

ПРИМЉЕНО: 17. 10. 2019			
Орг. јед.	Број	ПРИЛОГ ВРЕДНОС	
03	570/10	-	-

Иницијал савјет  
ЈДМ

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

На седници Наставно-научног већа Природно-математичког факултета у Крагујевцу одржаној **09. октобра 2019.** године (одлука број: **520/XI-1**) одређени смо у Комисију за писање извештаја о испуњености услова др Невене Р. Михаиловић за стицање звања *научни сарадник*, за научну област Хемија. На основу приложене документације о научно-истраживачком раду кандидата, сагласно критеријумима за стицање научних звања, утврђеним *Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача* надлежног Министарства, а у складу са **Законом о научноистраживачкој делатности**, подносимо Наставно-научном већу следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### А. Биографски подаци

Др Невена Р. Михаиловић (рођ. Ивановић) је рођена 18. маја 1989. године у Крагујевцу. Основну школу и Прву крагујевачку гимназију, завршила је у Крагујевцу. На Природно-математички факултет у Крагујевцу, група Хемија, модул: професор хемије, уписала се 2008/09. године, где је и дипломирала у октобру 2012. године, са просечном оценом 9,58. Школске 2012/13. године уписала је мастер академске студије хемије на Природно-математичком факултету у Крагујевцу, професорски смер, које је завршила у октобру 2013. године са просечном оценом 9,56.

Докторске академске студије уписала је школске 2013/14. године на Природно-математичком факултету у Крагујевцу, модул аналитичка хемија. Од 2014. године учествује као истраживач-приправник, а од јануара 2017. године као истраживач-сарадник на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије „Синтеза нових комплекса метала и испитивање њихових реакција са пептидима“ (бр. пројекта: ОИ 172016). Докторску дисертацију под насловом „Одређивање фенолних једињења у плодовима неких биљака из фамилије *Rosaceae* и антиоксидативне активности њихових синтетичких деривата“ одбранила је 20. септембра 2019. године на Природно-математичком факултету у Крагујевцу.

Активно учествује у раду са студентима хемије у Институту за хемију, Природно-математичког факултета, Универзитета у Крагујевцу. Изводила је вежбе из предмета: *Аналитичка хемија 2 и Семимикро и микро методе анализе (друга година основних академских студија), Инструментална аналитичка хемија 2 и Методика наставе хемије 2 (трећа година основних академских студија), Процена утицаја на животну средину и Хемија природних и отпадних вода (четврта година основних академских студија) и Равнотеже у аналитичкој хемији (мастер академске студије).*

Добитник је Специјалног признања Српског хемијског друштва за 2013. годину за изузетан успех у току студија хемије на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу. Била је и стипендиста Министарства просвете, науке и технолошког развоја током основних академских студија, као и фонда „Доситеја“ за 1000 најбољих студената завршних година студија у Србији.

Током мастер студија, као један од најбољих студената на својој години одабрана је за усавршавање преко Темпус пројекта у Институту за хемију и технологију за заштиту животне средине, Хемијски факултет, Универзитет технологије у Брну, Чешка Република, под менторством професора др Јозефа Чаславског, у трајању од месец дана (мај 2013. године). Боравила је месец дана (јануар 2015. године) на Фармацеутском факултету Универзитета у Љубљани, Словенија, на Департману за фармацеутску биологију, у групи проф. др Сама Крефта.

До сада је објавила десет научних радова у часописима међународног значаја (један рад из категорије **M21a**, три рада из категорије **M21**, три рада из категорије **M22** и три рада из категорије **M23**), седам саопштења на међународним конференцијама штампана у изводу (**M34**), три саопштења на националним конференцијама штампана у изводу (**M64**) и једно саопштења са скупа националног значаја штампано у целини (**M63**).

## **Б. Библиографија**

Др Невена Р. Михаиловић (рођ. Ивановић) се активно бави научно-истраживачким радом у области аналитичке хемије и хемије хране. Предмет њеног истраживања је храна биљног порекла, њен фенолни састав, процена стабилности и биодоступности ових једињења у организму током симулиране *in vitro* гастроинтестиналне дигестије, антиоксидативни потенцијал ових узорака, компјутерска оптимизација и валидација различитих аналитичких метода, али и функционализација фенолних једињења њиховом синтетичком модификацијом у циљу добијања једињења са бољим биолошким особинама, пре свега антиоксидативном активношћу.

### **1. Докторска дисертација (M71)**

Невена Р. Михаиловић „Одређивање фенолних једињења у плодовима неких биљака из фамилије *Rosaceae* и антиоксидативне активности њихових синтетичких деривата”, Природно-математички факултет, Универзитет у Крагујевцу, Крагујевац, 2019.

**6 бодова**

### **2. Научни радови публиковани у међународним часописима (M20)**

**Научни радови публиковани у међународним часописима изузетних вредности (M21a)**

#### **2.1. Vladimir Mihailović, Samo Kreft, Eva Tavčar Benković, Nevena Ivanović, Milan S. Stanković**

Chemical profile, antioxidant activity and stability in stimulated gastrointestinal tract model system of three *Verbascum* species, *Ind Crop Prod*, **89** (2016), 141-151. DOI: 10.1016/j.indcrop.2016.04.075; ISSN: 0926-6690; IF<sub>2017</sub> = 3,849; област: Agronomy (6/87); Категорија: **M21a**; Број цитата (без самоцитата): 11; **10 бодова**

Научни радови публиковани у врхунским часописима међународног значаја (M21)

- 2.2. **Andrija R. Ćirić, Nevena Ivanović, Milica S. Cvijović, Milena Jelikić - Stankov, Ljubinka Joksović, Predrag T. Đurđević**  
Chemometric - Assisted Optimization of RP-HPLC Method for Determination of Some Bioflavonoids in *Brassica oleracea* Species and Their Antioxidant Activity, *Food Anal Method* 7 (2014), 1387-1399. DOI: 10.1007/s12161-013-9761-y; ISSN: 1936-9751; IF<sub>2015</sub>=2,167; област: Food Science Technology (34/125); Категорија: **M21**; Број цитата (без самоцитата): 0; **8 бодова**
- 2.3. **Nevena R. Mihailović, Vladimir B. Mihailović, Samo Kreft, Andrija R. Ćirić, Ljubinka G. Joksović, Predrag T. Đurđević**  
Analysis of phenolics in the peel and pulp of wild apples (*Malus sylvestris* (L.) Mill.), *J Food Compos Anal*, 67 (2018), 1-9. DOI: 10.1016/j.jfca.2017.11.007; ISSN: 0889-1575; IF<sub>2017</sub>=2,956; област: Food Science & Technology (31/133); Категорија: **M21**; Број цитата (без самоцитата): 6; **8 бодова**
- 2.4. **Nevena R. Mihailović, Vladimir B. Mihailović, Andrija R. Ćirić, Nikola Z. Srećković, Mirjana R. Cvijović, Ljubinka G. Joksović**  
Analysis of Wild Raspberries (*Rubus idaeus* L.): Optimization of the Ultrasonic-Assisted Extraction of Phenolics and a New Insight in Phenolics Bioaccessibility, *Plant Food Hum Nutr*, 74 (2019), 399-404. DOI: 10.1007/s11130-019-00756-4; ISSN: 0921-9668; IF<sub>2018</sub>=2,598; област: Food Science & Technology (40/135); Категорија: **M21**; Број цитата (без самоцитата): 0; **8 бодова**

Научни радови публиковани у истакнутим часописима међународног значаја (M22)

