Универзитет у Београду

Институт за хемију, технологију и металургију

Институт од националног значаја за Републику Србију

Његошева 12, Београд

НАУЧНОМ ВЕЋУ

Института за хемију, технологију и металургију

Одлуком Научног већа Универзитета у Београду - Института за хемију, технологију и металургију (ИХТМ), Института од националног значаја за Републику Србију од 14. 5. 2025. године (број 556 / 14. 5. 2025) одређени смо за чланове Комисије за подношење извештаја за избор у звање научни саветник др Сандре Шеган, вишег научног сарадника на Институту за хемију, технологију и металургију, Центру за хемију. На основу приложене документације о кандидату, биографских података и прегледа научно-истраживачког и стручног рада, а у складу са члановима 75, 76, 79, 81 и 82 Закона о науци и истраживањима („Службени гласник РС", бр. 49/2019), Правилником о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС", бр. 159/2020 и 14/2023) и Статутом ИХТМ, Комисија подноси Научном већу ИХТМ-а следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Сандра Б. Шеган (рођ. Гаица) рођена је 25. 1. 1975. године у Задру, Република Хрватска. Основну школу је завршила у Задру, а средњу у Книну. Биолошки факултет у Београду уписала је 1993. године као редован студент на студијској групи Професор биологије и хемије. Дипломирала је 28. 6. 2000. године са просечном оценом 8,59 (осам и 59/100) и оценом 10 на дипломском испиту. Од јануара 2002. године била је стипендиста Министарства за науку, технологију и развој Републике Србије, а од 1. 10. 2003. године је запослена у Центру за хемију ИХТМ-а као истраживач-приправник.

Магистарски рад под називом: „Испитивање хроматографског понашања стероидних тетраоксана на танким слојевима различитих сорбената” одбранила је 28. 3. 2005. године при Катедри за аналитичку хемију, Хемијског факултета Универзитета у Београду. У звање истраживач-сарадник је изабрана 22. 7. 2005. године.

Докторску дисертацију под називом: „Корелација структуре и ретенције стероидних тетраоксана применом танкослојне хроматографије и мултиваријантних хемометријских метода” одбранила је 30. 12. 2013. године при Катедри за аналитичку хемију. У звање научни сарадник др Сандра Шеган је изабрана 18. 12. 2014. године, док је у звање виши научни сарадник изабрана 22. 4. 2019. године.

Др Сандра Шеган је била руководилац два пројекта из програма Иновациони ваучери које финансира Фонд за иновациону делатност Републике Србије. Поред тога, до сада је учествовала у реализацији четири национална пројекта основних истраживања, једног пројекта из специјалног програма истраживања COVID-19, једног домаћег иновационог пројекта и два међународна пројекта.

Као хонорарни сарадник је била ангажована на вежбама из предмета Аналитичка хемија 1 за студенте Универзитета у Београду – Хемијског факултета.

Коаутор је 38 научних радова и 22 саопштења на научним скуповима. Члан је Српског хемијског друштва.

2. БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Библиографија др Сандре Шеган (рођ. Гаица) обухвата научне радове и саопштења на скуповима у земљи и иностранству у периоду 2002-2025. Библиографска листа је подељена у два дела: А – научни резултати публиковани након претходног избора у звање и Б – научни резултати публиковани пре претходног избора у звање. Класификација научних резултата је урађена према Правилнику о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС“, бр. 159/ 2020 и 14/2023). Цитираност је дата без аутоцитата, закључно са 31. 3. 2025. године (списак радова који цитирају радове на којима је кандидат коаутор је дата у прилогу).

БИБЛИОГРАФИЈА

Име и презиме, звање: Сандра Шеган, виши научни сарадник
ORCID број: 0000-0003-1204-5487
Репозиторијум:
http://cer.ihtm.bg.ac.rs/APP/faces/author.xhtml?author_id=orcid%3A%3A0000-0003-1204-5487&item_offset=0&project_offset=0&sort_by=dc.date.issued

(А) Радови од претходног избора у звање

Звездицом (*) је обележен рад који је публиковани између датума седнице НВ ИХТМ на коме је утврђен предлог одлуке за избор у звање виши научни сарадник (4. 7. 2018) и датума одржавања седнице Комисије за стицање научних звања на којој је донета одлука о избору у звање (22. 4. 2019).

1. Радови објављени у у међународним часописима; научна критика, уређивање часописа

Од претходног избора: М20 = 70,48 **Од претходног избора ИФ = 49,438**

Радови у међународном часопису изузетних вредности (М21а = 10; нормирано 7,14)

1.1. K. Komatović, A. Matošević, N. Terzić-Jovanović, S. Žunec, S. Šegan, M. Zlatović, N. Maraković, A. Bosak, D.M. Opsenica, 4-Aminoquinoline-Based Adamantanes as Potential Anticholinesterase Agents in Symptomatic Treatment of Alzheimer's Disease. *Pharmaceutics*, **2022**, *14*, 1305; https://doi.org/10.3390/pharmaceutics14061305

ИФ: петогодишњи (2020) 6,734
Pharmacology & Pharmacy, 24/276
Цитираност (без аутоцитата): 15
Број аутора: 9 (М21а нормирано = 10/(1+0,2(9-7)) = 7,14
Accepted: 16 June 2022
Подлеже нормирању резултата због броја коаутора (>7).

Радови у истакнутом међународном часопису (М21 = 8; 8 + 2×6,67=21,34)

1.2 L. Djokic, N. Stankovic, I. Galic, I. Moric, N. Radakovic, S. Šegan, A. Pavic and L. Senerovic Novel Quorum Quenching YtnP Lactonase From *Bacillus*

paralicheniformis Reduces *Pseudomonas aeruginosa* Virulence and Increases Antibiotic Efficacy *in vivo*. *Front. Microbiol.* **2022**, *13*, 906312; doi:10.3389/fmicb.2022.906312

ИФ: петогодишњи 6,843 (2021)
Microbiology, 29/138
Цитираност (без аутоцитата): 16
Број аутора: 8(М21 нормирано = 8/(1+0,2(8-7)) = 6,67)
Accepted: 29 April 2022
Подлеже нормирању резултата због броја коаутора (>7).

1.3. M. Fotirić Akšić, K. Lazarević, S. Šegan, M. Natić, T. Tosti, I. Ćirić and M. Meland, Assessing the Fatty Acid, Carotenoid, and Tocopherol Compositions of Seeds from Apple Cultivars (Malus domestica Borkh.) Grown in Norway, *Foods*, **2021**, *10*, 1956; https://doi.org/10.3390/foods10081956

ИФ: петогодишњи 5,940 (2021)
Food Science & Technology, 32/144
Цитираност (без аутоцитата): 19
Број аутора: 7
Accepted: 19 August 2021

1.4. I. Aleksic, J. Jeremic, D. Milivojevic, T. Ilic-Tomic, S. Šegan, M. Zlatović, D. M. Opsenica, and L. Senerovic, N-Benzyl Derivatives of Long-Chained 4-Amino-7-chloroquionolines as Inhibitors of Pyocyanin Production in Pseudomonas aeruginosa, *ACS Chem. Biol.* **2019**, *14*, 2800−2809; DOI: 10.1021/acschembio.9b00682

ИФ: петогодишњи 4,794 (2017)
Biochemistry & Molecular Biology, 59/293
Цитираност (без аутоцитата): 25
Број аутора: 8 (М21 нормирано = 8/(1+0,2(8-7)) = 6,67)
Accepted: October 24, 2019
Подлеже нормирању резултата због броја коаутора (>7).

Радови у истакнутом међународном часопису (М22 = 5; 6×5=30)

1.5. M. V. Jakanovski, M. D. Jović, M. D. Mosić, D. M. Milojković-Opsenica, S. B. Šegan, Liquid chromatography in determination of pharmacokinetic properties of compounds in drug discovery process, *J. Chromatogr. B Analyt. Technol. Biomed. Life,* **2025**, *1257*, 124574; https://doi.org/10.1016/j.jchromb.2025.124574

ИФ: 2,8 (2023)
Chemistry, Analytical, 37/86

Цитираност (без аутоцитата): 0
Број аутора: 5
Accepted 22 March 2025

1.6. S. Šegan, M. Mosić, V. Šukalović, I. Jevtić, Experimental and computational analysis of lipophilicity and plasma protein binding properties of potent tacrine based cholinesterase inhibitors, *J. Chromatogr. B Analyt. Technol. Biomed. Life,* **2025**, *1253*, 124481; https://doi.org/10.1016/j.jchromb.2025.124481

ИФ: 2,8 (2023)
Chemistry, Analytical, 37/86
Цитираност (без аутоцитата): 0
Број аутора: 4
Accepted 24 January 2025

1.7. A. Radoičić, S. Šegan, D. Milojković-Opsenica, Exploring separation mechanisms and lipophilicity in hydrophilic interaction chromatography conditions by thin-layer chromatography of anesthetics and adjuvant drugs as polar model compounds, *J. Sep. Sci.* **2024**, 47, 2400099; https://doi.org/10.1002/jssc.202400099

ИФ: 3,1 (2022)
Chemistry, Analytical, 35/86
Цитираност (без аутоцитата): 1
Број аутора: 3
Accepted: 7 June 2024

1.8. M. J. Krunić, J. Z. Penjišević, R. V. Suručić, S. Šegan, S. V. Kostić-Rajačić, I. I. Jevtić, Structure-activity and binding orientations analysis of potent, newly synthesized, acetylcholinesterase inhibitors, *J. Mol. Struct.* **2023**, *1276* 134809; DOI 10.1016/j.molstruc.2022.134809

ИФ: 4,0 (2023)
Chemistry, Physical / 65/161
Цитираност (без аутоцитата): 1
Број аутора: 6
Accepted: 14 December 2022

1.9. S. Šegan, I. Jevtić, T. Tosti, J. Penjišević, V. Šukalović, S. Kostić-Rajačić, D. Milojković-Opsenica, Determination of lipophilicity and ionization of fentanyl and its 3-substituted analogs by reversed-phase thin-layer chromatography, *J. Chromatogr. B Analyt. Technol. Biomed. Life* **2022**, *1211*, 123481; DOI 10.1016/j.jchromb.2022.123481

ИФ: петогодишњи 3,364 (2021)
Chemistry, Analytical, 39/87

Цитираност (без аутоцитата): 5
Број аутора: 7
Accepted: 20 September 2022

1.10. S. Šegan, J. Penjišević, V. Šukalović, D .Andrić, D. Milojković-Opsenica, S. Kostić-Rajačić, Investigation of lipophilicity and pharmacokinetic properties of 2-(methoxy)phenylpiperazine dopamine D2 ligands *J. Chromatogr. B Analyt. Technol. Biomed. Life Sci.* **2019**, *1124*, 146-153; https://doi.org/10.1016/j.jchromb.2019.06.006

