

УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД

ИЗВЕШТАЈ КОМИСИЈЕ
ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ НАУЧНОГ САРАДНИКА

ПОЉЕ: ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКЕ НАУКЕ

ОБЛАСТ: БИОТЕХНИЧКЕ НАУКЕ

ГРАНА: ТЕХНОЛОШКО ИНЖЕЊЕРСТВО

НАУЧНА ДИСЦИПЛИНА: ХЕМИЈСКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

УЖА НАУЧНА ДИСЦИПЛИНА: ФАРМАЦЕУТСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

На основу члана 78. став 2 и 79. став 1 Закона о науци и истраживањима Републике Србије („Службени гласник РС“, бр. 49/2019) и одлуке Наставно-научног већа Технолошког факултета, Универзитета у Новом Саду (91. седница, број 020-2/91-6 од 18-21.12.2020. године) покренут је поступак за избор **др Александре Гаварић**, истраживача-сарадника Технолошког факултета Нови Сад, Универзитета у Новом Саду, у звање **научни сарадник**, за научно поље Техничко-технолошке науке, област науке Биотехничке науке, грану науке Технолошко инжењерство, научну дисциплину Хемијске технологије и ужу научну дисциплину Фармацеутско инжењерство.

Поступак је покренут на основу захтева већа Катедре за примењене и инжењерске хемије у Новом Саду. Одлуком Наставно-научног већа Технолошког факултета Нови Сад, Универзитета у Новом Саду (91. седница, број 020-2/91-6 од 18-21.12.2020. године) именована је Комисија за оцену научноистраживачке делатности кандидата и писање Извештаја за избор у звање **НАУЧНОГ САРАДНИКА** у следећем саставу:

1. Др Сенка Видовић, ванредни професор, ужа научна област: Фармацеутско инжењерство, Технолошки факултет Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, председник;
2. Др Зоран Зековић, редовни професор, ужа научна област: Фармацеутско инжењерство, Технолошки факултет Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, члан;
3. Др Јелена Владић, научни сарадник, ужа научна област: Фармацеутско инжењерство, Технолошки факултет Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, члан;
4. Др Катарина Шавикин, научни саветник, ужа научна област: Фармацеутске науке, Институт за проучавање биља „Др Јосиф Панчић”, Београд, члан.

У складу са чланом 82. Закона о науци и истраживању Републике Србије („Службени гласник РС“, бр. 49/2019) и Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата („Службени гласник РС“, бр. 24/2016, 21/2017 и 38/2017), а на основу увида у документацију, оцене досадашње делатности и научног рада др Александре Гаварић, Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

о научном доприносу **др Александре Гаварић**, истраживача-сарадника Технолошког факултета Нови Сад, за избор у звање **научни сарадник**

I БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Александра (Цвејин) Гаварић је рођена у Новом Саду, 5.1.1983. године. Основну школу и гимназију „Јован Јовановић Змај” завршила је у Новом Саду. Технолошки факултет у Новом Саду, смер Фармацеутско инжењерство, уписала је 2002. године а дипломирала 2010. године са просечном оценом 8,72. По завршетку студија одлази у Антверпен, Белгија на студентску стручну праксу у оквиру пројекта под називом „*A Root Main Cause Analysis for Thermofuse Cosmetics*” у трајању од годину дана. У 2011. години завршава шестомесечну стручну праксу у акредитованој лабораторији на Департману за хемију,

биохемију и заштиту животне средине, Природно-математички факултет, Нови Сад. Докторске студије на Технолошком факултету, смер фармацеутско инжењерство, уписује 2012. године. Предмете предвиђене планом и програмом докторских студија положила је са просечном оценом 10,00, а докторску дисертацију под називом „Савремене методе екстракције очајнице (*Marrubium vulgare* L.) и сушење одабраних екстраката, хемијски састав и биолошке активности” одбранила је 2020. године, чиме је стекла звање Доктор наука - технолошко инжењерство. Од 2013. године ангажована је на републичком пројекту „Фармаколошки активне супстанце и производи на бази лековитог/ароматичног биља за примену у фармацији” у својству истраживача приправника а у 2015. години изабрана је у звање истраживач сарадник. У периоду од 2016. до 2019. године била је укључена на покрајински дугорочни пројекат под називом „Развој технологије сушења расола ферментисаног футошког купуса у циљу добијања новог функционалног производа у форми таблете и праха”. Поред тог пројекта истраживач Гаварић је такође била учесник три пројекта Билатералне сарадње са Хрватском, Мађарском и Португалом и пројекта „Фармација за понети: од биљке до производа”, Центра за промоцију науке, Београд. Такође, учествовала је у *COST* акцији под називом „*European network for algal-bioproducs*” у оквиру које је 2016. године била на обуци под називом „*Microalgae based processes: upstream and downstream*” одржаној у Лисабону. Исте године учествовала је и у специјалистичком програму „Управљање регионалним развојем кроз ЕУ фондове” који је имао за циљеве упознавање са политикама Европске уније и припрему за креирање и имплементацију европских пројеката.

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 и пољопривреде) за период од 2013-2020. године. За категорију и рангирање часописа коришћена је база Journal Citation Report (JCR) за период 1981-2020. године, а изведена је за ону годину у којој је часопис имао највећи импакт фактор у периоду од две године пре публикавања и годину публикавања (Прилог 2 Правилника о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању резултата истраживача, „Сл. гласник РС“, бр. 24/2016, 21/2017 и 38/2017).

ПРИКАЗ НАУЧНЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ ЗА ПЕРИОД ОД 2013 - 2020. ГОДИНЕ

М-10 (МОНОГРАФИЈЕ, МОНОГРАФСКЕ СТУДИЈЕ, ТЕМАТСКИ ЗБОРНИЦИ, ЛЕКСИКОГРАФСКЕ И КАРТОГРАФСКЕ ПУБЛИКАЦИЈЕ МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА)

М-13 (Монографска студија/поглавље у књизи М11 или рад у тематском зборнику водећег међународног значаја, 7 бодова)

1. Vladić J., Vidović S., Aćimović M., Gavarić (Cvejin) A., Jokić S.: *Satureja montana: cultivation, production and uses*, In Medicinal Plants: Production, Cultivation and Uses, Nova Science Publisher, 2017, ISBN 978-1-53612-7287

2. Vidović S., Šavikin K., Aćimović M., Vladić J., Čujić N., **Gavarić (Cvejin) A.**, Janković T.: Insight to the current state and challenges in *Aronia melanocarpa* Cultivation, phytochemicals, potential and applications, In: Medicinal Plants: Production, Cultivation and Uses, Nova Science Publisher, 2017, ISBN 978-1-53612-7287
3. **Gavarić (Cvejin) A.**, Jokić S., Molnar M., Vidović S., Vladić J., Aćimović M.: *Helichrysum*: The current state of cultivation, production and uses, In: Medicinal Plants: Production, Cultivation and Uses, Nova Science Publisher, 2017, ISBN 978-1-53612-7287
4. Vidović S., Tepić Horecki A., Vladić J., Šumić Z., **Gavarić A.**, Vakula A. (2019). By products of apple fruit processing: importance, composition and applications. In: Valorization of fruit processing by-products. Editors: Charis Galanakis, Elsevier, Paperback ISBN: 9780128171066, eBook ISBN: 9780128173732

M-20 (РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА)

M-21a (Рад у међународном часопису изузетних вредности, 10 бодова)

1. Ramić M., Vidović S., Zeković Z., Vladić J., **Gavarić (Cvejin) A.**, Pavlić B.: Modeling and optimization of ultrasound- assisted extraction of polyphenolic compounds from *Aronia melanocarpa* by-products from filter-tea factory, Ultrasonics Sonochemistry, 2015, Vol. 23, pp. 360-368, ISSN 1350-4177
2. **Gavarić (Cvejin) A.**, Vladić J., Ambrus R., Jokić S., Szabó-Révész P., Tomić M., Blažić M., Vidović S. (2019). Spray drying of a subcritical extract using *Marrubium vulgare* as a method of choice for obtaining high quality powder. *Pharmaceutics*, 11(10), 523.