- 2.5. **Predrag Đurđević, Ivan Jakovljević, Ljubinka Joksović, Nevena Ivanović, Milena Jelikić-Stankov**  
The Effect of Some Fluoroquinolone Family Members on Biospeciation of Copper (II), Nickel (II) and Zinc (II) Ions in Human Plasma, *Molecules* 19 (2014), 12194-12223. DOI: 10.3390/molecules190812194; ISSN: 1420-3049; IF<sub>2015</sub>=2,465; област: Chemistry, Organic (24/59); Категорија: **M22**; Број цитата (без самоцитата): 9; **5 бодова**
- 2.6. **Nevena Mihailović, Violeta Marković, Ivana Z. Matić, Nemanja S. Stanisavljević, Živko S. Jovanović, Snežana Trifunović, Ljubinka Joksović**  
Synthesis and antioxidant activity of 1,3,4- oxadiazoles and their diacylhydrazine precursors derived from phenolic acids, *RSC Adv*, 7 (2017), 8550-8560. DOI: 10.1039/C6RA28787E; ISSN: 2046-2069; IF<sub>2015</sub> = 3,289; област: Chemistry, Multidisciplinary (49/163); Категорија: **M22**; Број цитата (без самоцитата): 14; **5 бодова**
- 2.7. **Katarina Jakovljević, Ivana Z. Matić, Tatjana Stanojković, Ana Krivokuća, Violeta Marković, Milan D. Joksović, Nevena Mihailović, Marija Nićiforović, Ljubinka Joksović**  
Synthesis, antioxidant and antiproliferative activities of 1,3,4-thiadiazoles derived from phenolic acids, *Bioorg Med Chem Lett*, 27 (2017), 3709-3715. DOI: 10.1016/j.bmcl.2017.07.003; ISSN: 0960-894X; IF<sub>2016</sub> = 2,454; област: Chemistry, Medicinal (31/60); Категорија: **M22**; Број цитата (без самоцитата): 9; **5 бодова**; Нормирано на 9 аутора – **3,57 бодова**

### Научни радови публиковани у часописима међународног значаја (M23)

- 2.8. **Milan D. Antonijević, Marija Arsović, Josef Časlavský, Vesna Cvetković, Predrag Dabić, Mladen Franko, Gordana Ilić, Milena Ivanović, Nevena Ivanović, Milica Kosovac, Dragana Medic, Slobodan Najdanović, Milica Nikolić, Jovana Novaković, Tatjana Radovanović, Djurdjina Ranić, Bojan Sajatović, Gorica Spijunović, Ivana Stankov, Jelena Tosović, Polonca Trebse, Olivera Vasiljević and Jan Schwarzbauer**  
Actual contamination of the Danube and Sava Rivers at Belgrade, *J Serb Chem Soc*, 79 (2014), 1169-1184. DOI: 10.2298/JSC131105014A; ISSN: 0352-5139; IF<sub>2015</sub>= 0,970; област: Chemistry, Multidisciplinary (120/163); Категорија: **M23**; Број цитата (без самоцитата): 8; **3 бода**; Нормирано на 23 аутора – **0,71 бодова**
- 2.9. **Nevena Ivanović, Ljiljana Jovanović, Zoran Marković, Violeta Marković, Milan D. Joksović, Dejan Milenković, Predrag T. Đurđević, Andrija Ćirić, Ljubinka Joksović**  
Potent 1,2,4-Triazole-3-thione Radical Scavengers Derived from Phenolic Acids: Synthesis, Electrochemistry, and Theoretical Study, *ChemistrySelect*, 1 (2016), 3870-3878; DOI: 10.1002/slct.201600738/epdf ; ISSN: 2365-6549; IF<sub>2017</sub> = 1,505; област: Chemistry, Multidisciplinary (106/171); Категорија: **M23**; Број цитата (без самоцитата): 4; **3 бода**; Нормирано на 9 аутора – **2.14 бодова**
- 2.10. **Mirjana R. Cvijović, Valerio Di Marco, Srboљub J. Stanković, Zoran P. Nedić, Ljubinka G. Joksović, Nevena R. Mihailović**  
Atmospheric Solids Analysis Probe with Mass Spectrometry for Chlorpyrifos and Chlorpyrifos-Oxon Determination in Apples, *Acta Chim Slov*, 66 (2019), 70-77. DOI: 10.17344/acsi.2018.4468; ISSN: 1318-0207; IF<sub>2017</sub>=1,104; област: Chemistry, Multidisciplinary (125/171); Категорија: **M23**; Број цитата (без самоцитата): 0; **3 бода**
3. **Саопштења са међународних скупова штампана у изводу (M34)**  
**7 x 0,5 = 3,5 бодова**
- 3.1. **Andrija Ćirić, Nevena Ivanović, Milica Cvijović, Milena Jelikić-Stankov, Ljubinka Joksović, Predrag Djurdjević**  
Chemometric assisted optimization of RP-HPLC method for determination of some bioflavonoids in *Brassica oleracea* species and their antioxidative activity, *8th International Conference of the Chemical Societies of the South-East European Countries*, 27-29 June 2013, Belgrade, Serbia, p. 270.
- 3.2. **Nevena Ivanović, Milica Cvijović, Andrija Ćirić, Predrag Djurdjević**  
Computer assisted optimization of ultrasound extraction of total phenolics from citrus peel, *7th Central European Congress on Food (CEFood)*, 21-24 May 2014, Ohrid, Macedonia, p. 51.
- 3.3. **Ljubinka Joksović, Ivan Jakovljević, Nevena Ivanović, Petar Stanić, Biljana Šmit**  
Influence of fluoroquinolone antibiotics on biospeciation of iron (III) ion in human blood plasma, *25th Congress of the Society of Chemists and Technologists of Macedonia*, 12-22 September 2018, Ohrid, Macedonia, p. 101.

- 3.4. **Vladimir Mihailović, Jelena Katanić, Nikola Srećković, Nevena Mihailović, Ljubinka Joksović**  
*Salvia verticillata* L. root as potential dietary supplement and an important source of rosmarinic acid, *UNIFood Conference*, 05-06 October 2018, Belgrade, Serbia, p. 141.
- 3.5. **Nevena Mihailović, Andrija Ćirić, Ljubinka Joksović**  
 Optimization of ultrasonic extraction conditions of phenolic compounds in wild raspberry extract (*Rubus idaeus* L.): HPLC-PDA analysis and antioxidant activity determination of obtained extract, *UNIFood Conference*, 5-6 October 2018, Belgrade, Serbia, p. 256.
- 3.6. **Nevena R. Mihailović, Vladimir B. Mihailović, Nikola Z. Srećković, Ljubinka G. Joksović**  
 Stability of phenolic compounds during simulated *in vitro* gastrointestinal digestion of wild raspberries, *1st ISO-FOOD International Symposium on Isotopic and Other Techniques in Food Safety and Quality*, 1-3 April 2019, Portorož, Slovenia, p. 67.
- 3.7. **Ljubinka Joksović, Biljana Šmit, Ivan Jakovljević, Nevena Mihailović, Đorđe Petrović**  
 Influence of fluoroquinolone antibiotics on biospeciation of calcium(II) ion in human blood plasma by computer simulation, *9<sup>th</sup> International Conference of the Chemical Societies of the South-East European Countries*, 8-11 May 2019, Targoviste, Romania, S1\_P\_08.
4. **Саопштења са националних скупова штампана у изводу (M64)**
- 3 x 0,2 = 0,6 бодова**
- 4.1. **Vesna Cvetkovic, Gordana Ilic, Milena Ivanovic, Nevena Ivanović, Olivera Vasiljevic, Josef Caslavsky**  
 Application of HPLC/MS and tandem mass spectrometry for the identification and quantification of organic pollutants in river water", *6<sup>th</sup> Symposium Chemistry and Environmental Protection*, 22 – 24 May 2013, Vršac, Serbia, p. 390.
- 4.2. **Nevena Ivanović, Vladimir Mihailovic, Samo Kreft, Andrija Ciric, Predrag Djurdjevic**  
 Optimization of ultrasound-assisted extraction conditions for phenolic content and antioxidant capacity of wild apple fruits, *52<sup>nd</sup> Meeting of the Serbian Chemical Society*, 29-30 May 2015, Novi Sad, Serbia, p. 103.
- 4.3. **Vladimir Mihailović, Jelena Katanić, Nikola Srećković, Nevena Mihailović**  
 Zelena sinteza metalnih nanočestica korišćenjem ekstrakata biljaka – nove primene biljnih resursa, *8<sup>th</sup> Symposium Chemistry and Environmental Protection*, May 30 – June 1 2018, Kruševac, Serbia, p. 33.

