

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА

ПРИМЉЕНО: 15. 03. 2012			
Орг. јед.	Број	Датум	Предмет
03	220/5	-	-

**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ  
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА  
У КРАГУЈЕВЦУ**

**Предмет:** Извештај комисије за оцену и одбрану *Докторске дисертације*  
**Гордане П. Радић**

На седници Наставно-научног већа Природно-математичког факултета у Крагујевцу, одржаној 01. 02. 2012. године (одлука број 70/IX-1), одређени смо у Комисију за подношење извештаја о урађеној *Докторској дисертацији* под насловом:

**„СИНТЕЗА И КАРАКТЕРИЗАЦИЈА НЕКИХ КОМПЛЕКСА  
ПАЛАДИЈУМА(II) И ЊИХОВА ПОТЕНЦИЈАЛНА  
БИОЛОШКА АКТИВНОСТ”**

кандидата **Гордане П. Радић**.

**Гордана П. Радић** је поднела рукопис своје *Докторске дисертације* Наставно-научном већу Природно-математичког факултета на оцену. Ми смо прегледали рукопис, дали своје сугестије након чега је Гордана П. Радић унела све потребне корекције и на основу тога подносимо Наставно-научном већу Природно-математичког факултета у Крагујевцу следећи

**ИЗВЕШТАЈ**

**1. Значај и допринос докторске дисертације**

Комплекси прелазних метала са тетрадентатним и бидентатним лигандима edda-типа (edda = ањон етилендиамин-*N,N'*-дисулфетне киселине) и њихових деривата предмет су изучавања многих истраживача већ дуги низ година, пре свега ради изучавања спектралних особина награђених комплекса. Најзначајнији радови

у овој области координационе хемије посвећени су изучавању фактора који утичу на оптичке карактеристике хиралних комплекса са овим типом лиганата. Многобројни научни радови посвећени овом типу комплексних једињења сумарно су приказани у неколико прегледних радова, што само по себи говори о интересу истраживача за ово научно поље.

Шездесетих година прошлог века испитивана је и медицинска примена лиганата овог типа у циљу елиминације јона тешких метала приликом оралног тровања једињењима наведених метала. Иако се лиганди, пре свега сам едда као и edta (edta = анјон етилендијамин-тетрасирћетне киселине) чији је edda лиганд фрагмент, примењују у медицини у наведену сврху, они ипак имају ограничену примену с обзиром да обављају неселективну елиминацију јона метала. Поред елиминације јона метала из организма који су изазвали тровање, излучују се и јони метала који су неопходни за нормално функционисање организма.

Откриће антитуморских особина цисплатине и сличних комплекса платине је повећало интерес према добијању још ефикаснијих комплекса других метала и лиганата. Међу првим комплексима коришћеним у клиничким испитивањима против тумора били су паладијум(II) аналози цисплатине. Иако првобитни резултати нису били охрабрујући, комплекси паладијума су много шире проучавани. Паладијум(II) комплекси су скоро увек показивали мању антитуморску активност него цисплатина због њихове велике лабилности. Да би се ови проблеми превазишли, многа истраживања су била усмерена ка употреби хелатних лиганата који би умањили реактивност паладијумових комплекса.

До сада је синтетисан мали број комплексних једињења паладијума(II) са диалкил естрима лиганата edda-типа као бидентатним лигандима, као и мали број S-алкил деривата тиосалицилне киселине. Стога је у оквиру ове *Докторске дисертације* предвиђена синтеза и карактеризација неких лиганата edda-типа, њихових естара као и S-алкил деривата тиосалицилне киселине и одговарајућих комплекса паладијума(II). Такође испитиваће се и њихова потенцијална биолошка, антитуморска и антимикуробна активност.

Појачан интерес за комплексе прелазних метала са лигандима овог типа и њиховим дериватима јавио се у прошлој деценији када је утврђено да ова једињења

имају хидролитичко дејство на молекуле нуклеинских киселина и већу антитуморску активност, а мање нежељене ефекте, односно токсичност на поједине органе, у односу на цисплатину која се примењује у медицини као цитостатик, као и значајну антимикуробну активност.

