

Издава се седница
Другачи

**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ
ФАКУЛТЕТА И ВЕЋУ ЗА ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКЕ НАУКЕ
УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ**

На седници Наставно-научног већа Природно-математичког факултета у Крагујевцу, одржаној 16. септембра 2020. године (број одлуке: 390/X-1) и на седници Већа за природно-математичке науке одржаној 14. октобра 2020. године (број одлуке: IV-01-715/9), именовани смо као чланови Комисије за подношење извештаја за оцену научне заснованости теме и испуњености услова кандидата Тине П. Андрејевић за израду докторске дисертације под насловом: “Структура и антимикробна активност комплекса бакра(II), цинка(II) и сребра(I) са лигандима који садрже пиридин”.

На основу приложених података достављамо следећи

И З В Е Ш Т А Ј

1. Научни приступ проблему предложеног нацрта докторске дисертације и процена научног доприноса крајњег исхода рада

Један од кључних аспеката изучавања у оквиру медицинске неорганске хемије подразумева примену комплекса метала како за лечење, тако и за дијагнозу различитих болести. Ово се односи не само на комплексе који садрже неки од есенцијалних метала, већ и оних комплекса који садрже неесенцијалне и радиоактивне метале. Комплекси метала се испитују као потенцијални агенци за лечење бактеријских, вирусних, гљивичних и паразитских инфекција. Како су бакар и цинк есенцијални елементи, њихова једињења имају велики значај у медицини. Цинк(II)-оксид се примењује за лечење кожних инфекција, док цинк(II)-глуконат има примену као суплемент у исхрани. Показано је да комплекси цинка(II) показују антимикробну, антиинфламаторну и антиоксидативну активност. Потенцијалну

примену у медицини имају и комплекси бакра(II) захваљујући њиховој антимикробној, антитуморској, антиинфламаторној активности, али и због способности да инхибирају ензиме. Сребро је, такође, веома заступљено у области синтезе нових комплекса метала који се испитују као потенцијални терапеутски агенси. Полинуклеарни комплекс сребра(I) са сулфадиазином се примењује у медицини као антимикробни агенс.

Имајући у виду наведене чињенице, у оквиру предложене теме за докторску дисертацију предвиђена је синтеза различитих комплекса бакра(II), цинка(II) и сребра(I) са лигандима који садрже пиридин. Очекивани резултати у оквиру ове дисертације могу бити од значаја за синтезу нових комплекса ових метала као антимикробних агенаса.

Веза са досадашњим истраживањима

Тина П. Андрејевић је члан истраживачке групе за неорганску хемију у оквиру Института за хемију Природно-математичког факултета у Крагујевцу, која се већ дужи низ година бави синтезом, карактеризацијом и испитивањем биолошке активности комплекса злата(III), сребра(I), бакра(II) и цинка(II) са пептидима и различитим хетероцикличним једињењима која садрже азот у прстену. Истраживања у оквиру ове дисертације су саставни део истраживања које финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (уговор бр. 451-03-68/2020-14/200122) и Српска академија наука и уметности (Стратешки пројекат САНУ; Бр. пројекта: 01-2019-Ф65; "Синтеза и примена нових хемотерапеутика на бази природних производа и комплекса метала"). Резултати постигнути у току израде ове докторске дисертације биће од значаја за даљи развој медицинске неорганске хемије.

2. Образложение предмета, метода и циља који уверљиво упућује да је предложена тема од значаја за развој науке

Предмет, циљеви и хипотезе ове дисертације обухватају следеће:

- Синтеза комплекса бакра(II), цинка(II) и сребра(I) са лигандима који садрже пиридин (диметил 2,2'-бипиридин-4,5-дикарбоксилат, диметил 2-(4-метилтиазол-2-ил)пиридин-4,5-дикарбоксилат, диметил 2-(тиазол-2-ил)пиридин-4,5-дикарбоксилат, хиназолин, 1,5-нафтиридин и 4,7-фенантролин). Различите соли метала користиће се за синтезу комплекса бакра(II), цинка(II) и сребра(I) у циљу испитивања утицаја контра-анјона на нуклеарност комплекса и њихову антимикробну активност.
- Синтетисани комплекси биће охарактерисани применом различитих спектроскопских (^1H и ^{13}C NMR, IR и UV-Vis), електрохемијских и

кристалографских метода (дифракција X-зрака са кристала), као и применом масене спектрометрије и мерењем моларне проводљивости.

