

Dr. sci. Tidža Muhić-Šarac, doktor hemijskih nauka, redovni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, uža naučna oblast: Analitička hemija, **predsjednica**;

Dr. sci. Mustafa Mustafa, doktor hemijskih nauka, redovni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, uža naučna oblast: Analitička hemija, **član**;

Dr. sci. Jasna Huremović, doktor hemijskih nauka, redovni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, uža naučna oblast: Analitička hemija, **član**;

VIJEĆU PRIRODNO-MATEMATIČKOG FAKULTETA UNIVERZITETA U SARAJEVU

Predmet: Izbor NASTAVNIKA u zvanje DOCENTA (napredovanje) za oblast ANALITIČKA HEMIJA na Odsjeku za hemiju Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu – 1 izvršilac sa punim radnim vremenom

Na osnovu člana 106. Zakona o visokom obrazovanju („Službene novine Kantona Sarajevo“, broj: 33/17), člana 92. Statuta Univerziteta u Sarajevu, prijedloga Vijeća Odsjeka za hemiju od 20.09.2018. godine, Odluke Vijeća Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, donesene na 35. sjednici Vijeća, održanoj 24.09.2018. godine i RJEŠENJEM broj 01/06-2080/2-2018 od 24.09.2018. godine, imenovani smo u Komisiju za pripremanje prijedloga za izbor **NASTAVNIKA u zvanje DOCENT (napredovanje)** za oblast Analitička hemija na Odsjeku za hemiju Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu – 1 izvršilac sa punim radnim vremenom.

Na osnovu uvida u dostavljenu dokumentaciju podnosimo sljedeći

I Z V J E Š T A J

Na raspisani Konkurs/Natječaj objavljen 04.09.2018. godine, u dnevnom listu „Dnevni avaz“, web stranici Fakulteta (www.pmf.unsa.ba) i web stranici Univerziteta (www.unsa.ba), za izbor NASTAVNIKA (sva zvanja) za oblast: Analitička hemija na Odsjeku za hemiju Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu – 1 izvršilac prijavila se **dr. sci. Jasmina Sulejmanović, viši asistent** u Odsjeku za hemiju Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu kao jedini kandidat.

Imenovana je u svojoj prijavi navela da se prijavljuje za izbor **NASTAVNIKA** u zvanje **DOCENT**. Stručna služba za prijem pristiglih prijava dostavila nam je Potvrdu broj 02/01-2000/2-2018 od 20.09.2018. godine kojom potvrđuje da je prijava dr. sci. Jasmine Sulejmanović blagovremena (17.09.2018.) i potpuna u skladu sa uslovima utvrđenim Konkursom.

Uz prijavu na Konkurs, dr. sci. Jasmina Sulejmanović priložila je sljedeća dokumenta:

- Izvod iz matične knjige rođenih, original
- Uvjerenje o državljanstvu, original
- Ovjerenu kopiju diplome “ DIPLOMIRANI INŽENJER HEMIJE”
- Ovjerenu kopiju diplome “ MAGISTAR HEMIJSKIH NAUKA”
- Ovjerenu kopiju potvrde o stečenom naučnom stepenu “ DOKTOR HEMIJSKIH NAUKA”
- Ovjerenu kopiju Odluke o izboru u zvanje višeg asistenta
- Biografiju
- Bibliografiju
- Priloge biografiji i bibliografiji (potvrde o učešću na međunarodnim naučnim i stručnim skupovima; potvrde o učešću na seminarima i skupovima edukacije; radove u časopisima; radove na naučnim i stručnim skupovima)
- Biografiju i bibliografiju u elektronskoj verziji (CD)
- Jedan originalni primjerak: Univerzitetski praktikum, Tidža Muhić-Šarac, Jasmina Sulejmanović, Amela Partić „Praktikum iz hemije životne sredine I“
- Jedan originalni primjerak: Prevod knjige „Green Engineering: environmentally conscious design of chemical process“ by David Allen and David Shonnard.

1 BIOGRAFSKI PODACI

1.1 Datum rođenja

Datum rođenja: 26.10.1983.

Mjesto rođenja: Ključ, Bosna i Hercegovina

1.2 Tok školovanja

1. **Prirodno-matematički fakultet** u Sarajevu, Odsjek za hemiju – opšti smjer završila 2007 godine, odbranom diplomskog rada na Katedri za organsku hemiju i biohemiju pod mentorstvom prof. emeritusa Emina Sofića, pod naslovom: “*Određivanje glukoze spektrofotometrijskom o-toluidinskom metodom u nekim plodovima voća sa visokim sadržajem antocijaninskih glikozida*”
2. **Postdiplomski studij** pohađala na Prirodno-matematičkom fakultetu u Sarajevu, Odsjek za hemiju – smjer- analitička hemija. Pod mentorstvom prof. dr. Mustafe Memića, magistarski rad odbranila u 2011 godini, pod naslovom “*Razina odabranih teških metala u čestičnoj tvari $PM_{>7,2}$; $PM_{7,2-PM_{3,0}}$ - $PM_{1,5}$ - $PM_{0,95}$ - $PM_{0,49}$ i $PM_{\leq 0,49}$ okolinskog zraka u urbanom dijelu Sarajeva*“, na Katedri za analitičku hemiju.
3. **Doktorsku disertaciju** na temu “*Upotreba hemijski modificiranog silika gela za prekoncentriranje i određivanje tragova metala iz uzoraka prirodne vode metodom FAAS*“ pod mentorstvom prof. dr. Mustafe Memića odbranila u julu 2018 na Prirodno-matematičkom fakultetu u Sarajevu, Odsjek za hemiju, Katedra za analitičku hemiju.

