Универзитет у Београду

Институт за хемију, технологију и металургију,

Институт од националног значаја за Републику Србију

Његошева 12, Београд

НАУЧНОМ ВЕЋУ

Научно веће Универзитета у Београду - Института за хемију, технологију и металургију - Института од националног значаја за Републику Србију именовало нас је Одлуком број 210/06.03.2023 донетом на електронској седници одржаној 06.03.2023. године за чланове Комисије за писање реферата за избор др Јелене З. Пењишевић у звање виши научни сарадник. На основу достављене документације о научноистраживачком раду кандидата, у складу са Законом о науци и истраживањима („Службени гласник РС“ број 49/2019) и Правилником о стицању истраживачких и научних звања ("Службени гласник РС", број 159 од 30. децембра 2020.), подносимо следећи:

ИЗВЕШТАЈ

1.БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Јелена Пењишевић је рођена у Сомбору 1978. године. Основну и средњу школу је завршила у Апатину. На Хемијском факултету, Универзитета у Београду је дипломирала 2005. године. Мастер рад је одбранила 2007. године на Хемијском факултету, Универзитета у Београду. Докторску дисертацију под називом „Проучавање места везивања допаминског D2 рецептора новосинтетисаним лигандима 2-метоксифенилпиперазинског типа“ одбранила је 2016. године на Хемијском факултету, Универзитета у Београду.

Од априла 2005. године ради као истраживач приправник у ИХТМ-Центар за хемију, Универзитета у Београду. Од маја 2009. године до новембра 2017. године запослена је као истраживач сарадник у Центру за хемију, ИХТМ-а. Од новембра 2017. године запослена је као научни сарадник Центра за хемију, ИХТМ-а.

У периоду од 2006-2010. године била је ангажована на пројекту под називом „Синтеза и карактеризација биолошки активних супстанци“ финансираном од стране Министарства науке и животне средине, а у периоду од 2011-2019. године на пројекту „Проучавање односа структуре и активности новосинтетисаних биолошки активних супстанци“ финансираним од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја.

Добитница је награде „Покрени се за науку“, 2018. године, за реализацију научног пројекта у области медицинских и природних наука и допринос развоју науке у Србији коју додељују „Центар за развој лидерства“ и компанија „Philip Morris“.

У периоду 2018-2019. године је била учесник међународног билатералног пројекта са Савезном Републиком Немачком, под називом „“Развој нових флуорованих радиолиганада за PET скенирање моноаминоксидазе- B (MAO-B)”.

Била је ментор при изради докторске дисертације одбрањене 2020. године на Хемијском факултету.

Члан је Српског хемијског друштва.

Област научног интересовања Јелене Пењишевић обухвата дизајн, синтезу и биолошку карактеризацију хетероцикличних органских једињења, посебно деривата арилпиперазина. Ова једињења су чест структурни мотив у лековима који се користе у лечењу неуродегенеративних обољења и психоза, попут Алцхајмерове и Паркинсонове болести, шизофреније итд.

До сада има један објављен рад у врхунском међународном часопису, десет објављених радова у истакнутим међународним часописима и осам радова у међународним часописима, као и саопштења на међународним и националним скуповима.

2. БИБЛИОГРАФИЈА

Библиографија др Јелене Пењишевић обухвата објављене научне радове и саопштења је на скуповима у земљи и иностранству у периоду 2007 - 2023. Библиографска листа 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 стицањуистраживачких и научних звања („Службени гласник РС“, бр. 159/2020).

(А) Радови од претходног избора у звање научни сарадник

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

Од избора у звање научни сарадник: М20 =51,44
Од избора у звање научни сарадник ИФ: 33,355

Радови у врхунском међународном часопису (М21=8; 1×8=8)

2.1. J. Z. Penjišević, V. B. Šukalović, S. Dukic-Stefanovic, W. Deuther-Conrad, D. B. Andrić, S.V. Kostić-Rajačić, Synthesis of novel 5-HT1A arylpiperazine ligands: Binding data and computer-aided analysis of pharmacological potency, *Arabian Journal of Chemistry,* **2023**,16, 104636, doi: https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2023.104636

ИФ: 6.212 (2021)
Област, позиција часописа/укупан број часописа Chemistry, Multidisciplinary, 49/180
Цитираност (без аутоцитата): 0
Број аутора: 6

Радови у истакнутом међународном часопису (M22=5; 5×5+1×4.17+1×2,27= 31,44)

2.2. S. Kostic-Rajacic, G. Schwall, **J. Penjisevic**, D. Andric, V. Sukalovic, V.Soskic, Identification of NQO1 and ferrochelatase as interaction partners for neuroprotective N- {[2- (4- phenyl- piperazin- 1- yl)- ethyl]- phenyl}- arylamides, *Chemical Biology & Drug Design*, **2018**, 92, 1393–1397, doi:. https://doi.org/10.1111/cbdd.13193

ИФ: 2,396 (2016)
Област, позиција часописа/укупан број часописа Chemistry, Medicinal, 32/60
Цитираност (без аутоцитата): 0
Број аутора: 6

2.3. 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, *Journal of Chromatography B*, **2019**, 1124, 146–153, doi: https://doi.org/10.1016/j.jchromb.2019.06.006

ИФ: 3,004 (2019)
Област, позиција часописа/укупан број часописа Chemistry, Analitycal, 29/86
Цитираност (без аутоцитата): 3
Број аутора: 6

2.4. I. I. Jevtić, T. H. Lai, **J. Z. Penjišević**, S. Dukić-Stefanović, D. B. Andrić, P. Brust, S. V. Kostić-Rajačić, R. Teodoro, Newly Synthesized Fluorinated Cinnamylpiperazines Possessing Low In Vitro MAO-B Binding, *Molecules*, **2020**, 25(21), 4941, doi: https://doi.org/10.3390/molecules25214941

ИФ: 4,412 (2020)
Област, позиција часописа/укупан број часописа Chemistry, Multidisciplinary, 63/178
Цитираност (без аутоцитата): 2
Број аутора: нормиран 8 коаутора 5/(1+0,2·(8-7)) = 4,17

2.5. S. Dukić-Stefanović, T. H. Lai, M. Toussaint, O. Clauß, I. I. Jevtić, **J. Z. Penjišević**, D. Andrić, F.A. Ludwig, D. Gündel, W. Deuther-Conrad, s. Kostić- Rajačić, P. Brust, R. Teodoro, In vitro and in vivo evaluation of fluorinated indanone derivatives as potential positron emission tomography agents for the imaging of

monoamine oxidase B in the brain, *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*, **2021**, 48, 128254, doi: https://doi.org/10.1016/j.bmcl.2021.128254

