

**УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
Булевар цара Лазара 1, Нови Сад**

**ИЗВЕШТАЈ КОМИСИЈЕ ЗА ОЦЕНУ ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА
ЗА ИЗБОР У НАУЧНО ЗВАЊЕ ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК**

Кандидат:

др Ружица Томичић, научни сарадник

**ОБЛАСТ: БИОТЕХНИЧКЕ НАУКЕ
ГРАНА: ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО
НАУЧНА ДИСЦИПЛИНА: ПРЕХРАМБЕНА БИОТЕХНОЛОГИЈА
УЖА НАУЧНА ДИСЦИПЛИНА: ТЕХНОЛОШКА МИКРОБИОЛОГИЈА**

На основу чланова 78-84. Закона о науци и истраживањима Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 49/2019), Одлуке Наставно-научног већа Технолошког факултета Нови Сад, Универзитета у Новом Саду (број 020-2/81-10-2 од 08.12.2023. године) и Одлуком декана Технолошког факултета Нови Сад (број 020-1545/1 од 08.12.2023. године) покренут је поступак за избор **др Ружице Томичић**, научног сарадника Технолошког факултета Нови Сад, Универзитета у Новом Саду, у звање **виши научни сарадник**, за област **Биотехничке науке**, грана **Прехрамбено инжењерство**, научна дисциплина **Прехрамбена биотехнологија** и ужа научна дисциплина **Технолошка микробиологија**.

Одлуком Наставно-научног већа Технолошког факултета Нови Сад, Универзитета у Новом Саду (број 020-2/81-10-2 од 08.12.2023. године) и Одлуком декана Технолошког факултета Нови Сад (број 020-1545/1 од 08.12.2023. године) именована је Комисија за оцену испуњености услова кандидата др Ружице Томичић за избор у звање **ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК**, у саставу:

1. Проф. др Бојана Бајић, ванредни професор, Биотехнологија, 01.10.2022. године, Технолошки факултет Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, председник комисије,
2. Проф. др Сениша Додић, редовни професор, Биотехнологија, 18.03.2013. године, Технолошки факултет Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, члан комисије,
3. Др Ивана Чабаркапа, виши научни сарадник, Биотехничке науке - Прехрамбено инжењерство, 21.12.2020. године, Научни институт за прехрамбене технологије у Новом Саду, Универзитет у Новом Саду, члан комисије.

У складу са Правилником о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС“ бр. 159 од 30. децембра 2020, 14 од 20. фебруара 2023), а на основу увида у документацију, оцене досадашње делатности и научног рада, Комисија Наставно-научном већу Технолошког факултета Нови Сад подноси

ИЗВЕШТАЈ

о испуњености услова **др Ружице Томичић**, научног сарадника
Технолошког факултета Нови Сад, Универзитета у Новом Саду,
за избор у звање **виши научни сарадник**

I БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ И НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКИ РАД

Ружица (Милорад) Томичић, рођена је 29.01.1985. године у Новом Саду, Република Србија. Гимназију општег смера „20. октобар“ завршила је у Бачкој Паланци 2004. године као носилац Вукове дипломе. Исте године уписала је основне академске студије на Технолошком факултету Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, студијски програм Прехрамбена биотехнологија. У току студија, била је стипендиста Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије и добитница бројних награда за постигнут изузетан успех од стране Факултета и Универзитета. Поред тога била је стипендиста "Фонда за младе таленте Републике Србије" за школску 2008/09. годину. Основне студије завршила је 2008. године са просечном оценом 9,52, док је мастер студије студијског програма Прехрамбена биотехнологија завршила 2009. године са просечном оценом 10. Исте године, на Технолошком факултету Нови Сад уписала је докторске студије на студијском програму Биотехнологија и положила је све предвиђене испите са просечном оценом 10,00. Докторску дисертацију под називом „Утицај фактора средине на адхезију квасаца на абиотичке површине“ кандидат је одбранила 29. маја 2018. године на Технолошком факултету Нови Сад, Универзитет у Новом Саду и тиме стекла академско звање доктор наука – технолошко инжењерство. Од 2010. до 2014. године била је ангажована као стипендиста на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, ТР 31002 - Унапређење производње биоетанола из производа прераде шећерне репе. Експериментални део докторске дисертације је радила током стручног усавршавања (2012/13. године) на Биотехничком факултету, Катедри за биотехнологију, микробиологију и безбедност хране, Универзитет у Љубљани, Словенија. На Научном институту за прехрамбене технологије у Новом Саду је изабрана у звање истраживач приправник (13.02.2015. године), а од априла 2015. године запослена је на Технолошком факултету Нови Сад у том статусу на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије ТР 31055 - Осмотска дехидратација хране - енергетски и еколошки аспекти одрживе производње. У звање истраживач сарадник изабрана је 27.10.2017. године. У научно звање научни сарадник у области Биотехничких наука - Прехрамбено инжењерство, научна дисциплина Прехрамбена биотехнологија и ужа научна дисциплина Технолошка микробиологија кандидат је изабрана решењем Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије број 660-01-00001/602 од 24.06.2019. године. Поред учешћа на Програму министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије од 2020. године и два национална пројекта (ТР 31002 и ТР 31055), активно је учествовала и учествује на пројектима финансираним од стране Покрајинског секретаријата за високо образовање и научноистраживачку делатност АП Војводине (број пројекта 142-451-3589/2017-01/02, 142-451-2176/2022-01/01 и 142-451-2623/2021-01). Члан је одбора (енгл. Management Committee - MC) за Републику Србију COST акције CA18229 Yeast4Bio од јануара 2020. године и учествовала је или учествује као члан радне групе на CA16110, CA20113, CA21145, CA21169 и CA20110. Поред тога, активан је члан Удружења микробиолога Србије (FEMS) и добитница је FEMS Research grant-а за 2016. годину. Одлично чита, пише и говори енглески језик.

У досадашњем научно-истраживачком раду кандидат је објавила 50 научних радова и саопштења на скуповима у земљи и иностранству. Коаутор је три техничка решења призната од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Ради стицања нових сазнања из области технологије, квалитета и безбедности прехранбених производа, кандидат др Ружица Томичић је похађала следеће студијске боравке и школе обуке у иностранству:

- 2012/2013. година - студијски боравак у циљу израде докторске дисертације на Катедри за биотехнологију, микробиологију и безбедност хране, Биотехнички факултет, Универзитет у Љубљани, Љубљана, Словенија,
- 21 - 24. април 2015. године - школа обуке „(Novel)physical intervention technologies for controlling food stability” одржана у оквиру COST акције FA1202 (BacFoodNet) на Катедри за прехранбене студије и заштиту животне средине, Факултет здравствених наука, Универзитет на Малти, Мсида, Малта,
- 24. август - 23. октобар 2015. године - студијски боравак на Факултету здравствених наука, Универзитет Приморска, Изола, Словенија, у оквиру Short-Term Scientific Missions (STSM) COST акције FA1202 (BacFoodNet) под називом „Establishing an intestinal cell model to determine the antiadhesive properties of *Evodia rutaecarpa* extract on *Campylobacter jejuni* infection of mucus secreting human colon carcinoma cells HT29-MTX-E12”,
- 6. јун - 1. август 2016. године - студијски боравак на Катедри за биотехнологију, микробиологију и безбедност хране, Биотехнички факултет, Универзитет у Љубљани, Љубљана, Словенија, у оквиру FEMS Research grant-а под називом „Antimicrobial and anti-adhesion activity of plant extracts and essential oils against *Candida* spp. and *Pichia* spp.”,
- 12. јун - 28. јул 2017. године - студијски боравак на Катедри за технологију дрвета, Биотехнички факултет, Универзитет у Љубљани, Љубљана, Словенија, у оквиру FEMS Research grant-а под називом „Microbial survival on different wooden surfaces”,
- 28. јануар - 1. фебруар 2019. године – школа обуке „*Bacillus* - identification, phylogeny and potential pathogenicity“ одржана у оквиру COST акције CA16110 (HUPLANT) на Катедри за заштиту животне средине, Универзитет у Архусу, Роскилде, Данска,
- 10. август - 31. август 2019. године - студијски боравак на Катедри за заштиту животне средине, Универзитет у Архусу, Роскилде, Данска, у оквиру Short-Term Scientific Missions (STSM) COST акције CA16110 (HUPLANT) под називом „The exo-proteome analysis of selected *Bacillus cereus* group strains ”,
- 14 - 15. јул 2022. године - школа обуке „Bayesian Latent Class Models to evaluate diagnostic tests in the absence of a gold standard“ одржана у оквиру COST акције CA18208 (HARMONY) на Универзитету у Цириху, Цирих, Швајцарска.

II БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Категоризација радова извршена је на основу КОБСОН листе (за радове у часописима међународног значаја) и одлуке матичних научних одбора Министарства просвете, науке и технолошког развоја о категоријама домаћих научних часописа (за националне часописе из области биотехнологије).

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА ДО ОДЛУКЕ НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА ТЕХНОЛОШКОГ ФАКУЛТЕТА НОВИ САД О ИМЕНОВАЊУ КОМИСИЈЕ ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ НАУЧНИ САРАДНИК (бр. 020-2/99-4 од 25.06.2018. године)

М20 - РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА¹

М21а (10) Рад у међународном часопису изузетних вредности

1. **Тomičić R.**, Raspor P. (2017). Influence of growth conditions on adhesion of yeast *Candida* spp. and *Pichia* spp. to stainless steel surfaces. Food Microbiology, 65, 179-184. ISSN 0740-0020, doi: 10.1016/j.fm.2017.02.008

Број хетероцитата: 12

SCI 2017, Food Science & Technology, 9/133, Impact Factor 2017: 4,090.

М22 (5) Рад у међународном часопису

2. **Тomičić R.**, Tomičić Z., Raspor P. (2017). Adhesion of *Candida* spp. and *Pichia* spp. to wooden surfaces. Food Technology and Biotechnology, 55(1), 138-142. ISSN 1330-9862, doi: 10.17113/ftb.55.01.17.4514

Број хетероцитата: 5

SCI 2017, Food Science & Technology, 88/133, Impact Factor 2017: 1,168.

М30 - ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА

М33 (1) Саопштење са међународног скупа штампано у целини

3. Vukmirović Đ., Čabarkapa I., **Тomičić R.**, Tomičić Z., Kokić B., Rakita S., Lević J. (2016). Evaluation of thermal and chemical decontamination in selected feed mill. 3rd International Congress "Food Technology, Quality and Safety" and XVII International Symposium "Feed Technology", Novi Sad, Serbia, 25-27 October 2016, pp. 140-143. ISBN 978-86-7994-051-3
4. Čabarkapa I., Milanov D., Lević J., **Тomičić R.**, Kokić B., Plavšić D., Kostadinović Lj., Suvajdzic Lj., Lević J. (2016). Carvacrol as antimicrobial agent toward *Prototheca zopfii*. 3rd International Congress "Food Technology, Quality and Safety" and XVII International Symposium "Feed Technology", Novi Sad, Serbia, 25-27 October 2016, pp. 390-396. ISBN 978-86-7994-050-6

¹ За категоризацију и рангирање часописа коришћена је база Journal Citation Report, JCR за период 1981-2022. године, а изведена је за ону годину у којој је часопис имао највећи импакт фактор (IF) у периоду од две године пре публикавања и годину публикавања (Правилник о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС“ бр. 159 од 30. децембра 2020, 14 од 20. фебруара 2023).

