

Искључивши саопштење
Џокосовић

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА

ПРИМЉЕНО: 31.10.2018.			
Орг. јед.	Број	ПРИЛОГ	ВРЕДНОСТ
03	790/6	-	-

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

На седници Наставно-научног већа Природно-математичког факултета у Крагујевцу, одржаној 26. 09. 2018. године (број одлуке: 650/XV-1), предложени смо, а на седници Већа за природно-математичке науке одржаној 10. 10. 2018. године (број одлуке: IV-01-775/6), изабрани смо за чланове Комисије за подношење извештаја за оцену научне заснованости теме и испуњености услова кандидата за израду докторске дисертације под насловом: **"N,N'-ЦИКЛИЧНИ АЗОМЕТИНИМИНИ КАО ПРЕКУРСОРИ У СИНТЕЗИ НОВИХ ДЕРИВАТА ПИРАЗОЛОПИРАЗОЛОНА"** кандидата Јоване Бугариновић (рођене Јовановић), мастер хемичара, студента докторских академских студија. На основу података којима располажемо достављамо следећи

ИЗВЕШТАЈ

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

Huisgen-ова реакција или 1,3-диполарна циклоадиција припада огромној групи концертраних, перицикличних реакција које се одвијају између диполарофила и 1,3-дипола. Диполарофили су врсте молекула способне да истовремено реагују са два супротно наелектрисана дела реакционог партнера и као такви најчешће се користе различито супституисани алкени, алкини и алени. Са друге стране, не тако велики број молекула се понашају као 1,3-диполи, односно као врсте које могу да стабилизују и позитивну и негативну шаржу на центрима који су раздвојени једним атомом било да је он угљеник или хетероатом. Наша истраживања су усмерена ка *N,N'*-цикличним азометиниминима – диполима који су се у реакцијама диполарне циклоадиције показали као одлични прекурсори у синтези *N,N'*-бицикличних хетероцикла. Ови прстенови представљају чест структурни фрагмент у биолошки активним једињењима. Између осталог, ови хетероцикли су проучавани као агенси у борби са Алцхајмеровом болешћу,

антибактеријски, антиинфламаторни и антипиретски агенси. У оквиру ове докторске дисертације биће спроведена истраживања утемељена на реакцији N,N' -цикличних азометинимина са винил-енонима. Енони овог типа представљају слабо испитане супstrate, нарочито у реакцијама диполарне циклоадиције. Како је такође познато и да увођење фероценског језгра у неки сложени молекул може дати производ који показује неочекиване особине и значајно утицати на биолошку активност једињења, један део истраживања ће бити посвећен и синтези фероценских бицикличних хетероцикала коришћењем акрилоилфероцена као супстрата.

Предложена докторска дисертација би се бавила синтезом нових једињења, деривата пиразолопиразолоне, употребом нове синтетичке методологије. Како је развој нових метода за синтезу хетероцикличних једињења константно у жижи интересовања многих истраживачких група, ова дисертација би имала значајан допринос у области органске синтетичке хемије. Значајну улогу би могла имати и у области медицинске хемије, будући да су циљни молекули потенцијална биолошки активна једињења.

Веза са досадашњим истраживањима

Јована Бугариновић је члан групе која се дужи низ година бави развијањем нових и применом постојећих синтетичких метода за добијање нових органских, потенцијално биолошки активних једињења, међу којима су доминантни различити деривати хетероцикала. Велики број ових молекула у свом саставу садрже и фероценско језгро. Ова докторска дисертација једним делом представља наставак истраживања у области трансформација различитих енона, укључујући акрилоилфероцен који се показао као изузетно синтетички користан супстрат. За разлику од ранијих истраживања темељених на различитим видовима Мајклове реакције, ова испитивања су спровођена са фокусом на реакцијама диполарне циклоадиције, па се могу сматрати и потпуно независном облашћу. Ова истраживања су саставни део пројекта ев. бр. 172034 финансираног од владе Републике Србије. Рад у оквиру ове тезе ће омогућити кандидату континуитет у раду, и допринети изучавању реакција диполарне циклоадиције, као и хемије хетероцикличних и фероценских једињења анализом резултата добијених истраживањима у досад недовољно испитаним областима ове гране хемије.

