

**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ**  
**ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА**  
**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ**

**ОДЛУКА ВЕЋА ЗА МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ О**  
**ФОРМИРАЊУ КОМИСИЈЕ ЗА ОЦЕНУ ЗАВРШЕНЕ**  
**ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**

На седници Већа за медицинске науке Универзитета у Крагујевцу, одржаној 13.09.2016. године, одлуком бр. IV-03-834/32 формирана је Комисија за оцену и одбрану завршене докторске дисертације под називом „Синтеза, карактеризација и потенцијална биолошка активност комплекса паладијума(II) и платине(IV) са S-алкил дериватима тиосалицилне киселине” кандидата Марине Ж. Мијајловић у следећем саставу:

1. **Проф. др Небојша Арсенијевић**, редовни професор Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за уже научне области Микробиологија и имунологија и Основи онкологије, председник
2. **Проф. др Тибор Сабо**, редовни професор Хемијског факултета Универзитета у Београду за ужу научну област Општа и неорганичка хемија, члан
3. **Доц. др Верица Јевтић**, доцент Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Неорганичка хемија, члан
4. **Доц. др Марија Миловановић**, доцент Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Микробиологија и имунологија, члан
5. **НС др Ивана Радојевић**, научни сарадник Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу за научну област Биологија, члан.

Комисија је прегледала и проучила докторску дисертацију Марине Ж. Мијајловић и подноси Наставно-научном већу следећи

## ИЗВЕШТАЈ

### 2.1. Значај и допринос докторске дисертације са становишта актуелног стања у одређеној научној области

Докторска дисертација кандидата *mg ph* Марине Ж. Мијајловић под називом „Синтеза, карактеризација и потенцијална биолошка активност комплекса паладијума(II) и платине(IV) са S-алкил дериватима тиосалицилне киселине”, урађена је под менторством Гордане П. Радић, доцента Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Фармацеутска хемија, представља оригиналну научну студију која се бави синтезом, карактеризацијом и потенцијалном биолошком активношћу комплекса паладијума(II) и платине(IV) са S-алкил дериватима тиосалицилне киселине.

Хемијска, фармацеутска и клиничка испитивања биолошки активних комплекса су дала значајан допринос у проналажењу антитуморских агенаса као што су цисплатина и карбоплатина. Антитуморска активност комплекса тј. успех лека зависи од коришћеног лиганда за координовање јер лиганд утиче на реактивност и липофилност, као и стабилизовање одређених оксидационих стања метала или могућност супституције. Шездесетих година двадесетог века је откривено инхибиторно дејство комплекса платине(II) на деобу бактерије *E. coli*. У тежњи да се синтетише једињење са већом антитуморском активношћу и мањим нежељеним последицама по организам вршена су испитивања комплекса платине(IV). Комплекси платине(IV) са карбамато лигандима су показали добру цитотоксичну активност на ћелије рака плућа А549, док комплекси платине(IV) са лигандима edda типа у неким случајевима показују чак бољу активност од цисплатине. Синтетисан је и окарактерисан велики број комплексних једињења паладијума(II) са лигандима који садрже азот и кисеоник као донорске атоме. Guerra и сарадници су приказали синтезу три комплекса паладијума(II) са антибиотицима из групе тетрациклина и испитивали њихов утицај на тетрациклин осетљиве и резистентне бактеријске сојеве. Паладијум(II) је координован и са дериватима амина при чему су добијени комплекси показали значајну цитотоксичност. До сада је једина примена комплекса паладијума у медицини у лечењу брзорастућег канцера простате и то користећи радиоактивни изотоп  $^{103}\text{Pd}$ . Стога су настављена истраживања у правцу синтезе нових

комплекса паладијума(II) и платине(IV), у тежњи да се синтетише једињење са већом антитуморском активношћу и мањим нежељеним дејствима. С друге стране, тиосалицилна киселина и њени S-алкил деривати који се користе као лиганди имају разноврсну примену и то у лечењу разних инфламаторних и алергијских обољења, као и за инхибицију раста туморских ћелија.

У овом истраживању описане су синтезе S-алкил деривата тиосалицилне киселине и одговарајућих комплекса паладијума(II) и платине(IV). Састав награђених једињења потврђен је на основу резултата елементалне микроанализе. Структура синтетисаних једињења претпостављена је на основу инфрацрвених и нуклеарно-магнетно-резонанционих спектра. Стварна структура добијених једињења одређена је на основу рендгенске структурне анализе комплекса.