M-21 (Рад у врхунском међународном часопису, 8 бодова)

1. Zeković Z., Vidović S., Vladić J., Radosavljević R., **Gavarić (Cvejin) A.**, Elgndi M., Pavlić B.: Optimization of subcritical water extraction of antioxidants from *Coriandrum sativum* seeds by response surface methodology, *Journal of Supercritical Fluids*, 2014, Vol. 95, pp. 560-566, ISSN 0896-8446
2. Vladić J., Ambrus R., Szabo-Revesz P., Vasić Đurković A., **Gavarić (Cvejin) A.**, Pavlić B., Vidović S. Recycling of filter-tea by-products: Production of *A. millefolium* powder using spray drying technique, *Industrial Crops and Products*, 2017, No 80, pp. 197-206, ISSN 0926-6690
3. Naffati A., Vladić J., Pavlić B., Radosavljević R., **Gavarić (Cvejin) A.** Recycling of filter-tea industry by-products: Application of subcritical water extraction for recovery of bioactive compounds from *A. uva-ursi* herbal dust, *Journal of Supercritical Fluids*, 2017, No 121, pp. 1-9, ISSN 0896-8446
4. Čakarević J., Vidović S., Vladić J., **Gavarić A.**, Jokić S., Pavlović N., Blažić M., Popović L. (2019). Production of bio-functional protein through revalorization of apricot kernel cake. *Foods*, 8, 318. <https://doi.org/10.3390/foods8080318>

M-22 (Рад у истакнутом међународном часопису, 5 бодова)

1. Vladić J., Zeković Z., **Gavarić (Cvejin) A.**, Adamović D., Vidović S.: Optimization of *Satureja montana* extraction process considering phenolic antioxidants and antioxidant activity, Separation Science and Technology, 2014, ISSN 0149-6395
2. Zeković Z., **Gavarić (Cvejin) A.**, Pavlić B., Vidović S., Vladić J.: Microwave irradiation effect on polyphenolic compounds extraction from winter savory (*Satureja montana* L.), Separation Science and Technology, 2017, Vol. 52, No 8, pp. 1377-1386, ISSN 0149-6395
3. Vidović S., Nastić N., **Gavarić A.**, Cindrić M., Vladić J. Development of green extraction process to produce antioxidant-rich extracts from purple coneflower. Separation Science and Technology, 2019, 54(7), 1174-1181.

M-23 (Рад у међународном часопису, 3 бола)

1. Pavlić B., Vasić Đurković A., Vladić J., **Gavarić (Cvejin) A.**, Zeković Z., Tepić Horecki A., Vidović S.: Extraction of minor compounds (chlorophylls and carotenoids) from yarrow-rose hip mixtures by traditional versus green technique, Journal of Food Process Engineering, 2015, ISSN 0145-8876
2. Vidović S., Nastić N., **Gavarić (Cvejin) A.**, Cindrić M., Vladić J.: Development of green extraction process in order to produce antioxidant-rich extracts from purple coneflower, Separation Science and Technology, 2018, ISSN 0149-6395
3. **Gavarić (Cvejin) A.**, Ramić M., Vladić J., Pavlić B., Radosavljević R., Vidović S. Recovery of antioxidants compounds from aronia filter tea factory by-product: novel versus conventional extraction approaches, Acta Chimica Slovenica, 2018, Vol. 65, pp. 438-447, ISSN 1318-0207
4. Vladić J., **Gavarić A.**, Jokic S., Pavlovic N., Moslavac T., Popovic L., Matias A., Agostinho A., Banozic M., Vidovic S. (2020). Alternative to conventional edible oil sources: Cold pressing and supercritical CO₂ extraction of plum (*Prunus domestica* L.) kernel seed. Acta Chimica Slovenica, 67. DOI: 10.17344/acsi.2019.5690.

M-24 (Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком, 3 бола)

1. Vidović S., Simić S., **Gavarić A.**, Aćimović M., Vladić J. (2020). Extraction of sweet wormwood (*Artemisia annua* L.) by supercritical carbon dioxide. Lekovite sirovine, 20, 22-26.
2. Čebović T., Vladić J., **Gavarić A.**, Zeković Z., Vidović S. (2019). Assessment of antioxidant and hepatoprotective potential of *Satureja montana* extracts against CCl₄ induced liver damage. Lekovite sirovine, 39, 5-10.

M-30 (ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА)

M-33 (Саопштење са међународног скупа штампано у целини, 1 бод)

1. Konstantinović B., Vidović S., Koren Stojanović P.A., Kojić M., Samardžić (Mandić) N., Popov (rođ. Korać) M., Blagojević M., **Gavarić (Cvejin) A.**, Pavlić B.: Allelopathic effect of *Cannabis sativa* L. essential oil on initial growth of *Chenopodium labum* L., 23. International Symposium on Analytical and Environmental Problems (ISAEP), Szeged: University of

Szeged, Department of Inorganic and Analytical Chemistry, 9-10 Oktobar, 2017, pp. 310-312, ISBN 978-963-306-563-1

2. Konstantinović B., Šućur J., Kojić M., Samardžić (Mandić) N., Vidović S., Koren Stojanović P.A., Vladić J., **Gavarić (Cvejlin) A.**, Popov (rođ. Korać) M.: Effect of *Cannabis sativa* L. extract to oxidative stress of *Sorghum halepense* L., 25. International Symposium on Analytical and Environmental Problems (ISAEP), Segedin, 7-8 Oktobar, 2019, pp. 394-396

M-34 (Саопштење са међународног скупа штампано у изводу, 0,5 бодова)

1. Vladić J., Vidović S., **Gavarić (Cvejlin) A.**, Adamović D., Zeković Z.: Evaluation of *Satureja montana* extraction process, 17. International Congress Phytopharm, Beč, 8-10 Jul, 2013, pp. 96-96, ISBN 1683-4100
2. Zeković Z., Vladić J., Vidović S., **Gavarić (Cvejlin) A.**, Elgndi, M. Essential oil and supercritical extracts of *Satureja montana* L., 9. World Meeting on Pharmaceutics, Biopharmaceutics and Pharmaceutical Technology, Lisabon, 31-3 Mart, 2014
3. Vidović S., Zeković Z., Vladić J., **Gavarić (Cvejlin) A.**, Elgndi M.: Production of basil (*Ocimum basilicum* L.) powder extract using spray drying technique, 9. World Meeting on Pharmaceutics, Biopharmaceutics and Pharmaceutical Technology, Lisabon, 31-3 Mart, 2014
4. Pavlić B., Ramić M., Vladić J., **Gavarić (Cvejlin) A.**, Zeković Z., Vidović S.: Optimization of ultrasound-assisted extraction of anthocyanins from *Aronia melanocarpa* by-product from filter-tea factory, 7. International conference on Science and Technique in the AGRI-FOOD Business (ICoSTAF), Szeged, 25 April, 2014
5. **Gavarić (Cvejlin) A.**, Zeković Z., Vladić J., Vidović S., Pavlić B.: Antioxidant activity, total phenolic content, total flavonoid content of *Coriandrum sativum* L. extract, 7. International conference on Science and Technique in the AGRI-FOOD Business (ICoSTAF), Szeged, 25 April, 2014
6. Pavlić B., Zeković Z., Vladić J., Vidović S., **Gavarić (Cvejlin) A.**, Radosavljević R.: Optimization of subcritical water extraction of antioxidants from *Satureja montana* by response surface methodology and comparison with classical extraction techniques, 7. International Conference and Exhibition on Nutraceuticals and Functional Foods, Istanbul, 14-17 Oktobar, 2014, pp. 321-321
7. Vidović S., **Gavarić (Cvejlin) A.**, Vladić J., Pavlić B., Tomšik A.: By-products of food industry and possibilities of utilization, 1. International scientific and expert conference: Natural resources, green technology and sustainable development, Zagreb: Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb, Croatia, 26-28 Novembar, 2014, pp. 109-109, ISBN 978-953-6893-03-4
8. Vidović S., **Gavarić (Cvejlin) A.**, Vladić J., Pavlić B., Stupar A. By products of food industry and possibilities of utilization, 1. International scientific and expert conference: Natural resources, green technology and sustainable development, Zagreb: Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb, Croatia, 26-28 Novembar, 2014, pp. 109-109, ISBN 978-953-6893-03-4
9. Pavlić B., Vidović S., Vladić J., **Gavarić (Cvejlin) A.**, Zeković Z.: Ultrasound-assisted extraction of coriander polyphenolics, 4. International Congress Engineering, Environment and Materials in Processing Industry, Jahorina, 4-6 Mart, 2015, pp. 226-226
10. Vladić J., Vidović S., Pavlić B., **Gavarić (Cvejlin) A.**, Škrbić B., Zeković Z.: Ultrasound-assisted extraction of polyphenolic compounds from *Satureja montana* L., 4. International

Congress Engineering, Environment and Materials in Processing Industry, Jahorina, 4-6 Mart, 2015, pp. 227-227

