



**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - ХЕМИЈСКИ ФАКУЛТЕТ**  
**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ХЕМИЈСКОГ ФАКУЛТЕТА**

Одлуком Наставно-научног већа Хемијског факултета Универзитета у Београду од 11. јуна 2020. године (број 431/2) одређени смо за чланове Комисије за спровођење поступка избора др Бориса Мандића, научног сарадника Универзитета у Београду- Хемијског факултета, у научно звање виши научни сарадник. На основу анализе достављене документације и увида у научно-истраживачки рад др Бориса Мандића, а сагласно Закону о научно-истраживачкој делатности („Службени гласник РС“, бр. 110/2005-9, 50/2006-20- испр., 18/2010-86 и 112/2015-49 и 49/2019) и Правилнику о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача („Службени гласник РС“, бр. 24/2016-15 и 21/2017), као и члану 46. Статута Хемијског факултета, Комисија подноси Наставно-научном већу Универзитета у Београду - Хемијског факултета следећи:

**ИЗВЕШТАЈ**

**1. Биографски подаци**

ИМЕ И ПРЕЗИМЕ: Борис Мандић  
ДАТУМ РОЂЕЊА: 30.7.1976.  
МЕСТО РОЂЕЊА: Београд, Србија

**1.1 Школске и академске квалификације**

2015. докторирао на Хемијском факултету, Универзитета у Београду  
2008. магистрирао на Хемијском факултету, Универзитета у Београду  
2002. дипломирао на Хемијском факултету, Универзитета у Београду  
1995. завршио XIII београдску гимназију у Београду

**1.2. Професионална каријера**

2015: Научни сарадник при Катедри за аналитичку хемију, Универзитета у Београду - Хемијског факултета  
2015: Истраживач сарадник при Катедри за аналитичку хемију, Универзитета у Београду - Хемијског факултета  
2011: Асистент при Катедри за аналитичку хемију, Универзитета у Београду - Хемијског факултета  
2008: Асистент при Катедри за аналитичку хемију, Универзитета у Београду - Хемијског факултета  
2004: Асистент приправник при Катедри за аналитичку хемију, Универзитета у Београду - Хемијског факултета  
2003: Истраживач приправник, Центар за хемију ИХТМ-а, Универзитета у Београду

**1.3. Усавршавања**

28.7. – 29.9.2017.: OPCW Associate programme 2017, Organization for the Prohibition of Chemical Weapons (OPCW), Hague, The Netherlands and elsewhere.

- 1.9.2015.–29.2.2016. Постдокторске студије, UNICAMP, Chemistry Institute, Organic Chemistry Department, Campinas, Sao Paulo, Brazil. Exploring bioactivity of hesperidin, naturally occurring flavanone glycoside. Funded by International Cooperation Branch, Organization for the Prohibition of Chemical Weapons (OPCW), Hague, The Netherlands
- 6.9. – 24.9.2010.: Course on the analysis chemicals related to the chemical weapons convention in the framework of OPCW proficiency testing, VERIFIN Institute, Helsinki, Finland
- 11.1. – 16.1.2010. 3rd Mass Spectrometry Summer School, Faculty of Science and Mathematics, University of Nis, Serbia, Jointly organized by University Pierre et Marie Curie, Paris, France, University of Nis, Serbia, Faculty of Science and Mathematics, Nis, and Ministry of Science and Technological Development Serbia
- 6.7. – 10.7.2009. 2nd Mass Spectrometry Summer School, Faculty of Science and Mathematics, University of Nis, Serbia, Jointly organized by University Pierre et Marie Curie, Paris, France, University of Nis, Serbia, Faculty of Science and Mathematics, Nis, and Ministry of Science and Technological Development Serbia
- 15.10.-17.10.2007. Agilent HPLC-ESI QQQ MS training course, Novi Sad  
 3.7. - 5.7.2007. Agilent GC MS training course, Beograd  
 5.3. - 7.3. 2007. Agilent HPLC-ESI TOF MS training course, Beograd
- 13.9.-18.9.2004. Summer School of Applied Vibrational Spectroscopy and X-Ray Analysis, Bulgarian Academy of Science Sofia, Jointly organized by Institute of Organic Chemistry - BAS and University of Dortmund (INFU), Dortmund, Germany

#### 1.4. Научно-стручна активност

##### 1.4.1. Међународни пројекти

- 2019 – “Diagnostic of Schizophrenia and Bipolar Disorder by NMR-based metabolomics and lipidomics”, supported by Organisation for the prohibition of chemical weapons (OPCW), The Hague, Netherlands (№ L/ICA/ICB/217652/18), **Руководилац пројекта.**
- 2017 – 2019. “Development of on-line GC-MS and LC-MS methods based on Micro Extraction in Packed Sorbent (MEPS) for the OPCW proficiency test framework and on-site analysis”, a project supported by Organisation for the prohibition of chemical weapons (OPCW), The Hague, Netherlands (№ L/ICA/ICB/210502/17)

##### 1.4.2. Национални пројекти

- 2011 - “Биоактивни природни производи самониклих, гајених и јестивих биљака: одређивање структуре и активности”, из области хемијских наука, финансиран од стране Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије (број 172053)

2006 - 2010. "Секундарни метаболити самониклих, лековитих биљака: Изоловање карактеризација и биолошка активности", из области хемијских наука, финансиран од стране Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије (број 142053)

2003 - 2005. „Природни производи из биљака и мрских организама: Медицински и еколошки значај“, из области хемијских наука, финансиран од стране Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије (број 1755)

#### 1.4.3. Тестови стручности

Учесник на 24.,25.,27.,32. и 35. тесту стручности Организације за забрану хемијског оружја (OPCW).

#### 1.5. Остале активности

Члан је Српског хемијског друштва.

## 2. Библиографски подаци

### 2.1. Резултати остварени након избора у звање научни сарадник

Класификација резултата према Прилозима 1-3 Правилника о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача (Сл. Гласник РС, бр. 24/2016 и 21/2017) објављених након последњег избора у научно звање (научни сарадник, 25.11.2015.) као и резултата који су публиковани након одлуке Наставно-научног Већа Универзитета у Београду - Хемијског факултета о предлогу за стицање научног звања научни сарадник (15.5.2015.).

#### 2.1.1. Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20)

##### Рад у међународном часопису изузетних вредности (M21a) (10 поена):

Укупно бодова (нормирано према броју аутора):  $1 \times 8,33 = 8,333$  (сума  $IF = 4,773$ )

1. Nataša Avramović, **Boris Mandić**, Ana Savić-Radojević and Tatjana Simić. Polymeric Nanocarriers of Drug Delivery Systems in Cancer Therapy. *Pharmaceutics* (2020), 12(4), 298.  
DOI: 10.3390/pharmaceutics12040298, ISSN: 1999-4923, IF (2018): 4,77; **Број поена: 8,333**  
Ранг часописа према JCR (Pharmacology & Pharmacy): 26/267, Број хетеро цитата: 1

##### Радови у врхунским међународним часописима M21 (8 поена):

Укупно бодова (нормирано према броју аутора):  $2 \times 8 + 1 \times 5,714 + 1 \times 3,077 + 1 \times 2,857 = 27,648$  (сума  $IF = 14,645$ )

1. Stefan Ivanović, Nataša Avramović, Biljana Dojčinović, Snežana Trifunović, Miroslav Novaković, Vele Tešević and **Boris Mandić**. Chemical Composition, Total Phenols and Flavonoids Contents

and Antioxidant Activity as Nutritive Potential of Roasted Hazelnut Skins (*Corylus avellana* L.). *Foods* (2020), 9(4), 430.

DOI: doi.org/10.3390/foods9040430, ISSN: 2304-8158, IF (2019): 4.092; **Број поена: 8**

Ранг часописа према JCR (Food Science & Technology): 27/139, Број хетеро цитата: 1

2. Sofija Vranić, Srećko Ćurčić, Nikola Vesović, **Boris Mandić**, Dejan Pantelić, Marija Vasović, Vladimir Lazović, Wang Zhang and Ljubodrag Vujisić. Chemistry and morphology of the pygidial glands in four Pterostichini ground beetle taxa (Coleoptera: Carabidae: Pterostichinae). *Zoology* (2020), *in press*

DOI: doi.org/10.1016/j.zool.2020.125772, ISSN: 0944-2006, IF (2018): 1.779; **Број поена: 5,714**

Ранг часописа према JCR (Zoology): 40/170, Број хетеро цитата: 0

3. Bojan Vujić, Vera Vidaković, Milka Jadranin, Irena Novaković, Snežana Trifunović, Vele Tešević and **Boris Mandić**. Composition, Antioxidant Potential and Antimicrobial Activity of *Helichrysum plicatum* DC. Various Extracts. *Plants* (2020), 9(3), 337.