1.3 Poznavanje stranih jezika

- Engleski i njemački jezik

1.4 Radno iskustvo

2013-trenutno

Viši asistent na Katedri za analitičku hemiju Odsjeka za hemiju Prirodno-matematičkog fakulteta Sarajevo, za naučnu oblast Analitička hemija.

U zvanju **višeg asistenta**, na laboratorijskim vježbama iz predmeta:

I ciklus studija hemije: Analitička hemija I, Analitička hemija III, Hemija životne sredine i Hemija životne sredine I, Prečišćavanje otpadnih voda i plinova, Elektroanalitičke metode, Instrumentalne metode analize, analitička kontrola kvaliteta i Hemija i kvalitet vode.

II ciklus studija hemije: Analitika voda i Senzori i analiza.

(2008 – 2013)

Asistent na Katedri za analitičku hemiju Odsjeka za hemiju Prirodno-matematičkog fakulteta Sarajevo

(2007 – 2008)

Mladi istraživač u sklopu međunarodnog projekta „SIMCA“

1.5 Ostale aktivnosti

1. Član Nacionalnog tima Bosne i Hercegovine i autorizovani trener za modul „Interna kontrola kvaliteta” u okviru TrainMiC-a (Bosnian National TrainMiC - European Commission; Joint Research Centre, IRMM – Institute for Reference Materials and Measurement, Geel, Belgija)
2. Član Organizacionog komiteta Kongresa hemičara i tehnologa Bosne i Hercegovine
3. Član Društva kemičara i tehnologa Kantona Sarajevo

1.6 Učešće na naučnim i stručnim seminarima i skupovima edukacije

2017

Učešće na manifestaciji „Otvoreni dani hemije“ na Odsjeku za hemiju, Prirodno-matematičkog fakulteta u Sarajevu, (13.-14.04.)

2016

2nd International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina, 21-23 October, Sarajevo, BiH.

2016

Obuka: „Određivanje sadržaja pesticida i farmaceutika u površinskim vodama metodom HPLC-DAD“, TEMPUS-NETREL („Network for education and training for public environmental laboratories“) projekt, Univerzitet u Sarajevu, Prirodno-matematički fakultet, Sarajevo, (08.-12.02.)

2014

International Training in Metrology in Chemistry, „Principles and Applications of Metrology in Chemistry“ University of Sarajevo, Faculty of Science, Department of Chemistry, Institute of Metrology and European Commission Joint Research Centre, IRMM – Institute for Reference Materials and Measurements, Belgium, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, (13.-14.11.)

2013

International Training in Metrology in Chemistry, „Principles and Applications of Metrology in Chemistry“ University of Sarajevo, Faculty of Science, Department of Chemistry, Institute of Metrology and European Commission Joint Research Centre, IRMM – Institute for Reference Materials and Measurements, Belgium, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, (24.-25.10.)

2012

International Training in Metrology in Chemistry, „Principles and Applications of Metrology in Chemistry“ University of Sarajevo, Faculty of Science, Department of Chemistry, Institute of Metrology and European Commission Joint Research Centre, IRMM – Institute for Reference Materials and Measurements, Belgium, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, (01.-02.11.)

2012

International Training in Metrology in Chemistry, „Principles and Applications of Metrology in Chemistry“ University of Sarajevo, Faculty of Science, Department of Chemistry, Institute of Metrology and European Commission Joint Research Centre, IRMM – Institute for Reference Materials and Measurements, Belgium, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, (28.03.)

2011

International Training in Metrology in Chemistry, „Principles and Applications of Metrology in Chemistry“ University of Sarajevo, Faculty of Science, Department of Chemistry, Institute of Metrology and European Commission Joint Research Centre, IRMM – Institute for Reference Materials and Measurements, Belgium, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, (10.-11.11.)

2010

International Training in Metrology in Chemistry, „Principles and Applications of Metrology in Chemistry“ University of Sarajevo, Faculty of Science, Department of Chemistry, Institute of Metrology and European Commission Joint Research Centre, IRMM – Institute for Reference Materials and Measurements, Belgium, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, (22.-23.04.)

2010

Training in Metrology in Chemistry, **Training of New Trainers**, Institute of Metrology and European Commission Joint Research Centre, IRMM – Institute for Reference Materials and Measurements, Geel, Belgium, (24.-26.03.)

2010

Učešće na manifestaciji „Otvoreni dani hemije“ na Odsjeku za hemiju, Prirodno-matematičkog fakulteta u Sarajevu, (10.-14.05.)

2009

Učešće na manifestaciji „Otvoreni dani hemije“ na Odsjeku za hemiju, prirodno-matematičkog fakulteta u Sarajevu, (11.-15.05.)