- Применом UV-Vis и NMR спектроскопије, електрохемијских метода и мерењем моларне проводљивости испитиваће се стабилност синтетисаних комплекса у раствору.
- Комплекси ће бити испитивани на антимикробну активност према различитим сојевима бактерија и гљива који могу узроковати инфекције коже, меких ткива и рана, као и респираторне и нозокомијалне (интрахоспиталне) инфекције.
- У циљу одређивања терапеутског потенцијала ових комплекса, испитиваће се њихова антипсолиферативна активност према нормалној ћелијској линији фибробласта плућа.
- У одређеним случајевима, испитиваће се *in vivo* токсичност на моделу *Caenorhabditis elegans* и инхибиција филаментног раста *Candida albicans*.
- За комплексе који буду показали најбољу антимикробну активност, биће испитиван и синергистички ефекат са клинички коришћеним агенсом, нистатином.
- Испитиваће се интеракције синтетисаних комплекса са биолошки значајним молекулима, протеинима и нуклеинским киселинама.

Методе истраживања

- Основне методе истраживања у оквиру ове докторске дисертације обухватају синтезу различитих комплекса бакра(II), цинка(II) и сребра(I) са лигандима који садрже пиридин. За карактеризацију синтетисаних комплекса, користиће се масена спектрометрија, спектроскопске (UV-Vis, NMR и IR), електрохемијске и кристалографске методе. Стабилност синтетисаних комплекса у раствору испитиваће се применом UV-Vis и NMR спектроскопије и мерењем моларне проводљивости. Испитиваће се антимикробна активност синтетисаних комплекса бакра(II), цинка(II) и сребра(I), а у циљу дефинисања терапеутског потенцијала ових комплекса, испитиваће се њихова антипсолиферативна активност према нормалној ћелијској линији фибробласта плућа. У циљу дефинисања механизма деловања синтетисаних комплекса, испитиваће се њихове интеракције са биомолекулима, ДНК и

албумином говећег серума, применом гел електрофорезе, UV-Vis спектрофотометрије, спектрофлуорометрије и цикличне волтаметрије.

Оквирни садржај докторске дисертације

У Општем делу докторске дисертације биће приказан значај комплексних једињења различитих јона метала у медицини, са посебним освртом на комплексе бакра(II), цинка(II) и сребра(I), као и значај лиганада који садрже пиридин за синтезу биолошки активних комплекса. У Експерименталном делу дисертације, биће детаљно описаны поступци за синтезу комплекса и методе за њихову структурну карактеризацију и биолошко испитивање. У делу дисертације који се односи на Дискусију резултата биће детаљно приказани резултати спектроскопске и кристалографске карактеризације синтетисаних комплекса, као и резултати добијени испитивањем њихове биолошке активности (антимикробне и антипсолиферативне) и токсичности.

3. Образложение теме за израду докторске дисертације које омогућава закључак да је у питању оригинална идеја или оригиналан начин анализирања проблема

На основу увида у научна истраживања кандидата Тине П. Андрејевић, комисија је закључила да је предложена тема докторске дисертације “Структура и антимикробна активност комплекса бакра(II), цинка(II) и сребра(I) са лигандима који садрже пиридин” резултат оригиналног научног рада кандидата из области медицинске неорганске хемије.

4. Усклађеност дефиниције предмета истраживања, основних појмова, предложене хипотезе, извора података, метода анализе са критеријумима науке уз поштовање научних принципа у изради коначне верзије докторске дисертације

Комплексна једињења бакра(II), цинка(II) и сребра(I) имају већу антимикробну активност у односу на њихове просте соли, јер је у случају ових комплекса отпуштање јона метала у организму при физиолошким условима спорије током времена. Избор лиганда у синтези бакар(II), цинк(II) и сребро(I) комплекса може допринети бољим физичко-хемијским и биолошким особинама ових комплекса. До сада су синтетисани различити комплекси бакра(II), цинка(II) и сребра(I) са ароматичним хетероцикличним лигандима који садрже азот у прстену. Ови комплекси су показали значајну активност према различитим Грам-позитивним и Грам-негативним бактеријама и гљивама, који су узрочници веома озбиљних микробних инфекција. У циљу синтезе нових комплекса метала који ће имати већу активност и мању токсичност у односу на једињења која се примењују у медицини

