



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

Предмет: Извештај комисије за оцену и одбрану докторске дисертације
Драгане Стевановић

На седници Наставно-научног већа Природно-математичког факултета у Крагујевцу, одржаној 25. 02. 2015. године (број 170/XI-1), одређени смо у комисију за подношење извештаја о урађеној докторској дисертацији под насловом:

**„Примена анодне оксидације хлорида, бромиди и цирконијума
у органској синтези“**

кандидата **Драгане Стевановић**.

Драгана Стевановић је поднела рукопис своје докторске дисертације Наставно-научном већу Природно-математичког факултета на оцену. Ми смо прегледали рукопис, дали своје сугестије, након чега је **Драгана Стевановић** 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

Предмет изучавања ове докторске дисертације јесте *примена анодног генерисања реактивних честица у органској синтези*.

Анодном оксидацијом могуће је добити неколико врста електрофилних честица, подложних различитим реакцијама са органским супстратима, а у овој дисертацији описана је синтетичка примена три таква процеса: i) генерисање реагенса (елементарног хлора) за директну реакцију са органским једињењима (фисцион), ii) индиректно генерисање електрофила (фенилселенил-катјона) за реакцију са органским супстратима (незасићени алкохоли) коришћењем медијаторског система (Br^-/Br_2) и iii) катализатора неке органске реакције (Феријеово премештање и хетеро-Мајклова реакција).

У оквиру првог задатка оптимизовани су услови за електрохемијско хлоровање фисциона, тј. синтезу моно-, ди- и трихлорованих деривата овог антрахинона који су од њега слабије заступљени у природи. Истраживања су показала да ова техника - анодно генерисање хлора из хлорида - може бити веома корисна за органску синтезу (нарочито кад се ради са малим количинама скупих супстрата, што је са природним производима чест случај), пошто омогућава да се заобиђу проблеми везани за дозирање хлора и руковање овим агресивним гасом.

Други део истраживања обухваћених овом дисертацијом посвећен је практичној примени анодне оксидације елементарног брома из бромида у раствору дифенил-диселенида и одговарајућег органског супстрата. Реакцијом нагретог брома и дифенил-диселенида генерише се, *in situ*, фенилселенил-бромид, који је употребљен у кључној фази синтезе куркуменског етра (у тој реакцији се ослобађа бромидни анјон, који се поново оксидује на аноди и тако наставља медијаторски циклус). Детаљно су описана два оригинална синтетичка поступка за добијање овог природног производа (у вишеструко вишим приносима од оних који су описани у литератури), из два алкенола који подлежу интрамолекулској циклизацији под дејством фенилселенил-катјона (каталитичком хидрогенолизом, у следећем кораку, удаљава се фенилселенил група). Циклизација алкенола под дејством електрофилних селенских честица је позната синтетичка метода, али се поступком оптимизованим овим истраживањима избегава употреба агресивних фенилселенил-халогенида.

У трећем делу ове дисертације описана су истраживања чији је исход био оригинални начин извођења две синтетички веома важне и познате реакције: Феријеовог премештања и хетеро-Мајклове реакције. То је постигнуто генерисањем катализатора, неког цирконијумовог једињења, са растворне аноде од овог метала. Остварена је синтеза веома вредних синтетичких интермедијера – перацетилованих гликозида, незасићених у положају 2 (псеудогликала), односно β -аминокетона и β -тиакетона – у приносима какви се постижу у класичним реакцијама.

Остварени резултати представљају значајан допринос органској синтези: оптимизовани су услови за синтезу великог броја (поменутих) једињења, поступцима који су јевтинији, безбеднији и који су знатно прихватљивији са тачке гледишта очувања животне средине од оних који су до сада описани у литератури.

