

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
ХЕМИЈСКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Универзитет у Београду
ХЕМИЈСКИ ФАКУЛТЕТ
Бр. 107/3
20.2.25

На редовној седници Наставно-научног већа Хемијског факултета Универзитета у Београду, одржаној 13.2.2025. године, изабрани смо у Комисију за оцену научно-истраживачког рада и постигнутих резултата др Владимира Николића, научног сарадника Иновационог центра Хемијског факултета Универзитета у Београду, кандидата за реизбор у научно звање **научни сарадник**.

На основу добијене документације и увида у научно-истраживачки рад др Владимира Николића, а у складу са Законом о науци и истраживањима („Службени гласник РС“ број 49/2019) и Правилником о стицању истраживачких и научних звања ("Службени гласник РС" број 159/2020 и 14/2023), подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

А) БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Владимир Б. Николић рођен је 25. јула 1985. године у Шапцу, Република Србија, где је завршио основну школу и гимназију. Основне академске студије на Хемијском факултету Универзитета у Београду уписао је школске 2004/05. године, где је и дипломирао на смеру Примењена хемија 2008. године са просечном оценом 8,63 и оценом 10 на дипломском раду. Докторске академске студије на Катедри за примењену хемију Хемијског факултета Универзитета у Београду уписује школске 2008/09. године (студијски програм Хемија), а завршава их са просечном оценом 9,33. Докторску дисертацију под називом „Кополимери добијени калемљењем винилних мономера на скроб – утицај амина на синтезу и процеси деградације у животној средини“ одбранио је 27.12.2013. године са оценом 10. Од 2009. до 2012. године био је ангажован као истраживач приправник, од 2012. до 2014. године као истраживач сарадник, а од 18. децембра 2014. до данас као научни сарадник на Иновационом центру Хемијског факултета, Универзитета у Београду.

Током академске каријере учествовао је у осмишљавању и експерименталној поставци завршних, дипломских и мастер радова и докторских дисертација.

Др Владимир Николић је коаутор једанаест научних радова публикованих у међународним часописима, од којих су четири објављена након последњег реизбора у звање **научни сарадник**. Укупно шест радова је публиковано у врхунским и међународним часописима изузетних вредности M_{21} и M_{21a} , од чега два након последњег реизбора. Аутор је и 17 саопштења штампаних у изводу или целини на међународним и националним скуповима, а одржао је и предавање по позиву на међународној конференцији. Др Владимир Николић рецензирао је већи број научних радова у међународним часописима, од којих је већина била из категорије M_{21a} , M_{21} или M_{22} .

Б) НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РАД

У оквиру свог научно-истраживачког рада др Владимир Николић активно се бавио развијањем нових врста полимерних материјала, са фокусом на оне који се добијају из природних макромолекула. Током израде докторске дисертације, о чему сведоче радови проистекли из ње, бавио се синтезом и карактеризацијом калемљених кополимера добијених у реакцији скроба и неког од синтетских полимера. Осим карактеристика самог процеса синтезе, испитиване су биодеградације новодобијених калемљених кополимера у речној води и различитим типовима земљишта. Предложени су механизми синтезе, а по први пут је испитан утицај амина као потенцијалних активатора на принос и степен калемљења.

Након докторске дисертације, др Николић спроводи своја истраживања у неколико праваца. Први је синтеза калемљених кополимера на бази полисахарида левана, а други добијање нових полимера из обновљивих извора, као што је итаконска киселина.

Модификовани полимери итаконске киселине послужили су за добијање незасићених полиестера који су синтетизовани у једном кораку, као и новог типа стоматолошког материјала за израду зубних протеза. У последње три године, такође, г. Николић примењује различите методе синтезе за добијање нано-честица и композита различитих наноматеријала, на бази оксида елемената ретких земаља, техником хемијске копреципитације, хидротермалном техником и Пеђини методом синтезе, ради морфолошку карактеризацију добијених материјала савременим спектроскопским техникама, и примењује наноматеријале за добијање електрохемијских сензора, тј. модификованих угљеничних електрода за детекцију загађивача у узорцима животне средине.