11. Vasić A., Pavlič B., Vladić J., **Gavarić (Cvejlin) A.**, Zeković Z., Vidović S.: Production of quality powders from by-products from herbal tea factory, 4. International Congress Engineering, Environment and Materials in Processing Industry, Jahorina, 4-6 Mart, 2015, pp. 222-222
12. **Gavarić (Cvejlin) A.**, Vladić J., Pavlič B., Vasić A., Zeković Z., Vidović S.: Supercritical fluid extraction of plant pigments from yarrow-rose hip by-products from filter tea factory, 4. International Congress Engineering, Environment and Materials in Processing Industry, Jahorina, 4-6 Mart, 2015, pp. 223-223
13. Vladić J., Savić D., Pavlič B., Vidović S., **Gavarić (Cvejlin) A.**, Zeković Z.: Comparison of microwave-assisted hydrodistillation and hydrodistillation in isolation of winter savory (*Satureja montana* L.) essential oil, 4. MEĐUNARODNA KONFERENCIJA-INOPTEP 2015, Divčibare, 19-24 April, 2015, pp. 426-426
14. Pavlič B., Savić D., Vladić J., Vidović S., **Gavarić (Cvejlin) A.**, Zeković Z.: Comparative hydrodistillation and microwave-assisted hydrodistillation of basil (*Ocimum basilicum* L.) essential oil, 4. MEĐUNARODNA KONFERENCIJA-INOPTEP 2015, Divčibare, 19-24 April, 2015, pp. 387-387
15. Vidović J., Pavlič B., Vladić J., **Gavarić (Cvejlin) A.**, Tomšik A., Zeković Z., Zloh M.: Agricultural waste-the increase of the antioxidant potential by fermentation, 11. Novel Technologies and Economic Development, Leskovac, 23-24 Oktobar, 2015
16. Pavlič B., Vladić J., Vidović S., **Gavarić (Cvejlin) A.**, Zeković Z.: The optimization of the microwave-assisted extraction (MAE) of antioxidants from coriander seeds, 11. Novel Technologies and Economic Development, Leskovac, 23-24 Oktobar, 2015
17. Vladić J., Pavlič B., Vidović S., **Gavarić (Cvejlin) A.**, Zeković Z.: The optimization of the microwave-assisted extraction of antioxidants from winter savory by the response surface methodology, 11. Novel Technologies and Economic Development, Leskovac, 23-24 Oktobar, 2015
18. **Gavarić (Cvejlin) A.**, Vladić J., Pavlič B., Zeković Z., Rita A., Vidović S.: The utilization of herbal filter-tea by-products as raw material for supercritical fluid extraction (SFE), 11. Novel Technologies and Economic Development, Leskovac, 23-24 Oktobar, 2015
19. Čučak D., Vidović S., **Gavarić (Cvejlin) A.**, Radnović D.: Antimicrobial activity of extracts obtained by supercritical extraction of yarrow (*Achillea millefolium* L.) and rose hip (*Rosa canina* L.) waste produced in filter tea factory, 1. The International Bioscience Conference and the 6th International PSU-UNS Bioscience Conference IBSC 2016, Novi Sad, 19-21 Septembar, 2016, pp. 153-154, ISBN 978-86-7031-364-4
20. **Gavarić (Cvejlin) A.**, Vladić J., Pavlič B., Zeković Z., Vidović S.: Horehound: subcritical water extraction and modeling of extraction process, International Conference on Science and Technique based on Applied and Fundamental Research (ICoSTAF), Szeged, 2 Jun, 2016, pp. 23-23
21. Vidović S., Vladić J., **Gavarić (Cvejlin) A.**, Cindrić M., Radosavljević R., Pavlič B.: Optimization of subcritical water extraction process of *Achillea millefolium*, International Conference on Science and Technique based on Applied and Fundamental Research (ICoSTAF), Szeged, 2 Jun, 2016, pp. 46-46
22. Vladić J., **Gavarić (Cvejlin) A.**, Vidović S., Pavlič B., Zeković Z.: Subcritical water extraction of phenolic compounds from *Echinacea purpurea* and investigation into their

- antioxidant activities, International Conference on Science and Technique based on Applied and Fundamental Research (ICoSTAF), Szeged, 2 Jun, 2016, pp. 47-47
23. Pavlič B., Vidović S., Vladić J., **Gavarić (Cvejin) A.**, Lukić D., Zeković Z.: Utilization of sage (*Salvia officinalis* L.) herbal dust from filter tea factory of spray dried extracts, 4. International ISEKI Food Conference, Beč, 6-8 Jul, 2016, pp. 314-314
 24. **Gavarić (Cvejin) A.**, Vidović S., Naffati A., Pavlič B., Vladić J.: Process optimization: subcritical water extraction of *Arctostaphylos uva-ursi* L. herbal dust from filter tea plant, 4. International ISEKI Food Conference, Beč, 6-8 Jul, 2016, pp. 342-342
 25. Vladić J., Čebović T., Vidović S., **Gavarić (Cvejin) A.**, Zeković Z.: Hepatoprotective potential of supercritical versus spray dried extracts of *Satureja montana*, 28. International Conference on Polyphenols, Beč, 11-15 Jul, 2016, pp. 478-479
 26. Vladić J., Žižak Ž., Vidović S., Stanojković T., **Gavarić (Cvejin) A.**, Pavlič B., Zeković Z.: Traditional vs. emerging technologies: evaluation of polyphenolic content, antioxidative and cytotoxic activities of comfrey root extracts, 9. International Symposium With Food to Health, Osijek, 13 Oktobar, 2016, pp. 75-75
 27. **Gavarić (Cvejin) A.**, Tadić Đ., Pavlič B., Vladić J., Šereš Z., Smole Možina S., Vidović S.: New emerging sweeteners: subcritical water extraction of carob tree (*Ceratonia siliqua* L.), 9. International Symposium With Food to Health, Osijek, 13 Oktobar, 2016, pp. 12-12
 28. Pavlič B., Vladić J., **Gavarić (Cvejin) A.**, Zeković Z., Vidović S.: Conventional versus subcritical water extraction of basil (*Ocimum basilicum* L.), 9. International Symposium With Food to Health, Osijek, 13 Oktobar, 2016, pp. 85-85
 29. Vasić Đurković A., **Gavarić (Cvejin) A.**, Vladić J., Jokić S., Aladić K., Vidović S.: Recycling of food factory by-products: supercritical extraction of yarrow herbal dust from filter tea factory, 1. The International Bioscience Conference and the 6th International PSU-UNS Bioscience Conference IBSC 2016, Novi Sad, 19-21 Septembar, 2016, pp. 339-340
 30. **Gavarić (Cvejin) A.**, Ramić M., Pavlič B., Vladić J., Radosavljević R., Vidović S.: Recycling of food factory by-products: subcritical water extraction of aronia fruit dust, 2. Natural Resources, Green Technology and Sustainable Development, Zagreb, 5-7 Oktobar, 2016, pp. 91-91
 31. Pavlič B., Vladić J., **Gavarić (Cvejin) A.**, Adamović D., Vidović S., Zeković Z.: Chemical profile of selected medicinal plants (peppermint, basil and marigold) from conventional and organic production, 1. The International Bioscience Conference and the 6th International PSU-UNS Bioscience Conference IBSC 2016, Novi Sad, 19-21 Septembar, 2016, pp. 331-332
 32. **Gavarić (Cvejin) A.**, Radosavljević R., Drnić Z., Pavlič B., Zloh M., Konstantinović B., Vidović S.: Green extraction of agricultural waste: microwave assisted extraction of grapewine green leaves and stems, 1. The International Bioscience Conference and the 6th International PSU-UNS Bioscience Conference IBSC 2016, Novi Sad, 19-21 Septembar, 2016, pp. 341-342
 33. Vladić J., Čebović T., Vidović S., **Gavarić (Cvejin) A.**, Zeković Z.: Supercritical versus spray dried extracts of winter savory: cytotoxic *in vivo* activity, 12. Novel Technologies and Economic Development, Leskovac, 20-21 Oktobar, 2017, pp. 42-42
 34. Konstantinović B., Vidović S., Koren Stojanović P.A., Kojić M., Samardžić (Mandić) N., Popov (rođ. Korać) M., Blagojević M., **Gavarić (Cvejin) A.**, Pavlič B.: Allelopathic effect of *Cannabis sativa* L. Extracts on *Ambrosia artemisiifolia* L. Seed Germination, 5. International

Symposium on Weeds and Invasive Plants, Chios: EWRS, 10-14 Oktobar, 2017, pp. 104-105, ISBN 978-605-60595-8-2