2. Оцена оригиналности научног рада

Иако је електроорганска хемија стара колико и савремена органска хемија, њена заступљеност у органским лабораторијама, у свакодневној пракси, сразмерно је мала, чак и у односу на њену примену у хемијској индустрији. Отуда сваки допринос у овој области снажно побуђује интересовање органичара. Кандидат је током истраживања описаних у својој дисертацији дошао до потпуно нових синтетичких поступака, који су омогућили добијање већег броја једињења (од којих значајан број до сада није био познат) у високим приносима и на знатно једноставнији начин од оних који су описани у литератури. Остварени резултати нису важни само за добијање тих једињења, већ имају знатно шири значај. Ради се о томе да се ти поступци могу применити као опште методе за хлоровање органских једињења, за коришћење медијаторског система Br^-/Br_2 за генерисање електрофилних реагенаса и за генерисање катализатора и са анода од других метала.

Оригиналност и актуелност резултата из ове докторске дисертације потврђена је објављивањем пет (5) научних радова у угледним научним часописима и два саопштења на националним научним конференцијама.

Из свега изложеног комисија је закључила да је докторска дисертација резултат оригиналног научног рада кандидата у области Органске хемије.

3. Преглед остварених резултата кандидата у области Органске хемије

Драгана Стевановић је постигла запажене резултате у ужој научној области Органска хемија, који су објављени у облику већег броја научних радова и саопштења на међународним и националним скуповима.

3.1. Списак радова

3.1.1. D. Ilić, I. Damljanović, D. Stevanović, M. Vukićević, N. Radulović, V. Kahlenberg, R. D. Vukićević, "Synthesis, spectral characterization, electrochemical properties and antimicrobial screening of sulfur containing acylferrocenes", *Polyhedron* **2010**, *29*, 1863.

категорија рада: M21

ISSN часописа: 0277-5387

3.1.2. I. Damljanović, D. Stevanović, M. Vukićević, R. D. Vukićević, "Electrochemical bromochlorination of peracetylated glycals", *Carbohydr. Res.* **2011**, *346*, 2683.

категорија рада: M21

ISSN часописа: 0008-6215

3.1.3. I. Damljanović, D. Stevanović, A. Pejović, M. Vukićević, S. B. Novaković, G. A. Bogdanović, T. Mihajilov-Krstev, N. Radulović, R. D. Vukićević, "Antibacterial 3-

(arylamino)-1-ferrocenylpropan-1-ones: Synthesis, spectral, electrochemical and structural characterization”, *J. Organomet. Chem.* **2011**, 696, 3703.

категорија рада: M22

ISSN џаџонуџа: 0022-328X

- 3.1.4. D. Stevanović, I. Damljanović, M. Vukićević, N. Manojlović, N. S. Radulović, R. D. Vukićević, “Electrochemical Chlorination of Physcion - An Approach to Naturally Occurring Chlorinated Secondary Metabolites of Lichens”, *Helv. Chim. Acta* **2011**, 94, 1406.

категорија рада: M22

ISSN џаџонуџа: 0018-019X

- 3.1.5. A. Pejović, I. Damljanović, D. Stevanović, M. Vukićević, S. B. Novaković, G. A. Bogdanović, N. Radulović, R. D. Vukićević, “Antimicrobial ferrocene containing quinolinones: Synthesis, spectral, electrochemical and structural characterization of 2-ferrocenyl-2, 3-dihydroquinolin-4(1*H*)-one and its 6-chloro and 6-bromo derivatives”, *Polyhedron* **2012**, 31, 789.

категорија рада: M22

ISSN џаџонуџа: 0277-5387

- 3.1.6. D. Stevanović, A. Pejović, I. Damljanović, M. Vukićević, G. A. Bogdanović, R. D. Vukićević, “Anodic generation of a zirconium catalyst for Ferrier rearrangement and hetero Michael addition”, *Tetrahedron Lett.* **2012**, 53, 6257.

категорија рада: M22

ISSN џаџонуџа: 0040-4039

- 3.1.7. D. Stevanović, A. Pejović, S. B. Novaković, G. A. Bogdanović, V. Divjaković, R. D. Vukićević, “A new polymorph of 1-ferrocenyl-3-(3-nitroanilino)propan-1-one”, *Acta Crystallogr. C* **2012**, 68, m37.