В) БИБЛИОГРАФИЈА

Др Владимир Б. Николић

ORCID број: 0000-0002-8468-2517

Радови објављени до избора у звање научни сарадник

(M_{21a}) Радови објављени у међународним часописима изузетних вредности: $1 \times 10 = 10$

1. Nikolic Vladimir, Velickovic Sava, Popovic Aleksandar. *Amine activators influence on grafting reaction between methacrylic acid and starch*, Carbohydrate Polymers 88, 1407-1413, 2012. (IF: 3,479; 2012, 7/71, Chemistry, Applied)

Линк: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0144861712001543>

Број хетероцитата: 22

(M₂₂) Радови објављени у истакнутим међународним часописима: $1 \times 5 = 5$

1. Nikolic Vladimir, Velickovic Sava, Popovic Aleksandar. *Influence of amine activators and reaction parameters on grafting reaction between polystyrene and starch*, Journal of Polymer Research 21, article 363, 1-10, 2014. (IF: 1,920; 2014, 31/82, Polymer Science)

Линк: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10965-014-0363-1>

Број хетероцитата: 4

(M₂₃) Радови објављени у међународним часописима: $1 \times 3 = 3$

1. Nikolic Vladimir, Velickovic Sava, Antonovic Dusan, Popovic Aleksandar. *Biodegradation of starch-graft-polystyrene and starch-graft-poly(methacrylic acid) copolymers in model river water*, Journal of the Serbian Chemical Society 78, 1425-1441, 2013. (IF: 0,889; 2013, 105/148, Chemistry, Multidisciplinary)

Линк: <http://cherry.chem.bg.ac.rs/handle/123456789/1425>

Број хетероцитата: 13

(M₃₄) Радови саопштени на међународним скуповима штампани у изводу: $5 \times 0,5 = 2,5$

1. Radoman Tijana, Nikolic Vladimir, Velickovic Sava. *Swelling of pectin modified methacrylic acid hydrogels*, 20th Polymer Networks Group Meeting, p. 148, ISSN # 1521-3900, Goslar, Germany, 29.8.- 2.9.2010.
2. Nikolic Vladimir, Velickovic Sava, Popovic Aleksandar. *Synthesis of poly(styrene-g-starch) copolymers using new initiator/coinitiator system*, 11th Young Researchers Conference: Materials Science and Engineering and the 1st European Early Stage Researchers' Conference on Hydrogen Storage, p. 87, ISSN # 978-86-7306-122-1, Belgrade, Serbia, 3.12-5.12.2012.
3. Panic Vesna, Spasojevic Pavle, Jovic Mihajlo, Nikolic Vladimir, Stojanovic Dušan, Velickovic Sava. *Synthesis and characterization of hybrid hydrogels based on*

poly(methacrylic acid) and casein and their application in removal of dyes and heavy metal ions, Icosecs 8: Breakthrough science, Materials Chemistry, p. 136, ISSN # 978-86-7132-053-5, Belgrade, Serbia, 27.6-29.6. 2013.

4. Nikolic Vladimir, Velickovic Sava, Popovic Aleksandar. *Degradation of polystyrene-graft-starch copolymers in three different types of soil*, Icosecs 8: Breakthrough science, Materials Chemistry, p. 157, ISSN # 978-86-7132-053-5, Belgrade, Serbia, 27.6.- 29.6.2013.
5. Nikolic Vladimir, Velickovic Sava, Popovic Aleksandar. *Influence of pH values on synthesis of PMAA-graft-starch copolymers*, 12th Young Researchers Conference - Materials Science and Engineering, p. 27, ISSN # 978-86-80321-28-8, Belgrade, Serbia, 11.12.-13.12.2013.

(M₆₄) Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу: $1 \times 0,2 = 0,2$

1. Nikolić Vladimir, Strugar Ana, Veličković Sava, Popović Aleksandar. *The influence of amine activator and reaction temperature on graft copolymerization of polystyrene and starch*, 9th Symposium Novel Technologies and economic development, p. 108, ISSN # 978-86-82367-92-5, Leskovac, Serbia, 21.10-22.10.2011.