Значај резултата ове Дисертације огледаће се у резултатима који треба да допринесу разумевању хемије паладијума са лигандима наведеног типа, а посебно треба да буду значајни резултати испитивања антитуморске, антибактеријске и антифугалне активности синтетисаних комплекса и лиганада. Због свих резултата нађених у литератури, као и због резултата добијени наших истраживањима, интересантно је и проширити структурна и антитуморска истраживања на нове, разгранатије и волуминозније лиганде. Такви лиганди су деривати тетрадентатних лиганада (*S,S*)-етилендиамин-*N,N'*-ди-2-пропанске киселине ( $H_2-(S,S)$ -eddp) и (*S,S*)-етилендиамин-*N,N'*-ди-2-(3-метил)-бутанске киселине ( $H_2-(S,S)$ -eddv) као и *S*-алкил деривати тиосалицилне киселине. Структура изолованих лиганада утврђена је на основу инфрацрвене,  $^1H$  и  $^{13}C$  NMR спектроскопије, као и на основу рендгенске структурне анализе.

Добијени лиганди су коришћени за синтезу одговарајућих комплекса паладијума(II). Састав награђених комплекса потврђен је елементарном микроанализом, док је структура утврђена на основу инфрацрвене и нуклеарно-магнетно-резонанционе ( $^1H$  и  $^{13}C$ ) спектроскопије као и на основу рендгенске структурне анализе.

Испитивањем микробиолошке активности свих награђених лиганада и одговарајућих комплекса паладијума(II) уврђено је да су комплекси увек показивали знатно вишу активност у односу на одговарајуће лиганде.

Испитивањем антитуморске активности комплекса паладијума(II) и платине(IV) са тетрадентатним лигандом *meso*-1,2-дифенил-етилендиамин-*N,N'*-ди-3-пропанском киселином закључено је да наведени лиганди показују нижу активност у односу на цисплатину.

Сматрамо да ова докторска дисертација има велики допринос познавања хемије паладијума метала и понашање лиганада edda-типа као и *S*-алкил деривата тиосалицилне киселине.

## 2. Оцена оригиналности научног рада

У овој *Докторској дисертацији* описане су синтезе:

- (S,S)-етилендиамин-N,N'-ди-2-пропанске киселине, (H<sub>2</sub>-(S,S)-eddp),
- O,O'-диалкил естара (S,S)-етилендиамин-N,N'-ди-2-пропанске киселине, (R<sub>2</sub>-(S,S)-eddp), (R = етил, пропил, бутил, пентил)
- Одговарајућих паладијум(II) комплекса са наведеним O,O'-диалкил естрима (H<sub>2</sub>-(S,S)-eddp) киселине
- (S,S)-етилендиамин-N,N'-ди-2-(3-метил)-бутанска киселина, (H<sub>2</sub>-(S,S)-eddv)
- O,O'-диалкил естаре (S,S)-етилендиамин-N,N'-ди-2-(3-метил)-бутанске киселине, (R<sub>2</sub>-(S,S)-eddv) (R = етил, пропил, бутил, пентил)
- Одговарајућих паладијум(II) комплекса са наведеним O,O'-диалкил естрима H<sub>2</sub>-(S,S)-eddv киселине
- S-алкил деривата тиосалицилне киселине (алкил = бензил, метил, етил, пропил, бутил)
- Одговарајућих паладијум(II) комплекса са наведеним S-алкил дериватима тиосалицилне киселине
- *meso*-1,2-дифенил-етилендиамин-N,N'-ди-3-пропанске киселине
- Одговарајућих паладијум(II) и платина(IV) комплекса са наведеним тетрадентатним лигандом *meso*-1,2-дифенил-етилендиамин-N,N'-ди-3-пропанском киселином.

