Универзитет у Београду
ХЕМИЈСКИ ФАКУЛТЕТ
Бр. 703/3
6.11 20 26 год.
БЕОГРАД

Наставно-научном већу

Универзитета у Београду - Хемијског факултета

Извештај комисије за избор др Вукосаве Живковић Радовановић

у звање научни саветник

На седници Наставно-научног већа Универзитета у Београду - Хемијског факултета , одржаној 8. 10. 2026. године именовани смо у Комисију за избор др Вукосаве Живковић Радовановић у звање научни саветник.

Прегледом материјала који нам је достављен, као и на основу увида у њен научни рад и публикације, Наставно-научном већу Универзитета у Београду - Хемијског факултета , подносимо овај извештај.

1. Подаци о кандидату

Име и презиме:	Вукосава Живковић Радовановић
Година рођења:	1962.
Радни статус:	запослена
Назив институције:	Универзитет у Београду - Хемијски факултет

Образовање

Основне академске студије:	1981- 1989, Природно-математички факултет, Универзитет у Београду, СФРЈ
Одбрањен магистарски рад:	1995, Хемијски факултет, Универзитет у Београду, СРЈ
Одбрањена докторска дисертација:	2008, Универзитет у Београду - Хемијски факултет, РС
Постојеће научно звање:	виши научни сарадник
Научно звање за које се подноси захтев:	научни саветник

Датуми избора, односно реизбора у стечена научна звања (укључујући и постојеће)

научни сарадник: 19. 5. 2010, 30.9.2015. и 1.3.2017.

виши научни сарадник: 30.3.2022.

Област науке у којој се тражи звање: Природно-математичке науке

Грана науке у којој се тражи звање: Хемија

Научна дисциплина у којој се тражи звање: Аналитичка хемија

Назив матичног научног одбора којем се захтев упућује: МНО за хемију

Стручна биографија

Др Вукосава Живковић-Радовановић је рођена 1962. у Београду, где се и школовала. Студије хемије на Природно-математичком факултету у Београду завршава 1989. са просечном оценом 9,77 одбраном дипломског рада "Испитивање неких морфолошко-физиолошко-биохемијских особина сојева *Bacillus circulans* и њихова примена за деминерализацију алексиначког шкриљца" при Катедри за биохемију. Магистарске студије на смеру аналитичка хемија уписује 1990. и магистарску тезу "Хроматографија исољавања мешовитих амино-карбоксилатних кобалт(III) комплекса на танким слојевима полиакрилонитрила и целулозе"брани 1995. Докторску дисертацију из исте области "Утицај природе соли и импрегнације силика-гела полиетилен-гликолом на исољавање неких Co(III) комплекса танкослојном хроматографијом" брани 2008.

За асистента-приправника при Катедри за аналитичку хемију изабрана је 1990, за асистента 1996, а реизабрана 2004. и 2008. У 35-годишњој каријери на Хемијском факултету, у периоду 1990-2010. ради као асистент са бројним генерацијама студената. Последњих 15 година ради на Факултету у научним звањима (2010. изабрана у звање научни сарадник, реизабрана 2015. и 2017. А у звање виши научни сарадник изабрана 30. 3. 2022).

Научно-истраживачки рад остварује кроз учешће на домаћим пројектима за фундаментална истраживања ресорног Министарства науке Р. Србије од 1991-2000, од 2009. на пројекту МНТР бр. 142028 "Синтезе, физичке, структурне и биолошке карактеристике нових комплексних једињења", 2011-2019. на пројекту "Дизајнирање, синтеза, карактеризација и процена практичне примене координационих и органометалних једињења" ев.бр. ОИ 172014. Затим се прикључује истраживачкој групи PROFOOD – Група за испитивање природних производа и интегритета хране при Катедри за аналитичку хемију Хемијског факултета. Као руководилац истраживања на Хемијском факултету 2024/25. учествује на пројекту "Развој фотоактивних металом допираних флуороапатитних нанокристала као антибактеријских средстава за дезинфекцију воде" број 14954 ("Доказ концепта"- акроним "FAPantiBACTER").

2. Преглед научне активности

У почетку научно-истраживачког рада, у магистарском раду и докторској дисертацији, кандидаткиња се бавила танкослојном хроматографијом исољавања комплексних једињења, са различитих аспеката, варирањем састава хроматографских система променама стационарне и/или мобилне фазе. Као адсорбенте примењивала је полиакрилонитрил, целулозу и силика гел, неимпрегниран и импрегниран полиетилен-гликолом различите молекулске масе, а као растваваче водене растворе простих соли растућих концентрација (*mol%)*. С обзиром на већу поларност мобилне фазе, у овим реверзно-фазним хроматографским системима преовладавале су хидрофобне интеракције. Уз то, независно од адсорбенса, неоспорно су утврђене правилности између хроматографског параметра R_M за разнородне супстанце и *mol%* употребљене соли у растварачу, те је та зависност названа правилом линеарне зависности (Linear dependence rule). Неки од примењених система у сагласности су са принципима „зелене хемије“ Из те области је објављено 8 радова од којих један ревијалног карактера.

У наставку научне каријере, као коаутор у осам научних радова (један од њих у оцењиваном периоду) у којима је описана синтеза и карактеризација комплексних једињења савременим аналитичким методама и техникама: FTIR, UV-Vis,TG/DSC , XRD, мерењем магнетне сусцептибилности, бави се проучавањем њиховог антимикробног деловања на стандардне сојеве Грам-позитивних и Грам-негативних бактерија и квасаца применом методе антибиограма и технике дифузије у агару, као и методе дилуције у агару или течној подлози. Антифунгалну активност на плесни испитује применом Bateman-ове методе отроване хране. У једном раду применом технике дифузије у агару испитује антимикробне особине органо-фосфорних једињења. Шест коауторских радова (четири у оцењиваном периоду) односе се на испитивање антимикробних особина наночестичних материјала. Њихова карактеризација је такође испитана савременим методама: XRD, FTIR, FESEM, TEM, PL, ICP-OES, а антимикробна својства у овом случају испитује „Challange“ и “Time killing“ методом.

Осим тога у оцењиваном периоду у два научна рада бави се биолужењем јаловине из Мајданпека, применом плесни *Aspergillus niger*, у лабораторијским условима у општој хранљивој подлози. Током лужења праћена је киселост, мерењем pH вредности, и састав лужног раствора помоћу AAS. Узорци јаловине пре и после лужења подвргнути су савременим минеролошким и аналитичким методама: AAS, FTIR, XRD, FESEM.

Поред тога, два рада (један ревијални и један оригинални научни у оцењиваном периоду) односе се на биоаутографију екстраката лековитих биљака. Биоаутографија комбинује HPTLC хроматографско одвајање и детекцију засновану на биоактивности компоненте, конкретно на интеракцију са микроорганизмима уз детекцију помоћу MTT-реагенса. Добијено обиље експерименталних података у случају екстраката *Origanum vulgare* L, анализирано је уз употребу статистичких и напредних хемометријских техника: PCA, ANOVA, SRD.

3. Приказ најзначајнијих резултата

У оцењиваном периоду од избора у звање вишег научног сарадника, др Вукосава Живковић Радовановић се као коаутор у научним радовима бавила микробиолошким

испитивањима. У свим објављеним радовима, у неком виду се појављује микроорганизам као кључна реч, најчешће у самом наслову (antimicrobial activity; *Aspergillus niger*, Filamentous fungi; Bioautography; antimicrobial agent; antimicrobial performance; bactericidal effect; antibacterial studies). То неспорно указује на константну актуелност истраживања интеракција микросвета са супстанцом у мултидисциплинарним областима анализе хране, биолужења, биомедицине, мониторинга и заштите животне средине. Велики интерес за проучавање ове проблематике испољен је кроз високе импакт факторе и високу категоризацију часописа у којима су истраживања објављена (пет од осам у часописима категорије М21), са укупним импакт фактором IF = 30,2. При томе, кандидаткиња је непосредно кроз утврђивање методологије, сам експериментални рад, тумачење резултата и касније писање делова рада који се односе на микробиологију доприносила значају ових резултата. Међу њима, издвајају се следећи радови:

1. **M21a+-1*** V. Milojkov, M. D. Sokić, V.M. Živković-Radovanović, D.D.Smiljanić, J.T.Petrović, M.S. Simić, I.N. Jelić: „ Biomimetic recovery of valuable metals from old flotation tailings in Majdanpek, Serbia using *Aspergillus niger* for bioleaching and nanomaterial synthesis ”, *Miner. Eng.* **234** (2025) 109738. *IF_{2025} =6,3*

Оригиналност овог рада огледа се у комбиновању свеобухватних техника минералошке, хемијске и морфолошке карактеризације са поступцима биолошког лужења старе флотационе јаловине из Мајданпека помоћу плесни *Aspergillus niger* (soj ATCC 16888). Тиме се демонстрира потенцијал биолужења за издвајање метала, као и за формирање наноструктура на бази метала, истичући двоструку вредност овог процеса – како са еколошког, тако и са технолошког аспекта. Као нови, одрживи приступ еколошком изазову додатног искоришћења метала из јаловине процењен је потенцијал наведене филаментозне плесни за биолужење бакра, цинка, мангана, алуминијума и гвожђа. Рендгенском дифракцијом (XRD) и оптичком микроскопијом утврђен је фазни минеролошки састав јаловине. Присуство карбонатних минерала указује на значајан неутрализациони капацитет киселина, што је од директног значаја за тумачење понашања узорка током процеса биолошког лужења помоћу органских киселина које производи *A. niger*. Квантитативним минеролошким анализама методом микроскопије у рефлектованој светлости, утврђен је састав сулфидних руда у јаловини пре и после биолужења. Аналитичке технике, укључујући дифракцију X-зрака (XRD), оптичку микроскопију (OM), инфрацрвену спектроскопију са Фуријеовом трансформацијом (FTIR) и термогравиметријску анализу (TGA), потврдиле су трансформације минералних фаза. Ова студија показује да биолужење помоћу плесни *A. niger* представља изводљиву „зелену” технологију, како за одрживо издвајање метала, тако и за синтезу наноматеријала из рударске јаловине, нудећи нови биомиметички приступ искоришћавању неконвенционалних сировина.

Кандидаткиња је дала значајан научни допринос кроз осмишљавање експеримента, избор и примену адекватних аналитичких метода као и у тумачењу резултата и писању рада који је публикован у првом на листи часопису за област минералогије.

2. **M21a-3*** Lj.D. Andjelković, V.M. Živković-Radovanović, V. B. Pavlović, A.S. Kremenović V.Uskoković , M.R.Ognjanović, M. R. Šuljagić: „Structure-property relationships in α-Bi2O3: Correlating synthesis parameters with antimicrobial efficacy against bacterial pathogens”, *Inorg. Chem. Commun.* **188** (2026) 116612.
IF2025 =5,9

Резултати овог истраживања пружају бољи увид у оптимизацију добијања ефикасних антибактеријских агенаса на бази алфа-бизмут-оксида за биомедицинске примене. У раду су описани поступци синтезе алфа-бизмут-оксида термичким разлагањем бизмут-оксикарбоната као и обрнутим коталожењем (додавањем раствора бизмут-нитрата у азотној киселини у раствор натријум-хидроксида) на различитим температурама, како би се утврдило какав утицај има начин синтезе на антибактеријске особине у вези са структуром и морфологијом добијених наночестица. Шест различитих узорака окарактерисано је дифракцијом рендгенских зрака на праху (XRPD), инфрацрвеном спектроскопијом са Фуријеовом трансформацијом (FTIR), скенирајућом електронском микроскопијом (SEM) и трансмисионом електронском микроскопијом (TEM), као и мерењем зета-потенцијала. Антибактеријске особине узорака испитане су "time killing" методом на две бактеријске врсте: *Escherichia coli*, као представника Грам-негативних бактерија и *Staphylococcus aureus*, као Грам-позитивну бактеријску врсту. Антибактеријско деловање бизмут-оксида објашњено је сложеним механизмом који осим нарушавања ћелијске мембране интеракцијом са мембранским протеинима укључује и стварање реактивних оксидативних врста, што доводи до низа поремећаја у функсионисању ензимских, генетичких, транслаторних и транспортних система и смрти ћелије. Насупрот малим молекулима антибиотика који циљано делују на одређени ћелијски систем и ефикасније делују на Грам-позитивне бактерије, наночестични метали и метални оксиди оваквим системским механизмом делују боље на Грам-негативне бактерије. Већа ефикасност деловања на *E. coli* у односу на *S. aureus* доведена је у директну везу са дебљином и структуром ћелијског зида, који је код Грам-негативних бактерија тањи уз мањи садржај пептидогликана. Уз познату ниску цитотоксичност и биокомпатибилност за ћелије сисара, стабилност, доступност и једноставну синтезу, што их чини економичним, резултати овог истраживања доприносе оптимизацији добијања ефикасних антибактеријских агенаса на бази алфа-бизмут-оксида за биомедицинске примене.

Др Вукосава Живковић Радовановић је дала значајан научни допринос овом истраживању кроз обезбеђивање потребних ресурса, развој методологије, непосредно извођење експеримената као и тумачење резултата и писање рада.

3. **M21a-2***D. V. Milojkov, A.S. Radosavljević-Mihajlović, V. Dj. Stanić, B. J. Nastasijević, K. D. Radotić, I.M. Janković-Častvan, V.M. Živković-Radovanović:
„Synthesis and characterization of luminescent Cu^{2+}-doped fluorapatite nanocrystals as potential broad-spectrum antimicrobial agents”, *J. Photochem. Photobiol. B: Biol.* **239** (2023) 112649. IF_{2022} = 6,0

У раду су опсежно, на иновативни начин, испитане антимикробне особине синтетисаног нанокристалног флуороапатита допингованог јонима бакра у односу на сам флуороапатит употребом различитих бактеријских сојева уз варирање медијума, као и сојева плесни методом отроване хране. Закључено је да је FAP допиран јонима Cu^{2+} знатно бољи материјал од самог FAP-а када је реч о спречавању формирања бактеријског биофилма на његовој површини у реалним условима. Нанокристали FAP-а допирани Cu^{2+} јонима показали су синергистички антифунгални ефекат који потиче од Cu^{2+} и F^- јона. Због ниског степена хемолизе и луминисцентних особина постоји могућност примене синтетисаних допингованих нанокристала као антимикробних средстава широког спектра у различитим биомедицинским и здравственим препаратима.

Научни допринос др Вукосаве Живковић Радовановић огледа се у свим фазама овог истраживања кроз обезбеђивање ресурса, развој методологије, формалну анализу и писање рада.

4. **M21-5.*** D. V. Milojkov, M. D. Sokić, V.M. Živković-Radovanović, V. D. Manojlović, D. R. Mutavdžić, G. V. Janjić, K. D. Radotić: „Cascade luminescence and antibacterial behavior of fluorapatite nanopowder co-doped with Pr^{3+}, NO_3^- and CO_3^{2-} ions”, *Opt.Quantum Electron.* **55:**84 (2023).
IF_{2023} =3,3

Рад описује резултате испитивања луминесцентних и антибактеријских својства чистог наночестичног флуорапатита Ca10(PO4)6F_2 (FAp) и флуорапатита ко-допираног празеодијум-нитрат-карбонатом (PrNCFAp), који потенцијално могу бити погодни за примену у зубарству. Хомогени наночестични материјали синтетисани су реакцијом таложења на собној температури и окарактерисани помоћу метода дифракције рендгенских зрака (XRD), Фуријеове трансформационе инфрацрвене спектроскопије (FTIR), скенирајуће електронске микроскопије са енергетски дисперзивном рендгенском спектроскопијом (SEM–EDS), термогравиметрије (TG) и фотолуминисцентне спектроскопије (PL). Анализа луминесцентних спектара хемометријском методом мултиваријантне резолуције кривих помоћу наизменичних најмањих квадрата (MCR-ALS) издвојила је три флуорофора из узорка PrNCFAp и показала истовремено одвијање процеса емисије-реапсорпције-емисије између допаната у кристалној решетки FAp-а. Антибактеријска активност против условног патогена, бактерије *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. испитивана је “Chalenge” тестом са и без третмана нанопрахова UVA зрачењем. У поређењу са неозраченим узорцима, нанопрахови изложени UVA зрачењу значајно су смањили број *S. aureus*. Поред тога, добијени луминесцентни наноматеријали показали су низак степен хемолитичке активности, што их кандидује за даља истраживања у стоматологији.

