu, podružnici Veterinarski zavod Križevci u Laboratoriju za mikrobiologiju hrane i hrane za životinje gdje se bavi ispitivanjem kvalitete i zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju, hrane i hrane za životinje. Od 01. srpnja 2019 godine imenovana je zamjenicom voditeljice Laboratorija. Osim rada u Laboratoriju, radi na poslovima dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije u Službi za DDD Veterinarskog zavoda Križevci.

Dana 27. travnja 2018. sudjelovala je na tematskoj edukaciji „Horizontalna metoda za dokazivanje prisutnosti i određivanje broja *Campylobacter* spp. – Postupak određivanja broja kolonija, prema HRN EN ISO 10272-2:2017“. Od 29. do 30.05.2018. prisustvovala je edukaciji na temu „Uvod u metode molekularne biologije“ koja se održala na Hrvatskom veterinarskom institutu. Od srpnja 2018. godine sudjeluje u sustavu cjeloživotnog obrazovanja na Agronomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu na specijalističkom usavršavanju za utvrđivanje botaničkog podrijetla meda.

Kao autor i koautor objavila je 19 znanstvenih i stručnih radova te aktivno sudjelovala na 8 međunarodnih i domaćih skupova. Voditeljica je manjeg istraživačkog projekta (namjensko institucijsko financiranje znanstvene djelatnosti sredstvima Ministarstva znanosti i obrazovanja) „Pojavnost *Campylobacter* spp. u kožama vratova i u svježem pilećem mesu kao vodećeg uzročnika bakterijskog trovanja hranom“, pod mentorstvom akademika Željka Cvetnić.

Članica je Hrvatske komore zdravstvenih radnika – Strukovni razred za djelatnost sanitarnog inženjerstva i Hrvatskog mikrobiološkog društva – Sekcija za mikrobiologiju hrane.

URED DEKANICE

KLASA: 052-01/22-01/01
URBROJ: 251-69-01-22-15/3
Zagreb, 12. prosinca 2022.

Izvješće o financijskom i organizacijskom poslovanju u mandatu dekanice prof.dr.sc. Jadranke Frece od 1.10.2019. do 30.11.2022.

Revizije

Radi utvrđivanja i stabiliziranja stanja financija i poslovanja PBF-a poduzete su sljedeće aktivnosti te utvrđene sljedeće činjenice:

- Nakon stupanja na dužnost nove dekanice izdan je nalog u više navrata krajem 2019. godine kao i početkom 2020. godine tadašnjem voditelju Službe za financijske i računovodstvene poslove Tomislavu Vrdoljaku, za izradu izvješća o financijskom stanju Fakulteta, koje obuhvaća razdoblje prije stupanja na dužnost nove dekanice i razdoblje do kraja 2019. godine, a to isto ga je zatražilo i imenovano Povjerenstvo za unaprjeđivanje temeljnih djelatnosti Fakulteta. Traženo izvješće od strane tadašnjeg voditelja Službe za financijske i računovodstvene poslove, dostavljeno je vrlo šturo i manjkavo i nikad nije sastavljeno u cjelovitom obliku (izvješće dekanice sa 10. redovite sjednice Fakultetskog vijeća 17. 7. 2020.).

- Stupivši na dužnost, nova dekanica je utvrdila da Fakultet nije proveo značajan dio ranijih naloga i preporuka danih u „Izvješću o obavljenoj financijskoj reviziji Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu za 2014. godinu“ unatoč tome što se Fakultet još 2016. godine u svom „Planu provedbe naloga i preporuka“ obvezao na provedbu istih. Slijedom navedenog, od tadašnjeg voditelja Službe za financijske i računovodstvene poslove, početkom veljače 2020. godine zatraženo je pisano izvješće o provođenju svih naloga i preporuka Državnog ureda za reviziju ranije spomenutih. U zatraženom izvješću bilo je potrebno uz svaki nalog Državnog ureda za reviziju navesti da li je nalog u razdoblju od 2016. do 2019. godine proveden u potpunosti, proveden samo djelomično, ili nije proveden te navesti konkretne mjere poduzete za provedbu naloga, odnosno obrazložiti razloge djelomičnog provođenja ili neprovođenja naloga. Zatraženo izvješće o provođenju svih naloga i preporuka Državnog ureda za reviziju nije dostavljeno kao cjelovito i u obliku u kojem je traženo, već parcijalno i nepotpuno. Na takvo mišljenje upućuje i preliminarni nalaz unutarnje revizije Sveučilišta u Zagrebu dostavljen 29. 06. 2020. godine (izvješće dekanice sa 10. redovite sjednice Fakultetskog vijeća 17. 7. 2020.).

- S obzirom na stalne poteškoće u dobivanju uvida u financijsko stanje Fakulteta od bivšeg voditelja Službe za financijske i računovodstvene poslove, Odlukom dekanice osnovano je Povjerenstvo za unaprjeđivanje temeljnih djelatnosti Fakulteta (21. siječnja 2020.), čiji je jedan od zadataka bio uvid i analiza financijske situacije PBF-a. Povjerenstvo je na 5. redovnoj sjednici Fakultetskog vijeća održanoj 27. veljače 2020. podnijelo izvješće u kojem je na temelju njima dostupnih podataka, pribavljenih od pojedinih djelatnika Službe za financijske i računovodstvene poslove, dalo analizu financijskog stanja Fakulteta, kojom je utvrđeno da se **Fakultet nalazi u značajnom minusu, koji dovodi u pitanje redovito poslovanje i uredno izvršavanje preuzetih ugovornih obaveza Fakulteta.** Naime, Povjerenstvo za unaprjeđivanje temeljnih djelatnosti Fakulteta je na temelju dostupnih računovodstvenih podataka, procijenilo da *dug Fakulteta prema ugovorenim (tekućim) nacionalnim i EU projektima iznosi otprilike 4,075 milijuna kuna, dug prema dobavljačima oko 1,1*

