

ОБРАЗАЦ 3

Универзитет у Крагујевцу
Географски факултет
Број одлуке: 21.10.2024
Сог. јед. 03 Број 670/20-1 - -

Билјана
Глишић

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

На седници Већа за природно-математичке науке Универзитета у Крагујевцу одржаној 18.9.2024. године (број одлуке: IV-01-641/14) одређени смо за чланове Комисије за писање Извештаја о оцени научне заснованости теме докторске дисертације под насловом: „Структура и антимикуробна активност комплекса галијума(III) са неким аминополикарбоксилатним лигандима”, и испуњености услова кандидата **Бојане В. Пантовић, истраживача приправника** и предложеног ментора **др Билјане Ђ. Глишић, ванредног професора** за израду докторске дисертације.

На основу података којима располажемо достављамо следећи:

ИЗВЕШТАЈ
О ОЦЕНИ НАУЧНЕ ЗАСНОВАНОСТИ ТЕМЕ И ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА
КАНДИДАТА И ПРЕДЛОЖЕНОГ МЕНТОРА
ЗА ИЗРАДУ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

1. Подаци о теми докторске дисертације
1.1.Наслов докторске дисертације: Структура и антимикуробна активност комплекса галијума(III) са неким аминополикарбоксилатним лигандима
1.2.Научна област докторске дисертације: Хемијске науке
1.3.Образложење теме докторске дисертације (до 15000 карактера): 1.3.1. Дефинисање и опис предмета истраживања У последњих неколико деценија синтетисан је и структурно окарактерисан велики број комплекса метала са аминополикарбоксилатним лигандима. Неки од синтетисаних комплекса су испитивани као потенцијални терапеутски агенси за лечење инфекција изазваних микроорганизама. Имајући ове чињенице у виду, предмет докторске дисертације Бојане Пантовић је усмерен на синтезу и структурну карактеризацију комплекса галијума(III) са аминополикарбоксилатним лигандима, као што су 1,3-пропандиамин- N,N' -диацетат (1,3-pdda), 1,3-пропандиамин- N,N,N',N' -тетраацетат (1,3-pdta), (\pm) -1,3-пентандиамин- N,N,N',N' -тетраацетат (1,3-pndta) и 2-хидрокси-1,3-пропандиамин- N,N,N',N' -тетраацетат (2-OH-1,3-pdta). Синтетисани комплекси и лиганди биће структурно окарактерисани применом различитих спектроскопских

(IR, ^1H и ^{13}C NMR) метода. Састав и чистоћа ових једињења биће испитивани применом елементарне микроанализе, док ће кристална структура добијених галијум(III) комплекса бити одређена дифракцијом рендгенских зрака са монокристала. Стабилност комплекса биће испитивана применом ^1H NMR спектроскопије одмах након растварања комплекса и након 48 h у одговарајућем растварачу коришћеном за биолошка испитивања. Антимикробна активност синтетисаних галијум(III) комплекса према различитим сојевима бактерија и гљивица које узрокују инфекције коже, меких ткива и рана, као и респираторне и интрахоспиталне инфекције биће испитивана на Институту за молекуларну генетику и генетичко инжењерство Универзитета у Београду. Поред тога, биће испитиване и интеракције синтетисаних комплекса са биолошки важним биомолекулима (нуклеинске киселине и протеини).

1.3.2. Полазне хипотезе

- Аминополикарбоксилати су познати хелатни лиганди, који могу формирати стабилне и у води растворне комплексе са различитим јонима метала.
- Захваљујући тим особинама, ови лиганди су нашли примену у хемији, медицини и екологији.
- Најпознатији лиганд аминокполикарбоксилатног типа јесте edta (етилендиамин- N,N,N',N' -тетраацетатни анјон).
- Лиганд edta је раније коришћен за синтезу комплекса галијума(III) опште формуле $M[\text{Ga}(\text{edta})]$ (M је једновалентни катјон Li^+ , Na^+ , K^+ , Cs^+ , NH_4^+).
- Галијум(III) јон се, због својих особина као што су величина јонског радијуса, електронегативност и афинитет према електрону, понаша слично гвожђе(III) јону.
- Како су јони гвожђа(III) кључни за раст и развој бактерија, галијум(III) јон може опонашати гвожђе(III) јон у неким биолошким процесима.
- Галијум(III) јон може заменити јон гвожђа(III) у неким ензимима, као што је рибонуклеозид-дифосфат редуктаза или протеинима попут трансферина или феритина.
- Неопходно је синтетисати нове комплексе метала са аминокполикарбоксилатним лигандима, који ће бити од значаја у координационој и медицинској неорганској хемији, због бољег разумевања њихове структуре и проналаска нових терапеутских агенаса.

1.3.3. План рада

- Кондензационом реакцијом полазећи од одговарајућег диаминa и хлорсирћетне киселине биће синтетисани следећи аминокполикарбоксилатни лиганди: 1,3-пропандиамин- N,N' -диацетат (1,3-pdda), 1,3-пропандиамин- N,N,N',N' -тетраацетат (1,3-pdta), (\pm)-1,3-пентандиамин- N,N,N',N' -тетраацетат (1,3-pndta) и 2-хидрокси-1,3-пропандиамин- N,N,N',N' -тетраацетат (2-OH-1,3-pdta).¹⁻⁴
- Чистоћа и састав синтетисаних лиганата биће испитани применом елементарне микроанализе, IR и NMR (^1H и ^{13}C NMR) спектроскопије.
- Полазећи од галијум(III) соли, GaCl_3 и $\text{Ga}_2(\text{SO}_4)_3$, претходно наведени лиганди биће коришћени за синтезу галијум(III) комплекса.
- Синтетисани галијум(III) комплекси ће бити окарактерисани применом IR, ^1H и ^{13}C NMR спектроскопије, док ће њихова кристална структура бити одређена методом дифракције рендгенских зрака са монокристала.
- Структурни параметри синтетисаних комплекса галијума(III) биће упоређени са одговарајућим параметрима раније синтетисаних и структурно окарактерисаних комплекса галијума(III), кобалта(III) и хрома(III).⁴⁻⁷ Такође ће бити упоређивани теоријски и експериментално добијени структурни параметри галијум(III) комплекса.
- Стабилност синтетисаних комплекса галијума(III) у воденом раствору испитиваће се применом ^1H NMR спектроскопије, мерењем моларне проводљивости, као и на основу теоријских прорачуна.

