

15-10-2022

Универзитет у Београду  
ХЕМИЈСКИ ФАКУЛТЕТ

ПРИМЉЕНО: 15-10-2022			
Орг. јед.	Број	Прилог	Вредности
	864/3		

Универзитет у Београду - Хемијски факултет  
Наставно-научно веће

На редовној седници Наставно-научног већа Хемијског факултета, одржаној 13.10.2022. године, покренут је поступак за поновни избор др Ференца Пастора, вишег научног сарадника при Катедри за аналитичку хемију Хемијског факултета, у звање виши научни сарадник. На истој седници донета је о томе одлука бр. 864/2, којом смо изабрани у Комисију за припрему извештаја о прегледу научног и стручног рада и оцени испуњености услова за реизбор кандидата у звање виши научни сарадник. На основу достављене документације и увида у научно-истраживачки рад др Ференца Пастора, а у складу са члановима 75. и 76. Закона о науци и истраживањима (Службени гласник РС, бр.49/2019), чланом 111. Статута Универзитета у Београду - Хемијског факултета и Правилника о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача (Службени гласник РС, бр. 159/2020-82), подносимо следећи

## ИЗВЕШТАЈ

### 1. КРАТКА ПРОФЕСИОНАЛНА БИОГРАФИЈА

Др Ференц Пастор је рођен 21.04.1965. године у Београду. Основну и средњу школу завршио је у Београду. На студијску групу Дипломирани хемичар за истраживање и развој на Хемијском факултету Универзитета у Београду уписао се школске 1989/90. године. Дипломирао је 24.03.1995. године са средњом оценом 8,91. Магистарску тезу одбранио је 28.12.1999. године са просечном оценом 10, а докторску дисертацију 14.03.2008. године, обе на Катедри за аналитичку хемију Хемијског факултета Универзитета у Београду.

Од 01.06.1995. године запослен је на Хемијском факултету Универзитета у Београду, као стручни сарадник-приправник, од 1996. као асистент - приправник на Катедри за аналитичку хемију за предмет Квантитативна хемијска анализа а од 11.05.2000. године као асистент за исти предмет. Научни сарадник на Катедри за аналитичку хемију постао је 02.09.2011. а од 27.04.2018. запослен је као виши научни сарадник на истој Катедри. Поред предмета за који је биран, водио је вежбе из више предмета на I, II и IV години основних студија.

На стручном усавршавању код професора Јиржи Барека у UNESCO лабораторији за електрохемију животне средине на Катедри за аналитичку хемију

Факултета природних наука Карловог универзитета у Прагу Ференц Пастор је провео осам месеци; два месеца крајем 2001. године и шест месеци од 01.10.2009. до 30.03.2010. године.

## 2. БИБЛИОГРАФИЈА

Ференц Пастор је коаутор 35 научних радова објављених у међународним часописима (од којих је на 5 први и/или аутор задужен за кореспонденцију) и два рада у домаћим часописима.

Радови објављени у научним часописима међународног значаја:

Од избора у садашње звање:

$$M20 = M21a + M21 + M22 + M23 = (1 \times 10) + (3 \times 8) + (7 \times 5) + (1 \times 4,167) + (4 \times 3) = 85,17$$

Пре избора у садашње звање:

$$M20 = M21a + M21 + M22 + M23 = (4 \times 10) + (5 \times 8) + (4 \times 5) + (1 \times 3,571) + (4 \times 3) + (1 \times 2,5) = 118,07$$

M21a (радови у међународним часописима изузетних вредности)

Од избора у садашње звање:

1° Stanislava Gorjanović, Darko Micić, Ferenc Pastor, Tomislav Tosti, Ana Kalušević, Slavica Ristić, Snežana Zlatanović, Evaluation of Apple Pomace Flour Obtained Industrially by Dehydration as a Source of Biomolecules with Antioxidant, Antidiabetic and Antiobesity Effects, *Antioxidants*, (2020), 9(5), 413; DOI: <https://doi.org/10.3390/antiox9050413>, IF<sub>2020</sub> 6,313, Chemistry, Medicinal 6/63 i Food Science & Technology 11/144; 11 heterocitata

Пре избора у садашње звање

2° Desanka Sužnjević, Marija Petrović, Ferenc T. Pastor, Mile Veljović, Snežana Zlatanović, Mališa Antić, Stanislava Gorjanović, Reduction of Hg<sup>2+</sup> by Individual Phenolics and Complex Samples and its Application in Polarographic Antioxidant Assay, *Journal of The Electrochemical Society*, (2015) 162(7) H428-H433; DOI: <https://doi.org/10.1149/2.0141507jes>, IF<sub>2014</sub> 3,266, Materials Science, Coatings & Films, 1/17 i Electrochemistry, 8/28; 4 heterocitata.

3° S. Ž. Gorjanović, F. T. Pastor, R. Vasić, M. M. Novaković, M. Simonović, S. Milić, D. Ž. Sužnjević, Electrochemical versus Spectrophotometric Assessment of Antioxidant Activity of Hop (*Humulus lupulus* L.) Products and Individual Compounds, *Journal of Agricultural and Food Chemistry* (2013) 61(38) 9089-9096; DOI: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/jf401718z>, IF<sub>2013</sub> 3,107, Agriculture, Multidisciplinary, 2/56 . i Chemistry, Applied, 11/71; 20 heterocitata.

4° S. Ž. Gorjanović, D. Komes, F.T. Pastor, A. Belščak-Cvitanović, L. Pezo, I. Hečimović, D. Ž. Sužnjević, Antioxidant Capacity of Teas and Herbal Infusions: Polarographic Assessment, *Journal of Agricultural and Food Chemistry* (2012) 60(38) 9573-9580; DOI: <https://doi.org/10.1021/jf302375t>, IF<sub>2012</sub> 2,906, Agriculture, Multidisciplinary, 1/57 i Chemistry, Applied, 12/71; 58 heterocitata).

5° Gorjanović, Stanislava Ž.; Novaković, Miroslav M.; Vukosavljević, Predrag V.; Pastor, Ferenc T.; Tesević, Vele V.; Sužnjević, Desanka Ž., Polarographic Assay Based on Hydrogen Peroxide Scavenging in Determination of Antioxidant Activity of Strong Alcohol Beverages, *Journal of Agricultural and Food Chemistry* (2010) 58(14) 8400-8406; DOI: <https://doi.org/10.1021/jf101158j>, IF<sub>2010</sub> 2,816, Agriculture, Multidisciplinary, 2/55 i Chemistry, Applied, 8/70; 37 heterocitata).

#### M21 (radovi u vodećim međunarodnim časopisima)

Од избора у садашње звање

1° Tijana G. Ivanović, Daniela Ž. Popović, Jelena Miladinović, Zoran P. Miladinović, Ferenc Pastor, Anastasija Nikolić, Isopiestic determination of osmotic coefficients in the ionic strength range  $I_m = (0.9670—2.2160)$  mol kg<sup>-1</sup> and activity coefficients determined by electromotive force measurements in the range  $I_m = (0.0897—1.0054)$  mol kg<sup>-1</sup> of the {yKCl + (1 — y) K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>} (aq) system at T = 298.15 K, *Journal of Molecular Liquids*, (2022) 353 118767; DOI: <https://doi.org/10.1016/j.molliq.2022.118767>, IF<sub>2021</sub> 6,633, Chemistry, Physical, 49/165 i Molecular & Chemical, 6/36; 0 хетероцитата.

2° Ferenc T. Pastor, Dejan M. Šegan, Stanislava Ž. Gorjanović, Ana M. Kalušević, Desanka Ž. Sužnjević, Development of voltammetric methods for antioxidant activity determination based on Fe(III) reduction, *Microchemical Journal*, (2020) 155 104721; DOI: <https://doi.org/10.1016/j.microc.2020.104721>, IF<sub>2020</sub> 4,821, Chemistry, Analytical, 16/87; 9 хетероцитата.

3° Tatjana D. Šošćarić, Marija S. Petrović, Ferenc T. Pastor, Davor R. Lončarević, Jelena T. Petrović, Jelena V. Milojković, Mirjana D. Stojanović, Study of heavy metals biosorption on native and alkali-treated apricot shells and its application in wastewater treatment, *Journal of Molecular Liquids*, (2018) 259 340–349; DOI: <https://doi.org/10.1016/j.molliq.2018.03.055>, IF<sub>2018</sub> 4,561, Chemistry, Physical, 42/148 i Physics, Atomic, Molecular & Chemical, 7/36; 57 хетероцитата.

