KLASA: 602-01/23-01/02
URBROJ: 251-69-01-23-141
Zagreb, 13. listopada 2023.

P O Z I V

na **1. redovitu sjednicu** Fakultetskog vijeća Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta za akad. god. 2023./2024. koja će se održati 18.10.2023. godine u Velikoj predavaonici s početkom u 12:00 sati.

D n e v n i r e d:

1. Verifikacija i prihvaćanje zapisnika 10. redovite sjednice Fakultetskog vijeća održane 20.06.2023. godine
2. Verifikacija i prihvaćanje zapisnika 1. izvanredne sjednice Fakultetskog vijeća održane 4.10.2023. godine
3. Izvješće o. d. dekanice prof. dr. sc. Branke Levaj
4. Izvješće o. d. prodekanice za nastavu prof. dr. sc. Ane Vukelić
5. Izvješće o. d. prodekanice za znanost prof. dr. sc. Ivane Radojčić Redovniković
6. Izvješće o. d. prodekanice za razvoj i kadrove prof. dr. sc. Sandre Balbino
7. Izvješća ostalih odbora i povjerenstava PBF-a
8. Imenovanje izv. prof. dr. sc. Josipa Ćurka pročelnikom Laboratorija za tehnologiju vode, zaključno do 30.09.2024., a zbog odlaska dosadašnjeg pročelnika prof. dr. sc. Marina Matošića na sabbatical
9. Izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:
   1. prof. dr. sc. Vlatka Petravić Tominac PBF
   2. prof. dr. sc. Božidar Šantek PBF
   3. prof. dr. sc. Natalija Velić PTF, Osijek

   o provedenom postupku i ispunjavanju uvjeta za izbor **doc. dr. sc. Marija Novaka** na više radno mjesto: **izvanredni profesor na vrijeme od pet godina,** za:
   - znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
   - znanstveno polje (4.04.) Biotehnologija
10. a) Pokretanje postupka temeljem dobivene suglasnosti Ministarstva znanosti i obrazovanja (KLASA: 602-04/23-04/00030, URBROJ: 533-04-23-0015, od 5. lipnja 2023.) za izbor **prof. dr. sc. Mirele Ivančić Šantek** na više radno mjesto: **redoviti profesor u trajnom izboru,** za:
    - znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
    - znanstveno polje (4.04.) Biotehnologija

    b) Imenovanje Stručnog povjerenstva za provođenje postupka u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Blaženka Kos PBF
    2. prof. dr. sc. Ksenija Markov PBF
    3. prof. dr. sc. Vinko Krstanović PTF, Osijek
11. a) Pokretanje postupka temeljem dobivene suglasnosti Ministarstva znanosti i obrazovanja (KLASA: 602-04/23-04/00030, URBROJ: 533-04-23-0015, od 5. lipnja 2023.) za izbor **prof. dr. sc. Lidije Barišić** na više radno mjesto: **redoviti profesor u trajnom izboru,** za:
    - znanstveno područje (1.) Prirodne znanosti
    - znanstveno polje (1.04.) Kemija

    b) Imenovanje Stručnog povjerenstva za provođenje postupka u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Irena Škorić FKIT, Zagreb
    2. prof. dr. sc. Silvana Raić Malić FKIT, Zagreb
    3. prof. dr. sc. Nives Galić PMF, Zagreb
12. a) Pokretanje natječajnog postupka temeljem dobivene suglasnosti Sveučilišta u Zagrebu (KLASA: 100-01/23-03/529, URBROJ: 251-25-03/1-23-2, od 31. kolovoza 2023.) za izbor na slobodno suradničko radno mjesto: **viši asistent,** 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
- znanstvena grana (4.04.03) Inženjerstvo

b) Imenovanje Stručnog povjerenstva za provođenje postupka u sastavu:
1. prof. dr. sc. Blaženka Kos PBF
2. prof. dr. sc. Jasna Novak PBF
3. dr. sc. Ivanka Jerić, znan. sav. IRB, Zagreb

13. a) Pokretanje natječajnog postupka temeljem dobivene suglasnosti Sveučilišta u Zagrebu (KLASA: 100-01/23-03/529, URBROJ: 251-25-03/1-23-2, od 31. kolovoza 2023.) za izbor na slobodno suradničko radno mjesto: **viši asistent,** u Zavodu za prehrambeno-tehnološko inženjerstvo, Laboratorij za tehnologiju i analitiku vina, za:
    - znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
    - znanstveno polje (4.05.) Prehrambena tehnologija
    - znanstvena grana (4.05.01) Inženjerstvo

    b) Imenovanje Stručnog povjerenstva za provođenje postupka u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Karin Kovačević Ganić PBF
    2. izv. prof. dr. sc. Natka Ćurko PBF
    3. doc. dr. sc. Leo Gracin Sveučilište u Splitu
14. Zamolba **dr. sc. Ane Novačić** iz Laboratorija za biokemiju, Zavod za kemiju i biokemiju, za **odobrenje znanstvenog usavršavanja** na institutu Institut de recherches cliniques de Montreal, Montreal, Kanada, od 18. listopada 2023. godine do 22. veljače 2026. godine.
15. a) Izvješće Povjerenstva za ocjenu doktorskog rada **Ene Cegledi, mag. ing.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Prehrambena tehnologija, naslova **Optimization of extraction and encapsulation techniques of bioactive molecules from nettle (*Urtica dioica* L)**“ („Optimiranje postupaka ekstrakcije i inkapsulacije bioaktivnih molekula koprive (*Urtica dioica* L.)“), izrađenog pod mentorstvom dr. sc. Verice Dragović-Uzelac, red. prof. Sveučilišta u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta:

    b) Imenovanje Povjerenstva za obranu doktorskog rada u sastavu:
    1. doc. dr. sc. Maja Repajić PBF (predsjednik)
    2. prof. dr. sc. Sandra Balbino PBF
    3. izv. prof. dr. sc. Sanja Radman AGR, Zagreb
    4. izv. prof. dr. sc. Ivona Elez Garofulić PBF (zamjena)
16. a) Izvješće Povjerenstva za ocjenu 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 u Hrvatskoj**“, izrađenog pod mentorstvom dr. sc. Sandija Orlića, v. znan. sur. Instituta Ruđer Bošković u Zagrebu i dr. sc. Tončija Rezića, red. prof. Sveučilišta u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta:

    b) Imenovanje Povjerenstva za obranu doktorskog rada u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Blaženka Kos PBF (predsjednik)
    2. prof. dr. sc. Antonio Starčević PBF
    3. dr. sc. Jelena Godrijan, v. znan. sur. IRB, Zagreb
    4. izv. prof. dr. sc. Jurica Žučko PBF (zamjena)
17. a) Izvješće Povjerenstva za ocjenu doktorskog rada **Zdenka Mlinara, univ. spec. techn. aliment.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, naslova „**Optimiranje komercijalno dostupnih metoda izolacije RNA i detekcija koronavirusa (SARS-CoV-2) u lancu hrane**“, izrađenog pod mentorstvom dr. sc. Jadranke Frece, red. prof. Sveučilišta u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta.

    b) Imenovanje Povjerenstva za obranu doktorskog rada u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Ksenija Markov PBF (predsjednik)
    2. prof. dr. sc. Jasna Novak PBF
    3. dr. sc. Jasna Bošnir, znan. sav. NZJZ „Dr. Andrija Štampar“, Zagreb
    4. prof. dr. sc. Blaženka Kos PBF (zamjena)

18. Imenovanje Povjerenstva za ocjenu doktorskog rada **Erike Dobroslavić, mag. nutr.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Nutricionizam, naslova **„Advanced extraction techniques and encapsulation of *Laurus nobilis* L. leaf phenols“** („Napredne tehnike ekstrakcije i inkapsulacije fenolnih spojeva iz lista lovora (*Laurus nobilis* L.)“), uz suglasnost mentorice dr. sc. Ivone Elez Garofulić, izv. prof. Sveučilišta u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta, u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Verica Dragović-Uzelac PBF (predsjednik)
    2. izv. prof. dr. sc. Martina Bituh PBF
    3. izv. prof. dr. sc. Zoran Zorić Sveučilište u Zadru
19. Imenovanje Povjerenstva za ocjenu doktorskog rada **Ane Huđek Turković, mag. ing.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, naslova „**Biološka aktivnost hidrokinona i nitrofurantoina i njihov utjecaj na proteomski profil stanične linije mokraćnoga mjehura T24“**, uz suglasnost mentorica prof. dr. sc. Ksenije Durgo, red. prof. Sveučilišta u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta i prof. dr. sc. Gordane Rusak, red. prof. Sveučilišta u Zagrebu Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Draženka Komes PBF (predsjednik)
    2. dr. sc. Nevenka Kopjar, znan. savj. Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb
    3. dr. sc. Ana Butorac, v. znan. sur. BICRO BIOCentar d.o.o.
20. Imenovanje Povjerenstva za ocjenu 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 „**Microbal diversity, functionality and metabolic activity of thermal biofilms in Croatia**“ („Mikrobna raznolikost, funkcionalnost i metabolička aktivnost termalnih biofilmova u Hrvatskoj“), uz suglasnost mentora dr. sc. Sandija Orlića, v. znan. sur. Instituta Ruđer Bošković u Zagrebu i dr. sc. Janka Diminića, izv. prof. Sveučilišta u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta, u sastavu:
    1. izv. prof. dr. sc. Jurica Žučko PBF (predsjednik)
    2. prof. dr. sc. Blaženka Kos PBF
    3. dr. sc. Jelena Godrijan, v. znan. sur. IRB, Zagreb
21. Imenovanje Povjerenstva za ocjenu doktorskog rada **Zdenke Pelaić, dipl. ing.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Prehrambena tehnologija, naslova „**Effect of UV-C irradiation and high hydrostatic pressure on shelf-life and quality of minimally processed potatoes (*Solanum tuberosum* L.)**“ („Utjecaj UV-C zračenja i visokoga hidrostatskoga tlaka na trajnost i kakvoću minimalno procesiranoga krumpira (*Solanum tuberosum* L.)“), uz suglasnost mentorice prof. dr. sc. Branke Levaj, red. prof. Sveučilišta u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta, u sastavu:
    1. doc. dr. sc. Maja Repajić PBF (predsjednik)
    2. prof. dr. sc. Kata Galić PBF
    3. izv. prof. dr. sc. Zoran Zorić Sveučilište u Zadru
22. Izvješće Povjerenstva u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Tibela Landeka Dragičević PBF (predsjednik)
    2. izv. prof. dr. sc. Josip Ćurko PBF (odabrani mentor)
    3. prof. dr. sc. Marija Vuković Domanovac FKIT, Zagreb

    za ocjenu teme i predlaganje mentora doktorskog rada **Vlade Crneka, mag. ing.**, u okviru doktorskog studija Prehrambena tehnologija, naslova „**Utjecaj aeracije pri povišenom tlaku na procese pri biološkoj obradi otpadnih voda“**, uz prijedlog dorade naslova tako da glasi **„Utjecaj aeracije pri povišenom tlaku na biološku obradu otpadnih voda“**

    i prijedlog imenovanja mentora:
    1. izv. prof. dr. sc. Josip Ćurko PBF

23. Izvješće Povjerenstva u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Ivana Radojčić Redovniković PBF (predsjednik)
    2. izv. prof. dr. sc. Ana Jurinjak Tušek PBF (odabrani mentor)
    3. dr. sc. Tamara Jakovljević, znan. savj. Hrvatski šumarski institut, Zagreb

    za ocjenu teme i predlaganje mentora doktorskog rada **Tee Sokač Cvetnić, mag. ing.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, naslova „**Development of near infrared spectroscopy based artificial neural network for evaluation of grape skin composting**“ („Razvoj umjetnih neuronskih mreža temeljenih na blisko infracrvenoj spektroskopiji za procjenu učinkovitosti kompostiranja pokožice grožđa“), uz prijedlog dorade naslova tako da glasi **„Development of artificial neural network models based on near-infrared spectroscopy for the grape skin composting evaluation“** („Razvoj modela umjetnih neuronskih mreža temeljenih na blisko infracrvenoj spektroskopiji za procjenu učinkovitosti kompostiranja pokožice grožđa“)
    i prijedlog imenovanja mentora:
    1. izv. prof. dr. sc. Ana Jurinjak Tušek PBF

24. Izvješće Povjerenstva u sastavu:
    1. izv. prof. dr. sc. Nikolina Čukelj Mustač PBF (predsjednik)
    2. prof. dr. sc. Dubravka Novotni PBF (odabrani mentor)
    3. prof. dr. sc. Sandra Vladimir-Knežević FBF, Zagreb

    za ocjenu teme i predlaganje mentora doktorskog rada **Tomislave Grgić, mag. ing.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Prehrambena tehnologija, naslova „**Non-thermal technologies for nutritional and technological improvement of an oat and barley in flat bread**“ („Netoplinske tehnologije za poboljšanje nutritivnog i tehnološkog potencijala zobi i ječma u tankom kruhu“)
    i prijedlog imenovanja mentora:
    1. prof. dr. sc. Dubravka Novotni PBF

25. Izvješće Povjerenstva u sastavu:
    1. izv. prof. dr. sc. Marija Badanjak Sabolović PBF (predsjednik)
    2. prof. dr. sc. Suzana Rimac Brnčić PBF (odabrani mentor)
    3. izv. prof. dr. sc. Jana Šic Žlabur AGR, Zagreb

    za ocjenu teme i predlaganje mentora doktorskog rada **Roka Marovića, mag. nutr.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Prehrambena tehnologija, naslova **„Optimiranje mikrovalno-konvekcijskog procesa sušenja kore avokada“**
    i prijedlog imenovanja mentora:
    1. prof. dr. sc. Suzana Rimac Brnčić PBF

26. Izvješće Povjerenstva u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Dubravka Novotni PBF (predsjednik)
    2. izv. prof. dr. sc. Nikolina Čukelj Mustač PBF (odabrani mentor)
    3. doc. dr. sc. Lovorka Vujić FBF, Zagreb

    za ocjenu teme i predlaganje mentora doktorskog rada **Kristine Radoš, mag. ing.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Prehrambena tehnologija, naslova **„Three-dimensional (3D) printing of snack products for special dietary needs“** („Trodimenzijsko (3D) tiskanje snack proizvoda za posebne prehrambene potrebe“) uz prijedlog dorade naslova tako da glasi „**Development of low-gluten and low-FODMAP snack products using three-dimensional (3D) printing technology“** („Razvoj *snack* proizvoda s niskim sadržajem glutena i fermentabilnih ugljikohidrata primjenom tehnologije trodimenzijskog (3D) tiska“)
    i prijedlog imenovanja mentora:
    1. izv. prof. dr. sc. Nikolina Čukelj Mustač PBF

27. a) Prijava teme doktorskog rada **Doris Delač Salopek, mag. ing.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Prehrambena tehnologija, naslova **„Utjecaj primjene kvasaca koji ne pripadaju rodu *Saccharomyces* kao startera fermentacije na fizikalno-kemijski sastav, proteinsku stabilnost i senzorsku kvalitetu vina kultivara Malvazija istarska“**

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

    1. prof. dr. sc. Karin Kovačević Ganić — PBF — (predsjednik)
    2. dr. sc. Igor Lukić, znan. savj. — Institut za poljoprivredu i turizam, Poreč — (odabrani mentor)
    3. izv. prof. dr. sc. Natka Ćurko — PBF

28. a) Prijava teme doktorskog rada **Tanje Jović, mag. pharm.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, naslova **„Utjecaj uvjeta sušenja raspršivanjem na stabilnost i bioraspoloživost fenolnih spojeva iz ekstrakta tršlje (*Pistacia lentiscus* L.)“**

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

    1. prof. dr. sc. Irena Landeka Dragičević — PBF — (predsjednik)
    2. prof. dr. sc. Zoran Zorić — Sveučilište u Zadru
    3. prof. dr. sc. Domagoj Đikić — PMF, Zagreb

29. a) Prijava teme doktorskog rada **Manuele Maltarić, mag. nutr.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Nutricionizam, naslova „**Javnozdravstveno longitudinalno istraživanje zdravstvenog, funkcionalnog i prehrambenog statusa i prehrambenih navika u gerontološkoj populaciji“**

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

    1. prof. dr. sc. Ines Panjkota Krbavčić — PBF — (predsjednik)
    2. nasl. izv. prof. dr. sc. Darija Vranešić Bender — PBF — (odabrani prvi mentor)
    3. prof. dr. sc. Branko Kolarić — MEDRI, Rijeka — (odabrani drugi mentor)
    4. prof. dr. sc. Jasenka Gajdoš Kljusurić — PBF
    5. izv. prof. dr. sc. Šime Smolić — EF, Zagreb

30. a) Prijava teme doktorskog rada **Živane Puljiz, mag. educ. biol. et chem.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Nutricionizam, naslova „**Povezanost kardiovaskularnog rizika s adherencijom na mediteransku prehranu u populaciji bolesnika s posttraumatskim stresnim poremećajem“**

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

    1. prof. dr. sc. Ivana Rumbak — PBF — (predsjednik)
    2. izv. prof. dr. sc. Jurica Žučko — PBF — (odabrani prvi mentor)
    3. prof. dr. sc. Tina Tičinović Kurir — MEFST, Split — (odabrani drugi mentor)
    4. prof. dr. sc. Blaženka Kos — PBF
    5. prof. dr. sc. Joško Božić — MEFST, Split

31. a) Prijava teme doktorskog rada **Kristine Tušek, dr. med.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Prehrambena tehnologija, naslova „**Primjena meda i zobenog brašna u razvoju funkcionalnog instant kakao napitka u prahu“**

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

    1. prof. dr. sc. Jasenka Gajdoš Kljusurić — PBF — (predsjednik)
    2. izv. prof. dr. sc. Maja Benković — PBF — (odabrani mentor)
    3. doc. dr. sc. Dunja Šamec — Sveučilište Sjever

32. R a z n o

o. d. DEKANICE

prof. dr. sc. Branka Levaj

KLASA: 602-01/23-01/02
URBROJ: 251-69-01-23-139
Zagreb, 20. rujna 2023.

Z A P I S N I K

sa **10. redovite sjednice** Fakultetskog vijeća Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta za akad. god. 2022./2023. održane 20.09.2023. godine u Velikoj predavaonici s početkom u 12:00 sati.

Nazočni:

Zavod za kemiju i biokemiju:
prof. dr. sc. R.Teparić, prof. dr. sc. D.Iveković, prof. dr. sc. I.Jakaša, prof. dr. sc. I.Kmetič, izv. prof. dr. sc. A.Ninčević Grassino, izv. prof. dr. sc. V.Kovač, doc. dr. sc. A.Horvatić, izv. prof. dr. sc. I.Stuparević, doc. dr. sc. T.Murati, doc. dr. sc. F.Šupljika, doc. dr. sc. B.Žunar

Zavod za procesno inženjerstvo:
prof. dr. sc. A.Vukelić, prof. dr. sc. M.Čurlin, prof. dr. sc. J.Jakšetić, izv. prof. dr. sc. D.Valinger, izv. prof. dr. sc. T.Bosiljkov, izv. prof. dr. sc. S.Karlović, izv. prof. dr. sc. F.Dujmić, izv. prof. dr. sc. M.Praljak, izv. prof. dr. sc. A.Jurinjak Tušek, doc. dr. sc. T.Jurina, izv. prof. dr. sc. M.Benković

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

Zavod za biokemijsko inženjerstvo:
prof. dr. sc. B.Šantek, prof. dr. sc. B.Kos, prof. dr. sc. V.Zechner-Krpan, prof. dr. sc. M.Ivančić Šantek, prof. dr. sc. V.Petravić Tominac, prof. dr. sc. J.Novak, prof. dr. sc. V.Gaurina Srček, prof. dr. sc. K.Markov, prof. dr. sc. A.Starčević, prof. dr. sc. K.Durgo, prof. dr. sc. I.Slivac, izv. prof. dr. sc. J.Žučko, izv. prof. dr. sc. K.Radošević, izv. prof. dr. sc. R.Hrašćan, izv. prof. dr. sc. A.Bielen, izv. prof. dr. sc. A.Leboš Pavunc, izv. prof. dr. sc. M.Svetec Miklenić, izv. prof. dr. sc. J.Diminić, izv. prof. dr. sc. M.Cvjetko Bubalo, izv. prof. dr. sc. M.Pavlečić, doc. dr. sc. A.Trontel, doc. dr. sc. M.Novak, doc. dr. sc. T.Vladušić

Zavod za prehrambeno-tehnološko inženjerstvo:
prof. dr. sc. B.Levaj, prof. dr. sc. V.Dragović-Uzelac, prof. dr. sc. S.Balbino, prof. dr. sc. S.Vidaček Filipec, prof. dr. sc. K.Galić, prof. dr. sc. T.Landeka Dragičević, prof. dr. sc. R.Božanić, prof. dr. sc. S.Rimac Brnčić, prof. dr. sc. M.Banović, prof. dr. sc. D.Škevin, prof. dr. sc. H.Medić, prof. dr. sc. D.Novotni, izv. prof. dr. sc. D.Bursać Kovačević, izv. prof. dr. sc. J.Ćurko, izv. prof. dr. sc. M.Obranović, izv. prof. dr. sc. N.Ćurko, izv. prof. dr. sc. N.Čukelj Mustač, izv. prof. dr. sc. T.Vukušić Pavičić, izv. prof. dr. sc. M.Badanjak Sabolović, izv. prof. dr. sc. M.Kurek, izv. prof. dr. sc. M.Ščetar, izv. prof. dr. sc. N.Marušić Radovčić, doc. dr. sc. T.Janči, doc. dr. sc. M.Tomašević, doc. dr. sc. I.Elez Garofulić, doc. dr. sc. S.Pedisić, doc. dr. sc. M.Repajić, doc. dr. sc. B.Voučko

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

Centar za kontrolu namirnica:
mr. sc. M.Ćurko

Predstavnici suradnika izabranih u suradnička zvanja:
A.Vukomanović, mag. ing., A.Paić, mag. ing.

Predstavnici studenata:
N.Bekavac, M.Kos, A.Majić, dr. sc. A.Novačić

Odsutni:

Ispričani:
prof. dr. sc. S.Djaković, prof. dr. sc. L.Barišić, izv. prof. dr. sc. M.Čakić Semenčić, izv. prof. dr. sc. J.Lapić, izv. prof. dr. sc. M.Kovačević, izv. prof. dr. sc. M.Dent, prof. dr. sc. D.Ježek, prof. dr. sc. M.Brnčić, prof. dr. sc. J.Gajdoš Kljusurić, prof. dr. sc. I.Radojčić Redovniković, prof. dr. sc. T.Rezić, prof. dr. sc. A.Slavica, prof. dr. sc. J.Frece, prof. dr. sc. S.Beluhan, prof. dr. sc. I.K.Svetec, prof. dr. sc. D.Ćurić, prof. dr. sc. D.Komes, prof. dr. sc. D.Stanzer, prof. dr. sc. J.Mrvčić, izv. prof. dr. sc. I.Barukčić Jurina, izv. prof. dr. sc. K.Lisak Jakopović, doc. dr. sc. D.Grgas, M.Čačić, mag.oec, L.Podvalej, prof., dr. sc. I.Čanak, dr. sc. M.Škegro, dr. sc. D.Kostelac, dr. sc. Ž.Jakopović

Neispričani:
prof. dr. sc. L.Šver, prof. dr. sc. Z.Herceg, izv. prof. dr. sc. K.Kraljić, dr. sc. K.Lukić, dr. sc. K.Butorac, dr. sc. S.Drakula, E.Rešetar, mag. ing., L.Demo, J.Ljubac, B.Tuzla, B.Doskočil, T.Vacka

Ostali nazočni:
J.Rožić, prof. voditeljica Ureda za upravljanje kvalitetom

* * * *

O. d. dekanice prof. dr. sc. B.Levaj pozdravila je sve članove Vijeća i konstatirala da od ove sjednice Vijeća, obzirom na Statut koji je stupio na snagu 29.07.2023., imamo novi saziv. Također je izvijestila da će se, i ubuduće, sjednice održavati srijedom s početkom u 12:00 sati.

* * * *

O. d. dekanice prof. dr. sc. B.Levaj 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 9. redovite sjednice Fakultetskog vijeća održane 13.07.2023. godine
2. Verifikacija i prihvaćanje zapisnika 9. izvanredne sjednice Fakultetskog vijeća održane 20.07.2023. godine
3. Verifikacija i prihvaćanje zapisnika 10. izvanredne sjednice Fakultetskog vijeća održane 26.07.2023. godine
4. Izvješće o. d. dekanice prof. dr. sc. Branke Levaj
5. Izvješće o. d. prodekanice za nastavu prof. dr. sc. Ane Vukelić
6. Izvješće o. d. prodekanice za znanost prof. dr. sc. Ivane Radojčić Redovniković
7. Izvješće o. d. prodekanice za organizaciju i poslovanje prof. dr. sc. Verice Dragović-Uzelac
8. Izvješće o. d. prodekanice za razvoj i kadrove prof. dr. sc. Sandre Balbino
9. Izvješća ostalih odbora i povjerenstava PBF-a
10. Provođenje postupka izbora članova Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta za članove Vijeća biotehničkog područja Sveučilišta u Zagrebu (sukladno dobivenim Uputama od strane Sveučilišta u Zagrebu, glasovanje će se provesti javno)

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

11. Donošenje Odluke o izboru Povjerenstva za etička pitanja Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta
12. Prihvaćanje Zapisnika konstituirajuće sjednice Studentskog zbora Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta
13. Odluka Senata Sveučilišta u Zagrebu sa 9. redovite sjednice održane 20. lipnja 2023. godine o dodjeli počasnog zvanja i titule ***professor emeritus*** **prof. dr. sc. Vladimiru Mrši, umirovljenom redovitom profesoru u trajnom zvanju** Sveučilišta u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta.
14. Potvrda Senata Sveučilišta u Zagrebu sa sjednice održane 18. srpnja 2023. godine o izboru **izv. prof. dr. sc. Damira Ivekovića**, znanstvenog savjetnika, u znanstveno-nastavno zvanje i na radno mjesto: **redoviti profesor na vrijeme od pet godina,** za znanstveno područje (1.) Prirodne znanosti, znanstveno polje (1.04.) Kemija.
15. Odluka Matičnog odbora za područje biotehničkih znanosti sa 12. sjednice održane 15. lipnja 2023. godine o ispunjavanju znanstvene komponente izbora **doc. dr. sc. Marka Obranovića** na više znanstveno-nastavno radno mjesto **izvanrednog profesora na vrijeme od pet godina** za znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti, znanstveno polje (4.05.) Prehrambena tehnologija.
16. Odluke Matičnog odbora za područje biotehničkih znanosti sa 13. sjednice održane 8. rujna 2023. godine o ispunjavanju znanstvene komponente izbora na viša znanstveno-nastavna radna mjesta:
    14.1. **izv. prof. dr. sc. Dubravka Novotni**, odluka o ispunjavanju znanstvene komponente izbora na više znanstveno-nastavno radno mjesto **redovitog profesora na vrijeme od pet godina** za znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti, znanstveno polje (4.05.) Prehrambena tehnologija
    14.2. **doc. dr. sc. Mladen Pavlečić**, odluka o ispunjavanju znanstvene komponente izbora na više znanstveno-nastavno radno mjesto **izvanrednog profesora na vrijeme od pet godina** za znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti, znanstveno polje (4.04.) Biotehnologija.
17. Izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Verica Dragović-Uzelac PBF
    2. prof. dr. sc. Jasenka Gajdoš Kljusurić PBF
    3. prof. dr. sc. Jurislav Babić PTF, Osijek

    o provedenom postupku i ispunjavanju uvjeta za izbor **prof. dr. sc. Anet Režek Jambrak** na više radno mjesto: **redoviti profesor u trajnom izboru,** za:
    - znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
    - znanstveno polje (4.05.) Prehrambena tehnologija
18. Izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Draženka Komes PBF
    2. izv. prof. dr. sc. Dubravka Novotni PBF
    3. prof. dr. sc. Stela Jokić PTF, Osijek

    o provedenom natječajnom postupku i ispunjavanju uvjeta za izbor **dr. sc. Aleksandre Vojvodić Cebin** na slobodno radno mjesto: **docent na vrijeme od pet godina,** za:
    - znanstveno područje (4.) Biotehničke znanosti
    - znanstveno polje (4.05.) Prehrambena tehnologija
19. a) Pokretanje postupka temeljem dobivene suglasnosti Ministarstva znanosti i obrazovanja (KLASA: 602-04/23-04/00030, URBROJ: 533-04-23-0015, od 5. lipnja 2023.) za izbor **doc. dr. sc. Marija Novaka** 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. prof. dr. sc. Vlatka Petravić Tominac PBF
    2. prof. dr. sc. Božidar Šantek PBF
    3. prof. dr. sc. Natalija Velić PTF, Osijek
20. a) Izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:
    1. prof. dr. sc. Renata Teparić PBF
    2. izv. prof. dr. sc. Igor Stuparević PBF
    3. dr. sc. Sandi Orlić, v. znan. sur. IRB, Zagreb

    o provedenom natječajnom postupku i ispunjavanju uvjeta za izbor **dr. sc. Ane Novačić** na slobodno suradničko radno mjesto: **viši asistent,** u Zavodu za kemiju i biokemiju, Laboratorij za biokemiju, za:

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

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

b) Prijedlog Laboratorija za biokemiju za imenovanje mentora višoj asistentici dr. sc. Ani Novačić: **izv. prof. dr. sc. Igor Stuparević**.

21. a) Izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:
1. izv. prof. dr. sc. Marina Cvjetko Bubalo PBF
2. prof. dr. sc. Ivana Radojčić Redovniković PBF
3. dr. sc. Tamara Jakovljević, v. znan. sur. HŠI, Jastrebarsko

o provedenom natječajnom postupku i ispunjavanju uvjeta za izbor **dr. sc. Marijana Logarušića** na slobodno suradničko radno mjesto: **viši asistent - suradnik na projektu** Hrvatske zaklade za znanost „Intenzifikacija biokatalitičkih procesa za održivu valorizaciju otpada primjenom eutektičkih otapala“ (IPS-2022-02-3938), voditeljice izv. prof. dr. sc. Marine Cvjetko Bubalo.

b) Prijedlog Laboratorija za tehnologiju i primjenu stanica i biotransformacije za imenovanje mentora višem asistentu – suradniku na projektu dr. sc. Marijanu Logarušiću: **izv. prof. dr. sc. Marina Cvjetko Bubalo**.

22. a) Izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:
1. prof. dr. sc. Mladen Brnčić PBF
2. izv. prof. dr. sc. Sven Karlović PBF
3. prof. dr. sc. Sandra Voća AF, Zagreb

o provedenom natječajnom postupku i ispunjavanju uvjeta za izbor **Mirne Tadić, mag. ing.** na slobodno suradničko radno mjesto: **asistent,** u Zavodu za procesno inženjerstvo, Laboratorij za tehničku termodinamiku, za:

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

b) Prijedlog Laboratorija za tehničku termodinamiku za imenovanje mentora asistentici Mirni Tadić, mag. ing.: **prof. dr. sc. Mladen Brnčić**.

23. a) Izvješće Povjerenstva za ocjenu doktorskog rada **Maje Galić Perečinec, mag. ing.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, naslova „**Utjecaj selena na akumulaciju lipida u morskoj mikroalgi *Dunaliella tertiolecta* tijekom različitih načina kultivacije**“, izrađenog pod mentorstvom dr. sc. Rozelindre Čož-Rakovac, znan. sav. Instituta Ruđer Bošković i dr. sc. Mirele Ivančić Šantek, red. prof. Prehrambeno-biotehnološkog akulteta Sveučilišta u Zagrebu:

b) Imenovanje Povjerenstva za obranu doktorskog rada u sastavu:
1. prof. dr. sc. Blaženka Kos PBF (predsjednik)
2. prof. dr. sc. Ivana Radojčić Redovniković PBF
3. dr. sc. Sanja Babić, znan. sur. IRB, Zagreb
4. dr. sc. Marin Roje, znan. savj. IRB, Zagreb (zamjena)

24. a) Izvješće Povjerenstva za ocjenu doktorskog rada **Mie Ivanov, mag. ing.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Prehrambena tehnologija, naslova „**Utjecaj visokonaponskoga električnoga pražnjenja na obradu modelnih sustava koji simuliraju otpadne vode iz proizvodnje maslinova ulja**“, izrađenog pod mentorstvom dr. sc. Zorana Hercega, red. prof. Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

b) Imenovanje Povjerenstva za obranu doktorskog rada u sastavu:
1. izv. prof. dr. sc. Tomislava Vukušić Pavičić PBF (predsjednik)
2. prof. dr. sc. Tibela Landeka Dragičević PBF
3. prof. dr. sc. Mirna Habuda-Stanić PTF Osijek, Osijek
4. prof. dr. sc. Dubravka Škevin PBF (zamjena)

25. Imenovanje Povjerenstva za ocjenu doktorskog rada **Ene Cegledi, mag. ing.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Prehrambena tehnologija, naslova „**Optimization of extraction and encapsulation techniques of bioactive molecules from nettle (*Urtica dioica* L)**“ („Optimiranje postupaka ekstrakcije i inkapsulacije bioaktivnih molekula koprive (*Urtica dioica* L.)“), uz

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

suglasnost mentorice dr. sc. Verice Dragović-Uzelac, red. prof. Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, u sastavu:

1. doc. dr. sc. Maja Repajić	PBF	(predsjednik)
2. prof. dr. sc. Sandra Balbino	PBF	
3. izv. prof. dr. sc. Sanja Radman	AGR, Zagreb	

26. Imenovanje Povjerenstva za ocjenu 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 u Hrvatskoj**“ , uz suglasnost mentora dr. sc. Sandija Orlića, v. znan. sur. Instituta Ruđer Bošković u Zagrebu i dr. sc. Tončija Rezića, red. prof. Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, u sastavu:

1. prof. dr. sc. Blaženka Kos	PBF	(predsjednik)
2. prof. dr. sc. Antonio Starčević	PBF	
3. dr. sc. Jelena Godrijan, v. znan. sur.	IRB, Zagreb	

27. Imenovanje Povjerenstva za ocjenu doktorskog rada **Zdenka Mlinara, univ. spec. techn. aliment.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, naslova „**Optimiranje komercijalno dostupnih metoda izolacije RNA i detekcija koronavirusa (SARS-CoV-2) u lancu hrane**“, uz suglasnost mentorice dr. sc. Jadranke Frece, red. prof. Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, u sastavu:

1. prof. dr. sc. Ksenija Markov	PBF	(predsjednik)
2. prof. dr. sc. Jasna Novak	PBF	
3. dr. sc. Jasna Bošnir, znan. savj.	NZJZ „Dr. Andrija Štampar“, Zagreb	

28. Izvješće Povjerenstva u sastavu:

1. izv. prof. dr. sc. Sven Karlović	PBF	(predsjednik)
2. prof. dr. sc. Anet Režek Jambrak	PBF	(odabrani mentor)
3. prof. dr. sc. Sandra Babić	FKIT, Zagreb	

za ocjenu teme i predlaganje mentora doktorskog rada **Ive Sabljak, univ. spec. techn. aliment.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Prehrambena tehnologija, naslova „**Održivi koncept valorizacije nusproizvoda cikle primjenom netoplinskih tehnika“**, uz prijedlog dorade naslova tako da glasi **„Održivi koncept iskorištavanja nusproizvoda cikle i njihova valorizacija primjenom netoplinskih tehnika“**
i prijedlog imenovanja mentora:

1. prof. dr. sc. Anet Režek Jambrak	PBF	

29. Izvješće Povjerenstva u sastavu:

1. izv. prof. dr. sc. Sven Karlović	PBF	(predsjednik)
2. prof. dr. sc. Anet Režek Jambrak	PBF	(odabrani mentor)
3. prof. dr. sc. Sandra Babić	FKIT, Zagreb	

za ocjenu teme i predlaganje mentora doktorskog rada **Aleksandre Samardžija, mag. ing.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Prehrambena tehnologija, naslova „**Održiva proizvodnja proteinski obogaćenih funkcionalnih proizvoda na bazi cikle“**, uz prijedlog dorade naslova tako da glasi **„Održiva proizvodnja proteinski obogaćenih funkcionalnih proizvoda na bazi cikle (*Beta vulgaris* L.)“**
i prijedlog imenovanja mentora:

1. prof. dr. sc. Anet Režek Jambrak	PBF	

30. Izvješće Povjerenstva u sastavu:

1. prof. dr. sc. Ksenija Durgo	PBF	(predsjednik)
2. prof. dr. sc. Draženka Komes	PBF	(odabrani mentor)
3. izv. prof. dr. sc. Krunoslav Žižek	FKIT, Zagreb	

za ocjenu teme i predlaganje mentora doktorskog rada **Danijele Šeremet, mag. ing.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Prehrambena tehnologija, naslova **„Funkcionalni potencijal**

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

dobričice (*Glechoma hederacea* L.) – karakterizacija sastava i bioloških učinaka, inkapsulacija i inkorporacija u čokoladu“
i prijedlog imenovanja mentora:
1. prof. dr. sc. Draženka Komes

31. a) Prijava teme doktorskog rada **Vlade Crneka, mag. ing.**, u okviru doktorskog studija Prehrambena tehnologija, naslova **„Utjecaj aeracije pri povišenom tlaku na procese pri biološkoj obradi otpadnih voda“**
b) Imenovanje Povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora u sastavu:
1. prof. dr. sc. Tibela Landeka Dragičević PBF (predsjednik)
2. izv. prof. dr. sc. Josip Ćurko PBF (odabrani mentor)
3. prof. dr. sc. Marija Vuković Domanovac FKIT, Zagreb

32. a) Prijava teme doktorskog rada **Andrije Karačića, dr. med.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, naslova **„Modulacija crijevne mikrobiote profesionalnih sportaša“**
b) Imenovanje Povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora u sastavu:
1. izv. prof. dr. sc. Jurica Žučko PBF (predsjednik)
2. prof. dr. sc. Antonio Starčević PBF (odabrani mentor)
3. izv. prof. dr. sc. Donatella Verbanac FBF, Zagreb

33. a) Prijava teme doktorskog rada **Egona Rešetara, mag. ing.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, naslova „**Primjena novih funkcionalnih ugljičnih materijala dobivenih pirolizom i hidrotermalnom karbonizacijom u biokatalizi i elektrolizi“**
b) Imenovanje Povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora u sastavu:
1. prof. dr. sc. Božidar Šantek PBF (predsjednik)
2. prof. dr. sc. Damir Iveković PBF (odabrani mentor)
3. prof. dr. sc. Marijana Kraljić Roković FKIT, Zagreb

34. Izvješće Povjerenstva u sastavu
1. doc. dr. sc. Tibor Janči PBF (predsjednik)
2. prof. dr. sc. Ksenija Markov PBF
3. doc. dr. sc. Ana Topalović Biotehnički fakultet, Podgorica, Univerzitet Crna Gora

za ocjenu teme završnog rada **dr. sc. Ljubice Ivanović**, u okviru poslijediplomskog specijalističkog studija Kvaliteta i sigurnost hrane, naslova **„Pojavnost histamina u uzorcima ribe i proizvodima od ribe“** pod mentorstvom prof. dr. sc. Ksenije Markov.

35. R a z n o

Ad. 1.

O. d. dekanice prof. dr. sc. B.Levaj dala je na verifikaciju i prihvaćanje zapisnik 9. redovite sjednice Fakultetskog vijeća održane 13.07.2023. godine.

* * * *

Fakultetsko vijeće jednoglasno je verificiralo i prihvatilo zapisnik 9. redovite sjednice Fakultetskog vijeća održane 13.07.2023. godine.

Ad. 2.

O. d. dekanice prof. dr. sc. B.Levaj dala je na verifikaciju i prihvaćanje zapisnik 9. izvanredne sjednice Fakultetskog vijeća održane 20.07.2023. godine.

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

* * * *

Fakultetsko vijeće jednoglasno je verificiralo i prihvatilo zapisnik 9. izvanredne sjednice Fakultetskog vijeća održane 20.07.2023. godine.

Ad. 3.

O. d. dekanice prof. dr. sc. B.Levaj dala je na verifikaciju i prihvaćanje zapisnik 10. izvanredne sjednice Fakultetskog vijeća održane 26.07.2023.

* * * *

Fakultetsko vijeće jednoglasno je verificiralo i prihvatilo zapisnik 10. izvanredne sjednice Fakultetskog vijeća održane 26.07.2023. godine.

Ad. 4.

Izvješće o. d. dekanice prof. dr. sc. B.Levaj, sa održane sjednice Senata Sveučilišta u Zagrebu, dostavljeno je u pisanom obliku kao sastavni dio materijala za Vijeće. Također je uz izvješće dostavljen i zapisnik s prethodne sjednice Senata, a što je o. d. dekanice izvijestila Vijeće da će i ubuduće činiti.

Nadalje je o. d. dekanice izvijestila članove Vijeća o sljedećem:

- Bivša dekanica prof. dr. sc. J.Frece dostavila je primjedbe na zapisnik s 8. redovite sjednice Fakultetskog vijeća vezano za primopredaju dužnosti. O. d dekanice prof. dr. sc. B.Levaj izvijestila je članove Vijeća da je odmah po njezinom dolasku na dužnost izvršena primopredaja od strane bivše dekanice. Zapisnik o primopredaji nalazi se kod o. d. dekanice i svatko ga može dobiti na uvid.
- Od odvjetnika Zorana Vujasina zaprimljen je račun u iznosu od približno 100.000,00 Kn. Obzirom da su se pojedine stavke iz računa dodatno provjerile, Fakultet je uspio osporiti iznos od oko 1.200 eura, dok se ostatak morao platiti. Od bivše dekanice dobivena je informacija da su sve radnje naložene i od strane odvjetničkog društva izvršene.
- Nastavno na rečeno na prethodnoj sjednici Fakultetskog vijeća da će se tema tužbe gosp. N.Radovića razmatrati po dobivanju više informacija o ponuđenim opcijama, o. d. dekanice izvijestila je Vijeće da je gosp. N.Radović predložio dvije opcije vezane uz sudske nagodbe. Prvom bi se utvrdila nedopuštenost otkaza i tuženik obvezao vratiti ga na rad uz obvezu isplate plaća i dodataka na plaću za razdoblje od dana prestanka radnog odnosa do dana povratka na rad. U tom slučaju tužitelj bi se odrekao potraživanja na ime zakonske zatezne kamate na neto iznose koji proizlaze iz bruto iznosa plaća i dodataka na plaću, te bi prihvatio da se navedena novčana obveza podmiri u najviše šest (6) jednakih mjesečnih rata. Druga opcija nagodbe bez povratka na posao isprva je iznosila 12 mjesečnih plača, a nakon traženja da se razmotri taj iznos ponuđeno je smanjenje tog iznosa na 10 (deset) mjesečnih plaća (uključen i dodatak na plaću), koju je ostvario za mjesec veljaču 2023. godine.
  Konačni novčani zahtjev uključuje isplatu svih zaostalih plaća i dodataka na plaću, naknade za neiskorišteni godišnji odmor u trajanju od 22 (dvadeset i dva) dana, sve sa zakonskim zateznim kamatama.
  Također je prenijela stručno mišljenje Odvjetničkog društva Gjurgjan & Šribar Radić, prema kojemu bi ulazak u daljnji sudski spor s Nikom Radovićem rezultirao dodatnim financijskim troškom za Fakultet.
  Također, vezano za opciju sudske nagodbe sa gosp. N.Radovićem od prošlog Vijeća (15.09. o.g.) radno mjesto glavnog tajnika na Fakultetu ostalo je upražnjeno temeljem Sporazumnog raskida Ugovora o radu na neodređeno vrijeme kojeg je zatražila dosadašnja glavna tajnica Doriana Uroda, dipl. iur.
  O svemu navedenom raspravljalo se i na Savjetodavnom kolegiju. Zaključeno je da je prihvatljiv prijedlog sudske nagodbe temeljem koje bi se Niko Radović, mag. iur., vratio na rad na radno mjesto glavnog tajnika Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta, uz već navedene uvjete.

Nakon iznesenog o. d. dekanice obratila se članovima Fakultetskog vijeća s upitom ima li diskusije vezan za ovakav zaključak. Rasprave ne ovu temu nije bilo.

- Od MZO-a smo zaprimili obavijest da su u skladu s člankom 9. i člankom 65. Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti (Narodne novine, broj 119/2022) na snagu stupili Pravilnik o Upisniku visokih učilišta (Narodne novine, broj 56/2023) i Pravilnik o Upisniku studijskih programa (Narodne novine, broj 56/2023). Potrebno je ažurirane podatke provjeriti.
- Jelena Rožić, prof. imenovana je Povjerenikom za informiranje, dok je za njezinu zamjenu imenovana Matea Jalušić.
- Prof. dr. sc. D.Iveković podnio je ostavke na svoje funkcije u Povjerenstvu za proračun, Odboru za zaštitu na radu te u Radnoj skupini za uvođenje digitalizacije. Povjerenstvo za proračun će se ukinuti dok će se sastav Odbora i Radne skupine revidirati, tako da glase:

  članovi Odbora za zaštitu na radu:
  1. prof. dr. sc. Jasna Mrvčić, ovlaštenik za provođenje zaštite na radu, predsjednica Odbora
  2. prof. dr. sc. Ivan-Krešimir Svetec, ovlaštenik za provođenje zaštite na radu, član Odbora
  3. Mladen Sluganović, struč. spec. ing. sec., stručnjak zaštite na radu, član Odbora
  4. Mladen Galić, stručnjak zaštite na radu, član Odbora
  5. Renata Kučan, dr. med., specijalist medicine rada, član Odbora

  članovi Radne skupine za uvođenje digitalizacije u sljedećem sastavu:
  1. prof. dr. sc. Ana Vukelić, predsjednica
  2. prof. dr. sc. Sandra Balbino
  3. Marko Radoš, mag. iur.
  4. Sandra Pleša Bebek, mag. iur.
  5. Nataša Tumara, mag. oec.
  6. Jelena Rožić, prof.
  7. Snježana Grgić
  8. Maja Žmikić
  9. Domagoj Štefanović

- 14. rujna 2023. na Fakultetu šumarstva i drvne tehnologije održan je Dan doktorata.
- U prostorijama Društva sveučilišnih nastavnika, Frankopanska 5a/II održavat će se prezentacije ovogodišnjih nagrađenih radova mladih znanstvenika i umjetnika, i to srijedom s početkom u 18:00 sati.
  Prvi termin prezentacije bit će u srijedu 27. rujna 2023. godine kada će svoje radove predstaviti, uz Anu Najev, mag. phys. s radom iz polja fizike, naši doc. dr. sc. Bojan Žunar s radom iz polja biotehnologije te Mia Radović, mag. ing. s radom iz polja kemije.
- Prof. dr. sc. A.Vukelić i prof. dr. sc. V.Dragović-Uzelac obavile su sastanak s medijskom tvrtkom 2MT d.o.o.
  Radi se o tvrtki koja je specijalizirana za **digitalno indoor oglašavanje** kojim targetira studentsku populaciju u dobi od 18 – 24 godina, te se nalazi na vodećim hrvatskim fakultetima, knjižnicama, studentskim domovima i kampusima. Prateći svjetske trendove tvrtka 2MT je razvila prvu i jedinu Hrvatsku mrežu od 100+ full HD digitalnih ekrana na kojima urednički tim studenata kreira vijesti iz kulture, umjetnosti, znanosti i tehnologije koje se istovremeno emitiraju na svih 100+ digitalnih ekrana – Link na video prezentaciju informativnih vijesti. Trenutno su u fazi širenja mreže, te im je u planu do kraja ljetnog semestra proširiti digitalnu mrežu na 120 full HD digitalnih ekrana na kompletno sve hrvatske fakultete, kampuse i studentske domove kako bi obuhvatili cjelokupnu studentsku populaciju u RH, te povezali i digitalizirali cijelu akademsku zajednicu. Investicija je u potpunosti njihova, dok su Fakultetu odnosno partneru spremni ustupiti oglasni blok u trajanju od 30 sekundi što čini ukupno 1/3 programa emitiranja putem kojeg možemo komunicirati svoje interne obavijesti i aktivnosti Fakulteta. (min 800 prikazivanja dnevno, 24.000 prikazivanja mjesečno). Također su spremni plaćati mjesečnu naknadnu.
- 2. i 3. listopada 2023. godine u hotelu Westin održat će se 3. Halal Business Forum.

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

- Sveučilište u Zagrebu obilježava 355 obljetnicu postojanja, povodom čega se održava tjedan Sveučilišta od 3. do 11. studenog 2023. godine, a također se priprema publikacija o 2 % najcitiranijih znanstvenika u RH među kojima je prof. dr. sc. A.Režek Jambrak. Za svakoga znanstvenika predviđene su po četiri stranice, na kojima će se predstaviti njihov znanstveni, nastavni i stručni rad.
- Uz podršku Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo i Grada Zagreba otvorit će se Savjetovalište za mentalno zdravlje studenata.
- Članovi Senata potvrdili su prijedloge povjerenstava za predlaganje kandidata za dodjelu nagrada Praemium Biotechnicum i Viktor Žmegač. Uzimajući u obzir članak 2. Pravilnika o uvjetima i dodjele Nagrade, povjerenstva su predložila da se Nagrada Praemium Biotechnicum za akademsku godinu 2022./2023. dodijeli ravnopravno prof. dr. sc. Ini Čuriku s Agronomskoga fakulteta, prof. dr. sc. Kati Galić s Prehrambeno-biotehnološkoga fakulteta i prof. dr. sc. Vladimiru Jambrekoviću s Fakulteta šumarstva i drvne tehnologije, a Nagrada Viktor Žmegač dodjeljuje se prof. dr. sc. Cvijeti Pavlović s Filozofskoga fakulteta.
- Prorektor prof. dr. sc. T.Pentek najavio je izradu plana ljudskih potencijala za iduću godinu, a koji je važan za izdavanje suglasnosti u XI i XII mjesecu. Također je najavljena izrada Okvirnog petogodišnjeg plana upravljanja ljudskim potencijalima sastavnice za razdoblje 2024-2028.
- Na stranici MZO-a objavljena je generalna uputa za izradu financijskih planova za razdoblje 2024.-2026. Obzirom da je za isti potrebna odluka Fakultetskog vijeća potrebno će biti održati per-rollam sjednicu.

U raspravi je sudjelovala prof. dr. sc. Kata Galić.

* * * *

Fakultetsko vijeće jednoglasno je usvojilo izvješće o. d. dekanice prof. dr. sc. Branke Levaj.

Ad. 5.

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

O. d. prodekanice za nastavu prof. dr. sc. A.Vukelić izvijestila je članove Vijeća da:
- prema rang listi prosječne ocjene srednje škole upisanih studenata na svim sveučilištima i veleučilištima u RH naš Fakultet zauzima 6 mjesto, a na Sveučilištu u Zagrebu 4 mjesto;
- će se Smotra Sveučilišta u Zagrebu održati od 9. do 11. studenoga 2023. godine.

Nadalje je o. d. prodekanice za nastavu prof. dr. sc. A.Vukelić izvijestila članove Vijeća da smo od Sveučilišta u Zagrebu zaprimili preporuke vezane uz primjenu zakonskih i statutarnih odredbi u vezi studenata i studiranja, te je istaknula bitno:
- Student koji je izgubio redoviti status jer je iskoristio pravo ponavljanja studijske godine može nastaviti studirati u izvanrednom statusu na studiju koji se prema izvedbenom planu studija izvodi u punoj nastavnoj satnici, uz ograničenje iz čl. 77. st. 6. Zakona (dvostruko trajanje studija). Takav student snosi troškove studija u cijelosti i ne ostvaruje prava iz studentskog standarda, osim prava na obavljanje studentskih poslova prema zakonu koji uređuje obavljanje studentskih poslova.
- Tijekom mirovanja prava i obveza student može polagati ispite i pristupiti provjeri znanja (ispiti, parcijalni ispit, kolokvij i dr.) ako je za to ispunio uvjete. Ako je studentu odobreno mirovanja obveza studija, za to vrijeme mu miruju prava i obveze te u tom razdoblju ne ostvaruje pravo na subvencionirane troškove stanovanja u studentskim domovima, pravo na pokriće troškova prehrane, pokriće troškova prijevoza niti pravo na dodjelu državnih stipendija.
- Što se tiče broja izlazaka na ispit svaka sastavnica svojim općim aktom određuje hoće li broj izlazaka na ispit iz istog kolegija ograničiti na 4 ili više. Svaka sastavnica svojim općim aktom samostalno određuje hoće li se četvrti put ispit polagati pred povjerenstvom, odnosno

„komisijski ispit“. U svakom slučaju, student ima pravo prigovora na ocjenu, u skladu s čl. 82. st. 13 Statuta, u kojem slučaju student polaže ispit pred povjerenstvom.

- Novi Statut ne sadrži izrijekom odredbu o kontinuiranoj provjeri znanja i mogućnosti da sastavnica svojim općim aktom drugačije definira broj i raspored ispitnih rokova ako se iz određenog kolegija provodi kontinuirana provjera znanja tijekom semestra, iz čega proizlazi da sastavnice mogu svojim općim aktom drugačije odrediti ispitne rokove (ne moraju biti određeni kao redoviti ispitni rokovi: zimski, ljetni i jesenski).
  Svaka sastavnica samostalno određuje broj i raspored ispitnih termina. Dakle, ako se iz određenog kolegija znanje studenata provjerava kontinuirano tijekom semestra, za taj se kolegij ne moraju održavati ispiti u rokovima iz čl. 82. st. 1. Statuta (redoviti ispitni rokovi). Sastavnica mora za taj kolegij definirati broj i raspored ispitnih termina, pri čemu studentima treba omogućiti minimalno 4 izlaska na ispit.

O. d. prodekanice za nastavu je napomenula da se u privitku izvještaja Odbora za nastavu nalaze prijedlozi ispitnih rokova i termina za prijediplomske studije i zamolila nositelje kolegija da ih provjere i pošalju eventualne primjedbe. Napomenula je da će se sukladno preporuci sa Sveučilišta u Zagrebu, u slučaju kada se iz određenog kolegija znanje studenata provjerava kontinuirano tijekom semestra, za sljedeću akademsku godinu dopustiti nositeljima kolegija da sami odluče hoće li imati samo 4 ispitna termina, više od 4 s tim da student određeni kolegij može polagati najviše 4 puta ili više od 4 ispitna termina i dopustiti studentu da ispit može polagati više od 4 puta. Za sljedeću akademsku godinu nisu predviđeni komisijski ispiti.

* * * *

Fakultetsko vijeće jednoglasno je usvojilo izvješće o. d. prodekanice za nastavu prof. dr. sc. Ane Vukelić.

Ad. 6.

Izvješće o. d. prodekanice za znanost prof. dr. sc. I.Radojčić Redovniković dostavljeno je u pisanom obliku kao sastavni dio materijala za Vijeće.

O. d. prodekanice za organizaciju i poslovanje prof. dr. sc. V.Dragović-Uzelac izvijestila je članove Vijeća da je rok za prijavu ciljanih znanstvenih istraživanja produžen do 28. listopada 2023. godine.

* * * *

Fakultetsko vijeće jednoglasno je usvojilo izvješće o. d. prodekanice za znanost prof. dr. sc. Ivane Radojčić Redovniković.

Ad. 7.

O. d. prodekanice za organizaciju i poslovanje prof. dr. sc. V.Dragović-Uzelac izvijestila je članove Vijeća o sljedećem:

- Potpisan je ugovor za HPLC otapala i od sutra će biti u sustavu.
- U fazi smo izrade financijskog plana, za čije će se usvajanje održati per-rollam sjednica kako bi stigli ispoštovati rokove dobivene od strane MZO-a.
- Održan je sastanak Savjetodavnog dekanskog kolegija na kojem je dogovorena preraspodjela na potporama i to na način:
  - ✓ redoviti profesor u trajnom zvanju 600 eura
  - ✓ redoviti profesor 600 eura
  - ✓ izvanredni profesor 500 eura
  - ✓ docent i viši predavači 400 eura

  Potpore se mogu koristiti isključivo za potrebe provođenja znanstvene i nastavne aktivnosti. Nisu namijenjene za isplatu nagrada zaposlenicima.

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

Također je potrebno voditi računa da se iznosi koji budu doznačeni na kartice potpora moraju potrošiti najkasnije do kraja 2023. godine.

- Na zamolbu Centra za kontrolu namirnica, donesena je odluka da će se za potrebe Fakulteta, od mjesečnih prihoda CKN-a, izdvajati 15%.
- o. d. prodekanice zamolila je da zavodi dostave pregled problema kako bi se napravio hodogram prioritetnih rješavanja
- o. d. prodekanice zamolila je voditelje projekata da dostave projekciju potrošnje po projektima

* * * *

Fakultetsko vijeće jednoglasno je usvojilo izvješće o. d. prodekanice za organizaciju i poslovanje prof. dr. sc. Verice Dragović-Uzelac.

Ad. 8.

O. d. prodekanice za razvoj i kadrove prof. dr. sc. S. Balbino informirala je članove Vijeća da je u tijeku izrada Objedinjenog okvirnog petogodišnjeg plana upravljanja ljudskim potencijalima SUGZ za razdoblje 2024. – 2028. s rokom dostave podataka SUZG PBF-a do 04. listopada 2024. Putem predstojnika Zavoda će zaposlenicima biti upućene tablice u kojima će iskazati opterećenja u znanstvenom radu na projektima koji su u tijeku ili se planiraju za naredno razdoblje. Također će Zavodima na popunjavanje biti poslane tablice za prikupljanje podataka za izradu Izvještaja o realizaciji strategije 2022. vezano uz društvenu ulogu te aktivnosti diseminacije i prijenosa znanja. U svrhu usklađivanja broja predstavnika Studentskog zbora SUZG PBF-a sa Zakonom o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti te novim Statutom SUZG PBF-a potrebno je izmijeniti Statut Studentskog zbora. U svrhu usklađivanja s navedenim pravnim aktima u tijeku je i izrada nacrta Poslovnika o radu Fakultetskog vijeća i Poslovnika o radu zavoda koji će u nadolazećem periodu biti upućeni zaposlenicima na savjetovanje.

* * * *

Fakultetsko vijeće jednoglasno je usvojilo izvješće o. d. prodekanice za razvoj i kadrove prof. dr. sc. Sandre Balbino.

Ad. 9.

ODBOR ZA POSLIJEDIPLOMSKE STUDIJE

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

Predsjednica Odbora prof. dr. sc. B.Kos izvijestila je članove Vijeća da je na održanom Danu doktorata 7 doktoranata našeg Fakulteta održalo usmeno izlaganje.

* * * *

Fakultetsko vijeće jednoglasno je usvojilo izvješće Odbora za poslijediplomske studije.

POVJERENSTVO ZA UNUTRANJU PROSUDBU SUSTAVA OSIGURAVANJA KVALITETE

Izvješće o unutarnjoj prosudbi sustava osiguravanja kvalitete Sveučilišta u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta dostavljeno je u pisanom obliku kao sastavni dio materijala za Vijeće.

U raspravi je sudjelovao prof. dr. sc. D.Iveković te je dogovoreno svoje komentare u pisanom obliku uputi predsjednici Povjerenstva prof. dr. sc. Kseniji Marković.

* * * *

Fakultetsko vijeće jednoglasno je usvojilo Izvješće o unutarnjoj prosudbi sustava osiguravanja kvalitete Sveučilišta u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta.

POVJERENSTVO ZA UPRAVLJANJE KVALITETOM

Izvješće Povjerenstva za upravljanje kvalitetom dostavljeno je u pisanom obliku kao sastavni dio materijala za Vijeće.

* * * *

Fakultetsko vijeće jednoglasno je usvojilo izvješće Povjerenstva za upravljanje kvalitetom te donijelo sljedeće odluke:

Ad. 9.1.

Fakultetsko vijeće prihvaća izmjene i dopune Priručnika kvalitete Sveučilišta u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta.

Ad. 9.2.

Na temelju članka 23. stavka 12. Statuta Sveučilišta u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta (KLASA: 007-01/23-01/01, URBROJ: 251-69-01-23-1, koji je stupio na snagu 29. srpnja 2023. godine), Fakultetsko vijeće donijelo je

ODLUKU
o izmjeni i dopuni Odluke o imenovanju Povjerenstva za upravljanje kvalitetom

I.

Odluka o izmjeni Odluke o imenovanju Povjerenstva za upravljanje kvalitetom (Klasa: 602-01/23-01/02, Urbroj: 251-69-10-23-10) mijenja se na način da se imenuju članovi Povjerenstva u promijenjenom sastavu:

1. **izv. prof. dr. sc. Filip Dujmić**
2. **Domago Štefanović - predstavnik grupacije administrativno-tehničkog osoblja**
3. **Andrea Vidović, dipl.ing. (Bureau Veritas Hrvatska) - predstavnica grupacije vanjskih dionika**
4. **Ana Vrbica – predstavnik studenata**
5. **Sara Šapina – predstavnik studenata**
6. **Jelena Rožić, prof. – voditeljica Ureda za upravljanje kvalitetom**

tako da je novi saziv:

1. izv. prof. dr. sc. Irena Barukčić Jurina – predsjednica Povjerenstva
2. prof. dr. sc. Jasenka Gajdoš Kljusurić
3. prof. dr. sc. Anet Režek Jambrak
4. izv.prof.dr.sc. Filip Dujmić
5. izv. prof. dr. sc. Jurica Žučko
6. izv. prof. dr. sc. Marina Krpan
7. izv. prof. dr. sc. Mia Kurek
8. izv. prof. dr. sc. Monika Kovačević
9. dr. sc. Martina Banić - predstavnica grupacije zaposlenika u suradničkom zvanju
10. Domagoj Štefanović - predstavnik grupacije administrativno-tehničkog osoblja
11. Andrea Vidović, dipl.ing. (Bureau Veritas Hrvatska) - predstavnica grupacije vanjskih dionika
12. Ana Vrbica – predstavnik studenata
13. Sara Šapina – predstavnik studenata
14. Jelena Rožić, prof. – voditeljica Ureda za upravljanje kvalitetom

II.

Mandat promijenjenog sastava Povjerenstva traje do kraja mandata dosadašnjeg saziva Povjerenstva, odnosno do 30. rujna 2024. godine.

III.

Ova odluka stupa na snagu danom donošenja.

Ad. 10.

Temeljem članka 30. i člankom 31. stavkom 4. Statuta Sveučilišta u Zagrebu i Odluke o sastavu vijeća područja Senata Sveučilišta u Zagrebu (Klasa:602-03/23-01/02; Urbroj:251-25-03-01-1/1-23-10, od 12. rujna 2023. godine), a sukladno Uputi o načinu izbora članova vijeća područja i o drugim pitanjima o uspostavi i radu vijeća područja (Klasa:602-03/23-01/02; Urbroj:251-25-03-01-1/1-23-9, od 8. rujna 2023. godine), Fakultetsko vijeće donosi sljedeću

O D L U K U
o izboru članova Vijeća biotehničkoga područja
Sveučilišta u Zagrebu

I.

Svi članovi i zamjenici članova Senata Sveučilišta u Zagrebu (u daljnjem tekstu: Senat) iz reda zaposlenika na znanstveno-nastavnim odnosno umjetničko-nastavnim radnim mjestima članovi su odgovarajućega vijeća područja. Stoga se utvrđuje kako su prof. dr. sc. Branka Levaj kao član Senata i prof. dr. sc. Verica Dragović-Uzelac kao zamjenica člana Senata članovi Vijeća biotehničkog područja Sveučilišta u Zagrebu, te za njih nije potrebno provoditi izbore na Fakultetskom vijeću.

II.

Fakultetsko vijeće jednoglasno je donijelo odluku o izboru članova i zamjenika članova u Vijeće biotehničkoga područja Sveučilišta u Zagrebu:

	ČLAN	**ZAMJENIK ČLANA**
1.	**prof. dr. sc. Branka Levaj**	prof. dr. sc. Damir Stanzer
2.	**prof. dr. sc. Verica Dragović-Uzelac**	prof. dr. sc. Mirela Ivančić Šantek
3.	prof. dr. sc. Jasna Novak	prof. dr. sc. Ivan-Krešimir Svetec
4.	prof. dr. sc. Sandra Balbino	prof. dr. sc. Sanja Vidaček Filipec
5.	prof. dr. sc. Ivana Radojčić Redovniković	prof. dr. sc. Irena Landeka Jurčević
6.	prof dr. sc. Ivana Rumbak	izv. prof. dr. sc. Martina Bituh

Ad. 11.

Temeljem članka 30. Etičkog kodeksa Sveučilišta u Zagrebu i članka 47. st. 2. Statuta Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta, Fakultetsko vijeće, na prijedlog o. d. dekanice prof. dr. sc. Branke Levaj, donosi

ODLUKU O IMENOVANJU POVJERENSTVA ZA ETIČKA PITANJA
PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKOG FAKULTETA

I

Za članove Povjerenstva za etička pitanja Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta imenuju se:

1. prof. dr. sc. Mirjana Čurlin — predsjednik
   prof. dr. sc. Ivana Kmetič — zamjenik predsjednika

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

2.	prof. dr. sc. Vlatka Petravić Tominac član	prof. dr. sc. Višnja Gaurina Srček zamjenik člana
3.	izv. prof. dr. sc. Irena Keser član	izv. prof. dr. sc. Ivana Rumora Samarin zamjenik člana
4.	prof. dr. sc. Sandra Balbino član	izv. prof. dr. sc. Ivona Elez Garofulić zamjenik člana
5.	dr. sc. Goran Dražić član	dr. sc. Katarina Lukić zamjenik člana

II

Ako se mišljenje traži u vezi s pitanjem koje se tiče ponašanja studenata ili je pitanje od neposredne važnosti za studente, Povjerenstvo se proširuje za dva člana iz reda studenata:

6.	Tara Krpan član/student	Filip Klemen zamjenik člana/student
7.	Mislav Kos član/student	Nika Ukalović zamjenik člana/student

III

Mandat članova Etičkog povjerenstva Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta traje četiri (4) godine.

IV

Odluka stupa na snagu danom donošenja.

Ad. 12.

Zapisnik konstituirajuće sjednice Studentskog zbora Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta dostavljen je u pisanom obliku kao sastavni dio materijala za Vijeće.

* * * *

Fakultetsko vijeće jednoglasno je prihvatilo Zapisnik konstituirajuće sjednice Studentskog zbora Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta, a time i sve odluke proizašle iz istog.

Ad. 13.

Odlukom Senata Sveučilišta u Zagrebu sa 9. redovite sjednice održane 20. lipnja 2023. godine **prof. dr. sc. Vladimir Mrša, umirovljeni redoviti profesor u trajnom zvanju** Sveučilišta u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta izabran je u počasno zvanje: ***professor emeritus***.

Dr. sc. V.Mrša, professor emeritus najsrdačnije se zahvalio članovima Vijeća na ukazanom povjerenju prilikom njegovom izbora u počasno zvanje professor emeritus.

O. d. dekanice prof. dr. sc. B.Levaj zahvalila se dr. sc. V.Mrši, prof. emeritus na svemu što je učinio za Fakultet.

Ad. 14.

Potvrdom Senata Sveučilišta u Zagrebu sa sjednice održane 18. srpnja 2023. godine **izv. prof. dr. sc. Damir Iveković**, znanstveni savjetnik, izabran je u znanstveno-nastavno zvanje i na radno mjesto: **redoviti profesor na vrijeme od pet godina,** za:

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

Ad. 15.

Odlukom Matičnog odbora za područje biotehničkih znanosti sa 12. sjednice održane 15. lipnja 2023. godine **doc. dr. sc. Marko Obranović** izabran je na više znanstveno-nastavno radno mjesto **izvanrednog profesora na vrijeme od pet godina** za:

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

Ad. 16.1.

Odlukom Matičnog odbora za područje biotehničkih znanosti sa 13. sjednice održane 8. rujna 2023. godine **izv. prof. dr. sc. Dubravka Novotni** izabrana je na više znanstveno-nastavno radno mjesto **redovitog profesora na vrijeme od pet godina** za:

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

Ad. 16.2.

Odlukom Matičnog odbora za područje biotehničkih znanosti sa 13. sjednice održane 8. rujna 2023. godine **doc. dr. sc. Mladen Pavlečić** izabran je na više znanstveno-nastavno radno mjesto **izvanrednog profesora na vrijeme od pet godina** za:

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

Ad. 17.

Fakultetsko vijeće prihvaća izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:

1. prof. dr. sc. Verica Dragović-Uzelac PBF
2. prof. dr. sc. Jasenka Gajdoš Kljusurić PBF
3. prof. dr. sc. Jurislav Babić PTF, Osijek

o provedenom postupku i ispunjavanju uvjeta za izbor **prof. dr. sc. Anet Režek Jambrak** na više radno mjesto: **redoviti profesor u trajnom izboru,** za:

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

Ad. 18.

Fakultetsko vijeće prihvaća izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:

1. prof. dr. sc. Draženka Komes PBF
2. izv. prof. dr. sc. Dubravka Novotni PBF
3. prof. dr. sc. Stela Jokić PTF, Osijek

o provedenom natječajnom postupku i ispunjavanju uvjeta za izbor **dr. sc. Aleksandre Vojvodić Cebin** na slobodno radno mjesto: **docent na vrijeme od pet godina,** za:

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

Ad. 19.

Temeljem dobivene suglasnosti Ministarstva znanosti i obrazovanja (KLASA: 602-04/23-04/00030, URBROJ: 533-04-23-0015, od 5. lipnja 2023.), Fakultetsko vijeće prihvaća pokretanje postupka za izbor **doc. dr. sc. Marija Novaka** 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. prof. dr. sc. Vlatka Petravić Tominac PBF
2. prof. dr. sc. Božidar Šantek PBF
3. prof. dr. sc. Natalija Velić PTF, Osijek

Ad. 20.

Fakultetsko vijeće prihvaća izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:

1. prof. dr. sc. Renata Teparić PBF
2. izv. prof. dr. sc. Igor Stuparević PBF
3. dr. sc. Sandi Orlić, v. znan. sur. IRB, Zagreb

o provedenom natječajnom postupku i ispunjavanju uvjeta za izbor **dr. sc. Ane Novačić** na slobodno suradničko radno mjesto: **viši asistent,** u Zavodu za kemiju i biokemiju, Laboratorij za biokemiju, za:

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

Temeljem prijedloga Laboratorija za biokemiju za mentora višoj asistentici dr. sc. Ani Novačić imenuje se **izv. prof. dr. sc. Igor Stuparević**.

Ad. 21.

Fakultetsko vijeće prihvaća izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:

1. izv. prof. dr. sc. Marina Cvjetko Bubalo PBF
2. prof. dr. sc. Ivana Radojčić Redovniković PBF
3. dr. sc. Tamara Jakovljević, v. znan. sur. HŠI, Jastrebarsko

o provedenom natječajnom postupku i ispunjavanju uvjeta za izbor **dr. sc. Marijana Logarušića** na slobodno suradničko radno mjesto: **viši asistent - suradnik na projektu** Hrvatske zaklade za znanost „Intenzifikacija biokatalitičkih procesa za održivu valorizaciju otpada primjenom eutektičkih otapala“ (IPS-2022-02-3938), voditeljice izv. prof. dr. sc. Marine Cvjetko Bubalo.

Temeljem prijedloga Laboratorija za tehnologiju i primjenu stanica i biotransformacije za mentora višem asistentu – suradniku na projektu dr. sc. Marijanu Logarušiću imenuje se **izv. prof. dr. sc. Marina Cvjetko Bubalo**.

Ad. 22.

Fakultetsko vijeće prihvaća izvješće Stručnog povjerenstva u sastavu:

1. prof. dr. sc. Mladen Brnčić	PBF
2. izv. prof. dr. sc. Sven Karlović	PBF
3. prof. dr. sc. Sandra Voća	AF, Zagreb

o provedenom natječajnom postupku i ispunjavanju uvjeta za izbor **Mirne Tadić, mag. ing.** na slobodno suradničko radno mjesto: **asistent,** u Zavodu za procesno inženjerstvo, Laboratorij za tehničku termodinamiku, za:

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

Temeljem prijedloga Laboratorija za tehničku termodinamiku za mentora asistentici Mirni Tadić, mag. ing. imenuje se **prof. dr. sc. Mladen Brnčić**.

Ad. 23.

Fakultetsko vijeće prihvaća izvješće Povjerenstva za ocjenu doktorskog rada **Maje Galić Perečinec, mag. ing.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, naslova „**Utjecaj selena na akumulaciju lipida u morskoj mikroalgi *Dunaliella tertiolecta* tijekom različitih načina kultivacije**“, izrađenog pod mentorstvom dr. sc. Rozelindre Čož-Rakovac, znan. sav. Instituta Ruđer Bošković i dr. sc. Mirele Ivančić Šantek, red. prof. Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

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

1. prof. dr. sc. Blaženka Kos	PBF	(predsjednik)
2. prof. dr. sc. Ivana Radojčić Redovniković	PBF	
3. dr. sc. Sanja Babić, znan. sur.	IRB, Zagreb	
4. dr. sc. Marin Roje, znan. sav.	IRB, Zagreb	(zamjena)

Ad. 24.

Fakultetsko vijeće prihvaća izvješće za ocjenu doktorskog rada **Mie Ivanov, mag. ing.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Prehrambena tehnologija, naslova „**Utjecaj visokonaponskoga električnoga pražnjenja na obradu modelnih sustava koji simuliraju otpadne vode iz proizvodnje maslinova ulja**“, izrađenog pod mentorstvom dr. sc. Zorana Hercega, 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. Tomislava Vukušić Pavičić	PBF	(predsjednik)
2. prof. dr. sc. Tibela Landeka Dragičević	PBF	
3. prof. dr. sc. Mirna Habuda-Stanić	PTF Osijek, Osijek	
4. prof. dr. sc. Dubravka Škevin	PBF	(zamjena)

Ad. 25.

Fakultetsko vijeće imenuje Povjerenstvo u sastavu:

1. doc. dr. sc. Maja Repajić	PBF	(predsjednik)

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

2. prof. dr. sc. Sandra Balbino PBF
3. izv. prof. dr. sc. Sanja Radman AGR, Zagreb

za ocjenu doktorskog rada **Ene Cegledi, mag. ing.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Prehrambena tehnologija, naslova „**Optimization of extraction and encapsulation techniques of bioactive molecules from nettle (*Urtica dioica* L.)**“ („Optimiranje postupaka ekstrakcije i inkapsulacije bioaktivnih molekula koprive (*Urtica dioica* L.)“), uz suglasnost mentorice dr. sc. Verice Dragović-Uzelac, red. prof. Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Ad. 26.

Fakultetsko vijeće imenuje Povjerenstvo u sastavu:

1. prof. dr. sc. Blaženka Kos PBF (predsjednik)
2. prof. dr. sc. Antonio Starčević PBF
3. dr. sc. Jelena Godrijan, v. znan. sur. IRB, Zagreb

za ocjenu 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 u Hrvatskoj**“ , uz suglasnost mentora dr. sc. Sandija Orlića, v. znan. sur. Instituta Ruđer Bošković u Zagrebu i dr. sc. Tončija Rezića, red. prof. Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Ad. 27.

Fakultetsko vijeće imenuje Povjerenstvo u sastavu:

1. prof. dr. sc. Ksenija Markov PBF (predsjednik)
2. prof. dr. sc. Jasna Novak PBF
3. dr. sc. Jasna Bošnir, znan. sav. NZJZ „Dr. Andrija Štampar“, Zagreb

za ocjenu doktorskog rada **Zdenka Mlinara, univ. spec. techn. aliment.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, naslova „**Optimiranje komercijalno dostupnih metoda izolacije RNA i detekcija koronavirusa (SARS-CoV-2) u lancu hrane**“, uz suglasnost mentorice dr. sc. Jadranke Frece, red. prof. Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Ad. 28.

Temeljem izvješća Povjerenstva u sastavu:

1. izv. prof. dr. sc. Sven Karlović PBF (predsjednik)
2. prof. dr. sc. Anet Režek Jambrak PBF (odabrani mentor)
3. prof. dr. sc. Sandra Babić FKIT, Zagreb

Fakultetsko vijeće prihvaća temu doktorskog rada **Ive Sabljak, univ. spec. techn. aliment.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Prehrambena tehnologija, naslova „**Održivi koncept valorizacije nusproizvoda cikle primjenom netoplinskih tehnika“**, uz prijedlog dorade naslova tako da glasi **„Održivi koncept iskorištavanja nusproizvoda cikle i njihova valorizacija primjenom netoplinskih tehnika“**

i imenuje mentora:

1. prof. dr. sc. Anet Režek Jambrak PBF

Ad. 29.

Temeljem izvješća Povjerenstva u sastavu:

1. izv. prof. dr. sc. Sven Karlović	PBF	(predsjednik)
2. prof. dr. sc. Anet Režek Jambrak	PBF	(odabrani mentor)
3. prof. dr. sc. Sandra Babić	FKIT, Zagreb	

Fakultetsko vijeće prihvaća temu doktorskog rada **Aleksandre Samardžija, mag. ing.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Prehrambena tehnologija, naslova „**Održiva proizvodnja proteinski obogaćenih funkcionalnih proizvoda na bazi cikle“**, te prijedlog dorade naslova tako da glasi **„Održiva proizvodnja proteinski obogaćenih funkcionalnih proizvoda na bazi cikle (*Beta vulgaris* L.)“**

i imenuje mentora:

1. prof. dr. sc. Anet Režek Jambrak	PBF

Ad. 30.

Temeljem izvješća Povjerenstva u sastavu:

1. prof. dr. sc. Ksenija Durgo	PBF	(predsjednik)
2. prof. dr. sc. Draženka Komes	PBF	(odabrani mentor)
3. izv. prof. dr. sc. Krunoslav Žižek	FKIT, Zagreb	

Fakultetsko vijeće prihvaća temu doktorskog rada **Danijele Šeremet, mag. ing.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Prehrambena tehnologija, naslova **„Funkcionalni potencijal dobričice (*Glechoma hederacea* L.) – karakterizacija sastava i bioloških učinaka, inkapsulacija i inkorporacija u čokoladu“**

i imenuje mentora:

1. prof. dr. sc. Draženka Komes	PBF

Ad. 31.

Fakultetsko vijeće prihvaća prijavu teme doktorskog rada **Vlade Crneka, mag. ing.**, u okviru doktorskog studija Prehrambena tehnologija, naslova **„Utjecaj aeracije pri povišenom tlaku na procese pri biološkoj obradi otpadnih voda“**

i donosi odluku o imenovanju Povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora u sastavu:

1. prof. dr. sc. Tibela Landeka Dragičević	PBF	(predsjednik)
2. izv. prof. dr. sc. Josip Ćurko	PBF	
3. prof. dr. sc. Marija Vuković Domanovac	FKIT, Zagreb	

Ad. 32.

Fakultetsko vijeće prihvaća prijavu teme doktorskog rada **Andrije Karačića, dr. med.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijskog smjera Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, naslova **„Modulacija crijevne mikrobiote profesionalnih sportaša“**

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

i donosi odluku o imenovanju Povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora u sastavu:

1. izv. prof. dr. sc. Jurica Žučko	PBF	(predsjednik)
2. prof. dr. sc. Antonio Starčević	PBF	
3. izv. prof. dr. sc. Donatella Verbanac	FBF, Zagreb	

Ad. 33.