- *In vitro* antimikrobna aktivnost kompleksa galiјума(III), полазних соли и одговарајућих аминокиселина биће испитивана на различитим Грам-негативним и Грам-позитивним бактеријским сојевима, док ће њихова антифунгална активност бити одређена према различитим *Candida* врстама. Цитотоксичност ових једињења биће испитивана на здравој ћелијској линији фибробласта плућа (MRC-5).
- Добијене вредности за антимикробну активност биће упоређиване са одговарајућим вредностима за клинички коришћене антимикробне агенсе. Поред тога, ове вредности ће бити поређене са одговарајућим вредностима за раније испитиване структурно сличне комплексе galiјума(III), као и комплексе хрома(III), кобалта(III), мангана(II) и кадмијума(II) са структурно сличним лигандима.⁷⁻¹⁰
- Испитиваће се интеракције синтетисаних комплекса galiјума(III) са ДНК изолованим из тимуса телета (st-DNA) и албумином говеђег серума (BSA) применом флуоресцентне емисионе спектроскопије.
- Применом молекулског докинга испитиваће се начин везивања комплекса galiјума(III) са биолошки значајним биомолекулима.

*коришћене референце у делу Плана рада наведене су у делу предлога литературе која ће се користити.

1.3.4. Методе истраживања

- Синтетичке методе добијања (кондензација, директна синтеза) аминокиселинских лиганда са N_2O_2 и N_2O_4 доносним атомима и одговарајућих комплекса galiјума(III).
- Спектроскопске методе карактеризације: NMR и IR спектроскопија.
- Рендгенска структурна анализа.
- Методе за испитивање интеракција са биомолекулима: флуоресцентна емисиона спектроскопија.
- Биолошке методе за одређивање антимикробне активности и цитотоксичности синтетисаних једињења.
- Компјутерске методе (DFT прорачуни и молекулски докинг).

1.3.5. Циљ истраживања

- Унапређење постојећих процедура за добијање аминокиселинских лиганда и одговарајућих комплекса galiјума(III).
- Коришћење једноставних и еколошки прихватљивих синтетичких процедура.
- Анализа добијених кристалографских података важних за развој координационе хемије.
- Добијање одговора о томе како електронска конфигурација, величина јона метала и структура лиганда, односно присуство супституента утиче на начин координације лиганда, стабилност комплекса, дистрибуцију геометријских изомера, напон хелатног система и спектроскопске карактеристике комплекса метала.
- Испитивање биолошке активности комплекса galiјума(III) са аминокиселинским лигандима у циљу проналазак потенцијалних антимикробних агенаса.
- Развијање способности кандидата за научну активност и самостални научноистраживачки рад.

1.3.6. Резултати који се очекују

- Резултати постигнути у току израде ове докторске дисертације могу бити од значаја за даљи развој координационе хемије комплекса метала са различитим аминокиселинским лигандима, а могу допринети и развоју нових антимикробних

лекова на бази комплексних једињења метала, који могу имати одређену предност у односу на клинички коришћена органска једињења.

1.3.7. Оквирни садржај докторске дисертације са предлогом литературе која ће се користити (до 10 најважнијих извора литературе)

У **Општем делу** докторске дисертације биће приказане најважније физичке и хемијске особине галијума и његових једињења, са посебним освртом на комплексе галијума(III) и њихову садашњу или потенцијалну примену у медицини као антимикуробни и антитуморски агенси и радиофармацеутици, као и значај комплексних једињења метала са аминополикарбоксилатним лигандима. У **Експерименталном делу** дисертације, биће детаљно описани поступци за синтезу аминополикарбоксилатних лиганада, одговарајућих комплекса галијума(III), уз опис свих примењених метода (експерименталне методе и методе теоријске анализе) за њихову структурну карактеризацију, биолошко испитивање и испитивање интеракција са биомолекулима. У делу дисертације који се односи на **Дискусију резултата** биће детаљно приказани резултати спектроскопске и кристалографске карактеризације синтетисаних комплекса, резултати биолошких тестова, као и испитивања интеракција са значајним биомолекулима. Сви добијени резултати биће упоређени са претходно добијеним резултатима за структурно сличне комплексе метала. У делу **Закључак** указаће се на значај и допринос добијених резултата у оквиру докторске дисертације. У поглављу **Литература** биће дат списак свих референци које ће бити цитиране у оквиру докторске дисертације. Поглавље **Прилог** садржаће Листу скраћеница и термина коришћених у тексту докторске дисертације, биографију кандидата, као и податке о научним радовима публикованих у оквиру ове докторске дисертације.

Списак најважнијих извора литературе која ће се користити:

1. K. Igi, B. E. Douglas, Circular dichroism of diamine-uns-cis trimethylenediamine-*N,N'*-diacetatocobalt(III) complexes, *Inorganic Chemistry* **13** (1974) 425-430, DOI: 10.1021/ic50132a038.
2. U. Rychlewska, D. D. Radanović, V. S. Jevtović, D. J. Radanović, Synthesis and X-ray structural study of magnesium (1,3-propanediaminetetraacetato)cuprate(II) octahydrate, $Mg[Cu(1,3-pdta)] \cdot 8H_2O$: stereochemistry of hexadentate copper(II)-edta-type complexes in relation to the structure of the ligand, *Polyhedron* **19** (2000) 1-5, DOI: 10.1016/S0277-5387(99)00316-2.
3. J. A. Weyh, R. E. Hamm, Iminodiacetato, methyliminodiacetato, and 1,3-propanediaminetetraacetato complexes of chromium(III), *Inorganic Chemistry* **7** (1968) 2431-2435, DOI: 10.1021/ic50069a049.
4. B. Warzajtis, U. Rychlewska, D. D. Radanović, I. M. Stanojević, N. S. Drašković, N. S. Radulović, M. I. Djuran, Carboxylato-bridged polymeric complexes of chromium(III) with the hexadentate (\pm)-1,3-pentanediamine-*N,N,N',N'*-tetraacetate ligand carrying different counter ions. Stereospecific formation and crystal structures of $Na[Cr(1,3-pndta)] \cdot H_2O$, $K[Cr(1,3-pndta)] \cdot H_2O$ and $Ca[Cr(1,3-pndta)]_2 \cdot 4H_2O$, *Polyhedron* **67** (2014) 270-278, DOI: 10.1016/j.poly.2013.09.009.
5. J. Wang, G. R. Gao, Z. H. Zhang, X. D. Zhang, X. Z. Liu, Y. M. Kong, Y. Li, Syntheses and structures of six-coordinate $K[Ga^{III}(Cydta)] \cdot 2H_2O$ and $K[Ga^{III}(Pdta)] \cdot 3H_2O$ complexes, *Russian Journal of Coordination Chemistry* **33** (2007) 258-264, DOI: 10.1134/S1070328407040045.
6. I. Vučenović, J. Gitarić, B. Warzajtis, D. D. Radanović, N. S. Drašković, B. Đ. Glišić, U. Rychlewska, M. I. Djuran, Cobalt(III) complexes with (\pm)-1,3-pentanediamine-*N,N,N',N'*-tetraacetate. The influence of nature of alkali and alkaline earth metal counter cations on the supramolecular

association of the complex, *Journal of Coordination Chemistry* **77** (2024) 786-804, DOI: 10.1080/00958972.2024.2323558.