Др Вукосава Живковић Радовановић је поред развоја методологије посебан научни допринос овом раду дала кроз истраживање антибактеријског деловања као и припрему рукописа.

5. **M22-9*** M. R. Šuljagić, M. R. Milenković, V. Uskoković, M. M. Mirković, B. Vrbica, V. B. Pavlović, V.M. Živković-Radovanović, D. M. Stanković, Lj. D. Andjelković: „Silver distribution and binding mode as key determinants of the Antimicrobial performance of iron oxide/silver nanocomposites", *Mater. Today Commun.* **32** (2022) 104157. IF_{2022} = 3.8

Циљ овог истраживања је била синтеза ефикасног антибактеријског материјала на бази хетеро-нанокомпозита који садрже наночестице гвожђе-оксида и сребра. Карактеризација добијених нанокомпозита обухватила је рендгенску дифракцију праха (XRPD), инфрацрвену спектроскопију са Фуријеовом трансформацијом (FT-IR), скенирајућу електронску микроскопију купловану са енергетски дисперзивном рендгенском спектроскопијом (SEM-EDS), трансмисиону електронску микроскопију (TEM), оптичку емисиону спектроскопију са индуктивно спрегнутом плазмом (ICP-OES). Одређени су и зета-потенцијали, како гвожђе-оксида, тако и свих нанокомпозита у фосфатном пуферу pH 7,40. Антибактеријска активност синтетисаних узорака испитана је *in vitro* "Chalenge" тестом против Грам-негативне бактерије *Escherichia coli* ATCC 35218 и Грам-позитивне бактерије *Staphylococcus aureus* ATCC 6853. Деловање нанокомпозита праћено је током времена. Међу испитиваним узорцима најефикаснији је био узорак код којег је редукција адсорбованог сребра вршена у ултразвучном купатилу. Овај узорак се, за разлику од осталих, показао јако ефикасним и према Грам-позитивној бактерији *S.aureus*. Третманом ултразвуком добијен је узорак са најмањим уделом сребра, међутим, оно је било најхомогеније распоређено по површини матрице гвожђе-оксида, што је кључни фактор за антибактеријско деловање.

Научни допринос Вукосаве Живковић-Радовановић поред планирања и истраживања антимикробне активности, обухватио је и тумачење резултата и писање рада.

4. Показатељи успеха у научноистраживачком раду

4.1. Утицајност

Према индексној бази података "Scopus", на дан 5. новембра 2026, 23 научна рада, из опуса од 27 др Вукосаве Живковић-Радовановић, цитирано је укупно 224 пута (са Хиршовим индексом 8), без аутоцитата 211 пута са Хиршовим индексом 7. (Прилог 1)

4.2. Међународна научна сарадња

Др Вукосава Живковић Радовановић је у звању научног сарадника била коаутор у научним радовима са ауторима из Мађарске: у раду М22-6 коаутори су

Miklós Szilágyi (Department of Inorganic and Analytical Chemistry, Budapest University of Technology and Economics, Budapest; Technical Analytical Chemistry Research Group of the Hungarian Academy of Science, Budapest) и György Pokol (Department of Inorganic and Analytical Chemistry, Budapest University of Technology and Economics, Budapest), а у раду 22-7 Mária Deli и Lóránd Kiss (Biological Research Centre HAS, Institute of Biophysics, Szeged, Hungary) и Alfréd Kállay-Menyhárd (Laboratory of Plastics and Rubber Technology, Department of Physical Chemistry and Materials Science, Budapest University of Technology and Economics, Budapest; Research Center for Natural Sciences, Institute of Materials Science and Environmental Chemistry, Hungarian Academy of Sciences).

У оцењиваном периоду од избора у звање виши научни сарадник, кандидаткиња је коаутор у два научна рада (M21a-3* и M22-9*) заједно са аутором др Вуком Ускоковићем, ангажованим у научним институцијама у Сједињеним Америчким Државама („TardigradeNano LLC, 7 Park Vista, Irvine, CA 92604, USA“ , „Department of Mechanical Engineering, San Diego State University, 5500 Campanile Dr., San Diego, CA 92182, USA“ и „Schmid College of Science and Technology, Chapman University, 1 University Drive, Orange, CA 92866, USA“) (Прилог 2)

4.3. Руковођење пројектима и потпројектима (радним пакетима)

Др Вукосава Живковић-Радовановић је у пројектном циклусу, финансираном од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја од 2011-2019. године била истраживач на пројекту ОИ 172014 "Дизајнирање, синтеза, карактеризација и процена практичне примене координационих и органометалних једињења", чији је носилац био Природно-математички факултет Унивезитета у Новом Саду, а руководилац проф. др Каталин Месарош-Сечењи. Њен задатак су била истраживања антимикробних особина новосинтетисаних комплексних једињења. Од 2014. године, после одласка проф. др Софије Совиљ у пензију, наслеђује део обавеза везаних за реализацију пројекта на Хемијском факултету у Београду. Свој део уплаћених средстава, тада и до данас, углавном усмерава на набавку опреме и материјала потребног за истраживања антимикробних особина супстанци. Набављена опрема послужила је за формирање лабораторије за биоаутографска истраживања екстраката лековитог и зачинског биља и других природних производа у оквиру истраживачке групе PROFOOD – Група за испитивање природних производа и интегритета хране при Катедри за аналитичку хемију Хемијског факултета Универзитетау Београду, као и за испитивања антимикробног деловања наночестичних материјала.

Од избора у звање виши научни сарадник, у периоду април 2024 - април 2025. је као руководилац на Хемијском факултету реализовала део истраживања која се односе на антибактеријска испитивања на пројекту "Развој фотоактивних металом допираних флуороапатитних нанокристала као антибактеријских средстава за дезинфекцију воде" број 14954 под акронимом "FAPantiBACTER" (из програма "Доказ концепта"), чији је руководилац био др Душан Милојков, а

носилац пројекта ИТНМС, УБ. (Прилог 3)

4.7. Образовање научних кадрова

У 35-годишњој каријери, двадесет година, у периоду од 1990-2010. (уз прекиде због трудничког боловања и дужих породиљских одсустава) ради као асистент са бројним генерацијама студената на Хеијском факултету. Осим на вежбама из Квалитативне хемијске анализе, за студенте смера Дипломирани хемичар и Професор хемије, била је сарадник у настави и на вежбама из Аналитичке хемије за студенте физичке хемије, као и Неорганске хемије 1 за студенте биохемије, односно Опште хемије за студенте сва три студијска програма. Сарађивала је у настави и на предмету Биотехнологије у животној средини студентима четврте године студентског програма Хемичар за животну средину, као и на предмету Неорганска хемија, за студенте прве године биохемије. На предмету Бионеорганска хемија, била је асистент студентима четврте године неорганског смера, као и студентима мастер студија школске 2008/2009. и 2009/2010. године (после одбрањене докторске дисертације, у складу са законом).

Последњих 15 година ради на факултету у научним звањима. У звању научног сарадника, при Катедри за неорганску хемију, Хемијског факултета УБ, учествује у поставци експеримената и стручној комисији за одбрану два мастер рада, Јелене Братић 2011. године под насловом "Потенцијални аминокарбоксилатни лиганди: утицај природе раствора соли као мобилне фазе на њихово понашање при хроматографисању на танком слоју силикагела" и Лидије Татић 2012. године под насловом "Потенцијални аминокарбоксилатни лиганди: утицај природе раствора соли као мобилне фазе на њихово понашање при хроматографисању на танком слоју силикагела". При Катедри за аналитичку хемију, Хемијског факултата УБ, 2021. године учествује у поставци и извођењу дела експерименталних биоаутографских истраживања у оквиру мастер рада колеге Марка Јовића под насловом "Танкослојна хроматографија са биолошким и биохемијским методама дериватизације" и учествује у стручној комисији за одбрану. Исте године је била члан стручне комисије за оцену научне заснованости пријављене теме докторске дисертације Милице Јанков, дипл. магистра фармације, истраживача-сарадника у Иновационом центру Хемијског факултета, УБ, Наставно - научном већу Хемијског факултета, УБ.

