

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
П
Примљено: 06.03.2020
Спр. бр.: 03 130/5 - -

Иницијал савиш
Ј.М.

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

Предмет: Извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације **Јелене Петронијевић**

На седници Наставно-научног већа Природно-математичког факултета у Крагујевцу одржаној 15.01.2020. године (број одлуке 50/XVI-1) и седници Већа за природно-математичке науке одржаној 12.02.2020. године (број одлуке IV-01-90/10) донете су одлуке о именовању Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације под насловом:

„Синтеза, карактеризација, биолошко и DFT испитивање хиноксалинона и бензоксазинона”

кандидата **Јелене Петронијевић**, мастер хемичара за заштиту животне средине.

Јелена Петронијевић је предала рукопис докторске дисертације Наставно-научном већу Природно-математичког факултета на оцену и проверу. Чланови Комисије су имали детаљан увид у поменути рукопис, пажљиво га прочитали, прегледали и проценили научни квалитет докторске дисертације, при чему су дали сугестије, предложили корекције и на тај начин побољшали квалитет научног материјала и добијених резултата у оквиру докторске дисертације. Кандидат је прихватио све сугестије чланова Комисије чиме су се стекли услови да Комисија поднесе Наставно-научном већу Природно-математичког факултета следећи

ИЗВЕШТАЈ

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

Органска, медицинска и компјутерска хемија обједињују развој методологије синтезе, карактеризацију, испитивање инхибиторне активности нових органских

једињења као и испитивање њиховог механизма деловања и могућности примене. Један од кључних аспеката у оквиру медицинске хемије подразумева примену органских једињења у медицини како у лечењу, тако и при дијагнози различитих болести. Све већи број научника се бави синтезом органских једињења и испитује њихов терапеутски потенцијал.

Последње две деценије деривати хиноксалина и бензоксазина окупирају пажњу великог броја научника како због своје примене тако и због широког спектра биолошких активности. Структурни су део многих антибиотика и такође је добро познато да инхибирају раст грам-позитивних бактерија. Ове групе једињења су важне и за индустрију због њихове способности инхибиције корозије метала. Велики број научних радова посвећен је овом типу органских једињења и сумарно су приказани у неколико прегледних радова, што говори о интересу истраживача за ово научно поље. Истраживања у овој дисертацији су усмерена на развој нове методе синтезе, структурну карактеризацију новосинтетисаних једињења, биолошко и DFT испитивање хиноксалинона и бензоксазинона. Због великог значаја и интересовање научне заједнице за хемију хиноксалинона и бензоксазинона, као и због резултата добијених нашим истраживањима, интересантно је проширити структурна и биолошка испитивања ових група једињења.

Предложена докторска дисертација управо се бави развојем нове методе синтезе, синтезом и биолошким испитивањем нових хиноксалинона и бензоксазинона у тежњи да синтетисана једињења евентуално пронађу примену у медицини.

2. Оцена да је урађена докторска дисертација резултат оригиналног научног рада

Докторска дисертација под насловом „**Синтеза, карактеризација, биолошко и DFT испитивање хиноксалинона и бензоксазинона**” кандидата Јелене Петронијевић, припада научној области Хемија, ужа научна област Органска хемија. Предмет изучавања ове докторске дисертације јесте развијање нове методе синтезе, синтеза и биолошко испитивање нових хиноксалинона и бензоксазинона у циљу проналажења нових потенцијалних лекова.

У овој дисертацији приказана је нова метода за синтезу хиноксалинона и бензоксазинона при чему се добијају производи у високом приносу. Коришћењем нове

методе која подразумева употребу лимуновог сока синтетисане су серије нових хиноксалинона и бензоксазинона. Употребом ове методе врло лако се изолују производи високе чистоће при чему се употребљени растварач/катализатор може рециклирати и употребити поново.

Сва новосинтетисана једињења су окарактерисана применом масене спектрометрије и спектроскопских метода (^1H и ^{13}C NMR, IR, UV-Vis). Урађена је и рендгенска структурна анализа тамо где је било могуће.