ИФ: 3,004 (2019)
Chemistry, Analyitical, 29/86
Цитираност (без аутоцитата): 7
Број аутора: 7
Accepted: 4 June 2019

Радови у истакнутом међународном часопису (M23 = 4; 4×3=12)

1.11. S. Šegan, M. J. Krunić, D. B. Andrić, V. B. Šukalović, |J. Z. Penjišević, I. I. Jevtić, Evaluation of lipophilicity and drug-likeness of donepezil-like compounds using reversed-phase thin-layer chromatography, *Biomed. Chromatogr*. **2024**, e5867; https://doi.org/10.1002/bmc.5867

ИФ: 1,8 (2023)
Chemistry, Analytical, 60/86
Цитираност (без аутоцитата): 2
Број аутора: 6
Accepted: 7 March 2024

1.12. A. Radoičić, S. Šegan, A. Dramićanin, D. Milojković-Opsenica, Hydrophilic Interaction Liquid Chromatography for the Analysis of Pharmaceutical Formulations, *Curr. Anal. Chem.* **2024**, 20*,* 295-317; DOI 10.2174/0115734110290557240305045032

ИФ: 1,8 (2022)
Chemistry, Analytical / 63/86
Цитираност (без аутоцитата): 0
Број аутора: 4
Accepted: February 13, 2024

1.13. S. Šegan, V. Živković-Radovanović, T. Tosti, P. Ristivojević, D. Milojković-Opsenica Thin-layer chromatography in bioassays of antimicrobial compounds from plants, *J. Liq. Chromatogr. Relat. Technol*. **2021**, *44(9-10),* 507-518; DOI: 10.1080/10826076.2021.1968429

ИФ: 1,467 (2021)
Chemistry, Analyitical, 76/87
Цитираност (без аутоцитата): 4
Број аутора: 4
Published online: 26 Aug 2021

*1.14. S. Šegan, D. Opsenica, D. Milojković-Opsenica, Thin-layer chromatography in medicinal chemistry, *J. Liq. Chromatogr. Relat. Technol*. **2019**, *42*, 238-248; DOI: 10.1080/10826076.2019.1585615

ИФ: 0,992 (2019)
Chemistry, Analyitical, 76/86
Цитираност (без аутоцитата): 10
Број аутора: 3
Published online: 09 Apr 2019

2. Зборници међународних научних скупова (М30)

Од претходног избора: М30 = 3

Радови саопштени на скупу међународног значаја, штампани у целини (М33 = 1; 3×1 = 3)

2.1. M. B. Živković, S. J. Tufegdžić, S. B. Šegan, N. O. Đorđević and D. M. Sladić, *IN SILICO* DRUG-LIKENESS OF STEROIDAL THIAZOLIDIN-4-ONES, PHYSICAL CHEMISTRY 2024, 17th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, 8th WORKSHOP: FOOD AND DRUG SAFETY AND QUALITY, September 26th, 2024, Belgrade, Serbia, P C7, p. 159-162.

2.2 M. B. Živković, S. J. Tufegdžić, I. T. Novaković, S. B. Šegan and D. M. Sladić, ANTIOXIDATIVE ACTIVITY AND LIPOPHILICITY DETERMINATION OF STEROIDAL SEMI- AND THIOSEMICARBAZONES, PHYSICAL CHEMISTRY 2024, 17th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, 8th WORKSHOP: FOOD AND DRUG SAFETY AND QUALITY, September 26th, 2024, Belgrade, Serbia, P C8, p. 163-166.

2.3. M. Živković, I. Novaković, S Šegan, N. Đorđević, D. Sladić, STEROIDAL THIOSEMICARBAZONES: DRUG-LIKENESS AND ANTIOXIDANT PROPERTIES, 3rd INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON BIOTECHNOLOGY 13–14 March 2025 Faculty of Agronomy in Čačak, University of Kragujevac, Serbia, p. 543-548, DOI: 10.46793/SBT30.66MZ

3. Зборници националних научних скупова (М60)

Од претходног избора: М60 = 0,6

Саопштења са скупова националног значаја штампана у изводу (М64 = 0,2; 3×0,2 = 0,6

3.1. D. Trajković, M. V. Jakanovski, O. Bo Brenjo, S. Šegan, D. M. Milojković-Opsenica, Optimization of chromatographic conditions for separation of bee venom constituents by high–performance thin–layer chromatography, 10th Conference of Young Chemists of Serbia, 26th October 2024 University of Belgrade – Faculty of Chemistry, Book of abstracts CB OP 02, pg. 9. *ISBN 978-86-7132-087-0*

3.2. A. R. Simić, T. Tosti, A. Dramićanin, S. Šegan, D. M. Milojkovic-Opsenica, Validacija metode za određivanje sadržaja citrata u bagremovom medu jonskom hromatografijom, 58. Savetovanje Srpskog hemijskog društva, 9. i 10. jun 2022., Beograd, Kratki izvodi radova/Knjiga radova AH-11, str. 56

3.3. D. M. Milojković-Opsenica, A. M. Rosić, Đ. D. Krstić, J. Đ. Trifković, T. B. Tosti, S. B. Šegan, Development and validation of HPTLC method for determination of sugar profiles of honey and its syrup adulterants, 27th CROATIAN MEETING OF CHEMISTS AND CHEMICAL ENGINEERS, 5–8 October 2021, Veli Lošinj, Croatia, Book of abstracts P-144, pg. 244.

Укупно од избора:
М = М21а + М21 + М22 + М23 + М64 = 7,14 + 21,34 + 30 + 12 + 3 + 0,6 = 74,08

Укупан ИФ од избора: 49,438

(Б) Радови пре претходног избора у звање

1. Радови објављени у међународним часописма; научна критика, уређивање часописа

Укупно: М20 = 157,31 Укупно ИФ = 59,761

Радови у међународном часопису изузетних вредности (М21а = 10; 2 х 10 + 4,54 = 24,54)

1.1. J. B. Popović-Djordjević, I. I. Jevtić, N. Dj Grozdanić, S. B. Šegan, M. V. Zlatović, M. D. Ivanović, T. P. Stanojković, α-Glucosidase inhibitory activity and cytotoxic effects of some cyclic urea and carbamate derivatives, *J. Enzyme Inhib. Med. Chem.*, **2017**, *32(1)*, 298–303; http://dx.doi.org/10.1080/14756366.2016.1250754

ИФ: 4,293 (2016)
Medicinal Chemistry (5/60)
Цитираност (без аутоцитата): 20
Број аутора: 7

1.2. F. Andrić, S. Šegan, A. Dramićanin, H. Majstorović, D. Milojković-Opsenica, Linear modeling of the soil-water partition coefficient normalized toorganic carbon content by reversed-phase thin-layer chromatography, *J. Chromatogr. A,* **2016**, *1458*, 136–144; https://doi.org/10.1016/j.chroma.2016.06.063

ИФ: 4,169 (2014)
Chemistry / Analytical (6/74)
Цитираност (без аутоцитата): 11
Број аутора: 5

1.3. M. Videnović, D. M. Opsenica, J. C. Burnett, L. Gomba, J. E. Nuss, Ž. Selaković, J. Konstantinović, M. Krstić, S. Šegan, M. Zlatović, R. J. Sciotti, S. Bavari, and B. A. Šolaja, Second Generation Steroidal 4-Aminoquinolines Are Potent, Dual-Target Inhibitors of the Botulinum Neurotoxin Serotype A Metalloprotease and P. falciparum Malaria, *J. Med. Chem.,* **2014**, *57*, 4134−4153; doi: 10.1021/jm500033r

ИФ: 5,614 (2012)
Chemistry / Medicinal (3/59)
Цитираност (без аутоцитата): 29
Број аутора: 13 (М21а нормирано = 10/(1+0,2(13-7)) = 4,54)
Подлеже нормирању резултата због броја коаутора (>7).

Радови у истакнутом међународном часопису (М21 = 8; 9×8 + 6,67=78, 67)

1.4. I. Aleksić, S. Šegan, F. Andrić, M. Zlatović, I. Moric, D. M. Opsenica, L. Senerovic, Long-Chain 4-Aminoquinolines as Quorum Sensing Inhibitors in Serratia marcescens and Pseudomonas aeruginosa, *ACS Chem. Biol.* **2017**, *12*, 1425−1434; DOI:10.1021/acschembio.6b01149

ИФ: 5,090 (2015)
Biochemistry & Molecular Biology (51/289)
Цитираност (без аутоцитата): 50
Број аутора: 7

1.5. S. Šegan, N. Božinović, I. Opsenica, F. Andrić, Consensus-based comparison of chromatographic and computationally estimated lipophilicity of benzothiepino[3,2-c] pyridine derivatives as potential antifungal drugs, *J. Sep. Sci.,* **2017**, *40*, 2089–2096.

ИФ: 2,741 (2015)
Chemistry / Analytical (21/75)
Цитираност (без аутоцитата): 12
Број аутора: 4

1.6. F. Andrić, D. Bajusz, A. Rácz, S. Šegan, K. Héberger, Multivariate assessment of lipophilicity scales—computational and reversed phase thin-layer chromatographic indices, *J. Pharma. Biomed. Anal.,* **2016**, *127*, 81–93; http://dx.doi.org/10.1016/j.jpba.2016.04.001

ИФ: 3,255 (2016)
Chemistry / Analytical (18/76)
Цитираност (без аутоцитата): 53
Број аутора: 5

1.7. S. Šegan, I. Opsenica, M. Zlatović, D. Milojković-Opsenica, B. Šolaja, Quantitative structure retention/activity relationships of biologicallyrelevant 4-amino-7-chloroquinoline based compounds, *J. Chromatogr. B,* **2016**, *1012,* 144–152; http://dx.doi.org/10.1016/j.jchromb.2016.01.033

ИФ: 2,729 (2014)
Chemistry / Analytical (22/74)
Цитираност (без аутоцитата): 10
Број аутора: 5

1.8. M. Stanojević, J. Trifković, M. Fotirić Akšić, V. Rakonjac, D. Nikolić, S. Šegan, D. Milojković-Opsenica, Sugar Profile of Kernels as a Marker of Origin and Ripening Time of Peach (Prunus persicae L.), *Plant Foods Hum. Nutr.,* **2015**, *70*, 433–440; doi:10.1007/s11130-015-0515-4

ИФ: 2,416 (2013)
Chemistry / Applied (16/71)
Цитираност (без аутоцитата): 17
Број аутора: 7

1.9. Ž. Selaković, V. Soloveva, D. N. Gharaibeh, J. Wells, S. Šegan, R. G. Panchal, and Bogdan A. Šolaja, Anti-Ebola Activity of Diazachrysene Small Molecules, *ACS Infect. Dis.,* **2015**, *1,* 264−271; DOI: 10.1021/acsinfecdis.5b00028

ИФ: 3,600 (2016)
Chemistry / Medicinal (10/60)
Цитираност (без аутоцитата): 8
Број аутора: 6

1.10. S. Šegan, N. Terzić-Jovanović, D. Milojković-Opsenica, J. Trifković, B. Šolaja, D. Opsenica, Correlation study of retention data and antimalarial activity of 1,2,4,5-mixed tetraoxanes with their molecular structure descriptors and LSER parameters, *J. Pharm. Biomed. Anal.,* **2014**, *97*, 178–183; http://dx.doi.org/10.1016/j.jpba.2014.04.029

ИФ: 2,947 (2012)
Chemistry / Analytical (19/75)
Цитираност (без аутоцитата): 7
Број аутора: 5

1.11. S. Šegan, J. Trifković, T. Verbić, D. Opsenica, M. Zlatović, J. Burnett, B. Šolaja, D. Milojković-Opsenica, Correlation between structure, retention, property, and activity of biologically relevant 1,7-bis(aminoalkyl)diazachrysene derivatives, *J. Pharm. Biomed. Anal.,* **2013**, *72*, 231– 239; http://dx.doi.org/10.1016/j.jpba.2012.08.025

ИФ: 2,947 (2012)
Chemistry / Analytical (19/75)
Цитираност (без аутоцитата): 8
Број аутора: 8 (М21 нормирано = 8/(1+0,2(8-7)) = 6,67)
Подлеже нормирању резултата због броја коаутора (>7).