Fakultetsko vijeće prihvaća prijavu teme doktorskog rada **Egona Rešetara, mag. ing.**, u okviru doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, znanstvenog polja Interdisciplinarne biotehničke znanosti, naslova „**Primjena novih funkcionalnih ugljičnih materijala dobivenih pirolizom i hidrotermalnom karbonizacijom u biokatalizi i elektrolizi“**

i donosi odluku o imenovanju Povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora u sastavu:

1. prof. dr. sc. Božidar Šantek	PBF	(predsjednik)
2. prof. dr. sc. Damir Iveković	PBF	
3. prof. dr. sc. Marijana Kraljić Roković	FKIT, Zagreb	

Ad. 34.

Temeljem izvješća Povjerenstva u sastavu:

1. doc. dr. sc. Tibor Janči	PBF	(predsjednik)
2. prof. dr. sc. Ksenija Markov	PBF	
3. doc. dr. sc. Ana Topalović	Biotehnički fakultet, Podgorica, Univerzitet Crna Gora	

Fakultetsko vijeće prihvaća ocjenu teme završnog rada **dr. sc. Ljubice Ivanović**, u okviru poslijediplomskog specijalističkog studija Kvaliteta i sigurnost hrane, naslova **„Pojavnost histamina u uzorcima ribe i proizvodima od ribe“** pod mentorstvom prof. dr. sc. Ksenije Markov.

Ad. 35.

O. d. prodekanice za organizaciju i poslovanje prof. dr. sc. V.Dragović-Uzelac još jednom je podsjetila članove Vijeća da se nove potpore moraju utrošiti do kraja kalendarske godine.

* * * *

O. d. dekanice prof. dr. sc. B.Levaj zahvalila se svim novim i prijašnjim članovima povjerenstava na trudu koji su uložili za dobrobit Fakulteta.

* * * *

Sjednica Fakultetskog vijeća završila je u 13:30 sati.

Zapisnik sastavila: o. d. DEKANICE

Goranka Babić prof. dr. sc. Branka Levaj

ODBOR ZA NASTAVU

Zagreb, 11. listopada 2023.

FAKULTETSKOM VIJEĆU PBF-a

Predmet: Izvještaj Odbora za nastavu

1. sastanak Odbora za nastavu za akad. god. 2023./2024. održan je u ponedjeljak 9. listopada 2023. godine u Vijećnici PBF-a sa sljedećim dnevnim redom:

1. Izvještaj o broju upisanih i ispisanih studenata u akad. god. 2023./2024.

Prijediplomski studiji

Studij/ godina	I. godina		II. godina		III. godina		
	prvi upis	ponovni upis	prvi upis	ponovni upis	prvi upis	ponovni upis	
PT	70	34 (-4)	60 (+27)	18 (-1)	30 (-13)	26 (+2)	
BT	59	20 (+9)	48 (-8)	28 (+5)	47 (+2)	25 (+2)	
N	50	13 (+4)	36 (+2)	13 (-5)	36 (+10)	19 (-9)	
Ukupno	179	68 (+10)	144 (+21)	59 (-1)	113 (+1)	70 (-5)	633 (+24)

Diplomski studiji

Studij/godina	I. godina		II. godina		
	prvi upis	ponovni upis	prvi upis	ponovni upis	
PI	26 (-9)	-	35 (-10)	25 (+7)	
USH	8 (-13)	-	22 (+6)	5 (-8)	
BPI	21 (+6)	2 (-1)	16 (-1)	16 (-6)	
MB	26 (-9)	3 (-6)	40 (+12)	13 (-6)	
N	32 (-3)	1	33 (-12)	22 (-9)	
Ukupno	113 (-28)	6 (-6)	146 (-5)	81 (-22)	346 (-61)

Ukupan broj studenata: 979 (-37)

Broj ispisanih studenata:

Studij/ godina	I. godina (2022./2023.)		I. godina (ponavljači)	ostale godine	
	ispis s fakulteta	prelazak na drugi studij			
PT	6 (+2)	BT – 2 (-2) N - 1 (+1)	4 (-2)	5 (-)	
BT	4 (-1)	-	1 (-2)	2 (-1)	
N – prijed.	6 (-7)	-	1 (-2)	3 (+3)	
N - dipl.	-		1	-	
Ukupno	16 (-6)	3	7 (-5)	10 (+1)	33 (-12)

Broj obranjenih završnih radova:	114 (-32)
Broj obranjenih diplomskih radova:	159 (+24)

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

2. Revidiran je Izvedbeni plan studija za ak. god. 2023./2024. za kolegij *Genetičko inženjerstvo*.

3. Temeljem traženja Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu od 8. rujna 2023. Odbor za nastavu predlaže Fakultetskom vijeću da dade suglasnost za izvođenje nastave na kolegiju *Prehrana sportaša* na integriranom prijediplomskom i diplomskom studiju Kineziologija i kolegiju *Zdravstveni aspekti treninga i prehrane u fitnesu* na stručnom prijediplomskom studiju *Izobrazba trenera*, za akad. god. 2023./2024., prof.dr.sc. Zvonimiru Šataliću.

4. Temeljem traženja Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu od 20. rujna 2023. Odbor za nastavu predlaže Fakultetskom vijeću da dade suglasnost za izvođenje nastave
   - na kolegiju *Genetički modificirane biljke u proizvodnji hrane* na diplomskom studiju Agroekologija-Mikrobna biotehnologija u poljoprivredi, za akad. god. 2023./2024., prof.dr.sc. Ivanu Krešimiru Svetecu i izv.prof.dr.sc. Marini Svetec Miklenić;
   - na kolegiju *Mikrobna raznolikost prirodnih i antropogenih ekoloških sustava* na diplomskom studiju Agroekologija-Mikrobna biotehnologija u poljoprivredi, za akad. god. 2023./2024., prof.dr.sc. Blaženki Kos.

5. Temeljem traženja Fakulteta Hrvatskih studija Sveučilišta u Zagrebu od 14. rujna 2023. Odbor za nastavu predlaže Fakultetskom vijeću da dade suglasnost za izvođenje nastave na kolegiju *Hrvatska gastronomija i enologija*, za akad. god. 2023./2024., prof.dr.sc. Mirjani Hruškar, prof.dr.sc. Kseniji Marković i izv.prof.dr.sc. Marini Krpan.

6. Temeljem traženja Agronomskog i prehrambeno-tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Mostaru od 6. listopada 2023. Odbor za nastavu predlaže Fakultetskom vijeću da dade suglasnost za izvođenje nastave
   - na kolegiju *Mjerenje i upravljanje procesima* na prijediplomskom studiju Prehrambena tehnologija, za akad. god. 2022./2023., prof.dr.sc. Mirjani Čurlin
   - na kolegiju *Biotehnološka proizvodnja hrane* na diplomskom studiju Prehrambeno inženjerstvo, za akad. god. 2022./2023., prof.dr.sc. Blaženki Kos

7. Temeljem traženja Sveučilišta Sjever u Koprivnici od 29. rujna 2023. Odbor za nastavu, s dva glasa protiv i jednim suzdržanim, predlaže Fakultetskom vijeću da dade suglasnost za izvođenje nastave na studiju Prehrambena tehnologija, za akad. god. 2023./2024. na
   - kolegiju *Osnove tehnoloških procesa u prehrambenoj industriji*, izv.prof.dr.sc. Tomislavu Bosiljkovu, izv. prof.dr.sc. Svenu Karloviću i izv.prof.dr.sc. Filipu Dujmiću.
   - kolegiju *Senzorske analize hrane*, prof.dr.sc. Nadi Vahčić
   - kolegiju *Pekarski i prehrambeni kvasac*, prof.dr.sc. Jasni Mrvčić

   Temeljem *Odluke o izvođenju nastave nastavnika Sveučilišta u Zagrebu na drugim visokim učilištima u Hrvatskoj i izvan Hrvatske* od 18.listopada 2012. godine, Odbor za nastavu je donio odluku da ako se tijekom zimskom semestra 2023./2024. godine ne sklopi Ugovor o suradnji i izvođenju nastave između PBF-a i Sveučilišta Sjever, Odbor neće razmatrati davanje suglasnosti za izvođenje nastave u ljetnom semestru.

8. Odbor je zaključio da su zadovoljeni uvjeti *Pravilnika o demonstratorima* te se za akad. god. 2023./2024. imenuju sljedeći demonstratori na vježbama iz kolegija *Biokemija 1*: Borić Anamarija, Franković Paola, Pospiš Hana, Ricov Marija i Miholjević Iva.

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

9. Temeljem *Pravilnika o demonstratorima*, prihvaćen je prijedlog da se demonstratorima u Laboratoriju za kontrolu kvalitete u prehrambenoj industriji u akad. god. 2023./2024. imenuju:
   - na kolegiju *Analitika hrane* (prijediplomski studij Nutricionizam) studenti Mislav Kos i Tea Dovšak.
   - na kolegiju *Analitika prehrambenih proizvoda* (prijediplomski studij Prehrambena tehnologija) studentice Iva Jukić i Barbara Tuzla.

10. S dva glasa protiv Odbor za nastavu suglasan je s odlukom o.d. prodekanice za nastavu da prof.dr.sc. Damir Iveković zamijeni prof.dr.sc. Renatu Teparić na mjesto člana Odbora radi podnesene ostavke.

11. Članovi Odbora obaviješteni su da su se 4.listopada 2023. godine održali sastanci Vijeća studija prve godine prijediplomskih studija. Razgovaralo se o promjenama nastalim revidiranjem studija i njihov utjecaj na prolaznost studenata po kolegijima.

O.D. PRODEKANICE ZA NASTAVU

Prof.dr.sc. Ana Vukelić

ODBOR ZA ZNANOST

Zagreb, 11. listopad 2023.

FAKULTETSKOM VIJEĆU
PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKOG
FAKULTETA
SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

PREDMET: Izvješće Odbora za znanost

s 1. sjednice Odbora za znanost u akad. god. 2023./2024., održane 09. listopada 2023. godine s početkom u 11:45 sati.

Razmatrani su materijali koji su pristigli Odboru za znanost kako bi bili uvršteni na 1. redovitu sjednicu Fakultetskog vijeća zakazanu za 18. listopad 2023. godine. Svi zaključci i prijedlozi doneseni su jednoglasno i nalaze se na Dnevnom redu ove sjednice.
Nadalje, na Odboru je raspravljano i o primjeni novog Pravilnika o vrednovanju rada suradnika. Obzirom da je potrebno usklađenje Pravilnika o vrednovanju rada suradnika i novog Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti NN 119/22 te obzirom na problematiku statusa suradnika zatečenih na suradničkim zvanjima u vrijeme svoje primjene novog Zakona, kao i postojeće uređenje Pravilnika o vrednovanju rada suradnika, moguće je naći svojevrsne pravne praznine u dijelu uređenja postupka sastavljanja i predaje Izvješća o radu asistenata. Slijedom svrhe koju pisana Izvješća imaju u dijelu vrednovanja rada asistenata, Odbor za znanost je zaključio da je intencija novog Zakona i novog Pravilnika da svi suradnici, odnosno asistenti i viši asistenti zaposleni prije stupanja na snagu ovog Pravilnika budu uključeni u postupak pisanja i predaje Izvješća o radu. Obzirom na prethodno, ovaj Odbor će predložiti izmjenu novog Pravilnika na odgovarajući način.

O. D. PRODEKANICE ZA ZNANOST

prof. dr. sc. Ivana Radojčić Redovniković

Odbor za poslijediplomske studije

Zagreb, 9. listopada 2023.

FAKULTETSKOM VIJEĆU
PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKOG FAKULTETA
SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Predmet: Izvješće Odbora za poslijediplomske studije za 1. redovitu sjednicu Fakultetskog vijeća Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta za akad. god. 2023./2024.

Odbor za poslijediplomske studije je na svojoj 1. sjednici za akad. god. 2023./2024. održanoj 9. listopada 2023. godine, uz redovnu pripremu materijala za sjednicu Fakultetskog vijeća iz svoje nadležnosti, razmatrao i sljedeće:

1. **Godišnje izvješće Odbora za poslijediplomske studije za akad. god. 2022./2023.** – u prilogu
2. **Godišnji izvještaj o radu doktorskog studija PBF-a (obrazac DRSC_09) za akad. god. 2022./2023.** – u prilogu
3. **Akcijski plan za unapređenje kvalitete doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam za razdoblje akad. god. 2022./2023. – 2026./2027. - godišnje izvješće o ostvarenim rezultatima Akcijskog plana za razdoblje 1. listopada 2022. – 30. rujna 2023.** – u prilogu
4. **Godišnji plan aktivnosti Odbora za poslijediplomske studije za akad. god. 2023./2024.** – u prilogu

Odbor za poslijediplomske studije predlaže Fakultetskom vijeću da:

- prihvati pripremljene redovne materijale vezane uz rad Odbora, a uključene u dnevni red 1. redovite sjednice Fakultetskog vijeća za akad. god. 2023./2024.
- prihvati Godišnje izvješće Odbora za poslijediplomske studije za akad. god. 2022./2023.
- prihvati Godišnji izvještaj o radu doktorskog studija SUZG PBF-a (obrazac DRSC_09) za akad. god. 2022./2023.
- prihvati godišnje izvješće za razdoblje 1. listopada 2022. – 30. rujna 2023. o ostvarenim rezultatima Akcijskog plana za unapređenje kvalitete doktorskog studija Biotehnologija

i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam za razdoblje akad. god. 2022./2023. – 2026./2027.

- prihvati Godišnji plan aktivnosti Odbora za poslijediplomske studije za akad. god. 2023./2024.

PREDSJEDNICA ODBORA

prof. dr. sc. Blaženka Kos

Prilog: - kao u tekstu

Odbor za poslijediplomske studije
Zagreb, 4. listopada 2023.

FAKULTETSKOM VIJEĆU
PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKOG
FAKULTETA
SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Predmet: Izvješće Odbora za poslijediplomske studije za akad. god. 2022./2023.

- **Redovne aktivnosti Odbora u akad. god. 2022./2023.**

Sjednice Odbora za poslijediplomske studije
- održanih redovnih sjednica: 10

Objavljen natječaj za upis studenata na poslijediplomske studije Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta za akad. god. 2022./2023. dana 21. lipnja 2022.

Upisi na doktorski studij Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam za akad. god. 2022./2023. održani su 20. listopada 2022. godine te je ukupno 5 upisanih:
- za studijski smjer Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo – 2 upisanih
- za studijski smjer Nutricionizam – 3 upisanih

Na specijalističke studije za akad. god. 2022./2023. nije upisan niti jedan student.

Objavljen natječaj za upis studenata na poslijediplomske studije Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta za akad. god. 2023./2024. dana 29. lipnja 2023.

Priprema materijala za sjednice Fakultetskog vijeća
- prijave tema doktorskih radova: 24
- prihvaćanje tema doktorskih radova: 20
- prihvaćanje doktorskih radova za ocjenu: 13
- prihvaćanje doktorskih radova za obranu: 10
- ostalo (promjene, suglasnosti): 1

Ukupno razmotrenih materijala upućenih Fakultetskom vijeću: 68

Javne obrane tema doktorskih radova
- održane javne obrane tema doktorskih radova: 17

Molbe studenata poslijediplomskih studija
- riješenih molbi: 55

Tijekom akademske godine 2022./2023. obranjeno je 11 doktorata znanosti.

- **Ostale aktivnosti Odbora u akad. god. 2022./2023.:**

Izrađeno godišnje izvješće Odbora za poslijediplomske studije za akad. god. 2021./2022., usvojeno na 1. redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta za akad. god. 2022./2023. održanoj 21. listopada 2022.

Izrađen godišnji plan aktivnosti Odbora za poslijediplomske studije za akad. god. 2022./2023., usvojen na 1. redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta za akad. god. 2022./2023. održanoj 21. listopada 2022.

Godišnji izvještaj o radu doktorskog studija PBF-a za akad. god. 2021./2022. na obrascu Sveučilišta u Zagrebu (DRSC_09) prihvaćen na 1. redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta za akad. god. 2022./2023. održanoj 21. listopada 2022.

Sukladno prijedlogu Odbora za poslijediplomske studije, tekst natječaja za upis studenata na poslijediplomske studije Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta za akad. god. 2023./2024. usvojen je na 8. redovitoj sjednicu Fakultetskog vijeća Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta za akad. god. 2022./2023. održanoj 14. lipnja 2023.

Fakultetsko vijeće Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta je na svojoj 9. redovitoj sjednici za akad. god. 2022./2023. održanoj 13. srpnja 2023. prihvatilo povjere nastave na poslijediplomskim studijima Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu za akad. god. 2023./2024. predložene od strane Odbora za poslijediplomske studije.

Sukladno prijedlogu Odbora za poslijediplomske studije PBF-a, na 3. redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća za akad. god. 2022./2023. održanoj 14. prosinca 2022., donijete su Upute za pisanje doktorskog rada prema skandinavskom modelu s pripadajućim obrascem te Izjava koautora za korištenje znanstvenog rada (na hrvatskom i engleskom jeziku).

Informacija o pristiglim prijavama na natječaj za upis na poslijediplomske studije Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu za akad. god. 2023./2024. prihvaćena na 10. redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća za akad. god. 2022./2023. održanoj 20. rujna 2023. te je odobren upis prijavljenih kandidata koji zadovoljavaju uvjete upisa.

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 koordinatorice studijskih smjerova prof. dr. sc. Dubravka Novotni, 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. U veljači (02.02.2023.) je prof. dr. sc. Višnja Gaurina Srček održala predavanje za sve studente na temu „Planiranje, vođenje i etički principi znanstvenih istraživanja“.

Slijedom Odluke o krajnjem roku završetka poslijediplomskih sveučilišnih (doktorskih) studija na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu koja je donijeta na 10. redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća PBF-a za akad. god. 2021./2022. održanoj 15. srpnja 2022., molbe za prelazak na novi studij Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam predalo je 28 doktoranada.

Nakon održanih temeljnih i izbornih predmeta u srpnju 2023. je provedeno istraživanje putem „Upitnika za procjenu sadržaja i strukture temeljnih i izbornih predmeta na doktorskom studiju“. Upitnik je kreiran na internetskoj aplikaciji Google obrasci te se sastojao od pet pitanja, a istraživanje je bilo anonimno. Iskazano je zadovoljstvo sadržajem temeljnih i izbornih predmeta na doktorskom studiju Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam.

Održani su Dani doktorata biotehničkog područja 2023. na Fakultet šumarstva i drvne tehnologije Sveučilišta u Zagrebu od 14. do 15. rujna 2023. godine, organizirani sa sastavnicama biotehničkog područja Sveučilišta u Zagrebu, Agronomskim fakultetom i Prehrambeno-biotehnološkim fakultetom.

Informacija o održanim Danima doktorata biotehničkog područja 2023. pripremljena je za usvajanje na 1. redovitoj sjednici Odbora za poslijediplomske studije PBF-a dana 9. listopada 2023. i prihvaćanje na 1. redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta za akad. god. 2023./2024., koja se održava 18. listopada 2022.

Izvješće pripremila
predsjednica Odbora

prof. dr. sc. Blaženka Kos

DR.SC.-09 GODIŠNJI IZVJEŠTAJ O RADU STUDIJA[1]			
OPĆI PODACI			
Nositelj studija	Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet		
Adresa	Pierottijeva 6, 10000 Zagreb		
Tel./fax	01/4605000	**Akademska godina za koju se podnosi izvještaj**	2022./2023.
Naziv doktorskog studija	Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam		
Voditelj doktorskog studija	prof. dr. sc. Blaženka Kos		

PODACI O DOKTORSKOM STUDIJU					
Područje studija	Upisna kvota	Broj upisanih obaveznih predmeta u ak. godini za koju se podnosi izvještaj	Broj upisanih izbornih predmeta u ak. godini za koju se podnosi izvještaj	Broj ponuđenih izbornih predmeta u ak. godini za koju se podnosi izvještaj	Od toga predmeta generičkih vještina
Biotehničke znanosti	30	7	18	64	4
Broj kolegija na engleskom jeziku	Datum dobivanja dopusnice odnosno potvrde MZO-a	Ukupna obaveza pohađanja nastave (ECTS) na studiju	Broj potencijalnih mentora	Iznos školarine u ak. godinu za koju se podnosi izvještaj[2] (u HRK)	
0	20.03.2017.	30	92	14.000,00	

1

[1] Molimo Vas da ispunjeni obrazac DR.SC.-09 pošaljete u elektroničkom obliku, skenirano, s potpisom voditelja studija, na e-mail: doktorski.studiji@unizg.hr. Za vjerodostojnost podataka unesenih u ovaj izvještaj jamči čelnik ustanove nositelja doktorskog studija.
[2] Ne traži se ukupan prihod od školarine nego iznos školarine za jednog studenta.

STRUKTURA NASTAVNIKA I DOKTORANADA

NASTAVNICI, SURADNICI U NASTAVI I OSTALI DJELATNICI[3]

	Sveučilište u Zagrebu				Drugi – Hrvatska		Drugi – inozemstvo	
	Nositelj studija		Drugi					
	Broj	Prosječna starost (*u godinama*)	Broj	Prosječna starost (*u godinama)*	Broj	Prosječna starost (*u godinama*)	Broj	Prosječna starost (*u godinama*)
Redoviti profesori	54	55	6	63	0	0	7	57
Izvanredni profesori	11	46	0	0	0	0	0	0
Docenti	1	41	0	0	0	0	0	0
Asistenti	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostali *(znanstveni savjetnici, znanstveni suradnici…)*	0	0	0	0	13	58	0	0
UKUPNO	**66**	**47**	**6**	**63**	**13**	**58**	**7**	**57**

STRUKTURA DOKTORANADA

BROJ DOKTORANADA UPISANIH NA STUDIJ

1. godina		**2. godina**		**3. godina**		**Izrada doktorata**	
Ukupno doktoranada	Od toga inozemni doktorandi	Ukupno doktoranada	Od toga inozemni doktorandi	Ukupno doktoranada	Od toga inozemni doktorandi	Ukupno doktoranada	Od toga inozemni doktorandi
5	0	17	0	23	0	54	0

Broj odobrenih doktorskih tema[4]	Broj obranjenih doktorskih radova[3]	Prosječna starost doktoranada koji su obranili doktorski rad	Prosječno trajanje studija *(u godinama)*
20	11	37,4	5,8

STRUKTURA DOKTORANDA PREMA VRSTI FINANCIRANJA STUDIJA I SPOLU

Vrsta financiranja studija	**1. godina**	**2. godina**	**3. godina**	**Doktorirali**

[3] Podaci o nastavnicima i doktorandima odnose se na akademsku godinu za koju se ispunjava ova tablica, osim ako nije drukčije naznačeno.
[4] Brojka se treba podudarati s podacima koji se dostavljaju drugim uredima i povjerenstvima na Sveučilištu (Ured za promocije, Povjerenstvo za doktorske radove i sl.).

	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž
Asistent	0	0	1	2	2	8	1	3
Stipendija	0	0	0	0	0	0	0	0
Troškove snosi pravna osoba	0	0	1	1	0	4	1	4
Samofinanciranje	1	4	0	12	2	7	0	2
UKUPNO	**1**	**4**	**2**	**12**	**4**	**19**	**2**	**9**

MENTORSTVO[5]

Broj mentora koji su vodili doktorande u akademskoj godini za koju se podnosi izvještaj	Broj mentora čiji su doktorandi obranili rad u akademskoj godini za koju se podnosi izvještaj	Broj objavljenih znanstvenih radova mentora u protekloj kalendarskoj godini	Broj objavljenih znanstvenih radova mentora u inozemnim publikacijama u protekloj kalendarskoj godini	Broj mentorovih publikacija u koautorstvu s doktorandom u protekloj kalendarskoj godini
53	13	88	64	26

BROJ ISTRAŽIVAČKIH PROJEKATA U PROTEKLOJ AKADEMSKOJ GODINI

Financiranje	HRZZ	Gospodarstvo / javni sektor	Međunarodni	Ostali	Ukupno
Broj projekata	18	3	22	23	**66**
Broj nastavnika na doktorskom studiju uključenih u projekte	50	22	19	15	**106**
Broj doktoranada ovog studija uključenih u projekte	24	0	2	4	**30**

[5] Podaci o mentorstvu se odnose na sve mentore (službeno potvrđene odlukom Senata, kao i one koji još nisu službeno potvrđeni, ali već rade s doktorandima u prijavama doktorskih tema) koji su aktivni u akademskoj godini za koju se podnosi izvještaj.

KVALITETA NASTAVE[6]

U skladu s prihvaćenim Akcijskim planom za unapređenje kvalitete doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (PBF) za razdoblje akad. god. 2022./2023.-2026./2027., u akad. god. 2022./2023. provedene su sve planirane aktivnosti, među kojima posebno treba istaknuti organizaciju i održavanje Dana doktorata biotehničkog područja 2023. Sveučilišta u Zagrebu i to u suradnji s Agronomskim fakultetom i Fakultetom šumarstva i drvne tehnologije, a s ciljem boljeg povezivanja i upoznavanja doktoranada unutar područja biotehničkih znanosti. Ove akademske godine, Dani doktorata biotehničkog područja 2023., održani su 14. i 15. rujna 2023., u na Fakultetu šumarstva i drvne tehnologije Sveučilišta u Zagrebu. Studenti doktorskih studija biotehničkog područja koji su doktorirali u akademskoj godini 2022./2023., te svi aktivni doktorandi predstavili su rezultate istraživanja dobivene u okviru izrade svojih disertacija, usmeno ili u obliku postera. Sažetci svih prezentiranih istraživanja, kao i sažetci obranjenih disertacija u akad. god. 2022./2023., sa sva tri fakulteta, objedinjeni su u Zborniku sažetaka Dana doktorata biotehničkog područja 2023. Dodijeljene su i prigodne nagrade za najbolje usmeno izlaganje i za najbolji poster Dan doktorata biotehničkog područja završio je prigodnim domjenkom i druženjem. Informaciju o održanim Danima doktorata biotehničkog područja 2023., prihvatio je Odbor za poslijediplomske studije PBF-a na 1. sjednici u akad. god. 2023./2024., održanoj 9. listopada 2023. te se isto upućuje na prihvaćanje Fakultetskom vijeću PBF-a.
Program Dana doktorata biotehničkog područja 2022, kao i Knjiga sažetaka dostupni su na sljedećim poveznicama:
https://www.universitas-portal.hr/wp-content/uploads/2023/09/Dan-doktorata-Biotehnickog-podrucja-PROGRAM-2023-press.pdf
https://www.universitas-portal.hr/wp-content/uploads/2023/09/Knjiga-sazetaka-2023_DDBTP-PRESS.pdf

Na doktorski studij Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, u akad. god. 2022./2023., upisalo se 5 studenata. Prilikom upisa studenata generacije 2022./2023. na doktorski studij PBF-a, u okviru „Uvodnog sata“, voditeljica doktorskog studija prof. dr. sc. Blaženka Kos održala je predavanje na temu „Studiranje na doktorskom studiju PBF-a“ u kojem je detaljno obrazložila upisanim doktorandima njihova prava i obveze tijekom studija, mogućnosti biranja i upisa temeljnih i izbornih kolegija specifičnih za područje njihovog istraživačkog rada, mogućnosti usavršavanja i specijalizacije na drugim istraživačkim ustanovama te načinima ostvarivanja ECTS bodova na doktorskom studiju. U veljači je prof. dr. sc. Višnja Gaurina Srček održala predavanje pod nazivom „Planiranje, vođenje i etički principi znanstvenih istraživanja“, na kojima je sudjelovalo 5 upisanih doktoranada.

U akad. god. 2022./2023. održana su pozvana predavanja dr. sc. Francesca Berini, Group of Microbial Biotechnology, Department of Biotechnology and Life Sciences, University of Insubria, Varese, Italija pod naslovom: „Microbial platforms for the production of nutraceuticals” 4. svibnja 2023. i izv. prof. dr. sc. Joanna Kobus-Cisowska, Department of Gastronomy Science and Functional Foods, Faculty of Food Science and Nutrition, Poznan University of Life Sciences pod naslovom: „Functional Food products and food additives - quality modeling processes, innovations and challenges” 24. svibnja 2023.

Anketa za procjenu sadržaja i strukture temeljnih i izbornih predmeta na doktorskom studiju PBF-a provodi se kontinuirano i u akademskoj godini 2022./2023., a provedena je online. Upitnik je kreiran na internetskoj aplikaciji Google obrasci te se sastojao od pet pitanja. Istraživanje je bilo anonimno. Iskazano je zadovoljstvo sadržajem temeljnih i izbornih predmeta na doktorskom studiju Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam.

[6] Za ocjenu kvalitete nastave podaci se dobivaju iz anketa koje sastavnica periodično provodi sukladno programu doktorskog studija. Ako se takva anketa ne provodi, to je potrebno naznačiti. Sažeto navedite glavna mišljenja i eventualne zamjerke doktoranada izražene u anketi o kvaliteti studija, i to naročito za: korisnost i kvalitetu izvora informacija za učenje; korisnost nastave za razumijevanje zadanih sadržaja; sadržaj i kvalitetu izbornih kolegija; sadržaj i kvalitetu obveznih kolegija; ocjenu količine nastave u odnosu na istraživanje; ponudu izbornih kolegija; mogućnost pohađanja kolegija koji nisu u sastavu Vašeg studija.

USAVRŠAVANJE DOKTORANADA[7]				
Vrsta usavršavanja	Broj doktoranada ovog studija koji su se usavršavali u inozemstvu	Trajanje usavršavanja *(u danima)*	Broj inozemnih doktoranada koji su se usavršavali na ovom studiju	Trajanje usavršavanja *(u danima)*
Znanstveno	0	0	0	0
Nastavno	0	0	0	0
Stručno	2	56	0	0
NAPOMENA (po potrebi):				

U Zagrebu, 4. listopada 2023.

Potpis

prof. dr. sc. Blaženka Kos

(voditelj doktorskog studija)

M. P.

[7] Podaci se odnose na akademsku godinu za koju se radi izvještaj

KLASA: 602-01/23-01/01
URBROJ: 251-69-01-23-109

Akcijski plan za unapređenje kvalitete poslijediplomskog sveučilišnog doktorskog studija

Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam

Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta
Sveučilišta u Zagrebu

za razdoblje akad. god. 2022./2023. – 2026./2027.

-

godišnje izvješće o ostvarenim rezultatima Akcijskog plana za razdoblje 1. listopada 2022. – 30. rujna 2023.

U Zagrebu, 3. listopada 2023.

o. d. Dekanice

prof. dr. sc. Branka Levaj

Sadržaj

Uvod....3
Plan aktivnosti....4
1. Općenite mjere i aktivnosti....5
2. Nastavnički, mentorski i istraživački kapaciteti i infrastruktura....9
3. Interni sustav osiguravanja kvalitete studija....10
4. Program i ishodi doktorskog studija....10

Uvod

Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij **Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam** Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu bio je obuhvaćen Planom reakreditacije poslijediplomskih sveučilišnih studijskih programa odlukom Akreditacijskog savjeta Agencije za znanost i visoko obrazovanje od 22. ožujka 2016. godine. Nakon provedene reakreditacije, Ministarstvo znanosti i obrazovanja je 20. ožujka 2017. godine izdalo Potvrdu kojom se potvrđuje da Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu ispunjava uvjete za obavljanje dijela djelatnosti, koja se odnosi na izvođenje studijskog programa poslijediplomskoga sveučilišnog studija *Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam* (Zbog pogreške u u nazivu studija u toj potvrdi, Ministarstvo znanosti i obrazovanja je izdalo Izmjenu potvrde 12. travnja 2017. u kojoj je naziv studija točno naveden).

Prethodni Akcijski plan za unapređenje kvalitete doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam za razdoblje akad. god. 2017./2018.-2021./2022. je uspješno proveden. Naime, sva su godišnja izvješća prihvaćena donošenjem pozitivnog mišljenja o usklađenosti s preporukama Stručnog povjerenstva koje su sadržane u završnom izvješću Stručnog reakreditacijskog povjerenstva. Mišljenja je donijelo Povjerenstvo Agencije za znanost i visoko obrazovanje u svrhu naknadnog praćenja dijela djelatnosti Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu koji se odnosi na izvođenje studijskog programa poslijediplomskoga sveučilišnog studija *Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam*.

Plan aktivnosti

U tablici 1 „Plan aktivnosti“, navedene su mjere i aktivnosti po sljedećim kategorijama:

1. Općenite mjere i aktivnosti

1.1. Internacionalizacija

- Povećati poticaje za objavljivanje radova u visokorangiranim međunarodnim časopisima i za ostvarivanje međunarodnih suradnji.
- Povećati broj međunarodnih studenata i mentora/komentora.
- Ojačati internacionalizaciju obrazovnog okruženja u smislu dostupnosti svih dokumenata, pravilnika itd. na engleskom jeziku.
- Javno objavljivanje informacija o aktivnostima provedenim na doktorskom studiju kako bi bile dostupne međunarodnoj znanstvenoj zajednici
- Radovi doktoranada prihvaćeni za objavljivanje u recenziranim časopisima i uključeni kao prilozi disertaciji, trebaju biti objavljeni na mrežnim straicama Fakulteta.
- Stvoriti više mogućnosti i smanjiti prepreke za reintegraciju doktoranada i poslijedoktoranada koji studiraju i rade u inozemstvu na hrvatska sveučilišta.

1.2. Osiguravanje kvalitete

- Postupak obrane disertacije mogao bi se ojačati uzimanjem u obzir mišljenja međunarodne znanstvene zajednice kroz uključivanje međunarodnih članova u povjerenstva za ocjenu i obranu doktorskog rada.

2. Nastavnički, mentorski i istraživački kapaciteti i infrastruktura

- poticati nabavu najsuvremenije opreme za ključna područja znanstvenih istraživanja

3. Interni sustav osiguravanja kvalitete studija

- neovisnost povjerenstva za obranu disertacije mogla bi se dodatno ojačati tako što će većina članova dolaziti izvan Fakulteta

4. Program i ishodi doktorskog studija

- preispitati ponudu obveznih i izbornih kolegija na temelju povratnih informacija studenata te da se osiguraju dodatna predavanja na stručne teme prema iskazanom interesu doktoranada
- povećati broj međunarodnih suradnji kroz poticanje mobilnosti nastavnika Fakulteta i posjete inozemnih znanstvenika i znanstvenika sa drugih institucija iz RH.

Tablica 1. Plan aktivnosti

Oznaka	Mjera	Aktivnosti	Rok provedbe	Indikator provedbe	Realizacija	Odgovorna osoba ili tijela
1. Općenite mjere i aktivnosti						
1.1.	Povećati poticaje za objavljivanje radova u visokorangiranim međunarodnim časopisima i za ostvarivanje međunarodnih suradnji.	1.1.1. Dana 28. 03. 2017. objavljen je novi Pravilnik o uvjetima za izbor u znanstvena zvanja (NN 28/2017), uključujući zadnju izmjenu i dopunu od 26.9.2022. NN 111/2022, prema kojem se potiče objavljivanje radova u visokorangiranim znanstvenim časopisima	1.1.1. do 1.1.3. Od akad. god. 2022./2023. i kontinuirano dalje	1.1.1. Popis znanstvenih radova nastavnika PBF-a objavljenih u međunarodnim časopisima na godišnjoj razini	1.1.1. Lista radova djelatnika PBF-a dostupna je ovdje: https://www.bib.irb.hr:8443/pregled/ustanove/58 https://www.scopus.com/affil/profile.uri?afid=60087204 - kontinuirano se provodi; nastaviti ažurirati liste radova	1.1.1. Prodekan za znanost
		1.1.2. Poticaj objavljivanju radova i uspostavljanju međunarodne suradnje je i Pravilnik o nagradama i priznanjima PBF-a Sveučilišta u Zagrebu (od 14. listopada 2016., uključujući najnovije izmjene i dopune od 18. siječnja 2021.) temeljen na poticajnim Kriterijima za odlučivanje o prijedlozima za nagrade i priznanja		1.1.2. Popis dobitnika godišnjih nagrada i priznanja PBF-a	1.1.2. Popis svih nagrada i priznanja objavljuje se ovdje: http://www.pbf.unizg.hr/znanstveni_i_strucni_rad/nagrade - kontinuirano se provodi; nastaviti ažurirati popis svih nagrada i priznanja	1.1.2. Dekan i Povjerenstvo za dodjelu nagrada i priznanja PBF-a
		1.1.3. Putem godišnjih izvješća o napretku doktoranada i uspješnosti mentora		1.1.3. Prihvaćanje Izvješća mentora asistenta/doktoranda o vlastitom radu i Izvješća i ocjene asistenata/ doktoranda o mentorstvu, za prethodnu kalendarsku godinu, na sjednici Fakultetskog vijeća u siječnju naredne godine	1.1.3. Zapisnici sa sjednica Fakultetskog vijeća Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta	1.1.3.Dekan i Odbor za znanost PBF-a

1.2.	Povećati broj međunarodnih studenata i mentora/komentora.	1.2.1. Povećati vidljivost PBF-a putem LinkedIn-a i putem profila nastavnika na Google Znalcu 1.2.2. Nadopuna mrežnih stranica PBF-a na engleskom jeziku vezano za doktorski studij 1.2.3. Sklapanje novih ugovora i aneksa ugovora u suradnji s inozemnim sveučilištima	1.2.1. do 1.2.3. Od akad. god. 2022./2023. i kontinuirano dalje	1.2.1. Broj pratitelja PBF-a na LinkedIn-u i otvoreni profili nastavnika na Google Znalcu 1.2.2. Ažurnost svih podataka na mrežnoj stranici PBF-a vezano za doktorski studij 1.2.3. Broj sklopljenih novih ugovora i aneksa ugovora	1.2.1. Broj pratitelja PBF-a na LinkedIn-u: 3.381[1]. Gotovo svi nastavnici PBF-a (njih 152) imaju otvoren profil na Google Znalcu. 1.2.2. Podaci na mrežnoj stranici PBF-a vezani za doktorski studij su ažurirani (http://www.pbf.unizg.hr/en/studies/postgraduate_university_study_programmes/postgraduate_university_doctoral_study) - kontinuirano se provodi; nastaviti ažurirati 1.2.3. Održati i povećati broj sklopljenih ugovora i aneksa ugovora	1.2.1. -1.2.2. Odbor za poslijediplomske studije 1.2.3. Odbor i Ured za međunarodnu suradnju
1. 3.	Ojačati internacionalizaciju obrazovnog okruženja u smislu dostupnosti svih dokumenata, pravilnika itd. na engleskom jeziku.	1.3.1. Organizirati prevođenje dokumenata na engleski jezik	1.3.1. Od akad. god. 2022./2023. i kontinuirano dalje	1.3.1. Prevedeni dokumenti i obavljeni na mrežnim stranicama PBF-a	1.3.1. Dokumenti su prevedeni i objavljeni na mrežnim stranicama PBF-a (http://www.pbf.unizg.hr/en/studies/postgraduate_university_study_programmes/postgraduate_university_doctoral_study)	1.3.1. Dekan

[1] Stanje na dan 3.10.2023.

1. 4.	Javno objavljivanje informacija o aktivnostima provedenim na doktorskom studiju kako bi bile dostupne međunarodnoj znanstvenoj zajednici	1.4.1. Objavljivati sažetke disertacija na engleskom jeziku u on-line bazi podataka	1.4.1. i 1.4.2. Od akad. god. 2022./2023. i kontinuirano dalje	1.4.1. Na mrežnim stranicama PBF-a dodana poveznica na sažetke disertacija na engleskom jeziku	1.4.1.1. Dostupni sažetci disertacija od akademske godine 2006./2007. nadalje na mrežnim stranicama http://www.pbf.unizg.hr/studiji/poslijediplomski_studiji/poslijediplomski_sveucilisni_doktorski_studij/biotehnologija_i_bioprocesno_inzenjerstvo_prehrambena_tehnologija_i_nutricionizam/doktorske_disertacije - kontinuirano se provodi i ažurira 1.4.1.2. Digitalni repozitorij - zbirka koja u digitalnom obliku okuplja, trajno pohranjuje i omogućuje slobodan pristup znanstveno-istraživačkoj, intelektualnoj i kreativnoj produkciji nastaloj radom ustanove, odnosno njenih djelatnika i studenata od 2004 do danas. https://repozitorij.pbf.unizg.hr/	1.4.1. Ured za poslijediplomske studije
		1.4.2. Akad. god. 2018./2019., PBF organizira 1. Dan doktorata studenata doktorskog studija PBF-a, a od akad. god. 2019./2020. organizira se Dan doktorata biotehničkog područja Sveučilišta u Zagrebu svake godine		1.4.2. Organizacija Dana doktorata biotehničkog područja	1.4.2. Održani su „Dani doktorata biotehničkog područja 2023.“ od 14. do 15. rujna 2023. godine. Knjiga sažetaka i Program Dana doktorata dostupni su na poveznicama: https://www.universitas-portal.hr/wp-	1.4.2. Odbor za poslijediplomske studije

					content/uploads/2023/09/Knjiga-sazetaka-2023_DDBTP-PRESS.pdf https://www.universitas-portal.hr/wp-content/uploads/2023/09/Dan-doktorata-Biotehnickog-podrucja-PROGRAM-2023-press.pdf	
1. 5.	Radovi doktoranada prihvaćeni za objavljivanje u recenziranim časopisima i uključeni kao prilozi disertaciji, trebaju biti objavljeni na mrežnim stranicama Fakulteta.	1.5.1. znanstveni radovi objavljeni iz područja disertacije i prilog disertaciji u elektroničkom obliku objaviti u on-line bazi podataka u kojoj su objavljeni i sažeci disertacija	1.5.1. Od akad. god. 2022./2023. i kontinuirano dalje	1.5.1. Na mrežnim stranicama PBF-a dodana poveznica na znanstvene radove doktoranada	1.5.1. Popis znanstvenih radova doktoranada dostupan je ovdje: http://www.pbf.unizg.hr/studiji/poslijediplomski_studiji/poslijediplomski_sveucilisni_doktorski_studij/biotehnologija_i_bioprocesno_inzenjerstvo_prehrambena_tehnologija_i_nutricionizam/popis_radova_doktoranada_tijekom_studija te na engleskom jeziku: http://www.pbf.unizg.hr/en/studies/postgraduate_university_study_programmes/postgraduate_university_doctoral_study/biotechnology_and_bioprocess_engineering_food_technology_and_nutrition/list_of_phd_students_science_papers	1.5.1. Ured za poslijediplomske studije i Knjižnica PBF-a
1. 6.	Stvoriti više mogućnosti i smanjiti prepreke za	1.6.1. Natječaji za prijem doktoranada i postdoktoranda se javno objavljuju i dostupni su svima koji studiraju i rade u	1.7.1. Od akad. god. 2022./2023.	1.6.1. Javni natječaji za izbor doktoranada i postdoktoranada se objavljuju u Biltenu Hrvatskog zavoda za	1.6.1. Objavljen javni natječaj za izbor doktoranada i postdoktoranada se objavljuju u Biltenu Hrvatskog zavoda za	1.6.1. Fakultetsko vijeće PBF-a

	reintegraciju doktoranada i postdoktorana da koji studiraju i rade u inozemstvu na hrvatska sveučilišta.	hrvatskoj i inozemstvu, a izbor se provodi temeljem izvrsnosti prijavljenih kandidata na javni natječaj.	i kontinuirano dalje	zapošljavanje, u Narodnim novinama, Euraxess portalu, dnevnom tisku 24sata, te web stranici PBF-a.	zapošljavanje, u Narodnim novinama, Euraxess portalu, dnevnom tisku 24sata, te web stranici PBF-a.	
1. 7.	Postupak obrane disertacije mogao bi se ojačati uzimanjem u obzir mišljenja međunarodne znanstvene zajednice kroz uključivanje međunarodnih članova u povjerenstva za ocjenu i obranu doktorskog rada	1.7.1. Poticanje uvođenja inozemnih članova u Povjerenstva gdje god je primjenjivo (npr. ako je disertacija izrađena dijelom ili u cijelosti u inozemstvu)	1.7.1. Od akad. god. 2022./2023. i kontinuirano dalje	1.7.1. Broj disertacija napisanih i branjenih na engleskom jeziku i broj članova stručnog povjerenstva iz inozemstva	1.7.1. Zapisnici sa sjednica Odbora za poslijediplomske studije i zapisnici sa sjednica Fakultetskog vijeća Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta	1.7.1. Odbor za poslijediplomske studije
2. Nastavnički, mentorski i istraživački kapaciteti i infrastruktura						
2. 1.	Poticati nabavu najsuvremenije opreme za ključna područja znanstvenih istraživanja	2.1.1. poticati nabavu opreme putem prijava na natječaje za projekte, a kojima je predviđeno i financiranje opreme za znanstvena istraživanja.	2.1.1. U akad. god. 2022./2023. i kontinuirano dalje	2.1.1. objavljivanje popisa projekata i popisa opreme na mrežnim stranicama PBF-a.	2.1.1. Popis projekata dostupan je na mrežnim stranicama: Znanstveni i razvojni nacionalni projekti http://www.pbf.unizg.hr/znanstveni_i_strucni_rad/znanstveni_i_razvojni_nacionalni_projekti	2.1.1. Dekan, Odbor za znanost

					Međunarodni projekti http://www.pbf.unizg.hr/znanstveni_i_strucni_rad/medunarodni_projekti Katalog opreme dostupan je na mrežnim stranicama: http://www.pbf.unizg.hr/znanstveni_i_strucni_rad/katalog_opreme	
3. Interni sustav osiguravanja kvalitete studija						
3. 1.	Neovisnost povjerenstva za obranu disertacije dodatno ojačati tako što će većina članova dolaziti izvan Fakulteta.	3.1.1. Postoje ograničenja obzirom na broj stručnjaka u Hrvatskoj vezano uz teme disertacija, ali će se gdje god je to moguće, uz jednog obveznog vanjskog člana, predlagati još jedan vanjski član.	3.1.1. Od akad. god. 2022./2023. i kontinuirano dalje	3.1.1. Broj obranjenih disertacija i broj članova stručnog povjerenstva izvan Fakulteta	3.1.1. Zapisnici sa sjednica Odbora za poslijediplomske studije i zapisnici sa sjednica Fakultetskog vijeća Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta	3.1.1. Odbor za poslijediplomske studije, Fakultetsko vijeće PBF-a Sveučilišta u Zagrebu
4. Program i ishodi doktorskog studija						
4. 1.	Preispitati ponudu obveznih i izbornih kolegija na temelju povratnih informacija studenata te da se osiguraju dodatna predavanja na stručne teme prema iskazanom	4.1.1. Organizirati predavanja na teme za koje su doktorandi zainteresirani, a pokaže se da nisu obuhvaćene postojećim programom doktorskog studija.	4.1.1. kontinuirano dalje	4.1.1. Istraživanje putem „Upitnika za procjenu sadržaja i strukture temeljnih i izbornih predmeta na doktorskom studiju“ i organiziranje predavanja na teme za koje se doktorandi izjasne, a pokaže se da nisu obuhvaćene postojećim programom doktorskog studija.	4.1.1. Rezultati istraživanja za procjenu sadržaja i strukture temeljnih i izbornih predmeta na doktorskom studiju PBF-a, kao dio izvješća Odbora za poslijediplomske studije Fakultetskom vijeću PBF-a Sveučilišta u Zagrebu. Upitnik je kreiran na internetskoj aplikaciji Google obrasci te se sastoji od pet pitanja. Istraživanje je anonimno. Iskazano je zadovoljstvo sadržajem temeljnih i izbornih predmeta na doktorskom studiju Biotehnologija i	4.1.1. Odbor za poslijediplomske studije 4.1.2.Voditelj doktorskog studija

	interesu doktoranada				bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam. U akad. god. 2022./2023. održana su pozvana predavanja: dr. sc. Francesca Berini, Group of Microbial Biotechnology, Department of Biotechnology and Life Sciences, University of Insubria, Varese, Italija pod naslovom: „Microbial platforms for the production of nutraceuticals" 4. svibnja 2023. izv. prof. dr. sc. Joanna Kobus-Cisowska, Department of Gastronomy Science and Functional Foods, Faculty of Food Science and Nutrition, Poznan University of Life Sciences pod naslovom: „Functional Food products and food additives - quality modeling processes, innovations and challenges" 24. svibnja 2023.	
		4.1.2. Organizirati Uvodni sat za studente doktorskog studija prilikom upisa na kojima će se upoznati s pravima, obvezama i mogućnostima tijekom studija te sa strukturom i sadržajem	4.1.2. kontinuirano dalje	4.1.2. Izvješće s Uvodnog sata kao dio izvješća Odbora za poslijediplomske studije Fakultetskom vijeću PBF-a Sveučilišta u Zagrebu	4.1.2. Pri upisu studenata na doktorski studij, voditeljica doktorskog studija prof. dr. sc. Blaženka Kos održala je u okviru Uvodnog sata predavanje o obvezama, pravima i mogućnostima	

		obveznih i izbornih predmeta na doktorskom studiju.			tijekom doktorskog studija Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta, a koordinatorice studijskih smjerova prof. dr. sc. Jasna Novak, prof. dr. sc. Dubravka Novotni i izv. prof. dr. sc. Ivana Rumbak su obavile razgovore s pristupnicima o svim nužnim uvjetima za završetak studija u predviđenom roku. U veljači (02.02.2023.) je prof. dr. sc. Višnja Gaurina Srček održala predavanje za sve studente na temu „Planiranje, vođenje i etički principi znanstvenih istraživanja“.	
4. 2.	Povećati broj međunarodnih suradnji kroz poticanje mobilnosti nastavnika Fakulteta i posjete inozemnih znanstvenika i znanstvenika sa drugih institucija iz RH.	4.2.1. Uz aktivnosti navedene pod 1.2., slati obavijesti nastavnicima o mogućnostima koje nude ERASMUS i CEEPUS programi za razmjenu nastavnika	4.2.1. Kontinuirano dalje	4.2.1. Broj realiziranih mobilnosti	4.3.1. Realizirana mobilnost nastavnika u akad. god. 2021./2022.: - odlazna mobilnost 10 naša nastavnika kroz Erasmus+ natječaje - gostovanje 20 znanstvenika s drugih institucija - dolazna mobilnost doktoranada: 0 - Aktivna 3 Erasmus+ projekta http://www.pbf.unizg.hr/znanstveni_i_strucni_rad/projekti/medunarodni_projekti	4.3.1. Ured za međunarodnu suradnju

Odbor za poslijediplomske studije
Zagreb, 4. listopada 2023.

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

Predmet: **Godišnji plan aktivnosti Odbora za poslijediplomske studije za akad. god. 2023./2024.**

I. **Redovne aktivnosti Odbora u akad. god. 2022./2023.:**

- održavanje sjednica Odbora za poslijediplomske studije jednom mjesečno (osim u kolovozu) – predviđen broj redovitih sjednica: 11
- priprema materijala za sjednice Fakultetskog vijeća vezano uz
  - povjere nastave na poslijediplomskim studijima
  - izvješća o upisima na poslijediplomske studije
  - prijave tema doktorskih radova
  - prihvaćanje tema doktorskih radova
  - prihvaćanje doktorskih radova za ocjenu
  - prihvaćanje doktorskih radova za obranu
  - prijave i prihvaćanje tema poslijediplomskih specijalističkih završnih radova
  - prihvaćanje poslijediplomskih specijalističkih završnih radova za ocjenu i obranu
- održavanje javnih obrana tema doktorskih radova
- rješavanje molbi studenata poslijediplomskih studija
- pregled pristiglih prijava na natječaj i utvrđivanje ispunjenosti uvjeta za upis za akad. god. 2024./2025.
- objava natječaja za upis studenata na poslijediplomske studije Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta za akad. god. 2024./2025.

II. Priprema i provođenje aktivnosti za akad. god. 2023./2024. temeljem novog Akcijskog plana za unapređenje kvalitete doktorskog studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam za razdoblje akad. god. 2022./2023. – 2026./2027. koji je donesen na temelju rezultata aktivnosti dosadašnjeg petogodišnjeg Akcijskog plana, kao i na temelju strateških dokumenata Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta kao sastavnice i strateških dokumenata Sveučilišta u Zagrebu.

- Organizacija Uvodnog sata za sve studente poslijediplomskih studija prilikom upisa u akad. god. 2024./2025. na kojem će studenti detaljno upoznati s pravilima studiranja na studiju koji su izabrali.

- U okviru Otvorenog sata na doktorskom studiju, prije početka nastave, prof. dr. sc. Višnja Gaurina Srček upoznat će studente s etičnim principima u znanosti i istraživanjima, te planiranjem i vođenjem istraživačkog rada.

- Odbor za poslijediplomske studije PBF-a će zajedno sa kolegama sa Fakulteta šumarstva i drvne tehnologije i Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu organizirati zajedničke Dane doktorata biotehničkog područja 2024., a na kojem će studenti doktorskih studija navedena tri fakulteta predstaviti svoja istraživačka postignuća.

- Priprema godišnjeg izvještaja o realizaciji Akcijskog plana.

- Odbor će nastaviti provoditi analizu rezultata upitnika o procjeni sadržaja i strukture temeljnih i izbornih predmeta, te zadovoljstva studenata kvalitetom izvođenja doktorskog studijskog programa.

Plan pripremila
predsjednica Odbora

prof. dr. sc. Blaženka Kos

Sveučilište u Zagrebu
Prehrambeno-biotehnološki fakultet
Pierottijeva 6, Zagreb

Odbor za završne i diplomske radove

Zagreb, 6. listopada 2023.

FAKULTETSKOM VIJEĆU PBF-a

Predmet: Izvješće Odbora za završne i diplomske radove za akademsku godinu 2022./2023.

U akademskoj godini 2022./2023. obranjeno je 162 diplomska rada, od toga 50 na studiju Nutricionizam, 39 na studiju Prehrambenog inženjerstva, 28 na studiju Molekularne biotehnologije, 22 na studiju Bioprocesnog inženjerstva te 23 na studiju Upravljanje sigurnošću hrane.

Izvan Fakulteta izrađena su 42 rada odnosno 30 radova uz pomoć komentora (uz obavezno imenovanje mentora na Fakultetu). Diplomski radovi izvan Fakulteta izrađeni su u BICRO BIOCentar d.o.o., Eurofins Croatiakontrola d.o.o., Centru za istraživanje i prijenos znanja u biotehnologiji (CIPZB) Sveučilišta u Zagrebu, Kliničkoj bolnici Dubrava, Dječjoj bolnici Srebrnjak, Institutu za antropologiju, REDFORK j.d.o.o., Hrvatskoj agenciji za poljoprivredu i hranu, Sveučilišnoj klinici za dijabetes i endokrinologiju Vuk Vrhovac, Hrvatskom veterinarskom institutu u Zagrebu, E.C. Inspekt d.o.o., Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo, Centru za sigurnost hrane, Institutu Ruđer Bošković, Institutu za poljoprivredu i turizam u Poreču, Podravka d.d., Institutu za medicinska istraživanja i medicinu rada, PLIVA Hrvatska d.o.o., Kliničkom bolničkom centru Zagreb, Kliničkoj bolnici Sveti Duh, Veterinarskom fakultetu i Klinici za dječje bolesti Zagreb. U protekloj akademskoj godini 8 diplomskih radova izrađeno je u inozemstvu (Graz University of Technology; University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna; Technical University of Munich). Jedan diplomski rada zbog zaštite tajnih podataka obranjen je tajnim postupkom.

U prošloj akademskoj godini obranjeno je ukupno 116 završnih radova od čega 33 na studiju Prehrambene tehnologije, 35 na studiju Nutricionizam te 48 na studiju Biotehnologije.

Odbor je u ovoj akademskoj godini revidirao postojeće obrasce za prijavu diplomskog i završnog rada. U tome su pomogli izv. prof. dr. sc. Filip Dujmić u tehničkom dijelu, te Ana Kovačić, v. pred., u prevođenu obrazaca na engleski jezik, na čemu im je Odbor jako zahvalan.

Predsjednica Odbora za završne i diplomske radove

izv. prof. dr. sc. Martina Bituh

Prof. dr. sc. Marin Matošić
Laboratorij za tehnologiju vode
Zavod za prehrambeno-tehnološko inženjerstvo
U Zagrebu, 4.10. 2023.

Fakultetskom vijeću PBF-a
Putem: Zavoda za prehrambeno-tehnološko inženjerstvo

Poštovana Predstojnice Zavoda,

obavještavamo vas da je na sastanku djelatnika Laboratorija za tehnologiju vode održanom 04. listopada 2023. umjesto prof. dr. sc. Marina Matošića koji koristi plaćenu studijsku godinu (sabbatical) u periodu od 1. listopada 2023. godine do 30. rujna 2024. godine na funkciju **Pročelnika jednoglasno izabran izv. prof. dr. sc. Josip Ćurko**. Lijepo Vas molimo da o ovome obavijestite članove Zavoda za prehrambeno-tehnološko inženjerstvo te uputite na potvrdu Fakultetskom vijeću Sveučilišta u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta.

Dosadašnji Pročelnik:

Prof. dr. sc. Marin Matošić

Novoizabrani Pročelnik:

Izv. prof. dr. sc. Josip Ćurko

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

Prof. dr. sc. Vlatka Petravić Tominac
Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet
Prof. dr. sc. Božidar Šantek
Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet
Prof. dr. sc. Natalija Velić, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek

Zagreb, 02. 10. 2023.

PREDMET: Izvješće stručnog povjerenstva u postupku izbora kandidata doc. dr. sc. Maria Novaka na znanstveno-nastavno radno mjesto izvanredni profesor, u znanstvenom području: biotehničke znanosti, znanstvenom polju: biotehnologija u Laboratoriju za biokemijsko inženjerstvo, industrijsku mikrobiologiju i tehnologiju piva i slada u Zavodu za biokemijsko inženjerstvo

FAKULTETSKOM VIJEĆU

PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Fakultetsko vijeće Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu na svojoj 10. redovitoj sjednici akad. god. 2022./2023. održanoj 20. rujna 2023. godine izabralo nas je za članove stručnog povjerenstva u postupku izbora kandidata **doc. dr. sc. Maria Novaka** na znanstveno-nastavno radno mjesto izvanredni profesor, u znanstvenom području: biotehničke znanosti, znanstvenom polju: biotehnologija u Laboratoriju za biokemijsko inženjerstvo, industrijsku mikrobiologiju i tehnologiju piva i slada Zavoda za biokemijsko inženjerstvo.

U skladu s odredbom članka 43. stavak 5. i članka 119. Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti (NN 119/2022), na više 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 o nužnim uvjetima za ocjenu nastavne i znanstveno-stručne djelatnosti u postupku izbora u znanstveno-nastavna zvanja (NN 122/17 i 120/21), Fakultetskom vijeću Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu podnosimo sljedeće obrazloženo mišljenje o ispunjavanju kriterija za izbor na više radno mjesto:

IZVJEŠĆE

Iz životopisa pristupnika

Doc. dr. sc. Mario Novak rođen je 3. veljače 1981. godine u Čakovcu, Republika Hrvatska. Diplomirao je na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu (PBF), Sveučilišta u Zagrebu 2008. godine, smjer Biotehnologija/Biokemijsko inženjerstvo. Diplomski rad "Optimizacija biotehnološkog procesa obrade otpadnih voda pomoću matematičkog modeliranja" (mentor prof. dr. sc. Predrag Horvat) obranio je 2008 godine. Iste godine zaposlio se kao znanstveni novak u Laboratoriju za biokemijsko inženjerstvo, industrijsku mikrobiologiju i tehnologiju piva i slada, Zavoda za biokemijsko inženjerstvo, PBF, Sveučilišta u Zagrebu gdje radi i danas. Poslijediplomski studij Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo završio je 2015. godine te je obranio disertaciju pod naslovom „Matematičko modeliranje i istraživanje prijenosa mase u razvoju održivih biotehnoloških procesa proizvodnje organskih otapala

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

i biogoriva" na PBF Sveučilišta u Zagrebu pod mentorstvom prof. dr. sc Predraga Horvata. Kratkotrajno je tijekom 2010. godine boravio na Sveučilištu u Grazu na „Institut für Prozess- und Partikeltechnik, TU Graz“. Od 2015 do 2018. godine doc. dr. sc. Mario Novak radio je kao znanstveni asistent/poslijedoktorand na PBF Sveučilišta u Zagrebu. Od listopada 2015. do ožujka 2016. bio je savjetnik za EnviCare Engineering GmbH na Pilot studiji MBR SDAG Unterpremstätten u Austriji. Tijekom 2017. godine odlazi na poslijedoktorsko usavršavanje na The Scientific and Production Center "Armbiotechnology" of the National Academy of Sciences of the Republic of Armenia, Yerevan (Armenia), u sklopu PHOENIX (ESEIA - H2020-MSCA-RISE-2015) projekta gdje je radio na istraživanju potencijala fototrofnih ljubičastih bakterija za proizvodnju različitih metabolita kao npr. 5-aminolevulinske kiseline i vodika. Iste godine kratkotrajno je boravio na „Technische Hochschule Köln (TH Köln)/ Bergischenabfallwirtschaftsverbands (BAV) /:metabolon” u Koeln/Engelskirchen, Njemačka. Nadalje, tijekom 2018. godine kratkotrajno je boravio u “Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) / Laboratório de Energia; Unidade de Bioenergia” Lisboa, Portugal u sklopu “ESEIA international summer school” pod pokroviteljstvom ESEIA - H2020-MSCA-RISE-2015 projekta. Iste godine odlazi na drugo poslijedoktorsko usavršavanje u „The Scientific and Production Center "Armbiotechnology" of the National Academy of Sciences of the Republic of Armenia, Yerevan (Armenia), gdje je istraživao potencijal ljubičastih nesumpornih bakterija za proizvodnju biokemikalija iz obnovljivih sirovina.

Doc. dr. sc. Mario Novak izabran je 7. srpnja 2022. godine u znanstveno zvanje viši znanstveni suradnik u znanstvenom području (4) Biotehničke znanosti, znanstveno polje (4.04.) Biotehnologija Odlukom Matičnog odbora za područje biotehničkih znanosti. 12. rujna 2018. godine izabran je u znanstveno-nastavno zvanje docent na istom Fakultetu te je u tom svojstvu zaposlen do danas.

Sudjeluje u izvođenju nastave na prijediplomskom studiju Biotehnologije (predmeti Biokemijsko inženjerstvo, Biotehnologija 3) i na diplomskom studiju Bioprocesnog inženjerstva (predmeti Biotehnološka proizvodnja octa, Bijela biotehnologija, Bioprocesno inženjerstvo i bioprocesna tehnika, Tehnologija piva).

Znanstveno-istraživačka aktivnost rezultirala je objavom 9 znanstvenih radova skupine a1, 5 radova skupine a2 i 2 rada skupine a3, te sudjelovanjem s 13 priopćenja na međunarodnim i nacionalnim znanstvenim skupovima. Koautor je dva poglavlja u znanstvenoj knjizi „ Neke mogućnosti iskorištenja nusproizvoda prehrambene industrije“ (knjiga 3, 2021; knjiga 4, 2022. god.). Do sada je sudjelovao na jednom znanstvenom projektu MZOŠ, dva HRZZ projekta, te na projektima Bioprospecting Jadranskog mora i Phoenix.

Pod njegovim mentorstvom obranjeno je 14 diplomskih i završnih radova.

Član je Hrvatskog društva za biotehnologiju i Hrvatskog mikrobiološkog društva. Aktivno se koristi engleskim i njemačkim jezikom u govoru i pismu.

1. ZNANSTVENA KOMPONENTA POSTUPKA IZBORA KANDIDATA NA ZNANSTVENO-NASTAVNO RADNO MJESTO

Doc. dr. sc. Mario Novak izabran je u znanstveno zvanje viši znanstveni suradnik odlukom Matičnog odbora za polja poljoprivrede, šumarstva, drvne tehnologije, biotehnologije, prehrambene tehnologije i nutricionizma (u privitku) od 07. srpnja 2022. na temelju sljedećeg prikaza znanstvene aktivnosti kandidata/kandidatkinje:

ZNANSTVENA AKTIVNOST PRISTUPNIKA

Znanstveno-istraživački rad doc. dr. sc. Maria Novaka obuhvaća istraživanja u razvoju održivih procesa proizvodnje biogoriva i drugih biokemikalija iz obnovljivih sirovina kao što su međuprodukti obrade

lignocelulozniih sirovina i šećerne repe korištenjem raznih vrsta mikroorganizama kao što su kvasci, bakterije i plijesni (a1 radovi 1 do 3). Primjenom znanja i vještina iz bioprocesnog inženjerstva, doc. dr. sc. Mario Novak istražuje mogućnost razvoja novih biotehnoloških procesa s naglaskom na ekološku i ekonomsku održivost (a1 radovi 1 do 3 i rad 5, a3 radovi 1 i 2). Također svoje znanje primjenjuje u tehnologiji proizvodnje piva (a2 radovi 4 do 5), za vođenje procesa u bioreaktorskim sustavima, kultivaciju raznih fototrofnih mikroorganizama (a2 radovi 1 do 2) i istraživanje novih postupaka predobrade lignocelulozniih sirovina (a1 rad 4; a2 rad 3). Osim istraživanja različitih bioprocesa u laboratorijskom i poluindustrijskom mjerilu, doc. dr. sc Mario Novak bavi se i matematičkim modeliranjem bioprocesa (a1 radovi 6 do 9), u svrhu optimizacije, pomoću programskih paketa kao što su: Berkeley Madonna, OpenFoam i Statistica. Potencijal ljubičastih nesumpornih bakterija za proizvodnju biokemikalija iz obnovljivih sirovina istraživao je na „The Scientific and Production Center "Armbiotechnology" of the National Academy of Sciences of the Republic of Armenia, Yerevan (Armenia). Biorafinerijski sustav proizvodnje biokemikalija i biogoriva iz različitih obnovljivih sirovina proučavao je tijekom boravka na „Technische Hochschule Köln (TH Köln)/Bergischenabfallwirtschaftsverbands (BAV) /metabolon" u Köln/Engelskirchen (Njemačka) te u "Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) / Laboratório de Energia; Unidade de Bioenergia" Lisboa (Portugal) u sklopu "ESEIA international summer school" pod pokroviteljstvom ESEIA - H2020-MSCA-RISE-2015 projekta.
Doc. dr. sc. Mario Novak objavio je 16 znanstvenih radova, od kojih je 9 iz skupine a1, 5 iz skupine a2 te 2 iz skupine a3, čime je ostvario ukupno 18.1 bod, što premašuje minimalni broj od 10 bodova potrebnih za izbor u zvanje viši znanstveni suradnik (Tablica 1). Broj objavljenih radova prikazanih u Tablici 1 odgovara broju radova navedenih u potvrdi knjižnice a radovi pripadaju u područje i polje u koje se pristupnik bira. Ukupna citiranost radova je 81 prema bazi *Web of Science*, 88 prema bazi *Scopus* i 160 prema bazi *Google Scholar*, h-indeks je prema *Web of Science* i *Scopus* 4, dok je prema bazi *Google Scholar* 5.

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	0,3	0,20		10,3
a1 u Q3 ili Q4	1,00		4	4	0,20	0,4	0,10	0,1	4,5
a2	0,50	**3**	5	2,5	0,10	0,3	0,05		2,8
a3	0,25	**1**	2	0,5	-	-	-	-	0,5
Ukupno bodovi	-	**10**	-	17,0	-	1	-	0,1	18,1

Pristupnik ima ispravno uređen i javno dostupan Googe Scholar profil:
https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=KKK5REkAAAAJ

a svi njegovi radovi su uneseni u bazu CROSBI:
https://www.bib.irb.hr/pregled/profil/26592

2. NASTAVNA I STRUČNA KOMPONENTA POSTUPKA IZBORA KANDIDATA NA ZNANSTVENO-NASTAVNO RADNO MJESTO

UVJETI REKTORSKOG ZBORA

Ocjena nastavne i znanstveno-stručne djelatnosti pristupnika **doc. dr.sc. Maria Novaka**, u postupku izbora u znanstveno-nastavno zvanje ***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	
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 2008. godine izvodio/la predavanja (P), vježbe (V), seminare (S) u ukupnom opsegu većem od 810 radnih sati izvodio nastavu na sljedećim predmetima: *Biokemijsko inženjerstvo, Biotehnologija 3, Bijela biotehnologija, Biotehnološka proizvodnja octa, Biokemijsko inženjerstvo i bioprocesna tehnika, Tehnologija piva*. *(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 *Biokemijsko inženjerstvo i bioprocesna tehnika.* *(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	Pristupnik je bio mentor u izradi 17 obranjenih završnih ili diplomskih radova. *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

zvanje, obranjeno najmanje 5 završnih ili diplomskih ili poslijediplomskih specijalističkih radova (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	

1.	Gabrijela	Jurić	Istraživanje regulacije piruvat kinaze u kvascu *Pichia pastoris* i utjecaja njene overekspresije na proizvodnju antitijela	21.12.2022.
2.	Lucija	Vekić	Biotehnološki procesi uzgoja termofilne bakterije *Bacillus smithii* DSM 460 na različitim temperaturama te istraživanje inhibitornog utjecaja mravlje i octene kiseline	27.09.2022.
3.	Stella	Brozović	Biotehnološki procesi uzgoja bakterije *Paenibacillus polymyxa* DSM 742 na obnovljivim izvorima ugljika u svrhu dobivanja proizvoda više vrijednosti	27.09.2022.
4.	Lucija	Perković	Proizvodnja etanola s pomoću kvasaca iz roda *Spathaspora* na hidrolizatima dobivenim kiselinskom predobradom izluženih rezanaca šećerne repe	22.12.2020.
5.	Marko	Sarić	Proizvodnja i izolacija mliječne kiseline pomoću termofilne bakterije *Bacillus smithii* DSM 460	02.07.2021.
6.	Mija	Kaselj	Proizvodnja biokemikalije s pomoću plijesni *Mucor indicus* u različitim tipovima bioreaktora i obrada otpadne prevrele podloge nesumpornim ljubičastim bakterijama	15.07.2021.
7.	**Zora**	**Kelemen**	Uzgoj kvasaca iz roda *Spathaspora* i proizvodnja arabitola na hidrolizatu dobivenom kiselinskom predobradom izluženih rezanaca šećerne repe	30.09.2021.
8.	**Ana**	**Rajković**	Biotehnološka proizvodnja 2,3-butandiola s pomoću bakterije *Paenibacillus polymyxa* DSM 742	01.10.2021.
9.	Manda	Madaras	Uzgoj ljubičastih nesumpornih bakterija u bioreaktoru s miješalom bez izvora svjetlosti na različitim izvorima ugljika	23.10.2019.
10.	**Veronika**	**Matoković**	Utjecaj izvora dušika, ugljika i svjetlosti na kinetiku rasta nesumporne ljubičaste bakterije *Rhodovulum adriaticum* DSM 2781	17.07.2020.
11.	Lucija	Vekić	Rast nesumporne ljubičaste bakterije *Rhodovulum adriaticum* DSM 2781 u prisustvu inhibitora	07.09.2020.
12.	Stella	Brozović	Utjecaj koncentracije izvora ugljika na kinetiku rasta ljubičaste nesumporne bakterije *Rhodovulum adriaticum*	07.09.2020.
13.	**Marko**	**Sarić**	Kinetika rasta i sinteza bakterioklorofila tijekom uzgoja ljubičaste nesumporne bakterije *Rhodovulum adriaticum* DSM 2781	09.07.2019.

14.	Josipa	Vrdoljak	Usporedba procesa kiselinske i alkalne predobrade otpadne trave u visokotlačnom reaktoru	20.09.2019.
15.	Petra	Jedrejčić	Simultana saharifikacija i fermentacija predtretiranih kukuruznih oklasaka pomoću plijesni *Mucor indicus*	20.09.2019.
16.	Valentina	Fičko	Enzimska hidroliza predobrađenih kukuruznih oklasaka i proizvodnja etanola pomoću plijesni *Mucor indicus*	30.09.2019.
17.	Veronika	Matoković	Analiza životnog ciklusa (LCA) procesa proizvodnje etanola kao biogoriva iz obnovljivih izvora sirovina	20.09.2018.

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 2 znanstvena / stručna 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. Didak Ljubas, Blanka; Novak, Mario; Trontel, Antonija; **Rajković, Ana; Kelemen, Zora**; Marđetko, Nenad; Grubišić, Marina; Pavlečić, Mladen; Petravić Tominac, Vlatka; Šantek, Božidar (2022) Production of Different Biochemicals by Paenibacillus polymyxa DSM 742 From Pretreated Brewers' Spent Grains. // Frontiers in Microbiology, 13 (2022), 812457, 16 doi:10.3389/fmicb.2022.812457

2. Novak, Mario; Trontel, Antonija; Marđetko, Nenad; Pavlečić, Mladen; **Matoković, Veronika; Sarić, Marko**; Šantek, Božidar (2020) Fotoheterotrofni uzgoj ljubičaste nesumporne bakterije Rhodovulum adriaticum na hranjivim podlogama s različitim izvorima ugljika. // Hrvatski časopis za prehrambenu tehnologiju, biotehnologiju i nutricionizam, 15 (2020), 3-4; 115-123 doi:10.31895/hcptbn.15.3-4.5

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	Pristupnik se u svom znanstvenom području ili nastavi ili struci usavršavao na The Scientific and Production Center "Armbiotechnology" of the National Academy of Sciences of the Republic of Armenia u ukupnom trajanju dva puta po

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*).	3 mjeseca (27.02.2017 – 09.06.2017; 19.09.2018 – 19.12.2018). (*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 2 znanstvene knjige, sveučilišni udžbenik ili sveučilišni priručnik. (*Potvrda/e u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

Autor(i) / godina objave / naslov / izdavač / stranice / ISBN
1. Rezić, T., Trontel, A., Pavlečić, **M, Novak**, M., Herceg, Z., Ivančić-Šantek, M., Petravić Tominac, V., Vrsalović Presečki, A., Cvjetko Bubalo, M., Andlar, M., Rezić, I. (2021) Nove spoznaje u biološkoj razgradnji lignoceluloznih sirovina. U: Šubarić, D. Miličević, B. (ur.) Neke mogućnosti iskorištenja nusproizvoda prehrambene industrije, knjiga 3. Osijek, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Veleučilište u Požegi, str. 1-25, ISBN :978-953-7005-74-0 2. Despotović, Saša; Pejin, Jelena; Šarić, Goran; Šimić, Gordana; **Novak, Mario**; Velić, Natalija (2022) Mogućnosti iskorištenja nusproizvoda industrije slada i piva // Neke mogućnosti iskorištenja nusproizvoda prehrambene industrije, knjiga 4. / Šubarić, Drago ; Jozinović, Antun ; Panjičko, Mario (ur.). Osijek: Prehrambeno-tehnološki fakultet, Sveučilište u Osijeku, 2022. str. 183-218. ISBN: 978-953-7005-81-8

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;	Pristupnik je izradio online kolokvij i bazu pitanja za provođenje kolokvija iz laboratorijskog praktikuma iz predmeta Biokemijsko inženjerstvo i bioprocesna tehnika, te skriptu iz laboratorijskih vježbi iz predmeta Biotehnološka proizvodnja octa. (*Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

– da je uveo nove eksperimentalne ili praktične nastavne metode na preddiplomskom, diplomskom ili poslijediplomskom studiju uz odobrenje nadležnoga stručnog tijela visokog učilišta.	