У циљу одређивања терапеутског потенцијала ових једињења, испитивана је њихова антитуморска активност према нормалној ћелијској линији фибробласта плућа (MRC-5), као и према три туморске ћелијске линије: хумани карцином плућа (A549), хумани карцином дебелог црева (LS174) и хумани карцином грлића материце (HeLa). Резултати су показали да четири једињења показују добру цитотоксичну активност према свим ћелијским линијама. Испитивана једињења су показала висок индекс селективности, што значи да су нетоксична према здравим ћелијама. Од свих испитиваних ћелијских линија, HeLa је показала највећу сензитивност, па је анализа ћелијског циклуса методом проточне цитометрије рађена управо на овој ћелији. Анализа резултата показала је да нема значајних промена на нивоу ћелијског циклуса осим у случају једног једињења код кога је примећено повећање ћелија у G2/M фази.

3. Преглед остварених резултата рада кандидата

Јелена Петронијевић је у досадашњем научно-истраживачком раду постигла значајне резултате из области органске хемије из чега је проистекао већи број научних публикација у научним часописима међународног значаја (категорије **M20**). Поред тога, кандидат је учествовао на различитим научним конференцијама, како домаћег, тако и међународног карактера. Резултати досадашњег научно-истраживачког рада Јелене Петронијевић су публиковани у међународним научним часописима (11 радова), у виду саопштења на међународним (5 саопштења) и националним (11 саопштења) научним скуповима, што укупно чини 27 библиографских јединица.

3.1. Научни радови публиковани у међународним часописима

3.1.1. **Jelena Petronijević**, Zorica Bugarčić, Goran A. Bogdanović, Srđan Stefanović and Nenad Janković, „An enolate ion as a synthon in biocatalytic synthesis of 3,4-dihydro-

2(1H)-quinoxalinones and 3,4-dihydro-1,4-benzoxazin-2-ones: lemon juice as an alternative to hazardous solvents and catalysts”, *Green Chemistry* **19** (2017) 707-715.

DOI: 10.1039/C6GC02893D;

ISSN: 1463-9262

(IF = 9.125 за 2016. годину; 15/166; **M21a**; област: Chemistry, Multidisciplinary).

<https://doi.org/10.1039/C6GC02893D>

- 3.1.2. Jelena Petronijević**, Nenad Janković, Tatjana P. Stanojković, Nenad Joksimović, Nađa Đ. Grozdanić, Milan Vraneš, Aleksandar Tot and Zorica Bugarčić, „Biological evaluation of selected 3,4-dihydro-2(1H)-quinoxalinones and 3,4-dihydro-1,4-benzoxazin-2-ones: Molecular docking study”, *Archiv der Pharmazie* **351** (2018) 1-13.

DOI: 10.1002/ardp.201700308;

ISSN: 0365-6233

(IF = 2.288 за 2017. годину; 81/166; **M22**; област: Chemistry, Multidisciplinary).

<https://doi.org/10.1002/ardp.201700308>

- 3.1.3. Jelena Petronijević**, Nenad Joksimović, Zorica Bugarčić, Elvira Đurđić and Nenad Janković, „Experimental and computational analysis (DFT method) of some quinoxalinones and benzoxazinones: spectroscopic investigation (FT-IR, FT-Raman, UV-Vis, NMR)”, *Journal of Chemical Sciences* **131** (2019) 106

DOI: 10.1007/s12039-019-1681-y;

ISSN: 0974-3626

(IF = 1.496 за 2018. годину; 113/172; **M23**; област: Chemistry,

Multidisciplinary). <https://doi.org/10.1007/s12039-019-1681-y>

- 3.1.4. Slavko Radenković, Jelena Kojić, Jelena Petronijević, Marija Antić**, Effect of Benzo-Annulation on Local Aromaticity in Heterocyclic Conjugated Compounds, *The Journal of Physical Chemistry A* **49** (2014) 11591-11601

DOI: 10.1021/jp507309m;

ISSN: 1089-5639

(IF = 2.693 за 2014. годину; 10/34; **M21**; област: Physics, Atomic, Molecular &