Сарађивала је и са младим колегама из других НИО кроз експериментална испитивања антимикробних својстава нових наноматеријала у оквиру неформалне сарадње са колегом др Војиславом Станићем, научним сарадником из Института за нуклеарне науке "Винча": Каролином Калић, дипл. физикохемичаром, при изради њеног мастер рада под насловом "Синтеза и карактеризација биоразградивог нанокомпозита скроб/PVA/Ag-хидроксиапатита" одбрањеног 2015. године и са Душаном Милојковим, мастер инж., при изради докторске тезе који заједно са др В. Станићем, такође испитује антимикробне особине нових наночестичних флуороапатитних материјала, допингованих са Ag+ и Pr3+ јонима.

У звању вишег научног сарадника др Вукосава Живковић Радовановић је наставила да при Катедри за аналитичку хемију, Хемијског факултета, УБ подржава младе колеге при извођењу биоаутографских експеримената са микробним културама. Учествовала је у раду стручне Комисије за оцену заснованости теме докторске дисертације, Марка Јовића, мастер хемичара 2023. године, под називом „Развој методологије засноване на директној биоаутографији за анализу биолошки активних компонената из природних производа“ и у Комисији за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације Милице Јанков, магистра фармације, 2024. године, под називом "Фитохемијски профили и биолошка активност чуваркуће (*Sempervivum tectorum* L.)". Осим тога 2025. године била је и члан Комисије за избор у звање вишег научног сарадника др Душана Милојкова из ИТНМС-а, УБ. (Прилог 4)

4.9. Допринос развоју одговарајућег научног правца

Допринос интердисциплинарним научним правцима

Биоаутографија као интердисциплинарна метода спаја аналитичку хроматографску методу раздвајања сложених смеша помоћу високоефикасне танкослојне хроматографије (HPTLC) и детекцију биолошки активних молекула у смислу антимикробног, антиоксидативног, инхибиторног деловања на ензиме и сл. Др Вукосава Живковић Радовановић је у оквиру ангажовања у истраживачкој групи PROFOOD – Група за испитивање природних производа и интегритета хране при Катедри за аналитичку хемију, на иницијативу и уз подршку др Петра Ристивојевића са Хемијског факултета, УБ и др Ивице Димкића са Биолошког факултета, УБ, непосредно, опремањем лабораторије, модификацијом и стандардизацијом метода за рад са великим бројем различитих микробних култура кроз експериментални рад са докторандима, утемељила део биоаутографских анализа на Хемијском факултету, УБ.

Осим тога, у оквиру интердисциплинарног научног правца - антимикробна нанотехнологија, кандидаткиња уводи микробиолошке методе и технике за испитивање антимикробног деловања наночестичних материјала. При томе их прилагођава и креира нове стандарде, као што је описано у раду M21a-2*, где опсежно испитује антимикробне особине (антибактеријске и антифунгалне) потенцијално применљивог наночестичног флуороапатита допингованог јонима бакра у биомедицини (за имплантологију) и у заштити животне средине . Варирањем примењених медијума и бактеријских сојева приближава in vitro испитивања реалним условима. Такође при испитивању антифунгалног деловања уводи нове технике и методе за одређивање спорулације: методу „печата“ и методу агарних исечака.

Библиографија др Вукосаве Живковић Радовановић

Библиографија др Вукосаве Живковић-Радовановић обухвата научне радове и

саопштења са националних и скупова међународног карактера. Кандидаткиња је до данас била коаутор укупно 27 научних радова и 35 саопштења (26 саопштења са међународних и 9 саопштења са националних научних скупова). Радови од избора у звање вишег научног сарадника, у периоду од 2022-2026. посебно су означени звездицом. У овом периоду кандидаткиња је коаутор 8 научних радова и 13 саопштења са научних скупова (11 међународних и 2 национална). Научни радови су у категоријама М21а+ (један), М21а (два), М21(два), М22 (два) и М23 (један).

Класификација научних резултата извршена је према Правилнику о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача (Службени гласник РС, бр. 80/2024):

Радови у водећем међународном часопису категорије М21а+: 1

УкупноМ21а+: 1× 20(М21а+-1*) = 20 **Од избора М21а+:1× 20(М21а+-1*) = 20**
Укупан IF= 6,3 **Од избора у ВНС укупан IF = 6,3**

М21а+-1*. D. V. Milojkov, M. D. Sokić, V.M. Živković-Radovanović, D.D.Smiljanić, J.T. Petrović, M.S. Simić, I.N. Jelić: „ Biomimetic recovery of valuable metals from old flotation tailings in Majdanpek, Serbia using *Aspergillus niger* for bioleaching and nanomaterial synthesis ”, *Miner. Eng*. **234** (2025) 109738.
IF2025 Mineralogy = 6,3 (1/30)
Цитираност = 2 (WoS) Без аутоцитата = 1
https://doi.org/10.1016/j.mineng.2025.109738

Радови у водећем међународном часопису категорије М21а: 3

Укупно М21а: 3×12(М21а-1+М21а-2*+М21а-3*) = 36
Од избора у ВНС М21а: 2×12(М21а-2*+М21а-3*) = 24
УкупанIF = 14,45 **Од избора у ВНС укупан IF = 11,3**

М21а-1. V.Stanić, A.S.Radosavljević-Mihajlović, V.Živković-Radovanović, B.Nastasijević, M.Marinović-Cincović, J.P.Marković, M.D.Budimir: "Synthesis, structural characterisation and antibacterial activity of Ag^{+}- doped fluorapatit nanomaterials prepared by neutralization method" *Applied Surface Science* **337**(2015)72–80
ISSN: 0169-4332
IF2015Mater.Sci.Coatings.&Films = 3,150 (1/18)
Цитираност = 51 (Scopus) Без аутоцитата = 48
https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2015.02.065

М21а-2* D. V. Milojkov, A.S. Radosavljević-Mihajlović, V. Dj. Stanić, B. J. Nastasijević, K. D. Radotić, I.M. Janković-Častvan, V.M. Živković-Radovanović: „Synthesis and characterization of luminescent Cu^{2+}-doped fluorapatite nanocrystals as potential broad-spectrum antimicrobial agents”, *J. Photochem. Photobiol. B: Biol.* **239** (2023) 112649.

$IF_{2022Biophisics}$ = 6,0 (9/74)
Цитираност = 7 (WoS) Без аутоцитата = 7
https://doi.org/10.1016/j.jphotobiol.2023.112649

M21a-3* Lj.D. Andjelković, V.M. Živković-Radovanović, V. B. Pavlović, A.S. Kremenović V.Uskoković , M.R.Ognjanović, M. R. Šuljagić: „Structure-property relationships in α-Bi2O3: Correlating synthesis parameters with antimicrobial efficacy against bacterial pathogens", *Inorg. Chem. Commun.* **188** (2026) 116612.
$IF_{2025Chem.Inorg.\&Nuclear}$ = 5,9 (6/45)
Цитираност = 0 (WoS)
https://doi.org/10.1016/j.inoche.2026.116612

Радови у водећем међународном часопису категорије М21: 6

Укупно М21: 6×8(M21-1+M21-2+M21-3+M21-4+M21-5*+M21-6*) = 48
Од избора М21: 2×8(M21-5*+M21-6*) = 16
Укупан IF= 10,297 Од избора IF= 5,6

M21-1. T.J.Janjić, V.Živković, G.Vučković i M.B.Ćelap: "Salting-out thin-layer chromatography of transition metal complexes. II.Mixed aminocarboxylato-cobalt(III) complexes on a polyacrylonitrile sorbent", *J. Chromatogr.* **626** (1992) 305-309. ISSN:0021-9673
$IF_{1992Chem.Anal.}$ =1.958(10/41)
Цитираност = 23(Scopus) Без аутоцитата = 17(Scopus)
https://doi.org/10.1016/0021-9673(92)85426-T

M21-2.T.J.Janjić, V.Živković, G.Vučkovići, M.B.Ćelap: "Salting-out thin-layer chromatography of transition metal complexes. III. Mixed aminocarboxylato-cobalt(III) complexes on cellulose", *Chromatographia* **37** (1993) 534-538. DOI:10.1007/BF02275792, ISSN:0009-5893
$IF_{1992Chem.Anal.}$=1.573(14/41) *(Нема података између 1992. и 1997.год)*
Цитираност = 21 Без аутоцитата = 16
https://doi.org/10.1007/BF02275792

