

Институт састава

д. Станковић

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ	
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ	
ПРИМЉЕНО: 15.12.2017.	
Сог. јел	1001 ПРИРОДОМАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
04	960/1 - -

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

На редовној седници Наставно-научног већа Природно-математичког факултета Универзитета Крагујевцу одржаној 08.11.2017. на основу члана 156 Статута Природно-математичког факултета (одлука број 820/VII-2) одређена је Комисија за спровођење поступка избора др Данијеле Цветковић, истраживача сарадника у научно звање **научни сарадник** у Институту за биологију и екологију Природно-математичког факултета Универзитета Крагујевцу, за научну област **Биологија**, у следећем саставу:

1. Др Снежана Д. Марковић, доцент, Природно-математички факултет, Универзитет у Крагујевцу (ужа област: Физиологија животиња и човека и молекуларна биологија), председник Комисије;
2. Др Оливера Милошевић-Ђорђевић, редовни професор, Природно-математички факултет, Универзитет у Крагујевцу (ужа област: Генетика и еволуција);
3. Др Јелена Ракобрадовић, научни сарадник, Институт за онкологију и радиологију Србије (научна област: Молекуларна биологија, ужа област: Молекуларна генетика).

На основу члана 72 закона о научно-истраживачкој делатности (Службени Гласник РС број 110/2005, 50/2006-испр. и 18/2010) члана 20 Правилника о поступку и начину вредновања и квалитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача (Службени Гласник РС број 24/16), поднетих докумената и увида у резултате научно-истраживачког рада, подносимо Наставно-научном већу следећи

## ИЗВЕШТАЈ

### 1. ОПШТИ БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Др Данијела М. Цветковић, истраживач-сарадник у Лабораторији за молекуларну и ћелијску биологију, Института за биологију и екологију, Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу, рођена је 07/03/1982 године у Руми (Република Србија). Основну и средњу Прехранбену школу са одличним успехом завршила је у Руми. Уписала је студије на Природно-математичком факултету у Крагујевцу, студијска група биологија, школске 2001/02. године. Завршила је студије 2008. године, са просечном оценом 8,14 и одбранила дипломски рад под називом "Реактивне врсте кисеоника и азота у крви пацова третираних цисплатином,

селеном и витамином Ц" са оценом 10, чиме је стекла звање дипломирани биолог.

Последипломске - докторске академске студије Биологије уписала је школске 2008/09. године на Природно-математичком факултету у Крагујевцу на смеру Физиологија животиња и човека и молекуларна биологија.

Од јануара 2011. године ангажована је на пројектима финансираним од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (2011-2017. године) под називом „Преклиничка испитивања биоактивних супстанци“ (41010) на Институту за биологију и еколођију, Природно-математичког факултета у Крагујевцу и „Примена биоинжењеринга у преклиничкој и клиничкој пракси“ (41007), Факултет инжењерских наука, Крагујевац.

У периоду од августа 2012. до септембра 2013. је била на породиљском одсуству.

## 2. НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РАД

Др Данијела Цветковић, се успешно бави научно-истраживачким радом у Лабораторији за ћелијску и молекуларну биологију, Института за биологију и еколођију ПМФ-а у Крагујевцу. Овладала је савременим техникама и методама које за циљ имају испитивање значаја физиолошких, генетичких, молекуларно-биолошких и туморских маркера у процени ефеката активних супстанци и предвиђању патолошких стања код људи. Способна је да самостално планира и изводи експерименте, обрађује и презентује резултате. Део метода истраживања у оквиру своје дисертације увела је у редовну лабораторијску праксу.

Током протеклих година др Данијела Цветковић је била ангажована у извођењу практичног дела наставе на предметима: Основи молекуларне биологије, Основи биотехнологије, Биологија човека и Хематологија на основним академским и мастер студијама. Активно учествује у реализацији бројних Мастер радова са студентима. Од 2011-2014. године ангажована је за потребе акредитације Лабораторије за ћелијску и молекуларну биологију (SRPS ISO/IEC 17025:2006, акредитациони број 01-367) на ПМФ-у у Крагујевцу. У периоду од 11/04/2011 до 20/04/2011 била је на стручном усавршавању у Институту Curie, у Паризу. Учествује у организацији и презентацији матичног факултета на разним фестивалима.

Резултате досадашњег истраживачког рада објавила је у оквиру 13 научних радова у међународним научним часописима са SCI листе, 4 рада у националним научним часописима, 5 радова саопштена на међународним научним скуповима штампани у целини, 12 радова саопштених на међународним научним скуповима штампаних у изводу, 1 рад у тематском зборнику водећег међународног значаја (M14) и 7 радова саопштених на националним скуповима штампаних у изводу, што укупно чини **42 библиографске јединице**.

Кандидат је из области Биологије, односно у же научне области Физиологија животиња и човека и молекуларна биологија, урадила докторску дисертацију под насловом **„Улога молекуларних механизама неоангиогенезе као тумор маркера у индивидуализацији терапије пацијената са карциномом дојке“**.

Први део истраживања представљао је проспективну студију која је укључивала пацијенте са дијагнозом карцинома дојке КЦ Крагујевац у петогодишњем периоду праћења. Током операције која се рутински изводи на Клиници за општу и грудну хирургију у КЦ Крагујевац узимани су узорци карцинома дојке и перитуморског ткива, а потом су поред стандардних патохистолошких прегледа спроведене и додатне анализе: одређивање концентрације металопротеиназе 9 (MMP-9); испитивање генске експресије параметара неоангиогенезе VEGF-A, HIF-1, CXCL-12 и iNOS (Quantitative/Real Time PCR) и протеинске

експресије имунофлуоресцентном методом ( $VEGF_{165b}$  и CXCR-4). Други део истраживања, представљао је *in vitro* испитивање нових видова терапије - електропорације и електрохемиотерапије на карциномским (MDA-MB-231, MCF-7, SW-480, HCT-116) и здравим (MRC-5, HUVEC и hAoSm) имортализованим ћелијским линијама. Цитотоксични ефекти електропорације и електрохемиотерапије на испитиваним ћелијским линијама, праћени су у реалном времену, применом *xCELLigence* система (*Real Time Cell Analysis-RTCA*), као и на основу анализирања типа ћелијске смрти акридин оранж/етидијум бромид микроскопском методом. У циљу проналажења нових антineопластичних третмана карцинома дојке, испитивано је антиинвазивно дејство екстраката листова инвазивних биљака *Robinia pseudoacacia* (L) и *Amorpha fruticosa* (L) на MRC-5 и MDA-MB-231 ћелијама, праћењем релативне експресије MMP-9, VEGF-A, HIF-1 $\alpha$ , CXCL-12 и iNOS гена (*Quantitative/Real Time PCR* методом). За *data mining* обраду података су коришћени софтвери (*Machine Learning Techniques*) који су тренирани за конкретан проблем предикције рецидива и метастаза, као најзначајније прогностичке параметре исхода болести.