Пре избора у садашње звање:

4° D. Ž. Sužnjević, F. T. Pastor, S. Ž. Gorjanović, DC polarographic examination of Hg<sup>2+</sup> reduction applicability to antioxidant activity determination, *Electrochimica Acta*, (2015) 168 240-245; DOI: <https://doi.org/10.1016/j.electacta.2015.04.008>, IF<sub>2015</sub> 4,803, Electrochemistry, 3/27; 3 хетероцитата.

5° S. Ž. Gorjanović, J. M. Alvarez-Suarez, M. M. Novaković, F. T. Pastor, L. Pezo, M. Batino, D. Ž. Sužnjević, Comparative analysis of antioxidant activity of honey of different floral sources using recently developed polarographic and various spectrophotometric assays *Journal of Food Composition and Analysis*, (2013) 30(1) 13-18; DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2012.12.004>, IF<sub>2013</sub> 2,259, Chemistry, Applied, 19/71; 70 хетероцитата.

6° S. Z. Milić, N. I. Potkonjak, S. Ž Gorjanović, S. D. Veljović-Jovanović, F. T. Pastor, D. Ž. Sužnjević, A Polarographic Study of Chlorogenic Acid and Its Interaction with Some Heavy Metal Ions, *Electroanalysis*, (2011) 23(12) 2935–2940; DOI: <https://doi.org/10.1002/elan.201100476>, IF<sub>2009</sub> 2,630, Chemistry, Analytical, 18/70 i Electrochemistry, 7/24; 17 хетероцитата.

7° D. Ž. Sužnjević, F. T. Pastor, S. Ž. Gorjanović, Polarographic study of hydrogen peroxide anodic current and its application to antioxidant activity determination, *Talanta* (2011), 85(3), 1398–1403; DOI: <https://doi.org/10.1016/j.talanta.2011.06.039>, IF<sub>2011</sub> 3,794, Chemistry, Analytical, 12/73; 23 хетероцитата..

8° Pastor, Ferenc T.; Milovanović, Gordana A.; Todorović, Marija, Kinetic method for the determination of traces of thyroxine by its catalytic effect on the Mn(III) metaphosphate-As(III) reaction, *Talanta* (2008), 74(5), 1556-1561; DOI: <https://doi.org/10.1016/j.talanta.2007.09.033>, IF<sub>2008</sub> 3,206, Chemistry, Analytical, 10/70; 4 хетероцитата.

M22 (radovi u istaknutim međunarodnim časopisima):

Од избора у садашње звање

1° N. Lugonja, S. Gorjanović, F. T. Pastor, V. Marinković, B. Miličić, M. Vrvic, S. Spasić, Antioxidant Capacity and Quality of Human Milk and Infant Formu Determined by Direct Current Polarography, *Food Analytical Methods*, (2021) 14 1987–1994, DOI: <https://doi.org/10.1007/s12161-021-02030-3>, IF<sub>2021</sub> 3,498, Food Science & Technology, 64/144; 1 хетероцитат.

2° Marija Petrović, Ferenc Pastor, Saša Đurović, Sonja Veljović, Stanislava Gorjanović, Milica Sredojević, Predrag Vukosavljević, Evaluation of novel green walnut liqueur as a source of antioxidants: Multi-method approach, *Journal of Food Science and Technology*, (2021) 58(6) 2160–2169, DOI: <https://doi.org/10.1007/s13197-020-04726-6>, IF<sub>2021</sub> 3,117, Food Science & Technology, 79/144; 3 хетероцитата.

3° Maja Karaman, Kristina Tešanovic, Stanislava Gorjanović, Ferenc T. Pastor, Mladen Simonović, Miodrag Glumać, Boris Pejin, Polarography as a technique of choice for the evaluation of total antioxidant activity: The case study of selected *Coprinus Comatus* extracts and quinic acid, their antidiabetic ingredient, *Natural product research*, (2021) 35(10) 1711-1716, DOI: 10.1080/14786419.2019.1628753, IF<sub>2021</sub> 2,488, Chemistry, Applied, 38/73 i Chemistry, Medicinal, 46/63; 8 хетероцитата.

4° Tijana Ivanović, Daniela Ž. Popović, Jelena Miladinović, Joseph A. Rard, Zoran P. Miladinović, Ferenc T. Pastor, Isopiestic Determination of Osmotic and Activity Coefficients of the  $\{y\text{NaH}_2\text{PO}_4 + (1 - y)\text{Na}_2\text{HPO}_4\}$ (aq) System at T = 298.15 K, *Journal of chemical and engineering data*, (2020) 65(11) 5137-5153, DOI: <https://dx.doi.org/10.1021/acs.jced.0c00281> IF<sub>2020</sub> 2,694, Chemistry, Multidisciplinary, 99/178, Engineering, Chemical 77/143 i Thermodynamics, 26/60; 0 хетероцитата.

5° Aleksandra S. Stojićević, Ferenc T. Pastor, Stanislava Ž. Gorjanović, Tatjana M. Šolević Knudsen, Mališa P. Antić, Modification of DC polarographic antioxidant assay—Application to aromatic plants and their active principles, *Flavour and Fragrance Journal*, (2020) 35(2) 219–226, DOI: <https://doi.org/10.1002/ffj.3555>, IF<sub>2020</sub> 2,576, Chemistry, Applied, 34/74 i Food Science & Technology, 79/144; 1 хетероцитат.

6° Tijana Ivanović, Daniela Ž. Popović, Jelena Miladinović, Joseph A. Rard, Zoran P. Miladinović, Ferenc T. Pastor, Isopiestic determination of the osmotic and activity coefficients of  $\{yK_2HPO_4 + (1 - y)KH_2PO_4\}(aq)$  at  $T = 298.15$  K, *The Journal of Chemical Thermodynamics*, (2020) 142 105945, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jct.2019.105945>, IF<sub>2020</sub> 3.178, Chemistry, Physical, 85/162 i Thermodynamics, 21/60; 1 хетероцитат.

7° Ljiljana Janjušević, Boris Pejin, Sonja Kaišarević, Stanislava Gorjanović, Ferenc Pastor, Kristina Tešanović, Maja Karaman, *Trametes versicolor* ethanol extract, a promising candidate for health-promoting food supplement, *Natural product research*, (2018) 32(8) 963-967, DOI: <https://doi.org/10.1080/14786419.2017.1366484>, IF<sub>2018</sub> 1.999, Chemistry, Applied, 30/71 i Chemistry, Medicinal, 43/61; 15 хетероцитата.

8° Stanislava Gorjanović, Draženka Komes, Jovanka Laličić-Petronijević, Ferenc T. Pastor, Ana Belščak-Cvitanović, Mile Veljović, Lato Pezo, Desanka Ž. Sužnjević, Antioxidant efficiency of polyphenols from coffee and coffee substitutes-electrochemical versus spectrophotometric approach, *Journal of Food Science and Technology* (2017) 54(8) :2324–2331, DOI: <https://doi.org/10.1007/s13197-017-2672-y>, IF<sub>2017</sub> 1.797, Food Science & Technology, 66/133; 15 хетероцитата.

8 autora, broj bodova:  $5/(1+0,2(8-7)) = 4,167$

Пре избора у садашње звање

9° J. Laličić-Petronijević, D. Komes, S. Gorjanović, A. Belščak-Cvitanović, L. Pezo, F. Pastor, S. Ostojić, J. Popov-Raljić, D. Sužnjević, Content of total Phenolics, flavan-3-ols and proanthocyanidins, oxidative stability and antioxidant capacity of chocolate during storage, *Food Technology and Biotechnology*, (2016) 54(1) 13-20; DOI: <https://doi.org/10.17113/ftb.54.01.16.4014>, IF<sub>2015</sub> 1,179, Food Science & Technology, 69/125, 15 хетероцитата.

9 autora, broj bodova:  $5/(1+0,2(9-7)) = 3,571$

10° M. Petrović, D. Sužnjević, F. Pastor, M. Veljović, L. Pezo, M. Antić, S. Gorjanović, Antioxidant Capacity Determination of Complex Samples and Individual Phenolics - Multilateral Approach, *Combinatorial Chemistry & High Throughput Screening*, (2016) 19 58-65; DOI: [10.2174/138620731866615110209422](https://doi.org/10.2174/138620731866615110209422), IF<sub>2014</sub> 1,222, Chemistry, Applied, 40/72; 16 хетероцитата.