M34 (0,5) Саопштење са међународног скупа штампано у изводу

5. **Tomičić R.**, Kurinčić M., Raspor P. (2015). Cell surface hydrophobicity create potential for yeast *Candida* spp. and *Pichia* spp. to adhere to different surfaces. 2nd Annual Conference Food and Nutrition for Health, Portorož, Slovenia, 16-17 October 2015, p. 71. ISBN 978-961-93845-3-4
6. **Tomičić R.**, Tomičić Z., Raspor P. (2016). Adhesion of *Candida* spp. and *Pichia* spp. to abiotic surfaces. 3rd International Congress "Food Technology, Quality and Safety" and XVII International Symposium "Feed Technology", Novi Sad, Serbia, 25-27 October 2016, p. 47. ISBN 978-86-7994-049-0
7. Tomičić Z., Zupan J., **Tomičić R.**, Raspor P. (2016). The effect of probiotic yeast *Saccharomyces boulardii* (nom. nud.) on the adhesion of *Candida glabrata*. 3rd International Congress "Food Technology, Quality and Safety" and XVII International Symposium "Feed Technology", Novi Sad, Serbia, 25-27 October 2016, p. 48. ISBN 978-86-7994-049-0
8. **Tomičić R.**, Tomičić Z., Čabarkapa I., Raspor P. (2017). Influence of growth conditions on adhesion of *Candida* spp. and *Pichia* spp. to stainless steel surfaces. 6. International Congress on Food Technology, Athens, Greece, 18-19 March 2017, p. 76.
9. Tomičić Z., **Tomičić R.**, Čabarkapa I., Vukmirović Đ., Đuragić O., Lević J. (2017). Biofilm formation of *Listeria monocytogenes* under various growth conditions. 6. International Congress on Food Technology, Athens, Greece, 18-19 March 2017, p. 77.
10. Raspor P., Tome M., **Tomičić R.**, Tomičić Z., Zupan J. (2017). *Candida glabrata*: Novel view on treating yeast infections. 6th International Scientific Meeting: Mycology, Mycotoxicology, and Mycoses Novi Sad, Serbia, 27-29 September 2017, p. 31. ISBN 978-86-7946-194-0
11. Čabarkapa I., Škrinjar M., **Tomičić R.**, Tomičić Z., Blagojev N., Plavšić D., Varga A. (2017). Evaluation of FITO-PREVENT efficacy in prevention of orange fruit infection with *Penicillium expansum*. 6th International Scientific Meeting: Mycology, Mycotoxicology, and Mycoses Novi Sad, Serbia, 27-29 September 2017, p. 37. ISBN 978-86-7946-194-0
12. **Tomičić R.**, Tomičić Z., Čabarkapa I., Raspor, P. (2017). Adhesion of *Candida* spp. to various surfaces is influenced by yeast cell hydrophobicity. 6th International Scientific Meeting: Mycology, Mycotoxicology, and Mycoses Novi Sad, Serbia, 27-29 September 2017, p. 58. ISBN 978-86-7946-194-0
13. Tomičić Z., **Tomičić R.**, Čabarkapa I., Raspor P. (2017). Adhesion of *Candida glabrata* to polystyrene surface is effected by probiotic yeast. 6th International Scientific Meeting: Mycology, Mycotoxicology, and Mycoses Novi Sad, Serbia, 27-29 September 2017, p. 59. ISBN 978-86-7946-194-0

M50 - РАДОВИ У ЧАСОПИСИМА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА

M51 (2) Рад у водећем часопису националног значаја

14. **Tomičić R.**, Čabarkapa I., Vukmirović Đ., Lević J., Tomičić Z. (2016). Influence of growth conditions on biofilm formation of *Listeria monocytogenes*. Food and Feed Research, 43(1), 19-24. ISSN 2217-5660, DOI: 10.5937/FFR1601019T
Број хетероцитата: 6

15. Tomićić Z., Čolović R., Čabarkapa I., Vukmirović Đ., Đuragić O., **Tomićić R.** (2016). Beneficial properties of probiotic yeast *Saccharomyces boulardii*. Food and Feed Research, 43(2), 103-110. ISSN 2217-5660, DOI: 10.5937/FFR1602103T

Број хетероцитата: 16

16. Čabarkapa I., Vukmirović Đ., Milanov D., Kokić B., Spasevski N., **Tomićić R.**, Rakita, S. (2016). Survivability of *Salmonella* Enteritidis enclosed into biofilm. Journal of Processing and Energy in Agriculture, 3(20), 128-131. ISSN 1821-4487

Број хетероцитата: 0

M70 - ОДБРАЊЕНА ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА

M70 (6) Одбрањена докторска дисертација

17. **Tomićić R.** (2018). Uticaj faktora sredine na adheziju kvasaca na abiotičke površine. Doktorska disertacija, Tehnološki fakultet Novi Sad, Univerzitet u Novom Sadu, 2018. UDK: 663.12:576.52:579.24 (043.3)

M80 - ТЕХНИЧКА РЕШЕЊА

M82 (6) Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу

18. Čabarkapa I., Čolović R., Đuragić O., Kostadinović Lj., Popović S., Milanov D., Suvajdžić Lj., Tomićić Z., **Tomićić R.**, Tasić T. (2016). FITO-PREVENT Preparat na bazi etarskih ulja za prevenciju bakterijske adhezije i formiranja biofilma. Нови производ је прихваћен и користи се у Impuls Hemija d.o.o., Novi Sad.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА КОЈИ СУ ПУБЛИКОВАНИ ПОСЛЕ ОДЛУКЕ НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА ТЕХНОЛОШКОГ ФАКУЛТЕТА НОВИ САД О ИМЕНОВАЊУ КОМИСИЈЕ ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ НАУЧНИ САРАДНИК (бр. 020-2/99-4 од 25.06.2018. године)

M20 - РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА

M21a (10) Рад у међународном часопису изузетних вредности

19. **Tomićić R.**, Tomićić Z., Thaler N., Humar M., Raspor P. (2020). Factors influencing adhesion of bacteria *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* and yeast *Pichia membranifaciens* to wooden surfaces. Wood Science and Technology, 54(6), 1663-1676. ISSN 0043-7719, doi: 10.1007/s00226-020-01222-0

Број хетероцитата: 7

SCI 2019, Materials Science, Paper & Wood, 2/21, Impact Factor 2019: 2.109.

M21 (8) Рад у врхунском међународном часопису

20. Zervas A., Aggerbeck M.R., Allaga H., Güzel M., Hendriks M., Jonuškienė I., Kedves O., Kupeli A., Lamovšek J., Mülner P., Munday D., Namli Ş., Samut H., **Tomićić R.**, Tomićić Z., Yeni F., Zghal R.Z., Zhao X., Sanchis-Borja V., Hendriksen N.B. (2020). Identification and characterization of 33 *Bacillus cereus sensu lato* isolates from agricultural fields from eleven widely distributed countries by whole genome sequencing. Microorganisms, 8, 2028. ISSN 2076-2607, doi:10.3390/microorganisms8122028

Број хетероцитата: 3

SCI 2019, Microbiology, 37/135, Impact Factor 2019: 4.152.

M23 (3) Рад у међународном часопису

21. **Tomičić R.**, Tomičić Z., Raspor P. (2022). Influence of culture conditions on co-aggregation of probiotic yeast *Saccharomyces boulardii* with *Candida* spp. and their auto-aggregation. *Folia Microbiologica*, 67, 507-515. doi: 10.1007/s12223-022-00956-7

Број хетероцитата: 3

SCI 2022, Biotechnology & Applied Microbiology, 108/159, Impact Factor 2022: 2.6.

22. Tomičić Z., **Tomičić R.**, Smole-Možina S., Bucar F., Turek I., Raspor P. (2022). Antifungal and anti-adhesion activity of plant extracts and essential oils against *Candida* spp. and *Pichia* spp. *Journal of Food and Nutrition Research*, 61, 61-68. ISSN 1336-8672

Број хетероцитата: 0

SCI 2022, Food Science & Technology, 125/142, Impact Factor 2022: 1.1.

M24 (3) Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком

23. **Tomičić R.**, Čabarkapa I., Varga A., Tomičić Z. (2018). Antimicrobial activity of essential oils against *Listeria monocytogenes*. *Food and Feed Research*, 45 (1), 37-44. ISSN: 2217-5660, doi: 10.5937/FFR1801037T

Број хетероцитата: 2

24. Tomičić Z., Spasevski N., Popović S., Banjac V., Đuragić O., **Tomičić R.** (2020). By-products of the oil industry as sources of amino acids in feed. *Food and Feed Research*, 47(2), 131-137. ISSN 2217-5660, doi: 10.5937/ffr47-28435

Број хетероцитата: 3

25. Tomičić Z., Pezo L., Spasevski N., Lazarević J., Čabarkapa I., **Tomičić R.** (2022). Diversity of amino acids composition in cereals. *Food and Feed Research*, 49 (1), 11-22. doi: 10.5937/ffr0-34322

Број хетероцитата: 3

26. Tomičić Z., **Tomičić R.**, Kocić Tanackov S., Raspor P. (2022). Essential oils as antimicrobial and anti-adhesion agents against bacteria *Salmonella Typhimurium* and *Staphylococcus aureus*, and yeasts *Candida albicans* and *Saccharomyces cerevisiae*. *Food and Feed Research*, 49 (2), 107-115. doi: 10.5937/ffr0-37683

Број хетероцитата: 1

M30 - ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА

M32 (1.5) Предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу

27. **Tomičić R.** (2019). Influence of growth conditions on adhesion of yeast *Candida* spp. and *Pichia* spp. to stainless steel surfaces. 1st International Conference on Food Science and Nutrition, Rome, Italy, 23-25 October 2019, p. 51.

28. **Tomičić R.**, Tomičić Z., Čabarkapa I., Kocić-Tanackov S., Raspor P. (2021). Factors affecting adhesion of yeast *Candida* spp. and *Pichia* spp. to stainless steel surfaces. 3rd Edition of Euro-Global Conference on Food Science and Technology, Paris, France, 30 September - 01 October 2021, p. 22.

M33 (1) Саопштење са међународног скупа штампано у целини

29. Čabarkapa I., Rakić I., Blagojev N., Tomičić Z., **Tomičić R.** (2018). Potential of commercial essential oils mixture to prevent infections of orange fruits by *Penicillium expansum*. IV International Congress "Food Technology, Quality and Safety", Novi Sad, Serbia, 23-25 October 2018, p. 305-309. ISBN 978-86-7994-056-8

30. Tomičić Z., **Tomičić R.**, Banjac V., Čolović R., Đuragić O., Lević J., Spasevski N. (2018). Alternative source of amino acids in animal feed. XVIII International Symposium "Feed Technology", Novi Sad, Serbia, 23-25 October 2018, p. 7-11. ISBN 978-86-7994-057-5
 31. Knežević V., Nićetin M., Lončar B., Filipović V., **Tomičić R.**, Filipović J. (2023). Osmotski tretman lista koprive (*Urtica Dioica*) u rastvoru saharoze i natrijum-hlorida. 2nd International Conference "Conference On Advances In Science And Technology" COAST 2023, Herceg Novi, Montenegro, 31 May - 03 June 2023, Proceedings Coast, p. 66-77.
- M34 (0.5) Саопштење са међународног скупа штампано у изводу
32. **Tomičić R.**, Tomičić Z., Čabarkapa I., Raspor P. (2018). Adhesion of *Candida* spp. and *Pichia* spp. to stainless steel surfaces under various growth conditions. 26th International ICFMH Conference – FoodMicro 2018, Berlin, Germany, 3-6 September 2018, p. 107.
 33. Tomičić Z., **Tomičić R.**, Čabarkapa I., Đuragić O., Lević J. (2018). The effect of growth conditions on the biofilm formation of *Listeria monocytogenes*. 26th International ICFMH Conference – FoodMicro 2018, Berlin, Germany, 3-6 September 2018, p. 106.
 34. **Tomičić R.**, Tomičić Z., Čabarkapa I., Raspor P. (2018). The effect of growth conditions on biofilm formation of *Listeria monocytogenes*. IV International Congress "Food Technology, Quality and Safety", Novi Sad, Serbia, 23-25 October 2018, p. 172. ISBN 978-86-7994-054-4
 35. Tomičić Z., **Tomičić R.**, Čabarkapa I., Đuragić O., Lević J. (2019). The influence of probiotic yeast *Saccharomyces boulardii* on the adhesion of pathogenic yeast *Candida glabrata*. 1st International Conference on Food Science and Nutrition, Rome, Italy, 23-25 October 2019, p. 52.
 36. Tomičić Z., Čabarkapa I., Đuragić O., **Tomičić R.** (2021). The adhesion of *Candida glabrata* is influenced by probiotic yeast *Saccharomyces boulardii* and growth conditions. 3rd Edition of Euro-Global Conference on Food Science and Technology, Paris, France, 30 September - 01 October 2021, p. 21.
 37. **Tomičić R.**, Tomičić Z., Kocić-Tanackov S., Raspor P. (2022). Antifungal and antibiofilm activity of plant extracts against yeast *Candida albicans*, *Candida glabrata* and *Pichia membranifaciens*. The 7th International Scientific Meeting: Mycology, Mycotoxicology, and Mycoses, Matica Srpska, Novi Sad, Serbia, 2-3 June 2022, p. 40. ISBN 978-86-7946-387-6
 38. Tomičić Z., Kocić-Tanackov S., Čabarkapa I., Šarić Lj., **Tomičić R.** (2022). Essential oils as antifungal and anti-adhesion agents against *Candida albicans* and *Saccharomyces cerevisiae*. The 7th International Scientific Meeting: Mycology, Mycotoxicology, and Mycoses, Matica Srpska, Novi Sad, Serbia, 2-3 June 2022, p.41 ISBN 978-86-7946-387-6
 39. **Tomičić R.**, Tomičić Z., Thaler N., Humar M., Raspor P. (2022). Adhesion of bacteria *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* and yeast *Pichia membranifaciens* to wooden surfaces. 11th Central European Congress on Food and Nutrition (CEFood 2022), Čatež ob Savi, Slovenia, 27-30 September 2022, p. 236.
 40. Tomičić Z., **Tomičić R.**, Smole-Možina, S., Bucar F., Turek I., Raspor P. (2022). The effect of plant extracts and essential oils on the adhesion of *Candida glabrata*. 11th Central European Congress on Food and Nutrition (CEFood 2022), Čatež ob Savi, Slovenia, 27-30 September 2022, p. 286.