Студија је јасно указивала да карцином изазива промене у туморском и перитуморском ткиву детектабилне на молекуларном, али не и на патохистолошком нивоу. Није довољна само детаљна анализа туморског, већ обавезно и перитуморског ткива, јер се често значајније промене на молекуларном нивоу дешавају у микроокружењу карцинома. Перитуморско ткиво није само пасиван чинилац, већ активно учествује у процесу раста и развоја тумора, као и у процесима рецидивирања и појаве метастаза. Маркери неоангиогенезе у туморском и перитуморском ткиву као што су концентрација MMP-9, експресија VEGF-A, CXCL-12, HIF-1 и iNOS гена као и протеинска експресија VEGF и CXCR-4 рецептора, могу послужити као поуздани предиктори исхода болести код пацијената са карциномом дојке, што може дати корисне сугестије у избору третмана. Електропорација и електрохемиотерапија су на изучаваним ћелијским линијама дале обећавајуће резултате, нарочито у компарацији ефеката између карциномских и здравих ћелија, што као резултат дисертације доприноси увођењу ових метода у клиничку праксу. Третмани екстрактима инвазивних врста биљака *Robinia pseudoacacia* и *Amorpha fruticosa* су показали антиинвазивно дејство на карциномске ћелијске линије. *Data-mining* техника обраде података заснована на компјутерским експертским системима вештачке интелигенције може обрадити претходно наведене изучаване параметре, тако да кориснички оријентисан софтвер изврши веома тачну предикцију исхода болести у смислу појаве рецидива тумора и метастаза, што је веома корисно за лекаре при доношењу одлуке о даљим модалитетима лечења. На овај начин, комбинацијом клиничких, патохистолошких и молекуларних параметара туморског и перитуморског ткива као *input* параметара за *data mining* софтвер можемо са великим вероватноћом (око 90%) предвидети да ли ће код сваког појединачног пацијента доћи до појаве метастаза или рецидива болести, са свим импликацијама на избор оптималног онколошког третмана.

Коришћењем описане методологије креира се биолошки и молекуларни профил тумора за сваког појединачног пацијента, што води индивидуализацији онколошке терапије, која неће одговарати само ригидним протоколима, већ биолошким карактеристикама тумора. Додатни видови лечења као што су електропорација, електрохемиотерапија и фитотерапија могу значајно повећати квалитет онколошког третмана. *Data mining* методологија је веома корисна, јер аутоматизовано, али свакако уз надзор искусног клиничара може извршити селекцију најзначајнијих параметара, који имају утицаја у процесу туморогенезе и метастазирања.

### **3. БИБЛИОГРАФИЈА**

Кандидат је приложио списак и сепарате укупно 42 научних публикација (без доктората). Укупан збир импакт фактора (IF) је 19.995. Укупан број цитата (без самоцитата) од 2010. до 2017. године је 44.

#### **Докторска дисертација (M71)**

**Цветковић Д** (2017). Улога молекуларних механизама неоангиогенезе као тумор маркера у индивидуализацији терапије пацијената са карциномом дојке. Докторска дисертација. Природно-математички факултет, Универзитет у Крагујевцу, Крагујевац. 1-197.

#### **A. Монографска студија/поглавље у књизи M12 или рад у тематском зборнику водећег међународног значаја (M14):**

1. Cvetkovic A, **Cvetkovic D**, Stojic V and Zdravkovic N. Length of Hospital Stay and Bed Occupancy Rates in Former Yugoslav Republics 1989–2015. Role of Health Economic Data in Policy Making and Reimbursement of New Medical Technologies, Monograph by Jakovljevic M and Yamada T. eds. 2017. Lausanne: Frontiers Media. Role of Health Economic Data in Policy Making and Reimbursement of New Medical Technologies.

E-Book.

ISSN: 1664-8714.

ISBN: 978-2-88945-320-7.

doi 10.3389/978-2-88945-320-7.

#### **B. Научни радови објављени у научним часописима међународног значаја (SCI, M20):**

##### **Врхунски међународни часописи - M21 (8 бодова)**

2. **Cvetković DM**, Živanović MN, Milutinović MG, Djukić TR, Radović MD, Cvetković AM, Filipović ND, Zdravković ND. Real-time monitoring of cytotoxic effects of electroporation on breast and colon cancer cell lines. *Bioelectrochemistry* 2017; 113: 85-94.  
ISSN: 1567-5394.  
IF<sub>2016</sub> 3.346. **M21**  
doi.org/10.1016/j.bioelechem.2016.10.005.
3. Cvetkovic AM, **Cvetkovic DM**, Stojic VV, Zdravkovic ND. Length of hospital stay and bed occupancy rates in former Yugoslav Republics 1989 – 2015. *Frontiers in Pharmacology* 2016; 7: 417.  
ISSN 1663-9812. IF<sub>2016</sub> 4.400. **M21**  
doi: 10.3389/fphar.2016.00417 <https://doi.org/10.3389/fphar.2016.00417>
4. Ćurčić MG, Stanković MS, Mrkalić EM, Matović ZD, Banković DD, **Cvetković DM**, Đačić DS, Marković SD. Antiproliferative and proapoptotic activities of methanolic extracts from *Ligustrum vulgare* L. as an individual treatment and in combination with palladium complex. *International Journal of Molecular Sciences* 2012; 13: 2521-2534.  
ISSN:1661-6596.  
IF<sub>2011</sub> 2.598, IF<sub>2012</sub> 2.464. **M21**  
doi.10.3390/ijms13022521

##### **Истакнути међународни часописи - M22 (5 бодова)**

5. Filipovic ND, Djukic TR, Radovic MD, **Cvetkovic DM**, Curcic MG, Markovic SD, Peulic AS, Jeremic BM. Electromagnetic field investigation on different cancer cell lines. *Cancer Cell*

*International* 2014; 14: 84.

ISSN: 1475-2867.