## 5. Саопштења са скупова националног значаја штампана у целини (M63)

1 x 1 = 1 бод

### 5.1. Nevena Mihailović, Tijana Maksimović, Andrija Ćirić, Ljubinka Joksović

Optimizacija uslova mikrotalasne ekstrakcije fenolnih jedinjenja divlje trešnje (*Prunus avium* L.), XXIII Savetovanje o biotehnologiji, 9-10 March 2018, Čačak, Serbia, p. 463.

## V. Приказ радова

### 1. Приказ докторске дисертације

У оквиру докторске дисертације, применом различитих инструменталних метода и софтверских програма, извршена је анализа фенолних једињења присутних у плодовима дивљег воћа неких биљака фамилије Rosaceae (јабука, малина и трешња), након оптимизације услова микроталасне, односно ултразвучне екстракције. Како би се сагледао значај употребе испитиваних плодова дивљег воћа у исхрани, извршена је и квантификација фенолних једињења присутних у добијеним екстрактима применом течне хроматографије високих перформанси (HPLC). Потенцијални здравствени ефекат одабраних плодова процењен је испитивањем антиоксидативне активности добијених екстраката, а симулирањем услова *in vitro* гастроинтестиналне дигестије, добијене су информације о биодоступности идентификованих фенолних једињења. Одабране фенолне киселине су подвргнуте синтетичкој модификацији у циљу добијања једињења са потенцијално бољим биолошким активностима, које су даље испитане. Резултати добијени у овој докторској дисертацији сугеришу следеће:

- Оптимални услови ултразвучне или микроталасне екстракције фенолних једињења из одабраних узорака одређени су применом методологије одзива површине. Оптимални услови потенцијално могу бити примењени за ефикасну екстракцију неких врста воћа, поврћа или другог биљног материјала сличних особина. Добијени резултати анализе могу пружити веродостојније податке о садржају фенолних једињења у испитиваним узорцима, узимајући у обзир да одређивање садржаја ових једињења у узорку зависи од ефикасности екстракције. Такође, дефинисани параметри екстракције укључују рационално коришћење токсичних растварача и енергије.

- Спектрофотометријска анализа показала је да садржај фенолних једињења, за која је познато да поседују широк спектар биолошких активности, није занемарљив у испитиваним узорцима дивљих врста воћа, и да је често и виши него што је то случај код култивисаних врста. Ови подаци могу бити значајни и за подстицај веће употребе дивљег воћа у људској исхрани и за евентуални развој нових производа који се могу сврстати у функционалну храну.

- Испитивани екстракти су показали извесну способност неутрализације низа штетних слободно-радикалских врста, односно, показали су да имају одређен антиоксидативни

потенцијал, па да кооришћење ове врсте воћа у исхрани може имати позитивне ефекте на здравље човека. Узимајући у обзир да се дивље воће карактерише мањом калоријском вредношћу (нижи садржај угљених хидрата) у односу на култивисане сорте, а да је показано да је фенолни садржај дивљег воћа исти или сличан као и култивисаног, указујемо да је ове плодове могуће конзумирати и када постоје неке здравствене рестрикције у уносу калорија, а да се унесу и биолошки вредна једињења.

- Симулирањем услова *in vitro* гастроинтестиналне дигестије, добијени су подаци о стабилности идентификованих фенолних једињења током дигестије, као и о њиховој биодоступности у организму. У гастроинтестиналном тракту, концентрација испитиваних фенолних једињења се не мења или незнатно мења, што их чини у великој мери доступним за апсорпцију у организму, и омогућава да испоље своје повољно дејство на организам.

- Синтетичком модификацијом одабраних фенолних киселина, добијене су две серије једињења, 1,2,4-триазол-3-тиони и 1,3,4-оксадиазоли, за која је доказано да поседују значајне биолошке активности, пре свега антиоксидативну. Сви добијени деривати фенолних киселина испојили су висок степен антиоксидативне активности, док је неколицина синтетисаних једињења показала већи степен неутрализације слободних радикала *in vitro* од добро познатих антиоксиданата, витамина Ц и NDGA (нордихидрогвајаретинска киселина). Антиоксидативне особине одабраних 1,3,4-оксадиазола, једињења са најбољим антиоксидативном особинама, потврђене су и у испитивањима на ћелијама здравих фибробласта плућа (MRC-5), снижавајући ниво реактивних кисеоничних врста индукованих водоник пероксидом у овој ћелијској култури. Такође, рачунарским методама су испитане најповољније конформације 1,2,4-триазол-3-тиона и механизам њихове антиоксидативне активности, што је значајно за даља испитивања ове групе једињења и синтезу нових једињења овог типа са истим или бољим антиоксидативним особинама.

- У циљу дефинисања безбедне примене синтетисаних деривата фенолних киселина, дефинисан је степен цитотоксичности одабраних 1,3,4-оксадиазола, на ћелијској линији здравих фибробласта плућа (MRC-5). Одређене су IC<sub>50</sub> вредности цитотоксичности ових једињења на здраве хумане ћелије, што је још један корак у дефинисању могућности да се ова једињења примене као антиоксиданти и одређивању максималне концентрације за нешкодљиву примену. Закључено је да поједини синтетисани деривати испољавају цитотоксичну активност у нижим концентрацијама (око 25  $\mu\text{M}$ ) и да значајно снижавају активност ензима који учествују у метаболизму глутатиона, што је значајан прилог у испитивању ових једињења за развој нових терапеутика.

Свеобухватно, добијени резултати дају допринос анализи фенолних једињења у природним производима, њиховој функционализацији и примени.

Детаљан приказ резултата докторске дисертације је дат у оквиру радова под редним бројевима 2.3, 2.4, 2.6 и 2.9.

## 2. Приказ научних радова

### 2.1. Приказ радова из категорије M20

**Рад 2.3.** Извршена је компјутерска оптимизација екстракционих услова који утичу на ефикасност ултразвучне и микроталасне екстракције фенолних једињења из коре и пулпе дивље јабуке (*Malus sylvestris* L.) коришћењем методологије одзива површине и сложеног централног композитног дизајна. Нађена је оптимална концентрација растварача, однос масе растварача и запремине узорка, као и оптимално време и температура екстракције за сваки од узорака. Под оптималним условима екстракције, припремљени су додатни екстракти ове врсте воћа и у тако добијеним екстрактима су одређени садржај укупних фенола, флавоноида и фенолних киселина и идентификована су и квантификована појединачна фенолна једињења. Процењен је и антиоксидативни потенцијал испитиваних узорака и резултати су показали да је екстракт коре бољи антиоксиданс у односу на екстракт пулпе. За испитивање стабилности и биодоступности фенолних једињења у организму извршена је симулација *in vitro* гастроинтестиналне дигестије. Добијени резултати показују да се концентрација фенолних једињења током симулиране дигестије не мења или незнатно мења, што их у великој мери чини доступним за апсорпцију у организму.