2009

Edukacija i učešće na seminaru „Pedagoško obrazovanje nastavnika i saradnika“ na Univerzitetu u Sarajevu (mart 2009)

2 RADOVI KANDIDATA

2.1 Originalni naučni radovi

1. **Jasmina Sulejmanović**, Elma Šabanović, Sabina Begić, and Mustafa Memić, **2018**, Molybdenum(VI) oxide-modified silica gel as a novel sorbent for the simultaneous solid-phase extraction of eight metals with determination by flame atomic absorption spectrometry, *Analytical Letters*, accepted for publication. (**Web of Science, Current Contents, Science Citation Index Expanded**,..., Impact faktor:1.206 za 2017) [doi:10.1080/00032719.2018.1481418](https://doi.org/10.1080/00032719.2018.1481418)

Termalnom dekompozicijom amonijum heptamolibdata na silika gelu sintetiziran je anorganski sorbent i primjenjen na prekoncentriranje i simultano određivanje Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni i Pb iz uzoraka riječne vode koristeći se sistemom kolona i atomskom apsorpcionom spektrometrijom. Za karakterizaciju sorbenta korištene su prigušena totalna refleksija-infracrvena spektroskopija sa Fourierovom transformacijom, skenirajuća elektronska mikroskopija i elektron disperzivna spektroskopija. Ispitani su uticaji pH, volumen uzorka, tip eluenta, koncentracija eluenta, volumen eluenta, brzina protoka uzorka i uticaj jona matriksa (Al, Bi, Ca, Mg i Zn) na recovery metala iz modelnih rastvora. Adsorpcioni kapaciteti (mmol g^{-1}) $\text{SiO}_2\text{-MoO}_3$ sorbenta su bili 88.96 (Cd), 169.69 (Co), 153.85 (Cr), 188.88 (Cu), 179.05 (Fe), 163.81 (Mn), 136.31 (Ni) i 38.61 (Pb). Limiti detekcije metode su bili 9.09, 10.82, 10.77, 49.57, 31.64, 6.40, 8.86, 19.15 mg L^{-1} za Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni i Pb, respektivno, uz prekoncentracioni faktor 25. Razvijena metoda je korištena za određivanje ciljanih metala iz realnih uzoraka, te su recovery vrijednosti za spajkovane uzorke bile u intervalu 91.2% do 102.9%.

2. Šemsa Abdić, Mustafa Memić, Elma Šabanović, **Jasmina Sulejmanović**, Sabina Begić, **2018**, Adsorptive removal of eight heavy metals from aqueous solution by unmodified and modified agricultural waste: tangerine peel, *International Journal of Environmental Science and Technology*, 1-8 (Current Abstracts Science, Citation Index Expanded (SciSearch), Journal Citation Reports/Science Edition, SCOPUS, CAB International, EBSCO,..., Impact faktor: 2.037 za 2017)

Analiza je rađena primjenom kore mandarine kao potencijalnog adsorbenta za osam teških metalnih jona (Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb i Zn) iz vodenih rastvora. Ovaj poljoprivredni otpad je testiran u nemodifikovanom kao i hemijski modifikovanom obliku. Na osnovu infracrvenih spektara sa Fourierovom transformacijom izvršena je komparacija strukture biosorbenta prije i poslije hemijskog tretmana. Adsorpcioni testovi su provedeni batch postupkom s ciljem ispitivanja uticaja različitih pH i mase sorbenta na efikasnost simultanog uklanjanja testiranih jona.

Kinetička ispitivanja su provedena pri optimalnoj pH 5.0 i masi sorbenta 300 mg. Pseudo-drugi kinetički model je pokazao najbolje slaganje sa eksperimentalnim podacima sa visokim koeficijentima korelacije ($r^2 > 0.9997$). Optimizacijom navedenih parametara postignute su visoke vrijednosti uklanjanja (>89%). Prema dobijenim rezultatima, primjenom modifikovane kore mandarine kao poljoprivrednog otpada moguća je remedijacija vode zagađene teškim metalima.

3. Elma Šabanović, Mustafa Memić, **Jasmina Sulejmanović**, Jasna Huremović, **2016**, Sorption of metals on pulverized pumpkin (*Cucurbita Pepo L.*) peels, *Analytical Letters*, 49(15): 2446-2460 (**Web of Science, Current Contents, Science Citation Index Expanded**,..., Impact faktor:1.15 za 2016)

Sprašena kora nemodifikovane i modifikovane tikve (*Cucurbita pepo L.*) je korištena kao sorbent za određivanje Cd, Co, Cr, Fe, Mn, Ni i Pb plamenom atomskom apsorpcionom spektrometrijom. Ispitani su parametri koji utiču na efikasnost prekoncentriranja. Optimalni uslovi za prekoncentriranje na nemodifikovanoj kori tikve su identični onima za modifikovanu koru: pH 8, prekoncentracioni faktor 10, brzina protoka 3 ml min⁻¹ i koncentracija eluenta 1 mol L⁻¹ za sve analite. limiti detekcije metode su bili 9.2, 8.8, 13.2, 28.7, 6.6, 7.6, i 16.5 µg L⁻¹, dok su limiti kvantifikacije bili 30.6, 29.2, 43.9, 95.5, 22.1, 25.4 i 55.1 µg L⁻¹ za Cd, Co, Cr, Fe, Mn, Ni i Pb. Tačnost metode je potvrđena analizom certificiranog referentnog materijala. Relativna standardna devijacija 12 mjerenja je bila manja od 4%. Pri optimalnim uslovima prekoncentriranja postignute su recovery vrijednosti veće od 94%. utvrđen je kapacitet analita (µmol g⁻¹) u sljedećem nizu: Ni²⁺ > Co²⁺ > Fe³⁺ > Mn²⁺ > Cr³⁺ > Cd²⁺ > Pb²⁺.