11° F. T. Pastor, H. Dejmekova, J. Zima and J. Barek, Determination of Chloramphenicol by Differential Pulse Voltammetry at Carbon Paste Electrodes-The Use of Sodium Sulfite for Removal of Oxygen From electrode Surface, *Collection of Czechoslovak Chemical Communication* (2011), 76(5), 383–397; DOI: <https://doi.org/10.1135/cccc2011011>, IF<sub>2011</sub> 1,283, Chemistry, Multidisciplinary, 79/154; 4 хетероцитата.

12° Pastor, Ferenc T.; Drakulić, Branko J., Linear free energy relationships of half-wave reduction potentials of (E)-4-aryl-4-oxo-2-butenic acids, *Tetrahedron Letters* (2010), 51(4), 734-738; DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tetlet.2009.11.129>, IF<sub>2010</sub> 2,618, Chemistry, Organic, 20/56; 3 хетероцитата).

(Pregledni rad u istaknutom međunarodnom časopisu)

13° T. J. Pastor, F. T. Pastor, The role of manganese(IV) compounds as oxidants - a review, *Talanta* (2000) 52(6) 959-970, DOI: [https://doi.org/10.1016/S0039-9140\(00\)00444-6](https://doi.org/10.1016/S0039-9140(00)00444-6), IF<sub>2000</sub> 1,554, Chemistry, Analytical, 25/65; 9 хетероцитата.

M23 (radovi u međunarodnim časopisima):

Од избора у садашње звање

1° Stanislava Ž. Gorjanović, Ferenc T. Pastor, Sofia Loupassaki, Mile Veljović Predrag Vukosavljević, Snežana Zlatanović Lato Pezo, Serbian aromatized wine "Bermet": Electrochemical, chemiluminescent and spectrophotometric determination of antioxidant activity, *Journal of the Serbian Chemical Society*, (2020) 85(4) 517–529, DOI: <https://doi.org/10.2298/JSC190404139G>, IF<sub>2020</sub> 1,240, Chemistry, Multidisciplinary, 141/178; 1 хетероцитат.

2° Mirzeta Hadžibrahimović. Desanka Sužnjević. Ferenc Pastor. Tijana Cvetić Antić Milan Žižić, Joanna Zakrzewska. Mirosław Żivić, The interactions of vanadate monomer with the mycelium of fungus *Phycomyces blakesleeanus*: reduction or uptake?, *Antonie van Leeuwenhoek* (2017) 110:365–373, DOI: <https://doi.org/10.1007/s10482-016-0808-0>, IF<sub>2017</sub> 1.588, Microbiology, 99/126; 2 хетероцитата.

3° Desanka Ž. Sužnjević, Ferenc T. Pastor, Stanislava Ž. Gorjanović, Determination of Copper in Wine by Anodic Stripping Voltammetry with Rotating Glassy Carbon and Microfiber Carbon Electrode, *Croatica Chemica Acta* (2017), 90(2), 353–357, DOI: <https://doi.org/10.5562/cca3178>, IF<sub>2017</sub> 0,705, Chemistry, Multidisciplinary, 142-171; 0 хетероцитата.

4° Jelena V. Senčanski, Milica J. Vujković, Ivana B. Stojković, Divna M. Majstorović, Danica V. Bajuk-Bogdanović, Ferenc T. Pastor, Slavko V. Mentus, Recycling of  $\text{LiCo}_{0.59}\text{Mn}_{0.26}\text{Ni}_{0.15}\text{O}_2$  Cathodic Material from Spent Li-Ion Batteries by the Method of the Citrate Gel Combustion, *Hemijaska Industrija*, (2017) 71(3), 211-220, DOI: <https://doi.org/10.2298/HEMIND160418031S>, IF<sub>2017</sub> 0,591, Engineering, Chemical, 114/137; 1 хетероцитат.

Пре избора у садашње звање

5° N. S. Stanislavljević, G. N. Vukotić, F. T. Pastor, D. Sužnjević, Ž. S. Jovanović, I. D. Strahinić, Đ. A. Fira, S. S. Radović, Antioxidant activity of pea protein hydrolysates produced by batch fermentation with lactic acid bacteria, *Archives of Biological Sciences*, (2015) 67(3) 1033-1042; DOI: <https://doi.org/10.2298/ABS150130066S>, IF<sub>2014</sub> 0,718, Biology, 68/85; 10 хетероцитата.

8 autora, broj bodova:  $3/(1+0,2(8-7)) = 2,5$

6° Minić, D. M.; Cekić, I.; Pastor, F. T.; Jovanović, V.; Marković, R., Electrochemical behavior of 5-substituted 2-alkylidene-4-oxothiazolidine derivatives studied by cyclic voltammetry, *Russian Journal of Physical Chemistry A*, (2007), 81(9), 1458-1462; DOI: <https://doi.org/10.1134/S003602440709021X>, IF<sub>2007</sub> 0,477, Chemistry, Physical, 103/110, 2 хетероцитата.

7° Milovanović, Gordana A.; Pastor, Ferenc T.; Petković, Goran M.; Todorović, Marija, Kinetic Determination of Iodide Traces Based on the Manganese(III) Metaphosphate-Arsenic(III) Reaction in the Presence of Orthophosphoric Acid, *Microchimica Acta* (2004), 144(1-3), 51-56; DOI: <https://doi.org/10.1007/s00604-003-0100-7>, IF<sub>2002</sub> 0,867, Chemistry, Analytical, 48/68; 3 хетероцитата.

8° Pastor, T. J.; Pastor, F. T., Catalytic titrations of silver(I) using an iodide-catalyzed Mn(IV)-As(III) indicator reaction in the presence of sulfuric acid with detecting the end-point by methods with two polarized electrodes, *Journal of Analytical Chemistry*

(Translation of *Zhurnal Analiticheskoj Khimii*) (2002), 57(4), 346-352; DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1014910600569>, IF<sub>2001</sub> 0,620, Chemistry, Analytical, 50/68 0 хетероцитата.

9° Pastor, Tibor J.; Antonijević, Vojka V.; Pastor, Ferenc T., Catalytic titrations of silver(I) applying the iodide-catalyzed manganese(IV)-arsenic(III) indicator reaction in the presence of sulfuric acid, *Journal of the Serbian Chemical Society* (1999), 64(1), 61-69; IF<sub>2000</sub> 0,277, Chemistry, Multidisciplinary, 91/118, nema podataka za starija godista, 0 хетероцитата.

Radovi objavljeni u časopisima nacionalnog značaja:

Пре избора у садашње звање:

$$M50 = 1 \times M51 + 1 \times M53 = 1 \times 2 + 1 \times 1 = 3$$

M51 (Рад у водећем часопису националног значаја)

Пре избора у садашње звање:

1° S. M. Blagojević, F. T. Pastor, I. R. Borić, N. M. Erić, D. T. Sužnjević, The application of DP polarography for the determination of zinc pyrithione in anti-dandruff shampoos, *Facta Universitatis Series: Physics, Chemistry and Technology*, (2015) 13(3) 181-190.

M53 (Рад у научном часопису)

Пре избора у садашње звање:

1° Jirži Berek, Ferenc T. Pastor Polarografija i voltometrija na živinim elektrodama – nekada, sada i u budućnosti, *Hemijski pregled* (2010), 51(2), 30-38.

Зборници међународних научних скупова:

Од избора у садашње звање:

$$M30 = M33 + M34 = 2 \times 1 + 4 \times 0,5 = 4$$

Пре избора у садашње звање:

$$M30 = M33 + M34 = 6 \times 1 + 8 \times 0,5 = 10$$

M33 (Радови саопштени на скуповима међународног значаја штампани у целини):

Од избора у садашње звање:

1° F T. Pastor, D. Ž. Sužnjević, S. Ž. Gorjanović, Modification of HPMC assay for determination of antioxidant activity of samples poorly soluble in water, *Physical Chemistry 2018, 14th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry*, 24. - 28. septembar 2018. Štampano u: Proceedings Vol 1, pp. 415-418

2° A. S. Ilić, F. T. Pastor, S. Ž Gorjanović, M. Antić, D. Ž Sužnjević Application of modified HPMC assay to aromatic plants antioxidant activity determination, *Physical Chemistry 2018, 14th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of*



Physical Chemistry, 24. - 28. septembar 2018. Štampano u: Proceedings Vol 1, pp. 395-398.

