

ОБРАЗАЦ 3

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА
У КРАГУЈЕВЦУ

ПРИМЉЕНО 29. 07. 2026			
Орг. јед.		Прилог	Вредност
05	8881		

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
ФАКУЛТЕТА МЕДИЦИНСКИХ НАУКА У КРАГУЈЕВЦУ

и

ВЕЋУ ЗА МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ
УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ

На седници Већа за медицинске науке Универзитета у Крагујевцу одржаној 16.6.2026. године (број одлуке: IV-03-327/19) одређени смо за чланове Комисије за писање Извештаја о оцени научне заснованости теме докторске дисертације под насловом: „Евалуација антитуморског потенцијала моно- и динуклеарног терпиридинског комплекса бакра(II)”, и испуњености услова кандидата Амине Нуровић, доктора медицине и предложеног ментора др Петра Станића, научног сарадника Института за информационе технологије, Универзитета у Крагујевцу и предложеног коментора др Бојане Симовић Марковић, вишег научног сарадника Факултета медицинских наука, Универзитета у Крагујевцу 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:
Евалуација антитуморског потенцијала моно- и динуклеарног терпиридинског комплекса бакра(II)
1.2. Научна област докторске дисертације:
Медицинске науке
1.3. Образложење теме докторске дисертације (до 15000 карактера):
1.3.1. Дефинисање и опис предмета истраживања Предмет истраживања у оквиру ове дисертације обухватиће евалуацију антитуморске активности моноклеарног и динуклеарног терпиридинског комплекса бакра(II). Малигни тумори су врло сложена група обољења, чија терапија представља један од највећих изазова модерне медицине, како због појаве резистентности, тако и због других недостатака модерних хемиотерапеутика. Иако лекови на бази платине већ дуже време имају примат у хемиотерапији, недовољна селективност и опсег дејства, као и нежељени ефекти који се јављају приликом њихове употребе, указују на очигледну потребу за новим, потентнијим, селективнијим и безбеднијим

алтернативама. Из ових разлога, истраживања у оквиру ове дисертације биће фокусирана на испитивање антитуморског потенцијала два терпиридинска комплекса бакра(II) кроз серију *in vitro* експеримената, при чему ће се истражити механизми њиховог антитуморског дејства и проценити њихов терапеутски потенцијал.

1.3.2. Полазне хипотезе

- Мононуклеарни и динуклеарни терпиридински комплекси бакра(II) показуће значајну антитуморску активност и селективност *in vitro*.
- Динуклеарни комплекс ће показати израженију цитотоксичност и већи афинитет према биолошким метама у поређењу са мононуклеарним аналогом.
- Антитуморска активност најактивнијег комплекса примарно ће бити посредована индукцијом програмиране ћелијске смрти (апоптозе) и инхибицијом пролиферације.

1.3.3. План рада

У оквиру истраживања обухваћеног овом дисертацијом извршиће се синтеза мононуклеарног и динуклеарног терпиридинског комплекса бакра(II). Структура синтетисаних комплекса биће потврђена рендгенском структурном анализом. *In vitro* антитуморска активност и селективност ће бити испитивана на панелу ћелијских линија, укључујући мишје ћелијске линије карцинома дојке (4T1) и колоректалног карцинома (CT26), хумане ћелијске линије карцинома дојке (MCF-7) и колоректалног карцинома (HCT116), као и здраве хумане ћелије фибробласта плућа (MRC-5). Биће испитивани и утицаји на апоптозу, потенцијални проапоптотски ефекат, пролиферацију и миграторни потенцијал ћелија. Како би се утврдила молекулска основа деловања, биће испитиване интеракције комплекса са биолошки релевантним макромолекулама деоксирибонуклеинске киселине (енгл. deoxyribonucleic acid, DNA) и хуманим серум албумином. Истраживање ће бити спроведено на Институту за информационе технологије Универзитета у Крагујевцу и Центру за молекулску медицину и истраживање матичних ћелија Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу.

1.3.4. Методе истраживања

1. Елементарна микроанализа и рендгенска структурна анализа

Дифракциона мерења биће изведена на Gemini S (Oxford Diffraction) single crystal X-ray дифрактометру. Монохроматско МоК α X-зрачење ће бити коришћено као сонда, а дифрактометар ће радити у ω -скен режиму. Контрола инструмента и редукција података ће бити извршени помоћу CrysAlisPRO софтвера. Елементарна анализа бића извршена на Elemental Vario ELIII CHNSO анализатору.