35. Vidović S., Vasić Đurković A., **Gavarić (Cvejtin) A.**, Rodrigues L., Matias A., Jokić S., Aladić K.: Supercritical fluid extraction of bioactive ingredients from rose hip and yarrow residues – valorisation of filter tea industry by-products, 1. The Food Factor, Bareselona, 2-4 Novembar, 2016, pp. 280-280
36. Popović Lj., Čakarević J., Vidović S., Vladić J., **Gavarić (Cvejtin) A.**, Jokić S., Pavlović N.: Impact of extraction technology on valorization of plum seed as new protein source: supercritical fluid extraction vs. cold pressing, 16. European Meeting on Supercritical fluids, Lisabon, 25-28 April, 2017, pp. 157-157, ISBN 978-989-20-7507-5
37. **Gavarić (Cvejtin) A.**, Vidović S., Vasić Đurković A., Zeković Z., Vladić J., Jokić S., Aladić K.: Supercritical Extraction of Filter Tea Factory By-product: Extraction of Yarrow Herbal Dust, 16. European Meeting on Supercritical fluids, Lisabon, 25-28 April, 2017, pp. 141-141, ISBN 978-989-20-7507-5
38. Vladić J., **Gavarić (Cvejtin) A.**, Nastić N., Vidović S.: Development of functional products based on horehound using innovative extraction technologies, 24. International Symposium on Analytical and Environmental Problems, Szeged, 8-9 Oktobar, 2018, pp. 222-222
39. Nutrizio M., Vladić J., **Gavarić (Cvejtin) A.**, Režek Jambrak A., Vidović S.: Extraction of wild thyme (*Thymus serpyllum* L.): supercritical CO₂ vs conventional extraction methods, 1. International Conference on Advanced Production and Processing, Novi Sad, 10-11 Oktobar, 2019
40. **Gavarić (Cvejtin) A.**, Vidović S., Vladić J., Čakarević J., Popović Lj.: Valorisation of horehound extracts obtained using ultrasound and microwave assisted extraction: anti-hyperglycaemic activity, 1. International Conference on Advanced Production and Processing, Novi Sad, 10-11 Oktobar, 2019
41. Vladić J., **Gavarić (Cvejtin) A.**, Jokić S., Matias A., Hernandez N., Agostinho A., Vidović S., Cold pressing vs. supercritical CO₂ extraction of plum (*Prunus domestica* L.) kernel seed, 1. International Conference on Advanced Production and Processing, Novi Sad, 10-11 Oktobar, 2019
42. **Gavarić (Cvejtin) A.**, Vidović S., Vladić J., Ambrus R.: Characterization of white horehound dry extracts obtained using spray drying, 2. International Scientific Conference: Harmonization of approaches to pharmaceutical development, Moskva, 14 Novembar, 2019
43. Vidović S., Vladić J., **Gavarić (Cvejtin) A.**, Jokić S., Pavlović N., Moslavac T., Popović Lj.: Alternative to conventional edible oil sources: Cold pressing and supercritical CO₂ extraction of plum (*Prunus domestica* L.) kernels, 22. International Congress Phytopharm, Horgen, 25-27 Jun, 2018

M-50 (РАДОВИ У ЧАСОПИСИМА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА)

M-53 (Рад у научном часопису, 1 бод)

1. Zeković Z., Pavlić B., Ramić M., Vladić J., **Gavarić (Cvejtin) A.**, Vidović S.: Optimization of ultrasound-assisted extraction of anthocyanins from *Aronia melanocarpa* by-product from filter-tea factory, Annals of Faculty Engineering Hunedoara- International Journal of Engineering, 2014, pp. 185-188, ISSN 1584-2665

2. Nastić N., **Gavarić A.**, Vladić J., Vidović S., Aćimović M., Puvača N., Brkić I. (2020). Spruce (*Picea abies* (L.) H. Karst): Different approaches for extraction of valuable chemical compounds. Journal of Agronomy, Technology and Engineering Management, 3(3), 437-447
3. **Gavarić A.**, Vidović S., Zeković Z., Vladić J. (2019). Influence of storage time on quality of spray-dried extracts of basil (*Ocimum basilicum* L.). Food in Health and Disease: Scientific-Professional Journal of Nutrition and Dietetics, 8(1), 6-12

M-60 (ЗБОРНИЦИ НАЦИОНАЛНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА)

M-64 (Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу, 0,2 бода)

1. Vladić J., Vidović S., Zeković Z., **Gavarić (Cvejin) A.**, Adamović D.: Analiza sadržaja aromatičnih komponenti u suvim ekstraktima *Satureja montana* L., 20. Naučnostručni skup: Proizvodnja i plasman lekovitog, začinskog i aromatičnog bilja, Bački Petrovac, 4 Oktobar, 2013, pp. 21-21
2. Pavlić B., Vladić J., Vidović S., **Gavarić (Cvejin) A.**, Adamović D., Zeković Z.: Destilacija vodom i mikrotalasna destilacija semena korijandera, 23. Naučnostručni skup: Proizvodnja i plasman lekovitog, začinskog i aromatičnog bilja, Bački Petrovac, 30 Septembar, 2016, pp. 17-17
3. Lukić D., Pavlić B., **Gavarić (Cvejin) A.**, Zeković Z.: Ekstrakti žalfije (*Salvia officinalis* L.) dobijeni savremenim metodama ekstrakcije, 4. Konferencija mladih hemičara Srbije, Beograd, 5 Novembar, 2016

M-70 (МАГИСТАРСКЕ И ДОКТОРСКЕ ТЕЗЕ)

M-71 (Одбрањена докторска дисертација, 6 бодова)

1. **Aleksandra Gavarić**, Savremene metode ekstrakcije očajnice (*Marrubium vulgare* L.) i sušenje odabranih ekstrakata, hemijski sastav i biološke aktivnosti, Tehnološki fakultet Novi Sad, Univerzitet u Novom Sadu, 2020.

III АНАЛИЗА ПУБЛИКОВАНИХ РАДОВА

Како се у претходно приказаној библиографији може видети, научноистраживачки рад др Александре Гаварић резултирао је богатом и разноврсном продукцијом научних радова, који обухватају следеће елементе:

1. Екстракција савременим „зеленим” техникама, одређивање биоактивности и хемијска карактеризација добијених екстраката;
2. Оптимизација екстракционих техника применом експерименталног дизајна и методе одзивне површине;
3. Развој и унапређење *spray drying* технике за сушење течних и добијање стабилнијих сувих екстраката.

У значајном делу научни рад се односи на испитивање утицаја различитих екстракционих техника и процесних параметара на принос полифенола (укупни феноли, укупни флавоноиди и укупни антоцијани) у циљу развоја оптималних технолошких поступака за

изоловање биоактивних једињења на лабораторијском и полуиндустријском нивоу, примењивих у прехранбеној, фармацеутској и козметичкој индустрији. Такође, значајан број публикација бави се испитивањем биоактивности и хемијском карактеризацијом до сада недовољно испитаних биљних врста, као извора биоактивних једињења и потенцијално модела у развоју дијететских суплемената. Може се закључити да је научноистраживачки рад кандидата др Александре Гаварић усмерен ка изоловању и карактеризацији биоактивних једињења у лековитим биљкама, споредним производима прехранбене индустрије и алтернативним биљним врстама, које се гаје на мањим површинама у односу на традиционалне и доприносе очувању биодиверзитета, применом савремених техника екстракције. Последице, према сировинама које су испитане публиковани радови би се могли разврстати у три тематске целине.

Прву тематску целину чине радови који се баве испитивањем лековитих биљака (*Coriandrum sativum*, *Satureja montana*, *Echinacea purpurea*, *Ocimum basilicum*, *Marrubium vulgare*) применом савремених техника екстракције где спадају високопритисне технологије (суперкритична екстракција угљендиоксидом и субкритична екстракција водом) и екстракције ултразвуком и микроталасима. Поређене су савремене технике екстракције са традиционалним екстракционим поступцима попут мацерације и *Soxhlet* екстракције. Овој тематској целини припада и докторска дисертација кандидата, у којој су испитане могућности примене савремених метода екстракције за добијање течних екстраката (ултразвучна екстракција, микроталасна екстракција и екстракција субкритичном водом) богатих полифенолима и липофилних екстраката (екстракција суперкритичним угљендиоксидом) богатих марубином из надземног дела очајнице (*Marrubium vulgare* L.). Течни екстракти су оптимизовани применом експерименталног дизајна и методе одзивне површине, и подвргнути су *spray drying* техници сушења. Течни и суви екстракти су детаљно испитани по питању хемијског састава и биолошке активности, антимикуробне и *in vitro* антихипергликемијске активности. За сваку од наведених екстракционих техника испитан је утицај главних параметара: ултразвучна екстракција (температура, време екстракције и снага ултразвука), микроталасна екстракција (концентрација етанола, време екстракције и снага микроталаса) и екстракција субкритичном водом (температура, време екстракције и концентрација HCl у екстрагенту). Код течних екстраката добијених ултразвучном и микроталасном екстракцијом на оптимизованим условима утврђено је присуство хлорогенске киселине и кверцетина који нису детектовани у мацератима. Испитана је антимикуробна активност оба екстракта и утврђено да је *B. cereus* најосетљивији бактеријски сој, док је у случају квасаца *S. cerevisiae* посебно осетљив на оба екстракта. Поред ове активности испитана је и *in vitro* антихипергликемијска активност оба екстракта према α -амилази и α -глукозидази, при чему ултразвучни екстракт показује већу антихипергликемијску активност што се потенцијално може објаснити присуством хлорогенске киселине и кверцетина. У субкритичном екстракту, добијеном на оптималним условима, детектовано је једино присуство хидрокси метилфурфурала услед чега овај екстракт није подвргнут испитивању антимикуробне и антихипергликемијске активности. У циљу екстракције липофилних компонената *M. vulgare* примењене су дестилација етарског уља, *Soxhlet* екстракција и екстракција суперкритичним угљендиоксидом на притисцима 100, 200 и 300 bar и температурама 40, 50 и 60 °C. Најдоминантнија компонента у свим добијеним суперкритичним екстрактима је хемотаксономски маркер марубин који није