Испитивањем антитуморске активности комплекса паладијума(II) утврђено је да показују умерену и високу цитотоксичност на ћелијским линијама хуманог тумора колона (HCT-116 и CaCo-2) и плућа (A549) док показују ниску активност на фибробластима. Цитотоксични ефекат свих лиганата и испитиваних комплекса платине(IV) је био сличан цитотоксичном ефекту цисплатине на 2PK-3 ћелијској линији. Израженији цитотоксични ефекат како лиганди тако и комплекси платине(IV) су испољили на BCL1 ћелијској линији. Испитивањем антимикробне активности утврђено је да су Грам-позитивне бактерије осетљивије од Грам-негативних, док су најмању осетљивост показале гљиве. Испитивањем антибиофилм активности S-алкил деривата тиосалицилне киселине и одговарајућих комплекса платине(IV) уочен је бољи ефекат на Грам-позитивним бактеријама.

Открићем потенцијалне биолошке активности (антитуморске, антимикробне, антибиофилм) новосинтетисаних комплекса паладијума(II) и платине(IV) расте могућност за добијањем ефикаснијег антимикробног и антитуморског лека.

## **2.2. Оцена да је урађена докторска дисертација резултат оригиналног научног рада кандидата у одговарајућој научној области**

Прегледом литературе и увидом у биомедицинске базе података „PubMed”, „Medline”, „KOBSON”, „SCIndeks”, помоћу следећих кључних речи: „platinum(IV)-complexes”, „palladium(II)-complexes”, „S-alkyl derivatives of thiosalicylic

acid”, „biological activity” није пронађена студија која се бавила испитивањем биолошке активности комплекса паладијума(II) и платине(IV) са S-алкил дериватима тиосалицилне киселине.

Студија која је предмет ове дисертације је до сада прва која је обухватила синтезу, карактеризацију и испитивање биолошке активности новосинтетисаних комплекса паладијума(II) и платине(IV) са S-алкил дериватима тиосалицилне киселине.

На основу ових података, Комисија констатује да докторска дисертација кандидата Марине Ж. Мијајловић под називом **„Синтеза, карактеризација и потенцијална биолошка активност комплекса паладијума(II) и платине(IV) са S-алкил дериватима тиосалицилне киселине”** представља резултат оригиналног научног рада.

### **2.3. Преглед остварених резултата рада кандидата у одређеној научној области**

#### **А. Лични подаци**

Марина Ж. Мијајловић рођена је 09.03.1987. године у Крагујевцу, где је завршила основну и средњу школу. Интегрисане академске студије фармације на Медицинском факултету у Крагујевцу уписала је 2006. године, где је и дипломирала 2011. године и стекла звање магистра фармације.

Докторске академске студије уписала је на Медицинском факултету у Крагујевцу школске 2011/12. године, модул Клиничка и експериментална фармакологија. Усмени докторски испит и стручни државни испит за магистра фармације положила је 2013. године.

Изабрана је у звање сарадника у настави за ужу научну област Фармацеутска хемија на Факултету медицинских наука у Крагујевцу 2012. године, а од 2014. обавља послове сарадника у звању асистента.

#### **Б. Списак објављених радова (прописани минимални услов за одбрану докторске дисертације)**

Кандидат је аутор више оригиналних научних радова и први аутор у раду објављеном у часопису индексираном на SCI листи чији су резултати саставни део докторске дисертације, чиме је испунио услов за одбрану докторске дисертације.

Списак радова у часописима:

1. **Mijajlović MŽ**, Nikolić MV, Jevtić VV, Ratković ZR, Marković BS, Volarević V, Arsenijević NN, Novaković SB, Bogdanović GA, Trifunović SR, Radić GP. Cytotoxicity of palladium(II) complexes with some alkyl derivatives of thiosalicylic acid. Crystal structure of the *bis*(S-butyl-thiosalicylate)palladium(II) complex, [Pd(S-bu-thiosal)<sub>2</sub>]. Polyhedron 2015; 90: 34-40. **M22**
2. Bukonjić AM, Tomović DLj, Nikolić MV, **Mijajlović MŽ**, Jevtić VV, Ratković ZR, Novaković SB, Bogdanović GA, Radojević ID, Maksimović JZ, Vasić SM, Čomić LjR, Trifunović SR, Radić GP. Antibacterial, antibiofilm and antioxidant screening of copper(II)-complexes with some S-alkyl derivatives of thiosalicylic acid. Crystal structure of the binuclear copper(II)-complex with S-propyl derivative of thiosalicylic acid. Journal of Molecular Structure 2017; 1128: 330-7. **M23**
3. Nikolić MV, **Mijajlović MŽ**, Jevtić VV, Ratković ZR, Novaković SB, Bogdanović GA, Milovanović J, Arsenijević A, Stojanović B, Trifunović SR, Radić GP. Cytotoxicity of copper(II)-complexes with some S-alkyl derivatives of thiosalicylic acid. Crystal structure of the binuclear copper(II)-complex with S-ethyl derivative of thiosalicylic acid. Journal of Molecular Structure. 2016; 1116: 264-71. **M23**
4. **Mijajlović MŽ**, Nikolić MV, Jevtić VV, Ratković ZR, Milovanović J, Arsenijević A, Stojanović B, Novaković SB, Bogdanović GA, Trifunović SR, Radić GP. Cytotoxicity of platinum(IV) and palladium(II) complexes with *meso*-1,2-diphenyl-ethylenediamine-*N,N'*-di-3-propanoic acid. Crystal structure of [Pd(1,2-dpheddp)] complex. Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering. 2016; 35(1):79-86. **M23**
5. Nikolić MV, **Mijajlović MŽ**, Jevtić VV, Ratković ZR, Radojević ID, Čomić LjR, Novaković SB, Bogdanović GA, Trifunović SR, Radić GP. Synthesis, characterization and antimicrobial activity of copper(II) complexes with some S-alkyl derivatives of thiosalicylic acid. Crystal structure of the binuclear copper(II) complex with S-methyl derivative of thiosalicylic acid. Polyhedron 2014; 79: 80-7. **M22**
6. Boskovic M, Djokovic J, Grubor I, Guzvic V, Jakovljevic B, Jurisevic M, Ljubisic D, **Mijajlovic M**, Milicevic I, Milovanovic M, Nikolic L, Nikolic M, Peric S, Petrovic A, Petrovic J, Radonjic K, Simonovic L, Simovic M, Stojanovic S, Stojic I, Tomovic J, Vranic S, Vucicevic K, Zdravkovic A, Jankovic S. PhD Students' Awareness of Research Misconduct. J Empir Res Hum Res Ethics. 2013; 8(2):163-4. **M21**

## 2.4. Оцена о испуњености обима и квалитета у односу на пријављену тему

Урађена истраживања су у потпуности у складу са пријављеном темом докторске дисертације. Циљеви истраживања и примењена методологија истраживања идентични су са одобреним у пријави тезе.

Докторска дисертација садржи следећа поглавља: Увод, Хипотеза и циљеви истраживања, Материјал и методе, Резултати, Дискусија, Закључак и Литература. Рад садржи 62 слике, 14 табела, и 9 шема.

У поглављу „Литература” цитирано је 178 библиографских јединица.

У **УВОДНОМ ДЕЛУ** аутор је јасно и прецизно описао хемијске особине тиосалицилне киселине и њених деривата, као и њихову примену у медицини. Аутор је такође детаљно описао до сада синтетисане комплексе паладијума(II) и платине(IV) као и њихову могућу биолошку активност.

У делу **ХИПОТЕЗА И ЦИЉЕВИ ИСТРАЖИВАЊА** јасно су описани главни циљеви и хипотеза истраживања који имају за задатак да утврде састав и структуру синтетисаних комплекса паладијума(II) и платине(IV), као и да утврде биолошку активност испитиваних комплекса. Главни циљеви истраживања су били:

1. Синтетисати S-алкил деривате тиосалицилне киселине (алкил = бензил-(L1), метил-(L2), етил- (L3), пропил-(L4) и бутил-(L5)).
2. Синтетисати одговарајуће комплексе паладијума(II) и платине(IV) са наведеним S-алкил дериватима тиосалицилне киселине.
3. Састав добијених једињења утврдити на основу резултата елементарне микроанализе.
4. Структуру награђених једињења претпоставити на основу њихових инфрацрвених и нуклеарно-магнетно-резонанционих спектра.
5. Структуру награђених једињења потврдити на основу резултата рендгенске структурне анализе где год је то могуће.
6. Испитати потенцијалну биолошку активност (антитуморску, антимицробну и антибиофилм) S-алкил деривата тиосалицилне киселине и одговарајућих комплекса паладијума(II) и платине(IV).