1.12. D. Šegan, R. Vukićević, S. Šegan, N. Šojic, O. Buriez, D. Manojlović, Kinetic Investigations of the Electrochemical bromination of peracetylated Dglucal in Organic Solvents, *Electrochimica Acta,* **2011**, *56(27)*. 9968-9972; doi:10.1016/j.electacta.2011.08.085

ИФ: 3,832 (2011)
Chemistry / Electrochemistry (7/27)
Цитираност (без аутоцитата): 1
Број аутора: 6

1.13. F. Andrić, J. Trifković, A. Radoičić, S. Šegan, Ž. Tešić, D. Milojković-Opsenica, Determination of the soil-water partition coefficients (log KOC) of some mono- and poly-substituted phenols by reversed-phase thin-layer chromatography, *Chemosphere,* **2010**, *81(3)*, 299-305; doi:10.1016/j.chemosphere.2010.07.049

ИФ: 3,155 (2010)
Environmental Sciences (28/193)
Цитираност (без аутоцитата): 12
Број аутора: 6

Радови у истакнутом међународном часопису (М22 = 5; 2×5 = 10)

1.14. N. Božinović, S. Šegan, S. Vojnović, A. Pavić, B. A. Šolaja, J. Nikodinovic-Runić, I. M. Opsenica, Synthesis and anti-Candida activity of novel benzothiepino[3,2-c] pyridine derivatives, *Chem. Biol. Drug Des.,* **2016**, *88*, 795–806; DOI: 10.1111/cbdd.12809

ИФ: 2,802 (2015)
Chemistry / Medicinal (26/59)
Цитираност (без аутоцитата): 9
Број аутора: 7

1.15. S. Šegan, F. Andrić, A. Radoičić, D. Opsenica, B. Šolaja, M. Zlatović, D. Milojković-Opsenica, Correlation between structure, retention and activity of cholic acid derived *cis–trans* isomeric bis-steroidal tetraoxanes, *J. Sep. Sci.,* **2011**, *34*, 2659–2667; DOI 10.1002/jssc.201100185

ИФ: 2,733 (2011)
Chemistry / Analytical (25/73)
Цитираност (без аутоцитата): 18
Број аутора: 7

Радови у истакнутом међународном часопису (М23 = 3; 9×3 = 27)

1.16. D. Milojković-Opsenica, F. Andrić, S. Šegan, J. Trifković, Ž. Tešić, Thin-layer chromatography in quantitative structure-activity relationship studies, *J. Liq. Chromatogr. Relat. Technol*., **2018**, *41(6)*, 272 – 2813; **DOI** 10.1080/10826076.2018.1447892

ИФ: 0,987 (2018)
Chemistry, Analyitical, 72/84
Цитираност (без аутоцитата): 6
Број аутора: 5

1.17. V. Ajdačić, J. Lazić, M. Mojićević, S. Šegan, J. Nikodinović-Runić, I. Opsenica, Antibacterial and antifungal properties of guanylhydrazones, *J. Serb. Chem. Soc.,* **2017**, *82(6),* 641–649; doi: 10.2298/JSC170213033A

ИФ: 0,970 (2015)
Chemistry, Multidisciplinary, 72/84
Цитираност (без аутоцитата): 3
Број аутора: 6

1.18. F. Andrić, S. Šegan, Ž. Tešić, D. Milojković-Opsenica Chromatographic methods in determination of the soil–water partition coefficient, *J. Liq.Chromatogr. Relat. Technol.,* **2016**, *39(5),* 6249-256; http://dx.doi.org/10.1080/10826076.2016.1163173

ИФ: 0,697 (2016)
Chemistry, Analytical, 68/76
Цитираност (без аутоцитата): 6
Број аутора: 4

1.19. T. Tosti, S. Šegan, D. Milić, A. Radoičić, Ž. Tešić, D. Milojković-Opsenica, Estimation of Lipophilicity of Some Polyoxygenated Steroids by the Means of Normal-Phase Thin-Layer Chromatography, *J. Liq. Chromatogr. Relat. Technol.,* **2015**, *38*, 1097–1103; http://dx.doi.org/10.1080/10826076.2015.1028287

ИФ: 0,669 (2015)
Chemistry, Analytical, 64/75
Цитираност (без аутоцитата): 6
Број аутора: 6

1.20. K. Jurica, I. Brčić Karačonji, S. Šegan, D. Milojković Opsenica, D. Kremer, Quantitative analysis of arbutin and hydroquinone in strawberry tree (Arbutus unedo L., Ericaceae) leaves by gas chromatography-mass spectrometry, *Arh. Hig. Rada Toksikol.* **2015**, *66*, 197-202; DOI: 10.1515/aiht-2015-66-2696

ИФ: 0,971 (2015)
Toxicology, 83/90
Цитираност (без аутоцитата): 52
Број аутора: 5

1.21. S. B. Šegan, D. M. Opsenica, B. A. Šolaja, D. M. Milojković- Opsenica, Planar chromatography of cholic acid-derived *cis-trans* isomeric bis-steroidal tetraoxanes, *J. Planar Chromatogr*., **2009**, *22*, 175-181; DOI: 10.1556/JPC.22.2009.3.3

ИФ: 0,662 (2009)
Chemistry, Analytical, 58/70
Цитираност (без аутоцитата): 2
Број аутора: 4

1.22. I. M. Opsenica, K. K. Smith, L. Gerena, S. Gaica, B. A. Šolaja, Ribofuranose as a carrier of tetraoxane and 4-aminoquinoline antimalarial pharmacophores, *J. Serb. Chem. Soc.,* **2008**, *73*, 1021-1025; doi: 10.2298/JSC0811021O

ИФ: 0,611 (2008)
Chemistry, Multidisciplinary, 91/84

Цитираност (без аутоцитата): 2
Број аутора: 5

1.23. S. B. Gaica, D. M. Opsenica, B. A. Šolaja, Ž. Lj. Tešić, D. M. Milojković–Opsenica, The Effect of Strucure of Mixed Tetraoxanes on their Retention Behaviour on Different Adsorbents, *J. Planar Chromatogr.,* **2004**, *17*, 342-349; DOI: 10.1556/JPC.17.2004.5.4

ИФ: 0,824 (2004)
Chemistry, Analytical, 54/70
Цитираност (без аутоцитата): 1
Број аутора: 5

1.24. S. B. Gaica, D. M. Opsenica, B. A. Šolaja, Ž. Lj. Tešić, D. M. Milojković–Opsenica, The Retention Behaviour of Some Cholic Acid Derivatives on Different Adsorbents, *J. Planar Chromatogr*., **2002**, *15*, 299-305; DOI: 10.1556/JPC.15.2002.4.11

ИФ: 1,047 (2002)
Chemistry, Analytical, 36/68
Цитираност (без аутоцитата): 10
Број аутора: 5

2. Зборници међународних научних скупова (М30)

Радови саопштени на скупу међународног значаја, штампани у целини (М33 = 1; 2×1 = 2)

2.1. S. B. Gaica, D. M. Opsenica, B. A. Šolaja, Ž. Lj. Tešić, D. M. Milojković–Opsenica, The Effect of Strucure of Mixed Tetraoxanes on Their Retention Behaviour, Planar Chromatography, Visegrad, Hungary, May 2004., Proceedings of the International Symposium on Planar Separations p. 307-315.

2.2. S. B. Gaica, D. M. Opsenica, B. A. Šolaja, Ž. Lj. Tešić, D. M. Milojković–Opsenica, The Retention Behaviour of Some Cholic Acid Derivatives on Different Adsorbents, Planar Chromatography, Hevitz, Hungary, May 2002., Proceedings of the International Symposium on Planar Separations p. 225-232.

Радови саопштени на скупу међународног значаја, штампани у изводу (М34 = 0,5; 9×0,5 = 4,5

2.3. M. Vujičić, P. Ristivojević, A. Sabovljević, M. Rajčić, S. Šegan, M. Sabovljević, PHENOLIC PROFILES OF THE MOSSES POLYTRICHUM FORMOSUM AND PHYSCOMITRELLA CALIFORNICA, 5th Croatian Botanical Symposium with international participation, Primošten, Croatia, , September 22-25, **2016**.

2.4. I. Jevtić, J. Popović-Đorđević, N. Grozdanić Stanisavljević, S. Šegan, M. Zlatović, M. Ivanović, T. Stanojković, Carbamates and cyclic ureas as inhibitors of α-glucosidase: in vitro activity and QSAR study, The international Bioscience Conference and the 6th International PSU-UNS Bioscience Conference – IBSC, Novi Sad, Serbia, 19 – 21 September, **2016**, p. 4.

2.5. F. Andrić, S. Šegan, A. Kosović, D. Milojković-Opsenica, Ž. Tešić, Modeling of Soil-water Partition Coefficient (logK_{OC}) by Reversed-phase Thin-layer Chromatography Conferentia chemometrica, Budapest, MTA TTK September 13-16, **2015**, p01.