DOI: doi.org/10.3390/plants9030337, ISSN: 2223-7747, IF (2019): 2.762; **Број поена: 8**

Ранг часописа према JCR (Plant Sciences): 58/234, Број хетеро цитата: 0

4. Una Glamočlija, Subhash Padhye, Selma Špirtović-Halilović, Amar Osmanović, Elma Veljović, Suncica Roca, Irena Novaković, **Boris Mandić**, Iztok Turel, Jakob Kljun, Snežana Trifunović, Emira Kahrović, Sandra Kraljević Pavelić, Anja Harej, Marko Klobučar and Davorka Završnik. Synthesis, Biological Evaluation and Docking Studies of Benzoxazoles Derived from Thymoquinone. *Molecules* (2018), 23(12), 3297.

DOI: doi.org/10.3390/molecules23123297, ISSN: 1420-3049, IF (2016): 2.861; **Број поена: 2,857**

Ранг часописа према JCR (Chemistry, Organic): 17/59, Број хетеро цитата: 4

5. Vesovic Nikola, Curcic Srecko, Vujisic Ljubodrag, Nenadic Marija, Krstic Gordana, Peric-Mataruga Vesna, Milosavljevic Slobodan, Antic Dragan, **Mandic Boris**, Petkovic Matija, Vuckovic Ivan, Markovic Dorde, Vrbica Maja, Curcic Bozidar and Makarov Slobodan. Molecular Diversity of Compounds from Pygidial Gland Secretions of Cave-Dwelling Ground Beetles: The First Evidence. *Journal of Chemical Ecology*. (2015), 41, 533-539.

DOI: doi.org/10.1007/s10886-015-0593-7, ISSN: 0098-0331, IF (2015): 3.151; **Број поена: 3,077**

Ранг часописа према JCR (Ecology): 39/150, Број хетеро цитата: 7

#### **Радови у истакнутим међународним часописима М22 (5 поена):**

Укупно бодова (нормирано према броју аутора):  $1 \times 5 + 1 \times 4,166 + 1 \times 2,777 = 11,943$  (сума IF=6,77)

1. Mirjana Cvetković, Iris Djordjević, Milka Jadranin, Miroslava Stanković, **Boris Mandić**, Slobodan Milosavljević & Ljubodrag Vujisić. Leaf-surface guaianolides from *Amphoricarpos neumaeyri* showing protective effect on human lymphocytes DNA. *Natural Product Research* (2019) *in press*

DOI: doi.org/10.1080/14786419.2019.1687470, ISSN: 1478-6419, IF (2019): 2.158; **Број поена: 5**

Ранг часописа према JCR (Chemistry, Medicinal): 41/61, Број хетеро цитата: 1

2. Miroslav Novakovic, Iris Djordjevic, Nina Todorovic, Snezana Trifunovic, Boban Andjelkovic, **Boris Mandic**, Milka jadrantin, Ivan Vuckovic, Vlatka Vajs, Slobodan Milosavljevic and Vele Tesevic. New aurone epoxide and auronolignan from the heartwood of *Cotinus coggygia* Scop. *Natural Product Research* (2019), 33(19), 2837-2844.  
DOI: doi.org/10.1080/14786419.2018.1508141, ISSN: 1478-6419, IF (2019): 2.158; **Број поена: 2,777**  
Ранг часописа према JCR (Chemistry, Medicinal): 41/61, Број хетеро цитата: 4
3. Fabian Villalta-Romero, Luiz Borro, **Boris Mandic**, Teresa Escalante, Alexandra Rucavado, Jose Maria Gutierrez, Goran Neshich and Ljubica Tasic. Discovery of small molecule inhibitors for the snake venom metalloprotease BaP1 using in silico and in vitro tests. *Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters* (2017), 27, 2018-2022.  
DOI: doi.org/10.1016/j.bmcl.2017.03.007, ISSN: 0960-894X, IF (2016): 2.454; Број поена: **4,166**  
Ранг часописа према JCR (Chemistry, Organic): 24/59, Број хетеро цитата: 1

#### **Радови у међународним часописима М23 (3 поена):**

Укупно бодова (нормирано према броју аутора):  $2 \times 3 = 6$  (сума IF=1,861)

1. Gordana Krstić, Milka Jadranin, Miroslava Stanković, Ivana Aljančić, Ljubodrag Vujisić, **Boris Mandić**, and Vele Tešević. Jatrophone Diterpenoids With Protective Effect on Human Lymphocytes DNA. *Natural Product Communications* (2019), 14(5)  
DOI: doi.org/10.1177/1934578X19848168, ISSN: 1934-578X, IF (2017): 0,809; **Број поена: 3**  
Ранг часописа према JCR (Chemistry, Medicinal): 56/59, Број хетеро цитата: 1
2. Ana Damjanovic, Gordana Zdunic, Katarina Savikin, **Boris Mandic**, Milka Jadranin, Ivana Matic and Tatjana Stanojkovic. Evaluation of the ant-cancer potential of Mahonia aquifolium extracts via apoptosis and anti-angiogenesis. *Bangladesh Journal of Pharmacology* (2016), 11(3), 741-749.  
DOI: 10.3329/bjpr.v11i3.27103, ISSN: 1991-007X, IF (2014): 1.052; **Број поена: 3**  
Ранг часописа према JCR (Pharmacology & Pharmacy): 215/255, Број хетеро цитата: 5

#### **2.1.2. Зборници међународних научних скупова М30**

##### **Саопштење са међународног скупа штампано у изводу М34 (0,5 поена)**

Укупно бодова (нормирано према броју аутора):  $1 \times 0,178 = 0,178$

1. Vesović Nikola, Ćurčić Srećko, Vujisić Ljubodrag, Nenadić Marija, Krstić Gordana, Perić-Mataruga Vesna, Milosavljević Slobodan, Antić Dragan, **Mandić Boris**, Petković Matija, Vučković Ivan, Marković Djordje, Vrbica Maja, Pavlović Danica, Ćurčić Božidar, Makarov Slobodan. Does life in caves reduce the diversity of chemicals produced by the pygidial glands of carabids?, 17th European Carabidologists Meeting, Primošten, Croatia, 20. - 25. Sep, 2015, Book of Abstracts p. 108

### 2.1.3. Зборници националних научних скупова M60

#### Саопштење са скупа националног значаја штампана у изводу M64 (0,2 поена):

Укупно бодова (нормирано према броју аутора):  $1 \times 0,066 = 0,066$

1. Katarina Simić, Nina Todorović, Zoran Miladinović, Stefan Ivanović, Snezana Trifunović, Ljubodrag Vujisić, Vele Tešević, Vesna Jovanović, Nataša Avramović, Aleksanda Gavrilović, Silvana Jovanović, Tássia B. B. C. Costa, Letícia Huan Liu, Pedro Barros, Danijela Stanišić, **Boris Mandić**, Ljubica Tasić. Evaluation of the universality of nmr metabolic fingerprints of schizophrenia. 21th Central European NMR Symposium & Bruker users meeting, September 4-5, 2019, Belgrade, Serbia. Зборник радова стр. 31-32

### 2.1.4. Поглавље у књизи

1. Ljubica Tasić, **Boris Mandić**, Caio Barros, Daniela Cypriano, Danijela Stanišić, Lilian Schultz, Lucimara da Silva, Mayra Marino, Veronica Queiroz., Consumption and Health Exploring Bioactivity of Hesperidin, Naturally Occuring Flavanone Glycoside, Isolated from Oranges. In Citrus Fruits: Production Benefits. Daphne Simmons (Editor), Nova Science Publishers, New York (2016), ISBN: 978-1-63484-078-1, pp. 27-70.