идентификован у *Soxhlet* екстракту. Течни екстракти добијени ултразвучном и микроталасном екстракцијом на оптимизованим условима и мацерат су осушени *spray drying* техником у циљу добијања стабилније форме сувог екстракта. Ради дефинисања адекватног процеса сушења анализиран је утицај следећих процесних параметара: улазне температуре сушења, излазне температуре сушења, концентрације носача, односно помоћне супстанце за сушење (малтодекстрина) на одрживост биоактивних једињења. Сувим екстрактима су одређене најзначајније физичке особине и хемијски састав као и антимикробна и антихипергликемијска активност како би се проценила могућност њихове инкорпорације у функционалну храну, дијететске суплементе или у формулацији различитих готових производа који се примењују превентивно или ради побољшања здравља људи.

Другу тематску целину чине радови који су фокусирани на валоризацију споредних производа прехранбене индустрије односно фабрике за производњу чаја. Приликом паковања чаја у филтер кесице, фракција пречника мањег од 0,315 mm позната под називом „биљни прах” представља споредан производ који се одбацује. Управо та фракција може послужити као сировина за добијање екстракта богатих биоактивним једињењима. Публиковани су радови где је коришћена биљна прашина *Aronia melanocarpa*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Achillea millefolium* и *Rosa canina* чија је употреба са становишта експлоатације биљног отпада који је баласт за фабрику потпуно оправдана. Највише радова је проистекло из испитивања биљне прашине ароније. Поред монографске студије где су детаљно описане култивација, фитохемијски састав, потенцијал и досадашња употреба ароније објављен је 1 рад категорије M21a, 1 рад категорије M23, 1 рад категорије M53 и 2 саопштења категорије M34. Испитана је ултразвучна екстракција ароније при различитим условима процесних параметара и одређени су оптимални услови на којима се добија максималан принос полифенола и антоцијана. Ултразвучна екстракција је кључна технологија за постизање принципа одрживе зелене екстракције. За ултразвук је познато да има значајан ефекат на брзину различитих процеса у хемијској и прехранбеној индустрији. Коришћењем ултразвука, екстракције су репродуктивне, краткотрајне и резултирају редукованом потрошњом растварача обезбеђујући веће приносе екстракта већег степена чистоће, елиминишући пост-третман растварача и притом трошећи само део енергије потребне за неки од конвенционалних поступака екстракције уз једноставну манипулацију. Даље, урађена је и екстракција ароније субкритичном водом. Екстракција субкритичном водом представља иновативну зелену технологију која привлачи доста пажње због своје безбедности, конкурентних солватационих особина, економске и еколошке одрживости. Предности екстракције субкритичном водом су селективно издвајање различитих класа једињења у зависности од примењене температуре и на тај начин манипулација саставом екстракта.

Трећу целину представљају радови који се баве испитивањем потенцијала алтернативних биљних врста попут конопље (*Cannabis sativa* L.) и пољопривредног отпада попут лишћа и стабљике винове лозе (*Vitis vinifera* L.) као извора биоактивних једињења. Испитани су алелопатски утицаји етарског уља и екстракта конопље на раст *Chenopodium labum* L. и клијање семена *Ambrosia artemisiifolia* L. из чега су проистекла 2 саопштења са међународног скупа M33 и M34 категорије. Даље, оптимизована је микроталасна екстракција лишћа и стабљике винове лозе из чега је проистекло 1 саопштење са

међународног скупа M34 категорије. Микроталасна екстракција се заснива на локализованом, диелектричном загревању воде присутне у биљном материјалу. Насупрот преносу топлоте код конвенционалних поступака екстракције, који зависе од феномена кондукције/конвекције, код ових процеса су масени и топлотни градијенти једнако усмерени, обезбеђујући брзо загревање унутар чврсте фазе где се одвија растварање конституената.

На основу приложеног може се закључити да целокупна досадашња истраживања кандидата, верификована објављеним и реферисаним радовима, припадају научној дисциплини – Хемијске технологије, за коју се предлаже избор кандидата.

IV ЦИТИРАНОСТ ОБЈАВЉЕНИХ РАДОВА

Цитираност кандидата др Александре Гаварић истражена је у Библиотеци Матице српске у бази SCIENCE CITATION INDEX (Web of Science Core Collection, Citation Indexes: Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED)--1996-2020, Social Sciences Citation Index (SSCI)--1996-2020, Arts & Humanities Citation Index (A&HCI)--1996-2020, Conference Proceedings Citation Index-Science (CPCI-S)--2001-2020, Conference Proceedings Citation Index-Social Science & Humanities (CPCI-SSH)--2001-2020, Emerging Sources Citation Index (ESCI)--2015-2020 за период од 2013. до 2020. године. У наведеном периоду укупан број цитата и самоцитата је 196 (134 хетероцитата, 48 коцитата и 14 самоцитата). Према подацима у бази података SCOPUS Хиршов индекс (*h-index*) износи 4.

V КВАЛИТАТИВНА ОЦЕНА НАУЧНОГ АНГАЖОВАЊА КАНДИДАТА

1. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОМ РАДУ

(Награде и признања за научни рад додељене од стране релевантних научних институција и друштава; уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву; чланства у одборима међународних научних конференција; чланства у одборима научних друштава; чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката)

Награде и признања за научни рад додељене од стране релевантних научних институција и друштава

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

Рецензије у научним међународним и националним часописима:

- Acta Periodica Technologica
- Journal on processing and energy in agriculture

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

(Допринос развоју науке у земљи; менторство при изради мастер, магистарских и докторских радова, руковођење специјалистичким радовима; педагошки рад; међународна сарадња; организација научних скупова)

Допринос развоју науке у земљи

- Кандидат је својим учешћем, ангажовањем и постигнутим резултатима у оквиру различитих националних, покрајинских и билатералних научних пројеката дао значајан допринос развоју науке у земљи. Такође, учешћем на међународним скуповима и обукама, кандидат је стицао знања и искуства везана за примену савремених екстракционих техника у валоризацији отпада пољопривредне и прехрамбене индустрије, која је преносио својим колегама како на Технолошком факултету Нови Сад, тако и у осталим научноистраживачким институцијама. Учешћем у пројекту „Фармација за понети: од биљке до производа”, Центра за промоцију науке, кандидат је дао допринос популаризацији науке међу децом средњошколског узраста подстичући их да наставе образовање.

Педагошки рад

- Током свог досадашњег рада др Александра Гаварић је била ангажована на реализацији експерименталног рада и обради добијених резултата завршних, мастер и докторских радова. Такође, кандидат је учествовао у демонстрацији рада уређаја за екстракцију суперкритичним угљендиоксидом средњошколцима и студентима Природно-математичког факултета, Нови Сад.

Међународна сарадња

- Кандидат активно учествује у међународној научној сарадњи, што потврђује ангажовање на следећим међународним пројектима:
 1. Пројекат билатералне сарадње између Републике Србије и Републике Мађарске „Зелене екстракционе технологије праћене иновативним методама производње праха за валоризацију отпада црне зове”, 2021-2022.
 2. Пројекат билатералне сарадње између Републике Србије и Републике Португал „Производња високовредних производа на бази нових врста морских микроалги коришћењем зелених технологија”, 2020-2021.
 3. Пројекат билатералне сарадње између Републике Србије и Републике Хрватске „Примена високопритисних технологија за екстракцију биљних сировина”, 2016-2017.
 4. COST Акција ES1408 „European network for algal-bioproducs (EUALGAE)”, финансирана од стране COST Association, 2015-2019.