2.6. K. Jurica, S. Šegan, D. Milojković Opsenica, I. Brčić Karačonji, V. Benković, N. Kopjar, Toxicity assessment of strawberry tree (Arbutus unedo L.) water leaf extract and arbutin in human peripheral blood lymphocytes in vitro, 12th CROATIAN BIOLOGICAL CONGRESS with International Participation Sveti Martin na Muri, 18. – 23. IX **2015**. Book of abstracts p.249-250; ISSN 1848-5553

2.7. D. Radović, S. Šegan, F. Andrić, A, Radoičić, J. Mesarović, Geographical Information System in Determination of Regional Origin of Multifloral Honey, III International Symposium on Bee Products, Annual meeting of the International Honey Commission, Opatija, CROATIA, September 28 – October 1, **2014**, Book of abstracts, p.60. ISBN: 978-953-7957-26-1, Izdavač: Faculty of Medicine, University of Rijeka

2.8. S. B. Šegan, N. Terzić-Jovanović, D. M. Opsenica, J. Trifković, B. A. Šolaja, D. M. Milojković-Opsenica, A Quantitative Structure-Retention Relationship Study of 1,2,4,5-Mixed Tetraoxanes, 8th International Conference of the Chemical Societies of the South-Eastern European Countries, Belgrade, Serbia, June 27-29. **2013**., Book of Abstracts, p.52.

2.9. D. Milojković-Opsenica, S. Šegan, J. Trifković, M. Zlatović, D. Opsenica, I. Opsenica, B. Šolaja, Quantitative structure-retention relationship study of some 1,7-bis(aminoalkyl) diazachrysene derivatives, 17th European Symposium on Organic Chemistry, ESOC 2011", Hersonissos, Crete, Greece, 10-15 July **2011**, Book of abstracts (electronic version, USB), P2.105, p108.

2.10. S. B. Gaica, D. M. Opsenica, B. A. Šolaja, Ž. Lj. Tešić, D. M. Milojković-Opsenica, Thin-Layer Chromatography of Mixed Tetraoxanes, 4rd International Conference of the Chemical Societies of the South-Eastern European Countries, Belgrade, Serbia & Montenegro, July 18-21. **2004**., Book of Abstracts Volume I, p.131.

2.11. S. B. Gaica, D. M. Opsenica , B. A. Šolaja , Ž. Lj. Tešić and D. M. Milojković-Opsenica, Evaluation of the Lipophilicity of bis-Steroidal Tetraoxanes by Reversed-phase Thin-layer Chromatography, 3rd International Conference of the Chemical Societies of the South-Eastern

European Countries, Bucharest, Romania, September 22-25, 2002, Book of Abstracts Volume I, PO184, p. 338.

3. Зборници националних научних скупова (М60)

Саопштења са скупова националног значаја штампана у целини (М63 = 0,5; 2 x 0,5 = 1)

3.1. S. B. Gaica, I. M. Opsenica, D. M. Opsenica, B. A. Šolaja, D. M.Milojković-Opsenica, Retenciono ponašanje mešovitih tetraoksana derivate holne i 4-oksocikloheksankarboksilne kiseline u uslovima planarne hromatografije 44. Savetovanje Srpskog hemijskog društva, Beograd, Srbija, 6-7. februar **2006**. Izvodi radova, p.21, AHPO5

3.2. S. B. Gaica, D. M. Opsenica, N. Terzić, B. A. Šolaja, D. M. Milojković-Opsenica, Planarna hromatografija nekih mešovitih tetraoksana derivatadeoksiholne kiseline, 43. Savetovanje Srpskog hemijskog društva, Beograd, 24-25. januar **2005**. p. 86-89 i Izvodi radova, p.16.

Саопштења са скупова националног значаја штампана у изводу (М64 = 0,2; 3 x 0,2 = 0,6)

3.3. Đ. Krstić, V. Vukojević, J. Mutić, M. Fotirić Akšić, A. Radoičić, S. Šegan, J. Trifković, 54. Savetovanje Srpskog hemijskog društva, Beograd 29. i 30. septembar **2017**. p.11.

3.4. A. M. Dramićanin, F. Lj. Andrić, N. M. Momirović, S. B. Šegan, D. M. Milojković-Opsenica, Šećerni profil kore i jezgra krompira kao indikator botaničkog porekla i sistema gajenja, 53. savetovanje Srpskog hemijskog društva, PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET, KRAGUJEVAC, 10. i 11. JUN **2016**. p.78.

3.5. Ž. Selaković, S. B. Šegan, R. G. Panchal, B. A. Šolaja, A novel anti-Ebola pharmacophore, 53. savetovanje Srpskog hemijskog društva PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET, KRAGUJEVAC, 10. i 11. JUN **2016**. p. 97.

4. **Одбрањене тезе (М70)**

Одбрањена докторска дисертација (М71 = 6; 1 x 6 = 6)

4.1. S. Šegan, Korelacija strukture i retencije steroidnih tetraoksana primenom tankoslojne hromatografije i multivarijantnih hemometrijskih metoda, Hemijski fakultet, Beograd, **2013**.

Одбрањена магистарска дисертација (М72 = 3; 1 x 3 = 3)

4.2. S. Gaica, Ispitivanje hromatografskog ponašanja steroidnih tetraoksana na tankim slojevima različitih sorbenata, Hemijski fakultet, Beograd, 2005.

Укупно пре избора:

M = M21a + M21 + M22 + M23 + M33 + M34 + M63 +M64 + M71 + M72 = 24,54 + 78,67 + 10 + 27 + 2 + 4,5 + 1 + 0,6 + 6 + 3 = 157,31

ИФ = 59,761

Укупно А+Б: M = 74,08 + 157,31 = 231,39
Укупан ИФ А+Б: 49,438 + 59,761 = 109,199

3. АНАЛИЗА РАДОВА

3.1. Пет најзначајних радова објављених од претходног избора у звање:

Пет најзначајнијих радова које је др Сандра Шеган објавила након избора у звање виши научни сарадник одабрани су на основу критеријума који обухватају њихову научну вредност, област примене и њену личну укљученост у различите аспекте истраживачког процеса.

1. (A1.1.) K. Komatović, A. Matošević, N. Terzić-Jovanović, S. Žunec, S. Šegan, M. Zlatović, N. Maraković, A. Bosak, D.M. Opsenica, 4-Aminoquinoline-Based Adamantanes as Potential Anticholinesterase Agents in Symptomatic Treatment of Alzheimer's Disease. *Pharmaceutics*, **2022**, *14*, 1305; https://doi.org/10.3390/pharmaceutics14061305

У раду је истраживан инхибиторни потенцијал нових 4-аминохинолинских деривата према AChE и BChE, као и њихова способност проласка крвно-мождане баријере.
QSAR анализа је показала да инхибиторна активност зависи од структурних дескриптора прстена, облика и површинских карактеристика молекула. Добијени резултати су указали на потенцијал ових једињења као основе за развој нових лекова за централни нервни систем. Рад A1.1. је произашао из ангажовања на међународном пројекту „Development of Bioactive Molecules for Neurodegenerative Diseases Treatment", који се бавио развојем биоактивних молекула за лечење неуродегенеративних болести, у оквиру пројекта финансираног од стране фонда Хрватске закладе за знаност. Др Сандра Шеган је

експериментално одредила липофилност испитиваних једињења применом хроматографских техника, направила математичкие моделе у оквиру QSAR (Quantitative Structure-Activity Relationship) студије, извршила обраду и тумачење резултата и учествовала у свим фазама припреме публикације.

2. (A1.3.) M. Fotirić Akšić, K. Lazarević, S. Šegan, M. Natić, T. Tosti, I. Ćirić and M. Meland, Assessing the Fatty Acid, Carotenoid, and Tocopherol Compositions of Seeds from Apple Cultivars (Malus domestica Borkh.) Grown in Norway, *Foods*, **2021**, 10, 1956; https://doi.org/10.3390/foods10081956

У овом раду је истраживан састав уља, профил масних киселина, каротеноида и токоферола у семенкама 75 сорти јабуке из Норвешке. Резултати истраживања указују на потенцијал ових сорти за добијање биљног уља и извора антиоксиданаса, што доприноси одрживом искоришћавању отпада из производње јабука. Рад А1.3. произашао је из истраживачког рада др Сандре Шеган у области хемије хране, што указује на разноврсност и ширину истраживачких области у којима је кандидаткиња активно учествовала. У овом раду је др Сандра Шеган дала значајан допринос истраживању нутритивног потенцијала семена норвешких сорти јабука кроз развој и примену напредних HPLC аналитичких метода за одређивање садржаја каротеноида и токоферола. Њен рад обухватио је све фазе истраживања, укључујући развој аналитичких протокола, обраду и анализу добијених резултата, као и учешће у припреми научне публикације.

3. (A1.4.) I. Aleksic, J. Jeremic, D. Milivojevic, T. Ilic-Tomic, S. Šegan, M. Zlatović, D. M. Opsenica, and L. Senerovic, N--Benzyl Derivatives of Long-Chained 4-Amino-7-chloroquionolines as Inhibitors of Pyocyanin Production in Pseudomonas aeruginosa, *ACS Chem. Biol*., **2019**, 14, 2800−2809; DOI: 10.1021/acschembio.9b00682

Синтетисани су деривати 4-аминохинолина и испитан њихов ефекат на инхибицију вирулентности бактерије *Pseudomonas aeruginosa* путем инхибиције пиоцијанина. Највећу инхибицију испољио је дериват са бензофураном као супституентом који је показао ефикасну инхибицију производње пиоцијанина (IC50 = 12 μM), формирања биофилма (BFIC50 = 50 μM),) и покретљивости бактерија. Експериментално, активност једињења је постигнута компетитивном инхибицијом PqsR, а зависност структуре и активности је

објашњена кроз докинг анализе. Рад А1.4. резултат је сарадње кандидаткиње са сарадницима Института за молекуларну генетику и генетичко инжењерство Универзитета у Београду, што додатно истиче њену сарадњу са значајним институцијама. Др Сандра Шеган је дала значајан допринос истраживању антивирулентних агенаса против *Pseudomonas aeruginosa* кроз експериментално одређивање липофилности новосинтетисаних N-октанамино-4-аминохинолинских деривата применом хроматографских техника. Поред тога, др Шеган је развила и применила математичке моделе у оквиру QSAR (Quantitative Structure–Activity Relationship) студије, што је омогућило предвиђање и интерпретацију односа између молекулске структуре и биолошке активности испитиваних једињења. Ови модели су значајни за идентификацију структурних карактеристика које утичу на инхибицију производње пиоцијанина и формирање биофилма код *P. aeruginosa*, што је од значаја за разумевање механизама деловања потенцијалних антивирулентних агенаса.

.