2. МТТ тест за испитивање цитотоксичног деловања

Вијабилност малигних ћелија третираних комплексима ће се испитати МТТ (3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-difeniltetrazolijum bromid) тестом, по већ утврђеном протоколу. Ћелијске линије мишјег колоректалног карцинома (CT26), карцинома дојке (4T1), као и хуманог колоректалног карцинома (HCT116), карцинома дојке (MCF-7), и здраве хумане ћелије фибробласта плућа (MRC-5) ће се излагати комплексима током 24 часа у двоструко растућим концентрацијама, у опсегу од 1,17 до 150 μ M. Проценат вијабилних ћелија ће се рачунати помоћу формуле:

$$\% \text{ вијабилних ћелија} = (E - B) / (K - B) \times 100$$

Е - ћелије третиране испитиваним комплексом (апсорбанца); Б - контрола (апсорбанца); К - нетретиране ћелије (апсорбанца). У свим даљим експериментима испитиваће се биолошка активност комплекса који покаже најбољи индекс селективности МТТ тестом.

3. Анализа апоптотске смрти

Цитотоксички потенцијал новосинтетисаних комплекса анализираће се проточном цитометријом на туморским ћелијама, методом бојења Annexin V и пропидијум јодидом (PI), по већ утврђеном протоколу.

4. Анализа потенцијалног проапоптотског ефекта испитиваних комплекса

Проточном цитометријом анализираће се експресија проапоптотског протеина Вах, анти-апоптотског протеина Bcl-2, као и проценат ћелија које експримирају активну каспазу-3 на туморским ћелијама.

5. Анализа утицаја на пролиферативни потенцијал

Проточном цитометријом испитиваће се и утицај комплекса на пролиферацију путем експресије Ki67, p21, p16, p53, STAT3, циклин А и циклин D на туморским ћелијама.

6. Анализа утицаја на миграторни потенцијал

Тестом миграције (Scratch тестом) испитиваће се утицај комплекса на миграторни потенцијал туморских ћелија по већ утврђеном протоколу. Добијене фотографије ће се анализирати помоћу софтверског програма ImageJ (National Institute of Health, Bethesda, MD).

7. Интеракције комплекса са DNA и хуманим серум албумином

Интеракције комплекса са DNA и хуманим серум албумином биће испитиване помоћу UV-Vis спектрофотометрије и флуоресцентне спектроскопије. DNA се сматра за главни биомолекулски таргет путем ког метални комплекси испољавају своју антитуморску активност. Афинитет и начин везивања комплекса за DNA биће изучавани у присуству етидијум бромида (EtBr) као интеркалаторног агенса. Интеракције са хуманим серум албумином ће бити испитиване помоћу флуоресцентне спектроскопије у циљу анализе транспорта комплекса у организму.

8. Молекулски докинг

Молекулски докинг биће примењен за детаљније испитивање интеракција комплекса са DNA и хуманим серум албумином, у циљу бољег разумевања механизма интеракција комплекса са овим битним биомолекулима. AutoDock 4.2 ће бити коришћен за докинг студију, а кристалне структуре DNA и хуманог серум албумина биће преузете из протеинске банке података (Protein Data Bank).

9. Снага и величина узорка

Величина студијског узорка израчунаће се на основу вредности половине максималне инхибиторне концентрације (IC_{50}) прелиминарних тестирања цитотоксичког ефекта моно- и динуклеарног терпиридинског комплекса бакра(II) на неколико ћелијских линија у растућим концентрацијама, у опсегу од 1,17 до 150 μ M. Број понављања експеримента биће израчунат узимајући у обзир вероватноћу грешке алфа (α) од 0.05 и снагу студије од 80% за Student-ов *t* тест (два независна узорка), за двосмерно тестирање хипотезе, на основу статистичког програма G*Power 3.

10. Статистичка обрада података

За статистичку обраду свих података користиће се софтверски пакет IBM SPSS Statistics, верзија 26.0. Подаци ће бити приказани као средње вредности и стандардне грешке (Mean $\pm$ SE).

1.3.5. Циљ истраживања

Основни циљ истраживања је испитати антитуморску активност и селективност моно- и динуклеарног терпиридинског комплекса бакра(II) у *in vitro* условима.