На основу ових анализа утврђено је:

1. Резултати елементалних микроанализа су у сагласности са претпостављеним саставом лиганада и комплекса.
2. Анализом IR спектра утврђено је да се O,O'-диалкил естри (S,S)-етилендиамин-N,N'-ди-2-пропанске киселине (R<sub>2</sub>-(S,S)-eddp) координују за паладијум(II) јон бидентатно преко два азотова атома из диаминског ланца лиганада, док се O,O'-диалкил естри (S,S)-етилендиамин-N,N'-ди-2-(3-метил)-бутанске киселине R<sub>2</sub>-(S,S)-eddv координују тридентатно, преко азотових атома диаминског ланца и преко једног кисеониковог

- атома из хидролизоване естарске групе. Координација бидентатних лиганата S-алкил деривата тиосалицилне киселине извршена је преко донорских атома сумпора из тиолне групе као и преко атома кисеоника из карбоксилатног дела.
3. Број, положај и изглед сигнала у  $^1\text{H}$  и  $^{13}\text{C}$  NMR спектрима потврђују структуру полазних лиганата и добијених одговарајућих паладијум(II) комплекса.
  4. Рендгенска структурна анализа потврђују да је лиганд *meso*-1,2-дифенил-етиленамин-*N,N'*-ди-3-пропанска киселина кристалисао као дихлорхидрат монохидрат,  $\text{H}_2\text{-1,2-dpheddp}\cdot 2\text{HCl}\cdot \text{H}_2\text{O}$ . Такође рендгенска структурна анализа  $[\text{PdCl}\{(S,S)\text{-(Et)eddv}\}]$  комплекса је потврдила претпостављену структуру на бази анализе инфрацрвених и NMR спектра, односно да је наведени комплекс  $[\text{PdCl}\{(S,S)\text{-(Et)eddv}\}]$  награђен тридентатним координовањем *O,O'*-диетил естара етиленамин-*N,N'*-ди-*S,S*-2-(3-метил)-бутанске киселине. Исто тако рендгенска структурна анализа комплекс  $[\text{Pd}(\text{S-bz-thiosal})_2]$  је потврдила да је настао бидентатним координовањем S-бензил-тиосалицилне киселине преко атома сумпора и атома кисеоника.
  5. Испитивањем микробиолошке активности свих награђених лиганата и одговарајућих комплекса паладијума(II) уврђено је да су комплекси показивали увек знатно вишу активност у односу на одговарајуће лиганде.
  6. Испитивањем антитуморске активности комплекса паладијума(II) и платине(IV) са тетрадентатним лигандом *meso*-1,2-дифенил-етиленамин-*N,N'*-ди-3-пропанском киселином на ћелијама 4T1 и V16F1 закључено је да комплекс платине(IV) показује вишу антитуморску активност у поређењу са комплексом паладијума(II) на обе ћелијске линије. Међутим, такође потврђено је да је антитуморска активност на наведеним ћелијским линијама тумора знатно нижа у односу на антитуморску активност цисплатине.

Резултати из ове *докторске дисертације* су верификовани објављивањем у облику три научна рада у часописима са импакт фактором (један **M21**, један **M22** и један **M23**), једне монографске студије/поглавље у књизи (**M14**) и три научна рада послатих на рецензију и већег броја саопштења на домаћим и међународним конференцијама.

Из свега наведеног се може закључити да је поднета *докторска дисертација* **Гордане П. Радић** резултат оригиналног научног рада кандидата у области неорганске и бионеорганске хемије.

### 3. Преглед остварених резултата кандидата у области Неорганске хемије

**Гордана П. Радић** је до сада постигла запажене резултате у области Неорганске и бионеорганске хемије. Постигнути резултати штампани су у облику већег броја научних радова и саопштења саопштених на међународним и домаћим конференцијама.