Пре избора у садашње звање

3° M. Hadžibrahimović, D. Sužnjević, F. Pastor, J. Zakrzewska, M. Zizić and M. Živić, Polarographic investigation of vanadium monomer uptake/reduction in phycomyces blakesleeanus mycelium, Physical Chemistry 2016, 13th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, 26. - 30. septembar 2016. Štampano u: Proceedings, pp. 395-398.

4° J. Dimitrić Marković, B. Pejin, S. Gorjanović, F. Pastor, Z. S. Marković, D. Sužnjević, Assessment of antioxidant activity of some phenolic compounds by polarography, Physical Chemistry 2014, 12th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, 22. - 26. septembar 2014. Štampano u: Proceedings, pp. 414-417.

5° B. Pejin, A. Talevska, S. Gorjanović, F. Pastor, T. Talevski, D. Sužnjević, Evaluation of the antioxidant activity of the freshwater sponge *Ochridaspongia rotunda* (Arndt, 1937) using two polarographic assays, Physical Chemistry 2014, 12th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, 22. - 26. septembar 2014. Štampano u: Proceedings, pp. 498-501.

6° Lj. Janjušević, M. Karaman, B. Pejin, F. Pastor, M. Glumac, M. Rašeta, D. Sužnjević, Antioxidant activity of lignicolous fungi *Schizophyllum commune* and *Fomes fomentarius*: eco-friendly vs air polluted environment, Physical Chemistry 2014, 12th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, 22. - 26. septembar 2014. Štampano u: Proceedings, pp. 502-505.

7° D. Ž. Sužnjević, F. T. Pastor, S. Ž. Gorjanović, Polarographic assesment of antioxidant activity of tea (*Camellia sinensis*) extracts, Physical Chemistry 2012, 11th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, Beograd, Srbija, 24. - 28. septembar 2012. Štampano u: Proceedings, pp. 333 – 335.

8° F. T. Pastor, G. A. Milovanović, M. Todorović, Kinetic determination of thyroxine traces based on the manganese(III) metaphosphate-arsenic(III) reaction in the presence of orthophosphoric acid, Physical Chemistry 2006, of the 8th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, Beograd, Srbija, 26. - 29. septembar 2006. Štampano u: Proceedings, p 195-197.

M34 (Radovi saopšteni na skupovima međunarodnog značaja štampani u izvodu):

Од избора у садашње звање

1° S. Gorjanović, F. Pastor, D. Micić, S. Zlatanovic, Tomato and carrot pomace flour produced at industrial scale level by dehydration as a nutrient source in blood fortification, Physical Chemistry 2022, 16th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, 26. - 30. septembar 2022. Štampano u: Book of abstracts, p. 154.

2° S. Zlatanović, D. Micić, M. Đuriš, S. Ostojić, F. Pastor, M. Jovanović, S. Gorjanović, Enhancement of nutritional, physical and structural characteristics of apple pomace flour by agglomeration with prebiotics using fluid-bed granulation, Physical Chemistry 2022,



16th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, 26. - 30. septembar 2022. Štampano u: Book of abstracts, p. 152.

3° D. Ž. Popović, T. G. Ivanović, J. M. Miladinović, Z. P. Miladinović, F.T. Pastor, A. Zlatić, Thermodynamic properties of the system  $\{y\text{NaCl}+(1-y)\text{Na}_2\text{HPO}_4\}(\text{aq})$  at  $T = 298.15$  K by electromotive force measurements, Physical Chemistry 2022, 16th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, 26. - 30. septembar 2022. Štampano u: Book of abstracts, p. 70.

4° Marina Jovanović, Snežana Zlatanović, Dina Tenji, Ferenc Pastor, Petar Vojvodić, Mihal Đuriš, Stanislava Gorjanović, Apple pomace as carrier for starters culture used in production of yogurt intended for depression treatment: new approach, FEMS Conference on Microbiology, Beograd, Srbija, 30 jun - 2. jul 2022., Izvod: Electronic abstract book, pp. 791-792.

Пре избора у садашње звање

5° D. Ž. Sužnjević, F. T. Pastor, S. Ž. Gorjanović, S. Milić, Polarographic study of antioxidants interactions with Hg(II) and its hydroxo-perhydroxo complex, Fourth regional symposium on electrochemistry South-East Europe, Ljubljana, Slovenija, 26-30 maj 2013, Izvod: Programme & Book of Abstracts, p. 109.

6° S. Ž. Gorjanović, F. T. Pastor, D. Ž. Sužnjević, Determination of hydrogen peroxide scavenging activity of benzoic acids and their cinnamic analogues, The 7th International Conference IMA 2011-Instrumental Methods of Analysis-Modern trends and Applications, Chania Crete, Greece, 8. - 22. septembar 2011. Izvod: Book of Abstracts, p. 144.

7° D. Ž. Sužnjević, F. T. Pastor, S. Ž. Gorjanović, Application of Hg (II) and Ti (IV) Complexes with Hydrogen Peroxide in Polarographic Determination of Antioxidant Activity, The 7th International Conference IMA 2011-Instrumental Methods of Analysis-Modern trends and Applications, Chania Crete, Greece, 8. -22. septembar. 2011. Izvod: Book of Abstracts, p. 145.

8° B. J. Drakulić, F. T. Pastor and I. O. Juranić, Half-wave reduction potentials of unsaturated ketones. On frontier molecular orbitals and linear free energy relationships, The 7th International Conference IMA 2011-Instrumental Methods of Analysis-Modern trends and Applications, Chania Crete, Greece, 8. -22. septembar 2011. Izvod: Book of Abstracts, p. 146.

9° F. T. Pastor, T. J. Pastor, G. A. Milovanović, Kinetics of the iodide-catalyzed manganese(III) metaphosphate-arsenic(III) reaction in the presence of orthophosphoric acid, 3rd International Conference of the Chemical Societies of the South-Eastern European Countries, Bucharest Romania, September 22-25, 2002. Izvod: Book of Abstracts, PO 165, p 319

10° F.T. Pastor, V.V. Antonijević, T.J. Pastor, Catalytic potentiometric and bipotentiometric titrations by the application of iodide-catalysed manganese(IV)-arsenic(III) indicator reaction in the presence of sulphuric acid, 1st International Conference of the Chemical Societies of the South-East European Countries, Chemical Sciences and Industry, Halkidiki Greece, 1. - 4. jun 1998. Izvod: Book of Abstracts, Vol. I, PO511

11° F.T. Pastor, V.V. Antonijević, T.J. Pastor, Catalytic titrations by the application of iodide-catalysed manganese(IV)-arsenic(III) indicator reaction in acid solutions,

MATRAFURED'98, International Symposium on Electrochemical and Biosensors, Matrafured, Hungary, 14. – 17. oktobar, 1998. Izvod: Book of Abstracts, P-12, p. 82  
12° T. Pastor, V. Antonijević, F. Pastor, Catalytic Titrations of Silver(I) by the Application of Iodide-Catalysed Manganese(IV)-Arsenic(III) Indicator Reaction in the Presence of Sulphuric Acid, International Congress on Analytical Chemistry, Moscow, Russia, June 15-21, 1997. Izvod: Abstract, Vol. 1, H-12.

Зборници скупова националног значаја:

Пре избора у садашње звање  
 $M_{60} = M_{64} = 4 \times 0,2 = 0,8$

Пре избора у садашње звање

1° N. Stanisavljević, G. Vukotić, Đ. Fira, Ž. Jovanović, S. Radović, I. Strahinjić, F. Pastor, D. Sužnjević, J. Samardžić, Proizvodnja peptida sa antioksidativnom aktivnošću hidrolizom proteina semena graška pomoću sojeva roda *Lactobacillus*, Drugi kongres Život sa slobodnim radikalima: Hemija, Biologija, Medicina, Niš, 28. septembar 2013. Izvod: Knjiga sažetaka, P 12, p. 29.