као антимикробни агенси, у овој дисертацији биће описана синтеза, спектроскопска (NMR, IR, UV-Vis), електрохемијска и кристалографска карактеризација комплекса бакра(II), цинка(II) и сребра(I) са лигандима који садрже пиридин. Применом UV-Vis и NMR спектроскопије и мерењем моларне проводљивости, испитиваће се стабилност комплекса у раствору. Антимикробна активност комплекса биће испитивана према различитим сојевима бактерија и гљива, док ће, у циљу одређивања њиховог терапеутског потенцијала, бити испитивана антипалиферативна активност према нормалној ћелијској линији фибробласта плућа. У циљу дефинисања механизма деловања синтетисаних комплекса, испитиваће се њихове интеракције са биолошки значајним молекулима, протеинима и нуклеинским киселинама, применом гел електрофорезе, UV-Vis спектрофотометрије, спектрофлуорометрије и цикличне волтаметрије.

5. Предложени ментор израде докторске дисертације

Институт за хемију Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу је за ментора ове докторске дисертације предложио др Биљану Ђ. Глишић, доцента Природно-математичког факултета у Крагујевцу.

Образложение: Др Биљана Ђ. Глишић се бави истраживањем из у же научне области Неорганска хемија и до сада је објавила 44 рада у међународним научним часописима са SCI листе, 8 радова у националним научним часописима, као и већи број саопштења на међународним и националним научним конференцијама. Предмет њеног истраживања је синтеза и структурна карактеризација комплекса прелазних метала, испитивање њихове антитуморске и антимикробне активности, као и реакција са биомолекулима, пептидима, протеинима и нуклеинским киселинама, применом спектроскопских и електрохемијских метода. На основу наведених чињеница, а имајући у виду циљеве и очекиване резултате ове дисертације, сматрамо да др Биљана Ђ. Глишић испуњава све услове за ментора ове докторске дисертације.

Научна област дисертације

Предложена докторска дисертација припада ужој научној области Неорганска хемија.

Научна област чланова комисије

Чланови комисије се баве истраживањима из ужих научних области Неорганска хемија и Молекуларна биологија. Ментор ове дисертације, др Биљана Ђ. Глишић је доцент на Природно-математичком факултету у Крагујевцу. Остали чланови комисије, др Милош И. Ђуран (председник комисије), дописни члан САНУ и редовни професор у пензији на Природно-математичком факултету Универзитета у

Крагујевцу, др Изток Турел, редовни професор на Факултету за хемију и хемијску технологију Универзитета у Љубљани, др Јасмина Никодиновић-Рунић, научни саветник у Институту за молекуларну генетику и генетичко инжењерство Универзитета у Београду и др Зоран Матовић, редовни професор на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу, признати су научници у областима истраживања којима се баве и објавили су већи број научних радова у најпознатијим часописима са SCI листе.

6. Кратка биографија кандидата

Тина П. Андрејевић је рођена 22. августа 1993. године у Крагујевцу. Основну школу „Вук Стефановић Караџић“ и средњу медицинску школу са домом ученика „Сестре Нинковић“, смер фармацеутски техничар, завршила је у Крагујевцу са одличним успехом. На Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу, група хемија, смер истраживање и развој, уписала се школске 2012/13. године, где је дипломирала 28. септембра 2016. године, са просечном оценом 9,26. Мастер академске студије на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу, смер истраживање и развој, уписала је школске 2016/17. године, које је завршила 12. јула 2017. године са просечном оценом 10. Докторске академске студије уписала је школске 2017/18. године на Природно-математичком факултету у Крагујевцу, модул неорганска хемија.

Бави се истраживачким радом у области бионеорганске и медицинске неорганске хемије. Предмет њеног истраживања су синтеза, карактеризација и испитивање антимикробне активности комплекса бакра(II), цинка(II) и сребра(I) са лигандима који садрже пиридин.

Од 2. априла 2018. запослена је на радном месту истраживача приправника у Институту за хемију Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу и ангажована је на истраживању која финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (уговор бр. 451-03-68/2020-14/200122).