ИФ: 2,572 (2019)
Област, позиција часописа/укупан број часописа Chemistry, Medicinal, 36/61
Цитираност (без аутоцитата): 6
Број аутора: нормиран 13 коаутора 5/(1+0,2·(13-7)) = 2,27

2.6. J. Z. Penjišević, V. B. Šukalović, D. B. Andrić, R. Suručić, S. V. Kostić-Rajačić, The Therapeutic Potential of 2-{[4-(2-methoxyphenyl)piperazin-1-yl]alkyl}-1H-benzo[d] imidazoles as Ligands for Alpha1 - Adrenergic Receptor - Comparative In Silico and In Vitro Study, *Applied Biochemistry and Biotechnology*, **2022**, 194, 8, 3749-3764, doi: https://doi.org/10.1007/s12010-022-03922-8

ИФ:2,926 (2020)
Област, позиција часописа/укупан број часописа Biotechnology & Applied Microbiology, 88/160
Цитираност (без аутоцитата): 1
Број аутора: 5

2.7. Sandra Šegan B., Ivana Jevtić I., Tomislav Tosti B., **Jelena Penjišević Z**., Šukalović Vladimir B., Kostić Rajačić Sladjana V, Milojković-Opsenica Dušanka M., Determination of lipophilicity and ionization of fentanyl and its 3-substituted analogs by reversed-phase thin-layer chromatography, *Journal of chromatography B*, **2022**, 1211, 123481, doi: https://doi.org/10.1016/j.jchromb.2022.123481

ИФ:3,318 (2021)
Област, позиција часописа/укупан број часописа Chemistry, Analytical, 39/87
Цитираност (без аутоцитата): 0
Број аутора: 7

2.8. Mihajlo J. Krunić, **Jelena Z. Penjišević**, Relja V.Suručić, Sandra Šegan, Slađana V.Kostić-Rajačić, Ivana I.Jevtić, Structure-activity and binding orientations analysis of potent, newly synthesized, acetylcholinesterase inhibitors, *Journal of Molecular Structure*, **2023**, 1276, 134809, doi: https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2022.134809

ИФ: 3.841 (2021)
Област, позиција часописа/укупан број часописа Physical,Chemistry, 83/165
Цитираност (без аутоцитата): 0
Број аутора: 6

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

2.9. I. I. Jevtić, **J. Z. Penjišević**, M. D. Ivanović, S V. Kostić-Rajačić, Synthetic route towards potential bivalent ligands possessing opioid and D2/D3 pharmacophores, *Journal of Serbian Chemical Society*, **2019**, 84 (7), 639–647, doi: https://doi.org/10.2298/JSC181002105J
ИФ: 1,097 (2019)
Област, позиција часописа/укупан број часописа Chemistry, Multidisciplinary, 138/177
Цитираност (без аутоцитата):1
Број аутора: 4

2.10. J. Z. Penjišević, D. B. Andrić, V. B. Šukalović, G. M. Roglić, V. Šoškić and S. V. Kostić-Rajačić, Synthesis of novel 2-(piperazino-1-yl-alkyl)-1H-benzimidazole derivates and assessment of their interactions with the D-2 dopamine receptor, *Journal of Serbian Chemical Society*, **2019**, 84 (9), 925-934, doi: https://doi.org/10.2298/JSC181029104P

ИФ: 1,097 (2019)
Област, позиција часописа/укупан број часописа Chemistry, Multidisciplinary, 138/177
Цитираност (без аутоцитата): 1
Број аутора: 6

2.11. I. I. Jevtić, **J. Z. Penjišević**, K. R. Savić-Vujović, D. P. Srebro, S. M. Vučković, M. D. Ivanović, S. V. Kostić-Rajačić, μ-Opioid/D2 dopamine receptor pharmacophore containing ligands: Synthesis and pharmacological evaluation, *Journal of Serbian Chemical Society*, **2020**, 85 (6), 711-720, doi: https://doi.org/10.2298/JSC190912118J

ИФ: 1,240 (2020)
Област, позиција часописа/укупан број часописа Chemistry, Multidisciplinary, 141/178
Цитираност (без аутоцитата): 1
Број аутора: 7

2.12. M. J. Krunic, I. I. Jevtic, **J. Z. Penjisevic**, S. V. Kostic-Rajacic, Synthetic route towards 1,2,3,4-tetrahydroquinoxaline/piperidine combined tricyclic ring system, *Journal of Serbian Chemical Society*, **2021**, 87 (2), 169–179, doi: https://doi.org/10.2298/JSC210416068K

ИФ: 1,240 (2020)
Област, позиција часописа/укупан број часописа Chemistry, Multidisciplinary, 141/178
Цитираност (без аутоцитата): 0
Број аутора: 4

3. Зборници међународних научних скупова (М30)

Од претходног избора: М30 = 3,5

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

3.1. D. B. Andrić, S. Dukić-Stefanovic, **J. Z. Penjišević**, I. I. Jevtić, V. B.Šukalović, R. Suručić, S. Kostić-Rajačić, Design, Synthesis and Pharmacological Evaluation of novel n-{4-[2-(4-aryl-piperazin-1-yl)-ethyl]-phenyl}-arylamides, 1st International Conference on Chemo and Bioinformatics, October 26-27, **2021**. Kragujevac, Serbia 355-358, doi:10.46793/ICCBI21.355A.

Радови саопштени на скупу међународног значаја, штампани у изводу (M34 = 0,5; 5×0,5 =2,5)

3.2 J. Penjišević, D. Andrić, S. Dukić-Stefanović, T. Spalholz, P. Burst, S. Kostić-Rajačić, Synthesis and pharmacological evaluation of N-{4-[2-(4-arylpiperazin-1- yl)ethyl]phenyl} arylamides, 11th Joint Meeting on Medicinal Chemistry, **2019**, June 27-30, Prague, Czech Republic. Book of abstract P-64.

3.3. I. Jevtić**, J. Penjišević,** S. Kostić-Rajačić, Synthesis and pharmacological evaluation of novel tacrine derivatives as potential acetylcholinesterase inhibitors, 56th International conference on medicinal chemistry, RICT 2021, July 7-9, **2021**, virtual event. Book of abstracts PO60.

3.4. M. Krunić**, J. Penjišević,** I. Jevtić, M. Ivanović, S. Kostić-Rajačić, Synthesis and pharmacology evaluation of novel 1-benzyl-n-(4-(4-arylpiperazin-1-yl)phenyl)piperidin-4-carboxamides, as potential acetylcholinesterase inhibitors, EFMC-ISMC, International Symposium on Medicinal Chemistry, Aug. 29-Sept. 2, **2021**, virtual event. Book of abstracts Z010.