2° B. Pejin, Đ. Nakarada, M. M. Novaković, S. Ž. Gorjanović, F. T. Pastor, M. Mojović, A. Savić, V. Tešević, A. Hegediš, I. Karaman, M. Horvatović, K. Radotić, D. Ž. Sužnjević, Antioksidativna aktivnost isparljivih komponenti *Hyalinella punctata* određena polarografijom sa jednosmernom strujom koristeći anodni talas vodonik-peroksida, Drugi kongres Život sa slobodnim radikalima: Hemija, Biologija, Medicina, Niš, 28. septembar 2013. Izvod: Knjiga sažetaka, P 12, p. 50.

3° F. T. Pastor, V. V. Antonijević, T. J. Pastor, Katalitičke bipotenciometrijske i biamperometrijske titracije srebra(I) jodidom primenom Mn(IV)-As(III) indikatorske reakcije u prisustvu sumporne kiseline, 40. Savetovanje Srpskog hemijskog društva, Novi Sad, 18. i 19. januar 2001. Izvod: Izvodi radova, AH-18p, p. 27.

4° F. T. Pastor, V. V. Antonijević, T. J. Pastor, Potenciometrijsko određivanje srebra(I) jodidom pri polarizaciji elektroda konstantnom strujom, 39. Savetovanje Srpskog hemijskog društva, Beograd 15 - 17 oktobar 1999. Izvod: Izvodi radova, AH-5p, p. 12.

Магистарска теза и докторска дисертација

Пре избора у садашње звање  
 $M_{70} = M_{71} + M_{72} = 6 + 3 = 9$

M71

Докторску дисертацију под називом: „Проучавање реакција мангана(III) и мангана(IV) са арсеном(III) катализованих јодидом и њихова примена у кинетичкој анализи”, одбранио је 14. 03. 2008. године на Катедри за аналитичку хемију Хемijsког факултета Универзитета у Београду.

M72

Магистарску тезу под називом: „Каталитичке потенциометријске титрације сребра(I) применом манган(IV)-арсен(III) индикаторске реакције катализоване јодидним јонима у присуству сумпорне киселине”, одбранио је 28. XII 1999. године на Катедри за аналитичку хемију Хемијског факултета Универзитета у Београду.

Патенти:

Од избора у садашње звање:

$$M90 = M92 + M93 = 1 \times 0 + 1 \times 0 = 0$$

(док је за техничко-технолошке и биотехничке науке  $1 \times 12 + 1 \times 9 = 21$ ).

M92 Регистрован патент на националном нивоу

Од избора у садашње звање:

1° Zlatanović, S., Gorjanović, S., Ostojić, S., Micić, D., Pastor, F., Kalušević, A., Laličić-Petronijević, J., Process for Production Of Gluten Free Flour From Apple Pomace And The Flour Obtained By Said Process, National Patent Application. 2018, Republic of Serbia, Patent application number P-2018/0918, Registered number 63010, 03/2022,

M93 Објављен патент на међународном нивоу:

Од избора у садашње звање:

1° Zlatanović, S., Gorjanović, S., Ostojić, S., Micić, D., Pastor, F., Kalušević, A., Laličić-Petronijević, J., 2019. Method for producing gluten-free flour made of apple pomace. WO2020/027683 06.02.2020. (published)

### 3. АНАЛИЗА НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА

Приказ радова

Ференц Пастор је на почетку, до избора у прво научно звање, претежно радио на развоју нових, осетљивих, каталитичких и кинетичких каталитичких инструменталних аналитичких метода. Реакцијама примењеним у развијеним кинетичко-каталитичким методама постављене су кинетичке једначине, израчунате брзине реакција, испитана зависност од температуре, одређена енергија активације и други кинетички параметри и на основу резултата изведених експеримената предложен механизам катализоване реакције. Радио је и на примени волтаметријских и других електрохемијских метода у карактеризацији органских једињења. Одбранио је магистарску тезу и докторску дисертацију из којих је проистекло пет научних радова, од чега један прегледног карактера.

Од тада до избора у садашње звање др Ференц Пастор је претежно радио у области електроаналитичке хемије:

На развоју методе за одређивање хлорамфеникола диференцијалном пулсном волтаметријом на различитим електродама од угљеничне пасте, у читавом пе-ха опсегу Бритон-Робинсоновог пуфера (2 – 12). Како је под нађеним оптималним условима линеарна калибрациона крива добијена само у  $10^{-5}$  М опсегу концентрација хлорамфеникола због нерепродуктивног максимума кисеоника из саме електроде предложио је поступак којим је то ограничење успешно превазиђено и постигнута је линеарност како у  $10^{-5}$  М тако и у  $10^{-6}$  М опсегу концентрација хлорамфеникола уз границу одређивања од  $5 \times 10^{-7}$  М.

Поларографијом једносмерне струје (DC) испитивано је понашање алкалног раствора водоник-пероксида на капљућој живиној електроди у циљу развоја методе за одређивање антиоксидативне активности. Проучено је понашање максимума који се, уместо уобичајеног поларографског таласа, под тим условима формира. Експериментима је потврђена претпоставка да анодно растворена електродна жива гради хидроксоперхидроксо-жива(II) комплекс. Испитан је утицај температуре, концентрације водоник-пероксида и рН-вредности како на облик и висину добијеног максимума тако и на његову стабилност са временом. Добијени резултати су употребљени за развој DC поларографске методе за одређивање антиоксидативне активности. Под нађеним оптималним условима развијена метода (Hydroxo Perhydroxo Mercury(II) Complex - HPMS) је примењена за одређивање антиоксидативне (АО) активности серије бензоевих и одговарајућих циметних киселина док је примењивост методе показана анализом АО активности неколико реалних узорака. Развијена DC поларографска метода за одређивање антиоксидативне активности је брза, једноставна и не користи скупе и ретке хемикалије. Због тога је у неколико радова испитана примењивост развијене методе на различите врсте реалних узорака: неферментисаних (зеленог, жутог и белог), делимично ферментисаног (оолонг) и потпуно ферментисаног (црног) чаја; различитих врста меда и једињења која улазе у њихов састав: флавоноида, фенолних, аминокиселина и органских киселина и шећера; шишарица домаћих врста хмеља и комерцијалних производа од хмеља. Добијени резултати су упоређени са резултатима добијеним најчешће коришћеним спектрофотометријским методама за одређивање АО активности.

Др Ференц Пастор је учествовао у развоју нове DC поларографске методе за одређивање антиоксидативне активности, засноване на редуцији живе(II) антиоксиданса. Развијена је једноставна и брза (Mercury Reduction Antioxidant Power - MRAP) метода која, за разлику од већине осталих метода за одређивање АО активности, не захтева калибрацију - упоредно мерење АО активности стандардног раствора одређеног антиоксиданса приликом сваке примене. Испитане су могућности њене примене на одређивање АО активности како реалних, комплексних узорака, тако и на серији антиоксиданаса од којих су неки уобичајено присутни у намирницама.

Две развијене DC поларографске методе су упоредо примењене на одређивање АО активности екстраката тринаест лековитих биљака и једанаест чистих фенолних једињења, природних антиоксиданаса. Резултати добијени поређеним методама показали су добру сагласност.

Испитано је понашање хлорогене киселине и њене интеракције са Hg(II), Pb(II), Cu(II) и Zn(II) јонима у ТРИС пуферу рН 7,5 уз додаток 0,1 М калијум-хлорида. Нађено је да хлорогена киселина даје два анодна таласа, адсорпциони на

0,02 V и каталитичко-кинетички на 0,18 V у односу на засићену каломелову електроду. Комплекси хлорогене киселине 1 : 1 са Pb(II) и 1 : 1 и 1 : 2 са Zn(II) јонима установљени су Жобовом методом континуалне промене концентрација применом диференцијалне пулсне поларографије, док су Hg(II) јони показали већу склоност ка редукцији него грађењу комплекса са хлорогеном киселином.