**Рад 2.4.** Једноставна и ефикасна метода ултразвучне екстракције је развијена како би се пронашли оптимални услови за екстракцију укупних фенолних једињења, флавоноида и антоцијанина у плодовима дивље малине (*Rubus idaeus* L.). Неколико променљивих који утичу на ефикасност екстракције, укључујући концентрацију растварача, однос запремине растварача и масе узорка, време и температуру екстракције оптимизовано је коришћењем методологије одзива површине. Под оптималним условима за екстракцију, пронађени су укупни феноли у концентрацији од 383 mg GAE/100g свежег воћа, док је HPLC-PDA анализа екстракта показала присуство цијанидин-3-глукозида, цијанидин-3-софоросида, катехина, галне и елагинске киселине. Експерименталне вредности добијене за процену антиоксидативне активности у смислу уклањања DPPH и ABTS радикала биле су 29,0 и 39,5  $\mu\text{mol}$  тролокса/g масе свежег узорка, редом. *In vitro* симулирана дигестија показала је велику стабилност фенолних једињења у узорку малине.

**Рад 2.6.** Полазећи од одабраних фенолних киселина, синтетисана је серија од осам 1,3,4-оксадиазола и њихових прекурсора диацилхидразина. Испитивањем антиоксидативног потенцијала ових једињења у смислу неутрализације DPPH (2,2-дифенил-1-пикрилхидразил) радикала, четири диацилхидразина и четири 1,3,4-оксадиазола су се издвојили по највећем антиоксидативном потенцијалу, бољем и у односу на стандардне референтне антиоксидансе, аскорбинску киселину и нордихидрогвајаретинску киселину. Даље је ових осам једињења подвргнуто и другим *in vitro* тестовима за процену антиоксидативне активности (испитивање редукционе моћи, способности неутрализације ABTS радикал-катјона и водоник пероксида). Од добијених резултата, издвојили су се резултати способности ових једињења да неутралишу ABTS радикал-катјон и за сва новосинтетисана једињења су добијене IC<sub>50</sub> вредности ниже у односу на стандардни референтни антиоксиданс аскорбинску киселину. Испитана је и цитотоксична активност ових једињења на MRC-5 ћелијама, при чему су диацилхидразини показали слабије цитотоксичне ефекте и имају највећу могућност примене јер не показују токсичне ефекте на здраве ћелије. Сва једињења изазивају смањење активности антиоксидативних ензима укључених у метаболизам глутатиона изузев једног диацилхидразина, који дупло повећава активност глутатион пероксидазе.

**Рад 2.9.** Полазећи од одабраних фенолних киселина, синтетисана је серија од девет 1,2,4-триазол-3-тиона. Након синтезе ових једињења, процењена је њихова антиоксидативна активност, испитивањем способности да неутралишу слободан DPPH (2,2-дифенил-1-пикрилхидразил) радикал, као и мерењем њихове редуктивне активности. Утврђено је да сви 1,2,4-триазол-3-тиони имају значајно бољи антиоксидативни потенцијал у односу на матичне фенолне киселине, а неки од њих бољи и од стандардних референтних антиоксиданаса, аскорбинске и нордихидрогвајаретинске киселине. Урађени су и експерименти цикличне волтаметрије, као и ДФТ (теорија функционала густине) студија. Теоријским испитивањем везе између структуре једињења и антиоксидативне активности, утврђено је да је доминантан механизам антиоксидативног дејства SPLET механизам, услед нижих вредности афинитета према протону у односу на енталпију дисоцијације везе.

## Г. Цитираност

Према бази SCOPUS, **10** радова др Невене Р. Михаиловић (рођ. Ивановић) је цитирано **61** пут у међународним часописима (не рачунајући аутоцитате, извор SCOPUS).

Списак цитата:

**Рад 2.1.** **Vladimir Mihailović, Samo Kreft, Eva Tavčar Benković, Nevena Ivanović, Milan S. Stanković**  
Chemical profile, antioxidant activity and stability in stimulated gastrointestinal tract model system of three Verbascum species, *Ind Crops Prod*, **89** (2016), 141-151. DOI: 10.1016/j.indcrop.2016.04.075; ISSN: 0926-6690; IF<sub>2017</sub> = 3,849; област: Agronomy (6/87); Категорија: **M21a**

Цитиран је у:

1. Bardakci, H., Celep, E., Gözet, T., Kurt-Celep, I., Deniz, I., Şen-Utsukarci, B., Akaydin, G.  
*A comparative investigation on phenolic composition, antioxidant and antimicrobial potentials of Salvia heldreichiana Boiss. ex Bentham extracts*  
South African Journal of Botany **125** (2019), 72-80; DOI: 10.1016/j.sajb.2019.07.010; ISSN: 0254-6299
2. Bardakci, H., Celep, E., Gözet, T., Kan, Y., Kırmızıbekmez, H.  
*Phytochemical characterization and antioxidant activities of the fruit extracts of several Crataegus taxa*  
South African Journal of Botany **124** (2019), 5-13; DOI: 10.1016/j.sajb.2019.04.012; ISSN: 0254-6299
3. Lans, C.  
*Do recent research studies validate the medicinal plants used in British Columbia, Canada for pet diseases and wild animals taken into temporary care?*

- Journal of Ethnopharmacology **236** (2019), 366-392; DOI: 10.1016/j.jep.2019.02.030; ISSN: 0378-8741
4. Acar-Şah, E., Celep, E., Yeşilada, E.  
*In vitro bioavailability studies on phytochemical profile and antioxidant activity potential of clematis viticella L.*  
Marmara Pharmaceutical Journal **23** (2019), 326-335; DOI: 10.12991/jrp.2019.140; ISSN: 1309-0801
  5. Luca, S.V., Miron, A., Aprotosoiaie, A.C., Mihai, C.-T., Vochita, G., Gherghel, D., Ciocarlan, N., Skalicka-Woźniak, K.  
*HPLC-DAD-ESI-Q-TOF-MS/MS profiling of Verbascum ovalifolium Donn ex Sims and evaluation of its antioxidant and cytogenotoxic activities*  
Phytochemical Analysis **30** (2019), 34-45. DOI: 10.1002/pca.2788; ISSN: 0958-0344
  6. Celep, E., Akyüz, S., İnan, Y., Yesilada, E.  
*Assessment of potential bioavailability of major phenolic compounds in Lavandula stoechas L. ssp. stoechas*  
Industrial Crops and Products **118** (2018), 111-117; DOI: 10.1016/j.indcrop.2018.03.041; ISSN: 0926-6690
  7. D'Antuono, I., Bruno, A., Linsalata, V., Minervini, F., Garbetta, A., Tufariello, M., Mita, G., Logrieco, A.F., Bleve, G., Cardinali, A.  
*Fermented Apulian table olives: Effect of selected microbial starters on polyphenols composition, antioxidant activities and bioaccessibility*  
Food Chemistry **248**(2018), 137-145; DOI: 10.1016/j.foodchem.2017.12.032; ISSN: 0308-8146
  8. Boroja, T., Mihailović, V., Katanić, J., Pan, S.-P., Nikles, S., Imbimbo, P., Monti, D.M., Stanković, N., Stanković, M.S., Bauer, R.  
*The biological activities of roots and aerial parts of Alchemilla vulgaris L.*  
South African Journal of Botany **116** (2018), 175-184; DOI: 10.1016/j.sajb.2018.03.007; ISSN: 0254-6299
  9. Karalija, E., Parić, A., Dahija, S., Bešta-Gajević, R., Čavar Zeljković, S.  
*Phenolic compounds and bioactive properties of Verbascum glabratum subsp. bosnense (K. Malý) Murb., an endemic plant species*  
Natural Product Research (2018), Article in Press; DOI: 10.1080/14786419.2018.1538221; ISSN: 1478-6419
  10. Celep, E., İnan, Y., Akyüz, S., Yesilada, E.  
*The bioaccessible phenolic profile and antioxidant potential of Hypericum perforatum L. after simulated human digestion*  
Industrial Crops and Products **109** (2017), 717-723; DOI: 10.1016/j.indcrop.2017.09.032; ISSN: 0926-6690
  11. Hassan, W., Noreen, H., Rehman, S., Gul, S., Amjad Kamal, M., Kamdem, J.P., Zaman, B., Da Rocha, J.B.T.  
*Oxidative stress and antioxidant potential of one hundred medicinal plants*