7. D. J. Radanović, S. R. Trifunović, S. A. Grujić, C. Maricondi, M. Parvez, B. E. Douglas, Diamine-*N,N'*-diacetatochromate(III) complexes with oxalate and malonate anions. Crystal structure of $(-)_589-[Co(en)_2(C_2O_4)]IN(-)_546-[Cr(1,3-pdda)(mal)]\cdot H_2O$, *Inorganica Chimica Acta* **157** (1989) 33-43, DOI: 10.1016/S0020-1693(00)83420-9.

8. M. Guerrini, S. d'Agostino, F. Grepioni, D. Braga, A. Lekhan, R. J. Turner, Antimicrobial activity of supramolecular salts of gallium(III) and proflavine and the intriguing case of a trioxalate complex, *Scientific Reports* **12** (2022) 3673, DOI: 10.1038/s41598-022-07813-0.

9. J. Gitarić, B. Warzajtis, N. S. Drašković, M. Stevanović, D. P. Ašanin, S. Skaro-Bogojević, U. Rychlewska, M. I. Djuran, B. Đ. Glišić, Structural characterization and antimicrobial evaluation of chromium(III) and cobalt(III) complexes with 2,2-diMe-1,3-pdta: Tuning dimensionality of coordination polymer and the water content by alkyl substitution, *Polyhedron* **222** (2022) 115864, DOI: 10.1016/j.poly.2022.115864.

10. J. Gitarić, I. M. Stanojević, M. V. Rodić, N. S. Drašković, M. Stevanović, S. Vojnović, M. I. Djuran, B. Đ. Glišić, Structural characterization and biological evaluation of polynuclear Mn(II) and Cd(II) complexes with 2,2-dimethyl-1,3-propanediamine-*N,N,N',N'*-tetraacetate. The influence of ligand structure and counter cation on the complex nuclearity, *Polyhedron* **188** (2020) 114688, DOI: 10.1016/j.poly.2020.114688.

1.4. Веза са досадашњим истраживањем у овој области уз обавезно навођење до 10 релевантних референци:

Последњих неколико деценија велико интересовање у области координационе хемије заузима етилендиамин-*N,N,N',N'*-тетраацетат (edta), као и његови структурни аналози са N_2O_4 доносним атомима.¹⁻³ Структурни аналози edta лиганда садрже продужен један или више карбоксилатних ланаца за по једну $-CH_2-$ групу или садрже неки алкил супституент у етилендиаминском ланцу (edta-тип лиганда). Најпознатији лиганди овог типа су етилендиамин-*N,N'*-диацетат-*N,N'*-ди-3-пропионат (eddp) и етилендиамин-*N,N,N',N'*-тетра-3-пропионат (edtp). Промене у структури edta-типа лиганда, као што су продужење диаминског и карбоксилатног ланца за једну $-CH_2-$ групу, резултирају настанком нових лиганда са N_2O_4 доносним атомима (1,3-pdta-тип лиганда). Ови лиганди при хексадентатној координацији са јонима прелазних метала могу градити шесточлани 1,3-пропандиамински, петочлани (глицинатни), шесточлани (β -аланинатни) хелатни прстен, као што су на пример, 1,3-пропандиамин-*N,N,N',N'*-тетраацетат (1,3-pdta), 1,3-пропандиамин-*N,N,N'*-триацетат-*N'*-моно-3-пропионат (1,3-pd3ap), 1,3-пропандиамин-*N,N'*-диацетат-*N,N'*-ди-3-пропионат, (1,3-pddap), 1,3-пропандиамин-*N*-моноацетат-*N,N',N'*-три-3-пропионат (1,3-pda3p). Због различите оријентације петочланих и шесточланих карбоксилатних прстенова у октаедру, edta- и 1,3-pdta-тип лиганда при хексадентатној координацији за јон метала могу градити већи број геометријских изомера, опште формуле $[M(edta\text{-тип})]^n$ или $[M(1,3-pdta\text{-тип})]^n$.⁴⁻⁸ Поред edta- и 1,3-pdta-типа лиганда, у литератури постоји и доста података о комплексима метала са етилендиамин-*N,N'*-диацетатом (edda), као и његовим аналозима 1,3-пропандиамин-*N,N'*-диацетатом (1,3-pdda) и етилендиамин-*N,N'*-ди-3-пропионатом (eddp), који за разлику од edda садрже продужени диамински односно карбоксилатни ланац. Ова врста аминополикарбоксилатних лиганда са N_2O_2 доносним атомима може заузети четири координациона места (тетрадентатни лиганди)⁸⁻¹⁰.

1. B. E. Douglas, D. J. Radanović, Coordination chemistry of hexadentate EDTA-type ligands with M(III) ions, *Coordination Chemistry Reviews* **128** (1993) 139-165, DOI: 10.1016/0010-8545(93)80027-3.

