

Институција са посао
Моксович

03.04.2019

03 100/6 - -

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ

На седници Наставно-научног већа Природно-математичког факултета у Крагујевцу одржаној **27. марта 2019.** године (одлука број: **170/XIV-1**) одређени смо у Комисију за писање извештаја о испуњености услова др Наде Д. Савић за стицање звања **научни сарадник**, за научну област Хемија. На основу приложене документације о научно-истраживачком раду кандидата, сагласно критеријумима за стицање научних звања, утврђеним **Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача** надлежног Министарства, а у складу са **Законом о научноистраживачкој делатности**, подносимо Наставно-научном већу следећи

ИЗВЕШТАЈ

А. Биографски подаци

Др Нада Д. Савић је рођена 18. августа 1989. године у Чачку. Основну школу „Момчило Настасијевић“ и Гимназију „Таковски устанак“, општи смер, завршила је у Горњем Милановцу са одличним успехом. На Природно-математички факултет у Крагујевцу, група Хемија, смер истраживање и развој, уписала се 2008/09. године, где је и дипломирала у децембру 2012. године, са просечном оценом 9,26. Школске 2013/14. године уписала је мастер академске студије хемије на Природно-математичком факултету у Крагујевцу, смер истраживање и развој, које је завршила јула 2014. године са просечном оценом 10.

Докторске академске студије уписала је школске 2014/15. године на Природно-математичком факултету у Крагујевцу, модул неорганска хемија. Од 2015. године учествује као истраживач-приправник, а од децембра 2017. године као истраживач-сарадник на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије „Синтеза нових комплекса метала и испитивање њихових реакција са пептидима“ (бр. пројекта: 172036). Поред тога, учествује као истраживач на пројекту Српске академије наука и уметности „Комплекси метала као потенцијални терапеутски агенси“ (бр. пројекта Ф128). Учествовала је као истраживач на међународном пројекту *SupraMedChem@Balkans.Net: Biomedical Dimension of Supramolecular Chemistry in the training and research in the Balkans area* (2016 – 2018) и на билатералном пројекту „Нови комплекси платинске групе метала као потенцијални агенси за биомедицинску примену“ (Природно-математички факултет, Универзитет у Крагујевцу и Факултет за хемију и хемијску технологију, Универзитет у Љубљани, Словенија; бр. пројекта 24). Докторску дисертацију под насловом „**Синтеза, карактеризација и биолошка активност комплекса сребра(I) и злата(III) са ароматичним хетероцикличним јединињима која садрже азот у прстену**“ одбранила је 7. марта 2019. године на Природно-математичком факултету у Крагујевцу.

Активно учествује у раду са студентима хемије и биологије у Институту за хемију, Природно-математичког факултета, Универзитета у Крагујевцу. Изводила је вежбе из предмета: *Општа хемија* и *Неорганска хемија I* - основне студије хемије, прва година хемије. Тренутно изводи вежбе из предмета *Основи хемије* - основне студије биологије, прва година.

Добитник је Специјалног признања Српског хемијског друштва за 2013. годину за изузетан успех у току студија хемије на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу. Добитник је две IUPAC-ове награде за најбољи постер на 54. Саветовању Српског хемијског друштва (Београд, Србија, 29-30. септембар, 2017) и на 55. Саветовању Српског хемијског друштва (Нови Сад, Србија, 8-9. јун, 2018).

Боравила је месец дана (децембар 2017. године) на Институту за молекуларну генетику и генетичко инжењерство Универзитета у Београду, у лабораторији за молекуларну биологију и екологију микроорганизама, у групи др Јасмине Никодиновић-Рунић. У оквиру *SupraMedChem@Balkans.Net: Biomedical Dimension of Supramolecular Chemistry in the training and research in the Balkans area* пројекта боравила је месец дана (фебруар 2018. године) на Институту за органску хемију са центром за фитохемију Бугарске академије наука у Софији, у групи професора др Људмила Антонова.

До сада је објавила седам научних радова у познатим часописима међународног значаја (један рад из категорије M21a, три рада из категорије M21, три рада из категорије M22), један стручни рад објављен у националном часопису M53, осам саопштења на међународним конференцијама штампана у изводу M34, девет саопштења на националним конференцијама штампана у изводу M64 и одржала је једно предавање по позиву на међународној научној конференцији (M32).

Б. Библиографија

Др Нада Д. Савић се активно бави научно-истраживачким радом у области бионеогранске и медицинске хемије. Предмет њеног истраживања су синтеза, структурна карактеризација и испитивање биолошке активности комплекса сребра(I) и злата(III) са ароматичним хетероцикличним једињењима која садрже азот у прстену и пептидима који садрже аминокиселину L-хистидин. Поред тога Нада Д. Савић се бави испитивањем потенцијалног механизма деловања синтетисаних комплекса.

1. Докторска дисертација (M71)

Нада Д. Савић „Синтеза, карактеризација и биолошка активност комплекса сребра(I) и злата(III) са ароматичним хетероцикличним једињењима која садрже азот у прстену”, Природно-математички факултет, Универзитет у Крагујевцу, Крагујевац, 2019.

6 бодова

2. Научни радови публиковани у међународним часописима (M20)

Научни радови публиковани у међународним часописима изузетних вредности (M21a)

2.1. N. D. Savić, S. Vojnović, B. Đ. Glišić, A. Crochet, A. Pavic, G. Janjić, M. Pekmezović, I. Opsenica, K. M. Fromm, J. Nikodinovic-Runic, M. I. Djuran

Mononuclear silver(I) complexes with 1,7-phenanthroline as potent inhibitors of *Candida* growth; *European Journal of Medicinal Chemistry*, 156 (2018) 760-773. DOI: 10.1016/j.ejmech.2018.07.049; ISSN: 0223-5234; IF = 4.816 за 2017. годину; 4/59; област: Chemistry, Medicinal; Категорија: M21a; Број цитата (без самоцитата): 1; 10 бодова; Нормирано на 11 аутора –5,55 бодова

Научни радови публиковани у врхунским часописима међународног значаја (М21)