IF<sub>2014</sub> 2.766. M22

doi.org/10.1186/s12935-014-0084-x

**Међународни часописи -M23 (3 бода)**

6. Cvetković DM, Milošević BZ, Cvetković AM, Ninković SM, Jovankić JV, Dalibor V Jovanovic DV, Marković SD. The concentration of matrix metalloproteinase 9 in the tumor and peritumoral tissue as prognostic marker in breast cancer patients. *Vojnosanitetski Pregled* ISSN: 0042-8450. IF<sub>2016</sub> 0.367. M23  
doi: <https://doi.org/10.2298/VSP170313118C>
7. Milutinovic MG, Stanković MS, Cvetković DM, Maksimović V, Šmit B, Pavlović R, Marković S. The molecular mechanisms of apoptosis induced by *Allium flavum* L. and synergistic effects with new-synthesized Pd(II) complex on colon cancer cells. *Journal of Food Biochemistry* 2015; 39(3): 238-250.  
ISSN: 0145-8884.  
IF<sub>2015</sub> 0.832. M23  
doi:10.1111/jfbc.12123
8. Milutinović MG, Stanković MS, Cvetković DM, Šeklić DS, Topuzović MD, Mihailović VB, Marković SD. Antioxidant and Anticancer Properties of Leaves and Seed Cones from European Yew (*Taxus baccata* L.) *Archives of Biological Sciences* 2015; 67(2): 525-534.  
ISSN: 0354-4664.  
IF<sub>2015</sub> 0.367. M23  
doi:10.2298/ABS141006015M
9. Ćurčić MG, Stanković MS, Cvetković DM, Topuzović MD, Marković SD. *Ligustrum vulgare* L.: *in vitro* free radical scavenging activity and prooxidant properties in human colon cancer cell lines. *Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures* 2014; 9(4): 1689-1697.  
ISSN: 1842-3582.  
IF<sub>2014</sub> 0.945 M23
10. Kosaric JV, Zivanovic MN, Cvetkovic DM, Curcic MG, Seklic DS, Bugarcic ZM, Marković SD. Antioxidative and antiproliferative evaluation of 2-(phenylselenomethyl) tetrahydrofuran and 2(phenylselenomethyl)tetrahydropyran. *Journal of BUON / Journal of the Balkan Oncology* 2014; 19(1): 283-290.  
ISSN: 1107-0625.  
IF<sub>2014</sub> 0.741. M23
11. Stolic RS, Mijailovic MZ, Cvetkovic AM, Stanojevic MS, Stolic DZ, Cvetkovic DM: Distal ischemia induced by vascular access for hemodialysis - a case report. *Hippokratia* 2012; 16(4): 375-377.  
ISSN: 1108-4189  
IF<sub>2012</sub> 0.589. M23
12. Ninkovic SM, Ninkovic VM, Cvetkovic AM, Cvetkovic DM, Nedovic JR, Milosevic BZ. Multifocal and multicentric breast cancer: is breast conserving surgery acceptable? *Journal of BUON / Journal of the Balkan Oncology* 2012; 17: 38-45.  
ISSN: 1107-0625.  
IF<sub>2012</sub> 0.761. M23
13. Marković SD, Žižić JB, Djačić DS, Obradović AD, Ćurčić MG, Cvetković DM, Đorđević NZ,

- Ognjanović BŠ, Štajn ŠA. Alteration of oxidative stress parameters in red blood cells of rats after chronic *in vivo* treatment with cisplatin and selenium. *Archives of Biological Sciences* 2011; 63(4): 991-999.  
ISSN: 0354-4664.  
IF<sub>2011</sub> 0.360. M23
14. Marković SD, Đačić DS, **Cvetković DM**, Obradović AD, Žižić JB, Ognjanović BI, Štajn AŠ. Effects of acute *in vivo* cisplatin and selenium treatment on hematological and oxidative stress parameters in red blood cells of rats. *Biological Trace Element Research* 2011; 142(3): 660-670.  
ISSN: 0163-4984.  
IF<sub>2011</sub> 1.923. M23  
doi.10.1007/s12011-010-8788-9

**B. Научни радови објављени у научним часописима националног значаја (M50):**

15. Nikodijević DD, Milutinović MG, **Cvetković DM**, Stanković MS, Živanović MN, Marković SD. Effects of *Teucrium polium* L. and *Teucrium montanum* L. extracts on mechanisms of apoptosis in breast and colon cancer cells. *Kragujevac Journal of Science* 2016; (38): 147-159.  
ISSN: 1450-9636. M52
16. Živanović MN, Stojanović AZ, **Cvetković DM**, Milutinović MG, Stanković MS, Marković SD. Effects of *Teucrium* spp. Extracts on migratory potential and redox status of human colon SW-480 and breast MDA-MB-231 cancer cells. *Kragujevac Journal of Science* 2016; (38): 161-172.  
ISSN: 1450-9636. M52
17. Marković SD, Đačić DS, **Cvetković DM**, Obradović AD, Žižić JB, Ognjanović BI, Štajn AŠ, Saičić ZS, Spasić MB. Effects of acute treatment of vitamin C on redox and antioxidative metabolism in plasma and red blood cells of rats. *Kragujevac Journal of Science* 2010; 32: 109-116.  
ISSN: 1450-9636. M53
18. Cvetković AM, Spasić MM, Pavlović MD, **Cvetković D**, Stojanović D, Ninković SM, Jevđić JD, Čanović DS and Milošević BZ. The use of proton pump inhibitors in intensive care units. *Serbian Journal of Experimental and Clinical Research*. doi10.1515/sjecr-2017-0011.  
ISSN: 1820-8665 (In press). M52

**Г. Саопштења на научним конференцијама међународног значаја (M30)**

**Саопштења штампана у целини (M33)**

19. Ćurčić M, Stanković M, Cvetković D, Maksimović V, Šmit B, Pavlović R, Marković S. The molecular mechanism of apoptosis, redox status and synergistic effects of *Allium flavum* L. extracts and new-synthesized Pd(II) complex on colon cancer cells. Fourth Conference Serbian Biochemical Society "Biochemistry - molecular life science", Belgrade, 2014.  
ISBN: 978-86-7220-046-1.
20. Filipović ND, Djukic TR, Radovic MD, **Cvetkovic DM**, Markovic SD, Jeremic BM. Experimental and numerical investigation of electromagnetic field at different cancer cell lines. 2013 IEEE 13TH International Conference on Bioinformatics and Bioengineering (BIBE), M.2.2.4: 85-86, 2013.  
ISBN: 978-1-4799-3162-0. M33
21. Đukić TR, **Cvetković DM**, Radović MD, Živanović MN, Filipović ND. Numerical modeling of behavior of cancer cells after electroporation. IEEE International Conference on Bioinformatics & Bioengineering (BIBE). 2015; p.-57, Belgrade, Serbia.  
ISBN: 978-1-4673-7983-0. M33
22. Živanović MN, **Cvetković DM**, Filipović ND. μSense Cancer Procedure for Detection of microRNAs as Cancer Biomarkers – From Science to Patients. Fabulous, Belgrade, Serbia, 2016.

**M33**

23. Andjelkovic Cirkovic B, Cvetkovic AM, **Cvetkovic DM**, Ninkovic S and Filipovic ND. Prediction of the five years survival period for breast cancer patients within the ensemble feature ranking framework. 2nd EAI International Conference on Future Access Enablers of Ubiquitous and Intelligent Infrastructures. Belgrade, Serbia, 2016, October 24–25 **M33**