milijun kuna, dug prema korisnicima sredstava potpora SuZ za znanstveno-istraživački rad otprilike 0,6 milijun kuna, dok ostale interne dugove Fakulteta (prema nositeljima računovodstvenih kartica suradnji s gospodarstvom, kartica ustrojbenih jedinica i sl.) procjenjuje na 0,75–1,0 milijun kuna. Ukupan unutarnji i vanjski dug Fakulteta Povjerenstvo procjenjuje na između 6,5 i 7,0 milijuna kuna. Stanje na glavnom računu Fakulteta iznosi –1,6 milijun kuna. Fakultet se ubrzano približavao iscrpljivanju dopuštenog prekoračenja po računu u iznosu od –2,0 milijuna kuna. Uvidom u dostupne Godišnje financijske izvještaje PBF-a za razdoblje od 2017. do 2019. godine, Povjerenstvo je zaključilo da je zatečena financijska situacija rezultat dugogodišnjeg prekomjernog trošenja sredstava, u čemu se ističu troškovi tekućeg i investicijskog održavanja, koji za navedeno trogodišnje razdoblje, prema podacima iskazanima u GFI, kumulativno iznose 9,2 milijuna kuna (izvješće dekanice sa 10. redovite sjednice Fakultetskog vijeća 17. 7. 2020.).

- Zbog pronalaska rješenja za složenu financijsku situaciju Fakulteta, u veljači 2020. godine Fakultet je **angažirao vanjsku reviziju** (tvrtka Russell Bedford – Porezno savjetovanje Zagreb) s ciljem izrade stručne ekspertize/elaborata sa prikazom stanja do uključivo 31. 12. 2019., a koja je izrađena i predana 06. 07. 2020. Zatražena stručna analiza odnosi se na utvrđivanje stanja poslovanja te utvrđivanja stanja stvarnog duga i svih obaveza i potraživanja Fakulteta. Angažirani vanjski revizori u razdoblju od veljače 2020. godine do dana predaje izvješća, unatoč ponovljenim traženjima, ponuđenoj stručnoj pomoći te nalozima uprave Fakulteta, od tadašnjeg voditelja Službe za financijske i računovodstvene poslove Tomislava Vrdoljaka nisu dobili na uvid sve tražene i mjerodavne podatke temeljem kojih bi se mogla provesti detaljna i konačna analiza financijskog stanja i poslovanja Fakulteta u relevantnom proteklom razdoblju te su u konačnom revizijskom nalazu utvrdili niz nepravilnosti, između ostalog pogrešno iskazivanje stanja transakcijskog računa u financijskim izvještajima, knjiženja na nepostojeća konta suprotno "Pravilniku o proračunskom računovodstvu i računskom planu" te suprotno nalozima Državnog ureda za reviziju iz 2014. godine, neusklađenost u poslovnim knjigama na ime obaveza za rashode poslovanja u iznosu od otprilike 800.000 kn itd., a što je sve rezultiralo time da su financijski izvještaji PBF-a u proteklom razdoblju bili krivi te su vanjskim korisnicima izvještaja davali krivu percepciju o stanju imovine PBF-a.

- Stručni elaborat u svakoj stavci pregleda **ima nalaz i mišljenje o zatečenom stanju te je nakon toga prikazana preporuka u kojoj predlažu mjere** za ispravak i poboljšanje načina rada (izvješće dekanice sa 10. redovite sjednice Fakultetskog vijeća 17. 7. 2020.). Pod izvješćem dekanice na 10 FV 17.07.2020. bio je priložen i cjelokupni Elaborat/stručna ekspertiza tvrtke Russell Bedford Croatia – Poslovno savjetovanje d.o.o. Elaborat/stručna ekspertiza tvrtke Russell Bedford Croatia – Poslovno savjetovanje d.o.o s Analizom imovine i obveza PBF-a na 31.12. 2019. sa prijedlozima za poboljšanje u funkciji financijskog izvještavanja, dostavljen je mailom 7.7.2020. prorektoru za financije Sveučilišta u Zagrebu prof. dr. sc. Tončiju Lazibatu, kao i uredu za unutarnju reviziju Sveučilišta u Zagrebu.
- U svom redovnom rasporedu u razdoblju od ožujka do svibnja 2020. godine **Zajednički ured za unutarnju reviziju Sveučilišta u Zagrebu proveo je i reviziju poslovanja PBF-a**, s ciljem analize adekvatnosti unutarnjih kontrola, provjere izvršenja naloga i preporuka Državnog ureda za reviziju te predlaganja mjera za otklanjanje eventualnih slabosti i nedostataka u računovodstvenom i financijskom poslovanju PBF-a za razdoblju od 2016. do 2019. godine. Preliminarno izvješće o unutarnjoj reviziji dostavljeno je PBF-u 29. 06. 2020. godine. Do trenutka pisanja preliminarnog izvješća, revizijski tim Sveučilišta od tadašnjeg voditelja Službe za financijske i računovodstvene poslove Tomislava Vrdoljaka, unatoč traženjima i nalozima danima od strane dekanice Fakulteta, nije dobio sve odgovore i dokaze na revizijska pitanja koja su potrebna da bi se izradilo revizijsko

mišljenje. S obzirom na navedeno, u preliminarnom izvješću navodi se da je revizijskom timu bilo onemogućeno donošenje mišljenja i preporuka koje se odnose na poslovne procese PBF-a u razdoblju od 2016. do 2019. godine koji su bili predmet revizije. Vezano uz izvršenje naloga i primjedbi Državnog ureda za reviziju iz 2014. godine, **Zajednički ured za unutarnju reviziju utvrdio je da u razdoblju od 2016. do 2019. godine pojedine naloge Državnog ureda za reviziju PBF nije proveo, posebice u segmentu pravodobnog poduzimanja mjera za naplatu potraživanja.** Zajednički ured za unutarnju reviziju utvrdio je da funkcioniranje sustava unutarnjih kontrola na Fakultetu nije zadovoljavajuće te da u sustavu unutarnjih kontrola postoje nedostaci koji zahtijevaju žurno rješavanje.