У складу са наведеним циљем дефинисани су следећи експериментални задаци:

1. Потврдити састав и структуре синтетисаних комплекса бакра(II) рендгенском структурном анализом и елементарном микроанализом;
2. Анализирати антитуморску активност и селективност комплекса бакра(II) у *in vitro* условима;
3. Утврдити молекулске механизме антитуморске активности комплекса бакра(II);

4. Испитати утицај комплекса бакра(II) на миграторни потенцијал туморских ћелија;
5. Испитати интеракције комплекса са DNA и хуманим серум албумином употребом експерименталних и теоријских метода.

1.3.6. Резултати који се очекују

На основу дизајна истраживања, очекује се да ће синтетисани терпиридински комплекси бакра(II) показати изражену цитотоксичност, уз јасну корелацију између структуре комплекса (мононуклеарне и динуклеарне) и биолошког одговора. Предвиђа се да ће ефикаснији комплекс индуковати апоптотски пут смрти код испитиваних ћелијских линија, праћен пертурбацијом ћелијског циклуса. На молекуларном нивоу, очекује се потврда интеркалативног начина везивања за DNA и висок афинитет према хуманом серум албумину. Резултати молекулског докинга би требали да валидирају спектроскопске податке, прецизно дефинишући термодинамичку стабилност формираних адуката. Истраживање ће дати увид у то како координациона геометрија и нуклеарност комплекса бакра утичу на њихову способност интеракције са кључним ћелијским метама. Идентификација комплекса са високим индексом селективности представља критичан корак ка смањењу системских нежељених ефеката, што је један од највећих изазова савремене онкологије. Комбиновање *in vitro* ћелијских есеја са биофизичким и компјутерским методама је значајно за развијање модела за предвиђање фармакокинетичког понашања нових потенцијалних лекова на бази метала. Резултати истраживања у оквиру ове докторске дисертације могу потенцијално послужити као основа за даља испитивања, доприносећи развоју нових антитуморских агенаса на бази бакра који би могли заменити или допунити постојећу терапију засновану на платини.

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

Карцином дојке и колоректални карцином, глобални су изазов савременог доба и један су од водећих узрока смртности у свету. Иако се лекови на бази платине сматрају успешним у терапији малигних тумора, често их прати низ нежељених дејстава. Управо због тога, данас су бројна истраживања фокусирана на дизајн нових комплекса са бољим фармаколошким профилима. Структурне модификације присутне у мононуклеарним и динуклеарним терпиридинским комплексима бакра(II) су један од потенцијалних начина за превазилажење недостатака цитостатика на бази платине. У оквиру планираних истраживања, након што се изврши синтеза и карактеризација ових комплекса, испитаће се *in vitro* антитуморска активност и селективност на ћелијским линијама мишијег карцинома дојке (4T1) и колоректалног карцинома (CT 26), хуманог карцинома дојке (MCF-7) и колоректалног карцинома (HCT116), као и на здравим хуманим фибробластима плућа (MRC-5). Биће испитиван и утицај ових комплекса на програмирану ћелијску смрт, односно потенцијални проапоптотски ефекат, пролиферацију и миграторни потенцијал ћелија. На крају, биће испитиване интеракције комплекса са макромолекулама DNA и хуманим серум албумином, експерименталним и теоријским методама, у циљу детаљније анализе биомолекулских механизма антитуморске активности и транспорта. Очекује се да ће ови комплекси бакра(II) показати значајан антитуморски ефекат, потенцијално и бољи од цисплатине, што би могло допринети развоју нових, ефикаснијих и безбеднијих опција за лечење малигних тумора.

Литература:

1. Elmorsy EA, Saber S, Hamad RS, Abdel-Reheim MA, El-Kott AF, AlShehri MA, et al. Advances in understanding cisplatin-induced toxicity: molecular mechanisms and protective strategies. *Eur J Pharm Sci.* 2024;203:106939.
2. Rogalewicz B, Czyrkowska A. Recent advances in the discovery of copper(II) complexes as potential anticancer drugs. *Eur J Med Chem.* 2025;292:117702.