7. Преглед научно-истраживачког рада кандидата

На основу података датих у оквиру тачке 6, као и на основу личног познавања кандидата, сматрамо да је Тина П. Андрејевић у досадашњем раду показала интересовање, изузетну способност и самосталност за научно-истраживачки рад. До сада је укупно објавила седам научних радова у међународним часописима са импакт фактором (четири рада из категорије M22 и три рада из категорије M21), од којих се два научна рада, на којима је кандидат први аутор, односе на тему докторске дисертације (радови 7.1.5. и 7.1.6). Поред тога, Тина П. Андрејевић је коаутор једног прегледног рада у часопису *Chemistry*, два саопштења на међународним научним конференцијама штампана у изводу (M34), осам саопштења на националним

научним конференцијама штампана у изводу (**M64**) и једног рада у националном научном часопису (**M54**).

7.1. Научни радови публиковани у међународним часописима

- 7.1.1.** **T. P. Andrejević, A. M. Nikolić, B. Đ. Glišić, H. Wadeohl, S. Vojnovic, M. Zlatović, M. Petković, J. Nikodinovic-Runic, I. M. Opsenica and 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
IF = 2,343 за 2019. годину; 18/45; област: Chemistry, Inorganic & Nuclear
Категорија: **M22**
- 7.1.2.** **N. Lj. Stevanović, T. P. Andrejević, A. Crochet, T. Ilic-Tomic, N. S. Drašković, J. Nikodinovic-Runic, K. M. Fromm, M. I. Djuran and B. Đ. Glišić**
Different coordination abilities of 1,7- and 4,7-phenanthroline in the reactions with copper(II) salts: structural characterization and biological evaluation of the reaction products
Polyhedron, **173** (2019) 114112.
DOI: 10.1016/j.poly.2019.114112
ISSN: 0277-5387
IF = 2,343 за 2019. годину; 18/45; област: Chemistry, Inorganic & Nuclear
Категорија: **M22**
- 7.1.3.** **S. Ž. Đurić, M. Mojicevic, S. Vojnovic, H. Wadeohl, T. P. Andrejević, N. Lj. Stevanović, J. Nikodinovic-Runic, M. I. Djuran and B. Đ. Glišić**
Silver(I) complexes with 1,10-phenanthroline-based ligands: the influence of epoxide function on the complex structure and biological activity
Inorganica Chimica Acta, **502** (2020) 119357.
DOI: 10.1016/j.ica.2019.119357
ISSN: 0020-1693
IF = 2,433 за 2018. годину; 16/45; област: Chemistry, Inorganic & Nuclear
Категорија: **M22**

- 7.1.4. S. Ž. Đurić, S. Vojnovic, T. P. Andrejević, N. Lj. Stevanović, N. D. Savić, J. Nikodinovic-Runic, B. Đ. Glišić and M. I. Djuran**
Antimicrobial activity and DNA/BSA binding affinity of polynuclear silver(I) complexes with 1,2-bis(4-pyridyl)ethane/ethene as bridging ligands
Bioinorganic Chemistry and Applications, **2020** (2020) Article ID 3812050.
DOI: 10.1155/2020/3812050
ISSN: 1565-3633
IF = 3,273 за 2019. годину; 8/45; област: Chemistry, Inorganic & Nuclear
Категорија: **M21**
- 7.1.5. T. P. Andrejević, D. Milivojevic, B. Đ. Glišić, J. Kljun, N. Lj. Stevanović, S. Vojnovic, S. Medic, J. Nikodinovic-Runic, I. Turel and M. I. Djuran**
Silver(I) complexes with different pyridine-4,5-dicarboxylate ligands as efficient agents for the control of cow mastitis associated pathogens
Dalton Transactions, **49** (2020) 6084-6096.
DOI: 10.1039/D0DT00518E
ISSN: 1477-9226
IF = 4,174 за 2019. годину; 5/45; област: Chemistry, Inorganic & Nuclear
Категорија: **M21**
- 7.1.6. T. P. Andrejević, B. Waržajtis, B. Đ. Glišić, S. Vojnovic, M. Mojicevic, N. Lj. Stevanović, J. Nikodinovic-Runic, U. Rychlewska and M. I. Djuran**
Zinc(II) complexes with aromatic nitrogen-containing heterocycles as antifungal agents: synergistic activity with clinically used drug nystatin
Journal of Inorganic Biochemistry, **208** (2020) 111089.
DOI: 10.1016/j.jinorgbio.2020.111089
ISSN: 0162-0134
IF = 3,224 за 2018. годину; 11/45; област: Chemistry, Inorganic & Nuclear
Категорија: **M21**
- 7.1.7. D. P. Ašanin, I. M. Stanojević, T. P. Andrejević, B. Đ. Glišić and M. I. Djuran**
Reactions of gold(III) complexes with L-histidine-containing dipeptides: influence of chelated ligand and N-terminal amino acid on the rate of peptide coordination
Journal of Coordination Chemistry, **73** (2020) 2182.
DOI: 10.1080/00958972.2020.1817415
ISSN: 0095-8972
IF = 1,685 за 2018. годину; 27/45; област: Chemistry, Inorganic & Nuclear
Категорија: **M22**