#### 3.1. Списак радова

- 3.1.1. V. M. Đinović, V. V. Glodović, G. P. Vasić, V. Trajković, O. Klisurić, S. Stanković, T. J. Sabo and S. R. Trifunović,  
*Stereospecific ligand and their complexes. IV. Synthesis, characterization and cytotoxicity of novel platinum(IV) complexes with ethylenediamine-N,N'-di-S,S-2-propanoic acid and halogenido ligands: Crystal structure of s-cis-[Pt(S,S-eddp)Cl<sub>2</sub>]·4H<sub>2</sub>O and uns-cis-[Pt(S,S-eddp)Br<sub>2</sub>], Polyhedron, 29 (2010) 1933-1938;  
ISSN: 0277-5387; DOI:10.1016/j.poly.2010.03.004;  
**M21***
- 3.1.2. G. P. Vasić, V. V. Glodović, I. D. Radojević, O. D. Stefanović, Lj. R. Čomić, V. M. Đinović and S. R. Trifunović,  
*Stereospecific ligand and their complexes. V. Synthesis, characterization and antimicrobial activity of palladium(II) complexes with some alkyl esters of (S,S)-ethylenediamine-N,N'-di-2-propanoic acid, Inorganica Chimica Acta, 363 (2010) 3606-3610;  
ISSN: 0020-1693; DOI:10.1016/j.ica.2010.05.046;  
**M22***

- 3.1.3 S. R. Trifunović, D. D. Dimitrijević, G. P. Vasić, N. Radulović, M. Vukićević, F. W. Heinemann, R. D. Vukićević,  
*New Simple Synthesis of N-Substitude 1,3-Oxazinan-2-ones, Synthesis-Stuttgart*,  
**6** (2010) 0943-0946;  
ISSN: 0039-7881; DOI: 10.1055/s-0029-1218642; ID:T20509SS  
**M22**
- 3.1.4 G. P. Radić, V. V. Glodović, G. N. kaluderović, F. W. Heinemann and S. R. Trifunović,  
*Palladium(II) complexes with R<sub>2</sub>edda derived ligands. Prat V. Reaction of O,O'-diethyl-(S,S)-ethylenediamine-N,N'-di-2-(3-methyl)butanoate with K<sub>2</sub>[PdCl<sub>4</sub>], Trans. Met. Chem.,* **36** (2011) 331-336  
ISSN: 0340-4285; DOI: 10.1007/s11243-011-9473-3;  
**M23**
- 3.1.5 V. V. Glodović, G. P. Radić, S. M. Stanić, F. W. Heinemann and S. R. Trifunović,  
*Stereospecific ligands and their complexes. VI. The crystal structure of (S,S)-ethylenediamine-N,N'-di-2-propanoic acid hydrochloride, (S,S)-H<sub>2</sub>-eddp-HCl, J. Serb. Chem. Soc.* **76** (7) (2011) 995-1001;  
ISSN: 0352-5139; DOI: 10.2298/JSC101025088G  
**M23**
- 3.1.6 M. Z. Stanković, G. P. Radić, V. V. Glodović, I. D. Radojević, O. D. Stefanović, Lj. R. Čomić, O. R. Klisurić, V. M. Đinović and S. R. Trifunović,  
*Stereospecific ligands and their complexes. IX: Synthesis, characterization and antimicrobial activity of ethyl esters of (S,S)-ethylenediamine-N,N'-di-2-propanoic and (S,S)-ethylenediamine-N,N'-di-2-(3-methyl)-butanoic acids and corresponding platinum(IV) complexes: Crystal structure of tetrachlorido-(O,O'-diethyl-(S,S)-ethylenediamine-N,N'-di-2-propanoato)platinum(IV), [PtCl<sub>4</sub>(det-S,S-eddp)], Polyhedron,* **30** (2011) 2203-2209;  
ISSN:0277-5387; DOI: 10.1016/j.poly.2011.05.034;  
**M21**
- 3.1.7 G. P. Radić, V. V. Glodović, I. D. Radojević, O. D. Stefanović, Lj. R. Čomić, Z. R. Ratković, A. Valkonen, K. Rissanen and S. R. Trifunović  
*Synthesis, characterization and antimicrobial activity of palladium(II) complexes with some alkyl derivates of thiosalicylic acids. Crystal structure of bis(S-benzyl-thiosalicylate)-palladium(II) complex, [Pd(S-bz-thiosal)<sub>2</sub>], Polyhedron,* **31** (2012) 69-76;  
ISSN:0277-5387; DOI: 10.1016/j.poly. 2011.08.042;  
**M21**