41. Bulut S., Živančev J., Antić I., **Tomičić R.**, Pribić M., Kocić-Tanackov S. (2022). The possibility of aflatoxins synthesis of different *A. flavus* and *A. parasiticus* strains isolated from cereals and nuts. 2nd International Conference on Advanced Production and Processing (ICAPP), Novi Sad, Serbia, 20-22 October 2022, p. 70.
42. Kocić-Tanackov S., Dimić G., Marinković-Teodosić B., Bulut S., Kravić S., **Tomičić R.**, Pejin J. (2022). Antimicrobial activity of cell-free supernatant of *Lactobacillus* species and basil essential oil mixture on foodborne bacteria. 2nd International Conference on Advanced Production and Processing (ICAPP), Novi Sad, Serbia, 20-22 October 2022, p. 71.
43. **Tomičić R.**, Nićetin M., Filipović V., Lončar B., Knežević V., Tomićić Z. (2023). Essential oils as antimicrobial agents against bacteria *Listeria monocytogenes*. 8th International Congress "Engineering, Environment and Materials in Process Industry" (EEM2023), Jahorina, Bosnia and Herzegovina, 20-23 March 2023, p. 52.
44. Tomićić Z., Čabarkapa I., Šarić Lj., Ikonić P., Todorčić O., Džomba M., **Tomičić R.** (2023). Bactericidal effectiveness of active chlorine solution with essential oils. 8th International Congress "Engineering, Environment and Materials in Process Industry" (EEM2023), Jahorina, Bosnia and Herzegovina, 20-23 March 2023, p. 51.
45. **Tomičić R.**, Nićetin M., Filipović V., Lončar B., Knežević V., Tomićić Z. (2023). Microbial survival on different wooden surfaces. XII International conference on social and technological development (STED 2023), Trebinje, Republic of Srpska, 15 - 18 June 2023, p. 83.
46. Tomićić Z., Spasevski N., Lazarević J., Čabarkapa I., **Tomičić R.** (2023). Amino acid profiles of cereals. XII International conference on social and technological development (STED 2023), Trebinje, Republic of Srpska, 15 - 18 June 2023, p. 85.

M50 - РАДОВИ У ЧАСОПИСИМА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА

M51 (2) Рад у водећем часопису националног значаја

47. **Tomičić R.**, Tomićić Z., Dodić S., Raspor P. (2019). Influence of various factors on adhesion of yeast *Candida* spp. and *Pichia* spp. to abiotic surfaces. Acta Microbiologica Bulgarica, 35 (1), 19-28. ISSN 0204-8809
Број хетероцитата: 1

M53 (1) Рад у научном часопису

48. Tomićić Z., Čabarkapa I., Čolović R., Đuragić O., **Tomičić R.** (2019). *Salmonella* in the feed industry: problems and potential solutions. Journal of Agronomy, Technology and Engineering Management, 2(1), 130-137. ISSN: 2620-1755
Број хетероцитата: 7

M80 - ТЕХНИЧКА РЕШЕЊА

M82 (6) Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу

49. Čabarkapa I., Tomićić Z., **Tomičić R.**, Ikonić P., Đuragić O., Čolović D., Čolović R. (2018). Uređaj za ispitivanje efikasnosti redukcije biofilma ERB -1. Нови производ је прихваћен и користи се у Impuls Hemija d.o.o., Нови Сад.
50. Tomićić Z., Čabarkapa I., Puvača N., Ikonić P., Đuragić O., **Tomičić R.** (2019). PHYTO-Cl Preparat na bazi aktivnog hlora i etarskih ulja za prevenciju i suzbijanje bakterijskog rasta. Нови производ је прихваћен и користи се у Sigma d.o.o., Кула.

III АНАЛИЗА РАДОВА ПУБЛИКОВАНИХ НАКОН ОДЛУКЕ НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА ТЕХНОЛОШКОГ ФАКУЛТЕТА НОВИ САД О ИМЕНОВАЊУ КОМИСИЈЕ ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ НАУЧНИ САРАДНИК (бр. 020-2/99-4 од 25.06.2018. године)

Научно-истраживачки рад кандидата др Ружице Томичић углавном припада области испитивања прехранбених производа и односи се пре свега на микробиолошку безбедност хране с акцентом на изналажење природних антимикробних једињења, примену пробиотских врста микроорганизама у случају инфекција које узрокују патогени микроорганизми, појаве биофилма као потенцијалне могућности контаминације намирница, изналажењу алтернативних начина превенције и елиминације биофилмова. Досадашњи рад кандидата би се могао разврстати по следећим темама:

Квалитет и безбедност хране:

- Карактеризација адхезивне способности микроорганизама - испитивање утицаја различитих фактора на способност формирања биофилма квасаца и бактерија на абиотичке површине,
- Антимикробна једињења, карактеризација и одређивање њиховог антимикробног потенцијала,
- Молекуларна детекција и идентификација врсте.

Квалитет и безбедност хране за животиње:

- Појава, превенција и елиминација патогених микроорганизама из фабрика за производњу хране за животиње,
- Могућност примене неконвенционалних сировина и нуспроизвода прехранбене индустрије у исхрани животиња.

У наставку је приказана анализа рада кандидата по наведеним целинама.

Прва група радова је базирана на чињеници да микроорганизми имају способност да формирају биофилм на радним површинама, као и на опреми у прехранбеној индустрији што је отворило нову област истраживања о улози биофилма као потенцијалног извора контаминације намирница бактеријама и квасцима. Познавање и разумевање адхезивне способности алиментарних патогена, као и њиховог односа према факторима који могу стимулисати или инхибирати развој биофилма, има велики значај са аспекта развоја стратегија у циљу његове превенције и елиминације. Да је кандидат у оквиру свог истраживачког рада своје интересовање усмерио у правцу изучавања карактеристика микробиолошких биофилмова потврђују бројни публиковани радови (радови бр. 19, 22, 26, 27, 28, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 45, 47 и 49). Истраживања о способности формирања биофилма патогених бактеријских врста описана су у радовима бр. 19, 26, 33, 34, 39, 45 и 49, док је у радовима бр. 19, 22, 26, 27, 28, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 45 и 47 испитана адхезивна способност патогених и непатогених врста квасаца. Имајући у виду да су ћелије унутар биофилма отпорније на различите третмане у односу на

бујонске културе истих ћелија, део истраживања кандидат је посветио управо испитивању могућности редукције и елиминације биофилмова бактерија и квасаца (радови бр. 22, 26, 37, 38 и 40). Захваљујући иницирању изучавања микробиолошког биофилма, кандидат др Ружица Томичић је учествовала на *1st International Conference on Food Science and Nutrition* и *3rd Edition of Euro-Global Conference on Food Science and Technology* као предавач по позиву (радови бр. 27 и 28). Бројна спроведена истраживања у овој области су такође резултирала реализацијом техничког решења (рад бр. 49) у оквиру кога је дизајниран јединствен уређај за испитивање ефикасности редукције биофилма ЕРБ -1.

Други значајан сегмент ове групе радова обухвата проучавање антимикробног ефекта етарских уља, биљних екстраката, хемијских једињења и њихових комбинација. У оквиру ове групе радова, применом савремених метода, одређивана је антимикробна активност етарских уља (радови бр. 22, 23, 26, 29, 38, 40, 42, 43 и 44) и биљних екстраката (радови бр. 22, 37 и 40) на раст бактерија и квасаца, иницијалну адхезију и формирани биофилм. Антимикробни ефекат је одређиван бујон микродилуционом методом уз дефинисање минималне инхибиторне (МИК), минималне бактерицидне (МБК) и минималне фунгицидне концентрације (МФК). Стечена сазнања у оквиру испитивања утицаја етарских уља и биљних екстраката на иницијалну адхезију и формирани биофилм представљају релевантну научну основу за практични развој нових превентивних и контролних стратегија за осигурање безбедности хране (радови бр. 22, 26, 37, 38 и 40). Сама чињеница колико појава биофилма производних сојева у индустријским погонима може представљати озбиљну претњу на пољу безбедности хране, као и велики број спроведених истраживања у области антимикробне активности резултирало је изради техничког решења (рад бр. 50). Поред тога, у радовима бр. 21, 35 и 36 описана су корисна својства и могућност примене пробиотске врсте квасца *Saccharomyces boulardii* као пробиотика за превенцију и терапију гастроинтестиналних поремећаја код људи.

Трећи сегмент ове групе радова се односи на *real-time PCR* методе за изолацију бактерија *Bacillus cereus sensu lato*. Наиме, стандардне микробиолошке методе за изоловање *Bacillus cereus sensu lato* и других врста бактерија су временски захтевне, па сходно томе, постоји константна потреба за изналажењем метода које ће дати поузданије резултате у краћем временском периоду. У раду бр. 20 урађена је филогенетска анализа, идентификација и карактеризација изолата *Bacillus cereus sensu lato* који потичу из узорака пољопривредног земљишта, на основу секвенцирања целог генома.

Друга група радова се односи на квалитет и безбедност хране за животиње. У оквиру првог сегмента ове групе радова истичу се значај и последице појаве епидемиолошки најфреквентнијих патогена у фабрикама за производњу хране за животиње (радови бр. 41 и 48). Кандидат се бавила истраживањима која се односе на изналажење метода детекције, превенције и елиминације патогених микроорганизама из фабрика за производњу хране за животиње и из контаминиране хране за животиње (радови бр. 41 и 48).

Други битан сегмент истраживања кандидата којим се баве радови из ове групе, тиче се могућности примене неконвенционалних сировина и нуспроизвода прехранбене индустрије у исхрани животиња (радови бр. 24, 25 и 30). Изучавање алтернативних извора протеина, пре свега биљног порекла, намењених за исхрану животиња приказани су у радовима бр. 24, 30 и 46. Радови из ове области такође приказују резултате који се тичу могућности примене лековитог биља у исхрани у циљу побољшања њихових производних перформанси (рад бр. 31).

На основу приложеног може се закључити да највећи део досадашњих истраживања кандидата, верификованих публикованим и реферисаним радовима, припада научној област и дисциплини за коју се предлаже избор у научно звање кандидата.

IV ЦИТИРАНОСТ ОБЈАВЉЕНИХ РАДОВА

У Библиотеци Матице српске истражена је цитираност радова др Ружице Томичић у бази SCIENCE CITATION INDEX (Web of Science Core Collection, Citation Indexes: Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED)--1996-present, Social Sciences Citation Index (SSCI)--1996-present, Arts & Humanities Citation Index (A&HCI)--1996-present, Conference Proceedings Citation Index- Science (CPCI-S)--2001-present, Conference Proceedings Citation Index- Social Science & Humanities (CPCI-SSH)--2001-present, Emerging Sources Citation Index (ESCI)--2015-present) за период од 2016. до новембра 2023. године. У наведеном периоду укупан број цитата и самоцитата је **79 (71 цитат и 8 самоцитата)**. Укупан број хетероцитата је **69**.

V ЕЛЕНЕНТИ ЗА КВАЛИТАТИВНУ ОЦЕНУ НАУЧНОГ ДОПРИНОСА КАНДИДАТА

1. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОМ РАДУ

1.1. Награде и признања за научни рад

- Награда FEMS Research grant-а за 2016. годину под насловом „Microbial survival on different wooden surfaces”.

1.2. Уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву

Кандидат је одржала следећа предавања по позиву:

- Из категорије М32: **Tomčić R.** (2019). Influence of growth conditions on adhesion of yeast *Candida* spp. and *Pichia* spp. to stainless steel surfaces. 1st International Conference on Food Science and Nutrition, Rome, Italy, 23-25 October 2019, p. 51.
- Из категорије М32: **Tomčić R.**, Tomčić Z., Čabarkapa I., Kocić-Tanackov S., Raspor P. (2021). Factors affecting adhesion of yeast *Candida* spp. and *Pichia* spp. to stainless steel surfaces. 3rd Edition of Euro-Global Conference on Food Science and Technology, Paris, France, 30 September - 01 October 2021, p. 22.

- **Tomičić R.** (2018). Preživaljavanje bakterija i kvasaca na različitim drvenim površinama. Simpozijum FEMS DAN u Srbiji 2018, Tehnološki fakultet Novi Sad, 28. septembar 2018.

1.3. Чланства у одборима међународних научних конференција и одборима научних друштава

Кандидат је члан научног и програмског одбора предстојеће међународне научне конференције:

- *3rd International Conference „Antimicrobial Resistance in Veterinary Medicine - Current State and Perspectives“*, 09-11.05.2024. године, Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија, члан међународног научног и програмског комитета.

1.4. Чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката

Кандидат је Уредник часописа:

- *Journal of Agronomy, Technology and Engineering Management (JATEM)*, Faculty of Economics and Engineering Management in Novi Sad, University Business Academy in Novi Sad. <http://www.fimek.edu.rs/jatem.html>

Кандидат је Рецензент часописа:

- *American Journal of BioScience (AJBIO)*, ISSN Print: 2330-0159, ISSN Online: 2330-0167. <http://www.sciencepg.com/journal/ajbio>

Кандидат је рецензирала радове у следећим међународним и часописима категорије М20:

- Food Microbiology (M21), Elsevier, ISSN: 0740-0020 - 1 рад
- Clinical Microbiology and Infectious Diseases, Online ISSN: 2398-8096 - 1 рад
- International Journal of Tropical Disease & Health (IJTDH), ISSN: 2278-1005 - 2 рада
- Journal of Agricultural and Crop Research, ISSN: 2384-731x - 1 рад
- International Journal of Research and Reports in Dentistry - 1рад
- Journal of Pharmaceutical Research International, ISSN: 2456-9119 - 1 рад

Кандидат је рецензирала рад у националном часопису:

- *Food & Feed Research* (M24), Научни институт за прехранбене технологије у Новом Саду, Нови Сад, Србија - 1 рад.