3.5. M. Krunić, I. Jevtić, **J. Penjišević**, S. Kostić-Rajačić, Novel multitarget tacrine derivatives: design and structure activity relationship, EFMC-YMCS-Young Medicinal Chemists' Symposium, September 8-9, **2022**, Nice, France, Book of abstracts P013.

3.6. I. Jevtić, D. Andrić, **J. Penjišević**, V. Šukalović, S. Dukić-Stefanovic, S. Kostić-Rajačić, structure-activity relationship, docking analysis and ADME properties of newly designed, potent serotonin 5HT1a receptor ligands, EFMC-YMCS-Young Medicinal Chemists' Symposium, September 8-9, **2022**, Nice, France, Book of abstracts P027.

6. Зборници са скупа националног значаја (M60)

Од претходног избора: M60=0,4

Саопштења са скупа националног значаја штампана у изводу (M64 = 0,2; 2×0,2=0,4)

6.1. I. I. Jevtić, T.H. Lai, **J. Z. Penjišević**, R. Teodoro, S. Dukic-Stefanovic, P. Brust, S. V. Kostić-Rajačić. Synthesis and biological evaluation of new, potential MAO-B ligands. FENS regional meeting, July 10-13, **2019,** Belgrade, Serbia. Book of abstracts P054, ISBN 978-86-917255-3-2.

6.2. M. Krunić, **J. Penjišević**, I. Jevtić, M. Ivanović, S. Kostić-Rajačić, Synthesis and preliminary docking evaluation of novel 1-benzyl-N-(4-(4-arylpiperazin-1-yl)phenyl)piperidin-4-amines, as

potential acetylcholinesterase inhibitors, Italian Young Medicinal Chemistry, **2020**, July 22-24,virtual meeting. Book of abstracts P11.

Укупно од избора: М = М21+М22+М23+М33+М34+М64= 8+31,44+12+1+2,5+0,4=55,34

Укупан ИФ од избора: 33,355

(Б) Радови пре избора у звање научни сарадник

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

Укупно: М20 = 27 Укупно ИФ:8,626

Радови у истакнутом међународном часопису (М22 = 5; 3×5 =15)

2.1. J. Penjišević, V. Šukalović, D. Andrić, S. Kostić-Rajačić, V. Šoškić, G. Roglic, 1-cinnamyl-4-(2-methoxyphenyl)piperazines: Synthesis, binding properties, and docking to dopamine (D-2) and serotonin (5-HT1A) receptors, *Arch. Pharm.*, **2007**, 340 (9), 456 -465. https://doi.org/10.1002/ardp.200700062

ИФ: 1,300 (2007)
Област, позиција часописа/укупан број часописа: Chemistry, Multidisciplinary, 53/127
Цитираност (без аутоцитата): 30
Број аутора: 6

2.2. M. Tomić, Dj. Vasković, G. Tovilović, D. Andrić, **J. Penjišević,** S. Kostić-Rajačić, Pharmacological Evaluation of Halogenated and Non-halogenated Arylpiperazin-1-yl-ethyl-benzimidazoles as D2 and 5-HT2A Receptor Ligands, *Arch. Pharm.*, **2011**, 344 (5), 287-291. https://doi.org/10.1002/ardp.200900168

ИФ: 1,708 (2011)
Област, позиција часописа/укупан број часописа: Chemistry, Multidisciplinary, 60/154
Цитираност (без аутоцитата): 5
Број аутора: 6

2.3. J. Z. Penjišević, V. V. Šukalović, D. B. Andrić, G. M. Roglić, V. Šoškić, S. V. Kostić-Rajačić, Synthesis, Biological, and Computational Evaluation of Substituted 1-(2-Methoxyphenyl)-4-(1-phenethylpiperidin-4-yl)piperazines and 1-(2-Methoxyphenyl)-4-[(1-phenethylpiperidin-4-yl)methyl]piperazines as Dopaminergic Ligands, *Arch. Pharm.*, **2016**, 349 (8), 614-629. https://doi.org/10.1002/ardp.201600081

ИФ: 1,994 (2016)
Област, позиција часописа/укупан број часописа: Chemistry, Multidisciplinary, 81/166

Цитираност (без аутоцитата): 2
Број аутора: 6

Радови у међународном часопису (М23 = 3; 4×3 =12)

2.4. I. Novaković, **J. Penjišević**, V. Šukalović, D. Andrić, G.Roglić, S. Kostić-Rajačić, Investigation of antibacterial activity of cinnamyl derivatives of arylpiperazine, *Arch. Biol. Sci.*, **2012**, 64, 15-20. DOI:10.2298/ABS1201015N

ИФ: 0,912 (2012)
Област, позиција часописа/укупан број часописа: Biology, 60/82
Цитираност (без аутоцитата): 3
Број аутора: 6

2.5. V. P. Vasić**, J. Z. Penjišević**, I. T. Novaković, V. V.Šukalović, D. B. Andrić, S. V. Kostić-Rajačić, Synthesis and biological evaluation of 5-substituted derivatives of benzimidazole, *J. Serb. Chem. Soc.*,**2014**, 79 (3) , 277–282. doi: 10.2298/JSC130418058V

ИФ: 0,871 (2012)
Област, позиција часописа/укупан број часописа: Chemistry, Multidisciplinary, 60/82
Цитираност (без аутоцитата): 2
Број аутора: 6

2.6. V. Šukalović, V. Šoškić,, Dj. Ignjatović, D. Andrić, **J. Penjišević**, S. Kostić-Rajačić**,** Investigation of key interactions between the second extracellular loop of the dopamine D2 receptor and several hydroxy-N-{[2-(4-phenylpiperazin-1-yl)ethyl]phenyl}-nicotinamides, *J. Serb. Chem. Soc.,***2014**, 79 (12) , 1461—1467.
doi: 10.2298/JSC140423070S

ИФ: 0,871 (2012)
Област, позиција часописа/укупан број часописа: Chemistry, Multidisciplinary, 60/82
Цитираност (без аутоцитата): 0
Број аутора: 6

2.7. J. Z. Penjišević, V. V. Šukalović, D. B. Andrić, G. M. Roglić, I. T. Novaković, V. Šoškić, S. V. Kostić-Rajačić, Synthesis, biological evaluation and docking analysis of substituted piperidines and (2-methoxyphenyl)piperazines, *J. Serb. Chem. Soc.*, **2016**, 81 (4) 347–356. doi: 10.2298/JSC151021097P

ИФ: 0,970 (2016)
Област, позиција часописа/укупан број часописа: Chemistry, Multidisciplinary, 120/163
Цитираност (без аутоцитата): 3
Број аутора: 7

3. Зборници међународних научних скупова (М30)

Укупно: M30 =0,5

Радови саопштени на скупу међународног значаја, штампани у изводу (M34 = 0,5; 1×0,5 =0,5)

3.1. J. Penjišević, D. Andrić, S. Kostić-Rajačić, G.Roglić, M. Brankov, Synthesis and pharmacological evaluation of nitrocinnamyl 1-4-(2-methoxyphenyl)piperazine, Conference of the Chemical Societes of the South –Eastern European Countries, **2006**, Ohrid, Former Yugoslavic Republic of Macedonia. Book of abstract BCH-34, p 138.