**Саопштења штампана у изводима (M34)**

24. Jovankić JV, **Cvetković DM**, Milutinović MG, Nikodijević DD, Živanović MN, Grbović FJ, Marković MD. Molecular mechanisms of redox status and antitumor activity of extracts of invasive plant species (*Robinia pseudoacacia* and *Amorpha fruticosa*) in MRC-5 and MDA-MB-231 cell lines. Serbian Biochemical Society Sixth Conference "Biochemistry and Interdisciplinarity: Transcending the Limits of field". November 18, 2016, Belgrade; 123-125.  
ISBN: 978-86-7220-081-2. **M34**
25. **Cvetković DM**, Živanović MN, Milutinović MG, Đukić T, Radović M, Cvetković A, Gadjanski I, Filipović N, Marković S. Real-time monitoring of cytotoxic effects of electroporation on breast and colon cancer cell lines. Second Congress of the Serbian Association for Cancer Research "Cancer research: perspectives and application", Belgrade, 2015. pp. 24.  
ISBN:978-86-919183-0-9 **M34**
26. Zivanovic MN, **Cvetkovic DM**, Kosaric JV, Curcic MG, Seklic DS, Bugarcic ZM, Markovic SD. Antioxidative effects of novel selenium compounds (Meeting Abstract). FEBS journal. 2012; 279: 197-197.  
ISSN: 1742-464X. **M34**
27. Curcic MG, Stankovic MS, Seklic DS, Zivanovic MN, **Cvetkovic DM**, Markovic SD. Total phenolic content and in vitro antioxidant/prooxidant properties of leaves and fruits from *Ligustrum vulgare L* (Meeting Abstract). FEBS journal. 2012; 279:216-216.  
ISSN: 1742-464-X. **M34**
28. Đačić DS, **Cvetković DM**, Glodović VV, Radić GP, Trifunović SR, Marković SD. The Antiproliferative effects of cisplatin and butyl and pentyl esters of (S, S)-ethylenediamine-N, N'-di-2-propanoic and corresponding platinum(IV) complexes on human colon cancer cell lines. Scientific Conference with International Participation “Preclinical Testing of Active Substances and Cancer Research”, Kragujevac 2011, p12.  
ISBN 978-86-7760-064-8. **M34**
29. **Đurić DM**, Đačić DS, Obradović AD, Đorđević NZ, Ognjanović BI, Štajn AŠ, Žikić RV, Saičić ZS, Marković SD. Redox ststus in plasma and red blood cells of cisplatin, vitamin C and selenium co-treated rats. X Congress of Romanian Society of Phisiological Sciences, June, 2008, Cluj-Napoca, Romanian, Oxidative Stres in Medicine 18, PP. **M34**
30. Đačić DD, **Đurić DM**, Žižić JB, Milošević MM, Ognjanović BI, Štajn AŠ, Žikić R, Saičić ZS, Marković SD. Effects of cisplatin, vitamin c and selenium co-treatment on hematological parameters in rats. Oxidative Stres in Medicine. X Congress of Romanian Society of Phisiological Sciences, Cluj-Napoca, Jun 2008.p. **M34**
31. Živanović MN, **Cvetković DM**, Prodanović RM, Popović NV, Filipović ND. Polymer Scaffolds for Engineering of Artificial Blood Vessels. BioNanoMed, Krems, Austria, 2017.  
doi 10.4172/2324-8777.S5-001  
ISSN: 2324-8777.
32. Živanović MN, **Cvetković DM**, Filipović ND. Electrochemical Detection of microRNA-21. SEECCM, Kragujevac, Serbia, 2017.

ISBN: 978-86-921243-0-3 **M34**

33. Popović N, Prodanović O, Gađanski I, **Cvetković DM**, Živanović MN, Pavlović V, Filipović ND, Prodanović R. Modification of Polysaccharides with Phenols for Hydrogels Formation and Electrospinnig. 4th South-East European Conference on Computational Mechanics. 03-04 July 2017, Kragujevac, Serbia. **M34**
34. Živanović MN, **Cvetković DM**, Filipović ND. microRNA Based Methodology for Early Cancer Detection. 4th South-East European Conference on Computational Mechanics. 03-04 July 2017, Kragujevac, Serbia. **M34**
35. Živanović MN, **Cvetković DM**, Filipović ND. Mathematical modeling and experimental procedures for tissue engineering of blood vessels by electrospinning. ESAO, Wien, Austria, 2017. **M34**

#### **Д. Саопштења на научним конференцијама националног значаја (М60)**

36. Ćurčić MG, Stanković MS, Mrkalić EM, Matović ZD, Đačić DD, **Cvetković DM**, Živanović MN, Marković SD. Ispitivanje antiproliferativne aktivnosti metanolnih ekstrakata biljke *Ligustrum vulgare* L. na HCT-116 ćelijskoj liniji u zavisnosti od vremena izlaganja i u kotretmanu sa kompleksom paladijuma. Kongres "Mitohondrije i slobodni radikali", Beograd, 2011, knjiga sažetaka. **M64**
37. **Cvetković DM**, Ćurčić MG, Đačić DD, Stanković MS, Marković SD. Ispitivanje antiproliferativnih i antioksidacionih svojstava metanolnih ekstrakata dobijenih iz listova i plodova biljke *Ligustrum vulgare* L. na HCT-116 ćelijskoj liniji. Kongres "Mitohondrije i slobodni radikali", Beograd, 2011, knjiga sažetaka. **M64**
38. Đačić DD, Stanković MS, Glogović VV, Radić GP, Trifunović SR, Ćurčić GM, **Cvetković DM**, Živanović MN, Marković SD. Sinergistička aktivnost gljive *Fellimus luteus* i kompleksa platine (IV) [Pt (dp-(S, S)-eddp)] na ćelijsku liniju humanog kolon kancera (HCT-116). Kongres "Mitohondrije i slobodni radikali", Beograd, 2011, knjiga sažetaka. **M64**
39. Šeklić DD, Mitrović T, Stamenković SM, Cvetković V, Radenković J, Ćurčić MG, Živanović MN, **Cvetković DM**, Marković SD. Citotoksični i prooksidacioni efekti ekstrakata lišajeva (*Pseudoevernia furfuracea* i *Platismatia glauca*) na ćelijskim linijama humanog kolon kancera (HCT-116 i SW-480). Kongres "Život sa slobodnim radikalima", Niš, 2013., knjiga sažetaka, strana 53. **M64**
40. Šeklić DD, Stanković MS, Topuzović DM, Ćurčić MG, Živanović MN, **Cvetković DM**, Marković S. Prooksidativni i antimigratori efekti ekstrakata medicinski značajnih gljiva u tretmanu ćelijskih linija humanog kolon kancera. Kongres "Život sa slobodnim radikalima", Niš, 2013., knjiga sažetaka, strana 54. **M64**
41. Ćurčić MG, Stanković MS, **Cvetković DM**, Živanović MN, Marković SD. Prooksidacioni efekat i citotoksičnost ekstrakata biljke *Ligustrum vulgare* L. na ćelije karcinoma kolona. Kongres "Život sa slobodnim radikalima", Niš, 2013., knjiga sažetaka, strana 71. **M64**
42. Ćurčić MG, Stanković MS, **Cvetković DM**, Šeklić DD i Marković SD. Efekti ekstrakata biljke *Teucrium chamaedrys* L. na apoptotski signalni put i redoks status ćelija karcinoma kolona. Kongres "Život sa slobodnim radikalima", Niš, 2013., knjiga sažetaka, strana 64. **M64**

#### **4. АНАЛИЗА ПУБЛИКОВАНИХ РАДОВА**

На основу публикованих радова запажа се да је окосница научно-истраживачког рада кандидата др Данијела Цветковић испитивање у области Физиологије животиња и човека и молекуларне биологије.

Кандидат др Данијела Цветковић се бави анализирањем (а) молекуларних параметара неоангиогенезе у туморском и перитуморском ткиву пацијената са карциномом дојке; (б) *in vitro* испитивања нових видова терапије (електропорација, електрохемиотерапија и испитивања биоактивних супстанци из биљака, као и новосинтетисаних хемијских једињења - комплекса метала са одговарајућим лигандима и многих других једињења) на имортализованим ћелијским линијама карцинома дојки, праћењем цитотоксичних ефеката и сигналних путева неоангиогенезе; (в) развој софтверског пакета за обраду података и предикцију исхода болести. Сва три аспекта истраживања представљају окосницу докторске дисертације и имају за резултат значајан помак на пољу индивидуализације терапије карцинома дојке.