## 2.2. Резултати остварени пре избора у звање научни сарадник

Класификација научно-истраживачких резултата, према категоријама, до подношења молбе за покретање избора у постојеће звање научни сарадник, а према Правилнику о поступку и начину вредновања, и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача (Сл. гласник Р. Србије бр. 38/2008);

### 2.2.1. Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20)

#### Радови у врхунским међународним часописима, M21 (8 поена): $4 \times 8 = 32$

1. Jelena Dinić, Miroslav Novaković, Ana Podolski-Renić, Sonja Stojaković, **Boris Mandić**, Vele Tešević, Vlatka Vajs, Aleksandra Isaković, Milica Pešić. Antioxidative Activity of Diarylheptanoids from the Bark of Black Alder (*Alnus glutinosa*) and Their Interaction with Anticancer Drugs. *Planta Medica* (2014), 80(13), 1088-1096.  
DOI: 10.1055/s-0034-1382993, (IF 2.348 за 2012, Kategorija Plant Sciences 55/197)
2. Trifunović Snežana, Vučković Ivan, **Mandić Boris**, Milosavljević Slobodan, Isaković Andjelka M, Isaković Aleksandra, Novaković Miroslav, Vajs Vlatka, Trajković Vladimir. Isolation, Characterization, and In Vitro Cytotoxicity of New Sesquiterpenoids from *Achillea clavennae*. *Planta Medica* (2014), 80(4), 297-305.  
DOI: 10.1055/s-0033-1360312, (IF 2.348 за 2012, Kategorija Plant Sciences 55/197)
3. Beškoski, Vladimir P.; Milić, Jelena; **Mandić, Boris**; Takić, Miloš; Vrić, Miroslav M. Removal of organically bound sulfur from oil shale by iron(III) ion generated-regenerated from pyrite by the

action of *Acidithiobacillus ferrooxidans* - Research on a model system. *Hydrometallurgy* (2008), 94(1-4), 8-13.

DOI: doi.org/10.1016/j.hydromet.2008.05.015, (IF 2.078 za 2009, Kategorija Metallurgy & Metallurgical Engineering 6/70)

4. Mičić, V.; Lepojević, Z; **Mandić, B.**; Jotanović, M.; Tadić, G.; Tolić, A. Influence of pressure and time on extraction process using supercritical CO<sub>2</sub>. *Journal of Mining and Metallurgy, Section B: Metallurgy* (2008), 44(1), 125-131.  
DOI: 10.2298/JMMB0801125M, (IF 1.294 za 2010, Kategorija Metallurgy & Metallurgical Engineering 12/76)

#### Радови у истакнутим међународним часописима, M22 (5 поена) 7x5=35

1. Milena R. Simic, Miroslava Stankovic, **Boris M. Mandic**, Vele V. Tesevic and Vladimir M. Savic. Synthesis of Novel Tetrahydrobenzazepine Derivates and Their Cytoprotective Effect on Human Lymphocytes. *Archiv der Pharmazie - Chemistry in Life Sciences*. (2015), 348, 100-112.  
DOI: 10.1002/ardp.201400350, (IF 2.043 za 2015, Kategorija Chemistry, Medicinal 36/59)
2. **Boris M. Mandić**, Marina D. Vlajić, Snežana S. Trifunović, Milena R. Simić, Ljubodrag V. Vujisić, Ivan M. Vučković, Miroslav M. Novaković, Snežana D. Nikolić-Mandić, Vele V. Tešević, Vlatka V. Vajs and Slobodan M. Milosavljević. Optimisation of Isolation Procedure for pyrrolizidine alkaloids from *Rindera umbellata* Bunge. *Natural Product Research*. (2015), 29(9), 887-890.  
DOI: 10.1080/14786419.2014.991929, (IF 1.225 za 2013, Kategorija Chemistry, Applied 38/71)
3. Miroslav Novaković, Miroslava Stanković, Ivan Vučković, Nina Todorović, Snežana Trifunović, Danijela Apostolović, **Boris Mandić**, Milan Veljić, Petar Marin, Vele Tešević, Vlatka Vajs and Slobodan Milosavljević. Diarylheptanoids from Green Alder Bark and Their Potential for DNA Protection. *Chemistry and Biodiversity* (2014), 11(6), 872-885.  
DOI: 10.1002/cbdv.201300277, (IF 1.795 za 2013, Kategorija Chemistry, Multidisciplinary 63/148)
4. Ljubodrag V. Vujisić, Dragan Ž. Antić, Ivan M. Vučković, Tatjana Lj. Sekulić, Vladimir T. Tomić, **Boris M. Mandić**, Vele V. Tešević, Božidar P.M. Ćurčić, Vlatka E. Vajs and Slobodan E. Makarov. Chemical Defense in Millipedes (Myriapoda, Diplopoda): Do Representatives of the Family Blaniulidae Belong to the „Quinone“ Clade? *Chemistry and Biodiversity* (2014), 11(3), 483-490.  
DOI: 10.1002/cbdv.201300355, (IF 1.795 za 2013, Kategorija Chemistry, Multidisciplinary 63/148)
5. **Boris M. Mandić**, Milena R. Simić, Ivan M. Vučković, Ljubodrag V. Vujisić, Miroslav M. Novaković, Snežana S. Trifunović, Snežana D. Nikolić-Mandić, Vele V. Tešević, Vlatka V. Vajs and Slobodan M. Milosavljević. Pyrrolizidine Alkaloids and Fatty Acids from the Endemic Plant Species *Rindera umbellata* and the Effect of Lindelofine-N-oxide on Tubulin Polymerization. *Molecules* (2013), 18(9), 10694-10706.  
DOI: 10.3390/molecules180910694, (IF 2,428 za 2012, Kategorija Chemistry, Organic 24/57)

6. Markov, Slobodan E.; Ćurčić, Božidar P. M.; Tešević, Vele V.; Jadranin, Milka B.; Vujsić, Ljubodrag V.; **Mandić, Boris M.**; Sekilić, Tatjana L.; Mitić, Bojan M. Defensive Secretions in Three Species of Polydesmids (Diplopoda, Polydesmida, Polydesmidae). *Journal of Chemical Ecology* (2010), 36(9), 978-982.  
DOI: 10.1007/s10886-010-9847-6, (IF 2,486 za 2010, Kategorija Ecology 47/130)
7. Gođevac, D.; **Mandić, B.**; Vajs, V.; Menković, N.; Macura, S.; Milosavljević, S. Complete assignments of <sup>1</sup>H and <sup>13</sup>C NMR spectra of leucanthoside A, a new triterpenoid saponin from *Cephalaria leucantha* L. *Magnetic Resonance in Chemistry* (2006), 44(7), 731-735.  
DOI: 10.1002/mrc.1834, (IF 1.610 za 2006, Kategorija Chemistry, Multidisciplinary 43/124)

#### **Радови у међународним часописима, M23 (3 поена) 6x3=18**

1. Tatjana Lj. Sekulić, Ljubodrag V. Vujsić, Božidar P.M. Ćurčić, **Boris M. Mandić**, Dragan Ž. Antić, Snežana S. Trifunović, Dejan M. Gođevac, Vlatka E. Vajs, Vladimir T. Tomić and Slobodan E. Makarov. Quinons and non-quinones from the defensive secretion of *Unciger transsilvanicus* (Verhoeff, 1899) (Diplopoda Julida, Julidae), from Serbia. *Archives of Biological Sciences* (2014), 66(1), 385-391.  
DOI: 10.2298/ABS1401385S, (IF 0,791 za 2012, Kategorija Biology 60/82)
2. Bonić, Mirjana; Tesević, Vele; Nikičević, Ninoslav; Cvejić, Jelena; Milosavljević, Slobodan; Vajs, Vlatka; **Mandić, Boris**; Urošević, Ivan; Veličković, Milovan; Jovanić, Saša. The contents of heavy metals in Serbian old plum brandies. *Journal of the Serbian Chemical Society* (2013), 78(7), 933-945.  
DOI: 10.2298/JSC121106016B, (IF 0.912 za 2012, Kategorija Chemistry, Multidisciplinary 100/152)
3. **Mandić, Boris M.**; Gođevac, Dejan M.; Vujsić, Ljubodrag V.; Trifunović, Snežana S.; Tešević, Vele V.; Vajs, Vlatka V.; Milosavljević, Slobodan M. Semiquinol and phenol compounds from seven *Senecio species*. *Chemical Papers* (2011), 65(1), 90-92.  
DOI: 10.2478/s11696-010-0091-x, (IF 1.096 za 2011, Kategorija Chemistry, Multidisciplinary 86/154)
4. **Mandić, Boris M.**; Gođevac, Dejan N.; Beškoski, Vladimir P.; Simić, Milena R.; Trifunović, Snežana S.; Tešević, Vele, V.; Vajs, Vlatka V.; Milosavljević Slobodan M. Pyrrolizidine alkaloids from seven wild-growing *Senecio species* in Serbia and Montenegro. *Journal of Serbian Chemical Society* (2009), 74 (1), 27-34.  
DOI: 10.2298/JSC0901027M, (IF 0.820 za 2009, Kategorija Chemistry, Multidisciplinary 87/140)
5. Beškoski, Vladimir P.; Matić, Valerija F.; Milić, Jelena; Gođevac, Dejan; **Mandić, Boris**; Vrić, Miroslav M. Oxidation of dibenzothiophene as a model substrate for the removal of organic sulphur from fossil fuels by iron(III) ions generated from pyrite by *Acidithiobacillus ferrooxidans*. *Journal of the Serbian Chemical Society* (2007), 72(6), 533-537.