M21-3. T.J.Janjić, V.Živković i M.B.Ćelap: "Linear relation between R_M-values obtained in salting-out planar chromatography and mol% of ammonium sulphate in aqueous solvent systems", *Chromatographia* **38** (1994) 355-358. DOI:10.1007/BF02269780 ISSN:0009-5893
$IF_{1992Chem.Anal.}$=1.573(14/41) *(Нема података између 1992. и 1997.год.)*
Цитираност = 13 Без аутоцитата= 10
https://doi.org/10.1007/BF02269780

M21-4. T.J.Janjić, V.Živković and M.B.Ćelap:"Salting-out thin-layer chromatography of transition metal complexes. IV. Effect of sorbent on the behaviour of mixed aminocarboxylato

cobalt(III) complexes", *Chromatographia* **38** (1994) 447-452. DOI:10.1007/BF02269834;ISSN:0009-5893
IF1992Chem.Anal.=1.573 (14/41) (Нема података између 1992. и 1997.год.)
IF1994Chem.Anal.=2.079 (12/58)
Цитираност = 21 (Scopus) Без аутоцитата=18
https://doi.org/10.1007/BF02269834

M21-5*. D. V. Milojkov, M. D. Sokić, V.M. Živković-Radovanović, V. D. Manojlović, D. R. Mutavdžić, G. V. Janjić, K. D. Radotić: „Cascade luminescence and antibacterial behavior of fluorapatite nanopowder co-doped with Pr^{3+}, NO_3^- and CO_3^{2-} ions", *Opt. Quantum Electron.* **55:**84 (2023).
IF2023Optics =3,3 (33/119)
Цитираност = 4 (Scopus) Без аутоцитата = 3
https://doi.org/10.1007/s11082-022-04347-7

M21-6*. Dušan V. Milojkov, Vukosava Živković-Radovanović, Gvozden Jovanović, Nikola Vuković, Marija Koprivica, Vaso Manojlović and Miroslav Sokić: „Biorecovery and Stabilization of Lead (Pb) from Old Flotation Tailings by *Aspergillus niger*: Insights into Mechanism of Biotransformation and Nanoscale Particles Formation", *JOM* (The Journal of The Minerals, Metals & Materials Society) 11837(2026)8823.
IF2026 =2,3
Цитираност = 0 Без аутоцитата = 0
https://doi.org/10.1007/s11837-026-08823-3

Радови у међународном часопису категорије М22: 10

Укупно М22: 8×5(M22-1+M22-2+M22-3+M22-4+M22-5+M22-7+M22-8+M22-10*)+ +1×4,17(M22-6)+1x3.57(M22-9*) = 47,74
Од избора М22: 1x5(M22-10*)+1×3,57(M22-9*) = 8,57
Укупан IF = 17,131 Од избора IF = 5,4

M22-1. V.Živković-Radovanović, G.Vučković: "Poly(ethyleneglycol) as impregnator for silica gel in salting out thin-layer chromatography of some Co(III) complexes" *Chromatographia* **62** (2005) 91-97. DOI:10.1365/s10337-005-0580-1 ISSN:0009-5893
IF2005Chem.Anal.=0.959 (45/69)
Цитираност = 10 (Scopus) Без аутоцитата = 8
https://link.springer.com/article/10.1365/s10337-005-0580-1

M22-2. Vukosava Živković-Radovanović, Gordana Vučković: "Use of different salt solutions in salting-out TLC of Co(III) complexes on silica gel" *Chromatographia* **67**(2008)259-267. DOI:10.1365/s10337-007-0489-y, ISSN:0009-5893
IF2008Chem.Anal.1.312(44/70)
Цитираност = 8 (Scopus) Без аутоцитата = 7
https://link.springer.com/article/10.1365/s10337-007-0489-y

M22-3. Gordana Vučković, Slađana B. Tanasković, Mirjana Antonijević-Nikolić, VukosavaŽivković-Radovanović, Gordana Gojgić-Cvijović: A study of novel cobalt(II) octaazamacrocyclic complexes with aminocarboxylates or their derivatives" *J.Serb.Chem.Soc.***74(6)**(2009)629-640. doi:10.2298/JSC0906629V, ISSN:0352-5139
IF2009.Chem.Multidisc.0.820(87/139)
Цитираност = 7 (Scopus) Без аутоцитата=6

M22-4. G.N.Vučković, M.D.Antonijević-Nikolić, S.B.Tanasković and V.Živković Radovanović: „New Cu(II) and Co(II) octaazamacrocyclic complexes with 2-amino-3-phenylpropanoic acid", *J.Serb.Chem.Soc.* **76(5)** (2011) 719-731. doi:10.2298/JSC101201062V ISSN:0352-5139
IF2011.Chem.Multidisc.= 0.879(103/151)
Цитираност = 6 (Scopus) Без аутоцитата= 6

M22-5. B.Holló, M.V.Rodić, Lj.S.Vojinović-Ješić, V.Živković-Radovanović, G.N.Vučković, V.M.Leovac and K.F.Mészáros-Szécsényi: "Crystal structure, behavior, and microbiological, activity of a thiosemicarbazide-type ligandand its cobalt complexes",*J. Therm. Anal. Calorim.* **116(2)** (2014) 655-662. DOI 10.1007/s10973-013-3489-1 ISSN:1318-6150
IF2013Chem.Anal. = 2.206(33/76)
Цитираност = 14(Scopus) Без аутоцитата = 13
https://doi.org/10.1007/s10973-013-3489-1

M22-6. B.Holló,J.Magyari,V.Živković-Radovanović,G.N.Vučković,Z.D.Tomić, I.M.Szilágyi, G.Pokol and K.Mészáros-Szécsényi: "Synthesis, characterisation and antimicrobial activity of bis(phthalazine)-2,6-diacetylpyridine and its complexes with Co^{III}, Ni^{II}, Cu^{II} and Zn^{II}"*Polyhedron* **80** (2014)142-150. ISSN: 0277-5387
IF2013Chem.Inorg.&Nuclear =2.047(19/45)
Цитираност = 44 (Scopus) Без аутоцитата = 44
https://doi.org/10.1016/j.poly.2014.03.007

M22-7.B.B.Holló, K. K.Mészáros-Szécsényi, M.Deli, L.Kiss, A. Kállay-Menyhárd, V.Živković-Radovanović and Z.D.Tomić: " Anion-/cation-directed reaction routes to polymorphicformsofapyrazole-typeligandanditscoordinationcompoundswithzinc. Key structural differences between polymorphs'"*Struct.Chem.***27** (2016) 1121-1133. DOI10.1007/s11224-015-0734-1, ISSN:1040-0400
IF2016ChemistryMultidisciplinary =1.582(94/164)
Цитираност = 3 (Scopus) Без аутоцитата =3
https://doi.org/10.1007/s11224-015-0734-1

M22-8. Ljiljana S. Vojinović-Ješić, Mirjana M. Radanović, Marko V. Rodić, VukosavaŽivković-Radovanović, Ljiljana S. Jovanović and Vukadin M. Leovac: "Syntheses and characterization of 2-acetylpyridine-aminoguanidine and its copper(II) complexes: Crystallographic and antimicrobial study"*Polyhedron* **117**(2016)526-534.ISSN:0277-5387

IF2016Chem.Inorg.&Nuclear1.926(22/46)
Цитираност =19 (Scopus) Без аутоцитата= 19
https://doi.org/10.1016/j.poly.2016.06.032

M22-9*. M. R. Šuljagić, M. R. Milenković, V. Uskoković, M. M. Mirković, B. Vrbica, V. B. Pavlović, V.M. Živković-Radovanović, D. M. Stanković, Lj. D. Andjelković: „Silver distribution and binding mode as key determinants of the Antimicrobial performance of iron oxide/silver nanocomposites", *Mater. Today Commun.* **32** (2022) 104157.
IF2022MaterSciMultidisciplinary = 3,8(173/424)
Цитираност = 6 (WoS) Без аутоцитата =
https://doi.org/10.1016/j.mtcomm.2022.104157