6. Зборници са скупа националног значаја (M60)

Укупно: M60=0,8

Саопштења са скупа националног значаја штампани у изводу (M64 = 0,2; 4×0,2=0,8)

6.1. V. Šukalović, **J. Penjišević**, G. Roglić, D. Andrić, V. Šoškić, S. Kostić-Rajačić, Modelovanje druge ekstracelularne petlje dopaminskog D_2 receptora, 49 th Meeting of the Serbian Chemical Society, **2011**, May 13-14, Kragujevac, Srbija. Book of abstract BH02-O.

6.2. I. Novaković, **J. Penjišević**, V. Šukalović, D. Andrić, G. Roglić, S. Kostić-Rajačić, Ispitivanje mikrobiološke aktivnosti cinamil derivata aril-piperazina, 49 th Meeting of the Serbian Chemical Society, **2011**, May 13-14, Kragujevac, Srbija. Book of abstract BH09-P

6.3. J. Penjišević, V. Šukalović, D. Andrić, , G. Roglić, S. Kostić-Rajačić, Modelovanje druge ekstracelularne petlje dopaminskog D2 receptora, 51 th Meeting of the Serbian Chemical Society, **2014**, Jun 5-6, Niš, Srbija. Book of abstract OH P 09

6.4. J. Penjišević, V. Šukalović, D. Andrić, , G. Roglić, S. Kostić-Rajačić, Sinteza i biološka aktivnost 5-supstituisanih derivata benzimidazola, 52th Meeting of the Serbian Chemical Society, **2015**, May 29-30, Novi Sad, Srbija. Book of abstract OH P 09

7. Одбрањена докторска дисертација (M70 = 6)

7.1. Јелена Пењишевић „Проучавање места везивања допаминског Д2 рецептора новосинтетисаним лигандима 2-метоксифенилпиперазинског типа“ Универзитет у Београду, новембар 2016. године, Хемијски факултет, https://nardus.mpn.gov.rs/handle/123456789/8026

Укупно пре претходног избора:M=15+12+0,5+0,8+6=34.30
Укупан ИФ пре претходног избора: ИФ=8,626

Укупно А+Б: M = 55,34+34.30=89,64
Укупан ИФ А+Б: 33,355 + 8,626 = 41,9

3. АНАЛИЗА РАДОВА

3.1 Од избора у претходно научно звање истичу се следећих пет радова где је кандидаткиња др Јелена Пењишевић остварила кључни допринос:

1. A2.1 **J. Z. Penjišević**, V. B. Šukalović, S. Dukic-Stefanovic, W. Deuther-Conrad, D. B.Andrić, S.V. Kostić-Rajačić, Synthesis of novel 5-HT1A arylpiperazine ligands: Binding data and computer-aided analysis of pharmacological potency, *Arabian Journal of Chemistry*, **2023**, doi: https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2023.104636

Познато је да поремећаји на нивоу серотонергичког система изазивају разна неуролошка обољења и психозе, па је сходно томе развој нових лиганада са високим афинитетом везивања за ову класу рецептора значајан допринос у лечењу ових стања. Велики број комерцијално доступних антидепресаната и антипсихотика су по својој структури деривати арилпиперазина. У овом раду је синтетисано и фармаколошки тестирано 14 нових арилпиперазинских лиганада, од којих осам показују сличан афинитет везивања за серотонинске $5HT1_A$ рецепторе као и стандардни лекови (арипипразол, карипразин и брилаксосазин). Поред овога, урађена су теоријска предвиђања фармакокинетичких особина (ADMET анализа), докинг анализа и молекулска динамика синтетисаних једињења. Резултати добијени у овом раду указују да три од четрнаест арилпиперазинских деривата поседују особине које их квалификују као полазне структуре у даљем развоју антидепресива и антипсихотика. Допринос кандидаткиње у овом раду је био у дизајну и синтези лиганада. Поред тога, активно је учествовала у анализи и дискусији добијених резултата, припреми рада за публикацију и писању рада.

2. A2.4 I. I. Jevtić, T. H. Lai, **J. Z. Penjišević**, S. Dukić-Stefanović, D. B. Andrić, P. Brust, S. V. Kostić-Rajačić, R. Teodoro, Newly Synthesized Fluorinated Cinnamylpiperazines Possessing Low In Vitro MAO-B Binding, *Molecules*, **2020**, 25(21), 4941, https://doi.org/10.3390/molecules25214941

Инхибитори моноаминоксидазе Б (МАО- В) се користе у лечењу Паркинсонове болести у њеној раној фази, успоравајући разградњу допамина у нервним ћелијама. Новија истраживања указују на то да је у једној врсти можданог тумора, глиому, присутан повишен ниво МАО-В у односу на здраво ткиво, тако да селективни инхибитори МАО-В могу да послуже и у лечењу ове врсте тумора. Имајући у виду горе наведене чињенице у овом раду је синтетисана серија флуороцинамил деривата арилпиперазина. Одређен им је афинитет везивања за МАО-В, тестовима компетиције користећи L-[^3H]депренил као радиоактивни лиганд, при чему је битно нагласити да је ова метода описана по први пут у литератури у овом раду. Иако су, прелиминарне докинг студије указивале на то да ће се флуородеривати арилпиперазина везати у активно место ензима, то нажалост није потврђено експерименталним путем. Допринос кандитаткиње у овом раду огледа се у дефинисању проблема, синтези и фармаколошкој карактеризацији синтетисаних једињења. Такође,