4. (A1.9.) S. Šegan, I. Jevtić, T. Tosti, Jelena Penjišević, V. Šukalović, S. Kostić-Rajačić, D. Milojković-Opsenica, Determination of lipophilicity and ionization of fentanyl and its 3 substituted analogs by reversed-phase thin-layer chromatography, *J. Chromatogr. B Analyt. Technol. Biomed. Life,* **2022**, 1211, 123481; https://doi.org/10.1016/j.jchromb.2022.123481

У овом раду примењена је RP-TLC метода за одређивање липофилности, јонизације фентанила и његових деривата, као и структурних дескриптора који указују на способност проласка ових молекула кроз крвно-мождану баријеру. Научни допринос овог рада је значајан, јер је омогућио боље разумевање липофилности и јонизације фентанилских аналога, што је кључно за развој нових лекова са побољшаним фармакокинетичким својствима.

5. (A1.10.) S. Šegan, J. Penjišević, V. Šukalović, D .Andrić, D. Milojković-Opsenica, S. Kostić-Rajačić, Investigation of lipophilicity and pharmacokinetic properties of 2-(methoxy)phenylpiperazine dopamine D2 ligands *J. Chromatogr. B Analyt. Technol. Biomed. Life Sci.* **2019**, 1124, 146-153; https://doi.org/10.1016/j.jchromb.2019.06.006

Испитана је липофилност серије 32 деривата 2-(метокси)фенилпиперазина D2 лиганда и њихова способност проласка кроз крвно-мождану баријеру, уз примену хроматографских техника и рачунских метода.

Значај овог рада огледа се у томе што пружа важне податке о липофилности деривата 2-(метокси)фенилпиперазина, који су већ показали и афинитет ка допаминским D2 рецепторима и опиоидну активност. Корелација експерименталних и теоријских вредности доприноси валидацији методологије, док уклапање у *Lipinski's rule of five* критеријуме указује на њихов потенцијал као кандидата за лекове који делују у централном нервном систему. Овај рад представља важан корак у прелиминарној селекцији једињења за даљи развој ЦНС лекова.

Др Сандра Шеган је у радовима А1.9. и А1.10. као први и кореспондирајући аутор дала кључни допринос у свим фазама оба истраживања – од планирања и формулисања радне хипотезе, преко извођења експеримената и обраде података, до писања и ревизије рукописа. Радови представљају резултат њене самосталне концептуализације и истраживачког руковођења. Њен научни допринос огледа се у примени хроматографских метода за процену фармакокинетичких карактеристика потенцијалних лекова и унапређењу методологије за проучавање ЦНС активних једињења.

3.2. Приказ радова после избора у звање виши научни сарадник

Др Сандра Шеган се бави истраживањима у области медицинске хемије, аналитичке хемије и хемије хране користећи хроматографске методе, пре свега танкослојну хроматографију (Thin-Layer Chromatography, TLC) и високоефикасну течну хроматографију (High-Performance Liquid Chromatography, HPLC). Досадашња научно-истраживачка делатност кандидаткиње обухвата пре свега теорију и праксу планарне хроматографије комбиновану са савременим хемометријским методама и то: проучавање механизама хроматографског одвајања супстанци у различитим хроматографским системима, испитивање утицаја карактеристика стационарних и мобилних фаза на ретенцију одвајаних супстанци, као и примену савремених хемометријских метода у корелацији структуре и хроматографског понашања (ретенције), односно структуре и својстава и/или активности различитих органских и неорганских, пре свега биолошки активних супстанци, као и одређивање липофилности. У циљу проналажења оптималних

вредности параметара липофилности органских једињења упоређене су различите експерименталне и израчунате вредности липофилности применом различитих статистичких метода које обухватају класичан хемометријски приступ (Principal Component Analysis (PCA), Hierarchical Cluster Analysis (HCA)), као и нове непараметријске методе (Sum of Ranking Differences (SRD) и Generalized Pairwise Correlation Method (GPCM)].

Такође, кандидаткиња се бавила испитивањем могућности примене хроматографских метода у одређивању садржаја биоактивних једињења у биљном материјалу и једињења од значаја за аутентичност хране.

Радови са Б листе приказани су у реферату приликом претходног избора кандидата у звање виши научни сарадник.

За избор у звање научни саветник, разматрани су сви резултати др Сандре Шеган, који су публиковани после 4. 7. 2018, када је Комисија за претходни избор у звање поднела извештај Научном већу НУ ИХТМ. На седници Научног већа НУ ИХТМ, која је одржана 22. 4. 2019. прихваћен је Извештај Комисије за избор у звање виши научни сарадник, након чега је и поднет захтев Комисији за стицање научних звања за доношење одлуке о испуњености услова за стицање научног звања виши научни сарадник.

Објављени радови су приказани кроз неколико тематских целина:

1. **Примена хроматографских метода у физичко-хемијској карактеризацији биолошки активних једињења – процена липофилности и стабилности путем RP-TLC и HPLC метода**

Ова тематска целина обухвата радове у којима су хроматографске методе коришћене као алат за процену фармакокинетичких својстава, посебно липофилности, биолошки активних једињења.

У радовима А1.1 и А1.8, примена RP-TLC методе представља део комплекснијих студија усмерених на развој инхибитора холинестераза, док су радови А1.2 и А1.4 фокусирани на развој антивирулентних једињења за инхибицију *quorum sensing* механизама код *Pseudomonas aeruginosa*, где је у раду А1.4. примењена RP-TLC метода за одређивање липофилности и развој QSPR/QSAR модела, док је у раду А1.2. развијена HPLC метода за праћење хидролизе ацилованих хомосерин лактона.

С друге стране, радови А1.6, А1.9, А1.10 и А1.11 посвећени су искључиво примени хроматографије у карактеризацији фармакокинетичких својстава новосинтетисаних деривата.

Посебно место заузима рад А1.7, који доноси детаљну анализу механизама ретенције у условима HILIC хроматографије, чиме се доприноси бољем разумевању интеракција у овим хроматографским системима и прецизнијој процени липофилности малих поларних молекула.

2. Хемија хране – карактеризација биолошки активних компонената биљног порекла

У раду А1.3 је анализиран састав масних киселина, каротеноида и токоферола у семену различитих сорти јабуке, указујући на њихов нутритивни потенцијал.

3. Ревијални радови – примене хроматографских метода у фармакокинетици и скринингу биолошке активности

У радовима А1.5, А1.12 и А1.14 су приказане могућности примене течне хроматографије у процени фармакокинетике биоактивних једињења, док рад А1.13 представља приказ примене танкослојне хроматографије у комбинацији са биоесејима за скрининг биолошке активности.

У раду А1.1 спроведена је анализа 22 нова структурно различита 4-аминохинолина са адамантанским фрагментом, у циљу испитивања њихове способности инхибиције хумане холин-естеразе. Ова студија представља проширење претходне пилот анализе, а заснива се на чињеници да је инхибиција ацетилхолинестеразе кључни механизам дејства потенцијалних лекова за ублажавање симптома Алцхајмерове болести. Показало се да су сва тестирана једињења веома моћни инхибитори ацетилхолин-естеразе и бутирилхолин-естеразе, са константом инхибиције (Ки) у распону између 0,075 M и 25 M. Тестирана једињења су показала умерену селективност према AchE и BChE. Процењено је да већина једињења може да прође крвно-мождану баријеру пасивним транспортом и да би се четрнаест једињења могло применити оралним путем. Такође, тестирана једињења показала су генерално већу антиоксидативну активност од структурно сличног лека такрина. Имајући у виду ове катрактеристике и једноставну структуру тестираних једињења, закључено је да ова група једињења представља добру основу за развој нове

групе лекова централног нервног система. QSAR математички модели су указали на то да је инхибиција холин-естеразе и бутирилхолин-естеразе под утицајем дескриптора који дефинишу прстен у структури молекула, као и дескриптора који описују облик, конформациону флексибилност и површинска својства молекула.

Др Сандра Шеган је била одговорна за експериментално одређивање липофилности испитиваних једињења применом хроматографских метода, израдила је математичке моделе у оквиру QSAR (Quantitative Structure–Activity Relationship) студије, самостално обрадила и интерпретирала добијене резултате, као и активно учествовала у свим фазама припреме и писања научне публикације.

У раду А1.8. је описана синтеза четрнаест арилпиперазинских деривата донепезила и испитана је њихова инхибиторна активност према ацетилхолин-естерази и бутирилхолин-естерази. Сва синтетисана једињења су показала високу до средњу микромоларну инхибиторну активност ка ацетилхолин-естерази (AChE, IC_{50} 2.3–20 μM), док је инхибиторна активност ка бутирилхолин-естерази (BChE) изостала (IC_{50}>50μM), што ове структуре чини селективним AChE инхибиторима. Кинетичке студије, урађене за два најактивнија лиганда, указују да је присутан мешовити тип инхибиције AChE. За све структуре је испитан начин везивања у активном месту ензима. Нађено је да резултати добијени помоћу *in silico* прорачуна, докинг анализе и молекулске динамике корелишу са *in vitro* резултатима. Два најактивнија лиганда могу бити основа за даље истраживање потенцијалних терапеутика за лечење симптома Алцхајмерове болести.

Кандидаткиња је учествовала у анализи и дискусији добијених резултата, као и у припреми рада за публикацију.

Радови А1.2. и А1.4. баве се иновативним антивирулентним стратегијама које имају за циљ смањење вируленције и побољшање ефикасности лечења инфекција изазваних *Pseudomonas aeruginosa*. У раду А1.2. описани су клонирање и карактеризација новог ензима из класе лактоназа (YtnP-ZP1), пореклом из земљишног изолата *Bacillus paralicheniformis* ZP1, и за којег је показано да примену може наћи у третману инфекција изазваних врстом *P. aeruginosa* као анти-вирулентни агенс у комбинацији са антибиотиком, чију ефикасност појачава. Пречишћени ензим YtnP-ZP1 се показао термостабилним и изузетно ефикасним у инхибицији међубактеријске комуникације. Поред тога, показано је да ензим снижава покретљивост патогена, инхибира формирање

биофилма и разара већ формирани биофилм. У експериментима на моделу зебра рибице, третман ембриона инфицираних *P. aeruginosa* PAO1 ензимом YtnP-ZP1 у дози од 25 μg mL^{-1} доводи до повећања преживљавања ембриона од чак 80%, док у комбинацији са антибиотицима тобрамицином и гентамицином сви ембриони преживљавају. Новооткривена лактоназа YtnP-ZP1 није показала токсичан ефекат према хуманим ћелијама, као ни према ембрионима зебра рибица, а његова успешна примена у комбинацији са клинички релевантним антибиотицима представљала би нови приступ у третману болничких сојева бактерије *P. aeruginosa*. Допринос кандидаткиње овом раду био је развој HPLC методе за праћење хидролизе ацилованих хомосерин лактона.

У раду А1.4. истраживана је могућност инхибиције вирулентности *Pseudomonas aeruginosa*, водећег узрочника болничких инфекција, које све теже реагују на терапију услед ширења сојева отпорних на антибиотике. С обзиром да се вируленца ове бактерије контролише путем *quorum sensing*-а, а подразумева третмане малим молекулима који инхибирају сигналне путеве и представљају добру терапијску опцију, синтетисана је серија N-октанамино-4-аминохинолинских деривата за оптимизацију антивируленце овог хемотипа против *P. aeruginosa* путем инхибиције производње пиоцијанина.