Pozitivni nalazi Zajedničkog ureda za unutarnju reviziju su bili:

Dekanica PBF - a stupila je na dužnost 1. listopada 2019. i angažirala vanjsku reviziju s ciljem utvrđivanja financijskog statusa Fakulteta koji su utvrdili nedostatke i nepravilnosti u radu Službe za financijske i računovodstvene poslove (nepoštivanje zakonskih i podzakonskih propisa, knjiženje poslovnih promjena na nepostojećim kontima, nepostojanje procedura, needuciranost i neznanje zaposlenika). **Tijekom obavljanja vanjske revizije, a prema nalogu dekanice vanjski revizori su predložili uvođenje promjena u financijsko računovodstvenom poslovanju pa su od 1. siječnja 2020. uspostavljene računovodstvene evidencije sukladno Pravilniku o proračunskom računovodstvu i računskom planu. Implementacijom odredbi Pravilnika započet je proces utvrđivanja realnog financijskog stanja koji će osigurati točnost financijskih izvještaja za poslovnu 2020.** Pretpostavka za ostvarenje takvog poslovnog cilja je uspostava sustava unutarnjih kontrola koji podrazumijeva kontroliranje dokumentacije, potvrđivanje njene vjerodostojnosti kao i izradu procedura kojima se utvrđuje opseg ovlasti i odgovornost (izvješće dekanice sa 10. redovite sjednice Fakultetskog vijeća 17. 7. 2020.).

- Zbog neadekvatnog funkcioniranja računovodstvene službe donesen je Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o ustroju radnih mjesta na PBF-u te je dekanica od Sveučilišta u Zagrebu zatražila dodjelu odgovarajućeg koeficijenta i izdavanje Suglasnosti za zapošljavanje nove osobe na radno mjesto voditelja Službe za financijske i računovodstvene poslove. Temeljem dodijeljenog koeficijenta i dobivene Suglasnosti, putem javnog natječaja na radno mjesto voditelja Službe za financijske i računovodstvene poslove od 15. lipnja 2020. godine zaposlena je Ana-Marija Lakić. Navedena voditeljica Službe za financijske i računovodstvene poslove podnijela je dekanici izvješće o zatečenom financijskom stanju PBF-a, zaključno s danom 29. lipnja 2020. U izvješću se navodi veći broj uočenih **nepravilnosti u računovodstvenom poslovanju Fakulteta u razdoblju od 2017. godine te pogrešaka u izradi prijašnjih financijskih izvješća**, a koje su utjecale na istinitost financijskih izvješća, odnosno rezultirale netočnim prikazivanjem stanja financija PBF-a (izvješće je dostavljeno mailom 7.7.2020. prorektoru za financije Sveučilišta u Zagrebu prof. dr. sc. Tončiju Lazibatu, kao i uredu za unutarnju reviziju Sveučilišta u Zagrebu). Nakon uvida u stanje financija i poslovanja PBF-a u proteklom razdoblju, voditeljica Službe za financijske i računovodstvene poslove Ana-Marija Lakić podnijela je zahtjev za sporazumni prestanak Ugovora o radu s datumom 29. lipnja 2020. godine.

Neki od utvrđenih nepravilnosti i računovodstvenih pogrešaka kod zatečenog stanja bile su sljedeće:

- Kod evidentiranja rashoda nije dosljedno primijenjeno propisano računovodstveno načelo nastanka događaja što je utjecalo na iskazivanje financijskog rezultata.

Nepravilnost u računovodstvenom poslovanju su utjecale na istinitost i realnost financijskih izvještaja čija je osnovna svrha dati informacije o financijskom položaju i uspješnosti ispunjenja postavljenih ciljeva, te zbog plaćanja po ponudama koje nikad u financijskom planu nisu prikazane kao rashod odnosno nikad nisu prikazani kao trošak.

- Financijska revizija koja je obavljena na Fakultetu za 2014. godinu KLASA: 041-01/15-01/58 naložila je da je potrebno pravodobno poduzimati mjere naplate potraživanja u skladu s odredbama čl. 29. Zakona o obveznim odnosima (NN 35/05,41/08,125/11,78/15 i 29/18). Međutim, u računovodstvu se i dalje nije vodila briga o dospjelim, a nepodmirenim obvezama na primjer računi CKN a u iznosu od 300.000 kn (radi se o neplaćenim računima još iz 2019. godine). Procedura naplate dospjelih, a nenaplaćenih potraživanja temeljem izdanih računa nije nikad pokrenuta, a što je bilo dužno provesti sukladno Zakonu o proračunu čl. 47 i Pravilniku o proračunskom računovodstvu, te Proceduri praćenja i naplate prihoda i primitaka Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta od 15.12.2015. godine.
- Uvidom u poslovne knjige računovodstvo nije pratilo naplatu prihoda i nisu se obračunavale zakonske zatezne kamate za zakašnjela plaćanja, te se nisu izdavale opomene a što je propisano Zakonom o obveznim odnosima čl. 29 (NN 35/05,41/08,125/11,78/15, 29/18).
- Uvidom u Bilancu utvrđeno je da se poslovni događaji nisu evidentirali na odgovarajućim računima propisano važećem Pravilniku o proračunskom računovodstvu i to propisano odredbom članka 21. i Računskog planu tako da su se obveze u većini knjižile na nepostojećem kontu 220200 Obveze za rashode za nefinancijsku imovinu, a koji u važećem Računskom planu koji se koristi u proračunskom računovodstvu ne postoji, a što dovodi do ne prikazivanja stvarnih obveza u Bilanci te u Financijskim izvještajima koji nisu točni.
- Državni ured za reviziju koja je obavljena 2016. godine naložio je evidentiranje rashoda na temelju vjerodostojnih, istinitih, urednih i prethodno kontroliranih isprava, u skladu s odredbama Pravilnika o proračunskom računovodstvu i Računskom planu. Unatoč tome, na Fakultetu nisu bili usvojeni spomenuti nalozi Državne revizije već se nastavilo plaćati po ponudama bez podloga (zahtjevnice i narudžbenice), a istovremeno plaćene ponude nikad u poslovnim knjigama nisu prikazane kao rashod. Zbog plaćanja po ponudama u završnom izvještaju nisu bili ispravno iskazani rashodi i prihodi. Često se događalo da se po jednoj ponudi više puta plaćalo ili se platio veći iznos po ponudi, a po računu je evidentiran drugi iznos i zbog toga su financijski izvještaji bili netočni i davali su krivu sliku financijskog stanja u kojem se Fakultet nalazi(o).