Chemical). <https://doi.org/10.1021/jp507309m>

- 3.1.5. Nenad Janković, Srdjan Stefanovic, Jelena Petronijević, Nenad Joksimović, Sladjana B. Novaković, Goran A. Bogdanović, Jovana Muskinja, Milan Vraneš, Zoran Ratković, and Zorica M Bugarčić**, „Water-tuned tautomer-selective tandem synthesis of the 5,6-dihydropyrimidin-4(3H)-ones driven under the umbrella of the sustainable chemistry”, *ACS Sustainable Chemistry Engineering* **6** (2018) 13358-13366

DOI: 10.1021/acssuschemeng.8b03127;

ISSN: 2168-0485

(IF = 6.140 за 2017. годину; 10/137; **M21a**; област: Engineering, Chemical).

<https://doi.org/10.1021/acssuschemeng.8b03127>

- 3.1.6. Jelena M. Petronijević**, Nenad Janković and Zorica Bugarčić „Synthesis of Quinoxaline-Based Compounds and Their Antitumor and Antiviral Potential”, *Mini-Reviews in Organic Chemistry* **15** (2018) 220-226

DOI: 10.2174/1570193X14666171201143357; ISSN: 1570-193X
(IF = 1.120 за 2018. годину; 43/57; **M23**; област: Chemistry, Organic).

- 3.1.7. Marijana Gavrilović, Nenad Janković, Ljubinka Joksović, **Jelena Petronijević**, Nenad Joksimović, Zorica Bugarčić, „Water ultrasound-assisted oxidation of 2-oxo-1,2,3,4-tetrahydropyrimidines and benzylic acid salts”, *Environmental Chemistry Letters* **16** (2018) 1501-1506

DOI: 10.1007/s10311-018-0766-z; ISSN: 1610-3653
(IF = 4.617 за 2018. годину; 42/251; **M21**; област: Environmental Sciences).

- 3.1.8. Nenad Janković, Jovana Trifunović Ristovski, Milan Vraneš, Aleksandar Tot, **Jelena Petronijević**, Nenad Joksimović, Tatjana Stanojković, Marija Đorđić Crnogorac, Nina Petrović, Ivana Boljević, Ivana Z. Matić, Goran A. Bogdanović, Momir Mikov, Zorica Bugarčić, „Discovery of the Biginelli hybrids as novel caspase-9 activators in apoptotic machines: Lipophilicity, molecular docking study, influence on angiogenesis gene and miR-21 expression levels”, *Bioorganic Chemistry* **86** (2019) 569-582

DOI: 10.1016/j.bioorg.2019.02.026; ISSN: 0045-2068
(IF = 3.926 за 2018. годину; 13/57; **M21**; област: Chemistry, Organic).
<https://doi.org/10.1016/j.bioorg.2019.02.026>

- 3.1.9. Nenad Joksimović, **Jelena Petronijević**, Nenad Janković, Dejan Baskić, Suzana Popović, Danijela Todorović, Sanja Matić, Goran A. Bogdanović, Milan Vraneš, Aleksandar Tot, Zorica Bugarčić, „Synthesis, characterization, anticancer evaluation and mechanisms of cytotoxic activity of novel 3-hydroxy-3-pyrrolin-2-ones bearing thenoyl fragment: DNA, BSA interactions and molecular docking study”, *Bioorganic Chemistry* **88** (2019) 102954-102968

DOI: 10.1016/j.bioorg.2019.102954; ISSN: 0045-2068
(IF = 3.926 за 2018. годину; 13/57; **M21**; област: Chemistry, Organic).
<https://doi.org/10.1016/j.bioorg.2019.102954>

- 3.1.10. Nenad Joksimović, Nenad Janković, **Jelena Petronijević**, Dejan Baskić, Suzana Popović, Danijela Todorović, Milan Zarić, Olivera Klisurić, Milan Vraneš, Aleksandar Tot and Zorica Bugarčić, „Synthesis, anticancer evaluation and synergistic effects with cisplatin of novel palladium complexes: DNA, BSA interactions and molecular docking study”, *Medicinal Chemistry* (2019)

DOI: 10.2174/1573406415666190128095732; ISSN: 1573-4064
(IF = 2.530 за 2018. годину; 31/61; **M22**; област: Chemistry, Medicinal).