Одбрањена докторска дисертација (M71): $1 \times 6 = 6$

Докторска дисертација:

„Кополимери добијени калемљењем винилних мономера на скроб – утицај амина на синтезу и процеси деградације у животној средини“

Радови објављени након избора у звање научни сарадник

(M_{21a}) Радови објављени у међународним часописима изузетних вредности: $1 \times 10 + 1 \times 8,33 = 18,33$

1. Kekez Branka, Gojgić-Cvijović Gordana, Jakovljević Dragica, Pavlović Vladimir, Beškoski Vladimir, Popović Aleksandar, Vrić Miroslav, Nikolić Vladimir. *Synthesis and characterization of a new type of levan-graft-polystyrene copolymer*, Carbohydrate Polymers 154, 20-29, 2016. (IF: 4,811; 2016, 4/72, Chemistry, Applied)

Линк: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0144861716309250>

Број хетероцитата: 24

2. Panic Vesna, Seslija Sanja, Popovic Ivanka, Spasojevic Vuk, Popovic Aleksandar, Nikolic Vladimir, Spasojevic Pavle. *Simple One-Pot Synthesis of Fully Biobased Unsaturated Polyester Resins Based on Itaconic Acid*, Biomacromolecules 18, 3881-3891, 2017 (IF: 5,738; 2017, 6/87, Polymer Science)

Линк: <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.biomac.7b00840>

Број хетероцитата: 77

(M₂₁) Радови објављени у врхунским међународним часописима: $1 \times 8 = 8$

1. Nikolic Vladimir, Velickovic Sava, Popovic Aleksandar. *Biodegradation of polystyrene-graft-starch copolymers in three different types of soil*, Environmental Science and Pollution Research 21, 9877-9886, 2014. (IF: 2,828; 2014, 54/223, Environmental Sciences)

Линк: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24792982>

Број хетероцитата: 40

(M₂₃) Радови објављени у међународним часописима: $1 \times 3 = 3$

1. Spasojevic Pavle, Panic Vesna, Seslija Sanja, Nikolic Vladimir, Popovic Ivanka, Velickovic

Sava. *Poly(methyl methacrylate) denture base materials modified with ditetrahydrofurfuryl itaconate: Significant applicative properties*, Journal of the Serbian Chemical Society 80, 1177-1192, 2015. (IF: 0,970; 2015, 120/163, Chemistry, Multidisciplinary)

Линк: https://www.shd.org.rs/JSCS/Vol80/No9/07_6230_4789.pdf

Број хетероцитата: 9

(M₃₃) Рад саопштен на међународном скупу штампан у целини: $1 \times 1 = 1$

1. Loncarevic Branka, Nikolic Vladimir, Lugonja Nikoleta, Randjelovic Danijela, Gojgic-Cvijovic Gordana, Jakovljevic Dragica, Beskoski Vladimir. *Levan and Levan/Pullulan Blend Films: AFM and FTIR Spectroscopy Characterization*, 6th Workshop Specific Methods for Food Safety and Quality, Proceedings, pp. 33-36, ISSN # 978-86-7306-148-1, Belgrade, Serbia, 27.9.2018.

(M₃₄) Рад саопштен на међународном скупу штампан у изводу: $1 \times 0,5 = 0,5$

1. Loncarevic Branka, Ljesevic Marija, Gojgic-Cvijovic Gordana, Jakovljevic Dragica, Nikolic Vladimir, Vrvic Miroslav, Beskoski Vladimir. *Biodegradability of novel graft copolymer with levan and polystyrene*, SETAC Europe 28th Annual Meeting, pp. 297-298, ISSN # 2309-8031, Rome, Italy, 13.5.-17.5.2018.

(M₆₄) Саопштења са скупова националног значаја штампана у изводу: $4 \times 0,2 = 0,8$

1. Николић Владимир, Поповић Александар, Шешлија Сања, Спасојевић Павле, Панић Весна. *Degradation of PS-g-starch copolymers in wastewater*, 51. Саветовање Српског Хемијског Друштва, Програм и кратки изводи, р. 78, ISSN # 978-86-7132-054-2, Ниш, Србија, 5.6.-7.6.2014.
2. Спасојевић Павле, Панић Весна, Јовић Михајло, Николић Владимир. *Characterization of poly(methacrylic acid) and sodium caseinate hybrid hydrogels*, 51. Саветовање Српског Хемијског Друштва, Програм и кратки изводи, р. 79, ISSN # 978-86-7132-054-2, Ниш, Србија, 5.6.-7.6.2014.
3. Николић Владимир, Кекез Бранка, Гојгић-Цвијовић Гордана, Јаковљевић Драгица, Бешкоски Владимир, Поповић Александар. *Синтеза графтованог кополимера употребом микробног левана и полистирена*, 53. Саветовање Српског Хемијског Друштва, Програм и кратки изводи, р. 88, ISSN # 978-86-7132-056-6, Крагујевац, Србија, 10.6-11.6.2016.
4. Лончаревић Бранка, Николић Владимир, Гојгић-Цвијовић Гордана, Јаковљевић Драгица, Бешкоски Владимир, Врвић Мирослав. *Микробни полисахарид леван у реакцији калемљења стирена уз аминоктивацију*, XI Конгрес микробиолога Србије, Удружење микробиолога Србије, Микромед 2017, Књига апстракта, pp. 154-155, ISSN # 978-86-914897-4-8, Београд, Србија, 11.5.-13.5.2017.