3. Ni K, Montesdeoca N, Karges J. Highly cytotoxic Cu(II) terpyridine complexes as chemotherapeutic agents. *Dalton Trans.* 2024;53:8223-8228.
4. Gil-Moles M, Gimeno MC. The therapeutic potential in cancer of terpyridine-based metal complexes featuring group 11 elements. *ChemMedChem.* 2024;19:e202300645.
5. Massoud SS, Louka FR, Salem NMH, Fischer RC, Torvisco A, Mautner FA, et al. Dinuclear doubly bridged phenoxido copper(II) complexes as efficient anticancer agents. *Eur J Med Chem.* 2023;246:114992.
6. Trávníček Z, Vančo J, Belza J, Zoppellaro G, Dvořák Z. Dinuclear copper(II) complexes with a bridging bis(chalcone) ligand reveal considerable in vitro cytotoxicity on human cancer cells and enhanced selectivity. *J Inorg Biochem.* 2024;252:112481.

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

Употреба цитостатика на бази платине повлачи са собом низ недостатака, као што су ограничена потентност и опсег дејства, недовољна селективност, појава резистентности, као и низ нежељених, токсичних дејстава [1]. Бакар, као есенцијални биогени елемент, би могао пружити решења за наведене проблеме. Досадашња литература указује на то да ендогени метали имају мање токсично дејство на здраве ћелије, у односу на ћелије тумора, нарочито бакар, чији су ниво и дистрибуција строго регулисани у телу путем разних биомолекулских механизма [2]. До сада је синтетисан велики број комплекса бакра(II) и испитивана је њихова антитуморска активност. Иако ниједан комплекс бакра(II) до сада није ушао у клиничку праксу, терпиридински комплекси бакра(II) показују значајан потенцијал [3]. Додатно, резултати претклиничких испитивања антитуморске активности динуклеарних комплекса бакра(II) су такође обећавајући [4,5]. Оваква структурна модификација може фундаментално да промени како комплекси интерагују са биомолекулима и како утичу на побољшање њихових антитуморских својстава. У оквиру ове дисертације, биће представљено испитивање антитуморског потенцијала испитиваних комплекса бакра(II), са поменутих структурних модификацијама, и евалуација њиховог терапијског потенцијала.

1. Peng K, Liang BB, Liu W, Mao ZW. What blocks more anticancer platinum complexes from experiment to clinic: major problems and potential strategies from drug design perspectives. *Coord Chem Rev.* 2021;449:214210.
2. Santini C, Pellei M, Gandin V, Porchia M, Tisato F, Marzano C. Advances in copper complexes as anticancer agents. *Chem Rev.* 2014;114:815-862.
3. Rani JJ, Roy S. Recent development of copper(II) complexes of polypyridyl ligands in chemotherapy and photodynamic therapy. *ChemMedChem.* 2023;18:e202200652.
4. Halilagić A, Selimović E, Stanković JSK, Srećković N, Virijeвић K, Živanović MN, et al. Novel heterometallic Zn(II)-L-Cu(II) complexes: studies of the nucleophilic substitution reactions, antimicrobial, redox and cytotoxic activity. *J Coord Chem.* 2022;75:472-492.
5. Choroba K, Machura B, Erfurt K, Casimiro AR, Cordeiro S, Baptista PV, et al. Copper(II) complexes with 2,2':6',2''-terpyridine derivatives displaying dimeric dichloro-μ-bridged crystal structure: biological activities from 2D and 3D tumor spheroids to in vivo models. *J Med Chem.* 2024;67:5813-5836.

1.5. Оцена научне заснованости теме докторске дисертације:

На основу увида у приложену Пријаву докторске дисертације, Комисија за писање извештаја о оцени научне заснованости теме докторске дисертације, кандидата Амине Нуровић, закључује да је предложена тема научно оправдана и актуелна. Предмет истраживања је јасно дефинисан, а дизајн студије и примењени методолошки приступ изложени су на прегледан и транспарентан

начин. Циљеви истраживања, постављене хипотезе и одабрана методологија у потпуности су усклађени и међусобно конзистентни.

Имајући у виду високу учесталост тумора дебелог црева и дојке, као и ограничења постојећих модалитета лечења, попут развоја терапијске резистенције на постојеће хемиотерапеутике, испитивање потенцијалног антитуморског ефекта моно- и динуклеарних терпиридинских комплекса бакра(II) *in vitro* представља значајан научни допринос. Овакав приступ може допринети развоју нових адјувантних терапијских стратегија. Методолошки оквир истраживања је савремен и иновативан чиме се ствара добра основа за даља истраживања у овој области.

2. Подаци о кандидату

2.1. Име и презиме кандидата:

Амина Нуровић

2.2. Студијски програм докторских академских студија и година уписа:

Докторске академске студије – медицинске науке

Година уписа: 2023/2024.