- Proveden je novi natječaj za radno mjesto voditelja Službe za financijske i računovodstvene poslove i zaposlena nova osoba. Temeljem dobivenih preporuka, Fakultet je 28. kolovoza 2020. godine Zajedničkom uredu za reviziju dostavio Plan provedbe naloga i preporuka revizije te je za odgovornu osobu za nadzor provedbe naloga i preporuka imenovao voditeljicu Službe za financijske i računovodstvene poslove.

- Pristupilo se utvrđivanju realnog financijskog stanja Fakulteta i postupanju po preporukama vanjske, unutarnje i ranije, državne revizije. **Od nastupa izvanrednih okolnosti, od kolovoza 2020. godine kada su zaprimljeni negativni i nezadovoljavajući nalazi vanjske i unutarnje revizije te naslijeđeni neizvršeni nalozi državne revizije, zaposlena je i nova osoba na mjesto Voditeljice Ureda za javnu nabavu te pristupilo paralelnom rješavanju zatečene situacije na više područja (financije, računovodstvo, javna nabava, nabava i ostale službe nužne za funkcioniranje Fakulteta).** (izvješće dekanice FV 29.9. 2020.). Fakultet nije imao uspostavljen informacijski sustav i ustrojene računovodstvene evidencije koje bi omogućile praćenje izvršenja i izvještavanja

financijskog plana prema propisanim proračunskim klasifikacijama. Stoga je uveden informatički sustav kao rješenje u području računovodstva, a koje je predviđalo i implementaciju sustava u području javne nabave, nabave proizvoda i usluga kako bi se mogli reproducirati svi potrebni izvještaji određeni zakonskim propisima.

Uz gore navedeno, u Službi za financijske i računovodstvene poslove dogodile su se i značajne promjene u smislu kadrovskih promjena. Bivši voditelj, Tomislav Vrdoljak, koji je bio voditelj Službe do početka 2020. godine, ostao je u Službi za financijske i računovodstvene poslove, ali na suradničkom radnom mjestu, na kojem se zadržao do 26.12.2020. godine. Dakle, u razdoblju od početka 2020. do prosinca 2020. godine obavljao je poslove, ali nakon gubitka dotadašnje voditeljske pozicije. Njegov zadatak je bio uvesti novu osobu u posao, obaviti primopredaju dokumentacije i prenijeti sve informacije bitne za obavljanje poslova koje je do tada obavljao (procedure, dokumentacija, kontakti….). Nerealno je bilo za očekivati da će spomenuto izvršiti na zadovoljavajući način. U lipnju 2020. godine na mjesto voditelja Službe zaposlena je Ana-Marija Lakić koja je 29. lipnja 2020. godine, kako je već spomenuto, podnijela zahtjev za sporazumni prestanak Ugovora o radu. Od 1. kolovoza 2020. godine na radno mjesto Voditeljice Službe za financijske i računovodstvene poslove zaposlena je Nataša Vrbešić, koja taj posao i danas obavlja.
Nedovoljna educiranost zaposlenika, kao i narušeni međuljudski odnosi u Službi za financijske i računovodstvene poslove uvelike su se odrazili i na kvalitetu obavljanja radnih zadataka.
Istovremeno s kadrovskim promjenama u Službi za financijske i računovodstvene poslove, dekanica je ustrojila ured za javnu nabavu te je od 1. rujna 2020. godine zaposlena i voditeljica novoustrojenog Ureda za javnu nabavu, Silvija Hećimović, koja je sporazumno otkazala ugovor o radu 1.10.2022. Do tada nije bilo educirane osobe koja je vodila javnu nabavu, već je voditeljica Ureda za projekte položila certifikat za javnu nabavu i obavljala taj dio posla dok dekanica nije ustrojila ured za javnu nabavu. Sve je to bilo otežano zbog zabrane zapošljavanja. **Trenutno smo zaposlili osobu na trošak vlastitih prihoda fakulteta, jer unatoč opetovanim zamolbama prema Ministarstvu znanosti da nam da suglasnost za zapošljavanje nove osobe za javnu nabavu, još nismo dobili do danas nikakav odgovor, što nam otežava proces provođenja nabava i poslovanja na Fakultetu.**
Nadalje, voditeljica Ureda za projekte, Ana Belščak-Cvitanović, sporazumno je otkazala ugovor o radu 11. lipnja 2021. godine, a na njezino radno mjesto 17. lipnja 2021. godine zaposlena je Maja Cipek, koja taj posao i danas obavlja.
Dana 6. ožujka 2020. godine donesen je novi Pravilnik o provedbi postupaka jednostavne nabave u svrhu ekonomičnosti samih postupka te prilagođen zahtjevima i potrebama Fakulteta. Dana 1. rujna 2020. godine ustrojen je Ured za javnu nabavu. Do potrebe ustroja Ureda za javnu nabavu došlo je iz razloga povećanja opsega postupaka javne i jednostavne nabave radi odobrenih projekata koje je Fakultet prijavio te za koje su mu odobrena sredstva. Jednako tako bitnost oformljavanja Ureda javila se i obzirom na činjenicu da se godinama na Fakultetu nije moglo posložiti stanje u području javne nabave te izvršiti preporuke koje je dala revizija u svom Izvješću o obavljenoj reviziji iz svibnja 2016. godine (dalje: Izvješće). Novouspostavljeni ured počeo je sa radom tek u rujnu 2020. godine iz razloga nemogućnosti ranijeg zapošljavanja novog djelatnika na tek ustrojeno mjesto, sve uslijed zabrane zapošljavanja, radi situacije prouzrokovane pandemijom korona virusa. Na mjesto voditeljice javne nabave zaposlena je stručna i kvalificirana osoba sa desetogodišnjim radnim iskustvom na tom području. Prvi puta je napravljeno planiranje temeljem Zakona o javnoj nabavi (NN 120/16), a u svrhu donošenja Plana nabave sukladno stvarnim potreba Fakulteta, kako je napomenu dala revizija u svom Izvješću. Revidirane su stavke na koja je ukazao nalaz revizije te su raskinuti nepovoljni ugovori koji su bili sklopljeni na duge vremenske periode, ne bi li se proveli postupci sukladno zakonskim odredbama. Također, prvi je put pokrenut i proveden postupak nabave Potrošnog laboratorijskog materijala na što je također ukazalo Izvješće revizije.
Uslijed teške financijske situacije Fakulteta i štete nastale uslijed potresa, s rektorom prof. dr. sc. Damirom Borasom, dogovoren je otpis višegodišnjeg duga PBF-a prema Sveučilištu u iznosu od 800.000,00 kn,