Тежиште истраживања кандидата је посвећено изучавању неоангиогенезе као једног од најзначајнијих патофизиолошких процеса у настанку, развоју и дисеминацији малигне болести. У публикованим радовима се интердисциплинарним приступом, на модеран и свеобухватан начин изучава веома актуелна тема, а добијени резултати омогућавају:

- креирање биолошког профила тумора за сваког појединачног пацијента што представља индивидуализацију терапије (**публикација број 6**);
- боље разумевање биологије малигних болести, кроз фундаментална изучавања на нивоу малигне ћелије (**публикација број 12, 18, 22 и 23**);
- откривање нових биомаркера за рану детекцију болести (**31, 32 и 33**);
- одређивање осетљивости малигне ћелије на одређене типове терапије (електромагнетно поље); формирање нових и побољшавање постојећих онколошких протокола, као и откривање нових могућности и модалитета лечења пацијената са малигним туморима, као што су електропорација и електрохемиотерапија (**публикације број 2, 5, 20, 21 и 25**).

Следећи сегмент истраживања кандидата представља развој софтверског пакета који служи за обраду података, предикцију исхода болести и у стању је да да сугестије у лечењу. Сви добијени подаци, анамнестички, клинички, imaging, патохистолошки и молекуларни (параметри генске и протеинске експресије) представљали су улазне параметре које обрађује *data mining* софтвер, и може да изврши предикцију понашања тумора у смислу рецидива тумора и метастазирања, што директно утиче на избор одговарајућег терапијског модалитета. Излазни параметри овог софтвера су: 5-огодишње преживљавање, рецидив болести и појава метастаза. На тај начин може се формирати биолошки профил тумора, који омогућава спровођење индивидуализоване терапије (**публикација број 23**).

Треба истаћи да је кандидат у сарадњи са лекарима радио на испитивању утицаја нових технологија, са економског аспекта, на квалитет здравствене заштите у земљама бивше СФРЈ у периоду од 1989 до 2015. године (**публикација број 1 и 3**).

На самом почетку своје истраживачке каријере, кандидат се бавио и испитивањем биолошких активности супстанци пореклом из природних извора (екстракти биљака, гљива и лишајева), као и новосинтетисаних хемијских једињења - комплекса метала са одговарајућим лигандима и многих других једињења. Испитивања биолошких ефеката подразумевају преклиничка испитивања антитуморских ефеката (испитивање цитотоксичних и проапоптотских ефеката, као и сигналних путева апоптозе), испитивање ефеката на редокс статус ћелија и ефеката на метаболичке ензиме на различитим туморским ћелијским линијама (HCT-116 и SW-ефеката на метаболичке ензиме на различитим туморским ћелијским линијама (HCT-116 и SW-

480 ћелије колоректалног карцинома и MDA-MB-231 туморске ћелије дојке) и здравим фибробластима коже. У публикованим радовима представљени су резултати цитотоксичне и проапоптотске активности седам различитих врста из рода *Teucrium* (*T. chamaedrys*, *T. arduini*, *T. scordium*, *T. scordioides*, *T. botrium*, *T. polium*, *T. montatum*) (публикације број 15, 16 и 42) као и ефекти екстраката биљке *Allium flavum* (публикације број 6 и 19). Ове публикације су интердисциплинарног карактера и у њима је дата упоредна анализа концентрација фенолних једињења и постигнутих различитих биолошких активности (антиоксидационе, антимикробне и антитуморске).

Осим наведених екстраката испитивана је антитуморска активност (цитотоксична и проапоптотска) и многих других биљака *Ligustrum vulgare* (публикације број 4, 9, 27, 36, 37 и 41), *Taxus baccata* (публикација број 8), лишајева *Pseudevernia furfuracea* и *Platismatia glauca* (публикација број 39), екстраката гљива (публикација број 40).

Поред супстанци пореклом из природних извора кандидат је испитивао и ефекте новосинтетисаних једињења, углавном синтетисаних на Институту за хемију, Природно-математичког факултета у Крагујевцу. То су публикације интердисциплинарног карактера где су поред синтезе и хемијске анализе коришћених комплекса у третманима у публикацијама представљени резултати њихових антитуморских својстава. Испитивана је цитотоксична и проапоптотска активност комплекса паладијума (публикација број 4, 7 и 19) и комплекса селена, цисплатине и витамина Ц (публикације број 10, 13, 14, 17, 26, 28 и 29).

На почетку научно-истраживачког рада кандидат др Данијела Цветковић је била део тима који се бавио испитивањима редокс равнотеже (оксидационо-антиоксидационим статусом) на *in vivo* модел система и испитивањима параметара редокс статуса у еритроцитима пацова након третмана цисплатином и селеном, као и ефеката нитроглицерина на редокс статус еритроцита и ретикулоцита третираних пацова што је представљало и тему дипломског рада (публикације број 8, 9, 10, 13, 14, 16, 17, 19, 24, 26, 29, 38, 39, 40, 41 и 42).

Ткивни инжењеринг, односно развијање биоразградивих скафолда или калупа, који се могу инплантирати у пацијенте, је нова метода којом се кандидат бави (публикације број 31 и 33).

## 5. ЦИТИРАНОСТ РАДОВА

Укупна цитираност радова до новембра 2017. године у радовима са SCI листе је 44 хетероцитата, без аутоцитата. (Citation Index - Web of Science и Scopus). У Прилогу је Потврда добијена од Универзитетске библиотеке у Крагујевцу о цитираности радова др Данијеле Цветковић (број I-01-289 дана 29/11/2017).

Milutinovic MG, Stanković MS, Cvetković DM, Maksimović V, Šmit B, Pavlović R, Marković S. The molecular mechanisms of apoptosis induced by *Allium flavum* L. and synergistic effects with new-synthesized Pd(II) complex on colon cancer cells. *Journal of Food Biochemistry* 2015; 39(3): 238-250. ISSN: 0145-8884.

цитиран 2 пута:

- 1) Vudhgiri, S, Prasad, RBN, Poornachandra, Y, Kumar, CG, Anjaneyulu, E, Sirisha, K, Jala, RCR. The impact of sugar and fatty acid on the bioactivity of N-fatty acyl-L-tyrosine aglycone Source: *Journal of Chemical Sciences* 2017; 129:6, 663-677 doi: 10.1007/s12039-017-1298-y.

- 2) Seklic, DS, Stankovic, MS, Milutinovic, MG, Topuzovic, MD, Stajn, AS, Markovic, SD. Cytotoxic, Antimigratory, Pro-And Antioxidative Activities of Extracts From Medicinal Mushrooms on Colon Cancer Cell Lines. *Archives of Biological Sciences* 2016; 68:1: 93-105, doi: 10.2298/ABS150427131S.

**Kosaric JV, Zivanovic MN, Cvetkovic DM, Curec MG, Seklic DS, Bugarcic ZM, Marković SD.** Antioxidative and antiproliferative evaluation of 2-(phenylselenomethyl) tetrahydrofuran and 2(phenylselenomethyl)tetrahydropyran. *Journal of BUON/Journal of the Balkan Oncology* 2014; 19(1): 283-290. ISSN: 1107-0625.