категорија рада: M23

ISSN џаџонуџа: 0108-2701

- 3.1.8. Z. Leka, S. B. Novaković, D. Stevanović, G. A. Bogdanović, R. D. Vukićević, “3-Anilino-1-ferrocenylpropan-1-one”, *Acta Crystallogr. E* **2012**, 68, m229.

категорија рада: M23

ISSN џаџонуџа: 1600-5368

- 3.1.9. Z. Leka, S. B. Novaković, D. Stevanović, G. A. Bogdanović, R. D. Vukićević, “Ferrocenyl-3-(4-methylanilino)propan-1-one”, *Acta Crystallogr. E* **2012**, 68, m230.

категорија рада: M23

ISSN џаџонуџа: 1600-5368

- 3.1.10. D. Ilić, I. Damljanović, D. Stevanović, M. Vukićević, P. Blagojević, N. Radulović, R. D. Vukićević, “Sulfur-containing ferrocenyl alcohols and oximes: new promising antistaphylococcal agents”, *Chem. Biodivers.* **2012**, 9, 2236.

категорија рада: M22

ISSN џаџонуџа: 1612-1872

- 3.1.11. A. Pejović, I. Damljanović, D. Stevanović, M. Vukićević, S. B. Novaković, G. A. Bogdanović, T. Mihajilov-Krstev, N. Radulović, R. D. Vukićević, “Ultrasound-assisted synthesis of 3-(arylamino)-1-ferrocenylpropan-1-ones”, *Helv. Chim. Acta* **2012**, 95, 1425.

категорија рада: M22

ISSN џаџонуџа: 0018-019X

- 3.1.12. S. B. Novaković, D. Stevanović, V. Divjaković, G. A. Bogdanović, R. D. Vukićević, “3-(3-Acetylanilino)-1-ferrocenylpropan-1-one”, *Acta Crystallogr. E* **2012**, 68, m979.

категорија рада: M23

ISSN џаџонуџа: 1600-5368

- 3.1.13. D. Stevanović, A. Pejović, I. S. Damljanović, M. D. Vukićević, G. Dobrikov, V. Dimitrov, M. S. Denić, N. S. Radulović, R. D. Vukićević, “Electrochemical phenylselenoetherification as a key step in the synthesis of (+/-)-curcumene ether”, *Helv. Chim. Acta* **2013**, 96, 1103.