Највећу инхибицију показао је дериват са бензофуран супституентом који је показао ефикасну инхибицију производње пиоцијанина (IC50 = 12 μM), формирање биофилма (BFIC50 = 50 μM),) и покретљивост. Експериментално, активност једињења је постигнута компетитивном инхибицијом PqsR, а зависност структуре и активности је објашњена кроз докинг анализе.

У раду А1.6. испитана је липофилност 13 деривата такрина/пиперидин-4-карбоксамида применом реверзно-фазне танкослојне хроматографије, користећи метанол и ацетонитрил као органске модификаторе. Од испитиваних параметара, вредности R_M^0 и C^0 добијене са метанолом показале су се као најпоузданије за карактеризацију липофилности ових једињења. Разлике у липофилности међу дериватима резултат су сложеног међудејства ефеката супституената (хидрофобности, поларности, стерне заперке и електронских ефеката). Везивање ових деривата за плазма протеине (PPB) одређено је HPLC методом, користећи стационарну фазу са хуманим серумским албумином (HSA) и мобилну фазу састављену од фосфатног пуфера (pH = 7) и изопропанола. Експерименталне *%PPB* вредности добијене у два независна мерења кретале су се у опсегу од 82,38 % до 94,54 % и

од 84,29 % до 98,16 %, што указује да се већина једињења ефикасно, али не претерано, везује за плазма протеине. *Docking* анализа је показала да се сва испитивана једињења везују за *Sudlow site I* у оквиру HSA, које представља примарно место везивања хетероцикличних ароматичних једињења као што су варфарин, азопразон и такрин. Кључне интеракције у везивању укључују водоничне везе и ароматичне интеракције.

Анализа главних компонената, заснована на експериментално добијеним и рачунски предвиђеним вредностима липофилности, као и на израчунатим параметрима апсорпције и дистрибуције, указала је на пресудну улогу липофилности у овим фармакокинетичким процесима.

У раду А1.9. је описана примена реверзно-фазне танкослојне хроматографије са циљем да се одреди липофилност и константа јонизације фентанила и серије од његових 16 деривата. Одређени су хроматографски параметри липофилности изражени као R_M^0, b, C^0 и PC1, који су затим корелисани са израчунатим вредностима липофилност добијених применом различитих програма. Параметар C^0 се показао као најпоузданији у процени липофилности ових једињења, што је потврђено високим корелацијама са израчунатим вредностима. Структурни дескриптори logBBB испитиваних једињења чије вредности указују на способност проласка молекула кроз крвно-мождану баријеру, су испитивани у функцији експериментално добијених вредности липофилности, поларне површине и молекулске масе. Резултати овог истраживања указују да поред цис/транс изомеризма постоји још неки фактори које треба узети у обзир у дизајну лекова на бази лиганда, као што су липофилност, волуминозност и протон-донорски и акцепторски карактер супституената.

У раду А1.10. су приказани резултати примене реверзно-фазне и мицеларне танкослојне хроматографије са циљем да се одреди липофилност серије од 32 2-(метокси)фенилпиперазинска деривата којима је претходно одређен и *in vitro* афинитет везивања за допаминске D2 рецепторе и *in vivo* опиоидна активност. Одређени су хроматографски параметри липофилности R_M^0, C^0 и R_M, који су затим корелисани са израчунатим вредностима липофилности применом различитих програма. Параметар C^0 се показао као најпоузданији у процени липофилности ових једињења. Такође, испитивана једињења се уклапају у критеријум *Lipinski's rule of five* на основу чега је могуће

закључити да проучавани 2-(метокси)фенилпиперазински имају велики потенцијал да буду кандидати за ЦНС лекове.

У раду А1.11. је анализирано 14 инхибитора ацетилхолинестеразе (AChE) сличних донепезилу применом реверзно-фазне танкослојне хроматографије ради процене њихове липофилности и способности проласка кроз крвно-мождану баријеру. Испитивана једињења садржала су N-бензилпиперидин и N,N-диарилпиперазинске јединице повезане кратким карбоксамидним или амино линкером. Као мере липофилности узети су параметри ретенције R_M^0, b и C^0. Поред тога, хроматографски је одређен logD испитиваних једињења, користећи стандардна једињења са познатим вредностима logP и logD при pH 11. Експериментално добијени параметри липофилности су корелисани са *in silico* израчунатим вредностима, а разматран је и утицај природе линкера између две фармакофоре и супституената на делу молекула који садржи арилпиперазин. Као резултат анализе подобности за лекове, одређени су параметри према *Lipinski's rule of five* и *Veber* правилу, који су указали на то да испитивана једињења могу бити потенцијални кандидати за даљи развој лекова. Применом анализе главних компонената добијен је увид у груписање једињења на основу израчунатих структурних дескриптора, експериментално добијених вредности липофилности и AChE инхибиторне активности.

У радовима А1.6, А1.9, и А1.10 и А1.11. др Сандра Шеган је била ангажована у свим фазама извођења експеримената, тумачењу добијених резултата, писању и припреми за публикацију.

У раду А1.7 испитивано је хроматографско понашање одабраних једињења у условима течне хроматографије хидрофилних интеракција (HILIC). Утицај састава мобилне фазе на ретенцију у различитим хроматографским системима систематски је проучаван применом високоефикасне танкослојне хроматографије. Изабрани су сорбенти различите поларности и адсорпционих својстава, а као мобилне фазе коришћене су мешавине воде и органских растварача различитог састава – од чисте воде до чистог органског растварача. Повећање количине воде у покретној фази доводи до промене у механизму раздвајања, при чему криве ретенције попримају карактеристичан „U“ облик. Прелаз између адсорпционог и партиционог механизма је, највероватније, континуиран и зависи од хемијске природе раздвајаних супстанци, стационарне фазе као и од органске компоненте мобилне фазе. Силика гел се показао као најпогоднија стационарна фаза за систематско проучавање

хроматографског понашања испитиваних једињења, док је ацетонитрил био најпогоднији растварач. Добијени резултати доприносе бољем разумевању доминантног механизма раздвајања, као и типа и интензитета интеракција између раздвајаних супстанци са стационарном и мобилном фазом. Поред тога, процењени су параметри липофилности добијени у HILIC условима, који су затим и корелисани са израчунатим вредностима. У раду А1.7 кандидаткиња је била ангажована у тумачењу добијених резултата, писању и припреми рада за публикацију.

У раду А1.3. проучаване су биоактивне компоненте у плодовима јабука. Производња јабука ствара велике количине комине јабуке која укључује семенке, што доводи до високих трошкова транспорта, опасности по јавно здравље и непожељан мирис. Нова стратегија поновне употребе ове врсте отпада могла би да реши проблеме животне средине и/или створи неконвенционалне изворе корисних производа који позитивно утичу на здравље. У овом раду су анализирана семена 75 сорти јабуке које се гаје у Норвешкој. По први пут је анализиран садржај уља, одређен је профил масних киселина и урађена је квантификација токоферола и каротеноида у одмашћеном семену. Семе сорте Håkonseple имало је највећи садржај уља (22,10%), а најзаступљеније су линолна, олеинска и палмитинска киселина. Садржај бета-каротена, ликопена и алфа-токоферола је био највиши у семену сорте Sureple Grøn. Анализа главних компонената је раздвојила сорте према укупном садржају уља. Због високог садржаја уља, норвешке сорте јабука Håkonseple, Kviteple, Tolleivseple, Vinterrosenstrips, и Tokheimseple се препоручују за добијање биљног уља док се сорта Sureple Grøn може издвојити због високог нивоа бета-каротена и укупних токоферола.

У радовима А1.6, А1.9, и А1.10. и А1.11. др Сандра Шеган је била ангажована у развоју HPLC методе за одређивање садржаја каротеноида и токоферола у семенима јабука, тумачењу добијених резултата, писању и припреми за публикацију.

Могућности примене хроматографских метода у процени фармакокинетичких карактеристика једињења, описане су у ревијалним радовима А1.5, А1.12. и А1.14., док је у раду А1.13. дат приказ примене танкослојне хроматографије у биоесејима.

У раду А1.5. разматрана је примена течне хроматографије као кључне технике у процени липофилности, једног од основних параметара у раном развоју лекова. Липофилност утиче на апсорпцију, дистрибуцију, метаболизам и излучивање (ADME), као и на

ефикасност и безбедност потенцијалних терапеутика. Њена неповољна својства често су узрок неуспеха током развоја лекова. Комбинација експерименталних хроматографских метода и *in silico* прорачуна омогућава поуздану процену липофилности и оптимизацију фармакокинетичких карактеристика кандидата за лек.

У раду А1.12. је дат преглед развоја и примене технике хидрофилних интеракција течне хроматографије (HILIC), која је у последњим деценијама доживела значајну експанзију. Разлог за њен развој лежи у ограничењима реверзно-фазне течне хроматографије (RPLC), која, иако је дуго била доминантна метода за анализу фармацеутских једињења, није давала добре резултате у раздвајању малих поларних молекула. HILIC техника користи веома хидрофилну стационарну фазу у комбинацији са мобилном фазом која садржи висок удео органског модификатора у воденом раствору. У раду су описане кључне карактеристике стационарних и мобилних фаза које се користе у HILIC системима, као и механизми раздвајања карактеристични за ову технику. Поред тога, приказан је преглед савремених истраживања која се баве применом HILIC методе у анализи фармацеутских супстанци у биолошким и небиолошким узорцима, као и у одређивању физичко-хемијских својстава једињења.

У раду А1.14. дат је преглед објављених радова који се баве применом танкослојне хроматографије у медицинској хемији. Савремена танкослојна хроматографија користи се у различитим фазама откривања и развоја лекова као што су праћење синтезе, идентификација биоактивних супстанци из различитих природних извора и њихово изоловање и пречишћавање, одређивање липофилности и других физичко-хемијских параметара, у студијама квантитативног односа структуре и активности, биоаутографије, као и у квалитативној и квантитативној анализи лекова и њихових метаболита.

У ревијалном раду А1.13. описана је примена танкослојне хроматографије у биоесејима антимикробних једињења из биљака. Танкослојна хроматографија у комбинацији са директном биоаутографијом, омогућује одређивање антимикробне активности једињења директно на танком слоју сорбента. Дат је преглед биоаутографских поступака од екстракције биљног материјала, преко одвајања, детекције до разјашњавања структуре антимикробих једињења.

У радовима А1.5, А1.12, А1.13. и А1.14, др Сандра Шеган је била ангажована у осмишљавању структуре рада, прикупљању литературе, писању и припреми радова за публикацију.