Постављена је следећа хипотеза:

S-алкил деривати тиосалицилне киселине (алкил = бензил-(L1), метил-(L2), етил-(L3), пропил-(L4) и бутил-(L5)) и одговарајући паладијум(II) и платина(IV) комплекси окарактерисани елементалном микроанализом, инфрацрвеном и  $^1\text{H}$  и  $^{13}\text{C}$  нуклеарно-магнетно-резонанционом спектроскопијом и рендгенском структурном анализом показују одређену биолошку активност.

**МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА** су идентични са наведеним у пријави докторске тезе. Кандидат је прецизно описао синтезу лиганата и одговарајућих комплекса паладијума(II) и платине(IV). S-алкил деривати тиосалицилне киселине добијени су реакцијом алкиловања тиосалицилне киселине одговарајућим алкил-халогенидима у базној средини и смеси вода-етанол као растварачу. Одговарајући комплекси паладијума(II) добијени су директном реакцијом калијум-тетрахлоридопаладата(II) и S-алкил деривата тиосалицилне киселине (молски однос 1:2) у воденом раствору, док су одговарајући комплекси платине(IV) добијени директном реакцијом калијум-хексахлоридоплатината(IV) и S-алкил деривата тиосалицилне киселине (молски однос 1:2). Елементалне микроанализе (C, H, S) су урађене на апарату Vario III CHNOS Elemental Analyzer. Инфрацрвени спектри синтетисаних лиганата и одговарајућих паладијум(II) и платина(IV)-комплекса су снимљени помоћу спектрофотометра Perkin-Elmer Spectrum One FT-IR. Снимање нуклеарно-магнетно-резонанционих спектра синтетисаних једињења извршено је помоћу спектрофотометра Varian Gemini-200 NMR користећи  $\text{D}_2\text{O}$  (за синтетисане лиганде) и  $\text{CDCl}_3$  и  $\text{DMSO}-d_6$  (за одговарајуће комплексе паладијума(II) и платине(IV)) као раствараче. Хемијска померања су дата у односу на триметилсилан (TMS), употребом DDS као инертног стандарда.

Монокристали S-бутил деривата тиосалицилне киселине и *bis*(S-бутил-тиосалицилато)паладијум(II)-комплекса погодни за рендгенску структурну анализу добијени су спором кристализацијом из система DMSO-вода. Резултати су сакупљени на собној температури помоћу дифрактометра Oxford Diffraction Gemini S, а потом су подаци обрађени помоћу CrysAlisPro софтвера.

Антитуморска активност S-алкил деривата тиосалицилне киселине и одговарајућих комплекса паладијума(II) је испитивана на хуманим ћелијским линијама канцера колона (CaCo-2 и HCT-116), хуманим ћелијским линијама карцинома плућа (A549) и фибробластима. Антитуморска активност S-алкил деривата тиосалицилне киселине и одговарајућих комплекса платина(IV) је испитивана на мишјим ћелијским линијама хроничне лимфоцитне леукемије BCL1 и лимфома В ћелија 2PK-3. Цитотоксичност једињења је одређивана МТТ (3-(4,5-диметилтиазол-2-ил)-2,5-дифенил-тетразолијум-бромид) тестом.

Антимикробна активност S-алкил деривата тиосалицилне киселине и њихових одговарајућих платина(IV)-комплекса је одређена тестирањем на 16 врста бактерија и 7 врста гљива. Антимикробна активност је тестирана одређивањем минималне инхибиторне концентрације и минималне бактерицидне концентрације односно фунгицидне концентрације употребом микродилуционе методе уз помоћ ресазурина.

Антибиофилм активност S-алкил деривата тиосалицилне киселине и њихових одговарајућих платина(IV)-комплекса је одређена тестирањем на 4 врсте бактерија. Способност формирања биофилма је испитана коришћењем *tissue culture plate* (TCP) теста и одређивањем биофилм инхибиторне концентрације.

**РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА** су детаљно и јасно приказани помоћу 16 слика, 9 табела и 3 шеме. Бидентатни лиганди S-алкил деривати тиосалицилне киселине и одговарајући комплекси паладијума(II) и платине(IV) синтетисани су одговарајућим хемијским реакцијама. Састав добијених једињења је потврђен на основу резултата елементалне микроанализе, при чему је показано да су експериментално добијене вредности заступљености угљеника, водоника и сумпора у сагласности са теоријски израчунатим вредностима. На основу инфрацрвених и нуклеарно-магнетно резонанционих спектра добијених алкил деривата тиосалицилне киселине и одговарајућих комплекса паладијума(II) као и комплекса платине(IV) може се закључити да је дошло до бидентатног координовања S-алкил деривата за јон метала. Структура награђених комплекса паладијума(II) је потврђена на основу резултата рендгенске структурне анализе, решавањем кристалне структуре комплекса паладијума(II) са S-бутил дериватом



тиосалицилне киселине, који је добијен прекристалисавањем из система диметилсулфоксид-вода.