nastalog kao posljedica učestalih posudbi Sveučilišta Fakultetu, čije se vraćanje u proteklom razdoblju neprestano prolongiralo. Otpis duga potvrđen je na 11. redovitoj sjednici Senata Sveučilišta u Zagrebu, održanoj 14. srpnja 2020. godine. Time je značajno olakšano poslovanje Fakulteta i očuvana njegova likvidnost.
Na 10. redovitoj sjednici Senata Sveučilišta u Zagrebu, održanoj 9. lipnja 2020. godine, potvrđeno je da se PBF-u odobrava isplata 120.379,44 kn kao hitna pomoć za sanaciju šteta od potresa. Na 8. redovitoj sjednici Senata Sveučilišta u Zagrebu, održanoj 26. svibnja 2020. godine, PBF-u je iz interventnih sredstava Sveučilišta odobrena isplata u iznosu od 200.000,00 kn te na 12. redovitoj sjednici Senata održanoj 15. rujna 2020. dodatnih 400.000,00 kn. Ukupni iznos bespovratne financijske pomoći odobren Fakultetu od strane Sveučilišta tijekom ovog tromjesečnog razdoblja, temeljem brojnih i opetovanih zamolbi upućenih rektoru i prorektoru za poslovanje, iznosi nešto više od 720.000,00 kn.

Vanjski utjecaji

Osim svima poznatih izvanrednih okolnosti zbog **virusa COVID-19** te **dva potresa tijekom 2020.** godine, u srpnju 2020. godine dogodila se i katastrofalna **poplava** u Zagrebu, a **izlijevanje oborinskih i kanalizacijskih voda**, uzrokovalo je velike štete u podrumskim prostorijama Fakulteta.
Izvršena je prijava štete osiguravajućem društvu (ovlašteni sudski vještaci osiguravajućeg društva su u roku od 4 dana zabilježili nastalu štetu od poplave). Kontaktirano je Ministarstvo znanosti i obrazovanja te je dana 28. srpnja 2020. god. pomoćnik ministra Stipe Mamić obišao Fakultet i upoznao se s nastalom štetom. Također, o nastaloj šteti od poplave, Fakultet je obavijestio Sveučilište te su prodekanica za nastavu i glavni tajnik o poplavi i pretrpljenoj šteti dali izjavu za medije (HRT1, Z1 i N1). Radovi na uređenju Predavaonice 1 započeli su sredinom srpnja 2020. godine. Ukupna vrijednost radova na renoviranju Predavaonice bila je predviđena na otprilike 990.000,00 kn.
Tijekom svibnja 2021. godine započeo je niz objava tekstova na portalu Telegram.hr.
Dana 23.6.2021. godine zaprimljen je dopis Ministarstva unutarnjih poslova, PU Zagrebačka, Sektor kriminalističke policije, Služba gospodarskog kriminaliteta i korupcije radi provođenja izvida u pogledu postupanja na Fakultetu.
Dana 25. 6.2021. godine zaprimljen je dopis Županijskog državnog odvjetništva u Zagrebu kojim je zatražena dostava podataka radi odlučivanja o osnovanosti anonimne kaznene prijave zbog kaznenog djela zlouporabe položaja i ovlasti iz čl. 291. Kaznenog zakona.
Dana 21. srpnja 2021. godine zaprimljen je dopis Ministarstva financija, Uprava za financijsko upravljanje, unutarnju reviziju i nadzor, Sektor za financijski i proračunski nadzor u kojem su obavijestili o obavljanju proračunskog nadzora o zakonitosti i namjenskog korištenja proračunskih sredstava na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu u razdoblju od 1. siječnja 2019. do 31. prosinca 2020. godine. Početak obavljanja nadzora bio je 22. srpnja 2021. godine. Nadzor su inspektori obavili u računovodstvu Fakulteta tijekom jednog tjedna, a daljnji tijek nadzora nastavljen je putem e-mail komunikacije do kraja 2021. godine. Na zaprimljeni zapisnik od strane proračunskog nadzora pismeno se očitovalo početkom 2022. godine, u zadanim zakonskim rokovima.
Dana 23. kolovoza 2022. godine zaprimljen je dopis Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za upravni nadzor nad primjenom zakona o javnoj nabavi.
Gore navedene izvanredne aktivnosti koje su se odvijale veći dio 2021. godine zahtijevale su dodatan izvanredni angažman prvenstveno Službe za računovodstvene i financijske poslove, kako zbog dostave opsežne dokumentacije, fizički tijekom nadzora u prostorima Fakulteta i e-mailom do kraja postupka nadzora, a isto tako i zbog činjenice da je nadzor vršen za razdoblje prije nego što je većina zaposlenika uopće bila zaposlena, a uzimajući u obzir i dodatne činjenice da su knjiženja bila krivo provođena, do neke dokumentacije se nije moglo uopće doći i slično. Zbog toga je za obavljanje svih zadataka bilo nužno uložiti izvanredne napore, izdvojiti vrijeme i uložiti izniman trud da bi se na neka pitanja mogli dati odgovori.