2. K. Nakamura, T. Kurisaki, H. Wakita, T. Yamaguchi, Sodium (ethylenediaminetetraacetato)gallate(III) trihydrate, *Acta Crystallographica Section C: Structural Chemistry* **52** (1996) 573-575, DOI: 10.1107/S0108270195012017.
3. A. D. Vasil'ev, N. N. Golovnev, Crystal structure of $\text{Li}(\text{H}_2\text{O})_3[\text{GaEdta}]$, *Russian Journal of Coordination Chemistry* **35** (2009) 640-642, DOI: 10.1134/S1070328409090024.
4. U. Rychlewska, D. M. Gurešić, B. Waržajtis, D. D. Radanović, M. I. Djuran, Highly selective crystallization of metal(II) ions with 1,3-pdta ligand: Syntheses and crystal structures of the $[\text{Mg}(\text{H}_2\text{O})_6][\text{Cd}(1,3\text{-pdta})(\text{H}_2\text{O})]\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ and two isomorphous $[\text{Zn}(1,3\text{-pdta})]^{2-}$ complexes, *Polyhedron* **24** (2005) 2009-2016, DOI: 10.1016/j.poly.2005.06.010.
5. I. Vučenović, J. Gitarić, B. Waržajtis, D. D. Radanović, N. S. Drašković, B. Đ. Glišić, U. Rychlewska, M. I. Djuran, Cobalt(III) complexes with (\pm) -1,3-pentanediamine-*N,N,N',N'*-tetraacetate. The influence of nature of alkali and alkaline earth metal counter cations on the supramolecular association of the complex, *Journal of Coordination Chemistry* **77** (2024) 786-804, DOI: 10.1080/00958972.2024.2323558.
6. N. S. Drašković, M. I. Djuran, M. S. Cvijović, D. D. Radanović, V. Jevtović, Cobalt(II) complexes with aminopolycarboxylate 1,3-pdta-type ligands: synthesis and characterization of *trans*(O_6)- $[\text{Mg}(\text{H}_2\text{O})_6][\text{Co}^{\text{II}}(1,3\text{-pddadp})]\cdot \text{H}_2\text{O}$, *Transition Metal Chemistry* **29** (2004) 874-879, DOI: 10.1007/s11243-004-2239-4.
7. U. Rychlewska, B. Waržajtis, D. D. Radanović, N. S. Drašković, I. M. Stanojević, M. I. Djuran, Structural diversification of the coordination mode of divalent metals with 1,3-propanediaminetetraacetate (1,3-pdta): the missing crystal structure of the s-block metal complex $[\text{Sr}_2(1,3\text{-pdta})(\text{H}_2\text{O})_6]\cdot \text{H}_2\text{O}$, *Polyhedron* **30** (2011) 983-989, DOI: 10.1016/j.poly.2010.12.045.
8. I. M. Stanojević, B. Đ. Glišić, D. D. Radanović, M. I. Djuran, Copper(II) complexes of aminopolycarboxylate ligands with N_2O_2 , N_2O_3 and N_2O_4 donor sets. The relationship between the ligand structure and molecular geometry of the complex, *Journal of Molecular Structure* **1232** (2021) 130001, DOI: 10.1016/j.molstruc.2021.130001.
9. D. J. Radanović, V. Č. Matović, Z. D. Matović, L. P. Battaglia, G. Pelizzi, G. Ponticelli, The favored *uns-cis* geometry in octahedral nickel(II) complexes containing linear tetradentate edda-type ligands forming six-membered rings. Crystal structure of *uns-cis*- $[\text{Ni}(1,3\text{-pdda})(\text{H}_2\text{O})_2]$, *Inorganica Chimica Acta* **237** (1995) 151-157, DOI: 10.1016/0020-1693(95)04674-X.
10. Z. D. Matović, G. Pelosi, S. Ianelli, G. Ponticelli, D. D. Radanović, D. J. Radanović, Square-pyramidal copper(II) complexes of linear tetradentate edda-type ligands forming six-membered rings. Molecular structures of $[\text{Cu}(1,3\text{-pdda})(\text{H}_2\text{O})]$ and $[\text{Cu}(\text{eddp})(\text{H}_2\text{O})]\cdot 3.5\text{H}_2\text{O}$, *Inorganica Chimica Acta* **268** (1998) 221-230, DOI: 10.1016/S0020-1693(97)05748-4.

1.5. Ocena naučne zasnovanosti teme doktorske disertacije:

Kandidat Bojana V. Pantović će tokom izrade doktorske disertacije pod naslovom: „Struktura i antimikrobna aktivnost kompleksa galiјума(III) sa nekim aminopolikarboксилатним лигандима” обухватити све елементе научно-истраживачког рада поштујући основне научне принципе, укључујући предмет истраживања, полазне хипотезе, методе и циљеве истраживања, применом постојећих и нових идеја научног истраживања.

На основу наведених чињеница, комисија је закључила да је предложена тема докторске дисертације научно интересантна и да ће реализација истраживања у оквиру ове теме представљати значајан допринос у области медицинске неорганске и координационе хемије.

Комисија, такође, сматра да кандидат Бојана В. Пантовић испуњава све услове за пријаву теме за израду докторске дисертације. За ментора докторске дисертације предлаже се др Биљана Ђ. Глишић, ванредни професор Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу, док за коментора предлаже др Дарко П. Ашанин, виши научни сарадник Института за информационе технологије Крагујевац Универзитета у Крагујевцу.

На основу наведених чињеница и везе са досадашњим истраживањима у овој области, позитивно оцењујемо научну заснованост теме предложене докторске дисертације кандидата Бојане В. Пантовић и предлажемо Наставно-научном већу Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу и Већу за природно-математичке науке Универзитета у Крагујевцу да спроведе даљи поступак и усвоји предложену тему докторске дисертације.

2. Подаци о кандидату

2.1. Име и презиме кандидата:

Бојана В. Пантовић

2.2. Студијски програм докторских академских студија и година уписа:

Хемија, школска 2021/2022. година

2.3. Биографија кандидата (до 1500 карактера):

Бојана Пантовић је рођена 21. октобра 1997. године у Крагујевцу. Основну школу „Станислав Сремчевић” и Средњу медицинску школу са домом ученика „Сестре Нинковић”, смер лабораторијски техничар, завршила је у Крагујевцу са одличним успехом. Природно-математички факултет у Крагујевцу, група Хемија, смер наставник хемије, уписала је школске 2016/17. године, где је дипломирала 28. септембра 2020. са просечном оценом 9,69. Мастер студије на Природно-математичком факултету уписала је школске 2020/21. године, а мастер рад из области неорганске хемије одбранила је 12. јула 2021. године са оценом 10. Добитница је стипендије Фонда за младе таленте Републике Србије за најбоље студенте завршних основних и мастер академских студија за школску 2019/20. и 2020/21. годину, као и специјалног признања Српског хемијског друштва за најбоље студенте у 2021. години. Докторске академске студије уписала је на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу школске 2021/22. године. У звање истраживач приправник је изабрана марта 2021. године. Учествовала је у извођењу вежби из предмета Основи хемије, Одабрана поглавља хемије за екологе и Комплекси у медицини. Поред тога, ангажована је као ментор у Центру за рад са талентованом децом у Крагујевцу. Бави се истраживачким радом у области медицинске неорганске хемије, који обухвата синтезу и структурну карактеризацију комплекса метала, у циљу проналаска нових антимикуробних и антитуморских агенаса, који би имали потенцијалну примену у медицини.

