

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 29.03.2018. godine, Odluke Vijeća Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, donesene na 27. sjednici Vijeća, održanoj 05.04.2018. godine i RJEŠENJEM broj 01/06-706/2-2018 od 09.04.2018. 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 08.03.2018. godine, u dnevnom listu „Oslobođenje“, 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. Alisa Selović, 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 02/01-618/2-2018 od 26.03.2018. godine kojom potvrđuje da je prijava Dr. Sci. Alise Selović blagovremena i potpuna u skladu sa uslovima utvrđenim Konkursom.

Uz prijavu na Konkurs, Dr. sci. Alisa Selović 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; potvrde o učešću na projektima; radove u časopisima; radove na naučnim i stručnim skupovima)
- Biografiju i bibliografiju u elektronskoj verziji (CD)

1 BIOGRAFSKI PODACI

1.1 Datum rođenja

Datum rođenja: 28.06.1980.

Mjesto rođenja: Sarajevo, Bosna i Hercegovina

1.2 Tok školovanja

1. **Prirodno-matematički fakultet** u Sarajevu, Odsjek za hemiju – Opšti smjer završila 2004 godine, odbranom diplomskog rada na Katedri za analitičku hemiju pod mentorstvom prof. dr. Tidže Muhić-Šarac, pod naslovom: “*Određivanje metala u životinjskoj jetri metodom AAS-plamena tehnika* ” i stekla visoko stručno zvanje **diplomirani inženjer hemije**.
2. **Postdiplomski studij** pohađala na Prirodno-matematičkom fakultetu u Sarajevu, Odsjek za hemiju – smjer- Analitička hemija. Pod mentorstvom prof. dr. Tidže Muhić Šarac, magistarski rad odbranila u januaru 2011 godine, pod naslovom “*Validacija i mjerna nesigurnost određivanja teških metala iz pješčane mete metodom AAS nakon ispaljivanja malokalibarske municije* ”, na Katedri za analitičku hemiju i stekla naučni stepen **magistar hemijskih nauka**.
3. **Doktorsku disertaciju** na temu “*Remedijacija tla streljane kontaminiranog Ba, Cr i Pb hemijskim i biloškim postupcima*” pod mentorstvom prof. dr. Tidže Muhić-Šarac odbranila u februaru 2018 godine na Prirodno-matematičkom fakultetu u Sarajevu, Odsjek za hemiju, Katedra za analitičku hemiju i stekla naučni stepen **doktor hemijskih nauka**.

1.3 Poznavanje stranih jezika

- Engleski jezik, aktivno

1.4 Radno iskustvo

2011-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 II, Analitička hemija III, Odabrane spektrometrijske metode analize, Odabrane metode u analitičkoj hemiji, Hemijska i geohemijska analiza tla, Hemija i kvalitet tla, Remedijacione tehnologije u okolišu.

I cilus - Interdisciplinarni studijski program: Konzervacija i restauracija: Analitičke metode u konzervaciji i restauraciji. II ciklus studija hemije: Mjeriteljstvo u hemiji

(2005 – 2011)

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

(2004 – 2005)

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

1.5 Ostale aktivnosti

1. Član Nacionalnog tima Bosne i Hercegovine i autorizovani trener za modul „Mjerna nesigurnost” u okviru TrainMiC-a (Bosnian National TrainMiC - European Commission; Joint Research Centre, IRMM – Institute for Reference Materials and Measurement, Geel, Belgija)
2. Član Tehničkog Komiteta BAS TC7 Instituta za standardizaciju BiH iz oblasti okoline.
3. Član Organizacionog komiteta Kongresa hemičara i tehnologa Bosne i Hercegovine
4. Član Društva kemičara i tehnologa Kantona Sarajevo

1.6 Učešće na naučnim i stručnim seminarima i skupovima edukacije

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.)

2015

Stručni seminar na temu masena spektrometrija i atomska spektroskopija s osvrtom na aplikacije u farmaceutskoj industriji, analizi hrane, zaštiti okoliša: „Rješenje za moderni, Vaš laboratorij“, Sarajevo (17.09.)

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.)

2009

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

2009

2nd symposium of Chemistry and Environment, september 16 – 19, Bar, Montenegro

2009

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, (16.-17.04.)

2009

Učešće na III savjetovanju „Reforma visokog obrazovanja – Primjena Bolonjskih principa na Univerzitetu u Sarajevu (24.-25.04.)

2009

Učešće na stručnom seminaru „Workshop iz AAS 2009“ u organizaciji „Meda“ doo Sarajevo (05.02.)

2009

International Training in Metrology in Chemistry, „TrainMiC convention“ Celje, Slovenija (10.-14.01.)