Радови објављени након реизбора у звање научни сарадник

(M₂₁) Радови објављени у врхунским међународним часописима: $2 \times 8 = 16$

1. Mutić Tijana, Ognjanović Miloš, Ivković Đurđa, Nikolić Vladimir, Stanković Vesna, Ristivojević Petar, Stanković Dalibor. *Improving gallic acid detection in plant samples: Fabrication and optimization of a sensitive and selective NiO-supported carbon paste electrode*, Journal of Electroanalytical Chemistry 960, 118213, 2024 (IF: 4,5; 2022, 18/86, Chemistry, Analytical)

Линк: <https://doi.org/10.1016/j.jelechem.2024.118213>

Број хетероцитата: 4

2. Ognjanović Miloš, Marković Milena, Girman Vladimir, Nikolić Vladimir, Vranješ-Đurić Sanja, Stanković M. Dalibor, Petković P. Branka. *Metal-Organic Framework-Derived CeO₂/Gold Nanospheres in a Highly Sensitive Electrochemical Sensor for Uric Acid Quantification in Milk*, Chemosensors 12, 231, 2024 (IF: 4,2; 2022, 23/86, Chemistry, Analytical)

Линк: <https://doi.org/10.3390/chemosensors12110231>

Број хетероцитата: 0

(M22) Радови објављени у истакнутим међународним часописима 1 x 5 = 5

1. Nikolic Vladimir, Loncarevic Branka, Popovic Aleksandar. *Biodegradation of copolymer obtained by grafting reaction between methacrylic acid and starch*, Polymer Bulletin 76 (5), 2197-2213, 2019 (IF: 2,014; 2019, 38/89, Polymer Science)

Линк: <https://doi.org/10.1007/s00289-018-2484-x>

Број хетероцитата: 6

Радови објављени у новоформираним међународним часописима који немају ИФ

1. Mutić Tijana, Stanković Vesna, Ognjanović Miloš, Nikolić B. Vladimir, Gao Guanyue, Stojic Neso, Stanković Dalibor. *Pseudospherical Bismuth Oxychloride-Modified Carbon Paste Electrode for the Determination of Quinine in Beverages*, Electrochem 5, 407-420, 2024

Линк: <https://doi.org/10.3390/electrochem5040027>

Број хетероцитата: 0

(M34) Радови саопштени на међународним скуповима штампани у изводу: 5 x 0,5 = 2,5

1. Loncarevic Branka, Nikolic Vladimir, Randjelovic Danijela, Gojgić-Cvijovic Gordana, Sinik Jovana, Jakovljevic Dragica, Beskoski P. Vladimir. *Characterization of levan and levan/gelatin blend films using AFM and FTIR spectroscopy*, 4th Green and Sustainable Chemistry Conference, Book of abstracts, O 6.4, Dresden, Germany, 5.5-8.5.2019.
2. Lončarević Branka, Nikolić Vladimir, Lješević Marija, Randjelovic Danijela, Gojgić-Cvijović Gordana, Jakovljević Dragica, Beškoski Vladimir. *Application of essential oil from Achillea millefolium for levan/gelatin blend films*, 5th Green and Sustainable Chemistry Conference, Book of abstracts, Online P 2.12, 10.10.-11.10.2020.
3. Lončarević Branka, Nikolić Vladimir, Randjelovic Danijela, Poljak Predrag, Gojgić-Cvijović Gordana, Beškoski Vladimir. *Characterisation of Blend Film Based on Microbial Polysaccharide Levan and Gelatin*, 2nd CIRCUL-A-BILITY Conference, Book of Abstracts, pp. 109-110, ISBN 978-961-90424-7-2, Ljubljana, Slovenia, 12.9.-14.9. 2022.
4. Lončarević Branka, Gojgić-Cvijović Gordana, Lješević Marija, Joksimović Kristina, Nikolić Vladimir, Beškoski Vladimir. *Investigation of biodegradability of levan-polystyrene graft copolymers in liquid and solid medium*, 23rd European Meeting on Environmental Chemistry, Book of abstracts, Chemical Society of Montenegro, pp. 94, Budva, Montenegro, 3.12.-6.12.2023.
5. Lončarević Branka, Gojgić-Cvijović Gordana, Lješević Marija, Joksimović Kristina, Nikolić Vladimir, Beškoski Vladimir. *Starch copolymers with enhanced biodegradability*, 23rd European Meeting on Environmental Chemistry, Book of abstracts, Chemical Society of Montenegro, pp. 95, Budva, Montenegro, 3.12.-6.12.2023.