DOI: 10.2298/JSC0706533B, (IF 0.820 za 2009, Kategorija Chemistry, Multidisciplinary 87/140)

6. Gođevac, Dejan; **Mandić, Boris**; Vajs, Vlatka; Tešević, Vele; Menković, Nebojša; Janacković, Peđa; Milosavljević, Slobodan. Triterpenoid saponins and iridoid glycosides from the aerial parts of *Cephalaria pastricensis*. *Biochemical Systematics and Ecology* (2006), 34(12), 890-893.  
DOI: 10.1016/j.bse.2006.05.015, (IF 0.906 za 2006, Kategorija Ecology 80/114)

**Радови објављени у међународним часописима који немају категоризацију:**

1. Vladimir P. Beškosi; Jelena Milić; **Boris Mandić**; Miloš Takić; Miroslav M. Vrvic. Removal of organically bound sulfur from oil shale by iron(III)-ion generated-regenerated from pyrite by the action of *Acidithiobacillus ferrooxidans*. *Advanced Materials Research* 20-21, 46-49 (2007).
2. Mičić, Vladan; Lepojević, Žika; Jotanović, Milovan; Tadić, Goran; **Mandić Boris**. Influence pressure and size particle to extraction by CO<sub>2</sub>. *Analele Universitatii "Dunarea de Jos" din Galati, Fascicula IX: Metalurgie si Stiinta Materialelor* 26(1), 117-123 (2008).

**2.2.2. Зборници међународних научних скупова М30**

**Радови на скуповима међународног значаја штампани у целини, М33 (1 поен): 2x1=2**

1. Vladan Mičić, Žika Lepojević, Aleksandar Tolić, **Boris Mandić**, Milovan Jotanović, Goran Tadić, Senka Vidović. Influence of some process parameters to extraction by supercritical CO<sub>2</sub>. 39<sup>th</sup> International october conference on mining and metallurgy, Sokobanja 2007, Proceedings, str. 387-392.
2. Vladan Mičić, Žika Lepojević, Milovan Jotanović, Goran Tadić, Senka Vidović, **Boris Mandić**. Influence pressure and size particle to extraction by CO<sub>2</sub>. 4<sup>th</sup> international casting, from rigor of technique to art, Galati 2008, Proceedings, str. 173-179.

**Саопштења са скупова међународног значаја штампана у изводу, М34 (0,5 поена) 4x0,5=2**

1. D. Gođevac, S. Kostić-Rajačić, **B. Mandić**, V. Vajs, N. Menković, S. Macura, S. Milosavljević. Leucanthoside A, a new triterpenoid saponin with microtubule-stabilizing activity of *Cephalaria leucantha*. 53<sup>th</sup> annual congress, Firenca 2005.
2. B. Mitić, Lj. Vujisić, S. Makarov, M. Jadranin, B. Ilić, **B. Mandić**, B. Ćurčić, V. Tešević. Centipede chemistry: volatile compounds from sternal glands of *Clinopodes flavidus* Koch (Chilopoda: Geophilomorpha: Geophilidae). Proceedings of the 15th International Congress of Myriapodology, Brisbane, Australia (Handbook), str. 11, Brizbejn, Australija, 2011

3. Boris Pejin, Steven Newmaster, Biljana Dojčinović, **Boris Mandić**. Mineral content of the moss *Rhodobryum ontariense* tea. 1<sup>st</sup> International Conference of Plant Biology, Subotica 2013, Zbornik radova, str. 51.
4. Snežana Trifunović, Ivan Vučković, Miroslav Novaković, Anđelka Isaković, Milka Jadranin, **Boris Mandić**, Vlatka Vajs, Slobodan Milosavljević, Vladimir Trajković. New cztoxy iso-seco-guaianolide from *Achillea clavennae*. 1<sup>st</sup> International Conference of Plant Biology, Subotica 2013, Zbornik radova, str. 51.

### 2.2.3. Зборници националних научних скупова М60

#### Саопштења са скупова националног значаја штампана у целини, М63 (1 поен): 2x1=2

1. **Boris Mandić**, Dejan Gođevac, Dejan Đoković, Vele Tešević, Snežana Trifunović, Vlatka Vajs, Slobodan Milosavljević. Prolizidinski alkaloidi iz pet biljnih vrsta roda *Senecio*. 43. Savetovanje Srpskog hemijskog društva, Beograd 2005, Zbornik radova, str. 37-40.
2. Dejan Gođevac, **Boris Mandić**, Vele Tešević, Vlatka Vajs, Nebojša Menković, Slobodan Macura, Slobodan Milosavljević. Triterpenski saponini iz nadzemnih delova *Cephalaria leucantha*. 43. Savetovanje Srpskog hemijskog društva, Beograd 2005, Zbornik radova, str. 33-36.

#### Саопштења са скупова националног значаја штампана у изводу, М64 (0,2 поена): 2x0,2=0,4

1. Dejan Gođevac, **Boris Mandić**, Slobodan Milosavljević, Vlatka Vajs, Nebojša Menković, Vele Tešević. Triterpenski saponini iz listova *Cephalaria pastricensis*. XXVI Savetovanje o lekovitim i aromatičnim biljkama, Bajina Bašta 2004, Zbornik radova, str 86.
2. Bojan M. Mitić, Ljubodrag V. Vujisić, Bojan S. Ilić, Dragan Ž. Antić, Dejan M. Gođevac, **Boris M. Mandić**, Slobodan E. Makarov, Vele T. Tešević, Božidar P. M. Ćurčić, Hemoekološke karakteristike *Himantarium gabrielis* (L.) (Chilopoda: Geophilomorpha: Himantariidae), Simpozijum entomologa Srbije, Plenarni referati i rezimei, Entomološko društvo Srbije, str. 78, Donji Milanovac, 21. - 25. Sep, 2011

### 2.2.4. Категорија М70

#### М71 – Одбрањена докторска дисертација (6 поена): 1x6=6

"Оптимизација поступка за изоловање и одређивање пиrolизидинских алкалоида из биљног материјала" одбрањена је на Хемијском факултету, Универзитет у Београду, 2. фебруара 2015. Комисија: др Снежана Николић-Мандић, редовни професор Хемијског факултета (ментор), др Веле Тешевић, ванредни професор Хемијског факултета (ментор) и др Влатка Вајс, научни саветник ИХТМ-а, Универзитета у Београду.

#### М72 – Одбрањен магистарски рад (3 поена): 1x3=3

“Упоредно испитивање секундарних метаболита из биљних врста рода Сенецио”, одбрањена је на Хемијском факултету, Универзитет у Београду, 07.08.2008. године. Комисија: др Веле Тешевих ванредни професор Хемијског факултета (ментор), др Слободан Милосављевић, редовни професор Хемијског факултета и др Влатка Вајс, научни саветник ИХТМ-а, Универзитета у Београду.

**Бројчани преглед радова - Након одлуке Наставно-научног Већа ХФ о предлогу за стицање звања научни сарадник:**

Др Борис Мандић је коаутор укупно 11 научних радова објављених у међународним часописима. Збир ИФ часописа објављених радова у овом периоду је 28,049. Збир вредности свих радова према М коефицијентима је нормиран и износи 54,168, а без нормирања 71,7.