Од избора у садашње звање др Пастор је углавном наставио да ради у области електроаналитичке хемије и то на следећем:

Примени и унапређењу две DC поларографске методе за одређивање антиоксидативне активности у чијем је развоју учествовао у претходном периоду на што разноврснијим реалним узорцима ради даље провере њихове примењивости и њиховом пропагирању. Одатле су проистекли следећи резултати:

У раду M21a 1<sup>о</sup> испитане су особине брашна од тропа јабуке (APF), добијеног на индустријском нивоу према процедури датај у домаћем и међународном патенту (M92 1<sup>о</sup> и M93 1<sup>о</sup>), као извора биоактивних једињења са антиоксидативним, антидијабетским и ефектом против гојазности. Приближни састав, садржај појединачних (HPLC–DAD–MS/MS) и укупни садржај фенолних једињења (TPC) и флавоноида (TFC), антиоксидативна активност применом две стандардне спектрофотометријске, DPPH и ABTS и једне DC поларографске методе (HPMC), капацитет везивања воде и уља (WHC и OHC) APF-а добијених од неколико појединачних сорти јабука гајених на уобичајени начин и органском производњом и њихових мешавина су упоређене. Утицај додатка APF-а храни богатој мастима и сахарозом на гликемијски статус и толеранцију према глукози (oral glucose tolerance test (OGTT)) испитан је на C57BL/6J мишевима. Нађен је висок садржај калијума (0,4% до више од 0,6%), дијетних влакана (35 - 45%), фенола и флавоноида као и велика склоност ка везивању воде и уља. Садржаји фенола и флавоноида су у доброј корелацији са високим антиоксидативним активностима испитиваних брашна од тропа јабуке. Њихов додаток исхрани довео је до значајног смањења пораста телесне масе и садржаја глукозе у крви и до пораста толеранције мишева према глукози.

Како антиоксиданси присутни у млеку за бебе штите бебе од штетног дејства оксиданаса у M22 1<sup>о</sup> упоређене су антиоксидативне активности хране за одојчад (Infant Formula), мајчиног млека превремено рођених и беба рођених у термину и обогаћеног мајчиног млека DC поларографском методом (HPMC). Нађено је да добијени резултати корелишу са садржајем протеина одређеним Бредфордовом (Bradford) и са садржајем слободних тиолних група одређених Елмановом (Ellman) методом. Одатле се може закључити да резултати поларографске HPMC методе зависе од садржаја протеина и амониокиселина попут цистеина, аргинина и фенилаланина те се, за разлику од резултата добијених DPPH методом, могу употребити за испитивање квалитета млека за бебе.

У раду M22 2<sup>о</sup> обе раније развијене DC поларографске методе (HPMC) и (MRAP) су упоредо са стандардним спектрофотометријским (Фолин-Чиокалтеовом методом за одређивање укупних фенола - FC односно TPC), DPPH и FRAP) методама за одређивање антиоксидативне активности примењене за одређивање антиоксидативне (АО) активности ликера од ораха припремљеног по оригиналној рецептури са додатком воћа, ароматичних биљака, чоколаде и меда. Поређење са АО активностима сличних комерцијално доступних алкохолних пића показало је да

нови ликер има највећу АО активност што га заједно са резултатима садржаја индивидуалних полифенола и одличном оценом на сензорној анализи чини квалитетним производом са високим тржишним потенцијалом.

Антиоксидативне активности екстракта различитих делова печурке *Coprinus comatus* одређене су НРМС методом и међусобно упоређене у раду М22 3°, док је АО активност екстракта гљиве *Trametes versicolor* истом методом одређена у раду М22 7°.

У раду М22 5° модификована је НРМС DC поларографска метода ради одређивања АО активности у води слабо растворних узорака - есенцијалних уља и екстракта уснатица (*Lamiaceae*) и штитара (штитоноша, штитњача штитарки) (*Apiaceae*) добијених ултразвучном мацерацијом и екстракцијом по Сокслету (Soxhlet). Прво је испитан утицај органских растварача мешљивих са водом на анодну струју настајања хидроксоперхидроксожива(II) комплекса и у складу са добијеним резултатима оптимизован састав радног електролита. Уобичајени радни електролит НРМС методе - Кларк и Лубс-ов (Clark and Lubs) пуфер замењем је смешом Кларк и Лубсовог пуфера и етанола у запреминском односу 1 : 1). Такође су, у истом електролиту, одређене и АО активности једињења чије је присуство у узорцима одређено гасном хроматографијом са масеном (GCMS) и са пламеном јонизационом детекцијом (GC-FID) (терпеноиди и катехоли) или је познато да се налазе у испитиваним биљкама (фенолне киселине и флавоноиди).

У раду М23 1° испитана је АО активност десет комерцијалних бермета и 6 направљених за ово испитивање, спектрофотометријским АВТС, DPPH, FRAP и Фолин-Чиокалтеовом (Folin-Ciocalteu) методом за одређивање укупних фенола (TPC), хемилуминисцентном и DC поларографском НРМС методом. Добијени резултати су упоређени регресионом анализом, АНОВА методом и F-тестом.

Рад М22 8° је о АО активности различитих врста кафе (инстант, еспресо, филтер и турској) и заменама за кафу: прженом корену цикорије, јечму, грашку, рогачу и сушеној смокви као и једињења са АО активношћу која улазе у њихов састав (фенолним киселинама, флавоноидима, метилксантинима и другим). Примењене су АВТС, DPPH, FRAP и Фолин-Чиокалтеова (Folin-Ciocalteu) метода за одређивање укупних фенола (TPC) и DC поларографска НРМС метода. Разлике у резултатима добијеним различитим методама указују на разлике у њиховој осетљивости на различите врсте једињења са АО активношћу. Само је НРМС метода осетљива на метилксантине и N-метилпиридинијум (N-methyl pyridinium). Садржај фенола одређен Фолин-Чиокалтеовом методом највиши је у инстант кафама и анализираним заменама за кафу а најмањи у филтер кафи без кофеина.

Упоредо са применом и унапређивањем DC поларографских метода развијених пре избора у садашње звање, др Пастор је радио и на развоју нових електрохемијских метода за одређивање антиоксидативне активности.

Развијене су две нове волтаметријске методе за одређивање АО активности (рад М21 2°) засноване на редукцији гвожђа(III) до гвожђа(II) антиоксидансима. Једна је DC поларографска а друга је цикловолтаметријска на платинској радној електроди. Као основни електролит се користи раствор калијум-хексацијаноферата(III) у фосфатно-цитратном пуферу рН = 6, те цикловолтаметријска метода задовољава све критеријуме зелене хемије. Методе су апсолутне, тј. за разлику од већине уобичајено коришћених АО метода не захтевају калибрацију раствором стандарда попут тролокса или галне киселине. Примењене

су за одређивање десет природних антиоксиданаса и резултати су упоређени са резултатима добијеним са три стандардне спектрофотометријске методе АБТС-ом (АВТС), ДППХ-ом (DPPH) и ФРАП-ом (FRAP) и добијени резултати су у доброј међусобној сагласности ( $R^2 > 0,9$  за све методе).

У раду М23 2° поларографски је испитана способност мицелијума гљиве *Phycomyces blakesleeanus* да редукује мономер ванадата (V(V)) и везивања како ванадијума(V) тако и ванадијума(IV) у раствору хепес пуфера рН 7,2. Нађено је да додатком мицелијума потпуно нестаје поларографски талас ванадијума(IV) што указује на могућност примене мицелијума у његовој биоремедијацији, док је склоност мицелијума ка везивању мономера ванадијума(V) мања. ЕРР,  $^{51}\text{V}$  NMR и поларографски експерименти не указују на ванћелијско комплексирање ванадијума(V) ћелијским излучевинама што указује да је за разлику од олигомера ванадијума(V) интеракција његовог мономера са мицелијумом сведена на његову апсорпцију у ћелије гљиве.

Испитивање биосорпције јона тешких метала из воде на нативним и алкално третираним (1 М раствором натријум-хидроксида) самлевеним љускама коштица кајсије дато је у раду М21 3°. Хемијском анализом, инфрацрвеном спектроскопијом са Фуријеовом трансформацијом (FTIR) и скенирајућом електронском микроскопијом (SEM) испитане су промене у хемијском саставу и особинама површине до којих доводи третман алкалијама. Хемијском анализом нађено је да долази до разградње целулозе чији садржај опада са 19,2% на 3,5% што је у сагласности са резултатима инфрацрвене спектроскопије са Фуријеовом трансформацијом. Скенирајућом електронском микроскопијом (SEM) и живином порозиметријом (mercury intrusion porosimetry) нађено је да алкални третман доводи до пораста специфичне површине и њене веће порозности. Бохемовом (Boehm) титрационом методом и директним киселинско-базним титрацијама су одређене концентрације киселинских и базних група на површини и нађено је да је већина карбоксилних група у облику натријумових соли. Алкални третман је повећао способност адсорпције јона бакра, цинка и олова за 154%, 61% и 90%. Кинетика псеудо другог реда указује да се катјони доминантно везују грађењем комплекса а на јоноизмењивачки механизам указује то што је наелектрисање ослобођених јона готово једнако укупном наелектрисању адсорбованих јона тешких метала. Третирање отпадне воде атомског апсорпционог спектрофотометра алкално третираним љускама довело је до смањења концентрације јона хрома, бакра, олова и гвожђа за 80% до 97% док је смањење концентрација јона никла и цинка било знатно мање.