Drugu, ali nimalo manje bitnu dimenziju gore navedenih događaja, onoj koja psihološki utječe na motivaciju onih koji su cjelokupnim procesom bili zahvaćeni, nije potrebno niti spominjati.

Aktivnosti

Veljača 2020. Donesen **Pravilnik o provođenju postupka jednostavne nabave**.

Ožujak 2020. Donesen **novi Pravilnik o provedbi postupaka jednostavne nabave**, u potpunosti u skladu sa Zakonom o javnoj nabavi (NN 120/16), u svrhu ekonomičnosti samih postupka te prilagođen zahtjevnima i potrebama Fakulteta.

Srpanj 2020. Donesena Odluka o imenovanju odgovorne osobe za nadzor provedbe naloga i preporuka Državnog ureda za reviziju od 27. kolovoza 2020., kojom je imenovana Nataša Vrbešić kao odgovorna osoba za izvještavanje Zajedničkog ureda za unutarnju reviziju Sveučilišta u Zagrebu o realizaciji zadanih aktivnosti u rokovima definiranim Planom djelovanja Revizije poslovanja Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta.

Kolovoz 2020. Fakultet temeljem dobivenih preporuka Zajedničkom uredu za unutarnju reviziju dostavlja **Plan provedbe naloga i preporuka revizije odnosno Plan djelovanja**.

Rujan 2020. Ustrojen je **Ured za javnu nabavu**

Studeni 2020. Usvojena **Procedura naplate potraživanja**.

Prosinac 2020. Usvojen **Pravilnik o raspodjeli i korištenju vlastitih prihoda**

Prosinac 2020. Donesena **Odluka o načinu evidentiranja ugovora**.

Prosinac 2020. Donesena **Odluka o načinu kontrole izvršenja ugovora**.

Siječanj 2021. **Pravilnik o nagradama i priznanjima PBF-a pročišćeni tekst**

Veljača 2021. Službeno Mišljenje unutarnje revizije navodi da je "***sustav unutarnjih kontrola na Prehrambeno biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu uspostavljen i osnažen u 2020., a osobito u zadnjih 6 mjeseci 2020. Unutarnjom revizijom poslovanja utvrđeni su nedostaci, međutim, preporuke su provedene prije utvrđenog roka i donesene su procedure kojima se dodatno osnažio sustav.***" Sukladno nalogu revizije, imenovana je odgovorna osoba za nadzor i provedbu naloga i preporuka Državnog ureda za reviziju sukladno Planu provedbe naloga i preporuka. Nadalje, poduzete su mjere naplate potraživanja, odnosno donesena je **Odluka o proceduri naplate potraživanja** čija je primjena rezultirala povećanjem prihoda poslovanja, koji su u 2020. godini 4,3% veći nego u prethodnoj, 2019. godini, pri čemu su u najvećoj mjeri povećani prihodi od prodaje proizvoda i robe te pruženih usluga, koji su u 2019. godini iznosili 6.624.285 kn, a u 2020. godini 7.661.451 kn, odnosno povećani su za 15,7%. Uspostavljena je procedura kojom se utvrđuju dospjela potraživanja – analitički, pri čemu se vodi računa o rokovima zastare te su utvrđeni kriteriji za prijedlog za pokretanje prisilne naplate potraživanja (ovrhe/tužbe).

Ožujak 2021. Fakultet aplicirao za dodjelu bespovratnih financijskih sredstava u okviru Poziva „Obnova infrastrukture i opreme u području obrazovanja oštećene potresom". (Prijava na navedeni Poziv je

prihvaćena i Fakultetu su za sanaciju štete od potresa **odobrena bespovratna sredstva** u iznosu od 835.651,26 kn, s rokom prihvatljivosti troškova tj. realizacije radova do 1. svibnja 2022. godine.)

Ožujak 2021. Dopis PBF-a pod nazivom „Izvještaj o financijskim učincima izdanih preporuka unutarnje revizije Sveučilišta u Zagrebu na poslovanje Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu u Zagrebu“ dostavlja se Zajedničkom uredu za unutarnju reviziju Sveučilišta u Zagrebu, u svrhu sastavljanja izvješća Zajedničkog ureda za unutarnju reviziju Sveučilišta u Zagrebu o učincima provedenih preporuka za 2020. godinu, a koje izvješće predstavlja obvezu Zajedničkog ureda za unutarnju reviziju Sveučilišta u Zagrebu prema Ministarstvu financija. Donošenje prethodno navedenih općih akata zajedno s poduzimanjem drugih aktivnosti u svrhu provedbe naloga i preporuka Državnog ureda za reviziju i Zajedničkog ureda za unutarnju reviziju Sveučilišta u Zagrebu, rezultiralo je donošenjem **Izvješća Zajedničkog ureda za unutarnju reviziju Sveučilišta u Zagrebu** o učincima provedenih preporuka za 2020. godinu od strane Zajedničkog ureda za unutarnju reviziju Sveučilišta u Zagrebu, **u kojem se od svih proračunskih korisnika i institucija u kojima je tijekom 2020. godine obavljena revizija poslovanja od strane Zajedničkog ureda za unutarnju reviziju Sveučilišta u Zagrebu, jedino PBF navodi poimence i to upravo zbog izuzetnih rezultata koji su postignuti provedbom preporuka i posljedičnim poboljšanjem sustava unutarnjih kontrola.**

Ožujak 2021. Uveden sustav **e-zahtjevnica**, kojim je omogućena elektronska izrada i odobravanje zahtjevnica, izrada narudžbenica i svih popratnih dokumenata (primke, izdatnice..) čime je uvedena transparentnost u sustavu nabave, kao i omogućeno praćenje realizacije plana nabave.