4. **Sulejmanović, J.**, Memić, M., Huremović, J., Selović, A. (**2015**) Simultaneous preconcentration and determination of Co(II), Cr(III), Fe(III), Mn(II), Ni(II) and Pb(II) by FAAS using silica gel modified with niobium(V) oxide, *Chemical Science Review and Letters*, 4(14), 662-670. (CAS, DOAJ)

U ovom radu je opisana analitička metoda za prekoncentriranje Co(II), Cr(III), Fe(III), Mn(II), Ni(II) i Pb(II) upotrebom hemijski modifikovanog silikagela s niobij(V)oksidom. Utvrđeni su optimalni eksperimentalni uslovi. Određeni kapaciteti sorpcije su bili 64.48, 57.70, 68.04, 54.61, 64.75 i 14.48 µmol g⁻¹ za Co(II), Cr(III), Fe(III), Mn(II), Ni(II) i Pb(II), sa faktorom prekoncentriranja od 25. Limiti detekcije metode za hrom(III), kobalt(II), željezo(III), mangan(II), nikel(II) i olovo(II) su bili 8.47, 3.16, 9.54, 3.67, 4.24 i 6.20 µg L⁻¹. Tačnost metode je provjerena certificiranim referentnim materijalom (NIST CRM 1-266YP).

5. Alema Dedić, Mustafa Memić and **Jasmina Sulejmanović**, **2015**, Preconcentration of heavy metals on oxides of cerium and zirconium and their determination by FAAS, *Pelagia Research Library, Der Chemica Sinica*, 6(4):51-56 (Chemical Abstracts Service, EBSCO, Environmental Impact Abstract, Environmental Science Database, CABI...)

Ispitana je upotreba komercijalno dostupnih oksida cerija i cirkonija kao potencijalnih sorbenata koristeći se sistemom kolona. Opisana je efikasnost prekoncentriranja Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni i Pb jona na CeO₂ i ZrO₂, prije njihovog određivanja plamenom atomskom apsorpcionom spektrometrijom (FAAS). Ispitan je uticaj eksperimentalnih parametara uključujući pH rastvora uzorka i volumen iz čistih multielementnih vodenih

rastvora poznate koncentracije analita na efikasnost prekoncentriranja primjenom kolona. Pri optimalnim uslovima (pH; 8, prekoncentracioni faktor; 10) recovery vrijednosti za CeO₂ su bile: 87 % (Cd), 96 % (Co), 89 % (Cr), 104 % (Cu), 102 % (Fe), 74 % (Mn), 102 % (Ni) i 99 % (Pb); dok su za ZrO₂: 89 % (Cd), 97 % (Co), 86 % (Cr), 103 % (Cu), 105 % (Fe), 87 % (Mn), 103 % (Ni) i 95% (Pb). Limiti detekcije su bili između 3.2-26.3 µg/L upotrebom CeO₂ kao sorbenta, odnosno, između 2.5-24.1 µg/L uz ZrO₂ sorbent. Preciznosti izražene kao relativna standardna devijacija (R.S.D.) osam mjerenja za 0.1 mg/L rastvor Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni i Pb su bile <7 % for CeO₂ i <5 % za ZrO₂. Nadalje, sorpcioni kapacitet CeO₂ i ZrO₂ su poređeni sa drugim sorbentima i nađeno je da oba sorbenta imaju dobre sorpcione kapacitete te da se mogu primjenjivati za više analita.

6. Elma Šabanović, Mustafa Memić, **Jasmina Sulejmanović**, Jasna Huremović, **2015**, Pulverized banana peel as an economical sorbent for the preconcentration of metals, *Analytical Letters*, 48 (3): 442-452 (**Web of Science, Current Contents, Science Citation Index Expanded**,..., Impact faktor: 1.088 za 2015)

Opisan je postupak određivanja tragova Cd, Co, Cr, Fe, Mn, Ni i Pb plamenom atomskom apsorpcionom spektrometrijom primjenom sistema kolona prekoncentriranjem na sprášenoj kori banane, kao ekonomski i ekološki prihvatljivom sorbentu. Optimizirano je pet varijabli (pH uzorka, masa biosorbenta, tip eluenta, brzina protoka uzorka i volumen uzorka) i utvrđen je kapacitet biosorbenta. Pri optimalnim uslovima, limiti detekcije metode su bili 2.4, 27.0, 49.4, 31.1, 6.7, 29.6 i 46.2 µg L⁻¹ za Cd, Co, Cr, Fe, Mn, Ni i Pb, respektivno. Preciznost izražena kao relativna standardna devijacija 12 mjerenja je bila manja od 4%. Recovery vrijednosti su bile 81.1%(Cd), 91.4%(Co), 87.2%(Cr), 90.1%(Fe), 88.0%(Mn), 94.1%(Ni) i 93.2%(Pb) pri optimalnim uslovima (pH; 9, brzina protoka uzorka; 3 mL min⁻¹, masa biosorbenta; 200 mg; eluent; 1 mol L⁻¹ nitratna kiselina, prekoncentracioni faktor; 10). Sorpcioni kapacitet sprášene kore banane je iznosio 15.12, 28.85, 32.70, 30.44, 30.94, 28.97 i 8.21 µmol po gramu adsorbenta za Cd, Co, Cr, Fe, Mn, Ni i Pb, respektivno.