7.2. Ревијски радови публиковани у међународним часописима

7.2.1. T. P. Andrejević, B. Đ. Glišić and M. I. Djuran

Amino acids and peptides as versatile ligands in the synthesis of antiproliferative gold complexes

Chemistry, **2** (2020) 203-218.

DOI: 10.3390/chemistry2020013

ISSN: 2624-8549

7.3. Радови саопштени на научним скуповима

7.3.1. T. P. Andrejević, N. S. Drašković, B. Đ. Glišić, A. Crochet, K. M. Fromm and M. I. Djuran

Copper(II) complexes with 4,7-phenanthroline: the influence of the starting copper(II) salt on the complex structure and geometry

55th Meeting of the Serbian Chemical Society, Novi Sad, Serbia, June 8-9, 2018, NH 06, p47.

Категорија: **M64**

7.3.2. T. P. Andrejević, A. M. Nikolic, B. Đ. Glišić, H. Wadeohl, S. Vojnovic, M. Zlatović, J. Nikodinovic-Runic, I. Opsenica and M. I. Djuran

Synthesis, structural characterization and biological evaluation of silver(I) complexes with 1-benzyl-1H-tetrazoles

International Summer School, Supramolecular chemistry in Medicine and in Technology, Advances and Challenges, Albena (near Varna), Bulgaria, August 30 – September 3, 2018, poster 3.

Категорија: **M34**

7.3.3. T. P. Andrejević, S. Ž. Đurić, J. Nikodinović-Runić and B. Đ. Glišić

Synthesis, structural characterization and antimicrobial activity of silver(I) complexes with aromatic nitrogen-containing heterocycles

Sixth Conference of Young Chemists of Serbia, Belgrade, Serbia, October 07, 2018, HS03 PE 1, p. 49.

Категорија: **M64**

7.3.4. S. Ž. Đurić, T. P. Andrejević, B. Đ. Glišić and M. I. Đuran

Polynuclear silver(I) complex with 2,2'-biquinoline: synthesis and structural properties

Sixth Conference of Young Chemists of Serbia, Belgrade, Serbia, October 27, 2018, HS07 PE 5, p. 53.

Категорија: **M64**

7.3.5. T. P. Andrejević, N. Lj. Stevanović, J. Kljun, S. Vojnović, B. Đ. Glišić, J. Nikodinović-Runić, I. Turel and M. I. Djuran

Silver(I) complexes with pyridinecarboxylate ligands: synthesis, structural characterization and antimicrobial activity

56 th Meeting of the Serbian Chemical Society, Niš, Serbia, June 7-8, 2019, NH O 1, p47.

Категорија: **M64**

7.3.6. N. S. Drašković, N. Lj. Stevanović, T. P. Andrejević, A. Crochet, B. Đ. Glišić, K. M. Fromm and M. I. Djuran

Structural characterization of the products formed in the reactions between copper(II) salts and 1,7-phenanthroline

56th Meeting of the Serbian Chemical Society, Niš, Serbia, June 7-8, 2019, NH P1, p48.

Категорија: **M64**

7.3.7. N. Lj. Stevanović, B. Waržajtis, T. P. Andrejević, S. Vojnović, B. Đ. Glišić, J. Nikodinović-Runić, U. Rychlewska and M. I. Djuran

Synthesis and antifungal activity of zinc(II) complexes with aromatic nitrogencontaining heterocycles

56th Meeting of the Serbian Chemical Society, Niš, Serbia, June 7-8, 2019, NH P8, p55.