22. ožujka 2021. **Pravilnik o izmjeni i dopuni Pravilnika o doktorskom studiju na PBF-u**

Travanj 2021. Na sjednici Fakultetskog vijeća dekanica ponovno izabrana na tu dužnost, za period od sljedeće tri godine.

Rujan 2021. Donesena **Odluka o dodacima na plaću**, kojom su utvrđeni mjerila i kriteriji za isplatu dodataka na plaću zaposlenika sukladno prijedlogu Državnog ureda za reviziju.

Rujan 2021. Donesen **Pravilnik o ustroju radnih mjesta u Centru za kontrolu namirnica**.

Listopad 2021. Na sjednici Senata Sveučilišta predstavljeno Izvješće Zajedničkog ureda za unutarnju reviziju Sveučilišta u Zagrebu o učincima provedenih preporuka za 2020. godinu od strane Zajedničkog ureda za unutarnju reviziju Sveučilišta u Zagrebu, u kojem se od svih proračunskih korisnika i institucija u kojima je tijekom 2020. godine obavljena revizija poslovanja od strane Zajedničkog ureda za unutarnju reviziju Sveučilišta u Zagrebu, **jedino PBF navodi poimence i to upravo zbog izuzetnih rezultata koji su postignuti provedbom preporuka i posljedičnim poboljšanjem sustava unutarnjih kontrola**. **Predmetno izvješće Zajedničkog ureda za unutarnju reviziju Sveučilišta u Zagrebu o učincima provedenih preporuka za 2020. godinu, u dijelu koje se odnosi na PBF, dostavljeno je i Ministarstvu znanosti i obrazovanja.**

Prosinac 2021. Donesen **Pravilnik o službenim putovanjima**.

15. prosinca 2021. **Pravilnik o izmjeni Pravilnika o doktorskom studiju na PBF-u**

Siječanj 2022. Dovršetak obnove i novog uređenja Predavaonice 1.

Veljača 2022. Početak radova na sanaciji unutarnjih oštećenja zgrada fakulteta ugovoren projektom u okviru poziva „Obnova infrastrukture i opreme u području obrazovanja oštećene potresom". U 10. mjesecu 2022. dobili smo 3 projekta za obnovu zgrada oštećenih u potresu (na tri lokacije).

Veljača 2022. Fakultet se u suradnji s Rudarsko-geološko-naftnim fakultetom prijavio za projekt cjelovite obnove zgrada oštećenih u potresu „Vraćanje zgrade RGNF-a i PBF-a u ispravno radno stanje nakon serije potresa od 28.12.2020. godine".

23. veljače 2022. **Pravilnik o uvjetima povjere nastave zaposlenicima i vanjskim suradnicima**

28. veljače 2022. **Odluka o imenovanju administratora za rad u MOZVAG-u**

1. ožujka 2022. **Pravilnik o dopuni Pravilnika o provođenju postupka jednostavne nabave**

Ožujak 2022. Svečanom tribinom "Predstavljanje znanstveno-istraživačkog potencijala PBF-a te transfer inovacija i tehnologija u gospodarstvo" svečano otvorena novouređena Predavaonica 1. Uz prisustvo brojnih uglednih gostiju dodijeljene zahvalnice Fakulteta predstavnicima tvrtki koje su donacijama pomogle u njenoj obnovi. Ovom se tribinom ujedno nastojala naglasiti važnost suradnje akademske zajednice i gospodarstva, te promovirati aktivnosti Gospodarskog savjeta PBF-a.

Travanj 2022. Aktivnosti usmjerene na usklađu analitike poslovnih knjiga Fakulteta. Pri tome valja naglasiti da neusklađenost nije proizašla iz prometa 2020. i 2021. godine, nego je rezultat višegodišnjeg neusklađivanja analitike poslovnih knjiga. Zbog toga je provedena usklada u smislu usklade internih stanja iskazanih prema nositeljima pojedinačnih mjesta troška i stanja iskazanih u glavnoj knjizi. Usklada analitičkih računovodstvenih evidencija (analitika kupaca i dobavljača i ostale pomoćne evidencije) i dalje traje te se na tome kontinuirano radi. Plaćanje računa prema dobavljačima obavlja se u zakonskim rokovima (počevši od kolovoza 2020, godine kada se počelo primjenjivati plaćanje u zadanim rokovima, kako se ne bi izlagalo riziku plaćanja zakonskih zateznih kamata i eventualnih kazni), **a osim toga fakultet bilježi i pozitivan saldo na žiroračunu, za razliku od zatečenog stanja 2019. godine kada je saldo na glavnom računu fakulteta 31.12.2019. godine iznosio -1.039.476,34 kn.**

Pravilnik o službenim putovanjima pročišćeni tekst **10. svibnja 2022.**
Pravilnik o provođenju postupka reizbora **31. svibnja 2022.**
Odluka o osnivanju Povjerenstva za karijerno savjetovanje od **11. srpnja 2022.**
Pravilnik o raspodjeli i korištenju prihoda za posebne namjene Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta **20. srpanj 2022.**
Pravilnik o vlastitim prihodima PBF-a **21. listopada 2022.**
Pravilnik o ustroju radnih mjesta na PBF-u pročišćeni tekst **listopad 2022.**
Pravilnik o studiranju na prijediplomskim i diplomskim studijima na PBF-u **21. studenog 2022.**

U akademskoj godini 2021./2022. dekanica ishodila za Fakultet dodatni koeficijent u iznosu od 2.596 iz kvote koeficijenata kojima raspolaže Sveučilište u Zagrebu, a kojim se ukupno osmorici zaposlenika Fakulteta omogućilo napredovanje u više znanstveno-nastavno zvanje i na odgovarajuće radno mjesto tijekom 2022. godine.