цитиран 7 пута:

- 1) Petrovic VP, Zivanovic MN, Simijonovic D, Dorovic J, Petrovic ZD, Markovic SD. Study of the structure, prooxidative, and cytotoxic activity of some chelate copper(II) complexes. *Chemical Papers* 2017; 71: 11: 2075-2083, doi: 10.1007/s11696-017-0200-1.
- 2) Zivanovic MN, Kosaric JV, Smit B, Seklic DS, Pavlovic RZ, Markovic SD. Novel seleno-hydantoin palladium(II) complex - antimigratory, cytotoxic and prooxidative potential on human colon HCT-116 and breast MDA-MB-231 cancer cells. *General Physiology and Biophysics* 2017; 36 : 2 : 187-196, doi: 10.4149/gpb\_2016036.
- 3) Saxena A, Fayad R, Kaur K, Truman S, Greer J, Carson JA, Chanda A. Dietary selenium protects adiponectin knockout mice against chronic inflammation induced colon cancer. *Cancer Biology & Therapy* 2017; 18 : 4 : 257-267, doi: 10.1080/15384047.2016.1276130.
- 4) Chohan S, Booysen IN, Mambanda A, Akerman MP. Formation, characterization and electrochemical properties of novel tetrasubstituted cobalt phthalocyanines bearing tetrahydropyran, furan and coumarin moieties. *Inorganica Chimica Acta* 2016; 447 : 183-191, doi: 10.1016/j.ica.2016.04.021.
- 5) Romano B, Plano D, Encio I, Palop JA, Sanmartin C. In vitro radical scavenging and cytotoxic activities of novel hybrid selenocarbamates. *Bioorganic & Medicinal Chemistry* 2015; 23 : 8 : 1716-1727, doi: 10.1016/j.bmc.2015.02.048.
- 6) Petrovic VP, Zivanovic MN, Simijonovic D, Dorovic J, Petrovic ZD, Markovic SD. Chelate N,O-palladium(II) complexes: synthesis, characterization and biological activity. *Rsc Advances* 2015; 5 : 105 : 86274-86281, doi: 10.1039/c5ra10204.
- 7) Petrovic VP, Simijonovic D, Zivanovic, MN, Kosaric JV, Petrovic ZD, Markovic S, Markovic SD. Vanillic Mannich bases: synthesis and screening of biological activity. Mechanistic insight into the reaction with 4-chloroaniline. *Rsc Advances* 2014; 4: 47 : 24635-24644, doi: 10.1039/c4ra03909b.

**Filipovic ND, Djukic TR, Radovic MD, Cvetkovic DM, Curcic MG, Markovic SD, Peulic AS, Jeremic BM.** Electromagnetic field investigation on different cancer cell lines. *Cancer Cell International* 2014; 14: 84. ISSN: 1475-2867.

цитиран 5 пута:

- 1) Akbarnejad Z, Eskandary H, Dini L, Vergallo C, Nematollahi-Mahani SN, Farsinejad, A, Abadi MFS, Ahmadi M. Cytotoxicity of temozolamide on human glioblastoma cells is enhanced by the concomitant exposure to an extremely low-frequency electromagnetic field (100 Hz, 100 G). *Biomedicine & Pharmacotherapy* 2017; 92 : 254-264, doi: 10.1016/j.biopha.2017.05.050.
- 2) Akbarnejad Z, Eskandary H, Vergallo C, Nematollahi-Mahani SN, Dini L, Darvishzadeh-Mahani F, Ahmadi M. Effects of extremely low-frequency pulsed electromagnetic fields (ELF-

- PEMFs) on glioblastoma cells (U87). *Electromagnetic Biology and Medicine* 2017;36 : 3 : 238-247, doi: 10.1080/15368378.2016.1251452.
- 3) Vadala, M, Morales-Medina, JC, Valletunga A, Palmieri B, Laurino C, Iannitti T. Mechanisms and therapeutic effectiveness of pulsed electromagnetic field therapy in oncology. *Cancer Medicine* 2016;5 : 11 : 3128-3139, doi: 10.1002/cam4.861.
  - 4) Krutakova M, Sarlinova M, Matakova T, Spanik P, Halasova E, Janousek L. Analysis of Electromagnetic Field Effect on Cell Plasma Membrane Potential. *Elektro 11th International Conference* 2016; 547-550.
  - 5) Sarbazyan S, Sardari D, Taheri N, Sepanloo K. Response of single cell with acute angle exposed to an external electric field. *Medical Engineering & Physics* 2015; 37: 10: 1015-1019, doi: 10.1016/j.medengphy.2015.08.002.

**Stolic RS, Mijailovic MZ, Cvetkovic AM, Stanojevic MS, Stolic DZ, Cvekovic DM: Distal ischemia induced by vascular access for hemodialysis - a case report. Hippokratia 2012; 16(4): 375-377. ISSN: 1108-4189.**

цитиран 4 пута:

- 1) Aggarwal G, Das Adhikary S. Gangrene of the Hand Following a Haemodialysis Access: Lessons to be Learnt Source: *Indian Journal Of Surgery* 2016; 78 : 6 : 505-506, doi: 10.1007/s12262-016-1540-8.
- 2) Halici U (Halici, Umit); Kaygin MA (Kaygin, Mehmet Ali); Dag O (Dag, Ozgur); Aydin A (Aydin, Ahmet); Limandal HK (Limandal, Husnu Kamil); Arslan U (Arslan, Umit); Calik ES (Calik, Eyup Serhat); Erkut B. Evaluation of patency following revision technique of high-velocity arteriovenous fistula. *Turkish Journal of Medical Sciences* 2015; 45 : 4 : 972-976, doi: 10.3906/sag-1406-71.
- 3) Aggarwal G, Adhikary SD. Vascular-Access induced distal limb ischemia- A devastating complication. *Surgical Chronicles* 2015; 20 : 3 : 121-122.
- 4) Stolic R, Grbic R, Odalovic D, Smilic L. Hemodynamic changes conditioned by arteriovenous fistulas for hemodialysis. *Italian Journal of Vascular and Endovascular Surgery* 2015; 22 : 3 : 153-158.

**Ninkovic SM, Ninkovic VM, Cvetkovic AM, Cvetkovic DM, Nedovic JR, Milosevic BZ. Multifocal and multicentric breast cancer: is breast conserving surgery acceptable? Journal of BUON / Journal of the Balkan Oncology 2012; 17: 38-45. ISSN: 1107-0625.**

цитиран 1 пут:

- 1) Ilic M, IlicVlajinac H, Marinkovic J. Breastfeeding and Risk of Breast Cancer: Case-Control Study  
*Women & Health* 2015; 55 : 7 :778-794, doi: 10.1080/03630242.2015.1050547.