- 2.2. **N. D. Savić, D. R. Milivojevic, B. Đ. Glišić, T. Ilic-Tomic, J. Veselinovic, A. Pavic, B. Vasiljevic, J. Nikodinovic-Runic, M. I. Djuran**
A comparative antimicrobial and toxicological study of gold(III) and silver(I) complexes with aromatic nitrogen-containing heterocycles: synergistic activity and improved selectivity index of Au(III)/Ag(I) complexes mixture; *RSC Advances*, **6** (2016) 13193-13206. DOI: 10.1039/C5RA26002G; ISSN: 2046-2069; IF = 3,840 за 2014. годину; 33/157; област: Chemistry, Multidisciplinary; Категорија: **М21**; Број цитата (без самоцитата): 9; **8 бодова**; Нормирано на 9 аутора – **5,71 бодова**
- 2.3. **B. Waržajtis, B. Đ. Glišić, N. D. Savić, A. Pavic, S. Vojnovic, A. Veselinović, J. Nikodinovic-Runic, U. Rychlewska, M. I. Djuran**
Mononuclear gold(III) complexes with L-histidine-containing dipeptides: tuning the structural and biological properties by variation of the N-terminal amino acid and counter anion; *Dalton Trans.*, **46** (2017) 2594-2608. DOI: 10.1039/C6DT04862E; ISSN: 1477-9226; IF = 4,177 за 2015. годину; 10/46; област: Chemistry, Inorganic & Nuclear; Категорија: **М21**; Број цитата (без самоцитата): 4; **8 бодова**; Нормирано на 9 аутора – **5,71 бодова**
- 2.4. **A. Pavic, B. Đ. Glišić, S. Vojnovic, B. Waržajtis, N. D. Savić, M. Antić, S. Radenković, G. V. Janjić, J. Nikodinovic-Runic, U. Rychlewska, M. I. Djuran**
Mononuclear gold(III) complexes with phenanthroline ligands as efficient inhibitors of angiogenesis: a comparative study with auranofin and sunitinib; *J. Inorg. Biochem.*, **174** (2017) 156-168. DOI: 10.1016/j.inorgbio.2017.06.009; ISSN: 0162-0134; IF = 3,348 за 2016. годину; 10/46; област: Chemistry, Inorganic & Nuclear; Категорија: **М21**; Број цитата (без самоцитата): 7; **8 бодова**; Нормирано на 11 аутора – **4,44 бодова**

Научни радови публиковани у истакнутим часописима међународног значаја (М22)

- 2.5. **N. D. Savić, B. Đ. Glišić, H. Wadeohl, A. Pavic, L. Senerovic, J. Nikodinovic-Runic, M. I. Djuran**
Silver(I) complexes with quinazoline and phthalazine: synthesis, structural characterization and evaluation of biological activities; *MedChemComm*, **7** (2016) 282-291. DOI: 10.1039/C5MD00494B; ISSN: 2040-2503; IF = 2,495 за 2015. годину; 27/59; област: Chemistry, Medicinal; Категорија: **М22**; Број цитата (без самоцитата): 4; **5 бодова**
- 2.6. **B. Đ. Glišić, N. D. Savić, B. Waržajtis, L. Djokic, T. Ilic-Tomic, M. Antić, S. Radenković, J. Nikodinovic-Runic, U. Rychlewska, M. I. Djuran**
Synthesis, structural characterization and biological evaluation of dinuclear gold(III) complexes with aromatic nitrogen-containing ligands: antimicrobial activity in relation to the complex nuclearity; *MedChemComm*, **7** (2016) 1356-1366. DOI: 10.1039/C6MD00214E; ISSN: 2040-2503; IF = 2,495 за 2015. годину; 27/59; област: Chemistry, Medicinal; Категорија: **М22**; Број цитата (без самоцитата): 4; **5 бодова**; Нормирано на 10 аутора – **3,12 бодова**

2.7. S. Radenković, M. Antić, N. D. Savić, B. Đ. Glišić

The nature of the Au-N bond in gold(III) complexes with aromatic nitrogen-containing heterocycles: the influence of Au(III) ions on the ligand aromaticity; *New Journal of Chemistry*, **41** (2017) 12407-12415. DOI: 10.1039/C7NJ02634J; ISSN: 1144-0546; IF = 3,277 за 2015. годину; 50/163; област: Chemistry, Multidisciplinary; Категорија: **M22**; Број цитата (без самоцитата): 2; **5 бодова**; Нормирано на 4 аутора – **4,17 бодова**

3. Стручни радови објављени у националним научним часописима

3.1. B. Đ. Glišić, N. D. Savić, M. I. Djuran

Medicinal uses of silver and its compounds. Silver(I) complexes as antimicrobial and antitumor agents; *Hemijski pregled*, **3** (2015) 58-64. ISSN: 0440-6826; Категорија: **M53**; **1 бод**

4. Саопштења са међународних скупова штампана у изводу (M34)

3 x 0,5 = 1,5 бодова

5 x 0,42 = 2,1 бодова

4.1. D. R. Milivojević, N. D. Savić, B. Đ. Glišić, T. Ilić-Tomić, M. I. Djuran, B. Vasiljević

Silver(I) and gold(III) complexes with aromatic nitrogen-containing heterocycles: antimicrobial evaluation; *Microbiologia Balkanica 2015 organized by the Hellenic Microbiology Society, Thessaloniki, October 22-24, 2015, P9B*, p. 188.

4.2. N. D. Savić, B. Waržajtis, B. Đ. Glišić, L. Djokić, T. Ilić-Tomić, J. Nikodinović-Runić, U. Rychlewska, M. I. Djuran

Synthesis and biological evaluation of dinuclear gold(III) complexes with aromatic nitrogen-containing heterocycles; *International Summer School, Supramolecular Chemistry, Ideas, Design and Methods for Investigations organized by Bulgarian Academy of Sciences, Borovets, Bulgaria, June 16-18, 2016, P13*.

4.3. N. D. Savić, B. Đ. Glišić, B. Waržajtis, J. Nikodinović-Runić, U. Rychlewska, M. I. Djuran

Synthesis and biological evaluation of gold(III) complexes with some L-histidine-containing dipeptides; *13th European Biological Inorganic Chemistry Conference organized by Hungarian Chemical Society, Budapest, Hungary, August 28-September 01, 2016, P139*, p. 292.

4.4. N. D. Savić, B. Đ. Glišić, A. Crochet, S. Vojnović, A. Pavic, J. Nikodinović-Runić, K. Fromm, M. I. Djuran

Silver(I) complexes with phenanthroline ligands: structural characterization and biological evaluation; *International Spring School Supramolecular Chemistry Ideas, Supramolecular Chemistry, Methods, Concepts and Applications, organized by Bulgarian Academy of Sciences, Plovdiv, Bulgaria, April 19-21, 2017, P7*.