2.4. Преглед научноистраживачког рада кандидата (до 1500 карактера):

Предмет научног истраживања Бојане В. Пантовић је синтеза и структурна карактеризација комплекса метала, испитивање њихове антитуморске и антимикуробне активности и интеракција са биомолекулима. Члан је Српског хемијског друштва, Српског кристалографског друштва, као и Клуба младих хемичара Србије. Поред тога, Бојана В. Пантовић је ангажована у оквиру пројекта BioECOLogics (финансиран од стране Фонда за науку Републике Србије у оквиру позива ИДЕЈЕ; бр. пројекта: 7730810), чији је руководилац др Јасмина Никодиновић-Рунић, научни саветник на Институту за молекуларну генетику и генетичко инжењерство Универзитета у Београду. Бојана В. Пантовић је до сада публиковала четири научна рада у међународним часописима са SCI листе (два рада из категорије M21 и два рада из категорије M22), од којих се научни рад из категорије M22, на којем је кандидат први аутор, односи на тему докторске дисертације (рад 1.2.). Поред тога, Бојана В. Пантовић је аутор седам

саопштења на међународним научним конференцијама (4 M33 и 3 M34) и једанаест саопштења на националним научним конференцијама штампана у изводу (M64).

2.5. Списак објављених научних радова кандидата из научне области из које се пријављује тема докторске дисертације (аутори, наслов рада, назив часописа, волумен, година објављивања, странице од-до, DOI број¹, категорија):

1. Научни радови Бојане В. Пантовић

1.1. Т. П. Andrejević, I. Aleksic, J. Kljun, **B. V. Pantović**, D. Milivojevic, S. Vojnovic, I. Turel, M. I. Djuran, B. Ђ. Glišić, Zinc(II) complexes with dimethyl 2,2'-bipyridine-4,5-dicarboxylate: Structure, antimicrobial activity and DNA/BSA binding study, *Inorganics* **10** (2022) 71, DOI: 10.3390/inorganics10060071, M22

1.2. **B. V. Pantović**, D. P. Ašanin, F. Perdih, D. D. Radanović, I. Turel, M. I. Djuran, B. Ђ. Glišić, Gallium(III) complexes with 1,3-pdta-type of ligands: The influence of an alkyl substituent in 1,3-propanediamine chain and the metal counter cation on the structural properties of the complex, *Polyhedron* **258** (2024) 117045, DOI: 10.1016/j.poly.2024.117045, M22

1.3. L. Pantelic, S. Skaro Bogojevic, T. P. Andrejević, **B. V. Pantović**, V. R. Marković, D. P. Ašanin, Ž. Milanović, T. Ilic-Tomic, J. Nikodinovic-Runic, B. Ђ. Glišić, J. Lazic, Copper(II) and zinc(II) complexes with bacterial prodigiosin are targeting site III of bovine serum albumin and acting as DNA minor groove binders, *International Journal of Molecular Sciences* **25** (2024) 8395, DOI: 10.3390/ijms25158395, M21

2. Ревизијски радови Бојане В. Пантовић

2.1. Т. П. Andrejević, D. P. Ašanin, **B. V. Pantović**, N. Lj. Stevanović, V. R. Marković, M. I. Djuran, B. Ђ. Glišić, Metal complexes with valuable biomolecules produced by *Pseudomonas aeruginosa*: a review of the coordination properties of pyocyanin, pyochelin and pyoverdines, *Dalton Transactions* **52** (2023) 4276–4289, DOI: 10.1039/D3DT00287J, M21

3. Саопштења Бојане В. Пантовић на научним скуповима

3.1. Саопштења са међународног скупа штампана у целини (M33)

3.1.1. **B. V. Pantović**, N. Lj. Stevanović, T. P. Andrejević, D. P. Ašanin, M. I. Djuran, B. Ђ. Glišić, DNA/BSA binding study of mononuclear gold(III) complexes with clinically used azoles, 2nd International Conference on Chemo and Bioinformatics, Kragujevac, Serbia, September 28–29th, 2023, p. 399–402, DOI: 10.46793/ICCB123.399P, ISBN 978-86-82172-02-4, M33

3.1.2. Т. П. Andrejević, D. P. Ašanin, **B. V. Pantović**, N. Lj. Stevanović, V. R. Marković, M. I. Djuran, B. Ђ. Glišić, DNA/BSA interaction of platinum(II) complexes with phenothiazine and N-methylphenothiazine, 2nd International Conference on Chemo and Bioinformatics, Kragujevac, Serbia, September 28–29th, 2023, p. 403–406, DOI: 10.46793/ICCB123.403A, ISBN 978-86-82172-02-4, M33

3.1.3. **B. V. Pantović**, T. P. Andrejević, V. R. Marković, D. P. Ašanin, B. Ђ. Glišić, DNA/BSA binding study of phenothiazine and its N-methyl-substituted derivative, The 9th International Electronic Conference on Medicinal Chemistry, session Natural Products and Biopharmaceuticals, November 1–30th, 2023, DOI: 10.3390/ECMC2023-15663, M33

3.1.4. Т. П. Andrejević, D. P. Ašanin, L. Pantelic, **B. V. Pantović**, J. Nikodinović-Runic, B. Ђ. Glišić, DNA/BSA binding affinity of pyocyanin produced by *Pseudomonas aeruginosa*, The 9th International

¹ Уколико публикација нема DOI број уписати ISSN и ISBN

Electronic Conference on Medicinal Chemistry, session Natural Products and Biopharmaceuticals, November 1–30th, 2023, DOI: 10.3390/ECMC2023-15654, M33

3.2. Саопштења са међународног скупа штампана у изводу (M34)

3.2.1. **B. V. Pantović**, N. Lj. Stevanović, M. I. Djuran, B. Đ. Glišić, DNA/BSA binding study of gold(III) complexes with econazole and isoconazole, *19th Hellenic Symposium on Medicinal Chemistry, University of Patras, Greece, March 9–11th, 2023, FP013, M34*

3.2.2. T. P. Andrejević, D. P. Ašanin, V. R. Marković, N. Lj. Stevanović, **B. V. Pantović**, B. Đ. Glišić, M. I. Djuran, Synthesis, structural characterization and DNA/BSA interactions of new silver(I) complex with *N*-methylphenothiazine, *16th International Symposium on Applied Bioinorganic Chemistry, University of Ioannina, Greece, June 11–14th, 2023, p. 254, M34*

3.2.3. **B. Pantović**, N. Stevanović, S. Matić, D. Ašanin, D. Baskić, M. Djuran, B. Glišić, Antitumor activity of gold(III) complex with clinically used isoconazole, *BioNEXT, Young Researcher Symposium, Online, March 14–15th, 2024, p. 43, M34*

3.3. Саопштења са скупова националног значаја у изводу (M64)