(M32) Предавање по позиву на међународном скупу штампано у изводу 1 x 1,5 = 1,5

1. Vladimir Nikolić. *Food packaging: types, challenges and sustainability*; 15th International Congress of Nutrition; Food, Nutrition and Health within Framework of Sustainable Development, Belgrade (Serbia), 20.11.-22.11. 2024.

Г) АНАЛИЗА РАДОВА

Радови са библиографске листе након избора др Владимира Николића у звање научни сарадник

M_{21a} (Carbohydrate polymers, 2016.): У овом раду је по први пут успешно добијен калемљени кополимер природног полисахарида левана и синтетског полимера полистирена. Кополимер је синтетисан у реакцији радикалске полимеризације, а за иницијацију су коришћени калијум-персулфат, као термални иницијатор, или редокс пар калијум-персулфат/аскорбинска киселина. Праћени су утицаји времена, температуре, атмосфере и присуства амина као активатора реакције на степен калемљења, у циљу оптимизације услова синтезе, и постизања максималних вредности степена калемљења. Предложен је и реакциони механизам, а методама карактеризације је потврђено да је полимер успешно синтетисан, уз максималан степен калемљења од 58,1%.

M_{21a} (Biomacromolecules, 2017.): У овом раду су испитиване незасићене полиестарске смоле синтетисане коришћењем сировина које се могу добити из природних извора. Основна идеја је била замена стирена као реактивног растварача са диестрима итаконске киселине (диметил итаконат, диетил итаконат, диизопропил итаконат и ди-н-бутил итаконат), као и синтеза новог компатибилног предполимера, који је и синтетисан на бази итаконске киселине и пропилен гликола. Нађено је да су вискозности смола разблажених итаконатима нешто више него када се стирен користи као растварач. Са друге стране, утврђено је да итаконати испаравају 90% спорије од стирена, чиме су ове смоле погодније за употребу са становишта заштите животне средине. Умрежени узорци су испитани једноосним затезањем, динамичко механичком анализом (ДМА), термогравиметријом (ТГ) и термо-механичком анализом (ТМА). Утврђено је да смола у синтези које је употребљен диметил итаконат као растварач показује сличне карактеристике као смола растворена у стирену. Као основни недостатак добијених смола препозната је знатно већа кртост у односу на комерцијално доступне смоле, што је објашњено високом густином умрежења.

M₂₁ (Environmental Science and Pollution Research, 2014.): У овом раду су калемљени кополимери скроба и полистирена, синтетисани новом методом уз испитивање амина као потенцијалних активатора реакције, подвргнути биодеградицији у земљишту. Деградиција је испитивана у три различита типа земљишта, која су одабрана тако да одговарају типовима који се јављају на територији Републике Србије. Експеримент је трајао 6 месеци, а биодеградиција је праћена губитком масе закопаних узорака. Ни у једном типу земљишта није дошло до потпуне деградиције, али је у појединим експериментима постигнут веома висок степен деградиције од 81,3%. Такође, утврђен је проценат полистирена у кополимеру, изнад кога биодеградиција уопште не отпочиње (на ово својство утичу искључиво заједнице микроорганизама присутне у земљишту), а који се разликује у зависности од типа земљишта и који се креће од 37 до 77%. Утврђено је да степен калемљења утиче на биодеградицију, тако да се са његовим повећањем проценат биодеградиције смањује, што је потврђено корелационом анализом.