- 4.5. **N. D. Savić, B. Glišić, A. Pavić, M. Đuran, J. Nikodinović-Runić, S. Vojnović**
Metal complexes as a base for new antifungal drugs; *International Meeting on Medicinal and Bio(in)organic Chemistry, Vrnjačka Banja, Serbia, August 26-31, 2017, p10.*
- 4.6. **N. D. Savić, B. Đ. Glišić, A. Pavic, B. Waržajtis, S. Vojnovic, J. Nikodinovic-Runic, U. Rychlewska, M. I. Djuran**
Gold(III) complexes as effective angiogenesis inhibitors ; *International Meeting on Medicinal and Bio(in)organic Chemistry, Vrnjačka Banja, Serbia, August 26-31, 2017, p14.*
- 4.7. **N. D. Savić, S. Vojnovic, B. Đ. Glišić, A. Crochet, I. Opsenica, K. M. Fromm, J. Nikodinovic-Runic, M. I. Djuran**
Antifungal silver(I) complexes with 1,7-phenanthroline: possible mechanism of action; *International Summer School, Supramolecular chemistry in Medicine and in Technology, Advances and Challenges, Albena (near Varna), Bulgaria, August 30 – September 3, 2018, p. 7.*
- 4.8. **A. Pavić, S. Ž. Đurić, B. Đ. Glišić, H. Wadeohl, N. D. Savić, M. I. Djuran, M. Mojićević, J. Nikodinovic-Runic**
Improvement of antifungal potential of itraconazole drug after its coordination to silver(I); *International Summer School, Supramolecular chemistry in Medicine and in Technology, Advances and Challenges, Albena (near Varna), Bulgaria, August 30 – September 3, 2018, p 1.*

5. Саопштења са националних скупова штампана у изводу (М64)

8 x 0,2 = 1,6 бодова

1 x 0,14 = 0,14 бодова

- 5.1. **N. D. Savić, D. R. Milivojević, J. Nikodinović-Runić, B. Đ. Glišić, M. I. Djuran**
Solution study and biological activity of gold(III) complexes with aromatic nitrogen-containing heterocycles, *52th Meeting of the Serbian Chemical Society organized by the Serbian Chemical Society, Novi Sad, Serbia, May 29-30, 2015, NH P5, p. 67.*
- 5.2. **N. D. Savić, B. Đ. Glišić, M. I. Djuran**
Synthesis and characterization of dinuclear gold(III) complexes with some aromatic nitrogen-containing heterocycles; *Third Conference of Young Chemists of Serbia organized by the Serbian Chemical Society, Belgrade, Serbia, October 24, 2015, HS P31, p. 58.*
- 5.3. **N. D. Savić, B. Waržajtis, B. Đ. Glišić, M. Antić, S. Radenković, U. Rychlewska, M. I. Djuran**
Synthesis and characterization of gold(III) complexes with tricycle aromatic nitrogen-containing heterocycles; *53th Meeting of the Serbian Chemical Society organized by the Serbian Chemical Society, Kragujevac, Serbia, June 10-11, 2016, NH O4, p. 55.*

- 5.4. S. Radenković, M. Antić, N. D. Savić, B. Đ. Glišić, M. I. Djuran**
The nature of Au-N bond and aromaticity of N-heterocycles coordinated to Au(III) ion; *53th Meeting of the Serbian Chemical Society organized by the Serbian Chemical Society, Kragujevac, Serbia, June 10-11, 2016, TH O1*, p. 67.
- 5.5. N. D. Savić, B. Đ. Glišić, M. I. Djuran, A. Crochet, K. Fromm**
Synthesis and characterization of silver(I) complexes with aromatic N-heterocycles; *Fourth Conference of Young Chemists of Serbia organized by the Serbian Chemical Society, Belgrade, Serbia, November 5, 2016, HS P 21*.
- 5.6. N. D. Savić, B. Đ. Glišić, A. Crochet, K. M. Fromm, M. I. Djuran**
Silver(I) complexes with phenanthrolines: the influence of ligand and silver(I) salt on the complex nuclearity; *54th Meeting of the Serbian Chemical Society, Belgrade, Serbia, September 29-30, 2017, NH 03*, p38.
- 5.7. S. Ž. Đurić, A. Pavic, H. Wadeohl, N. D. Savić, M. Mojićević, S. Vojnović, B. Đ. Glišić, J. Nikodinovic-Runic, M. I. Djuran**
Polynuclear silver(I) complexes with 1,5-naphthyridine as efficient antifungal agents; *55th Meeting of the Serbian Chemical Society, Novi Sad, Serbia, June 8-9, 2018, NH 03*, p46.
- 5.8. A. Pavić, B. Glišić, N. D. Savić, S. Vojnović, M. Đuran, J. Nikodinović-Runić**
Introduction of zebrafish-*Candida* model infection in the early phase of identification of novel antifungal agents; *2nd Congress of Serbian Biologists, Kladovo, Serbia, September 25-30, 2018*, p231.
- 5.9. A. Pavić, B. Glišić, N. D. Savić, S. Vojnović, M. Đuran, J. Nikodinović-Runić**
Zebrafish model as platform for discovery of novel effective and safe antitumor compounds; *2nd Congress of Serbian Biologists, Kladovo, Serbia, September 25-30, 2018*, p257.
- 6. Предавања по позиву на међународним научним конференцијама (M32)**
- 6.1. N. D. Savić, A. Pavic, S. Vojnovic, J. Nikodinovic-Runic, B. Đ. Glišić**
Metal complexes with potential use in medicine: a case study of gold(III) complexes, *8th Conference of The Indian Science Congress Association "Reaching The unreached through Science and Technology, Nainital, India, October 14-15, 2017*; **1,5 бодова**

В. Приказ радова

1. Приказ докторске дисертације

Предмет докторске дисертације је усмерен на синтезу и структурну карактеризацију комплекса сребра(I) и злата(III) са различитим ароматичним хетероцикличним једињењима која садрже азот у прстену. Сви синтетисани комплекси су структурно охарактерисани у раствору и у чврстом стању применом различитих спектроскопских метода (^1H и ^{13}C NMR, IR и UV-Vis спектроскопије), масене спектрометрије и електрохемијских метода, док су њихове

структуре одређене применом рендгенске структурне анализе. Стабилност комплекса је испитивана одмах након растварања, 24 и 48 h након растварања применом спектроскопских метода. Геометрија и структура комплекса сребра(I) зависе од положаја атома азота у прстену ароматичног *N*-хетероцикличног лиганда.

Испитивана је антимикробна и антипролиферативна активност синтетисаних комплекса сребра(I) и злата(III). У циљу дефинисања механизма деловања комплекса, испитиване су њихове интеракције са ДНК применом гел електрофорезе, флуориметрије, спектрофотометрије, цикличне волтаметрије, циркуларног дихроизма и методом молекулског моделирања и албумином говећег серума применом флуориметрије. За комплексе сребра(I) који су показали значајну антифунгалну активност, испитиван је хемолитички потенцијал, инхибиција формирања филаментног раста *C. albicans* соја и формирање реактивних кисеоничних врста. Поред тога, испитивана је *in vivo* ембриотоксичност синтетисаних комплекса на моделу зебрица, као и антиангидиогени потенцијал комплекса злата(III) са фенантролинским типом лиганда.