7. Svraka I., Memić M., **Sulejmanović J.**, Muhić-Šarac T. **2014**, Preconcentration of metal ions using silica gel 60 F₂₅₄, *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina*, 42: 11-16 (Chemical Abstract)

U ovoj studiji opisano je korištenje kolone punjene sa nemodificiranim aktiviranim silika gelom kao sorbentom za prekoncentriranje Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni i Pb, neposredno pred njihovo određivanje plamenom atomskom apsorpcionom spektrometrijom (FAAS). Određeni su faktori koji utječu na prekoncentriranje analita iz čistih multielementnih vodenih rastvora poznate koncentracije i to pH, brzina protoka i volumen korištenog uzorka. Vrijednosti recovery-ja pripremljenih uzoraka metala poznate koncentracije su bile: 87.7% (Cd), 94.3% (Co), 95.7% (Cr), 91.2% (Cu), 105.2 % (Fe), 84.5 % (Mn), 96.6% (Ni) and 101.7% (Pb), pod optimalnim uvjetima (pH; 9, brzina protoka uzorka; 6 mL/min, prekoncentracioni faktor; 10). Adsorpcioni kapacitet nemodificiranog silika gela za Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni i Pb je iznosio 6.05, 11.54, 13.08, 10.70, 12.18, 12.38, 11.59 and 3.28 µmol/g adsorbenta, respektivno. Detekcioni limiti metode su bili 4.3, 35.0, 58.2, 18.5, 37.1, 10.3, 38.8 i 55.0 µg/L za Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni i Pb, respektivno.

8. **Sulejmanović, J.**, Muhić-Šarac, T., Memić, M., Gambaro, A. and Selović, A., (2014) Trace metal concentrations in size-fractionated urban atmospheric particles of Sarajevo, Bosnia and Herzegovina. *International Journal of Environmental Research*, 8(3), pp.711-718. (Science Citation Index Expanded, SCOPUS,...., Impact Factor: 1.105 za 2014)

Istraživanje distribucije atmosferskih čestica u totalnoj suspendovanoj čestičnoj tvari (TSPM) uz pridružene koncentracije teških metala je urađeno za urbani dio grada Sarajeva, BiH. Urbane čestice (n=150) su sakupljene upotrebom uzorkivača zraka velikog volumena opremljenog sa impactorom za 6-frakcija. Sva mjerenja (Co, Cu, Mn) su urađena grafitnom atomskom apsorpcionom spektrometrijom (GFAAS), izuzev Fe koje je određeno plamenom atomskom apsorpcionom spektrometrijom (FAAS). Prosječne koncentracije čestične tvari su 37%, 18%, 15%, 8%, 15% i 6% (uzimajući u obzir sva mjerenja) ukupnih suspendovanih čestica za $PM_{<0.49}$, $PM_{0.95-0.49}$, $PM_{1.5-0.95}$, $PM_{3.0-1.5}$, $PM_{7.2-3.0}$ i $PM_{>7.2}$, redom. Koncentracije metala u po veličini frakcioniranim urbanim česticama su se kretale od 0.01-3.83 ng/m³ za Co, 6.30-179.20 ng/m³ za Cu, 5.00-208.70 ng/m³ za Mn i 0.35-6.82 g/m³ za Fe. Glavnina koncentracija ispitivanih metala je pripisana frakciji $PM_{7.2-3.0}$ μm. Generalno, trend opadanja srednje vrijednosti koncentracije elemenata u tragovima (24 h) u česticama prati sljedeći redoslijed: Fe>Mn>Cu>Co.

9. De Pieri, S., Arruti A., Huremović J., **Sulejmanović, J.**, Selović, A., Dorđević, D., Fernández-Olmo, I., Gambaro, A. (2014) PAHs in the urban air of Sarajevo: levels, sources, day/night variation, and human inhalation risk, *Environmental Monitoring and Assessment*, 186, 1409-1419. (Science Citation Index Expanded, Impact Factor: 1.592 za 2014)

Policiklički aromatski ugljikovodici (PAH) su organski zagađivači dobiveni pirolizom i piro sintetskim procesima. Industrijska djelatnost, emisije iz motornih vozila i sagorijevanje iz domaćinstava glavni su izvori PAH-ova u urbanoj atmosferi. U ovom radu, uzorci prikupljeni tokom dana i noći u urbanom području Sarajeva zasebno su analizirani na prisustvo PAH-ova u plinovitoj fazi i PAH-ova vezanih na čestičnu tvar; predloženo je moguće porijeklo PAH-ova primjenom različitih metoda primijenjenih na čvrstu fazu i ukupne PAH-ove (plinoviti + faza čestica). Konačno, utvrđen je nivo rizika u Sarajevu povezan s karcinogenim karakterom proučavanih PAH-ova. Rezultat ove studije sugerira da su (a) ukupne koncentracije PAH-ova bile veće od onih utvrđenih u drugim evropskim gradovima; (b) dnevne koncentracije PAH-ova su veće od noćnih koncentracija: suma PAH-ova dnevno/noćnih odnosa je 1.52 (plin) i 1.45 (faza čestica); (c) sagorijevanje iz stacionarnih izvora i saobraćaj su predloženi kao glavni izvori PAH-ova; (d) prosječna koncentracija benzo (a) pirena vezana za čestice (5.4 ng/m³) viša je od godišnje ciljane vrijednosti u EU (1 ng/m³).