Испитивањем *in vitro* антитуморске активности награђених једињења показано је да тестирани комплекси паладијума(II) показују умерену и високу цитотоксичност на ћелијским линијама хуманог тумора колона и плућа док показују ниску активност на фибробластима. Цитотоксични ефекат свих лиганата и испитиваних комплекса платине(IV) је био сличан цитотоксичном ефекту цисплатине на 2РК-3 ћелијској линији. Израженији цитотоксични ефекат како лиганди тако и комплекси платине(IV) су испољили на ВСL1 ћелијској линији. Цитотоксични ефекат је дозно зависан, односно, смањење концентрације тестираних комплекса је праћено значајним повећањем вијабилности туморских ћелија.

*In vitro* антимикуробна активност S-алкил деривата тиосалицилне киселине и одговарајућих комплекса платине(IV) испитивана је микродилуционом методом. Утврђено је да су Грам-позитивне бактерије осетљивије од Грам-негативних, док су најмању осетљивост показале гљиве. Најбољи резултат је уочен код комплекса платине(IV) са S-бензил дериватом тиосалицилне киселине где је МИК вредност на *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 <7,81 µg/mL.

Испитивањем *in vitro* антибиофилм активности S-алкил деривата тиосалицилне киселине и одговарајућих комплекса платине(IV) уочен је бољи ефекат на Грам-позитивним бактеријама. Најбољи резултат је показао комплекс платине(IV) са S-метил дериватом тиосалицилне киселине и то на соју *Staphylococcus aureus*.

У поглављу **ДИСКУСИЈА**, аутор је анализирао добијене резултате и упоређивао их са литературним подацима из ове области. Коментари добијених резултата су прегледно и јасно изнети те нам пружају нове информације у погледу синтезе, карактеризације, као и антитуморске, антимикуробне и антибиофилм активности новодобијених комплекса паладијума(II) и платине(IV).

На основу предходно изнетих чињеница, комисија сматра да завршена докторска дисертација под називом „Синтеза, карактеризација и потенцијална биолошка активност комплекса паладијума(II) и платине(IV) са S-алкил дериватима

тиосалицилне киселине” по обиму и квалитету израде у потпуности одговара пријављеној и одобреној теми дисертације.

## 2.5. Научни резултати докторске дисертације

Најзначајнији резултати истраживања су садржани у следећим закључцима:

1. Синтетисани су S-алкил деривати тиосалицилне киселине и одговарајући комплекси паладијума(II) и платине(IV).
2. Састав награђених једињења потврђен је на основу резултата елементалне микроанализе.
3. Структура синтетисаних једињења претпостављена је на основу њихових инфрацрвених и нуклеарно-магнетно-резонанционих спектра.
4. Стварна структура добијених једињења одређена је на основу рендгенске структурне анализе S-бутил деривата тиосалицилне киселине и *bis*(S-бутил-тиосалицилато)паладијум(II)-комплекса.
5. Испитивањем антитуморске активности награђених једињења показано је да тестирани комплекси паладијума(II) показују умерену и високу цитотоксичност на ћелијским линијама хуманог тумора колона и плућа док показују ниску активност на фибробластима.
6. Комплекс паладијума(II) са S-етил дериватом тиосалицилне киселине,  $[Pd(S-et-thiosal)_2]$  у концентрацији од 250  $\mu M$  показао је цитотоксичност изнад 98% на свим ћелијским линијама, док је цитотоксичност цисплатине исте концентрације изнад 98% једино на ћелијској линији хуманог тумора колона CaCo-2.
7. Комплекс платине(IV) са S-бутил дериватом тиосалицилне киселине,  $[PtCl_2(S-bu-thiosal)_2]$ , испољио је изузетну активност на ћелијској линији хроничне лимфоцитне леукемије BCL1, видно израженију него цисплатина и то у концентрацијама већим од 15, 625  $\mu M$ .
8. Испитивањем антимикробне активности награђених једињења уврђено је да су Грам-позитивне бактерије осетљивије од Грам-негативних, док су најмању осетљивост показале гљиве. Најбољи резултат је уочен код комплекса платине(IV) са S-бензил дериватом тиосалицилне киселине где је МИК вредност на *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 <7.81  $\mu g/mL$ .