Комплекси сребра(I) са лигандима који садрже атоме азота у истом прстену су показали селективну антибактеријску активност, док су комплекси сребра(I) са лигандима у којима се атоми азота налазе у различитим прстеновима показали селективну антифунгалну активност. Комплекси сребра(I) који су добијени полазећи од сребро(I) соли која садржи атом кисеоника су активнији и мању токсични. Сви синтетисани комплекси сребра(I) интреагују са ДНК, при чему су, у већини случајева, те интеракције електростатичке. Већи број испитиваних комплекса узрокује лизу еритроцита, што иде у прилог чињеници да ћелијска мембра на може бити једно од циљних места деловања. Неки од синтетисаних комплекса узрокују формирање реактивних кисеоничних врста у ћелијама *C. albicans*. У реакцијама $K[AuCl_4]$ са лигандима у којима се атоми азота налазе у истом прстену настају мононуклеарни комплекси без обзира на молски однос између реактаната. Ова чињеница је приписана јаким електрон-привлачним особинама Au(III) јона. Динуклеарни комплекси злата(III) настају у реакцијама са лигандима у којима се атоми азота налазе у два пиридинска прстена, која су повезана помоћу најмање једне једноструке везе. Супротно комплексима сребра(I), злато(III) комплекси показују слабију антимикробну активност, али и знатно мању цитотоксичност према нормалној ћелијској линији фибробласта плућа. Комплекси злата(III) са фенантролинским типом лиганда инхибирају ангиогенезу *in vivo* на моделу зебрица.

Детаљан приказ резултата докторске дисертације је дат у оквиру радова под редним бројевима 2.1, 2.2, 2.4, 2.5. и 2.6.

2. Приказ научних радова

2.1. Приказ радова из категорије M21a

Рад 2.1. Синтетисано је пет нових мононуклеарних комплекса сребра(I) са 1,7-фенантролином, $[Ag(NO_3-O,O')(1,7\text{-phen}-N7)_2]$ и $[Ag(1,7\text{-phen}-N7)_2]X$ ($X = ClO_4^-$, $CF_3SO_3^-$, BF_4^- и SbF_6^-). Сви комплекси су структурно охарактерисани применом различитих спектроскопских метода (1H и ^{13}C NMR, IR и UV-Vis) и ESI масене спектрометрије. Кристалне структуре $[Ag(NO_3-O,O')(1,7\text{-phen}-N7)_2]$ и $[Ag(1,7\text{-phen}-N7)_2]X$ ($X = CF_3SO_3^-$ и BF_4^-) комплекса су одређене методом рендгенске структурне анализе. У свим комплексима, 1,7-фенантролин се монодентатно координује за Ag(I) јон преко стерно мање заклоњеног N7 атома азота. Испитивана је стабилност комплекса у DMSO применом 1H NMR и UV-Vis спектроскопије, при чему координација растварача није уочена. Комплекси су показали селективност према различitim

Candida сојевима, у поређењу са различитим бактеријама. С обзиром на чињеницу да је комплекс $[\text{Ag}(\text{NO}_3\text{-O},\text{O}^{\prime})(1,7\text{-phen-}N7)_2]$, показао највећу активност према *C. albicans* и најмању токсичност према нормалној ћелијској линији фибробласта плућа (MRC-5) са индексом селективности 30, испитиван је потенцијални механизам деловања овог комплекса. Нађено је да комплекс индукује формирање реактивних кисеоничних врста у *C. albicans*. Поред тога, комплекс интереагује са ДНК преко малог жлеба. Ембриотоксичност је испитивана *in vivo* на моделу зебрица, при чему је комплекс мање токсичан у поређењу са клиничким коришћеним сребро(I)-сулфадиазином.

Рад 2.2. Синтетисани су комплекси сребра(I) и злата(III) са ароматичним хетероцикличним једињењима која садрже азот,monoцикличним диазинима (пиридазин, пиrimидин, пиразин) бицикличним диазанафтalenом (хиноксалин) и трицикличним феназином. Синтетисани комплекси сребра(I) и злата(III) су окарактерисани применом спектроскопских метода (UV-Vis, IR, NMR). Комплекси су испитивани као потенцијални антимикробни агенси према различитим сојевима бактерија и гљива. Нађено је да су ови комплекси посебно активни према Грам-негативној *Pseudomonas aeruginosa* бактерији и да показују значајну активност према биофилмовима ове бактерије, који су резистентни према антибиотицима. Поред тога, испитивана је интеракција синтетисаних комплекса метала са ДНК применом гел електрофорезе и молекулског моделирања. У циљу одређивања терапеутског потенцијала ових комплекса, испитивана је њихова антипсолиферативна активност према нормалној ћелијској линији фибробласта плућа. Поред тога, нађено је да се комбинацијом најактивнијих комплекса сребра(I) и злата(III) са диазинима постиже њихово синергистичко антимикробно деловање и индекс селективности већи од 10, као и већа активност према биофилмовима.

Рад 2.3. Синтетисани су комплекси Au(III) јона са дипептидима опште формуле X-L-His (X је алифатична аминокиселина Gly, L-Ala, L-Val и L-Leu) при различитим експерименталним условима. Комплекси злата(III) су окарактерисани применом различитих спектроскопских (^1H NMR, IR и UV-vis) и кристалографских метода. Антимикробна активност синтетисаних комплекса злата(III) је испитивана према различитим сојевима Грам-позитивних и Грам-негативних бактерија и гљива. Комплекси показују умерену антимикробну активност. Поред тога, њихова антитуморска активност је одређена на основу *in vitro* испитивања цитотоксичности на различитим ћелијским линијама тумора. У циљу одређивања терапеутског потенцијала синтетисаних комплекса злата(III) испитивана је њихова антипсолиферативна активност према нормалној ћелијској линији фибробласта плућа и ембриотоксичност. Синтетисани комплекси су се показали као значајни инхибитори ангиогенезе при чему се њихова активност може упоредити са активношћу аурофина и сунитиниб малата, који се користе у клиничкој пракси.