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

3. A2.5 S. Dukić-Stefanović, T. H. Lai, M. Toussaint, O. Clauß, I. I. Jevtić, **J. Z. Penjišević**, D. Andrić, F.A. Ludwig, D. Gündel, W. Deuther-Conrad, s. Kostić- Rajačić, P. Brust, R. Teodoro, In vitro and in vivo evaluation of fluorinated indanone derivatives as potential positron emission tomography agents for the imaging of monoamine oxidase B in the brain, *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*, **2021**, 48, 128254, https://doi.org/10.1016/j.bmcl.2021.12825

Флуоро деривати инданона, чија је синтеза и фармаколошка карактеризација објављена у овом раду су поседовала висок афинитет везивања за МАО-В. Један од њих, 6-((3-флуоробензил)окси)-2,3-дихидро-1*H*-инден-1-он, преведен је у обележени 18-*F* радиолиганд, с циљем да се користи за мапирање МАО-В у мозгу PET (Позитронска Емисиона Томографија) методом. *In vitro* скрининг (18-*F*) обележеног 6-((3-флуоробензил)окси)-2,3-дихидро-1*H*-инден-1-он, ауторадиографском анализом показује да се у мозгу пацова и свиње тестирано једињење акумулира у значајном проценту у односу на L-[^{3}*H*] депренил, као стандард. Даља *in vivo* карактеризација показује да метаболити (18-*F*) обележеног инданона, а не он, пролазе крвно-мождану баријеру, што га чини неповољним кандитатом за мапирање МАО-В, те су потребне додатне структурне модификације овог молекула како би могао да се користи у ове сврхе. Допринос др Јелене Пењишевић у овом раду је у синтези и фармаколошкој карактеризацији синтетисаних једињења и анализи добијених резултата.

4. A2.6 **J. Z. Penjišević**, V. B. Šukalović, D. B. Andrić, R. Suručić, S. V. Kostić-Rajačić, The Therapeutic Potential of 2-{[4-(2-methoxyphenyl)piperazin-1-yl]alkyl} -1H-benzo[d]imidazoles as Ligands for Alpha1-Adrenergic Receptor - Comparative In Silico and In Vitro Study, *Applied Biochemistry & Biotechnology*, **2022**, 194, 8, 3749-3764. https://doi.org/10.1007/s12010-022-03922-8

У овом раду урађена је упоредна анализа претходно синтетисаних (2-{[4-(2-метоксифенил)пиперазин-1-ил]алкил}-1*H*-бензо[d]имидазола и њихових 5-супституисаних деривата, који поседују висок до умерен афинитет ка α1-адренергичким рецепторима (α1-AR) (22-250nM) са антагонистима α1-AR рецептора који су у клиничкој употреби за лечење неуродегенеративних болести, а уједно су и деривати арилпиперазина (тразодон, нафтопидил и урапидил). Када се упореде афинитети везивања, интеракције рецептор-лиганд у ортостерном (OBS) и алостерном месту везивања (EBS), као и ADME својства комерцијално доступних лекова (урапидил, нафтопидил и тразодон) са слична својства као и стандардни лекови, што их чини потенцијалним лековима који ће моћи да се користе у лечењу неуродегенеративних обољења, попут Алцхајмерове и Паркинсонове болести. Допринос др Јелене Пењишевић у овом раду је у дефинисању проблема, креирању идеја, дизајну и синтези лиганада, фармаколошкој карактеризацији.

Кандидаткиња је активно учествовала у дискусији добијених резултата, припреми рада за публикацију и писању рада. Захваљујући др Јелени Пењишевић успостављена је сарадња са истраживачима са Медицинског факултета, Универзитета у Бања Луци.

5. A2.8 Mihajlo J. Krunić, **Jelena Z. Penjišević**, Relja V.Suručić, Sandra Šegan, Slađana V.Kostić-Rajačić, Ivana I.Jevtić, Structure-activity and binding orientations analysis of potent, newly synthesized, acetylcholinesterase inhibitors, *Journal of Molecular Structure*, **2023**, 1276, 134809. https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2022.134809

Део резултата добијен истраживањима који се баве дизајном, синтезом и фармаколошком карактеризацијом инхибитора холинестераза објављени су у раду А2.8 Синтетисано 14 арилпиперазинских деривата донепезила и испитана је њихова инхибиторна активност. Сва синтетисана једињења поседују високу до средњу микромоларну инхибиторну активност ка ацетилхолинестерази (AChE, IC_{50} 2.3–20 μM), док је инхибиторна активност ка бутирилхолинестерази (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 да буду основа за даље истраживање потенцијалних терапеутика за лечење Алцхајмерове болести. Допринос кандитаткиње у овом раду огледа се у дефинисању проблематике, дизајну и фармаколошкој карактеризацији синтетисаних лиганада. Такође, учествовала је у анализи и дискусији добијених резултата, као и у припреми рада за публикацију и писању рада.

3.2 Тематске групе радова:

Објављени радови Јелене Пењишевић, проистекли из њеног научноистраживачког рада, односе се на дизајн, синтезу и фармаколошко испитивање нових, биолошки активних хетероцикличних једињења која садрже азот.

3.2.1 Дизајн, синтеза и фармаколошка карактеризација лиганада за Г-протеин купловане рецепторе (GPCR)

Радови: А2.1, А2.3, А2.6, А 2.7, А2.9, А2.10, А2.11

Радови А2.1 и А2.6 су анализирани у поглављу 3.1

Из литературе је познато да липофилност представља један од најважнијих физичко-хемијских параметара који утиче на фармакокинетику и на фармакодинамику лекова и представља равнотежу између хидрофобности и поларности једињења. Поред традиционалне, тзв. shake flask методе, која се заснива на расподели сустанце између две немешљиве течности, веома често се користе и друге методе. Међу њима се издваја реверзно-фазна течна хроматографија, а нарочито реверзно-фазна танкослојна

хроматографија као брза, прецизна и јефтина метода. Имајући у виду значај липофилности у развоју нових лекова, поготово оних који морају да пређу крвно-мождану баријеру како би се везали за одређене мете у централном-нервном систему, у раду А2.3 и А2.7 описана је примена реверзно-фазне и мицеларне танкослојне хроматографије са циљем да се одреди липофилност серије од 32 деривата 2-(метокси)фенилпиперазина (рад А2.3) и 16 деривата фентанила (рад А2.7), 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 применом различитих програма. За деривате фентанила је експерименталним путем одређена и константа јонизације. Параметар C^0 се показао као најпоузданији у процени липофилности ових једињења, што је потврђено високим корелацијама са израчунатим вредностима. У проучавању фармакодинамичких својстава ових једињења, се показало да у математички моделима који описују способност њиховог везивања за протеине плазме, као и пропустљивост крвно-мождане баријере, експериментално одређене вредности њихове липофилности имају велики значај. Такође, испитивана једињења се уклапају у критеријум Lipinski's rule of five на основу чега је могуће закључити да проучавани 2-(метокси)фенилпиперазински и фентанилски деривати имају велики потенцијал да буду кандидати за лекове који делују у централном нервном систему (CNS).