категорија рада: M22

ISSN џаџонуџа: 0018-019X

- 3.1.14. A. Pejović, I. Damljanović, D. Stevanović, D. Ilić, M. Vukićević, G. A. Bogdanović, R. D. Vukićević, "Synthesis, characterization, and substitutions of dimethyl(2-ferrocenylethyl)-sulfonium iodide", *Tetrahedron Lett.* **2013**, *54*, 4776.
категорија рада: M22 **ISSN часописа: 0040-4039**
- 3.1.15. S. B. Novaković, Z. Leka, D. Stevanović, J. Muškinja, G. A. Bogdanović, "4-[(4-Methylphenyl)sulfanyl]butan-2-one", *Acta Crystallogr. E* **2013** *69*, o1625.
категорија рада: M23 **ISSN часописа: 1600-5368**
- 3.1.16. D. Stevanović, G. A. Bogdanović, R. D. Vukićević, "New ferrocene containing 3-(arylthio)propan-1-ones: Synthesis, spectral characterization and crystal structure of 3-[(4-chlorophenyl)thio]-1-ferrocenylpropan-1-one, 3-[(4-chlorophenyl)thio]-1-ferrocenyl-3-phenylpropan-1-one and 3-[(4-chlorophenyl)thio]-3-ferrocenyl-1-phenylpropan-1-one", *Polyhedron* **2014**, *80*, 10.
категорија рада: M22 **ISSN часописа: 0277-5387**
- 3.1.17. N. S. Radulović, M. Z. Mladenović, Z. Stojanović-Radić, G.A. Bogdanović, D. Stevanović, R. D. Vukićević, "Synthesis, characterization, and antimicrobial evaluation of a small library of ferrocene-containing acetoacetates and phenyl analogs: the discovery of a potent anticandidal agent", *Mol. Divers.* **2014**, *18*, 497.
категорија рада: M21 **ISSN часописа: 1381-1991**
- 3.1.18. I. Damljanović, D. Stevanović, A. Pejović, D. Ilić, M. Živković, J. Jovanović, M. Vukićević, G. A. Bogdanović, N. S. Radulović, R. D. Vukićević, "The palladium(II) complex of *N,N*-diethyl-1-ferrocenyl-3-thiabutanamine: synthesis, solution and solid state structure and catalytic activity in Suzuki–Miyaura reaction", *RSC Advances* **2014**, *4*, 43792.
категорија рада: M21 **ISSN часописа: 2046-2069**
- 3.1.19. A. Pejović, M. S. Denić, D. Stevanović, I. Damljanović, M. Vukićević, K. Kostova, M. Tavlinova-Kirilova, P. Randjelović, N. M. Stojanović, G. A. Bogdanović, P. Blagojević, M. D'hooghe, N. S. Radulović, R. D. Vukićević, "Discovery of anxiolytic 2-ferrocenyl-1,3-thiazolidin-4-ones exerting GABA_A receptor interaction via the benzodiazepine-binding site", *Eur. J. Med. Chem.* **2014**, *83*, 57.
категорија рада: M21 **ISSN часописа: 0223-5234**
- 3.1.20. D. Stevanović, A. Pejović, I. Damljanović, A. Minić, G. A. Bogdanović, M. Vukićević, N. S. Radulović, R. D. Vukićević, "Ferrier rearrangement promoted by an electrochemically generated zirconium catalyst", *Carbohydr. Res.*, **2015**, *407*, 111.
категорија рада: M22 **ISSN часописа: 0008-6215**
- 3.2. **Списак саопштења на међународним и националним конференцијама штампаним у изводу**
- 3.2.1. R. D. Vukićević, I. Damljanović, D. Stevanović, M. D. Vukićević, "Bromination of peracetylated glycals in DMSO as the solvent", 25th International Carbohydrate Symposium, Tokyo, Japan, August 1-6. 2010. Book of Abstracts A-P2-155 p. 300.
категорија рада: M34
- 3.2.2. M. Vukićević, I. Damljanović, D. Stevanović, R. D. Vukićević, "Electrochemical bromo-chlorination of some peracetylated glycals", 25th International Carbohydrate Symposium, Tokyo, Japan, August 1-6, 2010. Book of Abstracts A-P3-008 p. 158.
категорија рада: M34

- 3.2.3. A. Z. Pejović, I. S. Damljanović, D. D. Stevanović, D. S. Ilić-Komatina, R. D. Vukićević, „Synthesis of 3-aminoaryl-1-ferrocenyl-propan-1-ones”, 49th Meeting of the Serbian Chemical Society, Kragujevac, Serbia, May 13-14, 2011. Book of Abstracts OH06-O p. 124.

kategorija rada: M64

- 3.2.4. I. S. Damljanović, D. D. Stevanović, A. Z. Pejović, D. S. Ilić-Komatina, R. D. Vukićević, „Ferrocenylthiazolidin-4-ones: Synthesis and spectral characteristics“, 49th Meeting of the Serbian Chemical Society, Kragujevac, Serbia, May 13-14, 2011. Book of Abstracts OH28-P p. 146.

kategorija rada: M64

- 3.2.5. A. Z. Pejović, I. S. Damljanović, D. D. Stevanović, D. S. Ilić-Komatina, M. D. Vukićević, R. D. Vukićević, „Michael addition catalyzed by electrochemically generated zirconium compounds“, Golden Jubilee Meeting of the Serbian Chemical Society, Belgrade, Serbia, June 14-15, 2012. Book of Abstracts OH P26 p. 169.

kategorija rada: M64

- 3.2.6. I. S. Damljanović, D. S. Ilić-Komatina, D. D. Stevanović, A. Z. Pejović, M. D. Vukićević, P. Blagojević, N. Radulović, R. D. Vukićević, „Ferrocene containing alcohols and oximes: the synthesis, spectral and electrochemical characterization and antimicrobial activity“, Golden Jubilee 50th Meeting of the Serbian Chemical Society, Belgrade, Serbia, June 14-15, 2012. Book of Abstracts OH P23 p. 166.