M22-10*. M. Jović, P. Ristivojević, V. Živković Radovanović, F.Andrić, I.Dimkić, D. Milojkovic-Opsenica, J.Trifković: „Statistical analysis-based green planar chromatographic methodology for the quality assessment of food supplements: a case study on Origanum vulgare L. commercial products", *J. Planar Chromatogr. – Mod. TLC* **36** (2023) 493–502.
IF2022(Chemistry Analytical. = 1,6(74/99)
Цитираност = 4 (WoS) Без аутоцитата= 4
https://doi.org/10.1007/s00764-023-00261-0

Радови у међународним часописима категорије М23: 7

УкупноМ23: 6×3(M23-1+M23-2+M23-3+ M23-5+ M23-6+ M23-7*) + 1×2,5 (M23-4) = 20,5
Од изборaМ23: 1×3(M23-7*)= 3
УкупанIF=6,18 Од изборaIF= 1,0

M23-1. T.J.Janjić, V.M.Živković-Radovanović i M.B.Ćelap: "Planar salting-out chromatography", review, *J.Serb.Chem.Soc.***62(1)**(1997)1-17.ISSN:0352-5139
IF2000Chem.Multidisc.= 0.277 (90/118)
Цитираност = 21 (Scopus)

M23-2.V.Živković-Radovanović, G.N.Vučković, M.D.Antonijević-Nikolić and M.I.Djuran: „Separation Mechanisms of Co(III) Complexes with EDTA-Type Ligands during Salting-Out TLC on Impregnated and Non-Impregnated Silica Gel", *J.Chromatogr.Sci.* **50(9)** (2012) 792-798. doi:10.1093/chromsci/bms072 , ISSN: 0021-9665
IF2012Chem.Anal.= 0.794(60/74)
Цитираност = 1(R^G) Без аутоцитата= 1

M23-3. D.V. Milojkov, V.Dj. Stanić, S.D. Dimović, D.R. Mutavdžić, V. Živković-Radovanović, G.V.Janjić and K.Radotić: „Effects of Ag+ Ion Doping on UV Radiation Absorption and Luminescence Profiles of Fluorapatite Nanomaterials Obtained by Neutralization

Method", *Acta Phys. Pol. A* **136** (2019) 86-91.
DOI:10.12693/APhysPolA.136.86,ISSN:0587-4246
IF2019.Physics,Multidisciplinary.= 0.579(78/85)
Цитираност = 4 (Wos) Без аутоцитата= 2

M23-4. M.V.Rodić,V.Miškov-Pajić, V.M.Leovac, M.M.Radanović, Lj.S.Vojinović-Ješić, S.K.Belošević, Ž.K.Jaćimović, V.Živković-Radovanović:„First cobalt complexes with methyl pyruvate semi/thiosemicarbazone – synthesis, physico-chemical and structural characterization", *J. Serb. Chem. Soc.* ***84*** **(0)** (2020)1-12. ISSN: 0352-5139.
IF2020. Chem.Multidisc.1.240 (141/178)
Цитираност = 1(WoS)
https://doi.org/10.2298/JSC191219010R

M23-5. M. R. Milenković, V. Živković-Radovanović, L. Andjelković: „ Synthesis and Antimicrobial Activity of (3-Formyl-4-hydroxybenzyl)triphenyl phosphonium Chloride Acylhydrazones", *Russ. J. Gen. Chem.*, **90** (2020) 1716–1720.
DOI:10.1134/S1070363220090194,ISSN:1070-3632;
IF2020.Chem.Multidisc.0.868(158/178)
Цитираност = 10 (WoS)

M23-6. S.Šegan, V.Živković-Radovanović, T.Tosti, P.Ristivojević and D.Milojković-Opsenica:„Thin-layerchromatographyinbioassaysofantimicrobialcompoundsfrom plants",*J.Liq. Chromatogr. R.T.*, 2021. ISSN:1082-6076
IF2021.Chem.Anal.=1,467(76/87)
Цитираност = 4 (Wos)
https://doi.org/10.1080/10826076.2021.1968429

M23-7*. B. Drazić, M. D. Antonijević-Nikolić, M. T. Marinović-Cincović, V. M. Živković-Radovanović, B. R. Borović, S. B. Tanasković: „New copper(II) cyclam complexes with aminocarboxylate co-ligands: Synthesis, characterization, and in vitro antiproliferative and antibacterial studies", *J. Serb. Chem. Soc.* **87(4)** (2022) 451-464.
IF2022. Chem.Multidisc =1,0(176/230)
Цитираност=0
https://doi.org/10.2298/JSC211107026D

Саопштења са скупова међународног значаја штампана у целини (M33): 18

Укупно M33:
17×1(M33-1+M33-2+M33-3+M33-4+M33-5+M33-6+M33-8+M33-9+M33-10+M33-11+ +M33-12+M33-13+M33-14+M33-15+M33-16*+M33-17*+M33-18*) + 1×0,83(M33-7) = 17,83
Од избора M33: 3×1(M33-16*+M33-17*+M33-18*) = 3

M33-1.V.Živković-Radovanović , G.Vučković: "Salting-out thin-layer chromatography (SOTLC) of

some aminocarboxylato Co(III) complexes on modified silica gel", 7th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, Belgrade, Serbia and Montenegro, September 21-23, 2004, *Proceedings p.* 859-861.

M33-2.M.Antonijević-Nikolić, G.Vučković, S.B.Tanasković, V.Živković-Radovanović, G.Gojgić-Cvijović: „Microbiological characterization of the related Co(II)/Cu(II) complexeswithoctaazamacrocycleandcarboxylates",10thInternationalConferenceon Fundamental and Applied Aspects ofPhysical Chemistry, Belgrade, Serbia, September 21-24, 2010, *Proceedings* Vol. II*p.*635-637.

M33-3.V.M.Živković-Radovanović, G.N.Vučković, M.I.Đuran, S.B.Tanasković, M.D.Antonijević-Nikolić, „Effect of silica gel poly(ethylene glycol)s impregnation on behaviour of Co(III) complexes with EDTA-type of ligands during salting-out chromatography", 10th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, Belgrade, Serbia, September 21-24, 2010, *Proceedings* Vol. II
*p.*638-640.

M33-4.M.Antonijević-Nikolić, G.Vučković, S.B.Tanasković, J.Antić-Stanković, V.Živković-Radovanović: „Cytotoxic activity of azamacrocyclic Cu(II) dicarboxylate complexes", 11thInternational Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, Belgrade, Serbia, September 24-28, 2012, *Proceedings* Vol. II *p.* 686-688.

M33-5.V.M.Živković-Radovanović, J.Bratić, G.N.Vučković, M.D.Antonijević-Nikolić, S.B.Tanasković: „Salting-out thin-layer chromatography of amino acids on silica gel using ammonium sulphate solutions",11th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, Belgrade, Serbia, September 24-28, 2012, *Proceedings* Vol. II *p.* 709-711.

M33-6.M.V.Rodić, Lj.Vojinović-Ješić, V.Živković-Radovanović, G.Vučković, V.M.Leovac, B.Holló, K.Mészáros-Szécsényi:„Thermal analysis and microbiological activity of cobalt complexes with thiosemicarbazide-based ligand" 4th Joint Czech – Hungarian – Polish – Slovak Thermoanalytical Conference, Pardubice, Czech Republic, June 24th–27th, 2013, Book of Contributions, *p.* 159–162.

M33-7.V.Stanić, A.S.Radosavljević-Mihajlović, V.Živković-Radovanović, B.Nastasijević, J.P.Marković, M.Janković, K.Kalić, D.Jovanović: „Synthesis of silver doped fluoroapatite as perspective filler for food package", 4th Workshop: Specific methods for food safetyand quality(satellite event of 12th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of PhysicalChemistry), Vinča-Belgrade, Serbia, September 23rd, 2014., *Proceedings p.* 41-44.

M33-8.M.V.Pergal, D.Vasiljević-Radović, P.Jovančić, V.Živković-Radovanović and M.Antonijević-Nikolić: „Effect of the chemical structure of segmented polyuretanes on their surface properties", 13thInternational Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, Belgrade, Serbia, September 26-30, 2016, *Proceedings* Vol. II *p.* 657-660.

M33-9.M.Antonijević-Nikolić, S.B.Tanasković and V.Živković-Radovanović:„Preparation and study of azamacrocyclic Cu(II) aminocarboxylate complexes", 13th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, Belgrade, Serbia, September 26-30, 2016, *Proceedings* Vol. II *p.* 771-774.