- 3.1.11. Nenad Joksimović, **Jelena Petronijević**, Nenad Janković, Marijana Kosanić, Dušan Miliwojević, Milan Vraneš, Aleksandar Tot, Zorica Bugarčić, „Synthesis, characterization, antioxidant activity of β -diketonates, and effects of coordination to

copper(II) ion on their activity: DNA, BSA interactions and molecular docking study”, *Medicinal Chemistry* (2019)

DOI: 10.2174/1573406415666191024102520;

ISSN: 1573-4064

(IF = 2.530 за 2018. godinu; 31/61; M22; област: Chemistry, Medicinal).

3.2. Саопштења на међународним научним конференцијама штампана у изводу (M34)

- 3.2.1. Nenad Janković, Vesna Stanojlović, **Jelena Petronijević**, Ninko Radenković, „The synthesis and characterization of novel 3,4-dihydroquinoxalin-2(1H)-ones”, *22nd Young Research Fellows Meeting, 2015, Paris, France, February, 4-6, PO-033*.
- 3.2.2. **Jelena Petronijević**, Nenad Joksimović, Nenad Janković, Vera Divac, „Synthesis of 3,4-dihydro-2(1H)-quinoxalinones-based potential pharmacophores in lemon juice“, *24th Young Research Fellows Meeting, 2017, Paris, France, February, 8-10, PO-083*.
- 3.2.3. Nenad Joksimović, **Jelena Petronijević**, Nenad Janković, Vesna Stanojlović, „BSA binding study of copper(II) complexes with 2-hydroxy-4-aryl-4-oxo-2-butenolate and their effects on apoptosis and cell cycle in A549 cell line“, *24th Young Research Fellows Meeting, 2017, Paris, France, February, 8-10, PC-069*.
- 3.2.4. **Jelena Petronijević**, Nenad Joksimović, Emilija Milović and Nenad Janković, „Biginelli hybrids as antitumor agents: mechanism of action“, *6th EFMC Young Medicinal Chemist Symposium, 2019, Athens, Greece, September, 5-6, P-074*.
- 3.2.5. Nenad Joksimović, **Jelena Petronijević**, Emilija Milović and Nenad Janković, „Synthesis, anticancer evaluation and mechanism of cytotoxic activity of 3-hydroxy-3-pyrrolin-2-ones bearing thenoyl fragment“, *6th EFMC Young Medicinal Chemist Symposium, 2019, Athens, Greece, September, 5-6, P-042*.

3.3. Саопштења на националним научним конференцијама штампана у изводу (M64)

- 3.3.1. Nenad Janković, Vesna Stanojlović, **Jelena Petronijević**, Nenad Joksimović, Zorica Bugarčić, Functionalization of 2-thioxo-1,2,3,4-tetrahydropyrimidine and synthesis of novel chalcones under solvent-free conditions, *52nd Meeting of the Serbian Chemical Society, Novi Sad, Republic of Serbia, May 29-30, 2015, Book of Abstracts, OH P07, p. 121*.
- 3.3.2. Nenad Joksimović, Nenad Janković, Vesna Stanojlović, **Jelena Petronijević**, Synthesis and characterization of novel pyrimidine tricyclic derivatives, *Treća konferencija mladih hemičara Srbije, 2015, Beograd, 24. oktobar, Srpsko hemijsko društvo, Book of Abstracts, HS P08, p. 35*.