3. ОРГАНИЗАЦИЈА НАУЧНОГ РАДА

(Руковођење пројектима, потпројектима и задацима; технолошки пројекти, патенти, иновације и резултати примењени у пракси; руковођење научним и стручним друштвима; значајне активности у комисијама и телима Министарства за науку и технолошки развој и

телима других министарстава везаних за научну делатност; руковођење научним институцијама)

Руковођење пројектима, потпројектима и задацима

Учешће на националним пројектима и организација задатака у оквиру пројекта:

1. Национални пројекат „Фармаколошки активне супстанце и производи на бази лековитог/ароматичног биља за примену у фармацији” (ТР 31013), финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, 2013-2019. У оквиру овог пројекта задаци кандидата су подразумевали испитивање босиљка, семена коријандера и ртањског чаја традиционалним и савременим екстракционим техникама одређујући принос полифенола и способност антиоксидативног деловања. У случају босиљка је испитан и утицај времена складиштења на квалитет сувих екстраката.
2. Пројекат финансиран од стране Покрајинског секретаријата за науку и технолошки развој „Развој технологије сушења расола ферментисаног футошког купуса у циљу добијања новог функционалног производа у форми таблете и праха”, 2016-2019. У оквиру овог пројекта задужења кандидата су била усмерена на сушење расола *spray drying* техником и потом физичку карактеризацију добијених сувих екстраката где спадају садржај влаге, хигроскопност, индекс апсорпције воде и индекс растворљивости у води, проточност и време рехидратације.

4. КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

(Утицајност; параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова; ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора; степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству; допринос кандидата реализацији коауторских радова; значај радова)

Утицајност

Утицајност радова кандидата др Александре Гаварић може се исказати цитираношћу научних радова чији је она аутор или коаутор, односно укупним бројем цитата (у прилогу). У Библиотеци Матице српске истражена је цитираност радова др Александре Гаварић у бази SCIENCE CITATION INDEX за период 2013 - 2020. године. Укупан број цитата, коцитата и самоцитата је 196 (134 хетероцитата, 48 коцитата и 14 самоцитата). Према бази SCOPUS, Хиршов индекс (*h-index*) кандидата износи 4.

Параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова

Радови кандидата др Александре Гаварић категорије M20 могу се разврстати у следеће области:

- **Engineering, Chemical:** (Journal of Supercritical Fluids, impact factor 2017: 3,122);
- **Agricultural Engineering:** (Industrial Crops and Products, impact factor 2017: 3,849);
- **Chemistry, Multidisciplinary:** (Ultrasonics Sonochemistry, impact factor 2015: 4,556);
- **Pharmacology & Pharmacy:** (Pharmaceutics, impact factor 2019: 4,421);

Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора

У досадашњем раду др Александра Гаварић има 71 публикована рада и саопштења на националним и међународним скуповима Од укупног броја публикованих радова за које се изводи корекција бодова на основу броја коаутора, 1 рад (M21a) има више од 7 коаутора и 1 рад (M21) има више од 7 коаутора. Корекција броја бодова за радове на којима је број коаутора већи од 10 коаутора (важи за M21 и M22 категорије часописа) и од 7 коаутора, изведена је на основу критеријума $K/(1+0,2(n-10))$, односно $K/(1+0,2(n-7))$, где је K вредност резултата, а n број аутора. Укупан индекс компетентности уз корекцију је 139,09. Објављени радови кандидата припадају групи експерименталних радова, области биотехничких наука. Просечан број аутора по раду за целокупну библиографију износи 5,67. Број научних референци кандидата је 71, од тога је 4 рада категорије M13, 15 радова категорије M20 (2 рада M21a, 4 рада M21, 3 рада M22, 4 рада M23, 2 рада M24), 45 саопштења категорије M30 (2 саопштења M33 и 43 саопштења M34), 3 рада категорије M53, 3 саопштења категорије M64 и 1 рад категорије M70.

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

Од укупног броја радова категорије M13, M20, M33, M53 и M70 (25) кандидат је први аутор на 5 радова, од којих је 1 рад категорије M13, 1 рад категорије M21a, 1 рад категорије M23, 1 рад категорије M53 и 1 рад категорије M70. Објављени радови проистекли су из рада на пројектима финансираним од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, на којима је кандидат био ангажован у сарадњи са другим истраживачима на Технолошком факултету Нови Сад, на Медицинском факултету Нови Сад и на Институту за ратарство и повртарство, Бачки Петровац, као и из рада на пројектима финансираним од стране Покрајинског секретаријата за високо образовање и научноистраживачку делатност Аутономне покрајине Војводине и билатералних пројеката. Кандидат има радове који су проистекли из успешне сарадње са колегама из иностранства.

Допринос кандидата реализацији коауторских радова

Као коаутор највећег броја објављених радова др Александра Гаварић је својим знањем, залагањем, активним учешћем у експерименталном раду, обради и интерпретацији резултата и коначно писању радова допринела високом квалитету и позиционирању објављених радова. Како комплексност истраживања везаних за научну област којом се кандидат бави захтева мултидисциплинарни приступ, односно ангажовање научних радника различитих ужих научних дисциплина, кандидат је показао способност координације и сарадње са научним радницима из других институција у земљи и иностранству.

Значај радова

Др Александра Гаварић је усмерила своја научна истраживања у правцу примене савремених екстракционих техника у циљу ефикаснијег искоришћења споредних производа и отпада пољопривредне и прехранбене индустрије као и алтернативних

биљних врста које се гаје на мањим површинама у односу на традиционалне и доприносе очувању биодиверзитета. У том смислу, резултати истраживања представљају вишеструки допринос науци јер су систематичним приступом испитане и поређене различите екстракционе технике које се могу применити у експлоатацији биљног материјала. Оптимизација екстракционих техника применом експерименталног дизајна и методе одзивне површине је од великог значаја за развој нових и унапређење постојећих технолошких поступака ради изоловања биоактивних једињења на полуиндустријском и индустријском нивоу. Велики научни допринос резултата истраживања кандидата огледа се и у хемијској карактеризацији течних и сувих екстраката применом високопритисне течне хроматографије као и изоловање хемотаксономског маркера одређене биљне врсте применом суперкритичне екстракције угљендиоксидом док исти није идентификован применом традиционалне *Soxhlet* екстракције. Даље, идентификација нових биоактивних једињења различитих хемијских класа применом субкритичне екстракције водом представља огроман аналитички изазов и даје значајан допринос хемији природних једињења која могу послужити као модели у развоју нових производа унапређених карактеристика, као што су дијететски суплементи, додаци исхрани и козметички препарати.

VI КВАНТИТАТИВНА ОЦЕНА КАНДИДАТА

Сумарни приказ научне компетентности за период од 2013-2020. године:

Категорија	Опис	Бодови	Резултат	Укупно	Кориговано*
M13	Монографска студија/поглавље у књизи M11 или рад у тематском зборнику водећег међународног значаја	6	4	24	24
M21a	Рад у међународном часопису изузетних вредности	10	2	20	18,33
M21	Рад у врхунском међународном часопису	8	4	32	30,66
M22	Рад у истакнутом међународном часопису	5	3	15	15
M23	Рад у међународном часопису	3	4	12	12
M24	Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком	3	2	6	6
M33	Рад на међународном скупу штампан у целини	1	2	2	2
M34	Рад на међународном скупу штампан у изводу	0,5	43	21,5	21,5

M53	Рад у научном часопису	1	3	3	3
M64	Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу	0,2	3	0,6	0,6
M71	Одбрањена докторска дисертација	6	1	6	6
УКУПНО				142,10	139,09

*Корекција броја бодова за радове на којима је број коаутора већи од 10 коаутора (важи за M21 и M22 категорије часописа) и од 7 коаутора, изведена је на основу критеријума $K/(1+0,2(n-10))$, односно $K/(1+0,2(n-7))$, где је K вредност резултата, а n број аутора.

Критеријуми Министарства		Потребно	Реализовано
	Укупно	16	
Научни сарадник	$M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51$	9	107,99
	$M21+M22+M23+M24 \geq$	5	81,99

VII АНАЛИЗА РАДА КАНДИДАТА

Кандидат др Александра Гаварић непосредно по завршетку основних и мастер студија на Технолошком факултету Нови Сад, смер Фармацеутско инжењерство, одлази на студентску стручну праксу у оквиру пројекта под називом „*A Root Main Cause Analysis for Thermofuse Cosmetics*” у трајању од годину дана. Бави се проблемом појаве микро-дефеката на плочама за штампање у производном погону компаније AGFA, Белгија и квантификовањем истих уз помоћ скенера. По повратку у Србију, завршава шестомесечну стручну праксу у акредитованој лабораторији на Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине, Природно-математички факултет, Нови Сад. Поред оспособљавања за рад на атомском апсорпционом спектрофотометру за детекцију метала обавља низ спектрофотометријских анализа којима се карактерише квалитет отпадних вода. Докторске студије на Технолошком факултету, смер Фармацеутско инжењерство, уписује 2012. године. Предмете предвиђене планом и програмом докторских студија положила је са просечном оценом 10,00, а докторску дисертацију под називом „Савремене методе екстракције очајнице (*Marrubium vulgare* L.) и сушење одабраних екстраката, хемијски састав и биолошке активности” одбранила је 11.12.2020. године, чиме је стекла звање Доктор наука - технолошко инжењерство. Од 2013. године ангажована је на републичком пројекту „Фармаколошки активне супстанце и производи на бази лековитог/ароматичног биља за примену у фармацији” у својству истраживача приправника а у 2015. години изабрана је у звање истраживач сарадник. Поред испитивања биљака (босиљак, ртањски чај и коријандер) предвиђених планом и програмом републичког пројекта започиње прелиминарна испитивања врсте *Marrubium vulgare* L. која ће бити и тема њеног доктората. У периоду од 2016. до 2019. године укључена је на покрајински дугорочни пројекат под називом „Развој технологије сушења расола ферментисаног футошког купуса у циљу добијања новог функционалног производа у форми таблете и праха”. Активности кандидата на покрајинском пројекту се тичу сушења расола *spray drying* техником и карактеризација физичких и хемијских особина добијених сувих екстраката. Поред тог пројекта кандидат Гаварић је такође била учесник