3.2. **Монографска студија/поглавље у књизи M12 или рад у тематском зборнику међународног значаја**

- 3.2.1 I.D. Radojević, V.V. Glodović, G.P. Radić, J.M. Vujić, O.D. Stefanović, Lj.R. Čomić and S.R. Trifunović,  
*From Synthesis to Antibacterial Activity of Some New Palladium(II) and Platinum(IV) Complexes, Chapter ?? in "Antibacterial Agents/Book1"*  
ISBN: 979-953-307-281-3;

3.3. **Списак саопштења на међународним научним конференцијама штампана у изводу**

- 3.3.1 V. V. Glodović, G. P. Vasić, S. R. Trifunović and V. M. Đinović,  
*Synthesis and characterization of the ruthenium(III) complex with ethylenediamine-N,N'-di-S,S-2-propionate ligand,*  
37<sup>th</sup> International Conference of Coordination Chemistry, Cape Town, South Africa 2006, p. 592;  
**M34**

V. V. Glodović, G. Vasić, S. R. Trifunović and V. M. Đinović,  
*Synthesis and characterization of the platinum(IV) complex with ethylenediamine-N,N'-(4,4-dimethyl)-2,2-di-pentaoate ligand,*  
5<sup>th</sup> International Conference of the Chemical Societies of the South-Eastern European Countries, Ohrid 2006, ICH-13, p. 313;  
**M34**

- 3.3.2. V. V. Glodović, G. Vasić, S. R. Trifunović and V. M. Đinović,  
*Synthesis and characterization of the platinum(IV) complex with (S,S)-ethylenediamine-N,N'-(4,4-dimethyl)-2,2-di-pentaoate ligand,*  
5<sup>th</sup> International Conference of the Chemical Societies of the South-Eastern European Countries, Ohrid 2006, OCH-64, p. 488;  
**M34**

- 3.3.3. V. V. Glodović, G. Vasić, S. R. Trifunović, V. M. Đinović and T. J. Sabo,  
*Novel complex of platinum(IV) with ethyl ester of ethylenedimine -N,N'-di-S,S-2-propanoic acid,*  
6<sup>th</sup> International Conference of the Chemical Societies of the South-Eastern European Countries, Sofia 2008, 3-P25, 166;  
**M34**