- Рад 2.3.** **Nevena R. Mihailović, Vladimir B. Mihailović, Samo Kreft, Andrija R. Ćirić, Ljubinka G. Joksović, Predrag T. Đurđević**  
Analysis of phenolics in the peel and pulp of wild apples (*Malus sylvestris* (L.) Mill.), *J Food Compos Anal*, 67 (2018), 1-9. DOI: 10.1016/j.jfca.2017.11.007; ISSN: 0889-1575; IF<sub>2017</sub>=2,956; област: Food Science & Technology (31/133); Kategorija: **M21**

**Цитиран је у:**

1. Wang, Q., Shao, H., Zhang, Z., Yan, S., Huang, F., Zhang, H., Yang, X.  
*Phenolic profile and antioxidant properties of sand rice (*Agriophyllum squarrosum*) as affected by cooking and in vitro digestion*  
*Journal of the Science of Food and Agriculture* 99 (2019), 3871-3878; DOI: 10.1002/jsfa.9609; ISSN: 0022-5142
2. Devi, V., Khanam, S.  
*Study of  $\omega$ -6 linoleic and  $\omega$ -3  $\alpha$ -linolenic acids of hemp (*Cannabis sativa*) seed oil extracted by supercritical CO<sub>2</sub> extraction: CCD optimization*  
*Journal of Environmental Chemical Engineering* 7 (2019), art. no. 102818, 1-10; DOI: 10.1016/j.jece.2018.102818; ISSN: 2213-2929
3. Aguilar-Hernández, G., De Lourdes García-Magaña, M., De los Ángeles Vivar-Vera, M., Sáyago-Ayerdi, S.G., Sánchez-Burgos, J.A., Morales-Castro, J., Anaya-Esparza, L.M., González, E.M.  
*Optimization of ultrasound-assisted extraction of phenolic compounds from annona muricata by-products and pulp*  
*Molecules* 24 (2019), art. no. 904; DOI: 10.3390/molecules24050904; ISSN: 1420-3049
4. Radenkova, V., Kvišis, J., Juhnevica-Radenkova, K., Valdovska, A., Pūša, T., Klavins, M., Drudze, I.  
*Valorization of wild apple (*Malus spp.*) by-products as a source of essential fatty acids, tocopherols and phytosterols with antimicrobial activity*  
*Plants* 7 (2018), art. no. 90; DOI: 10.3390/plants7040090; ISSN: 2223-7747
5. Kumar, P., Sethi, S., Sharma, R.R., Singh, S., Saha, S., Sharma, V.K., Verma, M.K., Sharma, S.K.  
*Nutritional characterization of apple as a function of genotype*  
*Journal of Food Science and Technology*, 55 (2018), 2729-2738; DOI: 10.1007/s13197-018-3195-x; ISSN: 0022-1155
6. Zhao, D., Shi, D., Sun, J., Li, H., Zhao, M., Sun, B.  
*Quantification and cytoprotection by vanillin, 4-methylguaiacol and 4-ethylguaiacol against AAPH-induced abnormal oxidative stress in HepG2 cells*  
*RSC Advances* 8 (2018), 35474-35484; DOI: 10.1039/C8RA06505E; ISSN: 2046-2069

**Рад 2.5. Predrag Đurđević, Ivan Jakovljević, Ljubinka Joksović, Nevena Ivanović, Milena Jelikić-Stankov**

The Effect of Some Fluoroquinolone Family Members on Biospeciation of Copper (II), Nickel (II) and Zinc (II) Ions in Human Plasma, *Molecules* 19 (2014), 12194-12223. DOI: 10.3390/molecules190812194; ISSN: 1420-3049; IF<sub>2015</sub>=2,465; област: Chemistry, Organic (24/59); Категорија: **M22**

**Цитиран је у:**

1. Tao, M., Liu, J., He, S., Xu, K., Zhong, W.  
*In situ hydrogelation of forky peptides in prostate tissue for drug delivery*  
*Soft Matter* **15** (2019), 4200-4207; DOI: 10.1039/c9sm00196d; ISSN: 1744-683X
2. Tao, M., He, S., Liu, J., Li, H., Mei, L., Wu, C., Xu, K., Zhong, W.  
*The conjugates of forky peptides and nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAID) self-assemble into supramolecular hydrogels for prostate cancer-specific drug delivery*  
*Journal of Materials Chemistry B* **7** (2019), 469-476; DOI: 10.1039/c8tb02307g; ISSN: 2050-750X
3. Fazary, A.E., Bani-Fwaz, M.Z., Fawy, K.F., Abd-Rabboh, H.S.M.  
*Levaquin drug complexing property towards platinum and palladium metal ions: Thermodynamic studies in aqueous solutions*  
*Journal of Molecular Liquids* **253** (2018), 178-187; DOI: 10.1016/j.molliq.2018.01.036; ISSN: 0167-7322
4. Tao, M., Xu, K., He, S., Li, H., Zhang, L., Luo, X., Zhong, W.  
*Zinc-ion-mediated self-assembly of forky peptides for prostate cancer-specific drug delivery*  
*Chemical Communications* **54** (2018), 4673-4676; DOI: 10.1039/c8cc00604k; ISSN: 1359-7345
5. Rusu, A., Hancu, G., Tóth, G., Vancea, S., Toma, F., Mare, A.D., Man, A., Nițulescu, G.M., Uivarosi, V.  
*New silver complexes with levofloxacin: Synthesis, characterization and microbiological studies*  
*Journal of Molecular Structure* **1123** (2016), 384-393; DOI: 10.1016/j.molstruc.2016.07.035; ISSN: 0022-2860
6. Bretti, C., Cigala, R.M., De Stefano, C., Lando, G., Sammartano, S.  
*Understanding the bioavailability and sequestration of different metal cations in the presence of a biodegradable chelant S,S-EDDS in biological fluids and natural waters*  
*Chemosphere* **150** (2016), 341-356; DOI: 10.1016/j.chemosphere.2016.02.023; ISSN: 0045-6535
7. Jakovljevic, I., Petrovic, D., Joksovic, L., Lazarevic, I., Jelikic-Stankov, M., Djurdjevic, P.  
*Complex formation equilibria between aluminum(III), gadolinium(III) and yttrium(III) ions and some fluoroquinolone ligands. Potentiometric and spectroscopic study*  
*Journal of Coordination Chemistry* **68** (2015), 4272-4295; DOI: 10.1080/00958972.2015.1089535; ISSN: 0095-8972

8. Spiewak, K., Brindell M.  
*Impact of low- and high-molecular-mass components of human serum on NAMI-A binding to transferrin*  
Journal of Biological Inorganic Chemistry **20** (2015), 695-703; DOI: 10.1007/s00775-015-1255-5; ISSN: 0949-8257
9. Turel, I.  
*Special issue: Practical applications of metal complexes*  
Molecules **20** (2015), 7951-7956; DOI: 10.3390/molecules20057951; ISSN: 1420-3049

**Рад 2.6.** Nevena Mihailović, Violeta Marković, Ivana Z. Matić, Nemanja S. Stanisavljević, Živko S. Jovanović, Snežana Trifunović, Ljubinka Joksović  
Synthesis and antioxidant activity of 1,3,4- oxadiazoles and their diacylhydrazine precursors derived from phenolic acids, *RSC Adv*, 7 (2017), 8550-8560. DOI: 10.1039/C6RA28787E; ISSN: 2046-2069; IF<sub>2015</sub> = 3,289; област: Chemistry, Multidisciplinary (49/163); Категорија: **M22**