Autor(i) / godina objave / naslov / stranice / internetska poveznica
1. https://moodle.srce.hr/2022-2023/mod/quiz/view.php?id=3149561 2. https://moodle.srce.hr/2022-2023/mod/folder/view.php?id=2745344

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	Pristupnik/ca je ... (*Potvrda/e u privitku)*

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 stručnim skupovima od kojih najmanje dva na međunarodnim znanstvenim ili stručnim skupovima (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	Pristupnik je prezentirao 7 radova na domaćim ili međunarodnim znanstvenim ili stručnim skupovima. *(Potvrde u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

	Sudjelovanje na međunarodnim skupovima
1.	**Naziv skupa:** Natural resources, Green Technology and sustainable developement -4 **Vrijeme i mjesto održavanja:**14th-16th September, 2022 **Usmeno izlaganje**: **Novak, M.**, Trontel, A., Marđetko, N., Petravić-Tominac, V., Didak Ljubas, B., Grubišić, M., Šantek, B. (2022) Purple nonsulphur bacteria in developement of sustainable bioprocesses for production od high-value bio-chemicals and usage in bio-remediation. U: Proceedings - Natural resources, Green Technology and sustainable developement 4, str.84.
2.	**Naziv skupa:** Natural resources, Green Technology and sustainable developement -4 **Vrijeme i mjesto održavanja:**14th-16th September, 2022, Zagreb, Hrvatska **Usmeno izlaganje**:Petravić Tominac, V., Novak, M., Trontel, A., Marđetko, N., Pavlečić, M., Didak Ljubas, B., Grubišić, M., Šantek, B. (2022) Production of arabitol from sugar beet pulp. U: Proceedings - Natural resources, Green Technology and sustainable developement 4, str.115.
3.	**Naziv skupa:** 7th Croatian Congress of Microbiology with International Participation - Book of Abstracts **Vrijeme i mjesto održavanja:** 24-27.5.2022, Sveti Martin na Muri, Hrvatska **Poster:** Marđetko, N., Trontel, A., **Novak, M**., Pavlečić, M., Didak Ljubas, B., Grubišić, M., Petravić-Tomina, V., Ludwig, R., Šantek, B. (2022) Sustainable Production of Fungal Lignocellulolytic Enzyme Cocktails. U: 7th Croatian Congress of Microbiology with International Participation - Book of Abstracts. str 116-116.
4.	**Naziv skupa:** 7th Croatian Congress of Microbiology with International Participation **Vrijeme i mjesto održavanja:** 24-27.5.2022, Sveti Martin na Muri, Hrvatska **Poster:** Didak-Ljubas, B., **Novak, M**., Trontel, A., Kelemen, Z., Marđetko, N., Grubišić, M., Pavlečić, M., Petravić Tominac, V., Šantek, B. (2022) *Paenibacillus polymyxa* DSM 742 – the future of sustainable production of 2,3-butanediol. U: 7th Croatian Congress of Microbiology with International Participation - Book of Abstracts str. 55-55.
5.	**Naziv skupa:** Power of Microbes in Industry and Environment **Vrijeme i mjesto održavanja:** Sveti Martin na Muri, Hrvatska, 15-18.5.2019

	Poster: Marđetko, N., Trontel, A., **Novak, M**., Šantek, B. (2019) Biotechnological production of xylitol from lignocellulosic biomass hydrolysates. U: Slavica, A., Teparić, R., Leboš Pavunc, A., Kifer, Domagoj (ur.) Power of Microbes in Industry and Environment - Book of Abstracts, str. 94-94.
6.	**Naziv skupa:** 9th International Congress of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists **Vrijeme i mjesto održavanja:** Zagreb, Hrvatska, 3-5.10.2018 **Poster: Novak, M**., Harutyunyan, B., Trontel, A., Marđetko, N., Pavlečić, M., Šantek, B. (2018) Photosynthetic purple non-sulphur bacteria as a potential 5-aminolevulinic acid producers. U: Kovačević-Ganić, K., Dragović-Uzelac, V. & Balbino, S. (ur.)Book of Abstracts - 9th International COngress of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists, str 56-56
7.	**Naziv skupa:** 9th International Congress of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists **Vrijeme i mjesto održavanja:** 03.-05.10.2018., Zagreb, Hrvatska **Usmeno izlaganje:** Trontel, A., Vidović, P., **Novak, M**., Marđetko, N., Šantek, B. (2018) Dilute alkali pre-treatment of wheat straw in high-pressure reactor. U: Kovačević-Ganić, K., Dragović-Uzelac, V. Balbino, S. (ur.), Book of Abstracts - 9th International Congress of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists, str 55-55. (predavanje)

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 je prezentirao na pozvanom predavanju svoje radove na domaćim ili međunarodnim znanstvenim ili stručnim skupovima 1 put. **ISPUNJAVA UVJET** *(Potvrda u privitku)*

1. **Naziv skupa:** 1st Young scientist school „EXTREMOPHILES: Windows to the future…“
   Vrijeme i mjesto održavanja:24-26 October, 2018, Yerevan, Armenia
   Usmeno izlaganje: **Novak, M** (2018) „Purple non-sulphur bacteria for production of high value bio-chemicals, bio-remediation and bio-energy“, 1st Young scientist school „EXTREMOPHILES: Windows to the future…“; Armenian Microbiological Association

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*), 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	Pristupnik je sudjelovalo u realizaciji 5 projekata. *(Potvrda u privitku)*

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.	**ISPUNJAVA UVJET**

1.	**Naziv programa / projekta:** Održiva proizvodnja biokemikalija iz sekundarnih lignoceluloznih sirovina (OPB-SLS, IP-01-2018-9717) **Izvor financiranja:** Hrvatska zaklada za znanost **Vrijeme trajanja programa / projekta:** 2018.-2022.
2.	**Naziv programa / projekta:** Održiva proizvodnja bioetanola i biokemikalija iz otpadnih poljoprivrednih lignoceluloznih sirovina (HRZZ-9158) **Izvor financiranja:** Hrvatska zaklada za znanost **Vrijeme trajanja programa / projekta:** 2014.-2018.
3.	**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.
4.	**Naziv programa / projekta:** Phoenix projekt (People for tHe eurOpean bioENergy mIX) **Izvor financiranja:** H2020 Marie Skłodowska-Curie Research and Innovation Staff Exchange (CA-690925; H2020-MSCA-RISE-2015 project) **Vrijeme trajanja programa / projekta:** 2015.-2019.
5.	**Naziv programa / projekta:** VIRTULAB – integrirani laboratorij za primarne i sekundarne sirovine **Izvor financiranja:** Operativni program Konkuretnost i kohezija, ERDF-EU projekt KK.01.1.1.02.00220 **Vrijeme trajanja programa / projekta:** 2018.-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.	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	Pristupnik je bio recenzent 9 članaka u časopisima i zbornicima. *(Potvrde u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

publikacije recenzirao najmanje 5 članaka (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	

Naziv časopisa / zbornika radova / zbirne znanstvene publikacije / br. članaka
1.Biotechnologia/ 1
2. Fermentation/1
3. Chemical and biochemical quarterly /2
4. Energies/1
5. Food and Feed Research /1
3. Optimization/1
4. Waste and Biomass Valorization (WAVE)/1
5. Proceedings of 10th International Scientific and Professional Conference WITH FOOD TO HEALTH/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
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
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	Pristupnik/ca ja za svoj znanstveni / nastavni /stručni rad dobio/la ... *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET

državna tijela, te nacionalne znanstvene i kulturne institucije.	
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 na Festivalu znanosti održanom 2021. godine. *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

Naziv aktivnosti
1. Bioplastika – što je i kako se proizvodi? A. Trontel, M. **Novak, M**. Pavlečić, N. Marđetko, B. Ljubas, M. Grubišić, V. Petravić-Tominac, B. Šantek, Festival znanosti, Tehnički muzej „Nikola Tesla“ https://www.festivalznanosti.hr/2021/zagreb/?eventId=1548

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).	Pristupnik/ca je obnašao/la voditeljsku dužnost ... *(Potvrda/e u privitku)* NE ISPUNJAVA UVJET
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	Pristupnik je bio član vijeća biotehničkog područja i Član Senata Sveučilišta u Zagrebu od 2017 do 2019. (Potvrda je u privitku) **ISPUNJAVA UVJET**

poslijediplomskoga sveučilišnog ili poslijediplomskog specijalističkog studija.	
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.	Pristupnik je Član Uredništva časopisa Biotechnologia od 2020 **ISPUNJAVA UVJET** (potvrda u privitku)
1. http://www.biotechnologia-journal.org/Journal/BioTechnologia-85/Info	
10. Uvjet dobivanja nagrade ili priznanja akademskih institucija i udruga Da je dobio nagradu ili priznanje koje dodjeljuje sveučilište, sveučilišne sastavnice, akademske	Pristupnik/ca je dobio/la ... *(Potvrda/e u privitku*) NE ISPUNJAVA UVJET

institucije te strukovne, znanstvene ili znanstveno-stručne udruge.	

Iz prikazane tablice rektorskog zbora o ocjeni nastavne i znanstveno-stručne djelatnosti pristupnika doc. dr. sc. Maria Novaka , u postupku izbora u znanstveno-nastavna zvanja ***izvanredni profesor***- prvi izbor, 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	*1,2,4,6,11*	*5/2*
C. Kriterij institucijskog doprinosa	*3,9*	*2/0*

OCJENA, MIŠLJENJE I PRIJEDLOG STRUČNOG POVJERENSTVA

Na temelju navedenog, stručno povjerenstvo smatra da doc. dr. sc. Mario Novak **ispunjava uvjete znanstvene komponente** te **ispunjava uvjete nastavne i stručne komponente** postupka izbora 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 biokemijsko inženjerstvo, industrijsku mikrobiologiju i tehnologiju slada i piva u Zavodu za biokemijsko inženjerstvo.

U Zagrebu, 02. listopada 2023.

Članovi stručnog povjerenstva:

prof. dr. sc. Vlatka Petravić Tominac

prof. dr. sc. Božidar Šantek

prof. dr. sc. Natalija Velić

OBRAZAC za pokretanje postupka izbora na znanstveno-nastavno radno mjesto

Zavod za biokemijsko inženjerstvo
Laboratorij za biokemijsko inženjerstvo,
industrijsku mikrobiologiju i tehnologiju piva i slada
Prof. dr. sc. Mirela Ivančić Šantek
mivancicsantek@pbf.hr

Fakultetskom vijeću PBF-a
putem Odbora za znanost

Zagreb, 4. rujna 2023.

PREDMET: Zahtjev za pokretanje postupka izbora na znanstveno-nastavno radno mjesto redoviti profesor u trajnom izboru
Kandidat: prof. dr. sc. Mirela Ivančić Šantek

Poštovani,

Na temelju članka 43. Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti (NN 119/2022, u daljnjem tekstu ZVOZD) i Pravilnika o znanstvenim i umjetničkim područjima, poljima i granama (NN 123/03, 198/03, 105/04, 174/04, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14, 60/15, 113/17 i 56/22) te Pravilnika o uvjetima za izbor u znanstvena zvanja (NN 72/19, 21/21 i 111/22) i Odluke Rektorskog zbora o nužnim uvjetima za ocjenu nastavne i znanstveno-stručne djelatnosti u postupku izbora u znanstveno-nastavna zvanja (NN 122/2017), podnosim(o) zahtjev za pokretanje postupka izbora na *znanstveno-nastavno* radno mjesto, u:

znanstvenom području: *(potrebno zaokružiti)*
a) biotehničkih znanosti
b) prirodnih znanosti
c) tehničkih znanosti
d) interdisciplinarno područje znanosti

znanstvenom polju: Biotehnologija

za znanstveno-nastavno radno mjesto: *(potrebno zaokružiti)*
a) docent
b) izvanredni profesor
c) redoviti profesor
d) redoviti profesor u trajnom izboru

Znanstvena komponenta izbora ocjenjuje se na temelju: *(potrebno zaokružiti)*
a) Pravilnika o uvjetima za izbor u znanstvena zvanja (NN 28/17, 72/19 i 21/21)
b) Pravilnika o izmjenama i dopunama Pravilnika o uvjetima za izbor u znanstvena zvanja (NN 111/22)

Postupak pokrećem(o) temeljem dobivene Suglasnosti Ministarstva znanosti i obrazovanja za novo zapošljavanje od 5. lipnja2023., KLASA: 112-05/23-01/01 , URBROJ: 533-01-23-62.

Posljednji izbor na radno mjesto redovitog profesora, ostvaren je 16. listopada 2018. (Potvrdnica Vijeća područja/Senata Sveučilišta, Odluka Fakultetskog vijeća o reizboru).

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

Prijedlog Stručnog povjerenstva:

1. Prof. dr. sc. Blaženka Kos
2. Prof. dr. sc. Ksenija Markov
3. Prof. dr. sc. Vinko Krstanović

S poštovanjem,

_____ _____

prof. dr. sc. Mirela Ivančić Šantek Prof. dr. sc. Božidar Šantek, predstojnika Zavoda

Prilozi:

1. Izvornik životopisa kandidata pisan u trećem licu jednine, s njegovim potpisom
2. Proširena tablica uvjeta Rektorskog zbora
3. Preslika Suglasnosti Ministarstva znanosti i obrazovanja za novo zapošljavanje
4. Izvornik Izjave o izvornosti
5. Znanstvena aktivnost kandidata prema uputama na web stranici Fakulteta
6. Izvornik dokaza o zastupljenosti i citiranosti radova iz knjižnice (nadnevak izlista iz knjižnice treba biti datiran prije pokretanja postupka)
7. Dokaz o dodatnim bodovima na temelju dopisnog autorstva (preslika prve stranice rada gdje se vidi tko je na radu dopisni autor)
8. Dokaz o organizaciji međunarodnog kongresa, organizaciji/suorganizaciji međunarodne asocijacije ili potvrda o indeksiranosti u bazi WoSCC (preslika naziva skupa, ISSN broja skupa, međunarodne asocijacije i prve stranice rada)
9. Preslika Potvrdnice Vijeća područja/Senata Sveučilišta/Odluke Fakultetskog vijeća o reizboru o posljednjem izboru/reizboru na radno mjesto
10. Izvornik Potvrde o institucijskom istraživanju kvalitete nastavnog rada
11. Dokazi o ispunjavanju uvjeta Rektorskog zbora sukladno iskazanoj Tablici uvjeta Rektorskog zbora

Napomena: *Materijali se upućuju Fakultetskom vijeću sukladno Obavijesti o održavanju sjednica FV-a koja se nalazi na mrežnoj stranici PBF-a na poveznici:* ***http://www.pbf.unizg.hr/o_fakultetu/upravna_tijela/obavijesti_o_datumima_odrzavanja_sjednica_fakultetskog_vijeca,*** *te sukladno Uputama kandidatu za pripremu materijala za izbore na ZNANSTVENO-NASTAVNA radna mjesta koje se nalaze na web stranici Fakulteta.*

A. ZNANSTVENA DJELATNOST

A. 1 KVALIFIKACIJSKI RADOVI

A. 1.1. Magistarski rad

Dinamika biokonverzije u horizontalnom rotirajućem cijevnom bioreaktoru
19. listopada 2000.
Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet

A. 1.2. Doktorski rad

Improving and inverting enantioselectivity of estarase EstB from *Burkholderia gladioli*
16. ožujka 2005.
Tehničko sveučilište u Grazu, Graz, Austrija

A. 2. POPIS OBJAVLJENIH ZNANSTVENIH RADOVA

A. 2.1. Znanstveni radovi iz skupine a1

Red. br.	Referenca	Q[1]	Napomena – DB[2]	∑[3]
1.	V. Bačun-Družina, S. Džidić, N. Perić, M. Ivančić, J. Franekić-Čolić, The induction of Escherichia coli aidB gene in Salmonella typhimurium, Periodicum Biologorum, 105 (3), 257- 262, 2003. WOS:000186263600009; IDS Number: 738 AB, ISSN: 0031-5362	Q4		1
2.	M. Ivančić, B. Šantek, S. Novak and V. Marić, Fermentative bioconversion in a horizontal rotating tubular bioreactor, Process Biochemistry, 39, 995 - 1000, 2004. DOI: 10.1016/S0032-9592(03)00206-1; WOS: 000221135900013 AN: CCC: 000221135900013; IDS Number: 816UX, ISSN: 0032-9592.	Q1	0,3	2,3
3.	M. Ivančić, B. Šantek, S. Novak P. Horvat and V. Marić, Bioprocess kinetics in a horizontal rotating tubular bioreactor, Bioproc. Biosyst. Eng., 26, 169 - 175, 2004. DOI: 10.1007/s00449-003-0346-9 WOS:000221358300006 IDS Number: 820AI, ISSN: 1615-7591.	Q2	0,3	2,3
4.	B. Šantek, M. Ivančić, P. Horvat, S. Novak, and V. Marić, Horizontal Tubular Bioreactors in Biotechnology, Chem. Biochem. Eng. Q. 20 (4) 389 - 399, 2006. WOS: 000243549100003 AN:CCC:000243549100003; IDS Number: 126XO, ISSN: 0352-956.	Q3		1
5.	M. Ivančić, G. Valinger, K. Gruber, H. Schwab, Inverting enantioselectivity of Burkholderia gladioli esterase EstB by directed and designed evolution, J. Biotechnol., 129 (1) 109-122, 2007. DOI: 10.1016/j.jbiotec.2006.10.007 WOS:000245689900012 IDS Number: 157AB, ISSN: 0168-1656	Q2	0,3	2,3

6.	M. Hermann, M. U. Kietzmann, M. Ivancic, C. Zenzmaier , R.G.M Luiten, W. Skranc, M. Wubbolts, M. Winkler, R. Birner-Gruenberger, H. Pichler, H. Schwab, Alternative pig liver esterase (APLE) - Cloning, identification and functional expression in Pichia pastoris of a versatile new biocatalyst, J. Biotechnol. 13 (3) 301-310, 2008. DOI: 10.1016/j.jbiotec.2007.07.387; WOS: 000252632200005 IDS Number: 255BR, ISSN: 0168-1656.	Q2		2
7.	M. Pavlečić, I. Vrana, K. Vibovec, M. Ivančić Šantek, P. Horvat, B. Šantek, Ethanol Production from Different Intermediates of Sugar Beet Processing, Food technol. biotechnol., 48 (3) 362-367, 2010. WOS: 000281138400014 IDS Number: 641OT, ISSN: 1330-9862,	Q2		2
8.	B. Šantek, G. Gwehenberger, M.I. Šantek, M. Narodoslawsky, P. Horvat, Evaluation of energy demand and the sustainability of different bioethanol production processes from sugar beet. Resour. Conserv. Recycling 54 (11) 872-877, 2010. DOI: 10.1016/j.resconrec.2010.01.006 WOS: 00028034240014 IDS Number: 631JJ; ISSN: 0921-3449.	Q2		2
9.	Šantek Ivančić, M., Miškulin, E., Petrović, M., Beluhan, S., Šantek, B. Effect of carbon and nitrogen source concentrations on the growth and lipid accumulation of yeast Trichosporon oleaginosus in continuous and batch culture J. Chem. Technol. Biotechnol. 92 (7), 1620-1629, 2017. DOI: 10.1002/jctb.5156 WOS:000403025500017 IDS Number: EX1ZO; ISSN:0268-2527; eISSN: 1097-4660 Q1	Q2	0,3	2,3
10.	M. Pavlecic, T. Rezic, M. Ivancic Santek, P. Horvat, B. Santek, Bioethanol production from raw sugar beet cossetes in horizontal rotating tubular bioreactor, Bioprocess and Biosystems Engineering, 40 (11), 1679-1688, 2017. DOI: 10.1007/s00449-017-1823-x WOS: 000411189800010 IDS Number: FH5FH; ISSN: 1615-7591; eISSN: 1615-7605.	Q2		2
11.	M. Pavlečić, D. Crnić, E. Jurković, M. Ivancic Šantek, T. Rezić, B. Šantek, Heterotrophic cultivation of Euglena gracilis on chemically pretreated media. Brazilian Journal of Chemical Engineering, 35(1), 19-26, 2018. DOI: 10.1590/0104-6632.20180351s2016045, WOS:000431180900003 IDS Number: GE4JE, ISSN 0104-6632, eISSN: 1678-4383	Q2		1,0
12.	Šantek, M. I., Lisičar, J., Mušak, L., Špoljarić, I. V., Beluhan, S., Šantek, B. (2018). Lipid production by yeast Trichosporon oleaginosus on the enzymatic hydrolysate of alkaline pretreated corn cobs for biodiesel production. Energy & Fuels, 32(12), 12501-12513. DOI: 10.1021/ACS.ENERGYFUELS.8B02231; WOS:000454567000047	Q2	0,3	2,3
13.	Bušić, A., Kundas, S., Morzak, G., Belskaya, H., Marđetko, N., Šantek, M. I., Šantek, B. (2018). Recent trends in biodiesel and biogas production. Food technology and biotechnology, 56(2), 152. DOI: 10.17113/FTB.56.02.18.5547; WOS:000440801200003	Q3		1,0

14.	Ivančić Šantek, M., Zvonar, I., Beluhan, S., & Šantek, B. (2018). Production of Bioethanol from Corn Cobs. Kemija u industriji: Časopis kemičara i kemijskih inženjera Hrvatske, 67(7-8), 297-308. DOI: 10.15255/KUI.2017.048 WOS:000441802600002	Q4	0,2	1,2
15.	Bušić, A., Marđetko, N., Kundas, S., Morzak, G., Belskaya, H., Ivančić Šantek, M., Komes, D., Šantek, B. (2018). Bioethanol production from renewable raw materials and its separation and purification: a review. Food technology and biotechnology, 56(3), 289-311 DOI: 10.17113/FTB.56.03.18.5546, WOS:000448026200001	Q3		1,0
16.	Grubišić, M., Ivančić Šantek, M., Šantek, B. (2019). Potential of microalgae for the production of different biotechnological products. Chemical and Biochemical Engineering Quarterly, 33(2), 161-181. DOI: 10.15255/CABEQ.2019.1657 WOS:000477946000001	Q3		1,0
17.	Šantek, M. I., Grubišić, M., Perečinec, M. G., Beluhan, S., Šantek, B. (2021). Lipid production by Mortierella isabellina from pretreated corn cobs and effect of lignocellulose derived inhibitors on growth and lipid synthesis. Process Biochemistry, 109, 46-58., DOI: 10.1016/J.PROCBIO.2021.06.021 WOS:000687771800006	Q2	0,3	2,3
18.	Andlar, M., Belskaya, H., Morzak, G., Ivančić Šantek, M., Rezić, T., Petravić Tominac, V., Šantek, B. (2021). Biogas production systems and upgrading technologies: a review. Food Technology and Biotechnology, 59(4), 387-412. DOI: 10.17113/FTB.59.04.21.7300, WOS:000733644700001	Q3		1,0
19.	Grubišić, M., Mihajlovski, K., Gruičić, A. M., Beluhan, S., Šantek, B., Ivančić Šantek, M. (2021). Strategies for improvement of lipid production by yeast Trichosporon oleaginosus from lignocellulosic biomass. Journal of Fungi, 7(11), 934. DOI: 10.3390/JOF7110934, WOS:000807194700001	Q1		2,2
20.	Ilić, N., Davidović, S., Milić, M., Rajilić-Stojanović, M., Pecarski, D., Ivančić-Šantek, M., Dimitrijević-Branković, S. (2022). Valorization of lignocellulosic wastes for extracellular enzyme production by novel Basidiomycetes: screening, hydrolysis, and bioethanol production. Biomass Conversion and Biorefinery, 1-12. DOI: 10.1007/S13399-021-02145-X WOS:000739796600004	Q2		2,0
21.	Grubišić, M., Šantek, B., Zorić, Z., Čošić, Z., Vrana, I., Gašparović, B., Čož-Rakovac, L., Ivančić Šantek, M. (2022). Bioprospecting of microalgae isolated from the Adriatic Sea: characterization of biomass, pigment, lipid and fatty acid composition, and antioxidant and antimicrobial activity. Molecules, 27(4), 1248.; DOI: 10.3390/MOLECULES27041248 WOS:000770656400001	Q2	0,2	2,2
22.	Grubišić, M., Galić Perečinec, M., Peremin, I., Mihajlovski, K., Beluhan, S., Šantek, B., Ivančić Šantek, M. (2022). Optimization of Pretreatment Conditions and Enzymatic Hydrolysis of Corn Cobs for Production of Microbial Lipids by Trichosporon oleaginosus. Energies, 15(9), 3208. DOI: 10.3390/EN15093208 WOS:000794651700001	Q3	0,1	1,1

Međunarodni patenti	M. Kietzmann, H. Schwab, H. Pichler, M. Ivančić, O. May, R. G. M. Luiten, Alternative pig liver esterase (APLE) – Preparation of estarase. Pub. No. WO/2009/004093 International Application No.: PCT/EP/2008058731, US 2011/0177553A1 (2009) Bodovi: 1,0

A2 kategorija *– znanstveni radovi objavljeni u znanstvenim časopisima zastupljenima u drugim bazama podataka*

Red. br.	Referenca	Bodovi	Napomena – DB[2]	$\sum^3$
1.	M. Pavlečić, V. Lulić, S. Gašpari, M. Ivančić Šantek, P. Horvat, B. Šantek, Comparison Between Different Cultivation Techniques for Bioethanol Production from Raw Sugar Beet Juice, Hrvatski časopis za prehrambenu tehnologiju, biotehnologiju i nutricionizam, 7 (1-2) 112-117, 2012 Naziv baze podataka: CAB Abstracts Accession Number: 20123265030.....	0,5		0,5
2.	Mladen Pavlečić, Dino Tepalović, M. Ivančić Šantek, Tonči Rezić, Božidar Šantek The Effect of Total Oxygen Concentraction in the Bottle on the Beer Quality During Storage. Hrvatski časopis za prehrambenu tehnologiju, biotehnologiju i nutricionizam, 7 (1-2), 118-125, 2012. Naziv baze podataka: CAB Abstract Accession Number: 2012-11-Hc6214.	0,5		0,5
3.	T. Rezić, M. Ivančić Šantek; M. Andlar, M. Pavlečić, B. Šantek B. Usporedba različitih tehnika proizvodnje bioetanola iz lignoceluloznih, sirovina. Hrvatski časopis za prehrambenu tehnologiju, biotehnologiju i nutricionizam, 11 (1), 6-17, 2016 Naziv baze podataka: CAB Abstract Accession Number: 20163344409	0,5		0,5
4.	M. Šantek Ivančić, E. Miškulin, S. Beluhan, B. Šantek, Novi trendovi u proizvodnji etanola kao biogoriva. Kem. Ind. 65 (1-2), 25-38, 2016. DOI: 10.15255/KUI.2014.032 Accession Number: WOS:000379478300004	0,5	0,05	0,55
5.	S. Beluhan, K. Cukon, M. Ivančić Šantek, (2020). Nutritivna vrijednost i antioksidacijska aktivnost jestivih samoniklih gljiva *Albatrellus pes-caprae i Armillaria mellea*. Glasnik Zaštite Bilja, 43(6.), 38-51., DOI: 10.31727/GZB.43.6.5 Naziv baze podataka: CAB Abstract Accession Number: 20203591352	0,5	0,05	0,55
6.	S. Beluhan, I. Karmelić, M. Ivančić Šantek, (2020). Adding value in barley malt rootlets as a source of 5'-phosphodiesterase: biochemical and thermodynamic evaluation of enzyme activity. Hrvatski časopis za prehrambenu tehnologiju, biotehnologiju i nutricionizam, 15(1-2), 27-37. , DOI: 10.31895/HCPTBN.15.1-2.6 Naziv baze podataka: CAB Abstract Accession Number: 20203591352.	0,5	0,05	0,55
7.	S. Beluhan, V. Nemec, M. Ivančić Šantek, (2020). Biosinteza bakterijske nanoceluloze (BNC) i antimikrobna aktivnost fermentirane kokosove vode s kombuchom. Glasnik Zaštite Bilja, 43(4.), 50-62. DOI: 10.31727/GZB.43.4.7 Naziv baze podataka: 20203512207 Accession Number: CAB Abstract	0,5	0,05	0,55

A. 2.3. Znanstveni radovi iz skupine a3

Red.br.	Referenca	Bodovi
1.	M. Pavlecic, M. Ivančić Šantek, P. Horvat, B. Santek. Development of Integrated Bioprocess for Ethanol Production from Sugar Beet. (2014) Book Series: Annual of the Croatian Academy of Engineering, 165-173, Conference: 2nd International Symposium "Vera Johanides":Biotechnology in Croatia by 2020, University of Zagreb, Zagreb, Hrvatska, 10-11, svibanj 2013 Orgaanizator skupa: Croatian Academy of Engineering and University of Zagreb in coperation with Croatian Society of Biotechnology and Biotechnical Foundation of the Faculty of Food Technology and Biotechnology	0,25
2.	M. Ivančić Šantek, I. Zvonar, S. Beluhan, Božidar Šantek, Cellulase production by Trichoderma reesei using solid state and submerged fermentation, Natural Resources, Green Technology & Sustainable Development/3-GREEN2018, Zagreb, Croatia, 5-8. 06. 2018., Book of abstracts 3 / I. Radojčić Redovniković, T. Jakovljević,V. Petravić Tominac, M. Panić, R. Stojaković, D. Erdec, K. Radošević, V. Gaurina Srček, M. Cvjetko Bubalo (ur.) – Zagreb, Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb, 68-73. Organizatori skupa: Croatian Forest Research Institute, Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb, Faculty of Agriculture, University of Zagreb; Institute for Adriatic Crops and Karst Reclamation; Faculty of Agriculture, University of Zagreb; Croatian Society of Biotechnology, Academy of Forestry Science	0,25
3.	M. Ivancic Santek, M. Grubisic, S. Beluhan, B. Santek, Microbial lipids production from lignocellulosic biomass, Natural Resources, Green Technology & Sustainable Development/3-GREEN2018, Zagreb, Croatia, 5-8. 06. 2018.// Book of abstracts 3 / I. Radojčić Redovniković, T. Jakovljević, V. Petravić Tominac, M. Panić, R. Stojaković, D. Erdec, K. Radošević, V. Gaurina Srček, M. Cvjetko Bubalo, - Zagreb : Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb, Croatia, 2018, 62-67. Organizatori skupa: Croatian Forest Research Institute, Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb, Faculty of Agriculture, University of Zagreb; Institute for Adriatic Crops and Karst Reclamation; Faculty of Agriculture, University of Zagreb; Croatian Society of Biotechnology, Academy of Forestry Science	0,25
4.	S. Beluhan, A. Besednik, I. Hranić, M. Ivančić Šantek, Bacterial nanocellulose: a multipurpose natural and renewable polymer, Natural Resources, Green Technology & Sustainable Development/3-GREEN2018, Zagreb, Croatia, 5-8. 06. 2018.// Book of abstracts 3 / I. Radojčić Redovniković, T. Jakovljević, V. Petravić Tominac, M. Panić, R. Stojaković, D. Erdec, K. Radošević, V. Gaurina Srček, M. Cvjetko Bubalo, - Zagreb : Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb, Croatia, 2018, 79-85. Organizatori skupa: Croatian Forest Research Institute, Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb, Faculty of Agriculture, University of Zagreb; Institute for Adriatic Crops and Karst Reclamation; Faculty of Agriculture, University of Zagreb; Croatian Society of Biotechnology, Academy of Forestry Science	0,25
5.	A. Besednik, I. Hranić, M. Ivančić Šantek, S. Beluhan, Biochemical, microstructural and antimicrobial characterisation of bacterial nanocellulose obatined by Kombucha rooibos tea fermentation, Natural Resources, Green Technology & Sustainable Development/3-GREEN2018, Zagreb, Croatia, 5-8. 06. 2018.// Book of abstracts 3 / I. Radojčić Redovniković, T. Jakovljević, V. Petravić Tominac, M. Panić, R. Stojaković, D. Erdec, K. Radošević, V. Gaurina Srček, M. Cvjetko Bubalo, - Zagreb : Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb, Croatia, 2018, 79-85 Organizatori skupa: Croatian Forest Research Institute, Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb, Faculty of Agriculture, University of Zagreb; Institute for Adriatic Crops and Karst Reclamation; Faculty of Agriculture, University of Zagreb; Croatian Society of Biotechnology, Academy of Forestry Science	0,25

Tablica 1. 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**	13	26	0,30	1,8	0,20	0,4	28,2
a1 u Q3 ili Q4	1,00		10	10	0,20	0,2	0,10	0,1	10,3
a2	0,50	**7,5**	7	3,5	0,10	0,1	0,05	0,15	3,75
a3	0,25	**2,5**	5	1,25	-	-	-	-	1,25

Ukupno bodovi	-	**24**	-	40,75	-	2,1	-	0,65	43,5

Prof. dr. sc. Mirela Ivančić Šantek

Životopis

Prof. dr. sc. Mirela Ivančić Šantek, znanstvena savjetnica, rođena je 21. lipnja 1971. godine u Splitu. Diplomirala je 1996. i magistrirala 2000. na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu (PBF-u), a doktorirala 2005. godine na Tehničkom sveučilištu u Grazu (Technische Universität Graz, Austrija). Od 1997. godine zaposlena je na PBF-u Sveučilišta u Zagrebu u Laboratoriju za biokemijsko inženjerstvo, industrijsku mikrobiologiju i tehnologiju slada i piva najprije kao mladi istraživač i asistent, od 2007. kao docent, potom od 2012. godine u znanstveno-nastavnom zvanju izvanrednog profesora, te od 2018. godine kao redoviti professor. Aktivno je bila uključena u realizaciju pet nacionalnih znanstveno-istraživačkih projekata, jednog tehnologijskog razvojno-istraživačkog projekta, te tri međunarodna projekata. Pristupnica se znanstveno usavršavala u Laboratoriju za molekularnu biotehnologiju prof. dr. sc. Helmutha Schwaba na Tehničkom sveučilištu u Grazu (Austrija) od listopada. 2001. do prosinca 2004. godine, te u Centru izvrsnosti u Grazu (Austrija) tijekom 2006. godine (6 mjeseci). Aktivno je sudjelovala u radu znanstvenog Centra izvrsnosti za bioprospekting Jadranskog mora (BioProCro). Bila je predsjednica Odbora za transfer tehnologije i inovacije te član Odbora za završne i diplomske radove. Pod njezinim mentorstvom obranjeno je petnaest diplomskih, osam završnih radova i jedan doktorski rad.

Područje znanstveno-istraživačke djelatnosti prof. dr. sc. Mirela Ivančić Šantek vezano je uz bioprocesno inženjerstvo, matematičko modeliranje bioprocesa, molekularnu biologiju, proteinsko inženjerstvo, proizvodnju biogoriva i mikrobnih lipida. Rezultate svoje znanstvene aktivnosti prof. dr. sc. Mirela Ivančić Šantek objavila je u 23 znanstvena rada iz skupine a1, sedam iz skupine a2 i pet iz skupine a3. Objavila je dva poglavlja u znanstvenoj knjizi te jedan međunarodni patent koji se primjenjuje u komercijalnoj proizvodnji lijekova. Prof. dr. sc. Mirela Ivančić Šantek bila je pozvani predavač na šest međunarodnih znanstvenih skupova. Sudjelovala je na dvadeset i četiri međunarodna i četiri nacionalna znanstvena skupa s tridesetsedam priopćenja. Također je bila predsjedavajući na jednom međunarodnom znanstvenom skupu, te članica znanstvenog odbora dva međunarodna znanstvena skupa.

Prof. dr. sc. Mirela Ivančić Šantek koordinatorica je tri kolegija i suradnica na pet kolegija na diplomskom studiju Bioprocesnog inženjerstva i preddiplomskom studiju Bioethnologija, te koordinatorica jednog modula na poslijediplomskom studiju Biotehnologije i bioprocesnog inženjerstva, prehrambene tehnologije i nutricionizam na PBF-a Sveučilišta u Zagrebu. Uvela je novi izborni predmet Proizvodnja mikrobnih lipida na preddiplomskom studiju Biotehnologije. Sudjelovala je u izradi nacrta prijedloga kurikuluma za osnovnoškolsko i strukovno obrazovanje kao član više Radnih skupina, te član Radne skupine za reviziju diplomskog studijskog probrama Bioprocesnoinženjerstvo. .

Bila je članica je uređivačkog odbora znanstveno-stručnog časopisa Kemija u industriji od 2015. do 2022. godine. Dobitnica je više domaćih i međunarodnih nagrada: Rektorove nagrade Sveučilišta u Zagrebu za najbolji studentski rad (1995), potpore Biotehničke zaklade PBF-a (1997),godišnje nagrade Biotehničke zaklade PBF-a (2000.), DSM Innovation Award (DSM, Nizozemska, 2007), nagrade Dr. Wolfgan Houska Preis za izuzetan znanstveni doprinos (B&C Privatstiftung, Austrija, 2008) te jedne srebrene i dvije brončane medalje za inovaciju koje dodjeljuje Hrvatska zajednica inovatora. Članica je Hrvatskog društva za biotehnologiju i Hrvatskog društva kemijskih inženjera i tehnologa.

U Zagrebu, 4. rujna 2023.

Prof. dr. sc. Mirela Ivančić Šantek

Ocjena nastavne i znanstveno-stručne djelatnosti pristupnice **prof. dr. sc. Mirele Ivančić Šantek**, u postupku izbora u znanstveno-nastavo zvanje ***redoviti profesor u trajnom izboru*** (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 Sveučilišta u Zagrebu od 2003.godine godine izvodio/la predavanja (P), vježbe (V), seminare (S), terensku nastavu (TN) u ukupnom opsegu od 2430 radnih sati u nastavi, iz slijedećih predmeta: Izdvajanje i pročišćavanje biotehnoloških proizvoda (DBPI, DMB), Kinetika biotehnoloških procesa (DBPI, DMB), Projektiranje biotehnoloških procesa (DBPI, DBPI), Tehnologija piva (PDBT I DPBPI), Proizvodnja mikrobnih lipida (PDBT), Kinetika biotehnoloških procesa (Poslijediplomski studij). *(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 bila mentorom u izradi 9 obranjenih diplomskih radova. *(Potvrda u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

Ime i prezime studenta/ice	**Naslov završnog ili diplomskog rada**	**Datum obrane**
1.Iva Čorak	Izolacija i karakterizacija sojeva slatkovodnih mikroalgi	11.12.2018.
2. Antonija Brajković	Optimizacija uvjeta fototrofnog uzgoja i karakterizacija dijatomeje izolirane iz Jadranskog mora	20.09.2019.

3. **Ines Peremin**	Optimiranje miksotrofnog i heterotrofnog uzgoja mikroalgi i ispitivanje učinkovitosti njihove bioflokulacije pomoću plijesni	12.12.2019.
4. Leonarda Komušar	Heterotrofni i miksotrofni uzgoj mikroalge *Chlamydomonas* sp.	12.12.2019.
5. Marija Kuzmić	Fototrofni uzgoj dijatomeje *Nitzschia* sp.	06.11.2020.
6. Agnes Drmić	Fototrofni uzgoj mikroalge *Nannochloropsis* sp. u otvorenom sustavu i projekt postrojenja za proizvodnju biodizela	22.12.2020.
7. Elvis Djedović	Uzgoj mikroalge *Chlorella vulgaris* u fototrofnim i miksotrofnim uvjetima	11.12.2020.
8. Lorena Jaković,	Utjecaj omjera izvora ugljika i dušika na sastav biomase mikroalge *Picochlorum* sp	03.12.2021.
9. Marina Strinavić	Izdvajanje mikroalge *Picochlorum* sp. bioflokulacijom pomoću plijesni *Mortierella isabellina*	30.11.2021.

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 diplomskog rada, objavila 4 znanstvena rada iz područja teme diplomskog rada. *(Potvrde u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

Autori / godina objave / naslov rada / naziv časopisa ili skupa - zbornika / stranice
1. Grubišić, M., Mihajlovski, K., **Gruičić, A**. M., Beluhan, S., Šantek, B., Ivančić Šantek, M. (2021) Strategies for improvement of lipid production by yeast Trichosporon oleaginosus from lignocellulosic biomass. Journal of Fungi, 7(11), 934.
2. Šantek, M. I., **Lisičar, J., Mušak, L**., Špoljarić, I. V., Beluhan, S., Šantek, B. (2018) Lipid production by yeast Trichosporon oleaginosus on the enzymatic hydrolysate of alkaline pretreated corn cobs for biodiesel production. Energy & Fuels, 32(12), 12501-12513.
3. Ivančić Šantek, M., **Zvonar, I.,** Beluhan, S., Šantek, B. (2018) Production of Bioethanol from Corn Cobs. Kemija u industriji: Časopis kemičara i kemijskih inženjera Hrvatske, 67(7-8), 297-308.
4. Grubišić, M., Galić Perečinec, M., **Peremin, I**., Mihajlovski, K., Beluhan, S., Šantek, B., Ivančić Šantek, M. (2022) Optimization of Pretreatment Conditions and Enzymatic Hydrolysis of Corn Cobs for Production of Microbial Lipids by Trichosporon oleaginosus. Energies, 15(9), 3208.

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	Pristupnica se u svom znanstvenom području usavršavala na Tehničkom sveučilištu u Grazu i Centru izvrsnosti u Grazu u ukupnom trajanju od 42 mjeseca. (*Potvrde u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

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*).	

1. Institute für Molekulare Biotechnologie,Technische Universität Graz (Graz, Austrija), od 1. listopada 2001. godine do 31. ožujka 2003. godine (Preslika odluke Kolegija predstojnika PBF-a od 04.07.2001., Confirmation letter dekana PBF-a i suglasnosti za stručno usavršavanje od 19.07.2001.)
2. Institute für Molekulare Biotechnologie, Technische Universität Graz, Graz, Austrija), od 1. srpnja 2003. godine do 31. prosinca. 2004. godine (Prelika ugovora o upućivanju na specijalizaciju u inozemstvo od 10. lipnja 2003.)
3. Angewandte Biokatalyse Kompetentzzentrum GmbH, Graz, od 1.veljače - 1.kolovoza 2006. godine (Preslika ugovora o upućivanju na specijalizaciju u inozemstvo od 3.02.2006. i preslika ugovora o radu sklopljen sa Angewandte Biokatalyse, Kometenzzentrum GmbH od 6.02.2006.)

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 kao koautor objavila 1 poglavlje u znanstvenoj knjizi. (*Potvrda u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

Autor(i) / godina objave / naslov / izdavač / stranice / ISBN
1. Rezić, T., Trontel, A., Pavlečić, M, Novak, M., Herceg, Z., **Ivančić Šantek, M.,** Petravić Tominac, V., Vrsalović Presečki, A., Cvjetko Bubalo, M., Andlar, M., Rezić, I. (2021) Nove spoznaje u biološkoj razgradnji lignoceluloznih sirovina // Neke mogućnosti iskorištenja nusproizvoda prehrambene industrije / Šubarić, Drago ; Miličević, Borislav (ur.). ISBN: 978-953-7005-74-0, Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Veleučilište u Požegi, str. 1-25.

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;	Pristupnica je uvela novi kolegij koji je prihvaćen od nadležnoga stručnog tijela visokog učilišta i na web stranici Fakulteta postavila recenzirane nastavne materijale jednog kolegija koji je prihvaćen od nadležnoga stručnog tijela visokog učilišta. (*Potvrde u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

– da je uveo nove eksperimentalne ili praktične nastavne metode na preddiplomskom, diplomskom ili poslijediplomskom studiju uz odobrenje nadležnoga stručnog tijela visokog učilišta.	

Autor(i) / godina objave / naslov / stranice / internetska poveznica
1. Mirela Ivančić Šantek/ Predavanja (internetske stranice PBF-a) 1. Supstrat neovisan rast http://www.pbf.unizg.hr/zavodi/zavod_za_biokemijsko_inzenjerstvo/laboratorij_za_bim_i_tsp/kinetika_biotehnoloskih_procesa/nastavni_materijali/nast_jed_6 2. M-inhibicija rasta supstratom http://www.pbf.unizg.hr/zavodi/zavod_za_biokemijsko_inzenjerstvo/laboratorij_za_bim_i_tsp/kinetika_biotehnoloskih_procesa/nastavni_materijali/nast_jed_7 3. Inhibicija produktom http://www.pbf.unizg.hr/zavodi/zavod_za_biokemijsko_inzenjerstvo/laboratorij_za_bim_i_tsp/kinetika_biotehnoloskih_procesa/nastavni_materijali/nast_jed_8 4. Rast na vise supstrata http://www.pbf.unizg.hr/zavodi/zavod_za_biokemijsko_inzenjerstvo/laboratorij_za_bim_i_tsp/kinetika_biotehnoloskih_procesa/nastavni_materijali/nast_jed_9 5. Kinetika sint. mikrob. metabolita http://www.pbf.unizg.hr/zavodi/zavod_za_biokemijsko_inzenjerstvo/laboratorij_za_bim_i_tsp/kinetika_biotehnoloskih_procesa/nastavni_materijali/nast_jed_10 6. Kinetika rasta mjesovitih kultura http://www.pbf.unizg.hr/zavodi/zavod_za_biokemijsko_inzenjerstvo/laboratorij_za_bim_i_tsp/kinetika_biotehnoloskih_procesa/nastavni_materijali/nast_jed_11 7. Bioadsorpcija i rast plijesni http://www.pbf.unizg.hr/zavodi/zavod_za_biokemijsko_inzenjerstvo/laboratorij_za_bim_i_tsp/kinetika_biotehnoloskih_procesa/nastavni_materijali/nast_jed_12
2. Uvođenje novog kolegija *Proizvodnja mikrobnih lipida* na preddiplomskom studiju Biotehnologije

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 kao mentor jedne doktorske radnje. (*Potvrda u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

Autor / godina objave / naslov / stranice
1. Marina Grubišić, 2022, Biotehnološki potencijal mikroalgi izoliranih iz rijeke Gacke i Jadranskoga mora- karakterizacija i optimizacija uzgojnih uvjeta, 303

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 mentor u izradi obranjene doktorske disertacije, objavio dva znanstvena rada iz područja teme doktorske disertacije. *(Potvrde u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

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

1. **Grubišić, M**., Šantek, B., Zorić, Z., Čošić, Z., Vrana, I., Gašparović, B., R. Čož-Rakovac, Ivančić Šantek, M. (2022). Bioprospecting of microalgae isolated from the Adriatic Sea: characterization of biomass, pigment, lipid and fatty acid composition, and antioxidant and antimicrobial activity. Molecules, 27(4), 1248	
2. **Grubišić, M.,** Ivančić Šantek, M., Šantek, B. (2019). Potential of microalgae for the production of different biotechnological products. Chemical and Biochemical Engineering Quarterly, 33(2), 161-181.	
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 stručnim skupovima od kojih najmanje dva na međunarodnim znanstvenim ili stručnim skupovima (*uvjet za izbor u viša znanstveno-nastavna zvanja*).	Pristupnica je prezentirala 8 radova putem postera na 8 međunarodnih znanstvenih skupova. *(Potvrda u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

	Sudjelovanje na međunarodnim skupovima
1.	**Naziv skupa:** 7th European Phycological Congress **Vrijeme i mjesto održavanja:** 25–30 August 2019, Zagreb, Croatia

	Priopćenje/Poster: M. Grubišić, **M. Ivančić Šantek**, B. Šantek, Čož-Rakovac, R., 2019, Pontential for lipid production of diatoms isolated from Adriatic sea, Zagreb, Abstract book published in European journal of phyclogy Volume 54 (S1), pg. 203; https://doi.org/10.1080/09670262.2019.1626628 11PO.13
2.	**Naziv skupa:** 12th International Scientific and Professional Conference with food to health **Vrijeme i mjesto održavanja:** 24-25 October 2019, Osijek, Croatia **Priopćenje/Poster:** M. Grubišić, **M. Ivančić Šantek**, B. Šantek, R. Čož-Rakovac, 2021, Potential of marine microalgae isolated from Adriatic sea and freshwater microalgae isolated from Gacka as source of PUFAs, Abstract book, pg. 121
3.	**Naziv skupa:** BIOPROSP_19 **Vrijeme i mjesto održavanja:** 25 – 27 February 2019, Thromso, Norway **Priopćenje/Poster:** M. Grubšić, **M. Ivančić Šantek**, B. Šantek, 2019, Fatty acid composition of microalgae from Adriatic Sea, Book of abstracts, pg. 45-46.
4.	**Naziv skupa:** Algal Europe 2020 **Vrijeme i mjesto održavanja:** 1-3 December 2020, Rome, Italy **Priopćenje/Poster:** M. Grubišić, **M. Ivančić Šantek**, B. Šantek, Čož-Rakovac, R., 2020, Fed-batch phototrophic cultivation of diatom Nitzchia sp. for enrichement of biomass production
5.	**Naziv skupa:** Aquaculture Europe 21 **Vrijeme i mjesto održavanja:** 4-7 October 2021, Madeira, Portugal **Priopćenje/Poster:** M. Grubišić, **M. Ivančić Šantek**, B. Šantek, R. Čož-Rakovac, 2021, Optimisation of flocculation of microalga Picochlorum sp. using chitosan, Abstract book pg. 515.
6.	**Naziv skupa:** 13th International Scientific and Professional Conference with food to health **Vrijeme i mjesto održavanja:** 16-17 September 2021, Osijek, Croatia **Priopćenje/Poster:** M. Grubišić, **M. Ivančić Šantek**, S. Beluhan, Comparative evaluation of antioxidant activity and antimicrobial properties os some comercially available edible and medicinal mushrooms, Abstract book, pg. 58
7.	**Naziv skupa:** 7th Croatian Congress of Microbiology with International Participation **Vrijeme i mjesto održavanja:** 24-27 May 2022, Sveti Martin na Muri, Hrvatska **Priopćenje/Poster:** M. Grubišić, B. Šantek, Z. Zorić, Z. Čošić,R. Čož-Rakovac, **M. Ivančić Šantek**, 2022, Power of marine microalgae: Determination of pigments. Total phenol and flavanoid content, antioxidant and anti-microbial activity, Abstract book pg. 120.
8.	**Naziv skupa:** World Aquaculture 21 **Vrijeme i mjesto održavanja:** 24-27 May 2022, Merida, Mexico **Priopćenje/Poster: Ivančić Šantek**, M. Grubišić, M. Strinavić, B. Šantek,. Čož-Rakovac, 2022, Fed-batch cultivation of microalga *Picochlorum* sp. and harvesting of biomass by flocculation

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.	Pristupnica je održala jedno (1) pozvano predavanje na međunarodnom znanstvenom skupu nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje. *(Potvrda u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

1.	**Naziv skupa:** European Biotechnology Congress **Vrijeme i mjesto održavanja:** 23-25. 09. 2021, Sofija, Bugarska 1. **Pozvano izlaganje: M. Ivančić Šantek,** S. Beluhan, B. Šantek., 2021, Microbial lipid production from pretreated corn cobs by yeast *Trichosporon oleaginous* The

	EuroBioetch Journal, Volume 5, Special Issue 2 , DOI: 10.2478/ebtj-2021-0029 (2561), S16. Organizator: European Biotechnology Thematic Network Association (EBTNA)

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 vodila znanstveno istraživački projekt MZOS-a. *(Potvrda u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

1.	**Naziv projekta:** Primjena lignocelulozne biomase u proizvodnji biogoriva Ministarstvo znanosti i obrazovanja **Izvor financiranja:** Ministarstvo znanosti obrazovanja i sporta RH i Ministarstvo prosvjete Republike Srbije **Vrijeme trajanja projekta:** 2019-2021.

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 4 projekta. *(Potvrda u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

1.	**Naziv programa / projekta:** Recombinant esterase for alpha-substituted aliphatic esters – improving the yield (Applied Biocatalysis projects 2.11 and P09) Centra izvrsnosti u Grazu **Izvor financiranja:** Savezno ministarstvo obrazovanja, znanosti i istraživanja Republike Austrije i DSM Chemical Technology R&D B.V., Innovative Synthesis (Geleen, Nizozemska) i DPx Fine Chemicals (Linz, Austrija) **Vrijeme trajanja programa / projekta:** 2005. – 2009.
2.	**Naziv programa / projekta:** Održiva proizvodnja bioetanola i biokemikalija iz otpadnih poljoprivrednih lignocelulozih sirovina (HRZZ-9158) **Izvor financiranja**: Hrvatska zaklada za znanost **Vrijeme trajanja programa / projekta:** 2014.-2017**.**
3.	**Naziv programa / projekta:** People for tHe eurOpean bioENergy mIX (Phoenix), Horizon 2020, MSCA-RISE-2015,GA 690 925 **Izvor financiranja:** Europska unija **Vrijeme trajanja programa / projekta:** 2015-2019**.**
4.	**Naziv programa / projekta:** Bioprospecting of the Adriatic Sea, ERDF-EU fund project (KK.01.1.1.01) **Izvor financiranja:** Europska unija **Vrijeme trajanja programa / projekta:** 2017.-2022.

5.	**Naziv programa / projekta:** Održiva proizvodnja biokemikalija iz sekundarnih lignoceluloznih sirovina sirovina (HRZZ-9717) **Izvor financiranja:** Hrvatska zaklada za znanost **Vrijeme trajanja programa / projekta:** 2018.-2022**.**

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 jednog specijalnog izdanja znanstvenog časopisa. *(Potvrda u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

1.	**Naziv zbornika radova / znanstvene knjige / časopisa:** Special Issue: Advanced Biofuel Production from Waste Biomass Energies, MDPI **Godina izdanja:** 2023 **ISSN:** 1996-1073

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 78 znanstvenih radova. *(Potvrda u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

Naziv časopisa / zbornika radova / zbirne znanstvene publikacije / br. Članaka
1. Energy Conservation and Menagment (1)
2. Algal Research (2),
3. Biochemical Engineering Journal (1)
4. Energy Conversion and Menagment (2)
5. Process Biochemistry (1),
6.Journal of Taibah University for Science (1)
7. Biomass Conversion and Biorefinery (1)
8. Journal od Applied Microbiology (1),
9. Preparative Biochemistry and Biotechnology (11),
10. Brazilian Journal of Chemical Engineering (3)
11. Fermentaion (6),
12. Energies (19)
13. Processes (10),
14. Microorganisms (2)
15. Fuels (1)
16. Journal of Fungi (1)
17. Sustainibility (4)
18. Fibers (1)
19. Molecules (2)
20. Marine Drugs (1)
21. International Journal of Molecular Sciences (5)
22. Foods (1)
23. Kemija u industriji (3)
24. Chemical and Biochemical Engineering Quarterly (CABEQ) (2)
25. Plants (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.	Pristupnica je bila recenzent 2 projekta Hrvatske zaklade za znanost. *(Potvrda u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

1.	**Naziv projekta:** Razvoj integriranog mikrosustava za biokatalitičku proizvodnju biodizela **Izvor financiranja:** Hrvatska zaklada za znanost **Godina obavljene recenzije:** 2018, 2019, 2020, 2023.
2.	**Naziv projekta:** Intenzifikacija fotokatalitičkih i katalitičkih procesa za obradu otpadnih voda i otpadnih plinova, IN-PhotoCat **Izvor financiranja:** Hrvatska zaklada za znanost **Godina obavljene recenzije:** 2021.

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 znanstvenog odbora dva Međunarodna znanstvena skupa. *(Potvrda/e u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

1.	**Naziv skupa:** European Biotechnology Congress **Vrijeme i mjesto održavanja:** 5-7 May 2016, Riga, Latvia
2.	**Naziv skupa:** European Biotechnology Congress **Vrijeme i mjesto održavanja:** 25-27 May 2017, Dubrovnik, 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*).	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.	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-	Pristupnica je sudjelovala s 3 aktivnosti popularizacije znanosti. *(Potvrde u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

znanstvena predavanja, tribine, radionice, festival znanosti, prigodne manifestacije, rad u časopisima za popularizaciju znanosti, edukacijski projekti, osmišljeni medijski istupi itd.).	

Naziv aktivnosti
1. Festival znanosti, Zagreb 10.05-15.05.2021.
2. Objavljivanje znanstveno popularnog članka Ivančić Šantek, M. i Bolf (ur.), N. (2020). Osvježimo znanje: Biotehnologija. Kemija u industriji, 69 (5-6 (special issue)), 326-327.; https://hrcak.srce.hr/239203
3.Objavljivanje znanstveno popularnog članka Ivančić Šantek, M. i Bolf (ur.), N. (2020). Osvježimo znanje: Mikroorganizmi u biotehnološkoj proizvodnji. Kemija u industriji, 69 (7-8), 419-420. https://hrcak.srce.hr/242014

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).	NE ISPUNJAVA UVJET
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 predsjednica Odbora za transfer tehnologije i inovacije (2019.-2021.) Prehrambeno-biotehnološkog Fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu. (*Potvrda u privitku*) ISPUNJAVA UVJET

1.	**Naziv tijela:** Odbora za transfer tehnologije i inovacije **Razdoblje članstva:** 2019.-2021.
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	Pristupnica je sudjelovala u realizaciji jednog tehnologijskog projekta. *(Potvrda u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

povezivanje akademske s društvenom i gospodarskom zajednicom.	

1.	**Naziv projekta:** 5'-ribonukleotidi iz pivskog kvasca *Izolacija i razvoj proizvodnog postupka*. (Šifra projekta: TP-01/0058-14, voditelj dr.sc. Sunčica Beluhan) **Vrijeme trajanja projekta:** 2002- 2008.

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.	Pristupnica je kao član radne skupine sudjelovala u provedbi primjene rekombinatne esterazeu recPLE u industrijskoj proizvodnji synthon B u DSM (Pharma Chemical i Anti-infectives). Postupak proizvodnje zaštićen je međunarodnim patentom, a radna skupina je dobila nagradu za najbolju inovaciju u 2007. *(Potvrda/e u privitku)* ISPUNJAVA UVJET
Primjena rekombinantne eteraze u proizvodnji Synthona B za DSM Pharmaceutical Products & DSM- Anti-Infectives	
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 drugih serijskih znanstvenih ili stručnih publikacija.	Pristupnica je bila članica uređivačkog odbora znanstveno-stručnog časopisa Kemija u industriji od 2015 do 2022. *(Potvrda u privitku)* ISPUNJAVA UVJET

1.	**Naziv časopisa:** Kemija u industriji **Razdoblje članstva:** 2015-2022.

10. Uvjet dobivanja nagrade ili priznanja akademskih institucija i udruga Da je dobio nagradu ili priznanje koje dodjeljuje sveučilište, sveučilišne sastavnice, akademske	Pristupnica je dobila 8 nagrada koje dodjeljuju akademske institucije, sveučilišne sastavnice, strukovne i znanstveno stručne udruge. ISPUNJAVA UVJET

institucije te strukovne, znanstvene ili znanstveno-stručne udruge.	

1.	**Naziv institucije / udruge koja je dodijelila nagradu / priznanje:** Sveučilište u Zagrebu, Rektorova nagrada za najbolji studentski rad **Godina dodjeljivanja nagrade / priznanja:** 1995
2.	**Naziv institucije / udruge koja je dodijelila nagradu / priznanje:** Biotehnička zaklada Prehrambeno-biotehnološkog fakuteta, Potpora za postignute rezultate, **Godina dodjeljivanja nagrade / priznanja:** 2000
3.	**Naziv institucije / udruge koja je dodijelila nagradu / priznanje:** Biotehnička zaklada Prehrambeno-biotehnološkog fakuteta,Godišnja nagrada za mladog biotehnologa **Godina dodjeljivanja nagrade / priznanja:** 2000
4.	**Naziv institucije / udruge koja je dodijelila nagradu / priznanje:** Royal DSM Fine Chemicals, Nizozemska dodjeljuje DSM Inovation Award **Godina dodjeljivanja nagrade / priznanja:** 2007.
5.	**Naziv institucije / udruge koja je dodijelila nagradu / priznanje:** B&C Holding Privatstiftung (Österreich), Dr. Wolfgang Houska nagrada za izuzetan znanstveni doprinos **Godina dodjeljivanja nagrade / priznanja:** 2007. https://graz.pure.elsevier.com/de/prizes/dr-wolfgang-houska-preis-2007-anerkennungspreis
6.	**Naziv institucije / udruge koja je dodijelila nagradu / priznanje:** Hrvatska zajednica inovatora **Godina dodjeljivanja nagrade / priznanja:** 2020
7.	**Naziv institucije / udruge koja je dodijelila nagradu / priznanje:** Hrvatska zajednica inovatora **Godina dodjeljivanja nagrade / priznanja:** 2021
8.	**Naziv institucije / udruge koja je dodijelila nagradu / priznanje:** Hrvatska zajednica inovatora **Godina dodjeljivanja nagrade / priznanja:** 2022

Iz prikazane tablice rektorskog zbora o ocjeni nastavne i znanstveno-stručne djelatnosti pristupnice prof. dr. sc. Mirela Ivančić Šantek, u postupku izbora u znanstveno-nastavna zvanja ***redoviti profesor u trajnom izboru***, 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, 3, 4, 5, 6, 7*	*7/4*
B. Kriterij znanstveno-stručnog doprinosa	*1,2,3,4,5,6,7,8,11*	*9/4*
C. Kriterij institucijskog doprinosa	*3, 4, 7, 9, 10*	*5/2*

U Zagrebu, 4. rujna 2023.

Članovi povjerenstva:

Prof. dr. sc. Blaženka Kos

Prof. dr. sc. Ksenija Markov

Prof. dr. sc. Vinko Krstanović

Prof. dr. sc. Mirela Ivančić Šantek
Zavod za biokemijsko inženjerstvo
Laboratorij za biokemijsko inženjerstvo,
industrijsku mikrobiologiju i tehnologiju slada i piva

Zagreb, 4. rujna 2023.

IZJAVA O IZVORNOSTI

Izjavljujem pod moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću da su svi moji radovi na koje se pozivam u postupku izbora/reizbora u znanstveno zvanje, umjetničko-nastavno i znanstveno-nastavno zvanje izvorni rezultat vlastitog rada te da se u izradi istih radova nisam koristio/la drugim izvorima osim onih koji su u njima navedeni.

Prof. dr. sc. Lidija Barišić
Zavod za kemiju i biokemiju
Laboratorij za organsku kemiju
U Zagrebu, 3. listopada 2023.

Životopis

Prof. dr. sc. Lidija Barišić rođena je 12. studenog 1972. u Bosanskoj Gradišci gdje je završila Matematičku gimnaziju. Akad. god. 1991./92. upisala je studij Biokemijskog inženjerstva na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu (PBF), gdje je 22. veljače 1997. obranila diplomski rad naslovljen *Reakcije 1,1'-feroceniIenbis(karbinilacetata) i izvedenih kvaternih soli s hidroksialkanoatima* te stekla zvanje diplomiranog inženjera prehrambene tehnologije. 1997. zaposlila se u Laboratoriju za organsku kemiju PBF-a. Poslijediplomski studij na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu završila je 17. svibnja 2002. obranom magistarskog rada pod naslovom *Priprava ferocenskih aminokiselina i njihovih derivata*, čime je stekla akademski stupanj magistra prirodnih znanosti, polje kemija. Akademski stupanj doktora prirodnih znanosti, polje kemija, stekla je 12. studenoga 2004. obranom disertacije pod naslovom *Priprava ferocenskih aminokiselina i peptida*. Svi navedeni klasifikacijski radovi izrađeni su pod mentorstvom prof. dr. sc. Vladimira Rapića.

Znanstveno zvanje znanstvenog savjetnika u području prirodnih znanosti, polje kemija, stekla je 13. travnja 2018. odlukom nadležnog Matičnog odbora, dok je Odlukom Senata Sveučilišta u Zagrebu od 16. listopada 2018. izabrana znanstveno-nastavno zvanje redovite profesorice u području prirodnih znanosti, polju kemija, znanstvenoj grani organska kemija.

Područje cjelokupnog znanstvenog interesa prof. dr. sc. Lidije Barišić je sintetska organska kemija s posebnim naglaskom na bioorganometalnu kemiju, znanstvenu disciplinu koja objedinjuje organometalnu kemiju, biokemiju i druge srodne grane, kao i područje peptidomimetika. Bila je suradnica na 4 znanstveno-istraživačka projekta (*Priprava i (biokatalizirane) reakcije aromatskih spojeva*, MZOŠ RH, 1996.-2002.; *Priprava i svojstva metalocena i heterocikla*, MZOŠ RH, 2002.-2006.; *Metalocenski biokonjugati, heterocikli i makromolekule*, MZOŠ RH, 2007.-2013.; *Sinteza, strukturna analiza i biološka evaluacija peptidomimetika i glikokonjugata*, HRZZ, 2015.-2019). Bila je voditeljica UKF-projekta *Antibiotic plusbacin A3: total solid-phase synthesis and structure-activity relationship study* (2008-2009.), te je voditeljica HRZZ-projekta *Ferocenski analozi biomolekula: strukturna karakterizacija i biološka evaluacija* (2021.-2025.).

Do danas je objavila 38 znanstvenih radova, od čega 29 Q1/Q2 radova. Objavljeni radovi indeksirani su u citatnim bazama podataka Web od Science (broj citata: 801, h-indeks: 14), Scopus (broj citata: 867, h-indeks: 15) i Google Scholar (broj citata: 973, h-indeks: 18), a glavna je autorica na 18 radova. Sudjelovala je na 31 međunarodnih i 18 domaćih znanstvenih skupova s posterskim prezentacijama, a održala je i 4 pozvana predavanja na međunarodnim skupovima te 2 javna znanstvena predavanja u inozemstvu. Bila je član programskog/znanstvenog odbora 2 međunarodna znanstvena skupa. Recenzirala je preko 50 radova za međunarodne časopise, te 1 inozemni znanstveno-istraživački projekt.

Dobitnica je nekoliko Znanstvenih nagrada/priznanja: Potpora Biotehničke zaklade PBF-a mladim istraživačima (2003.), Nagrada Društva sveučilišnih nastavnika i drugih nastavnika u Zagrebu mladim znanstvenicima i umjetnicima za znanstveni rad (2006.) te Nagrada PBF-a za objavljen znanstveni rad u najbolje rangiranom časopisu u prethodnoj godini u području kemije (2016.).

Prof. dr. sc. Lidija Barišić aktivno sudjeluje u svim oblicim izvođenja nastave. Na PBF-u je nositeljica predmetâ: *Organska kemija* (predavanja, seminari, vježbe), *Instrumentalna analiza* (predavanja, seminari), *Peptidni mimetici i pseudopeptidi* (predavanja, seminari) i *Osnove bioorganometalne kemije* (predavanja). Autorica je internih recenziranih skripata *Zbirka zadataka iz Organske kemije* i *Nastavni materijali iz Peptidnih mimetika i pseudopeptida te Priručnika iz organske kemije za studente prehrambene tehnologije (sveučilišni priručnik).* Na doktorskom studiju PBF-a izvodi kolegij *Mimetici proteina* (predavanja, seminari). Također izvodi nastavu i na engleskom jeziku iz kolegija: *The fundamentals of bioorganometallic chemistry* (predavanja), *Peptidomimetics and pseudopeptides*

(predavanja, seminari) i *Organic chemistry* (predavanja). Nekoliko godina bila je gostujući nastavnik na predmetu *Odabrana poglavlja kemije* čija je nositeljica bila prof. dr. sc. Srđanka Tomić Pisarović, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet.

Bila je mentorica 28 završnih radova te je pri tom objavila 2 znanstvene publikacije u koautorstvu sa studentima. Također je mentorirala 7 diplomskih radova te je pri tom objavila 5 radova u koautorstvu sa studentima. Za 1 je diplomski rad dodijeljena Nagrada Hrvatskog društva za medicinsku i biološku tehniku (2010.). Mentorirala je i 1 studenski rad nagrađen Dekanovom nagradom (2011.) te 1 studenski rad nagrađen Rektorovom nagradom (2018.). Bila je mentor 1 doktorskog rada te je u koautorstvu s doktorandicom objavila 11 radova iz područja teme doktorskog rada.

Kao dobitnica DAAD-stipendije boravila je na znanstvenom usavršavanju na Institut für Pharmazie und Molekulare Biotechnologie, Universität Heidelberg, Njemačka, u razdoblju 5.1.-31.3.2004. gdje je pod vodstvom Dr. N. Metzler-Noltea izradila i dio disertacije. Kao voditeljica UKF-projekta boravila je na postdoktorskom usavršavanju na Department of Chemistry and Biochemistry, Florida Atlantic University, Boca Raton, SAD, u razdoblju 20.10.2008.-21.4.2009. pod vodstvom Dr. P. Čudića. U sklopu programa Suradnja Sveučilišta u Zagrebu boravila je na usavršavanju na Department of Physical & Environmental Sciences, University of Toronto, Kanada, od 24.11.-5.12.2014. pod vodstvom Dr. H.-B. Kraatza.

Obnašala je dužnost pročelnice Laboratorija za organsku kemiju PBF-a u mandatnom razdoblju 2017./2018. i 2018./2019., te predstojnice Zavoda za kemiju i biokemiju u mandatnom razdoblju 2019./2020. i 2020./2021. Sudjelovala je kao članica u radu Odbora za diplomske radove (2008.-2011.), Povjerenstva PBF-a u postupku vanjske periodične prosudbe sustava osiguravanja kvalitete (akad. god. 2017./2018.) te Radne skupine za reviziju studijskih programa (akad. god. 2019./2020.). Članica je Odbora za znanost od akad. god. 2020./2021. te Vijeća Prirodoslovnog područja. Područna je urednica u 1 časopisu, te gostujuća urednica u specijalnim izdanjima 2 znanstvena časopisa.

Pohađala je različite radionice i edukacije u svrhu unapređenja profesionalnih kompetencija: Radionica za mentore (2013.), Edukacija za usavršavanje komunikacijskih i prezentacijskih vještina (2019.), Radionica „Metodologija poučavanja na engleskom jeziku“ (2019.), Znanstveno-stručna radionica „Bioaktivne molekule ljekovitog bilja kao prirodni antioksidansi, mikrobiocidi i konzervansi” (2022.) te Edukativna radionica „Psihičko zdravlje studenata“ (2022.).

Članica je Hrvatskog-kemijskog društva od 1997. do danas. Članica je Radne skupine za hrvatsko imenovanje kemijskih elemenata atomskih brojeva od 96 do 118., pri Sekciji za nomenklaturu i terminologiju Hrvatskog kemijskog društva i Hrvatskog društva kemijskih inženjera i tehnologa.

Lidija Barišić

PRISTUPNIK: **prof. dr. sc. Lidija Barišić**

Ocjena ukupne nastavne i stručne djelatnosti u postupku izbora u znanstveno-nastavno zvanje

REDOVITOG PROFESORA U TRAJNOM IZBORU

prema Odluci o nužnim uvjetima za ocjenu nastavne i znanstveno-stručne djelatnosti u postupku izbora u znanstveno-nastavna zvanja – NN 122/2017

	OPĆI UVJET	**POSEBNI UVJETI**		
	Norma sati	**A. Kriterij nastavnog doprinosa**	**B. Kriterij znanstveno-stručnog doprinosa**	**C. Kriterij institucijskog doprinosa**
Minimalni broj radnih sati u nastavi ili posebnih uvjeta	2430	4	4	2
Broj ostvarenih radnih sati u nastavi ili posebnih uvjeta	**>2430**	**6**	**9**	**3**
Ostvareni posebni uvjeti		Uvjet 1. Uvjet 2. Uvjet 4. Uvjet 5. Uvjet 7. Uvjet 10.	Uvjet 1. Uvjet 2. Uvjet 3. Uvjet 4. Uvjet 5. Uvjet 6. Uvjet 7. Uvjet 8. Uvjet 10.	Uvjet 2. Uvjet 3. Uvjet 10.

Pristupnici koji su u postupku izbora u više zvanje trebaju priložiti **potvrdu institucije o provedenom institucijskom istraživanju kvalitete nastavnog rada**

U Zagrebu, 4. listopada 2023.

ČLANOVI STRUČNOG POVJERENSTVA:

1. Prof. dr. sc. Irena Škorić
2. Prof. dr. sc. Silvana Raić Malić
3. Prof. dr. sc. Nives Galić

OPĆI UVJETI

<table>
<tr><th colspan="2">OBRAZLOŽENJE OSTVARENIH UVJETA</th></tr>
<tr><td>Popis nastavnih zaduženja po predmetu i vrsti nastave</td><td>
Pristupnica je u svojstvu asistenta, višeg asistenta i nastavnika na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu od 1997. godine izvodila predavanja, seminare i vježbe u ukupnom opsegu više od 2430 radnih sati.
<table>
<tr><th>Dodiplomska nastava</th><th></th><th>Studiji</th></tr>
<tr><td>Seminari</td><td>Organska kemija
Instrumentalna analiza</td><td>Biotehnologija
Prehrambena tehnologija
Nutricionizam</td></tr>
<tr><td>Laboratorijske vježbe</td><td>Organska kemija</td><td>Biotehnologija
Prehrambena tehnologija
Nutricionizam</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>Preddiplomska nastava</th><th></th><th>Studiji</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Predavanja</td><td>Organska kemija</td><td>Biotehnologija
Prehrambena tehnologija</td></tr>
<tr><td>Instrumentalna analiza</td><td>Biotehnologija
Prehrambena tehnologija
Nutricionizam</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Seminari</td><td>Organska kemija</td><td>Biotehnologija
Prehrambena tehnologija</td></tr>
<tr><td>Instrumentalna analiza</td><td>Biotehnologija
Prehrambena tehnologija
Nutricionizam</td></tr>
<tr><td>Laboratorijske vježbe</td><td>Organska kemija</td><td>Biotehnologija
Prehrambena tehnologija</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>Diplomska nastava</th><th></th><th>Studiji</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Predavanja</td><td>Peptidomimetici i pseudopeptidi</td><td rowspan="3">Molekularna biotehnologija
Bioprocesno inženjerstvo
Prehrambeno inženjerstvo
Upravljanje sigurnošću hrane</td></tr>
<tr><td>Osnove bioorganometalne kemije</td></tr>
<tr><td>Seminari</td><td>Peptidomimetici i pseudopeptidi</td></tr>
</table>
(Potvrda u privitku)
ISPUNJAVA UVJET
</td></tr>
<tr><td>Pozitivno ocijenjeni rezultati istraživanja kvalitete nastavnog rada</td><td>
Pristupnica je pozitivno ocijenjena po svim ispitanim pokazateljima kvalitete rada.
(Potvrda u privitku)
ISPUNJAVA UVJET
</td></tr>
</table>

POSEBNI UVJETI

UVJETI	A. Kriterij nastavnog doprinosa
	OBRAZLOŽENJE OSTVARENIH UVJETA
*1. Uvjet mentorstva ili komen*torstva *pri izradi završnih ili diplomskih radova*	Pod njezinim su mentorstvom obranjeno ukupno 35 završnih i diplomskih radova, od čega 14 radova (13 završnih radova i 1 diplomski rad) nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje.

(da je pod njegovim mentorstvom ili komentorstvom, nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje, obranjeno najmanje 5 završnih ili diplomskih ili poslijediplomskih specijalističkih radova).	Ime i prezime	Naslov rada	Datum obrane
	Katarina Paradžik	Primjena spektroskopije nuklearne magnetske rezonancije u metabolomičkim istraživanjima.	15.9.2023.
	Marina Ivančić	*In vitro* biološka evaluacija ferocenskih konjugata s aminokiselinama Val, Leu i Phe.	19.7.2022.
	Petra Tuksar	Sinteza i strukturna karakterizacija konjugata metil 1'-aminoferocen-1-karboksilata i alanina.	19.7.2022.
	Mihaela Šakić	Spektroskopska detekcija virusa SARS-CoV-2.	8.9.2022.
	Vita Vučičević	IR-spektroskopska analiza seruma bolesnica s karcinomom dojke.	8.9.2022.
	Lucija Šimunović	Sinteza i strukturna karakterizacija konjugatâ metil 1'-aminoferocen-1-karboksilata i dipeptida prolil-alanina.	16.9.2022.
	Karla Obad	^{1}H NMR metabolomska analiza meda.	16.9.2022.
	Matija Maltarski	^{1}H NMR metabolomska analiza u dijagnostici infekcija urinarnog trakta.	15.7.2021.
	Gloria Kovač	Peptidomimetički inhibitori SARS-CoV-2 $3CL_{Pro}$, proteaze odgovorne za replikaciju i infekciju koronavirusom.	16.9.2021.
	Matea Hunić	Recentne spoznaje o mogućoj učinkovitosti antimalarika klorokina i njegovog derivata 4-hidroksiklorokina u liječenju COVIDA-19.	4.9.2020.
	Karolina Hasl	Spektroskopske metode (IR, NMR i CD) u konformacijskoj analizi ferocenskih peptida.	7.9.2020.
	Mateja Gulija	Interaction of Parkinson's disease protein alpha-synuclein with lipid membranes.	12.12.2018.
	Marina Ivančić	Biokonjugati ferocenske aminokiseline s dipeptidom Pro-Ala: sinteza i konformacijska analiza.	16.7.2019.
	Maja Lastovčić	Uloga spektroskopije nuklearne magnetske rezonancije (NMR) u analizi hrane.	11.9.2019.
	(Potvrda u privitku)		
	ISPUNJAVA UVJET		
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 obranjenoga završnog ili diplomskog ili poslijediplomskoga specijalističkog rada, nakon izbora u prethodno*	Pristupnica je u koautorstvu sa studenticama kojima je bila mentorica u izradi obranjenog završnog ili diplomskog rada objavila 3 rada iz područja teme završnog ili diplomskog rada: Kovačević, M.; Markulin, D.; Zelenika, M.; Marjanović, M.; Lovrić, M.; Polančec, D.; **Ivančić, M.**; Mrvčić, J.; Molčanov, K.; Milašinović, V.; Roca, S.; Kodrin, I.; **Barišić, L.*** Hydrogen Bonding Drives Helical Chirality via 10-Membered Rings in Dipeptide Conjugates of Ferrocene-1,1′-Diamine. *International Journal of Molecular Sciences* 23 (**2022**) 12233-12264. Rad objavljen 13.10.2022. **Hunić, M.**; Teparić, R.; Kovačević, M.; **Barišić, L.*** The Chloroquine Story in the First Year of the COVID-19 Pandemic. *Kemija u industriji: časopis kemičara i tehnologa Hrvatske* 71 (**2022**) 473-484. Rad objavljen 2.10.2021.		

znanstveno-nastavno zvanje, objavio najmanje jedan znanstveni ili stručni rad iz područja teme završnog ili diplomskog ili specijalističkog rada).	Kovačević, M.; Čakić Semenčić, M.; Radošević, K.; Molčanov, K.; Roca, S.; **Šimunović, L.**; Kodrin, I.; **Barišić, L.*** Conformational Preferences and Antiproliferative Activity of Peptidomimetics Containing Methyl 1′-Aminoferrocene-1-carboxylate and Turn-Forming Homo- and Heterochiral Pro-Ala Motifs. *International Journal of Molecular Sciences* 22 (**2021**) 13532-13559. Rad objavljen 16.12.2021. *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**
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 u ukupnom trajanju od godine dana).*	Pristupnica se usavršavala u svom znanstvenom području na tri sveučilišne ustanove u inozemstvu u ukupnom trajanju od 9,5 mjeseci: Universität Heidelberg, Njemačka (3 mjeseca), Florida Atlantic University, SAD (6 mjeseci) i University of Toronto, Kanada (2 tjedna). NE ISPUNJAVA UVJET
4. Uvjet objavljivanja znanstvene knjige, sveučilišnog udžbenika ili sveučilišnog priručnika u autorstvu ili koautorstvu *(da je nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje u autorstvu ili koautorstvu objavio znanstvenu knjigu, sveučilišni udžbenik ili sveučilišni priručnik).*	Pristupnica je objavila sveučilišni priručnik: Lidija Barišić, *Priručnik iz organske kemije za studente prehrambene tehnologije.* Izdavač: Prehrambeno-biotehnološki fakultet, 2023. *(Potvrda u privitku)* **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	Na web-stranici i na sučelju za e-učenje postavila je svoja predavanja i seminare kao nastavne tekstove iz 4 predmeta: *Organska kemija*, *Instrumentalna analiza* (tri poglavlja - 1/6 obaveznog predmeta), *Peptidni mimetici i pseudopeptidi* i *Osnove bioorganometalne kemije*. Predavanja Organska kemija (Prehrambena tehnologija) Predavanja Instrumentalna analiza Predavanja Peptidni mimetici i pseudopeptidi Predavanja Osnove bioorganometalne kemije Navedeni nastavni materijali recenzirani su u postupku izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje. Tijekom pandemije nastavne materijale iz svih predmeta i za sve vrste nastave (predavanja, seminari i vježbe) inovirala je audio-prezentacijama, a u sadržaj izbornih predmeta uvrstila je i predavanja vezana za tematiku tih predmeta i inhibiciju SARS-CoV-2 virusa. Na web-stranici i na sustavu za e-učenje postavila je recenzirane nastavne materijale iz 2 predmeta: *Zbirka zadataka iz Organske kemije* i *Interna skripta iz kolegija Peptidni mimetici i pseudopeptidi*. Navedeni nastavni materijali recenzirani su u postupku izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje. Zbirka zadataka iz organske kemije Peptidni mimetici i pseudopeptidi_interna skripta Od akad. god. 2014./2015. izvodi nastavu na engleskom jeziku (predavanja i seminare) predmeta *Peptidomimetics and pseudopeptides* i *The fundamentals of*

ili poslijediplomskom studiju uz odobrenje nadležnoga stručnog tijela visokog učilišta).	*bioorganometalic chemistry*, a od akad. god. 2017./2018. izvodi i nastavu (predavanja i seminari) na engleskom jeziku iz predmeta *Organic Chemistry*. *(Potvrde u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**
6. Uvjet mentorstva pri izradi doktorskih disertacija	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).*	Pristupnica je u koautorstvu sa studenticom kojoj je bila mentorica u izradi obranjene doktorske disertacije objavila 11 znanstvenih radova iz područja teme doktorske disertacije, od čega 3 rada nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje: **Kovačević, M**.; Čakić Semenčić, M.; Kodrin, I.; Roca, S.; Perica, J.; Mrvčić, J.; Stanzer, D.; Molčanov, K.; Milašinović, V.; Brkljačić, L.; **Barišić, L.** Biological Evaluation and Conformational Preferences of Ferrocene Dipeptides with Hydrophobic Amino Acids. *Inorganics* 11 (**2023**) 29-50. **Kovačević, M.**; Markulin, D.; Zelenika, M.; Marjanović, M.; Lovrić, M.; Polančec, D.; Ivančić, M.; Mrvčić, J.; Molčanov, K.; Milašinović, V.; Roca, S.; Kodrin, I.; **Barišić, L.*** Hydrogen Bonding Drives Helical Chirality via 10-Membered Rings in Dipeptide Conjugates of Ferrocene-1,1′-Diamine. *International Journal of Molecular Sciences* 23 (**2022**) 12233-12264. **Kovačević, M.**; Čakić Semenčić, M.; Radošević, K.; Molčanov, K.; Roca, S.; Šimunović, L.; Kodrin, I.; **Barišić, L.*** Conformational Preferences and Antiproliferative Activity of Peptidomimetics Containing Methyl 1′-Aminoferrocene-1-carboxylate and Turn-Forming Homo- and Heterochiral Pro-Ala Motifs. *International Journal of Molecular Sciences* 22 (**2021**) 13532-13559. *(Potvrde u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**
8. Uvjet recenziranja studijskih programa, odnosno članstva u povjerenstvu za reakreditaciju studijskih programa	NE ISPUNJAVA UVJET
9. Uvjet recenziranja 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).	Pristupnica je koordinirala rad studentice Klare Kašnar u nastavnoj bazi Biocentar. *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**
UVJETI	**B.** **Kriterij znanstveno-stručnog doprinosa**
	OBRAZLOŽENJE OSTVARENIH UVJETA
1. Uvjet prezentiranja radova na znanstvenim ili stručnim skupovima (domaćim i međunarodnim)	Pristupnica je prezentirala svoje rezultate na ukupno 49 znanstvenih skupova. Od toga je nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje prezentirala 18 radova na 15 međunarodnih znanstvenih skupova (od čega 9 uz osobno sudjelovanje).