- 3.3.4. G. P. Vasić, V. V. Glodović, S. R. Trifunović and Z. Ratković,  
*Synthesis and characterization of meso-1,2-diphenyl-ethylenediamine-N,N'-di-3-propanoic acid and corresponding platinum(IV) complex*,  
6<sup>th</sup> International Conference of the Chemical Societies of the South-Eastern European Countries, Sofia 2008, 3-P42, 183;  
**M34**
- 3.3.5. G. P. Radić, V. V. Glodović, I. D. Radojević, O. D. Stefanović, Lj. R. Čomić, V. M. Đinović and S. R. Trifunović,  
*Synthesis, characterization and antimicrobial activity of palladium(II) complexes with some alkyl esters of (S,S)-ethylenediamine-N,N'-di-2-propanoic acid*,  
EUROBIC 10, PO-085;  
**M34**
- 3.3.6. G. P. Radić, V. V. Glodović, Z. Ratković, M. Milovanović, V. Volarević, N. Arsenijević and S. R. Trifunović,  
*Antitumor activity of platinum(IV) and palladium(II) complexes with tetradentate ligand 1,2-diphenyl-ethylenediamine-N,N'-di-3-propanoic acid*,  
EUROBIC 10, PO-207;  
**M34**
- 3.3.7. M. Z. Stanković, G. P. Radić, V. V. Glodović, I. D. Radojević, O. D. Stefanović, Lj. R. Čomić and S. R. Trifunović,  
*Antimicrobial activity of ethyl esters of (S,S)-ethylenediamine-N,N'-di-2-propanoic and (S,S)-ethylenediamine-N,N'-di-2-(3-methyl)-butanoic acids and corresponding platinum(IV) complexes*,  
Preclinical Testing of Active Substances and Cancer Research with International Symposium on Anti-cancer Agents, Cardiotoxicity and Neurotoxicity Kragujevac, 2011;  
**M34**
- 3.3.8. I. D. Radojević, O. D. Stefanović, G. P. Radić, V. V. Glodović, Lj. R. Čomić and S. R. Trifunović,  
*Antimicrobial activity of novel platinum(IV) and palladium(II) complexes with 1,2-diphenyl-ethylenediamine-N,N'-di-3-propanoic acid*,  
Preclinical Testing of Active Substances and Cancer Research with International Symposium on Anti-cancer Agents, Cardiotoxicity and Neurotoxicity Kragujevac, 2011;  
**M34**
- 3.3.9. D. S. Đačić, S. D. Marković, V. V. Glodović, G. P. Radić and S. R. Trifunović,  
*The antiproliferative effects of cisplatin and buthyl and pentyl esters of (S,S)-ethylenediamine-N,N'-di-2-propanoic acid and corresponding platinum(IV) complexes*,

Preclinical Testing of Active Substances and Cancer Research with International Symposium on Anti-cancer Agents, Cardiotoxicity and Neurotoxicity Kragujevac, 2011;  
**M34**

**3.4. Списак саопштења на домаћим научним конференцијама штампаним у изводу**

- 3.4.1. S. Trifunović, M. Stanković, Z. Matović, G. Vasić, A. Meetsma, P. J. Van Koningsburggen,  
*The crystal structure of complex [Ni(S,S-eddp)]·2H<sub>2</sub>O*  
XIII Conference of the Serbian Crystallographic Society, Novi Sad 2006,  
26;  
**M64**
- 3.4.2. S. R. Trifunović, V. V. Glodović, G. P. Vasić, V. M. Đinović, T. J. Sabo, O. Klisurić and S. Stanković  
*Crystal structure of uns-cis-dibromo(ethylenediamine-N,N'-di-S,S-2-propionato)platinum(IV) complex, uns-cis-[Pt(S,S-eddp)Br<sub>2</sub>]*,  
XV Conference of the Serbian Crystallographic Society, Donji Milanovac 2008, 24;  
**M64**
- 3.4.3. G. P. Vasić, S. R. Trifunović V. V. Glodović, V. M. Đinović, T. J. Sabo, O. Klisurić and S. Stanković,  
*The crystal structure of the s-cis-dichloro-(ethylenediamine-N,N'-di-S,S-2-propionato)-platinum(IV) complex, s-cis-[Pt(S,S-eddp)Cl<sub>2</sub>]*,  
XV Conference of the Serbian Crystallographic Society, Donji Milanovac 2008, 28;  
**M64**
- 3.4.4. G. P. Radić, V. V. Glodović, S. G. Granda, L. M. Taboada, Z. Ratković and S. R. Trifunović  
*Crystal structure of 1,2-diphenyl-ethylenediamine-N,N'-di-3-propanoic acid dihydrochloride*,  
XVII Conference of the Serbian Crystallographic Society, Ivanjica 2010, 36;  
**M64**
- 3.4.5. G. P. Radić, V. V. Glodović, F. W. Heinemann and S. R. Trifunović,  
*Synthesis and crystal structure of palladium(II) complex with O,O'-diethyl-(S,S)-ethylenediamine-N,N'-di-2-(3-methyl)butanoate*,  
XVII Conference of the Serbian Crystallographic Society, Ivanjica 2010, 60;  
**M64**