У раду М21 1° средње вредности коефицијента активитета тернарног система  $\{y\text{KCl} + (1 - y)\text{K}_2\text{HPO}_4\}$  у води одређене су потенциометријски мерењем разлике потенцијала између калијумове јон-селективне електроде и сребрне плочице превучене сребро-нитратом у интервалу укупне јонске јачине раствора између 0,1 и 1 М. и промену удела јонске силе калијум-хлорида ( $y$ ) између 0,1 и 0,9 у корацама од 0,1. Осмотски коефицијенти мерени су при сталној температури методом сталног притиска паре у интервалу укупне јонске силе између 1 и 2,2 М уз примену воденог раствора калијум-хлорида као референтног раствора. Измерене вредности средњег коефицијента активитета калијум-хлорида у анализираном систему анализирани су са три математичка модела и сва три су дала приближне квалитативне репрезентације за оба сета експерименталних података.



У раду M23 3<sup>о</sup> описан је развој анодне стрипинг волтаметријске методе за одређивање садржаја бакра у винима на ротирајућој електроди од стакластог угљеника и на електроди од угљеничног микровлакна електрохемијски превучених танким слојем елементарне живе. Уобичајени начин истовремене редукције живе и одређивањем јона (бакра) у присуству вина у ацетатном пуферу (pH = 4,60) није дао задовољавајуће резултате услед редукције живе(II) у самом раствору фенолима из вина (што је потврђено додатком кверцетина у раствор жива(II) јона). Раздвајање та два процеса тако да се електроде превуку слојем живе у раствору жива(II) јона (ex situ) па се већ превучена електрода урони у анализирани раствор дало је добре резултате у одређивању садржаја бакра у вину тј. у комплексним узорцима који садрже феноле.

### ***Најзначајнија научна остварења од избора у садашње звање***

Прикази наведених радова су претходно дати те је овде акценат на ангажовање др Пастора у њиховом креирању и изради.

У раду M21 2<sup>о</sup> је као први и аутор задужен за кореспонденцију на идеју дошао у разговору са другим аутором, поларографске експерименте реализовао са трећим а цикловолтаметријске са другим аутором, обрадио добијене резултате и написао рад.

У раду M21 3<sup>о</sup> реализовао је испитивање концентрација киселинских и базних група на површини Бохемовом (Boehm) титрационом методом и директним киселинско-базним титрацијама и интерпретацију добијених резултата, тумачење резултата инфрацрвене спектроскопије са Фуријеовом трансформацијом (FTIR) и учествовао у писању рада.

У раду M22 5<sup>о</sup> руководио је модификацијом НРМС DC поларографске методе за одређивање АО активности у води слабо растворних узорака и примени модификоване методе, интерпретацији добијених резултата и писању рада.

За реализацију рада M21 1<sup>о</sup> направио је референтне електроде. Разрадио је процедуру за добијање стабилне превлаке сребро-хлорида на сребрном лиму која у раствору хлоридних јона има стабилан потенцијал једнак израчунатом на основу стандардног потенцијала редокс пара сребро/сребро-хлорид. Такође је учествовао у креирању и оптимизацији процедуре за прецизна потенциометријска мерења којом су добијени резултати у сагласности са резултатима друге примењене методе.

У раду M22 1<sup>о</sup>, као и у већини осталих радова датих у приказу радова, учествовао је у креирању, реализацији, обради и интерпретацији резултата неколико експеримената, изради слика за рад и његовом писању.

Одабрани радови су до сада, без самоцитата (хетеро)цитирани 88 пута (Scopus, 10.11.2022.).

### ***Цитираност и квалитет научних резултата***

Прегледом индексне базе Scopus, 10.11.2022. утврђено је, да су до сада радови на којима је др Ференц Пастор један од аутора цитирани без аутоцитата, 426

пута, h-индекс 12. Радови публиковани од избора у садашње звање до сада су, без аутоцитата, цитирани 126 пута.

Средњи импакт фактор часописа у којима је публиковано 16 радова, објављених од стицања садашњег научног звања, је 2,987, а укупан импакт фактор радова публикованих од последњег избора у звање је 47,799.

#### 4. АНГАЖОВАНОСТ У РАЗВОЈУ УСЛОВА ЗА НАУЧНИ РАД, ОБРАЗОВАЊУ И ФОРМИРАЊУ НАУЧНИХ КАДРОВА

##### *Развој услова за научни рад*

Првенствено ангажовањем др Ференца Пастора, на конкурс за набавку опреме Министарства науке Републике Србије 2003. године, обезбеђена су средства и купљена прва два модерна, рачунарски контролисана, електрохемијска инструмента на Хемијском факултету. Оба инструмента се, осим за научни рад, користе и у настави. На њима су урађени многи дипломски радови, магистарске тезе и докторске дисертације, а изводи се и настава на основним и мастер студијама.

##### Ангажовање у образовању (педагошки рад)

Током више од двадесет школских година др Ференц Пастор је учествовао у настави која се на Хемијском факултету изводи за студенте различитих студијских програма. Држао је вежбе из предмета:

- Квантитативна хемијска анализа за студенте II године смера Дипломирани хемичар за истраживање и развој, за који је и биран на радна места асистента-приправника и асистента на Хемијском факултету,
- Квалитативна хемијска анализа за студенте I године,
- Методе одвајања и микрометоде за студенте IV године хемије на смеру Аналитичка хемија,
- Аналитичке хемије 1, 2 и 3 и Инструментална аналитичка хемија студентима Хемијског факултета,
- Аналитичка хемија и Основе аналитичке хемије студентима Физичке хемије и
- Општа хемија за студенте I године двопредметног смера Биологије и хемије.

Осим експерименталних, водио је и теоријске вежбе из Аналитичке хемије 2 за студенте Хемије, а на свим експерименталним вежбама држао је и уводна предавања на почетку сваке нове области, као што је то обичај на Катедри за аналитичку хемију Хемијског факултета.

Као предавач за тематску област „Класификација хемикалија на основу физичких и хемијских својстава” био је ангажован је на обуци за Саветнике за хемикалије коју је изводио Хемијски факултет.

На 4. Међународној летњој школи биофизике, одржаној у Београду од 30.08. до 02.09.2012. године, упознао је полазнике са теоријом амперометријских метода и њиховом применом на одређивање допамина на микроелектродама од угљеничних влакана превучених нафионском мембраном. Школу са темом *Methods on the Interface of Neurochemistry and Electrophysiology* организовало је Друштво

Биофизичара Србије, уз подршку Интернационалне уније за примењену и базичну биофизику (IUPAB).

Као апсолвент Хемијског факултета провео је седам дана у Истраживачкој станици Петница и тада је полазницима одржао предавање о основама кристалографије.

### *Учешће у изради докторских дисертација*

Докторска дисертација под насловом „Редукција ванадата у мицелијуму гљиве „*Phycomyces blakesleeanus* Burgeff“: одеђивање оксидационих стања у ћелији“ кандидата, данас др Мирзете Хаџибрахимовић, одбрањена је 11.04.2017. године на Биолошком факултету Универзитета у Београду. Сарадња са кандидатом током израде тезе резултирала је заједничким радом М23 2° и саопштењем (М33 3°). Др Ференц Пастор је био члан Комисије за преглед и оцену и Комисије за јавну одбрану ове дисертације.

Резултати рада М22 5° су део докторке дисертације: „Стабилизација хладно пресованог сунцокретовог уља применом етарских уља и екстраката одабраних врста лековитог и зачинског биља“ Александре Стојићеве одбрањене на Универзитету у Београду - Пољопривредном факултету 01.09.2022. године.

Рад М23 4° један је од два проистекла из докторке дисертације „Рециклажа литијум јонских батерија са катодним материјалом  $\text{LiNi}_{0.8}\text{Co}_{0.1}\text{Mn}_{0.1}\text{O}_2$ “ Јелене Сенћански одбрањене 12.05.2017. на Универзитету у Београду - Факултету за физичку хемију (ментори др Милица Вујковић и др Ивана Стојковић Симатовић).