#### Цитиран је у:

1. Jakovljević, K., Joksović, M.D., Botta, B., Jovanović, L.S., Avdović, E., Marković, Z., Mihailović, V., Andrić, M., Trifunović, S., Marković, V.  
*Novel 1,3,4-thiadiazole conjugates derived from protocatechuic acid: Synthesis, antioxidant activity, and computational and electrochemical studies*  
Comptes Rendus Chimie **22** (2019), 585-598; DOI: 10.1016/j.crci.2019.06.001; ISSN: 1631-0748
2. Khanam, R., Hejazi, I.I., Shahabuddin, S., Bhat, A.R., Athar, F.  
*Pharmacokinetic evaluation, molecular docking and in vitro biological evaluation of 1, 3, 4-oxadiazole derivatives as potent antioxidants and STAT3 inhibitors*  
Journal of Pharmaceutical Analysis **9** (2019), 133-141; DOI: 10.1016/j.jpha.2018.12.002; ISSN: 2095-1779
3. Rubina, B., Pathak, D.P., Garima, K., Ravi, K., Manni, D.  
*Recent developments on pharmacological potential of 1,3,4-oxadiazole scaffold*  
Indian Journal of Pharmaceutical Education and Research **53** (2019), S1-S16; DOI: 10.5530/ijper.53.2s.44; ISSN: 0019-5464
4. Rauf, A.  
*Sustainable advancement to the synthesis of oxadiazoles in:* Torres Martínez, L.M., Kharissova O. V., Kharisov B. I. (Eds.)  
Handbook of Ecomaterials **1** (2019), 141-155; DOI: 10.1007/978-3-319-68255-6\_181; ISBN: 978-3-319-68254-9
5. Zhao, X., Guo, C., Huang, Y., Huang, L., Ma, G., Liu, Y., He, Q., Wang, H., Chen, K., Pan, Y.  
*Combination Strategy of Reactive and Catalytic Matrices for Qualitative and Quantitative Profiling of N-Glycans in MALDI-MS*

Analytical Chemistry (2019), Article in Press; DOI: 10.1021/acs.analchem.9b02144; ISSN: 0003-2700

6. Gudi, Y., Mangali, M.S., Gundala, S., Venkatapuram, P., Adivireddy, P.  
*Synthesis, characterization, and bioassay of a new class of pyrazolyl/isoxazolyl oxadiazoles*  
Monatshefte für Chemie, 149 (2018), 2311-2326; DOI: 10.1007/s00706-018-2295-7; ISSN: 0026-9247
7. Zhou, Y., Wei, W., Zhu, L., Li, Y., Li, Z.  
*Synthesis and insecticidal activity study of novel anthranilic diamides analogs containing a diacylhydrazine bridge as effective Ca<sup>2+</sup> modulators*  
Chemical Biology and Drug Design **92** (2018), 1914-1919; DOI: 10.1111/cbdd.13349; ISSN: 1747-0277
8. Bhutani, R., Pathak, D.P., Kapoor, G., Husain, A., Kant, R., Iqbal, M.A.  
*Synthesis, molecular modelling studies and ADME prediction of benzothiazole clubbed oxadiazole-Mannich bases, and evaluation of their anti-diabetic activity through in vivo model*  
Bioorganic Chemistry **77** (2018), 6-15; DOI: 10.1016/j.bioorg.2017.12.037; ISSN: 0045-2068
9. Jawed Ahsan, M., Meena, R., Dubey, S., Khan, V., Manda, S., Singh Jadav, S., Sharma, P., Geesi, M.H., Hassan, M.Z., Afroz Bakht, M., Riadi, Y., Akhter, M.H., Salahuddin, Gundla, R.  
*Synthesis and biological potentials of some new 1,3,4-oxadiazole analogues*  
Medicinal Chemistry Research **27** (2018), 864-883; DOI: 10.1007/s00044-017-2109-1; ISSN: 1054-2523
10. Pitasse-Santos, P., Sueth-Santiago, V., Lima, M.E.F.  
*1,2,4- and 1,3,4-oxadiazoles as scaffolds in the development of antiparasitic agents*  
Journal of the Brazilian Chemical Society **29** (2018), 435-456; DOI: 10.21577/0103-5053.20170208; ISSN: 0103-5053
11. Khan, B.A., Zafar, S., Mughal, E.U., Ahmed, M.N., Hamdani, S.S., Akhtar, T., Ihsan-ul-Haq, Sadiq, A., Khan, K.M.  
*Design and synthesis of novel 1,3,4-oxadiazole derivatives bearing azo moiety as biologically significant scaffolds*  
Letters in Drug Design and Discovery **15** (2018), 1346-1355; DOI: 10.2174/1570180815666180326152204; ISSN: 1570-1808
12. Krishna Prasad, C., Machiraju, P.V.S.  
*Synthesis and characterization of 2-phenyl-5-(1-phenyl-3-(3, 4, 5-trimethoxyphenyl)-1H-pyrazol-4-yl) - 1, 3, 4-oxadiazole scaffolds for assessing their medicinal potentials*  
Indian Journal of Pharmaceutical Education and Research **52** (2018), 135-145; DOI: 10.5530/ijper.52.1.15; ISSN: 0019-5464
13. Jakovljević, K., Joksović, M.D., Matić, I.Z., Petrović, N., Stanojković, T., Sladić, D., Vujčić, M., Janović, B., Joksović, L., Trifunović, S., Marković, V.  
*Novel 1,3,4-thiadiazole-chalcone hybrids containing catechol moiety: synthesis, antioxidant activity, cytotoxicity and DNA interaction studies*

14. Gu, W., Jin, X.-Y., Li, D.-D., Wang, S.-F., Tao, X.-B., Chen, H.  
*Design, synthesis and in vitro anticancer activity of novel quinoline and oxadiazole derivatives of ursolic acid*  
Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters 27 (2017), 4128-4132; DOI: 10.1016/j.bmcl.2017.07.033; ISSN: 0960-894X

**Рад 2.7. Katarina Jakovljević, Ivana Z. Matić, Tatjana Stanojković, Ana Krivokuća, Violeta Marković, Milan D. Joksović, Nevena Mihailović, Marija Nićiforović, Ljubinka Joksović**

Synthesis, antioxidant and antiproliferative activities of 1,3,4-thiadiazoles derived from phenolic acids, *Bioorg Med Chem Lett*, 27 (2017), 3709-3715. DOI: 10.1016/j.bmcl.2017.07.003; ISSN: 0960-894X; IF<sub>2016</sub> = 2,454; област: Chemistry, Medicinal (31/60); Категорија: **M22**