- 3.4.6. M. Z. Stanković, G. P. Radić, V. V. Glodović, O. R. Klisurić, S. R. Trifunović  
*Synthesis and crystal structure of tetrachlorido-(O,O'-diethyl-(S,S)-ethylenediamine-N,N'-di-2-propanoato)-platinum(IV)*  
XVIII Conference of the Serbian Crystallographic Society, Andrevlje, Fruška Gora, 2011, 42;  
**M64**
- 3.4.7. D. P. Dimitrijević, G. P. Radić, V. V. Glodović, I. D. Radojević, O. D. Stefanović, Lj. R. Čomić, Z. R. Ratković, A. Valkonen, K. Rissanen, S. R. Trifunović,  
*Crystal structure of bis-(benzyl-thiosalicylate)-palladium(II) complex, [Pd(S-bz-thiosal)<sub>2</sub>],*  
XVIII Conference of the Serbian Crystallographic Society, Andrevlje, Fruška Gora, 2011, 42;  
**M64**

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

Обзиром на задатке који су предвиђени при предлагању теме ове *Докторске дисертације* сматрамо да су сви предвиђени задаци у потпуности остварени.

#### 5. Научни резултати поднете докторске дисертације

Научни резултати поднете *Докторске дисертације* публиковани су у облику три научна рада у часописима са импакт фактором (један **M21**, један **M22** и један **M23**), једне монографске студије/поглавље у књизи (**M14**) и три научна рада послатих на рецензију:

1. G. P. Vasić, V. V. Glodović, I. D. Radojević, O. D. Stefanović, Lj. R. Čomić, V. M. Đinović and S. R. Trifunović,  
*Stereospecific ligand and their complexes. V. Synthesis, characterization and antimicrobial activity of palladium(II) complexes with some alkyl esters of (S,S)-ethylenediamine-N,N'-di-2-propanoic acid, Inorg. Chim. Acta, 363 (2010) 3606-3610; ISSN: 0020-1693; DOI: 10.1016/j.ica.2010.05.046;*  
**M22**

2. G. P. Radić, V. V. Glodović, G. N. Kaluderović, F. W. Heinemann and S. R. Trifunović,

*Palladium(II) complexes with R<sub>2</sub>edda derived ligands. Part V. Reaction of O,O'-diethyl-(S,S)-ethylenediamine-N,N'-di-2-(3-methyl)butanoate with K<sub>2</sub>[PdCl<sub>4</sub>],* *Tans. Met. Chem.* **36** (2011) 331-336

ISSN: 0340-4285; DOI: 10.1007/s11243-011-9473-3;

**M23**

3. G. P. Radić, V. V. Glodović, I. D. Radojević, O. D. Stefanović, Lj. R. Čomić, Z. R. Ratković, A. Valkonen, K. Rissanen and S. R. Trifunović,

*Synthesis, characterization and antimicrobial activity of palladium(II) complexes with some alkyl derivatives of thiosalicylic acids. Crystal structure of bis(S-benzil-thiosalicylate)-palladium(II) complex, [Pd(S-bz-thiosal)<sub>2</sub>],* *Polyhedron*, **31** (2012) 69-76;

ISSN: 0277-5387; DOI: 10.1016/j.poly. 2011.08.042;

**M21**

4. I. D. Radojević, V. V. Glodović, G. P. Radić, J. M. Vujić, O. D. Stefanović, Lj. R. Čomić and S. R. Trifunović,

*From Synthesis to Antibacterial Activity of Some New Palladium(II) and Platinum(IV) Complexes, Chapter ?? in "Antibacterial Agents/Book1"*

ISBN: 979-953-307-281-3;

**M14**

## 6. Примењивост резултата у теорији и пракси

Резултати постигнути у оквиру ове *Докторске дисертације* представљају резултате оригиналног научног рада кандидата у области Неорганске хемије. Сматрамо да ова *Докторска дисертација* има велики допринос, и са теоријског и са практичног становишта, познавању хемије паладијума и понашање лиганата edda-типа и S-алкил деривата тиосалицилне киселине.