10. Velispahić, A., Huremović, J., Selović A., **Sulejmanović, J.** (2012-2013) Određivanje sadržaja kroma u biljnom materijalu, *Radovi - Hrvatsko društvo za znanost i umjetnost*, XIV-XV, 200-206. (CAB PUBLISHING-UK)

*Proizvodnja cementa i eksploatacija sirovina imaju značajan utjecaj na okoliš. Oksidacijom trovalentnih hroma iz mineralnih sirovina za proizvodnju cementa nastaje šesterovalentni hrom koji je jako toksičan. U ovom radu određivan je sadržaj ukupnog hroma u okolici tvornice cementa u uzorcima triju biljnih vrsta: kunice (*Achillea millefolium* L.), ženske*

bokvice (*Plantago major* L.) i muške bokvice (*Plantago ancellata* L.). Uzorkovanje biljnog materijala vršeno je u krugu tvornice i na svakih 100 m udaljenosti, na ukupno devet lokaliteta. Određivanje sadržaja hroma vršeno je metodom atomske apsorpcione spektrometrije-plamena tehnika (FAAS), nakon kiselinske digestije biljnog materijala. Sadržaj hroma kretao se od 1.09 mg/kg u uzorku ženske bokvice, do 6.17 mg/kg u uzorku muške bokvice. Najniži sadržaj hroma nađen je u biljnom materijalu uzorkovanom u krugu tvornice cementa, dok je najviši sadržaj hroma u uzorcima uzetim sa udaljenosti 600 m od kruga tvornice.

11. Delić, E., Huremović, J., **Sulejmanović, J.**, Selović A. (2012-2013) Određivanje teških metala u udžbeničkoj hartiji, *Radovi - Hrvatsko društvo za znanost i umjetnost*, XIV-XV, 222-226. (CAB PUBLISHING-UK)

Papir predstavlja vrstu filca dobivenog od finih biljnih vlakana uz dodatak punila, sredstava za sljepljivanje i boja. Kako biljke apsorbiraju teške metale iz tla i korijena ili iz atmosfere preko nadzemnih organa i kako su boje i sredstva za sljepljivanje hemijske tvari, cilj je bio utvrditi da li teški metali potječu iz hartije koja se koristi za izradu ili od boje koja se koristi za tiskanje udžbenika. Određivanje sadržaja četiri teška metala (Cd, Cr, Cu i Pb) vršeno je metodom atomske apsorpcione spektrometrije-plamena tehnika (FAAS). Rezultati analize su pokazali da je najviši sadržaj teških metala pronađen u uzorcima s najvišim postotkom boje na hartiji.

12. Kurtagić H., Redžić S., Memić M., **Sulejmanović J.**, 2013, Identification and quantification of quercetin, naringenin and hesperetin by RP LC – DAD in honey samples from BIH, *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina*, 40: 25-30 (Chemical Abstract)

Veliki broj različitih proizvoda na tržištu dolazi pod imenom med, ali često značajan broj tih proizvoda predstavlja falsifikat. Prisustvo flavonoida u uzorcima meda, može biti znak porijekla meda. Stoga, postoji potreba za pouzdanim analitičkim metodama za identifikaciju i određivanje sadržaja flavonoida u uzorcima meda. Flavonoide kao sastojke mnogih ljekovitih biljaka pčele putem polena i medljike donose u košnice. U ovom radu provedena je identifikacija i kvantifikacija tri flavonoida: kvercetina, naringenina i hesperetina iz 12 uzoraka meda različitog botaničkog porijekla sa područja Bosne i Hercegovine. Uzorci su sakupljeni tokom perioda juli – septembar 2010. Za separaciju flavonoida i njihovo određivanje iz ekstrakata uzoraka meda korištena je metoda tečne hromatografija sa reverznom fazom uz diodni detektor (RP LC – DAD). Rezultati pokazuju da su najveći sadržaji kvercetina (43,28 µg/ 100 g meda.) i hesperetina (50,12 µg/100 g meda) utvrđeni u medu bagrema (K2) (*Robinia pseudacacia* L.), a naringenina (41,40 µg/100 g meda) u lipovom medu (*Tilia* sp.). Najveći ukupni sadržaj sva tri ispitivana flavonoida (122,40 µg /100 g) nađen je u uzorku meda bagrema (K2).

13. Kešeljević, B., Huremović, J., **Sulejmanović, J.**, 2012, Determination of mercury in the urine by atomic absorption spectrometry – cold vapor technique, *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina*, 38: 31-34. (Chemical Abstract)

Urin je produkt otpada iz čovječijeg organizma. Tvari koje su unesene u organizam i ne uspiju se apsorbirati izlučuju se, čvrsti otpad putem crijeva, tekući preko bubrega i mokraćovoda, a jedan dio tečnosti iz organizma izade kroz znoj. Određivanje sadržaja žive u

urinu ne spada u rutinske analize, ali živa može da bude prisutna u urinu u koncentracijama koje mogu da indiciraju prisustvo ovog teškog metala u čovječijem organizmu što za posledicu može imati ozbiljne efekte na ljudsko zdravlje. Odabrani su donatori urina različitih zanimanja, starosne dobi, životnih navika, te različite prehrane, sa posebnim osvrtom na stomatološko osoblje, konzumente morskih namirnica i pušače, kao ciljane grupe ispitanika koje bi eventualno mogle da imaju povišenu koncentraciju ovog metala u urinu. Za određivanje sadržaja žive u uzorcima urina korištena je metoda atomske apsorpcione spektrometrije – tehnika hladnih para. Sadržaj žive u urinu, kod svih donatora urina, se kretao u rasponu od 0,12 do 12,24 ng/mL. Uočena je pozitivna korelacija između broja amalgamiranih zuba i urinarne koncentracije žive kod pojedinih donatora, za razliku od ostalih analiziranih faktora, koji mogu uticati na povišen sadržaj žive u urinu, gdje to nije bio slučaj.