три пројекта Билатералне сарадње са Хрватском, Мађарском и Португалом и пројекта „Фармација за понети: од биљке до производа”, Центра за промоцију науке, Београд. Такође, учествовала је у *COST* акцији под називом „*European network for algal-bioproductions*” у оквиру које је 2016. године била на обуци под називом „*Microalgae based processes: upstream and downstream*” одржаној у Лисабону. Исте године учествовала је и у специјалистичком програму „Управљање регионалним развојем кроз ЕУ фондове”, у трајању од три месеца, који је имао за циљеве упознавање са политикама Европске уније и припрему за креирање и имплементацију европских пројеката.

У свом досадашњем научноистраживачком раду објавила је укупно 71 радова и саопштења на скуповима у земљи и иностранству. Коаутор/аутор је 15 радова објављених у високо ранжираним међународним часописима (шест M21, три M22, четири M23 и два M24 категорије) и 45 саопштења категорије M30. Додатно, коаутор/аутор је четири монографска поглавља од међународног значаја. Укупан индекс компетентности од 139,09 и укупан број цитата и самоцитата од 196 (134 хетероцитата, 48 коцитата и 14 самоцитата) у релативно кратком временском периоду, као и динамика публикација резултата истраживања доказ су научног потенцијала др Александре Гаварић. Искуство и знање које је стекла током практичног рада на другим институцијама у земљи и иностранству и посвећеност свим постављеним задацима и циљевима, учинили су да резултати остварени током њеног рада добију на квалитету и буду публиковани у међународним часописима највиших категорија. Анализом рада кандидата др Александре Гаварић установљено је да је као истраживач-сарадник испунила сва очекивања, показала изузетно залагање, иницијативу, мултидисциплинаран приступ и самосталност у бављењу научно-истраживачким радом, али и способност прилагођавања динамици тимског рада. Такође, др Александра Гаварић доприноси популаризацији и промоцији науке кроз учешће на Фестивалу науке и образовања у Новом Саду и учешће у радионицама „Фармација за понети: од биљке до производа”, Центра за промоцију науке у више градова Србије.

VIII МИШЉЕЊЕ О ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ

На основу разматрања пријаве кандидата, анализе њеног научног рада и доприноса, као и на основу личног познавања кандидата, Комисија оцењује да је др Александра Гаварић изузетно вредан, амбициозан, посвећен и свестран научни радник, који је задовољио све услове да буде изабран у звање **НАУЧНОГ САРАДНИКА** за научну област Биотехничке науке, грану Технолошко инжењерство, научну дисциплину Хемијске технологије и ужу научну дисциплину Фармацеутско инжењерство.

Кандидат др Александра Гаварић:

- поседује одговарајући научни степен доктора технолошких наука,
- има објављен потребан и довољан број радова у међународним и националним часописима,
- досадашњим научно-истраживачким радом остварила је укупан индекс компетентности од 139,09 (потребно 16); вредност индекса компетентности из групе **M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51** је 107,99 (потребно 9), а из групе **M21+M22+M23+M24** је 81,99 (потребно 4),
- поседује изражену способност за научни рад.

IX ПРЕДЛОГ ЗА ИЗБОР КАНДИДАТА У ЗВАЊЕ

На основу изложеног Комисија констатује да је др Александра Гаварић остварила услове предвиђене Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача и предлаже да се кандидат

др АЛЕКСАНДРА ГАВАРИЋ

Изабере у звање **НАУЧНИ САРАДНИК** за научну област *Биотехничке науке*, научну грану *Технолошко инжењерство*, научну дисциплину *Хемијске технологије* и ужу научну дисциплину *Фармацеутско инжењерство*.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

**др Сенка Видовић, ванредни професор,
Технолошки факултет Нови Сад, председник**

**Др Зоран Зековић, редовни професор,
Технолошки факултет Нови Сад, члан**

**Др Јелена Владић, научни сарадник,
Технолошки факултет Нови Сад, члан**

**Др Катарина Шавикин, научни саветник,
Институт за проучавање биља „Др Јосиф Панчић”, Београд,
члан**

Универзитет у Новом Саду
Технолошки факултет Нови Сад

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

I ОПШТИ ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Име и презиме:	Александра Гаварић		
Година рођења:	1983		
ЈМБГ:	0501983805115		
Назив институције у којој је кандидат стално запослен:	Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад		
Дипломирала:	Година:		Факултет:
Мастер:	Година:	2010	Факултет: Технолошки факултет Нови Сад
Докторирала:	Година:	2020	Факултет: Технолошки факултет Нови Сад
Постојеће звање:	Истраживач-сарадник		
Научно звање које се тражи:	Научни сарадник		
Област науке у којој се тражи звање:	Биотехничке науке		
Грана науке у којој се тражи звање:	Технолошко инжењерство		
Научна дисциплина у којој се тражи звање:	Хемијске технологије		
Ужа научна дисциплина у којој се тражи звање:	Фармацеутско инжењерство		
Назив матичног научног одбора којем се захтев упућује:	МНО за биотехнологију и пољопривреду		

II ДАТУМ ИЗБОРА-РЕИЗБОРА У НАУЧНО ЗВАЊЕ:

Научни сарадник:	/
Виши научни сарадник:	/

III НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РЕЗУЛТАТИ (ПРИЛОГ 1 И 2 ПРАВИЛНИКА):

1. Монографије, монографске студије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације међународног значаја (уз доношење на увид) (M10):

	број	вредност	укупно
M13=	4	6	24

2. Радови објављени у научним часописима међународног значаја, научна критика; уређивање часописа (M20):

	број	вредност	укупно
M21=	4	8	30,66
M 21a=	2	10	18,33
M22 =	3	5	15
M23 =	4	3	12
M24=	2	3	6

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	вредност	укупно
M33 =	2	1	2
M34 =	43	0,5	21,50

4. Радови у часописима националног значаја (M50):

	број	вредност	укупно
M53 =	3	1	3

5. Зборници скупова националног значаја (M60):

	број	вредност	укупно
M64 =	3	0,2	0,6

6. Техничка решења (M80)

	број	вредност	укупно
/	/	/	/

7. Одбрањена докторска дисертација (M70)

	број	вредност	укупно
M71	1	6	6

IV КВАЛИТАТИВНА ОЦЕНА НАУЧНОГ ДОПРИНОСА (Прилог 1. правилника)

1. Показатељи успеха у научном раду

(Награде и признања за научни рад додељене од стране релевантних научних институција и друштава; уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву; чланства у одборима међународних научних конференција; чланства у одборима научних друштава; чланства у уређивачким часописима, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката).

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

Рецензије у научним међународним и националним часописима:

- Acta Periodica Technologica
- Journal on processing and energy in agriculture

2. Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовању и формирању научних кадрова:

(Допринос развоју науке у земљи, менторство при изради мастер, магистарских и докторских радова, руковођење специјалистичким радовима: педагошки рад; међународна сарадња; организација научних скупова).

Допринос развоју науке у земљи

- Кандидат је својим учешћем, ангажовањем и постигнутим резултатима у оквиру различитих националних, покрајинских и билатералних научних пројеката дао значајан допринос развоју науке у земљи. Такође, учешћем на међународним скуповима и обукама, кандидат је стицао знања и искуства везана за примену савремених екстракционих техника у валоризацији отпада пољопривредне и прехрамбене индустрије, која је преносио својим колегама како на Технолошком факултету Нови Сад, тако и у осталим научноистраживачким институцијама. Учесћем у пројекту „Фармација за понети: од биљке до производа”, Центра за промоцију науке, кандидат је дао допринос популаризацији науке међу децом средњошколског узраста подстичући их да наставе образовање.

Педагошки рад

- Током свог досадашњег рада др Александра Гаварић је била ангажована на реализацији експерименталног рада и обради добијених резултата завршних, мастер и докторских радова. Такође, кандидат је учествовао у демонстрацији рада уређаја за екстракцију суперкритичним угљендиоксидом средњошколцима и студентима Природно-математичког факултета, Нови Сад.