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

Предмет, циљеви и хипотезе ове дисертације обухватају следеће:

- ✓ *N,N*-циклични азометинимини као 1,3-диполи представљају изузетно интересантан и пре свега синтетички користан полазни материјал, нарочито у реакцијама диполарне циклоадиције.
- ✓ Енони као реактивна диполарофилна врста подлежу реакцијама [3+2] диполарне циклоадиције са *N,N*-цикличним азометиниминима омогућавајући синтезу бицикличних кондензованих хетероцикала.
- ✓ Многи *N,N*-бициклични хетероцикли показују различите облике биолошке активности, па се претпоставља да ће добијена једињења поседовати неки вид биоактивности.
- ✓ Увођење фероценског језгра у молекул значајно ће утицати на биолошку активност бицикличног једињења.
- ✓ Студије обухватају оптимизацију услова и испитивање ефикасности синтетичких процедура.
- ✓ Испитивања спектроскопских карактеристика су базирана на одређивању и дескрипцији резултата добијених применом савремених техника као што су IR, NMR, рендгенска структурна анализа. Студије редокс особина новосинтетисаних једињења обухватају анализу података добијених техником цикличне волтаметрије (CV).

Методe истраживања

Основне методе истраживања коришћене у оквиру ове докторске дисертације обухватају технике класичне органске синтезе, као и савремене процедуре базиране на употреби различитих извора енергије (попут ултразвучне каде и микроталасног реактора) у сврху поспешивања приноса реакција. Испитивања спектроскопских карактеристика у оквиру ове докторске дисертације су заснована на одређивању и дескрипцији резултата добијених применом савремених техника као што су IR и NMR спектроскопија и рендгенска структурна анализа. Испитивање редокс особина новосинтетисаних једињења обухватају анализу података добијених техником цикличне волтаметрије (CV).

Оквирни садржај докторске дисертације

У оквиру ове дисертације биће представљени до сада публиковани резултати из ове области, као и значај испитивања. У општем делу ће бити представљена досадашња истраживања која говоре о огромном потенцијалу азометинимина као дипола у реакцијама диполарне циклоадиције. У експерименталном делу ће бити детаљно описана оптимизација реакционих услова за успешно извођење реакције диполарне циклоадиције винил-енона и N,N' -цикличних азометинимина уз детаљан опис поступка синтезе полазних супстанци. Даља истраживања у оквиру ове дисертације биће усмерена ка испитивању диверзитета саме реакције који ће омогућити синтезу нових једињења потенцијално биолошки активних молекула. Поред тога, биће приказани сви спектрални, електрохемијски и структурни подаци којима ће бити окарактерисана новосинтетисана једињења. Сви добијени резултати ће бити детаљно дискутовани.

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

Комисија закључује да је предложена тема докторске дисертације " **N,N' -ЦИКЛИЧНИ АЗОМЕТИНИМИНИ КАО ПРЕКУРСОРИ У СИНТЕЗИ НОВИХ ДЕРИВАТА ПИРАЗОЛОПИРАЗОЛОНА**" кандидата **Јоване Бугариновић** оригинална идеја.

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

Хетероцикли су изузетно значајна и јединствена класа једињења, која чини више од пола познатих органских једињења и имају јако широк спектар физичких, хемијских и биолошких карактеристика, као и врло различите стабилности и реактивности. Веома су распрострањени у природи и њихове структурне субјединице се налазе у многим природним производима. Поред једињења која се налазе у природи, познат је и велики број синтетисаних хетероцикличних једињења са интересантним фармаколошким особинама. Ови прстенови су основа фармакофора које су саставни део ефикасних и селективних лекова. Стога не чуди, што синтеза нових хетероцикличних једињења претставља актуелно поље истраживања у области органске хемије. Реакције диполарне

циклоадиције нам нуде могућност за синтезу широког спектра различитих хетероцикличних једињења. Такође, увођење фероценил-групе у неки сложени молекул може дати производ који показује неочекиване особине, а које полазно једињења не поседује. Са циљем откривања нових, специфичних и неочекиваних особина ових једињења, спроводе се детаљна испитивања карактеристика ових новосинтетисаних молекула. Отуда савремена детаљна карактеризација подразумева разноврсне податке који се добијају применом спектроскопских (NMR и IR) и електрохемијских техника (циклична волтаметрија, линеарна волтаметрија, итд.). У појединим случајевима (када је то могуће учинити) до релевантних резултата се може доћи применом рендгенске структурне анализе.