Na inicijativu dekanice potaknute su aktivnosti za poboljšanje vidljivosti Fakulteta putem osnivanja Povjerenstva za promidžbu Fakulteta. Od svog osnivanja Povjerenstvo za promidžbu Fakulteta intenzivno radi na promoviranju aktivnosti, te osobito uspjeha profesora i asistenata odnosno svih naših djelatnika i

studenata Fakulteta putem društvenih mreža. Revitaliziran je LINKEDIN profil Fakulteta te je značajno povećan broj pratitelja (u posljednjih godinu dana povećan s 600 na 2600). Na inicijativu Povjerenstva, prvenstveno prof. Ane Kovačić kreiran je i Instagram profil, te pokrenuta službena Facebook stranica i Twitter profil na kojima redovito objavljuje sadržaje Ana Kovačić i Jelena Rožić, a Gabrijela Prpić redovito plasira obavijesti na oglasnim televizorima. Među aktivnostima koje se prate na društvenim mrežama najbolji odjek imaju one u koje su uključeni studenti, jer upravo oni su naš fokus. Pri tome potrebno je istaknuti nedavno predstavljanje PBF na ovogodišnjoj 27. Smotri Sveučilišta u Zagrebu gdje je Rektor Sveučilišta prof. dr. sc. Stjepan Lakušić uručio našem Fakultetu priznanje u kategoriji za susretljivost i komunikativnost.

U sklopu projekta "Razvoj programa cjeloživotnog učenja u području prehrambene tehnologije, biotehnologije i nutricionizma primjenom HKO-a - cu@PBN", financiranim sredstvima iz Europskog socijalnog fonda organizirane su radionice s tematikama temeljno pedagoško-psihološko-didaktičko obrazovanje nastavnika, nove metode poučavanja, osnove andragogije, te priznavanje i vrednovanje informalno i neformalno stečenih kompetencija namijenjene djelatnicima našeg Fakulteta. Nadalje, Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu donio je Plan ravnopravnosti spolova za razdoblje od 2022. do 2026. godine. koji je usklađen s ciljevima Strategije za rodnu ravnopravnost 2020. - 2025. Europske komisije.

Certifikat za učinkovit i razvijen sustav osiguranja kvalitete, izdan na razdoblje od 5 godina, a prema kriterijima za audit Agencije za znanost i visoko obrazovanje te usklađen prema standardima i smjernicama za osiguranje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja - važeći do 19. lipnja 2023.
Dodijeljen Certifikat za sustav upravljanja sukladno normi ISO 9001:2015 u području visokog obrazovanja, znanstvenog istraživanja i stručnog rada, laboratorijskih ispitivanja i programa cjeloživotnog učenja; registracijski broj certifikata TIC 151001810171, za razdoblje 24. travnja 2021. -23. travnja 2024.

Zaključni podaci

Saldo na glavnom transakcijskom računu Fakulteta krajem 2019. godine (na dan 31. 12. 2019.) iznosio je **–1.144.751,23 kn**, tj. za podmirivanje financijskih obaveza Fakulteta koristilo se dopušteno prekoračenje po računu (okvirni kredit, kolokvijalno "minus") u odobrenom iznosu do 2.000.000,00 kn. Na iskorišteni iznos okvirnog kredita plaćala se kamata, a osim kamate i kvartalna naknada banci. Godinu dana kasnije, odnosno 31. 12. 2020. godine, saldo na glavnom transakcijskom računu Fakulteta iznosio je **2.067.627,44 kn**. Preventivno je produljena mogućnost korištenja okvirnog kredita, ako se za istim ukaže potreba tijekom 2021. godine, no uz povoljnije uvjete, odnosno nižu kamatnu stopu i nižu kvartalnu naknadu banci, a sve kao rezultat pregovora sa Zagrebačkom bankom.
Istodobno je uvedena praksa **urednog i pravovremenog podmirivanja financijskih obveza** Fakulteta, odnosno vodi se briga o tome da se svi računi plaćaju u roku dospijeća, kako se Fakultet ne bi izlagalo riziku potencijalne naplate zakonske zatezne kamate zbog kašnjenja u plaćanju, što je u poslovanju Fakulteta do 2020. godine bila redovita praksa.
Svemu navedenom treba nadodati i nekoliko otegotnih okolnosti u 2020. godini (potres, poplava) Izvanredne oklonosti su zahtjevale hitne sanacije (potres, poplava) te je uz sve to Fakltet poslovnu godinu završio s pozitivnim stanjem na gl. računu (što ne isključuje interni dug Fakulteta, ali se on značajno smanjio). **(saldo na glavnom računu: 2019.= -1.144.751,23 kn; 2020.= 2.067.627,44 kn). 2021. godinu** Fakultet je završio sa stanjem od **1.014.204,22 kn** na glavnom računu, uz napomenu da je tijekom 2021. godine obnovljena predavaonica od posljedica poplave u 2020.godini, uz ukupan trošak

od **1.026.806,58 kn** (bez PDV-a). S plaćanjem računa u dospijeću nastavilo se i u ovoj, **2022. godini**, unatoč značajnom porastu cijene energeneta, visokom porastu svih cijena zbog značajnog porasta stope inflacije i unatoč svim ostalim otegotnim okolnostima koje su se pojavile tijekom ove godine**. Usprkos svemu navedenom, financijski podaci navedeni u tablici niže odražavaju napredak u financijskom smislu, kao rezultat svih poduzetih radnji tijekom 2020., 2021. i 2022. godine.**

Stanja po ŽR u kn	**31.12.2019.**	**31.12.2020.**	**31.12.2021.**	**31.10.2022.**
glavni račun	-1.144.751,23	2.067.627,44	1.014.204,22	1.487.349,69
devizni glavni račun	105.274,89	577.282,26	172.298,67	361.916,87
Ukupno gl.račun	**-1.039.476,34**	**2.644.909,70**	**1.186.502,89**	**1.849.266,56**
podračuni	612.772,28	1.059.198,14	1.954.062,68	2.138.823,91
devizni podračuni	178.309,33	180.706,32	545.673,01	298.191,34
Ukupno podračuni	**791.081,61**	**1.239.904,46**	**2.499.735,69**	**2.437.015,25**
Ukupno	**-248.394,73**	**3.884.814,16**	**3.686.238,58**	**4.286.281,81**

DEKANICA

prof. dr. sc. Jadranka Frece