kategorija rada: M64

- 3.2.7. D. D. Stevanović, A. Z. Pejović, I. S. Damljanović, M. D. Vukićević, G. A. Bogdanović, R. D. Vukićević, „Electrochemical generation of a catalyst for Ferrier rearrangement and thia Michael addition from a sacrificial zirconium anode“, Prva konferencija mladih hemičara Srbije, Beograd, 19-20. oktobar, 2012. Zbornik radova HM П14 p.102.

kategorija rada: M64

- 3.2.8. D. Stevanović, A. Pejović, I. Damljanović, M. Vukićević, R. D. Vukićević, „Synthesis of *N,N*-diethyl-1-ferrocenyl-3-thiabutanamine and its application in Suzuki-Miyaura cross coupling”, 8th International Conference of the Chemical Societies of the South-East European Countries, Belgrade, Serbia, June 27-29, 2013. Book of Abstracts BS-Sy P02 p.16.

kategorija rada: M34

- 3.2.9. J. Jovanović, D. Stevanović, A. Pejović, I. Damljanović, M. Vukićević, N. Radulović, R. D. Vukićević, „Synthesis of 1-aryl-4-ferrocenyl-3-phenyltetrahydropyrimidin-2(1*H*)-ones“, 51th Meeting of the Serbian Chemical Society, Niš, Serbia, June 5-7, 2014. Book of Abstracts OH O 01 p. 87.

kategorija rada: M64

- 3.2.10. M. Z. Mladenović, N. S. Radulović, Z. Stojanović-Radić, D. Stevanović, R. D. Vukićević, „Synthesis, characterization and antimicrobial evaluation of a small library of ferrocene-containing acetoacetates and phenyl analogs-the discovery of a potent anticandidal agent“, 51th Meeting of the Serbian Chemical Society, Niš, Serbia June 5-7, 2014. Book of Abstracts OH P 01 p. 91.

kategorija rada: M64

- 3.2.11. A. Minić, I. Damljanović, D. Stevanović, D. Ilić-Komatina, G. A. Bogdanović, R. D. Vukićević, „Synthesis of 1-aryl-1-(3-ferrocenyl-3-oxopropyl)-3-phenylureas“, 51th

Meeting of the Serbian Chemical Society, Niš, Serbia, June 5-7, 2014. Book of Abstracts OH P 12 p. 102.

категорија рада: M64

- 3.2.12. D. D. Stevanović, P. D. Blagojević, N. S. Radulović, **OP-16**. „Average-mass-scan-of-the-total-ion-chromatogram (AMS) profiling of essential oils – a useful tool for tracking storage-induced changes. The case of *Artemisia alba* Turra essential oils“, 45th International Symposium on Essential Oils, Istanbul, Turkey, September 07-10, 2014. ISEO 2014 Abstracts Nat. Vol. Essent. Oils, Special Issue 2014/39.

категорија рада: M34

- 3.2.13. D. R. Vukićević, D. D. Stevanović, M. S. Denić, S. M. Janković, N. S. Radulović, **PP-045**. „Essential oil of *Cephalaria ambrosioides* (Sibth. & Sm.) Roem. & Schult. (Caprifoliaceae): chemical composition and chemotaxonomic significance“, 45th International Symposium on Essential Oils, Istanbul, Turkey, September 07-10, 2014. ISEO 2014 Abstracts Nat. Vol. Essent. Oils, Special Issue 2014/96.

категорија рада: M34

- 3.2.14. D. D. Stevanović, D. R. Vukićević, M. S. Denić, M. Živković, P. D. Blagojević, N. S. Radulović, **PP-044**. „Chemical composition of *Cornus mas* L. Essential oil: influence of ecological/geographical factors“, 45th International Symposium on Essential Oils, Istanbul, Turkey, September 07-10, 2014. ISEO 2014 Abstracts Nat. Vol. Essent. Oils, Special Issue 2014/95.