**Ćurčić MG, Stanković MS, Mrkalić EM, Matović ZD, Banković DD, Cvetković DM, Đačić DS, Marković SD. Antiproliferative and proapoptotic activities of methanolic extracts from *Ligustrum vulgare* L. as an individual treatment and in combination with palladium complex. International Journal of Molecular Sciences 2012; 13: 2521-2534. ISSN:1661-6596.**

цитиран 17 пута:

- 1) Anirudhan TS, Binusreejayan, Christa J. Multi-polysaccharide based stimuli responsive polymeric network for the in vitro release of 5-fluorouracil and levamisole hydrochloride. *New Journal of Chemistry* 2017; 41 : 20 : 11979-11990 doi: 10.1039/c7nj01745f.
- 2) Tataranu LG, Georgescu AM, Buteica SA, Silosi I, Mogosanu GD, Purcaru SO, Alexandru O, Stovicek OP, Brindusa C, Dosa M, Taisescu CI, Dricu A. Ligustrum Vulgare hydroalcoholic extract induces apoptotic cell death in human primary brain tumour cells. *Farmacia* 2017; 65 : 5 : 766-771.
- 3) Li H, Yang SH, Yu G, Shen LF, Fan J, Xu L, Zhang HD, Zhao NX, Zeng ZH, Hu T, Wen JG, Zu YLAptamer Internalization via Endocytosis Inducing S-Phase Arrest and Priming Maver-1 Lymphoma Cells for Cytarabine Chemotherapy. *Theranostics* 2017; 7 : 5 : 1204-1213, doi: 10.7150/thno.17069.
- 4) Srivastava P, Kowshik M. Anti-neoplastic selenium nanoparticles from Idiomarina sp PR58-8. *Enzyme and Microbial Technology* 2016; 95 : 192-200, doi: 10.1016/j.enzmictec.2016.08.002.
- 5) Bagchi B, Banerjee S, Kool A Thakur P, Bhandary S, Hoque NA, Das S. Synthesis of eucalyptus/tea tree oil absorbed biphasic calcium phosphate-PVDF polymer nanocomposite films: a surface active antimicrobial system for biomedical application. *Physical Chemistry Chemical Physics* 2016; 18 : 25 : 16775-16785, doi: 10.1039/c6cp03493d.
- 6) Karmakar I Haldar S, Chakraborty M, Chaudhury K, Dewanjee S, Haldar PK. Regulation of apoptosis through bcl-2/bax proteins expression and DNA damage by *Zanthoxylum alatum*. *Pharmaceutical Biology* 2016; 54 : 3 : 503-508. doi: 10.3109/13880209.2015.1050675.
- 7) Mogosanu GD, Buteica SA, Purcaru SO, Croitoru O, Georgescu AM, Serban F, Tataranu, LG Alexandru O, Dricu A. Rationale and in vitro efficacy of Ligustrum vulgare hydroalcoholic extract for the treatment of brain tumors. *International Journal of Clinical and Experimental Pathology* 2016; 9 : 8 : 8286-8296.
- 8) Rajendran N, Subramaniam S, Raja MRC, Subbarao HMV, Raghunandan S, Venkatasubramanian, U, Pemaiah B, Mahapatra, SK, Sivasubramanian A. Design, synthesis and "in vitro" anti-leukemic evaluation of ferulic acid analogues as BCR-Abl inhibitors. *RSC Advances* 2016; 6 : 74: 70480-70484, doi: 10.1039/c6ra10106b.
- 9) Zhang R, Li YX, Wang LS, Song Y, Huang QJ, Zhang DG. Aqueous extracts of fructus Ligustri Lucide induce gastric carcinoma cell apoptosis and g2/m cycle arrest. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine* 2015; 8 : 8 : 12307-12316.
- 10) Jambunathan S, Bangarusamy D, Padma PR, Sundaravadivelu S. Cytotoxic activity of the methanolic extract of leaves and rhizomes of Curcuma amada Roxb against breast cancer cell lines *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine* 2014; 7 : 1: S405-S409, doi: 10.1016/S1995-7645(14)60266-2.
- 11) Li J, Tang HF, Zhang Y, Tang C, Li B, Wang YG, Gao ZH, Luo P, Yin AA, Wang XY, Cheng, G Fei Z. Saponin 1 Induces Apoptosis and Suppresses NF-kappa B-Mediated Survival Signaling in Glioblastoma Multiforme (GBM). *Plos One* 2013; 8: 11: e81258, doi: 10.1371/journal.pone.0081258.
- 12) Milosevic-Djordjevic O, Stosic I, Stankovic M, Grujicic D. Comparative study of genotoxicity and antimutagenicity of methanolic extracts from Teucrium chamaedrys and Teucrium montanum in human lymphocytes using micronucleus assay. *Cytotechnology* 2013; 65 : 5 : 863-869, doi: 10.1007/s10616-012-9527-1.
- 13) Anjaneyulu U, Priyadarshini B, Arul Xavier Stango S, Chellappa M, Geetha M, Vijayalakshmi U. Preparation and characterisation of sol-gel-derived hydroxyapatite nanoparticles and its

- coatings on medical grade Ti-6Al-4V alloy for biomedical applications. *Materials Technology* 2013; 32 : 13 : 800-814. doi: 10.1080/10667857.2017.1364476.
- 14) Czerwińska ME, Ziarek M, Bazylko A, Osińska E, Kiss AK. Quantitative Determination of Secoiridoids and Phenylpropanoids in Different Extracts of *Ligustrum Vulgare L.* Leaves by a Validated HPTLC-Photodensitometry Method. *Phytochemical Analysis* 2015; 26 : 4 : 253-260. doi: 10.1002/pca.2558.
  - 15) Vijayakumar S, Saravanan V. *In vitro* cytotoxicity and antimicrobial activity of biosurfactant produced by *Pseudomonas aeruginosa* strain PB3A. *Asian Journal of Scientific Research* 2015; 8 : 4 : 510-518. doi: 10.3923/ajsr.2015.510.518.
  - 16) Zhou QM, Chen QL, Du J, Wang XF, Lu YY, Zhang H, Su SB. Synergistic effect of combinatorial treatment with curcumin and mitomycin C on the induction of apoptosis of breast cancer cells: A cDNA microarray analysis. *International Journal of Molecular Sciences* 2015; 15 : 9 : 16284-16301. doi: 10.3390/ijms150916284.
  - 17) Mukhija M, Lal Dhar K, Nath Kalia A. Bioactive Lignans from *Zanthoxylum alatum* Roxb. stem bark with cytotoxic potential. *Journal of Ethnopharmacology* 2014; 152 : 1 : 112. doi: 10.1016/j.jep.2013.12.039.

**Marković SD, Žižić JB, Đačić DS, Obradović AD, Čurčić MG, Cvetković DM, Đorđević NZ, Ognjanović BŠ, Štajn ŠA.** Alteration of oxidative stress parameters in red blood cells of rats after chronic *in vivo* treatment with cisplatin and selenium. *Archives of Biological Sciences* 2011; 63(4): 991- 999. ISSN: 0354-4664.

цитиран 1 пут:

- 1) Nasr AY. Protective effect of aged garlic extract against the oxidative stress induced by cisplatin on blood cells parameters and hepatic antioxidant enzymes in rats. *Toxicology Reports* 2014; 1 : 682-691. doi: 10.1016/j.toxrep.2014.09.003.