3.3.1. T. P. Andrejević, I. Aleksic, J. Kljun, **B. V. Pantović**, D. Milivojevic, I. Turel, M. I. Djuran, B. Đ. Glišić, Copper(II) and silver(I) complexes with dimethyl 6-(pyrazine-2-yl)pyridine-3,4-dicarboxylate: antimicrobial activity and DNA/BSA interactions, *58th Meeting of the Serbian Chemical Society, Belgrade, Serbia, June 9–10th, 2022, NH-1, p. 110, ISBN 978-86-7132-079-5, M64*

3.3.2. **B. V. Pantović**, N. Lj. Stevanović, J. Kljun, B. Đ. Glišić, Synthesis and structural characterization of gold(III) complex with clinically used isoconazole, *8th Conference of Young Chemists of Serbia, Belgrade, Serbia, October 29th, 2022, IC PP 09, p. 80, ISBN 978-86-7132-080-1, M64*

3.3.3. **B. V. Pantović**, D. P. Ašanin, F. Perdih, I. Turel, M. I. Djuran, B. Đ. Glišić, Synthesis, structural characterization and DNA/BSA interactions of gallium(III) complex with 1,3-propanediamine-*N,N,N',N'*-tetraacetate, *59th Meeting of the Serbian Chemical Society, Novi Sad, Serbia, June 1–2nd, 2023, NH-9, p. 92, ISBN 978-86-7132-081-8, M64*

3.3.4. **B. V. Pantović**, T. P. Andrejević, J. Kljun, I. Turel, D. P. Ašanin, M. I. Djuran, B. Đ. Glišić, Synthesis and crystal structure of a gold(III) complex with dimethyl 2,2'-bipyridine-4,5-dicarboxylate, *28th Conference of the Serbian Crystallographic Society, Čačak, Serbia, June 14–15th, 2023, p. 62, ISBN 978-86-912959-6-7, M64*

3.3.5. **B. V. Pantović**, T. P. Andrejević, D. P. Ašanin, N. Lj. Stevanović, V. R. Marković, B. Đ. Glišić, Crystal structure of a silver(I) complex with *N*-methylphenothiazine, *28th Conference of the Serbian Crystallographic Society, Čačak, Serbia, June 14–15th, 2023, pp. 26–27, ISBN 978-86-912959-6-7, M64*

3.3.6. **Б. Пантовић**, Н. Стевановић, Т. Андрејевић, G. Bouz, O. Jand'ourek, K. Konečna, Д. Ашанин, М. Ђуран, Б. Глишић, Антимикробактеријски потенцијал сребро(I) и злато(III) комплекса са различитим азот-донорским лигандима, *Прва конференција Српског биолошког друштва „Стеван Јаковљевић” Крагујевац, Србија, 20–22. септембар, 2023, стр. 84, ISBN 978-86-905643-4-7, M64*

3.3.7. **Б. Пантовић**, Т. Андрејевић, G. Bouz, P. Paterová, Д. Ашанин, Н. Стевановић, М. Ђуран, Б. Глишић, Антимикробна активност комплекса сребра(I) са ароматичним хетероцикличним азот-донорским лигандима, *Прва конференција Српског биолошког друштва „Стеван Јаковљевић” Крагујевац, Србија, 20–22. септембар, 2023, стр. 85, ISBN 978-86-905643-4-7, M64*

3.3.8. **B. V. Pantović**, D. P. Ašanin, T. P. Andrejević, B. Đ. Glišić, Synthesis and structural characterization of gallium(III) complex with (±)-1,3-pentanediamine-*N,N,N',N'*-tetraacetate, *9th*

Conference of Young Chemists of Serbia, Novi Sad, November 4th, 2023, DCS PP 04, p. 67, ISBN 978-86-7132-084-9, M64

3.3.9. T. P. Andrejević, D. P. Ašanin, **B. V. Pantović**, B. Đ. Glišić, DNA/BSA interactions of zinc(II) complex with prodigiosin, a bacterial pigment from *Serratia marcescens*, *9th Conference of Young Chemists of Serbia, Novi Sad, November 4th, 2023, CB PP 08, p. 39, ISBN 978-86-7132-084-9, M64*

3.3.10. **B. V. Pantović**, D. P. Ašanin, F. Perdih, I. Turel, M. I. Đuran, B. Đ. Glišić, Synthesis and structural characterization of gallium(III) complex with 1,3-propanediamine-*N,N'*-diacetate, *60th Meeting of the Serbian Chemical Society, Niš, Serbia, June 8–9th, 2024, NH-1, p 92, ISBN 978-86-7132-086-3, M64*

3.3.11. T. P. Andrejević, **B. V. Pantović**, J. Kljun, D. P. Ašanin, I. Turel, M. I. Djuran, B. Đ. Glišić, Crystal structure of gold(III) complex with 4,5-diazafluoren-9-one, *29th Conference of the Serbian Crystallographic Society, Ruma, June 27–18th, 2024, pp. 44–45, ISBN 978-86-912959-7-4, M64*

2.6. Оцена испуњености услова кандидата у складу са студијским програмом, општим актом факултета и општим актом Универзитета (до 1000 карактера):

Бојана В. Пантовић има звање мастер хемичара. Школске 2021/22. године уписала је докторске студије на Природно-математичком факултету у Крагујевцу на студијској групи хемија. Положила је све програмом и планом предвиђене испите са просечном оценом 10. Као доказ, приложила је Уверење о положеним испитима и укупном броју стечених ЕСПБ бодова. На основу података датих у одељцима 2.4. и 2.5, као и на основу личног познавања кандидата, сматрамо да је Бојана В. Пантовић у досадашњем раду показала интересовање, изузетну способност и самосталност за научноистраживачки рад. До сада је објавила четири научна рада у међународним часописима са SCI листе, од којих се научни рад, на којем је кандидат први аутор, односи на тему докторске дисертације. Према томе, позитивно оцењујемо подобност кандидата Бојане В. Пантовић за израду предложене теме докторске дисертације и сматрамо да кандидат испуњава све услове у складу са студијским програмом, општим актом Факултета и општим актом Универзитета.

3. Подаци о предложеном ментору

3.1. Име и презиме предложеног ментора:

др Биљана Ђ. Глишић

3.2. Звање и датум избора:

Ванредни професор, 8.6.2022.