M₂₃ (Journal of the Serbian Chemical Society, 2015.): Утицај модификације комерцијалних поли(метил метакрилатних) материјала за базе зубних протеза диестром итаконске киселине (ди-тетрахидрофурфурил итаконатом) испитан је у овом раду. Кополимеризација је потврђена инфрацрвеном спектроскопијом са Фуријеовом трансформацијом (ФТИР), док је скенирајућом електронском микроскопијом (СЕМ) показано одсуство озбиљнијих микродефеката и пора у структури који могу да настану током полимеризације. Испитан је утицај итаконата на апсорпцију течности (вода), количину заосталог мономера, као и на термичке, динамичко-механичке и механичке карактеристике

(тврдоћа, жилавост, напон и издужење при кидању) синтетисаних материјала. Добијени материјали су имали задовољавајућа механичка својства (у границама прописаним АДА стандардом) па се могу користити у пракси.

Радови са библиографске листе након reizбора др Владимира Николића у звање научни сарадник

M₂₁ (Journal of Electroanalytical Chemistry, 2024.): Гална киселина је природна фенолна киселина која се налази присутна, као природна компонента, у биљкама, воћу, чајевима, винима..., а због својих антиоксидативних својстава може се додавати у храну и пића. У овом раду за одређивање галне киселине коришћена је модификована електрода са никал-оксид/угљенична паста композитом. Никал-оксид наночестице добијене су методом једноставне хемијске копреципитационе методе, без коришћења органских растварача. Формирани сензор (електрода) показао је задовољавајућу линеарну везу између пика струје и концентрације галне киселине у широком опсегу од 0,2 до 100 μM и од 100 до 200 μM , са ниском границом детекције од 0,04 μM и лимитом квантификације од 0,12 μM , при pH 3 у Бритон-Робинсоновом пуферу, као помоћном електролиту. Селективност предложене методе била је задовољавајућа, са прихватљивом стабилношћу, значајном поновљивошћу и тачношћу добијених резултата. Упоредивањем ове са стандардном ДППХ методом за одређивање антиоксидативне активности, добија се веома добро слагање за квантитативну анализу галне киселине у чајевима зове, ораха, першуна и камилице.

M₂₁ (Chemosensors, 2024.): У овом раду синтетисани су високо осетљиви електрохемијски сензори за квантификацију мокраћне киселине у млеку. Добијање CeO_2 наночестица из прекурсора дало је сензор бољих перформанси у поређењу са наночестицама добијеним стандардном солвотермалном методом. Наночестице CeO_2 побољшавају трансфер електрона између мокраћне киселине и електроде. Овако формиране наночестице су функционализоване комерцијално доступним наночестицама на бази злата да би се додатно повећала електрокаталитичка активност сензора. Заједно формирају стабилан композитни материјал, како би се побољшала осетљивост и време одговора за електрохемијску детекцију мокраћне киселине. Поред добијања самог сензора, оптимизовани су и аналитички параметри. Линеарни опсег рада износио је од 0,05 до 1 μM и од 1 до 50 μM уз границу детекције од 0,011 μM . Сензор одликује висока тачност и поновљивост резултата, као и стабилност саме површине. Мокраћна киселина је један од главних антиоксидативних биомаркера у млеку, а њена концентрација се може довести у директну везу са кварењем млека. Мокраћна киселина реагује са протеинима у млеку, што води смањењу њене концентрације, па се непосредно пре анализе, протеинска фракција мора уклонити.

M₂₂ (Polymer Bulletin, 2019.): Кополимери метакрилне киселине и скроба синтетисани су слободно радикалском методом, у воденом раствору и у присуству калијум персулфата као иницијатора, и различитих амина као активатора реакције. Добијени кополимери, са различитим степеном калемљења, подвргнути су биодеградацији у три различита типа земљишта (земљиште богато хумусом, земљиште за узгајање орхидеја и оно за узгајање кактуса) у трајању од 6 месеци и петодневној респирометрији у активном муљу. Биодегградација је праћена мерењем губитка масе закопаних узорка. Степен деградације зависи од типа земљишта, али не у толикој мери од степена калемљења као што је било очекивано. Укупна деградација приближно се кретала од 46 до 100 %. Најмања је била у земљишту богатим хумусом, затим у земљишту за узгајање кактуса, док је максимални проценат постигнут у земљишту за узгајање орхидеја, где су сви узорци имали проценат биодегградације већи од 89 %. Респирометрија је, такође, потврдила биодегградацију доступног скроба, на основу поређења кумулативне потрошње кисеоника и ослобађања угљен-диоксида кополимера са узорком негативне контроле (полистирен). Биодегградација је праћена ФТИР и СЕМ методама, где је утврђено да у преосталом делу узорка постоје оба градивна елемента, па је на основу овога предложен и механизам биодегградације. Прво, присутни микроорганизми деградују лако доступан скроб, а затим тако ослобођена