**Цитиран је у:**

1. Abo Dena, A.S., Muhammad, Z.A., Hassan, W.M.I.  
*Spectroscopic, DFT studies and electronic properties of novel functionalized bis-1,3,4-thiadiazoles*  
Chemical Papers 73 (2019), 2803-2812; DOI: 10.1007/s11696-019-00833-7; ISSN: 2585-7290
2. Jakovljević, K., Joksović, M.D., Botta, B., Jovanović, L.S., Avdović, E., Marković, Z., Mihailović, V., Andrić, M., Trifunović, S., Marković, V.  
*Novel 1,3,4-thiadiazole conjugates derived from protocatechuic acid: Synthesis, antioxidant activity, and computational and electrochemical studies*  
Comptes Rendus Chimie 22 (2019), 585-598; DOI: 10.1016/j.crci.2019.06.001; ISSN: 1631-0748
3. Cascioferro, S., Parrino, B., Petri, G.L., Cusimano, M.G., Schillaci, D., Di Sarno, V., Musella, S., Giovannetti, E., Cirrincione, G., Diana, P.  
*2,6-Disubstituted imidazo[2,1-b][1,3,4]thiadiazole derivatives as potent staphylococcal biofilm inhibitors*  
European Journal of Medicinal Chemistry 167 (2019), 200-210; DOI: 10.1016/j.ejmech.2019.02.007; ISSN: 0223-5234
4. Almandil, N.B., Taha, M., Rahim, F., Wadood, A., Imran, S., Alqahtani, M.A., Bamarouf, Y.A., Ibrahim, M., Mosaddik, A., Gollapalli, M.  
*Synthesis of novel quinoline-based thiadiazole, evaluation of their antileishmanial potential and molecular docking studies*  
Bioorganic Chemistry 85 (2019), 109-116; DOI: 10.1016/j.bioorg.2018.12.025; ISSN: 0045-2068
5. Shivakumara, N., Krishna, P.M.  
*5-[substituted]-1, 3, 4-thiadiazol-2-amines: Synthesis, spectral characterization, and evaluation of their DNA interactions*

Current Chemistry Letters **8** (2019), 157-168; DOI: 10.5267/j.ccl.2019.004.004; ISSN: 1927-7296

6. Tian, K., Meng, J., Gan, Y., Li, X., Wu, S., Chen, J., Li, W., Qi, Y., Hu, W., Wang, Z., Ouyang, G.  
*Design, Synthesis and Antitumor Activity Evaluation of 1,3,4-Thia-diazole, Thioether and Amide Based 1,3-Disubstituted-indol-2-one Derivatives* [Article@含1,3,4-噻二唑, 硫醚, 酰胺的1,3-二取代吲哚酮衍生物的设计, 合成及抗肿瘤活性研究]  
Chinese Journal of Organic Chemistry **38** (2018), 2657-2665; DOI: 10.6023/cjoc201803051; ISSN: 0253-2786
  7. Gunthanakkala, A.K., Mangali, M., Gudi, Y., Tatha, S., Venkatapuram, P., Adivireddy, P.  
*Synthesis and Antioxidant Activity of Bis (Aroyl/Arylsulfonyl Ethenesulfonylmethylazolyl)Pyridines*  
Journal of Heterocyclic Chemistry **55** (2018), 2142-2150; DOI: 10.1002/jhet.3259; ISSN: 0022-152X
  8. Liu, H.-Y., Wang, H.-X., Li, X., Wu, Z., Li, C.-W., Liu, Y.-M., Li, W., Chen, B.-Q.  
*Synthesis, antitumor and antimicrobial evaluation of novel 1,3,4-thiadiazole derivatives bearing disulfide bond*  
Medicinal Chemistry Research **27** (2018), 1929-1940; DOI: 10.1007/s00044-018-2204-y; . ISSN: 1054-2523
  9. Jakovljević, K., Joksović, M.D., Matić, I.Z., Petrović, N., Stanojković, T., Sladić, D., Vujčić, M., Janović, B., Joksović, L., Trifunović, S., Marković, V.  
*Novel 1,3,4-thiadiazole-chalcone hybrids containing catechol moiety: synthesis, antioxidant activity, cytotoxicity and DNA interaction studies*  
MedChemComm **9** (2018), 1679-1697; DOI: 10.1039/c8md00316e; ISSN: 2040-2503
- Рад 2.8.** Milan D. Antonijevic, Marija Arsovic, Josef Časlavsky, Vesna Cvetkovic, Predrag Dabic, Mladen Franko, Gordana Ilic, Milena Ivanovic, Nevena Ivanovic, Milica Kosovac, Dragana Medic, Slobodan Najdanovic, Milica Nikolic, Jovana Novakovic, Tatjana Radovanovic, Djurdjina Ranic, Bojan Sajatovic, Gorica Spijunovic, Ivana Stankov, Jelena Tosovic, Polonca Trebse, Olivera Vasiljevic and Jan Schwarzbauer  
*Actual contamination of the Danube and Sava Rivers at Belgrade, J Serb Chem Soc, 79 (2014), 1169-1184. DOI: 10.2298/JSC131105014A; ISSN: 0352-5139; IF<sub>2015</sub>= 0,970; област: Chemistry, Multidisciplinary (120/163); Категорија: M23*

#### Цитиран је у:

1. Subotić, S., Višnjić-Jeftić, Ž., Đikanović, V., Spasić, S., Krpo-Četković, J., Lenhardt, M.  
*Metal Accumulation in Muscle and Liver of the Common Nase (Chondrostoma nasus) and Vimba Bream (Vimba vimba) from the Danube River, Serbia: Bioindicative Aspects*  
Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology **103** (2019), 261-266; DOI: 10.1007/s00128-019-02657-3; ISSN: 0007-4861

2. Andjus, S., Nikolic, N., Dobricic, V., Marjanovic, A., Gacic, Z., Brankovic, G., Rakovic, M., Paunović, M.  
*Contribution to the knowledge on the distribution of freshwater sponges – the Danube and Sava rivers case study*  
Journal of Limnology **77** (2018), 199-208; DOI: 10.4081/jlimnol.2017.1677; ISSN: 1129-5767
  3. Škrbić, B.D., Kadokami, K., Antić, I., Jovanović, G.  
*Micro-pollutants in sediment samples in the middle Danube region, Serbia: occurrence and risk assessment*  
Environmental Science and Pollution Research **25** (2018), 260-273; DOI: 10.1007/s11356-017-0406-3; ISSN: 0944-1344
  4. Relić, D., Popović, A., Đorđević, D., Časlavský, J.  
*Occurrence of synthetic musk compounds in surface, underground, waste and processed water samples in Belgrade, Serbia*  
Environmental Earth Sciences **76** (2017), art. no. 122; DOI: 10.1007/s12665-017-6441-z; ISSN: 1866-6280
  5. Milanov, D.R., Krstić, P.M., Marković, V.R., Jovanović, A.D., Baltić, M.B., Ivanović, S.J., Jovetić, M., Baltić, Ž.M.  
*Analysis of heavy metals concentration in tissues of three different fish species included in human diet from Danube River, in the Belgrade Region, Serbia*  
Acta Veterinaria **66** (2016), 89-102; DOI: 10.1515/acve-2016-0007; ISSN: 1820-7448
  6. Crnković, D.M., Antanasijević, D.Z., Pocajt, V.V., Perić-Grujić, A.A., Antonović, D., Ristić, M.Đ.  
*Unsupervised classification and multi-criteria decision analysis as chemometric tools for the assessment of sediment quality: A case study of the Danube and Sava River*  
Catena **144** (2016), 11-22; DOI: 10.1016/j.catena.2016.04.025; ISSN: 0341-8162
  7. Milanović, M., Sudji, J., Letić, N.G., Radonić, J., Sekulić, M.T., Miloradov, M.V., Milić, N.  
*Seasonal variations of bisphenol A in the Danube River by the municipality of Novi Sad, Serbia*  
Journal of the Serbian Chemical Society **81** (2016), 333-345; DOI: 10.2298/JSC150721095M; ISSN: 0352-5139
  8. Plijević, K., Obradović, M., Jevremović, V., Gržetić, I.  
*Statistical analysis of the influence of major tributaries to the eco-chemical status of the Danube River*  
Environmental Monitoring and Assessment **187** (2015), art. no. 553, 25 p; DOI: 10.1007/s10661-015-4740-y; ISSN: 0167-6369
- Рад 2.9. Nevena Ivanović, Ljiljana Jovanović, Zoran Marković, Violeta Marković, Milan D. Joksović, Dejan Milenković, Predrag T. Đurđević, Andrija Ćirić, Ljubinka Joksović**  
Potent 1,2,4-Triazole-3-thione Radical Scavengers Derived from Phenolic Acids: Synthesis, Electrochemistry, and Theoretical Study, *ChemistrySelect*, 1 (2016), 3870-