Радови у међународним часописима изузетних вредности (M21a)	1
Радови у врхунском међународном часопису (M21)	5
Радови у истакнутом међународном часопису (M22)	3
Радови у међународном часопису (M23)	2
Радови саопштени на међународном скупу штампани у изводу (M34)	1
Радови саопштени на скупу националног значаја штампани у изводу (M64)	1

**Бројчани преглед радова - Пре избора у звање научни сарадник:**

Др Борис Мандић је коаутор укупно 19 научних радова објављених у међународним часописима. Збир ИФ часописа у којима су објављени радови у овом периоду износи 26,849. Збир вредности према М коефицијентима свих радова је 100,4.

Радови у врхунском међународном часопису (M21)	4
Радови у истакнутом међународном часопису (M22)	7
Радови у међународном часопису (M23)	6
Радови у међународним часописима који немају категоризацију	2
Радови саопштени на међународном скупу штампани у целини (M33)	2
Радови саопштени на међународном скупу штампани у изводу (M34)	4
Радови саопштени на скупу националног значаја штампани у целини (M63)	2
Радови саопштени на скупу националног значаја штампани у изводу (M64)	2
Одбрањена докторска дисертација (M71)	1
Одбрањен магистарски рад (M72)	1

**2.3. Најзначајнија научна остварења др Бориса Мандић (5 одабраних референци)**

Као најзначајнија научна остварења др Бориса Мандић у периоду након стицања звања научни сарадник, издвојено је пет следећих радова:

1. Nataša Avramović, **Boris Mandić**, Ana Savić-Radojević and Tatjana Simić. Polymeric Nanocarriers of Drug Delivery Systems in Cancer Therapy. *Pharmaceutics* (2020), 12(4), 298.  
DOI: 10.3390/pharmaceutics12040298, ISSN: 1999-4923, IF (2018): 4,77;
2. Stefan Ivanović, Nataša Avramović, Biljana Dojčinović, Snežana Trifunović, Miroslav Novaković, Vele Tešević and **Boris Mandić**. Chemical Composition, Total Phenols and Flavonoids Contents and Antioxidant Activity as Nutritive Potential of Roasted Hazelnut Skins (*Corylus avellana* L.). *Foods* (2020), 9(4), 430.  
DOI: doi.org/10.3390/foods9040430, ISSN: 2304-8158, IF (2019): 4.092;
3. Bojan Vujić, Vera Vidaković, Milka Jadranin, Irena Novaković, Snežana Trifunović, Vele Tešević and **Boris Mandić**. Composition, Antioxidant Potential and Antimicrobial Activity of *Helichrysum plicatum* DC. Various Extracts. *Plants* (2020), 9(3), 337.  
DOI: doi.org/10.3390/plants9030337, ISSN: 2223-7747, IF (2019): 2.762;
4. Una Glamočlija, Subhash Padhye, Selma Špirtović-Halilović, Amar Osmanović, Elma Veljović, Suncica Roca, Irena Novaković, **Boris Mandić**, Iztok Turel, Jakob Kljun, Snežana Trifunović, Emira Kahrović, Sandra Kraljević Pavelić, Anja Harej, Marko Klobučar and Davorka Završnik. Synthesis, Biological Evaluation and Docking Studies of Benzoxazoles Derived from Thymoquinone. *Molecules* (2018), 23(12), 3297.  
DOI: doi.org/10.3390/molecules23123297, ISSN: 1420-3049, IF (2016): 2.861;
5. Vesovic Nikola, Curcic Srecko, Vujisic Ljubodrag, Nenadic Marija, Krstic Gordana, Peric-Mataruga Vesna, Milosavljevic Slobodan, Antic Dragan, **Mandic Boris**, Petkovic Matija, Vuckovic Ivan, Markovic Dorde, Vrbica Maja, Curcic Bozidar and Makarov Slobodan. Molecular Diversity of Compounds from Pygidial Gland Secretions of Cave-Dwelling Ground Beetles: The First Evidence. *Journal of Chemical Ecology*. (2015), 41, 533-539.  
DOI: doi.org/10.1007/s10886-015-0593-7, ISSN: 0098-0331, IF (2015): 3.151;

Издвојени радови су публиковани у реномираним научним часописима у областима: Plant Sciences; Food Science & Technology; Organic Chemistry; Pharmacology & Pharmacy и Ecology. Први рад припада категорији M21a, а остала четири категорији M21. Збир импакт фактора издвојених радова је 17,636.

### 3. Анализа радова који кандидата квалификују за избор у звање виши научни сарадник

У оквиру научно-истраживачког рада др Борис Мандић бави се хемијом секундарних метаболита биљака и метаболита инсеката, изоловањем и карактеризацијом ових супстанци, што укључује анализу структуре (идентификацију) хроматографским и спектроскопским техникама, као и испитивање биолошке активности у циљу сагледавања могућности њихове примене.

Радови M21-1, M21-3, M22-1, M22-2, M23-1 и M23-2 односе се на фитохемијска испитивања различитих биљних врста. Изоловани секундарни метаболити биљака су идентификовани, структурно окарактерисани применом 1D и 2D NMR спектроскопије, MS спектрометрије, IC спектроскопије, UV/VIS спектофотометрије, GC и GC-MS, LC и LC-MS. У раду

M21-1 приказани су резултати одређивања садржаја фенолних и флавоноидних једињења, липида, угљених хидрата и јона метала у екстракцима љуске лешника (*Corylus avellana* L.), који су се разликовали по поларности. Такође је испитана антиоксидативна активност екстракта и могућност њихове примене као UV филтера. Релативно високи односи C/N, C/P и C/N/P у екстракцима, као и висок садржај јона метала и састав масних киселина указали су на могућност примене љуске лешника као функционалног нутријента.

Испитивање хемијског састава различитих екстракта (етанол, дихлорметан и сунцокретово уље) *Helichrysum plicatum* DC., биљне врсте често примењиване у традиционалној медицини за лечење различитих болести, приказано је у раду M21-3. Тентативном LC-MS анализом идентификовано је 142 једињења, углавном из класа  $\alpha$ -пирона, флавоноида и терпена. Поред антиоксидативне активности екстракта, испитана је и антимикуробна активност на осам врста бактерија, две плесни и једну гљивичну врсту. Етанолни и дихлорметански екстракти испољили су висок капацитет „хватања“ слободних радикала. Сви екстракти испољили су високу антифугалну и значајну антибактеријску активност у поређењу са контролним супстанцама. Ипак, најпотентнији је био дихлорметански екстракт, који је према *P. Aeruginosa* испољио активност већу и од стандардног хлорамфеникола.

У раду M22-1 изоловано је и окарактерисано шеснаест сесквитерпенских лактона с гвајанолидним скелетом у метилен-хлоридном екстракту листова биљне врсте *Amphoricarpus neumayeri* Vis. Четири од 16 изолованих једињења су нови деривати, чија је структура одређена на основу IR, NMR и MS података. Ефекат ових једињења у спречавању хромозомских абериација у периферним хуманим лимфоцитима испитан је *in vitro* помоћу CBMN теста. Показано је да она испољавају позитиван ефекат јер доводе до смањења оштећења ДНК молекула.

Рад M22-2 односи се на изоловање и карактеризацију два нова једињења 2,10-окси-10-метокисулфуретина (аурон-епоксида) и ауронлигнана (названог котинигнан А) из метилен-хлорид/метанолног екстракта коре *Cotinus coggygria* Scop.. Поред њих, из екстракта је изоловано тринаест познатих секундарних метаболита. Десет од једанаест изолованих флавоноида садрже 7-, 3'- и 4'-хидрокси-групе. Ова структурна својства могу послужити као хемотаксономске карактеристике флавоноида из *C. Coggygria*. Котинигнан А представља нову суб-класу секундарних метаболита – ауронолигнана.