категорија рада: M34

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

Комисија је закључила да је докторска дисертација Драгане Стевановић, под насловом „Примена анодне оксидације хлорида, бромида и цирконијума у органској синтези“, по обиму и квалитету добијених научних резултат у потпуности испунила предвиђене задатке у оквиру пријављене теме, као и да резултати приказани у њој представљају оригинални научни допринос.

5. Научни резултати поднете докторске дисертације

Научни резултати из ове докторске дисертације публиковани су у оквиру пет (5) научних радова и два (2) саопштења на скуповима:

1. D. Stevanović, I. Damljanović, M. Vukićević, N. Manojlović, N. S. Radulović, R. D. Vukićević, “Electrochemical Chlorination of Physcion - An Approach to Naturally Occurring Chlorinated Secondary Metabolites of Lichens”, *Helv. Chim. Acta* **2011**, 94, 1406.

категорија рада: M22

ISSN часописа: 0018-019X

2. D. Stevanović, A. Pejović, I. Damljanović, M. Vukićević, G. A. Bogdanović, R. D. Vukićević, “Anodic generation of a zirconium catalyst for Ferrier rearrangement and hetero Michael addition”, *Tetrahedron Lett.* **2012**, 53, 6257.

категорија рада: M22

ISSN часописа: 0040-4039

3. D. Stevanović, A. Pejović, I. S. Damljanović, M. D. Vukićević, G. Dobrikov, V. Dimitrov, M. S. Denić, N. S. Radulović, R. D. Vukićević, „Electrochemical phenylselenoetherification as a key step in the synthesis of (+/-)-curcumene ether”, *Helv. Chim. Acta* **2013**, *96*, 1103.
категорија рада: M22 *ISSN часописа: 0018-019X*
4. D. Stevanović, G. A. Bogdanović, R. D. Vukićević, „New ferrocene containing 3-(aryltio)propan-1-ones: Synthesis, spectral characterization and crystal structure of 3-[(4-chlorophenyl)thio]-1-ferrocenylpropan-1-one, 3-[(4-chlorophenyl)thio]-1-ferrocenyl-3-phenylpropan-1-one and 3-[(4-chlorophenyl)thio]-3-ferrocenyl-1-phenylpropan-1-one”, *Polyhedron* **2014**, *80*, 10.
категорија рада: M22 *ISSN часописа: 0277-538*
5. D. Stevanović, A. Pejović, I. Damljanović, A. Minić, G. A. Bogdanović, M. Vukićević, N. S. Radulović, R. D. Vukićević, „Ferrier rearrangement promoted by an electrochemically generated zirconium catalyst”, *Carbohyd. Res.*, **2015**, *407*, 111.
категорија рада: M22 *ISSN часописа: 0008-6215*
6. D. D. Stevanović, A. Z. Pejović, I. S. Damljanović, M. D. Vukićević, G. A. Bogdanović, R. D. Vukićević, „Electrochemical generation of a catalyst for Ferrier rearrangement and thia Michael addition from a sacrificial zirconium anode“, Prva konferencija mladih hemičara Srbije, Beograd, 19-20. oktobar, 2012. Zbornik radova HM П14 p.102.
категорија рада: M64
7. D. D. Stevanović, A. Z. Pejović, I. S. Damljanović, M. D. Vukićević, G. A. Bogdanović, R. D. Vukićević, „Electrochemical generation of a catalyst for Ferrier rearrangement and thia Michael addition from a sacrificial zirconium anode“, Prva konferencija mladih hemičara Srbije, Beograd, 19-20. oktobar, 2012. Zbornik radova HM П14 p.102
категорија рада: M64

6. Примењивост и корисност резултата у теорији и пракси

Постигнути резултати ове докторске дисертације представљају, пре свега, велики научни допринос примени електрохемијских техника у органској синтези. Поступци електрохемијског генерисања активних врста који су описани имају карактер општих прописа за добијање сличних реагенаса, медијатора и катализатора и имају значајне предности у односу на класичне експерименталне поступке, који често подразумевају манипулацију опасним и корозивним супстанцама. Резултати су презентирани тако да се могу поновити у било којој органској лабораторији, уз употребу јевтине и једноставне опреме.