Резултати публиковани у два рада категорија М21а 2° и М22 10° су део докторске дисертације „Функционална својства одабраних биљних врста као потенцијалних сировина за добијање нових ликера“ данас др Марије Петровић (ментор проф. др Малиша Антић). Теза је одбрањена на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду 06.03.2017. године. Са колегиницом Петровић сарадња је настављена и резултат је заједничка публикација М22 2° из 2021. године.

Докторска дисертација под насловом „Сензорна, антиоксидативна и реолошка својства различитих врста чоколада са пробиотицима“, асистента мр (данас проф. др) Јованке Лаличић (ментор проф. др Јованка Попов Раљић) је одбрањена 11.03.2013. године на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду, а део резултата из тезе публикован у заједничком раду М22 9°. Сарадња са проф. Лаличић је успешно настављена и за сада је из ње проистекао још један рад (М22 8°) и два патента, један регистрован на националном нивоу (М92 1°) и један објављен на међународном нивоу (М93 1°).

## 5. УЧЕШЋЕ НА ПРОЈЕКТИМА И РУКОВОЂЕЊЕ ПРОЈЕКТНИМ ЗАДАЦИМА

Др Ференц Пастор континуирано је учествовао на пројектима из области основних истраживања ресорног Министарства за науку Републике Србије, практично од како се запослио до преласка на садашњи систем: од 1996. до 2000. на пројекту 02Е36, од 2001. до 2005. на пројекту 1941, од 2006. до 2010. на пројекту 142037 и од 2011. до 2018. године на пројекту ИИИ43010.

На последња два пројекта руководио је пројектним задацима из области аналитичке хемије.

Од 2019. године континуирано учествује на пројектима Фонда за иновациону делатност Републике Србије:

Од 2019. до 2020. на пројекту програма трансфера технологије (ТТФ ID 1076).

Од 2020. до 2022. године био је учесник пројекта Доказ концепта (Proof of Concept - PoC) (Project ID 5796) који је успешно завршен и прерастао у

Пројекат програма трансфера технологије (Technology Transfer Program - TTP) (Project ID 1139) чија реализација предстоји.

## 6. СТРУЧНО УСАВРШАВАЊЕ

Кандидат је провео осам месеци на стручном усавршавању код професора Лиржи Барека у УНЕСКО-вој (UNESCO) лабораторији за електрохемију животне средине на Катедри за аналитичку хемију Факултета природних наука Карловог универзитета у Прагу, два месеца крајем 2001. године, а преосталих шест од 01.10.2009. до 30.03.2010. године.

Похађао је курс под називом: Јесења школа напредних аналитичких метода у испитивању животне средине (Autumn School on Advanced Analytical Methods in Environmental Research) организован у Вишеграду у Мађарској од стране Етвoш (Eötvös) универзитета из Будимпеште и Регионалне канцеларије УНЕСКО-а (UNESCO) за науку и технологију за Европу (UVO-ROSTE) у октобру 1997. године.

Био је полазник Четврте европске летње школе електрохемијског инжењерства (4<sup>th</sup> European Summer School on Electrochemical Engineering, ESSEE 4), одржане на Палићу од 17. до 22. септембра 2006. године.

## 7. САРАДЊА, ДОМАЋА И МЕЂУНАРОДНА

а) Са домаћим институцијама

- Институт за општу и физичку хемију, Београд,
- ИХТМ, Београд,
- Институт за мултидисциплинарна истраживања, Београд,
- Институт за ратарство и повртарство, Нови Сад,
- Универзитет у Београду - Пољопривредни факултет,
- Универзитет у Београду – Технолошко-металуршки факултет,
- Универзитет у Београду - Биолошки факултет,
- Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду,
- Институт за молекуларну генетику и генетичко инжењерство, Београд

б) Са иностраним институцијама

- Факултет природних наука, Карлов универзитет, Праг, Чешка,
- Медицински факултет, Università Politecnica delle Marche, Анкона, Италија,

- Прехрамбено-биотехнолошки факултет у Загребу, Загреб, Хрватска.

Потврда сарадње су афилијације осталих аутора на приложеним радовима.

Критеријуме за међународну сарадњу дату у члану 45. Правилника о стицању истраживачких и научних звања Објављеног у "Службеном гласнику РС", бр. 159/2020 од 30.12.2020. године који је ступио на снагу 7.1.2021. испуњавају:

- Сарадња са Факултетом природних наука, Карлов универзитет, Праг, Чешка, где је др Пастор провео 8 месеци на стручном усавршавању које је резултирало са два рада M22 11° и M 53 1°.

- Сарадња са Прехрамбено-биотехнолошким факултетом у Загребу, Загреб, Хрватска, из које су проистекли радови M21a 4° и M22 8°.

## 8. ОСТАЛЕ АКТИВНОСТИ

### *Рецензије научних радова*

Рецензирао је радове за часописе „Ionics“ издавача Springer, „Phytochemical Analysis“ издавача John Wiley & Sons и „Analytica“ и „Membranes“ издавача MDPI.

### *Сарадња са привредом*

У неколико наврата је био ангажован од стране Хемијског факултета као реализатор Уговора о пословно-техничкој сарадњи са фирмом Проаналитика (Proanalytica d.o.o.).

Највећа светска хемијска индустрија, Немачка фирма БАСФ (BASF) ангажовала је 23 тима из водећих светских институција да независно испитају њихов нови производ, индустријски инхибитор корозије Korantin SMK. Једини тим са простора бивше Југославије чинили су редовни професор и научни саветник у пензији, др Десанка Сужњевић и др Ференц Пастор. Из фирме БАСФ су им се захвалили и веома похвално изразили о извештају који су послали.

Приложен је списак руководилаца тимова који су ангажовани и њихових институција као и писмо добијено од БАСФ-а.

### *Страни језици*

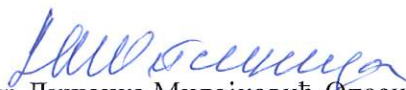
Енглески језик (говор, читање и писање)


## 9. МИШЉЕЊЕ РЕФЕРЕНАТА


Кандидат, др Ференц Пастор се успешно и самостално бави научно-истраживачким радом. Од избора у претходно звање објавио је 16 радова у часописима са међународном рецензијом, од тога један у међународном часопису изузетних вредности и три у врхунским међународним часописима и већ њима премашио потребан број бодова, према Члану 35., Став 2. Правилника о стицању

истраживачких и научних звања и Прилога 4 истог правилника, (50/2 = 25) за реизбор у предложено звање. Радови публиковани након избора кандидата у претходно звање цитирани су, без аутоцитата, више од 100 пута (126 пута према индексној бази Scopus, 10.11.2022.). Поред тога, учествовао је на више међународних научних скупова. Паралелно са научним, учествовао је и у наставном раду на Хемијском факултету. Током више од двадесет година, колико је био ангажован у настави на Катедри за аналитичку хемију, кандидат је своје теоријско и експериментално знање успешно је преносио студентима. Од заснивања радног односа на Хемијском факултету Универзитета у Београду, до краја 2019. године, без прекида је био ангажован на пројектима из области основних истраживања финансираним од стране Министарства за науку Републике Србије, а на последња два је и руководио пројектним задацима. Од тада је ангажован на пројектима Фонда за иновациону делатност Републике Србије. Учествовао је у изради пет одбрањених докторских дисертација. Из сваке од њих је проистекао најмање један заједнички рад а био је и члан Комисије за преглед и оцену и Комисије за јавну одбрану једне од њих. Укупна вредност М-коефицијента остварена од избора у садашње звање износи 89,17. Категорије и структура публикованих радова (M20 = 85,17) у потпуности задовољавају и услове за избор у највише звање. Узимајући у обзир све до сада изложено, Комисија научно-истраживачку активност др Ференца Пастора оцењује као веома успешну и предлаже Наставно-научном већу да се кандидат реизабере у звање виши научни сарадник.

Комисија:

  
др Душанка Милојковић-Опсеница,  
редовни професор Универзитета у Београду -  
Хемијског факултета  
председник

  
др Драган Манојловић,  
редовни професор Универзитета у Београду -  
Хемијског факултета  
члан

  
др Станислава Горјановић,  
научни саветник Института за општу и физичку хемију,  
члан

У Београду,  
14.11.2022. године