У раду M23-1 приказани су резултати *in vitro* испитивања протективног ефекта 16 јатрофана (односно два сета структурно различитих јатрофана) и латекс екстракта биљних врста из рода *Euphorbia* на хромозомске абериације код периферних хуманих лимфоцита. Неки од јатрофана су испољили значајан заштитни ефекат при минималној дози од 1  $\mu\text{g/mL}$ , неки су испољили умерен ефекат, а неки од њих су били мање активни од позитивне контроле. Испитивањем односа структуре и активности (SAR) 16 јатрофана показано је да је присуство бензоата на положајима C-8 или C-9, и присуство изобутаноилокси- уместо пропаноилокси-групе на C-3, битно за заштиту ДНК молекула хуманих лимфоцита. У претходним SAR испитивањима са 11 (од приказаних 16) јатрофана указано је, такође, на значајан утицај група у положају C-3 за активност ових једињења. Тако је утврђено да је инхибиција раста ћелија канцера већа за више од два пута када се на положају C-3 налази изобутаноилокси- уместо пропаноилокси-групе.

У раду M23-2 испитивана је цитотоксична активност воденог и етанолног екстракта *Mahonia aquifolium* на ћелијске линије канцера применом МТТ теста. Морфолошке промене анализирани су флуоресцентном микроскопијом. Ћелијски циклус и активација каспаза-зависног пута ћелијске смрти испитивани су проточном цитометријом. Оба екстракта су показала

цитотоксичан ефекат на ћелијске линије канцера са високом селективношћу. Индуковали су морфолошке промене карактеристичне за апоптозу, потврђене акумулацијом ћелија канцера у субГ1 фази. Индуковали су каспаза-зависну апоптозу HeLa ћелија кроз активацију каспазе-3 и каспазе-8. Поред тога, етанолни екстракт испољио је значајну инхибицију ангиогенезе.

Поред фитохемијских испитивања, др Борис Мандић бавио се и испитивањем хемијског састава одбрамбеног секрета различитих врста трчуљака (радови M21-2 и M21-5). У оквиру рада M21-2, у одбрамбеним секретима *Molops (Stenochoromus) montenegrinus*, *Pterostichus (Cophosus) cylindricus*, *P. (Feronidius) melas* и *P. (Pseudomaseus) nigrita* идентификовано је 23 хемијска једињења. Треба истаћи да је хемијска анализа секрета *Pterostichus (C.) cylindricus* and *P. (P.) nigrita* and *M. (S.) montenegrinus* рађена по први пут. Нека од изолованих једињења била су нова. У свим врстама нађена је метакрилна киселина, са највећим садржајем у *P. (C.) cylindricus* and *P. (F.) melas*. Изобутерна и 2-метил-бутерна киселина главне су компоненте секрета *M. (S.) montenegrinus*, а ундекан, метакрилна и тиглична киселина секрета *P. (P.) nigrita*. Секрети су се разликовали по сложености састава. У секрету *P. (C.) cylindricus* нађена су само два једињења, док је најсложенији секрет *P. (P.) nigrita* садржао 15 једињења. У раду M21-5 анализирани су одбрамбени секрет из пигидијалних жлезда *Pheggomisetes ninae*, *Laemostenus (Pristonychus) punctatus* и *Duvalius (Paraduvalius) milutini*. GC/MS анализом идентификована су укупно 42 хемијска једињења. Нека од једињења су по први пут идентификована у секретима трчуљака. Секрет *Pheggomisetes ninae* садржао је 32 једињења, *Laemostenus (Pristonychus) punctatus* 13, а *Duvalius (Paraduvalius) milutini* 9 једињења. Сви анализирани узорци садржали су капронску, олеинску, палмитинску и стеаринску киселину. Ундекан је најзаступљенији у екстракту *L. Punctatus*, палмитинска киселина у секрету *D. Milutini*, а хептакозан и нонакозацидени у *P. Ninae* секрету. Једињења откривена у одбрамбеним секретима трчуљака имају улогу заштите од предатора. Специфичност хемијског састава одбрамбених секрета може послужити као критеријум за хемотаксономију различитих врста трчуљака.

У радовима M21-4 и M22-3 испитиване су биолошке активности природних једињења и њихових синтетисаних деривата експериментално и на основу молекулског моделовања (докинг). У раду M21-4, од тимохинона, природног једињења са антимикуробном и антитуморском активношћу, синтетисан је 3-аминотимохинон, а од њега десет нових деривата бензоксазола. Испитана је антибактеријска, антифунгална и антитуморна активности свих ових једињења. Тимохинон и аминотимохинон испољили су већу антибатеријску активност према Грам-позитивним и Грам-негативним бактеријским сојевима у односу на деривате бензоксазола. Највећу антифунгалну активност испољио је аминотимохинон према *Candida albicans*, *Saccharomyces cerevisiae* и *Aspergillus brasiliensis*, док су аминотимохинон и три деривата бензоксазола показали највећу антитуморску активност, од којих је 2-(4-флуорофенил)-4-метил-7-изопропил-1,3-бензоксазол-5-ол био најпотентнији. Најмању токсичну активност (према нормалним фибробластима) испољио је 2-(4-хлорофенил)-4-метил-7-изопропил-1,3-бензоксазол-5-ол. За оба ова једињења су докинг анализом утврђене интеракције са рецепторима, који су значајни за преживљавање тумора.

У раду M22-3 испитано је инхибиторно дејство два мала једињења са пиримидин-2,4,6-трион-прстеном на метало-протеазе изоловане из змијског отрова *Bothrops asper* (BaP1) *in vitro*. Ова једињења су одабрана јер се High Throughput Virtual Screening приступом и претраживањем доступних ZINC, PubChem and ChEMBL база података дошло до структурног захтева за ефикасну инхибицију BaP1, а то је присуство пиримидин-2,4,6-трион-прстена у молекулу инхибитора.

Конвенционална хемотерапија, најчешће примењивана метода у третману канцера, заснива се на примени малих токсичних молекула који интерагују са ДНК и доводе до смрти ћелије. Они су нажалост неселективни, оштећују и ћелије канцера и ћелије здравог ткива, изазивају споредне ефекте и имају кратак полу-живот у циркулацији. Многи синтетички полимери су нашли примену као нано-носачи, који ефикасно транспортују лекове и контролисано их ослобађају (drug delivery systems, DDSs). Ревизијални рад M21a-1 бави се новом генерацијом DDSs (заснованим на полимерима) са хемијским својствима која пообољшавају њихову хидрофилност, везивање лекова и ћелијске интеракције.

#### **4. Квалитативна оцена научног доприноса кандидата (према прилогу 1 Правилника)**

##### **4.1. Показатељи успеха у научном раду**

(Награде и признања за научни рад додељене од стране релевантних научних институција и друштава; уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву; чланства у одборима међународних научних конференција; чланства у одборима научних друштава; чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката).

4.1.1. Награде и признања за научни рад додељене од стране релевантних научних институција и друштава: -

4.1.2. Уводна предавања на конференцијама и друга предавања по позиву: -

4.1.3. Чланства у одборима међународних научних конференција: -

4.1.4. Чланство у одборима научних друштава: -

##### **4.1.5. Рецензије научних радова**

Др Борис Мандић је рецензирао радове у следећим међународним часописима (Прилог 4.1.5.):

1. *Planta Medica*  
ISSN: 0032-0943 IF 2.746 (2018) Категорија: Plant Sciences, M21
2. *Natural Product Research*  
ISSN: 1478-6419 IF 0.919 (2014) Категорија: Chemistry, Medicinal, M23

4.1.5.1. Рецензија међународног билатералног пројекта: -

##### **4.2. Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовању и формирању научних кадрова**

(Допринос развоју науке у земљи; менторство при изради мастер, магистарских и докторских радова, руковођење специјалистичким радовима; педагошки рад; међународна сарадња; организација научних скупова).

#### 4.2.1. Допринос развоју науке у земљи (ангажованост у развоју услова за научни рад)

Кандидат је био на постдокторским студијама током 2015-2016. године на UNICAMP-у (Универзитету у Кампинасу, Сао Паоло, Бразил), које су резултирале објављивањем једног М22 рада (М22-3) и једног поглавља у књизи. Знања и искуства стечена током ових студија примењује у новим текућим истраживањима, при развоју дијагностичких метода заснованих на NMR метаболомици повезаној са хеометријом, на заједничком пројекту "Diagnostic of Schizophrenia and Bipolar Disorder by NMR-based metabolomics and lipidomics". Овим пројектом, финансираним од стране Организације за забрану хемијског оружја (Organization for the Prohibition of Chemical Weapons), допринео је бољим материјалним условима за научни рад групе. Сарадња са истраживачком групом професорке др Љубице Тасић (Chemistry Institute, Organic Chemistry Department, Campinas, Sao Paulo) омогућава размену знања и искустава истраживача, размену истраживача, али и могућност коришћења њихове капиталне опреме за наша истраживања. Такође, успешно је имплементирао знања и искуства стечена током OPCW Associate programme 2017 и учествовањем на 24.,25.,27.,32. и 35. тесту стручности OPCW-а.