Од укупно 14 радова који су објављени од претходног избора у звање, рад А1.14./М23 (публикован online 9. 4. 2019), је објављен између датума седнице НВ ИХТМ на којем је утврђен предлог одлуке за избор у звање виши научни сарадник (4. 7. 2018) и датума одржавања седнице Комисије за стицање научних звања на којој је донета одлука о избору у звање (22. 4. 2019).

Радови из 2019. године А1.4/М21 и А1.10./М22 су прихваћени 24. 10. 2019, односно, 4. 6. 2019. године, дакле после датума одржавања седнице Комисије за стицање научних звања на којој је донета одлука о избору у звање виши научни сарадник.

4. КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

4.1. Утицајност, параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова

Др Сандра Шеган је коаутор 38 научних радова који су објављени у међународним часописима са SCI листе. Од тога, 4 рада су објављена у врхунским међународним часописима изузетне вредности М21а, 13 радова је објављено у врхунским међународним часописима М21, 8 радова у истакнутим међународним часописима М22, док је 13 радова објављено у међународним часописима М23. Такође, кандидаткиња је коаутор и 5 саопштења из категорије М33, 9 саопштења из категорије М34, 2 саопштења из категорије М63 и 6 саопштења из категорије М64. Збир ИФ свих објављених радова у којима је кандидаткиња коаутор је 109,199.

Од 17 радова из категорије М21а и М21, 5 радова је објављено у часописима са импакт факторима већим од 5, 3 рада су објављена у часописима са импакт фактором већим од 4, 4 рада у часописима са импакт фактором већим од 3 и 5 радова у часописима са импакт фактором већим од 2.

У категорији М22 објављена су 4 рада у категорији часописа са импакт фактором већим од 3 и 4 рада у категорији часописа са импакт фактором већим од 2.

Радови Сандре Шеган су према SCOPUS-у (31. 3. 2025) цитирани 458 пута без аутоцитата, Хиршов индекс, h-индекс је 12, без аутоцитата. Од укупног броја радова,

највише су цитирани радови Б1.6./М21 (53 пута, без аутоцитата), Б1.20/М23 (52 пута, без аутоцитата), Б1.4./М21 (50 пута, без аутоцитата), Б1.3./М21а (29 пута, без аутоцитата), Б1.1./М21а (20 пута, без аутоцитата). После избора у звање виши научни сарадник, др Сандра Шеган је објавила 14 научних радова, од којих је 1 из категорије врхунски међународни часопис изузетне вредности М21а, 3 из категорије врхунски међународни часопис М21, 6 из категорије истакнути међународни часопис М22 и 4 из категорије међународни часопис М23. Од ових радова, 3 рада из категорије М21а и М21 су објављена у часописима са импакт фактором већим од 5 и 1 рад у часопису са импакт фактором већим од 4. У категорији М22 објављено је 6 радова у часописима са импакт фактором већим од 3. Збир свих ИФ у којима је кандидаткиња коаутор након избора у звање виши научни сарадник је 49,438.

Такође, од избора у звање виши научни сарадник, кандидаткиња је коаутор на 3 саопштења из категорије М33 и на 3 саопштења из категорије М64.

Од радова који су објављени после избора у звање научни сарадник највећу цитираност имају радови А1.4. М21 (25 пута без аутоцитата), А1.3. М21 (19 пута без аутоцитата), А1.2. М21 (16 пута без аутоцитата) и рад А1.1./М21а (15 пута без аутоцитата).

4.2. Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора

На основу критеријума који су дати у Правилнику о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата, један рад, из категорије М21а (А1.1.) и два рада из категорије М21 (А1.2. и А1.4.) подлежу нормирању.

Радови објављени у научним часописима међународног значаја М20			
М20	Број радова од претходног избора	Вредност	Збир
М21а (9 аутора)	1	7,14	7,14
М21 (до 7 аутора)	1	8	8
М21 (8 аутора)	2	6,67	13,34
М22 (до 7 аутора)	6	5	30
М23 (до 7 аутора)	4	3	12
Укупно М20	14		70,48

4.3. Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова и допринос кандидата реализацији коауторских радова

Др Сандра Шеган је показала висок степен самосталности у истраживачком раду. Активно је учествовала реализацији свих радова, кроз допринос експерименталним деловима радова, тумачењу резултата и писању радова. Од публикованих 14 радова, кандидаткиња је на 6 радова (А1.6, А1.9, А1.10, А1.11, А1.13, А.1.14) први аутор, на 4 рада је први аутор и аутор за кореспонденцију (А1.6, А1.9, А1.10, А1.11), а на 2 рада (А1.5. и А1.12) је аутор за кореспонденцију.

Допринос др Сандре Шеган реализацији коауторских радова уско је везан за проблематику којом се кандидаткиња бави у оквиру области медицинске хемије, аналитичке хемије и хемије хране. Обухвата испитивање хроматографског понашања једињења, експериментално одређивање липофилности биолошки активних једињења, математичко моделовање хроматографских параметара и биолошке активности, као и развој хроматографских техника за анализу једињења од значаја за аутентичност хране.

4.4. Значај радова

Научноистраживачки рад др Сандре Шеган одвија се у области медицинске хемије, аналитичке хемије и хемије хране. У највећој мери усмерен је на проучавање утицаја структуре на ретенцију, као и експериментално одређивање липофилности биолошки активних једињења. Математичко моделовање хроматографских параметара, односно

биолошке активности једињења и структурних дескриптора, важно је из више разлога. Примена овог приступа омогућава дубље сагледавање механизама интеракција испитиваних једињења са биолошким метама, без потребе да се она претходно синтетишу. Ово је нарочито важно у области медицинске хемије и у фармацеутској индустрији. Остварени резултати су значајни за теорију и праксу танкослојне хроматографије, као једноставне, брзе и ефикасне методе течне хроматографије за анализу различитих супстанци, али и за примену савремених хемометријских техника.

Такође, научноистраживачки рад др Сандре Шеган је усмерен на развој и унапређење хроматографских техника за проучавање хроматографског понашања биолошки активних једињења и једињења од значаја за аутентичност хране.

Научни радови др Сандре Шеган објављени су у реномираним међународним часописима, при чему је 17 радова публиковано у часописима из највиших категорија: 4 рада у врхунским међународним часописима изузетне вредности (М21а), 13 радова у врхунским међународним часописима (М21), од којих је 5 објављено у часописима са импакт фактором већим од 5. Поред тога, 8 радова је објављено у истакнутим међународним часописима (М22), 13 у међународним часописима (М23). Укупни збирни импакт фактор часописа у којима је објављивала износи 109,199, што додатно потврђује научни квалитет и значај резултата.

5. КВАЛИТАТИВНА ОЦЕНА НАУЧНОГ ДОПРИНОСА

5.1. Показатељи успеха у научном раду

Др Сандра Шеган је одржала предавање по позиву под називом „QSAR Insights in 4-Aminoquinoline Derivatives as AChE and BChE Inhibitors" на мини симпозијуму „Multidisciplinarity in drug development" одржаном у Загребу 12.2.2025. (Прилог 1)

Др Сандра Шеган је у оквиру Курса из апитерапије, организованог од стране Првог међународног удружења здравствених радника апитерапеута - ApiMed Srbija (First International Medical Society for Apitherapy Serbia), одржала предавање под називом: „Пчелињи отров – састав и биолошка активност". Предавање је објављено у књизи „Ауторизована предавања Апитерапија", ISBN: 978-86-905190-0-2; (Прилог 2)

Др Сандра Шеган је рецензирала радове за неколико међународних часописа: Current Analytical Chemistry, Journal of Serbian Chemical Society, Journal of Separation Science, Pharmaceuticals, Processes, Analytica, Chemistry, Molecules. (Прилог 3)

5.2. Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовању и формирању научних кадрова

Чланства у комисијама за израду Докторске дисертације, Мастер рада и Завршног рада

Др Сандра Шеган је један од два ментора за израду докторске дисертације кандидата Михајла Јакановског под називом „Шећери и органске киселине као показатељи аутентичности меда", на Хемијском факултету Универзитета у Београду. (Прилог 4)

Др Сандра Шеган је била члан комисије за израду докторске дисертације кандидаткиње Александре Радоичић под називом: „Утицај садржаја воде у мобилној фази на механизам одвајања малих поларних молекула", која је одбрањена 27. 9. 2019. године на Хемијском факултету Универзитета у Београду. Као директан резултат рада на овој дисертацији и научне сарадње са кандидаткињом, произашао је рад А1.7, који је објављен у истакнутом међународном часопису категорије М22 и рад А1.12. из категорије истакнути међународни часопис М23. (Прилог 4)

Др Сандра Шеган је била члан комисије за преглед, оцену и одбрану мастер рада Миле Лазовић под насловом: „Липидни и масно киселински профил семенки воћа". Мастер рад је одбрањен 30. 9. 2019. године на Хемијском факултету Универзитета у Београду. (Прилог 4)

Др Сандра Шеган је била члан комисије за преглед, оцену и одбрану мастер рада Марине Радојевић под насловом: „Поређење хроматографских и *in silico* параметара липофилности серије 5-аминотетразолских деривата применом мултиваријантне анализе података и суме разлике рангова". Мастер рад је одбрањен 29. 9. 2021. године на Хемијском факултету Универзитета у Београду. (Прилог 4)

Др Сандра Шеган је учествовала као члан комисије за преглед, оцену и одбрану мастер рада Драгане Стојков под насловом: „Примена *shake flask* методе за одређивање липофилности неких деривата 4-арил-2,4-диоксобутанских киселина". Мастер рад је

одбрањен 30. 9. 2016. године на Хемијском факултету Универзитета у Београду. (Прилог 4)

Др Сандра Шеган је била члан комисије за преглед, оцену и одбрану завршног рада Милене Станишић под насловом: „Примена танкослојне хроматографије у одређивању липофилности малих умерено поларних молекула". Завршни рад је одбрањен 2. 10. 2020. године на Хемијском факултету Универзитета у Београду. (Прилог 4)

Чланства у комисијама за избор у звања

Др Сандра Шеган је била члан комисије за избор др Милице Средојевић, дипл. хемичара, научног сарадника Иновационог центра Хемијског факултета Универзитета у Београду, у научно звање виши научни сарадник. (Прилог 5)

Др Сандра Шеган је била члан комисије за избор др Аните Смаилагић, дипл. хемичара, истраживача сарадника Иновационог центра Хемијског факултета Универзитета у Београду, у научно звање научни сарадник. (Прилог 5)

Др Сандра Шеган је била члан комисије за избор Ђурђе Ивковић, дипл. хемичара, истраживача приправника Иновационог центра Хемијског факултета Универзитета у Београду, у научно звање истраживач сарадник. (Прилог 5)