3.3. Научна област/ужа научна област за коју је изабран у звање:

Хемија/Неорганска хемија

3.4. НИО у којој је запослен:

Универзитет у Крагујевцу, Природно-математички факултет

3.5. Списак референци којима се доказује испуњеност услова за ментора у складу са Стандардом 9 (аутори, наслов рада, назив часописа, волумен, година објављивања, странице од-до, DOI број, категорија):

1. **B. Đ. Glišić**, B. Warżajtis, M. Hoffmann, U. Rychlewska, M. I. Djuran, Mononuclear gold(III) complexes with diazanaphthalenes: the influence of the position of nitrogen atoms in the aromatic rings on the complex crystalline properties, *RSC Advances* **10** (2020) 44481-44493, DOI: 10.1039/d0ra08731a, M22

2. T. P. Andrejević, I. Aleksić, M. Počkaj, J. Kljun, D. Milivojević, N. Lj. Stevanović, J. Nikodinović-Runic, I. Turel, M. I. Djuran, **B. Đ. Glišić**, Tailoring copper(II) complexes with pyridine-4,5-dicarboxylate esters for anti-*Candida* activity, *Dalton Transactions* **50** (2021) 2627-2638, DOI: 10.1039/D0DT04061D, M21
3. N. Lj. Stevanović, I. Aleksić, J. Kljun, S. Skaro Bogojević, A. Veselinović, J. Nikodinović-Runic, I. Turel, M. I. Djuran, **B. Đ. Glišić**, Copper(II) and zinc(II) complexes with the clinically used fluconazole: comparison of antifungal activity and therapeutic potential, *Pharmaceuticals* **14** (2021) 24, DOI: 10.3390/ph14010024, M21
4. K. Olaifa, J. Nikodinović-Runic, **B. Glišić**, F. Boschetto, E. Marin, F. Segreto, E. Marsili, Electroanalysis of *Candida albicans* biofilms: a suitable real-time tool for antifungal testing, *Electrochimica Acta* **389** (2021) 138757, DOI: 10.1016/j.electacta.2021.138757, M21
5. T. P. Andrejević, I. Aleksić, J. Kljun, M. Počkaj, M. Zlatar, S. Vojnović, J. Nikodinović-Runic, I. Turel, M. I. Djuran, **B. Đ. Glišić**, Copper(II) and silver(I) complexes with dimethyl 6-(pyrazine-2-yl)pyridine-3,4-dicarboxylate (py-2pz): the influence of the metal ion on the antimicrobial potential of the complex, *RSC Advances* **13** (2023) 4376-4393, DOI: 10.1039/D2RA07401J, M22

3.6. Spisak referenci kojima se dokazuje kompetentnost mentora u vezi sa predloženom temom doktorske disertacije (autori, naslov rada, naziv časopisa, volumen, godina objavljivanja, stranice od-do, DOI broj, kategorija):

1. J. Gitarić, I. M. Stanojević, M. V. Rodić, N. S. Drašković, M. Stevanović, S. Vojnović, M. I. Djuran, **B. Đ. Glišić**, Structural characterization and biological evaluation of polynuclear Mn(II) and Cd(II) complexes with 2,2-dimethyl-1,3-propanediamine-*N,N,N',N'*-tetraacetate. The influence of ligand structure and counter cation on the complex nuclearity, *Polyhedron* **188** (2020) 114688, DOI: 10.1016/j.poly.2020.114688, M22
2. I. M. Stanojević, **B. Đ. Glišić**, D. D. Radanović, M. I. Djuran, Copper(II) complexes of aminopolycarboxylate ligands with N₂O₂, N₂O₃ and N₂O₄ donor sets. The relationship between the ligand structure and molecular geometry of the complex, *Journal of Molecular Structure* **1232** (2021) 130001, DOI: 10.1016/j.molstruc.2021.130001, M22
3. I. Vučenović, J. Gitarić, B. Waržajtis, D. D. Radanović, N. S. Drašković, **B. Đ. Glišić**, U. Rychlewska, M. I. Djuran, Cobalt(III) complexes with (±)-1,3-pentanediamine-*N,N,N',N'*-tetraacetate. The influence of nature of alkali and alkaline earth metal counter cations on the supramolecular association of the complex, *Journal of Coordination Chemistry* **77** (2024) 786-804, DOI: 10.1080/00958972.2024.2323558, M22

3.7. Да ли се предложени ментор налази на Листи ментора акредитованог студијског програма ДАС?

ДА

3.8. Оцена испуњености услова предложеног ментора у складу са студијским програмом, општим актом факултета и општим актом Универзитета (до 1000 карактера):

Др Биљана Ђ. Глишић се бави истраживањем из уже научне области Неорганска хемија и до сада је објавила 66 радова у међународним научним часописима са SCI листе. Предмет њеног истраживања је синтеза и структурна карактеризација комплекса метала, испитивање њихове антитуморске и антимикробне активности, као и реакција са биомолекулима, пептидима,

протеинима и нуклеинским киселинама, применом спектроскопских и електрохемијских метода. Др Биљана Ђ. Глишић се налази на Листи ментора ДАС хемије на Природно-математичком факултету и испуњава услов за ментора у складу са Стандардом 9. На основу наведеног, Комисија закључује да др Биљана Глишић испуњава све неопходне услове да буде ментор ове докторске дисертације, а у складу са студијским програмом ДАС хемије, општим актом Природно-математичког факултета и општим актом Универзитета у Крагујевцу.

4. Подаци о предложеном коментору

4.1. Име и презиме предложеног коментора:

др Дарко П. Ашанин

4.2. Звање и датум избора:

Виши научни сарадник, 29.2.2024.

4.3. Научна област/ужа научна област за коју је изабран у звање:

Хемијске науке

4.4. НИО у којој је запослен:

Универзитет у Крагујевцу, Институт за информационе технологије Крагујевац

4.5. Списак референци којима се доказује испуњеност услова коментора у складу са Стандардом 9 (аутори, наслов рада, назив часописа, волумен, година објављивања, странице од-до, DOI број*, категорија):