Међународна сарадња

- Кандидат активно учествује у међународној научној сарадњи, што потврђује ангажовање на следећим међународним пројектима:
 1. Пројекат билатералне сарадње између Републике Србије и Републике Мађарске „Зелене екстракционе технологије праћене иновативним методама производње праха за валоризацију отпада црне зове”, 2021-2022.
 2. Пројекат билатералне сарадње између Републике Србије и Републике Португал „Производња високовредних производа на бази нових врста морских микроалги коришћењем зелених технологија”, 2020-2021.
 3. Пројекат билатералне сарадње између Републике Србије и Републике Хрватске „Примена високопритисних технологија за екстракцију биљних сировина”, 2016-2017.
 4. COST Акција ES1408 „European network for algal-bioproducts (EUALGAE)”, финансирана од стране COST Association, 2015-2019.

3. Организација научног рада:

(Руковођење пројектима, потпројектима и задацима; технолошки пројекти, патенти, иновације и резултати примењени у пракси; руковођење научним и стручним друштвима; значајне активности у комисијама и телима министарства надлежног за послове науке и технолошког развоја и другим телима везаних за научну делатност; руковођење научним институцијама).

Руковођење пројектима, потпројектима и задацима

Учешће на националним пројектима и организација задатака у оквиру пројекта:

1. Национални пројекат „Фармаколошки активне супстанце и производи на бази лековитог/ароматичног биља за примену у фармацији” (ТР 31013), финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, 2013-2019. У оквиру овог пројекта задаци кандидата су подразумевали испитивање босиљка, семена коријандера и ртањског чаја традиционалним и савременим екстракционим техникама одређујући принос полифенола и способност антиоксидативног деловања. У случају босиљка је испитан и утицај времена складиштења на квалитет сувих екстраката.
2. Пројекат финансиран од стране Покрајинског секретаријата за науку и технолошки развој „Развој технологије сушења расола ферментисаног футошког купуса у циљу добијања новог функционалног производа у форми таблете и праха”, 2016-2019. У оквиру овог пројекта задужења кандидата су била усмерена на сушење расола *spray drying* техником и потом физичку карактеризацију добијених сувих екстраката где спадају садржај влаге, хигроскопност, индекс апсорпције воде и индекс растворљивости у води, проточност и време рехидратације.

4. Квалитет научних резултата:

(Утицајност; параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатских радова; ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора; степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству; допринос кандидата реализацији коауторских радова; значај радова).

Утицајност

Утицајност радова кандидата др Александре Гаварић може се исказати цитираношћу научних радова чији је она аутор или коаутор, односно укупним бројем цитата (у прилогу). У Библиотеци Матице српске истражена је цитираност радова др Александре Гаварић у бази SCIENCE CITATION INDEX за период 2013 - 2020. године. Укупан број цитата, коцитата и самоцитата је 196 (134 хетероцитата, 48 коцитата и 14 самоцитата). Према бази SCOPUS, Хиршов индекс (*h-index*) кандидата износи 4.

Параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатских радова

Радови кандидата др Александре Гаварић категорије M20 могу се сврстати у следеће области:

- **Engineering, Chemical:** (Journal of Supercritical Fluids, impact factor 2017: 3,122);
- **Agricultural Engineering:** (Industrial Crops and Products, impact factor 2017: 3,849);
- **Chemistry, Multidisciplinary:** (Ultrasonics Sonochemistry, impact factor 2015: 4,556);
- **Pharmacology & Pharmacy:** (Pharmaceutics, impact factor 2019: 4,421).

Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора

У досадашњем раду др Александра Гаварић има 71 публикована рада и саопштења на националним и међународним скуповима Од укупног броја публикованих радова за које се изводи корекција бодова на основу броја коаутора, 1 рад (M21a) има више од 7 коаутора и 1 рад (M21) има више од 7 коаутора. Корекција броја бодова за радове на којима је број коаутора већи од 10 коаутора (важи за M21 и M22 категорије часописа) и од 7 коаутора, изведена је на основу критеријума $K/(1+0,2(n-10))$, односно $K/(1+0,2(n-7))$, где је К вредност резултата, а n број аутора. Укупан индекс компетентности уз корекцију је 139,09. Објављени радови кандидата припадају групи експерименталних радова, области биотехничких наука. Просечан број аутора по раду за целокупну библиографију износи 5,67. Број научних референци кандидата је 71, од тога је 4 рада категорије M13, 15 радова категорије M20 (2 рада M21a, 4 рада M21, 3 рада M22, 4 рада M23, 2 рада M24), 45 саопштења категорије M30 (2 саопштења M33 и 43 саопштења M34), 3 рада категорије M53, 3 саопштења категорије M64 и 1 рад категорије M70.

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

Од укупног броја радова категорије M13, M20, M33, M53 и M70 (25) кандидат је први аутор на 5 радова, од којих је 1 рад категорије M13, 1 рад категорије M21a, 1 рад категорије M23, 1 рад категорије M53 и 1 рад категорије M70. Објављени радови проистекли су из рада на пројектима финансираним од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, на којима је кандидат био ангажован у сарадњи са другим истраживачима на Технолошком факултету Нови Сад, на Медицинском факултету Нови Сад и на Институту за ратарство и повртарство, Бачки Петровац, као и из рада на пројектима финансираним од стране Покрајинског секретаријата за високо образовање и научноистраживачку делатност Аутономне покрајине Војводине и билатералних пројеката. Кандидат има радове који су проистекли из успешне сарадње са колегама из иностранства.

Допринос кандидата реализацији коауторских радова

Као коаутор највећег броја објављених радова др Александра Гаварић је својим знањем, залагањем, активним учешћем у експерименталном раду, обради и интерпретацији резултата и коначно писању радова допринела високом квалитету и позиционирању објављених радова. Како комплексност истраживања везаних за научну област којом се кандидат бави захтева мултидисциплинарни приступ, односно ангажовање научних радника различитих ужих научних дисциплина, кандидат је показао способност координације и сарадње са научним радницима из других институција у земљи и иностранству.

Значај радова

Др Александра Гаварић је усмерила своја научна истраживања у правцу примене савремених екстракционих техника у циљу ефикаснијег искоришћења споредних производа и отпада пољопривредне и прехрамбене индустрије као и алтернативних биљних врста које се гаје на мањим површинама у односу на традиционалне и доприносе очувању биодиверзитета. У том смислу, резултати истраживања представљају вишеструки допринос науци јер су систематичним приступом испитане и поређене различите екстракционе технике које се могу применити у експлоатацији

биљног материјала. Оптимизација екстракционих техника применом експерименталног дизајна и методе одзивне површине је од великог значаја за развој нових и унапређење постојећих технолошких поступака ради изоловања биоактивних једињења на полуиндустријском и индустријском нивоу. Велики научни допринос резултата истраживања кандидата огледа се и у хемијској карактеризацији течних и сувих екстраката применом високопритисне течне хроматографије као и изоловање хемотаксономског маркера одређене биљне врсте применом суперкритичне екстракције угљендиоксидом док исти није идентификован применом традиционалне *Soxhlet* екстракције. Даље, идентификација нових биоактивних једињења различитих хемијских класа применом субкритичне екстракције водом представља огроман аналитички изазов и даје значајан допринос хемији природних једињења која могу послужити као модели у развоју нових производа унапређених карактеристика, као што су дијететски суплементи, додаци исхрани и козметички препарати.

V ОЦЕНА КОМИСИЈЕ О НАУЧНОМ ДОПРИНОСУ КАНДИДАТА, СА ОБРАЗЛОЖЕЊЕМ:

На основу анализе досадашњих резултата кандидата др **Александре Гаварић**, истраживача-сарадника и минималних квантитативних захтева за стицање научног звања научни сарадник, дефинисаних Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача („Службени гласник РС”, бр. 24/2016, 21/2017 и 38/2017), Прилог 4 за техничко-технолошке и биотехничке науке, Комисија закључује да кандидат испуњава све услове за избор у научно звање **научни сарадник** за научну област **Биотехничке науке**, грану науке **Технолошко инжењерство**, научну дисциплину **Хемијске технологије** и ужу научну дисциплину **Фармацеутско инжењерство**.

Минимални квантитативни захтеви за стицање звања научни сарадник	Минимално потребно	Реализовано
Укупно	16	
$M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51 \geq$	9	107,99
$M21+M22+M23+M24 \geq$	5	81,99

Стога, Комисија предлаже Наставно-научном већу Технолошког факултета Нови Сад да упути предлог Матичном научном одбору за биотехнологију и пољопривреду Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије да кандидата изабере у звање научни сарадник.

У Новом Саду, 18.01.2021. године

Председник Комисије

Др Сенка Видовић, ванредни професор,
Технолошки факултет Нови Сад