Рад 2.4. Синтетисани су нови комплекси злата(III) са 1,7- и 4,7- фенантролином као лигандима, $[\text{AuCl}_3(1,7\text{-phen})]$ и $[\text{AuCl}_3(4,7\text{-phen})]$. Комплекси су окарактерисани применом различитих спектроскопских (^1H и ^{13}C NMR, IR и UV-Vis) и кристалографских метода. Испитивана је антибактеријска и антифунгална активност синтетисаних комплекса злата(III), при чему је нађено да ови комплекси показују умерену активност према различитим сојевима бактерија и гљива. У циљу одређивања терапеутског потенцијала комплекса злата(III), испитивана је њихова антипсолиферативна активност према нормалној ћелијској линији фибробласта плућа и ембриотоксичност. Такође испитан је *in vivo* антиангиогени потенцијал комплекса на моделу

зебрица (*Danio rerio*) и нађено је да комплекси показују 1,5 до 20 пута већи антиангиогени потенцијал и 13 до 118 пута мању токсичност у односу на ауронофин и сунитиниб малат, који инхибирају ангиогенезу.

Рад 2.5. У овом раду описана је синтеза комплекса сребра(I) са бицикличним диазанафтalenима (фталазин и хиназолин). Синтетисани комплекси сребра(I) су окарактерисани применом спектроскопских метода (UV-Vis, IR и NMR) и рендгенске структурне анализе. Комплекси су испитивани као потенцијални антимикробни агенси према различитим сојевима бактерија и гљива који могу узроковати инфекције коже, меких ткива и рана, као и респираторне и интрахоспиталне инфекције. У циљу одређивања терапеутског потенцијала ових комплекса, испитивана је њихова антипоплиферативна активност према нормалној ћелијској линији фибробласта плућа, хемолитички ефекат и ембриотоксичност. Синтетисани комплекси сребра(I) су показали добру активност према испитиваним сојевима бактерија, док је њихова антифунгала активност према испитиваним сојевима гљива незнатна. Ови комплекси су посебно активни према Грам-негативној *Pseudomonas aeruginosa* бактерији.

Рад 2.6. Синтетисани су и применом спектроскопских метода (UV-Vis, IR и NMR) окарактерисани динуклеарни комплекси злата(III) са ароматичним азот-донорским хетероцикличним једињењима, $[\{AuCl_3\}_2(\mu\text{-}4,4'\text{-бипиридин})]$ и $[\{AuCl_3\}_2(\mu\text{-}1,2\text{-bis}(4\text{-пиридилен}))]$. Поред тога, кристална структура $[\{AuCl_3\}_2(\mu\text{-}4,4'\text{-бипиридин})]$ комплекса је одређена применом рендгенске структурне анализе, док су геометрије оба комплекса оптимизоване применом DFT методе. Испитивана је антибактеријска и антифунгала активност синтетисаних динуклеарних комплекса злата(III), при чему је нађено да ови комплекси показују добру активност према испитиваним сојевима бактерија, док њихова активност према гљиви *Candida albicans* није значајна. У циљу одређивања терапеутског потенцијала динуклеарних комплекса злата(III), испитивана је њихова антипоплиферативна активност према нормалној ћелијској линији фибробласта плућа и ембриотоксичност.

Рад 2.7. Испитивана је природа Au—N везе у комплексима злата(III) са ароматичним хетероцикличним лигандима који садрже атом азота у прстену. Анализа Au—N везе у испитиваним комплексима је вршена помоћу B3LYP/cc-pVTZ+LanL2TZ(f) теоријског модела у комбинацији са NBO, AIM, CDA и EDA методама. Нађено је да ова веза има више изражен електростатички у односу на ковалентни карактер. За испитивање ароматичности коришћени су различити критеријуми: електронски (мултицентрични делокализациони индекс, MCI) и електронска густина, ρ), геометријски (НОМА индекс) и магнетни критеријуми (NICS индекси). Добијене вредности за ове индексе указују да присуство Au(III) јона смањује ароматичност прстена који се преко атома азота координира за Au(III) јон.

Г. Цитираност

Према бази Science Citation Index, 7 радова др Наде Д. Савић су цитирани 31 пут у међународним часописима са (не рачунајући аутоцитате, извор ISI Web of Knowledge).

Списак цитата:

Рад 2.1. **N. D. Savić, S. Vojnovic, B. Đ. Glišić, A. Crochet, A. Pavic, G. Janjić, M. Pekmezović, I. Opsenica, K. M. Fromm, J. Nikodinovic-Runic, M. I. Djuran**
Mononuclear silver(I) complexes with 1,7-phenanthroline as potent inhibitors of *Candida* growth; *European Journal of Medicinal Chemistry*, 156 (2018) 760-773.
DOI: 10.1016/j.ejmech.2018.07.049; ISSN: 0223-5234; IF = 4.816 за 2017. годину;
4/59; област: Chemistry, Medicinal; Категорија: **M21a**

Цитиран је у:

1. T. P. Andrejevic, A. M. Nikolic, B. Dj. Glisic, H. Wadeohl, S. Vojnovic, M. Zlatovic, M. Petkovic, J. Nikodinovic-Runic, I. M. Opsenica, M. I. Djuran, *Synthesis, structural characterization and antimicrobial activity of silver(I) complexes with 1-benzyl-1H-tetrazoles* *Polyhedron* **154** (2018) 325-333; DOI: 10.1016/j.poly.2018.08.001; ISSN: 0277-5387

Рад 2.2. **N. D. Savić, D. R. Milivojevic, B. Đ. Glišić, T. Ilie-Tomic, J. Veselinovic, A. Pavic, B. Vasiljevic, J. Nikodinovic-Runic, M. I. Djuran**
A comparative antimicrobial and toxicological study of gold(III) and silver(I) complexes with aromatic nitrogen-containing heterocycles: synergistic activity and improved selectivity index of Au(III)/Ag(I) complexes mixture; *RSC Advances*, **6** (2016) 13193-13206. DOI: 10.1039/C5RA26002G; ISSN: 2046-2069; IF = 3,840 за 2014. годину; 33/157; област: Chemistry, Multidisciplinary; Категорија: **M21**

Цитиран је у:

1. E. M. Njogu, B. S. Martineigh, B. Omondi, V. O. Nyamori, *Synthesis, characterization, antimicrobial screening and DNA binding of novel silver(I)-thienylterpyridine and silver(I)-furylterpyridine complexes* *Applied Organometallic Chemistry* **32** (2018) e4554; DOI: 10.1002/aoc.4554; ISSN: 0268-2605
2. T. P. Andrejevic, A. M. Nikolic, B. Dj. Glisic, H. Wadeohl, S. Vojnovic, M. Zlatovic, M. Petkovic, J. Nikodinovic-Runic, I. M. Opsenica, M. I. Djuran, *Synthesis, structural characterization and antimicrobial activity of silver(I) complexes with 1-benzyl-1H-tetrazoles* *Polyhedron* **154** (2018) 325-333; DOI: 10.1016/j.poly.2018.08.001; ISSN: 0277-5387
3. V. Dogra, G. Kaur, A. Kaur, R. Kumar, S. Kumar, *In vitro assessment of antimicrobial and genotoxic effect of metallosurfactant based nickel hydroxide nanoparticles against Escherichia coli and its genomic DNA* *Colloids and Surfaces B-Biointerfaces* **170** (2018) 99-108; DOI: 10.1016/j.colsurfb.2018.05.069; ISSN: 0927-7765
4. I. Milionis, C. N. Banti, I. Sainis, C. P. Raptopoulou, V. Psycharis, N. Kourkoumelis, S. K. Hadjikakou, *Silver ciprofloxacin (CIPAG): a successful combination of chemically modified antibiotic in inorganic-organic hybrid* *Journal of Biological Inorganic Chemistry* **23** (2018) 705-723; DOI: 10.1007/s00775-018-1561-9; ISSN: 0949-8257
5. J. McBrearty, D. Barker, M. Damavandi, J. Wilson-Nieuwenhuis, L. I. Pilkington, N. Dempsey-Hibbert, A. J. Slate, K. A. Whitehead, *Antimicrobial synergy of cationic grafted poly(para-phenylene ethynylene) and poly(para-phenylene vinylene) compounds with UV or metal ions against Enterococcus faecium* *RSC Advances* **8** (2018) 23433-23441; DOI: 10.1039/c8ra02673d; ISSN: 2046-2069

6. A. Levina, D. C. Crans, P. A. Lay, *Speciation of metal drugs, supplements and toxins in media and bodily fluids controls in vitro activities*
Coordination chemistry reviews **352** (2017) 73-498; DOI: 10.1016/j.ccr.2017.01.002; ISSN: 0010-8545
7. S. Newase, A. V. Bankar, *Synthesis of bio-inspired Ag-Au nanocomposite and its anti-biofilm efficacy*
Bulletin of Materials Science **40** (2017) 157-162; DOI: 10.1007/s12034-017-1363-7; ISSN: 0250-4707
8. N. S. Draskovic, B. Dj. Glisic, S. Vojnovic, J. Nikodinovic-Runic, M. I. Djuran, *In vitro antimicrobial activity and cytotoxicity of nickel(II) complexes with different diamine ligands*
Journal of Serbian Chemical Society **82** (2017) 389-398; DOI: 10.2298/JSC170113026D; ISSN: 0352-5139
9. B. Dj. Glisic, I. Aleksic, P. Comba, H. Wadeohl, T. Ilic-Tomic, J. Nikodinovic-Runic, M. I. Djuran, *Copper(II) complexes with aromatic nitrogen-containing heterocycles as effective inhibitors of quorum sensing activity in Pseudomonas aeruginosa*
RSC Advances **6** (2016) 86695-86709; DOI: 10.1039/c6ra19902j; ISSN: 2046-2069

Рад 2.3. **B. Waržaitis, B. Đ. Glišić, N. D. Savić, A. Pavic, S. Vojnovic, A. Veselinović, J. Nikodinovic-Runic, U. Rychlewska, M. I. Djuran**
 Mononuclear gold(III) complexes with L-histidine-containing dipeptides: tuning the structural and biological properties by variation of the N-terminal amino acid and counter anion;
Dalton Trans., **46** (2017) 2594-2608. DOI: 10.1039/C6DT04862E; ISSN: 1477-9226; IF = 4,177 за 2015. годину; 10/46; област: Chemistry, Inorganic & Nuclear; Категорија: M21

Цитиран је у:

1. Y. Y. Qi, Q. Gan, Y.-X. Liu, Y.-H. Xiong, Z.-W. Mao, X.-Y. Le, *Two new Cu(II) dipeptide complexes based on 5-methyl-2-(2'-pyridyl) benzimidazole as potential antimicrobial and anticancer drugs: Special exploration of their possible anticancer mechanism*
European Journal of Medicinal Chemistry **154** (2018) 220-232; DOI: 10.1016/j.ejmech.2018.05.023; ISSN: 0223-5234
2. V. Rodriguez-Fanjul, E. Lopez-Torres, M. A. Mendiola, A. M. Pizarro, *Gold(III) bis(thiosemicarbazone) compounds in breast cancer cells: Cytotoxicity and thioredoxin reductase targeting*
European Journal of Medicinal Chemistry **148** (2018) 372-383; DOI: 10.1016/j.ejmech.2018.02.009; ISSN: 0223-5234
3. N. S. Radulovic, N. M. Stojanovic, B. Dj. Glisic, P. J. Randjelovic, Z. Z. Stojanovic-Radic, K. V. Mitic, M. G. Nikolic, M. I. Djuran, *Water-soluble gold(III) complexes with N-donor ligands as potential immunomodulatory and antibiofilm agents*
Polyhedron **141** (2018) 164-180; DOI: 10.1016/j.poly.2017.11.044; ISSN: 0277-5387
4. N. Pantelić, T. P. Stanojković, B. B. Zmejkovski, G. N. Kaluđerović, T. J. Sabo,
Antiproliferative activity of gold(III) complexes with esters of cyclohexyl-functionalized ethylenediamine-N,N'-diacetate
Serbian Journal of Experimental and Clinical Research, **18** (2017) 289-294; DOI: 10.1515/SJECR-2017-0067

Рад 2.4. **A. Pavic, B. Đ. Glišić, S. Vojnovic, B. Waržaitis, N. D. Savić, M. Antić, S. Radenković, G. V. Janjić, J. Nikodinovic-Runic, U. Rychlewska, M. I. Djuran**
Mononuclear gold(III) complexes with phenanthroline ligands as efficient inhibitors of angiogenesis: a comparative study with auranofin and sunitinib; *J. Inorg. Biochem.*, **174** (2017) 156-168. DOI: 10.1016/j.inorgbio.2017.06.009; ISSN: 0162-0134; IF = 3,348 за 2016. годину; 10/46; област: Chemistry, Inorganic & Nuclear
Категорија: **M21**

Цитиран је у:

1. B. Englinger, C. Pirker, P. Heffeter, A. Terenzi, C. R. Kowol, B. K. Keppler, W. Berger, *Metal Drugs and the Anticancer Immune Response* Chemical Reviews **119** (2019) 1519-1624; DOI: 10.1021/acs.chemrev.8b00396; ISSN: 0009-2665
2. A. Pavic, D. Mitic-Culafic, N. Jasnic, B. Nikolic, N. Simin, B. Vasiljevic, J. Knezevic-Vukcevic, *Wild edible onions - Allium flavum and Allium carinatum - successfully prevent adverse effects of chemotherapeutic drug doxorubicin* Biomedicine & Pharmacotherapy, **109** (2019) 2482-2491; DOI: 10.1016/j.biopha.2018.11.106; ISSN: 0753-3322
3. B. Z. Momeni, F. Sefidabi, S. Khademi, N. Fathi, *Structure-reactivity studies of chloro and isothiocyanato diorganotin (IV) complexes based on multidentate N-donor ligands: Synthesis, spectral characterization and crystal structures* Applied Organometallic Chemistry, **32** (2018) e4432; DOI: 10.1002/aoc.4432; ISSN: 0268-2605
4. A. Hamideh, R. S. J. Tabatabaei, M. Tadayyon, A. Ramazani, V. Amani, R. Ahmadi, D. Abdolahnjadian, *Highly Efficient Aqueous Synthesis of Propargylamines through C-H Activation Catalyzed by Magnetic Organosilica-Supported Gold Nanoparticles as an Artificial Metalloenzyme* European Journal of Inorganic Chemistry **22** (2018) 2589-2598; DOI: 10.1002/ejic.201800085; ISSN: 1434-1948
5. G. Kumaravel, P. P. Uthra, N. Raman, *DNA fastening and scission actions of Cu(II), Co(II), Ni(II) and Zn(II) complexes: synthesis, spectral characterization and cytotoxic study* Applied Organometallic Chemistry **32** (2018) e4010; DOI: 10.1002/aoc.4010; ISSN: 0268-2605
6. Z. F. Chen, C. Orvig, H. Liang, *Multi-Target Metal-Based Anticancer Agents* Current Topics in Medicinal Chemistry **17** (2017) 3131-3145; ISSN: 1568-0266
7. F. Abyar, L. Tabrizi, *New multinuclear Scaffold molybdocene-gold lidocaine complex: DNA/HSA binding, molecular docking, cytotoxicity and mechanistic insights* Journal of Biomolecular Structure and Dynamics, (2018) Article in Press; DOI: 10.1080/07391102.2018.1515114

Рад 2.5. **N. D. Savić, B. Đ. Glišić, H. Wadeohl, A. Pavic, L. Senerovic, J. Nikodinovic-Runic, M. I. Djuran**
Silver(I) complexes with quinazoline and phthalazine: synthesis, structural characterization and evaluation of biological activities; *MedChemComm*, **7** (2016) 282-291. DOI: 10.1039/C5MD00494B; ISSN: 2040-2503; IF = 2,495 за 2015. годину; 27/59; област: Chemistry, Medicinal; Категорија: **M22**

Цитиран је у:

1. T. P. Andrejevic, A. M. Nikolic, B. Dj. Glisic, H. Wadeohl, S. Vojnovic, M. Zlatovic, M. Petkovic, J. Nikodinovic-Runic, I. M. Opsenica, M. I. Djuran, *Synthesis, structural characterization and antimicrobial activity of silver(I) complexes with 1-benzyl-1H-tetrazoles* Polyhedron **154** (2018) 325-333; DOI: 10.1016/j.poly.2018.08.001; ISSN: 0277-5387
2. G. Onar, M. O. Karatas, S. Balcioglu, T. T. Tok, C. Gurses, I. Kilic-Cikla, N. Ozdemir, B. Ates, B. Alici, *Benzotriazole functionalized N-heterocyclic carbene-silver(I) complexes: Synthesis, cytotoxicity, antimicrobial, DNA binding, and molecular docking studies* Polyhedron **153** (2018) 31-40; DOI: 10.1016/j.poly.2018.06.052; ISSN: 0277-5387
3. I. Aleksic, P. Ristivojevic, A. Pavic, I. Radojevic, L. R. Comic, B. Vasiljevic, D. Opsenica, D. Milojkovic-Opsenica, L. Senerovic, *Anti-quorum sensing activity, toxicity in zebrafish (*Danio rerio*) embryos and phytochemical characterization of *Trapa natans* leaf extracts* Journal of Ethnopharmacology **222** (2018) 148-158; DOI: 10.1016/j.jep.2018.05.005; ISSN: 0378-8741
4. B. Dj. Glisic, I. Aleksic, P. Comba, H. Wadeohl, T. Ilic-Tomic, J. Nikodinovic-Runic, M. I. Djuran, *Copper(II) complexes with aromatic nitrogen-containing heterocycles as effective inhibitors of quorum sensing activity in *Pseudomonas aeruginosa** RSC Advances **6** (2016) 86695-86709; DOI: 10.1039/c6ra19902j; ISSN: 2046-2069

Рад 2.6. **B. Đ. Glišić, N. D. Savić, B. Waržajtis, L. Djokic, T. Ilic-Tomic, M. Antić, S. Radenković, J. Nikodinovic-Runic, U. Rychlewska, M. I. Djuran**
Synthesis, structural characterization and biological evaluation of dinuclear gold(III) complexes with aromatic nitrogen-containing ligands: antimicrobial activity in relation to the complex nuclearity; *MedChemComm*, **7** (2016) 1356-1366. DOI: 10.1039/C6MD00214E; ISSN: 2040-2503; IF = 2,495 за 2015. годину; 27/59; област: Chemistry, Medicinal; Категорија: M22

Цитиран је у:

1. E. Kitteringham, Z. Z. Zhou, B. Twamley, D. M. Griffith, *Au(III) and Pt(II) complexes of a novel and versatile 1,4-disubstituted 1,2,3-triazole-based ligand possessing diverse secondary and tertiary coordinating groups* Inorganic Chemistry **57** (2018) 12282-12290; DOI: 10.1021/acs.inorgchem.8b01994; ISSN: 0020-1669
2. D. Sharafie, V. Amani, M. Naseh, *Synthesis, spectroscopic characterization, crystal structure determination and DFT calculations of [Au(Me₂phen)Br₂][AuBr₂]* Chemical Papers **72** (2018) 1427-1435; DOI: 10.1007/s11696-018-0389-7; ISSN: 0366-6352
3. I. Gryca, K. Czerwinska, A. Maron, B. Machura, E. Schab-Balcerzak, S. Kotowicz, K. Smolarek, S. Mackowski, *Cyclometalated alkynylgold(III) complexes of 2-phenylpyridine and 2-(p-tolyl)-pyridine - Synthesis, photophysical and electroluminescence properties* Journal of Luminescence **198** (2018) 251-25; DOI: 10.1016/j.jlumin.2018.02.006; ISSN: 0022-2313;
4. A. M. Bondzic, M. B. Colovic, G. V. Janjic, B. Zaric, S. Petrovic, D. Z. Krstic, Marzo, T. Marzo, L. Messori, V. M. Vasic, *The influence of oxo-bridged binuclear gold(III) complexes on Na/K-ATPase activity: a joint experimental and theoretical approach* Journal of Biological Inorganic Chemistry **22** (2018) 819-832; DOI: 10.1007/s00775-017-1460-5; ISSN: 0949-8257