14. Memić, M., Selović, A. and **Sulejmanović, J. (2011)** Antifungalna aktivnost odabranih policikličnih aromatičnih ugljovodonika prema ligninolitičkim gljivama. *Hemijska industrija*, 65(5), pp.575-581. (Journal Citation Reports - Thompson Reuters, SCOPUS)

*Nova pravila o odlaganju pepela u državama Evropske Unije ograničavaju mogućnost bilo kakvog spaljivanja staroga drveta koje je zaštitom sa kreozotnim uljem kontaminirano (IRG/95-50042). Kreozotno ulje je jedan od glavnih izvora policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAH), koji su akutno i hronično toksični kako za ljude tako i za druge ekosisteme a pri dugoj izloženosti neki od njih su kancerogeni. Među opcijama koje puno obećavaju spada biorazgradnja pomoću mikroorganizama, a u posljednje vrijeme pomoću gljiva. Ligninolitičke gljive su, najverovatnije, jedina grupa organizama koja može potpuno mineralizovati lignin. U ovom radu je testirana antifungalna aktivnost 12 PAH-ova prema gljivi bijele truleži *Hypoxylon fragiforme* i gljivi smeđe truleži, *Coniophora puteana* koja se može povezati sa sposobnošću ovih gljiva da razgrađuju PAH-ove. Pokazalo se da antifungalna aktivnost testiranih PAH-ova koncentracije 2,5 mmol/L zavisi od osobina testiranih PAH-ova i nije izražena u toj mjeri da spriječi rast gljiva. Uticaj PAH-ova na testirane gljive u direktnoj je vezi sa molekulskom masom, rastvorljivosti u vodi, vrijednosti log K_{ow} , jonizacionim potencijalom i Henrijevom konstantom kao i načinom kondezacije benzenovih prstenova. Veću antifungalnu aktivnost prema gljivama pokazali su prije svega PAH-ovi sa pet i četiri prstena u odnosu na PAH-ove sa manjim brojem prstenova.*

2.2 Naučni radovi prezentirani na naučnim skupovima

Poster prezentacije

- 2016 Alagić N., Herceg K., Huremović J., **Sulejmanović J.**, Žero S. Levels of Pb, Cr, and Cd in Soil Samples from Sarajevo and Central Bosnia Canton Areas. *2nd International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina*, Sarajevo, BiH 21-23 October, Book of Abstracts, PP-AEC-14, p.42

- 2016 Kopic E., Muhić-Šarac T., **Sulejmanović J.** Content of Cd, Cu, Fe, Mn, Pb and Zn in Hair Dyes. *2nd International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina*, Sarajevo, BiH 21-23 October, Book of Abstracts, PP-AEC-08, p.36
- 2016 **Sulejmanović J.**, Memić M., Begić S. Silica Gel-Molybdenum(VI) Oxide as a New Sorbent for Solid Phase Extraction of Cd(II), Cu(II), Mn(II) and Pb(II). *2nd International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina*, Sarajevo, BiH 21-23 October, Book of Abstracts, PP-AEC-07, p.35
- 2016 Abdić Š., Memić M., **Sulejmanović J.**, Begić S. Untreated Tangerina Peel (*Citrus reticulata*) as Biosorbent for the Removal of Cd(II), Cu(II), Pb(II) and Zn(II) from Aqueous Solutions. *2nd International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina*, Sarajevo, BiH 21-23 October, Book of Abstracts, PP-AEC-06, p.34
- 2014 Redžić S., Sijarić G., Muhić-Šarac T., Pehlić E., **Sulejmanović J.** Analysis of the soil in the vicinity of the mine “Bužim” – northwestern part of Bosnia and Herzegovina. *Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina with International participation*, Sarajevo, BiH 10-12 October, Book of Abstracts, PP-AEC-22, p.55
- 2014 Smajić M., **Sulejmanović J.**, Memić M. Chemically modified Silica gel with Zirconium (IV) Oxychlorid Octahydrate for Solid Phase Extraction and Preconcentration of Cr (III) and Pb (II). *Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina with International participation*, Sarajevo, BiH 10-12 October, Book of Abstracts, PP-AEC-22, p.48
- 2012 De Pieri, S., Arruti, A., Huremovic, J., **Sulejmanovic, J.**, Muhic-Sarac, T., Memic, M., Selovic, A., Đorđević, D., Fernández-Olmo, I., Gambaro, A., Barbante, C. PAHs in Sarajevo city gas phase distribution in night and day samples source recognition and human inhalation risk. *XXIII Congresso Nazionale della Divisione di Chimica Analitica*, Societa Chimica Italiana, Isola d’Elba, 16-20 Septembar, Book of Abstracts, p.126
- 2009 Huremović, J., Gambaro, A., Muhić-Šarac, T., Radaelly, M., Memić, M., Stortini, A.M., Selović, A., **Smajić, J.**, Pieri, S.D. PM-10 and heavy metals in particulate matter of Sarajevo town, Bosnia and Herzegovina, *5th BioMAP, 5th International Workshop on Biomonitoring of Air pollution*, Buenos Aires, Argentina, 20-24 September, poster prezentacija, Book of Abstracts, BM09048.
- 2009 Muhić-Šarac, T., **Sulejmanović J.**, Huremović, J., Selović, A., Memić, M. Heavy metals in particulate matter of Sarajevo town, Bosnia and Herzegovina, *2nd Symposium of Chemistry and Environment*, Bar, Montenegro, 16-19 September, Book of Abstracts, PS1109, p.128

2.3 Učešća u naučnim i stručnim projektima

1. *TEMPUS – NETREL PROJEKT*: Network for education and training for public environmental laboratories - Mreža za edukaciju i obuku za javne okolinske laboratorije, voditelj projekta: prof. dr Tidža Muhić-Šarac (2012-2016)

2. *INTERREG-CARDS/PHARE – Adriatic New Neighbourhood Programme – «SIMCA No.38»*, Prirodno-matematički fakultet kao partner Odjelu okolinske hemije, Univerziteta u Veneciji, Italija, **2007-2009**. Voditelj projekta: prof. dr Tidža Muhić-Šarac.