2.3. Биографија кандидата (до 1500 карактера):

Амина Нуровић, рођена 28. 4. 1999. године у Новом Пазару, Република Србија, завршила је основну и Средњу медицинску школу у Новом Пазару са одличним успехом (као носилац Вукове дипломе). Образовање је наставила на Факултету медицинских наука Универзитета у Крагујевцу, где је уписана 2017. године. Дипломирала је у јулу 2023. године као најбољи студент генерације, са просечном оценом 9,93 и стекла звање доктора медицине. Након обавезног стажа, положила је државни испит у априлу 2024. године. Од јуна 2024. године запослена је на Интерном одељењу Опште болнице Нови Пазар. Посао и специјализацију из Интерне медицине добила је захваљујући Програму запошљавања најбољих дипломаца медицине Министарства здравља. Специјализацију је уписала у априлу 2025. године на Медицинском факултету Универзитета у Београду. Такође, уписала је докторске академске студије на Медицинском факултету Универзитета у Крагујевцу у октобру 2023. године.

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

Научноистраживачки рад Амине Нуровић до сада је био усмерен на истраживања везана за координациона једињења прелазних метала и однос њихових структурних модификација, биолошких активности и потенцијалних примена у медицини. Амина Нуровић је аутор два рада, једног категорије M21 и једног категорије M22, чиме испуњава услове за пријаву теме докторске дисертације. Рад „Dinuclear copper complexes: advances from bioinorganics to medicine – a review“ (Rev. Inorg. Chem., 2025) пружа преглед синтезе, структурних карактеристика и биолошких активности динуклеарних комплекса бакра, са посебним освртом на њихове потенцијалне примене у медицини и перспективе даљег развоја као биоактивних и терапијских агенаса. У раду „Investigating the Kinetic Impact of DMSO on Platinum(II) Coordination: An Experimental and Computational Study of Cisplatin and 2-Thiohydantoin Ligands“ (Inorganics, 2026) је приказано испитивање утицаја диметил-сулфоксида као растварача на координацију за јон платине(II) и коначну структуру добијених комплекса у циљу објашњења њихове смањене *in vitro* антитуморске активности.

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. Nurović AI, Marinković JZ, Jakovljević MD, Soldatović TV, Stanić PB. Dinuclear copper complexes: advances from bioinorganics to medicine – a review. Rev Inorg Chem. 2025. doi:10.1515/revic-2025-0021. M21 (Q1 Scopus) 2. Stanić PB, Nurović AI, Soldatović TV, Ašanin DP, Rodić MV, Šmit BM, Janjić GV. Investigating the Kinetic Impact of DMSO on Platinum(II) Coordination: An Experimental and Computational Study of Cisplatin and 2-Thiohydantoin Ligands. Inorganics. 2026; 14(4):100. doi:10.3390/inorganics14040100. M22 (Q2 Scopus)
2.6.Оцена испуњености услова кандидата у складу са студијским програмом, општим актом факултета и општим актом Универзитета (до 1000 карактера): На основу увида у научно-истраживачки рад кандидата Амине Нуровић, Комисија закључује да је кандидаткиња објавила један рад у целости, као први аутор, у часопису категорије M21 (Q1 Scopus) и тиме испуњава све прописане услове за пријаву теме докторске дисертације у складу са студијским програмом Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу, општим актом Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу и општим актом Универзитета у Крагујевцу.
3. Подаци о предложеном ментору
3.1.Име и презиме предложеног ментора: др Петар Станић
3.2.Звање и датум избора: Научни сарадник, датум избора: 20.08.2024.
3.3.Научна област/ужа научна област за коју је изабран у звање: Хемијске науке
3.4.НИО у којој је запослен: Институт за информационе технологије, Универзитет у Крагујевцу
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. Petković Benazzouz MM, Stanić PB, Sarvan MZ, Janjić GV. New perspectives on fluorine interactions: revealing the supramolecular profile of fluorine–oxygen interactions. Cryst Growth Des. 2025;25:9656–9670. doi.org/10.1021/acs.cgd.5c00789. M21 2. Nurović AI, Marinković JZ, Jakovljević MD, Soldatović TV, Stanić PB. Dinuclear copper complexes: advances from bioinorganics to medicine – a review. Rev Inorg Chem. 2025. doi.org/10.1515/revic-2025-0021. M21 3. Virijević K, Stanić P, Muškinja J, Katanić-Stanković J, Srećković N, Živanović M, Šmit B. Synthesis and biological activity of novel zingerone-thiohydantoin hybrids. J Serb Chem Soc. 2022;87:1349–1358. doi.org/10.2298/JSC220404047V. M23 4. Stanić PB, Šmit B, Milenković D. Kinetics and mechanism of amino acid derived 2-thiohydantoin formation reactions. React Chem Eng. 2023;8:699–706. doi.org/10.1039/D2RE00423B. M21