У оквиру истраживања везаних за допаминске рецепторе, у раду А2.10 је синтетисано и фармаколошки окарактерисано 14 нових (2-{[4-(2-метоксифенил)пиперазин-1-ил]алкил}-1*H*-бензо[*d*]имидазола и њихових 5-супституисаних деривата. Описана једињења састоје се од бензимидазолног дела повезаног са *N*-(2-метоксифенил)пиперазином преко мостова различитих дужина. Афинитет према допаминским D_2 рецепторима (D_2DAR), испитани су тестовима компетиције користећи [^3H]-спиперон као радиоактивни лиганд. У циљу испитивања лиганд-рецептор интеракција, докинг анализа и молекулска симулација лиганд-рецептор комплекса изведене су на кристалној структури D_2 рецептора и то је описано у раду А2.10. Нађено је да сви арилпиперазини са 5 и 6 С атома у мосту поседују висок афинитет везивања за D_2 рецептор и да ступају у интеракције аминокиселинским остацима у ортостерном (OBS) и алостерном (EBS) месту везивања.

У радовима А2.9 и А2.11 кандидаткиња се бавила синтезом, одређивањем афинитета везивања за D_2 и D_3 DAR и μ-опиоидне рецепторе (MOR) као и испитивањем начина везивања синтетисаних арилпиперазинских деривата у активно место рецептора. Новија истраживања показала су да допамин и слични неуромодулатори интерагују са агонистима μ-опиоидних рецептора и модификују њихов утицај на когнитивне способности код животиња и човека. Циљ истраживања објављеног у раду А2.9 је синтеза пиперазинских деривата 4-анилидопиперидина, који би били потенцијални хетеробивалентни лиганди за MOR и D_2/D_3DAR. Првобитно је замишљено да се две фармакофоре повежу сукцесивним алкиловањем пиперидниског и пиперазинског азота помоћу *α,ω*-бром-хлоралкана различите дужине (од 3 до 7 метиленских група у ланцу). Међутим, на овај начин са

четворочланим и петочланим α,ω-бром-хлоралканима добијене су стабилне циклични кватернерне амонијумове соли као једини производ. Да би се избегло настајање кватернерних соли, развијен је други синтетички пут. Повезивање две фармакофоре четворочланим ланцем, постигнуто је у четитири реакционе фазе које су подразумевале N-ациловање арилпиперазина 4-хлорбутирилхлоридом, *N*-алкиловање анилинопиперидина реагенсом добијеним у претходној фази, редукцију карбоксамидне групе и N-ациловање анилинопиперидинског остатка. На овај начин добијена су три нова једињења у којима је фентанил повезан са три различита *N*-арилпиперазина (фенил, 2-метоксифенил и 2,3-дихлорофенилпиперазин) преко алкил ланца са четири метиленске групе у низу.

У наставку истраживања потенцијалних хетеробивалентних лиганада који садрже фентанилско језгро као фармакофору за MOR, и различите *N*-арилпиперазине као D_2/D_3 DAR фармакофору, синтетисано је 12 нових једињења, у којима је дужина алкил ланаца између две фармакофоре варирана (3, 5-7 метиленских група), а резултати су приказани у раду А2.11. Циљ овог рада био је да се утврди утицај дужине алкил ланца који повезује две фармакофоре на фармаколошку активност потенцијалних хетеробивалентних лиганада. Заједно са три претходно синтетисана и објављена једињења, испитана је фармаколошка активност новосинтетисаних лиганада. Аналгетичка (опиоидна) активност испитана је *in vivo* тестовима на пацовима, потапањем репа у топлу воду. Испитивана једињења нису показала опиоидну активност у дозама до 2 mg/kg. Разлози за то могу бити недовољна липофилност, метаболичка разградња и/или недостатак структурних карактеристика неопходних за оптималне интеракције са рецептором. Афинитет према D_2 DAR, испитан је тестом компетиције користећи [^3H]-спиперон као радиоактивни лиганд. Само су једињења са три метиленске групе у алкил-ланцу, показала умерен афинитет према D_2 DAR (Ki=500-900 nM), док остала једињења поседују слаб афинитет везивања за D_2 DAR (Ki>1000 nM). На основу добијених резултата, може се закључити да су потребне додатне стукртурне модификације како би се дизајнирана једињења везивала за оба рецептора.

3.2.2 Дизајн, синтеза и фармаколошка карактеризација инхибитора холинестераза и моноаминооксидазе-Б

Радови А2.4 , А2.5 и А2.8 су анализирани у поглављу 3.1

3.2.3 Синтеза хетеро-трицикличних система, прекурсора биолошки активних једињења

Рад: А2.12

Рад А2.12 , односи се на дизајн и синтезу нових хетероцикличних једињења која садрже азот. У оквиру истраживања урађена је синтеза и детаљна карактеризација новог трицикличног система који садржи 1,2,3,4-тетрахидрохиноксалинско језгро кондензовано са *N*-бензил пиперидином. Обе структурне јединице појединачно, често су присутне као

стурктурни мотив у фамраколошки активним једињењима. Нов трициклични систем презентован у овом раду, поседује три различите азотне функционалне групе, чиме је приказана могућност ортогоналне функционализације што може бити од велике важности за добијање нових фармаколошки активних једињења.

3.2.4 Неуропротективно дејство ариламидних деривата арилпиперазина

Рад А2.2

У раду А2.2 користећи технику афинитетне хроматографије идентификовани су потенцијални ћелијски циљеви који су одговорни за неуропротективну активност *N*-{[2-(4-фенил-пиперазин-1-ил)-етил]-фенил}-ариламида. У ту сврху, на матрици на бази агарозе су синтетисана и изолована три деривата *N*-{[2-(4-фенил-пиперазин-1-ил)-етил]-фенил}-ариламида, од којих два поседују неуропротективно дејство, а један не. Након тога је уследила идентификација специфично везаних протеина изолованих из целог екстракта мозга пацова од којих је индуцибилни флавопротеин NAD(P)H: хинон оксидоредуктаза (NQO1) идентификован као потенцијална ћелијска мета арилпиперазинских деривата преко које они испољавају неуропротективно дејство

4. КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

Научни ниво, значај и примењивост резултата

Кандидаткиња је од априла 2005. године до данас запослена у Центру за Хемију, ИХТМ-а, где се бави органском и медицинском хемијом, конкретно дизајном, синтезом и фармаколошком карактеризацијом потенцијалних биолошки активних једињења. Током свог научноистраживачког рада учествовала је у дизајну, синтези и фармаколошкој карактеризацији неколико класа нових једињења, потенцијалних лиганада за допаминске D_2/D_3, серотонинске 5HT1a, α1-адренергичке и μ-опиоидне рецепторе, као и потенцијалних инхибитора (ацетилхолин и бутирилхолин естеразе) и МАО-В.