Др Сандра Шеган је била члан комисије за избор Михајла Јакановског, дипл. хемичара, истраживача приправника Иновационог центра Хемијског факултета Универзитета у Београду, у научно звање истраживач сарадник. (Прилог 5)

Др Сандра Шеган је била члан комисије за реизбор др Јелене Пењишевић, дипл. хемичара, научног сарадника ИХТМ, у научно звање научни сарадник. (Прилог 5)

Др Сандра Шеган је била члан комисије за избор др Кристине Лазаревић, дипл. хемичара, запослене у предузећу Nutrical d.o.o. у Београду, у научно звање научни сарадник. (Прилог 5)

Др Сандра Шеган је била члан комисије за избор др Александре Драмићанин, дипл. хемичара, асистента Универзитета у Београду – Хемијског факултета, у научно звање научни сарадник. (Прилог 5)

Др Сандра Шеган је била члан комисије за избор др Александре Радоичић, дипл. хемичара, истраживача-сарадника Иновационог центра Хемијског факултета Универзитета у Београду, у научно звање научни сарадник. (Прилог 5)

Др Сандра Шеган је била члан комисије за избор др Вукосаве Живковић-Радовановић, дипл. хемичара, научног сарадника Универзитета у Београду – Хемијског факултета, у научно звање виши научни сарадник. (Прилог 5)

Др Сандра Шеган је била члан комисије за избор Предрага Ристића, дипл. хемичара, истраживача-приправника Универзитета у Београду – Хемијског факултета, у звање истраживач-сарадник. (Прилог 5)

Др Сандра Шеган је била члан комисије за избор Ђурђе Крстић, дипл. хемичара, студента докторских студија Универзитета у Београду – Хемијског факултета, у звање истраживач-сарадник. (Прилог 5)

5.3. Организација научног рада – руковођење пројектима, потпројектима и пројектним задацима

Др Сандра Шеган је била руководилац Иновационог ваучера под називом: „Развој HPLC-UV аналитичке методе за одређивање сигналних молекула грам-негативних бактерија", број 1064 од 12. 8. 2021. године. Иновациони ваучер је поднет од стране Универзитета у Београду, Института за хемију, технологију и металургију, Института од националног значаја за Републику Србију, као Пружаоца услуге, и прихваћен од стране DSP Chromatography д.о.о. као Наручиоца услуге. (Прилог 6)

Др Сандра Шеган је била руководилац Иновационог ваучера под називом: „Развој HPLC-UV аналитичких метода за одређивање састава рацемских смеша деривата хлорокина и њихових фармакокинетичких профила", број 1389 од 17. 2. 2023. године од 20. 1. 2023. године. Иновациони ваучер је поднет од стране Универзитета у Београду, Института за хемију, технологију и металургију, Института од националног значаја за Републику Србију, као Пружаоца услуге, и прихваћен од стране KEFO д.о.о. као Наручиоца услуге. (Прилог 7)

Др Сандра Шеган је била ангажована на националном пројекту основних истраживања под насловом: „Синтеза аминохонолина и њихових деривата као антималарика и инхибитора ботулинум неуротоксина А (172008)". Била је руководилац пројектног задатка: „Испитивање хроматографског понашања, корелација структуре, ретенције и биолошке активности аминохинолинских деривата". (Прилог 8)

Др Сандра Шеган је била ангажована на пројекту под називом: „New synergistic strategy to treat chronic woundinfections" (ICGEB Research Grant 2016; број пројекта CRP16-02) који је финансирао Интернационални центар за генетичко инжењерство и биотехнологију (ICGEB), Трст, Италија. Руководила је фазама пројекта у којима се врши хроматографско испитивање синтетисаних деривата 4-аминохинолина, експериментално одређивање липофилности и корелација QSPR/QSAR (quantitative structure property/activity relationship) структуре, липофилности и биолошке активности (анти-QS и анти-биофилм) синтетисаних једињења применом одговарајућих математичких модела мултиваријантне анализе. Као резултат овог истраживања проистекао је рад Б1.4. из категорије истакнути међународни часопис М21. (Прилог 9)

Др Сандра Шеган је била ангажована на иновационом пројекту под називом: „Природни антиоксиданси из љуспе кромпира – изоловање и примена" који је финансирало Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије у трајању од 1. 1. 2018. до 31. 12. 2018. године. Водила је пројектни задатак: „Систематско испитивање хемијског састава кромпира". (Прилог 10)

Др Сандра Шеган је била ангажована на међународном пројекту под називом: „Development of Bioactive Molecules for Neurodegenerative Diseases Treatment" (руководилац др Анита Босак, Институт за медицинска истраживања и медицину рада, Загреб, Хрватска), у трајању од 1. 1. 2021. до 1. 1. 2025. године. Пројекат је финансиран од стране Фонда Хрватске закладе за знаност. Као резултат ове сарадње проистекао је рад А1.1. објављен у часопису из категорије међународн часопис изузетних вредности М21а. (Прилог 11)

Др Сандра Шеган је била ангажована на националном пројекту под називом: „Small Molecule Anti-RNA-virus Therapy. Repurposing Iminosugars and Chloroquine Analogues Against COVID-19" (руководилац проф. др Радомир Саичић, академик, Универзитет у Београду – Хемијски факултет), финансираног од стране Фонда за науку Републике Србије, у трајању од 22. 12. 2020. до 22. 06. 2022. (Прилог 12)

Др Сандра Шеган је ангажована у лабораторији InovaLab – Лабораторија за испитивање аутентичности хране Иновационог центра Хемијског факултета у Београду д.о.о. Лабораторија је акредитована за обављање испитивања по стандарду SRPS ISO/IEC 17025. (Прилог 13)

6. ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА ЗА СТИЦАЊЕ ПРЕДЛОЖЕНОГ НАУЧНОГ ЗВАЊА НА ОСНОВУ КОЕФИЦИЈЕНТА М

МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ
ЗА ИЗБОР У НАУЧНИО ЗВАЊЕ НАУЧНИ САВЕТНИК

Диференцијални услов – од првог избора у звање виши научни сарадник до избора у звање научни саветник	Потребно је да кандидат има најмање 70 поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Неопходно	Остварено
Научни саветник	Укупно	70	74,08
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M90	50	73,48
Обавезни (2)	M11+M12+M21+M22+M23	35	70,48

7. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

Др Сандра Шеган је коаутор 38 научних радова од којих су три под девојачким презименом Гаица, и укупно 22 саопштења са скупова домаћег и међународног значаја. Радови су објављени у међународним часописима са SCI листе. Под презименом Шеган су према SCOPUS-у (31. 3. 2025) цитирани 458 пута без аутоцитата, а Хиршов индекс, h-индекс без аутоцитата је 12. Збир ИФ свих објављених радова у којима је кандидаткиња коаутор је 109,199.

Укупно, од 4. 7. 2018. године, када је Комисија за претходни избор у звање поднела Извештај Научном већу НУ ИХТМ, др Сандра Шеган је била коаутор 14 научних радова, укључујући 1 објављен у часопису из категорије врхунски међународни часопис изузетне вредности M21a, 3 у часописима из категорије врхунски међународни часопис M21, 6 из категорије истакнути међународни часопис M22 и 4 из категорије међународни часопис M23. У истом периоду учествовала је у припреми 3 саопштења из категорије M33 и 3 саопштења из категорије M64. Укупан збир импакт фактора свих часописа у којима је кандидаткиња објављивала након избора у звање виши научни сарадник износи 49,438.

На основу критеријума који су дати у Правилнику о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата, један рад из категорије М21а и два рада из категорије М21 подлежу нормирању**.**

Од укупно 14 радова који су објављени од претходног избора у звање, рад А1.14. из категорије М23 (публикован online 9. 4. 2019), је објављен између датума седнице НВ ИХТМ на коме је утврђен предлог одлуке за избор у звање (4. 7. 2018) и датума одржавања седнице Комисије за стицање научних звања на којој је донета одлука о избору у звање (22. 4. 2019).

Радови из 2019. године М21/А1.4. и М22/А1.10. су прихваћени 24. 10. 2019, односно, 4. 6. 2019. године, дакле после датума одржавања седнице Комисије за стицање научних звања на којој је донета одлука о избору у звање.

Др Сандра Шеган је показала висок степен самосталности у истраживачком раду. Активно је учествовала у реализацији, припреми и писању свих радова на којима је коаутор. На 14 радова је први аутор, на 6 радова је први аутор и аутор за кореспонденцију, а на 2 рада је аутор за кореспонденцију.

Др Сандра Шеган је била руководилац два пројекта из програма Иновациони ваучери. Поред тога, до сада је учествовала у реализацији четири национална пројекта, једног пројекта из специјалног програма истраживања COVID-19, једног домаћег иновационог пројекта и два међународна пројекта.

Од минималних 70 поена неопходних за избор у звање научни саветник, др Сандра Шеган је остварила 74,08; од потребних 50 у групи 1 (радови и међународне конференције) је остварила 73,48 и од потребних 35 из групе 2 (радови и тематски зборници) је остварила 70,48 поена.

Такође, у оквиру квалитативних критеријума, др Сандра Шеган је одржала предавање по позиву на симпозијуму у Загребу, као и предавања у оквиру курса из апитерапије. Један је од два ментора за израду докторске дисертације, била је члан комисије за одбрану једне докторске дисертације, као и више пута члан комисија за одбрану мастер рада и комисија за избор у звања. С обзиром да су задовољени квантитативни и квалитативни критеријуми за избор у звање научни саветник, испуњени су сви услови за избор др Сандре Шеган у ово звање.

На основу анализе и оцене постигнутих резултата, Комисија констатује да су резултати научно-истраживачког рада др Сандре Шеган, вишег научног сарадника Института за хемију, технологију и металургију, Института од националног значаја за Републику Србију, Универзитета у Београду, веома значајни. Укупна вредност остварених поена је већи од потребних за избор у звање научни саветник, чиме кандидаткиња испуњава све формалне и суштинске услове за избор у звање научни саветник.

На основу свега изложеног, Комисија предлаже Научном већу Универзитета у Београду – Института за хемију, технологију и металургију (ИХТМ), Института од националног значаја за Републику Србију да прихвати овај Извештај и предложи избор др Сандре Шеган у звање научни саветник.

Чланови Комисије:

У Београду,
30. 5. 2025. године

Др Дејан Опсеница, научни саветник
Универзитет у Београду – Институт за хемију, технологију и металургију, Институт од националног значаја за Републику Србију, председник Комисије

Др Ирена Новаковић, научни саветник
Универзитет у Београду – Институт за хемију, технологију и металургију, Институт од националног значаја за Републику Србију, члан

Др Душанка Милојковић-Опсеница, редовни професор и научни саветник
Универзитет у Београду – Хемијски факултет, члан