¹ Уколико публикација нема DOI број уписати ISSN и ISBN

5. Stanić P, Vukićević N, Cvetković V, Pavlović M, Dimitrijević S, Šmit B, Živković M. Anticorrosion activity of 2-thiohydantoin-Schiff base derivatives for mild steel in 0.5 M HCl. J Serb Chem Soc. 2022;87:1409–1423. doi.org/10.2298/JSC220412071S. M23
3.6. Списак референци којима се доказује компетентност ментора у вези са предложеном темом докторске дисертације (аутори, наслов рада, назив часописа, волумен, година објављивања, странице од-до, DOI број, категорија):
1. Virijević K, Stanić P, Muškinja J, Katanić-Stanković J, Srećković N, Živanović M, Šmit B. Synthesis and biological activity of novel zingerone-thiohydantoin hybrids. J Serb Chem Soc. 2022;87:1349–1358. doi.org/10.2298/JSC220404047V. M23 2. Stanić PB, Rodić MV, Soldatović TV, Pavić AB, Radaković NS, Šmit BM, Živković MD. Reaction of a 3-arylidene-2-thiohydantoin derivative with polymeric trans-[CuCl₂(DMSO)₂]_n complex: unexpected isomerization to dinuclear cis-[{CuCl(DMSO)₂}(μ-Cl)]₂. J Serb Chem Soc. 2020;85:1591–1603. doi.org/10.2298/JSC200917060S. M23 3. Stanić P, Ašanin D, Soldatović T, Živković M. Kinetic investigation of reactions of a 3-arylidene-2-thiohydantoin derivative with palladium(II) salts. J Serb Chem Soc. 2024;89:443–455. https://doi.org/10.2298/JSC230626052S. M23
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):
За ментора ове докторске дисертације предлаже се др Петар Станић, научни сарадник Института за информационе технологије Универзитета у Крагујевцу, изабраног за научну област Хемијске науке, који испуњава све услове у складу са Стандардом 9 Правилника о стандардима и поступку за акредитацију студијских програма, општим актом Факултета медицинских наука и општим актом Универзитета у Крагујевцу. Др Петар Станић се налази на листи ментора акредитованог студијског програма Докторских академских студија медицинских наука Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу. Истраживачки рад др Петра Станића указује на његову компетентност за менторство у оквиру предложеног истраживања.
4. Подаци о предложеном коментору
4.1. Име и презиме предложеног коментора:
др Бојана Симовић Марковић
4.2. Звање и датум избора:
Виши научни сарадник, датум избора: 20.04.2022.
4.3. Научна област/ужа научна област за коју је изабран у звање:
Медицинске науке, Микробиологија и имунологија
4.4. НИО у којој је запослен:
Факултет медицинских наука, Универзитет у Крагујевцу
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. Mitrovic M, Markovic BS*, Rosic G, Ristic M, Jovicic N, Jurisic V, Milosavljevic J, Matic S, Ljubic B, Selakovic D. Antipsychotic Drug Cariprazine Induces Distinct Cell Death Mechanisms in HeLa and HCT116 Cells as a Potential Inhibitor of Qi-Site of Cytochrome bc1 Reductase. <i>Biomedicines</i>. 2026;14(2):315. doi: 10.3390/biomedicines14020315. M21 2. Nićiforović D, Stojanović SR, Bogojeski J, Petrovic B, Scheurer A, Nešić MD, Nisavic M, Jovanovic I, Radosavljević G, Pantić J, Stanisavljevic I, Milanović Ž, Radic GP, Simovic Markovic B*, Jovanović Stević S. In Vivo, In Vitro, and In Silico Assessment of Anticancer Activity of the New Pincer-Type Pt(II) Complexes. <i>J Med Chem</i>. 2025;68(15):15872-15888. doi: 10.1021/acs.jmedchem.5c00875. M21a 3. Corovic IF, Pantic JM, Stanisavljevic IA, Pavlovic SM, Jovanovic IP, Radosavljevic GD, Simovic Markovic BJ*. ST2 gene deficiency alleviates acute gastric injury in mice by modulating inflammation and epithelial cell death. <i>World J Gastroenterol</i>. 