M33-10.S.B.Tanasković, M.Antonijević-Nikolić, B.Dražić and V.Živković-Radovanović: „Preparation and study of two new mixed Co(II) complexes", 13th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, Belgrade, Serbia, September 26-30, 2016, *Proceedings* Vol. II *p.* 775-778.

M33-11.V.Stanić, K.Kalić, V.Živković-Radovanović, D.V.Milojkov, D.Topalović, S.T.Tanasković and S.Dimović: „Synthesis and characterization of fluoroapatite/polyethylene composite ", 5th Workshop: Specific methods for food safety and quality (satellite event of 13th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry), Vinča-Belgrade, Serbia, September 27rd, 2016., *Proceedings p.* 31-34.

M33-12. D.V.Milojkov, J.Savić, J.Maletaškić, V.Živković-Radovanović, G.V.Janjić and V.Stanić: „Synthesis and characterization of luminescent fluoroapatite nanomaterial as potential dosimeter for food irradiation",5thWorkshop:Specific methods for food safety and quality(satellite event of 13th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry), Vinča-Belgrade, Serbia, September 27rd, 2016., *Proceedings p.* 150-153.

M33-13.M.Antonijević-Nikolić, S.Tanasković, B.Dražić, V.Živković-Radovanović: „Syntheses and characterization of new mixed ligand complexes Cu(II) with macrocycle and valine/norvaline", 14th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, September 24-28, 2018, Belgrade, Serbia, *Proceedings p.* 903-906.

M33-14.V. Stanić, K. Kalić, S. Dimović, D. Milojkov, S. Tanasković and V.Živković- Radovanović: Preparationand antimicrobial activity of polyethylene composite with silver-doped fluorapatite,6th Workshop: Specific Methods for Food Safety and Quality (a satellite event of Phisical Chemistry 2018, 14th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry), September 27th, 2018, Belgrade, Serbia, *Proceedings p.* 134-139.

M33-15.D. V. Milojkov, B. J. Nastasijević, V. Živković-Radovanović, G. V. Janjić, S. D. Dimović, D. R. Mutavdžić and V. Dj. Stanić: Synthesis and characterization of luminescent fluorapatite nanorods for labelling of *Saccharomyces cerevisiae* cells, 6th Workshop: Specific Methods for Food Safety and Quality (a satellite event of Phisical Chemistry 2018,14th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry),September 27th, 2018, Belgrade, Serbia, *Proceedingsp.*159-161.

M33-16*. Milojkov, D. V**.,** Sokić, M., Mitrović, A., Smiljanić, D., Petrović, J., Simić, M., & Živković-Radovanović, V. (2023). DEVELOPMENT OF SUSTAINABLE METHOD FOR METAL RECOVERY FROM OLD FLOTATION TAILINGS USING *Aspergillus niger* FUNGUS. MME SEE 2023, 5th Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe (Trebinje, BIH). ISBN 978-86-87183-32-2

M33-17*. Milojkov, D., Živković-Radovanović, V., Dojčinović, B., Sokić, M., Jovanović, G., Mikavica, I., & Simić, M. (2024). Hair trace elements analysis: a biomonitoring tool for the environmental exposures and helth risks [Bor : Mining and Metallurgy Institute Bor] The 55th International October Conference on Mining and Metallurgy.
https://doi.org/10.5937/IOC24373M

M33-18*. Milojkov, Dušan; Sokić, Miroslav; Živković-Radovanović, Vukosava; Jovanović, Gvozden; Manojlović, Vaso, Corrosion Resistance of Fluorapatite Nanoparticles: A Brief Review with a Focus on Biomedical Applications, XXVI YuCorr International Conference, 2025, str. 81-86, DOI: 10.65614/uisk_yucorr.2025.26.ch27

Саопштења са скупова међународног значаја штампана у изводу (М34): 8

Укупно М34:
8x0,5(M34-1*+M34-2*+M34-3*+M34-4*+M34-5*+M34-6*+M34-7*+M34-8*) = 4,0
Од избора М34:
8x0,5(M34-1*+M34-2*+M34-3*+M34-4*+M34-5*+M34-6*+M34-7*+M34-8*) = 4,0

M34-1*.Jelena Trifković, Marko Jović, Vukosava Živković Radovanović, Filip Andrić, Petar Ristivojević, Dušanka Milojković-Opsenica (2021). Statistical analysis based green planar chromatographic methodology for quality control of food supplements: case study on Origanum vulgare, **27th Croatian Meeting of Chemists and Chemical Engineers, 5–8 October 2021, Veli Lošinj, Croatia, 2021** ISSN: 2757-0754 (Online)

M34-2*.Milojkov, D., Mraković, A., Jovanović, G., Vuković, N., Bugarčić, M., Antanasković, A., & Živković-Radovanović, V. (2023). Nanofabrication and characterisation of magnetic Fe_3O_4 nanostructures for potential environmental and biomedical applications. 21st Young Researchers'Conference Materials Sciences and Engineering : Program and the Book of Abstracts. Belgrade: Institute of Technical Sciences of SASA.
ISBN: 978-86-80321-38-7

M34-3*.Milojkov, D., Vuković, N., Sokić, M., Živković-Radovanović, V., Marković, G., Manojlović, V., & Koprivica, M. (2024). Utilization of *Aspergillus niger* fop nanoparticles synthesis from old flotation tailings Majdanpek (Serbia): A study via field emission scanning electron microscopy. The 12th Conference of the Serbian Ceramic Society "Advanced Ceramics and Application". Belgrade : Serbian Ceramic Society. ISBN: 978-86-905714-1-3

M34-4*.Jovanović, G., Milojkov, D., Bugarčić, M., & Živković-Radovanović, V. (2024). Application of MIPAR Software in the Identification and Quantification of Novel Antifungal Agents. 10th Conference of Young Chemists of Serbia. Belgrade: Serbian Chemical Society.
ISBN: 978-86-7132-087-0

M34-5*Milojkov, D., Jovanović, G., & Živković-Radovanović, V. (2024). Luminescent fluoroapatite nano-biomaterial for labeling yeast cells as an innovative approach for

identification, imaging and monitoring. ExcellMater Conference 2024 - Innovative Biomaterials for Novel Medical Devices, HEMIJSKA INDUSTRIJA (Chemical Industry), 78(1S), 67–67. Beograd: Savez hemijskih inženjera Srbije. ISSN: 0367-598X; e-ISSN: 2217-7426

M34-6* Milojkov, D**.,** Mraković, A. Đ., Živković-Radovanović, V., Jovanović, G., Vuković, N., Mikavica, I., & Radotić, K. (2025). Luminomagnetic Fe_3O_4 Nanostructures for Biomedical Application: Synthesis, Characterization, and Antibacterial Properties. Advances in Solid State Physics and New Materials - 30 Years of the Center for Solid State Physics and New Materials at the Institute of Physics Belgrade : Book of Abstracts. Belgrade: Center for Solid State Physics and New Materials, Institute of Physics. ISBN: 978-86-82441-65-6

M34-7*Milojkov, Dušan; Živković-Radovanović, Vukosava; Jovanović, Gvozden; Bugarčić, Mladen; Mikavica, Ivana, Nanostructured Fluorapatite as a Multifunctional Material for Environmental Protection Solutions, 25th European Meeting on Environmental Chemistry, 2025, str. 203-203, ISBN: 978-618-5558-15-4

M34-8*Milojkov, Dušan; Živković-Radovanović, Vukosava; Mraković, Ana; Jovanović, Gvozden; Vuković, Nikola; Mutavdžić, Dragosav, Luminescent Multi-Iron Oxide Composite for Efficient Photocatalytic Decontamination of a Broad Spectrum of Pollutants in Aqueous Solutions, 25th European Meeting on Environmental Chemistry, 2025, str. 204-204, ISBN: 978-618-5558-15-4

Саопштења са скупова националног значаја штампана у целини (М63): 3

Укупно М63: 3 × 1 (M63-1+M63-2*+M63-3*) = 3
Од избора М63: 2×1(M63-2*+ M63-3*) = 2

M63-1.*V.Stanić,B.Adnađević,D.Jovanović,B.Zmejkovski,D.B.Topalović,V.Živković-Radovanović, S. Smiljanić: „Sinteza nanočestičnog fluoroapatita mikrotalasnom metodom kao potencijalnog sorbenta jona teških metala i radionuklida" XXVIII Simpozijum DZZSCG, Vršac, Srbija, 30.09-2.10.2015., Zbornik radova 400-404. ISBN 978-86-7306-135-1