- 3.3.3. **Jelena Petronijević**, Nenad Joksimović, Vesna Stanojlović, Nenad Janković, Meldrum's acid as a C₂-sinton, *Treća konferencija mladih hemičara Srbije, 2015, Beograd, 24. oktobar, Srpsko hemijsko društvo, Book of Abstracts, HS P11, p. 38.*
- 3.3.4. Nenad Janković, Vesna Stanojlović, **Jelena Petronijević**, Nenad Joksimović, Synthesis of novel Biginelli analogs with 1,3-thiazine ring, *Treća konferencija mladih hemičara Srbije, 2015, Beograd, 24. oktobar, Srpsko hemijsko društvo, Book of Abstracts, HS P13, p. 40.*
- 3.3.5. Nenad Janković, Vesna Stanojlović, **Jelena Petronijević**, Nenad Joksimović, Snežana Đorđević, Vera Divac, Marina Rvović, Zorica Bugarčić, Application of acyl pyruvates in synthetic chemistry, *53rd Meeting of the Serbian Chemical Society, Kragujevac, Republic of Serbia, Jun 10-11, 2016, Book of Abstracts, OH P16, p. 114.*
- 3.3.6. Marina D. Kostić, Vera M. Divac, Nenad Ž. Janković, **Jelena M. Petronijević**, Kinetic and mechanistic studies of triethylamine-catalyzed phenylselenolactonization of 4-pentenoic acid, *53rd Meeting of the Serbian Chemical Society, Kragujevac, Republic of Serbia, Jun 10-11, 2016, Book of Abstracts, OH P08, p. 106.*
- 3.3.7. **Jelena M. Petronijević**, Nenad Janković, Zorica Bugarčić, Biocatalytic synthesis of novel 2-oxo-1,2,3,4-tetrahydroquinoxalines and benzo[b][1,4]oxazin-2-ones: lemon juice as an alternative to hazardous solvents and catalysts, *Četvrta konferencija mladih hemičara Srbije, 2016, Beograd, 5. novembar, Srpsko hemijsko društvo, Book of Abstracts, HS P23, p. 59.*
- 3.3.8. **Jelena M. Petronijević**, Nenad Joksimović, Marina Kostić, Vera Divac and Nenad Janković, Biološka aktivnost 3,4-dihidro-2(1H)-hinoksalinona i 3,4-dihidro-1,4-benzoksazin-2-ona, *55th Meeting of the Serbian Chemical Society, Novi Sad, Republic of Serbia Jun 8-9, 2018, Book of Abstracts, OH P11, p. 99.*
- 3.3.9. Emilija Milović, Nenad Joksimović, **Jelena Petronijević**, Nenad Janković, Green synthesis of bicyclic thiazolo-pyrimidines, *Sedma konferencija mladih hemičara Srbije, Beograd, 2. november 2019, Book of Abstracts, CS PP 06*
- 3.3.10. Nenad Joksimović, **Jelena Petronijević**, Emilija Milović, Nenad Janković, Antioxidant activity of β -diketonates and effects of coordination to copper(II) ion on their activity, *Sedma konferencija mladih hemičara Srbije, Beograd, 2. november 2019, Book of Abstracts, MC PP 01.*
- 3.3.11. **Jelena Petronijević**, Nenad Joksimović, Emilija Milović, Nenad Janković, Experimental and computational analysis (DFT method) of some quinoxalinones and benzoxazinones, *Sedma konferencija mladih hemičara Srbije, Beograd, 2. november 2019, Book of Abstracts, TC PP 01.*

4. Научни резултати докторске дисертације

Резултати научно-истраживачког рада кандидата **Јелене Петронијевић** у оквиру ове докторске дисертације су објављени у истакнутим међународним часописима (**M21a** – један рад, **M22** – један рад, **M23** – један рад). Укупан импакт фактор радова проистеклих из докторске дисертације је 12,91. Поред тога, кандидат је резултате своје дисертације презентовао у виду саопштења на међународним и националним научним скуповима.

4.1. Научни радови публиковани у међународним часописима у оквиру теме за докторску дисертацију

- 4.1.1. **Jelena Petronijević**, Zorica Bugarčić, Goran A. Bogdanović, Srdan Stefanović and Nenad Janković, „An enolate ion as a synthon in biocatalytic synthesis of 3,4-dihydro-2(1H)-quinoxalinones and 3,4-dihydro-1,4-benzoxazin-2-ones: lemon juice as an alternative to hazardous solvents and catalysts”, *Green Chemistry* **19** (2017) 707-715.