Категорија: **M64**

7.3.8. S. Ž. Đurić, M. Mojićević, S. Vojnović, T. P. Andrejević, H. Wadeohl, N. Lj. Stevanović, J. Nikodinović-Runić, M. I. Djuran and B. Đ. Glišić

Structural analysis and antimicrobial activity of silver(I) complexes with 1,10-phenanthroline based ligands

56th Meeting of the Serbian Chemical Society, Niš, Serbia, June 7-8, 2019, NH P9, p56.

Категорија: **M64**

7.3.9. T. P. Andrejević, S. Ž. Đurić, N. Lj. Stevanović and B. Đ. Glišić

DNA and BSA binding study of polynuclear silver(I) complexes with 1,2- bis(4-pyridyl)ethane/ethene

Seventh Conference of the Young Chemists of Serbia, Belgrade, Serbia, November 2, 2019, MC PP 02, p. 116.

Категорија: **M64**

7.3.10. P. Stanić, T. Andrejević, B. Glišić, M. Živković and B. Smit

Interaction of the silver(I) ion with a ligand of the thiohydantoin moiety

International Congress on New Trends in Science, Engineering and Technology, Conference of the Young Chemists of Serbia, St. Petersburg, Russia, July 7-9, 2020, p. 16.

Категорија: **M34**

7.4. Радови у националним научним часописима

7.4.1. D. M. Gurešić, S. Ž. Đurić, T. P. Andrejević, M. M. Popsavin and B. Đ. Glišić

Synthesis and spectroscopic characterization of polynuclear silver(I) complex with 2,2'-biquinoline

The University Thought: Publication in Natural Sciences, 10 (2020) 26-30.

DOI: 10.5937/univtho10-25898

ISSN: 1450-7226

Категорија: **M54**

ЗАКЉУЧАК

Тина П. Андрејевић има звање мастер хемичар за истраживање и развој. Школске 2017/18. године уписала је докторске студије на Природно-математичком факултету у Крагујевцу на студијској групи хемија (ужа научна област: неорганска хемија) и до сада је са успехом положила све програмом предвиђене испите са просечном оценом 10. Активно ради на експерименталној изради докторске дисертације и до сада је укупно објавила седам научних радова у међународним часописима са импакт фактором, од којих се два научна рада, на којима је кандидат први аутор, директно односе на тему докторске дисертације (радови из категорије **M21**). На основу наведених чињеница, комисија је закључила да је предложена тема за докторску дисертацију под насловом:

“Структура и антимикробна активност комплекса бакра(II), цинка(II) и сребра(I) са лигандима који садрже пиридин”

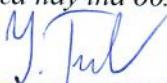
научно интересантна и да ће реализација истраживања у оквиру ове теме представљати значајан допринос у области медицинске неорганске хемије. Такође, комисија сматра да **Тина П. Андрејевић** испуњава све услове за пријаву теме за израду докторске дисертације и да ће са успехом реализовати сва предложена истраживања у оквиру наведене теме. За ментора докторске дисертације предлаже се др Биљана Ђ. Глишић, доцент Природно-математичког факултета у Крагујевцу.

У Крагујевцу,
19. октобар 2020. године

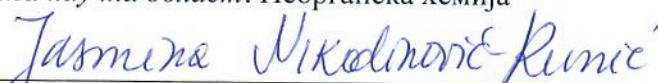
ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ



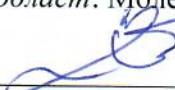
др Милош И. Ђуран, редовни професор у пензији и дописни члан САНУ – **председник комисије**
Природно-математички факултет, Универзитет у Крагујевцу
Ујеса научна област: Неорганска хемија



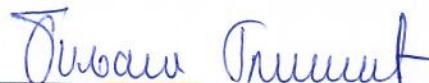
др Изток Турел, редовни професор – **члан комисије**
Факултет за хемију и хемијску технологију, Универзитет у Јубљани
Ујеса научна област: Неорганска хемија



др Јасмина Никодиновић-Рунић, научни саветник – **члан комисије**
Институт за молекуларну генетику и генетичко инжењерство,
Универзитет у Београду
Ујеса научна област: Молекуларна биологија



др Зоран Д. Матовић, редовни професор – **члан комисије**
Природно-математички факултет, Универзитет у Крагујевцу
Ујеса научна област: Неорганска хемија



др Биљана Ђ. Глишић, доцент – **ментор**
Природно-математички факултет, Универзитет у Крагујевцу
Ујеса научна област: Неорганска хемија