Кандидат је рецензирала радове саопштене на међународном конгресу:

- *4th International Congress „Food Quality, Technology and Safety“*, 23-25. октобар 2018. године, Нови Сад, Србија - 2 рада.

2. АНГАЖОВАНOST У РАЗВОЈУ УСЛОВА ЗА НАУЧНИ РАД, ОБРАЗОВАЊУ И ФОРМИРАЊУ НАУЧНИХ КАДРОВА

2.1. Допринос развоју науке у земљи

Кандидат је дала допринос афирмацији и промоцији науке активним учешћем у припреми и извођењу следећих радионица за манифестацију Фестивал науке Универзитета у Новом Саду:

- 2016. Радионица: „Ко се боји боје још“,
- 2017. Радионица: „Храна без мана“.

Допринос развоју науке у земљи представља и истраживачки рад др Ружице Томичић у области биофилмова које формирају бактерије и квасци. Кандидат је своју научну и стручну радозналост усмерила у атрактивну област изучавања микробиолошких биофилмова који представљају изазов постављен пред медицинску, прехранбену и индустријску микробиологију у 21-ом веку. Прва истраживања формирања биофилмова сојева квасаца *Candida* и *Pichia* на абиотичке површине кандидат је спровела током студијског боравка на Биотехничком факултету, Универзитет у Љубљани, Словенија. Поменута истраживања уједно су била предмет изучавања у изради њене докторске дисертације. Наредних година, кандидат је испитала механизме формирања биофилма код различитих врста алиментарних патогена *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* и *Listeria monocytogenes*.

Истраживањем у овој области, кандидат је доказала перзистенцију бактерија уклопљених у форму биофилма у објектима за производњу хране и хране за животиње. Тиме је потврђена улога и значај биофилмова у процесној и постпроцесној контаминацији финалних производа. Истраживања кандидата др Ружице Томичић на пољу биофилма представљају вишеструки оригинални допринос у оквиру науке о биофилму почев од надоградње већ постојећих сазнања у контексту утврђивања способности формирања биофилма, услова под којим се биофилм формира, степену адхезије за површине, способности преживљавања ћелија унутар биофилма до изгледа тродимензионалне структуре биофилма. Кандидат је стечена сазнања у оквиру истраживања антимикробне активности различитих једињења на иницијалну бактеријску адхезију и формирану биофилм искористила за развој нових превентивних и контролних стратегија за осигурање безбедности хране. У прилог овоме говори реализација два нова техничка решења примењена на националном нивоу из ове области на којима је кандидат коаутор (радови бр. 49 и 50).

Промоцијом резултата научно-истраживачког рада из области микробиологије путем публикација у научним часописима, саопштења на међународним и националним конгресима и умрежавањем са институцијама у свету које се баве сличном и/или комплементарном проблематиком кроз пројекте и студијске боравке, кандидат је допринела како развоју науке, тако и видљивости своје институције, а тиме и своје земље, у области безбедности хране.

2.2. Менторство при изради мастер, магистарских и докторских радова, руковођење специјалистичким радовима

Кандидат је учествовала у припреми и реализацији експеримената и обради резултата докторске дисертације кандидата дипл. инж. технол. Ане Варге на Технолошком факултету у Новом Саду, под називом “Утицај етарских уља на биофилмове одабраних сојева ентеробактерија на лисној пиовршини поврћа“ што даје у прилог заједнички рад објављен у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком (M24):

- **Tomičić R.,** Čabarkapa I., Varga A., Tomičić Z. (2018). Antimicrobial activity of essential oils against *Listeria monocytogenes*. Food and Feed Research, 45 (1), 37-44. ISSN: 2217-5660, doi: 10.5937/FFR1801037T

2.3. Педагошки рад

- Кандидат се ангажовала у педагошком раду кроз наставни рад на Технолошком факултету Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, држањем вежби на предмету Савремени правци у пројектовању технолошких процеса, предмет на мастер академским студијама, студијског програма Прехрамбено инжењерство, модул Инжењерство угљено-хидратне хране, вежбе држане школске године 2016/2017,
- Кандидат је 23.11.2021. године као запослена на Технолошком факултету Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, одржала предавање ради упознавања студената на тему „Молекуларна биологија – методе изолације“ на предмету Микробиологија хране којим је пренела знање и искуство стечено током боравка на Department of Environmental Science, Aarhus University, Roskilde, Denmark у оквиру HUPLANT COST Action CA16110.

2.4. Међународна сарадња

- 2012/2013. година - студијски боравак у циљу израде докторске дисертације на Department of Food Science and Technology, Chair of Biotechnology, Microbiology and Food Safety, Biotechnical faculty, University of Ljubljana, Slovenia,
- 21 - 24. април 2015. године - школа обуке „(Novel) physical intervention technologies for controlling food stability” одржана у оквиру COST Action FA1202 (BacFoodNet) на Department of Food Studies and Environmental Health, Faculty of Health Sciences, University of Malta, Msida, Malta,
- 24. август - 23. октобар 2015. године - студијски боравак на Faculty of Health Science, University of Primorska, Slovenia, у оквиру Short Term Scientific Missions (STSM) COST Action FA1202 (BacFoodNet) под називом „Establishing an intestinal cell model to determine the antiadhesive properties of *Evodia rutaecarpa* extract on *Campylobacter jejuni* infection of mucus secreting human colon carcinoma cells HT29-MTX-E12”,
- 6. јун - 1. август 2016. године - студијски боравак на Department of Food Science and Technology, Chair of Biotechnology, Microbiology and Food Safety, Biotechnical faculty, University of Ljubljana, Slovenia, у оквиру FEMS Research grant-а под називом „Antimicrobial and anti-adhesion activity of plant extracts and essential oils against *Candida* spp. and *Pichia* spp.”

- 12. јун - 28. јул 2017. године - студијски боравак на Department of Wood Science and Technology, Biotechnical faculty, University of Ljubljana, Slovenia, у оквиру FEMS Research grant-а под називом „Microbial survival on different wooden surfaces”,
- 28. јануар - 1. фебруар 2019. године - школа обуке „*Bacillus* - identification, phylogeny and potential pathogenicity“ одржана у оквиру COST Action CA16110 (HUPLANT) на Department of Environmental Science, Aarhus University, Roskilde, Denmark,
- 10 - 31. август 2019. године - студијски боравак на Department of Environmental Science, Aarhus University, Roskilde, Denmark, у оквиру Short Term Scientific Missions (STSM) COST Action CA16110 (HUPLANT) под називом „The exo-proteome analysis of selected *Bacillus cereus* group strains”,
- 14 - 15. јул 2022. године - школа обуке „Bayesian Latent Class Models to evaluate diagnostic tests in the absence of a gold standard“ одржана у оквиру COST Action CA18208 (HARMONY) на Winterthurerstr 190, University of Zurich, Zurich, Switzerland.

Кандидат је аутор и коаутор радова из категорије M21a (бр. 19) и M23 (бр. 21 и 22) који су резултат сарадње са истраживачима са Biotechnical faculty, University of Ljubljana, Slovenia (Department of Wood Science and Technology; Department of Food Science and Technology, Chair of Biotechnology, Microbiology and Food Safety), као и рад из категорије M21 (бр. 20) који је резултат сарадње са истраживачима са Aarhus University, Roskilde, Denmark (Department of Environmental Science).

Кандидат је била учесник или активно учествује у следећим међународним пројектима:

- Јануар 2020 - мај 2024. године - представник Management Committee (MC) на пројекту *Non-conventional yeasts for the production of bioproducts* у оквиру програма COST Action CA18229 (Yeast4bio),
- 2017 - 2021. године - учесник (Member) на пројекту *Control of Human Pathogenic Micro-organisms in Plant Production Systems* у оквиру програма COST Action CA16110 (HUPLANTcontrol),
- 2021 - 2025. године - учесник (Member) на пројекту *A sound proteome for a sound body: targeting proteolysis for proteome remodeling* у оквиру програма COST Action CA20113 (ProteoCure),
- 2022 - 2026. године - учесник (Member) на пројекту *European Network for diagnosis and treatment of antibiotic-resistant bacterial infections* у оквиру програма COST Action CA21145 (EURESTOP),
- 2022 - 2026. године - учесник (Member) на пројекту *Information, Coding, and Biological Function: the Dynamics of Life* у оквиру програма COST Action CA21169 (DYNALIFE),
- 2021 - 2025. године - учесник (Member) на пројекту *RNA communication across kingdoms: new mechanisms and strategies in pathogen control* у оквиру програма COST Action CA20110 (exRNA-PATH).

2.5. Организација научних скупова

Кандидат је члан научног и програмског одбора предстојеће међународне научне конференције:

- *3rd International Conference „Antimicrobial Resistance in Veterinary Medicine - Current State and Perspectives“*, 09-11.05.2024. године, Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија, члан међународног научног и програмског комитета.

3. ОРГАНИЗАЦИЈА НАУЧНОГ РАДА

3.1. Руковођење пројектима, потпројектима и задацима

Руковођење међународним пројектима:

- Јануар 2020 - мај 2024. године - представник Management Committee (MC) на пројекту *Non-conventional yeasts for the production of bioproducts* у оквиру програма COST Action CA18229 (Yeast4bio).

Руковођење пројектним задацима:

- Кандидат је била руководилац пројектног задатка под називом „*Процена ефикасности развијених формулација дезинфекционих средстава у спречавању и елиминацији формирања бактеријског биофилма на абиотичким површинама*“ у оквиру истраживања научног пројекта „Контрола патогених микроорганизама новим формулацијама дезинфекционих средстава у прехранбеној индустрији“, евиденциони број пројекта 142-451-2176/2022-01, финансираног од стране Покрајинског секретаријата за високо образовање и научноистраживачку делатност, краткорочни пројекти од интереса за развој научноистраживачке делатности у Аутономној покрајини Војводини у 2022. години.

3.2. Технолошки пројекти, патенти, иновације и резултати примењени у пракси

Пројекти

Учешће на националним пројектима

Кандидат учествује на Програмима Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, односно Министарства науке, технолошког развоја и иновација од 2020. године:

- број програма 451-03-47/2023-01/ 200134,
- број програма 451-03-68/2022-14/200134,
- број програма 451-03-9/2021-14/200134,
- број програма 451-03-68/2020-14/200134.

Кандидат је била учесник на следећим пројектима Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије:

- Март 2010 - децембар 2013. године: *Унапређење производње биоетанола из производа прераде шећерне репе* (ТР 31002), руководилац пројекта: проф. др Стеван Попов,
- Април 2015 - децембар 2019. године: *Омотска дехидратација хране – енергетски и еколошки аспекти одрживе производње* (ТР 31055), руководилац пројекта: проф. др Љубинко Левић 2011-2015. године, односно од 2015-2019. године др Татјана Куљанин.

Кандидат је била учесник и активно учествује на следећим пројектима Покрајинског секретаријата за високо образовање и научноистраживачку делатност АП Војводине:

- 2017 - 2018. године: Краткорочни пројекат од посебног интереса за одрживи развој у АП Војводини, под називом *Микробиолошки ризици из поврћа на подручју АП Војводине* (број:142-451-3589/2017-01/02), руководилац пројекта: др Ивана Чабаркапа.
- 2022 - 2023. године: Краткорочни пројекат од интереса за развој научноистраживачке делатности у Аутономној покрајини Војводини у 2022. години, под називом *Контрола патогених микроорганизама новим формулацијама дезинфекционих средстава у прехранбеној индустрији* (број: 142-451-2176/2022-01/01), руководилац пројекта: др Зорица Томичић.
- 2021 - 2024. године: Финансирање/суфинансирање пројекта од значаја за развој научноистраживачке делатности АП Војводина за пројектни циклус 2021-2024. године, под називом *Контрола афлатоксигених плесни и афлатоксина природним антимикробним агенсима у храни* (број: 142-451-2623/2021-01/02), руководилац пројекта: др Сунчица Коцић-Танацков.

Техничка решења

Кандидат је коаутор два техничка решења у периоду од избора у звање научни сарадник до данас. Техничка решења су набројана и категоризована у поглављу *Библиографија радова који су публиковани после одлуке Наставно-научног већа Технолошког факултета Нови Сад о именовању комисије за избор у звање научни сарадник (бр. 020-2/99-4 од 25.06.2018. године)* овог извештаја (два техничка решења категорије М82). Сва техничка решења израђена су на захтев корисника и примењена су у пракси, имају вредност исказану кроз комерцијални потенцијал, а настала су у оквиру научноистраживачког процеса, те је њихов научни ниво верификован и у раду објављеном у научном часопису.

3.3. Руковођење научним и стручним друштвима

- Кандидат је члан Удружења микробиолога Србије.

4. КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

4.1. Утицајност

Утицајност радова др Ружице Томичић може се исказати цитираношћу радова кандидата према релевантним базама података (у прилогу). Цититаност радова др Ружице Томичић истражена у Библиотеци Матице српске у бази SCIENCE CITATION INDEX за период од 2016. до новембра 2023. године је: **укупан број цитата и самоцитата 79** (71 цитата и 8 самоцитата), хетероцитата 69. Према бази SCOPUS, **h-индекс кандидата износи 5**.

4.2. Параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова

Кандидат је у периоду након одлуке Наставно-научног већа Технолошког факултета Нови Сад о именовању комисије за избор у звање научни сарадник (бр. 020-2/99-4 од

25.06.2018. године) објавила радове у следећим часописима категорије M20 који припадају областима:

- **Materials Science, Paper & Wood:** Wood Science and Technology (M21a- Impact factor 2019: 2.109) - 1 рад.
- **Microbiology:** Microorganisms (M21 - Impact factor 2019: 4,152) - 1 рад.
- **Biotechnology & Applied Microbiology:** Folia Microbiologica (M23 - Impact factor 2022: 2,6) - 1 рад.
- **Food Science & Technology:** Journal of Food and Nutrition Research (M23 - Impact factor 2022: 1,1) - 1 рад.

Радови др Ружице Томичић цитирани су укупно 71 пут, без самоцитата, према подацима у бази SCIENCE CITATION INDEX. Сви цитирани и цитирајући радови се налазе у прилогу овог Извештаја, а број хетероцитата по сваком раду дат је у библиографији радова.

У наставку је издвојена цитираност радова категорије M20 у периоду након одлуке Наставно-научног већа Технолошког факултета Нови Сад о именовању комисије за избор у звање научни сарадник (бр. 020-2/99-4 од 25.06.2018. године), а према подацима у бази SCIENCE CITATION INDEX: рад бр. 19 (7 хетероцитата), рад бр. 20 (3 хетероцитата), рад бр. 21 (3 хетероцитата), рад бр. 23 (2 хетероцитата), рад бр. 24 (3 хетероцитата), рад бр. 25 (3 хетероцитата), рад бр. 26 (1 хетероцитат). Такође су цитирани и следећи радови кандидата: рад бр. 1 (12 хетероцитата), рад бр. 2 (5 хетероцитата).

4.3. Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора

Др Ружица Томичић је у свом досадашњем раду публиковала 49 радова, саопштења и техничких решења и 1 докторску дисертацију. У периоду након одлуке Наставно-научног већа Технолошког факултета Нови Сад о именовању комисије за избор у звање научни сарадник (бр. 020-2/99-4 од 25.06.2018. године), објавила је и саопштила 32 рада, од чега 8 радова из категорије M20 (1 рад M21a, 1 рад M21, 2 рада M23 и 4 рада M24), 20 радова из категорије M30 (2 рада M32, 3 рада M33 и 15 радова M34), 2 рада из категорије M50 (1 рад M51 и 1 рад M53) и 2 рада из категорије M80 (2 рада M82). Сви објављени радови и саопштења се могу сврстати у групу експерименталних радова, у области биотехничких наука-прехранбено инжењерство.

Просечан број аутора по раду за укупну библиографију износи 5,38, а после избора у звање научни сарадник 5,59.

Од укупног броја радова публикованих након избора у звање научни сарадник (32), 1 рад из часописа категорије M21 има више од 7 коаутора. На радовима са више од 7 коаутора, извршена је корекција бодова по формули $K/(1+0,2(n-7))$, где је „K“ вредност резултата, а „n“ број аутора.

4.4. Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

Од укупног броја публикација (**50**), др Ружица Томичић је први аутор на **20** радова од чега на **5** радова категорије М20, 12 радова категорије М30, 2 рада категорије М50 и докторској дисертацији. Међутим, и у реализацији осталих коауторских радова кандидат је дала допринос, како у осмишљавању идеје и планирању експеримента, тако и извођењу експерименталних истраживања, статистичкој обради података, дискусији резултата и самом писању рада. Највећи део објављених радова је проистекао из рада на пројектима финансираним од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије на којима је кандидат била ангажована у сарадњи са истраживачима Технолошког факултета Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, на коме је запослена и Научног института за прехранбене технологије у Новом Саду. Од укупног броја публикација (**50**) кандидат је **22** рада објавила у сарадњи са истраживачима са других факултета и института Републике Србије и иностранства као што су Факултет за економију и инжењерски менаџмент у Новом Саду, Биотехнички факултет Универзитета у Љубљани, Институт за фармацеутске науке Универзитета у Грацу и Архус Универзитета у Данској.

4.5. Допринос реализацији коауторских радова

Кандидат је својим идејама, знањем и активним учешћем у осмишљавању експеримената, експерименталном раду, тумачењу резултата и/или писању научних коауторских радова значајно допринела њиховом високом квалитету и позиционирању.

Осим тога, кандидат је учествовала у реализацији тематски врло хетерогених задатака и целина, показујући склоност ка тимском раду и успешност у извршењу дела задужења, чиме је дала суштински допринос, пре свега реализацији експеримената, статистичкој обради података и тумачењу резултата коауторских радова. Кандидат је у циљу реализације тематски комплексних и мултидисциплинарних истраживања сарађивала како са тимовима из иностранства, тако и Србије (наведени у одељку 4.4) и тиме показала тимски дух и успешност у извршењу поверених задужења, чиме је дала суштински допринос реализацији коауторских радова.

4.6. Значај радова

Значај истраживачког рада др Ружице Томичић представљају истраживања у области безбедности хране и хране за животиње. Највећи број радова кандидата се бави изучавањем биофилмова бактерија и квасаца. Истраживањем у овој области, кандидат је доказала перзистенцију бактерија и квасаца уклопљених у форму биофилма у објектима за производњу хране и хране за животиње. Тиме је потврђена улога и значај биофилмова у процесној контаминацији финалних производа. Истраживања кандидата др Ружице Томичић на пољу биофилма представљају вишеструки оригинални допринос у оквиру науке о биофилму почев од надоградње већ постојећих сазнања у контексту утврђивања способности формирања биофилма, услова под којим се биофилм формира, степена адхезије за површине, способности преживљавања ћелија унутар биофилма до изгледа тродимензионалне структуре биофилма.

Поред тога, кандидат је свој научно-истраживачки рад усмерио у правцу испитивања могућности превенције и елиминације формирања биофилма у прилог чему говоре бројне публикације из области антимикробне активности етарских уља, биљних екстраката и других једињења. Истраживања кандидата др Ружице Томичић из области проучавања антимикробних једињења, пре свега доприносе релевантном одабиру најефикаснијих антимикробних агенаса. Практичан значај ове групе радова се огледа у формулацији биоцида, могућности примене у реалним системима хране у циљу превенције контаминације и продужетка одрживости производа.

Кандидат је стечена сазнања у оквиру истраживања антимикробне активности различитих једињења на иницијалну бактеријску адхезију и формирани биофилм искористила за развој нових превентивних и контролних стратегија за осигурање безбедности хране. У прилог овоме говори реализација два техничка решења из ове области на којима је кандидат коаутор (радови бр. 49 и 50). Стечено искуство у области лековитог и зачинског биља омогућило јој је да у сарадњи са својим колегама учествује у дизајнирању и реализацији истраживања примене лековитог и зачинског биља и у исхрани животиња у циљу побољшања здравственог стања и производних перформанси животиња.

Радови који се тичу испитивања квалитета и безбедности хране за животиње имају нарочит практичан значај, јер се њима указује на помало занемарену тему, а која је у директној вези са квалитетом и безбедности намирница анималног порекла.

4.6.1. Анализа до 5 најзначајнијих научних остварења у периоду од последњег избора у звање

Као најзначајнија научна остварења кандидата у периоду од избора у звање научни сарадник могу се издвојити:

- Рад објављен у међународном часопису изузетних вредности (M21a), *Wood Science and Technology*, који је на позицији 2 од 21 часописа у области *Materials Science, Paper & Wood* у 2019. години, наведен у библиографији радова под бројем 19, чија утицајност се мери са 7 хетероцитата и у коме је кандидат први аутор,
- Рад објављен у врхунском међународном часопису (M21), *Microorganisms*, који је на позицији 37 од 135 часописа у области *Microbiology* у 2019. години, наведен у библиографији радова под бројем 20, чија утицајност се мери са 3 хетероцитата,
- Рад објављен у међународном часопису (M23), *Folia Microbiologica*, који је на позицији 108 од 159 часописа у области *Biotechnology & Applied Microbiology* у 2022. години, наведен у библиографији радова под бројем 21, чија утицајност се мери са 3 хетероцитата и у коме је кандидат први аутор,
- Рад објављен у међународном часопису (M23), *Journal of Food and Nutrition Research*, који је на позицији 125 од 142 часописа у области *Food Science & Technology* у 2022. години, наведен у библиографији радова под бројем 22,
- Техничко решење категорије M82 које је наведено у библиографији радова под бројем 50, и у коме је кандидат коаутор.

VI НАУЧНА КОМПЕТЕНТНОСТ

Од избора у звање научни сарадник, кандидат др Ружица Томичић је објавила, као аутор или коаутор, један рад у међународном часопису изузетних вредности, један рад у врхунском међународном часопису, два рада у међународном часопису, четири рада у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком, два предавања по позиву са међународног скупа штампано у изводу, три саопштења са међународних скупова штампаних у целини, петнаест саопштења са међународног скупа штампано у изводу, један рад у водећем часопису националног значаја, један рад у научном часопису, два техничка решења категорије ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу.

Према тематском прегледу публикованих радова и поднетих саопштења, научно-истраживачки рад кандидата др Ружице Томичић, после избора у звање научни сарадник, може се груписати у следеће целине:

Квалитет и безбедност хране:

- Карактеризација адхезивне способности микроорганизама - испитивање утицаја различитих фактора на способност формирања биофилма квасаца и бактерија на абиотичке површине,
- Антимикробна једињења, карактеризација и одређивање њиховог антимикробног потенцијала,
- Молекуларна детекција и идентификација врсте.

Квалитет и безбедност хране за животиње:

- Појава, превенција и елиминација патогених микроорганизама из фабрика за производњу хране за животиње,
- Могућност примене неконвенционалних сировина и нуспроизвода прехранбене индустрије у исхрани животиња.

Др Ружица Томичић је током свог досадашњег радног искуства била ангажован као сарадник у настави и учествовала је у припреми и реализацији експеримената и обради резултата једне докторске дисертације.

Кандидат је била руководилац пројектног задатка под називом „*Процена ефикасности развијених формулација дезинфекционих средстава у спречавању и елиминацији формирања бактеријског биофилма на абиотичким површинама*“ у оквиру истраживања научног пројекта „Контрола патогених микроорганизама новим формулацијама дезинфекционих средстава у прехранбеној индустрији“, евиденциони број пројекта 142-451-2176/2022-01, финансираног од стране Покрајинског секретаријата за високо образовање и научноистраживачку делатност, краткорочни пројекти од интереса за развој научноистраживачке делатности у Аутономној покрајини Војводини у 2022. години.

Др Ружица Томичић је представник Management Committee (MC) на пројекту *Non-conventional yeasts for the production of bioproducts* у оквиру програма COST Action CA18229 (Yeast4bio) и учествовала је или учествује као члан радне групе на COST акцијама CA16110, CA20113, CA21145, CA21169 и CA20110. Активно учествује у међународној сарадњи кроз продукцију научних резултата у сарадњи са иностраним истраживачима и пријавама на међународне пројекте.

Након избора у звање научни сарадник кандидат је имала уводно предавање по позиву на међународним конференцијама: „1st International Conference on Food Science and Nutrition“, Rome, Italy, 23-25 October 2019 и „3rd Edition of Euro-Global Conference on Food Science and Technology“, Paris, France, 30 September - 01 October 2021.

Кандидат је члан научног и програмског одбора предстојеће међународне научне конференције: 3rd International Conference „Antimicrobial Resistance in Veterinary Medicine - Current State and Perspectives“, уредник часописа: Journal of Agronomy, Technology and Engineering Management (JATEM), и рецензент часописа: American Journal of BioScience (AJBIO). Поред тога, рецензирала је радове у међународним часописима: Food Microbiology (категорија M21), Clinical Microbiology and Infectious Diseases, International Journal of Tropical Disease & Health (IJTDH), Journal of Agricultural and Crop Research, International Journal of Research and Reports in Dentistry, Journal of Pharmaceutical Research International, рад у националном часопису: Food & Feed Research (категорија M24), и два рада саопштена на међународном конгресу: 4th International Congress „Food Quality, Technology and Safety“.