Истраживања у оквиру ове дисертације ће бити усмерена ка синтези и карактеризацији нових деривата пиразолопиразолоне добијених реакцијом [3+2] диполарне циклоадиције полазећи од *N,N'*-цикличних азометинимина. Оквиром ових истраживања биће обухваћена изучавања услова за успешно извођење реакције диполарне циклоадиције између винил-еноне и *N,N'*-цикличних азометинимина, као детаљно разматрање механистичких путева по којима се ова реакција одиграва. Такође ће се дисертација усмерити ка изналажењу метода за изоловање чистих производа реакција као и њиховој потпуној спектроскопској (NMR и IR), и (кад је могуће) кристалографској карактеризацији. Електрохемијске особине новосинтетисаних хетероцикличних фероценских деривата биће испитане техником цикличне волтаметрије. Ова докторска дисертација ће својим оквиром допринети бољем разумевању особина и појава везаних за деривате пиразолопиразолоне.

5. Предложени ментор израде докторске дисертације

Институт за хемију Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу је за ментора ове докторске дисертације предложио др Ивана Дамљановића, научног сарадника Природно-математичког факултета у Крагујевцу. Образложење: др Иван Дамљановић се бави истраживањима из уже научне области Органска хемија и до сада има публиковане радове у реномираним научним часописима са SCI листе, као и велики број саопштења на међународним и националним конференцијама. Др Иван Дамљановић се бави електрохемијском и хемијском синтезом органских молекула (као и њиховом спектроскопском и електрохемијском карактеризацијом) од интереса за медицину и хемију материјала. На основу горе наведеног, а имајући у виду циљеве и очекиване резултате ове

дисертације, сматрамо да др Иван Дамљановић испуњава све услове за ментора ове докторске дисертације.

Научна област дисертације

Предложена докторска дисертација припада ужој научној области Органска хемија.

Научна област чланова комисије

Чланови комисије се баве истраживањем у области Органске хемије и Биохемије. Др Иван Дамљановић је научни сарадник Природно-математичког факултета у Крагујевцу. Друга два члана комисије, др Милан Јоксовић, редовни професор Природно-математичког факултета у Крагујевцу, и др Данијела Илић Коматина, доцент Техничког факултета у Косовској Митровици, објавили су већи број научних радова у најпознатијим часописима са SCI листе.

6. Кратка биографија кандидата

Јована П. Бугариновић (девојачко презиме Јовановић) је рођена 15. 05. 1989. године у Крагујевцу, где је завршила основну школу и гимназију. Природно-математички факултет у Крагујевцу уписала је 2008. године, група Хемија, смер Истраживање и развој. Основне академске студије је завршава 2013. године, са просечном оценом 9,39 и уписује мастер академске студије хемије на Природно-математичком факултету у Крагујевцу, које завршава 2014. године са просечном оценом 10,00. Исте године добија Joussot-Dubien награду коју Политехнички институт у Бордоу, Француска додељује сваке године једном страном студенту хемије, те наставља школовање у инжењерској школи ENSCBP (Ecole Nationale Supérieure de Chimie, de Biologie et de Physique) у Бордоу, уписавши мастер студије из области микро и нанотехнологије на катедри за физичку хемију. У току мастер студија у Француској обавила је две стручне праксе као и једнонедељни курс микрофабрикације у чистој соби на Универзитету у Тулузу. Током прве праксе радила је у периоду од 4 месеца у лабораторији NSysA (NanoSystèmes Analytiques) на Институту молекуларних наука у Бордоу, где се бавила истраживањем у области биполарне електрохемије примењене на органским полупроводницима. Током друге праксе радила је 6 месеци у истраживачком делу компаније RESCOLL на истраживањима у области

проводљивих полимера и њихове примене у органској електроници. Током мастер студија била је стипендиста владе Француске, фонда „Академик Драгослав Срејовић“ града Крагујевца, Министарства просвете Републике Србије, као и Фонда за младе таленте Републике Србије „Доситеја“.

Школовање је наставила уписавши докторске академске студије хемије 2015. године на Природно-математичком факултету у Крагујевцу, модул органска хемија. Тренутно је на трећој години докторских студија на којима је положила све предвиђене испите са просечном оценом 10,00. Од септембра 2016. године, запослена је на Природно-математичком факултету као истраживач-приправник на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја бр. 172034 (Нове електрохемијске и хемијске методе у синтези органских једињења од интереса за медицину и хемију материјала, руководилац пројекта: др Иван Дамљановић). Учествоје као истраживач на једном међународном пројекту *SupraMedChem@Balkans.Net: Biomedical Dimension of Supramolecular Chemistry in the training and research in the Balkans area*, руководилац за Србију професор др Милош Ђуран.