2026; 32(12):114576. doi: 10.3748/wjg.v32.i12.114576. M21a 4. Gajovic NM, Jovanovic IP, Jocic MV, Stojanovic B, Corovic IF, Todorovic N, Simovic Markovic BJ*, Amedei A. Exploring the impact of galectins on liver cancer: From immunopathogenesis to potential targets. <i>World J Gastroenterol</i>. 2025;31(25):107260. doi: 10.3748/wjg.v31.i25.107260. M21a 5. Corovic IF, Pantic JM, Stanisavljevic IA, Pavlovic SM, Jovicic NU, Jovanovic IP, Radosavljevic GD, Markovic BJS*. T Helper and Cytotoxic T Cells Play an Important Role in Acute Gastric Injury. <i>Diseases</i>. 2025;13(11):374. doi: 10.3390/diseases13110374. M22
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. Nićiforović D, Stojanović SR, Bogojeski J, Petrovic B, Scheurer A, Nešić MD, Nisavic M, Jovanovic I, Radosavljević G, Pantić J, Stanisavljevic I, Milanović Ž, Radic GP, Simovic Markovic B*, Jovanović Stević S. In Vivo, In Vitro, and In Silico Assessment of Anticancer Activity of the New Pincer-Type Pt(II) Complexes. <i>J Med Chem</i>. 2025;68(15):15872-15888. doi: 10.1021/acs.jmedchem.5c00875. M21a 2. Mitrovic M, Markovic BS*, Rosic G, Ristic M, Jovicic N, Jurisic V, Milosavljevic J, Matic S, Ljubic B, Selakovic D. Antipsychotic Drug Cariprazine Induces Distinct Cell Death Mechanisms in HeLa and HCT116 Cells as a Potential Inhibitor of Qi-Site of Cytochrome bc1 Reductase. <i>Biomedicines</i>. 2026;14(2):315. doi: 10.3390/biomedicines14020315. M21 3. Pavlović S, Petrović B, Ćocić D, Schreurer A, Sretenović S, Nešić MD, Nišavić M, Maric Z, Stanisavljević I, Ćorović I, Simović Marković B, Maric V, Jovanović I, Radić G, Radisavljević S, Jovanović Stević S. New Pd(II)-pincer type complexes as potential antitumor drugs: synthesis, nucleophilic substitution reactions, DNA/HSA interaction, molecular docking study and cytotoxic activity. <i>Dalton Trans</i>. 2024;53(46):18560-18574. doi: 10.1039/d4dt02549k. 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):
За коментора ове докторске дисертације предлаже се др Бојана Симовић Марковић, виши научни сарадник Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Микробиологија и имунологија, која испуњава све услове у складу са Стандардом 9, Правилником о стандардима и поступку за акредитацију студијских програма на

високошколским установама, студијским програмом, општим актом Факултета медицинских наука и општим актом Универзитета у Крагујевцу. Др Бојана Симовић Марковић се налази на листи ментора акредитованог студијског програма Докторских академских студија Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу. Истраживачки опус др Бојане Симовић Марковић указује на компетентност коментатора у вези са предложеним истраживањем.

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 Амини Нуровић одобри израда докторске дисертације под насловом „Евалуација антитуморског потенцијала моно- и динуклеарног терпиридинског комплекса бакра(II)” и да се за ментора/коментатора именује др Петар Станић, научни сарадник Института за информационе технологије, Универзитета у Крагујевцу / др Бојана Симовић Марковић, виши научни сарадник Факултета медицинских наука, Универзитета у Крагујевцу.

Чланови комисије:


Јелена Пантић, редовни професор

Факултет медицинских наука Универзитета у
Крагујевцу

Медицинске науке/Микробиологија и
имунологија

Председник комисије


Тања Солдатовић, редовни професор

Државни универзитет у Новом Пазару

Хемијске науке/Неорганска хемија

Члан комисије


Бојана Стојановић, доцент

Факултет медицинских наука Универзитета у
Крагујевцу

Медицинске науке/Патолошка физиологија

Члан комисије