(da je kao autor ili koautor putem postera ili usmenog izlaganja 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).	**1.** **Naziv skupa:** *International Symposium on Advances in Synthetic and Medicinal Chemistry* **Vrijeme i mjesto održavanja:** 3.-7.9.2023., Zagreb, Hrvatska **Poster:** Petrović Peroković, V.; Bušljeta, M.; Kučas, F.; Car, Ž.; Kovačević, M.; Ribić, R.; **Barišić, L.** Mannosylated ferrocene derivatives of desmuramyl peptide: synthesis and adjuvant activity (Book of abstract, str. 279.).
	2. **Naziv skupa:** *Solid-State Science & Research.* **Vrijeme i mjesto održavanja:** 28.-30.6.2023., Zagreb, Hrvatska **Priopćenje:** Kovačević, M.; Kodrin, I.; Roca, S.; Molčanov, K.; **Barišić, L.** Overview of ferrocene peptidomimetics – conformational analysis, DFT study and solid state (Book of abstract, str. 39.). Osobno sudjelovanje.
	3. **Naziv skupa:** *28th Croatian Meeting of Chemists & Chemical Engineers, 6th Symposium Vladimir Prelog* **Vrijeme i mjesto održavanja:** 28.-31.3.2023., Rovinj, Hrvatska **Priopćenje:** Car, Ž.; Bliznac, M.; Petrović Peroković, V.; Kovačević, M.; Ribić, R.; **Barišić, L**. Preparation of diamide derivatives of a disubstituted ferrocene with desmuramyl peptide and mannose subunit (Book of abstract, str. 24.). **Osobno sudjelovanje.** **Poster:** Kovačević, M.; Roca, S.; Čakić Semenčić, M.; Orešković, N.; Mezić, M.; Radešić, E.; **Barišić, L.** Hydrogen bonding patterns in ferrocene tripeptides (Book of abstract, str. 90.). Osobno sudjelovanje.
	4. **Naziv skupa:** *10th International Congress of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists* **Vrijeme i mjesto održavanja:** 30.11.-2.12.2022., Zagreb, Hrvatska **Poster:** Mrvčić, J.; Kovačević, M.; Hanousek Čiča, K.; Stanzer, D.; **Barišić, L.** Biological potential of ferrocene-containing peptides (Book of abstract, str. 179.). Osobno sudjelovanje.
	5. **Naziv skupa:** *19th Ružička Days - Today Science – Tomorrow Industry* **Vrijeme i mjesto održavanja:** 21.-23.9.2022., Vukovar, Hrvatska **Poster:** Ribić, R.; Petrović Peroković, V.; Car, Ž.; Kovačević, M.; **Barišić, L.** Design and synthesis of mannosylated ferrocene derivatives of desmuramyl peptides (Book of abstract, str. 48.). Osobno sudjelovanje. **Poster:** Kovačević, M.; Vidan, E.; Širić, K.; Kodrin, I.; Roca, S.; Molčanov, K.; Milašinović, V.; **Barišić, L.** The influence of the protecting group on the conformational properties of ferrocene conjugate with valine (Book of abstract, str. 31.). Osobno sudjelovanje.
	6. **Naziv skupa:** *4th International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina* **Vrijeme i mjesto održavanja:** 30.6.-2.7.2022., Sarajevo, Bosna i Hercegovina **Poster:** Petrović Peroković, V.; Car, Ž.; Grgurić, D.; Ribić, R.; Kovačević, M.; **Barišić, L.** Synthesis of mannosylated ferrocene ester derivatives of desmuramyl dipeptide (Book of abstract, str. 158.).
	7. **Naziv skupa:** *XIV. susret mladih kemijskih inženjera*, Zagreb 24.-25.2. 2022. **Vrijeme i mjesto održavanja:** 24.-25.2.2022., Zagreb, Hrvatska **Poster:** Tarandek, A.; Zovko, Lj.; Cikron, M. ; Mrvčić, J.; Stanzer, D.; Roca, S.; **Barišić, L.** Kovačević, M. Influence of leucine chirality on conformational preferences and biological activity of ferrocene dipeptide derived from ferrocene-1,1'-diamine and leucine. (Book of abstract, str. 143.).
	8. **Naziv skupa:** *27th Croatian Meeting of Chemists and Chemical Engineers and 5th Symposium Vladimir Prelog* **Vrijeme i mjesto održavanja:** 5.-8.10.2021., Veli Lošinj, Hrvatska

	Poster: Car, Ž.; Petrović Peroković, V.; Kovačević, M.; Ribić, R.; **Barišić, L.** Optimization of synthetic route to ferrocene esters of desmuramyl dipeptides (Book of abstract, str. 182.). Osobno sudjelovanje. **Poster:** Kovačević, M.; Mrvčić, J.; Čakić Semenčić, M.; Roca, S.; Perica, J.; Širić, K.; **Barišić, L.** Synthesis, conformational analysis and preliminary biological evaluation of conjugates of ferrocene and hydrophobic amino acids (Book of abstract, str. 260.). Osobno sudjelovanje.
9.	**Naziv skupa:** *XXVI EFMC International Symposium on Medicinal Chemistry* **Vrijeme i mjesto održavanja:** 29.8.-2.9.2021., Virtualni kongres **Poster:** Petrović Peroković, V.; Car, Ž.; Ribić, R.; Kovačević, M.; **Barišić, L.** Synthesis of ferrocene ester derivatives of desmuramyl peptide (Book of abstract, str. 425.).
10.	**Naziv skupa:** *3rd International Congress on Food Safety and Quality "Food, Health and Climate Changes"* **Vrijeme i mjesto održavanja:** 10.-13.11.2020., Virtualni kongres **Poster:** Kovač, V.; Miletić, M.; Murati, T.; Kovačević, M.; **Barišić, L**.; Kmetič, I. Variation in biological activities of curcumin and ferrocene containing curcumin analogue in Hepa 1-6 cell culture (Book of abstract, str. 36.).
11.	**Naziv skupa:** *XIII. Meeting of Young Chemical Engineers* **Vrijeme i mjesto održavanja:** 20.-21.2.2020., Zagreb, Hrvatska **Poster:** Stipčić, T.; Roca, S.; **Barišić, L.** Kovačević, M. Synthesis and confotmational analysis of novel type of ferrocene peptidomimetics. (Book of abstract, str. 185.). Osobno sudjelovanje.
12.	**Naziv skupa:** *Solid-State Science & Research* **Vrijeme i mjesto održavanja:** 27.-29.6.2019., Zagreb, Hrvatska **Poster:** Kovačević, M.; Čakić Semenčić, M.; Kovač, V.; Kodrin, I.; Milašinović, V.; **Barišić, L.** Solid-state structure of the homochiral peptide Ac–Pro–Ala–NH–Fn–COOMe (Book of abstract, str. 101.). Osobno sudjelovanje.
13.	**Naziv skupa:** *26th Croatian Meeting of Chemists and Chemical Engineers and 5th Symposium Vladimir Prelog* **Vrijeme i mjesto održavanja:** 9.-12.4.2019., Šibenik, Hrvatska **Poster:** Kovačević, M.; Dorić, I.; Čakić Semenčić, M.; Kodrin, I.; Milašinović, V.; **Barišić, L.** Synthesis and conformational analysis of the conjugate of ferrocene-1,1'-diamine and valine (Book of abstract, str. 133.). Osobno sudjelovanje.
14.	**Naziv skupa:** *3rd International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina* **Vrijeme i mjesto održavanja:** 19.-21.10.2018., Sarajevo, Bosna i Hercegovina **Poster: Barišić, L.**; Kovačević, M.; Roca, S. The effects of the backbone chirality, amino acid sequence and the N-terminal group on the conformational properties of ferrocene peptidomimetics. (Book of abstract, str. 117.). Osobno sudjelovanje.
15.	**Naziv skupa:** *Math/Chem/Comp* **Vrijeme i mjesto održavanja:** 18.-23.6.2018., Zagreb, Hrvatska **Poster:** Kodrin, I.; Đaković, M.; Čakić Semenčić, M.; **Barišić, L.** Computational chemistry methods as a tool for analysis and prediction of supramolecular interactions in coordination compounds (Book of abstract, str. 15.).
	(Potvrde u privitku) **ISPUNJAVA UVJET**

2. Uvjet pozvanog predavanja na međunarodnom znanstvenom ili stručnom skupu (da je nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje bio pozvani predavač na barem jednom međunarodnom znanstvenom ili stručnom skupu).	Pristupnica je nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno zvanje bila pozvani predavač na 3 međunarodna znanstvena skupa. **1.** **Naziv skupa:** *Peptide Chemistry Day* **Vrijeme i mjesto održavanja:** 19.9.2019., Zagreb, Hrvatska **Pozvano predavanje: Barišić, L.**; Kovačević, M.; Radošević, K. Ferrocene peptidomimetics. (Book of abstract, str. 5.-5.). **2.** **Naziv skupa:** *The Cluster Meeting of Gala Technology, 13th Annual World Protein&Peptide Conference* **Vrijeme i mjesto održavanja:** 12.-14.7.2023., Amsterdam, Nizozemska **Pozvano predavanje:** Kovačević, M.; **Barišić, L.** Conformational and biological evaluation of constitutionally exchanged peptidomimetics derived from methyl 1'-aminoferrocene-1-carboxylate. (Book of abstract, str. 203.-203.). (Moderator). **3.** **Naziv skupa:** *Peptide Chemistry Day* **Vrijeme i mjesto održavanja:** 20.9.2023., Zagreb, Hrvatska **Pozvano predavanje:** Kovačević, M.; Petrović Peroković, V.; Car, Ž.; Ribić, R.; Markulin, D.;. Zelenika, M.; Žužić, M.; Lovrić, M.; Marjanović, M.; Polančec, D.; Ivančić, M.; Mrvčić, J.; **Barišić, L.** Conformational and biological properties of ferrocene peptides. (Book of abstract, str. 12.-12.). *(Potvrde u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**
3. Uvjet vođenja ili sudjelovanja u realizaciji znanstveno-istraživačkih projekata MZOS-a (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.).	Pristupnica je bila voditeljica znanstveno-istraživačkog projekta financiranog od hrvatske zaklade Jedinstvo uz pomoć znanja (Unity Through Knowledge Fund). **Naziv projekta** *Antibiotic plusbacin A3: total solid-phase synthesis and structure-activity relationship study.* **Izvor financiranja** Jedinstvo uz pomoć znanja (UKF), Grant No. 29/08 UKF **Vrijeme trajanja projekta** 20.10.2008.-21.4.2009. **Uloga na projektu** Voditeljica *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**
4. Uvjet vođenja ili sudjelovanja u realizaciji znanstvenog programa znanstvenih centara izvrsnosti, europskih i međunarodnih kompetitivnih projekata 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 na 1 i voditeljica je 1 projekta Hrvatske zaklade za znanost: **Naziv projekta** *Sinteza, strukturna analiza i biološka evaluacija peptidomimetika i glikokonjugata* **Izvor financiranja** Hrvatska zaklada za znanost **Vrijeme trajanja projekta** 1.6.2015. - 31.5.2019. **Uloga na projektu** Suradnica **Naziv projekta** *Ferocenski analozi biomolekula: strukturna karakterizacija i biološka evaluacija* **Izvor financiranja** Hrvatska zaklada za znanost **Vrijeme trajanja projekta** 11.1.2021.-10.7.2025. **Uloga na projektu** Voditeljica *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

<table>
<tr><td>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).</td><td>Pristupnica je gostujući urednik u 2 specijalna izdanja 2 znanstvena časopisa:
″Research on Ferrocene and Ferrocene-Containing Compounds″, Inorganics
″Synthesis, Properties and Biological Evaluation of Ferrocene-Modified Peptides and Biomolecules″, International Journal of Molecular Sciences
(Potvrda u privitku)
ISPUNJAVA UVJET</td></tr>
<tr><td>6. Uvjet recenziranja članaka u časopisima i zbornicima
(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.</td><td>Pristupnica je nakon izbora u prethodno znanstveno-nastavno recenzirala 21 znanstveni rad:
<table>
<tr><th>Naziv časopisa</th><th>Broj recenziranih članaka</th><th>Godina obavljene recenzije</th></tr>
<tr><td>Molecules</td><td>2
2
1</td><td>2018.
2019.
2022.</td></tr>
<tr><td>Antioxidants</td><td>1</td><td>2021.</td></tr>
<tr><td>Pharmaceuticals</td><td>1</td><td>2021.</td></tr>
<tr><td>Inorganics</td><td>1</td><td>2018.</td></tr>
<tr><td>Journal of Molecular Structure</td><td>2
1
1
1</td><td>2018.
2019.
2021.
2022.</td></tr>
<tr><td>Food Chemistry Advances</td><td>1</td><td>2022.</td></tr>
<tr><td>Foods</td><td>1
1</td><td>2020.
2023.</td></tr>
<tr><td>Antibiotics</td><td>1</td><td>2022.</td></tr>
<tr><td>International Journal of Molecular Sciences</td><td>1</td><td>2021.</td></tr>
<tr><td>Applied Sciences</td><td>1</td><td>2019.</td></tr>
<tr><td>Croatica Chemica Acta</td><td>1
1</td><td>2022.
2023.</td></tr>
</table>
(Potvrde u privitku)
ISPUNJAVA UVJET</td></tr>
<tr><td>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)</td><td>Pristupnica je recenzirala 1 inozemni projekt:
Naziv projekta New bioactive planar chiral ansa-ferrocenes conjugates with natural compounds - synthesis, enantioseparation, in vitro biological and in silico molecular docking and ADME studies.
Izvor financiranja SONATINA-7 (National Science Centre Poland) https://www.ncn.gov.pl/en/
Godina obavljene recenzije 2023.
(Potvrda u privitku)
ISPUNJAVA UVJET</td></tr>
<tr><td>8. Uvjet članstva u organizacijskom ili programskom odboru znanstvenog skupa</td><td>Pristupnica je bila član organizacijskog ili programskog odbora 2 međunarodna znanstvena skupa.
Naziv skupa: XXIV Croatian Meeting of Chemists and Chemical Engineers, Mini-Symposium Vladimir Prelog
Vrijeme i mjesto održavanja: 21.-24.2.2015., Zagreb, Hrvatska</td></tr>
</table>

	Naziv skupa: *10th International Congress of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists* **Vrijeme i mjesto održavanja:** 30.11.-2.12.2022., Zagreb, Hrvatska *(Potvrde u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**
9. Uvjet objavljivanja stručnih radova	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).*	Pristupnicu je Društvo sveučilišnih nastavnika i drugih znanstvenika u Zagrebu nagradilo Godišnjom nagradom Društva mladim znanstvenicima i umjetnicima. *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**
11. Uvjet sudjelovanja u programima popularizacije znanosti	NE ISPUNJAVA UVJET
UVJETI	**C.** **Kriterij institucijskog doprinosa**
	OBRAZLOŽENJE OSTVARENIH UVJETA
1. Uvjet obnašanja čelne dužnosti	NE ISPUNJAVA UVJET
2. Uvjet obnašanja dužnosti na ustrojbenoj jedinici visokog učilišta	Pristupnica je obavljala dužnost pročelnice Laboratorija za organsku kemiju PBF-a u mandatnom razdoblju 2017./2018. i 2018./2019., te dužnost predstojnice Zavoda kemiju i biokemiju PBF-a u mandatnom razdoblju 2019./2020. i 2020./2021. *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**
3. Uvjet članstva u sveučilišnim tijelima i voditeljstva u tijelima na sastavnici	Pristupnica je član Vijeća prirodoslovnog područja na Sveučilištu u Zagrebu. *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**
4. Uvjet vođenja ili sudjelovanja u realizaciji sveučilišnih razvojnih projekata ili drugih stručnih projekata	NE ISPUNJAVA UVJET
5. Uvjet sudjelovanja u vođenju alumni udruga	NE ISPUNJAVA UVJET

6. Uvjet sudjelovanja u izradi i/ili izvedbi programa cjeloživotnog obrazovanja	NE ISPUNJAVA UVJET
7. Uvjet sudjelovanja 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	NE ISPUNJAVA UVJET
9. Uvjet članstva u uredništvu znanstvenih i stručnih časopisa	NE ISPUNJAVA UVJET
10. Uvjet dobivanja nagrade ili priznanja akademskih institucija i udruga	Pristupnica je nagrađena Potporom Biotehničke zaklade Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta. Dobitnica je Nagrade Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta za objavljeni znanstveni rad u najbolje rangiranom časopisu u 2015. godini u području kemije. *(Potvrda u privitku)* **ISPUNJAVA UVJET**

ČLANOVI STRUČNOG POVJERENSTVA:

1. Prof. dr. sc. Irena Škorić

2. Prof. dr. sc. Silvana Raić Malić

3. Prof. dr. sc. Nives Galić

PRILOG 3

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZNANOSTI I OBRAZOVANJA
mzo.gov.hr

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKI FAKULTET
ZAGREB, Pierottijeva 6

Primljeno: 9. 06. 2023.		
Klasifikacijska oznaka:		Ustroj. jed.
112-05	23-01/01	01
Urudžbeni broj:		Pril. / Vrij.
533-01-23-62		

KLASA: 602-04/23-04/00030
URBROJ: 533-04-23-0015

Zagreb, 5. lipnja 2023.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKI FAKULTET
n/r o. d. dekana prof. dr. sc. Branke Levaj
e-pošta: dekan@pbf.hr

PREDMET: **Zahtjev za suglasnost na novo zapošljavanje**
(obrazac zahtjeva za zapošljavanje od 24. svibnja 2023. godine)
- ***suglasnost, daje se***

Poštovana,

Ministarstvo znanosti i obrazovanja zaprimilo je elektroničkim putem, zahtjev za zapošljavanje Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, dostavljen putem obrasca zahtjeva za zapošljavanje od 24. svibnja 2023. godine.

Temeljem zahtjeva Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu te sukladno Zakonu o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti (Narodne novine, broj 119/22), Zakonu o fiskalnoj odgovornosti (Narodne novine, broj 111/18), Zakonu o izvršavanju Državnog proračuna Republike Hrvatske za 2023. godinu (Narodne novine, broj 145/22) i Odluci o zabrani novog zapošljavanja službenika i namještenika u javnim službama (Narodne novine, broj 35/22), daje se suglasnost za:

1. **izbor na više znanstveno-nastavo radno mjesto I. vrste - izvanredni profesor, za znanstveno područje Biotehničke znanosti, znanstveno polje Biotehnologija, na neodređeno vrijeme, u punom radnom vremenu, za nastavnika Marija Novaka**, uz istovremeni prestanak financiranja jednog znanstveno-nastavnog radnog mjesta I. vrste – docent (*redni br. 1. u obrascu zahtjeva za zapošljavanje od 24. svibnja 2023. godine*);

2. **izbor na više znanstveno-nastavo radno mjesto I. vrste - izvanredni profesor, za znanstveno područje Biotehničke znanosti, znanstveno polje Biotehnologija, na neodređeno vrijeme, u punom radnom vremenu, za nastavnicu Teutu Murati**, uz istovremeni prestanak financiranja jednog znanstveno-nastavnog radnog mjesta I. vrste – docent (*redni br. 2. u obrascu zahtjeva za zapošljavanje od 24. svibnja 2023. godine*);

3. **izbor na više znanstveno-nastavo radno mjesto I. vrste - redoviti profesor u trajnom izboru, za znanstveno područje Biotehničke znanosti, znanstveno polje Biotehnologija, na neodređeno vrijeme, u punom radnom vremenu, za nastavnicu Mirelu Ivančić Šantek**, uz istovremeni prestanak financiranja jednog znanstveno-nastavnog radnog mjesta I. vrste – redoviti profesor - prvi izbor (*redni br. 3. u obrascu zahtjeva za zapošljavanje od 24. svibnja 2023. godine*);

4. **izbor na više znanstveno-nastavo radno mjesto I. vrste - redoviti profesor u trajnom izboru, za znanstveno područje Prirodne znanosti, znanstveno polje Kemija, na neodređeno vrijeme, u punom radnom vremenu, za nastavnicu Lidiju Barišić**, uz istovremeni prestanak financiranja jednog znanstveno-nastavnog radnog mjesta I. vrste – redoviti profesor - prvi izbor (*redni br. 4. u obrascu zahtjeva za zapošljavanje od 24. svibnja 2023. godine*);

5. **izbor na više znanstveno-nastavo radno mjesto I. vrste - redoviti profesor u trajnom izboru, za znanstveno područje Biotehničke znanosti, znanstveno polje Biotehnologija, na neodređeno vrijeme, u punom radnom vremenu, za nastavnika Tončija Rezića**, uz istovremeni prestanak financiranja jednog znanstveno-nastavnog radnog mjesta I. vrste – redoviti profesor - prvi izbor (*redni br. 5. u obrascu zahtjeva za zapošljavanje od 24. svibnja 2023. godine*);

6. **zapošljavanje jednog izvršitelja (m/ž) na novo znanstveno-nastavno radno mjesto I. vrste – docent, iz znanstvenog područja Biotehničke znanosti, znanstveno polje Prehrambena tehnologija, na neodređeno vrijeme, u punom radnom vremenu**, uz istovremeni prestanak financiranja jednog suradničkog radnog mjesta I. vrste – viši asistent na kojem je zaposlena Aleksandra Vojvodić Cebin, *redni br. 6. u obrascu zahtjeva za zapošljavanje od 24. svibnja 2023. godine*);

7. **zapošljavanje jednog izvršitelja (m/ž) na novo suradničko radno mjesto I. vrste – viši asistent, iz znanstvenog područja Biotehničke znanosti, znanstveno polje Biotehnologija, na neodređeno vrijeme, u punom radnom vremenu**, uz istovremeni prestanak financiranja jednog suradničkog radnog mjesta I. vrste – asistent na kojem je zaposlena Ana Novačić, *redni br. 7. u obrascu zahtjeva za zapošljavanje od 24. svibnja 2023. godine*).

S poštovanjem,

MINISTAR

prof. dr. sc. Radovan Fuchs

REPUBLIKA HRVATSKA * ZAGREB * MINISTARSTVO ZNANOSTI I OBRAZOVANJA

Dostaviti:
1. Naslovu
2. Pismohrana, ovdje

Zavod za biokemijsko inženjerstvo
Laboratorij za tehnologiju antibiotika, enzima, probiotika i starter kultura
10000 Zagreb
Pierottijeva 6
Zagreb, 06. listopada 2023.

Fakultetskom vijeću PBF-a
putem Odbora za znanost
– ovdje –

PREDMET: Zahtjev za pokretanje natječajnog postupka za zapošljavanje jednog izvršitelja na novo suradničko radno mjesto I. vrste - viši asistent, iz znanstvenog područja Biotehničke znanosti, znanstveno polje Biotehnologija, na određeno vrijeme, u punom radnom vremenu

Poštovani,

temeljem dobivene suglasnosti za novo zapošljavanje Ministarstva znanosti i obrazovanja (klasa: 602-04/23-04/00030, ur.broj: 533-04-23-0020 od 27. rujna 2023. god.), molimo Fakultetsko vijeće Sveučilišta u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta da, uz suglasnost Zavoda za biokemijsko inženjerstvo, odobri pokretanje natječajnog postupka za zapošljavanje jednog izvršitelja na novo suradničko radno mjesto I. vrste - viši asistent, iz znanstvenog područja Biotehničke znanosti, znanstveno polje Biotehnologija, na određeno vrijeme, u punom radnom vremenu, u Laboratoriju za tehnologiju antibiotika, enzima, probiotika i starter kultura Zavoda za biokemijsko inženjerstvo Sveučilišta u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta.
Fakultetskom vijeću predlažemo da se imenuje Stručno povjerenstvo za provođenje natječajnog postupka u sastavu:

1. prof. dr. sc. Blaženka Kos PBF
2. prof. dr. sc. Jasna Novak PBF
3. dr. sc. Ivanka Jerić, znansteni savjetnik, Institut Ruđer Bošković

S poštovanjem,

Pročelnica Laboratorija za tehnologiju
antibiotika, enzima, probiotika i starter kultura:

Prof. dr. sc. Blaženka Kos

Predstojnik Zavoda za biokemijsko inženjerstvo:

Prof. dr. sc. Božidar Šantek

Zavod za prehrambeno-tehnološko inženjerstvo
Laboratorij za tehnologiju i analitiku vina
Prehrambeno-biotehnološki fakultet
10000 Zagreb
Pierottijeva 6

Zagreb, 9. listopada 2023.

Fakultetskom vijeću PBF-a
putem Odbora za znanost
-ovdje-

PREDMET: Zahtjev za pokretanje natječajnog postupka za zapošljavanje jednog izvršitelja na novo suradničko radno mjesto I. vrste – viši asistent, iz znanstvenog područja Biotehničke znanosti, znanstveno polje Prehrambena tehnologija, na određeno vrijeme, u punom radnom vremenu

Poštovani,

temeljem dobivene suglasnosti za novo zapošljavanje Ministarstva znanosti i obrazovanja (klasa: 602-04/23-04/00030, ur.broj: 533-04-23-0020 od 27. rujna 2023. god.), molimo Fakultetsko vijeće Sveučilišta u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta da, uz suglasnost Zavoda za prehrambeno-tehnološko inženjerstvo, odobri pokretanje natječajnog postupka za zapošljavanje jednog izvršitelja na novo suradničko radno mjesto I. vrste – viši asistent, iz znanstvenog područja Biotehničke znanosti, znanstveno polje Prehrambena tehnologija, na određeno vrijeme, u punom radnom vremenu, u Laboratoriju za tehnologiju i analitiku vina Zavoda za prehrambeno-tehnološko inženjerstvo Sveučilišta u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta.

Fakultetskom vijeću predlažemo da se imenuje Stručno povjerenstvo za provođenje natječajnog postupka u sastavu:

1. prof. dr. sc. Karin Kovačević Ganić, PBF
2. izv. prof. dr. sc. Natka Ćurko, PBF
3. doc. dr. sc. Leo Gracin, Sveučilište u Splitu Sveučilišni studij Mediteranske poljoprivrede

S poštovanjem,

Pročelnica Laboratorija:

doc. dr. sc. Marina Tomašević

Predstojnica Zavoda:

prof. dr. sc. Sanja Vidaček Filipec

Zavod za kemiju i biokemiju
Sveučilište u Zagrebu
Prehrambeno-biotehnološki fakultet

Zagreb, 03. listopad 2023.

Fakultetskom vijeću PBF-a
putem Odbora za znanost

Poštovani,

Zavod za kemiju i biokemiju podržava zahtjev dr. sc. Ane Novačić za korištenje dopusta u razdoblju od 18. listopada 2023. god. do 22. veljače 2026. god. (pri čemu plaćenog dopusta u periodu od 18. listopada 2023. god. do 21. veljače 2024. god. te neplaćenog dopusta u periodu od 22. veljače 2024. god. do 22. veljače 2026. god.) zbog znanstvenog usavršavanja na institutu Institut de recherches cliniques de Montréal (IRCM) u Montrealu, Kanada. Očekuje se da će znanstveno usavršavanje dr. sc. Ane Novačić u grupi dr. sc. Erica Lécuyera značajno unaprijediti njene znanstvene i eksperimentalne vještine, što je od dugoročne koristi za Laboratorij za biokemiju, Zavod za kemiju i biokemiju i PBF u cjelini. Za vrijeme boravka dr. sc. Ane Novačić u Kanadi ostali članovi Laboratorija će odraditi sve znanstveno-nastavne obaveze Laboratorija za biokemiju.

S poštovanjem,

Predstojnica zavoda za kemiju i biokemiju:

Prof. dr. sc. Renata Teparić

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

Laboratorij za biokemiju
Zavod za kemiju i biokemiju
Sveučilište u Zagrebu
Prehrambeno-biotehnološki fakultet

Zagreb, 28. rujna 2023.

Zavodu za kemiju i biokemiju

\- ovdje-

Poštovani članovi Zavoda za kemiju i biokemiju,

molimo suglasnost Zavoda za kemiju i biokemiju da se Fakultetskom vijeću uputi zahtjev dr. sc. Ane Novačić za korištenje dopusta u razdoblju od 18. listopada 2023. god. do 22. veljače 2026. god. (pri čemu plaćenog dopusta u periodu od 18. listopada 2023. god. do 21. veljače 2024. god. te neplaćenog dopusta u periodu od 22. veljače 2024. god. do 22. veljače 2026. god.) zbog znanstvenog usavršavanja na institutu Institut de recherches cliniques de Montréal (IRCM) u Montrealu, Kanada, koji Laboratorij za biokemiju podržava. Očekuje se da će znanstveno usavršavanje dr. sc. Ane Novačić u grupi dr. sc. Erica Lécuyera značajno unaprijediti njene znanstvene i eksperimentalne vještine, što je od dugoročne koristi za naš Laboratorij, zavod i PBF u cjelini. Za vrijeme boravka dr. sc. Ane Novačić u Kanadi ostali članovi Laboratorija će odraditi sve znanstveno-nastavne obaveze Laboratorija za biokemiju.

S poštovanjem,

Pročelnik Laboratorija za biokemiju:

Izv. prof. dr. sc. Igor Stuparević

Institut de recherches cliniques de Montréal

Eric Lécuyer, Ph.D.
Director, Laboratory of RNA Biology

January 24th, 2023

Ana Novacic

University of Zagreb
Faculty of Food Technology and Biotechnology
Zagreb, Croatia

Subject: Invitation for Ana Novacic for a postdoctoral research internship

---

Dear Ana,

It is my pleasure to invite you to conduct a postdoctoral research internship for within my RNA Biology research unit at the Montreal Clinical Research Institute (IRCM), located at 110, avenue des Pins Ouest, Montreal, Quebec, Canada, H2W 1R7. The initial period of your stay will be from February 22 to October 17th 2023.

During your internship, you will be called upon to design, coordinate and carry out experiments in the context of our projects focused on the biological impact and disease-associations of RNA localization pathways, which I think are well adapted to the expertise that you have obtained in your pas training.

To ensure that the objectives of your internship are met and to improve your training, I offer you regular coaching meetings, as well as opportunities to spearhead collaborative opportunities with other members of our team and external collaborators. For your part, you agree to make your research internship the main reason for your presence at the IRCM.

I look forward to you joining our team.

Best Regards,



Dr. Eric Lécuyer

110, avenue des Pins Ouest Montréal (Québec) Canada H2W 1R7

Téléphone / Phone: (514)987-5646
Télécopieur / Fax: (514) 987-
eric.lecuyer@ircm.qc.ca

DR.SC.-10 IZVJEŠTAJ O OCJENJIVANJU DOKTORSKOG RADA[1]			
OPĆI PODACI I KONTAKT DOKTORANDA/DOKTORANDICE:			
Titula, ime i prezime doktoranda/doktorandice:		mag. ing. preh. aliment., Ena Cegledi	
Nositelj studija:		Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet	
Naziv studija:		Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam	
Matični broj doktoranda/doktorandice:		420/PT	
Naslov doktorskog rada:	*Jezik pisanja rada*	engleski	
	Hrvatski:	Optimiranje postupaka ekstrakcije i inkapsulacije bioaktivnih molekula koprive (Urtica dioica L.)	
	Engleski:	Optimization of extraction and encapsulation techniques of bioactive molecules from nettle (Urtica dioica L.)	
Područje/polje/grana (ako se doktorski studij izvodi u grani)**:**		Biotehničke znanosti / Prehrambena tehnologija / Inženjerstvo	
MENTOR(I)			
		Titula, ime i prezime:	**Ustanova, država:**
Prvi mentor:		prof.dr.sc. Verica Dragović-Uzelac	Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska
Drugi mentor:			
Izabrano povjerenstvo za ocjenu doktorskog rada		**Titula, ime i prezime:**	**Ustanova, država:**
		1. doc.dr.sc. Maja Repajić	Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska
		2. prof.dr.sc. Sandra Balbino	Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska
		3. izv.prof.dr.sc. Sanja Radman	Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Hrvatska
		4.	
		5.	
OCJENA DOKTORSKOG RADA (ocjena mora sadržavati izvorni znanstveni doprinos i novo otkriće)			

[1] Molimo Vas da ispunjeni obrazac DR.SC.-10 pošaljete u elektroničkom i tiskanom obliku, potpisano, u nadležnu referadu.

Disertacija Ene Cegledi, mag.ing.techn.aliment. izrađena je u Laboratoriju za sušenje i praćenje stabilnosti biološki aktivnih spojeva na Sveučilištu u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu, pod mentorstvom prof.dr.sc. Verice Dragović-Uzelac.

Disertacija sadrži 139 stranica, 4 slike, 4 tablice, 174 literaturnih navoda, životopis pristupnice, temeljnu dokumentacijsku karticu i prošireni sažetak na hrvatskom i engleskom jeziku, a podijeljena je na sljedeća poglavlja: Uvod, Teorijski dio, Publikacija 1, Publikacija 2, Publikacija 3, Publikacija 4, Opća Rasprava, Zaključci i Literatura.

Uvod:

U uvodnom dijelu ističe se kako potrošači sve više konzumiraju hranu bogatu bioaktivnim molekulama koje imaju pozitivan utjecaj na ljudsko zdravlje, takozvanu funkcionalnu hranu. Jedna od ljekovitih biljaka, koja zbog svog kemijskog sastava i sadržaja bioaktivnih molekula predstavlja izvrsnu osnovu za dobivanje proizvoda visokog biološkog potencijala je kopriva (Urtica dioica L.). Od bioaktivnih molekula ističu se fenoli, pigmenti i fitosteroli koji posjeduju brojna protuupalna i antioksidativna svojstva. Navedeno je kako se za izolaciju ovih viosokovrijednih komponenatata mora primijeniti odgovarajuća tehnika ekstrakcije. Zbog niza nedostataka konvencionalnih tehnika ekstrakcije, danas se sve više koriste napredne tehnike ekstrakcije, među kojima je i ubrzana ekstrakcija otapalima (ASE). Osim toga, ističe se potreba za optimiranjem parametara ekstrakcije kako bi prinosi bioaktivnih molekula bili što veći. Osim tehnike ekstrakcije, kemijski sastav bioaktivnih molekula ovisi i o fenotipskoj fazi i staništu na kojem biljka raste. Također, navodi se potreba za inkapsulacijom, budući da bioaktivne molekule postaju nestabilne tijekom dužeg vremena u tekućem ekstraktu. Najčešće korištena inkapsulacijska tehnika u prehrambenoj industriji je sušenje raspršivanjem čiji je cilj postići visoku učinkovitost inkapsulacije uz optimiranje procesnih parametara te dobiti proizvod visoke stabilnosti i poželjnih svojstava s dužim rokom trajanja.

Teorijski dio:

U Teorijskom dijelu dane su osnovne informacije o koprivi s naglaskom na bioaktivne molekule kao što su fenoli, pigmenti i fitosteroli, koje su predmet ovog istraživanja. Također, detaljno je objašnjen princip rada ASE te pojašnjeni parametri koji se mogu optimirati tijekom samog procesa. Osim toga, objašnjena je važnost inkapsulacije bioaktivnih molekula te pojašnjen princip rada procesa sušenja raspršivanjem kao i parametara koji se mogu optimirati.

Na temelju detaljnog pregleda dosadašnjih istraživanja postavljenje su hipoteze rada da prinos bioaktivnih molekula ovisi o primijenjenim uvjetima ekstrakcije, da se udio bioaktivnih molekula i antioksidacijska aktivnost razlikuju ovisno o fenotipskoj fazi i staništu te da mikroinkapsulacija utječe na veću stabilnost i bioraspoloživost fenola. Na temelju postavljenih hipoteza, postavljeni su ciljevi istraživanja: (i) optimirati postupak ekstrakcije bioaktivnih molekula koprive (fenoli, pigmenti, fitosteroli) iz nadzemnog i podzemnog dijela biljke primjenom ASE (ii) odrediti utjecaj fenotipske faze i staništa na akumulaciju i sastav bioaktivnih molekula i antioksidacijsku aktivnost (iii) optimirati mikroinkapsulaciju ekstrahiranih fenola iz lista koprive metodom sušenja raspršivanjem, te istražiti fizikalno-kemijska svojstva i bioraspoloživost fenola.

Zbog svoje kompleksnosti i opsega ovo je istraživanje podijeljeno u 3 dijela, odnosno 4 publikacije (Publikacija 1, Publikacija 2, Publikacija 3 i Publikacija 4) koje su sustavno povezane. Prvio dio opisuje optimiranje ASE za efikasnu izolaciju fenola i pigmenata iz lista i stabljike koprive (Publikacija 1) te izolaciju fitosterola iz korijena koprive (Publikacija 3). Drugi dio obrađuje utjecaj fenotipske faze i staništa na akumulaciju bioaktivnih molekula u listu i stabljici koprive (Publikacija 2), dok treći dio opisuje optimiranje sušenja raspršivanjem za efikasnu inkapsulaciju fenola iz lista koprive (Publikacija 4). Svi korišteni materijali i metode, dobiveni rezultati i rasprava koja prati prikazane rezultate istraživanja jasno su opisani u za to odgovarajućem poglavlju.

Publikacija 1:

Repajić, M., Cegledi, E., Kruk, V., Pedisić, S., Çınar, F., Bursać Kovačević, D., Žutić, I., Dragović-Uzelac, V. (2020) Accelerated Solvent Extraction as a Green Tool for the Recovery of Polyphenols and Pigments from Wild Nettle Leaves. Processes, 8(7), 803.

https://doi.org/10.3390/pr8070803

Cilj Publikacije 1 bio je optimirati parametre ASE (temperatura, statičko vrijeme ekstrakcije i broj ekstrakcijskih ciklusa) za učinkovitu izolaciju fenola i pigmenata te određivanje antioksidacijske aktivnosti iz lista koprive. Prinos i sastav fenola i pigmenata određen je HPLC UV-VIS/PDA metodom, dok je antioksidacijska aktivnost određena ORAC metodom. Identificirano i kvantificirano je 7 fenolnih spojeva među kojima je najzastupljenijija bila klorogenska kiselina. S druge strane, među 8 identificiranih klorofila, klorofil a je bio najzastupljeniji spoj, dok je među 12 identificiranih karotenoida lutein bio najzastupljeniji. Kao optimalni uvjeti za efikasnu izolaciju ciljanih komponenata pokazali su se temperatura od 110 °C pri statičkom vremenu 10 min te 3 ili 4 ekstrakcijska ciklusa. Kako bi se potvrdila učinkovitost ASE, ekstrakcija potmognuta ultrazvukom (UAE) korištena je kao usporedna metoda. ASE se pokazao kao efikasna metoda dajući veći prinos ciljanih komponenata te 60 % veću antioksidacijsku aktivnost u usporedbi s UAE. Ovim istraživanjem potvrđena je hipoteza da prinos bioaktivnih molekula ovisi o primijenjenim uvjetima ekstrakcije.

Publikacija 2:

Repajić, M., Cegledi, E., Zorić, Z., Pedisić, S., Elez Garofulić, I., Radman, S., Palčić, I., Dragović Uzelac, V. (2021) Bioactive Compounds in Wild Nettle (Urtica dioica L.) Leaves and Stalks: Polyphenols and Pigments upon Seasonal and Habitat Variations. Foods, 10(1), 190. https://doi.org/10.3390/foods10010190

U Publikaciji 2 procijenjena je prisutnost bioaktivnih molekula (fenoli i pigmenti) te antioksidacijska aktivnost u listovima i stabljikama samonikle koprive u ovisnosti o fenotipskoj fazi i staništu. Uzorci su prikupljeni s 14 različitih staništa podijeljenih u 3 regije (kontinetalna, planinaska i primorska) tijekom 3 fenotipske faze (prije, tijekom i nakon cvjetanja). Ekstrakcija bioaktivnih molekula provedena je pomoću ASE prema prethodno definiranim optimalnim uvjetima. Prinos i sastav fenola određen je UPLC-MS/MS metodom, pigmenata HPLC UV-VIS/PDA, dok je antioksidacijska aktivnost određena ORAC metodom. Identificiran i kvantificiran je 41 fenolni spoj, 13 karotenoida i 9 klorofila, čije su količine varirale ovisno o fenotipskoj fazi i staništu. Statističkom analizom je dokazano da list koprive sadrži više bioaktivnih molekula u usporedbi sa stabljikom. Najveće količine fenola zabilježene su prije cvjetanja u kontinentalnom području, dok se najviše pigmenata u koprivi akumuliralo tijekom cvjetanja u primorskom području. ORAC vrijednosti pokazuju jaku korelaciju s fenolnim spojevima te su one više u uzorcima prikupljenim prije i tijekom cvjetanja s kontinentalnog područja. Također, ovo istraživanje potvrđuje hipotezu da se udio bioaktivnih molekula i antioksidacijska aktivnost mijenjaju ovisno o fenotipskoj fazi i staništu.

Publikacija 3:

Cegledi, E., Repajić, M., Balbino, S., Peričić, M., Dragović-Uzelac, V. (2022) Sterols and pentacyclic triterpenoids from nettle root: content and composition as affected by pressurized liquid extraction. Journal of the Science of Food and Agriculture, 103(8), 4058-4067. https://doi.org/10.1002/jsfa.12373

Cilj Publikacije 3 bio je optimirati parametre (temperatura, staičko vrijeme ekstrakcije i broj ekstrakcijskih ciklusa) ASE za ekstrakciju lipidne frakcije iz korijena koprive iz koje su izolirani fitosteroli i pentaciklički triterpenoidi. Prinos i sastav navedenih komponenata određen je GC-MS metodom, prilikom čega je identificirano i kvantificirano 9 fitosterola i po prvi puta 3 pentaciklička triterpenoida. Najzastupljeniji fitosterol je bio β-sitosterol, dok je β-amirin bio najzastupljeniji pentaciklički triterpenoid. Prinos istraživanih bioaktivnih molekula ovisio je o primijenjenim uvjetima ekstrakcije, čime je potvrđena navedena hipoteza. Optimalni uvjeti za učinkovitu ekstrakciju fitosterola i pentacikličkih triterpenoida su temperatura 150 °C, statičko vrijeme 5 min i 4 ekstrakcijska ciklusa. Također, učinkovitost ASE je uspoređena s najčešće korištenom konvencionalnom metodom za ekstrakciju lipida, Soxhlet ekstrakcijom. Zaključeno je da ASE osim što daje veće prinose lipidne frakcije, također daje veće udjele triterpenoidnih derivata i β-sitosterola.

Publikacija 4:

Cegledi, E., Garofulić Elez, I., Zorić, Z., Roje, M., Dragović-Uzelac, V. (2022) Effect of Spray Drying Encapsulation on Nettle Leaf Extract Powder Properties, Polyphenols and Their Bioavailability. Foods, 11(18), 2852. https://doi.org/10.3390/foods11182852

U Publikaciji 4 cilj je bio dobiti prah poželjnih svojstava iz ekstrakta liste koprive primjenom mikroinkapsulacijske tehnike sušenja raspršivanjem. Također, cilj je bio ispitati utjecaj temperature, vrste nosača te omjera suhe tvari ekstrakta i nosača na inkapsulacijski kapacitet fenola, njihovu bioraspoloživost, antioksidacijsku aktivnost te fizikalno-kemijska svojstva prahova. Općenito su dobiveni prahovi visokog prinosa i topljivosti te niskog sadržaja vlage i higroskopnosti. Inkapsulacijski kapacitet fenolnih spojeva je u svim prahovima bio veći od 95 % te je utvrđeno da se inkapsulacijom povećala bioraspoloživost fenolnih spojeva koprive. Time je potvrđena hipoteza da mikroinkapsulacija utječe na stabilnost i bioraspoloživost fenola. Prah s najvećim inkapsulacijskim kapacitetom i antioksidacijskom aktivnošću dobiven je pri temperaturi sušenja 160 °C s mješavinom nosača β-ciklodekstrin:arapska guma (3:1) pri omjeru suhe tvari ekstrakta i nosača 1:3. Navedeni prah podvrgnut je UPLC-MS/MS analizi te je identificirano i kvantificirano 40 fenolnih spojeva među kojima dominiraju fenolne kiseline. Zaključeno je da je sušenje raspršivanjem obećavajuća tehnika za očuvanje i stabilizaciju dragocjenih antioksidativnih spojeva povećane bioraspoloživosti, što omogućuje njihovu potencijalnu primjenu u prehrambenoj industriji.

Opća rasprava:

Opća rasprava objedinjuje publicirane radove u smislenu cjelinu kroz koju se ističe znanstveni doprinos ove disertacije. U ovom poglavlju su jasno i argumentirano interpretirani rezultati provedenih istraživanja koji su uspoređeni s relevantnim znanstvenim radovima. Ovo poglavlje sadrži prikaz rezultata i raspravu o utjecaju parametara ASE na prinos i antioksidacijsku aktivnost bioaktivnih molekula iz koprive te prikaz optimalnih uvjeta ekstrakcije. Nadalje, obrazložena je efikasnost ASE u usporedbi s drugim tehnikama ekstrakcije. Također, prikazan je kemijski sastav analiziranih bioaktivnih molekula iz svih dijelova koprive. Pojašnjeno je kako fenotipska faza i stanište utječu na akumulaciju bioaktivnih molekula u lišću i stabljici koprive. Na kraju, objašnjeno je kako parametri sušenja raspršivanjem utječu na inkapsulaciju fenola iz lista koprive, antioksidacijsku aktivnost te fizikalno-kemijska svojstva prahova te su navedeni optimalni uvjeti inkapsulacije. Osim toga, pojašnjeno je kako inkapsulacija utječe na bioraspoloživost fenolnih spojeva kroz različite faze simulirane in vitro probave.

Zaključci:

Najvažniji zaključci navedenog istraživanja navedeni su u Poglavlju 7 doktorskog rada. Rezultati istraživanja pokazuju da je kopriva vrlo vrijedan izvor bioaktivnih molekula (fenoli, pigmenti, fitosteroli i pentaciklički triterpenoidi). Također, ASE je uspješno primijenjena i optimirana za izolaciju fenola i pigmenata iz lista i stabljike koprive te fitosterola i pentacikličkih triterpenoida iz korijena koprive. Usporedbom s drugim tehnikama, zaključeno je kako ASE daje veće prinose te štiti osjetljive molekule od vanjskih uvjeta pri kontroliranoj temperaturi, tlaku i vremenu ekstrakcije. Primjenjeni ASE parametri utjecali su također i na kemijsku strukturu te antioksidacijsku aktivnost izoliranih bioaktivnih molekula. Općenito, viša temperatura s kratkim vremenom ekstrakcije i nekoliko ciklusa dali su veću koncentraciju analiziranih spojeva i antioksidacijsku aktivnost. Nadalje, fenotipska faza i stanište imali su značajan utjecaj na akumulaciju bioaktivnih molekula u koprivi. Rezultati istraživanja upućuju na to da su više razine bioaktivnih molekula koprive prisutne u lišću sakupljenom u ranoj fenotipskoj fazi (prije i tijekom cvjetanja). Što se tiče staništa, uzorci s primorskog područja pokazali su povećanu akumulaciju pigmenata, dok su veće količine fenola prisutne u uzorcima s kontinentalnog i planinskog staništa. Ukupno je identificirano i kvantificirano 41 fenolni spoj, 9 klorofila i 13 karotenoida u lišću i stabljici koprive, dok je u lipidnoj frakciji iz korijena koprive identificirano i kvantificirano 9 fitosterola i 3 pentaciklička triterpenoida. Inkapsulacija sušenjem raspršivanjem primijenjena je i optimirana za zaštitu i stabilizaciju fenola iz ekstrakata koprive. Pokazala se kao obećavajuća tehnika za inkapsulaciju fenola iz ekstrakta koprive i dobivanje praha s poželjnim fizikalno-kemijskim svojstvima. Inkapsulacija fenola lišća koprive povećala je njihovu bioraspoloživost dva puta u usporedbi s neinkapsuliranim ekstraktom. Navedeni rezultati istraživanja

biološke aktivnosti koprive upućuju na potencijalnu korisnu primjenu bioaktivnih molekula koprive u proizvodnji funkcionalnih proizvoda.

Literatura:

U literaturnom pregledu vrlo detaljno i sustavno su navedene reference koje obuhvaćaju problematiku iz područja teme doktorskog rada, uključujući najnovija istraživanja i metodologiju korištenu tijekom izrade ovog rada.

Zaključno, doktorski rad potvrđuje postavljene hipoteze te jasno i argumentirano opravdava i potkrepljuje ciljeve istraživanja. Važno je istaknuti da ovaj rad predstavlja značajni znanstveni doprinos u poznavanju biološkog potencijala koprive, kao i optimalnih uvjeta za ekstrakciju i mikroinkapsulaciju bioaktivnih molekula koprive te njihovoj potencijalnoj primjeni u prehrambenoj industriji.

Mišljenje i prijedlog:

Pristupnica Ena Cegledi, mag.ing.techn.aliment. izradila je doktorski rad prema prijavljenoj temi te u skladu s postavljenim ciljevima i hipotezama istraživanja. Rezultate je iznijela sustavno i jasno te je na temelju iznesene rasprave donijela logične zaključke. Provedeno istraživanje rezultira novim spoznajama o unapređenju postupaka ekstrakcije bioaktivnih molekula iz koprive (fenola, pigmenata i fitosterola) te proizvodnje prahova primjenom mikroinkapsulacijske tehnike sušenja raspršivanjem. Konkretno, istraživanje je omogućilo bolje razumijevanje različitih čimbenika koji utječu na prinos, kemijsku strukturu i biološku aktivnost spojeva izoliranih iz koprive. Definirani su optimalni uvjeti za ekstrakciju bioaktivnih molekula pomoću ASE iz svih dijelova koprive, za prikupljanje koprive ovisno o fenotipskoj fazi i staništu te za mikroinkapsulaciju fenolnih spojeva sušenjem raspršivanjem, što je važno s potencijalnog industrijskog stajališta. Također, dokazano je da ekstrakti i inkapsulati pokazuju dobru antioksidacijsku aktivnost. Rezultati istraživanja pokazuju iznimno vrijedan znanstveni doprinos u segmentu poznavanja biološkog potencijala koprive i potencijalnoj primjeni ekstrakata i/ili inkapsulata u proizvodnji funkcionalnih proizvoda.

Na temelju svega navedenog, predlažemo Fakultetskom Vijeću Sveučilišta u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta da se doktorski rad Ene Cegledi, mag.ing.techn.aliment. pod naslovom "Optimization of extraction and encapsulation techniques of bioactive molecules from nettle (Urtica dioica L.)" ("Optimiranje postupaka ekstrakcije i inkapsulacije bioaktivnih molekula koprive (Urtica dioica L.)") prihvati i uputi na daljnji postupak za stjecanje akademskog stupnja doktora znanosti iz znanstvenog područja Biotehničke znanosti, znanstvenog polja Prehrambena tehnologija.

	Titula, ime i prezime, ustanova, država:	**Potpis:**
Izabrano povjerenstvo za ocjenu doktorskog rada	1. *(predsjednik Povjerenstva)* *doc.dr.sc. Maja Repajić,Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska*	
	2. prof.dr.sc. Sandra Balbino, Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska	
	3. izv.prof.dr.sc Sanja Radman, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Hrvatska	
	4.	
	5.	
Sjednica nadležnog tijela i točka dnevnog reda u okviru koje je imenovano Povjerenstvo:	10. redovita sjednica Fakultetskog vijeća Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta održana 20.09.2023., točka 25	

Napomena (po potrebi):

U Zagrebu,**4.10.2023.** **M.P.**

DR.SC.-10 REPORT ON DISSERTATION EVALUATION[1]			
GENERAL INFORMATION AND PERSONAL CONTACT INFORMATION OF THE DOCTORAL CANDIDATE			
First and last name, and title of the doctoral candidate:		Ena Cegledi, M.Sc.	
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:		420/PT	
Dissertation title in:	*language of the dissertation:*	english	
	Croatian:	Optimiranje postupaka ekstrakcije i inkapsulacije bioaktivnih molekula koprive (Urtica dioica L.)	
	English:	Optimization of extraction and encapsulation techniques of bioactive molecules from nettle (Urtica dioica L.)	
Area/field/branch (if the doctoral study is performed in a branch)**:**		Biotechnology/Food Technology/Engineering	
MENTOR(S)			
		First and last name, title:	**Institution, country:**
First mentor:		Verica Dragović-Uzelac, PhD, Full Professor	University of Zagreb Faculty of Food Technology and Biotechnology, Croatia
Second mentor:			
The committee appointed for dissertation evaluation		**First and last name, title:**	**Institution, country:**
		1. Maja Repajić, PhD, Assistant Professor	University of Zagreb Faculty of Food Technology and Biotechnology, Croatia
		2. Sandra Balbino, PhD, Full Professor	University of Zagreb Faculty of Food Technology and Biotechnology, Croatia
		3. Sanja Radman, PhD, Associate Professor	University of Zagreb Faculty of Agriculture, Croatia
		4.	
		5.	
DISSERTATION EVALUATION (evaluation must specify original scholarly/scientific contribution and new finding)			

[1] Please send the filled -out form DR.SC.-10, in electronic and written format, and signed, to the appropriate Registrar's Office

The dissertation of Ena Cegledi, M.Sc. was prepared in the Laboratory of Drying Technologies and Monitoring of Biologically Active Compounds at the Univesity of Zagreb Faculty of Food Technology and Biotechnology under the supervision of prof.dr.sc. Verica Dragović-Uzelac.

The dissertation consists of 139 pages, 4 figures, 4 tables, 174 references, a biography of the applicant, a basic documentation card and extended summary in English and Croatian and is divided into the following chapters: Introduction; Theoretical Part; Publication 1; Publication 2; Publication 3; Publication 4; General Discussion; Conclusions and References.

Introduction:

The introductory section emphasises that consumers are increasingly consuming foods rich in bioactive molecules that have a positive effect on human health, so-called functional foods. One of the medicinal plants, due to its chemical composition and its content of bioactive molecules, that is an excellent basis for obtaining products with high biological potential, is nettle (Urtica dioica L.). Among the bioactive molecules, the phenols, pigments and phytosterols stand out, possessing numerous anti-inflammatory and antioxidant properties. It has been found that a suitable extraction technique must be applied to isolate these high-value constituents. Due to a number of drawbacks of conventional extraction methods, advanced extraction techniques are now increasingly being used, including accelerated solvent extraction (ASE). In addition, the need to optimize extraction parameters to increase the yield of bioactive molecules is emphasised. The chemical composition of the bioactive molecules depends not only on the extraction technique, but also on the phenological stage and the habitat in which the plant grows. It also points to the need for encapsulation, as the bioactive molecules in the liquid extract are unstable over a long period of time. The encapsulation technique most commonly used in the food industry is spray drying, which aims to achieve high encapsulation efficiency while optimizing the process parameters and obtaining a product with high stability and desirable properties with a longer shelf life.

Theoretical part:

In the theoretical part, basic information about nettle is given, focusing on the bioactive molecules such as phenols, pigments and phytosterols, which are the subject of this study. Also, the working principle of ASE is also explained in detail and the parameters that can be optimized during the process are clarified. Furthermore, the importance of the encapsulation of bioactive molecules is explained and the principle of the spray drying process and the parameters that can be optimized, are clarified.

Based on a detailed review of previous research, the working hypotheses were that the yield of bioactive molecules depends on the extraction conditions applied, that the proportion of bioactive molecules and antioxidant activity vary according to phenological stage and habitat, and that microencapsulation affects stability and bioavailability of the phenols. Based on the hypotheses raised, the research objectives were: (i) to optimize the extraction process of the bioactive molecules of nettle (phenols, pigments, phytosterols) from the aerial and underground parts of the plant using ASE (ii) to determine the influence of phenological stage and habitat on the accumulation and composition of bioactive molecules and antioxidant activity (iii) to optimize the microencapsulation of the extracted phenols from the nettle leaves using the spray drying method and to investigate the physicochemical properties and bioavailability of the phenols.

Due to its complexity and scope, this research is divided into three parts, i.e. four publications (Publication 1, Publication 2, Publication 3 and Publication 4), which are systematically linked to each other. The first part describes the optimization of ASE for the efficient isolation of phenols and pigments from nettle leaves and stems (Publication 1) and the isolation of phytosterols from nettle roots (Publication 3). The second part deals with the influence of phenological stage and habitat on the accumulation of bioactive molecules in nettle leaves and stems (Publication 2), while the third part describes the optimization of spray drying for efficient encapsulation of nettle leaf phenols (Publication 4). All materials and methods used, the results obtained and the discussion on the

research results presented are clearly described in the corresponding chapters.

Publication 1:

Repajić, M., Cegledi, E., Kruk, V., Pedisić, S., Çınar, F., Bursać Kovačević, D., Žutić, I., Dragović-Uzelac, V. (2020) Accelerated Solvent Extraction as a Green Tool for the Recovery of Polyphenols and Pigments from Wild Nettle Leaves. Processes, 8(7), 803. https://doi.org/10.3390/pr8070803

The aim of Publication 1 was to optimize ASE parameters (temperature, time, number of extraction cycles) for efficient isolation of phenols and pigments and determination of antioxidant activity from nettle leaves. The yield and composition of the phenols and pigments were determined using the HPLC UV-VIS /PDA method, while the antioxidant activity was determined using the ORAC method. Seven phenolic compounds were identified and quantified, among which chlorogenic acid was the most abundant. On the other hand, among the 8 chlorophylls identified, chlorophyll a was the most abundant compound, while among the 12 carotenoids identified, lutein was the most abundant. A temperature of 110 °C, a static time of 10 minutes and 3 or 4 extraction cycles proved to be the optimal conditions for efficient isolation of the target compounds. In order to confirm the efficiency of ASE, ultrasound-assisted extraction (UAE) was used as a comparative method. ASE proved to be an efficient method, giving a higher yield of target components and 60% higher antioxidant activity compared to UAE. This study confirmed the hypothesis that the yield of bioactive molecules depends on the extraction conditions applied.

Publication 2:

Repajić, M., Cegledi, E., Zorić, Z., Pedisić, S., Elez Garofulić, I., Radman, S., Palčić, I., Dragović Uzelac, V. (2021) Bioactive Compounds in Wild Nettle (Urtica dioica L.) Leaves and Stalks: Polyphenols and Pigments upon Seasonal and Habitat Variations. Foods, 10(1), 190. https://doi.org/10.3390/foods10010190

In Publication 2, the presence of bioactive molecules (phenols, pigments) and antioxidant activity in the leaves and stems of wild nettle were evaluated depending on the phenological stage and habitat. Samples were collected from 14 different habitats divided into 3 regions (continental, mountain, seaside) during 3 phenological stages (before, during and after flowering). The extraction of the bioactive molecules was performed using ASE under previously determined optimal conditions. The yield and composition of phenols was determined by the UPLC-MS /MS method, pigments by HPLC UV-VIS /PDA, while antioxidant activity was determined by the ORAC method. 41 phenolic compounds, 13 carotenoids and 9 chlorophylls were identified and quantified, where the amounts of those molecules varied according to phenological stage and habitat. Statistical analysis proved that nettle leaves contain more bioactive molecules compared to the stem. The highest amounts of phenolics were found before flowering in the continental region, while most of the pigments in nettle accumulated during flowering in the seaside region. ORAC levels show a strong correlation with phenolic compounds and are higher in samples collected before and during flowering from the continental region. Furthermore, this study confirms the hypothesis that the proportion of bioactive molecules and antioxidant activity change depending on the phenological stage and habitat.

Publication 3:

Cegledi, E., Repajić, M., Balbino, S., Peričić, M., Dragović-Uzelac, V. (2022) Sterols and pentacyclic triterpenoids from nettle root: content and composition as affected by pressurized liquid extraction. Journal of the Science of Food and Agriculture, 103(8), 4058-4067. https://doi.org/10.1002/jsfa.12373

The aim of Publication 3 was to optimize the parameters (temperature, time and number of extraction cycles) of ASE for the extraction of the lipid fraction from nettle roots from which phytosterols and pentacyclic triterpenoids were isolated. The yield and

composition of the mentioned components were determined by the GC-MS /MS method, in which 9 phytosterols and, for the first time, 3 pentacyclic triterpenoids were identified and quantified. The most abundant phytosterol was β-sitosterol, while the most abundant pentacyclic triterpenoid was β-amyrin. The yield of the studied bioactive molecules depended on the extraction conditions applied, confirming the mentioned hypothesis. The optimal conditions for efficient extraction of phytosterols and pentacyclic triterpenoids are a temperature of 150 °C, a time of 5 minutes and 4 extraction cycles. In addition, the efficiency of ASE was compared with the most commonly used classic method for lipid extraction, Soxhlet extraction. It was concluded that ASE not only provides a higher yield of the lipid fraction, but also gives higher proportion of triterpenoid derivatives and β-sitosterol.

Publication 4:

Cegledi, E., Garofulić Elez, I., Zorić, Z., Roje, M., Dragović-Uzelac, V. (2022) Effect of Spray Drying Encapsulation on Nettle Leaf Extract Powder Properties, Polyphenols and Their Bioavailability. Foods, 11(18), 2852. https://doi.org/10.3390/foods11182852

In Publication 4, the aim was to obtain a powder with desirable properties from nettle leaf extract by the microencapsulation technique of spray drying. It also aimed to investigate the influence of temperature, type of carrier and the ratio between the dry weight of the extract and the carrier on the encapsulation capacity of phenols, their bioavailability, antioxidant activity and physicochemical properties of the powders. In general, powders with high yield and solubility and low moisture content and hygroscopicity were obtained. The encapsulation capacity of the phenolic compounds was above 95 % for all powders and it was found that encapsulation increased the bioavailability of the phenolic compounds of nettle. This confirmed the hypothesis that microencapsulation affects the stability and bioavailability of phenol. The powder with the highest encapsulation capacity and antioxidant activity was obtained at a drying temperature of 160 °C with a carrier mixture of β- cyclodextrin:gum arabic (3:1) in a ratio of dry matter of extract and carrier of 1:3. The mentioned powder was subjected to UPLC-MS /MS analysis and 40 phenolic compounds were identified and quantified among which phenolic acids were dominant. It was concluded that spray drying is a promising technique for the preservation and stabilization of valuable antioxidant compounds with increased bioavailability, allowing their potential application in the food industry.

General discussion:

The general discussion synthesises the published works into a meaningful whole, highlighting the scientific contribution of this dissertation. This chapter clearly and argumentatively interprets the results of the research conducted and compares them with relevant scientific papers. This chapter includes a presentation of the results and a discussion of the influence of the parameters of ASE on the yield and antioxidant activity of bioactive molecules from nettle, as well as a presentation of the optimal extraction conditions. In addition, the efficiency of ASE is explained in comparison to other extraction methods. The chemical composition of the analyzed bioactive molecules from all parts of the nettle is also presented. It was clarified how the phenological stage and the habitat influence the accumulation of bioactive molecules in the leaves and stems of nettle. Finally, it is explained how encapsulation parameters by spray drying affect the encapsulation of phenols from nettle leaves, antioxidant activity and physicochemical properties of the powders, and the optimal encapsulation conditions are given. In addition, it was clarified how encapsulation affects the bioavailability of the phenolic compounds through different stages of simulated in vitro digestion.

Conclusions:

The most important conclusions of the above research are given in Chapter 7 of the doctoral thesis. The research results show that nettle is a very valuable source of bioactive molecules (phenols, pigments, phytosterols and pentacyclic triterpenoids). Moreover, ASE is a successfully applied and optimized technique for the isolation of phenols and pigments from nettle leaves and stems, as well as phytosterols and pentacyclic triterpenoids from nettle roots. The comparison with other techniques showed that ASE provides higher yields and protects sensitive molecules from external influences under controlled temperature, pressure and time. The applied ASE

parameters also affected the chemical structure and antioxidant activity of the extracted bioactive molecules. In general, a higher temperature with a short extraction time and several cycles resulted in a higher concentration of the analyzed compounds and antioxidant activity. In addition, phenological stage and habitat had a significant influence on the accumulation of bioactive molecules in nettle. The research results indicate that the bioactive molecules of nettle are present to a higher extent in leaves collected at the early phenological stage (before and during flowering). In terms of habitat, the samples from the seaside area showed an increased accumulation of pigments, while the samples from the continental and mountain habitats contained higher amounts of phenolics. A total of 41 phenolic compounds, 9 chlorophylls and 13 carotenoids were identified and quantified in nettle leaves and stems, while 9 phytosterols and 3 pentacyclic triterpenoids were identified and quantified in the lipid fraction of nettle roots. Encapsulation by spray drying was applied and optimized for the protection and stabilisation of phenols from nettle extracts. It proved to be a promising technique for encapsulating phenols from nettle extracts and obtaining a powder with the desired physicochemical properties. Encapsulation of nettle leaf phenols increased their bioavailability twofold compared to the non-encapsulated extract. The aforementioned research results on the biological activity of nettle indicate a potential application of the bioactive molecules in the production of functional products.

Literature:

The literature review lists highly detailed and systematic references that cover topics within the scope of the dissertation, including the most recent research and methodology used in the preparation of this thesis.

Finally, the dissertation confirms the hypotheses established and clearly and argumentatively justifies and supports the objectives of the research. It is important to point out that this work represents a significant scientific contribution to the knowledge of the biological potential of nettle, as well as the optimal conditions for the extraction and microencapsulation of bioactive molecules of nettle and their possible application in the food industry.

Opinion and recommendation:

Applicant Ena Cegledi, M.Sc. prepared her doctoral thesis according to the stated topic and in accordance with the set objectives and hypotheses of the research. She presented the results systematically and clearly and drew logical conclusions based on the discussion. The research conducted leads to new knowledge on the improvement of the extraction procedures of bioactive molecules from nettle (phenols, pigments, phytosterols) and the production of powders using the spray drying microencapsulation technique. In particular, the research enabled a better understanding of the various factors influencing the yield, chemical structure and biological activity of compounds isolated from nettle. The optimal conditions for the extraction of bioactive molecules using ASE from all parts of the nettle were defined, as well for the collection of nettle depending on the phenological stage and habitat, and for the microencapsulation of phenolic compounds by spray drying, which is important from a potential industrial point of view. Extracts and encapsulates were also shown to have good antioxidant activity. The research results represent an extremely valuable scientific contribution in the field of knowledge of the biological potential of nettle and the potential application of extracts and/or encapsulates in the production of functional products.

Based on the above, we propose to the Faculty Council of the Univesity of Zagreb Faculty of Food and Biotechnology to accept the doctoral thesis of Ena Cegled, M.Sc. entitled "Optimization of extraction and encapsulation techniques of bioactive molecules from nettle (Urtica dioica L.)" and refer to the further procedure for obtaining the academic degree of Doctor of Science from the scientific field of Biotechnical Sciences, the scientific field of Food Technology.

	First and last name, title, institution, country:	Signature:
The committee appointed for dissertation evaluation	1.*(Committee chair)* Maja Repajić, PhD, Assistant Professor, University of Zagreb Faculty of Food Technology and Biotechnology, Croatia	
	2. Sandra Balbino, PhD, Full Professor, University of Zagreb Faculty of Food Technology and Biotechnology, Croatia	

	3. Sanja Radman, PhD, Associate Professor, University of Zagreb Faculty of Agriculture, Croatia	
	4.	
	5.	
Session of the competent body at which the Committee was appointed, and number of item on the agenda:	10th regular session of the Faculty Council of the Faculty Food Technology and Biotechnology held od September 20, 2023, item 25	
Comment (as needed):		
Zagreb, October 4th, 2023		**Official stamp here**

- obrazac DrPBF_05 i životopis dostavljaju se zajedno sa izvješćem o ocjeni doktorskog rada (DRSC_10)

Ena Cegledi
Ksenije Kantoci 1, 10020 Zagreb
0917984861
ecegledi@pbf.hr
Naziv studija: Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj studenta: 420/PT
Akad. godina upisa: 2019/2020

PRIJEDLOG ČLANOVA POVJERENSTVA
ZA OBRANU DOKTORSKOG RADA
naslova
Optimization of extraction and encapsulation techniques of bioactive molecules from nettle (*Urtica dioica* L.)
Optimiranje postupaka ekstrakcije i inkapsulacije bioaktivnih molekula koprive (*Urtica dioica* L.)

	Akad. stupanj	Ime i prezime	Znanstveno-nastavno zvanje ili znanstveno zvanje	Ustanova izbora u zvanje/ustanova zaposlenja*	e-mail
1.	Dr.sc.	Maja Repajić, predsjednik Povjerenstva	docent	Prehrambeno-biotehnološki fakultet	maja.repajic@pbf.unizg.hr
2.	Dr.sc.	Sandra Balbino	redoviti profesor	Prehrambeno-biotehnološki fakultet	snedjer@pbf.hr
3.	Dr.sc.	Sanja Radman	izvanredni profesor	Agronomski fakultet	sradman@agr.hr
4.	Dr.sc.	Ivona Elez Garofulić, zamjenski član	izvanredni profesor	Prehrambeno-biotehnološki fakultet	ielez@pbf.hr

*ukoliko je znanstveno-nastavno zvanje naslovno, potrebno upisati obje ustanove

Sukladno Pravilniku o doktorskom studiju, članak 28. i članak 37., 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 sudjeluje u postupku obrane, ali ne sudjeluje u donošenju ocjene

Zagreb, 4.10.2023.

_____
(potpis studenta)

Suglasnost mentora sa prijedlogom članova Povjerenstva za obranu doktorskog rada:

Mentor/i	Titula, ime i prezime	e-mail	Potpis mentora
PRVI MENTOR	prof.dr.sc. Verica Dragović-Uzelac	vdragov@pbf.hr	
DRUGI MENTOR			

Prilog: - životopis doktoranda pisan u 3. osobi jednine (čita se u postupku obrane rada)

- sve što je u zagradama i/ili ukošeno napisano treba obrisati te upisati tražene podatke

ŽIVOTOPIS

Ena Cegledi rođena je 1992. godine u Zagrebu, gdje je završila osnovnu školu i jezičnu gimnaziju, nakon čega upisuje Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Završila je preddiplomski studij prehrambene tehnologije te diplomski studij prehrambenog inženjerstva. Tijekom diplomskog studija dobila je Rektorovu nagradu za znanstveno-istraživački rad pod nazivom "Primjena mikrovalova u ekstrakciji polifenolnih spojeva pokožice komine grožđa Cabernet Sauvignon, Merlot i Teran". Godinu dana je radila kao zdravstvena suradnica u Nastavnom zavodu za javno zdravstvo dr. Andrija Štampar, na Zavodu za zaštitu okoliša i zdravstvenu ekologiju. Na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta Zagrebu radi od 2020. godine, gdje trenutno završava doktorski studij, smjer Prehrambena tehnologija. Zaposlena je kao asistent na projektu „Izolacija i inkapsulacija bioaktivnih molekula samonikle i kultivirane koprive i komorača i učinci na fiziologiju organizma“, financiranog od strane Hrvatskog Zaklada za znanost. Njezino istraživanje temelji se na tehnikama ekstrakcije i inkapsulacije, kao i analizi bioaktivnih molekula iz ekstrakata koprive. Do sada je koautorica 6 znanstvenih radova u časopisima indeksiranim u bazama podataka Web of Science/Current Contents Connect (71 citat; h-indeks 3). Sudjelovala je na brojnim međunarodnim i domaćim kongresima na kojima je prezentirala rezultate svojih istraživanja u obliku usmenih ili posterskih izlaganja. Sudjelovala je u izradi dvaju završnih i devet diplomskih radova.

DR.SC.-10 IZVJEŠTAJ O OCJENJIVANJU DOKTORSKOG RADA[1]		
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
Naslov doktorskog rada:	*Jezik pisanja rada*	hrvatski
	Hrvatski:	Mikrobna raznolikost geotermalnih voda u Hrvatskoj
	Engleski:	Microbial diversity of geothermal waters in Croatia
Područje/polje/grana (ako se doktorski studij izvodi u grani)**:**		Biotehničke znanosti / Biotehnologija
MENTOR(I)		
	Titula, ime i prezime:	**Ustanova, država:**
Prvi mentor:	Dr. sc. Sandi Orlić, viši znanstveni suradnik	Institut Ruđer Bošković, Zagreb, Hrvatska
Drugi mentor:	Prof. dr. sc. Tonči Rezić	Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska
Izabrano povjerenstvo za ocjenu doktorskog rada	**Titula, ime i prezime:**	**Ustanova, država:**
	1. Prof. dr. sc. Blaženka Kos	Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska
	2.prof. dr. sc. Antonio Starčević	Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska
	3. dr. sc. Jelena Godrijan, viša znanstvena suradnica	Institut Ruđer Bošković, Zagreb,Hrvatska
	4.	
	5.	-
OCJENA DOKTORSKOG RADA (ocjena mora sadržavati izvorni znanstveni doprinos i novo otkriće)		

1 Molimo Vas da ispunjeni obrazac DR.SC.-10 pošaljete u elektroničkom i tiskanom obliku, potpisano, u nadležnu referadu.

Doktorski rad Maje Mitrović, mag. biol. izrađen je u u Laboratoriju za procese taloženja, Zavoda za kemiju materijala, Instituta Ruđer Bošković u Zagrebu; u Laboratoriju za biokemijsko inženjerstvo, industrijsku mikrobiologiju i tehnologiju piva i slada, Zavoda za biokemijsko inženjerstvo, Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu; na Odjelu za mikrobnu ekologiju, Sveučilišta u Beču, pod mentorstvom dr. sc. Sandi Orlića, znanstvenog savjetnika i dr. sc. Tonči Rezića, redovitog profesora, u okviru znanstveno istraživačkog projekta „Višefazni pristup za dešifriranje mikrobne ekologije i biotehnološkog potencijala geotermalnih izvora u Hrvatskoj" (PZS-2019-02-7373). Doktorski rad je podijeljen je na slijedeća poglavlja: uvod, teorijski dio, materijal i metode, rezultate, raspravu, zaključke, literaturu i priloge, te sadrži temeljnu dokumentacijsku karticu (na hrvatskom i engleskom jeziku), sažetak (na hrvatskom i engleskom jeziku), životopis pristupnice i životopise mentora.

Uvodni dio sažeto prikazuje važnost prokaritoskih i eukariotskih mikrobnih zajednica u geotermalnim izvorima te kako na njihov sastav utječu različiti fizikalno-kemijski parametri poput temperature, pH, koncentracije otopljenog kisika te dostupnosti hranjivih tvari Posebno je argumentirana važnost ekstremofila, posebno termofilnih mikroorganizama sa svojstvima oksidacije i redukcije dušikovih i sumpornih spojeva. Posebno je stavljen naglasak na važnost primjene matematičkih strukturnih modela uzročnosti u procjeni utjecaja fizikalno-kemijskih parametara na mikrobnu raznolikost, koji omogućavaju smanjenje eksperimentalnog rada i pojednostavljenje odabira uvjeta uzgoja specifičnih mikroorganizama s izraženim biotehnološkim potencijalom, kao što je primjena u procesima bioremedijacije. U Uvodu su također definirani glavni ciljevi istraživanja s naglaskom na određivanje sastava prokariotskih i eukariotskih mikrobnih zajednica i utvrđivanje biotičkih i abiotičkih parametara koji utječu na njihov sastav, kako bi se na taj način prikupile informacije o potencijalnom biotehnološkom potencijalu primjene mikroba iz geotermalnih voda Hrvatske u obradi otpadnih voda i bioremedijaciji.

U teorijskom dijelu pristupnica iznosi detaljan pregled metoda koje se primjenjuju u istraživanjima mikrobne ekologije različitih ekosustava, uključujući metode temeljene na uzgoju mikroba, kao i molekularne metode temeljene na izolaciji ukupne DNA iz uzoraka, za provođenje metagenomičkih istraživanja primjenom nove generacije sekvenciranja. Opisane su također najnovije spoznaje o raznolikosti i važnosti mikrobnih zajednica u geotermalnim vodama svijeta. Iznesen je prikaz biotehnološke primjene termofila, a detaljno je opisana njihova potencijalna primjena u obradi otpadnih voda.

U poglavlju Materijal i metode navedene su kemikalije, pribor i oprema korištena u eksperimentalnom dijelu rada. Posebno su opisane metode uzorkovanja te mjerenje i određivanje abiotičkih parametara na mjestima uzorkovanja. Slijedi detaljan opis izolacije DNA, metode PCR u realnom vremenu (qPCR, engl. quantitative/real-time PCR), sekvenciranje amplikona, bioinformatičke obrade podataka i primijenjenih matematičkih modela uzročnosti. Posebno su opisane metode uzgoja termofilnih nitrificirajućih prokariota, održavanje i praćenje rasta kultura I koncentracija amonijevih iona, nitrita i nitrata. Detaljno je opisano praćenje sastava mikrobnih zajednica i parametri biološke obrade procjednih voda biootpada.

Poglavlje Rezultati podijeljeno je u tri glavne cjeline koje sadrže slike, grafove i tablice dobivenih eksperimentalnih rezultata. Prvo poglavlje sadrži rezultate sastava prokariotske mikrobne zajednice u geotermalnim vodama Hrvatske, te procjenu utjecaja mjesta i sezone uzorkovanja, vrste vodonosnika te izmjerenih fizikalno-kemijskih parametara u geotermalnim vodama Hrvatske na raznolikost sastava mikrobnih zajednica. U drugom su poglavlju prikazani rezultati sastav i raznolikost eukariota unutar mikrobnih zajednica u geotermalnim vodama Hrvatske, te procjenu utjecaja izmjerenih fizikalno-kemijskih parametara u geotermalnim vodama Hrvatske na raznolikost eukariotskih mikrobnih zajednica. U trećem su poglavlju prikazani rezultati detektiranih funkcionalnih gena prokariotskih mikrobnih zajednica koji su uključeni u ciklus dušika u uzorcima geotermalne vode te je proveden uzgoj i procjena parametara uzgoja koji potiču razvoj te ciljane mikrobne zajednice. Dodatno je određivan utjecaj fizikalno-kemijskih parametara na sastav prokariotske i eukariotske mikrobne zajednice tijekom biološke obrade procjedne vode biootpada, pri čemu je korištena fluorescentna mikroskopija.

Rasprava je smisleno strukturirana u tri glavna poglavlja koja slijede faze istraživanja u kojima su jasno i objektivno obrazloženi svi dobiveni rezultati, podijeljeni u podpoglavlja koja čine međusobno povezane cjeline, te su prikladno uspoređeni s dostupnim literaturnim podacima iz područja istraživanja.

Zaključci su napisani koncizno i jasno na temelju dobivenih rezultata i rasprave.

U Literaturi su navedene reference iz područja tematike istraživanja, kojima su obuhvaćene i najnovije spoznaje i metodologija korištena tijekom eksperimentalnog dijela doktorskog rada.

Rezultati izloženi u ovom radu su potvrdili sve hipoteze i ispunili sve ciljeve postavljene u prijavi teme ove disertacije.