DOI: 10.1039/C6GC02893D;

ISSN: 1463-9262

(IF = 9.125 за 2016. годину; 15/166; **M21a**; област: Chemistry, Multidisciplinary).

<https://doi.org/10.1039/C6GC02893D>

- 4.1.2. **Jelena Petronijević**, Nenad Janković, Tatjana P. Stanojković, Nenad Joksimović, Nađa Đ. Grozdanić, Milan Vraneš, Aleksandar Tot and Zorica Bugarčić, „Biological evaluation of selected 3,4-dihydro-2(1H)-quinoxalinones and 3,4-dihydro-1,4-benzoxazin-2-ones: Molecular docking study”, *Archiv der Pharmazie* **351** (2018) 1-13.

DOI: 10.1002/ardp.201700308;

ISSN: 0365-6233

(IF = 2.288 за 2017. годину; 81/166; **M22**; област: Chemistry, Multidisciplinary).

<https://doi.org/10.1002/ardp.201700308>

- 4.1.3. **Jelena Petronijević**, Nenad Joksimović, Zorica Bugarčić, Elvira Đurđić and Nenad Janković, „Experimental and computational analysis (DFT method) of some quinoxalinones and benzoxazinones: spectroscopic investigation (FT-IR, FT-Raman, UV-Vis, NMR)”, *Journal of Chemical Sciences* **131** (2019) 106

DOI: 10.1007/s12039-019-1681-y;

ISSN: 0974-3626

(IF = 1.496 за 2018. годину; 113/172; **M23**; област: Chemistry, Multidisciplinary).

<https://doi.org/10.1007/s12039-019-1681-y>

- 4.2. Саопштења на међународним (**M34**) и националним (**M64**) научним конференцијама штампана у изводу у оквиру теме за докторску дисертацију

- 4.2.1. **Jelena M. Petronijević**, Nenad Janković, Zorica Bugarčić, Biocatalytic synthesis of novel 2-oxo-1,2,3,4-tetrahydroquinoxalines and benzo[b][1,4]oxazin-2-ones: lemon juice as an alternative to hazardous solvents and catalysts, *Četvrta konferencija mladih hemičara Srbije, Beograd, 5. Novembar 2016, Srpsko hemijsko drustvo, Book of Abstracts, HS P23, p. 59.*
- 4.2.2. **Jelena Petronijević**, Nenad Joksimović, Nenad Janković, Vera Divac, „Synthesis of 3,4-dihydro-2(1H)-quinoxalinones-based potential pharmacophores in lemon juice“, *24th Young Research Fellows Meeting, 2017, Paris, France, February, 8-10, PO-083.*
- 4.2.3. **Jelena M. Petronijević**, Nenad Joksimović, Marina Kostić, Vera Divac and Nenad Janković, Biološka aktivnost 3,4-dihidro-2(1H)-hinoksalinona i 3,4-dihidro-1,4-benzoksazin-2-ona, *55th Meeting of the Serbian Chemical Society, Novi Sad, Republic of Serbia Jun 8-9, 2018, Book of abstracts OH P11 p. 99*
- 4.2.4. **Jelena Petronijević**, Nenad Joksimović, Emilija Milović, Nenad Janković, Experimental and computational analysis (DFT method) of some quinoxalinones and benzoxazinones, *Sedma konferencija mladih hemičara Srbije, Beograd, 2. november 2019, Book of Abstracts, TC PP 01.*

5. **Оцена испуњености обима и квалитета у односу на пријављену тему**

Комисија је закључила да су сви задаци који су предвиђени приликом пријаве теме за израду докторске дисертације под насловом „Синтеза, карактеризација, биолошко и DFT испитивање хиноксалинона и бензоксазинона” по обиму и квалитету добијених научних резултата у потпуности остварени, као и да резултати приказани у овој дисертацији представљају оригинални научни допринос.