поли(метакрилна киселина) бива растворена. Такође, предложени механизам показује да биодеградација овог кополимера не зависи искључиво од степена калемљења, већ и од молекулског паковања, уређења и распореда ланаца полимера, као и од микроорганизама присутних у земљишту.

Новоформиран међународни часопис без ИФ (Electrochem, 2024.): Широка употреба кинина у козметичи и индустрији хране и пића довела је у до учесталих испитивања његовог утицаја на здравље људи и потенцијалне токсичности. У овом раду хемијском хидротермалном методом синтетисане су бизмут-оксихлорид наночестице, које су коришћене за модификацију електроде на бази угљеничне пасте за детекцију и квантификацију кинина. Познато је да материјали на бази бизмута имају одлична електрокаталитичка својства и као такви су испитани морфолошки и електрохемијски. Новоразвијени сензор, под оптимизованим условима рада, показао је одличну стабилност, поновљивост и тачност добијених резултата у широком опсегу концентрација (10-140 μM), уз низак детекциони лимит (0,14 μM) и високу осетљивост. Испитиван је узорак тоник пића, који по декларацији не садржи више од 85 mg/L кинина. Узорак је прво дегазиран, а затим је разблажен Бритон-Робинсоновим пуфером на рН 6. Добијеним сензором одређено је да је концентрација кинина у тонику 59,51 mg/L. Затим је класичном УВ-ВИС методом, а на основу поређења стандардних раствора са различитом концентрацијом кинина и узорка тоника припремљеног на исти начин добијено да је концентрација кинина у узорку тоника 60,58 mg/L. На основу веома доброг слагања добијених резултата, закључено је да се новоразвијени сензор може користити за одређивање кинина у пићима.

Д) КВАЛИТАТИВНА ОЦЕНА НАУЧНОГ ДОПРИНОСА

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 одборим научних друштава; Чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката)

Од избора у звање научни сарадник, др Владимир Николић рецензирао је радове у већем броју међународних часописа од којих неки припадају и међународним часописима изузетних вредности и врхунским међународним часописима као што су: Carbohydrate Polymers, International Journal of Biological Macromolecules и Industrial & Engineering Chemistry Research. Поред наведених, рецензирао је радове и у следећим међународним часописима: Applied Biochemistry and Biotechnology, Journal of Polymer Research и Polymer Bulletin. Након реизбора, уз раније наведене часописе, радови су рецензирани и у Environmental Science and Pollution Research, Molecules, Materials и Polymers.

Током претходне године, др Владимир Николић, одржао је предавање по позиву на 15th International Congress of Nutrition; Food, Nutrition and Health within Framework of Sustainable Development, под називом Food packaging: types, challenges and sustainability.

Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовање и формирање 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)

Др Владимир Николић, доктор хемијских наука, свој допринос развоју науке у земљи исказао је активним радом као научни сарадник на пројекту основних истраживања **ОИ 172001** - "Проучавање физикохемијских и биохемијских процеса у животној средини који утичу на загађење и истраживање могућности за минимизирање последица" (руководилац др Драгана Ђорђевић) на коме је био ангажован од самог почетка, а који је финансирало

Министарство науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије. Истраживачки допринос др Владимира Николића на овом пројекту јасно је исказан радовима везаним за синтезу нових врста кополимера који су делом базирани на природним полимерима, као и на праћење деградације добијених кополимера у земљишту и води, са укупним циљем добијања материјала који су прихватљивији са становишта животне средине од уобичајених, класичних, синтетских полимера. У последњих неколико година учествује у развоју и извођењу експеримената добијања нано-честица на бази оксида елементарних ретких земаља, њихове карактеризације и коришћења за добијање модификованих угљеничних електрода.