1. T. V. Soldatović, E. Selimović, B. Šmit, **D. Ašanin**, N. S. Planojević, S. D. Marković, R. Puchta, B. M. Alzoubi, Interactions of zinc(II) complexes with 5'-GMP and their cytotoxic activity, *Journal of Coordination Chemistry* **72** (2019) 690-706, DOI: 10.1080/00958972.2019.1569229, M22
2. **D. P. Ašanin**, S. Skaro-Bogojevic, F. Perdih, T. P. Andrejević, D. R. Milivojevic, I. Aleksic, J. Nikodinovic-Runic, B. Đ. Glišić, I. Turel, M. I. Djuran, Structural characterization, antimicrobial activity and BSA/DNA binding affinity of new silver(I) complexes with thianthrene and 1,8-naphthyridine, *Molecules* **26** (2021) 1871, DOI: 10.3390/molecules26071871, M22
3. **D. P. Ašanin**, T. P. Andrejević, M. Nenadovic, M. V. Rodić, S. Vojnovic, M. I. Djuran, B. Đ. Glišić, Comparative study of antimicrobial potential and DNA/BSA binding affinity of silver(I) and gold(III) coordination compounds with 1,6-naphthyridine, *Polyhedron* **244** (2023) 116585, DOI: 10.1016/j.poly.2023.116585, M22
4. M. Kolenović Serezlić, R. Hasić, **D. Ašanin**, B. Šmit, S. Lj. Matić, M. Cendić Serafinović, D. Nikodijević, J. Jovankić, S. Grgurić Šipka, T. V. Soldatović, Heterometallic bridged Pt(II)-Zn(II) complexes: Influence of the substituent in 4'-position in inert terpy ligand on antigenotoxicity, potential antitumor activity and mechanism of interactions of the complexes with biomolecules, *Applied Organometallic Chemistry* **38** (2024) e7413, DOI: 10.1002/aoc.7413, M21
5. L. Pantelic, S. Skaro Bogojevic, T. P. Andrejević, B. V. Pantović, V. R. Marković, **D. P. Ašanin**, Ž. Milanović, T. Ilic-Tomic, J. Nikodinovic-Runic, B. Đ. Glišić, J. Lazic, Copper(II) and zinc(II) complexes with bacterial prodigiosin are targeting site III of bovine serum albumin and acting as DNA minor groove binders, *International Journal of Molecular Sciences* **25** (2024) 8395, DOI: 10.3390/ijms25158395, M21

4.6. Списак референци којима се доказује компетентност коментора у вези са предложеном темом докторске дисертације (аутори, наслов рада, назив часописа, волумен, година објављивања, странице од-до, DOI број, категорија):

1. J. Gitarić, B. Waržajtis, N. S. Drašković, M. Stevanovic, **D. P. Ašanin**, S. Skaro-Bogojevic, U. Rychlewska, M. I. Djuran, B. Đ. Glišić, Structural characterization and antimicrobial evaluation of chromium(III) and cobalt(III) complexes with 2,2-diMe-1,3-pdta: Tuning dimensionality of coordination polymer and the water content by alkyl substitution, *Polyhedron* **222** (2022) 115864, DOI: 10.1016/j.poly.2022.115864, M22

2. J. Gitarić, I. M. Stanojević, D. D. Radanović, A. Crochet, **D. P. Ašanin**, V. Jankovic, S. Skaro-Bogojevic, M. I. Djuran, B. Đ. Glišić, Cobalt(II) and magnesium(II) complexes with 1,3-pdta-type of ligands: influence of an alkyl substituent at 1,3-propanediamine chain on the structural and antimicrobial properties of the complex, *Journal of Coordination Chemistry* **75** (2022) 1899-1914, DOI: 10.1080/00958972.2022.2101365, M22

3. T. P. Andrejević, **D. P. Ašanin**, B. V. Pantović, N. Lj. Stevanović, V. R. Marković, M. I. Djuran, B. Đ. Glišić, Metal complexes with valuable biomolecules produced by *Pseudomonas aeruginosa*: a review of the coordination properties of pyocyanin, pyochelin and pyoverdines, *Dalton Transactions* **52** (2023) 4276-4289, DOI: 10.1039/D3DT00287J, M21

4.7. Да ли се предложени коментор налази на Листи ментора акредитованог студијског програма ДАС?

ДА

4.8. Оцена испуњености услова предложеног коментора у складу са студијским програмом, општим актом факултета и општим актом Универзитета (до 1000 карактера):

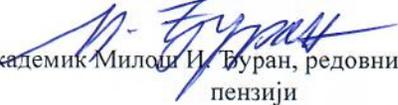
Др Дарко П. Ашанин се активно бави научноистраживачким радом у области неорганске хемије и до сада је објавио 29 научних радова у међународним научним часописима. Предмет његовог интересовања је синтеза и структурна карактеризација комплекса злата(III), цинка(II), бабра(II) и сребра(I) са хетероцикличним лигандима који садрже азот и/или сумпор као донорски атом, и испитивање њихових интеракција са дезоксирибонуклеинском киселином, пептидима и протеинима. Поред поменутог, др Дарко П. Ашанин активно ради на синтези, структурној карактеризацији и испитивању антимикробне и антипролиферативне активности новосинтетисаних комплекса метала. Др Дарко П. Ашанин се налази на Листи ментора ДАС хемије на Природно-математичком факултету и испуњава услов за ментора у складу са Стандардом 9. На основу наведеног, Комисија закључује да др Дарко П. Ашанин испуњава све неопходне услове да буде коментор ове докторске дисертације, а у складу са студијским програмом ДАС хемије, општим актом Природно-математичког факултета и општим актом Универзитета у Крагујевцу.

5. ЗАКЉУЧАК

На основу анализе приложене документације Комисија за писање извештаја о оцени научне заснованости теме и испуњености услова кандидата и предложеног ментора предлаже да се кандидату Бојани В. Пантовић одобри израда докторске дисертације под насловом „**Структура и антимикробна активност комплекса галијума(III) са неким аминополикарбоксилатним**

лигандима” и да се за ментора/коментора именује др Биљана Ђ. Глишић, ванредни професор / др Дарко П. Ашанин, виши научни сарадник.

Чланови комисије:


Академик Милош И. Буран, редовни професор у
пензији

Универзитет у Крагујевцу, Природно-
математички факултет

Хемија/Неорганска хемија

Председник комисије


Душанка Д. Радановић, научни саветник

Универзитет у Београду, Институт за хемију,
технологију и металургију

Хемија

Члан комисије


Ивана Вученовић, доцент

Универзитет у Нишу, Пољопривредни факултет
у Крушевцу

Хемија/Општа и неорганска хемија

Члан комисије

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ
И
ВЕЋУ КАТЕДРЕ ИНСТИТУТА ЗА ХЕМИЈУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ

Извештај о оцени научне заснованости теме и испуњености услова кандидата за израду докторске дисертације са темом: „Структура и антимиљробна активност комплекса галијума(III) са неким аминополикарбоксилатним лигандима“ кандидаткиње **Бојане В. Пантовић**, задовољава критеријуме прописане Законом о високом образовању, Правилником о пријави, изради и одбрани докторске дисертације Универзитета у Крагујевцу, Правилником о докторским академским студијама на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу и Правилником о пријави, изради и одбрани докторске дисертације на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу.



Руководилац докторских студија
на Институту за хемију



Електронски потписано
Vladimir Petrović
01.10.2024 14:49:51

др Владимир Петровић