6. **Применљивост и корисност резултата у теорији и пракси**

Испитивање нових једињења као потенцијалних терапеутских агенаса је дуготрајан процес, који укључује неколико фаза: синтезу, карактеризацију, испитивање биолошке активности, преклиничка и клиничка испитивања. С обзиром на чињеницу да је овај процес изузетно скуп у фазама преклиничких и клиничких испитивања, веома је важно добро осмислити и спровести синтезу, карактеризацију и биолошко испитивање потенцијалних терапеутских агенаса. Имајући у виду те чињенице, добијени резултати у оквиру ове дисертације су од значаја у органској, медицинској и компјутерској хемији и могу се применити у синтези органских једињења при чему се подразумева употреба еколошки одрживе методе у одсуству токсичних катализатора и растварача.

Хиноксалинони и бензоксазинони су од биолошког значаја јер показују широк спектар фармаколошких активности, а подаци добијени испитивањем биолошке активности доприносе бољем разумевању односа структуре једињења и њихове активности. Испитивање ових једињења на молекулском нивоу (DFT) доприноси бољем разумевању електронских особина самих молекула па се на основу тога пружа јаснија слика о њиховом понашању у реакцијама и антикорозивним својствима.

7. Начин презентовања резултата научној јавности

Научни доприноси ове докторске дисертације су потврђени публикавањем научних резултата у облику **три научна рада** у истакнутим међународним часописима (категорије **M21a** – један рад, **M22** – један рад, **M23** – један рад).

Докторска дисертација је написана на 152 стране и садржи 61 слику, 15 табела, 22 шеме и 170 литературних података. Дисертација је подељена на **Листу скраћеница**, **Списак слика, схема и табела**, **Извод**, **Summary**, **Општи део** (1-35), **Наше радове** (36-85), **Експериментални део** (86-96), **Закључак** (97-98), **Литературу** (99-107), **Биографију** (108-113) и **Прилог** (114). Поред тога, дисертација садржи списак радова, као и прилог у коме су наведени апстракти 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 и Већа за природно-математичке науке Универзитета у Крагујевцу.

ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

Поднети рукопис докторске дисертације кандидата **Јелене Петронијевић** под насловом: „Синтеза, карактеризација, биолошко и DFT испитивање хиноксалинона и бензоксазинона” представља оригинални научни рад из области органске, биоорганске и медицинске хемије, урађен под менторством др Ненада Јанковића, научног сарадника у Институту за Информационе технологије Крагујевац, Универзитета у Крагујевцу. Докторска дисертација обухвата проналажење нове, еколошки прихватљиве методе за синтезу нових хиноксалинона и бензоксазинона, њихову карактеризацију, биолошко и DFT испитивање синтетисаних једињења. Добијени резултати у оквиру ове докторске дисертације могу допринети новом приступу синтези нових хиноксалинона и бензоксазинона. Овакав приступ омогућава еколошки одрживу методу која подразумева одсуство токсичних катализатора и растварача. Подаци о биолошкој активности поменутих једињења доприносе бољем разумевању односа структуре једињења и њихове активности (антитуморска и интеракција са биомакромолекулима).

Квалитет научних резултата ове докторске дисертације је потврђен њиховим публиковањем у облику **три научна рада** у часописима са SCI листе (категорије **M21a** – један рад, **M22** – један рад, **M23** – један рад, укупан импакт фактор 12,91). С обзиром на све наведене чињенице, сматрамо да су испуњени сви научни, стручни и административни услови за прихватање наведене докторске дисертације као оригиналног научног рада. Предлажемо Наставно-научном већу Природно-математичког факултета и Већу за природно-математичке науке Универзитета у Крагујевцу да кандидату **Јелени Петронијевић** одобри јавну одбрану *докторске дисертације* под наведеним насловом.

У Крагујевцу

26.02.2020. године

КОМИСИЈА

З. Бугарчић

др **Зорица Бугарчић**, редовни професор
Природно-математички факултет, Универзитет у Крагујевцу
ужа научна област: Органска хемија
председник Комисије

З. Ратковић

др **Зоран Ратковић**, ванредни професор
Природно-математички факултет, Универзитет у Крагујевцу,
ужа научна област: Органска хемија
члан

Милан Вранеш

др **Милан Вранеш**, ванредни професор
Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Сад,
ужа научна област: Аналитичка хемија
члан