VII КВАНТИТАТИВНА ОЦЕНА КАНДИДАТОВИХ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

у односу на минималне квантитативне захтеве за стицање научног звања
ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК (прилог 3 и 4 Правилника)

Збирни приказ научне компетентности за период после одлуке Наставно-научног већа
о покретању поступка за избор у звање НАУЧНИ САРАДНИК

Категорија	Опис	Бодови	Бр. резултата	Укупно	Кориговано
M21a	Рад у међународном часопису изузетних вредности	10	1	10	10
M21	Рад у врхунском међународном часопису	8	1	8	2,22
M23	Рад у међународном часопису	3	2	6	6

M24	Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком	3	4	12	12
M32	Предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу	1,5	2	3	3
M33	Саопштење са међународног скупа штампано у целини	1	3	3	3
M34	Саопштење са међународног скупа штампано у изводу	0,5	15	7,5	7,5
M51	Рад у водећем часопису националног значаја	2	1	2	2
M53	Рад у научном часопису	1	1	1	1
M82	Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу	6	2	12	12

БРОЈ БОДОВА ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК ЗА ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКЕ И БИОТЕХНИЧКЕ НАУКЕ

Звање	Категорије радова	Неопходан број бодова према Правилнику	Реализовано од именовања комисије за избор у научни сарадник
Виши научни сарадник	Укупно	50	58,72
	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100	40	50,22
	M21+M22+M23+M81-85+M90-96+M101-103+M108	22	30,22
	од чега у категоријама: M21+M22+M23	11	18,22
	од чега у категоријама: M81-85+M90-96+M101-103+M108	5	12

VIII ОЦЕНА КОМИСИЈЕ О НАУЧНОМ ДОПРИНОСУ КАНДИДАТА

Укупан број објављених радова (50) и укупан индекс компетентности **M=95,68** за период 2016-2023. године, структура индикатора научне компетентности (M20-M80) и обухваћене научне области истраживања указују да је кандидат **др Ружица Томичић** плодан и свестран истраживач. Број објављених радова (32) и индекс компетентности након нормирања броја аутора **M=58,72** за период од 2018. до новембра 2023. године, односно после одлуке Наставно-научног већа о избору у звање научног сарадника, указују на чињеницу да је кандидат задовољила формалне квантитативне услове за избор у више звање.

Поред формално исказаних квантитативних услова за стицање звања вишег научног сарадника, кандидат **др Ружица Томичић** задовољава и квалитативне показатеље научно-истраживачке компетентности, који указују на комплетност кандидата као научног радника и стручњака способног да, решавајући комплексније истраживачке задатке, доприноси унапређењу научног рада у области. С тим у вези кандидат је одржала предавања по позиву на научним и стручним конференцијама, рецензент је великог броја научних радова, уредник је часописа, учествовала је у извођењу вежби као сарадник у настави и у припреми и реализацији експеримената и обради резултата једне докторске дисертације и учествује и руководи истраживачким пројектима на националном и међународном нивоу. Располажући знањима из врло специфичне области, кандидат постиже изузетност и значајно унапређује научно-истраживачки рад који се односи на **КВАЛИТЕТ И БЕЗБЕДНОСТ ХРАНЕ И ХРАНЕ ЗА ЖИВОТИЊЕ**. Квалитет научно-истраживачког опуса кандидата огледа се и у степену самосталности у реализацији радова (први аутор на 20 радова од укупног броја публикација - 50), параметрима квалитета часописа у којима публикује (10 радова из категорије M20 од укупног броја публикација - 50), као и позитивном цитираношћу: **79 (71 цитата и 8 самоцитата)**.

IX МИШЉЕЊЕ О ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ

На основу разматрања пријаве кандидата, научних радова које је приложила и анализе њеног научног рада и доприноса унапређењу научне и стручне области биотехничких наука са акцентом на ужу научну дисциплину *Технолошка микробиологија*, Комисија оцењује да **др Ружица Томичић** постигнутим резултатима, ангажовањем и оствареним квантитативним и квалитативним показатељима научног рада, испуњава услове за избор у звање **ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК** за област *Биотехничких наука*, грану *Прехрамбено инжењерство*, научну дисциплину *Прехрамбена биотехнологија* и ужу научну дисциплину *Технолошка микробиологија*, те предлаже Наставно-научном већу Технолошког факултета Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, да упути предлог Министарству науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије за избор кандидата у звање **виши научни сарадник**, и предложи Матичном научном одбору за биотехнологију и пољопривреду и Комисији за стицање научних звања Министарства да тај избор и потврди.

**ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ ЗА ИЗБОР
ДР РУЖИЦЕ ТОМИЧИЋ У
ЗВАЊЕ ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК**

Имајући у виду критеријуме за стицање научних звања, као и чињенице и оцене из овог Извештаја, Комисија закључује да др Ружица Томичић испуњава све услове да буде изабрана у звање виши научни сарадник, те предлаже Наставно-научном већу Технолошког факултета Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, да утврди предлог за избор **др Ружице Томичић** у научно звање **виши научни сарадник** и такав предлог достави Матичном научном одбору за биотехнологију и пољопривреду и Комисији за стицање научних звања Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије да избор потврди.

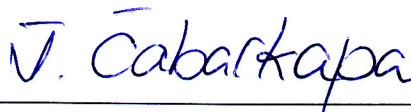
ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ



Проф. др Бојана Бајић, ванредни професор
Технолошки факултет Нови Сад, председник



Проф. др Синиша Додић, редовни професор
Технолошки факултет Нови Сад, члан



Др Ивана Чабаркапа, виши научни сарадник
Научни институт за прехранбене технологије
у Новом Саду, члан

УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
Булевар цара Лазара 1, Нови Сад

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

I ОПШТИ ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Име и презиме: **Ружица Томичић**

Година рођења: **1985.**

ЈМБГ: **2901985805010**

Назив институције у којој је кандидат стално запослен:

Технолошки факултет, Универзитет у Новом Саду

Дипломирала: година: **2008.** факултет: **Технолошки факултет Нови Сад,
Универзитет у Новом Саду**

Мастерирала: година: **2009.** факултет: **Технолошки факултет Нови Сад,
Универзитет у Новом Саду**

Докторирала: година: **2018.** факултет: **Технолошки факултет Нови Сад,
Универзитет у Новом Саду**

Постојеће научно звање: **Научни сарадник**

Научно звање које се тражи: **Виши научни сарадник**

Област науке у којој се тражи звање: **Биотехничке науке**

Грана науке у којој се тражи звање: **Прехрамбено инжењерство**

Научна дисциплина у којој се тражи звање: **Прехрамбена биотехнологија**

Ужа научна дисциплина: **Технолошка микробиологија**

Назив научног матичног одбора којем се захтев упућује: **Матични научни одбор
за биотехнологију и пољопривреду**

II ДАТУМ ИЗБОРА-РЕИЗБОРА У НАУЧНО ЗВАЊЕ

Научни сарадник: **24.06.2019. године**

Виши научни сарадник: —

III НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РЕЗУЛТАТИ (прилог 1 и 2 Правилника)

1. Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20):

	број	вредност	укупно
M21a =	1	10	10
M21 =	1	8	2,22
M23 =	2	3	6
M24 =	4	3	12

2. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	вредност	укупно
M32 =	2	1,5	3
M33 =	3	1	3
M34 =	15	0,5	7,5

3. Часописи националног значаја (M50):

	број	вредност	укупно
M51 =	1	2	2
M53 =	1	1	1

4. Техничка и развојна решења (M80):

	број	вредност	укупно
M82 =	2	6	12

IV КВАЛИТАТИВНА ОЦЕНА НАУЧНОГ ДОПРИНОСА (прилог 1 Правилника)

1. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОМ РАДУ

1.1. Награде и признања за научни рад

- Награда FEMS Research grant-a за 2016. годину под насловом „Microbial survival on different wooden surfaces”.

1.2. Уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву

Кандидат је одржала следећа предавања по позиву:

- Из категорије M32: **Tomčić R.** (2019). Influence of growth conditions on adhesion of yeast *Candida* spp. and *Pichia* spp. to stainless steel surfaces. 1st International Conference on Food Science and Nutrition, Rome, Italy, 23-25 October 2019, p. 51.

- Из категорије M32: **Tomičić R.**, Tomičić Z., Čabarkapa I., Kocić-Tanackov S., Raspor P. (2021). Factors affecting adhesion of yeast *Candida* spp. and *Pichia* spp. to stainless steel surfaces. 3rd Edition of Euro-Global Conference on Food Science and Technology, Paris, France, 30 September - 01 October 2021, p. 22.
- **Tomičić R.** (2018). Preživaljavanje bakterija i kvasaca na različitim drvenim površinama. Simpozijum FEMS DAN u Srbiji 2018, Tehnološki fakultet Novi Sad, 28. septembar 2018.

1.3. Чланства у одборима међународних научних конференција и одборима научних друштава

Кандидат је члан научног и програмског одбора предстојеће међународне научне конференције:

- *3rd International Conference „Antimicrobial Resistance in Veterinary Medicine - Current State and Perspectives“*, 09-11.05.2024. године, Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија, члан међународног научног и програмског комитета.

1.4. Чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката

Кандидат је Уредник часописа:

- *Journal of Agronomy, Technology and Engineering Management (JATEM)*, Faculty of Economics and Engineering Management in Novi Sad, University Business Academy in Novi Sad. <http://www.fimek.edu.rs/jatem.html>

Кандидат је Рецензент часописа:

- *American Journal of BioScience (AJBIO)*, ISSN Print: 2330-0159, ISSN Online: 2330-0167. <http://www.sciencepg.com/journal/ajbio>

Кандидат је рецензирала радове у следећим међународним и часописима категорије M20:

- Food Microbiology (M21), Elsevier, ISSN: 0740-0020 - 1 рад
- Clinical Microbiology and Infectious Diseases, Online ISSN: 2398-8096 - 1 рад
- International Journal of Tropical Disease & Health (IJTDH), ISSN: 2278-1005 - 2 рада
- Journal of Agricultural and Crop Research, ISSN: 2384-731x - 1 рад
- International Journal of Research and Reports in Dentistry - 1 рад
- Journal of Pharmaceutical Research International, ISSN: 2456-9119 - 1 рад

Кандидат је рецензирала рад у националном часопису:

- *Food & Feed Research* (M24), Научни институт за прехранбене технологије у Новом Саду, Нови Сад, Србија - 1 рад.

Кандидат је рецензирала радове саопштене на међународном конгресу:

- *4th International Congress „Food Quality, Technology and Safety“*, 23-25. октобар 2018. године, Нови Сад, Србија - 2 рада.

2. АНГАЖОВАНOST У РАЗВОЈУ УСЛОВА ЗА НАУЧНИ РАД, ОБРАЗОВАЊУ И ФОРМИРАЊУ НАУЧНИХ КАДРОВА

2.1. Допринос развоју науке у земљи

Кандидат је дала допринос афирмацији и промоцији науке активним учешћем у припреми и извођењу следећих радионица за манифестацију Фестивал науке Универзитета у Новом Саду:

- 2016. Радионица: „Ко се боји боје још“,
- 2017. Радионица: „Храна без мана“.

Допринос развоју науке у земљи представља и истраживачки рад др Ружице Томичић у области биофилмова које формирају бактерије и квасци. Кандидат је своју научну и стручну радозналост усмерила у атрактивну област изучавања микробиолошких биофилмова који представљају изазов постављен пред медицинску, прехранбену и индустријску микробиологију у 21-ом веку. Прва истраживања формирања биофилмова сојева квасаца *Candida* и *Pichia* на абиотичке површине кандидат је спровела током студијског боравка на Биотехничком факултету, Универзитет у Љубљани, Словенија. Поменута истраживања уједно су била предмет изучавања у изради њене докторске дисертације. Наредних година, кандидат је испитала механизме формирања биофилма код различитих врста алиментарних патогена *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* и *Listeria monocytogenes*.

Истраживањем у овој области, кандидат је доказала перзистенцију бактерија уклопљених у форму биофилма у објектима за производњу хране и хране за животиње. Тиме је потврђена улога и значај биофилмова у процесној и постпроцесној контаминацији финалних производа. Истраживања кандидата др Ружице Томичић на пољу биофилма представљају вишеструки оригинални допринос у оквиру науке о биофилму почев од надоградње већ постојећих сазнања у контексту утврђивања способности формирања биофилма, услова под којим се биофилм формира, степену адхезије за површине, способности преживљавања ћелија унутар биофилма до изгледа тродимензионалне структуре биофилма. Кандидат је стечена сазнања у оквиру истраживања антимикробне активности различитих једињења на иницијалну бактеријску адхезију и формирани биофилм искористила за развој нових превентивних и контролних стратегија за осигурање безбедности хране. У прилог овоме говори реализација два нова техничка решења примењена на националном нивоу из ове области на којима је кандидат коаутор (радови бр. 49 и 50).

Промоцијом резултата научно-истраживачког рада из области микробиологије путем публикација у научним часописима, саопштења на међународним и националним конгресима и умрежавањем са институцијама у свету које се баве сличном и/или комплементарном проблематиком кроз пројекте и студијске боравке, кандидат је допринела како развоју науке, тако и видљивости своје институције, а тиме и своје земље, у области безбедности хране.