2.4 Nastavna literatura

- 1 Univerzitetski praktikum, Tidža Muhić-Šarac, **Jasmina Sulejmanović**, Amela Partić „Praktikum iz hemije životne sredine I“, Prirodno-matematički fakultet, Sarajevo, **2014**, ISBN: 978-9958-592-54-6, COBISS.BH-ID: 21596934
- 2 Prevod knjige „Green Engineering: environmentally conscious design of chemical processes“ by David Allen and David Shonnard. (Preveli: Azra Jaganjac, Kenan Čehajić, Ivan Dragičević, Ružica Dujak, Sanjin Gutić, Dalibor Karačić, Lejla Klepo, Dragan Krešić, Mersija Kukuljac, Jasmina Kustura, Amela Laličić, Martina Nokto, Edina Nurikić, **Jasmina Smajić**, Nedmir Sulejmanović, Mahira Šabanović), Prirodno-matematički fakultet, Sarajevo, **2009**, ISBN: 978-9958-592-02-7, COBISS.BH-ID:17149958

3 NASTAVNO-PEDAGOŠKI RAD

- 10 godina iskustva u praktičnoj nastavi na visokoškolskoj ustanovi Univerziteta u Sarajevu

3.1 Praktična nastava za studente I, II ciklusa studija hemije

U periodu od 2008. god. do danas, kao asistent i viši asistent realizirala je praktičnu nastavu za studente Prirodno-matematičkog fakulteta Sarajevo iz predmeta:

- Analitička hemija I
- Analitička hemija II
- Analitička hemija III
- Analitička kontrola kvaliteta,
- Hemija životne sredine
- Hemija životne sredine I
- Instrumentalne metode analize
- Odabrane spektrometrijske metode analize
- Prečišćavanje otpadnih voda i plinova
- Elektroanalitičke metode
- Hemija i kvalitet vode
- Analitika voda
- Senzori i analiza

kao i za studente Građevinskog fakulteta Sarajevo iz predmeta:

- Hemija u građevinarstvu

PRIJEDLOG SA OBRAZLOŽENJEM

Na osnovu: analize svih raspoloživih podataka iz priložene dokumentacije predviđene Konkursom koju je dostavila **dr. sci. Jasmina Sulejmanović, viši asistent** kao jedini kandidat za izbor u zvanje **docenta** za oblast **ANALITIČKA HEMIJA**, na Odsjeku za hemiju Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Zakona o visokom obrazovanju i Statuta Univerziteta u Sarajevu, a pridržavajući se Podsjetnika za pisanje izvještaja za izbor nastavnika i saradnika Univerziteta u Sarajevu, Komisija je zaključila da kandidat:

- ima naučni stepen doktora nauka iz oblasti za koju se bira;

- objavila je četrnaest (14) originalnih naučnih radova u priznatim publikacijama, i svi su citirani u jednoj od relevantnih međunarodnih baza podataka (Current Contents, Science Citation Index Expanded, Science Citation Index, Chemical Abstracts, SCOPUS, EBSCO ili CAB);
- učestvovala je na više međunarodnih naučnih i stručnih skupova na kojima je kao autor i koautor predstavila devet (9) radova čiji sažeci su objavljeni u zbornicima;
- kao koautor objavila je jedan univerzitetski praktikum;
- učestvovala je u kreiranju i realizaciji dva međunarodna naučnoistraživačka projekta;
- pokazala je uspješne rezultate u nastavno-pedagoškom radu sa studentima Prirodno-matematičkog fakulteta, posebno u realizaciji praktične nastave iz većeg broja predmeta u oblasti Analitičke hemije.

S obzirom na navedene činjenice, Komisija smatra da kandidatkinja **dr. sci. Jasmina Sulejmanović, viši asistent** u Odsjeku za hemiju Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu ispunjava sve uslove **za izbor** u zvanje **DOCENTA** za oblast **ANALITIČKA HEMIJA** u Odsjeku za hemiju Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu u skladu sa članom 96. stav (d), Zakona o visokom obrazovanju („Službene novine Kantona Sarajevo“, broj: 33/17), i članom 156. stav (1-d) Statuta Univerziteta u Sarajevu.

Na osnovu svega navedenog u Izvještaju, Komisija sa zadovoljstvom predlaže Vijeću Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu da izabere:

**dr. sci. Jasminu Sulejmanović, za NASTAVNIKA, u zvanje DOCENT,
za oblast ANALITIČKA HEMIJA u Odsjeku za hemiju
Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu**

te da u vezi s tim nastavi zakonom predviđenu proceduru do okončanja postupka.

Prof. dr Tidža Muhić-Šarac

Prof. dr Mustafa Memić

Prof. dr Jasna Huremović

Sarajevo, 02.10.2018. godine