2.7. S. Radenković, M. Antić, N. D. Savić, B. Đ. Glišić

The nature of the Au-N bond in gold(III) complexes with aromatic nitrogen-containing heterocycles: the influence of Au(III) ions on the ligand aromaticity; New Journal of Chemistry, **41** (2017) 12407-12415. DOI: 10.1039/C7NJ02634J; ISSN: 1144-0546

IF = 3,277 за 2015. годину; 50/163; област: Chemistry, Multidisciplinary; Категорија: **M22**

Цитиран је у:

1. M. Adeel, Md. M. Rahman, J.-J. Lee, *Label-free aptasensor for the detection of cardiac biomarker myoglobin based on gold nanoparticles decorated boron nitride nanosheets* Biosensors & Bioelectronics **126** (2019) 143-150; DOI: 10.1016/j.bios.2018.10.060; ISSN: 0956-5663
2. X. Tang, E. Kroger, A. Nielsen, S. Schneider, C. Strelow, A. Mews, T. Kipp, *Fluorescent Metal-Semiconductor Hybrid Structures by Ultrasound-Assisted in Situ Growth of Gold Nanoparticles on Silica-Coated CdSe-Dot/CdS-Rod Nanocrystals* Chemistry of Materials **31** (2019) 224-232; DOI: 10.1021/acs.chemmater.8b04233; ISSN: 0897-4756

Д. Мишљење и предлог комисије

Комисија је једногласно оценила научне резултате као значајан допринос синтези нових комплекса сребра(I) и злата(III) као потенцијалних терапеутских агенаса, који би се примењивали за лечење мултирезистентних бактеријских и гљивичних инфекција и различитих врста тумора. Проучавање механизма деловања комплекса сребра(I) и злата(III) и испитивање њихове токсичности је веома значајно и може допринети синтези нових комплекса, који ће показати бољу активност и мању токсичност у односу на клинички коришћене агенсе, а самим тим и имати потенцијалну примену у клиничкој пракси.

Др Нада Д. Савић је до сада објавила седам научних радова у познатим часописима међународног значаја (један рад из категорије **M21a**, три рада из категорије **M21** и три рада из категорије **M22**), један рад објављен у националном часопису (**M53**), осам саопштења на међународним конференцијама штампана у изводу (**M34**), девет саопштења на националним конференцијама штампана у изводу (**M64**) и једно предавање по позиву на међународној научној конференцији штампано у изводу (**M32**). Укупна вредност фактора M за до сада постигнуте резултате износи 63,3, док нормирани M фактор износи 47,54. Укупна вредност импакт фактора (IF) објављених научних радова је **24,448**.

Имајући у виду целокупне научне резултате др Наде Д. Савић, њену научну компетентност за избор у звање научни сарадник карактеришу следеће вредности индикатора:

Ознака групе	Укупан број радова	Вредност индикатора	Укупна вредност/*нормирана вредност
M21a	1	10	10/*5,55
M21	3	8	24/*15,86
M22	3	5	15/*12,29
M32	1	1,5	1,5
M34	8	0,5	4/*3,6
M53	1	1	1
M64	9	0,2	1,8/*1,74
M70	1	6	6

Укупни поени /*нормирани поени: 63,3/*47,54

КРИТЕРИЈУМИ ЗА ИЗБОР У НАУЧНО ЗВАЊЕ НАУЧНИ САРАДНИК

Потребан услов	Остварено (Нормирано)
Укупно: 16	Укупно: 63,3 (47,54)
$M_{10}+M_{20}+M_{31}+M_{32}+M_{33}+M_{41}+M_{42} \geq 10$	$M_{10}+M_{20}+M_{31}+M_{32}+M_{33}+M_{41}+M_{42} = 50,5 (35,2)$
$M_{11}+M_{12}+M_{21}+M_{22}+M_{23}+M_{24} \geq 5$	$M_{11}+M_{12}+M_{21}+M_{22}+M_{23}+M_{24} = 49 (33,7)$

На основу свега изложеног може се закључити:

Б. Закључак

На основу анализе приложене документације, може се закључити да је др Нада Д. Савић својим досадашњим научно-истраживачким радом дала значајан оригинални научни допринос у области медицинске и бионаорганске хемије. Одбранила је докторску дисертацију из области неорганске хемије и до сада је објавила седам научних радова у познатим часописима међународног значаја (један рад из категорије M21a, три рада из категорије M21 и три рада из категорије M22), један научни рад објављен у националном часопису (M53), осам саопштења на међународним конференцијама штампана у изводу (M34), девет саопштења на националним конференцијама штампана у изводу (M64) и једно предавање по позиву на међународној научној конференцији штампано у изводу (M32).

Имајући у виду целокупне научне резултате др Наде Д. Савић, њену научну компетентност за избор у звање научни сарадник за научну област хемија карактерише укупна вредност M фактора од 63,3, док нормирани M фактор износи 47,54. Укупна вредност импакт фактора (IF) објављених научних радова је 24,448. Показала је изузетан смисао и способност за самостално бављење научно-истраживачким радом у области неорганске хемије. Успешно влада методологијом истраживања и модерним истраживачким техникама уз изузетан смисао и способност за самостално бављење истраживачким радом и сталну жељу за усавршавањем и стицањем нових знања. Поред тога, др Нада Д. Савић је показала смисао да

стечено знање са успехом преноси на студенте и млађе колеге. Др Нада Д. Савић има изузетно успешну сарадњу са великим бројем иностраних и домаћих научних институција. Резултат сарадње су научни радови из библиографије кандидата који су значајно допринели домаћем научном пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (Пројекат бр: 172036).

На основу претходно изнетих чињеница, а у складу са **Законом о научно-истраживачкој делатности** може се закључити да је др Нада Д. Савић, испунила све услове за избор у звање **научни сарадник за научну област Хемија**. Сходно томе, са задовољством предлажемо Наставно-научном већу Природно-математичког факултета у Крагујевцу да прихвати предлог за избор кандидата др Наде Д. Савић у научно звање **научни сарадник за научну област Хемија** и упути га надлежној комисији Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

У Крагујевцу,

Чланови комисије

2. април 2019. године

1. др Милош И. Ђуран, редовни професор у пензији и
дописни члан САНУ – председник комисије

Природно-математички факултет

Универзитет у Крагујевцу

Ужа научна област: Неорганска хемија

2. др Јасмина Никодиновић-Рунић, научни саветник –
члан комисије

Институт за молекуларну генетику и генетичко
инжењерство

Универзитет у Београду

Ужа научна област: Молекуларна биологија

3. др Биљана Ђ. Глишић, доцент – члан комисије

Природно-математички факултет

Универзитет у Крагујевцу

Ужа научна област: Неорганска хемија