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

Постигнути резултати ове *Докторске дисертације* представљају, пре свега велики научни допринос познавању хемије паладијума и понашање лиганада edda-типа и S-алкил деривата тиосалицилне киселине, али истовремено указује на могућност даљег рада у овој научној области.

## 8. Начин презентирања резултата научној јавности

Научни допринос као резултати ове докторске дисертације су верификовани објављивањем у облику три научна рада у часописима са импакт фактором (један **M21**, један **M22** и један **M23**), једне монографске студије/поглавље у књизи (**M14**) и три научна рада послатих на рецензију и већег броја саопштења на домаћим и међународним конференцијама.

*Докторска дисертација* написана је на 155 страна и садржи 25 слика, 18 шема, 17 табела и 156 литературних података. Дисертација је подељена на **Увод** (9-11), **Општи део** (13-43), **Експериментални део** (45-79), **Резултате и дискусију** (81-123), **Закључак** (125-129) и **Литературу** (131-141). Поред тога, дисертација садржи **Извод** на српском и енглеском језику, списак радова и саопштења, биографију кандидата и прилог у облику извода радова у којима су штампани резултати *Докторске дисертације*.

Такође резултати ће бити презентовани и на јавној одбрани *Докторске дисертације* након прихватања овог извештаја од стране Наставно-научног већа Природно-математичког факултета у Крагујевцу.

## **ЗАКЉУЧАК**

Поднети рукопис *Докторске дисертације* Гордане П. Радић под насловом

### **„СИНТЕЗА И КАРАКТЕРИЗАЦИЈА НЕКИХ КОМПЛЕКСА ПАЛАДИЈУМА(II) И ЊИХОВА ПОТЕНЦИЈАЛНА БИОЛОШКА АКТИВНОСТ”**

представља оригинални научни рад и значајна је са научне тачке гледишта. Резултати ове *Докторске дисертације* су довели до нових значајних сазнања о особинама комплекса прелазних метала са новим бидентатним лигандима, дериватима edda-типа лиганда као и са S-алкил дериватима тиосалицилне киселине. Резултати из ове докторске дисертације су верификовани објављивањем у облику три научна рада у часописима са импакт фактором (један **M21**, један **M22** и један **M23**), једне монографске студије/поглавље у књизи и три научна рада послатих на рецензију и већег броја саопштења на домаћим и међународним конференцијама.

Сматрамо да су испуњени сви услови за прихватање наведене *Докторске дисертације* као оригиналног научног рада. Стога предлагемо Наставно-научном већу Природно-математичког факултета и Стручном већу за природно-математичке науке Универзитета у Крагујевцу да кандидату **Гордани П. Радић** одобри јавну одбрану *Докторске дисертације* под наведеним насловом.

У Крагујевцу,  
06. 02. 2012. год.

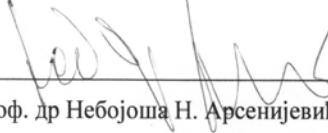
Комисија



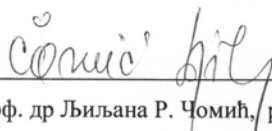
проф. др Срећко Р. Трифуновић, ред. проф.  
Природно-математички факултет, Крагујевац  
Ужа научна област: Неорганска хемија



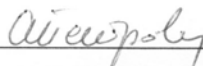
проф. др Тибор Ј. Сабо, ред. проф.  
Хемијски факултет, Београд  
Ужа научна област: Неорганска хемија



проф. др Небојша Н. Арсенијевић, ред. проф.  
Медицински факултет, Крагујевац  
Ужа научна област: Микробиологија и  
имунологија; Онкологија



проф. др Љиљана Р. Чомић, ред. проф.  
Природно-математички факултет, Крагујевац  
Ужа научна област: Микробиологија



др Биљана В. Петровић, доцент  
Природно-математички факултет, Крагујевац  
Ужа научна област: Неорганска хемија