#### 4.2.2. Менторство при изради мастер, магистарских и докторских радова

Др Борис Мандић је био ко-ментор при изради једног завршног рада и руководио је израдом шест дипломских и завршних радова. (Прилог 4.2.2.)

Ко-ментор:

1. Јелена Лекић, Завршни рад, Испитивање хемијског састава поларних и неполарних екстраката смиља и босиљка, Хемијски факултет, Универзитет у Београду, 2016.

Руководио израдом:

1. Весна Веселчић, Завршни рад, Оптимизација поступка екстракција за изоловање пирилизидинских алкалоида из биљне врсте *Rindera umbellata*, Хемијски факултет, Универзитет у Београду, 2013.
2. Сања Милошевић, Завршни рад, Оптимизација услова за екстракцију пирилизидинских алкалоида из биљне врсте *Rindera umbellata* сумпорном киселином, Хемијски факултет, Универзитет у Београду, 2013.
3. Марина Влајић, Завршни рад, Оптимизација поступка за изоловање пирилизидинских алкалоида из биљне врсте *Rindera umbellata*, Хемијски факултет, Универзитет у Београду, 2011.
4. Бојан Јовић, Дипломски рад, Изоловање и карактеризација пирилизидинских алкалоида из биљне врсте *Senecio othonnae*, Хемијски факултет, Универзитет у Београду, 2007.
5. Станимир Поповић, Дипломски рад, Изоловање и карактеризација пирилизидинских алкалоида из биљне врсте *Senecio paludosus*, Хемијски факултет, Универзитет у Београду, 2006.
6. Марија Милинковић, Дипломски рад, Изоловање и карактеризација секундарних метаболита из биљне врсте *Senecio erucifolius*, Хемијски факултет, Универзитет у Београду, 2005.

#### 4.2.3. Педагошки рад

У периоду од 2004. године до данас др Борис Мандић је водио експерименталне и/или теоријске вежбе из већег броја наставних предмета на Катедри за аналитичку хемију Универзитета у Београду - Хемијског факултета:

1. Квантитативна хемијска анализа, студијска група Дипломирани хемичар,
2. Квантитативна хемијска анализа, студијска група Хемичар за животну средину,
3. Аналитичка хемија, студијска група Дипломирани физикохемичар,
4. Инструментална хемијска анализа, студијска група Дипломирани хемичар,
5. Аналитичка хемија 2, студијска група Дипломирани хемичар,
6. Аналитичка хемија 3, студијска група Дипломирани хемичар,
7. Практикум из аналитичке хемије, студијска група Дипломирани физикохемичар,
8. Неорганска хемија, студијска група Дипломирани биохемичар,
9. Биоаналитичка хемија, студијска група Дипломирани биохемичар,
10. Анализа реалних узорака, студијска група Дипломирани хемичар и
11. Инструментална аналитичка хемија, студијска група Професор хемије.

#### 4.2.4. Међународна сарадња

Др Борис Мандић развио је научну сарадњу са истраживачком групом професорке др Љубице Тасић (Chemistry Institute, Organic Chemistry Department, Campinas, Sao Paolo, Brazil), што је резултирало уговором о интернационалној научној сарадњи између Универзитета у Београду – Хемијског факултета и UNICAMP-а и заједничким међународним пројектом на коме је кандидат руководио ("Diagnostic of Schizophrenia and Bipolar Disorder by NMR-based metabolomics and lipidomics", финансираном од стране Organisation for the prohibition of chemical weapons. (Прилог 4.2.4.). Након похађања OPCW Associate programme 2017, постао је сарадник Организације за забрану хемијског оружја.

4.2.5. Организација научних скупова: -

#### 4.3. Организација научног рада

(Руковођење пројектима, потпројектима и задацима; технолошки пројекти, патенти, иновације и резултати примењени у пракси; руковођење научним и стручним друштвима; значајне активности у комисијама и телима министарства надлежног за послове науке и технолошког развоја и другим телима везаних за научну делатност; руковођење научним институцијама).

##### 4.3.1. Руковођење пројектима, потпројектима и задацима

Кандидат је, у периоду након избора у звање научни сарадник, руководио једног међународног пројекта, учесник на једном међународном и једном националном пројекту.

## Међународни пројекти

Руководилац:

1. 2019 – “Diagnostic of Schizophrenia and Bipolar Disorder by NMR-based metabolomics and lipidomics”, supported by Organisation for the prohibition of chemical weapons (OPCW), The Hague, Netherlands (№ L/ICA/ICB/217652/18), Руководилац пројекта.

Учесник:

1. 2017 – 2019. “Development of on-line GC-MS and LC-MS methods based on Micro Extraction in Packed Sorbent (MEPS) for the OPCW proficiency test framework and on-site analysis”, project supported by Organisation for the prohibition of chemical weapons (OPCW), The Hague, Netherlands (№ L/ICA/ICB/210502/17)

## Национални пројекти

Учесник:

1. 2011 - “Биоактивни природни производи самониклих, гајених и јестивих биљака: одређивање структуре и активности”, из области хемијских наука, финансирано од стране Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије (број 172053)
2. 2006 - 2010. “Секундарни метаболити самониклих, лековитих биљака: Изаоловање карактеризација и биолошка активности”, из области хемијских наука, финансирано од стране Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије (број 142053)
3. 2003 - 2005. „Природни производи из биљака и мрских организама: Медицински и еколошки значај”, из области хемијских наука, финансирано од стране Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије (број 1755)

4.3.2. Технолошки пројекти, патенти, иновације и резултати примењени у пракси: -

4.3.3. Руковођење научним и стручним друштвима: -

4.3.4. Значајне активности у комисијама и телима Министарства за науку и технолошки развој и телима других министарстава везаних за научну делатност: -

4.3.5. Руковођење научним институцијама: -

### **4.4. Квалитет научних резултата**

(Утицајност; параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова; ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора; степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству; допринос кандидата реализацији коауторских радова; значај радова).

#### **4.4.1. Утицајност, параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова**

Кандидат је до сада публиковао укупно 30 научних радова у међународним часописима, од којих један категорије M21-а, девет M21, десет M22, осам M23, два у часописима који немају категоризацију. Коаутор је једног поглавља у књизи и дванаест саопштења на научним скуповима. Укупан збир импакт фактора објављених радова износи 54,898, а збир импакт фактора радова објављених након избора у звање научног сарадника износи 28,049. Највиши ИФ часописа је 4,77. Досадашњи публиковани резултати др Бориса Мандића су према Scopus бази (на дан 9.7.2020.) цитирани 161 пут, h-индекс 8. Од наведених цитирајућих радова 151 су хетероцитати, h-индекс 7. Најцитиранији кандидатов рад има 18 цитата (16 хетероцитата).

Радови су цитирани у позитивном смислу, што заједно са бројем цитата указује на квалитет самих радова, као и утицајност истих на научну област којом се кандидат бави (хемија секундарних метаболита биљака, изоловање органских једињења из различитих природних производа, идентификација и испитивање њихове активности, анализа природних смеша применом спектроскопских, спектрометријских и хроматографских техника).

#### **4.4.2. Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора**

Од избора у звање научни сарадник кандидат је публиковао једанаест научних радова у часописима категорије M20 и два саопштења (M30 и M60). Шест радова и саопштења, углавном проистеклих из мултидисциплинарне сарадње са истраживачким групама из других научних области, подлежу нормирању. Збир вредности радова према M коефицијентима након избора у последње звање износи 71,7, а након нормирања 54,168.

#### **4.4.3. Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству**

Кандидат је показао веома висок степен самосталности у научноистраживачком раду који је базиран на примени различитих савремених инструменталних техника (1D и 2D NMR, FTIR, UV-Vis, GC-MS/FID, HPLC-DAD/ESI-ToF-MS) при анализи и одређивању структуре органских једињења изолованих из природног материјала или синтетисаних, и анализи комплексних смеша.