**Marković SD, Đačić DS, Cvetković DM, Obradović AD, Žižić JB, Ognjanović BI, Štajn AŠ.** Effects of acute *in vivo* cisplatin and selenium treatment on hematological and oxidative stress parameters in red blood cells of rats. *Biological Trace Element Research* 2011; 142(3): 660-670.

цитиран 7 пута:

- 1) Zivanovic MN, Kosaric JV, Smit B, Seklic DS, Pavlovic RZ, Markovic SD. Novel seleno-hydantoin palladium(II) complex - antimigratory, cytotoxic and prooxidative potential on human colon HCT-116 and breast MDA-MB-231 cancer cells. *General Physiology And Biophysics* 2017; 36 : 2 : 187-196, doi: 10.4149/gpb\_2016036.
- 2) Hinrichsen S, Planer-Friedrich B. 1st International Conference on Chemical Biological Radiological and Nuclear, Research and Innovation (CBRN-RI): Cytotoxic activity of selenosulfate versus selenite in tumor cells depends on cell line and presence of amino acids. *Environmental Science And Pollution Research* 2016; 23 : 9 : 8349-8357, doi: 10.1007/s11356-015-5960-y.
- 3) Xu JX, Zhang C, Cao CY, Zhu SY, Li H, Sun YC, Li JL. Dietary Selenium Status Regulates the Transcriptions of Selenoproteome and Activities of Selenoenzymes in Chicken Kidney at Low or Super-nutritional Levels. *Biological Trace Element Research* 2016; 170 : 2 : 438-448, doi: 10.1007/s12011-015-0470-9.
- 4) Thushara RM, Hemshekhar M, Kemparaju K, Rangappa KS, Devaraja S, Girish KS. Therapeutic drug-induced platelet apoptosis: an overlooked issue in

pharmacotoxicology *Archives Of Toxicology* 2014; 88 : 2 : 185-198, doi: 10.1007/s00204-013-1185-3.

- 5) Wang FY, Shu G, Peng X, Fang J, Chen KJ, Cui HM, Chen ZL, Zuo ZC, Deng JL, Geng Y, Lai, WM. Protective Effects of Sodium Selenite against Aflatoxin B-1-Induced Oxidative Stress and Apoptosis in Broiler Spleen. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2013; 10 : 7 : 2834-2844, doi: 10.3390/ijerph10072834.
- 6) Zhang WL, Zhao LL, Liu J, Du J, Wang ZC, Ruan CG, Dai KS. Cisplatin induces platelet apoptosis through the ERK signaling pathway. *Thrombosis Research* 2012; 130 : 1 : 81-91, doi: 10.1016/j.thromres.2012.02.013.
- 7) Ferroni P, Della-Morte D, Palmirota R, McClendon M, Testa G, Abete P, Rengo F, Rundek T, Guadagni F, Roselli M. Platinum-Based Compounds and Risk for Cardiovascular Toxicity in the Elderly: Role of the Antioxidants in Chemoprevention. *Rejuvenation Research* 2011; 14 : 3 : 293-308, doi: 10.1089/rej.2010.1141.

## 6. КВАЛИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА КАНДИДАТА

### УЧЕШЋЕ У НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИМ ПРОЈЕКТИМА

Др Данијела Цветковић је у току истраживачког рада учествовала у својству истраживача у реализацији 2 научно-истраживачка пројекта, који су финансирали од стране Министарства за просвету, науку и технолошки развој Републике Србије као и 1 међународног пројекта:

1. Пројекат Министарства просвете, науке и технолошког развоја „Преклиничка испитивања биоактивних супстанци“, евиденциони број: 41010, координатор Природно-математички факултет Универзитет у Крагујевцу, руководилац Др Снежана Марковић, доцент Природно-математичког факултета, Универзитета у Крагујевцу, период 2011-2017. године, која је била и ментор докторске дисертације. На овом пројекту кандидат је ангажован у својству истраживача-приправника, а затим је биран у звање истраживач-сарадник.
2. Пројекат Министарства просвете, науке и технолошког развоја „Примена биоинжењеринга у преклиничкој и клиничкој пракси“, евиденциони број: 41007, координатор Факултет инжењерских наука, Универзитет у Крагујевцу, руководилац Др Ненад Филиповић, редовни професор Факултета инжењерских наука у Крагујевцу.
3. На самом почетку докторских студија кандидат је учествовао у реализацији међународног пројекта „Центар за преклиничка тестирања активних супстанци (CPCTAS, Centre for Pre-Clinical testing of Active Substances, Grant agreement 206809), координатор Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу, руководилац Доц. др Снежана Марковић (период 2008 -2011. године).

### 7. ТАБЕЛА СА КВАНТИТАТИВНОМ ОЦЕНОМ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

Значај постигнутих резултата кандидата др Данијеле Цветковић потврђује већи број научних радова из категорија **M21** (3 публикације), **M22** (1 публикација) и **M23** (9 публикација) и у домаћем часопису националног значаја **M53** (4 публикације). Такође, кандидат је учествовао на

већем броју научних конференција у земљи и иностранству. Имајући у виду целокупне научне резултате др Данијеле Цветковић, њену научну компетентност за избор у звање научни сарадник карактеришу следеће вредности индикатора:

Ознака групе	Укупан број радова	Вредност индикатора	Укупна вредност
M14	1	4	4
M21	3	8	24
M22	1	5	5
M23	9	3	27
M33	5	1	5
M34	13	0.5	6,5
M52	3	1,5	4.5
M53	1	1	1
M64	7	0.2	1.4
M71	1	6	6
укупно			84,4

НАУЧНИ САРАДНИК	ПОТРЕБНО	ОСТВАРЕНО
УКУПНО	16	84,4
<u>M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42</u>	10	65
<u>M11+M12+M21+M22+M23+M24</u>	5	56

## МИШЉЕЊЕ И ЗАКЉУЧАК КОМИСИЈЕ

На основу детаљне анализе радова и постигнутих резултата др **Данијеле Цветковић**, истраживача сарадника у Институту за биологију и екологију ПМФ-а у Крагујевцу, Комисија је дошла до закључка да се ради о кандидату који је остварио значајан научни допринос у области Физиологије животиња и човека и молекуларне биологије и који у потпуности испуњава услове за избор у звање научни сарадник.

Анализирајући целокупан рад кандидата, имајући у виду значај и оригиналност постигнутих резултата у истраживањима, предлажемо Научно-наставном већу Природно-математичког факултета да прихвати овај Извештај и утврди предлог за избор др **Данијеле Цветковић** у звање научни сарадник за област **Биологија**.

У Крагујевцу:

12.12.2017.

### ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

S. Marković

Др Снежана Марковић, доцент,  
Природно-математички факултет,  
Универзитет у Крагујевцу  
ужа научна област: Физиологија животиња и човека и  
молекуларна биологија

O. Milošević-Đorđević

Др Оливера Милошевић-Ђорђевић, редовни  
професор  
Природно-математички факултет  
Универзитет у Крагујевцу  
ужа област: Генетика и еволуција

J. Rakočević

Др Јелена Ракобрдовић, научни сарадник,  
Институт за онкологију и радиологију Србије  
научна област: Молекуларна биологија  
ужа област: Молекуларна генетика