У току докторских студија, држала је вежбе на предметима Индустијска хемија 2 и Органска хемија животне средине (школска година 2017/2018). Активно је учествовала на фестивалима науке и сличним манифестацијама у циљу промовисања хемије. Похађала је три CPD курса (*School of practical application of high performance liquid chromatography, School of gas chromatography/mass spectrometry*, Школа масене спектрометрије примарних и секундарних метаболита). Члан је Српског Хемијског друштва. Поред матерњег, говори и енглески језик (напредни ниво), а служи се и немачким (основни ниво) и француским језиком (основни ниво).

Бави се научно-истраживачким радом из области органске хемије. Предмет научних истраживања на којима је ангажована је синтеза органских молекула базирана на диполарној циклоадицији, као и њихова спектроскопска и електрохемијска карактеризација. До сада има објављених осам научних радова у часописима међународног значаја (један из категорије M21, седам из категорије M22), седам саопштења на иностраним конференцијама (Награда за најбољи постер, Пловдив 2017) и пет саопштења на националним конференцијама (IUPAC Poster Prize, Београд 2017), а одржала је и једно предавање по позиву на међународној конференцији.

7. Преглед научно-истраживачког рада кандидата

На основу података датих у оквиру тачке 6, као и на основу личног познавања кандидата сматрамо да је кандидат Јована Бугариновић у досадашњем раду показала интересовање, способност и самосталност за научно-истраживачки рад. Кандидат говори и пише на енглеском језику, што је неопходно за научни рад.

Објављени радови кандидата:

Научни радови публиковани у врхунским часописима међународног значаја (M21):

1. I. Damljanović, D. Stevanović, A. Pejović, D. Ilić, M. Zivković, **J. Jovanović**, M. D. Vukicević, G. A. Bogdanović, N. S. Radulović, R. D. Vukicević

The palladium(II) complex of N,N-diethyl-1-ferrocenyl-3-thiabutamine: synthesis, solution and solid state structure and catalytic activity in Suzuki-Miyaura reaction

RSC Adv., **4** (2014) 43792.

DOI: 10.1039/c4ra08140d

ISSN: 2046-2069

(IF = 3,840 за 2014. годину; 33/157; **M21**; област: Chemistry, Multidisciplinary)

Научни радови публиковани у истакнутим часописима међународног значаја (M22):

1. **J. P. Jovanović**, G. A. Bogdanović, I. Damljanović

Catalyzed [3+2] Cycloaddition of Enones with Azomethine Imines for Easy Access to Tetrahydropyrazolopyrazolones

Synlett, **28** (2017) 664.

DOI: 10.1055/s-0036-1588678

ISSN: 0936-5214

(IF = 2,323 за 2015. годину; 27/59; **M22**; област: Chemistry, Organic)

2. A. Pejović, I. Damljanović, D. Stevanović, A. Minić, **J. P. Jovanović**, V. Mihailović, J. Katanić, G. A. Bogdanović

Synthesis, characterisation and antimicrobial activity of novel ferrocene containing quinolines: 2-ferrocenyl-4-methoxyquinolines, 1-benzyl-2-ferrocenyl-2,3-dihydroquinolin-4(1H)-ones and 1-benzyl-2-ferrocenylquinolin-4(1H)-ones

J. Organomet. Chem., **846** (2017) 6.

DOI: 10.1016/j.jorganchem.2017.05.051

ISSN: 0022-328X

(IF = 2,336 за 2015. годину; 15/46; **M22**; област: Chemistry, Inorganic & Nuclear)

3. A. Minić, **J. P. Jovanović**, G. A. Bogdanović, A. Pejović, N. Radulović, I. Damljanović, D. Stevanović

Synthesis, structural and electrochemical characterisation of novel 1,3-ketoureas bearing a ferrocenyl group

Polyhedron, **141** (2018) 343.