Ови резултати, такође, представљају значајан допринос познавању механизма неких важних, синтетички корисних реакција, као што су халогеновање активираних аромата, електрофилна адиција на алкене, Феријеово премештање и хетеро-Мајклова реакција.

7. Начини презентирања резултата научној јавности

Докторска дисертација написана је на 143 страна (без садржаја и прилога) и садржи 14 слика, 70 схема, 10 таблица и 338 литературних података. Дисертација је подељена на следећа поглавља: **Увод** (1-4), **Општи део** (5-40), **Наши радови** (41-88), **Експериментални део** (89-118), **Извод** на српском (119-122) и енглеском језику (Summary, 123-126), **Литературу** (127-138), **Биографију** (са списком објављених радова, 139-143) и **Прилог** (копије објављених радова).

У **Уводу** је дат кратак преглед литературних података о употреби медијатора у електроорганској синтези. У поглављу **Наши радови** представљени су остварени резулти и њихово тумачење, као и поређење са литературним подацима о сродним истраживањима. У **Експерименталном** делу описани су изведени огледи на такав начин да сваки резултат описан у **Нашим радовима** може да се понови у било којој органској лабораторији.

Значај резултата ове докторске дисертације потврђен је објављивањем пет научних радова у међународним часописима (свих пет су М22 категорије) и кроз два саопштења на националним конференцијама.

Такође, резултати ће бити презентовани и на јавној одбрани докторске дисертације након прихватања овог извештаја од стране Наставно-научног већа Природно-математичког факултета и Стручног већа за природно-математичке науке Универзитета у Крагујевцу.

З А К Љ У Ч А К

Поднети рукопис докторске дисертације **Драгане Стевановић** под насловом:

„Примена анодне оксидације хлорида, бромида и цирконијума у органској синтези“

представља оригинални научни допринос изучавању у области Органске хемије. Резултати из ове докторске дисертације допринели су новим сазнањима о примени електрохемијских метода у хлоровању фисциона, фенилселеноестерификацији незасићених алкохола који садрже 5-хексен-1-олске системе и катализи Феријеовог премештања и хетеро-Мајклове адисије. Они представљају нове синтетичке методе за добијање хлорованих секундарних метаболита неких лишајева (хлорованих деривата фисциона), куркуменског етра, 2-незасићених перацетилованих гликозида, 3-тиа- и 3-

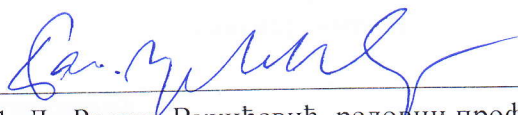
азакетона. Ти резултати објављени су у оквиру пет радова у угледним међународним часописима (категорије M22), и два саопштења на научним конференцијама.

Из свега наведеног може се закључити да је поднета докторска дисертација Драгане Стевановић резултат оригиналног научног рада кандидата у области Органске хемије, чиме су испуњени сви услови за прихватање наведене докторске дисертације и одобравање њене одбране. Стога предлажемо Наставно-научном већу Природно-математичког факултета и Стручном већу за природно-математичке науке Универзитета у Крагујевцу да кандидату Драгани Стевановић одобри јавну одбрану докторске дисертације под наведеним насловом.

У Крагујевцу и Нишу

К о м и с и ј а

03. 03. 2015. год.



1. Др Растко Вукићевић, редовни професор (ментор)
Природно-математички факултет, Крагујевац
Ужа научна област: Органска хемија



2. Др Нико Радуловић, ванредни професор
Природно-математички факултет, Ниш
Ужа научна област: Органска хемија и биохемија



3. Др Зоран Ратковић, доцент
Природно-математички факултет, Крагујевац
Ужа научна област: Органска хемија



4. Др Иван Дамљановић, научни сарадник
Природно-математички факултет, Крагујевац
Ужа научна област: Хемија