2.2. Менторство при изради мастер, магистарских и докторских радова, руковођење специјалистичким радовима

Кандидат је учествовала у припреми и реализацији експеримената и обради резултата докторске дисертације кандидата дипл. инж. технол. Ане Варге на Технолошком факултету у Новом Саду, под називом “Утицај етарских уља на биофилмове одабраних сојева ентеробактерија на лисној пиовршини поврћа“ што даје у прилог заједнички рад објављен у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком (M24):

- **Tomičić R.,** Čabarkapa I., Varga A., Tomičić Z. (2018). Antimicrobial activity of essential oils against *Listeria monocytogenes*. Food and Feed Research, 45 (1), 37-44. ISSN: 2217-5660, doi: 10.5937/FFR1801037T

2.3. Педагошки рад

- Кандидат се ангажовала у педагошком раду кроз наставни рад на Технолошком факултету Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, држањем вежби на предмету Савремени правци у пројектовању технолошких процеса, предмет на мастер академским студијама, студијског програма Прехрамбено инжењерство, модул Инжењерство угљено-хидратне хране, вежбе држане школске године 2016/2017,
- Кандидат је 23.11.2021. године као запослена на Технолошком факултету Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, одржала предавање ради упознавања студената на тему „Молекуларна биологија – методе изолације“ на предмету Микробиологија хране којим је пренела знање и искуство стечено током боравка на Department of Environmental Science, Aarhus University, Roskilde, Denmark у оквиру HUPLANT COST Action CA16110.

2.4. Међународна сарадња

- 2012/2013. година - студијски боравак у циљу израде докторске дисертације на Department of Food Science and Technology, Chair of Biotechnology, Microbiology and Food Safety, Biotechnical faculty, University of Ljubljana, Slovenia,
- 21 - 24. април 2015. године - школа обуке „(Novel) physical intervention technologies for controlling food stability” одржана у оквиру COST Action FA1202 (BacFoodNet) на Department of Food Studies and Environmental Health, Faculty of Health Sciences, University of Malta, Msida, Malta,
- 24. август - 23. октобар 2015. године - студијски боравак на Faculty of Health Science, University of Primorska, Slovenia, у оквиру Short Term Scientific Missions (STSM) COST Action FA1202 (BacFoodNet) под називом „Establishing an intestinal cell model to determine the antiadhesive properties of *Evodia rutaecarpa* extract on *Campylobacter jejuni* infection of mucus secreting human colon carcinoma cells HT29-MTX-E12”,
- 6. јун - 1. август 2016. године - студијски боравак на Department of Food Science and Technology, Chair of Biotechnology, Microbiology and Food Safety, Biotechnical faculty, University of Ljubljana, Slovenia, у оквиру FEMS Research grant-а под називом „Antimicrobial and anti-adhesion activity of plant extracts and essential oils against *Candida* spp. and *Pichia* spp.”

- 12. јун - 28. јул 2017. године - студијски боравак на Department of Wood Science and Technology, Biotechnical faculty, University of Ljubljana, Slovenia, у оквиру FEMS Research grant-а под називом „Microbial survival on different wooden surfaces”,
- 28. јануар - 1. фебруар 2019. године - школа обуке „*Bacillus* - identification, phylogeny and potential pathogenicity“ одржана у оквиру COST Action CA16110 (HUPLANT) на Department of Environmental Science, Aarhus University, Roskilde, Denmark,
- 10 - 31. август 2019. године - студијски боравак на Department of Environmental Science, Aarhus University, Roskilde, Denmark, у оквиру Short Term Scientific Missions (STSM) COST Action CA16110 (HUPLANT) под називом „The exo-proteome analysis of selected *Bacillus cereus* group strains”,
- 14 - 15. јул 2022. године - школа обуке „Bayesian Latent Class Models to evaluate diagnostic tests in the absence of a gold standard“ одржана у оквиру COST Action CA18208 (HARMONY) на Winterthurerstr 190, University of Zurich, Zurich, Switzerland.

Кандидат је аутор и коаутор радова из категорије M21a (бр. 19) и M23 (бр. 21 и 22) који су резултат сарадње са истраживачима са Biotechnical faculty, University of Ljubljana, Slovenia (Department of Wood Science and Technology; Department of Food Science and Technology, Chair of Biotechnology, Microbiology and Food Safety), као и рад из категорије M21 (бр. 20) који је резултат сарадње са истраживачима са Aarhus University, Roskilde, Denmark (Department of Environmental Science).

Кандидат је била учесник или активно учествује у следећим међународним пројектима:

- Јануар 2020 - мај 2024. године - представник Management Committee (MC) на пројекту *Non-conventional yeasts for the production of bioproducts* у оквиру програма COST Action CA18229 (Yeast4bio),
- 2017 - 2021. године - учесник (Member) на пројекту *Control of Human Pathogenic Micro-organisms in Plant Production Systems* у оквиру програма COST Action CA16110 (HUPLANTcontrol),
- 2021 - 2025. године - учесник (Member) на пројекту *A sound proteome for a sound body: targeting proteolysis for proteome remodeling* у оквиру програма COST Action CA20113 (ProteoCure),
- 2022 - 2026. године - учесник (Member) на пројекту *European Network for diagnosis and treatment of antibiotic-resistant bacterial infections* у оквиру програма COST Action CA21145 (EURESTOP),
- 2022 - 2026. године - учесник (Member) на пројекту *Information, Coding, and Biological Function: the Dynamics of Life* у оквиру програма COST Action CA21169 (DYNALIFE),
- 2021 - 2025. године - учесник (Member) на пројекту *RNA communication across kingdoms: new mechanisms and strategies in pathogen control* у оквиру програма COST Action CA20110 (exRNA-PATH).

2.5. Организација научних скупова

Кандидат је члан научног и програмског одбора предстојеће међународне научне конференције:

- *3rd International Conference „Antimicrobial Resistance in Veterinary Medicine - Current State and Perspectives“*, 09-11.05.2024. године, Пољопривредни факултет, Нови Сад, Србија, члан међународног научног и програмског комитета.

3. ОРГАНИЗАЦИЈА НАУЧНОГ РАДА

3.1. Руковођење пројектима, потпројектима и задацима

Руковођење међународним пројектима:

- Јануар 2020 - мај 2024. године - представник Management Committee (MC) на пројекту *Non-conventional yeasts for the production of bioproducts* у оквиру програма COST Action CA18229 (Yeast4bio).

Руковођење пројектним задацима:

- Кандидат је била руководилац пројектног задатка под називом „*Процена ефикасности развијених формулација дезинфекционих средстава у спречавању и елиминацији формирања бактеријског биофилма на абиотичким површинама*“ у оквиру истраживања научног пројекта „Контрола патогених микроорганизама новим формулацијама дезинфекционих средстава у прехранбеној индустрији“, евиденциони број пројекта 142-451-2176/2022-01, финансираног од стране Покрајинског секретаријата за високо образовање и научноистраживачку делатност, краткорочни пројекти од интереса за развој научноистраживачке делатности у Аутономној покрајини Војводини у 2022. години.

3.2. Технолошки пројекти, патенти, иновације и резултати примењени у пракси

Пројекти

Учешће на националним пројектима

Кандидат учествује на Програмима Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, односно Министарства науке, технолошког развоја и иновација од 2020. године:

- број програма 451-03-47/2023-01/ 200134,
- број програма 451-03-68/2022-14/200134,
- број програма 451-03-9/2021-14/200134,
- број програма 451-03-68/2020-14/200134.

Кандидат је била учесник на следећим пројектима Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије:

- Март 2010 - децембар 2013. године: *Унапређење производње биоетанола из производа прераде шећерне репе* (ТР 31002), руководилац пројекта: проф. др Стеван Попов,
- Април 2015 - децембар 2019. године: *Омотска дехидратација хране – енергетски и еколошки аспекти одрживе производње* (ТР 31055), руководилац пројекта: проф. др Љубинко Левић 2011-2015. године, односно од 2015-2019. године др Татјана Куљанин.

Кандидат је била учесник и активно учествује на следећим пројектима Покрајинског секретаријата за високо образовање и научноистраживачку делатност АП Војводине:

- 2017 - 2018. године: Краткорочни пројекат од посебног интереса за одрживи развој у АП Војводини, под називом *Микробиолошки ризици из поврћа на подручју АП Војводине* (број:142-451-3589/2017-01/02), руководилац пројекта: др Ивана Чабаркапа.
- 2022 - 2023. године: Краткорочни пројекат од интереса за развој научноистраживачке делатности у Аутономној покрајини Војводини у 2022. години, под називом *Контрола патогених микроорганизама новим формулацијама дезинфекционих средстава у прехранбеној индустрији* (број: 142-451-2176/2022-01/01), руководилац пројекта: др Зорица Томичић.
- 2021 - 2024. године: Финансирање/суфинансирање пројекта од значаја за развој научноистраживачке делатности АП Војводина за пројектни циклус 2021-2024. године, под називом *Контрола афлатоксигених плесни и афлатоксина природним антимикробним агенсима у храни* (број: 142-451-2623/2021-01/02), руководилац пројекта: др Сунчица Коцић-Танацков.

Техничка решења

Кандидат је коаутор два техничка решења у периоду од избора у звање научни сарадник до данас. Техничка решења су набројана и категоризована у поглављу *Библиографија радова који су публиковани после одлуке Наставно-научног већа Технолошког факултета Нови Сад о именовању комисије за избор у звање научни сарадник (бр. 020-2/99-4 од 25.06.2018. године)* овог извештаја (два техничка решења категорије М82). Сва техничка решења израђена су на захтев корисника и примењена су у пракси, имају вредност исказану кроз комерцијални потенцијал, а настала су у оквиру научноистраживачког процеса, те је њихов научни ниво верификован и у раду објављеном у научном часопису.

3.3. Руковођење научним и стручним друштвима

- Кандидат је члан Удружења микробиолога Србије.

4. КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

4.1. Утицајност

Утицајност радова др Ружице Томичић може се исказати цитираношћу радова кандидата према релевантним базама података (у прилогу). Цититаност радова др Ружице Томичић истражена у Библиотеци Матице српске у бази SCIENCE CITATION INDEX за период од 2016. до новембра 2023. године је: **укупан број цитата и самоцитата 79** (71 цитата и 8 самоцитата). Према бази SCOPUS, **h-индекс кандидата износи 5**.

4.2. Параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова

Кандидат је у периоду након одлуке Наставно-научног већа Технолошког факултета Нови Сад о именовању комисије за избор у звање научни сарадник (бр. 020-2/99-4 од 25.06.2018. године) објавила радове у следећим часописима категорије М20 који припадају областима:

- **Materials Science, Paper & Wood:** Wood Science and Technology (M21a- Impact factor 2019: 2.109) - 1 рад.
- **Microbiology:** Microorganisms (M21 - Impact factor 2019: 4,152) - 1 рад.
- **Biotechnology & Applied Microbiology:** Folia Microbiologica (M23 - Impact factor 2022: 2,6) - 1 рад.
- **Food Science & Technology:** Journal of Food and Nutrition Research (M23 - Impact factor 2022: 1,1) - 1 рад.

Радови др Ружице Томичић цитирани су укупно 71 пут, без самоцитата, према подацима у бази SCIENCE CITATION INDEX. Сви цитирани и цитирајући радови се налазе у прилогу овог Извештаја, а број хетероцитата по сваком раду дат је у библиографији радова.

У наставку је издвојена цитираност радова категорије М20 у периоду након одлуке Наставно-научног већа Технолошког факултета Нови Сад о именовању комисије за избор у звање научни сарадник (бр. 020-2/99-4 од 25.06.2018. године), а према подацима у бази SCIENCE CITATION INDEX: рад бр. 19 (7 хетероцитата), рад бр. 20 (3 хетероцитата), рад бр. 21 (3 хетероцитата), рад бр. 23 (2 хетероцитата), рад бр. 24 (3 хетероцитата), рад бр. 25 (3 хетероцитата), рад бр. 26 (1 хетероцитат). Такође су цитирани и следећи радови кандидата: рад бр. 1 (12 хетероцитата), рад бр. 2 (5 хетероцитата).

4.3. Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора

Др Ружица Томичић је у свом досадашњем раду публиковала 49 радова, саопштења и техничких решења и 1 докторску дисертацију. У периоду након одлуке Наставно-научног већа Технолошког факултета Нови Сад о именовању комисије за избор у звање научни сарадник (бр. 020-2/99-4 од 25.06.2018. године), објавила је и саопштила 32 рада, од чега 8 радова из категорије М20 (1 рад М21а, 1 рад М21, 2 рада М23 и 4 рада М24), 20 радова из категорије М30 (2 рада М32, 3 рада М33 и 15 радова М34), 2 рада из категорије М50 (1 рад М51 и 1 рад М53) и 2 рада из категорије М80 (2 рада М82). Сви објављени радови и саопштења се могу сврстати у групу експерименталних радова, у области биотехничких наука-прехранбено инжењерство. Просечан број аутора по раду за укупну библиографију износи 5,38, а после избора у звање научни сарадник 5,59.

Од укупног броја радова публикованих након избора у звање научни сарадник (32), 1 рад из часописа категорије М21 има више од 7 коаутора. На радовима са више од 7 коаутора, извршена је корекција бодова по формули $K/(1+0,2(n-7))$, где је „К“ вредност резултата, а „н“ број аутора.