**Цитиран је у:**

1. Jakovljević, K., Joksović, M.D., Botta, B., Jovanović, L.S., Avdović, E., Marković, Z., Mihailović, V., Andrić, M., Trifunović, S., Marković, V.  
*Novel 1,3,4-thiadiazole conjugates derived from protocatechuic acid: Synthesis, antioxidant activity, and computational and electrochemical studies*  
Comptes Rendus Chimie **22** (2019), 585-598; DOI: 10.1016/j.crci.2019.06.001; ISSN: 1631-0748
2. Đorović, J., Milenković, D., Joksović, L., Joksović, M., Marković, Z.  
*Study of Influence of Free Radical Species on Antioxidant Activity of Selected 1,2,4-Triazole-3-thiones*  
ChemistrySelect **4** (2019), 7476-7485; DOI: 10.1002/slct.201900895; ISSN: 2365-6549
3. Shaikh, S.K.J., Sannaikar, M.S., Kumbar, M.N., Bayannavar, P.K., Kamble, R.R., Inamdar, S.R., Joshi, S.D.  
*Microwave-Expedited Green Synthesis, Photophysical, Computational Studies of Coumarin-3-yl-thiazol-3-yl-1,2,4-triazolin-3-ones and Their Anticancer Activity*  
ChemistrySelect **3** (2018), 4448-4462; DOI: 10.1002/slct.201702596; ISSN: 2365-6549
4. Marković, Z.  
*Study of the mechanisms of antioxidative action of different antioxidants*  
Journal of the Serbian Society for Computational Mechanics **10** (2016), 135-150; DOI: 10.5937/jsscm1601135M; ISSN: 1820-6530

**Д. Мишљење и предлог комисије**

**Комисија је једногласно оценила научне резултате др Невене Р. Михаиловић као значајне за развој методологија екстракције и примену у анализи фенолних једињења у плодовима биљака и сличним узорцима. Резултати биодоступности фенолних једињења и антиоксидативне активности анализираних плодова дефинисали су њихов значај у исхрани. У циљу побољшања биолошких активности фенолних киселина, њиховом синтетичком модификацијом, добијене су две серије једињења, 1,2,4-триазол-3-тиони и 1,3,4-оксадиазоли, са знатно бољим биолошким активностима, пре свега антиоксидативном активношћу. Свеобухватно, научни резултати до којих је др Невена Р. Михаиловић дошла у својим истраживањима дају допринос анализи фенолних једињења у природним производима, њиховој функционализацији и примени.**

Др Невена Р. Михаиловић (рођ. Ивановић) је до сада објавила десет научних радова у часописима међународног значаја (један рад из категорије **M21a**, три рада из категорије **M21**, три рада из категорије **M22** и три рада из категорије **M23**), седам саопштења на међународним конференцијама штампана у изводу (**M34**), три саопштења на националним конференцијама штампана у изводу (**M64**) и једно саопштење са скупова националног значаја штампано у целини (**M63**). Укупна вредност фактора М за до сада постигнуте резултате износи **69,1**, док

нормирани М фактор износи **64,52**. Укупна вредност импакт фактора (IF) објављених научних радова је **23,357**.

Имајући у виду целокупне научне резултате др Невене Р. Михаиловић, њену научну компетентност за избор у звање научни сарадник карактеришу следеће вредности индикатора:

Ознака групе	Укупан број радова	Вредност индикатора	Укупна вредност/*нормирана вредност
M21a	1	10	10
M21	3	8	24
M22	3	5	15/*13,57
M23	3	3	9/*5,85
M34	7	0,5	3,5
M63	1	1	1
M64	3	0,2	0,6
M70	1	6	6

Укупни поени /\*нормирани поени: **69,1/\*64,52**

#### КРИТЕРИЈУМИ ЗА ИЗБОР У НАУЧНО ЗВАЊЕ НАУЧНИ САРАДНИК

Потребан услов	Остварено (Нормирано)
Укупно: <b>16</b>	Укупно: <b>69,1 (64,52)</b>
$M_{10}+M_{20}+M_{31}+M_{32}+M_{33}+M_{41}+M_{42} \geq 10$	$M_{10}+M_{20}+M_{31}+M_{32}+M_{33}+M_{41}+M_{42} = 58 (53,42)$
$M_{11}+M_{12}+M_{21}+M_{22}+M_{23}+M_{24} \geq 5$	$M_{11}+M_{12}+M_{21}+M_{22}+M_{23}+M_{24} = 58 (53,42)$

На основу свега изложеног може се закључити:

#### Ђ. Закључак

На основу анализе приложене документације, може се закључити да је др Невена Р. Михаиловић (рођ. Ивановић) својим досадашњим научно-истраживачким радом дала значајан оригинални научни допринос у области аналитичке хемије. Одбранила је докторску дисертацију из области аналитичке хемије и до сада је објавила десет научних радова у познатим часописима међународног значаја (један рад из категорије **M21a**, три рада из категорије **M21**, три рада из категорије **M22** и три рада из категорије **M23**), седам саопштења на међународним конференцијама штампана у изводу (**M34**), три саопштења на националним конференцијама штампана у изводу (**M64**) и једно саопштење са скупова националног значаја штампано у целини (**M63**).

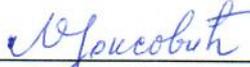
Имајући у виду целокупне научне резултате др Невене Р. Михаиловић, њену научну компетентност за избор у звање **научни сарадник за научну област хемија** карактерише укупна вредност М фактора од **69,1**, док нормирани М фактор износи **64,52**. Укупна вредност импакт фактора (IF) објављених научних радова је **23,357**. Показала је изузетан смисао и способност за самостално бављење научно-истраживачким радом у области аналитичке хемије. Успешно влада методологијом истраживања и модерним истраживачким техникама уз изузетан смисао и способност за самостално бављење истраживачким радом и сталну жељу за усавршавањем и стицањем нових знања. Поред тога, др Невена Р. Михаиловић је показала смисао да стечено знање са успехом преноси на студенте и млађе колеге. Др Невена Р. Михаиловић има успешну сарадњу са иностраним и домаћим научним институцијама. Резултат сарадње су научни радови из библиографије кандидата који су значајно допринели домаћем научном пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (Пројекат бр: ОИ 172016).

На основу претходно изнетих чињеница, а у складу са **Законом о научно-истраживачкој делатности** може се закључити да је др Невена Р. Михаиловић, испунила све услове за избор у звање **научни сарадник за научну област Хемија**. Сходно томе, са задовољством предлажемо Наставно-научном већу Природно-математичког факултета у Крагујевцу да прихвати предлог за избор кандидата др Невене Р. Михаиловић у научно звање **научни сарадник за научну област Хемија** и упути га надлежној комисији Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

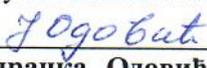
У Крагујевцу,

**Чланови комисије**

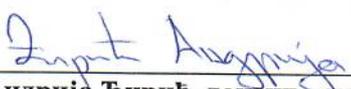
14. 10. 2019. године

- 

---

1. **др Љубинка Јоксовић, ванредни професор – председник комисије**  
Природно-математички факултет  
Универзитет у Крагујевцу  
Ужа научна област: Аналитичка хемија
- 

---

2. **др Јадранка Одовић, ванредни професор – члан комисије**  
Фармацеутски факултет  
Универзитет у Београду  
Ужа научна област: Аналитичка хемија
- 

---

3. **др Андрија Тирић, доцент – члан комисије**  
Природно-математички факултет  
Универзитет у Крагујевцу  
Ужа научна област: Аналитичка хемија