Познато је да промене на нивоу допаминергичког и серотонергичког система имплицирају појаву неуродегенеративних болести и разних психоза попут Паркинсонове болести, шизофреније итд. Лечење ових и сличних обољења је симптоматско и не зауставља њихово напредовање, те је неопходно развити лекове који ће успорити прогресију болести, или је стопирати у потпуности. Резултати добијени у истраживањима кандитаткиње који обухватају дизајн, синтезу и фармаколошку карактеризацију новосинтетисаних лиганада (А2.1, А2.3, А2.6, А2.7, А2.9, А2.10, А2.11) указују да синтетисани лиганди могу бити основа у даљем развоју лекова за лечење неуродегенеративних болести и психоза.

Из литературе је познато и да се инхибитори холинестераза и моноамино оксидазе-Б, користе у лечењу Алцхајмерове и Паркинсонове болести. Кандитакиња се бавила синтезом деривата арипиперазина (А2.4 и А2.8) и инданона (А2.5) и тестирала њихову

инхибиторну активност ка AChE, BChE и MAO-B. Добијени резултати указују да неки од синтетисаних лиганада могу послужити као потенцијални терапеутици за лечење Алцхајмерове болести. Такође, у раду А2.4 је по први пут публикована метода за одређивање афинитета везивања лиганада за MAO-B, користећи [^3H]депренил као радиоактивни лиганд.

Утицајност

После избора у звање научни сарадник, др Јелена Пењишевић је коаутор дванаест научних радова публикованих у међународним часописима (један рад из категорије М21, седам радова М22 категорије и четири рада М23 категорије). Укупан ИФ радова публикованих од избора у звање научни сарадник је 33,355. Цитираност радова публикованих од избора у звање научни сарадник је 32, без аутоцитата (Scopus индексна база на дан 7.02.2023)

Према Скопус индексној бази радови кандидата су до сада цитирани 60 пута без аутоцитата, h-индекс је 3 (на дан 7.02.2023. године). Листа цитираности је дата у прилогу.

Рад	Број цитата (без аутоцитата)
А2.3	3
А2.4	2
А2.5	6
А2.6	1
А2.9	1
А2.10	1
А2.11	1
Б2.1	30
Б2.2	5
Б2.3	2
Б2.4	3
Б2.5	2
Б2.7	3

Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора

После избора у звање научни сарадник, др Јелена Пењишевић је аутор 12 научних радова публикованих у међународним часописима (1 рад М21 категорије, 7 радова М22 категорије и 4 рада М23 категорије) и осам саопштења са скупова међународног и националног значаја (1 саопштење М33 категорије, 5 саопштења М34 категорије и два саопштења М64 категорије). На основу критеријума који су дати у Правилнику о поступку и начину

вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата два рада из категорије М22 (А2.4 и А2.5) подлежу нормирању.

Радови објављени у научним часописима међународног значаја (М20)			
	Од претходног избора	Вредност	Од претходног избора
М21 до 7 аутора	1	8	8
М22 до 7 аутора	5	5	25
М22 до 8 аутора	1	4.17	4.17
М22 до 13 аутора	1	2.27	2.27
М23 до 7 аутора	4	3	12
М20	**12**		**51.44**

Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

Др Јелена Пењишевић показала је самосталност у научноистраживачком раду и дала оригиналан допринос у реализацији научних задатака. Учествовала је у дизајну, синтези и реализацији експеримената који су дали научне резултате и омогућили публиковање научних радова из области медицинске хемије. Као резултат ових истраживања генерисане су нове биолошки активне структуре које су од потенцијалног значаја за развој нових лекова у лечењу неуродегенеративних обољења и психоза, попут Алцхајмерове и Паркинсонове болести, шизофреније, депресије итд.

Др Јелена Пењишевић је дуги низ година сарађивала са групом за биохемију Института за биолошка истраживања „Синиша Станковић“. У оквиру ове сарадње одређивани су афинитети везивања новосинтетисаних хетероцикличних једињења за допаминергичке, серотонергичке и адренергичке рецепторе *in vitro* тестовима компетиције са радиоактивним лигандима.

Током трајања билатералне сарадње са СР Немачком, Јелена Пењишевић је као члан тима, дала свој допринос у формулисању проблематике, као и у синтези хетероцикличних лиганада и њиховој фармаколошкој карактеризацији.

Др Јелена Пењишевић је остварила и сарадњу са истраживачима са Медицинског факултета, Универзитета у Бања Луци у оквиру које суделује у дизајну нових лиганада, потенцијалних инхибитора холинестераза.

Допринос кандидата реализацији коауторских радова

Допринос др Јелене Пењишевић реализацији коауторских радова уско је везан за проблематику којом се бави, а то је дизајн, синтеза и биолошка карактеризација новосинтетисаних хетероцикличних једињења, формулисање нових праваца истраживања, анализирање и дискусија основних идеја и резултата истраживања, као и проналажење

методологије реализације у циљу добијања што бољих резултата. Од укупно 12 радова који су објављени, од првог избора у звање научни сарадник кандидаткиња је на 3 рада први аутор, од којих су по један из категорије М21 (А2.1), М22 (А2.6) и М23 (А2.10), а аутор за коресподенцију је у једном раду из категорије М22 (А2.7). У оквиру истраживања којима се бави кандидаткиња веома успешно влада свим теоријским знањима и експерименталним техникама неопходним за синтезу и биолошку карактеризацију хетероцикличних једињења. Резултати су публиковани у радовима А2.1, А2.2, А2.4, А2.5, А2.6, А2.8, А2.10, А2.11, А2.12, Б2.1, Б2.2, Б2.3, Б2.4, Б2.5, Б2.6, Б2.7. У оквиру билатералне сарадње са СР Немачком, кандидаткиња је имала прилику да буде део тима који је развио *in vitro* методу за одређивање афинитета везивања лиганада за МАО-Б, тестовима компетиције користећи L-[^3H]депренил као радиоактивни лиганд. Резултати су публиковани у раду А 2.4.