DOI: 10.1016/j.poly.2017.12.018

ISSN: 0277-5387

(IF = 1,926 за 2016. годину; 22/46; **M22**; област: Chemistry, Inorganic & Nuclear)

4. **J. P. Jovanović**, S. B. Novaković, G. A. Bogdanović, A. Minić, A. Pejović, J. Katanić, V. Mihailović, B. Nastasijević, D. Stevanović, I. Damljanović

Acryloylferrocene as a convenient precursor of tetrahydropyrazolopyrazolones: [3+2] cycloaddition with *N,N'*-cyclic azomethine imines

J. Organomet. Chem. **860** (2018) 85

DOI: 10.1016/j.jorganchem.2018.02.016

ISSN: 0022-328X

(IF = 2,184 за 2016. годину; 27/59; **M22**; област: Chemistry, Organic)

5. A. Pejović, A. Minić, **J. Jovanović**, M. Pešić, D. Ilić Komatina, I. Damljanović, D. Stevanović, V. Mihailović, J. Katanić, G. A. Bogdanović

Synthesis, characterisation, antioxidant and antimicrobial activity of novel 5-arylidene-2-ferrocenoyl-1,3-thiazolidin-4-ones

J. Organomet. Chem. **869** (2018) 1-10

DOI: 10.1016/j.jorganchem.2018.05.014

ISSN: 0022-328X

(IF = 2,184 за 2016. годину; 27/59; **M22**; област: Chemistry, Organic)

6. Aleksandra Minić, **Jovana P. Bugarinović**, Anka Pejović, Danijela Ilic Komatina, Goran A. Bogdanović, Ivan Damljanović, Dragana Stevanović

Synthesis of novel ferrocene-containing 1,3-thiazinan-2-imines: One-pot reaction promoted by ultrasound irradiation

Tetrahedron Lett., **59** (2018) 3499–3502

DOI: 10.1016/j.tetlet.2018.08.029

ISSN: 0040-4039

(IF = 2,193 за 2016. годину; 26/59; **M22**; област: Chemistry, Organic)

7. Anka Pejović, Aleksandra Minić, **Jovana Bugarinović**, Marko Pešić, Ivan Damljanović, Dragana Stevanović, Vladimir Mihailović, Jelena Katanić, Goran A. Bogdanović
Synthesis, characterization and antimicrobial activity of novel 3-ferrocenyl-2-pyrazolyl-1,3-thiazolidin-4-ones

Polyhedron, **155** (2018) 382–389

DOI: 10.1016/j.poly.2018.08.071

ISSN: 0277-5387

(IF = 1,926 за 2016. годину; 22/46; **M22**; област: Chemistry, Inorganic & Nuclear)

Научна саопштења на међународним конференцијама штампана у изводу (M34):

1. A. Minić, **J. Jovanović**, A. Pejović, D. Stevanović, R. Vukićević
Synthesis of novel 4-ferrocenyl – 1,2,3,4-tetrahydroquinolines and quinolines
Supramolecular Chemistry Ideas, Design and Methods for Investigations, Borovets, Bulgaria, June 16-18, 2016, p.3
2. Pejović, I. Damljanović, D. Stevanović, A. Minić, **J. Jovanović**
Synthesis of novel 1-benzyl-2-ferrocenyl-2,3-dihydroquinolin-4(1H)-ones and 1-benzyl-2-ferrocenylquinolin-4(1H)-ones
59th Meeting of the Polish Chemical Society, Poznan, Poland 19-23 September, 2016 Book of Abstracts S01K08 p. 69.
3. A. Pejović, D. Stevanović, I. Damljanović, A. Minić, **J. Jovanović**, S. Kazmierski, J. Drabowicz
Synthesis and antimicrobial/cytotoxic assessment of ferrocenyl oxazinanes, oxazinan-2-ones, and tetrahydropyrimidin-2-ones
XIX International Symposium „Advances in the Chemistry of Heteroorganic Compounds”, Lodz, Poland 25 November, 2016 Book of Abstracts IL-1
4. **J. Jovanović**, I. Damljanović, J. Katanić, T. Boroja
Synthesis, spectral characterisation and biological evaluation of 5-aryl-6-(ferrocenoyl)tetrahydro-1H(5H)-pyrazolo[1,2-a]pyrazol-1-one

24th Young Research Fellows' Meeting, Paris, France, 8-10 February 2017 Book of Abstracts PC-116 p.p. 206.