Mišljenje i prijedlog:

Na temelju iznesenog, Stručno povjerenstvo smatra da je disertacija pristupnice Maje Mitrović, mag. biol. izrađena prema postavljenim hipotezama, ciljevima i obrazloženju prijavljene teme. Znanstveni doprinos ove disertacije temelji se na određivanju sastava mikrobne zajednice in situ, u najznačajnijim geotermalnim vodama u Hrvatskoj i utvrđivanju utjecaja različitih abiotičkih čimbenika na tu zajednicu, korištenjem visoko-protočne metode sekvenciranja, primjenom statističkih testova i analiza, matematičkih modela uzročnosti te metoda mikrobnog uzgoja u svrhu određivanja biotehnološkog potencijala mikrobnih zajednica geotermalnih voda u Hrvatskoj s aspekta bioremedijacije.
Stoga, kao članovi Stručnog povjerenstva za ocjenu disertacije Maje Mitrović, mag. biol., predlažemo da se rad pod naslovom "Mikrobna raznolikost geotermalnih voda u Hrvatskoj" prihvati i uputi na daljnji postupak za stjecanje akademskog stupnja doktora znanosti iz područja Biotehničke znanosti, znanstveno polje Biotehnologija.

	Titula, ime i prezime, ustanova, država:	**Potpis:**
Izabrano povjerenstvo za ocjenu doktorskog rada	1. *(predsjednik Povjerenstva)* *Prof. dr. sc. Blaženka Kos, Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno- biotehnološki fakultet, Hrvatska*	
	2.Prof. dr. sc. Antonio Starčević, Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno- biotehnološki fakultet, Hrvatska	
	3.Dr. sc. Jelena Godrijan, viša znanstvena suradnica, Institut Ruđer Bošković, Zagreb, Hrvatska	
	4.	
	5.	
Sjednica nadležnog tijela i točka dnevnog reda u okviru koje je imenovano Povjerenstvo:	10. redovita sjednica Fakultetskog vijeća Sveučilišta u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta za akad.god.2022./2023. održana 20.09.2023. godine (ad 26).	

Napomena (po potrebi):

-

U Zagrebu, **28. rujna 2023.** **M.P.**

- obrazac DrPBF_05 i životopis dostavljaju se zajedno sa izvješćem o ocjeni doktorskog rada (DRSC_10)

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 studenta: 394/BTBI
Akad. godina upisa: 2019/2020.

PRIJEDLOG ČLANOVA POVJERENSTVA
ZA OBRANU DOKTORSKOG RADA
naslova
Mikrobna raznolikost geotermalnih voda u Hrvatskoj
Microbial diversity of geothermal waters in Croatia

	Akad. stupanj	Ime i prezime	Znanstveno-nastavno zvanje ili znanstveno zvanje	Ustanova izbora u zvanje/ustanova zaposlenja*	e-mail
1.	dr.sc.	Blaženka Kos, predsjednik Povjerenstva	prof.	Prehrambeno-biotehnološki fakultet	bkos@pbf.hr
2.	dr.sc.	Antonio Starčević	prof.	Prehrambeno-biotehnološki fakultet	antonio.starcevic@gmail.com
3.	dr.sc.	Jelena Godrijan	Viša znanstvena suradnica	Institut Ruđer Bošković	jelena.godrijan@irb.hr
4.	dr.sc.	Jurica Žučko, zamjenski član	izv. prof.	Prehrambeno-biotehnološki fakultet	jzucko@pbf.hr

*ukoliko je znanstveno-nastavno zvanje naslovno, potrebno upisati obje ustanove

Sukladno Pravilniku o doktorskom studiju, članak 28. i članak 37., 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 sudjeluje u postupku obrane, ali ne sudjeluje u donošenju ocjene

Zagreb, 28.09.2023.

_____
Maja Mitrović

Suglasnost mentora sa prijedlogom članova Povjerenstva za obranu doktorskog rada:

Mentor/i	Titula, ime i prezime	e-mail	Potpis mentora
PRVI MENTOR	dr.sc. Sandi Orlić	sorlic@irb.hr	
DRUGI MENTOR	prof. dr. sc. Tonči Rezić	trezic@pbf.hr	

Prilog: - životopis doktoranda pisan u 3. osobi jednine (čita se u postupku obrane rada)

- *ovaj obrazac (DrPBF-05) i životopis potrebno je popunjenog poslati zajedno sa izvješćem o ocjeni doktorskog rada elektroničkom poštom **u .pdf obliku** na adresu: fakultetsko-*

- sve što je u zagradama i/ili ukošeno napisano treba obrisati te upisati tražene podatke

vijece@pbf.hr (materijali moraju biti u jednom e-mailu sa naznakom u subject-u "Ime i prezime - ocjena doktorskog rada i prijedlog povjerenstva za obranu")

- *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

Životopis doktorandice:

Maja Mitrović rođena je 11. prosinca 1994. godine u Virovitici. Nakon završene Opće gimnazije u Srednjoj školi Pakrac, 2013. godine upisala je preddiplomski studij biologije, a 2017. godine diplomski studij biologije (studijski smjer: znanstveni) na Odjelu za biologiju Sveučilišta Josip Juraj Strossmayer u Osijeku. Diplomirala je 2019. godine, a iste godine upisuje i Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam (studijski smjer: Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo) na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu, Sveučilišta u Zagrebu. Od prosinca 2019. godine zaposlena je na suradničko radno mjesto asistenta u Laboratoriju za procese taloženja, Zavoda za kemiju materijala, Instituta Ruđer Bošković u Zagrebu, na projektu znanstvene suradnje s hrvatskim znanstvenicima u dijaspori „Višefazni pristup za dešifriranje mikrobne ekologije i biotehnološkog potencijala geotermalnih izvora u Hrvatskoj“ u sklopu kojeg izrađuje svoju disertaciju, a od siječnja 2023. godine na projektu „Mikrobna ekologija jezerskih ekosustava – novi pristup“. Koautorica je na 2 znanstvena rada iz znanstvenog područja doktorskog rada koje citira WoSCC te 17 sažetaka u zbornicima skupova. Sudjelovala je na više međunarodnih i domaćih konferencija te bila dijelom 3 znanstvena projekta. Osim u znanstveno-istraživačkom radu, za vrijeme izrade doktorske disertacije, izvršavala je dužnosti neposrednog voditelja diplomskih radova, održavala je radionice o molekularnim metodama u mikrobnoj ekologiji studentima prirodoslovnih usmjerenja te je sudjelovala u popularizaciji znanosti kao mentor u STEM Games-ima i predavač tijekom dana otvorenih vrata Instituta. U tri navrata, a ukupno 8 mjeseci, boravila je na suradničkom Odjelu za mikrobnu ekologiju, Sveučilišta u Beču, gdje je izradila jedan dio svog doktorskog rada i usavršila metode kultivacije bakterija, arheja i protista te druge molekularne metode korisne u mikrobnoj ekologiji. Članica je Hrvatskog mikrobiološkog društva (HMD), Saveza mikrobioloških društava Europe (FEMS) i Alumni BiolOs udruge.

DR.SC.-10 IZVJEŠTAJ O OCJENJIVANJU DOKTORSKOG RADA[1]		
OPĆI PODACI I KONTAKT DOKTORANDA/DOKTORANDICE:		
Titula, ime i prezime doktoranda/doktorandice:		Zdenko Mlinar, univ. spec. techn. aliment.
Nositelj studija:		Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet
Naziv studija:		Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj doktoranda/doktorandice:		389/BTBI
Naslov doktorskog rada:	*Jezik pisanja rada*	hrvatski
	Hrvatski:	Optimiranje komercijalno dostupnih metoda izolacije RNA i detekcija koronavirusa (SARS-CoV-2) u lancu hrane
	Engleski:	Optimization of commercially available methods for RNA isolation and detection of coronaviruses (SARS-CoV-2) in the food chain
Područje/polje/grana (ako se doktorski studij izvodi u grani)**:**		biotehničke znanosti / biotehnologija
MENTOR(I)		
	Titula, ime i prezime:	**Ustanova, država:**
Prvi mentor:	prof. dr. sc. Jadranka Frece	Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska
Drugi mentor:		
Izabrano povjerenstvo za ocjenu doktorskog rada	**Titula, ime i prezime:**	**Ustanova, država:**
	1. prof. dr. sc. Ksenija Markov	Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska
	2. prof. dr. sc. Jasna Novak	Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska
	3. dr. sc. Jasna Bošnir, znan. sav.	Nastavni zavod za javno zdravstvo "Dr. Andrija Štampar", Hrvatska
	4.	
	5.	
OCJENA DOKTORSKOG RADA (ocjena mora sadržavati izvorni znanstveni doprinos i novo otkriće)		

[1] Molimo Vas da ispunjeni obrazac DR.SC.-10 pošaljete u elektroničkom i tiskanom obliku, potpisano, u nadležnu referadu.

Doktorski rad Zdenka Mlinara, univ. spec. techn. aliment. izrađen je u Laboratoriju za mikrobiološke analize hrane, Odjela za mikrobiološke analize hrane, predmeta opće upotrebe i okolišnih uzoraka pri Službi za zaštitu okoliša i zdravstvenu ekologiju Nastavnog zavoda za javno zdravstvo dr. Andrija Štampar u Zagrebu pod mentorstvom prof. dr. sc. Jadranke Frece.

Doktorski rad sadrži 104 stranice, 8 slika, 17 tablica i 136 literaturnih navoda, a podijeljen je na sljedeća poglavlja: Uvod, Teorijski dio, Materijali i metode, Rezultati, Rasprava, Zaključci i Literatura te sadrži temeljnu dokumentacijsku karticu (na hrvatskom i engleskom jeziku), sažetak (na hrvatskom i engleskom jeziku), životopis pristupnika i životopis mentorice.

U uvodnom dijelu pristupnik ukazuje na dosadašnje spoznaje o SARS-CoV-2 virusu, njegovim načinima prijenosa u populaciji koji između ostaloga uključuju i hranu kao mogućim načinom prijenosa virusa unatoč tome što se radi o respiratornom virusu. Također iznosi spoznaje o trenutno dostupnim metodama detekcije, ali i naglašava važnost detekcije u kontekstu zaštite lanca hrane.

U Teorijskom dijelu pristupnik pregledno iznosi dosadašnje spoznaje o koronavirusima, njihov značaj za ljude kao i mogućnost širenja koronavirusa SARS-CoV-2 putem hrane. Pri tome je detaljno opisana klasifikacija i porijeklo SARS CoV-2 virusa, njegove morfološke karakteristike, patogenost i potencijal širenja. U ovom dijelu pristupnik navodi i objašnjava da je usna šupljina potencijalno važno mjesto za infekciju SARS-CoV-2, a da dišni sekret ili kapljice zaraženih ljudi mogu kontaminirati površine i predmete na kojima SARS-CoV-2 virus može biti prisutan u rasponu od nekoliko sati do nekoliko tjedana, a u idealnim uvjetima očuvanja i do nekoliko mjeseci te da se može dogoditi neizravan prijenos preko površina, odnosno preko predmeta kontaminiranih virusom. Nadalje, dan je i pregled komercijalno dostupnih kitova za izolaciju RNK kao i brojnih kitova za otkrivanje različitih genomskih sekvenci nukleotida virusa SARS-CoV-2.

U poglavlju Materijali i metode navedeni su uzorci, protokoli za izolaciju nukleinskih kiselina, kemikalije, pribor i oprema korišteni tijekom provođenja eksperimentalnog dijela disertacije, kao i računalni programi za statističku obradu podataka. Opisani su način uzorkovanja i uzorci izuzeti iz maloprodajnog lanca hrane, hlađenih i smrznutih proizvoda te hladnih i toplih gotovih jela. Detaljno su opisani protokoli za pripremu uzoraka i izolaciju RNK, a potrebno je naglasiti da je pristupnik modificirao metodu za izolaciju RNA i definirao konačni protokol koji se je koristio u istraživanju izuzetih uzoraka. Opis metoda je detaljan i omogućuje reproducibilnost svih provedenih pokusa.

Sukladno ciljevima disertacije, poglavlje Rezultati je podijeljeno u više dijelova koji se međusobno tematski nadovezuju. Rezultati su prikazani grafički pomoću dijagrama te u tablicama. U prvom dijelu prikazani su rezultati učinkovitosti četiriju komercijalno dostupnih kitova za izolaciju virusne RNK provedenih primjenom formalnog, originalnog protokola postavljenog od strane proizvođača i alternativnim modificiranim protokolom. U drugom dijelu su prikazani rezultati prisutnosti virusa na uzorcima briseva površina hrane, ambalaže hrane i hrane (hladnih i toplih gotovih jela) na maloprodajnom tržištu.

Rasprava prati prikazane rezultate, a pristupnik kritički i objektivno obrazlaže svoje rezultate i raspravlja o njima pozivajući se na podatke navedene u citiranoj literaturi kada je to potrebno, te donosi konkretne zaključke i raspravlja moguće hipoteze.

U poglavlju Zaključci pristupnik navodi najvažnije zaključke koji su napisani jasno i sažeto, a koji proizlaze iz njegovih eksperimentalnih rezultata.

U poglavlju Literatura se nalazi popis literaturnih navoda citiranih u tekstu disertacije, kojima su obuhvaćene najnovije spozaje vezane uz tematiku diseracije.

Cilj ovog istraživanja bio je uspostaviti optimalan protokol izolacije RNA baziran na modifikaciji komercijalnih kitova; izolirati i identificirati koronaviruse (posebno SARS-CoV-2) u svrhu procjene potencijala prijenosa koronavirusa putem hrane u uzorcima briseva površina hrane, ambalaže hrane i hrane (hladnih i toplih gotovih jela) na maloprodajnom tržištu i prikazati prisutnost SARS-CoV-2 u ispitanim uzorcima u odnosu na ukupno prisutne koronaviruse. Dobiveni rezultati su potvrdili postavljene hipoteze, da će se pomoću modifikacija propisanih protokola, osigurati bolji rezultati izolacije RNA iz prikupljenih uzoraka te uspostaviti optimalna metoda identifikacije SARS-CoV-2 u uzorcima briseva površina hrane, ambalaže hrane i hrane (hladnih i toplih gotovih jela) na

maloprodajnom tržištu. I da će se u ispitanim uzorcima dokazati značajna prisutnost koronavirusa i konkretno SARS-CoV-2.

Svi ciljevi postavljeni u prijavi teme ove disertacije su ostvareni. Rezultati provedenog istraživanja predstavljaju značajan znanstveni doprinos na području koronavirusa, dajući uvid u stvarno stanje prisutnosti virusa SARS-CoV-2 te ukazuju na mogućnost zaraze kontaktom ili izravnom konzumacijom kontaminirane hrane.

Mišljenje i prijedlog:

Na temelju iznesenog, Stručno povjerenstvo smatra da je disertacija pristupnika Zdenka Mlinara, univ. spec. techn. aliment., izrađena sukladno obrazloženju prijavljene teme, postavljenim hipotezama i ciljevima. Rezultati ovih istraživanja predstavljaju originalan i značajan znanstveni doprinos u stjecanju novih saznanja o prisutnosti koronavirusa (SARS-CoV-2) u lancu hrane, procjeni potencijalnog prijenosa putem hrane utvrđivanjem prisustva virusa iz porodice koronavirusa, a posebno SARS-CoV-2 uz uspostavu optimalnog protokola za detekciju virusa baziranog na prilagodbi komercijalno dostupnih kitova.

Stoga, kao članovi Stručnog povjerenstva za ocjenu disertacije Zdenka Mlinara, univ. spec. techn. aliment., predlažemo da se rad pod naslovom “Optimiranje komercijalno dostupnih metoda izolacije RNA i detekcija koronavirusa (SARS-CoV-2) u lancu hrane" prihvati i uputi na daljnji postupak za stjecanje akademskog stupnja doktora znanosti iz područja Biotehničke znanosti, znanstveno polje Biotehnologija.

	Titula, ime i prezime, ustanova, država:	**Potpis:**
Izabrano povjerenstvo za ocjenu doktorskog rada	1. *(predsjednik Povjerenstva)* Prof. dr. sc. Ksenija Markov, Sveučilišta u Zagrebu Prehrambeno- biotehnološki fakultet, Hrvatska	
	2. Prof. dr. sc. Jasna Novak, Sveučilišta u Zagrebu Prehrambeno- biotehnološki fakultet, Hrvatska	
	3. dr. sc. Jasna Bošnir, znan. sav., Nastavni zavod za javno zdravstvo "Dr. Andrija Štampar", Hrvatska	
	4.	
	5.	
Sjednica nadležnog tijela i točka dnevnog reda u okviru koje je imenovano Povjerenstvo:	10. redovita sjednica Fakultetskog vijeća u akademskoj godini 2022./2023., održana 20. rujna 2023. godine, pod 27. točkom dnevnog reda	

Napomena (po potrebi):

U Zagrebu, 2. listopada 2023. **M.P.**

- obrazac DrPBF_05 i životopis dostavljaju se zajedno sa izvješćem o ocjeni doktorskog rada (DRSC_10)

Zdenko Mlinar
Ulica Božidara Adžije 44, Zagreb, 10000
095/9106715
zdenko.mlinar@stampar.hr
Naziv studija: Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo
Matični broj studenta: 389/BTBI
Akad. godina upisa: 2018./2019.

PRIJEDLOG ČLANOVA POVJERENSTVA
ZA OBRANU DOKTORSKOG RADA
Naslova

Optimiranje komercijalno dostupnih metoda izolacije RNA i detekcija koronavirusa (SARS-CoV-2) u lancu hrane

	Akad. stupanj	Ime i prezime	Znanstveno-nastavno zvanje ili znanstveno zvanje	Ustanova izbora u zvanje/ustanova zaposlenja*	e-mail
1.	Dr.sc.	Ksenija Markov, predsjednik Povjerenstva	redoviti profesor	Prehrambeno-biotehnološki fakultet	kmarkov2@pbf.hr
2.	Dr.sc.	Jasna Novak	redoviti profesor	Prehrambeno-biotehnološki fakultet	jasna.novak@pbf.unizg.hr
3.	Dr.sc.	Jasna Bošnir	znanstveni savjetnik	Nastavni zavod za javno zdravstvo "Dr. Andrija Štampar"	jasna.bosnir@stampar.hr
4.	Dr.sc.	Blaženka Kos, zamjenski član	redoviti profesor	Prehrambeno-biotehnološki fakultet	blazenka.kos@pbf.unizg.hr

*ukoliko je znanstveno-nastavno zvanje naslovno, potrebno upisati obje ustanove

Sukladno Pravilniku o doktorskom studiju, članak 28. i članak 37., 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 sudjeluje u postupku obrane, ali ne sudjeluje u donošenju ocjene

Zagreb,

_____

Suglasnost mentora sa prijedlogom članova Povjerenstva za obranu doktorskog rada:

Mentor/i	Titula, ime i prezime	e-mail	Potpis mentora
PRVI MENTOR	prof. dr. sc. Jadranka Frece	jadranka.frece@pbf.unizg.hr	
DRUGI MENTOR			

Prilog: - životopis doktoranda pisan u 3. osobi jednine

- sve što je u zagradama i/ili ukošeno napisano treba obrisati te upisati tražene podatke

Popis radova za predložene članove povjerenstva:

Prof. dr. sc. Ksenija Markov

- Čanak, I., Kovačić, Ines, Žunec, Ante, Jakopović, Ž., Kostelac, D., Markov, K., Štifanić Mauro, Burić, P., Iveša, N., Frece, J. (2023) Study of the Impact of Lactiplantibacillus plantarum I on the Health Status of Queen Scallop Aequipecten opercularis. *Applied sciences (Basel)*, 13 (13), 7723, 15 doi:10.3390/app13137723.
- Kostelac, D., Vrdoljak, M., Markov, K., Delaš, I., Jug, T., Gajdoš Kljusurić, J., Jakopović, Ž., Čanak, I., Jelić, M., Frece Jadranka (2020) SPME-GC-MS and Multivariate Analysis of Sensory Properties of Cheese in a Sack Matured with Probiotic Starter Cultures. *Food technology and biotechnology*, 58 (2), 1-23 doi:10.17113/ftb.58.02.20.6439.
- Zadravec, M., Markov, K., Lešić, T., Frece, J., Petrović, D., Pleadin, J. (2022) Biocontrol Methods in Avoidance and Downsizing of Mycotoxin Contamination of Food Crops. *Processes*, 10, 1-23 doi:10.3390/pr10040655.
- Tominac Trcin, M., Zdraveva, E., Dolenec, T., Vrgoč Zimić, I., Bujić Mihica, M., Batarilo, I., Dekaris, I., Blažević, V., Slivac, I., Holjevac Grgurić, T. (2020) Poly(ε-caprolactone) titanium dioxide and cefuroxime antimicrobial scaffolds for cultivation of human limbal stem cells. *Polymers*, 12 (8), 1758, 26 doi:10.3390/polym12081758.
- Pleadin, J., Lešić, T., Milićević, D., Markov, K., Šarkanj, B., Vahčić, N., Kmetič, I., Zadravec, M. (2021) Pathways of Mycotoxin Occurrence in Meat Products: A Review. *Processes*, 9, 1-14.

Prof. dr. sc. Jasna Novak

- Banić, M., Butorac, K., Čuljak, N., Leboš Pavunc, A., Novak, J., Bellich, B., Kazazić, S., Kazazić, S., Cescutti, P., Šušković, J. (2022) The Human Milk Microbiota Produces Potential Therapeutic Biomolecules and Shapes the Intestinal Microbiota of Infants. *International journal of molecular sciences*, 23, 14382, 22 doi:10.3390/ijms232214382.
- Novak, J., Butorac, K., Leboš Pavunc, A., Banić, M., Butorac, A., Lepur, A., Oršolić, N., Tonković, K., Bendelja, K., Čuljak, N. (2022) A Lactic Acid Bacteria Consortium Impacted the Content of Casein-Derived Biopeptides in Dried Fresh Cheese. *Molecules*, 27 (1), 160, 19 doi:10.3390/molecules27010160.
- Bratulić, M., Mikuš, T., Cvrtila, Ž., Cenci-Goga, B., Grispoldi, L., Pavunc, A., Novak, J., Kos, B., Šušković, J., Zadravec, M. (2021) Quality of traditionally produced Istrian sausage and identification of autochthonous lactic acid bacteria strains as potential functional starter cultures. *European Food Research and Technology*, 247, 1-25 doi:10.1007/s00217-021-03835-6.
- Leboš Pavunc, A., Penava, L., Ranilović, J., Novak, J., Banić, M., Butorac, K., Petrović, E., Mihaljević-Herman, V., Bendelja, K., Savić Mlakar, A. (2019) Influence of Dehydrated Wheat/Rice Cereal Matrices on Probiotic Activity of Bifidobacterium animalis ssp. lactis BB-12®. *Food technology and biotechnology*, 57 (2), 147-158 doi:10.17113/ftb.57.02.19.6142.
- Banić, M., Uroić, K., Leboš Pavunc, A., Novak, J., Zorić, K., Durgo, K., Petković, H., Jamnik, P., Kazazić, S., Kazazić, S. (2018) Characterization of S-layer proteins of potential probiotic starter culture Lactobacillus brevis SF9B isolated from sauerkraut. LWT-*Food Science and Technology*, 93, 257-267 doi:10.1016/j.lwt.2018.03.054.

- sve što je u zagradama i/ili ukošeno napisano treba obrisati te upisati tražene podatke

Dr. sc. Jasna Bošnir

- Pavlek, Ž., Bošnir, J., Kuharić, Ž., Racz, A., Jurak, I., Lasić, D., Markov, K., Jakopović, Ž., Frece, J. (2022) The Influence of Binding of Selected Mycotoxin Deactivators and Aflatoxin M1 on the Content of Selected Micronutrients in Milk. *Processes*, 10 (11), 2431, 12 doi:10.3390/pr10112431.
- Vujić, M., Lušić, D., Bošnir, J., Pezo, L., Kuharić, Ž., Lasić, D., Šabarić, J., Barušić, L., Vukić Lušić, D. (2022) Assessment of Metal Intake by Selected Food Supplements Based on Beehive Products. *Foods*, 11 (1279), 11091279, 16 doi:10.3390/foods11091279.
- Krvavica, M., Lasić, D., Gajdoš Kljusurić, J., Đugum, J., Janović, Š., Milovac, S., Bošnir, J. (2021) Chemical Characteristics of Croatian Traditional Istarski pršut (PDO) Produced from Two Different Pig Genotypes. *Molecules*, 26 (14), 4140, 18 doi:10.3390/ molecules26144140.
- Kuharić, Ž., Jakopović, Ž., Čanak, I., Frece, J., Bošnir, J., Ivešić, M., Markov, K. (2018) Removing aflatoxin M1 from milk with native lactic acid bacteria, centrifugation, and filtration. *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*, 69 (4), 334-339 doi:10.2478/aiht-2018-69-3160.
- Jurak, G., Tot, A., Bošnir, J. (2022) Monitoring of pesticide residues in honey, olive oil, and soil samples colected as part of project “Center for Food Safety” – preliminary results. U: Arhiv za higijenu rada i toksikologiju.
- Šabarić, J., Kuharić, Ž., Bošnir, J., Krivohlavek, A., Ivešić, M. (2018) Determination of total and inorganic arsenic in food. U: Šostar, Z., Šikić, S. & Krivohlavek, A. (ur.) Archives of industrial hygiene and toxicology 69, Suppl. 1.

Prof. dr. sc. Blaženka Kos

- Banić, M., Butorac, K., Čuljak, N., Leboš Pavunc, A., Novak, J., Bellich, B., Kazazić, S., Kazazić, S., Cescutti, P. & Šušković, J. (2022) The Human Milk Microbiota Produces Potential Therapeutic Biomolecules and Shapes the Intestinal Microbiota of Infants. International journal of molecular sciences, 23, 14382, 22 doi:10.3390/ijms232214382.
- Novak, J., Butorac, K., Leboš Pavunc, A., Banić, M., Butorac, A., Lepur, A., Oršolić, N., Tonković, K., Bendelja, K. & Čuljak, N. (2022) A Lactic Acid Bacteria Consortium Impacted the Content of Casein-Derived Biopeptides in Dried Fresh Cheese. Molecules, 27 (1), 160, 19 doi:10.3390/molecules27010160.
- Jasna, N., Andreja, L., Katarina, B., Martina, B., Nina, Č., Helena, R., Marina, B., Ana-Marija, I., Jagoda, Š. & Blaženka, K. (2022) Caseinolytic proteases of Lactobacillus and Lactococcus strains isolated from fermented dairy products. Mljekarstvo, 72 (1), 11-21 doi:10.15567/mljekarstvo.2022.0102.
- Butorac, K., Novak, J., Bellich, B., Teran, L., Banić, M., Leboš Pavunc, A., Zjalić, S., Cescutti, P., Šušković, J. & Kos, B. (2021) Lyophilized alginate-based microspheres containing Lactobacillus fermentum D12, an exopolysaccharides producer, contribute to the strain’s functionality in vitro. Microbial cell factories, 20 (1), 85, 17 doi:10.1186/s12934-021-01575-6.
- Bratulić, M., Mikuš, T., Cvrtila, Ž., Cenci-Goga, B., Grispoldi, L., Pavunc, A., Novak, J., Kos, B., Šušković, J. & Zadravec, M. (2021) Quality of traditionally produced Istrian sausage and identification of autochthonous lactic acid bacteria strains as potential functional starter cultures. European Food Research and Technology, 247, 1-25 doi:10.1007/s00217-021-03835-6.

- sve što je u zagradama i/ili ukošeno napisano treba obrisati te upisati tražene podatke

Zdenko Mlinar rođen je 1983. godine u Banja Luci. Diplomirao je 2011. godine na Zdravstvenom veleučilištu u Zagrebu, smjer Sanitarno inženjerstvo te stekao titulu magistra sanitarnog inženjerstva. Na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu 2019. godine završava Poslijediplomski sveučilišni studij Kvaliteta i sigurnost hrane i stječe akademski naziv sveučilišni specijalist kvalitete i sigurnosti hrane. Dodatna znanja usvaja kroz edukacije na području sigurnosti i kvalitete hrane, upravljanja rizicima, ustrojstva inspekcijskih tijela i dr. Od 2008. godine radi u Nastavnom zavodu za javno zdravstvo „dr. Andrija Štampar" kao zdravstveni djelatnik u Službi za zaštitu okoliša i zdravstvenu ekologiju, odnosno u Odjelu za mikrobiološke analize hrane, predmeta opće upotrebe i okolišnih uzoraka gdje 2020. godine postaje voditelj Laboratorija za mikrobiološke analize hrane. Sudjelovao je u pripremi i provedbi brojnih projekata i monitoringa u suradnji s različitim ministarstvima, zavodima i agencijama. Godine 2019. postao je član Hrvatskog mikrobiološkog društva. Na Zdravstvenom veleučilištu u Zagrebu 2013. godine izabran je u nastavno zvanje asistenta gdje sudjeluje u izvođenju nastave kolegija „Mikrobiološka analiza hrane" i „HACCP sustav". Bio je predavač na seminaru Europskog centra za laboratorijsku izvrsnost i Hrvatskog mjeriteljskog društva te je sudjelovao u TAIEX misiji. Aktivno sudjeluje na domaćim i međunarodnim kongresima o sigurnosti i kvaliteti hrane, piše znanstvene, stručne i popularno-znanstvene radove i članke za različite časopise.

Erika Dobroslavić
Susedgradska 3, 10110 Zagreb
0996747832
edobroslavic@pbf.hr

Naziv studija: Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj studenta: 430/N
Akad. godina upisa: 2020/2021

Zagreb, 3. listopada 2023.g.

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 "Advanced extraction techniques and encapsulation of *Laurus nobilis* L. leaf phenols" temeljem izvješća Povjerenstva za ocjenu teme i imenovanje mentora na sjednici održanoj 29. ožujka 2022.g., a Senat Sveučilišta u Zagrebu donio je odluku o pokretanju postupka stjecanja doktorata znanosti na sjednici održanoj 21. lipnja 2022.g.

S obzirom da je tijekom doktorskog studija stečeno **580** 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 izv.prof.dr.sc. Ivone Elez Garofulić.

_____
Erika Dobroslavić

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**
4. popis radova za svakog predloženog člana povjerenstva
5. izjave koautora znanstvenih radova za korištenje prilikom izrade doktorskog rada prema skandinavskom modelu
6. potvrdu za aktivnosti kojima je postignut odgovarajući broj ECTS bodova potpisanu od voditelja studija
7. indeks
8. molba Odboru za poslijediplomske studije za upis ocjene od strane prodekana za nastavu

- sve što je u zagradama i/ili ukošeno napisano treba obrisati te upisati tražene podatke

Erika Dobroslavić
Susedgradska 3, 10110 Zagreb
0996747832
edobroslavic@pbf.hr

Naziv studija: **Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam**
Matični broj studenta: **430/N**
Akad. godina upisa: **2020/2021**

PRIJEDLOG ČLANOVA POVJERENSTVA
ZA OCJENU DOKTORSKOG RADA
naslova

Napredne tehnike ekstrakcije i inkapsulacija fenolnih spojeva iz lista lovora (*Laurus nobilis* L.)
Advanced extraction techniques and encapsulation of *Laurus nobilis* L. leaf phenols

	Akad. stupanj	Ime i prezime	Znanstveno-nastavno zvanje ili znanstveno zvanje	Ustanova izbora u zvanje/ustanova zaposlenja*	e-mail
1.	Dr.sc.	Verica Dragović-Uzelac	Redoviti profesor	PBF	vdragov@pbf.hr
2.	Dr.sc.	Martina Bituh	Izvanredni profesor	PBF	mbituh@pbf.hr
3.	Dr.sc.	Zoran Zorić	Izvanredni profesor	Sveučilište u Zadru, Odjel za ekologiju, agronomiju i akvakulturu	zzoric@unizd.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, 3. listopada 2023.g.

_____
Erika Dobroslavić

Suglasnost mentora sa prijedlogom članova Povjerenstva za ocjenu doktorskog rada:

Mentor/i	Titula, ime i prezime	e-mail	Potpis mentora
PRVI MENTOR	izv.prof.dr.sc. Ivona Elez Garofulić	ielez@pbf.hr	
DRUGI MENTOR	-	-	-

- sve što je u zagradama i/ili ukošeno napisano treba obrisati te upisati tražene podatke

Izv.prof. dr. sc. Ivona Elez Garofulić
Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Pierottijeva 6, 10 000 Zagreb
ielez@pbf.hr
Zagreb, 3. listopada 2023.

Fakultetskom vijeću Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu
-putem Odbora za poslijediplomske studije

PREDMET: Suglasnost mentorice o provedenom istraživanju i postignutom znanstvenom doprinosu

Doktorski rad pristupnice **Erike Dobroslavić, mag.nutr.**, pod naslovom „**Advanced extraction techniques and encapsulation of *Laurus nobilis* L. leaf phenols**“ izrađen je pod mojim mentorstvom u Laboratoriju za kemiju i tehnologiju voća i povrća Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Rad je izrađen sukladno obrazloženju prijavljene teme, a provedenim istraživanjem ostvareni su zadani ciljevi: definirani su optimalni uvjeti pri kojima napredne tehnike ekstrakcije (ubrzana ekstrakcija otapalima pri povišenom tlaku, ekstrakcija potpomognuta mikrovalovima i ekstrakcija potpomognuta ultrazvukom) rezultiraju najvećim prinosima fenolnih spojeva te su rezultati uspoređeni s onima dobivenima primjenom konvencionalne tehnike ekstrakcije. Definirani su i optimalni uvjeti dviju tehnika inkapsulacije, sušenja raspršivanjem i elektrostatske ekstruzije, pri kojima se postižu najbolja fizikalno-kemijska svojstva inkapsuliranih sustava i najveće zadržavanje fenola. Također, određena je i antioksidacijska aktivnost ekstrakata te bioraspoloživost ekstrakata i inkapsuliranih sustava gdje je bio izražen utjecaj primijenjenog nosača i tehnike inkapsulacije.

Prilikom provedbe istraživanja odbijena je hipoteza da će ekstrakti dobiveni primjenom naprednih tehnika ekstrakcije imati viši udio fenolnih spojeva, dok je hipoteza kako će ekstrakti s višim udjelom fenola imati i veću antioksidacijsku aktivnost potvrđena. Potvrđene su i postavljene hipoteze kako će stabilnost, kvaliteta inkapsuliranih sustava i bioraspoloživost fenola ovisiti o uvjetima inkapsulacije, osobito o primijenjenim nosačima.

Rezultati ovog rada predstavljaju temelj za razvoj novih funkcionalnih proizvoda od lista lovora te značajan doprinos u širenju spoznaja o biološkoj vrijednosti lista lovora i mogućnosti proširenja asortimana funkcionalnih proizvoda na bazi lista lovora. Ovakav pristup proučavanja lista lovora predstavlja vrijedan primjer nužne sinergije prehrambene industrije sa znanstveno-istraživačkim institucijama kako bi se proizveli poluproizvodi i proizvodi visoke kvalitete s izraženim biološkim potencijalom koji ispunjavaju zahtjeve tržišta za nutritivno vrjednijom funkcionalnom hranom.

Prema navedenom, suglasna sam da se pokrene postupak ocjene doktorskog rada **Erike Dobroslavić , mag. nutr.**

Mentorica: Izv. prof. dr. sc. Ivona Elez Garofulić

Ana Huđek Turković
Ulica Janka Grahora 24, 10 000 Zagreb
+385 99 5080308
ana.hudek@pbf.unizg.hr; ana.hudek@gmail.com

Naziv studija: Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj studenta: 332/BTBI
Akad. godina upisa: 2016./2017.

U Zagrebu, 2.10. 2023.

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 *Biološka aktivnost hidrokinona i nitrofurantoina i njihov utjecaj na proteomski profil stanične linije mokraćnoga mjehura T24* temeljem izvješća Povjerenstva za ocjenu teme i imenovanje mentora na sjednici održanoj *15. srpnja 2022.*, a Senat Sveučilišta u Zagrebu donio je odluku o pokretanju postupka stjecanja doktorata znanosti na sjednici održanoj *25. listopada 2022*.

S obzirom da je tijekom doktorskog studija stečeno **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 *dr. sc. Ksenije Durgo, redovne profesorice u trajnom zvanju i dr. sc. Gordane Rusak, redovne profesorice u trajnom zvanju*.

_____
(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

Ana Huđek Turković
Ulica Janka Grahora 24, 10 000 Zagreb
+385 99 5080308
ana.hudek@pbf.unizg.hr; ana.hudek@gmail.com

Naziv studija: Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj studenta: 332/BTBI
Akad. godina upisa: 2016./2017.

PRIJEDLOG ČLANOVA POVJERENSTVA
ZA OCJENU DOKTORSKOG RADA
naslova
Biološka aktivnost hidrokinona i nitrofurantoina i njihov utjecaj na proteomski profil stanične linije mokraćnoga mjehura T24
Biological activity of hydroquinone and nitrofurantoin and their influence on the proteomic profile of the T24 bladder cell line

	Akad. stupanj	Ime i prezime	Znanstveno-nastavno zvanje ili znanstveno zvanje	Ustanova izbora u zvanje/ustanova zaposlenja*	e-mail
1.	Dr.sc.	Draženka Komes, predsjednik Povjerenstva	Redoviti profesor u trajnom zvanju	Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu	drazenka.komes@pbf.unizg.hr
2.	Dr.sc.	Nevenka Kopjar	Znanstveni savjetnik u trajnom zvanju	Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu/Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Hrvatska	nkopjar@imi.hr
3.	Dr.sc.	Ana Butorac	Viši znanstveni suradnik	Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu/ BICRO BIOCENTAR d.o.o., inkubacijski centar za bioznanosti	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

U Zagrebu, 2.10. 2023.

_____
(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. Ksenija Durgo	ksenija.drugo@pbf.unizg.hr	
DRUGI MENTOR	prof. dr. sc. Gordana Rusak	gordana.rusak@biol.pmf.hr	

- sve što je u zagradama i/ili ukošeno napisano treba obrisati te upisati tražene podatke

Prof. dr. sc. Ksenija Durgo
Prehrambeno-biotehnološki fakultet
Sveučilišta u Zagrebu
e-mail: kdurgo@pbf.hr

Zagreb, 2.10. 2023.

Fakultetskom vijeću
Prehrambeno-biotehnološki fakultet
Sveučilišta u Zagrebu
-putem Odbora za poslijediplomske studije-

PREDMET: Suglasnost mentorice o provedenom istraživanju i postignutom znanstvenom doprinosu

Doktorski rad pristupnice **Ane Huđek Turković, mag. ing. biotechn.,** pod naslovom **„**Biološka aktivnost hidrokinona i nitrofurantoina i njihov utjecaj na proteomski profil stanične linije mokraćnoga mjehura T24 **”** izrađen je na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu i Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, Institutu za medicinska istraživanja i medicinu rada i Centralnom laboratoriju Inkubacijskog centra za bio-znanosti – BICRO BIOCentar d.o.o.

Rad je izrađen sukladno obrazloženju prijavljene teme i predstavlja znanstveni doprinos u području istraživanja biološkog učinka hidrokinona i nitrofurantoina na staničnu liniju mokraćnog mjehura T24.

Provedenim istraživanjem ostvareni su zadani ciljevi: provedena je kvalitativna i kvantitativna analiza standardno pripremljenih napitaka ekstrakta medvjetke te produkata nakon *in vitro* probave te je utvrđen toksični i antioksidacijski/prooksidacijski učinak širokog raspona koncentracija aktivnih tvari na stanice probavnog sustava i ciljnog organa djelovanja koji je očekivan u prekomjernoj konzumiranoj količini napitka tijekom dana; utvrđen je učinak biološki aktivnih tvari i metabolita ekstrakta medvjetke na prirodnu humanu mikrofloru; utvrđen je utjecaj hidrokinona na promjenu profila ekspresije proteina stanica mokraćnog mjehura te istražen potencijalni genotoksični učinak hidrokinona i nitrofurantoina te njihove kombinacije na stanice T24.

Dobiveni rezultati provedenog istraživanja su potvrdili postavljene hipoteze da prirodni spojevi koji se masovno koriste kao alternativa antibioticima nisu bezopasni i trebaju se tretirati kao svaki drugi kemijski spoj odnosno smjesa spojeva koja može ovisno o uvjetima pokazivati sinergistička, antagonistička i potencirajuća svojstva; da osim na ciljne mikroorganizme, biološki aktivne tvari iz prirodnih izvora utječu i na ostale predstavnike prirodne mikroflore; te da prirodni spojevi utječu na ekspresiju proteina u tretiranim stanicama i na DNA te u kombinaciji s medicinski dostupnim terapeuticima značajno mijenjaju taj utjecaj i tijek bolesti.

Prema navedenom suglasna sam da se pokrene postupak ocjene doktorskog rada **Ane Huđek Turković, mag. ing. biotechn.**

Mentorica:

_____

Prof. dr. sc. Ksenija Durgo

Prof. dr. sc. Gordana Rusak
Biološki odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta
Sveučilišta u Zagrebu
e-mail: gordana.rusak@biol.pmf.hr

Zagreb, 2.10. 2023.

Fakultetskom vijeću
Prehrambeno-biotehnološki fakultet
Sveučilišta u Zagrebu
-putem Odbora za poslijediplomske studije-

PREDMET: Suglasnost mentorice o provedenom istraživanju i postignutom znanstvenom doprinosu

Doktorski rad pristupnice **Ane Huđek Turković, mag. ing. biotechn.,** pod naslovom **„**Biološka aktivnost hidrokinona i nitrofurantoina i njihov utjecaj na proteomski profil stanične linije mokraćnoga mjehura T24 **”** izrađen je na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu i Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, Institutu za medicinska istraživanja i medicinu rada i Centralnom laboratoriju Inkubacijskog centra za bio-znanosti – BICRO BIOCentar d.o.o.

Rad je izrađen sukladno obrazloženju prijavljene teme i predstavlja znanstveni doprinos u području istraživanja biološkog učinka hidrokinona i nitrofurantoina na staničnu liniju mokraćnog mjehura T24.

Provedenim istraživanjem ostvareni su zadani ciljevi: provedena je kvalitativna i kvantitativna analiza standardno pripremljenih napitaka ekstrakta medvjetke te produkata nakon *in vitro* probave te je utvrđen toksični i antioksidacijski/prooksidacijski učinak širokog raspona koncentracija aktivnih tvari na stanice probavnog sustava i ciljnog organa djelovanja koji je očekivan u prekomjernoj konzumiranoj količini napitka tijekom dana; utvrđen je učinak biološki aktivnih tvari i metabolita ekstrakta medvjetke na prirodnu humanu mikrofloru; utvrđen je utjecaj hidrokinona na promjenu profila ekspresije proteina stanica mokraćnog mjehura te istražen potencijalni genotoksični učinak hidrokinona i nitrofurantoina te njihove kombinacije na stanice T24.

Dobiveni rezultati provedenog istraživanja su potvrdili postavljene hipoteze da prirodni spojevi koji se masovno koriste kao alternativa antibioticima nisu bezopasni i trebaju se tretirati kao svaki drugi kemijski spoj odnosno smjesa spojeva koja može ovisno o uvjetima pokazivati sinergistička, antagonistička i potencirajuća svojstva; da osim na ciljne mikroorganizme, biološki aktivne tvari iz prirodnih izvora utječu i na ostale predstavnike prirodne mikroflore; te da prirodni spojevi utječu na ekspresiju proteina u tretiranim stanicama i na DNA te u kombinaciji s medicinski dostupnim terapeuticima značajno mijenjaju taj utjecaj i tijek bolesti.

Prema navedenom suglasna sam da se pokrene postupak ocjene doktorskog rada **Ane Huđek Turković, mag. ing. biotechn.**

Mentorica:

_____

Prof. dr. sc. Gordana Rusak

Ema Kostešić
Svetog Jurja 8, Pula, 52 100
+385 98 931 0750
ema.kostesic@gmail.com

Naziv studija: Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj studenta: BTBI/395
Akad. godina upisa: 2019/20

Zagreb, 22.08.2023.

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 *Microbial diversity, functionality and metabolic activity of thermal biofilms in Croatia* temeljem izvješća Povjerenstva za ocjenu teme i imenovanje mentora na sjednici održanoj *14.12.2022.*, a Senat Sveučilišta u Zagrebu donio je odluku o pokretanju postupka stjecanja doktorata znanosti na sjednici održanoj *20.06.2023*.

S obzirom da je tijekom doktorskog studija stečeno **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 *(dr.sc. Sandia Orlića, viši znanstveni suradnik i izv. prof. dr.sc. Janka Diminića)*.

Kostešić

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)*

- sve što je u zagradama i/ili ukošeno napisano treba obrisati te upisati tražene podatke

- ***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

Ema Kostešić
Svetog Jurja 8, Pula, 52 100
+385 98 931 0750
ema.kostesic@gmail.com

Naziv studija: Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj studenta: BTBI/395
Akad. godina upisa: 2019/20

Zagreb, 22.08.2023.

PRIJEDLOG ČLANOVA POVJERENSTVA
ZA OCJENU DOKTORSKOG RADA
naslova

Microbial diversity, functionality and metabolic activity of thermal biofilms in Croatia
Mikrobna raznolikost, funkcionalnost i metabolička aktivnost termalnih biofilmova u Hrvatskoj

	Akad. stupanj	Ime i prezime	Znanstveno-nastavno zvanje ili znanstveno zvanje	Ustanova izbora u zvanje/ustanova zaposlenja*	e-mail
1.	Dr.sc.	Jurica Žućko	Izvanredni profesor	Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Zagreb	jzucko@gmail.com
2.	Dr.sc.	Blaženka Kos	Profesor	Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Zagreb	bkos@pbf.hr
3.	Dr.sc.	Jelena Godrijan	Viša znanstvena suradnica	Institut Ruđer Bošković, Zagreb	Jelena.Godrijan@irb.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, 22.08.2023.

Kostešić

Suglasnost mentora sa prijedlogom članova Povjerenstva za ocjenu doktorskog rada:

Mentor/i	Titula, ime i prezime	e-mail	Potpis mentora
PRVI MENTOR	dr.sc. Sandi Orlić, viši znanstveni suradnik	sandi.orlic@irb.hr	
DRUGI MENTOR	izv. prof. dr.sc. Janko Diminić,	jdiminic@pbf.hr	

- sve što je u zagradama i/ili ukošeno napisano treba obrisati te upisati tražene podatke

SUGLASNOST MENTORA ZA PREDAJU
DOKTORSKOG RADA NA OCJENU

Ja *Janko Diminić* u svojstvu mentora vlastoručnim potpisom dajem suglasnost da doktorand *Ema Kostešić* preda na ocjenu doktorski rad pod naslovom *MICROBIAL DIVERSITY, FUCTIONALITY AND METABOLIC ACTIVITY OF THERMAL BIOFILMS IN CROATIA.*

*Tijekom doktorskog studija stečeno je preko **180** ECTS bodova, položeni su svi ispiti i podmireni su 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 je doktorand jedini ili jedan od glavnih autora). U skladu s ciljevima i hipotezama rada, raznolikost i utjecaj fizikalno-kemijskih parametara na mikrobne biofilmove u termalnim izvorima je definirana. Aktivnost i funkcionalnost prokariotske zajednice biofilmova tijekom višestrukih inkubacija s ekološki relevantnim supstratima je okarakterizirana. Ovo istraživanje po prvi put daje detaljan uvid u bioraznolikost i funkcionalnost termalnih biofilma u Hrvatskoj.*

U Zagrebu, *04.09.2023* godine

_____
vlastoručni potpis mentora

SUGLASNOST MENTORA ZA PREDAJU
DOKTORSKOG RADA NA OCJENU

Ja *Sandi Orlić* u svojstvu mentora vlastoručnim potpisom dajem suglasnost da doktorand *Ema Kostešić* preda na ocjenu doktorski rad pod naslovom *MICROBIAL DIVERSITY, FUCTIONALITY AND METABOLIC ACTIVITY OF THERMAL BIOFILMS IN CROATIA.*

*Tijekom doktorskog studija stečeno je preko **180** ECTS bodova, položeni su svi ispiti i podmireni su 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 je doktorand jedini ili jedan od glavnih autora). U skladu s ciljevima i hipotezama rada, raznolikost i utjecaj fizikalno-kemijskih parametara na mikrobne biofilmove u termalnim izvorima je definirana. Aktivnost i funkcionalnost prokariotske zajednice biofilmova tijekom višestrukih inkubacija s ekološki relevantnim supstratima je okarakterizirana. Ovo istraživanje po prvi put daje detaljan uvid u bioraznolikost i funkcionalnost geotermalnih biofilmova u Hrvatskoj.*

U Zagrebu, *04.09.2023* godine

_____
vlastoručni potpis mentora

Zdenka Pelaić
Put Dukuća 32, Zadar 23 000
0915275883
zdenkapelaic@gmail.com

Naziv studija: Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj studenta: 381/PT
Akad. godina upisa: 2018/2019

Zadar, 28.rujna 2023

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 „Effect of UV-C irradiation and high hydrostatic pressure on shelf-life and quality of minimally processed potatoes (*Solanum tuberosum* L.)" temeljem izvješća Povjerenstva za ocjenu teme i imenovanje mentora na sjednici održanoj 14.06.2022, a Senat Sveučilišta u Zagrebu donio je odluku o pokretanju postupka stjecanja doktorata znanosti na sjednici održanoj 25. 10. 2022.

S obzirom da je tijekom doktorskog studija stečeno **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 dr. sc. Branke Levaj, prof.

Zdenka Pelaić

Zdenka Pelaić

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

Zdenka Pelaić
Put Dukića 32, Zadar 23 000
0915275883
zdenkapelaic@gmail.com

DrPBF-04

Naziv studija: Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj studenta: 381/PT
Akad. godina upisa: 2018/2019

PRIJEDLOG ČLANOVA POVJERENSTVA
ZA OCJENU DOKTORSKOG RADA
naslova

(navesti naslov odobren odlukom Senata o pokretanju postupka stjecanja doktorata znanosti)
(navesti naslov na engleskom, odn. hrvatskom jeziku ako je odobreno pisanje i obrana rada na engleskom)

	Akad. stupanj	Ime i prezime	Znanstveno-nastavno zvanje ili znanstveno zvanje	Ustanova izbora u zvanje/ustanova zaposlenja*	e-mail
1.	Dr.sc.	Maja Repajić, predsjednik Povjerenstva	doc.	Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska	maja.repajic@pbf.unizg.hr
2.	Dr.sc.	Kata Galić	prof.	Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska	kata.galic@pbf.unizg.hr
3.	Dr.sc.	Zoran Zorić	izv.prof.	Sveučilište u Zadru, Odjel za ekologiju, agronomiju i akvakulturu	ipazoran@gmail.com

*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

Zadar, 28. rujna, 2023

Zdenka Pelaić
(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. Branka Levaj	blevaj@pbf.hr	
DRUGI MENTOR			

- sve što je u zagradama i/ili ukošeno napisano treba obrisati te upisati tražene podatke

prehrambeno
biotehnološki
fakultet
Sveučilište u Zagrebu

faculty of
food technology
and biotechnology
University of Zagreb

prof. dr. sc. Branka Levaj
Zagreb, 2. listopada 2023.

Fakultetskom vijeću PBF-a
-putem Odbora za poslijediplomske studije

PREDMET: Suglasnost mentorice o provedenom istraživanju i postignutom znanstvenom doprinosu

SUGLASNOST

Doktorski rad pristupnice Zdenke Pelaić, dipl.ing., pod naslovom „Effect of UV-C irradiation and high hydrostatic pressure on shelf-life and quality of minimally processed potatoes (*Solanum tuberosum* L.)" izrađen je pod mojim mentorstvom u Laboratoriju za kemiju i tehnologiju voća i povrća te u Laboratoriju za procese sušenja i praćenje stabilnosti biološki aktivnih spojeva (Centar za biotehnologiju i prehrambeno bioethologiju u Zadru) Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Rad je izrađen sukladno obrazloženju prijavljene teme, a provedenim istraživanjem ostvareni su zadani ciljevi: ispitani su utjecaji različitih uvjeta UV-C zračenja i visokoga hidrostatkoga tlaka (VHT) na trajnost i kvalitetu minimalno procesiranog krumpira (MPK) na temelju njegove mikrobiološke stabilnosti kao i na promjenu boje (otpornost posmeđivanju) i teksture, te senzorskih svojstava prije i nakon termičke obrade. Ispitan je utjecaj UV-C zračenja, VHT tretmana i vremena skladištenja na 6 °C na sadržaj pojedinačnih šećera i fenola u MPK-u. Također je ispitan utjecaj UV-C zračenja, VHT tretmana i vremena skladištenja na udio akrilamida u naknadno prženom MPK-u. Definirani su najučinkovitiji UV-C i VHT tretmani, pri kojima je najbolje zadržana kvaliteta i sigurnost proizvoda tijekom skladištenja.

Ovim istraživanjem potvrđena je hipoteza da će UV-C zračenje i VHT tretmani smanjiti ukupan broj aerobnih mezofilnih bakterija i usporiti njihov rast, očuvati kvalitetu i senzorska svojstva tijekom skladištenja te time produžiti vijek trajanja MPK-a. Potvrđena je i hipoteza da će učinkovitost ovih tretmana ovisiti o primijenjenoj dozi zračenja (UV-C) i primjenjenom vremenu i tlaku (VHT). Također su potvrđene hipoteze da će sadržaj šećera i fenola u sirovom i toplinski obrađenom MPK-u, kao i sadržaj akrilamida u prženom krumpiru ovisiti o primijenjenom UV-C i VHT tretmanu i vremenu skladištenja.

Ovo istraživanje predstavlja znanstveni doprinos u segmentu primjene netoplinskih tehnologija u cilju očuvanja kvalitete i produljenja trajnosti MPK-a. Rezultati ovog rada daju uvid u djelovanje UV-C zračenja i VHT-a na mikrobiološka, senzorska i fizikalno-kemijska svojstva svježega MPK-a te u konačnici i na njegovu trajnost. Također, doprinosi boljem razumijevanju utjecaja tih tretmana na kemijski sastav ali i senzorska svojstva termički obrađenoga (kuhanoga i prženoga) MPK-a, što se do sada nije znanstveno istraživalo. Iako su potrebna daljnja istraživanja ovih tehnologija kao završnih operacija u minimalnoj obradi krumpira, ovo istraživanje je ukazalo na njihov veliki potencijal za industrijsku proizvodnju.

Prema navedenom, suglasna sam da se pokrene postupak ocjene doktorskog rada **Zdenke Pelaić, dipl.ing.**

Mentorica:
prof. dr. sc. Branka Levaj

Certified by TÜV THÜRINGEN ISO 9001 / ID 15 100 181017 www.tuev-thueringen.de

DR.SC.-02 OCJENA TEME DOKTORSKOG RADA[1]				
OPĆI PODACI I KONTAKT DOKTORANDA/DOKTORANDICE				
Titula, ime i prezime doktoranda/doktorandice:		mag.ing. Vlado Crnek		
Nositelj studija:		Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet		
Naziv studija:		Prehrambena tehnologija		
Matični broj doktoranda/doktorandice:		237/PT		
Naslov predložene teme	*Jezik pisanja rada:*	Hrvatski		
	Hrvatski	Utjecaj aeracije pri povišenom tlaku na procese pri biološkoj obradi otpadnih voda		
	Engleski	The influence of pressurized aeration on biological wastewater treatment		
Područje/polje/grana (ako se doktorski studij izvodi u grani)**:**		Biotehničke znanosti / Prehrambena tehnologija / Inženjerstvo		
MENTOR(I)				
		Titula, ime i prezime:	**Ustanova, država:**	**E-mail:**
Prvi mentor:		izv. prof. dr. sc. Josip Ćurko	Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet	jcurko@pbf.hr
Drugi mentor:				
Izabrano povjerenstvo za ocjenu teme i predlaganje mentora		**Titula, ime i prezime**	**Ustanova, država:**	**E-mail:**
		1. prof. dr. sc. Tibela Landeka Dragičević	Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet	tlandekadragicevic@pbf.hr
		2. izv. prof. dr. sc. Josip Ćurko	Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet	jcurko@pbf.hr
		3. prof. dr. sc. Marija Vuković Domanovac	Sveučilište u Zagrebu, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije	mvukovic@fkit.unizg.hr
		4.		
		5.		
Sjednica nadležnog tijela i točka dnevnog reda u okviru koje je imenovano Povjerenstvo		10. redovita sjednica Fakultetskog vijeća Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta za akad. god. 2022./2023. održanoj 20.09.2023. (**ad 31**).		

1

[1] Molimo datoteku nazvati: DR.SC.-02 – Prezime Ime doktoranda.doc
Molimo Vas da ispunjeni obrazac DR.SC.-02 pošaljete u elektroničkom i tiskanom obliku, potpisano, u nadležnu referadu.

Sjednica Etičkog povjerenstva na kojoj je odobren prijedlog istraživanja	

A. Izvješće s javne obrane teme doktorskog rada

Vlado Crnek, mag. ing. agroekologije, dana 09. listopada 2023. godine na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu pristupio je obrani teme doktorske disertacije pod naslovom: „Utjecaj aeracije pri povišenom tlaku na procese pri biološkoj obradi otpadnih voda“, pred članovima Povjerenstva za ocjenu teme, članovima Odbora za poslijediplomski studij, te zainteresiranim studentima, profesorima i doktorandima.

U uvodnom dijelu pristupnik je istaknuo važnost aeracije u sustavima biološke obrade otpadnih voda u uklanjanju organskih i anorganskih sastojaka, kao i različite izvedbe reaktora i njihove konfiguracije u uklanjanju sastojaka s C, N i P. Opisao je rad konvencionalnog sustava za obradu otpadne vode, membranskog bioreaktora (MBR, engl. *Membrane Bioreactor*) i šaržnog sekvencijalnog reaktora (SBR, engl. *Sequencing Batch Reactor*).

Naglasio je veliki učinak aeracije, odnosno prijenosa kisika iz plinovite faze u miješanu tekućinu – suspenziju otpadne vode i mikrobne biomase aktivnog mulja, u biološkoj obradi otpadne vode. Opisao je konvencionalni sustav aeracije suspenzije aktivnog mulja i otpadne vode u reaktorima u kojima se preko difuzora zrak raspršuje u fine mjehuriće, koji je relativno neučinkovit proces prijenosa kisika iz plinovite faze u suspenziju, osobito u sustavima s većom koncentracijom aktivnog mulja. Kao alternativa za opskrbu otopljenim kisikom pri visokim koncentracijama suspendiranih čestica u suspenziji aktivnog mulja (MLSS; engl. *Mixed Liquor Suspended Solids*) predložena je primjena sustava aeracije pri povišenom tlaku (SDOX, engl. *Supersaturated Dissolved Oxygen*). Pristupnik je pobliže objasnio rad SDOX sustava u kojem se suspenzija aktivnog mulja prezasićuje kisikom u tlačnoj komori pri povišenom tlaku (2-10 bara), te tako prezasićenu miješanu tekućinu naglo ubrizgava natrag u glavni tok obrade vode, odnosno u bioreaktor. Istaknuo je prednosti primjene SDOX tehnologije kroz dosadašnje spoznaje iz za sada malobrojne recentne relevantne literature u kojima je navedeno da SDOX nema velikog utjecaja na procese uklanjanja organskih sastojaka, dušika kroz procese nitrifikacije i denitrifikacije, te čepljenja membrana u MBR sustavu kada se u tim procesima koristi sintetička otpadna voda kao glavni mediji za obradu. Međutim, naglasio je da nema spoznaja o učinku SDOX na obradu realne komunalne otpadne vode, na uklanjanje organskih sastojaka, N i P te čepljenje membrana u membranskom bioreaktoru.

Pristupnik je također naglasio da je u biološkoj obradi otpadnih voda osim biološke aktivnosti aktivnog mulja važno brzo i učinkovito odvajanje aktivnog mulja od obrađene otpadne vode što ovisi o veličini čestica aktivnog mulja i brzini taloženja aktivnog mulja.

Temeljem istaknutog pristupnik je postavio hipoteze da aeracija pri povišenom tlaku (SDOX) ima učinka na aktivnost aktivnog mulja pri biološkoj obradi otpadne vode, kao i na veličinu te taloživost aktivnog mulja, i čepljenje membrana u membranskom biorekatoru, te je definirao ciljeve rada:

- istražiti utjecaj aeracije pri povišenom tlaku (SDOX) na biološke procese: nitrifikacije i denitrifikacije za uklanjanje N, kao i proces naprednog biološkog uklanjanja fosfora (EBPR, engl. *Enhanced Biological Phosphorus Removal*)
- istražiti utjecaj SDOX na čepljenje uronjivih membrana u MBR-u
- istražiti utjecaj SDOX na taloživost aktivnog mulja i veličinu čestica aktivnog mulja

Da bi dokazao zadane hipoteze pristupnik planira dati pregled dosadašnjih spoznaja iz tematike rada kao i primijeniti odgovarajuću metodologiju u izvedbi i dizajnu ciljanih pokusa: (i) u laboratorijskim MBR reaktorima tvrtke Kubota ukupnog volumena 5L s uronjenom pločastom membranom, aerobnom MBR-u za nitrifikaciju i anoksičnom MBR-u za denitrifikaciju, istražit će utjecaj SDOX na procese biološkog uklanjanja N kao i čepljenje membrana MBR-a, s muljem uzetim s Centralnog uređaja za pročišćavanje otpadne vode grada Zagreba (CUPOVZ); (ii) u laboratorijskom SBR-u tvrtke Applikon u 6 satnim i 12 satnim ciklusima istražit će utjecaj SDOX na proces biološkog uklanjanja fosfora iz otpadne vode s muljem uzetim sa Uređaja za obradu otpadne vode grada Velika Gorica, i (iii) iz pokusa provedenih u MBR-u i SBR-u motrit će i odredi utjecaj SDOX na taloživost aktivnog mulja i raspodjelu veličina čestica aktivnog mulja.

U izlaganju pristupnik je jasno definirao ciljeve istraživanja, iznio hipoteze te objasnilo plan i metodologiju istraživanja. Izlaganje je završeno s definiranjem očekivanog znanstvenog doprinosa.

Nakon izlaganja kandidata uslijedila je rasprava tijekom koje je kandidat uspješno odgovorio na postavljena pitanja i pokazao vrlo dobro poznavanje područja i problematike istraživanja u doktorskom radu.

B. Ocjena teme doktorskog rada

(izvorni znanstveni doprinos i ocjena izvedivosti)

Predloženo istraživanje doprinijet će stjecanju novih spoznaja u području biološke obrade otpadnih voda. Pokazat će se mogućnost primjene aeracije pri povišenom tlaku u biološkoj obradi otpadnih voda s ciljem uklanjanja C, N i P i postizanja kakvoće obrađene otpadne vode za ispust u prirodne recipijente.

Prema predstavljenoj metodologiji provedbe pokusa Povjerenstvo smatra da je predloženi plan dizajna i provedbe ciljanih pokusa kao

i analize i obrade rezultata realan i ostvariv.

Izabrano Povjerenstvo za ocjenu teme doktorskog rada zaključilo je da je predložena tema inovativna i aktualna problematika u području okolišne biotehologije.

Mišljenje i prijedlog:

Na temelju navedenog Povjerenstvo za ocjenu teme doktorskog rada pristupnika Vlade Crneka, mag. ing. agroekologije smatra da je predložena tema originalna i znanstveno utemeljena, da su ciljevi i hipoteze realni i izvedivi, te da se može prihvatiti kao osnova za stjecanje doktorata znanosti u području biotehničkih znanosti, polje Prehrambena tehnologija. Stoga Povjerenstvo predlaže Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu da prihvati temu i uputi je u daljnji postupak.

Prijedlog izmjene ili dorade naslova:

Prijedložna je izmjena naslova u:
Utjecaj aeracije pri povišenom tlaku na biološku obradu otpadnih voda
The influence of pressurized aeration on biological wastewater treatment

Prijedlog za promjenu mentora i/ili imenovanje drugog mentora *(upisati titulu, ime, prezime, ustanovu):*

Planirana obrana doktorskog rada *(naznačiti godinu i semestar):*

2023/2024 ljetni semestar

Izdvojeno mišljenje *(samo ako netko od članova Povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora ima izdvojeno mišljenje)*

3

Potpis

(ime i prezime člana povjerenstva)

NAPOMENA *(po potrebi):*

	Titula, ime i prezime, ustanova, država:	**Potpis:**
Izabrano Povjerenstvo za ocjenu teme i predlaganje mentora	1.*(predsjednik Povjerenstva)* prof. dr. sc. Tibela Landeka Dragičević, Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska	
	2. izv. prof. dr. sc. Josip Ćurko, Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska	
	3. prof. dr. sc. Marija Vuković Domanovac, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Hrvatska	

	4.	
	5.	
U Zagrebu, 10.10.2023.		**M.P.**

4

DR.SC.-02 OCJENA TEME DOKTORSKOG RADA[1]

OPĆI PODACI I KONTAKT DOKTORANDA/DOKTORANDICE

Titula, ime i prezime doktoranda/doktorandice:		Tea Sokač Cvetnić, mag. ing.
Nositelj studija:		Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet
Naziv studija:		Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj doktoranda/doktorandice:		433/BTBI
Naslov predložene teme	*Jezik pisanja rada:*	hrvatski
	Hrvatski	Razvoj umjetnih neuronskih mreža temeljenih na blisko infracrvenoj spektroskopiji za procjenu učinkovitosti kompostiranja pokožice grožđa
	Engleski	Development of near infrared spectroscopy based artificial neural network for evaluation of grape skin composting
Područje/polje/grana (ako se doktorski studij izvodi u grani)**:**		Biotehničke znanosti / Biotehnologija

MENTOR(I)

	Titula, ime i prezime:	**Ustanova, država:**	**E-mail:**
Prvi mentor:	izv. prof. dr. sc. Ana Jurinjak Tušek	Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska	ana.tusek.jurinjak@pbf.unizg.hr
Drugi mentor:	/	/	/
Izabrano povjerenstvo za ocjenu teme i predlaganje mentora	**Titula, ime i prezime**	**Ustanova, država:**	**E-mail:**
	1. prof. dr. sc. Ivana Radojčić Redovniković	Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska	irredovnikovic@pbf.hr
	2. izv. prof. dr. sc. Ana Jurinjak Tušek	Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska	ana.tusek.jurinjak@pbf.unizg.hr
	3. dr. sc. Tamara Jakovljević, znan. savjetnica	Hrvatski šumarski institut, Hrvatska	tamaraj@sumins.hr
Sjednica nadležnog tijela i točka dnevnog reda u okviru koje je imenovano Povjerenstvo	Fakultetsko vijeće Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, 9. redovita sjednica za akad. godinu 2022./2023. održana dana 13. srpnja 2023., točka 32. dnevnog reda		
Sjednica Etičkog povjerenstva na kojoj je odobren prijedlog istraživanja	/		

A. Izvješće s javne obrane teme doktorskog rada

Javna obrana teme doktorskog rada Tee Sokač Cvetnić, mag. ing. pod naslovom „Development of near infrared spectroscopy based artificial neural network for evaluation of grape skin composting“ („Razvoj umjetnih neuronskih mreža temeljenih na blisko infracrvenoj spektroskopiji za procjenu učinkovitosti kompostiranja pokožice grožđa“) održana je 11. rujna 2023. godine u Vijećnici Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Javnoj obrani teme prisustvovali su članovi Odbora za poslijediplomske studije, članovi Povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora te ostali zainteresirani nastavnici i studenti.

Pristupnica je tijekom svojeg izlaganja jasno obrazložila pregled dosadašnjih istraživanja, ciljeve i hipoteze istraživanja, materijale i metodologiju istraživanja te očekivani znanstveni doprinos istraživanja. Po obrazloženju teme doktorskog rada otvorena je rasprava nakon čega je Odbor za poslijediplomske studije donio zaključak da je Tea Sokač Cvetnić, mag. ing. uspješno obranila predloženu temu doktorskog rada.

[1] Molimo datoteku nazvati: DR.SC.-02 – Prezime Ime doktoranda.doc
Molimo Vas da ispunjeni obrazac DR.SC.-02 pošaljete u elektroničkom i tiskanom obliku, potpisano, u nadležnu referadu.

B. Ocjena teme doktorskog rada

(izvorni znanstveni doprinos i ocjena izvedivosti)

Predložena tema doktorskog rada Tee Sokač Cvetnić, mag. ing. naslova „Razvoj umjetnih neuronskih mreža temeljenih na blisko infracrvenoj spektroskopiji za procjenu učinkovitosti kompostiranja pokožice grožđa“ pripada znanstvenom području Biotehničke znanosti, znanstvenom polju Biotehnologija.

Pristupnica Tea Sokač Cvetnić, mag. ing. jezgrovito je i jasno predstavila problematiku stvaranja otpada u proizvodnji vina te potencijalne načine zabrinjavanja s posebnim naglaskom na kompostiranje. Naglasila je prednosti procesa kompostiranja kao što su smanjenje volumena otpada na odlagalištima, sanitacija otpada te dobivanje proizvoda koje se koristi kao gnojivo. U svojem izlaganju osvrnula se također na važnost praćenja većeg broja varijabli tijekom procesa kompostiranja poput temperature, udjela vlage i suhe tvari, pH vrijednosti, omjera ugljika i dušika i aeracije. Izložila je nedostatak klasičnih analitičkih metoda koje se koriste u praćenju procesa kompostiranja te je naglasila prednosti blisko infracrvene spektroskopije, kao alternativne analitičke metode koja bi se primjenjivala u predloženom istraživanju za procjenu učinkovitosti procesa kompostiranja pokožice grožđa.

Pristupnica je jasno objasnila primarni cilj istraživanja koji se odnosi na razvoj modela umjetnih neuronskih mreža primjenom kemometrijskih alata na temelju podataka blisko infracrvene spektroskopije za procjenu učinkovitosti procesa kompostiranja pokožice grožđa u laboratorijskim reaktorima.

Skladno navedenom, postavljene su sjedeće hipoteze:

1) Svojstva komposta ovise o uvjetima provedbe procesa kompostiranja,
2) Primjenom modela umjetnih neuronskih mreža na temelju blisko infracrvenih spektara moguće je predvidjeti fizikalno-kemijska svojstva komposta tijekom procesa kompostiranja.

Kako bi se potvrdile postavljene hipoteze, istraživanja će obuhvatiti provedbu procesa kompostiranja pokožice grožđa u laboratorijskim reaktorima pri odgovarajućim uvjetima početne vlage supstrata i protoka zraka. Pristupnica je detaljno opisala metodologiju praćenja učinkovitosti procesa koja će uključivati dinamičku analizu najvažnijih varijabli procesa: udio suhe tvari, udio vlage, pH, vodljivost, ukupne otopljene tvari, ukupne organske tvari, udio organskog ugljika, udio dušika, udio pepela, boja uzoraka komposta i ekstrakata uzorka komposta. Tijekom procesa kompostiranja provodit će se također i mikrobiološka analiza s ciljem praćenja ukupnog broja mikroorganizama.

Nadalje, za sve uzorke komposta i ekstrakata komposta snimat će se kontinuirani spektri u infracrvenom valnom području sa 4 različita NIR instrumenta (NIR spektrometar NIR-128-1.7-USB/6.25/50 µm, Control Development inc., SAD, NIR spektrometar AvaSpec-NIR256-2.5-HSC-EVO, Avantes, SAD, prijenosni NIR spektrometar NIR-S-G1, InnoSpectra, Tajvan i prijenosni NIR spektrometar NIR-M-R2, InnoSpectra, Tajvan).
Osnovna statistička analiza eksperimentalno dobivenih podataka provest će se u programskom paketu Statistica 14.0. (TIBCO® Statistica, Palo Alto, SAD). Prikupljeni blisko infracrveni spektri (korištenjem svih navedenih blisko infracrvenih instrumenata) svih uzoraka komposta tijekom procesa kompostiranja te pripadajućih vodenih ekstrakata uzoraka kompostiranja analizirat će se metodom glavnih komponenta (eng. Principle Component Analysis, PCA) u programskom paketu Statistica 14.0. Na temelju svih prikupljenih podataka u svrhu predikcije fizikalno-kemijskih svojstava komposta tijekom procesa kompostiranja bit će razvijene višeslojne perceptronske neuronske mreže (eng. Multiple Layer Perceptron, MLP) u programskom paketu Statistica 14.0 (TIBCO® Statistica, Palo Alto, SAD).

Mišljenje i prijedlog:

Metodologija i plan istraživanja predložene teme doktorskog rada sustavno su i detaljno opisani. Predloženom metodologijom bit će moguće potvrditi postavljenje hipoteze istraživanja. Rezultati predloženoga istraživanja doprinijet će bržem i jednostavnijem praćenju procesa kompostiranja te posljedično tome dovesti do razvoja primjene pokožice grožđa kao supstrata za kompostiranje. Sukladno prethodno navedenome, Povjerenstvo predlaže Fakultetskom vijeću Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu da se tema doktorskog rada „Razvoj umjetnih neuronskih mreža temeljenih na blisko infracrvenoj spektroskopiji za procjenu učinkovitosti kompostiranja pokožice grožđa“ prihvati i uputi u daljnju proceduru.

Prijedlog izmjene ili dorade naslova:

Nakon što je doktorandica obrazložila temu doktorskog rada provedena je diskusija te je Povjerenstvo za ocjenu teme i predlaganje mentora usuglašeno da se naslov predložene teme izmjeni u *„Razvoj modela umjetnih neuronskih mreža temeljenih na blisko infracrvenoj spektroskopiji za procjenu učinkovitosti kompostiranja pokožice grožđa*“ uz odgovarajući naslov na engleskom jeziku *„Development of artificial neural network models based on near-infrared spectroscopy for the grape skin composting evaluation“.*

Prijedlog za promjenu mentora i/ili imenovanje drugog mentora *(upisati titulu, ime, prezime, ustanovu):*

/

Planirana obrana doktorskog rada *(naznačiti godinu i semestar):*

2023./2024. ljetni semestar

Izdvojeno mišljenje *(samo ako netko od članova Povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora ima izdvojeno mišljenje)*

/

Potpis

(ime i prezime člana povjerenstva)

NAPOMENA *(po potrebi):*

/

	Titula, ime i prezime, ustanova, država:	**Potpis:**
Izabrano Povjerenstvo za ocjenu teme i predlaganje mentora	1. prof. dr. sc. Ivana Radojčić Redovniković, Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska *(predsjednik Povjerenstva)*	
	2. izv. prof. dr. sc. Ana Jurinjak Tušek, Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska	
	3. dr. sc. Tamara Jakovljević, znan. savjetnica Hrvatski šumarski institut, Hrvatska	

U Zagrebu, 27.09.2023. **M.P.**

3

PhD-02 EVALUATION 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:		Tea Sokač Cvetnić, mag. ing.
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:		433/BTBI
Title of proposed topic in	*language of the dissertation:*	English
	Croatian	Razvoj umjetnih neuronskih mreža temeljenih na blisko infracrvenoj spektroskopiji za procjenu učinkovitosti kompostiranja pokožice grožđa
	English	Development of near infrared spectroscopy based artificial neural network for evaluation of grape skin composting
Area/field/branch (if the doctoral study is performed in a branch)**:**		Biotechnical sciences / Biotechnology

MENTOR(S)

	First and last name, and title:	**Institution, country:**	**E-mail:**
First mentor:	Ph.D. Ana Jurinjak Tušek, Associate Professor	University of Zagreb Faculty of Food Technology and Biotechnology, Croatia	ana.tusek.jurinjak@pbf.unizg.hr
Second mentor:	/	/	/
The committee appointed for topic evaluation and mentor appointment proposal	**First and last name, and title:**	**Institution, country:**	**E-mail:**
	1. Ph.D. Ivana Radojčić Redovniković, Full Professor	University of Zagreb Faculty of Food Technology and Biotechnology, Croatia	irredovnikovic@pbf.hr
	2. Ph.D. Ana Jurinjak Tušek, Associate Professor	University of Zagreb Faculty of Food Technology and Biotechnology, Croatia	ana.tusek.jurinjak@pbf.unizg.hr
	3. Ph.D. Tamara Jakovljević, Scientific Advisor	Croatian Forest Research Institute, Croatia	tamaraj@sumins.hr
Session of the competent body at which the Committee was appointed, and number of item on the agenda	The Faculty Council of the Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb, 9th session for academic year 2022/2023 held on July 13, 2023, agenda item 32		
Session of the Ethics Committee at which consent was given to the research proposal	/		

A. Report on the Public Defence of the Dissertation Topic

PAG

1 Please name file as: DR.SC.-02 – Last name and first name of doctoral candidate.doc
Please send the filled-out form DR.SC.-02, in electronic and written format, and signed, to the appropriate Registrar's Office.

Public defence of the topic of the doctoral thesis of Tea Sokač Cvetnić, mag. ing. entitled "Development of near infrared spectroscopy based artificial neural network for evaluation of grape skin composting" ("Development of near infrared spectroscopy based artificial neural network for evaluation of grape skin composting") was held on September 11, 2023, in the Hall of the Faculty of Food and Biotechnology, University of Zagreb. The public defence of the topic was attended by members of the Committee for Postgraduate Studies, members of the Committee for Evaluation of the Topic and Nomination of Mentor, as well as other interested teachers and students.

During her presentation, the applicant clearly explained the overview of previous research, research objectives and hypotheses, research materials and methodology, and the expected scientific contribution of the research. After explaining the topic of the doctoral thesis, a discussion was opened, after which the Committee for Postgraduate Studies concluded that Tea Sokač Cvetnić, mag. ing. successfully defended the proposed topic of the doctoral thesis.

The presentation of the dissertation topic was followed by a discussion during which the doctorate candidate answered to proposed questions and Committee for Postgraduate Studies concluded that Tea Sokač Cvetnić, mag. ing. successfully defended the proposed dissertation topic.

B. Evaluation of the Dissertation Topic

(orginal scientific contribution and evaluation of viability)

The propounded topic of the doctoral dissertation of Tea Sokač Cvetnić, mag. ing., under the title "Development of a near-infrared spectroscopy based artificial neural network for evaluation of grape skin composting" belongs to the scientific area of Biotechnical Sciences, in a branch of Biotechnology.

The applicant, Tea Sokač Cvetnić, mag. ing., clearly presented the problem of waste generation during wine production and the potential of the composting process as a suitable treatment for biodegradable waste. She pointed out the main goals of the composting process, such as volume reduction of waste in landfills, waste sanitation, and fertilizer production. The applicant also mentioned the importance of monitoring the composting process through important variables such as temperature, pH, moisture, dry matter content, carbon-nitrogen ratio, and aeration. She noted the disadvantages of traditional analytical methods that are used for monitoring the composting process. Furthermore, she mentioned the advantages of near-infrared spectroscopy as an alternative analytical method for monitoring the composting process of grape skin, and that alternative method will be used in this research.

The applicant explained the main goal of the research, which is related to the development of artificial neural network models using chemometric tools based on near-infrared data for the evaluation of the composting process of grape skin in laboratory reactors.

PAG

According to all the hypotheses mentioned, they are as follows:

1) The compost characteristics depend on the conditions of the composting process

2) The application of neural network models based on near-infrared spectra can predict the physical and chemical characteristics of compost during the composting process.

In order to approve the hypotheses, this research includes the performance of the composting processes of the grape skin in laboratory reactors under different conditions of moisture content and air flow rate. The applicant described in detail the methodology of the monitoring of the composting process, which includes the dynamic analysis of the important variables: dry matter content, moisture content, pH, conductivity, total dissolved solids, organic carbon and nitrogen content, ash content, the color of composts, and their extracts. Also, the microbiological analysis will be performed during the composting process in order to monitor the microorganisms.

Furthermore, for all the composts and their extracts, the continuous spectra in the infrared wavelength area will be recorded with 4 different NIR instruments (NIR spectrometer NIR-128-1.7-USB/6.25/50 µm, Control Development Inc., SAD, NIR spectrometer AvaSpec-NIR256-2.5-HSC-EVO, Avantes, SAD, portable NIR spectrometer NIR-S-G1, InnoSpectra, Taiwan, and portable NIR spectrometer NIR-M-R2, InnoSpectra, Taiwan).