Поред пројекта основних истраживања које је потпуно било финансирано од стране Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије., др Владимир Николић је учествовао и на Иновационом пројекту делимично финансираном од стране привредног субјекта (Унипласт д.о.о., Прељина), под називом: "Развој новог технолошког процеса производње кристалног дезодоранса из хидратисаних минералних соли калијум-алуминијум сулфата" – евиденциони број 451-03-2802/2013-16/126, из 2013. године.

Др Владимир Николић је остварио блиску сарадњу са истраживачима у националним истраживачким и државним институцијама (универзитетским и установама које се баве истраживањима у области хемије полимера). Учествовао је у креирању експерименталног дела докторске дисертације др Бранке Лончаревић, одакле су произашла 2 рада категоризације M_{21a} и M_{22} и 6 саопштења са скупова категорије M_{33} , M_{34} и M_{64} . Такође, у досадашњем раду учествовао је у изради преко 15 дипломских, завршних и мастер радова на Технолошко-металуршком и Хемијском факултету Универзитета у Београду, што је наведено и у захвалницама ових радова.

Ћ) 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 научних радова др Владимира Николића огледа се у њиховом броју и цитираности и ти подаци су преузети са базе SCOPUS. Од укупног броја објављених радова у овој бази наводи се 11 радова у којима је др Николић био аутор или коаутор, а укупан број хетероцитата је 199. Након избора у звање научни сарадник, укупан број хетероцитата износи 160, док је h-индекс 6.

Параметри квалитета часописа у којима је др Николић публиковао своје радове исказани су кроз импакт фактор и позицију часописа у одређеној научној области у години објављивања (на основу Journal Citation Report-а за период од 1981.-2023.) што је наведено у библиографији. Када је у питању укупан број радова, Владимир Николић активно је учествовао као аутор и коаутор у изради једанаест радова објављених у научним часописима (три из категорије M_{21a} , три из категорије M_{21} , два из категорије M_{22} , два из категорије M_{23} и један рад објављен у новоформираном часопису који још увек нема ИФ), једног саопштења штампаног у целини, једанаест саопштења штампаних у изводу на међународним конференцијама и пет саопштења са домаћих конференција штампаних у изводу, као и предавања по позиву на међународној конференцији. Од избора у звање научни сарадник, др Владимир Николић је аутор или коаутор осам радова објављених у научним часописима: два из категорије M_{21a} , три из категорије M_{21} , једног из категорије M_{22} , једног из категорије M_{23} , једног рада објављеног у новоформираном часопису који још увек нема ИФ, једног рада штампаног у целини, шест саопштења штампаних у изводу на међународним конференцијама, четири саопштења штампаних у изводу са домаћих конференција, као и предавања по позиву на међународној конференцији. Од reizбора у звање научни сарадник Владимир Николић објавио је четири научна рада (два из категорије M_{21} , један из категорије M_{22} и један рад објављен у новоформираном часопису који још увек нема ИФ). Поред наведеног, објавио је и пет саопштења штампаних у изводу на међународним

конференцијама, а одржао је и предавање по позиву на међународној конференцији.

Е) МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ УСЛОВИ ЗА ПОНОВНИ ИЗБОР У ЗВАЊЕ НАУЧНИ САРАДНИК

Природно-математичке и медицинске науке

Диференцијални услов од реизбора у звање научни сарадник до новог реизбора у звање научни сарадник	Потребно је да кандидат има најмање XX посна, који би требало да припадају следећим категоријама	Неопходно	Остварено
Научни сарадник	Укупно	16	25
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42	10	25
Обавезни (2)	M11+M12+M21+M22+M23	6	21

Ж) ЗАКЉУЧАК

На основу свега изложеног о досадашњем научно-истраживачком раду и квалитету постигнутих резултата кандидата, предлагемо Наставно-научном већу Хемијског факултета Универзитета у Београду да подржи реизбор др Владимира Николића у звање научни сарадник.

У Београду, 20.2.2025. године

Чланови комисије:



др Александар Поповић, редовни професор
Хемијског факултета Универзитета у Београду,
председник Комисије



др Далибор Станковић, ванредни професор
Хемијског факултета Универзитета у Београду,
члан Комисије



др Биљана Дојчиновић, научна саветница
Института за хемију, технологију и металургију,
Института од националног значаја за Републику Србију,
Универзитета у Београду,
чланица Комисије