M63-2*Milojkov, D**.,** Živković-Radovanović, V., Sokić, M., Dojčinović, B., Mraković, A. Koprivica, M., & Simić, M. (2024). Ispitivanje biosorpcionog kapaciteta različitih bioloških materijala uzorkovanih na teritoriji Srbije za uklanjanje jona Cu^{2+} i Co^{2+} iz vodenih rastvora [Beograd: Savez inženjera i tehničara Srbije]. 45. Međunarodna Konferencija Vodovod i Kanalizacija '24. https://doi.org/10.5937/vik24421m

M63-3*Dušan Milojkov**,** Vukosava Živković Radovanović, Gvozden Jovanović, Mladen Bugarčić, Ivana Mikavica (2026). Inovativne metode za dezinfekciju vode: pregled savremenih tehnologija i perspektive razvoja [Beograd: Savez inženjera i tehničara Srbije]. 47. Međunarodna Konferencija Vodovod i Kanalizacija '26 DOI: 10.5937/VIK26107M

Саопштења са скупова националног значаја штампана у изводу (М64):

УкупноМ64: 6×0,2(M64-1+M64-2+M64-3+M64-4+M64-5+M64-6*)=1,2

Од избора М64: 0×0,2 = 0

M64-1. T.J.Janjić, V.Živković, G.Vučković, M.B.Ćelap: "Ispitivanje ponašanja mešovitih amino-karboksilatnih kobalt(III) kompleksa pri hromatografiji isoljavanja na tankom sloju celuloze",XXXVSavetovanje Srpskog hemijskog društva, Beograd,1993., Izvodi radova: NH-5.usmeno saopštenje

M64-2. T.J.Janjić, V.Živković, G.Vučković, M.B.Ćelap: "Komparativna studija ponašanja mešovitih amino-karboksilatnih kobalt(III) kompleksa pri hromatografiji isoljavanja, na tankim slojevima silika gela, celuloze, poliakrilonitrilnog sorbenta (PANS-a) i aluminijum-oksida", XXXV Savetovanje Srpskog hemijskog društva, Beograd, 1993., Izvodi radova: NH-6. usmeno saopštenje

M64-3. T.J.Janjić, V.Živković, G.Vučković, M.B.Ćelap: "Ispitivanje linearne zavisnosti između R_M-vrednosti organskih jedinjenja dobivenih planarnom hromatografijom isoljavanja na celulozi i molskog procenta amonijum-sulfata u rastvaraču", XXXV Savetovanje Srpskog hemijskog društva, Beograd, 1993., Izvodi radova: NH-9. usmeno saopštenje

M64-4. V.Živković-Radovanović, G.Vučković: "Ponašanje mešovitih aminokarboksi- latnih kobalt(III) kompleksa pri hromatografiji isoljavanja na tankom sloju silika-gela impregniranog polietilenglikolom", XLII Savetovanje Srpskog hemijskog društva, Novi Sad, 2004., Izvodi radova: AH 16, str 26

M64-5. Vukosava M. Živković-Radovanović, Gordana N. Vučković, Mirjana D. Antonijević-Nikolić, Slađana B. Tanasković: "Rastvori natrijum-hlorata i perhlorata kao mobilne faze u hromatografiji isoljavanja mešovitih bis(aminokarboksilato) Co(III) kompleksa na silika gelu" XLVII Savetovanje Srpskog hemijskog društva, Beograd, 2009., Izvodi radova AH 16, str 26

M64-6. G. Janjić, D. Milojkov, D. Mutavdžić, V. Živković-Radovanović, K. Radotić, A. Radosavljević-Mihajlović, V. Stanić: Ag-dopirani fluoroapatitni materijali dobijeni postupkom neutralizacije, XXV konferencija Srpskog kristalografskog društva, 21-23.jun 2018., Bajina Bašta, izvodi radova str. 94

Дисертације М70: M71+M72= 6+3= 9

M71 Vukosava Živković-Radovanović, Doktorska disertacija: "Uticaj prirode soli i impregnacije silika-gela polietilenglikolom na isoljavanje nekih Co(III) kompleksa tankoslojnom hromatografijom", Hemijski fakultet, Univerzitet u Beogradu, 2008.

M72 Vukosava M. Živković, Magistarska teza:"Hromatografija isoljavanja mešovitih amino-karboksilatnih kobalt(III) kompleksa na tankim slojevima poliakrilonitrila i celuloze", Hemijski fakultet, Prirodno-matematički fakulteti, Univerzitet u Beogradu, 1995.

5. Квантификација научних резултата др Вукосаве Живковић Радовановић

Врста резултата	Вредност резултата (Прилог 2)	Укупан број резултата (Укупан број резултата који подлежу нормирању)	Укупан број бодова (Укупан број бодова након нормирања)
M21a +	20	1 (0)	20 (20)
M21a	12	2 (0)	24 (24)
M21	8	2 (0)	16 (16)
M22	5	2 (1)	10 (8,57)
M23	3	1 (0)	3 (3)
M33	1	3 (0)	3 (3)
M34	0,5	8 (0)	4 (4)
M63	1	2 (0)	2 (2)
	Укупно	21 (1)	82 (80,57)

Диференцијални услов за оцењивани период за избор у научно звање **научни саветник**	Неопходно	Остварени нормирани број бодова
Укупно	70	80,57
Обавезни : M11+M12+M21+M22+M91+M92+M93	40	68,57

Закључак и предлог комисије

На основу приказане анализе библиографије кандидаткиње, Комисија закључује да је др Вукосава Живковић-Радовановић у периоду од избора у звање вишег научног сарадника постигла значајне резултате, што се огледа у броју и квалитету објављених коауторских научних радова у међународним часописима: укупно 8 и то укатегоријама M21a+ (један), M21a (два), M21 (два), M22 (два) и M23 (један), са укупним инпакт фактором IF = 29,3. Према "Scopus" индексној бази података, укупна цитираност ових радова је 21 (20 без аутоцитата). Укупна цитираност за 23 регистрована рада од укупно 27 радова кандидаткиње према истом извору је 224 (h-index 8), односно 211 без аутоцитата (h-index 7), а укупни импакт фактор свих објављених радова је 57,449. Осим тога, од избора у звање вишег научног сарадника, има укупно 13 саопштења са научних скупова (3 у категорији M33, осам у категорији M34 и два у категорији M63). Укупна M вредност у периоду од избора у претходно звање је 80,57, што је више од 70, неопходне вредности за избор у звање научни саветник. Такође и вредност обавезних M вредности, која износи 68,57 је изнад захтеване вредности 40.

У погледу квалитативних показатеља научног рада, кандидаткиња је испољила самосталност и креативност у истраживању. Уз то учествовала је у раду са научним подмлатком, како у експерименталном раду, тако и у раду стручних комисија, за оцену

подобности теме докторске дисертације, за преглед и оцену као и одбрану докторске тезе и за избор у звање. Током рада на Хемијском факултету у научном звању вишег научног сарадника, усмеравала је новчана средства на набавку опреме за рад са микроорганизмима у лабораторији за биоаутографију при Катедри за аналитичку хемију чијем је успостављању у великој мери допринела. Укупна цитираност кандидаткиње је релативно висока и задовољава тражени критеријум. Поред тога, два научна рада из опуса у изборном периоду су у коауторству са научником који је ангажован у институцијама у САД. Била је руководилац при Хемијском факултету дела истраживања на пројекту из програма "Доказ концепта".

На основу свега изложеног Комисија позитивно оцењује научноистраживачку делатност кандидаткиње и предлаже Наставно-научном већу Универзитета у Београду - Хемијског факултета, да подржи предлог за избор др Вукосаве Живковић Радовановић у звање научни саветник.

У Београду, 6. 11. 2026.

Комисија:

Проф. др Душанка Милојковић-Опсеница,
редовни професор и научни саветник
Универзитет у Београду - Хемијски факултет

Проф. др Маја Натић, редовни професор
Универзитет у Београду - Хемијски факултет

др Сандра Шеган, научни саветник
Институт за хемију, технологију и металургију, Институт од националног значаја за Републику Србију, Универзитет у Београду