9. Испитивањем *in vitro* антибиофилм активности S-алкил деривата тиосалицилне киселине и одговарајућих комплекса платине(IV) уочен је бољи ефекат на Грам-позитивним бактеријама. Најбољи резултат је показао комплекс платине(IV) са S-метил дериватом тиосалицилне киселине и то на соју *Staphylococcus aureus*.

Резултати ове *Докторске дисертације* су верификовани објављивањем резултата испитивања у научном раду у часопису са SCI листе и већег броја саопштења на домаћим и међународним конференцијама.

## 2.6. Примењивост и корисност резултата у теорији и пракси

Истраживања обухваћена овом докторском дисертацијом прате токове савремене хемије у области синтезе, карактеризације и испитивања потенцијалне биолошке активности једињења и њихове примене. Овим истраживањем расте могућност да се открије ново комплексно једињење које ће имати потенцијалну примену у медицини.

## 2.7. Начин презентирања резултата научној јавности

Резултати овог истраживања су објављени у часопису индексираном на SCI листи (M22): **Mijajlović MŽ**, Nikolić MV, Jevtić VV, Ratković ZR, Marković BS, Volarević V, Arsenijević NN, Novaković SB, Bogdanović GA, Trifunović SR, Radić GP. Cytotoxicity of palladium(II) complexes with some alkyl derivatives of thiosalicylic acid. Crystal structure of the bis(S-butyl-thiosalicylate)palladium(II) complex, [Pd(S-bu-thiosal)<sub>2</sub>]. Polyhedron 2015; 90: 34-40.

Такође ови резултати су приказани на XX и XXI конференцији Српског кристалографског друштва у виду усмених излагања.

**Mijajlović M**, Nikolić M, Radić G, Jevtić V, Ratković Z, Klisurić O, Trifunović S. Crystal structure of the S-butyl derivative of thiosalicylic acid. XXI Conference of the Serbian Crystallographic Society, Užice 2014, Abstracts: p. 35.

**Mijajlović MŽ**, Nikolić MV, Radić GP, Jevtić VV, Ratković ZR, Bogdanović G A, Divjaković V, Novaković S, Trifunović SR. Crystal structure of bis(S-butyl-thiosalicylate)-palladium(II) complex. XX Conference of the Serbian Crystallographic Society, Avala, Belgrade 2013, Abstracts: p. 48.

Планирано је и да остали резултати овог истраживања буду публиковани у неком од истакнутих часописа од међународног значаја и буду приказани на научним и стручним скуповима у виду усмене презентације.

## ЗАКЉУЧАК

Комисија за оцену и одбрану завршене докторске дисертације кандидата Марине Ж. Мијајловић под називом **„Синтеза, карактеризација и потенцијална биолошка активност комплекса паладијума(II) и платине(IV) са S-алкил дериватима тиосалицилне киселине”**, на основу свега наведеног оцењује, да је истраживање у оквиру дисертације адекватно постављено и спроведено. Комисија сматра да докторска дисертација кандидата Марине Ж. Мијајловић, урађена под менторством доц. др Гордане П. Радић, има оригинални научни и практични значај у потрази за ефикаснијим антибактеријским, антигљивичним и антитуморским леком.

На основу свега изложеног Комисија предлаже Наставно-научном већу Факултета Медицинских наука Универзитета у Крагујевцу, да докторска дисертација под називом **„Синтеза, карактеризација и потенцијална биолошка активност комплекса паладијума(II) и платине(IV) са S-алкил дериватима тиосалицилне киселине”**, кандидата Марине Ж. Мијајловић буде позитивно оцењена и одобрена за јавну одбрану.

## **ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:**

проф. др Небојша Арсенијевић, редовни професор Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за уже научне области Микробиологија и имунологија и Основи онкологије, председник

---

проф. др Тибор Сабо, редовни професор Хемијског факултета Универзитета у Београду за ужу научну област Општа и неорганска хемија, члан

---

доц. др Верица Јевтић, доцент Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Неорганска хемија, члан

---

доц. др Марија Миловановић, доцент Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Микробиологија и имунологија, члан

---

НС др Ивана Радојевић, научни сарадник Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу за научну област Биологија, члан.

---

У Крагујевцу, 13. 10. 2016. године