4.4. Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

Од укупног броја публикација (50), др Ружица Томичић је први аутор на 20 радова од чега на 5 радова категорије М20, 12 радова категорије М30, 2 рада категорије М50 и докторској дисертацији. Међутим, и у реализацији осталих коауторских радова кандидат је дала допринос, како у осмишљавању идеје и планирању експеримента, тако и извођењу експерименталних истраживања, статистичкој обради података, дискусији резултата и самом писању рада. Највећи део објављених радова је проистекао из рада на пројектима финансираним од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије на којима је кандидат била ангажована у сарадњи са истраживачима Технолошког факултета Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, на коме је запослена и Научног института за прехранбене технологије у Новом Саду. Од укупног броја публикација (50) кандидат је 22 рада објавила у сарадњи са истраживачима са других факултета и института Републике Србије и иностранства као што су Факултет за економију и инжењерски менаџмент у Новом Саду, Биотехнички факултет Универзитета у Љубљани, Институт за фармацеутске науке Универзитета у Грацу и Архус Универзитета у Данској.

4.5. Допринос реализацији коауторских радова

Кандидат је својим идејама, знањем и активним учешћем у осмишљавању експеримената, експерименталном раду, тумачењу резултата и/или писању научних коауторских радова значајно допринела њиховом високом квалитету и позиционирању. Осим тога, кандидат је учествовала у реализацији тематски врло хетерогених задатака и целина, показујући склоност ка тимском раду и успешност у извршењу дела задужења, чиме је дала суштински допринос, пре свега реализацији експеримената, статистичкој обради података и тумачењу резултата коауторских радова. Кандидат је у циљу реализације тематски комплексних и мултидисциплинарних истраживања сарађивала како са тимовима из иностранства, тако и Србије (наведени у одељку 4.4) и тиме показала тимски дух и успешност у извршењу поверених задужења, чиме је дала суштински допринос реализацији коауторских радова.

4.6. Значај радова

Значај истраживачког рада др Ружице Томичић представљају истраживања у области безбедности хране и хране за животиње. Највећи број радова кандидата се бави изучавањем биофилмова бактерија и квасаца. Истраживањем у овој области, кандидат је доказала перзистенцију бактерија и квасаца уклопљених у форму биофилма у објектима за производњу хране и хране за животиње. Тиме је потврђена улога и значај биофилмова у процесној контаминацији финалних производа. Истраживања кандидата др Ружице Томичић на пољу биофилма представљају вишеструки оригинални допринос у оквиру науке о биофилму почев од надоградње већ постојећих сазнања у контексту утврђивања способности формирања биофилма, услова под којим се биофилм формира, степена адхезије за површине, способности преживљавања ћелија унутар биофилма до изгледа тродимензионалне структуре биофилма.

Поред тога, кандидат је свој научно-истраживачки рад усмерио у правцу испитивања могућности превенције и елиминације формирања биофилма у прилог чему говоре бројне публикације из области антимикробне активности етарских уља, биљних екстраката и других једињења. Истраживања кандидата др Ружице Томичић из области проучавања антимикробних једињења, пре свега доприносе релевантном одабиру најефикаснијих антимикробних агенаса. Практичан значај ове групе радова се огледа у формулацији биоцида, могућности примене у реалним системима хране у циљу превенције контаминације и продужетка одрживости производа.

Кандидат је стечена сазнања у оквиру истраживања антимикробне активности различитих једињења на иницијалну бактеријску адхезију и формирани биофилм искористила за развој нових превентивних и контролних стратегија за осигурање безбедности хране. У прилог овоме говори реализација два техничка решења из ове области на којима је кандидат коаутор (радови бр. 49 и 50). Стечено искуство у области лековитог и зачинског биља омогућило јој је да у сарадњи са својим колегама учествује у дизајнирању и реализацији истраживања примене лековитог и зачинског биља и у исхрани животиња у циљу побољшања здравственог стања и производних перформанси животиња.

Радови који се тичу испитивања квалитета и безбедности хране за животиње имају нарочит практичан значај, јер се њима указује на помало занемарену тему, а која је у директној вези са квалитетом и безбедности намирница анималног порекла.

4.6.1. Анализа до 5 најзначајнијих научних остварења у периоду од последњег избора у звање

Као најзначајнија научна остварења кандидата у периоду од избора у звање научни сарадник могу се издвојити:

- Рад објављен у међународном часопису изузетних вредности (M21a), *Wood Science and Technology*, који је на позицији 2 од 21 часописа у области *Materials Science, Paper & Wood* у 2019. години, наведен у библиографији радова под бројем 19, чија утицајност се мери са 7 хетероцитата и у коме је кандидат први аутор,
- Рад објављен у врхунском међународном часопису (M21), *Microorganisms*, који је на позицији 37 од 135 часописа у области *Microbiology* у 2019. години, наведен у библиографији радова под бројем 20, чија утицајност се мери са 3 хетероцитата,
- Рад објављен у међународном часопису (M23), *Folia Microbiologica*, који је на позицији 108 од 159 часописа у области *Biotechnology & Applied Microbiology* у 2022. години, наведен у библиографији радова под бројем 21, чија утицајност се мери са 3 хетероцитата и у коме је кандидат први аутор,
- Рад објављен у међународном часопису (M23), *Journal of Food and Nutrition Research*, који је на позицији 125 од 142 часописа у области *Food Science & Technology* у 2022. години, наведен у библиографији радова под бројем 22,
- Техничко решење категорије M82 које је наведено у библиографији радова под бројем 50, и у коме је кандидат коаутор.

V НАУЧНА КОМПЕТЕНТНОСТ

Од избора у звање научни сарадник, кандидат др Ружица Томичић је објавила, као аутор или коаутор, један рад у међународном часопису изузетних вредности, један рад у врхунском међународном часопису, два рада у међународном часопису, четири рада у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком, два предавања по позиву са међународног скупа штампано у изводу, три саопштења са међународних скупова штампаних у целини, петнаест саопштења са међународног скупа штампано у изводу, један рад у водећем часопису националног значаја, један рад у научном часопису, два техничка решења категорије ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу.

Према тематском прегледу публикованих радова и поднетих саопштења, научно-истраживачки рад кандидата др Ружице Томичић, после избора у звање научни сарадник, може се груписати у следеће целине:

Квалитет и безбедност хране:

- Карактеризација адхезивне способности микроорганизама - испитивање утицаја различитих фактора на способност формирања биофилма квасаца и бактерија на абиотичке површине,
- Антимикробна једињења, карактеризација и одређивање њиховог антимикробног потенцијала,
- Молекуларна детекција и идентификација врсте.

Квалитет и безбедност хране за животиње:

- Појава, превенција и елиминација патогених микроорганизама из фабрика за производњу хране за животиње,
- Могућност примене неконвенционалних сировина и нуспроизвода прехранбене индустрије у исхрани животиња.

Др Ружица Томичић је током свог досадашњег радног искуства била ангажован као сарадник у настави и учествовала је у припреми и реализацији експеримената и обради резултата једне докторске дисертације.

Кандидат је била руководилац пројектног задатка под називом „*Процена ефикасности развијених формулација дезинфекционих средстава у спречавању и елиминацији формирања бактеријског биофилма на абиотичким површинама*“ у оквиру истраживања научног пројекта „Контрола патогених микроорганизама новим формулацијама дезинфекционих средстава у прехранбеној индустрији“, евиденциони број пројекта 142-451-2176/2022-01, финансираног од стране Покрајинског секретаријата за високо образовање и научноистраживачку делатност, краткорочни пројекти од интереса за развој научноистраживачке делатности у Аутономној покрајини Војводини у 2022. години.

Др Ружица Томичић је представник Management Committee (MC) на пројекту *Non-conventional yeasts for the production of bioproducts* у оквиру програма COST Action CA18229 (Yeast4bio) и учествовала је или учествује као члан радне групе на COST акцијама CA16110, CA20113, CA21145, CA21169 и CA20110. Активно учествује у међународној сарадњи кроз продукцију научних резултата у сарадњи са иностраним истраживачима и пријавама на међународне пројекте. Након избора у звање научни сарадник кандидат је имала уводно предавање по позиву на међународним конференцијама: „1st International Conference on Food Science and Nutrition“, Rome, Italy, 23-25 October 2019 и „3rd Edition of Euro-Global Conference on Food Science and Technology“, Paris, France, 30 September - 01 October 2021. Кандидат је члан научног и програмског одбора предстојеће међународне научне конференције: 3rd International Conference „Antimicrobial Resistance in Veterinary Medicine - Current State and Perspectives“, уредник часописа: Journal of Agronomy, Technology and Engineering Management (JATEM), и рецензент часописа: American Journal of BioScience (AJBIO). Поред тога, рецензирала је радове у међународним часописима: Food Microbiology (категорија M21), Clinical Microbiology and Infectious Diseases, International Journal of Tropical Disease & Health (IJTDH), Journal of Agricultural and Crop Research, International Journal of Research and Reports in Dentistry, Journal of Pharmaceutical Research International, рад у националном часопису: Food & Feed Research (категорија M24), и два рада саопштена на међународном конгресу: 4th International Congress „Food Quality, Technology and Safety“.

VI ОЦЕНА КОМИСИЈЕ О НАУЧНОМ ДОПРИНОСУ КАНДИДАТА

Укупан број објављених радова (50) и укупан индекс компетентности **M=95,68** за период 2016-2023. године, структура индикатора научне компетентности (M20-M80) и обухваћене научне области истраживања указују да је кандидат **др Ружица Томичић** плодан и свестран истраживач. Број објављених радова (32) и индекс компетентности након нормирања броја аутора **M=58,72** за период од 2018. до новембра 2023. године, односно после одлуке Наставно-научног већа о избору у звање научног сарадника, указују на чињеницу да је кандидат задовољила формалне квантитативне услове за избор у више звање. Поред формално исказаних квантитативних услова за стицање звања вишег научног сарадника, кандидат **др Ружица Томичић** задовољава и квалитативне показатеље научно-истраживачке компетентности, који указују на комплетност кандидата као научног радника и стручњака способног да, решавајући комплексније истраживачке задатке, доприноси унапређењу научног рада у области. С тим у вези кандидат је одржала предавања по позиву на научним и стручним конференцијама, рецензент је великог броја научних радова, уредник је часописа, учествовала је у извођењу вежби као сарадник у настави и у припреми и реализацији експеримената и обради резултата једне докторске дисертације и учествује и руководи истраживачким пројектима на националном и међународном нивоу. Располажући знањима из врло специфичне области, кандидат постиже изузетност и значајно унапређује научно-истраживачки рад који се односи на квалитет и безбедност хране и хране за животиње.

Квалитет научно-истраживачког опуса кандидата огледа се и у степену самосталности у реализацији радова (први аутор на 20 радова од укупног броја публикација - 50), параметрима квалитета часописа у којима публикује (10 радова из категорије М20 од укупног броја публикација - 50), као и позитивном цитираношћу: **79 (71 цитата и 8 самоцитата)**.

VII МИШЉЕЊЕ О ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ

На основу разматрања пријаве кандидата, научних радова које је приложила и анализе њеног научног рада и доприноса унапређењу научне и стручне области биотехничких наука са акцентом на ужу научну дисциплину *Технолошка микробиологија*, Комисија оцењује да **др Ружица Томичић** постигнутим резултатима, ангажовањем и оствареним квантитативним и квалитативним показатељима научног рада, испуњава услове за избор у звање **ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК** за област *Биотехничких наука*, грану *Прехрамбено инжењерство*, научну дисциплину *Прехрамбена биотехнологија* и ужу научну дисциплину *Технолошка микробиологија*, те предлаже Наставно-научном већу Технолошког факултета Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, да упути предлог Министарству науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије за избор кандидата у звање **виши научни сарадник**, и предложи Матичном научном одбору за биотехнологију и пољопривреду и Комисији за стицање научних звања Министарства да тај избор и потврди.

ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ ЗА ИЗБОР ДР РУЖИЦЕ ТОМИЧИЋ У ЗВАЊЕ ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК

Имајући у виду критеријуме за стицање научних звања, као и чињенице и оцене из овог Извештаја, Комисија закључује да др Ружица Томичић испуњава све услове да буде изабрана у звање виши научни сарадник, те предлаже Наставно-научном већу Технолошког факултета Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, да утврди предлог за избор **др Ружице Томичић** у научно звање **виши научни сарадник** и такав предлог достави Матичном научном одбору за биотехнологију и пољопривреду и Комисији за стицање научних звања Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије да избор потврди.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ



Проф. др Бојана Бајић, ванредни професор
Технолошки факултет Нови Сад
Универзитет у Новом Саду

МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА

ЗА ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКЕ И БИОТЕХНИЧКЕ НАУКЕ

Звање	Категорије радова	Неопходан број бодова према Правилнику	Реализовано од покретања поступка избора у звање научни сарадник до избора у звање виши научни сарадник
ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК	Укупно	50	58,72
	M10+M20+M31+M32+ M33+M41+M42+M51+ M80+M90+M100	40	50,22
	M21+M22+M23+M81- 85+M90-96+M101- 103+M108	22	30,22
	од чега у категоријама: M21+M22+M23	11	18,22
	од чега у категоријама: M81-85+M90-96+M101- 103+M108	5	12