The statistical analysis of experimental data will be performed in the software Statistica 14.0 (TIBCO® Statistica, Palo Alto, SAD). The recorded near-infrared spectra (using all NIR instruments) of all compost samples and their extracts will be analyzed by principle component analysis in the software Statistica 14.0 (TIBCO® Statistica, Palo Alto, SAD). Based on all the collected data and in order to predict the physical and chemical characteristics during the composting process, a multiple-layer perceptron will be developed in the software Statistica 14.0 (TIBCO® Statistica, Palo Alto, SAD).

Opinion and recommendation:

The methodology and the plan of the research of the purposed topic of the doctoral dissertation are systematically and in detail described. The purposed methodology will be used to approve the hypotheses of the research. The results of the proposed research will contribute to faster and easier monitoring of the composting process, and consequently, the possibility of using grape skins as the substrate for the composting process will be developed. According to all that has been mentioned, the Committee proposes to the Faculty Council of the Faculty of Food Technology and Biotechnology at the University of Zagreb to accept the topic of the doctoral dissertation under the title "Development of a near-infrared spectroscopy-based artificial neural network for evaluation of grape skin composting" and to refer to a further procedure.

DR.SC.-02 Evaluation of the dissertation topic

Recommendation on change or revision of dissertation title:		
After the doctoral student explained the topic of the doctoral thesis, a discussion was held, and the Committee for Evaluation of the Topic and Nomination of Mentors agreed that the title of the proposed topic should be changed to „*Development of artificial neural network models based on near-infrared spectroscopy for the grape skin composting evaluation*“.		
Proposal for change of mentor and/or appointment of another mentor *(specify title, first and last name, institution):*		
/		
Dissertation defence planned for (*specify year and semester):*		
2023./2024. Summer semester		
Separate opinion *(only if any of the members of the Committee for evaluation of dissertation topic and mentor appointment proposal has a separate opinion)*		
Signature (*First name and last name of committee member)*		
ADDITIONAL COMMENTS *(as needed):*		
The committee appointed for topic evaluation and mentor appointment proposal	**First and last name, title, institution, country:**	**Signature:**
	1. Ph.D. Ivana Radojčić Redovniković, Full Professor, University of Zagreb Faculty of Food Technology and Biotechnology, Croatia (*Committee chair)*	
	2. Ph.D. Ana Jurinjak Tušek, Associate Professor, University of Zagreb Faculty of Food Technology and Biotechnology, Croatia	
	3. Ph.D. Tamara Jakovljević, Scienitific Advisor , Croatian Forest Research Institute, Croatia	
Zagreb, 27.09.2023.		**Official stamp here**

PAG

DR.SC.-02 OCJENA TEME DOKTORSKOG RADA[1]

OPĆI PODACI I KONTAKT DOKTORANDA/DOKTORANDICE

Titula, ime i prezime doktoranda/doktorandice:		Tomislava Grgić, mag. ing.
Nositelj studija:		Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet
Naziv studija:		Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj doktoranda/doktorandice:		448/PT
Naslov predložene teme	*Jezik pisanja rada:*	hrvatski
	Hrvatski	Netoplinske tehnologije za poboljšanje nutritivnog i tehnološkog potencijala zobi i ječma u tankom kruhu
	Engleski	Non-thermal technologies for nutritional and technological improvement of oat and barley in flat bread
Područje/polje/grana (ako se doktorski studij izvodi u grani)**:**		Biotehničke znanosti / Prehrambena tehnologija

MENTOR(I)

	Titula, ime i prezime:	**Ustanova, država:**	**E-mail:**
Prvi mentor:	prof. dr. sc. Dubravka Novotni	Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska	dnovotni2@pbf.hr
Drugi mentor:	/	/	/
Izabrano povjerenstvo za ocjenu teme i predlaganje mentora	**Titula, ime i prezime**	**Ustanova, država:**	**E-mail:**
	1. izv. prof. dr. sc. Nikolina Čukelj Mustač	Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska	nikolina.cukelj@pbf.unizg.hr
	2. prof. dr. sc. Dubravka Novotni	Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska	dnovotni2@pbf.hr
	3. prof. dr. sc. Sanda Vladimir-Knežević	Sveučilište u Zagrebu Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Hrvatska	svladimir@pharma.hr
Sjednica nadležnog tijela i točka dnevnog reda u okviru koje je imenovano Povjerenstvo	Fakultetsko vijeće Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, 9. redovita sjednica za akad. godinu 2022./2023. održana dana 13. srpnja 2023., točka 29. dnevnog reda		
Sjednica Etičkog povjerenstva na kojoj je odobren prijedlog istraživanja	/		

A. Izvješće s javne obrane teme doktorskog rada

Javna obrana teme doktorskog rada Tomislave Grgić, mag. ing. pod naslovom „Non-thermal technologies for nutritional and technological improvement of oat and barley in flat bread“ (Netoplinske tehnologije za poboljšanje nutritivnog i tehnološkog potencijala zobi i ječma u tankom kruhu) održana je 11. rujna 2023. godine u Vijećnici Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Javnoj obrani teme prisustvovali su članovi Odbora za poslijediplomske studije, članovi Povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora te ostali zainteresirani nastavnici i studenti.

Pristupnica je tijekom svojeg izlaganja jasno obrazložila pregled dosadašnjih istraživanja, ciljeve i hipoteze istraživanja, materijale i metodologiju istraživanja te očekivani znanstveni doprinos istraživanja. Po obrazloženju teme doktorskog rada otvorena je rasprava nakon čega je Odbor za poslijediplomske studije donio zaključak da je Tomislava Grgić, mag. ing. uspješno obranila predloženu temu

1

[1] Molimo datoteku nazvati: DR.SC.-02 – Prezime Ime doktoranda.doc
Molimo Vas da ispunjeni obrazac DR.SC.-02 pošaljete u elektroničkom i tiskanom obliku, potpisano, u nadležnu referadu.

doktorskog rada.

B. Ocjena teme doktorskog rada

(izvorni znanstveni doprinos i ocjena izvedivosti)

Istraživanje obuhvaćeno predloženom temom doktorskog rada pripada znanstvenom području Biotehničkih znanosti, znanstveno polje Prehrambena tehnologija.

Uvod i pregled literature dovoljno jasno upućuju na važnost predloženih istraživanja te na izvrsnu upućenost pristupnice u problematiku istraživanja. Iznesene su dosadašnje spoznaje o prednostima i nedostacima korištenja zobenog i ječmenog brašna i posija u prehrambenim proizvodima.

U Europi raste interes potrošača za tankim kruhom kao proizvodom koji odgovara modernom načinu života nudeći vrlo jednostavnu i praktičnu pripremu obroka. Osnovna sirovina u proizvodnji tankog kruha je pšenično brašno, stoga raste i interes za obogaćivanjem ovog tipa proizvoda alternativnim sirovinama. Uz brojne blagodati, inkorporacija alternativnih sirovina sa sobom donosi brojne izazove poput visoke koncentracije antinutrijenata, prisutnih endogenih enzima koji imaju negativan utjecaj na tehnološka, senzorska te nutritivna svojstva kruha. Zob i ječam jedne su od alternativnih sirovina koje se koriste s ciljem povećanja prehrambene vrijednosti tankog kruha. Navedene sirovine su bogat izvor prehrambenih vlakana ponajviše vodotopivog β-glukana, minerala, vitamina te antioksidansa. Međutim prisutnost endogene β-glukanaze velike aktivnosti rezultira depolimerizacijom β-glukana odnosno smanjenjem njihove molekulske mase a posljedično i njihovog fiziološkog učinka. Također, velika koncentracija prehrambenih vlakana može i negativno utjecati na kvalitetu kruha poput smanjenog volumena i tvrde sredine. S druge strane, zob i ječam sadrže visok udio fitata, ali fitazu male aktivnosti. Fitati su poznati kao antinutrijenti koji otežavaju bioraspoloživost mineralnih tvari. Stoga su ciljevi predložene doktorske disertacije steći nove spoznaje o utjecaju ultrazvuka visokog intenziteta (UVI) i pulsirajućeg električnog polja (PEP) na svojstva zobenih i ječmenih posija i brašna, s posebnim naglaskom na PEP koji je nova tehnologija i čija je primjena u procesiranju žitarica u samim začecima istraživanja. Također, cilj je ispitati mogućnost fermentacije netoplinski obrađenih sirovina u kisela tijesta te ispitati njihov potencijal u izradi tankog kruha povećane prehrambene vrijednosti i trajnosti uz zadržavanje prihvatljivosti potrošača. Hipoteze na kojima se temelji predloženo istraživanje su sljedeće: UVI ili PEP tretmanom se postiže smanjenje aktivnosti β-glukanaze i koncentracija antinutrijenata; netoplinski obrađene sirovine su pogodne za fermentaciju u kisela tijesta; tanak kruh s dodanim zobenim ili ječmenim kiselim tijestom ima poboljšanu prehrambenu vrijednosti, trajnost i veću prihvatljivost kod potrošača.

Pristupnica je u svojoj obrani teme istaknula važnost β-glukana te definirala metode kojima će odrediti njihovu koncentraciju, molekulsku masu, strukturu i topljivost u tretiranim i kontrolnim uzorcima. Nadalje, ispitat će se utjecaj navedenih tehnologija na smanjenje antinutrijenata. Kao problematiku ovog istraživanja istaknula je slabu moć kiseljenja zobenog brašna i posija koja će ovim istraživanjem biti ispitana. Istraživanjem će osim optimiranja procesa fermentacije u kisela tijesta biti razvijena i metoda odgođene fermentacije. Istaknuto je kako je navedena metoda izazovan korak u procesu izrade tankog kruha budući da se radi o kruhu velike površine što dovodi do brzog tamnjenja tijesta.

Svi predloženi materijali i metode su pregledno prikazani i obrazloženi, a njihov opis ukazuje na to da istraživanje može biti ponovljeno i provjereno, čime je zadovoljena temeljna postavka kvalitetnog znanstveno-istraživačkog rada. Iz obrazloženja teme doktorskog rada, predloženog plana istraživanja, znanstvene metodologije i odabranih eksperimentalnih postupaka vidljivo je da će pristupnica uspješno ostvariti postavljene ciljeve.

Rezultati istraživanja pridonijet će novim spoznajama o utjecaju UVI i PEP tretmana na enzimsku aktivnost i svojstva β-glukana zobenih i ječmenih posija i brašna. Također, netoplinski obrađene sirovine kao i fermentacija kiselog tijesta doprinijet će razvoju nutritivno vrjednijeg tankog kruha produljene trajnosti.

2

Mišljenje i prijedlog:

Stručno povjerenstvo za ocjenu teme doktorskog rada Tomislave Grgić, mag. ing. techn. aliment., smatra da je predložena tema znanstveno utemeljena, originalna i da je u skladu s postavljenim ciljevima i hipotezama istraživanja znanstvenog područja za koje se predlaže. Stoga predlažemo Fakultetskom vijeću Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu da prihvati predloženu temu doktorskog rada " Netoplinske tehnologije za poboljšanje nutritivnog i tehnološkog potencijala zobi i ječma u tankom

kruhu" i pristupnici odobri daljnji postupak izrade doktorskog rada u području Biotehničkih znanosti, polje Prehrambena tehnologija, grana Inženjerstvo.

Prijedlog izmjene ili dorade naslova:

Prijedlog za promjenu mentora i/ili imenovanje drugog mentora *(upisati titulu, ime, prezime, ustanovu):*

/

Planirana obrana doktorskog rada *(naznačiti godinu i semestar):*

2024./2025., zimski semestar

Izdvojeno mišljenje *(samo ako netko od članova Povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora ima izdvojeno mišljenje)*

/

Potpis

(ime i prezime člana povjerenstva)

NAPOMENA *(po potrebi):*

/

	Titula, ime i prezime, ustanova, država:	**Potpis:**
Izabrano Povjerenstvo za ocjenu teme i predlaganje mentora	1. izv. prof. dr. sc. Nikolina Čukelj Mustač, Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska *(predsjednik Povjerenstva)*	
	2. prof. dr. sc. Dubravka Novotni, Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska	
	3. prof. dr. sc. Sanda Vladimir-Knežević, Sveučilište u Zagrebu Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Hrvatska	

3

U Zagrebu, 11. rujna 2023. **M.P.**

PhD-02 EVALUATION 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:		Tomislava Grgić, mag. ing.
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:		448/PT
Title of proposed topic in	*language of the dissertation:*	English
	Croatian	Netoplinske tehnologije za poboljšanje nutritivnog i tehnološkog potencijala zobi i ječma u tankom kruhu
	English	Non-thermal technologies for nutritional and technological improvement of oat and barley in flat bread
Area/field/branch (if the doctoral study is performed in a branch)**:**		Biotechnical sciences / Food Technology

MENTOR(S)

	First and last name, and title:	Institution, country:	E-mail:
First mentor:	Ph.D. Dubravka Novotni, Full Professor	University of Zagreb Faculty of Food Technology and Biotechnology, Croatia	dnovotni2@pbf.hr
Second mentor:	/	/	/
The committee appointed for topic evaluation and mentor appointment proposal	**First and last name, and title:**	**Institution, country:**	**E-mail:**
	1. Ph.D. Nikolina Čukelj Mustač, Associate Professor	University of Zagreb Faculty of Food Technology and Biotechnology, Croatia	nikolina.cukelj@pbf.unizg.hr
	2. Ph.D. Dubravka Novotni, Full Professor	University of Zagreb Faculty of Food Technology and Biotechnology, Croatia	dnovotni2@pbf.hr
	3. Ph.D. Sanda Vladimir-Knežević, Full Professor	University of Zagreb Faculty of Pharmacy and Biochemistry, Croatia	svladimir@pharma.hr
Session of the competent body at which the Committee was appointed, and number of item on the agenda	The Faculty Council of the Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb, 9th session for academic year 2022/2023 held on July 13, 2023, agenda item 29		
Session of the Ethics Committee at which consent was given to the research proposal	/		

A. Report on the Public Defence of the Dissertation Topic

Public defence of the topic of the doctoral thesis of Tomislava Grgić, mag. ing. entitled "Non-thermal technologies for nutritional and technological improvement of oat and barley in flat bread " ("Netoplinske tehnologije za poboljšanje nutritivnog i tehnološkog potencijala zobi i ječma u tankom kruhu ") was held on September 11, 2023, in the Hall of the Faculty of Food and Biotechnology, University of Zagreb. The public defence of the topic was attended by members of the Committee for Postgraduate Studies, members of the Committee for Evaluation of the Topic and Nomination of Mentor, as well as other interested teachers and students.

1 Please name file as: DR.SC.-02 – Last name and first name of doctoral candidate.doc
Please send the filled-out form DR.SC.-02, in electronic and written format, and signed, to the appropriate Registrar's Office.

During her presentation, the applicant clearly explained the overview of previous research, research objectives and hypotheses, research materials and methodology, and the expected scientific contribution of the research. After explaining the topic of the doctoral thesis, a discussion was opened, after which the Committee for Postgraduate Studies concluded that Ana Puljko, mag. Ing. successfully defended the proposed topic of the doctoral thesis.

The presentation of the dissertation topic was followed by a discussion during which the doctorate candidate answered to proposed questions and Committee for Postgraduate Studies concluded that Tomislava Grgić, mag. ing. successfully defended the proposed dissertation topic.

B. Evaluation of the Dissertation Topic

(original scientific contribution and evaluation of viability)

The research contained in the proposed topic of the doctoral thesis belongs to the scientific field of Biotechnical Sciences, the scientific field of Food Technology.

The introduction and the literature review clearly show the importance of the proposed research and the applicant's excellent knowledge of the research topic. The current state of knowledge about the advantages and disadvantages of using oat and barley flour and bran in food is presented. In Europe, consumer interest in flat bread is growing as a product that fits modern lifestyles and allows for very simple and practical meal preparation. The basic raw material to produce flat bread is wheat flour, so there is a growing interest in enriching this type of product with alternative raw materials. In addition to numerous advantages, the use of alternative raw materials also brings numerous challenges, such as a high concentration of antinutrients, the presence of endogenous enzymes that negatively affect the technological, sensory and nutritional properties of the bread. Oats and barley are among the alternative raw materials used to increase the nutritional value of flat bread. The mentioned raw materials are a rich source of dietary fiber, mostly water-soluble β-glucan, minerals, vitamins and antioxidants. However, the presence of highly active endogenous β-glucanase results in the depolymerization of β-glucans, i.e., in the reduction of their molecular weight and, consequently, their physiological effect. In addition, a high concentration of dietary fiber may have a negative effect the quality of bread, e.g., reduced volume and a hard crumb. On the other hand, oats and barley contain high levels of phytates, but low phytase activity. Phytates are known as antinutrients that hinder the bioavailability of minerals. Thus, the objectives of the proposed dissertation are to gain new knowledge about the influence of high-intensity ultrasound (HIUS) and pulsed electric field (PEF) on the properties of oat and barley flour and bran, with particular emphasis on PEF, a new technology whose application in grain processing is still in the early stages of research. In addition, the the possibility of fermenting non-thermally processed raw materials into sourdough will be investigated and its potential in making flat bread with higher nutritional value and longer shelf life while maintaining consumer acceptance. The hypotheses on which the proposed research is based are as follow: HIUS or PEF treatment results in a reduction of β-glucanase activity and antinutrient concentrations; non-thermally processed raw materials are suitable for fermentation into sourdough; flat bread with added oat or barley sourdough has improved nutritional value, longer shelf life and higher consumer acceptance. In defense of the topic, the applicant emphasized the importance of β-glucan and defined the methods used to determine its concentration, molecular weight, structure and water solubility in treated and control samples. In addition, the influence of the mentioned technologies on the reduction of antinutrients will be investigated. As an issue of this research, applicant pointed out the weak acidifying power of oat flour and bran, which will be tested in this research. In addition to optimizing the fermentation process into sourdough, the research will also develop a delayed fermentation method. It was pointed out that the mentioned method is a challenge in the process of making flat bread, since it is a bread with a large surface area, which leads to a rapid darkening of the dough.

All the proposed materials and methods are comprehensively presented and explained, and their description indicates that the research can be repeated and verified, thus satisfying the basic requirement for a high-quality scientific research work. From the explanation of the dissertation topic, the proposed research plan, the scientific methodology and the selected experimental procedures, it is evident that the applicant will successfully achieve the set goals.

The research results will contribute to new knowledge on the influence of HIUS and PEF treatment on the enzymatic activity and properties of β-glucan of oat and barley bran and flour. Also, non-thermally processed raw materials and fermentation of sourdough will contribute to the development of more nutritionally valuable flat bread with longer shelf life.

PAG

Opinion and recommendation:

The review committee for the evaluation of the dissertation topic of Tomislava Grgić, mag. ing. techn. aliment. is of the opinion that the proposed topic is scientifically based and original, and that it is consistent with the set goals and research hypotheses of the scientific field for which it is proposed. Therefore, we propose to the Faculty Council of the Faculty of Food and Biotechnology of the University of Zagreb to accept the proposed topic of the dissertation "Non-thermal technologies to improve the nutritional and technological potential of oats and barley in flat bread", and the applicant agrees to the further process of writing a doctoral dissertation in the field of biotechnical sciences, field of food technology, branch of engineering.

Recommendation on change or revision of dissertation title:

Proposal for change of mentor and/or appointment of another mentor *(specify title, first and last name, institution):*
/
Dissertation defence planned for (*specify year and semester):*
Separate opinion *(only if any of the members of the Committee for evaluation of dissertation topic and mentor appointment proposal has a separate opinion)*
Signature (*First name and last name of committee member)*
ADDITIONAL COMMENTS *(as needed):*

	First and last name, title, institution, country:	**Signature:**
The committee appointed for topic evaluation and mentor appointment proposal	1. Ph.D. Nikolina Čukelj Mustač, Associate Professor, University of Zagreb Faculty of Food Technology and Biotechnology, Croatia (*Committee chair)*	
	2. Ph.D. Dubravka Novotni, Full Professor, University of Zagreb Faculty of Food Technology and Biotechnology, Croatia	
	3. Ph.D. Sanda Vladimir-Knežević, Full Professor, University of Zagreb Faculty of Pharmacy and Biochemistry, Croatia	

Zagreb, 11 September 2023 **Official stamp here**

PAG

DR.SC.-02 OCJENA TEME DOKTORSKOG RADA[1]

OPĆI PODACI I KONTAKT DOKTORANDA/DOKTORANDICE

Titula, ime i prezime doktoranda/doktorandice:		Roko Marović, mag. nutr.
Nositelj studija:		Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet
Naziv studija:		Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj doktoranda/doktorandice:		427/PT
Naslov predložene teme	*Jezik pisanja rada:*	hrvatski
	Hrvatski	Optimiranje mikrovalno-konvekcijskog procesa sušenja kore avokada
	Engleski	Optimization of the microwave-convection drying process of avocado peel
Područje/polje/grana (ako se doktorski studij izvodi u grani)**:**		Biotehničke znanosti / Prehrambena tehnologija / Inženjerstvo

MENTOR(I)

	Titula, ime i prezime:	**Ustanova, država:**	**E-mail:**
Prvi mentor:	prof. dr. sc. Suzana Rimac Brnčić	Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska	srimac@pbf.hr
Drugi mentor:	/	/	/
Izabrano povjerenstvo za ocjenu teme i predlaganje mentora	**Titula, ime i prezime**	**Ustanova, država:**	**E-mail:**
	1. izv. prof. dr. sc. Marija Badanjak Sabolović	Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska	mbadanjak@pbf.hr
	2. prof. dr. sc. Suzana Rimac Brnčić	Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska	srimac@pbf.hr
	3. izv. prof. dr. sc. Jana Šic Žlabur	Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Hrvatska	jszlabur@agr.hr
Sjednica nadležnog tijela i točka dnevnog reda u okviru koje je imenovano Povjerenstvo	Fakultetsko vijeće Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, 9. redovita sjednica za akad. godinu 2022./2023. održana dana 13. srpnja 2023., točka 30. dnevnog reda		
Sjednica Etičkog povjerenstva na kojoj je odobren prijedlog istraživanja	/		

A. Izvješće s javne obrane teme doktorskog rada

Javna obrana teme doktorskog rada Roka Marovića, mag. nutr. pod naslovom „Optimiranje mikrovalno-konvekcijskog procesa sušenja kore avokada“: razvoj metodologije, implementacija i praćenje utjecaja intervencije“ održana je 11. rujna 2023. godine u Vijećnici Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Javnoj obrani teme prisustvovali su članovi Odbora za poslijediplomske studije, članovi Povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora te ostali zainteresirani nastavnici i studenti.

Pristupnik je tijekom svojeg izlaganja jasno obrazložio pregled dosadašnjih istraživanja, ciljeve i hipoteze istraživanja, materijale i metodologiju istraživanja te očekivani znanstveni doprinos istraživanja. Po obrazloženju teme doktorskog rada otvorena je rasprava nakon čega je Odbor za poslijediplomske studije donio zaključak da je Roko Marović, mag. nutr. uspješno obranio predloženu temu doktorskog rada.

1

[1] Molimo datoteku nazvati: DR.SC.-02 – Prezime Ime doktoranda.doc
Molimo Vas da ispunjeni obrazac DR.SC.-02 pošaljete u elektroničkom i tiskanom obliku, potpisano, u nadležnu referadu.

B. Ocjena teme doktorskog rada

(izvorni znanstveni doprinos i ocjena izvedivosti)

Istraživanja predložena u temi disertacije „Optimiranje mikrovalno-konvekcijskog procesa sušenja kore avokada“ pripadaju polju prehrambena tehnologija, unutar znanstvenog područja Biotehničke znanosti.

Pregled dosadašnjih istraživanja dovoljno jasno upućuje na aktualnost i važnost predložene teme, a literatura citirana u obrazloženju teme ukazuje na upućenost pristupnika u ekonomsku i ekološku problematiku kore avokada kao otpada od hrane, nutritivni potencijal iste te prednosti koje pruža mikrovalno-konvekcijsko sušenje (MKS) kao inovativan hibridan proces sušenja. Prilikom izlaganja opisani su odabrani materijali i metode koji će se koristiti za istraživanje optimalnih uvjeta MKS kore avokada, s usmjerenošću na kinetiku sušenja i kvalitetu osušenog proizvoda.

Ciljevi predloženog istraživanja uključuju utvrđivanje optimalnih uvjeta procesa MKS kore avokada. Pritom će se procijeniti kvaliteta osušene kore avokada obuhvaćajući ispitivanje kemijskih te fizikalno-tehnološka svojstva. S obzirom na ekološki problem koji stvara, a nutritivni potencijal koji nudi kora avokada, cilj ovog istraživanja je također i omogućiti učinkovitiji oporabu kore avokada kao otpada od hrane. Razvit će se matematički modeli koji mogu opisati kinetiku sušenja tijekom MKS te će se usporediti energetska učinkovitost MKS s drugim procesima sušenja.

Prema pregledu dosadašnjih istraživanja u literaturi i predloženom istraživačkom dijelu disertacije, hipoteze su dobro postavljene, a ciljevi su inovativni i u potpunosti izvedivi.

Rezultati predloženog istraživanja doprinijet će razvijanju pouzdanog i učinkovitog procesa sušenja s krajnjim proizvodom visoke kvalitete i stabilnosti (kora avokada). Valorizacija kore avokada doprinijet će boljem razumijevanju nutritivne vrijednosti i potencijala tog biljnog otpada od hrane. Sve navedeno, omogućit će učinkovitiju i svrhovitiju oporabu kore od avokada, potičući kružnu ekonomiju te pritom predstavljajući mogućnost primjene osušene kore avokada kao sastojka s dodanom vrijednošću u prehrambenoj industriji.

Iz očekivanih rezultata jasno je vidljiv značajan znanstveni doprinos ovog istraživanja. Rezultati istraživanja će novim spoznajama u velikoj mjeri pridonijeti rješavanju izazova u području iskorištenja otpada od hrane i njegove oporabe, a koje trenutno predstavlja veliki problem prehrambenoj industriji. Osim toga, rezultati će omogućiti i važne spoznaje u području primjene hibridne tehnologije sušenja.

2

Mišljenje i prijedlog:

Iz obrazloženja teme doktorskog rada Roka Marovića, mag. nutr. Povjerenstvo smatra da je vidljiva suglasnost postavljenih ciljeva i hipoteza sa znanstvenim područjem za koje se predlaže. Na osnovu uvida u priloženu dokumentaciju, javne obrane i iznesene ocjene prijavljene teme, predlažemo Fakultetskom vijeću Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu da se predstavljena tema doktorskog rada Roka Marovića, mag. nutr. prihvati i uputi u daljnju proceduru.

Prijedlog izmjene ili dorade naslova:

Prijedlog za promjenu mentora i/ili imenovanje drugog mentora *(upisati titulu, ime, prezime, ustanovu):*

Planirana obrana doktorskog rada *(naznačiti godinu i semestar):*

2023./2024. ljetni semestar

Izdvojeno mišljenje *(samo ako netko od članova Povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora ima izdvojeno mišljenje)*

Potpis

(ime i prezime člana povjerenstva)

NAPOMENA *(po potrebi):*		
Izabrano Povjerenstvo za ocjenu teme i predlaganje mentora	**Titula, ime i prezime, ustanova, država:**	**Potpis:**
	1. izv. prof. dr. sc. Marija Badanjak Sabolović Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska *(predsjednik Povjerenstva)*	
	2. prof. dr. sc. Suzana Rimac Brnčić, Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska	
	3. izv. prof. dr. sc. Jana Šic Žlabur, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Hrvatska	
U Zagrebu, 3.10.2023.		**M.P.**

3

DR.SC.-02 OCJENA TEME DOKTORSKOG RADA[1]

OPĆI PODACI I KONTAKT DOKTORANDA/DOKTORANDICE

Titula, ime i prezime doktoranda/doktorandice:		Kristina Radoš, mag. ing.
Nositelj studija:		Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet
Naziv studija:		Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj doktoranda/doktorandice:		392/PT
Naslov predložene teme	*Jezik pisanja rada:*	engleski
	Hrvatski	Trodimenzijsko (3D) tiskanje snack proizvoda za posebne prehrambene potrebe
	Engleski	Three-dimensional (3D) printing of snack products for special dietary needs
Područje/polje/grana (ako se doktorski studij izvodi u grani)**:**		Biotehničke znanosti / Prehrambena tehnologija / Inženjerstvo

MENTOR(I)

	Titula, ime i prezime:	**Ustanova, država:**	**E-mail:**
Prvi mentor:	izv. prof. dr. sc. Nikolina Čukelj Mustač	Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska	nikolina.cukelj@pbf.unizg.hr
Drugi mentor:	/	/	/
Izabrano povjerenstvo za ocjenu teme i predlaganje mentora	**Titula, ime i prezime**	**Ustanova, država:**	**E-mail:**
	1. prof. dr. sc. Dubravka Novotni	Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska	dnovotni2@pbf.hr
	2. izv. prof. dr. sc. Nikolina Čukelj Mustač	Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska	nikolina.cukelj@pbf.unizg.hr
	3. doc. dr. sc. Lovorka Vujić	Sveučilište u Zagrebu Faramaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb	lvujic@pharma.hr
Sjednica nadležnog tijela i točka dnevnog reda u okviru koje je imenovano Povjerenstvo	Fakultetsko vijeće Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, 9. redovna sjednica za akad. godinu 2022./2023. održana dana 13. srpnja 2023., točka 31. dnevnog reda		
Sjednica Etičkog povjerenstva na kojoj je odobren prijedlog istraživanja	/		

A. Izvješće s javne obrane teme doktorskog rada

Javna obrana teme doktorskog rada Kristine Radoš, mag. ing. pod naslovom „Three-dimensional (3D) printing of snack products for special dietary needs“ („Trodimenzijsko (3D) tiskanje snack proizvoda za posebne prehrambene potrebe“) održana je 11. rujna 2023. godine u Vijećnici Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Javnoj obrani teme prisustvovali su članovi Odbora za poslijediplomske studije, članovi Povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora te ostali zainteresirani nastavnici i studenti.

Pristupnica je tijekom svojeg izlaganja jasno obrazložila pregled dosadašnjih istraživanja, ciljeve i hipoteze istraživanja, materijale i metodologiju istraživanja te očekivani znanstveni doprinos istraživanja. Po obrazloženju teme doktorskog rada otvorena je rasprava nakon čega je Odbor za poslijediplomske studije donio zaključak da je Kristina Radoš, mag. ing. uspješno obranila predloženu temu doktorskog rada.

[1] Molimo datoteku nazvati: DR.SC.-02 – Prezime Ime doktoranda.doc
Molimo Vas da ispunjeni obrazac DR.SC.-02 pošaljete u elektroničkom i tiskanom obliku, potpisano, u nadležnu referadu.

Nakon što je doktorandica Kristina Radoš, mag. ing. techn. aliment. predstavila temu svog doktorskog rada provedena je rasprava tijekom koje je doktorandica odgovorila na sva postavljena pitanja, te je Odbor za poslijediplomske studije zaključio da je Kristina Radoš, mag. ing. techn. aliment. uspješno obranila predloženu temu doktorskog rada.

B. Ocjena teme doktorskog rada

(izvorni znanstveni doprinos i ocjena izvedivosti)

Istraživanje obuhvaćeno predloženom temom doktorskog rada pripada znanstvenom području Biotehničkih znanosti, znanstveno polje Prehrambena tehnologija.

Uvod i pregled literature jasno upućuju na važnost predloženih istraživanja te na dobru upućenost pristupnice u problematiku istraživanja. Pristupnica je iznijela dosadašnje spoznaje o problematici razvoja i dostupnosti *snack* proizvoda s niskim sadržajem glutena i fermentabilnih ugljikohidrata, kao i primjeni tehnologije trodimenzijskog (3D) tiska u razvoju takvih proizvoda, uključujući njene prednosti i nedostatke. Prehrana s niskim sadržajem glutena i fermentabilnih ugljikohidrata uz dovoljnu količinu topljivih nefermentabilnih vlakana predstavlja prvu liniju obrane kod oboljelih od sindroma iritabilnog crijeva i necelijakijske osjetljivosti na pšenicu. S druge strane, sirovine s niskim sadržajem glutena imaju ograničena tehnološka svojstva, a primjena konvencionalnih tehnoloških postupaka rezultira proizvodima loših senzorskih i/ili nutritivnih svojstava. Pristupnica je u svojoj obrani teme istaknula proces 3D tiska na principu ekstruzije kao inovativnu tehniku koja nudi velike mogućnosti proizvodnje personalizirane hrane složene strukture, prilagođene teksture i sastava. Istaknula je nedostatak spoznaja o točnom utjecaju reoloških svojstava na kvalitetu tiska, odnosno uspostavljanju korelacija između odgovarajućih reoloških parametara i kvalitete tiska, a čime bi se značajno olakšao razvoj smjesa prikladnih za tisak uz postizanje visoke preciznosti i kvalitete gotovih proizvoda.

Stoga je jedan od ciljeva doktorske disertacije razviti nutritivno izbalansirani 3D *snack* proizvod prikladan za oboljele od sindroma iritabilnog crijeva i necelijakijske osjetljivosti na pšenicu, uz hipotezu da se takav nutritivno izbalansiran *snack* s niskim sadržajem glutena i fermentabilnih ugljikohidrata, inovativnog oblika te visoke senzorske prihvatljivosti, može dobiti korištenjem sirovina odgovarajućih reoloških svojstava i uz podešavanje uvjeta tiskanja. Ova hipoteza postavljena je na temelju istraživanja u kojima su se reološka svojstava sirovina i parametri tiska pokazali kao ključni za kvalitetu gotovih proizvoda. Drugi cilj istraživanja je ispitati utjecaj dodatka prirodnih i umjetnih hidrokoloida i enzima uz hipotezu da se dodatkom određenog tipa i koncentracije hidrokoloida i enzima može utjecati na kvalitetu 3D tiskanog snack proizvoda, kroz utjecaj na reološka svojstva smjesa te umreženost sastojaka smjesa s niskim sadržajem glutena. Treći cilj istraživanja je utvrditi utjecaj završne obrade na kvalitetu 3D tiskanih *snack* proizvoda, uz hipotezu da različite tehnike završne obrade utječu na svojstva gotovih proizvoda, prije svega na deformacije oblika, senzorska svojstva, kao i na teksturu i njihov aromatski profil. Dodatno, treći cilj istraživanja uključuje ispitivanje mogućnost primjene tehnologije 3D tiska za ugradnji aromatskih spojeva u *snack* proizvod. Hipoteza je da se dodatkom aromatskih spojeva tehnologijom 3D tiska može poboljšati senzorska prihvatljivost proizvoda, uz očuvanje nutritivne vrijednosti, i to izbjegavanjem postupaka prženja i naknadnog špricanja uljem i aromama, a koji se primjenjuju u konvencionalnoj proizvodnji snack proizvoda na bazi žitarica.

Svi predloženi materijali i metode su pregledno prikazani i obrazloženi, a njihov opis ukazuje na to da istraživanje može biti ponovljeno i provjereno, čime je zadovoljena temeljna postavka kvalitetnog znanstveno-istraživačkog rada. U skladu s ciljevima, dosadašnje spoznaje o mogućnostima 3D tiska će pristupnica nadopuniti kroz razvoj receptura za *snack* proizvode s niskim sadržajem glutena i fermentabilnih ugljikohidrata, na čija će se reološka svojstva utjecati optimiranjem veličine čestica smjese, količinom vode, ali i optimiranjem primjene enzima i/ili hidrokoloida kako bi smjese bile pogodne za tisak. Osim toga, ispitat će se utjecaj brzine tiskanja, promjera sapnica, tipa pisača, ali i mogućnosti tiskanja kompleksnih oblika. U konačnici će se ispitati različite tehnike završne obrade te njihov utjecaj na deformaciju oblika, teksturu, senzorska svojstva i aromatski profil proizvoda, imajući na umu energetsku učinkovitost procesa i trajnost proizvoda. Dodatno, aromatski snack proizvod bit će obogaćen aromama primjenom tehnologije 3D tiska.

Iz obrazloženja teme doktorskog rada, predloženog plana istraživanja, znanstvene metodologije i odabranih eksperimentalnih postupaka vidljivo je da pristupnica ima potencijal uspješno ostvariti postavljene ciljeve. Rezultati istraživanja doprinijet će novim spoznajama o mogućnostima primjene 3D tiska u proizvodnji *snack* proizvoda s niskim sadržajem glutena i fermentabilnih ugljikohidrata te donijeti nova saznanja o utjecaju sastojaka i reoloških svojstava materijala na kvalitetu tiska i razinu kompleksnosti oblika. Osim toga, istraživanje će donijeti nove spoznaje o utjecajima uvjeta završne obrade na kvalitetu gotovih proizvoda, njihov aromatski profil te trajnost, a donijet će i nova riješenja o primjeni 3D tiska u svrhu dodatka aromatskih spojeva u *snack* proizvode.

Mišljenje i prijedlog:

Stručno povjerenstvo za ocjenu teme doktorskog rada Kristine Radoš, mag. ing. techn. aliment., smatra da je predložena tema znanstveno utemeljena, originalna i da je u skladu s postavljenim ciljevima i hipotezama istraživanja znanstvenog područja za koje se predlaže. Stoga predlažemo Fakultetskom vijeću Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu da prihvati predloženu temu doktorskog rada " Razvoj snack proizvoda s niskim sadržajem glutena i fermentabilnih ugljikohidrata primjenom tehnologije trodimenzijskog (3D) tiska i pristupnici odobri daljnji postupak izrade doktorskog rada u području Biotehničkih znanosti, polje Prehrambena tehnologija, grana Inženjerstvo.

Mišljenje i prijedlog:

Prijedlog izmjene ili dorade naslova:

Razvoj *snack* proizvoda s niskim sadržajem glutena i fermentabilnih ugljikohidrata primjenom tehnologije trodimenzijskog (3D) tiska

Prijedlog za promjenu mentora i/ili imenovanje drugog mentora *(upisati titulu, ime, prezime, ustanovu):*

/

Planirana obrana doktorskog rada *(naznačiti godinu i semestar):*

2024./25, ljetni semestar

Izdvojeno mišljenje *(samo ako netko od članova Povjerenstva za ocjenu teme i predlaganje mentora ima izdvojeno mišljenje)*

/

Potpis

(ime i prezime člana povjerenstva)

NAPOMENA *(po potrebi):*

/

	Titula, ime i prezime, ustanova, država:	**Potpis:**
Izabrano Povjerenstvo za ocjenu teme i predlaganje mentora	1. prof. dr. sc. Dubravka Novotni, Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska *(predsjednik Povjerenstva)*	
	2. izv. prof. dr. sc. Nikolina Čukelj Mustač, Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska	
	3. doc. dr. sc. Lovorka Vujić, Sveučilište u Zagrebu Faramaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb	

U Zagrebu, 02. 10. 2023.

M.P.

3

PhD-02 EVALUATION 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:		Kristina Radoš, mag. ing.
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:		392/PT
Title of proposed topic in	*language of the dissertation:*	English
	Croatian	Trodimenzijsko (3D) tiskanje snack proizvoda za posebne prehrambene potrebe
	English	Three-dimensional (3D) printing of snack products for special dietary needs
Area/field/branch (if the doctoral study is performed in a branch)**:**		Biotechnical sciences / Food Technology

MENTOR(S)

	First and last name, and title:	**Institution, country:**	**E-mail:**
First mentor:	Ph.D. Nikolina Čukelj Mustač, Associate Professor	University of Zagreb Faculty of Food Technology and Biotechnology, Croatia	nikolina.cukelj@pbf.unizg.hr
Second mentor:	/	/	/
The committee appointed for topic evaluation and mentor appointment proposal	**First and last name, and title:**	**Institution, country:**	**E-mail:**
	1. Ph.D. Dubravka Novotni, Full Professor	University of Zagreb Faculty of Food Technology and Biotechnology, Croatia	dnovotni2@pbf.hr
	2. Ph.D. Nikolina Čukelj Mustač, Associate Professor	University of Zagreb Faculty of Food Technology and Biotechnology, Croatia	nikolina.cukelj@pbf.unizg.hr
	3. Ph.D. Lovorka Vujić, Assistant Professor	University of Zagreb Faculty of Pharmacy and Biochemistry, Croatia	lvujic@pharma.hr
Session of the competent body at which the Committee was appointed, and number of item on the agenda	The Faculty Council of the Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb, 9th session for academic year 2022/2023 held on July 13, 2023, agenda item 31		
Session of the Ethics Committee at which consent was given to the research proposal	/		

A. Report on the Public Defence of the Dissertation Topic

Public defence of the topic of the doctoral thesis of Kristina Radoš, mag. ing. entitled " Three-dimensional (3D) printing of snack products for special dietary needs" ("Trodimenzijsko (3D) tiskanje snack proizvoda za posebne prehrambene potrebe") was held on September 11, 2023, in the Hall of the Faculty of Food and Biotechnology, University of Zagreb. The public defence of the topic was attended by members of the Committee for Postgraduate Studies, members of the Committee for Evaluation of the Topic and Nomination of Mentor, as well as other interested teachers and students.

1 Please name file as: DR.SC.-02 – Last name and first name of doctoral candidate.doc
Please send the filled-out form DR.SC.-02, in electronic and written format, and signed, to the appropriate Registrar's Office.

During her presentation, the applicant clearly explained the overview of previous research, research objectives and hypotheses, research materials and methodology, and the expected scientific contribution of the research. After explaining the topic of the doctoral thesis, a discussion was opened, after which the Committee for Postgraduate Studies concluded that Kristina Radoš, mag. Ing. successfully defended the proposed topic of the doctoral thesis.

The presentation of the dissertation topic was followed by a discussion during which the doctorate candidate answered to proposed questions and Committee for Postgraduate Studies concluded that Kristina Radoš, mag. ing. successfully defended the proposed dissertation topic.

B. Evaluation of the Dissertation Topic

(original scientific contribution and evaluation of viability)

The research included in the proposed topic of the doctoral thesis belongs to Biotechnical Sciences, scientific field of Food Technology.

The introduction and literature review clearly show the importance of the proposed research and the applicant's good knowledge of the research topic. The applicant presented the previous knowledge about the development and availability of snack products with low content of gluten and fermentable carbohydrates, as well as the application of three-dimensional (3D) printing technology in the development of such products, including their advantages and disadvantages. A diet low in gluten and fermentable carbohydrates with an adequate amount of soluble, non-fermentable fiber is the first line of defense for people suffering from irritable bowel syndrome and non-celiac sensitivity to wheat. On the other hand, raw materials with low gluten content have limited technological properties, and the use of conventional technological processes results in products with poor sensory and/or nutritional properties. In its defense of the issue, the applicant highlighted the 3D printing process, based on the principle of extrusion, as an innovative technology that offers great opportunities for the production of personalized food products with complex structure, individual texture and composition. She pointed out the lack of knowledge about the exact influence of rheological properties on printing quality, i.e. the establishment of correlations between suitable rheological parameters and printing quality, which would greatly facilitate the development of mixtures suitable for printing while maintaining high precision and quality of the final products.

Therefore, one of the objectives of the dissertation is to develop a nutritionally balanced 3D snack product suitable for patients with irritable bowel syndrome and non-celiac wheat sensitivity. It is hypothesized that such a nutritionally balanced snack with a low content of gluten and fermentable carbohydrates, with an innovative shape and high sensory acceptability can be achieved by using raw materials with suitable rheological properties and by adjusting the printing conditions. This hypothesis was established on the basis of previous studies in which the rheological properties of the raw materials and the pressure parameters were found to be crucial for the quality of the final products. The second objective of the research is to study the influence of the addition of natural and artificial hydrocolloids and enzymes with the hypothesis that the addition of a certain type and concentration of hydrocolloids and enzymes can influence the quality of the 3D printed snack product, through the influence on the rheological properties of the mixtures and the cross-linking of the components of the mixtures with low gluten content. The third objective of the research is to determine the effects of post-processing on the quality of 3D printed snack products. It is hypothesized that different post-processing techniques will affect the properties of the final 3D-printed products, especially shape deformation, sensory properties, and texture and their aromatic profile. The third objective of the research is to test the possibility of using 3D printing technology to incorporate aromatic compounds into a snack product. The hypothesis is that the addition of aromatic compounds using 3D printing technology can improve the sensory acceptability of the product while maintaining nutritional value by avoiding the frying and subsequent spraying with oil and aromas, which are used in the conventional production of cereal-based snack products.

PAG

All the proposed materials and methods are comprehensively presented and explained, and their description shows that the research can be repeated and verified, thus fulfilling the basic requirement for the quality of scientific research work. In accordance with the objectives, previous knowledge of 3D printing capabilities will be complemented by the development of recipes for snack products with low gluten and fermentable carbohydrate content, whose rheological properties will be adjust by optimizing the particle size of the mixture, the amount of water, and also by optimizing the use of enzymes and/or hydrocolloid to make the mixtures suitable for printing. In addition, the effects of printing speed, nozzle diameter, printer type, and the ability to print complex shapes will be studied. Finally, different post-processing techniques and their effects on shape deformation, texture, sensory properties and aromatic profile of the product will be studied, taking into account the energy efficiency of the process and the shelf life of the product. In addition, the final snack product will be enriched with aromas using 3D printing technology.

From the explanation of the thesis topic, the proposed research plan, the scientific methodology and the selected expFrom the explanation of the topic of the doctoral thesis, the proposed research plan, scientific methodology and selected experimental procedures, it is evident that the applicant has the potential to successfully achieve the set objectives. The results of the research will contribute to new knowledge about the possibilities of applying 3D printing in the production of snack products with a low content of gluten and fermentable carbohydrates, and bring new knowledge about the influence of ingredients and rheological properties of materials on the quality of printing and the level of complexity of shapes. In addition, the research will provide new insights into the impact of post-processing conditions on snack product quality, aroma profile and shelf life, and open up new opportunities for using 3D printing technology to add aromas to snack products.

Opinion and recommendation:

DR.SC.-02 Evaluation of the dissertation topic

The committee for the evaluation of the topic of the doctoral thesis of Kristina Radoš, mag. technical engineer aliment., considers the proposed topic as scientifically based, original and in accordance with the set goals and research hypotheses of the scientific area for which it is proposed. Therefore, we propose to the Faculty Council of the Faculty of Food and Biotechnology of the University of Zagreb to accept the proposed topic of the doctoral thesis "Development of snack products with a low content of gluten and fermentable carbohydrates using three-dimensional (3D) printing technology, and the applicant approves the further process of preparing a doctoral thesis in Biotechnical Sciences, field of Food technology, branch of Engineering.

Recommendation on change or revision of dissertation title:

Development of low-gluten and low-FODMAP snack products using three-dimensional (3D) printing technology

Proposal for change of mentor and/or appointment of another mentor *(specify title, first and last name, institution):*

/

Dissertation defence planned for (*specify year and semester):*

2024./25, summer semester

Separate opinion *(only if any of the members of the Committee for evaluation of dissertation topic and mentor appointment proposal has a separate opinion)*

Signature

(*First name and last name of committee member)*

ADDITIONAL COMMENTS *(as needed):*

PAG

	First and last name, title, institution, country:	Signature:
The committee appointed for topic evaluation and mentor appointment proposal	1. Ph.D. Dubravka Novotni, Full Professor, University of Zagreb Faculty of Food Technology and Biotechnology, Croatia (*Committee chair)*	
	2. Ph.D. Nikolina Čukelj Mustač, Associate Professor, University of Zagreb Faculty of Food Technology and Biotechnology, Croatia	
	3. Ph.D. Lovorka Vujić, Assistant Professor, University of Zagreb Faculty of Pharmacy and Biochemistry, Croatia	

Zagreb, 02.10.2023.

Official stamp here

DrPBF-01

Doris Delač Salopek
Žbandaj 3, Poreč 52440
00385989223614
doris@iptpo.hr

Naziv studija: Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj doktoranda: 446/PT
Akad. godina upisa: 2021./2022.

Poreč, 03. listopada 2023.

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 primjene kvasaca koji ne pripadaju rodu Saccharomyces kao startera fermentacije na fizikalno-kemijski sastav, proteinsku stabilnost i senzorsku kvalitetu vina kultivara Malvazija istarska* koji će biti izrađen na Institutu za poljoprivredu i turizam, Karla Huguesa 8, 52440 Poreč pod mentorstvom dr. sc. Igora Lukića, znanstvenog savjetnika na Institutu za poljoprivredu i turizam u Poreču.

(*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***

- sve što je u zagradama i ukošeno napisano treba obrisati te upisati tražene podatke

DrPBF-02

Doris Delač Salopek
Žbandaj 3, Poreč 52440
00385989223614
doris@iptpo.hr

Naziv studija: Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj doktoranda: 446/PT
Akad. godina upisa: 2021./2022.

Utjecaj primjene kvasaca koji ne pripadaju rodu *Saccharomyces* kao startera fermentacije na fizikalno-kemijski sastav, proteinsku stabilnost i senzorsku kvalitetu vina kultivara Malvazija istarska

Influence of the application of non-*Saccharomyces* yeasts as fermentation starters on physico-chemical composition, protein stability and sensory quality of Malvazija istarska 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.	dr.sc.	Karin Kovačević Ganić	redoviti profesor u trajnom zvanju	Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska	predsjednik
2.	dr.sc.	Igor Lukić	znanstveni savjetnik	Institut za poljoprivredu i turizam, Hrvatska	član - ☐ prvi mentor
3.	dr.sc.	Natka Ćurko	izvanredni profesor	Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska	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

Poreč, 03. listopada 2023.

_____
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. Igor Lukić, znanstveni savjetnik	
DRUGI MENTOR		

Dr.Sc.-01 PRIJAVA TEME DOKTORSKOG RADA

OPĆI PODACI I KONTAKT DOKTORANDA/DOKTORANDICE

Titula, ime i prezime doktoranda/doktorandice:	Doris Delač Salopek, mag. ing. bioproc.
Nositelj studija:	Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet
Naziv studija:	Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj doktoranda/doktorandice:	446/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:	Irena Delač/Severin Delač
Datum i mjesto rođenja:	06.10.1992., Pula, Hrvatska
Adresa:	Žbandaj 3, Poreč, Hrvatska
Telefon/mobitel:	0989223614
E-mail:	doris@iptpo.hr

ŽIVOTOPIS DOKTORANDA/DOKTORANDICE

Obrazovanje (kronološki od novijeg k starijem datumu):	1. **Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet**, *Bioprocesno inženjerstvo*, Diplomski, Hrvatska (2016./2017.) 2. **Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet**, *Biotehnologija*, Preddiplomski, Hrvatska (2014./2015.)
Radno iskustvo (kronološki od novijeg k starijem datumu):	kolovoz 2021 - danas; Institut za poljoprivredu i turizam, Karla Huguesa 8, Poreč 52440 kolovoz 2018 - kolovoz 2019; Hamapharm d.o.o., Slavonska avenija 44, Zagreb 10000 listopad 2017 - travanj 2018; Prehrambeno - biotehnološki fakultet, Pierottijeva 6, Zagreb 10000
Popis radova i aktivnih sudjelovanja na znanstvenim skupovima:	1.

NASLOV PREDLOŽENE TEME

Hrvatski:	Utjecaj primjene kvasaca koji ne pripadaju rodu Saccharomyces kao startera fermentacije na fizikalno-kemijski sastav, proteinsku stabilnost i senzorsku kvalitetu vina kultivara Malvazija istarska
Engleski:	Influence of the application of non-Saccharomyces yeasts as fermentation starters on physico-chemical composition, protein stability and sensory quality of Malvazija istarska wine
Naslov na jeziku na kojem će se pisati rad (ako nije na hrvatskom ili engleskom):	
Područje/polje/grana:	Biotehničke znanosti / Prehrambena tehnologija / Kemija 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:	**dr. sc. Igor Lukić**	**Institut za poljoprivredu i turizam, Hrvatska**	**igor@iptpo.hr**

KOMPETENCIJE MENTORA - popis do pet objavljenih relevantnih radova u posljednjih pet godina

Prvi mentor:	1. Delač Salopek, D., Horvat, I., Hranilović, A., Plavša, T., Radeka, S., Pasković, I., **Lukić, I.** (2022) Diversity of volatile aroma compound composition produced by non-*Saccharomyces* yeasts in the early phase of grape must fermentation. *Foods* **11**(19), 3088 . 2. **Lukić, I.,** Carlin, S., Vrhovsek, U. (2022) Utility of comprehensive GCxGC gas chromatography in finding varietal markers among volatile compounds in non-aromatic red wines. *Agronomy* **12**(10), 2512. 3. **Lukić, I.,** Carlin, S., Vrhovsek, U. (2020) Comprehensive 2D gas chromatography with TOF-MS detection confirms the matchless discriminatory power of monoterpenes and provides in-depth volatile profile information for highly efficient white wine varietal differentiation. *Foods* **9**(12), 1787. 4. **Lukić, I.,** Horvat, I. (2020) Moment of bentonite addition, co-addition of tannins, and bentonite type affect the differential affinity of pathogenesis-related grape proteins towards bentonite during fermentation. *Foods* **9**(11), 1534. 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.

OBRAZLOŽENJE TEME

Sažetak na hrvatskom jeziku: (maksimalno 1000 znakova s praznim mjestima)	Novija istraživanja pokazala su da uporaba nekih kvasaca koji ne pripadaju rodu *Saccharomyces* kao startera fermentacije može imati različite poželjne učinke na kvalitetu proizvedenog vina. Cilj ovog istraživanja je pomoću najsuvremenijih analitičkih tehnika istražiti utjecaj različitih selekcioniranih kvasaca koji ne pripadaju rodu *Saccharomyces* i hibridnog kvasca *S. cerevisiae*×*S. paradoxus* na osnovne fizikalno-kemijske parametre, sastav organskih kiselina, fenola, aroma i proteina, proteinsku stabilnost te senzorsku kvalitetu vina kultivara Malvazija istarska. Poseban naglasak bit će na primjeni sveobuhvatne dvodimenzionalne plinske kromatografije/spektrometrije masa u analizi hlapljivih spojeva arome te se u tom dijelu istraživanja očekuje najznačajniji znanstveni doprinos. Osim stjecanja novih, originalnih saznanja i značajnog doprinosa području, očekuje se da će rezultati imati i praktični značaj i potaknuti buduću veću primjenu ovih kvasaca u proizvodnji vina Malvazija istarska.
Sažetak na engleskom jeziku: (maksimalno 1000 znakova s praznim mjestima)	Recent studies have revealed that the use of non-*Saccharomyces* yeasts as fermentation starters can provide a range of positive effects in winemaking. Primary objective of this study is to investigate the influence of various non-*Saccharomyces* yeasts and a *S. cerevisiae*×*S. paradoxus* hybrid on standard physico-chemical parameters, composition of organic acids, phenols, aroma compounds and proteins, protein stability and sensory quality of Malvazija istarska wine by contemporary analytical techniques.

	Special emphasis will be put on the use of comprehensive two-dimensional gas chromatography/mass spectrometry for in-depth analysis of volatile aroma compounds and the most significant contribution to the field is expected in that part. Besides obtaining novel original findings and a significant contribution to the field, the results are expected to have practical implications and stimulate the application of these yeasts in production of Malvazija istarska wines.

Uvod i pregled dosadašnjih istraživanja (preporučeno 7000 znakova s praznim mjestima)

Velika većina vina u svijetu proizvodi se koristeći isključivo kvasce vrste *Saccharomyces cerevisiae* za provođenje fermentacije. Iako su kvasci koji ne pripadaju rodu *Saccharomyces*, prirodno prisutni na grožđu, donedavno bili povezivani s mikrobiološkom kontaminacijom i negativnim utjecajem na kvalitetu vina, sve veći broj istraživanja doveo je do spoznaja o njihovim mnogobrojnim pozitivnim učincima (Morata i sur., 2020). Slijedom toga, danas je na tržištu prisutan određen broj selekcioniranih kvasaca koji ne pripadaju rodu *Saccharomyces* sa specifičnim performansama te se oni sve više koriste u suvremenom vinarstvu (Vejarano i Gil-Calderón, 2021). S obzirom da kvasci koji ne pripadaju rodu *Saccharomyces* imaju ograničenu fermentacijsku sposobnost te je većina osjetljiva na povišenu koncentraciju etanola, njihova uobičajena uporaba podrazumijeva istovremenu ili uzastopnu inokulaciju sa standardnim *S. cerevisiae* kvascem. U potonjem slučaju osigurava se dovoljno vremena kvascima koji ne pripadaju rodu *Saccharomyces* da doprinesu fizikalno-kemijskim i senzorskim svojstvima vina, dok se inokulacijom standardnog kvasca vrste *S. cerevisiae* osigurava potpuni i pravovremeni završetak fermentacije (Lleixà i sur., 2016).

Dosadašnja istraživanja ukazala su na mnogobrojne pozitivne učinke uporabe kvasaca koji ne pripadaju rodu *Saccharomyces* kao tzv. startera fermentacije. Neki od njih koriste se za postizanje sniženog volumnog udjela etanola (*Torulaspora delbrueckii*, *Metschnikowia pulcherrima* i *Lachancea thermotolerans* (Ruiz i sur., 2018; Canonico i sur., 2019), korištenjem *Schizosaccharomyces pombe* i *L. thermotolerans* može se utjecati na kiselost vina (Benito, 2019; Blanco i sur., 2020), dok se kvasci *T. delbrueckii* i *M. pulcherrima* mogu koristiti s ciljem mikrobiološke zaštite grožđanog soka i vina inokulacijom i razmnožavanjem u pred-fermentacijskim fazama, čime se ograničava razvoj potencijalno nepoželjne mikrobiote i umanjuje potreba za sumporovim dioksidom kao zaštitnim sredstvom (Windholtz i sur., 2021). Nedavno istraživanje natuknulo je i mogućnost sniženja koncentracije proteina povezanih s patogenezom bolesti vinove loze (tzv. PR proteina) u vinu korištenjem kvasaca koji nisu vrste *S. cerevisiae* (Ndlovu i sur., 2018), što bi se moglo pokazati korisnim u regulaciji proteinske stabilnosti vina.

Jedno od ključnih svojstava kvasaca koji ne pripadaju rodu *Saccharomyces* je njihov značajan utjecaj na sastav hlapljivih spojeva arome. Aromatski profil te iz njega proizašla senzorska svojstva od posebnoga su značaja za potrošače i percepciju kvalitete i posebnosti vina. Aromu vina sačinjava više stotina hlapljivih spojeva podrijetlom iz grožđa te spojeva nastalih u fermentaciji i tijekom dozrijevanja vina, uključujući brojne terpene, tiole, norizoprenoide, aldehide, ketone, alkohole, kiseline, estere, laktone, hlapljive fenole i druge spojeve u širokim rasponima koncentracija (Villamor i Ross, 2013). Pokazano je da različiti kvasci koji ne pripadaju rodu *Saccharomyces* različito doprinose aromi vina zbog specifične ekspresije pojedinih gena i posljedično djelovanja enzima na prekursore i otpuštanje spojeva iz grožđa u mošt te posebno kroz sintezu hlapljivih spojeva u fermentaciji (Padilla i sur., 2016). Utjecaj gore spomenutih kvasaca kao startera fermentacije prethodno je istraživan u nekolicini studija što je rezultiralo važnim saznanjima o njihovom utjecaju na aromatski profil vina (Azzolini i sur., 2015; Benito i sur., 2015; Renault i sur., 2015; Whitener i sur., 2017; Hranilović i sur., 2018; Dutraive i sur., 2019). Međutim, u velikoj većini takvih studija korištene su konvencionalne kromatografske tehnike koje omogućuju identifikaciju ograničenog broja hlapljivih spojeva, što znači da su brojni učinci istraživanih kvasaca ostali neistraženi. U ovom istraživanju će se, uz konvencionalnu jednodimenzionalnu plinsku kromatografiju, koristiti neciljana sveobuhvatna dvodimenzionalna plinska kromatografija u sprezi sa spektrometrijom masa kao posljednje dostignuće u kromatografskoj analizi. Korištenjem dodatne kapilarne kolone, dvodimenzionalnom plinskom kromatografijom moguće je značajno poboljšati razdvajanje spojeva u odnosu na konvencionalne tehnike i tako na osnovi poboljšane osjetljivosti i spektara masa bez interferencija omogućiti identifikaciju, detekciju i kvantifikaciju značajno većeg broja analita, odnosno pružiti puno detaljniji uvid u aromatski sastav vina (Carlin i sur., 2016; Lukić i sur., 2020).

Fenolni spojevi odgovorni su za oksidativnu stabilnost i različita senzorska svojstva vina, kao što su gorčina, trpkost i boja. Iako je poznato da kvasci mogu na različite načine utjecati na fenolne spojeve u vinu (Miranda i sur., 2023), do danas je to općenito vrlo slabo istraženo, dok podataka o utjecaju kvasaca koji ne pripadaju rodu *Saccharomyces* gotovo da i nema (Morata i sur., 2020; Zhang i sur., 2021). U ovom će radu po prvi put biti istražen i uspoređen utjecaj najzastupljenijih kvasaca koji ne pripadaju rodu *Saccharomyces* te hibridnog *S. cerevisiae*×*S. paradoxus* kvasca na sastav fenolnih spojeva u vinu.

Utjecaj kvasaca koji nisu vrste *S. cerevisiae* na PR proteine, uzročnike proteinske nestabilnosti vina, do danas nije istraživan. Objavljeni su rezultati tek jedne studije u kojoj se promatrao utjecaj kvasca *S. paradoxus* na potencijal proteinskog zamućenja (Ndlovu i sur., 2018.). U ovom će se radu po prvi puta istražiti i usporediti utjecaj više kvasaca koji ne pripadaju rodu *Saccharomyces* na sastav PR proteina u vinu te na proteinsku stabilnost vina.

U do sada objavljenim studijama uglavnom se istraživao utjecaj pojedinačnih ili manjeg broja kvasaca koji ne pripadaju rodu *Saccharomyces* i to uzimajući u obzir ograničen broj parametara i kemijskih spojeva. Posljedično, zbog značajnih razlika u polaznoj sirovini i parametrima inokulacije, odnosno fermentacije, učinci pojedinih kvasaca istraživanih u različitim studijama ne mogu se precizno usporediti i ne mogu se utvrditi njihove komparativne prednosti i nedostatci. U ovom će se radu istraživanje provesti s ujednačenom početnom sirovinom, odnosno homogeniziranim sokom od grožđa, te će se provesti fermentacija s većim brojem kvasaca u jednakim uvjetima obuhvaćajući značajno veći broj analiziranih parametara i kemijskih spojeva u odnosu na prethodne studije, što će kroz međusobnu usporedbu omogućiti preciznije razotkrivanje i razumijevanje njihovih specifičnih učinaka. Također, ponavljanjem eksperimenta u dvije berbe doći će se do spoznaja o robusnosti utjecaja kvasaca koji ne pripadaju rodu *Saccharomyces* u odnosu na različite klimatske uvjete uvjetovane godinom berbe, što do danas nije detaljnije istraživano.

Istraživanje će se provesti s grožđem Malvazije istarske (*Vitis vinifera* L.), najzastupljenijeg autohtonog kultivara bijelog grožđa u Republici Hrvatskoj, posebno zastupljenog u Istarskoj županiji, koji je u ovom kontekstu istraživan u samo jednoj studiji s kvascima *T. delbrueckii i L. thermotolerans* s ograničenim brojem analiziranih parametara (Marinov i sur., 2021). Slijedom toga, rezultati ovog istraživanja trebali bi imati i praktični značaj jer će se istraživani tretmani različitim kvascima koji ne pripadaju rodu *Saccharomyces*, u slučaju pozitivnih rezultata, moći primijeniti u proizvodnji s ciljem dobivanja vina specifičnih svojstava i tako doprinijeti diversifikaciji Malvazije istarske na tržištu.

Prema našim saznanjima, ovo istraživanje isporučit će do danas najsveobuhvatnija saznanja o utjecaju najzastupljenijih kvasaca koji ne pripadaju rodu *Saccharomyces* na fizikalno-kemijski sastav (s posebnim naglaskom na hlapljive spojeve arome), proteinsku stabilnost i senzorsku kvalitetu vina općenito.

Cilj i hipoteze istraživanja (preporučeno 700 znakova s praznim mjestima)

Cilj:

Cilj ovog rada je istražiti i usporediti utjecaj različitih kvasaca koji ne pripadaju rodu *Saccharomyces* kao startera fermentacije na fizikalno-kemijski sastav, proteinsku stabilnost i senzorsku kvalitetu vina kultivara Malvazija istarska, utvrditi tzv. kemijske markere i senzorska svojstva vina karakteristične za pojedine kvasce te utvrditi robusnost utjecaja kvasaca u odnosu na varijabilnost u sastavu grožđa proizašlu iz različitih klimatskih uvjeta u dvije godine berbe.

Hipoteze:

1. Korištenjem kvasaca koji ne pripadaju rodu *Saccharomyces* kao startera fermentacije u proizvodnji vina postići će se brojni pozitivni učinci na njegov fizikalno-kemijski sastav, proteinsku stabilnost i senzorsku kvalitetu.

2. Utjecaji različitih kvasaca na spomenute parametre značajno će se međusobno razlikovati te će među istraživanim spojevima i svojstvima biti moguće izdvojiti markere karakteristične za pojedine kvasce.

3. Određeni učinci istraživanih kvasaca nepromjenjivi su bez obzira na utjecaj različitih klimatskih uvjeta u dvije godine berbe.

4. Korištenjem suvremenih analitičkih tehnika doći će se do brojnih novih informacija što će omogućiti sveobuhvatni opis i razumijevanje pojava koje do danas nisu zabilježene ni razjašnjene.

Materijal, ispitanici, metodologija i plan istraživanja (preporučeno 6500 znakova s praznim mjestima)

Istraživanje će se provesti s grožđem kultivara Malvazija istarska (*Vitis vinifera* L.) iz eksperimentalnoga vinograda, dok će se prerada grožđa i fermentacija provesti u eksperimentalnom vinskom podrumu Instituta za poljoprivredu i turizam (Institut) u Poreču. Prerada

ručno ubranoga grožđa i dobivenoga soka (muljanje, runjenje, prešanja, sumporenje te taloženje uz pomoć pektolitičkih enzima na sniženoj temperaturi) provest će se na dan berbe. Nakon taloženja, grožđani sok će se homogenizirati i rasporediti u tankove od nehrđajućega čelika volumena 80 L opremljene sustavima za regulaciju temperature i zaštitu inertnim plinom u kojima će se provesti fermentacija. Fermentacija svakoga tretmana provest će se u tri ponavljanja pri temperaturi od 16 ˚C uz dodatak izvora mineralnoga dušika (diamonij-fosfat) kao standardnoga hranjiva za kvasce. Za inokulaciju će se koristiti sljedeći komercijalno dostupni kvasci:

(i) Saccharomyces cerevisiae (kontrola),

(ii) Saccharomyces cerevisiae×*Saccharomyces paradoxus* hibrid,

(iii) Torulaspora delbrueckii,

(iv) Metschnikowia pulcherrima,

(v) Pichia kluyveri,

(vi) Lachancea thermotolerans i

(vii) Schizosaccharomyces pombe.

U zasebnim tretmanima, kvasci koji ne pripadaju rodu *Saccharomyces* (iii – vii) koristit će se za započinjanje fermentacije (tzv. starteri fermentacije) te će se fermentacija dovršiti uzastopnom (tzv. sekvencionalnom) inokulacijom *S. cerevisiae* kvasca (i) u trenutku kada volumni udio alkohola u moštu dosegne oko 2 %. Kao kontrolni tretman provest će se standardna fermentacija istim *S. cerevisiae* kvascem (i) u monokulturi. Dodatno će se istražiti fermentacija s hibridnim *S. cerevisiae*×*S. paradoxus* kvascem (ii) u monokulturi. Svi kvasci bit će pripremljeni i inokulirani u skladu s preporukama proizvođača, vodeći računa o ujednačenosti njihovih početnih koncentracija u grožđanom soku. Dinamika fermentacije, odnosno koncentracija šećera pratit će se digitalnim refraktrometrom i analizom standardnim OIV metodama (OIV, 2022). Nakon završene fermentacije vino će se tretirati standardnim postupcima (pretoci, zaštita, itd.). Eksperiment će se ponoviti u dvije berbe s ciljem boljeg sagledavanja utjecaja različitih kvasaca te utjecaja različitih klimatskih uvjeta uvjetovanih godinom berbe.

Analize proizvedenih vina provest će se u Vinarskom laboratoriju Instituta, Jedinici za metabolomiku Centra za istraživanje i inovacije instituta Fondazione Edmund Mach (San Michele all'Adige, Italija) te Bioanalitičkom laboratoriju II – Proteomika BICRO BIOCentra d.o.o. (Zagreb).

a) Osnovne fizikalno-kemijske analize (relativna gustoća, alkoholna jakost, ukupni suhi ekstrakt, reducirajući šećeri, ukupna kiselost, hlapiva kiselost, pH, slobodni i ukupni SO_2) provest će se standardnim metodama koje je propisala Međunarodna organizacija za vinogradarstvo i vinarstvo (OIV, 2022).

b) Kvantitativna analiza sastava organskih kiselina (vinska, jabučna, mliječna i limunska kiselina) provest će se tekućinskom kromatografijom visoke djelotvornosti normalnih faza uz detekciju nizom dioda (engl. skraćenica *HPLC-DAD*) (Monteiro Coelhoa i sur., 2018).

c) Kvantitativna analiza fenolnih spojeva (slobodne i vezane hidroksicimetne kiseline, hidroksibenzojeve kiseline, monomerni i dimerni flavan-3-oli, pojedini stilbeni, flavanonoli i jednostavni fenoli) provest će se primjenom tehnike tekućinske kromatografije ultravisoke djelotvornosti obrnutih faza u sprezi sa spektrometrom masa s analizatorom na osnovi trostrukog kvadropola (engl. *UPLC-QqQ-MS/MS*) (Vrhovsek i sur., 2012).

d) Sadržaj ukupnih fenola odredit će se spektrofotometrijski *Folin-Ciocalteu* metodom (Singleton i Rossi, 1965).

e) Kvantitativna analiza najzastupljenijih hlapljivih spojeva arome koncentracija nekoliko desetaka/stotina mg/L (acetaldehid, etil-acetat, metanol i glavni viši alkoholi) obavit će se pomoću tehnike plinske kromatografije s plameno-ionizacijskim detektorom (engl. *GC-FID*) nakon izravnog injektiranja uzorka (Lukić i sur., 2017).

f) Kvantitativna analiza hlapljivih spojeva arome koncentracija od 0,05 do 10 mg/L (monoterpeni, C_{13}-norizoprenoidi, alkoholi, masne kiseline, esteri) obavit će se pomoću standardne tehnike plinske kromatografije u sprezi sa spektrometrijom masa s analizatorom na

osnovi ionske stupice (engl. *GC-MS*) nakon prethodne izolacije spojeva tehnikom mikroekstrakcije na čvrstoj fazi iz natprostora uzorka (engl. *HS-SPME*) (Lukić i sur., 2020).

g) Kvantitativna analiza hlapljivih spojeva arome koncentracija do 0,1 mg/L (ugljikovodici, monoterpeni, seskviterpeni, C_{13}-norizoprenoidi, aldehidi, ketoni, alkoholi, masne kiseline, esteri, spojevi s dušikom, spojevi sa sumporom, furanski spojevi, laktoni, benzenoidi, hlapljivi fenoli i drugi) obavit će se pomoću sveobuhvatne tehnike dvodimenzionalne plinske kromatografije u sprezi sa spektrometrijom masa s analizatorom na osnovi mjerenja vremena preleta iona (engl. *GC×GC-TOF-MS*), također nakon prethodne izolacije spojeva mikroekstrakcijom na čvrstoj fazi iz natprostora uzorka (engl. *HS-SPME*) (Carlin i sur., 2016; Lukić i sur., 2020).

h) Kvantitativna analiza proteina povezanih s patogenezom bolesti grožđa (engl. *pathogenesis-related proteins*, *PR*) iz skupina hitinaza i proteina sličnih taumatinu provest će se tekućinskom kromatografijom visoke djelotvornosti obrnutih faza uz detekciju nizom dioda (*HPLC-DAD*) (Marangon i sur., 2009).

i) Dvodimenzionalna proteomska analiza PR proteina provest će se razdvajanjem frakcija na osnovi naboja ionskom kromatografijom, razdvajanjem proteina iz svake pojedine frakcije gel elektroforezom (engl. *SDS-PAGE*), identifikacijom proteina matricom potpomognutom ionizacijom laserskom desorpcijom uz tandemsku spektrometriju masa s analizatorom na osnovi mjerenja vremena preleta iona (engl. *MALDI-TOF/TOF*) te kvantitativnom analizom pomoću denzimetrije (nova metoda).

j) Senzorsku analizu vina provest će uvježbani panel Instituta akreditiran prema normi HRN EN ISO/IEC 17025 za Službenu metodu senzorskog ocjenjivanja u Republici Hrvatskoj (Pravilnik, NN 81/22) i to kvantitativnom opisnom senzorskom analizom i bodovanjem glavnih senzorskih svojstava OIV metodom (Radeka i sur., 2023).

k) Statistička obrada podataka uključivat će analizu varijance (ANOVA) i *post-hoc* testiranje te multivarijatnu analizu različitim tehnikama. (Lukić i sur., 2020).

Očekivani znanstveni doprinos predloženog istraživanja (preporučeno 500 znakova s praznim mjestima)

Predloženo istraživanje značajno će doprinijeti području jer će produbiti saznanja o utjecaju različitih kvasaca koji ne pripadaju rodu *Saccharomyces* na fizikalno-kemijski sastav i senzorsku kvalitetu vina općenito. Poseban doprinos očekuje se na osnovi vrlo detaljnog uvida u promjene u sastavu hlapljivih spojeve arome (> 400 spojeva) te prvih saznanja o utjecaju na fenole, proteine i proteinsku stabilnost vina. Rezultati će omogućiti značajno bolje poznavanje i razumijevanje učinaka većine najvažnijih kvasaca koji ne pripadaju rodu *Saccharomyces* koji se koriste u vinarstvu, što će imati veliki potencijal za doprinos poboljšanju kvalitete vina kultivara Malvazija istarska i njegove diversifikacije na tržištu.

Popis citirane literature (maksimalno 30 referenci)

1. Azzolini, M., Tosi, E., Lorenzini, M., Finato, F., Zapparoli, G. (2015) Contribution to the aroma of white wines by controlled *Torulaspora delbrueckii* cultures in association with *Saccharomyces cerevisiae*. *World J. Microbiol. Biotechnol.,* **31**, 277–293.

2. Benito, S. (2019) The impacts of *Schizosaccharomyces* on winemaking. *Appl. Microbiol. Biot.*, **103**, 4291–4312.

3. Benito, S., Hofmann, T., Laier, M., Lochbühler, B. C., Schüttler, A., Ebert, K., Fritsch, S., Röcker, J., Rauhur, D. (2015) Effect on quality and composition of Riesling wines fermented by sequential inoculation with non-*Saccharomyces* and *Saccharomyces cerevisiae*. *Eur. Food Res. Technol.,* **241**, 707–717.

4. Blanco, P., Rabuñal, E., Neira, N., Castrillo, D. (2020) Dynamic of *Lachancea thermotolerans* population in monoculture and mixed fermentations: Impact on wine characteristics. *Beverages* **6**, 36.

5. Canonico, L., Solomon, M., Comitini, F., Ciani, M., Varela, C. (2019) Volatile profile of reduced alcohol wines fermented with selected non-*Saccharomyces* yeasts under different aeration conditions. *Food Microbiol.,* **84**, 103247.

6. Carlin, S., Vrhovsek, U., Franceschi, P., Lotti, C., Bontempo, L., Camin, F., Toubiana, D., Zottele, F., Toller, G., Fait, Mattivi, F. (2016) Regional features of northern Italian sparkling wines, identified using solid-phase micro extraction and comprehensive two-dimensional gas chromatography coupled with time-of-flight mass spectrometry. *Food Chem.,* **208**, 68–80.

7. 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.

8. Hranilovic, A., Li, S., Boss, P. K., Bindon, K., Ristic, R., Grbin, P. R., Van der Westhuizen, T., Jiranek, V. (2018) Chemical and sensory profiling of Shiraz wines co-fermented with commercial non-*Saccharomyces* inocula. *Aust. J. Grape Wine Res.,* **24**, 166–180.

9. Lleixà, J., Manzano, M., Mas, A., Portillo, M. D. (2016) *Saccharomyces* and non-*Saccharomyces* competition during microvinification under different sugar and nitrogen conditions. *Front. Microbiol.*, **7**, 1959.

10. Lukić, I., Budić-Leto, I., Bubola, M., Damijanić, K., Staver, M. (2017) Pre-fermentative cold maceration, saignée, and various thermal tretments for more options in modulating volatile aroma and phenol profiles of red wine. *Food Chem.*, **224**, 251-261.

11. Lukić, I., Carlin, S., Vrhovsek, U. (2020) Comprehensive 2D gas chromatography with TOF-MS detection confirms the matchless discriminatory power of monoterpenes and provides in-depth volatile profile information for highly efficient white wine varietal differentiation. *Foods* **9**(12), 1787.

12. Marangon, M., Van Sluyter, S., Haynes, P. A., Waters, E. J. (2009) Grape and wine proteins: Their fractionation by hydrophobic interaction chromatography and identification by chromatographic and proteomic analysis. *J. Agr. Food Chem.*, **57**, 4415–4425.

13. Marinov, L., Jeromel, A., Tomaz, I., Preiner, D., Korenika, A. J. (2021) Učinak sekvencijalne fermentacije s kvascima *Lachancea thermotolerans* i *Torulaspora delbrueckii* na kemijski sastav vina ´Malvazija istarska´. *Glasnik zaštite bilja* **44**(4), 56.

14. Miranda, A., Pereira, V., Jardim, H., Malfeito-Ferreira, M., Marques, J. C. (2023) Impact of non-*Saccharomyces* yeast fermentation in Madeira wine chemical composition. *Processes* **11**, 482.

15. Monteiro Coelhoa, E., da Silva Padilha, C. V., Aquino Miskinisa, G., Gomes Barroso de Sá, A., Pereira, G. E., Cavalcanti de Azevêdoa, L., dos Santos Lima, M. (2018) Simultaneous analysis of sugars and organic acids in wine and grape juices by HPLC: Method validation and characterization of products from northeast Brazil. *J. Food Compos. Anal.,* **66**, 166-167.

16. Morata, A., Escott, C., Bañuelos, M. A., Loira, I., del Fresno, J. M., González, C., Suárez-Lepe, J. A. (2020) Contribution of non-*Saccharomyces* yeasts to wine freshness. *Biomolecules* **10,** 34.

17. Ndlovu, T., Divol, B., Bauer, F. F. (2018) Yeast cell wall chitin reduces wine haze formation. *Appl. Environ. Microb.*, **84**, 13.

18. OIV (2022) Compendium of international methods of wine and must analysis. OIV - International Organisation of Vine and Wine, Paris.

19. 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.*, **31**(7), 411.

20. Pravilnik o vinarstvu (2022) Narodne novine **81**, Zagreb.

21. Radeka, S., Bestulić, E., Rossi, S., Orbanić, F., Bubola, M., Plavša, T., Lukić, I., Jeromel, A. (2023) Effect of different vinification techniques on the concentration of volatile aroma compounds and sensory profile of Malvazija istarska wines. *Fermentation **9***,

676.

22. Renault, P., Coulon, J., de Revel, G., Barbe, J. C., Bely, M. (2015) Increase of fruity aroma during mixed *T. delbrueckii/S. cerevisiae* wine fermentation is linked to specific esters enhancement. *Int. J. Food Microbiol.,* **207**, 40–48.