5. **J. Jovanović**, A. Minić, A. Pejović, D. Stevanović, I. Damljanović
[3+2] Dipolar cycloaddition of N,N'-cyclic azomethine imines to enones –facile way to tetrahydro-pyrazolopyrazolones
Supramolecular Chemistry Ideas, Design and Methods for Investigations, 19.04 – 21.04.2017. Plovdiv, Bulgaria Book of Abstracts P5.
6. A. Minić, D. Stevanović, I. Damljanović, A. Pejović, **J. Jovanović**, G. A. Bogdanović, N. Radulović
Synthesis and electrochemical properties of a series of ureas containing ferrocenoyl group
International meeting of medicinal and bio(in)organic chemistry, 26-31 August 2017. Vrnjačka Banja, Serbia Book of Abstracts p.26.
7. A. Pejović, I. Damljanović, D. Stevanović, A. Minić, **J. Jovanović**
Synthesis, spectral and electrochemical characterisation of 2-ferrocenyl-4-methoxyquinolines, 1-allyl-2-ferrocenyl-2,3-dihydroquinolin-4(1H)-ones and 1-allyl-2-ferrocenylquinolin-4(1H)-ones, *International meeting of medicinal and bio(in)organic chemistry, 26. - 31. August 2017. Vrnjačka Banja, Serbia Book of Abstracts p.19*

Научна саопштења на националним конференцијама штампана у изводу (M64):

1. **J. Jovanović**, D. Stevanović, A. Pejović, I. Damljanović, M. Vukićević, N. Radulović, R. D. Vukićević
Synthesis of 1-aryl-3-phenyl-4-ferrocenyltetrahydropyrimidin-2(1H)-ones;
51st meeting of the Serbian Chemical Society, Nis, Serbia, June 5-7, 2014. Book of Abstracts OH O 01 p.87
2. **J. Jovanović**, D. Ilić-Komatina, I. Damljanović, R. D. Vukićević
Synthesis of 6-acyl-5-phenyltetrahydropyrazolo[1,2-*a*]pyrazol-1(5H)-ones
53rd meeting of the Serbian Chemical Society, Kragujevac, Serbia, June 10-11, 2016. Book of Abstracts OH 04 p.97
3. **J. Jovanović**, I. Damljanović, A. Pejović, D. Ilić - Komatina
Synthesis of novel derivatives of N-(1-ferrocenyl-2-(methylthio)ethyl)aniline

Fourth Conference of Young Chemists of Serbia, Belgrade, Serbia, November 5, 2016.
Book of Abstracts p.47

4. A. Minić, I. Damljanović, A. Pejović, **J. Jovanović**, D. Stevanović, N. Radulović, G. Bogdanović

Atropoisomerism in novel 1-aryl-4-ferrocenyl-3-phenyltetrahydropyrimidin-2(1H)-ones
54th Meeting of the Serbian Chemical Society, Belgrade, Serbia, September 29-30, 2017. Book of Abstracts and Proceedings OH 04 p.84

5. M. Pešić, **J. Bugarinović**, D. Ilić Komatina, I. Damljanović

Synthesis of new pyrrolidine derivatives by [3+2] cycloaddition of vinyl enones and azomethine ylides

55th Meeting of the Serbian Chemical Society, Novi Sad, Serbia, June 8-9, 2018, Book of Abstracts OH P09 p.97

Предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу (M32):

1. **J. Jovanović**

Vinyl enones – excellent precursors for synthesis of pyrazolopyrazolones

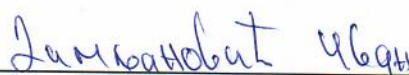
International meeting of medicinal and bio(in)organic chemistry, 26. - 31. August 2017. Vrnjačka Banja, Serbia Book of Abstracts p.13

ЗАКЉУЧАК

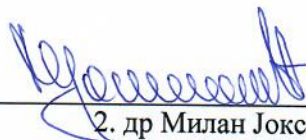
На основу свега изложеног комисија закључује да је предложена тема докторске дисертације „**N,N'**-ЦИКЛИЧНИ АЗОМЕТИНИМИНИ КАО ПРЕКУРСОРИ У СИНТЕЗИ НОВИХ ДЕРИВАТА ПИРАЗОЛОПИРАЗОЛОНА“ оригинална и значајна са научне тачке гледишта. Такође, сматрамо да кандидат **Јована Бугариновић** испуњава све услове за успешан рад и реализацију наведене теме.

У Крагујевцу и Косовској Митровици,
17. 10. 2018. год.

Комисија



1. др Иван Дамљановић, научни сарадник,
ментор рада
Природно-математички факултет,
Универзитет у Крагујевцу
Научна област: Хемија



2. др Милан Јоксовић, редовни професор,
председник комисије
Природно-математички факултет,
Универзитет у Крагујевцу
Ужа научна област: Органска хемија



3. др Данијела Илић Коматина, доцент,
члан комисије
Факултет техничких наука,
Косовска Митровица, Универзитет у Приштини
Ужа научна област: Органска хемија и биохемија