Јелена Пењишевић је веома успешна и при осмишљавању проблематике и писању научних радова, о чему говоре и рецензије добијене из међународних часописа. Такође, кандидаткиња креира, усмерава и води истраживања млађих сарадника током израде докторских дисертација. Резултати су публиковани у радовима А2.1, А2.3, А2.4, А2.6, А2.7, А 2.9, А2.10, А2.11.

5. ОСТАЛИ КВАЛИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ

Награде и признања за научни рад додељене од стране релевантних научних институција и друштава

Јелена Пењишевић је 2018. године била учесник награђеног једногодишњег пројекта "Покрени се за науку" под називом "Синтеза, фармаколошко испитивање и теоријско моделовање потенцијалних опиоидних аналгетика нове генерације", чији је циљ развој нових деривата фентанила као потенцијалних опиоидних аналгетика са побољшаним фармаколошким профилом финансираног у оквиру програма „Покрени се за науку“ (Прилог 2.1)

Рецензије научних радова и пројеката

Кандидаткиња је рецензирала научни рад у часопису са ISI SCI листе, из категорија М21. (Прилог 2.2)

Менторство при изради мастер, магистарских и докторских радова

Др Јелена Пењишевић је била ментор у изради докторске дисертације мастер хемичара Иване Јевтић под насловом „Синтеза, фармаколошко испитивање и докинг анализа нових анилидопиперидина“ на Хемијском факултету у Београду. Рад је одбрањен у мају 2020. године. Из тезе су проистекли радови А2.9 и А2.11. (Прилог 2.3).

Руковођење потпројектима

Кандитаткиња је је као сарадник на пројекту „Проучавање односа структуре и активности новосинтетисаних биолошки активних супстанци“ ОИ 172032, финансираног од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја (2011-2019) у периоду од 2018-2019. била руководилац пројектног задатка под називом „Синтеза и биолошка карактеризација потенцијалних бивалентних лиганада који садрже опоидну и допаминергичку фармакофору“. (Прилог 2.4). Резултати су приказани у радовима А2.9 и А2.11.

Међународна сарадња

Као део тима билатералног пројекта сарадње Републике Србије и Савезне Републике Немачке, “Развој нових флуорованих радиолиганада за PET скенирање моноаминоксидазе-B (MAO-B)” (евиденциони број пројекта 57391403, период реализације 2018-2019. година), Јелена Пењишевић је боравила у Лајпцигу током новембра 2018. и октобра 2019. године.

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

МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА

За природно-математичке и медицинске науке

Диференцијални услов – од првог избора у претходно звање до избора у звање	Потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Неопходно	Остварено
Виши научни сарадник	Укупно	50	**55,34**
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M90	40	**52,44**
Обавезни (2)	M11+M12+M21+M22+M23	30	**51,44**

7. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

Др Јелена Пењишевић је до сада објавила укупно 19 научних радова (један из категорије М21, десет из категорије М22 и осам из категорије М23) и 13 саопштења на научним скуповима (шест саопштења на међународним скуповима штампана у изводу, једно саопштење на међународном скупу штампано у целини и шест саопштења на скуповима националног значаја штампана у изводу). Од укупно деветнаест до сада објављених радова, кандидаткиња је на шест први аутор, од којих су по један из категорије М21 (А2.1), М22 (А2.6, Б2.2, Б2.3) и М23 (А2.10, Б2.7), а аутор за коресподенцију је у једном раду из категорије М22 (А2.7). Укупан број остварених М поена је 89,64 а укупан збир ИФ публикованих радова је 41,9. Према Scopus индексној бази радови кандидаткиње су до сада цитирани 60 пута без аутоцитата, Х-индекс је 3 (на дан 7.02.2023.)

Од избора у звање научни сарадник, кандитаткиња је објавила дванаест радова категорије М20 (један категорије М21, седам категорије М22 и четири категорије М23) и шест саопштења категорије М30 (једно саопштење категорије М33 и пет категорије М34), и два саопштења категорије М64. Укупан број остварених М поена је 55,34 (од обавезних (1) остварила је 52,44, од обавезних (2) 51,44) а укупан збир ИФ је 33,355.

Од минималних 50 поена потребних за бирање у звање виши научни саветник др Јелена Пењишевић је остварила 55,34; од потребних 40 у групи 1 (радови и међународне конференције) је остварила 52,44 и од потребних 30 из групе 2 (радови и тематски зборници) је остварила 51,44 поена.

Најзначајнија област истраживања кандитаткиње јесте развој нових биолошки активних једињења која би могла да послуже као потенцијални терапеутици у лечењу неуродегенеративних болести и психоза, попут Алцхајмерове болести, Паркинсонове болести, депресије и шизофреније.

Др Јелена Пењишевић је учествовала у реализацији националних и међународних пројеката. У оквиру националног пројекта „Проучавање односа структуре и активности новосинтетисаних биолошки активних супстанци“ ОИ 172032, финансираног од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја (2011-2019) у периоду од 2018-2019. успешно је руководила пројектним задатком под називом „Синтеза и биолошка карактеризација потенцијалних бивалентних лиганада који садрже опоидну и допаминергичку фармакофору“ о чему сведоче публиковани радови.

Добитница је гранта за реализацију пројекта у оквиру програма "Покрени се за науку".

Осим у научно-истраживачком раду, кандидаткиња је активна и у образовању и формирању научних кадрова. Јелена Пењишевић је била ментор докторске дисертације која је одбрањена на Хемијском факултету, Универзитета у Београду.

Кандитаткиња је током истраживачког рада активно сарађивала са колегама из земље и иностранства од којих су најважније сарадње остварене са Институтом за биолошка истраживања "Синиша Станковић", Универзитета у Београду, Медицинским факултетом, Универзитета у Бања Луци и Институтом за радиофармацеутска истраживања рака у Лајпцигу, Савезна Република Немачка.

На основу увида у приложену документацију као и разматрањем целокупног научног доприноса кандидаткиње, комисија сматра да др Јелена Пењишевић испуњава све услове прописане Законом о науци и истраживањима („Службени гласник РС“ број 49/2019) и Правилником о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС“ број 159/2020) за избор у звање виши научни сарадник.

У Београду, 28. март, 2023.

КОМИСИЈА:

Н. Божић

др Наташа Божић, научни саветник,
ИХТМ, Центар Хемију, Универзитет у Београду
председник комисије

Дојнов

др Биљана Дојнов, виши научни сарадник,
ИХТМ, Центар Хемију, Универзитет у Београду
члан комисије

Деана Андрић

др Деана Андрић, ванредни професор,
Хемијски факултет, Универзитет у Београду
члан комисије