23. Ruiz, J., Belda, I., Beisert, B., Navascués, E., Marquina, D., Calderón, F., Rauhut, D., Santos, A., Benito, S. (2018) Analytical impact of *Metschnikowia pulcherrima* in the volatile profile of Verdejo white wines. *Appl. Microbiol. Biotechnol*., **102**, 8501–8509.

24. Singleton, V. L., Rossi, J. A. (1965) Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. *Am. J. Enol. Viticul.*, **16**, 144-158.

25. Vejarano, R., Gil-Calderón, A. (2021) Commercially available non-*Saccharomyces* yeasts for winemaking: Current market, advantages over *Saccharomyces* , biocompatibility and safety. *Fermentation* **7**, 171.

26. Villamor, R.R., Ross, C.F. (2013) Wine matrix compounds affect perception of wine aromas. *Annu. Rev. Food Sci. T.*, 4, 1-20.

27. Vrhovsek, U., Masuero, D., Gasperotti, M., Franceschi, P., Caputi, L., Viola, R., Mattivi, F. (2012) A versatile targeted metabolomics method for rapid quantification of multiple classes of phenolics in fruit and beverages. *J. Agr. Food Chem.,* **60**, 8831–8840.

28. Whitener, M. E. B., 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 R.*, **23**, 179–192.

29. Windholtz, S., Redon, P., Lacampagne, S., Farris, L., Lytra, G., Cameleyre, M., Barbe, J. C., Coulon, J., Thibon, J., Masneuf-Pomarède, I. (2021) Non-*Saccharomyces* yeasts as bioprotection in the composition of red wine and in the reduction of sulfur dioxide. *LWT - Food Sci. Technol.*, **149**, 111781.

30. Zhang, P., Ma, W., Meng, Y., Zhang, Y., Jin, G., Fang, Z. (2021) Wine phenolic profile altered by yeast: Mechanisms and influences. *Compr. Rev. Food Sci. Food Saf.,* **20**(4), 3579-3619.

Procjena ukupnih troškova predloženog istraživanja (u €)		
26870		
Predloženi izvori financiranja istraživanja		
Nacionalno financiranje	**Naziv projekta**	**HRZZ IP-2020-02-4551: Inovativna rješenja za racionalizaciju upotrebe bentonita u postizanju proteinske stabilnosti bijelih vina - INNOSTAB**
	Voditelj projekta	**dr. sc. Igor Lukić, znanstveni savjetnik**
	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. Igor Lukić

Potpis _____
Doris Delač Salopek, mag. ing. bioproc.

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, 03.10.2023.

Potpis _____
Doris Delač Salopek, mag. ing. bioproc.

Tanja Jović
Ugljanska 31, 23000 Zadar
0989966275
tanjajovic3003@gmail.com

Naziv studija: Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena biotehnologija i nutricionizam
Matični broj doktoranda: 356/BTBI
Akad. godina upisa: 2017/2018

Zadar, 03.10.2023.

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 uvjeta sušenja raspršivanjem na stabilnost i bioraspoloživost fenolnih spojeva iz ekstrakta tršlje (*Pistacia lentiscus* L.) koji će biti izrađen u Laboratoriju za procese sušenja i praćenje stabilnosti biološki aktivnih spojeva Prehrambeno biotehnološkog fakulteta na adresi Petra Ksandrića 3 u Zadru pod mentorstvom izv. prof. dr. sc. Zoran Zorić Sveučilišta u Zadru, Odjel za ekologiju, agronomiju i akvakulturu.

(*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***

Tanja Jović
Ugljanska 31, 23000 Zadar
0989966275
tanjajovic3003@gmail.com

Naziv studija: Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena biotehnologija i nutricionizam
Matični broj doktoranda: 356/BTBI
Akad. godina upisa: 2017/2018

Utjecaj uvjeta sušenja raspršivanjem na stabilnost i bioraspoloživost fenolnih spojeva iz ekstrakta tršlje (*Pistacia lentiscus* L.)
Influence of spray-drying conditions on the stability and bioavailability of phenolic compounds from the mastic tree extract (Pistacia lentiscus L.)

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.	Ivona Elez Garofulić	izv. prof.	Prehrambeno biotehnološki fakultet	predsjednik
2.	dr.sc.	Irena Landeka Jurčević	red. prof.	Prehrambeno biotehnološki fakultet	član - prvi mentor
3.	dr.sc.	Domagoj Đikić	red. prof.	Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek	član - drugi mentor

*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

Zadar, 03.10.2023.

_____
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. Zoran Zorić	
DRUGI MENTOR		

Dr.Sc.-01 PRIJAVA TEME DOKTORSKOG RADA

OPĆI PODACI I KONTAKT DOKTORANDA/DOKTORANDICE

Titula, ime i prezime doktoranda/doktorandice:	Tanja Jović, mag. pharm.		
Nositelj studija:	Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet		
Naziv studija:	Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam		
Matični broj doktoranda/doktorandice:	356/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:	Ivanka/Ante Jović		
Datum i mjesto rođenja:	30.03.1991., Hagen, Njemačka		
Adresa:	Ugljanska 31, Zadar, Hrvatska		
Telefon/mobitel:	0989966275		
E-mail:	tanjajovic3003@gmail.com		

ŽIVOTOPIS DOKTORANDA/DOKTORANDICE

Obrazovanje (kronološki od novijeg k starijem datumu):	1. **Sveučilište u Zagrebu, Farmaceutsko-biokemijski fakultet**, *Farmacija*, Diplomski, Hrvatska (2014./2015.)
Radno iskustvo (kronološki od novijeg k starijem datumu):	2018. – danas, ZU Ljekarne Zadar, farmaceut 2016. - 2018. ZU Ljekarne Soline Farm 2, Biogad na Moru, Voditeljica ljekarne 2015. - 2016. ZU Ljekarne Šarunić, Zadar, farmaceut
Popis radova i aktivnih sudjelovanja na znanstvenim skupovima:	1.

NASLOV PREDLOŽENE TEME

Hrvatski:	Utjecaj uvjeta sušenja raspršivanjem na stabilnost i bioraspoloživost fenolnih spojeva iz ekstrakta tršlje (Pistacia lentiscus L.)
Engleski:	Influence of spray-drying conditions on the stability and bioavailability of phenolic compounds from the mastic tree extract (Pistacia lentiscus L)
Naslov na jeziku na kojem će se pisati rad (ako nije na hrvatskom ili engleskom):	Utjecaj uvjeta sušenja raspršivanjem na stabilnost i bioraspoloživost fenolnih spojeva iz ekstrakta tršlje (Pistacia lentiscus L.)
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:	**izv. prof. dr. sc. Zoran Zorić**	**Sveučilište u Zadru, Odjel za ekologiju, agronomiju i akvakulturu, Hrvatska**	**zzoric@unizd.hr**

KOMPETENCIJE MENTORA - popis do pet objavljenih relevantnih radova u posljednjih pet godina

Prvi mentor:	Dobroslavić E, Zorić Z, Dragović-Uzelac V, Elez Garofulić I. Microencapsulation of Laurus nobilis L. Leaf Extract in Alginate-Based System via Electrostatic Extrusion. Foods. 2023; 12(17):3242. https://doi.org/10.3390/foods12173242 Čulina P, Zorić Z, Garofulić IE, Repajić M, Dragović-Uzelac V, Pedisić S. Optimization of the Spray-Drying Encapsulation of Sea Buckthorn Berry Oil. Foods. 2023; 12(13):2448. https://doi.org/10.3390/foods12132448 Jović T, Elez Garofulić I, Čulina P, Pedisić S, Dobroslavić E, Cegledi E, Dragović-Uzelac V, Zorić Z. The Effect of Spray-Drying Conditions on the Characteristics of Powdered Pistacia lentiscus Leaf Extract. Processes. 2023; 11(4):1229. https://doi.org/10.3390/pr11041229 Gaćina N, Elez Garofulić I, Zorić Z, Pedisić S, Dragović-Uzelac V. Influence of Encapsulation Parameters on the Retention of Polyphenols in Blackthorn Flower Extract. Processes. 2022; 10(12):2517. https://doi.org/10.3390/pr10122517 Sanja Dragović, Verica Dragović-Uzelac, Sandra Pedisić, Zrinka Čošić, Maja Friščić, Ivona Elez Garofulić and Zoran Zorić (2020), The Mastic Tree (Pistacia lentiscus L.) Leaves as Source of BACs: Effect of Growing Location, Phenological Stage and Extraction Solvent on Phenolic Content. Food technology and biotechnology. 58, 3; 303-313. https://doi.org/10.17113/ftb.58.03.20.6662

OBRAZLOŽENJE TEME

Sažetak na hrvatskom jeziku: (maksimalno 1000 znakova s praznim mjestima)	Lišće tršlje (*Pistacia lentiscsus*) je bogat izvor biološki aktivnih molekula (BAM) od kojih najznačajnije mjesto zauzimaju fenolni spojevi koji imaju važnu ulogu u rastu i reprodukciji biljke, a smatraju se i jakim antioksidansima s pozitivnim učinkom na ljudsko zdravlje. Na stabilnost BAM-a prisutnih u biljkama utječu brojni faktori kao što su: pH, temperatura, svijetlo, kisik, prisutnost iona metala, enzimi i šećeri. Stoga je cilj ovog istraživanja: (i) optimirati uvjete procesa enkapsulacije BAM-a postupkom sušenja raspršivanjem i to: vrstu nosača, koncentraciju nosača i temperaturu sušenja i odrediti na koji način oni utječu na fizikalno-kemijska svojstva dobivenog praha ekstrakta tršlje i stabilnost BAM-a te (ii) in-vitro određivanje bioraspoloživost inkapsuliranih polifenola kao važnog pokazatelja u razvoju formulacija funkcionalnih proizvoda.
Sažetak na engleskom jeziku: (maksimalno 1000 znakova s praznim mjestima)	The mastic tree leaves (Pistacia lentiscsus) are a rich source of biologically active molecules (BAM), the most important of which are phenolic compounds that play an important role in plant growth and reproduction and are also considered powerful antioxidants with beneficial effects on human health. The stability of BAM in plants is influenced by numerous factors such as pH, temperature, light, oxygen, presence of metal ions, enzymes and sugars. Therefore, the aim of this research is: (i) to

	optimize the conditions of the BAM encapsulation process by the spray drying method, namely: the type of carrier, the concentration of the carrier and the drying temperature, and to determine in what way they affect the physicochemical properties of the obtained powder of mulberry extract and the stability of BAM, and (ii) to determine in vitro the bioavailability of the encapsulated polyphenols as an important indicator in the development of functional product formulations.

Uvod i pregled dosadašnjih istraživanja (preporučeno 7000 znakova s praznim mjestima)

Tijekom povijesti ljudi su mnoge bolesti pokušavali izliječiti uz pomoć biljaka i danas prema izvješću Svjetske zdravstvene organizacije, čak 80 % svjetske populacije poseže za biljem kao prvim korakom samopomoći, a 25 % propisivanih lijekova sadrže aktivne komponente iz biljaka (Ozaslan i Oguzkan, 2018). U prehrambenoj industriji biljke i njihovi ekstrakti se koriste kao pojačivači okusa, bojila, antioksidansi, antimikrobici, pojačivači nutritivne vrijednosti te izvori enzima (Plaskova i Mlcek i sur., 2023).

Jedna od biljaka koja se u tradicionalnoj medicini koristi za ublažavanje širokog spektra zdravstvenih tegoba, kao što su povišeni krvni tlak, bolesti srca, osteoartritis, zubobolja, bronhitis, astma itd., je tršlja *(Pistacia lentiscus* L.): vazdazeleni grm iz porodice Anacardiaceae karakterističan za makije mediteranskih europskih zemalja te Maroka, Turske, Iraka i Irana koji je dobro prilagođen nepovoljnim uvjetima rasta, suhoći i vrućini. Tradicionalno se koriste plodovi, lišće i stabljika tršlje (Milia i sur., 2021), ali ekstrakti lišća najbogatiji su fenolnim spojevima i imaju najvišu antioksidacijsku aktivnost (Yemmen, 2017). Istraživanja su pokazala da ekstrakti dobiveni iz lišća tršlje pokazuju protuupalnu aktivnosti (Qabaha i sur., 2016) smanjuju razinu šećera u krvi (Mehenni i sur., 2016) imaju antimikrobno djelovanje (Iauk i sur., 1996) te protiv nametnika (Azaizeh i sur., 2013).

Fenolni spojevi su sekundarni metaboliti biljaka čija je uloga u prilagodbi biljke na okolišne čimbenike, kemijskoj obrani od insekata, drugih predatora, kompeticiji s drugim biljkama te pomažu biljkama da se prilagode stresu (infekciji, oštećenju, nedostatku vode, hladnoći, visokom intenzitetu svjetlosti) (Ozaslan i Oguzkan, 2018). Razlikuju se po kemijskoj stukturi od jednostavnih, u koje se ubrajaju fenolne kiseline, preko polifenola, kao što su flavonoidi i stilbeni, do polimernih spojeva baziranih na tim različitim skupinama primjer čega su proantocijanidini (Cheynier, 2012).

Rezultati istraživanja su pokazali da su u etanolnim ekstraktima lista tršlje identificirani fenolne kiseline, od kojih je najzasupljenija digaloilkinična kiselina, te flavnolol glikozidi od kojih je u najvećoj koncentraciji kvantificiran miricetin -3-*O*-ramnozid (Dragović i sur. 2020, Elez Garofulić i sur., 2020).

Na prinos fenolnih spojeva, njihov sastav te antioksidacijsku aktivnost značajno utječe metoda ekstrakcije pa se danas nastoje koristiti ekstrakcijske tehnike pomoću kojih se limitira izloženost biljnog materijala, čovjeka i okoline toksičnim otapalima uporabom ekološki prihvatljivih otapala kao i smanjenje potrošnje energije. U tom smislu preferira se korištenje binarnih otapala zbog bolje ekstrakcije, a samim time i većeg prinosa BAM-a (Plaskova i Mlcek i sur., 2023). Brojna istraživanja su pokazala da napredne tehnike ekstrakcije fenola kao što su ubrzana ekstrakcija otapalima pri povišenom tlaku (ASE), ekstrakcija potpomognuta mikrovalovima (MAE) i ekstrakcija potpomognuta ultrazvukom (UAE) iz različitih biljnih materijala u kojima se koriste ekološki prihvatljiva otapala (eng. „GRAS“) značajno smanjuju potrošnju organskih otapala, te su energetski i vremenski učinkovitije (Ameer i sur., 2017). Količina i vrsta fenolnih spojeva ekstrarhiranih pomoću UAE iz lišća tršlje ovisi o korištenim procesnim parametrima kao što su temperatura, omjer volumena ekstrakcijskog otapala i mase korištenog lišća te postotku etanola u otapalu (Detti i sur., 2020).

Na stabilnost BAM-a prisutnih u biljkama utječu brojni faktori kao što su pH, temperatura, svjetlo, kisik, prisutnost iona metala, enzimi i šećeri (Chen i sur., 2021), a zbog prisutnosti nezasićenih dvostrukih veza u svojoj strukturi podložni su i oksidaciji. Upravo zbog toga sprječavanje neželjenih reakcija, a time i gubitka aktivnih svojstava fenolnih spojeva, od velike je važnosti, a može se postići različitim metodama inkapsulacije (Ballesteros i sur., 2017). Razvijene su mnoge tehnike za inkapsulaciju tekućih ekstrakata i hrane, ali sušenje raspršivanjem (SR) je najčešće korištena tehnika u prehrambenoj industriji zbog niske cijene i dostupne opreme (Gharsallaoui i sur., 2007). Kod te se tehnike tekuća smjesa (otopina, suspenzija ili emulzija), koja sadrži tvari koje se žele inkapsulirati i nosač, raspršuje putem atomizatora ili mlaznice u struji vrućeg zraka prilikom čega dolazi do isparavanja otapala te nastaje prah s BAM-a inkapsuliranim u zaštitni omotač nosača. Karakteristike dobivenog praha ovise o procesnim faktorima kao što su temperatura sušenja, brzina struje zraka za sušenje, brzini ubrizgavanja tekuće smjese, vrsti i koncentraciji nosača (npr. maltodekstrin, arapska guma, ciklodekstrin, pektin, škrob, inulin), omjeru nosača i suhe tvari ekstrakta te kombinacijama različitih nosača i njihovim omjerima (Shishir i sur., 2018, Ozkan i sur., 2019). Jedan od ciljeva SR je postići visoku učinkovitost inkapsulacije sa stabilnim kapsuliranim sustavom koji posjeduje odgovarajuće karakteristike otpuštanja, bioraspoloživosti BAM-a i biokompatibilnosti (Aguiar i sur., 2016). Stoga je za potrebe primjene u funkcionalnoj hrani i dodacima prehrani potrebno provesti istraživanja bioraspoloživosti s obzirom da više koncentracije fenola ne moraju rezultirati i

većom bioraspoloživošću (D'Archivio i sur., 2010). Za istraživanje bioraspoloživosti koriste se in-vitro metode koje ne mogu simulirati složenost ljudskog probavnog sustava, ali su brze, jednostavne, dobiveni rezultati su ponovljivi što omogućuje učinkovitiju formulaciju proizvoda (Dima i sur., 2020). Pregled dostupne literature ukazalo je na potrebu za istraživanjem u području sušenja raspršivanjem ekstrakta tršlje kako bi osigurala visoka stopa isparavanja otapala uz minimalan gubitak BAM sadržanih u ekstraktu.

Cilj i hipoteze istraživanja (preporučeno 700 znakova s praznim mjestima)

Ciljevi istraživanja su: (i) mikroenkapsulirati ekstrakt lišća tršlje sušenjem raspršivanjem pri različitim uvjetima i ispitati utjecaj parametara sušenja na fizikalno-kemijska svojstva i antioksidacijsku aktivnost dobivenih prahova, (ii) ispitati bioraspoloživost prahova s najvećim udjelom fenolnih spojeva.

Osnovne hipoteze istraživanja su: (i) koncentracija inkapsuliranih fenola ovisiti će o procesnim parametrima sušenja raspršivanjem (ii) na fizikalno-kemijska svojstva dobivenih prahova utjecaj će imati vrsta nosača, (iii) veća antioksidacijska aktivnost se očekuje kod prahova s većom količinom inkapsuliranih fenolnih spojeva, (iv) bioraspoloživost će ovisiti o primijenjenom nosaču

Materijal, ispitanici, metodologija i plan istraživanja (preporučeno 6500 znakova s praznim mjestima)

Za istraživanje će se koristiti lišće tršlje (*P. lentiscus*) ubrano na otoku Korčuli. Listići će se odvojiti od peteljki i sušiti u sjeni na sobnoj temperaturi do konstantne mase te će se potom spremiti u papirnate vrećice.

Ultrazvukom potpomognuta ekstrakcija provesti će se u ultrazvučnoj kupelji S 40 H (Elmasonic, Elma, Njemačka) u 70% etanolu, dobiveni ekstrakt će se potom filtrirati kroz filter papir, a višak etanola otpariti na rotacijskom vakuum uparivaču, prebaciti u odgovarajuću posudu i skladištiti na -20 °C do provođenja daljnjih analiza.

Sušenje raspršivanjem ekstrakta lišća tršlje će se provesti prema punom faktorijalnom dizajnu s dva faktora na tri (temperatura i koncentracija nosača) i jednim na pet (vrsta nosača) razina na laboratorijskom uređaju za sušenje raspršivanjem SD 06 (Labplant, Hunmanby, North Yorkshire, Velika Britanija). Kao nosači će se koristit maltodekstrin (MD) 13-17 DE (ekvivalent dekstroze), arapska guma (AG), β-ciklodekstrin (BCD) te mješavina AG i MD 13-17 DE i mješavina AG i BCD. Koncentracije nosača u mješavini ekstrakta i nosača bit će 12,8, 16 i 19,2 %, a temperature sušenja 120 °C, 150 °C i 180 °C. Raspon koncentracija nosača je izabran prema radu Pudziuvelyte i sur. (2019) koji su koristili slične nosače u rasponu koncentracija od 10 % do 30 %. Smjesa će biti miješana na sobnoj temperaturi na magnetskoj miješalici HSC Ceramic Hot Top-Plate Stirrer (VELP Scientifica Srl, Usmate Velate (MB), Italija) oko 30 minuta prije procesa sušenja. Svi prahovi će se proizvesti u duplikatu, propuhati dušikom i skladištiti u falcon epruverama zapečaćenim parafilmom na temperaturi od -20 °C do daljnjih analize.

Prinos će se računati kao omjer mase proizvedenog praha i suhe tvari početne mješavine (Pudziuvelyte i sur, 2019). Sadržaj vlage će se odrediti sušenjem praha u sušioniku do konstantne mase te će se izračunati prema razlici u masi prije i poslije sušenja (AOAC). Higroskopnost će se odrediti prema radu Šavikin i sur. (2021), a topljivosti prema radu Anderson i sur. (1969), a u postupcima će se koristiti Vorteks Velp (Scientifica ZX3, Italija), vodena kupelj B-490 Büchi (Flawil, Švicarska) te centrifuga Rotofix 32 (Hettich, Tuttlingen, Njemačka). Odredit će se i nasipna gustoća prema metodi koju su opisali Shi i sur. (2018).

Iz dobivenih prahova fenolni spojevi će se ekstrarhirati upotrebom 80 % - tnog metanola. 1 g praha će se izvagati u staklene epruvete te će se dodati 5 mL metanola. Potom će se staviti u ultrazvučnu kupelj S 40 H 20 min na temperaturu od 50 °C nakon čega slijedi filtracija kroz 0,22 µm OF - NY -17022 mikrofiltar u viale i skladištit će se na - 60 °C do provođenja daljnjih analiza.

Koncentracija ukupnih fenolnih spojeva će se odrediti spektrofotometrijskom metodom pomoću Folin-Ciocalteu (FC) reagensa (Shortle i sur., 2014) na spektrofotometru Uviline 9400, Secomam (Champigny sur Marne, Francuska).

Identifikacija i kvantifikacija pojedinačnih fenolnih spojeva provesti će se LC-MSMS analizom (Agilent 1290) prema metodi koju su prethodno opisali Elez Garofulić i sur. (2018), a antioksidacijska aktivnost ekstrakata prahova će se odrediti pomoću ORAC metodom na uređaju CLARIOstar Microplate Reader (BMG LABTECH, Njemčka) prema metodi koju su opisali Elez Garofulić i suradnici (2020).

Za prahove u kojima je određena najviša koncentracija fenolnih spojeva odredit će se i bioraspoloživost *in vitro* po prilagođenoj metodi McDougall i sur. (2007).

Svi postupci ekstrakcije, inkapsulacije te analize dobivenih ekstrakata i inkapsuliranih ekstrakata provest će se u paraleli.

Statistička analiza utjecaja parametara inkapsulacije (nezavisne varijable) na koncentraciju spojeva, fizikalno-kemijska svojstva i bioraspoloživost inkapsuliranih ekstrakata (zavisne varijable) ispitat će se primjenom analize varijance (One-way i Multifactor ANOVA) i Tukey HSD posthoc testom razine značajnosti $p \leq 0,05$ (95% interval pouzdanosti) u programu Statistica 12.0 (StatSoft Inc., Tulsa, SAD).

Očekivani znanstveni doprinos predloženog istraživanja (preporučeno 500 znakova s praznim mjestima)

Prehrambena industrija u sinergiji sa znanstveno istraživačkim institucijama ulaže značajne napore kako bi proizveli poluproizvode i proizvode visoke kvalitete s izraženim biološkim potencijalom koji ispunjavaju zahtjeve tržišta za nutritivno vrjednijom i funkcionalnom hranom.

Rezultati ovog istraživanja predstavljat će bazu za razvoj funkcionalnih proizvoda iz tršlje kao značajnog izvora BAM-a te širenju segmenta dodataka prehrani baziranih na prirodnim izvorima.

Popis citirane literature (maksimalno 30 referenci)

1. Milia, E., Bullitta, S. M., Mastandrea, G., Szotáková, B., Schoubben, A., Langhansová, L., Quartu, M., Bortone, A., & Eick, S. (2021). Leaves and Fruits Preparations of Pistacia lentiscus L.: A Review on the Ethnopharmacological Uses and Implications in Inflammation and Infection. *Antibiotics* (Basel, Switzerland), 10(4), 425. https://doi.org/10.3390/antibiotics10040425

2. Qabaha, K., Ras, S. A., Abbadi, J., & Al-Rimawi, F. (2016). ANTI-INFLAMMATORY ACTIVITY OF EUCALYPTUS SPP. AND PISTASCIA LENTISCUS LEAF EXTRACTS. *African journal of traditional, complementary, and alternative medicines : AJTCAM*, 13(5), 1–6. https://doi.org/10.21010/ajtcam.v13i5.1

3. Iauk, L., Ragusa, S., Rapisarda, A., Franco, S., & Nicolosi, V. M. (1996). In vitro antimicrobial activity of Pistacia lentiscus L. extracts: preliminary report. *Journal of chemotherapy (Florence, Italy),* 8(3), 207–209. https://doi.org/10.1179/joc.1996.8.3.207

4. Azaizeh, H., Halahleh, F., Abbas, N., Markovics, A., Muklada, H., Ungar, E. D., & Landau, S. Y. (2013). Polyphenols from Pistacia lentiscus and Phillyrea latifolia impair the exsheathment of gastro-intestinal nematode larvae. *Veterinary parasitology*, 191(1-2), 44–50. https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2012.08.016

5. Mehenni, C., Atmani-Kilani, D., Dumarçay, S., Perrin, D., Gérardin, P., & Atmani, D. (2016). Hepatoprotective and antidiabetic effects of Pistacia lentiscus leaf and fruit extracts. *Journal of food and drug analysis*, *24*(3), 653–669. https://doi.org/10.1016/j.jfda.2016.03.002

6. Elez Garofulić, I., Kruk, V., Martić, A., Martić, I., Zorić, Z., Pedisić, S., Dragović, S., & Dragović-Uzelac, V. (2020). Evaluation of Polyphenolic Profile and Antioxidant Activity of *Pistacia lentiscus* L. Leaves and Fruit Extract Obtained by Optimized Microwave-Assisted Extraction. *Foods (Basel, Switzerland), 9*(11), 1556. https://doi.org/10.3390/foods9111556

7. Dragović, S., Dragović-Uzelac, V., Pedisić, S., Čošić, Z., Friščić, M., Elez Garofulić, I., & Zorić, Z. (2020). The Mastic Tree (*Pistacia lentiscus* L.) Leaves as Source of BACs: Effect of Growing Location, Phenological Stage and Extraction Solvent on Phenolic Content. *Food technology and biotechnology*, *58*(3), 303–314. https://doi.org/10.17113/ftb.58.03.20.6662

8. Chen, X., Chhun, S., Xiang, J., Tangjaidee, P., Peng, Y., & Quek, S. Y. (2021). Microencapsulation of *Cyclocarya paliurus* (Batal.) Iljinskaja Extracts: A Promising Technique to Protect Phenolic Compounds and Antioxidant Capacities. *Foods (Basel, Switzerland)*, *10*(12), 2910. https://doi.org/10.3390/foods10122910

9. Ballesteros, L. F., Ramirez, M. J., Orrego, C. E., Teixeira, J. A., & Mussatto, S. I. (2017). Encapsulation of antioxidant phenolic compounds extracted from spent coffee grounds by freeze-drying and spray-drying using different coating materials. *Food*

chemistry, *237*, 623–631. https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.05.142

10. Gharsallaoui, A., Roudaut, G., Chambin, O., Voilley, A., & Saurel, R. (2007). Applications of Spray-Drying in Microencapsulation of Food Ingredients: An Overview. *Food Research International,* 40 (9), 1107–1121. DOI:10.1016/j.foodres.2007.07.004

11. Ozkan, G., Franco, P., De Marco, I., Xiao, J., & Capanoglu, E. (2019). A review of microencapsulation methods for food antioxidants: Principles, advantages, drawbacks and applications. *Food chemistry*, *272*, 494–506. https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2018.07.205

12. McDougall, G., Dobson, P., Shpiro, F., Smith, P., Stewart, D. and Fyffe, S. (2007). ASSESSING BIOAVAILABILITY OF SOFT FRUIT POLYPHENOLS IN VITRO. *Acta Hortic.* 744, 135-148. DOI: 10.17660/ActaHortic.2007.744.13

13. Pudziuvelyte, L., Marksa, M., Jakstas, V., Ivanauskas, L., Kopustinskiene, D. M., & Bernatoniene, J. (2019). Microencapsulation of *Elsholtzia ciliata* Herb Ethanolic Extract by Spray-Drying: Impact of Resistant-Maltodextrin Complemented with Sodium Caseinate, Skim Milk, and Beta-Cyclodextrin on the Quality of Spray-Dried Powders. *Molecules (Basel, Switzerland)*, *24*(8), 1461. https://doi.org/10.3390/molecules24081461

14. Official Methods of Analysis Program. https://www.aoac.org/scientific-solutions/standards-and-official-methods/(accessed Jan 21, 2023).

15. Šavikin, K., Nastić, N., Janković, T., Bigović, D., Miličević, B., Vidović, S., Menković, N., & Vladić, J. (2021). Effect of Type and Concentration of Carrier Material on the Encapsulation of Pomegranate Peel Using Spray Drying Method. *Foods (Basel, Switzerland)*, *10*(9), 1968. https://doi.org/10.3390/foods10091968

16. Anderson, R.A., Conway, H.F., Pfeifer, V.F. and Griffin, L.E.J. (1969) Roll and Extrusion Cooking of Grain Sorghum Grits. *Cereal Science Today*, 14, 372-375.

17. Shi, Y.,Wang, J., Wang, Y., Zhang, H., Ma, Y., Zhao, X. & Zhang, C. (2018). Inlet Temperature Affects Spray Drying Quality of Watermelon Powder. *Czech Journal of Food Sciences*, 36 (4), 321–328. DOI:10.17221/406/2017-CJFS

18. Shortle, E., O'Grady, M. N., Gilroy, D., Furey, A., Quinn, N., & Kerry, J. P. (2014). Influence of extraction technique on the anti-oxidative potential of hawthorn (Crataegus monogyna) extracts in bovine muscle homogenates. *Meat science*, *98*(4), 828–834. https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2014.07.001

19. Elez Garofulić, I., Zorić, Z., Pedisić, S., Brnčić, M., & Dragović-Uzelac, V. (2018). UPLC-MS^2 Profiling of Blackthorn Flower Polyphenols Isolated by Ultrasound-Assisted Extraction. *Journal of food science*, *83*(11), 2782–2789. https://doi.org/10.1111/1750-3841.14368

20. Ozaslan, M., & Oguzkan, S. B. (2018). Use of Plant Extracts in Alternative Medicine. *Pakistan journal of biological sciences : PJBS*, *21*(1), 1–7. https://doi.org/10.3923/pjbs.2018.1.7

21. Plaskova, A., & Mlcek, J. (2023). New insights of the application of water or ethanol-water plant extract rich in active compounds in food. *Frontiers in nutrition*, *10*, 1118761. https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1118761

22. Cheynier, V. (2012). Phenolic compounds: from plants to foods. *Phytochem Rev* 11, 153–177, https://doi.org/10.1007/s11101-012-9242-8

23. Yemmen, M., Landolsi, A., Ben Hamida, J., Mégraud, F., & Trabelsi Ayadi, M. (2017). Antioxidant activities, anticancer activity and polyphenolics profile, of leaf, fruit and stem extracts of Pistacia lentiscus from Tunisia. *Cellular and molecular biology (Noisy-le-Grand, France)*, *63*(9), 87–95. https://doi.org/10.14715/cmb/2017.63.9.16

24. Detti, C.; Dos Santos Nascimento, L. B.; Brunetti, C.; Ferrini, F., & Gori, A. (2020). Optimization of a Green Ultrasound-Assisted Extraction of Different Polyphenols from *Pistacia lentiscus* L. Leaves Using a Response Surface Methodology. *Plants (Basel, Switzerland)*, *9*(11), 1482. https://doi.org/10.3390/plants9111482

25. Ameer, K., Shahbaz, H. M., & Kwon, J. H. (2017). Green Extraction Methods for Polyphenols from Plant Matrices and Their Byproducts: A Review. *Comprehensive reviews in food science and food safety*. *16*(2), 295–315. https://doi.org/10.1111/1541-4337.12253

26. Shishir, M. R. I., Xie, L., Sun, C., Zheng, X., Chen, W. (2018). Advances in micro and nano-encapsulation of bioactive compounds using biopolymer and lipid-based transporters. Trends in Food Science & Technology. 78, 34-60. https://doi.org/10.1016/j.tifs.2018.05.018.

27. D'Archivio, M., Filesi, C., Varì, R., Scazzocchio, B., & Masella, R. (2010). Bioavailability of the polyphenols: status and controversies. *International journal of molecular sciences*. *11*(4), 1321–1342. https://doi.org/10.3390/ijms11041321

28. Dima, C., Assadpour, E., Dima, S., & Jafari, S. M. (2020). Bioavailability and bioaccessibility of food bioactive compounds; overview and assessment by in vitro methods. *Comprehensive reviews in food science and food safety*. *19*(6), 2862–2884. https://doi.org/10.1111/1541-4337.12623

29. Aguiar, J., Estevinho, B.N., Santos, L. (2016). Microencapsulation of natural antioxidants for food application – The specific case of coffee antioxidants – A review. *Trends in Food Science & Technology*. 58, 21-39, https://doi.org/10.1016/j.tifs.2016.10.012.

Procjena ukupnih troškova predloženog istraživanja (u €)		
17240		
Predloženi izvori financiranja istraživanja		
Nacionalno financiranje	**Naziv projekta**	
	Voditelj projekta	
	Potpis	
Međunarodno financiranje	**Naziv projekta**	**Bioaktivne molekule ljekovitog bilja kao prirodni antioksidansi, mikrobiocidi i konzervansi**
	Voditelj projekta	**prof. dr. sc. Verica Dragović - Uzelac**
	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 _____
izv. prof. dr. sc. Zoran Zorić

Potpis _____
Tanja Jović, mag. pharm.

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, 02.10.2023. Potpis _____
Tanja Jović, mag. pharm.

Manuela Maltarić
Josipa Pupačića 5, Zagreb, 10 000
098 /1778-236
manuela.maltaric@stampar.hr

Naziv studija: Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj doktoranda: 403 / N
Akad. godina upisa: 2019. / 2020.

Zagreb, 12.09.2023.

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 Javnozdravstveno longitudinalno istraživanje zdravstvenog, funkcionalnog i prehrambenog statusa i prehrambenih navika u gerontološkoj populaciji koji će biti izrađen u Nastavnom Zavodu za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“, Mirogojska cesta 16, pod mentorstvom nasl.izv.prof.dr.sc. Darija Vranešić Bender, viši znanstveni suradnik, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, te prof.prim.dr.sc. Branko Kolarić, znanstveni savjetnik, Medicinski fakultet u Rijeci.

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 drsc1 napisati za koji dio
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***

Manuela Maltarić
Josipa Pupačića 5, Zagreb, 10 000
098-1778-236
manuela.maltaric@stampar.hr

Naziv studija: Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj doktoranda: 403 / N
Akad. godina upisa: 2019. / 2020.

Zagreb, 12.09.2023.

Javnozdravstveno longitudinalno istraživanje zdravstvenog, funkcionalnog i prehrambenog statusa i prehrambenih navika u gerontološkoj populaciji

Public health longitudinal research of health, functional and nutritional status and dietary habits in the gerontological population

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.	Jasenka Gajdoš Kljusurić	redoviti profesor	Prehrambeno-biotehnološki fakultet u Zagrebu	predsjednik
2.	dr.sc.	Darija Vranešić Bender	nasl.izv.prof.	Prehrambeno-biotehnološki fakultet u Zagrebu	član - ☐ prvi mentor
3.	dr.sc.	Branko Kolarić	znanstveni savjetnik, red.prof.	Medicinski fakultet u Rijeci	član - ☐ drugi mentor
4.	dr.sc.	Ines Panjkota Krbavčić	redoviti profesor	Prehrambeno-biotehnološki fakultet u Zagrebu	član
5.	dr.sc.	Šime Smolić	izv.prof.	Ekonomski fakultet u Zagrebu	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, 12.09.2023.

_____
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. Darija Vranešić Bender, nasl. izv. prof.	
DRUGI MENTOR	dr.sc. Branko Kolarić, znanstveni savjetnik, red. prof.	

Dr.Sc.-01 PRIJAVA TEME DOKTORSKOG RADA

OPĆI PODACI I KONTAKT DOKTORANDA/DOKTORANDICE

Titula, ime i prezime doktoranda/doktorandice:	Manuela Maltarić, mag. nutr.		
Nositelj studija:	Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet		
Naziv studija:	Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam		
Matični broj doktoranda/doktorandice:	403/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:	Josip Paleščak		
Datum i mjesto rođenja:	18.02.1982., Zagreb, Hrvatska		
Adresa:	Josipa Pupačića 5, Zagreb, Hrvatska		
Telefon/mobitel:	098/17 78 236		
E-mail:	manuela.maltaric@stampar.hr		

ŽIVOTOPIS DOKTORANDA/DOKTORANDICE

Obrazovanje (kronološki od novijeg k starijem datumu):	1. **Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet**, *Nutricionizam*, Dodiplomski, Hrvatska (2011./2012.)
Radno iskustvo (kronološki od novijeg k starijem datumu):	06/2015 - danas Viši stručni suradnik u Službi za javnozdravstvenu gerontologiju - Referentni centar Ministarstva zdravstva za zaštitu zdravlja starijih osoba NZJZ "Dr. Andrija Štampar", Mirogojska cesta 16 02/2014 - 02/2015 Pripravnik u Centru za zdravstvenu gerontologiju - Referentni centar Ministarstva zdravlja RH za zaštitu zdravlja starijih osoba NZJZ "Dr. Andrija Štampar", Mirogojska cesta 16 05/2012 - 12/2013 Volonter u Centru za zdravstvenu gerontologiju - Referentni centar Ministarstva zdravlja RH za zaštitu zdravlja starijih osoba NZJZ "Dr. Andrija Štampar", Mirogojska cesta 16, 10 000 Zagreb
Popis radova i aktivnih sudjelovanja na znanstvenim skupovima:	1. Maltarić, Manuela; Kolarić Branko Prevencija sarkopenijske pretilosti u starijih osoba. // 8. Hrvatski kongres o debljini s međunarodnim sudjelovanjem Opatija, Hrvatska, 2022. str. 1-1. (https://www.bib.irb.hr/1192477) (poster, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni) 2. Maltarić, Manuela Superhrana. // Kuhajmo za pamćenje / Vrbić, Ljiljana (ur.). Zagreb: Dom za starije osobe Sveti Josip, 2021. str. 27-27

3. Maltarić, Manuela
Prehrana u ulozi zaštitnika zdravlja starijih osoba. // Kuhajmo za pamćenje / Vrbić, Ljiljana (ur.). Zagreb: Dom za starije osobe Sveti Josip, 2021. str. 10-11
4. Maltarić, Manuela; Vranešić Bender, Darija; Kolarić, Branko
Prehrambeno-gerontološke norme / Jelovniciu domovima za starije osobe i gerontološkim centrima. // Book of abstracts 14th INTERNATIONAL CONGRESS ON NUTRITION: „A PLACE WHERE SCIENCE MEETS PRACTICE“ / Trajkovic Pavlovic, Ljiljana ; Sobajić, Slađana (ur.). Beograd: Serbian Nutrition Society, 2021. str. 137-137. (https://www.bib.irb.hr/1157338) (poster, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni)
5. Maltarić, Manuela; Peter, Krunoslav; Tomasović Mrčela, Nada; Kolarić, Branko
Pet smjernica prehrane u prevenciji Alzheimerove bolesti prema dijeti MIND. // 1. kongres Hrvatske Alzheimer alijanse s međunarodnim sudjelovanjem - sažetci / Neurologia Croatica, 70(Suppl. 1) / Šimić, Goran ; Mimica, Ninoslav (ur.).
Zagreb: Hrvatska Alzheimer alijansa, 2021. str. 114-114. (https://www.bib.irb.hr/1135517) (poster, međunarodna recenzija, sažetak, stručni)
6. Pavić, Eva; Ćorić, Tanja; Maltarić, Manuela
Organizacija i provođenje pravilne prehrane u domovima za starije osobe. // 3. međunarodni kongres o sigurnosti i kvaliteti hrane - Hrana, zdravlje i klimatske promjene
Virtualni kongres, 2020. (radionica, neobjavljeni rad, znanstveni)
7. Maltarić, Manuela; Vranešić Bender, Darija; Kolarić, Branko; Vorkapić Furač, Jasna; Tomek-Roksandić, Spomenka; Bošnir, Jasna
Eight Dietary Recommendations for the Elderly. // Abstracts of the 3rd International Congress on Food Safety and Quality "Food, Health and Climate Changes" / Archives of Industrial Hygiene and Toxicology, 71(Suppl.1) / Šostar, Zvonimir ; Šikić, Sandra ; Krivohlavek, Adela (ur.).
Zagreb: Institute for Medical Research and Occupational Health, 2020. str. 38-38. (https://www.bib.irb.hr/1136314) (poster, domaća recenzija, sažetak, stručni)
8. Maltarić, Manuela; Pavić, Tajana; Kolarić, Branko; Ćorić, Tanja; Tomek-Roksandić, Spomenka; Tomasović Mrčela, Nada; Sajko, Dalma; Arnaut, Karmen
Fokusirani gerontološko-javnozdravstveni pokazatelji praćenja stanja uhranjenosti putem web-servisa NRS 2002. // Prehrambeno-gerontološke norme / Jelovnici u domovima za starije osobe i gerontološkim centrima / Kolarić, Branko ; Vranešić Bender, Darija ; Pavić, Eva (ur.).
Zagreb: Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske, 2020. str. 37-43
9. Kolarić, Branko; Tomasović Mrčela, Nada; Ćorić, Tanja; Tomek-Roksandić, Spomenka; Predavec, Sanja, Galić, Romana, Šentija Knežević, Mirela; Sajko, Dalma; Maltarić, Manuela; Mravak, Stela; Arnaut, Karmen
Uloga gerontološkog multidisciplinarnog tima i interdisciplinarnog pristupa u zaštiti zdravlja starijih osoba. // Prehrambeno-gerontološke norme / Jelovnici u domovima za starije osobe i gerontološkim centrima / Kolarić, Branko ; Vranešić Bender, Darija ; Pavić, Eva (ur.).
Zagreb: Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske, 2020. str. 75-76
10. Ćorić, Tanja; Kolarić, Branko; Tomek- Roksandić, Spomenka; Tomasović Mrčela, Nada; Sajko, Dalma; Maltarić, Manuela; Mravak, Stela; Arnaut, Karmen; Nakić, Ante
Gerontološko-javnozdravstveni pokazatelji zaštite zdravlja i stanja uhranjenosti starijih osoba u Hrvatskoj. // Prehrambeno-gerontološke norme / Jelovnici u domovima za starije osobe i gerontološkim centrima / Kolarić, Branko ; Vranešić Bender, Darija ; Pavić, Eva (ur.).
Zagreb: Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske, 2020. str. 28-36
11. Maltarić, Manuela
Pravilna prehrana za starije. // Konferencija „Živjeti starost - izazov za pojedinca, obitelj i društvo”
Zagreb, 2019. str. 34-34 (predavanje, sažetak, stručni)
12. Čvrljak, Jelena; Puljak, Ana; Maltarić, Manuela; Kolarić, Branko
Tjelesna aktivnost osoba starije životne dobi u Gradu Zagrebu. // Physiotherapia Croatica. 2019 ; 16(Suppl 1):69-73, 2019 ; 16(Suppl 1):69-73 (2019), 69-72 (domaća recenzija, članak, stručni)
13. Tomasović Mrčela, Nada; Kolarić, Branko; Ćorić, Tanja; Maltarić, Manuela; Sajko, Dalma;

Arnaut, Karmen
Praćenje pojavnosti stanja pothranjenosti u starijih osoba po dobnim skupinama putem web-servisa NRS 2002. // Konferencija "Živjeti starost - izazov za pojedinca, obitelj i društvo"
Zagreb, 2019. str. 35-35 (predavanje, podatak o recenziji nije dostupan, sažetak, znanstveni)

14. Mravak, Stela; Tomek-Roksandić, Spomenka; Kolarić, Branko; Sajko, Dalma; Tomasović-Mrčela, Nada; Lukić, Marica; Maltarić, Manuela; Holjevac, Josipa
Implementation of nutritional status determinants in the CEZIH panel (NRS 2002 Web service). // Abstracts of the Food Safety and Quality Congress with international participation "New Achievements and Future Challenges" / Arhiv za higijenu rada i toksikologiju, 68(Suppl.1) / Šostar, Zvonimir (ur.).
Zagreb: Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, 2017. str. 75-75 (poster, podatak o recenziji nije dostupan, sažetak, ostalo)
15. Tomasović Mrčela, Nada; Tomek-Roksandić, Spomenka; Kolarić, Branko; Mravak, Stela; Šostar, Zvonimir; Maltarić, Manuela; Lukić, Marica; Sajko, Dalma; Holjevac, Josipa
Implementation of geroprophylactic measures in the prevention of obesity in early old age and malnutrition in deep old age. // Abstracts of the Food Safety and Quality Congress with international participation "New Achievements and Future Challenges" / Arhiv za higijenu rada i toksikologiju, 68(Suppl.1) / Šostar, Zvonimir (ur.).
Zagreb: Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, 2017. str. 74-74 (poster, podatak o recenziji nije dostupan, sažetak, ostalo)
16. Kolarić, Branko; Tomek-Roksandić, Spomenka; Tomasović Mrčela, Nada; Mravak, Stela; Šostar, Zvonimir; Maltarić, Manuela; Lukić, Marica; Sajko, Dalma; Holjevac, Josipa
Monitoring nutritional status in the elderly via NRS 2002/GeroS/CEZIH web service. // Abstracts of the Food Safety and Quality Congress with international participation "New Achievements and Future Challenges" / Arhiv za higijenu rada i toksikologiju, 68(Suppl.1) / Šostar, Zvonimir (ur.).
Zagreb: Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, 2017. str. 47-47 (poster, podatak o recenziji nije dostupan, sažetak, ostalo)
17. Tomek-Roksandić, Spomenka; Kolarić, Branko; Popek, Ivana; Šostar, Zvonimir; Fortuna, Višnja; Predavec, Sanja; Tomasović-Mrčela, Nada; Lukić, Marica; Mravak, Stela; Maltarić, Manuela; Sajko, Dalma
Centers of gerontology - Institute od Public Health and Gerontology Centers in Croatia. // Abstracts of the 13th International Congress of the European Union Geriatric Medicine Society - Developing Preventive Actions in Geriatrics / European Geriatric Medicine, 8(Suppl 1) / Michel, J.-P. (ur.).
Beč: Elsevier, 2017. str. 73-74 (poster, međunarodna recenzija, sažetak, stručni)
18. Tomek-Roksandić, Spomenka; Kolarić, Branko; Šostar, Zvonimir; Huić, Mirjana; Popek, Ivana; Tomasović Mrčela, Nada; Mravak, Stela; Maltarić, Manuela; Lukić, Marica; Predavec, Sanja et al.
GeroS - gerontological public health indicators inextricably linked by CEZIH. // Abstracts of the 13th International Congress of the European Union Geriatric Medicine Society - Developing Preventive Actions in Geriatrics / European Geriatric Medicine, 8(Suppl 1) / Michel, J.-P. (ur.).
Beč: Elsevier, 2017. str. 136-137 (poster, međunarodna recenzija, sažetak, stručni)
19. Tomek-Roksandić, Spomenka; Tomasović Mrčela, Nada; Mimica, Ninoslav; Šostar, Zvonimir; Kušan Jukić, Marija; Benjak, Tomislav; Stavljenić Rukavina, Ana; Štefančić, Vesna; Puljak, Ana; Ljubičić, Mate et al.
Značenje Registra za Alzheimerovu bolest i druge demencije u starijih osoba. // Alzheimerova bolest i druge demencije : rano otkrivanje i zaštita zdravlja / Tomek-Roksandić, Spomenka ; Mimica, Ninoslav ; Kušan Jukić, Marija (ur.).
Zagreb: Medicinska naklada, 2017. str. 14-36
20. Pavić, Tajana; Tomek-Roksandić, Spomenka; Krznarić, Željko; Smolej Narančić, Nina; Tomasović Mrčela, Nada; Popek, Ivana; Vranešić Bender, Darija; Maltarić, Manuela; Bošnir, Jasna; Stavljenić Rukavina, Ana et al.
Stanje uhranjenosti (nutritivni probir) gerijatrijskog i psihogerijatrijskog bolesnika. // Alzheimerova bolest i druge demencije : rano otkrivanje i zaštita zdravlja / Tomek-Roksandić,

Spomenka ; Mimica, Ninoslav ; Kušan Jukić, Marija (ur.).
Zagreb: Medicinska naklada, 2017. str. 176-188

21. Pezelj Duliba, Dubravka; Tomek-Roksandić, Spomenka; Tomasović Mrčela, Nada; Vajagić, Maja; Popek, Ivana; Puljak, Ana; Stavljenić Rukavina, Ana; Kolarić, Branko; Lukić, Marica; Maltarić, Manuela et al.
Prava i posebnosti starijih osoba s Alzheimerovom bolešću u zaštiti zdravlja. // Alzheimerova bolest i druge demencije : rano otkrivanje i zaštita zdravlja / Tomek-Roksandić, Spomenka ; Mimica, Ninoslav ; Kušan Jukić, Marija (ur.).
Zagreb: Medicinska naklada, 2016. str. 86-128
22. Maltarić, Manuela; Tomek-Roksandić, Spomenka; Bošnir, Jasna; Vranešić Bender, Darija; Kolarić, Branko; Tomasović Mrčela, Nada; Smolej Narančić, Nina; Krznarić, Željko; Pavić, Tajana; Stavljenić-Rukavina, Ana et al.
Prehrambenogerontološke norme za jelovnike u domu za starije i gerontološkom centru. // 3rd Croatian Congress on Gerontology and Geriatrics with international participation - book of abstracts / Liječnički vjesnik, 138(Suppl. 2) / Anić, Branimir (ur.).
Zagreb: Hrvatski liječnički zbor, 2016. str. 135-135 (poster, međunarodna recenzija, sažetak, stručni)
23. Tomek-Roksandić, Spomenka; Benjak, Tomislav; Tomasović Mrčela, Nada; Maltarić, Manuela; Trošelj, Mario; Kolarić, Branko; Smolej Narančić, Nina; Mravak, Stela; Lukić, Marica; Štefančić, Vesna et al.
Gerontološkojavnozdravstveni pokazatelji zaštite zdravlja starijih osoba u Hrvatskoj i gradu Zagrebu (2014.-2016.g. / popisna 2011.g.).. Zagreb: Referentni centar Ministarstva zdravstva RH za zaštitu zdravlja starijih osoba ; Nastavni zavod za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“ ; Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2016 (prirucnik). (https://www.bib.irb.hr/852905)
24. Tomek-Roksandić, Spomenka; Kolarić, Branko; Šostar, Zvonimir; Stavljenić-Rukavina, Ana; Tomasović Mrčela, Nada; Smolej Narančić, Nina; Ljubičić, Mate; Mravak, Stela; Penava Šimac, Marija; Maltarić, Manuela et al.
Socioekonomski i gerontotehnološki inovacijski programi kao doprinos razvoju srebrne ekonomije. // Ekonomska politika Hrvatske u 2017. / Juršić, Snježana (ur.).
Zagreb: Hrvatsko društvo ekonomista, 2016. str. 267-309
25. Tomek-Roksandić, Spomenka; Tomasović Mrčela, Nada; Šostar, Zvonimir; Smolej Narančić, Nina; Ljubičić, Mate; Maltarić, Manuela; Lukić, Marica; Durut-Beslač, Dunja; Fortuna, Višnja; Mravak, Stela et al.
Zaštita zdravlja starijih osoba u Hrvatskoj - gerontološkojavnozdravstveni menadžment. // Zdravstveni prioriteti u brizi za osobe starije životne dobi - pregled radova i sažetaka / Sorta-Bilajac Turina, Iva ; Glibotić Kresina, Helena ; Gašparović Babić, Svjetlana ; Vlah, Nevenka ; Janković, Suzana (ur.).
Opatija: Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, 2015. str. 15-26 (predavanje, domaća recenzija, cjeloviti rad (in extenso), ostalo)
26. Tomek-Roksandić, Spomenka; Tomasović Mrčela, Nada; Šostar, Zvonimir; Stavljenić-Rukavina, Ana; Smolej Narančić, Nina; Ljubičić, Mate; Maltarić, Manuela; Lukić, Marica; Matijević, Suzana; Durut-Beslač, Dunja et al.
Racionalizacija gerijatrijske potrošnje - uspostava GEROS-a neodvojivo povezanog s CEZIH-om. // Ekonomska politika Hrvatske u 2016. / Jurčić, Ljubo (ur.).
Zagreb: Hrvatsko društvo ekonomista, 2015. str. 259-290
27. Tomek-Roksandić, Spomenka; Tomasović Mrčela, Nada; Šostar, Zvonimir; Stavljenić-Rukavina, Ana; Smolej Narančić, Nina; Ljubičić, Mate; Maltarić, Manuela; Lukić, Marica; Durut-Beslač, Dunja; Fortuna, Višnja et al.
Zaštita zdravlja starijih osoba - interdisciplinaran gerontološki pristup. // 23. godišnje konferencije hrvatskih psihologa "Psihologija starenja - pogled u budućnost" - knjiga sažetaka / Despot Lučanin, Jasminka ; Černja, Iva ; Lopižić, Josip ; Rudolfi, Nelija (ur.).
Zagreb: Hrvatsko psihološko društvo, 2015. str. 132-133 (predavanje, domaća recenzija, sažetak, znanstveni)
28. Tomek-Roksandić, Spomenka; Tomasović Mrčela, Nada; Smolej Narančić, Nina; Šostar, Zvonimir; Ljubičić, Mate; Maltarić, Manuela; Lukić, Marica; Lechner, Alexandra Julia

	Debljina (E 66) bolest s kojom se ne doživljava niti srednja niti duboka starost. // 6th Croatian Obesity Congress with international participation - book of abstracts / Štimac, Davor (ur.). Zagreb: Studio Hrg d.o.o., 2014. str. 20-21 (predavanje, domaća recenzija, sažetak, znanstveni) 29. Tomek-Roksandić, Spomenka; Tomasović Mrčela, Nada; Šostar, Zvonimir; Smolej Narančić, Nina; Durut-Beslač, Dunja; Ljubičić, Mate; Vrban, Ines; Maltarić, Manuela; Fortuna, Višnja; Mravak, Stela et al. Starije osobe iskoristivi potencijal razvoja hrvatskog gospodarstva. // Ekonomska politika Hrvatske u 2015. godini / Jurčić, Ljubo (ur.). Zagreb: Hrvatsko društvo ekonomista, 2014. str. 222-252 30. Maltarić, Manuela; Ćorić, Tanja; Kolarić, Branko Interdisciplinarni pristup kroz prehrambeno-gerontološke norme u domovima za starije osobe i gerontološkim centrima. // Arhiv za higijenu rada i toksikologiju, 2022 ; 73(Suppl. 1):27 Dubrovnik, Hrvatska, 2022. str. 27-27 (predavanje, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni) 31. Maltarić, Manuela; Paula Ruščić; Mirela Kolak; Darija Vranešić Bender; Branko Kolarić; Tanja Ćorić; Peter Sousa Hoejskov; Jasna Bošnir; Jasenka Gajdoš Kljusurić Adherence to the Mediterranean Diet Related to the Health Related and Well-Being Outcomes of European Mature Adults and Elderly, with an Additional Reference to Croatia. // International Journal of Environmental Research and Public Health, 20 (2023), 6; 4893, 19 doi:10.3390/ijerph20064893 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni)

NASLOV PREDLOŽENE TEME

Hrvatski:	Javnozdravstveno longitudinalno istraživanje zdravstvenog, funkcionalnog i prehrambenog statusa i prehrambenih navika u gerontološkoj populaciji
Engleski:	Public health longitudinal research of health, functional and nutritional status and dietary habits in the gerontological population
Naslov na jeziku na kojem će se pisati rad (ako nije na hrvatskom ili engleskom):	Hrvatski
Područje/polje:	Biotehničke znanosti / Nutricionizam

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:	**nasl. izv. prof. dr. sc. Darija Vranešić Bender**	**Prehrambeno biotehnološki fakultet, Hrvatska**	**dvranesic@vitamini.hr**
Drugi mentor:	**prof. dr. sc. Branko Kolarić**	**Nastavni zavod za javno zdravstvo Dr. Andrija Štampar, Hrvatska**	**branko.kolaric@stampar.hr**

KOMPETENCIJE MENTORA - popis do pet objavljenih relevantnih radova u posljednjih pet godina

Prvi mentor:	1. Bischoff SC, Barazzoni R, Busetto L, Campmans-Kuijpers M, Cardinale V, Chermesh I, Eshraghian A, Kani HT, Khannoussi W, Lacaze L, Léon-Sanz M, Mendive JM, Müller MW, Ockenga J, Tacke F, Thorell A, Vranesic Bender D, Weimann A, Cuerda C. European guideline on obesity care in patients with gastrointestinal and liver diseases - Joint European Society for Clinical Nutrition and Metabolism / United European Gastroenterology guideline. United European Gastroenterol J. 2022 Aug 12. doi: 10.1002/ueg2.12280. 2. Pfeifer D, Rešetar J, Gajdoš Kljusurić J, Panjkota Krbavčić I, Vranešić Bender D, Rodríguez-Pérez

C, Ruíz-López MD, Šatalić Z. Cooking at Home and Adherence to the Mediterranean Diet During the COVID-19 Confinement: The Experience From the Croatian COVIDiet Study. Front Nutr. 2021 Mar 31;8:617721. doi: 10.3389/fnut.2021.617721. PMID: 33869262; PMCID: PMC8044460.

3. Mikolasevic I, Pavic T, Kanizaj TF, Bender DV, Domislovic V, Krznaric Z. Nonalcoholic Fatty Liver Disease and Sarcopenia: Where Do We Stand? Can J Gastroenterol Hepatol. 2020;2020:8859719. doi: 10.1155/2020/8859719. PMID: 33204675; PMCID: PMC7652636.

4. Krznarić Ž, Bender DV, Laviano A, Cuerda C, Landi F, Monteiro R, Pirlich M, Barazzoni R. A simple remote nutritional screening tool and practical guidance for nutritional care in primary practice during the COVID-19 pandemic. Clin Nutr. 2020 Jul;39(7):1983-1987. doi: 10.1016/j.clnu.2020.05.006. Epub 2020 May 15. PMID: 32425292; PMCID: PMC7227572.

5. Vranešić Bender D, Krznarić Ž. Nutritional issues and considerations in the elderly: an update. Croat Med J. 2020 Apr 30;61(2):180-183. doi:0.3325/cmj.2020.61.180. PMID: 32378386; PMCID: PMC7230422.

Drugi mentor:

1. Tomek-Roksandić S, Popek I, Tomasović Mrčela N, Šostar Z, Kolarić B, Smolej Narančić N, Stavljenić Rukavina A, Ljubičić M. Psychogeriatric diagnoses in old people's homes and negative health behaviour. Psychiat Danub. 29(3):369-75, 2017.

2. Kolarić B, Šimunković G, Doričić R, Ćorić T, Tomasović Mrčela N. Gripa u osoba starije životne dobi. Medix. 26(146): 32-37, 2020.

3. Kolarić B, Tomasović Mrčela N, Ćorić T, Tomek-Roksandić S, Predavec S, Galić R, Šentija Knežević M, Sajko D, Maltarić M, Mravak S, Arnaut K. Uloga gerontološkog multidisciplinarnog tima i interdisciplinarnog pristupa u zaštiti zdravlja starijih osoba. U Kolarić B, Vranešić Bender D, Pavić E (ur.), Prehrambeno-gerontološke norme / Jelovnici u domovima za starije osobe i gerontološkim centrima (75-76). Ministarstvo zdravstva RH, Zagreb, 2020.

OBRAZLOŽENJE TEME

Sažetak na hrvatskom jeziku: (maksimalno 1000 znakova s praznim mjestima)

Republika Hrvatska (RH) uključena je u projekt "Istraživanje o zdravlju, starenju i umirovljenju u Europi" (SHARE). To je longitudinalna, međunarodna, interdisciplinarna studija, koja prati učinak zdravstvenih, društvenih, ekonomskih i ekoloških politika na životni tijek građana. Cilj je obraditi podatke za RH koji uključuju prehrambene navike, antropometrijske čimbenike, zdravstveni status te regionalnu pripadnost, od šestog (2014.) do devetog vala studije (2022.) i ukazati na promjene prehrambenih trendova kroz proteklih osam godina u ranijoj, srednjoj i dubokoj starosti. Usporedit će se rezultati upitnika o prehrambenim navikama u regijama RH prema Statističkoj klasifikaciji prostornih jedinica RH - NUTS2 podjeli EU te istražiti povezanost prehrambenih navika s pojavnošću bolesti. Rezultati će koristiti u utvrđivanju prehrambenih trendova i biti polazne informacije za prehrambeno-gerontološke intervencije u interdisciplinarnim timovima.

Sažetak na engleskom jeziku: (maksimalno 1000 znakova s praznim mjestima)

The Republic of Croatia (RC) is included in the project "Research on Health, Aging and Retirement in Europe" (SHARE). It is a longitudinal, international, interdisciplinary study which monitors the effects of health, social, economic and environmental policies on the life course of citizens. The aim is to

process data for the RC which includes dietary habits, anthropometric factors, health status and regional affiliation, from the sixth (2014) to the ninth wave (2022) of the study and to indicate changes in dietary trends over the past eight years in the early, middle and deep old age. The results will be compared on dietary habits in the regions of the RC according to the Statistical Classification of Spatial Units of the RC - NUTS2 division of the EU and the correlation between eating habits and the occurrence of diseases will be tested. The results will be used to determine dietary trends and be starting point for nutritional-gerontological interventions in interdisciplinary teams.

Uvod i pregled dosadašnjih istraživanja (preporučeno 7000 znakova s praznim mjestima)

Zdravstveno ponašanje smatra se jednim od ključnih javnozdravstvenih problema populacije starije životne dobi pri čemu je prehrana središnje zdravstveno ponašanje koje valja istražiti zajedno s čimbenicima poput tjelesne aktivnosti (Rhodes i sur., 2017). U razvijenim europskim zemljama povećava se i životni vijek, kao i očekivani dulji zdrav život, 82,9 godina za muškarce i 85,1 godina za žene (Gadó i sur., 2022). Udio osoba u dobi iznad 65 godina u EU populaciji bio je 20,6 % (2020. godine) te se očekuje kako će udio ove populacijske skupine narasti na 40,6 % do 2050. godine (Eurostat, 2021).U Republici Hrvatskoj je 2019. godine bilo 42,28 % osoba u dobi iznad 50 godina (Eurostat, 2022). Starenje populacije nastavilo se 2021. godine te je prosječna dob ukupne populacije Republike Hrvatske bila 44,3 godine (42,5 godina kod muškaraca i 45,9 godina kod žena), što je svrstava među najstarije nacije u Europi (Croatian Bureau of Statistics, 2022).

Ovaj predviđeni rast starije populacije predstavlja značajan teret za zdravstvo i usluge podrške (Prince i sur., 2015). Prehrana i stil života u kombinaciji s održavanjem zdrave tjelesne mase važni su u održavanju zdravlja svih dobnih skupina, no ključni su za zdravo starenje. Stoga je zadovoljavanje prehrambenih i nutritivnih potreba starijih osoba vrlo važno za održavanje zdravlja, odgađanje i smanjenje rizika od razvoja bolesti, kao i održavanje funkcionalne samostalnosti kvalitete života (Jones i sur., 2009).

Pripremu i planiranje obroka potrebno je prilagoditi fiziološkim promjenama u osoba starije dobi te bolestima koje nose specifične promjene povezane s prehranom (Kolarić i sur., 2020).

Zdravlje starijih osoba ne ovisi samo o tjelesnom zdravlju, već i o mentalnoj i socijalnoj dobrobiti te kvalitetnoj prehrani. Prehrambeni status i zdravlje u bliskom su odnosu. Prehrana jest važan element zdravlja među starijima te utječe na cjelokupan proces starenja. Prehrambeni status pojedinca općenito ovisi o vanjskim čimbenicima (hrana i sigurnost, kulturni, socijalni i ekonomski čimbenici) te unutarnjim čimbenicima koji uključuju dob, spol, prehranu, ponašanje, fizičku aktivnost i bolesti osobe. Na dostupnost hrane i posljedično prehrambeni status također mogu utjecati socijalni čimbenici poput siromaštva, usamljenosti i niske razine obrazovanja. Prehrambeni status može se mjeriti: antropometrijskom, biokemijskom i kliničkom metodom te metodom demografskih čimbenika i metodom okolišnih i socijalnih čimbenika (Donini i sur., 2013).

Antropometrijska metoda uključuje tjelesne mjere čovjeka. Za procjenu prehrambenog statusa podatke trebaju prikupiti osposobljeni i educirani ispitivači, a koriste se mjerenja sljedećih antropometrijskih varijabli: tjelesna masa (eng. Body Mass, BM), visina (eng. Height, H), indeks tjelesne mase (eng. Body Mass Index, BMI), opseg struka (eng. Waist Circumference, WC), opseg ruke (eng. Circumference Arm, CA), opseg mišića ruke (eng. Arm Muscle Circumference, AMC), ispravljeno područje mišića ruke (eng. Corrected Arm Muscle Area, cAMA) i debljina nabora tricepsa (eng. Triceps Skinfold Thickkness, TST). Biokemijska metoda procjene uključuje procjenu različitih krvnih parametara poput proteina, vitamina, minerala i drugih nutritivnih biljega (Kaur i sur., 2019). Klinička metoda uključuje procjenu sljedećih tjelesnih komponenata: opći izgled i ponašanje, kvalitetu kose, izgled lica, očiju, usana, jezika i desni. Demografska procjena također je čimbenik u prehrambenom statusu osobe. Općenito je primijećeno da osobama koje žive u brežuljkastim područjima nedostaje jod, što uzrokuje gušavost. Utvrđeno je da ako osoba ima veliku obitelj, članovi obitelji također će imati slabiji prehrambeni status u usporedbi s manjim obiteljima. Okolišni i društveni čimbenici glavni su čimbenici koji utječu na prehrambeni status starijih osoba (Donini i sur., 2013). Za loš prehrambeni status odgovorni su i ekonomski uvjeti, kulturni utjecaji, vjerski običaji, kao i prehrambene navike te zdravstveni status. Tako su konzumacija u neprikladna vremena, preskakanje obroka, izbjegavanje voća, povrća i hranjivih namirnica općeniti uzroci neravnoteže prehrambenog statusa starije osobe (Upadhyay i Tripathi, 2017).

Prehrambeni status starijih osoba određen je fiziološkim, socioekonomskim i psihološkim promjenama koje se događaju u starijoj dobi. Starija populacija osjetljivija je na pomanjkanje nutrijenata zbog kombinacije raznih čimbenika: od fizioloških promjena ili slabljenja funkcija kao što su gubitak apetita, promjene u okusu i interakcije lijek-nutrijent pa sve do socijalnih i ekonomskih čimbenika poput prihoda, životnih uvjeta i načina života. Psihološki čimbenici kao što su depresija i kognitivno slabljenje unutar okolišnih čimbenika mogu pridonijeti većem nutritivnom riziku (De Souza i sur., 2015; Vranešić Bender i sur., 2011).

Ubrzane promjene u prehrani i životnom stilu kao rezultat industrijalizacije, urbanizacije, ekonomskog razvoja i globalizacije tržišta također imaju značajan utjecaj na prehrambeni status populacija (WHO, 2003b). Načini prehrane s vremenom evoluiraju jer su pod utjecajem mnogih čimbenika i kompleksnih interakcija. Prihodi, cijene, individualne sklonosti i uvjerenja, kulturne tradicije, kao i geografski, okolišni, socijalni i ekonomski čimbenici zajedno su u međusobnoj kompleksnoj interakciji te oblikuju prehrambene obrasce starije osobe. Dosadašnjim istraživanjima potvrđeno je kako važnost konzumacije određenih skupina namirnica ima snažan utjecaj na kvalitetu života što je povezano s geografskim čimbenicima koji se smatraju snažnim determinantama prehrambenih obrazaca (Tan i sur., 2018; Doko i sur., 2009). Najočitiji primjer tih utjecaja jest mediteranska prehrana koju su usvojile različite populacije na Mediteranu. Mediteranska prehrana bogata je voćem i povrćem, ribom, maslinovim uljem i vinom u umjerenoj količini. Ovaj prehrambeni obrazac promovira se i zbog palatabilnosti i zbog zdravstvenih prednosti te je prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji od 1994. godine proglašena referentnim modelom prehrane (Mazza i sur., 2021; Guasch-Ferré, M. i Willett, W.C., 2021).

Cilj i hipoteze istraživanja (preporučeno 700 znakova s praznim mjestima)

Opći cilj istraživanja je utvrditi kako razlike u prehrambenom i funkcionalnom statusu te prehrambenim navikama utječu na zdravstveni status osoba starijih od 65 godina u različitim regijama Republike Hrvatske.

Hipoteze:

1. Postoji povezanost između zdravstvenog, funkcionalnog i prehrambenog statusa starijih osoba, ovisno o spolu, dobi i regiji
2. Postoje značajne razlike u prehrambenim navikama starijih osoba obzirom na regionalnu pripadnost u Republici Hrvatskoj
3. Ispitanici s većim stupnjem pridržavanja mediteranske prehrane imaju bolji zdravstveni status u odnosu na ispitanike s nižim stupnjem pridržavanja mediteranske prehrane

Materijal, ispitanici, metodologija i plan istraživanja (preporučeno 6500 znakova s praznim mjestima)

U ovom će se radu upotrijebiti podaci iz projekta SHARE (Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe) koji je longitudinalna, europska, multidisciplinarna i međunacionalna uzorkovna baza podataka o zdravlju, socioekonomskom statusu te društvenim i obiteljskim mrežama osoba starijih od 65 godina. Hrvatska sudjeluje u SHARE-u od šestog vala 2014./2015.godine, a SHARE baza podataka sadrži reprezentativne uzorke populacije starije od 50 godina u 27 europskih zemalja te Izraelu (Smolić i sur., 2020). Podaci se prikupljaju izravnim anketiranjem koristeći računalno potpomognutu metodu osobnog intervjuiranja CAPI (eng. Computer - Assisted Personal Interviewing, CAPI). Intervjui uz posredovanje dozvoljeni su kada ispitanici nisu u mogućnosti sudjelovati u anketi.

Hrvatska je geografski podijeljena na regije, a među tim regijama postoje iznimne različitosti u prirodnom, povijesnom, ekonomskom, demografskom i socijalnom aspektu. Ove razlike utječu na način života i zdravlje starije populacije. Što se tiče prehrambenih obrazaca, Hrvatska se može podijeliti na dvije regije:

1. Kontinentalna Hrvatska - Panonska i Sjeverna Hrvatska te Grad Zagreb gdje uobičajeni stil života uglavnom nalikuje srednjeeuropskom, pri čemu su na kontinentalnu prehranu i njen razvoj povijesno utjecale mađarski, austrijski i turski prehrambeni obrasci.

2. Jadranska Hrvatska tipično iskazuje životni stil koji je sličniji mediteranskim regijama s utjecajem talijanskih i francuskih prehrambenih obrazaca (Law, 2015).

Prema longitudinalnoj studiji, preliminarni podaci iz Hrvatske prema SHARE projektu, obuhvatit će 670 ispitanika starijih od 65 godina u sva četiri vala ispitivanja od 2014./2015. do 2021./2022. godine, u različitim regijama Republike Hrvatske.

U šestom valu projekta SHARE, kada Hrvatska prvi put ulazi u longitudinalno istraživanje (2014./2015.), primjenjuju se sljedeći CAPI moduli: *coverscreen* (ime ispitanika, mjesec i godina rođenja, spol, godina useljenja u kućanstvo, vrsta i sastav kućanstva, datum

intervjua), *demografija* (podrijetlo, obrazovanje, bračni status i informacije o partneru, sociodemografska obilježja bioloških roditelja, braća i sestre), *socijalne mreže* (kontakti s drugima u socijalnoj mreži (obilježja osobne socijalne mreže, učestalost i zadovoljstvo kontaktima), *tjelesno zdravlje* (samoprocjena zdravlja, kronične i dugotrajne bolesti, invalidnost, ograničenja u dnevnim aktivnostima i poslu, bolovi, uzimanje lijekova, visina i težina, vid i sluh, poteškoće u obavljanju određenih aktivnosti, upotreba pomagala), *rizici u ponašanju* (pušenje, konzumiranje alkohola, tjelesna aktivnost, prehrambene navike, voće, povrće, mliječni proizvodi, meso), *kognitivne funkcije* (samoprocjena čitanja i pisanja, orijentacija, pamćenje /trenutno i odgođeno/, verbalna fluentnost, računanje), *mentalno zdravlje* (depresija /euro-d, ces-d/, spavanje, kvaliteta života (casp-12), *zdravstvena skrb* (zdravstveno osiguranje, kontakti sa zdravstvenim radnicima, osobno plaćanje, nepodmirene zdravstvene potrebe, hospitalizacije, stručna skrb kod kuće /osobna njega, dostava obroka itd.), *zaposlenje i mirovine* (radni status /trajanje, prekidi, nezaposlenost/, obilježja i kvaliteta posla, izvori prihoda /plaća, mirovina, transferi/, umirovljenje i razlozi umirovljenja, očekivanja vezana uz umirovljenje), *jačina stiska šake* (ruke) - (test jačine stiska ruke pomoću dinamometra), *snaga pluća* (protok zraka - mjerenje funkcije pluća pomoću spirometra), *djeca* (broj i demografska obilježja djece, kontakt s djecom, unučad i praunučad), *socijalna podrška* (primljena pomoć od osoba unutar i/ili izvan kućanstva, pružena pomoć osobama unutar i/ili izvan kućanstva), *financijski transferi* (dani i primljeni novac ili darovi), *stanovanje* (vlasništvo /hipoteke, krediti i vrijednost nekretnina/, podstanarstvo, tip i obilježja smještaja), *prihodi kućanstva* (izvori i iznosi prihoda svih članova kućanstva, obilježja područja u kojem se nalazi kućanstvo), *potrošnja* (potrošnja na hranu, dobra i usluge, mogućnost „spajanja kraja s krajem"), *imovina* (novac na računima, financijska ulaganja (vrijednosni papiri), štednja, posjedovanje pokretnina, dugovi), *aktivnosti* (zadovoljstvo životom, motivacija, aktivnosti u slobodno vrijeme), *informacijska tehnologija* (samoprocjena kompjutorskih vještina, upotreba interneta), *očekivanja* (očekivano trajanje života, nadanja za budućnost, religioznost i politička preferencija), *opažanja anketara* (suradljivost tijekom intervjua, razumijevanje pitanja, tip smještaja, područje u kojem je proveden intervju) (Smolić i sur., 2020).

S ispitanicima provest će se i dio ankete koji se sastoji od pitanja namijenjenih procjeni kvalitete prehrambenih obrazaca sudionika. Kakvoća prehrane procijenit će se na temelju slijedećih pitanja:

1. Koliko često tjedno pojedete porciju mliječnih proizvoda, što znači čašu jogurta, sir, čašu mlijeka, ili dozu visokoproteinskog dodatka prehrani?

2. Koliko često tjedno pojedete porciju jaja, grahorica ili mahunarki?

3. Koliko često tjedno pojedete porciju peradi, mesa ili ribe?

4. Koliko često tjedno pojedete porciju voća i povrća?

Sudionici odabiru jedan od sljedećih odgovora:

1. Manje od jednom tjedno;

2. Jednom tjedno;

3. Dvaput tjedno;

4. 3-6 puta tjedno; i

5. Svaki dan.

U radu će se upotrijebiti validirana metoda koja će usporediti kontinentalni i mediteranski prehrambeni obrazac, a koju su u svom radu razvili Alvez i Perelman (2022. g.).

Iz prikupljenih podataka o učestalosti gore navedene 3 skupine namirnica (ne uključujući mliječne proizvode), izradio bi se binarni indeks kojim bi se utvrdilo koji sudionici se pridržavaju mediteranskog načina prehrane (vrijednost = 1), a koji se ne pridržavaju (vrijednost = 0).

Kao indikator zdravlja populacije koristit će se dva parametra, od kojih je prvi povezan s prehranom, indeksom tjelesne mase, a drugi s najčešćim kardiovaskularnim i metaboličkim bolestima prema radu Vall Castello i sur., 2020. g. Mogući ishodi ove varijable jesu 0 (odsutnost bilo koje od navedenih bolesti) do maksimalnih 5, što pokazuje da je ispitanik ustvrdio kako boluje od svih navedenih bolesti. Indeks tjelesne mase izračunat će se iz podataka o tjelesnoj masi i tjelesnoj visini subjekata, dok će se konačne vrijednosti svrstati u skupine pothranjeni, normalno uhranjeni te pretili i gojazni u tri dobne skupine (ranija od 65-74 godine; srednja od 75-84 godina i duboka

starost - stariji od 85 godina). Za dobnu skupinu do 65 godina, vrijednosti veće od 25 pokazat će prekomjernu tjelesnu masu i gojaznost , dok je sukladno ESPEN smjernicama za osobe starije od 65 godina ograničenje pomaknuto te je raspon normalne uhranjenosti od 21-27.5 kg/m^2 (Volkert i sur., 2022).

Metoda koja se široko primjenjuje kao odraz općeg tjelesnog zdravlja i invaliditeta mjeri se snagom stiska šake. To je maksimalna statička sila koju primjenjuje ruka, a mjeri se dinamometrom. Njezina je procjena jednostavna i jeftina. Prema utvrđenoj longitudinalnoj studiji, smanjena vrijednost snage stiska šake povezana je s povećanim rizikom mortaliteta od kardiovaskularnih bolesti i karcinoma, čaki nakon prilagodbe tjelesnoj građi, višestrukim kroničnim bolestima te multimorbiditetima kod oba spola (De Groot i sur., 2004).

Jedna od najčešće međunarodno korištenih mjera za kvalitetu života u starijih odraslih osoba jest CASP-12 (ljestvica kontrole, autonomije, samoostvarenja i zadovoljstva).

Prije same obrade podataka, izvršit će se analiza podataka koji nedostaju. Kako bi analiza bila vjerodostojna udio vrijednosti koji nedostaje mora biti manji od 5 %.