Успешно руководи међународним пројектом и самостално је изводио пројектне задатке на којима је био учесник. Ко-ментор је на докторском и мастер раду у експерименталној фази, које је осмислио.

Током постдокторских студија на UNICAMP-у (Кампинас, Сао Паоло, Бразил), финансираних од стране OPCW-а, успешно и самостално извршио је све пројектне задатке. Успоставио је научну сарадњу између UNICAMP-а и Универзитета у Београду – Хемијског факултета, која је резултирала уговором о интернационалној научној сарадњи ових научних институција и заједничким међународним пројектом.

#### **4.4.4. Допринос кандидата реализацији коауторских радова**

Кандидат је од избора у претходно звање коаутор једанаест научних радова публикованих у реномираним часописима, једног поглавља у књизи и два саопштења. За радове M21-1 и M21-3 је одговорни аутор, идејно и експериментално их је осмислио, надгледао израду и учествовао у

обради података и писању радова. Учествовао је у писању ревијалног рада M21a-1 и поглавља у књизи. У радовима M21-2, M21-4, M21-5, M22-3 и M23-2 учествовао је у осмишљавању и извођењу експеримената и обради резултата. У радовима M22-1, M22-2 и M23-1 допринео је обради експерименталних резултата и писању радова.

#### 4.4.5. Значај радова

Радови кандидата, који се баве хемијом секундарних метаболита биљака, анализом хемијског састава екстраката различитих биљних врста применом инструменталних техника, довели су до изоловања и идентификације (структурне карактеризације) нових хемијских једињења, што има хемотаксономски значај. С друге стране, испитивање активности (антиоксидативне, антибактеријске, антифунгалне и цитотоксичне) изолованих и идентификованих једињења и поређење са стандардним супстанцама указало је на потенцијал њихове примене. За нека од изолованих једињења нађено је да спречавају хромозомске аберације у хуманим лимфоцита, а испитивањем односа структуре и активности (SAR) утврђене су групе и њихови положаји у молекулима који су одговорни за протективне ефекте једињења. Одређивање садржаја фенолних и флавоноидних једињења, липида, угљених хидрата и јона метала у екстрактима неких биљних врста указало је, такође, на могућност њихове примене као функционалних нутријента.

Испитивање хемијског састава одбрамбеног секрета неких врста трчуљака рађено је по први пут. Нека од једињења су по први пут идентификована у секретима трчуљака. Откривена једињења у одбрамбеним секретима имају улогу заштите од предатора. Специфичност хемијског састава одбрамбених секрета може послужити као критеријум за хемотаксономију различитих врста трчуљака.

Испитивање биолошке активности тимохинона, природног једињења са антимицробном и антитуморском активношћу, 3-аминотимохинона и десет нових синтетисаних деривата бензоксазола, као и докинг анализа, омогућило је њихово разликовање по антибактеријској антифунгалној, антитуморској и токсичној активности. *In vitro* испитивањем једињења са пиримидин-2,4,6-трион-прстеном у молекулу показано је да она ефикасно инхибирају металопротеазе змијског отрова *Bothrops asper* (BaP1).

Значај ревијалног рада M21a лежи у чињеници да је фокусиран на нову генерацију мултифункционалних DDSs заснованим на полимерима, који се користе у терапији канцера, и чија специфична хемијска својства омогућавају побољшање њихове хидрофилности, доступности лекова и ћелијских интеракција.

**5. Испуњеност квантитативних услова научних резултата за стицање предложеног научног звања на основу коефицијената М**

Табела са квантитативном оценом научног рада кандидата др Бориса Мандић дата је у складу са Правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача („Службени гласник РС бр. 24/2016 и 21/2017 за природно математичке и медицинске науке):

Назив групе резултата	Ознака групе	Врста резултата	М	Вредност резултата	Укупно	Нормирано
Радови објављени у научним часописима међународног значаја	М20	Рад у међународном часопису изузетних вредности	М21а	1x10	10	8,333
		Рад у врхунском међународном часопису	М21	5x8	40	27,648
		Рад у истакнутом међународном часопису	М22	3x5	15	11,943
		Рад у међународном часопису	М23	2x3	6	6,000
Скупови међународног значаја	М30	Саопштење са међународног скупа штампано у изводу	М34	1x0,5	0,5	0,178
Скупови националног значаја	М60	Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу	М64	1x0,2	0,2	0,066
		<b>Укупан број поена</b>			<b>71,7</b>	<b>54,168</b>

**МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ  
ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА**

**За природно-математичке и медицинске науке**

Минимални диференцијални квантитативни захтеви за стицање научног звања **виши научни сарадник** области природно математичких наука, према Правилнику о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача (прилог 4, Сл. гласник РС, бр. 24/2016 и 21/2017), као и остварени резултати **др Бориса Мандић**, представљени су у табели:

Диференцијални услов – од првог избора у звање <b>научни сарадник</b> до избора у звање <b>виши научни сарадник</b>	Неопходно	Остварено	Нормирано
Укупно	50	71,7	<b>54,168</b>
M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M90	40	71	<b>53,924</b>
M11+M12+M21+M22+M23	30	71	<b>53,924</b>

**6. Закључак Комисије о научном доприносу кандидата са образложењем и предлогом за одлучивање, упућен надлежном Већу**

На основу увида у приложу документацију и разматрања постигнутих резултата у научно-истраживачком раду, Комисија закључује да је др Борис Мандић, научни сарадник Универзитета у Београду - Хемијског факултета, објавио укупно тридесет научних радова: један у међународном часопису изузетних вредности (M21a), девет у врхунским међународним часописима (M21), десет у истакнутим међународним часописима (M22), осам у међународним часописима (M23), два рада у часописима који немају категоризацију, дванаест саопштења на научним скуповима, и једно поглавље у књизи. Од наведених радова, после избора у звање научни сарадник објавио је један рад категорије M21a, пет радова категорије M21, три рада M22, два рада M23, једно поглавље у књизи и два саопштења на научним скуповима.

Укупан збир М коефицијената објављених радова износи 172,1, а оних после избора у звање виши научни сарадник 71,7 (нормирано 54,168). Публиковани радови др Бориса Мандића цитирани су према Scopus бази 161 пут, а h-индекс износи 8. Од наведених цитирајућих радова 151 су хетероцитати, а h-индекс износи 7. Укупан збир импакт фактора објављених радова износи 54,898, а након избора у звање научни сарадник је 28,049.

Др Борис Мандић је показао велику самосталност у раду. Успоставио је активну сарадњу са истраживачима из разних научних институција у земљи и иностранству. Руководилац је једног међународног пројекта и ангажован је на националном пројекту. Сарадник је Организације за забрану хемијског наоружања (OPCW), а пет пута је био учесник Теста оспособљености (OPCW proficiency test).

Кандидат је активан и у образовању и формирању научних кадрова. Руководио је израдом већег броја завршних и дипломских радова. Поред тога, др Борис Мандић је са великим

залагањем и успехом изводио вежбе на 11 курсева на Катедри за аналитичку хемију Универзитета у Београду - Хемијског факултета.

Библиографски подаци и анализа резултата досадашњег рада показују да је кандидат др Борис Мандић остварио висок ниво квалитета научног истраживања у области хемије секундарних метаболита биљака и метаболита инсеката, заснованог на примени савремених инструменталних метода при одређивању структуре различитих органских молекула, на испитивању активности изолованих једињења а у циљу сагледавања могућности њихове примене. Кандидат је оспособљен за самосталан научноистраживачки рад, чиме је такође и формално стекао право на избор у звање виши научни сарадник.

На основу свега изнетог, Комисија закључује да кандидат испуњава све формалне и суштинске услове за стицање звања виши научни сарадник. Стога, Комисија са задовољством предлаже Наставно-научном већу Хемијског факултета, Универзитета у Београду да прихвати овај извештај и покрене поступак за избор др Бориса Мандића, дипл. хемичара у звање виши научни сарадник.

У Београду, 10. јула 2020. године

#### ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

Др Веле Тешевић, редовни професор  
Универзитета у Београду - Хемијског факултета,  
председник



Др Снежана Трифуновић, научни саветник  
Универзитета у Београду - Хемијског факултета, члан



Др Дејан Гођевац, научни саветник ИХТМ-а, члан