Na temelju vrste podataka, primijenit će se testovi u svrhu procjene razlika u promatranim karakteristikama ispitane populacije i statistički testovi za usporedbu dviju skupina (t-test (t) i test proporcija (χ2)). Pojedinci koji se pridržavaju mediteranskog načina prehrane usporedit će se s pojedincima koji se pridržavaju kontinentalnog načina prehrane. Analiza podataka provest će se kovarijancama koje uključuju dob (u rasponu od 65 do 104 godine), spol (ženski/muški), bračni status (svi u braku ili koji žive s partnerom karakterizirani su kao „žive s partnerom“, dok su rastavljeni svrstani u skupinu „ne žive s partnerom“), stupanj obrazovanja (primarni - 9 godina obrazovanja; sekundarni - maksimalno 12 godina obrazovanja; tercijarni - više od 12 godina obrazovanja), ekonomski status (sposobnost kućanstva da spaja kraj s krajem, s teškoćom definiranom kao siromaštvo, snošljivim kao prosječnim i lakim kao dobrim), zaposlenje (u mirovini = umirovljen/a, dok su ostale kategorije definirane kao neumirovljen/a), samoprocjenu zdravlja (loše i prosječno = loše/prosječno, dobro = dobro, dok je vrlo dobro i odlično svrstano pod vrlo dobro/odlično), CASP indeks kvalitete života i blagostanja (12-24 = niska; 25-36 = srednja; >36 = visoka), sport ili intenzivnu aktivnost (nikad ili rijetko, „barem jednom tjedno“), kronične nezarazne bolesti (0 = nema, 1-5 = jedna ili više dijagnoza), BMI (pothranjeni, normalno uhranjeni te pretili i gojazni), maksimum izmjerene snage stiska šake (1-25 = nisko; 26-50 = srednje; i >50 = visoko) i regionalnu podjelu Republike Hrvatske (Maltarić i sur., 2023).

Za ispitivanje varijabilnih promjena povezanih s pridržavanjem mediteranskog načina prehrane u odnosu na kontinentalnu primijenit će se logistička regresija. Koristit će se program za analizu podataka SPSS v. 19.

Očekivani znanstveni doprinos predloženog istraživanja (preporučeno 500 znakova s praznim mjestima)

Iz longitudinalnog istraživanja utvrdit će se prehrambeni, funkcionalni i zdravstveni status osoba starijih od 65 godina obuhvaćenih SHARE projektom od 2014./2015. - 2021./2022. g. u različitim regijama Republike Hrvatske. Na osnovu trendova, sličnosti i razlika, između prehrambenih obrazaca regija koje pripadaju kontinentalnoj Hrvatskoj i regija koje pripadaju jadranskoj Hrvatskoj pomoću modela izračunat će se njihov utjecaj na prehrambeni, funkcionalni i zdravstveni status starije populacije. Parametri koji bi ukazivali na poboljšanje života starijih osoba primijenili bi se za izradu programa unaprjeđenja zaštite zdravlja starijih i očuvanja njihove funkcionalne sposobnosti.

Popis citirane literature (maksimalno 30 referenci)

1. Alves, R., Perelman, J. (2022) European mature adults and elderly are moving closer to the Mediterranean diet–A longitudinal study, 2013-2019. *Eur. J. Public Health* **32**, 600-605**.**

2. Castelló, J.V., Tubianosa, C. (2020) Linking Mediterranean Diet and Lifestyle with Cardio Metabolic Disease and Depressive Symptoms: A Study on the Elderly in Europe. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **17**, 7053. doi: 10.3390/ijerph17197053.

3. Croatian Bureau of Statistics (2022) Procjena stanovništva Republike Hrvatske u 2021. (Estimates of the Population of the Republic of Croatia In 2021.) <https://podaci.dzs.hr/2022/hr/29032>. Pristupljeno 19. siječnja 2022.

4. De Groot, L.C.P.M.G., Verheijden. M.W., de Henauw, S., Schroll, M., van Staveren, W.A. (2004) Lifestyle, nutritional status, health, and mortality in elderly people across Europe: a review of the longitudinal results of the SENECA study. *J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.* **59**, 1277-1284.

5. De Souza, L.B., Papini, S.J., Corrente, J.E. (2015) Relationship between Nutritional Status and Functional Capacity for Older People. *Health* **7**, 1090-1097.

6. Donini, L.M., Scardella, P., Piombo, L., Neri, B., Asprino, R., Proietti, A.R., Carcaterra, S., Cava, E., Caraldi, S., Cucinotta, D., Di Bella, G., Barbagallo, M., Morrone, A. (2013**)** Malnutrition in elderly: Social and economic determinants. *J. Nutr. Health Aging* **17**, 9-15.

7. Doko Jelinić, J., Pucarin-Cvetković, J., Nola, I.A., Senta, A., Milošević, M., Kern, J. (2009) Regional Differences in Dietary Habits of Adult Croatian Population. *Coll Antropol.* **33**, 31-34.

8. Eurostat (2021) Prevalence of the main longstanding health problems by sex and age, <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/hlth_dp030/default/table?lang=en>. Pristupljeno 19. siječnja 2021.

9. Eurostat (2022) Population structure andageing. European Union: European Commission, <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Population_structure_and_ageing>. Pristupljeno 19. siječnja 2021.

10. Gadó, K., Szabo, A., Markovics, D., Virág, A. (2022) Most common cardiovascular diseases of the elderly - A review article, *DHS* **4,** 27-32.

11. Guasch-Ferré, M., Willett, W.C. (2021) The Mediterranean diet and health: A comprehensive overview. *J. Intern. Med.* **290**, 549-566.

12. Jones, J., Duffy, M., Coull, Y., Wilkinson, H. Older people living in the community–Nutritional needs, barriers and interventions: A literature review, <http://www.scie-socialcareonline.org.uk/older-people-living-in-the-community-nutritional needs-barriers-and-interventions-a-literature-review/r/a11G00000017xKZIAY>. Pristupljeno 23. ožujka 2015.

13. Kaur, D., Rasane, P., Singh, J., Kaur, S., Kumar, V., Kumar Mahato, D., DeyM, A., Dhawan, K., Kumar, S. (2019) Nutritional Interventions for Elderly and Considerations for the Development of Geriatric. *Foods Curr. Aging Sci.* **12**, 15-27.

14. Kolarić, B., Vranešić Bender, D. and Pavić, E., 2020. Prehrambeno-gerontološke norme: Jelovnici u domovima za starije osobe i gerontološkim centrima. *Zagreb: Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske.*

15. Law, G. (2015) Counties of Croatia, <http://www.statoids.com/uhr.html>. Pristupljeno 15. rujna 2022.

16. Maltarić, M., Ruščić, P., Kolak, M., Vranešić Bender, D., Kolarić, B., Ćorić, T., Sousa Hoejskov, P., Bošnir, J., Gajdoš Kljusurić, J. (2023) Adherence to the Mediterranean Diet Related to the Health Related and Well-Being Outcomes of European Mature Adults and Elderly, with an Additional Reference to Croatia. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **6,** 1-19.

17. Mazza, E., Ferro, Y., Pujia, R., Mare, R., Maurotti, S., Montalcini, T., Pujia, A. (2021) Mediterranean Diet In Healthy Aging. *J. Nutr. Health Aging* **25**, 1076-1083.

18. Prince, M.J., Wu, F., Guo, Y., Gutierrez Robledo, L.M., O'Donnell, M., Sullivan, R., Yusuf, S. (2015) The burden of disease in older people and implications for health policy and practice. *Lancet* **385**, 549-562.

19. Rhodes, R.E., Janssen, I., Bredin, S.S.D., Warburton, D.E.R., Bauman, A. (2017) Physical activity: Health impact, prevalence, correlates and interventions. *Psychol. Health* **32**, 942-975.

20. Smolić, Š.,Čipin, I., Fabijančić, M., Mustač, D. (2020) Implementacija i metodološki okvir studije SHARE u Hrvatskoj. *Migracijske i etničke teme* **36,** 29-52.

21. Tan, S.L., Storm, V., Reinwand, D.A., Wienert, J., de Vries, H., Lippke, S. (2018) Understanding the Positive Associations of Sleep, Physical Activity, Fruit and Vegetable Intake as Predictors of Quality of Life and Subjective Health Across Age Groups: A Theory-Based, Cross-Sectional Web-Based Study. *Front Psychol.* **9,** 977.

22. Upadhyay, R., Tripathi, K.D. (2017) How can we assess the nutritional status of an individual? *J. Nutr. Food Sci.* **7**, 1000640.

23. Volkert, D., Marie Beck, A., Cederholm, T., Cruz-Jentoft, A., Hooper, L., Kiesswetter, E., Maggio, M., Raynaud-Simon, A., Sieber, C., Sobotka, L., Asselt, D., Wirth, R., Bischoff, S.C. (2022) ESPEN practical guideline: Clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin. Nutr.* **41**, 958-989.

24. Vranešić Bender, D., Krznarić, Ž., Reiner, Ž., Tomek Roksandić S., Duraković, Z., Kaić-Rak, A., Smolej Narančić, N., Bošnir, J. (2011) HRVATSKE SMJERNICE ZA PREHRANU OSOBA STARIJE DOBI, DIO I. *Liječnički vjesnik* **133**, 1-10.

25. WHO (2003b) Globalization, diets and non-communicable disease, WHO-World Health Organization, Geneva, <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42609/9241590416.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Pristupljeno 19. siječnja 2022.

Procjena ukupnih troškova predloženog istraživanja (u €)		
20.000,00		
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	Samostalno uz sufinanciranje poslodavca NZJZ Dr. Andrija Štampar	
Sjednica Etičkog povjerenstva na kojoj je odobren prijedlog istraživanja (navesti samo ako je potrebno)	Etičko povjerenstvo Medicinskog fakulteta u Zagrebu je na sjednici održanoj 20.rujna 2023. godine razmotrilo načela etičnosti istraživanja u sklopu izrade doktorskog rada i zaključilo da je prikazano istraživanje etički prihvatljivo. Rješenje: Ur. Broj: 251-59-10106-23-111/136, Klasa: 641-01/23-02/01.	

Suglasnost predloženog mentora i doktoranda s prijavom teme

Odgovorno izjavljujem da sam suglasan s temom koja se prijavljuje.

Potpis_____
prof. dr. sc. Darija Vranešić Bender

Potpis _____

prof. dr. sc. Branko Kolarić

Potpis_____
Manuela Maltarić, mag. nutr.

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, 22.09.2023. Potpis_____
Manuela Maltarić, mag. nutr.

Napomena (po potrebi):

Predloženo istraživanje je interdisciplinarnog karaktera i stoga se predlaže dvojno mentorstvo:

Prvi mentor - nasl.izv.prof.dr.sc. Darija Vranešić Bender, Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska

Prof.dr.sc. Darija Vranešić Bender, klinička nutricionistkinja na Odjelu za kliničku prehranu KBC-a Zagreb, autorica je Prehrambeno-gerontoloških normi za starije osobe kao i Hrvatskih smjernica za prehranu osoba starije dobi. Njezina ekspertiza i objavljeni radovi uključuju i istraživanja povezanosti zdravstvenog, funkcionalnog i prehrambenog statusa osoba, ovisno o spolu, dobi te će u skladu s tim voditi te dijelove doktorskog rada.

Prof.dr.sc. Darija Vranešić Bender, klinički nutricionist, kao predloženi prvi mentor preuzima punu odgovornost za dio istraživanja na teme:
„Postoji povezanost između zdravstvenog, funkcionalnog i prehrambenog statusa starijih osoba, ovisno o spolu, dobi i regiji“ te „Postoje značajne razlike u prehrambenim navikama starijih osoba obzirom na regionalnu pripadnost u Republici Hrvatskoj.

Drugi mentor - prof. prim. dr. sc. Branko Kolarić, dr.med., ravnatelj je Nastavnog zavoda za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“

Prof. prim. dr. sc. Branko Kolarić, dr.med., je voditelj Referentnog centra MZ za zaštitu zdravlja starijih osoba i nadzire provođenje projekta Istraživanje o zdravlju, starenju i umirovljenju u Europi - SHARE (Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe) od kada se RH uključila u njega. Znanstvena ekspertiza i prethodno objavljene publikacije prof. prim. dr. sc. Branko Kolarić, dr.med. se, između ostalog, odnose na zdravstveni status i proučavanje socioekonomskih parametara na kvalitetu života starijih osoba, te će u skladu s tim voditi te dijelove doktorskog rada.
Prof.prim.dr.sc. Branko Kolarić, dr.med., kao predloženi drugi mentor preuzima punu odgovornost za dio istraživanja na temu:
„Ispitanici s većim stupnjem pridržavanja mediteranske prehrane imaju bolji zdravstveni status u odnosu na ispitanike s nižim stupnjem pridržavanja mediteranske prehrane“.

Živana Puljiz
Ulica popa Glagoljaša 17a, 21312 Split
0916551544
zivana.puljiz1@gmail.com

Naziv studija: Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj doktoranda: **361/N**
Akad. godina upisa: **2018/19**

Split, 3.10.2023.

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 „*Povezanost kardiovaskularnog rizika s adherencijom na mediteransku prehranu u populaciji bolesnika s posttraumatskim stresnim poremećajem"* koji će biti izrađen u Centru za psihotraumu Klinike za psihijatriju Kliničkog bolničkog centra Split pod mentorstvom izv. prof. dr.sc. Jurice Žučka Sveučilište u Zagrebu Prehrambeno- biotehnološki fakultet i prof. dr. sc. Tine Tičinović Kurir, Sveučilište u Splitu, Medicinski 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***

- sve što je u zagradama i ukošeno napisano treba obrisati te upisati tražene podatke

Živana Puljiz
Ulica popa Glagoljaša 17a, 21312 Split
0916551544
zivana.puljiz1@gmail.com

Naziv studija: Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj doktoranda: **361/N**
Akad. godina upisa: **2018/19**

Split, 3.10.2023.

Povezanost kardiovaskularnog rizika s adherencijom na mediteransku prehranu u populaciji bolesnika s posttraumatskim stresnim poremećajem

Association of Cardiovascular risk with adherence to the Mediterranean diet in the population of Post Traumatic Stress Disorder patients

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	Redoviti profesor u trajnom zvanju	PBF	predsjednik
2.	dr.sc.	Jurica Žučko	Izvanredni profesor	PBF	član - ☐ prvi mentor
3.	dr.sc.	Tina Tičinović Kurir	Redoviti profesor	Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet	član - ☐ drugi mentor
4.	dr.sc.	Ivana Rumbak	Redoviti profesor	PBF	član
5.	dr.sc.	Joško Božić	Redoviti profesor	Sveučilište u Splitu, Medicinski 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 3.10.2023.

_____
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. Jurica Žučko	
DRUGI MENTOR	prof. dr. sc. Tina Tičinović Kurir	

Dr.Sc.-01 PRIJAVA TEME DOKTORSKOG RADA

OPĆI PODACI I KONTAKT DOKTORANDA/DOKTORANDICE

Titula, ime i prezime doktoranda/doktorandice:	Živana Puljiz, mag. edu. biol. et chem.
Nositelj studija:	Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet
Naziv studija:	Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam
Matični broj doktoranda/doktorandice:	361/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:	Živko Dragobratović
Datum i mjesto rođenja:	24.12.1974., Split, Hrvatska
Adresa:	Ulica popa Glagoljaša, 17a, Split, Hrvatska
Telefon/mobitel:	+385916551544
E-mail:	zivana.puljiz@servier.com

ŽIVOTOPIS DOKTORANDA/DOKTORANDICE

Obrazovanje (kronološki od novijeg k starijem datumu):	1. **Sveučilište u Splitu - Prirodoslovno-matematički fakultet u Splitu** , *biologija i kemija*, Diplomski, Hrvatska (2023./2024.)
Radno iskustvo (kronološki od novijeg k starijem datumu):	10/2021-Danas Brand manager za solidne tumore, Servier pharma d.o.o., Zagreb (Hrvatska) 05/2019- 10/2021 Voditelj ključnih kupaca za onkologiju, Servier pharma d.o.o., Zagreb (Hrvatska) 01/2010–04/2019 Regionalni manager, Servier pharma d.o.o. (Hrvatska) 10/2008–12/2009 Regionalni projekt koordinator, Servier pharma d.o.o., Zagreb (Hrvatska) 04/2005–09/2008 Medicinski predstavnik, Servier pharma d.o.o., Zagreb (Hrvatska) 10/2002–03/2005 TwinLab, Voditelj predstavništva za Dalmaciju
Popis radova i aktivnih sudjelovanja na znanstvenim skupovima:	1. Puljiz, Živana; Kumrić, Marko; Vrdoljak, Josip; Martinović, Dinko; Tičinović Kurir, Tina; Krnić, Marin Ozren; Urlić, Hrvoje; Puljiz, Željko; Zucko, Jurica; Dumanić, Petra et al. Obesity, Gut Microbiota, and Metabolome: From Pathophysiology to Nutritional Interventions. // Nutrients, 15 (2023), 10; 2236, 10 doi:10.3390/nu15102236 (međunarodna recenzija, pregledni rad, znanstveni)

NASLOV PREDLOŽENE TEME

Hrvatski:	Povezanost kardiovaskularnog rizika s adherencijom na mediteransku prehranu u populaciji bolesnika s posttraumatskim stresnim poremećajem

Engleski:	Association of Cardiovascular risk with adherence to the Mediterranean diet in the population of Post Traumatic Stress Disorder patients
Naslov na jeziku na kojem će se pisati rad (ako nije na hrvatskom ili engleskom):	Povezanost kardiovaskularnog rizika s adherencijom na mediteransku prehranu u populaciji bolesnika s posttraumatskim stresnim poremećajem
Područje/polje/grana:	Biotehničke znanosti / Nutricionizam / Dijetoterapija

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. Jurica Žučko**	**Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska**	**jzucko@pbf.hr**
Drugi mentor:	**prof. dr. sc. Tina Tičinović Kurir**	**Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Hrvatska**	**ttticinov@mefst.hr**

KOMPETENCIJE MENTORA - popis do pet objavljenih relevantnih radova u posljednjih pet godina

Prvi mentor:

1. Čeprnja M, Hadžić E, Oros D, Melvan E, Starcevic A, Zucko J. Current Viewpoint on Female Urogenital Microbiome-The Cause or the Consequence?. Microorganisms. 2023;11(5):1207. doi:10.3390/microorganisms11051207

2. Banić M, Butorac K, Čuljak N, et al. The Human Milk Microbiota Produces Potential Therapeutic Biomolecules and Shapes the Intestinal Microbiota of Infants. Int J Mol Sci. 2022;23(22):14382. doi:10.3390/ijms232214382

3. Vadlja D, Bujak M, Čož-Rakovac R, Roje M, Čižmek L, Horvatić A, Svetličić E, Diminić J, Rakovac S, Oros D, Zucko J and Starcevic A (2022) Bioprospecting for Microorganisms in Peloids—Extreme Environment Known for Its Healing Properties. Front. Mar. Sci. 9:822139. doi: 10.3389/fmars.2022.822139

4. Dragičević P, Bielen A, Petrić I, Vuk M, Žučko J, Hudina S. Microbiome of the Successful Freshwater Invader, the Signal Crayfish, and Its Changes along the Invasion Range. Microbiol Spectr. 2021;9(2):e0038921. doi:10.1128/Spectrum.00389-21

5. Ceprnja M, Oros D, Melvan E, et al. Modeling of Urinary Microbiota Associated With Cystitis. Front Cell Infect Microbiol. 2021;11:643638. Published 2021 Mar 16. doi:10.3389/fcimb.2021.643638

Drugi mentor:

1. Martinovic D, Tokic D, Martinovic L, Vilovic M, Vrdoljak J, Kumric M, Bukic J, Ticinovic Kurir T, Tavra M, Bozic J. Adherence to Mediterranean Diet and Tendency to Orthorexia Nervosa in Professional Athletes. Nutrients. 2022 Jan 6;14(2):237.

2. Grahovac M, Kumric M, Vilovic M, Martinovic D, Kreso A, Ticinovic Kurir T, Vrdoljak J, Prizmic K, Božić J. Adherence to Mediterranean diet and advanced glycation endproducts in patients

with diabetes. World J Diabetes. 2021 Nov 15;12(11):1942-1956.

3. Martinovic D, Tokic D, Martinovic L, Kumric M, Vilovic M, Rusic D, Vrdoljak J, Males I, Ticinovic Kurir T, Lupi-Ferandin S, Bozic J. Adherence to the Mediterranean Diet and Its Association with the Level of Physical Activity in Fitness Center Users: Croatian-Based Study. Nutrients. 2021 Nov 12;13(11):4038.

4. Mayer A, Mizdrak M, Babić M, Mastelić T, Glavina T, Božić J, Kurir TT. Knowledge, Attitudes, and Screening for Obstructive Sleep Apnea and Diabetes Mellitus among War Veterans Seeking Treatment of Posttraumatic Stress Disorder. Healthcare (Basel). 2021 Dec 8;9(12):1698.

5. Martinovic D, Tokic D, Martinovic L, Rakusic M, Kumric M, Rusic D, Vilovic M, Vrdoljak J, Ticinovic Kurir T, Bozic J. Orthorexia nervosa and its association with narcissism in fitness center users. Eat Weight Disord. 2022 Aug;27(6):2155-2163.

OBRAZLOŽENJE TEME

Sažetak na hrvatskom jeziku: (maksimalno 1000 znakova s praznim mjestima)	Hrvatskoj javnosti je Post-traumatski stresni poremećaj (PTSP) postao poznat nakon Domovinskog rata. Osim utjecaja na psihičko zdravlje PTSP je prepoznat i kao neovisni čimbenik rizika za kardiovaskularne bolesti. U ovom istraživanju planira se odrediti adherencija mediteranskom načinu prehrane, prema etabliranom kardioprotektivnom nutritivnom obrascu, u osoba s dijagnosticiranim PTSP-om. Za procjenu kardiovaskularnog rizika svakog sudionika koristit će se razine akumuliranih završnih produkata glikacije (AGEs) u organizmu, koje će se odrediti metodom autoflorescencije kože. Iz uzorka krvi svakog sudionika odredit će se ukupna krvna slika, lipidogram i koncentracija butirata kao indirektni marker sastava crijevne mikrobiote. Istražiti će se povezanost adherencije mediteranskom načinu prehrane s razinom AGEs-a, koncentracijom butirata s ciljem određivanja protektivnog učinka mediteranske prehrane na kardiovaskularno zdravlje.
Sažetak na engleskom jeziku: (maksimalno 1000 znakova s praznim mjestima)	The Croatian public became familiar with Post-Traumatic Stress Disorder (PTSD) after the Homeland War. Besides its impact on mental health, PTSD has also been recognized as an independent risk factor for cardiovascular diseases. This study aims to determine adherence to the Mediterranean diet, as one of the determinants of cardiovascular health, in individuals diagnosed with PTSD. To assess the cardiovascular risk of each participant, levels of accumulated advanced glycation end products (AGEs) in the body will be measured using skin autofluorescence. From each participant's blood sample, a complete blood count, lipid profile, and butyrate concentration will be determined as an indirect measure for gut microbiota composition. The degree of adherence to the Mediterranean diet will be correlated with the levels of AGEs, butyrate concentration to determine the protective effect of the Mediterranean diet on cardiovascular health.

Uvod i pregled dosadašnjih istraživanja (preporučeno 7000 znakova s praznim mjestima)

Post traumatski stresni poremećaj (PTSP) je jedna od najčešćih psihijatrijskih dijagnoza u Hrvatskoj. Osim psihijatrijskih implikacija ovog poremećaja, znanstvena su istraživanja pokazala da bolesnici s PTSP-om ranije i češće obolijevaju od kardiovaskularnih bolesti, te se PTSP prepoznaje kao neovisni čimbenik rizika za kardiovaskularne bolesti (KVB). Iz kohortnih studija koje su procjenjivale povezanost PTSP-a s incidencijom razvoja KVB-i i/ili smrtnošću (O'Donnell i sur., 2021) dobiveni su dosljedni rezultati koji povezuju PTSP i KVB. Bolesnici s PTSP-om pokazuju smanjenu varijabilnost srčane frekvencije, disfunkciju receptora tlaka te povećanu QT varijabilnost elektrokardiograma, koja je neovisan prediktor iznenadne srčane smrti (Piccirillo i sur., 2007). Upala predstavlja još jedan važan

mehanizam povećanog rizika od KVB-a. Iako povećanje upalnih citokina može predstavljati prilagodbu na stanje akutne ozljede, kronična upala je prepoznata kao glavni čimbenik u patogenezi i napredovanju kardiovaskularnih bolesti (Ridker, 2005). U epidemiološkim studijama PTSP je povezan sa znatno većim rizikom od pretilosti (Cohen i sur., 2009). Ova povezanost je multifaktorijalna i može uključivati više čimbenika vezanih uz načina života, kao što su loša prehrana i smanjena tjelesna aktivnost. Unatoč oskudnosti podataka o prehrani bolesnika s PTSP-om, prijavljene su niže stope tjelesne aktivnosti u pacijenata s PTSP-om (Zen i sur., 2012).

U literaturi se pojmom oksidativnog stresa opisuje veza stresa s patološkom oksidativnom kaskadom (Karanikas, 2021). Potreba stanica za energijom dodatno se povećava u uvjetima psihološkog stresa. Mozak je osjetljiv na krajnje toksične nusproizvode kao što su reaktivni spojevi kisika (ROS) i reaktivni spojevi dušika (RNS), koji nastaju u uvjetima povećane potražnja za staničnom energijom (Gutteridge, 1995). S obzirom na intenzitet i/ili kronicitet doživljene traume, mitohondriji s vremenom postaju disfunkcionalni, a vitalni sastojci stanica kao što su proteini, lipidi i DNK bivaju degradirani s posljedičnim učinkom na ubrzanje imunološke senescencije, neuroprogresiju i neurodegeneraciju (Miller i Sadeh, 2014).

Studije na veteranima pokazale su da je izloženost traumi povezanoj s ratom i/ili dijagnoza PTSP-a bila povezana s povećanim stvaranjem RNS-a i smanjenom razinom i aktivnosti antioksidanata (Borovac Štefanović i sur., 2015). Proizvodnja ROS-a rezultira stvaranjem unutar-staničnih završnih produkata glikacije (AGEs) (Yao i Brownlee, 2010), koji se akumuliraju u ljudskom organizmu tijekom života, uglavnom u tkivima sa sporim metabolizmom, pri čemu neka bolesna stanja mogu ubrzati nastajanje. Proizvodnja AGEs produkata također je povezana s unosom hrane, posebno toplinski obrađenih proizvoda pečenjem i prženjem (Gill i sur., 2019).

Određivanje AGE produkata u koži predstavlja koristan dijagnostički biomarker za bolesti kardiovaskularnog sustava (Pinto i sur., 2020).

Receptori odgovorni za uklanjanje AGEs produkata (RAGE) smješteni su na monocitima/makrofagima i njihova ekspresija je veća u stanicama aktiviranim stresom ili upalom. Spajanje liganda i RAGE receptora dovodi do aktivacije MAP kinaze pri čemu se povećava stvaranje reaktivnih čestica kisika zbog aktivacije NADPH oksidaze. To dovodi do oksidativnog stresa u različitim stanicama, što kasnije rezultira kaskadom upalnih procesa u arterijskim zidovima uslijed aktivnosti makrofaga i trombocita, koji dovode do tromboze (Yamagishi, 2011).

Nakupljanje AGE produkata je udruženo sa smanjenom dostupnošću dušikovog oksida(NO), koji posjeduje anti-proliferativni učinak (Yuan i sur., 2019). Dušikov oksid prelazi u neaktivan peroksinitrit pod djelovanjem reaktivnih kisikovih čestica. Reaktivna forma dušika koja nastaje ovim putem može konvertirati LDL u oblik NO2-LDL koji lako prodire u stjenku krvne žile što predstavlja ključni korak u procesu ateroskleroze (Peppa i sur., 2004).

I mikrobiom crijeva može biti dodatni element u metabolizmu egzogenih AGE produkata (Chen i Guo, 2021) jer se određeni AGE ne apsorbiraju u gastrointestinalnom traktu nego prelaze u debelo crijevo gdje ih mikrobiota može metabolizirati. Ujedno, AGEs produkti mogu utjecati na smanjivanje zastupljenosti bakterija koje proizvode butirat u crijevnoj mikrobioti (Smith i sur, 2023).

Studije ukazuju na učinak biljnih ekstrakata bogatih polifenolima na sprječavanje glikacije. Mjerenjem naprednih krajnjih proizvoda glikacije pokazana je povezanost između KV rizika i pridržavanja mediteranskog načina prehrane u bolesnika sa šećernom bolesti tip II. Naime, uočena je niska stopa pridržavanja MD u skupini dijabetičara s lošijom kontrolom glikemije, dok je viša stopa pridržavanja MD dokazana kod bolesnika s boljom kontrolom glikemije i nižim KV rizikom (Grahovac i sur., 2021). Istraživanja su također dokazala višu razinu AGE produkata, odnosno veći KV rizik kod ispitanika s nižom razinom fizičke aktivnosti (Trichopoulou i sur., 2017).

U posljednje vrijeme američko dijabetološko društvo (ADA) se snažno zalaže za promicanje mediteranske dijete (MD) u odnosu na druge tipove prehrane zbog blagotvornih učinaka na kontrolu glikemije i kardiovaskularne (KV) čimbenike rizika (ADA, 2015). MD obiluje minimalno procesiranim sastojcima biljnog porijekla i bogata je mononezasićenim masnim kiselinama, dok su zasićene masti, meso i mliječni proizvodi slabo zastupljeni (Martínez-González i sur., 2019). Iako molekularni mehanizmi pozitivnog utjecaja MD na zdravlje još nisu u potpunosti razjašnjeni smatra se da MD iskazuje pozitivne učinke na zdravlje svojim protuupalnim i antioksidativnim djelovanjem te nutrigenomičkim i epigenomičkim djelovanjem i modulacijom crijevne mikrobiote (Corella i sur., 2018). Smatra se da MD sastavom bogatim prehrambenim vlaknima i nezasićenim masnim kiselinama potiče rast članova crijevne mikrobiote koje proizvode butirat poput *Clostridium leptum* i *Eubacterium rectale*, potiče rast rodova *Bifidobacteria* i *Bacteroides* te vrste *Fecalibacterium prausnitzii*, dok smanjuje rast vrsta koljena *Firmicutes* i roda *Blautia*, koja je povezana s višim indeksom tjelesne mase i višom razinom cirkulirajućih aminokiselina razgranatog lanca (Barber i sur., 2023).

Preporučeni unos vlakana u MD iznosi 33 g dnevno čime se omogućava/osigurava proizvodnju butirata i ostalih kratko lančanih masnih kiselina te modulira sastav crijevne mikrobiote na način da povećava zastupljenost bakterija koje proizvode butirat. Iako je broj studija na humanoj populaciji ograničen, smatra se da je povećana proizvodnja butirata korisna kod gastrointestinalne disfunkcije, pretilosti i šećerne bolesti tipa 2. Smatra se da butirat snižava rizik od kardiovaskularnih bolesti, osobito ateroskleroze zbog svog protuupalnog djelovanja (Amiri i sur., 2022).

Cilj i hipoteze istraživanja (preporučeno 700 znakova s praznim mjestima)

Ciljevi:

1. Utvrditi povezanost adherencije mediteranskoj dijeti s rezultatima sastava tijela i distribucije masnog tkiva, tkivnih razina AGEs-a i koncentracije butirata u bolesnika koji boluju od PTSP-a.

Hipoteze:

1. Bolesnici koji boluju od PTSP-a i adheriraju mediteranskoj prehrani imaju značajno manje tkivne razine AGEs-a.

2. Bolesnici koji boluju od PTSP-a i adheriraju mediteranskoj prehrani imaju značajno manju tjelesnu masu i postotak masnog tkiva.

3. Tkivne razine AGEs-a pozitivno koreliraju sa stupnjem adherencije mediteranskoj prehrani u bolesnika koji boluju od PTSP-a.

4. Koncentracija butirata u serumu pozitivno korelira sa stupanjem adherencije mediteranskoj prehrani u bolesnika koji boluju od PTSP-a.

Materijal, ispitanici, metodologija i plan istraživanja (preporučeno 6500 znakova s praznim mjestima)

Glavni uključni kriteriji za ovo istraživanje bit će dob (20-65 god.), muški spol i dijagnoza PTSP-a, postavljena prema važećim smjernicama. Isključni kriteriji bit će ženski spol, prisutnost značajne kronične srčane, bubrežne ili gastrointestinalne bolesti, akutna infekcija, maligna bolest, ispitanici kojima je indeks tjelesne mase veći od 37 kg/m^2 te ostali psihički poremećaji nepovezani s PTSP-om. Ispitanici će se regrutirati putem Centra za psihotraumu Klinike za psihijatriju Kliničkog bolničkog centra Split. Ispitanike planiramo podijeliti prema stupnju adherencije mediteranskoj prehrani. Planira se uključiti ukupno oko 160 ispitanika, a potreban broj ispitanika (snaga istraživanja 90% i α 0,05) određen je temeljem pilot studije koja je uključivala 18 ispitanika. Dodatno, ispitanike planiramo stratificirati prema kardiovaskularnom riziku procijenjenom neinvazivnom metodom procjene završnih produkata glikacije.

Ovo istraživanje će biti provedeno kao presječna klinička studija. Cijelo istraživanje provest će se na Centru za psihotraumu Klinike za psihijatriju Kliničkog bolničkog centra Split. Planirano trajanje istraživanja je 12 mjeseci. Sudjelovanje u ovom istraživanju će biti u potpunosti dobrovoljno te će se provoditi samo uz izričito pismeno očitovanje svakog pojedinog ispitanika te uz upoznavanje istih sa strukturom i ciljevima istraživanja koji će biti predstavljeni kroz obrazac informiranog pristanka. Svaki ispitanik će moći odbiti sudjelovanje u istraživanju ili ga napustiti u bilo kojem trenutku istraživanja bez ikakvih posljedica. Istraživanje će biti provedeno u skladu s principima Helsinške deklaracije, načela dobre prakse i Zakonu o zaštiti osoba s duševnim smetnjama NN 76/14.

Nakon zaprimljenog pismenog informiranog pristanka od strane ispitanika za sudjelovanje u istraživanju, svaki ispitanik će biti podvrgnut određenim neinvazivnim i bezbolnim pretragama, uz standardni klinički pregled sub-specijalista endokrinologa, specijalista psihijatra i

analizu parametara iz periferne venske krvi koji su detaljno elaborirani u daljnjem tekstu. Za vrijeme kliničkog pregleda, u svakog ispitanika izmjerit će se i zabilježiti osnovni antropometrijski podatci (dob, spol, tjelesna težina, visina, opseg struka i bokova), a ispitanike će se podvrgnuti mjerenju sastava tijela bioimpedancijskom vagom Tanita DC360-S (Tanita, Tokio, Japan). Glavni parametri od interesa biti će postotak masnog tkiva, količina visceralne masti, sadržaj vode u tijelu, mišićna masa, fazni kut i procijenjena metabolička dob.

Nadalje, ispitanicima će se podijeliti anketni upitnik o adherenciji mediteranskom načinu prehrane MDSS (engl. *Mediterranean diet serving score*). MDSS se temelji na preporučenom unosu 14 grupa namirnica u mediteranskoj prehrambenoj piramidi (Monteagudo i sur., 2015). Odgovori ispitanika će se bodovati prema učestalosti konzumacije pojedine grupe namirnica, sukladno skali MDSS-a, te će se za svakog ispitanika izračunati ukupna ocjena MDSS-a. Ukupna ocjena može biti u rasponu od 0 do 24 boda. Rezultat iznad 13,5 bodova smatra se dobrim pridržavanjem načela MD-a. Pouzdanost i valjanost hrvatske verzije MDSS upitnika od 14 čestica u procjeni pridržavanja MD ocijenili su Marendić i sur. (Marendić i sur., 2021).

Nakon ispunjavanja upitnika, ispitanicima će se uzeti uzorak periferne krvi iz vene podlaktice koji će se dalje koristiti za laboratorijsku analizu. Uzet će se maksimalno 22 mL krvi svakog pojedinačnog ispitanika iz obje skupine. Parametri iz periferne krvi koji će se mjeriti uključivat će komponente koji su dio redovne obrade pacijenta – ukupna krvna slika (KKS), te lipidogram (ukupni kolesterol, LDL, HDL frakcije kolesterola, trigliceridi). Dio uzorkovane krvi bit će poslan na trenutnu analizu, dok će se dio uzorka alikvotirati i pohraniti na -80 °C za naknadnu analizu. Svi uzorci krvi analizirat će se u istom certificiranom institucionalnom biokemijskom laboratoriju, primjenom standardnih operativnih postupaka, a analizu će provoditi iskusni biokemičar zaslijepljen za pripadnost ispitanika određenoj skupini.

Naknadna analiza uzoraka krvi će se provesti kao LC-MS analiza s ciljem određivanja koncentracije butirata u krvi (Shafaei i sur., 2021), kao indirektnog pokazatelja zastupljenosti bakterija koje ga proizvode, i njegove korelacije s adherencijom mediteranskom načinu prehrane.

Procjena završnih produkata glikacije (engl. *advanced glycation end-products*, AGEs) izvršit će se neinvazivnom metodom autoflorescencije kože, upotrebom AGE-Reader SU (DiagnOptics Technologies BV, Groningen, Nizozemska). AGE-Reader SU je neinvazivni uređaj koji koristi karakterističnu fluorescenciju određenih AGEs-a za izračunavanje razine akumuliranih AGEs-a u koži. Potvrđeno je da je ova metoda čvrsto u skladu s mjerenjem akumulacije AGEs-a u uzorku biopsije kože uzetom s istog mjesta (den Dekker i sur., 2013). Mjerenja će se provesti na desnoj podlaktici, koja je standardna i praktična mjerna točka na tijelu za izračunavanje autofluorescencije AGEs-a iz kože. Provest će se niz od tri uzastopna mjerenja i izraziti kao srednja vrijednost, koja će se kasnije koristiti u analizi. Na temelju povezanosti dobivenog rezultata s dobi ispitanika izračunat će se vrijednost koja sudionike svrstava u jednu od četiri skupine ovisno o kardiovaskularnom riziku (bez rizika, ograničen rizik, povećani rizik, definitivni kardiovaskularni rizik). Skupine će se dalje stratificirati u dvije kardiovaskularne rizične skupine. Prvu skupinu činiti će ispitanici bez rizika i oni s ograničenim kardiovaskularnim rizikom, dok će drugu činiti ispitanici s povećanim i definitivnim rizikom. Konačno, ova metoda je neovisna o promatraču i ima intrapersonalni koeficijent varijacije manji od 5% (Meerwaldt i sur., 2004).

MedCalc Statistical Software verzija 20.113 (MedCalc Software BV, Ostend, Belgija) i SigmaPlot verzija 14 (Systat Software Inc., San Jose, CA, SAD) koristit će se za statističku analizu. Kvantitativni podaci bit će izraženi su kao srednja vrijednost ± standardna devijacija (SD) ili medijan i interkvartilni raspon (IQR) dok će kvalitativni podaci biti izraženi kao cijeli broj i postotak. Za procjenu normalnosti distribucije podataka koristit će se Shapiro-Wilkov test. Za usporedbu kvalitativnih varijabli koristit će se Hi-kvadrat ($\chi 2$) test. Za usporedbu kvantitativnih varijabli koristit će se Studentov t-test za neovisne uzorke i Mann-Whitneyjev U test. Ostatak statističke analize, koji uključuje analize sekundarnih ishoda i strategije za rukovanje podacima koji nedostaju ili su nepotpuni, bit će naknadno formalizirani. Analiza podataka započet će tek nakon završetka prikupljanja podataka. Značajnost će biti postavljena na $p < 0,05$ za sve usporedbe.

Očekivani znanstveni doprinos predloženog istraživanja (preporučeno 500 znakova s praznim mjestima)

U ovom radu će se određivati kardiovaskularni rizik i procjena metabolizma kostiju u osoba s PTSP-om mjerenjem razine završnih produkata glikacije (AGEs) u koži, biomarkera kardiovaskularnog rizika i razine butirata u krvi u ovisnosti o adherenciji mediteranskom načinu prehrane ispitanika. Cilj istraživanja je odrediti protektivnu ulogu mediteranskog načina prehrane u promatranoj populaciji na kardiovaskularno zdravlje.

Popis citirane literature (maksimalno 30 referenci)

1. American Diabetes Association. (4) Foundations of care: education, nutrition, physical activity, smoking cessation, psychosocial care, and immunization. Diabetes Care 015; 38 Suppl: S20-S3

2. Amiri P, Hosseini SA, Ghaffari S, et al. Role of Butyrate, a Gut Microbiota Derived Metabolite, in Cardiovascular Diseases: A comprehensive narrative review. Front Pharmacol. 2022;12:837509. Published 2022 Feb 2. doi:10.3389/fphar.2021.837509

3. Barber TM, Kabisch S, Pfeiffer AFH, Weickert MO. The Effects of the Mediterranean Diet on Health and Gut Microbiota. Nutrients. 2023; 15(9):2150. https://doi.org/10.3390/nu15092150

4. Borovac Štefanović L, Kalinić D, Mimica N, et al. Oxidative status and the severity of clinical symptoms in patients with post-traumatic stress disorder. Ann Clin Biochem. 2015;52(Pt 1):95-104. doi:10.1177/0004563214528882

5. Chen Y, Guo TL. Dietary advanced glycation end-products elicit toxicological effects by disrupting gut microbiome and immune homeostasis. J Immunotoxicol. 2021;18(1):93-104. doi:10.1080/1547691X.2021.1959677

6. Cohen BE, Marmar C, Ren L, Bertenthal D, Seal KH. Association of cardiovascular risk factors with mental health diagnoses in Iraq and Afghanistan war veterans using VA health care. JAMA. 2009;302(5):489-492. doi:10.1001/jama.2009.1084

7. Corella D, Coltell O, Macian F, Ordovás JM. Advances in Understanding the Molecular Basis of the Mediterranean Diet Effect. Annu Rev Food Sci Technol. 2018;9:227-249. doi:10.1146/annurev-food-032217-020802

8. den Dekker MA, Zwiers M, van den Heuvel ER, de Vos LC, Smit AJ, Zeebregts CJ, Oudkerk M, Vliegenthart R, Lefrandt JD, Mulder DJ. Skin autofluorescence, a non-invasive marker for AGE accumulation, is associated with the degree of atherosclerosis. PLoS One. 2013 Dec 23;8(12):e83084. doi: 10.1371/journal.pone.0083084.

9. Gill V, Kumar V, Singh K, Kumar A, Kim JJ. Advanced Glycation End Products (AGEs) May Be a Striking Link Between Modern Diet and Health. Biomolecules. 2019;9(12):888. Published 2019 Dec 17. doi:10.3390/biom9120888

10. Grahovac M, Kumric M, Vilovic M, Martinovic D, Kreso A, Ticinovic Kurir T, Vrdoljak J, Prizmic K, Božić J. Adherence to Mediterranean diet and advanced glycation endproducts in patients with diabetes. World J Diabetes. 2021 Nov 15;12(11):1942-1956.

11. Gutteridge JM. Lipid peroxidation and antioxidants as biomarkers of tissue damage. Clin Chem. 1995;41(12 Pt 2):1819-1828.

12. Karanikas E. Psychologically Traumatic Oxidative Stress; A Comprehensive Review of Redox Mechanisms and Related Inflammatory Implications. Psychopharmacol Bull. 2021;51(4):65-86.

13. Marendić M, Polić N, Matek H, Oršulić L, Polašek O, Kolčić I. Mediterranean diet assessment challenges: Validation of the Croatian Version of the 14-item Mediterranean Diet Serving Score (MDSS) Questionnaire. PLoS One. 2021 Mar 1;16(3):e0247269. doi: 10.1371/journal.pone.0247269.

14. Martínez-González MA, Gea A, Ruiz-Canela M. The Mediterranean Diet and Cardiovascular Health. Circ Res. 2019;124(5):779-798. doi:10.1161/CIRCRESAHA.118.313348

15. Meerwaldt R, Graaff R, Oomen PHN, Links TP, Jager JJ, Alderson NL, Thorpe SR, Baynes JW, Gans ROB, Smit AJ. Simple non-invasive assessment of advanced glycation endproduct accumulation. Diabetologia. 2004 Jul;47(7):1324-1330. doi:

10.1007/s00125-004-1451-2.

16. Miller MW, Sadeh N. Traumatic stress, oxidative stress and post-traumatic stress disorder: neurodegeneration and the accelerated-aging hypothesis. Mol Psychiatry. 2014;19(11):1156-1162. doi:10.1038/mp.2014.111

17. Monteagudo C, Mariscal-Arcas M, Rivas A, Lorenzo-Tovar ML, Tur JA, Olea-Serrano F. Proposal of a Mediterranean Diet Serving Score. PLoS One. 2015 Jun 2;10(6):e0128594. doi: 10.1371/journal.pone.0128594.

18. O'Donnell CJ, Schwartz Longacre L, Cohen BE, et al. Posttraumatic Stress Disorder and Cardiovascular Disease: State of the Science, Knowledge Gaps, and Research Opportunities. JAMA Cardiol. 2021;6(10):1207-1216. doi:10.1001/jamacardio.2021.2530

19. Peppa M, Uribarri J, Vlassara H. The role of advanced glycation end products in the development of atherosclerosis. Curr Diab Rep. 2004;4(1):31-36. doi:10.1007/s11892-004-0008-6

20. Piccirillo G, Magrì D, Matera S, et al. QT variability strongly predicts sudden cardiac death in asymptomatic subjects with mild or moderate left ventricular systolic dysfunction: a prospective study. Eur Heart J. 2007;28(11):1344-1350. doi:10.1093/eurheartj/ehl367

21. Pinto RS, Machado UF, Passarelli M. Advanced glycation end products as biomarkers for cardiovascular disease: browning clarifying atherogenesis. Biomark Med. 2020;14(8):611-614. doi:10.2217/bmm-2020-0060

22. Ridker PM. C-reactive protein, inflammation, and cardiovascular disease: clinical update. Tex Heart Inst J. 2005;32(3):384-386.

23. Shafaei, A., Vamathevan, V., Pandohee, J. et al. Sensitive and quantitative determination of short-chain fatty acids in human serum using liquid chromatography mass spectrometry. Anal Bioanal Chem 413, 6333–6342 (2021). https://doi.org/10.1007/s00216-021-03589-w

24. Smith PK, Venter C, O'Mahony L, Canani RB, Lesslar OJL. Do advanced glycation end products contribute to food allergy?.

Front Allergy. 2023;4:1148181. Published 2023 Apr 4. doi:10.3389/falgy.2023.1148181

25. Trichopoulou A, Costacou T, Bamia C, Trichopoulos D. Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. N Engl J Med 2003; 348: 2599-2608 glycation end products in HIV infection are increased and predictive of development ofcardiovascular events. AIDS 2017; 31: 241-246

26. Yamagishi S. Role of advanced glycation end products (AGEs) and receptor for AGEs (RAGE) in vascular damage in diabetes. Exp Gerontol. 2011;46(4):217-224. doi:10.1016/j.exger.2010.11.007

27. Yao D, Brownlee M. Hyperglycemia-induced reactive oxygen species increase expression of the receptor for advanced glycation end products (RAGE) and RAGE ligands. Diabetes. 2010;59(1):249-255. doi:10.2337/db09-0801

28. Yuan T, Yang T, Chen H, et al. New insights into oxidative stress and inflammation during diabetes mellitus-accelerated atherosclerosis. Redox Biol. 2019;20:247-260. doi:10.1016/j.redox.2018.09.025

29. Zen AL, Whooley MA, Zhao S, Cohen BE. Post-traumatic stress disorder is associated with poor health behaviors: findings from the heart and soul study. Health Psychol. 2012;31(2):194-201. doi:10.1037/a0025989

Procjena ukupnih troškova predloženog istraživanja (u €)		
120 000 kn		
Predloženi izvori financiranja istraživanja		
Nacionalno	**Naziv projekta**	

financiranje	**Voditelj projekta**	
	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 _____
izv. prof. dr. sc. Jurica Žučko

Potpis _____
prof. dr. sc. Tina Tičinović Kurir

Potpis _____
Živana Puljiz, mag. edu. biol. et 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, 03.10.2023.

Potpis _____
Živana Puljiz, mag. edu. biol. et chem.

Napomena (po potrebi):

Predloženo istraživanje je interdisciplinarnog karaktera i stoga se predlaže dvojno mentorstvo.

Izv. prof. dr. sc. Jurica Žučko kao predloženi prvi mentor preuzima punu odgovornost za mentoriranje istraživanja na temu “Povezanost kardiovaskularnog rizika s adherencijom na mediteransku prehranu u populaciji bolesnika s post-traumatskim stresnim poremećajem”, s naglaskom na područje koje se tiče određivanja koncentracije butirata i korelacije, kao indirektnog pokazatelja, sastavom butirat-producirajućih bakterija crijevne mikrobiote, te pisanja znanstvenih radova proizašlih iz studije.

prof. dr. sc. Tina Tičinović Kurir, kao predloženi drugi mentor preuzima punu odgovornost za mentoriranje istraživanja na temu „Povezanost kardiovaskularnog rizika s adherencijom na mediteransku prehranu u populaciji bolesnika s post-traumatskim stresnim poremećajem”, a koje se tiče planiranja eksperimentalnog dijela doktorata, kliničkih aktivnosti s pacijentima, određivanja kardiovaskularnog rizika te pisanja znanstvenih radova kao i općeg plana istraživanja, te pisanja znanstvenih radova proizašlih iz studije

Dr.Sc.-01 PRIJAVA TEME DOKTORSKOG RADA

OPĆI PODACI I KONTAKT DOKTORANDA/DOKTORANDICE

Titula, ime i prezime doktoranda/doktorandice:	Kristina Tušek, dr.med.spec.pedijatar		
Nositelj studija:	Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet		
Naziv studija:	Prehrambena tehnologija		
Matični broj doktoranda/doktorandice:	385/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:	Mirjana/Zvonimir		
Datum i mjesto rođenja:	13.09.1986., Zagreb, Hrvatska		
Adresa:	Pristava 23, Krapina, Hrvatska		
Telefon/mobitel:	098615075		
E-mail:	tusek.kristina@gmail.com		

ŽIVOTOPIS DOKTORANDA/DOKTORANDICE

Obrazovanje (kronološki od novijeg k starijem datumu):

1. **Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet**, *Medicinski fakultet, Sveučilišni poslijediplomski specijalistički studij*, Ostale vrste studija, Hrvatska (2020./2021.)
2. **Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet**, *Medicinski fakultet , Sveučiliste u Zagrebu*, Diplomski, Hrvatska (2010./2011.)

Radno iskustvo (kronološki od novijeg k starijem datumu):

1. travanj 2023. – danas – specijalist pedijatar u Domu zdravlja Krapinsko-zagorske županije
2. veljača 2018. – travanj 2023. – specijalizant pedijatrije Doma zdravlja Krapinsko-zagorske županije
3. prosinac 2012. – veljača 2018. - liječnik u Timu 1 Zavoda za hitnu medicinu Krapinsko-zagorske županije
4. listopad 2011. – listopad 2012. pripravnički staž u Domu zdravlja Zagreb – Istok
5. rujan 2010.- rujan 2012. volontiranje na Klinici za dječju kirurgiju u Klinici za dječje bolesti Zagreb

Popis radova i aktivnih sudjelovanja na znanstvenim skupovima:

1.

NASLOV PREDLOŽENE TEME

Hrvatski:	Primjena meda i zobenog brašna u razvoju funkcionalnog instant kakao napitka u prahu

Engleski:	The use of honey and oat flour in the development of functional instant cocoa powder beverage
Naslov na jeziku na kojem će se pisati rad (ako nije na hrvatskom ili engleskom):	
Područje/polje/grana:	Biotehničke znanosti / Prehrambena tehnologija / Kemija 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:	**izv. prof. dr. sc. Maja Benković**	**Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Hrvatska**	**maja.benkovic@pbf.unizg.hr**

KOMPETENCIJE MENTORA - popis do pet objavljenih relevantnih radova u posljednjih pet godina

Prvi mentor:

- Radoš, K., **Benković, M.,** Čukelj Mustač, N., Habuš, M., Voučko, B., Vukušić Pavičić, T., Ćurić, D., Ježek, D., Novotni, D. (2023) Powder properties, rheologyand 3D printing quality of gluten-free blends. *Journal of food engineering*, 338, 111251, 10 doi:10.1016/j.jfoodeng.2022.111251 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni)
- **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 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni)
- **Benković, M.,** Pižeta, M., Jurinjak Tušek, A., Jurina, T., Gajdoš Kljusurić, J., Valinger, D. (2019) Optimization of the foam mat drying process for production of cocoa powder enriched with peppermint textract. *Lebensmittel-wissenschaft und-technologie-food science and technology*, 115, 108440, 10 doi:10.1016/j.lwt.2019.108440 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni)
- Buljat, A. M., Jurina, T., Jurinjak Tušek, A., Valinger, D., Gajdoš Kljusurić, J., **Benković, M.** (2019) Applicability of Foam Mat Drying Process for Production of Instant Cocoa Powder Enriched with Lavender Extract. *Food technology and biotechnology*, 57 (2); 159-170 doi:10.17113/ftb.57.02.19.6064 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni)
- Talan, N., Jurina, T., Valinger, D., Jurinjak Tušek, A., Gajdoš Kljusurić, J., **Benković, M.** (2019) Physical, chemical and sensory properties of instant cocoa powder enriched with industrial hemp extract (Cannabis sativa L.). *Journal on processing and energy in agriculture*, 23 (1); 19-23 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni)

OBRAZLOŽENJE TEME

Sažetak na hrvatskom jeziku: (maksimalno 1000 znakova s praznim mjestima)	Cilj rada je razviti praškaste smjese na bazi meda, zobi i kakaa za pripremu toplih funkcionalnih napitaka, kao zdravije alternative proizvodima prisutnim na tržištu. U pripremi smjesa koristiti će se zobeno brašno kao punilo te med kao prirodni zaslađivač. Tijekom 6 mjeseci skladištenja pratit će se

	utjecaj sastava mješavina na fizikalna (sadržaj vlage, raspodjela veličine čestica, nasipna gustoća, svojstva tečenja, aktivitet vode, disperzibilnost, močivost, boja) i kemijska svojstva novo razvijenih prahova (vodljivost, ukupne otopljene tvari (TDS), pH, sadržaj šećera po Brixu, NIR spektri, ukupni polifenoli, antioksidacijska aktivnost DPPH i FRAP metodom). Također će se analizirati i bioraspoloživost polifenola i bioaktivnih komponenti prahova. Temeljem dobivenih rezultata, utvrditi će se utjecaj udjela kakaa, zobi i meda na svojstva prahova, utvrditi utjecaj temperatura sušenja na svojstva prahova te će se definirati optimalne recepture praškastih smjesa.
Sažetak na engleskom jeziku: (maksimalno 1000 znakova s praznim mjestima)	The aim of the work is to develop a powder mixture based on honey, oats and cocoa, for a functional beverage, as a healthier alternative to the products already available in the market. Oat flour will be used as s filler and honey as a natural sweetener. During 6 months of storage, the influence of the mixture composition on the physical (moisture content, particle size distribution, bulk density, flowability, water activity, dispersibility, wettability, color) and chemical properties (conductivity, total dissolved solids (TDS), pH, sugar content, NIR spectroscopy, total polyphenols, antioxidant activity by DPPH and FRAP method) of the newly developed powders will be monitored. The bioavailability of polyphenols and bioactive components of powders will also be analyzed. Based on the results, influence of the proportion of cocoa, oat and honey, as well as the influence of drying temperatures on powders properties, the optimal recipes of powder mixtures will be defined.

Uvod i pregled dosadašnjih istraživanja (preporučeno 7000 znakova s praznim mjestima)

Prehrambene navike određene su zajednicom, obitelji, osobnim sklonostima, kao i samom dostupnošću prehrambenih proizvoda. Prekomjerne konzumacije šećera obično počinje i djetinjstvu i dovodi do niza nepoželjnim zdravstvenih posljedica, zbog čega se teži pronalasku zdravije zamjene. Rješenje se nazire pod pojmom funkcionalne hrane, hrane sa sastojcima koji povoljno utječu na zdravlje, odnosno hrane koja može poboljšati opće stanje organizma, smanjiti rizik obolijevanja od raznih bolesti te se potencijalno može koristiti kao dio liječenja određenih stanja.

Kakao je sirovina koja je u širokoj svjetskoj primjeni kako zbog okusa tako i zbog djelotvornih učinaka na zdravlje putem svog antioksidativnog i protuupalnog učinka (Sorrenti i sur., 2020.). Kakao se konzumira u širokom spektru proizvoda, između ostalog i kao napitak. Danas su na tržištu dostupni različiti oblici napitaka na bazi kakaa, kao topli ili hladni napitak, s mlijekom ili vodom, gotovi ili instant napitci, no svi redom sadržavaju visoke udjele šećera, i niske udjele proteina i vlakana, što ih čini nutritivno siromašnim proizvodima. Kako bi se poboljšao nutritivni sastav i povoljni zdravstveni učinci, u ovom se radu predlaže primjena meda kao zamjene za šećer te primjena zobi kao komponente koja poboljšava nutritivni sastav i istovremeno povoljno djeluje na fizikalna svojstva proizvoda.

U medu se nalazi veliki potencijal kao zamjeni za šećer, prirodnom proizvodu iz nektara cvjetova koji stvaraju pčele, te ujedno i jedninom prirodnom proizvodu dobivenom od insekata koji ima prehrambene, kozmetičke, terapeutske i industrijske vrijednosti (Samarghandiani sur. 2017). Med se koristi kao prirodi zaslađivač jer ima visoku razinu fruktoze (med je 25% slađi nego šećer) (Babacan i Rand, 2007), te mu je i danas sve popularnija upotreba u različitim napitcima. Dokazano je da med ima antioksidativne, antimikrobne, protuupalne i antidijabetičke učinke (Samarghandiani sur. 2017).

Zob sadrži oko 60% škroba, 14% proteina, 7% lipida i 4% β-glukana (Zhang i sur., 2021), te je u odnosu na druge žitarice bogata proteinima, lipidima, kalijem i fenolima i kao takva ima veliko značenje u ljudskoj prehrani. Cjelovita zob sadrži gotovo 11% vlakana i to uglavnom topiva vlakna, pa konzumacija zobi dovodi po povećanog osjećaja sitosti i smanjenju apetita.

Cilj ovoga rada je razviti novu, funkcionalnu praškastu kakao mješavinu na bazi meda i zobi za pripremu toplog napitka, te će se prilikom razvoja proizvoda posebna pažnja obratiti na utjecaj sastava smjese na svojstva prahova, te utjecaja temperature sušenja na navedena svojstva. Sušenje meda, još je uvijek težak zadatak, kako za istraživače tako i za industriju. Tijekom posljednjeg desetljeća, obavljeno je nekoliko radova koji se bave tom problematikom: Nurhadi i sur. (2012), Shi i sur. (2013), Bansal i sur. (2014), Samoborska i sur. (2015a, 2017a,b), Suhag i Nanda (2015, 2016a, 2016b), no do sada metoda za dobivanje prirodnog meda u prahu bez dodanog nosača nije razvijena (Samoborska i sur., 2019). Glavni problem tijekom sušenja meda je tzv. „problem ljepljivosti“ koji je povezan s niskom temperaturom staklastog prijelaza šećera niske molekularne mase (saharoza, maltoza, glukoza i fruktoza, glavnih komponenti meda), koji tijekom konvencionalnog sušenja na povišenoj temperaturi čak i pri niskom sadržaju vode mogu rezultirati s proizvodom gumene konzistencije stvarajući tako visoko higroskopne prahove sklone ljepljivosti s problemima tečenja (Samoborska i sur., 2019). Do sada je

glavna metoda koja se primjenjivala za prevladavanje ovog problema dodavanje nosača visoke molekularne težine (npr. maltodekstrina, gume arabike) s visokom vrijednošću temperature staklastog prijelaza šećera (Shi i sur., 2013). Ovisno o vrsti nosača, minimalni dodatak je oko 35-50% krute tvari, pa značajna količina nosivog materijala može utjecati na prihvatljivost konačnog proizvoda. Osim dodavanja nosača, druga teoretski moguća metoda je smanjivanje temperature sušenja ispod temperature staklastog prijelaza što uvelike povećava vrijeme trajanja procesa te smanjuje njegovu učinkovitost u ekonomsku isplativost. Štetan učinak zagrijavanja na med proporcionalan je temperaturi i trajanju primijenjene topline; što je viša temperatura i dulje trajanje, veći je nedostatak u kvaliteti meda i njegovim biološkim svojstvima (Ramly i sur., 2021). Za razliku od meda, zob, tj. proteini zobi su termostabilni, s temperaturom denaturacije zobenog globulina oko 114°C , te imaju dobra svojstva hidratacije i emulgiranja. Stabilnost okusa proizvoda od zobi ovisi o lipidnom sastavu i otpornosti na oksidaciju (Salehifar i Shahedi, 2007), tako da je deaktivacija lipaze i lipoksigenaze kuhanjem na pari, pečenjem u pećnici ili prženjem ključna za sprečavanje neugodnog okusa zobenog brašna (Van den Broeck i sur., 2015). Iako je u zobi prisutan visoki udio lipida, zahvaljujući prirodnim antioksidansima zobi kao što je vitamin E, oni su stabilni i ne oksidiraju, no mogu predstavljati problem kod prerade zobi, a u nepravilnim uvjetima skladištenja dolazi i do aktivacije lipaze koja uzrokuju kako užeglost zobi tako i konačnog proizvoda, te se skraćuje vijek skladištenja (Van den Broeck i sur., 2015). Međutim, zob sadrži značajna količine škroba te β-glutena (Zhang i sur., 2021), koji omogućuju želiranje i zgušnjavanje smjesa, te se kao takav može primjenjivati kao prirodni, funkcionalni zgušnjivač ili gel za hranu koji ne zahtjeva visoki stupanj pred obrade kao što je to slučaj sa najčešće korištenim zgušnjivačima korištenim u kakao napitcima.

Slijedom navedenog, prilikom razvoja novog instant kakao proizvoda mora se obratiti pozornost na nekoliko tehnoloških aspekata: prvi je proces proizvodnje samih kakao proizvoda i primjena odgovarajuće temperature sušenja kako bi se dobili prahovi sa povoljnim fizikalnim (vlaga, svojstva tečenja, rekonstitucijska svojstva, boja) i kemijskim svojstvima (sadržaj bioaktivnih komponenti te njihova bioraspoloživost); te drugi, koji obuhvaća stabilnost novog instant proizvoda tijekom skladištenja u kojem je potrebno pratiti promjene u fizikalnim svojstvima prahova (sadržaj vlage, svojstva tečenja, rekonstitucijska svojstva, boja) te promjene u koncentracijama i bioraspoloživosti bioaktivnih komponenata kako bi se utvrdilo nakon kojeg vremenskog perioda proizvod postaje neprihvatljiv za potrošače.

Cilj i hipoteze istraživanja (preporučeno 700 znakova s praznim mjestima)

Ciljevi:

- razvoj nove, funkcionalne praškaste kakao mješavinu na bazi meda i zobi za pripremu toplog napitka,
- utvrditi kako temperatura sušenja utječe na svojstava smjesa,
- utvrditi kako količina osušenog meda, zobi i kakaa utječe na svojstva smjesa,
- definirati optimalni sastav mješavina,
- utvrditi kako sastav utječe na bioraspoloživost bioaktivnih tvari prisutnih u kakau, zobi i medu.

Hipoteze:

- temperatura konvekcijskog sušenja utječe na fizikalna i kemijska svojstva praškastih smjesa,
- količine dodanog meda, zobi i kakaa utječu na fizikalna i kemijska svojstva smjesa,
- sastav smjesa može se optimirati primjenom metode profila poželjnosti,
- sastav i sušenje smjesa utječu na bioraspoloživost bioaktivnih tvari.

Materijal, ispitanici, metodologija i plan istraživanja (preporučeno 6500 znakova s praznim mjestima)

Kao sirovine, koristiti će se kakao prah (Nutrigold, Zagreb, Hrvatska), zobeno brašno (Nutrigold, Zagreb, Hrvatska), te bagremov med (Krapina, Hrvatska). Istraživanje učinaka sastava smjesa i temperature sušenja na fizikalna i kemijska svojstva prahova te bioraspoloživost bioaktivnih tvari, provesti će se prema punom faktorskom (engl. fullfactorial) dizajnu eksperimenta s dva parametra na tri razine: omjer dodanog meda:zobenog brašna (40:60, 50:50 i 60:40) i udio kakao praha (5; 6,25 i 7 g). Prema dizajnu eksperimenta provest će se 9 pokusa te će se dobivene smjese i različitim udjelima komponenti sušiti na 3 temperature: 50°C, 60°C i 70 °C. Za izradu dizajna eksperimenta, koristit će se softverski paket Statistica v.14 (Tibco Statistica, Palo Alto, SAD).

1) Priprema, sušenje i skladištenje mješavina

Nakon vaganja meda, zobenog brašna i kakaa prema omjerima definiranim dizajnom pokusa, i dodavanja vode, provodi se homogenizacija sastojaka štapnim mikserom, te se izlije u metalnu posudu za sušenje u tankom sloju debljine 10 mm. Smjese se suše u konvekcijskoj sušari na 50°C, 60°C i 70°C do postizanja vlažnosti 6 – 10 %. Nakon hlađenja smjese se melju i dobiveni prahovi skladište se pri sobnim uvjetima 6 mjeseci u plastičnim, neprozirnim posudama. Svim smjesama prije sušenja gravimetrijski se određuje sadržaj vlage sušenjem uzorka na 105°C ± 2°C tijekom 3 sata (AOAC, 1990). Određuje se i viskoznost pripremljenih smjesa prije sušenja primjenom rotacijskog viskozimetra (Anton Paar, Graz, Austrija) (Birkić i sur., 2021).

2) Fizikalna svojstva prahova tijekom 6 mjeseci skladištenja:

-Raspodjela veličine čestica provodi se metodom laserske difrakcije sa suhom disperzijom uzorka prema Benković i sur. (2019). Za analize se koristi Malvern Mastersizer 200 sa Scirocco suhom disperzijskom jedinicom (Malvern Instruments, Malvern, Velika Britanija).

-Nasipna gustoća određena je modificiranom metodom koju su prethodno opisali Haugaard i sur. (1978) i Benković i sur. (2015), uz korištenje vibracijskog volumetra.

-Aktivitet vode u uzorcima analizira se Rotronic water activity metrom načinom opisanim u radu Ostrowska-Ligeza i Lenart (2015).

-Rekonstitucijska svojstva određuju se u vidu močivosti i disperzibilnosti prema prethodno opisanoj metodi u radu Benković i sur. (2019).

-Kako bi se utvrdile razlike u kemijskom sastavu mješavina, uzorci se snimaju sondom za krute uzorke upotrebom NIR spektrofotometra raspona valnih duljina λ = 904 – 1699 nm. Nakon što se snimljeni podaci prebace u Excel format, provodi kemometrijska analiza (PCA) u programskom paketu UnscramblerX (Camo software, Norveška) (Valinger i sur., 2021).

-Budući da je očekivano da je boja praha ovisiti o udjelu kakao, ista će se određivati primjenom PCE-CSM3 kolorimetra (PCE Instruments, Njemačka), uz prethodnu kalibraciju na bijelu ploču. Određuje se pet parametara boje (Hunterove koordinate boje: vrijednosti L*, a*, b*, C (engl. Chroma), h (engl. hue)) metodom opisanom u radu Valinger i sur. (2021).

3) Kemijska svojstva ekstrakata prahova tijekom 6 mjeseci

-Priprema ekstrakata - uzorak praha se ekstrahira pomoću 70 % otopine etanola na 70 °C, 30 min pri brzini okretaja miješalice od 500 rpm. Dobiveni ekstrakt se profiltrira i čuva u zamrzivaču do provođenja analiza.

-Vodljivost i TDS određuju se pomoću konduktometra uranjanjem sonde u tekući ekstrakt (Jurina i sur., 2018).

-pH vrijednost otopina određuje se direktnim uranjanjem pH sonde u svježe pripremljene otopine primjenom pH-metrom (914, Conductometer Metrohm, Švicarska).

-Kako bi se utvrdile razlike u kemijskom sastavu ekstrakata, NIR spektri ekstrakata snimaju se u rasponu valnih duljina λ = 904 - 1699 nm primjenom NIR spektometra (NIR-128-1.7-USB/6.25/50 µm Control Development inc., SAD) povezanog s računalom. Prilikom mjerenja koristi se komora za tekuće uzorke u koju se stavlja jednokratna plastična kiveta s uzorkom (Valinger i sur., 2021). Nakon što se snimljeni podaci prebace u Excel format, provodi kemometrijska analiza (PCA) u programskom paketu UnscramblerX (Camo software, Norveška) (Valinger i sur., 2021).

-Ukupni polifenoli određuju se prema spektrofotometrijskoj metodi prethodno opisanoj u radu Jurinjak Tušek i sur. (2018). Udio ukupnih polifenola računa se na osnovu jednadžbe baždarnog pravca galne kiseline, a rezultati se izražavaju kao mg ekvivalenata galne kiseline (GAE)/g s.tv. uzorka.

-Antioksidacijska aktivnost DPPH metodom određuje se prema protokolu prethodno opisanom u radu Brand-Williams i sur. (1995). Rezultati se izražavaju kao molarni udio ekvivalenata Troloxa (mmol/g s.tv.).

-Antioksidacijska aktivnost FRAP metodom određuje se prema protokolu prethodno opisanom u radu Benzie i Strain (1996). Rezultati se izražavaju kao molarni (mmol/g s.tv.) ekvivalenataFeSO4 × 7H2O.

-Šećeri se određuju pomoću refraktometra (ABBE, 2WAJ, Blue wave Industry Co., Ltd, Kina) metodom po Brix-u (Jaywant i sur., 2022).

4) Probavljivost (bioraspoloživost)

Bioraspoloživost se određuje simulacijom uvjeta probavnog sustava prema protokolu prethodno opisanom u radu Jurinjak Tušek i sur. (2020). Uzorcima dobivenim nakon inkubacije u sva tri koraka simulacije probave (usta, želudac i crijeva) određuje se sadržaj ukupnih polifenola, antioksidacijski kapacitet (DPPH, FRAP), šećeri, TDS i vodljivost prema prethodno opisanim metodama.

5) Statistička obrada podataka i optimiranje sastava smjesa

Dizajn eksperimenta i statistička analiza rezultata dobivenih eksperimentima provest će se u softverskom paketu Statistica v. 14 (Tibco Software, Palo Alto, SAD. Primjenom analize varijance ($p<0,05$) utvrdit će se utjecaj nezavisnih ulaznih parametara (udio med/zob i kakao) na izlazne parametre (fizikalna i kemijska svojstva smjesa). U istom će se programskom paketu provesti optimiranje sastava smjesa primjenom metode profila poželjnosti prema maksimumu biološke aktivnosti i minimalnim promjenama u fizikalnim svojstvima prahova tijekom 6 mjeseci skladištenja kako je prethodno opisano u radu Benković i sur. (2019). Snimljeni NIR spektri praškastih uzoraka i ekstrakata obradit će se putem multivarijatne analize primjenom tzv. analize glavnih komponenata (engl. Principal component analysis – PCA) u programskom sustavu Unscrambler X (Camo software, Oslo, Norveška). S obzirom na promjene u stabilnosti bioaktivnih komponenata te promjene u fizikalnim svojstvima prahova (osobito u sadržaju vlage, aw i svojstvima tečenja), odredit će se i rok u kojem se proizvod smatra poželjnim za konzumaciju.

Očekivani znanstveni doprinos predloženog istraživanja (preporučeno 500 znakova s praznim mjestima)

Utvrditi će se utjecaj temperature sušenja na fizikalna i kemijska svojstva novo razvijene mješavine, utjecaj udjela zobi i meda kao komponenata koji se po prvi puta koriste u razvoju praškastih proizvoda, definirati će se optimalni sastavi smjesa i trajnost s obzirom na fizikalna i kemijska svojstva, te dobiti uvid u bioraspoloživost bioaktivnih spojeva navedenih smjesa. Rezultati iz rada će doprinijeti razvoju novih, funkcionalnih praškastih mješavina na bazi meda, zobenog brašna i kakaa.

Popis citirane literature (maksimalno 30 referenci)

1. AOAC International (1990). Official methods of analysis (15th ed.). Arlington: Association of Official Analytical Chemists.
2. Babacan S., Rand A.G. (2007) Characterization of honey amylase. *Journal of Food Science*;72:C050-5.
3. Benković, M., Jurinjak Tušek, A., Belščak-Cvitanović, A., lenart, A., Domaian, E., Komes, D., Bauman, I. (2015) Artificial neural network modelling of changes in physical and chemical 2 properties of cocoa powder mixtures during agglomeration. *Lebensmittel-Wissenschaft und-technologie-food science and technology,*64, 140-148
4. Benković, M., Pižeta, M., Jurinjak Tušek, A., Jurina, T., Gajdoš Kljusurić, J., Valinger, D. (2019) Optimization of the foam mat drying process for production of cocoa powder enriched with peppermint extract. *Lebensmittel-Wissenschaft und-technologie-food science and technology*, 115, 108440, 10
5. Benzie, I. F., Strain, J. J. (1996) The ferric reducing ability of plasma (FRAP) as a measure of “antioxidant power”: The FRAP assay. *Analytical Biochememistry*, 239 (1), 70–76.

6. Beretta G., Orioli M., Facino R.M. (2007)Antioxidant and radical scavenging activity of honey in endothelial cell cultures (EA.hy926). *Planta Medica*;73:1182-9.

7. Beretta T.P., Lamb A.J. (2005) Antimicrobial activity of flavonoids. *International Journal of Antimicrobial Agents*; 26:343-56.

8. Birkić, A., Valinger, D., Jurinjak Tušek, A., Jurina, T., Gajdoš Kljusurić, J., Benković, M. (2022) Evaluation of the Adsorption and Desorption Dynamics of Beet Juice Red Dye on Alginate Microbeads. *Gels* 8(1):13

9. Brand-Williams, W., Cuvelier, M. E., Berset, C. (1995) Use of free radical method to evaluate antioxidant activity. *Lebensmittel-Wissenschaft und Technologie*, 28, 25–30

10. Crosbie, G., Ross, A. (2007) The RVA handbook. 1. Minnesota: AACC international

11. Dashora N., Sodde V., Bhagat J., Kirti S.P., Labo R. (2011) Antitumor activity of *Dendrophoe falcate* against Ehrlich ascites carcinoma in Swiss albino mice. *Pharmaceutical Crops*;7:1

12. Haugaard Sørensen, I., Krag, J., Pisecky, J., Westergaard, V. (1978) Analytical methods for dry milk products. Copenhagen, Denmark: Niro Atomizer

13. Jaywant, S.J., Singh, H., Arif, K.M. (2022) Review Sensors and Instruments for Brix Measurement: A Review. *Sensors*, 22, 2290.

14. Jurina, T., Cetković, A.M., Gajdoš Kljusurić, J., Jurinjak Tušek, A., Benković, M., Valinger, D. (2018) Modelling and optimization of physical characteristics based on UV-VIS/NIR spectra of aqueous extracts of lavender, mint and melissa. *South East European Journal of Sustainable Development*, 2 (2) ; 51-59

15. Jurinjak Tušek, A., Benković, M., Valinger, D., Jurina, T., Belščak-Cvitanović, A., Gajdoš Kljusurić, J. (2018). Optimizing bioactive compounds extraction from different medicinal plants and prediction through nonlinear and linear models. *Industrial Crops and Products*, 12, 449–458

16. Jurinjak Tušek, A, Marić, L., Benković, M., Valinger, D., Jurina, T., Gajdoš Kljusurić, J. (2020) In-vitro digestion of the bioactives originating from the Lamiaceae family herbalteas: A kinetic and PLS modeling study. (2020) *Journal of Food and Biochemistry*, 44:e13233

17. Ostrowska-Ligeza, E., Lenart, A. (2015) Influence of water activity on the compressibility and mechanical properties of cocoa products. *Lebensmittel-Wissenschaft und Technologie - Food Science and Technology* 60, 1054-1060

18. Ramly, N.S., Rosidi Sujanto, I.S., Abd Ghani, A (2021) The Impact of Processing Methods on the Quality of Honey: A Review. *Malaysian Journal od appkied sciences*, vol 6 (1): 99-110

19. Samarghandian S., Farkhondeh T., Samini F. (2017) Honey and health: A review of recent clinical research. *Pharmocognosy Researrch*, 9, 121-7.

20. Samborska, K., Wiktora, A., Jedlińska, A., Matwijczukb, A., Jamrózc, W., Skwarczyńska-Majc, K., Kiełczewskic, D., Tułodzieckic, M., Błazowskic, L., Witrowa-Rajcherta, D. (2019) Development and characterization of physical properties of honey-rich powder. *Food and Bioproducts Processing* 115, 78–86

21. Salehifar, M., Shahedi, M. (2007), Effects of Oat Flour on Dough Rheology, Texture and Organoleptic Properties of Taftoon Bread. *Journal of Agriculture, Science and Technology,*Vol 9: 227-234

22. Shi, Q., Fang, Z., Bhandari, B. (2013) Effect of addition of wheyprotein isolate on spray-drying behavior of honey withmaltodextrin as a carrier material. *Drying Technoly* 31, 1681–1692

23. Sorrenti, V., Ali, S., Mancin, L., Davinelli, S., Paoli, A., Scapagnini, G. (2020) Cocoa Polyphenols and Gut Microbiota Interplay: Bioavailability, Prebiotic Effect, and Impact on Human Health. *Nutrients*, 12, 1908

24. Valinger, D., Longin, L., Grbeš, F., Benković, M., Jurina, T., Kljusurić, J. G., Tušek, A. J. (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.

25. Van den Broeck, H.C., Londono, D.M., Timmer, R., Smulders, M.J.M., Gilissen, L.J.W.J., Van der Meer, I.M. (2015) Profiling of Nutritional and Health-Related Compounds in Oat Varieties. *Foods*. 5(4), 1-11.

26. Viskupičová, J., Ondrejovič, M., Šturdík, E. (2008) Bioavailability and metabolism of flavonoids. *Journal of Food and Nutrition Research* 47: 151–162.

27. Zhang, K.,Dong, R., Hu, X., Ren, C., Li, Y. (2021) Oat-Based Foods: Chemical Constituents, Glycemic Index, and the Effect of Processing. *Foods*, 10, 1304

Procjena ukupnih troškova predloženog istraživanja (u €)		
30 000		
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	Da	
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. Maja Benković

Potpis _____
Kristina Tušek, dr.med.spec.pedijatar

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, 03.10.2023. Potpis _____

Kristina Tušek, dr.med.spec.pedijatar

Kristina Tušek
Pristava 23, 49000 Krapina
098615075
tusek.kristina@gmail.com

Naziv studija: Prehrambena tehnologija
Matični broj doktoranda: 385/PT
Akad. godina upisa: 2018/2019

Zagreb, 03. listopad 2023.

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 **„Primjena meda i zobenog brašna u razvoju funkcionalnog instant kakao napitka u prahu"** koji će biti izrađen u Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu, Pierottijeva ulica 6, 10000 Zagreb pod mentorstvom dr.sc. Maje Benković, 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***

Kristina Tušek
Pristava 23, 49000 Krapina
098615075
tusek.kristina@gmail.com

Naziv studija: Prehrambena tehnologija
Matični broj doktoranda: 385/PT
Akad. godina upisa: 2018/2019

Primjena meda i zobenog brašna u razvoju funkcionalnog instant kakao napitka u prahu

The use of honey and oat flour in the development of functional instant cocoa powder beverage

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.	Jasenka Gajdoš Kljusurić	prof.	Prehrambeno-biotehnološki fakultet	predsjednik
2.	dr.sc.	Maja Benković	izv.prof.	Prehrambeno-biotehnološki fakultet	član - ☐ prvi mentor
3.	dr.sc.				član - ☐ drugi mentor
4.	dr.sc.	Dunja Šamec	doc.	Sveučilište Sjever	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, 03. listopad 2023.

_____
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. Maja Benković	
DRUGI MENTOR		