2008

Edukacija i učešće na seminaru „Pedagoško obrazovanje nastavnika i saradnika“ na Univerzitetu u Sarajevu (juni 2008)

2008

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, (25.-27.08.)

2008

Quality in South East Europe: Obstacles and opportunities, European Commission, Joint Researches Centre-IRMM, Radovljica, Slovenia, (11.-13.06.)

2007

International Training in Metrology in Chemistry, „TrainMiC training of New Trainer“ by IRMM – Institute for Reference Materials and Measurements, Maribor, Slovenija (17.-18.09.)

2007

International Training in Metrology in Chemistry, „Principles and Applications of Metrology in Chemistry“, IRMM – Institute for Reference Materials and Measurements, Belgium, with the SENARC (Slovenian European natural Sciences research Centre), Maribor, Slovenija (02.-03.03.)

2006

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.-03.11.)

2006

International Training in Metrology in Chemistry, University of Maribor, Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, Maribor, European Commission Joint Research Centre, IRMM– Institute for Reference Materials and Measurements, Belgium, Maribor, Slovenia (05.-07.02.)

2005

Učešće na međunarodnoj konferenciji „12th Young Investigators Seminar on Analytical Chemistry“, Sarajevo, Bosna i Hercegovina, 05.07-10.07.

2 RADOVI KANDIDATA

2.1 Originalni naučni radovi

1. Huremović, J., Muhić-Šarac, T., Memić, M., Žero, S., **Selović, A. (2015)** Multielement and rare earth element composition of soil and lichen from Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, *Ekolozi*, **24**, 95, 1-9. (*Science Citation Index Expanded*, Impact factor: 0.84 za 2015)

*Osnovni cilj ovog istraživanja je bio procijeniti nivo zagađenja živom i drugim elementima na području Sarajeva. Uzorci tla i lišajeva (*Hypogymnia physodes*) prikupljeni su iz odabranih područja, i to devet lokacija za tlo i četiri lokacije za lišaje. Upotrijebljeni su validirani i standardizirani analitički postupci kako bi se dobiveni rezultati uporedili s podacima iz drugih zemalja Evrope. Tačnost rezultata dobivenih atomskom apsorpcijskom spektrometrijom (CVAAS) za ukupnu živu i instrumentalnu neutron aktivacijsku analizu (INAA) za ostale elemente (Ag, As, Au, Ba, Br, Ca, Cd, Ce, Co, Cr, Cs, Eu, Fe, Ga, Hf, Ho, In, K, La, Mo, Na, Nd, Pd, Pr, Rb, Ru, Sb, Sc, Th, Tm, U, W, Yb, Zn i Zr) potvrđena je korištenjem certificiranih referentnih materijala. Rezultati dobiveni za živu pokazali su da je na tri mjesta (Butmir, PMF i Blekin potok) koncentracija žive u tlu visoka, 5 do 10 puta veća od dopuštenih vrijednosti. Svi ispitani uzorci lišajeva sadržavali su nisku koncentraciju žive koja se ne može povezati sa sadržajem žive u tlu. Također je prikazana usporedba multielementalne analize lišaja i uzoraka površinskih tala.*

2. 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 modificiranog silikagela s niobium(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 $\mu\text{mol g}^{-1}$ 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), nikl(II) i olovo(II) su bili 8.47, 3.16, 9.54, 3.67, 4.24 i 6.20 $\mu\text{g L}^{-1}$. Tačnost metode je provjerena certificiranim referentnim materijalom (NIST CRM 1-266YP).

3. Huremović, J., Braha, B., Muhić-Šarac, T., **Selović, A.**, Memić, M. (2014) Sadržaj teških metala u začinskom bilju s tržišta u Sarajevu, Bosna i Hercegovina, *Kemija u industriji*, 63 (3-4), 77–81. (*Analytical Abstracts, Chemical Abstracts, Chemical Engineering Abstracts, EBSCO host, SCOPUS, DOAJ*)

U radu je praćen sadržaj teških metala Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb i Zn u začinskom bilju (papar, bosiljak, origano, mljevena crvena paprika, peršin, ružmarin) različitih proizvođača, slučajnim odabirom u trgovačkim centrima Sarajeva. Koncentracije metala određene su plamenom atomskom apsorpcijskom spektrometrijom. Sadržaj hroma i nikla u svim

ispitivanim uzorcima bio je ispod 5 mgkg^{-1} . Koncentracije bakra varirale su od 2.36 do 19.47 mgkg^{-1} , željeza od 6.80 do 785.56 mgkg^{-1} , mangana od 6.14 do 59.36 mgkg^{-1} , olova od 0.74 do 20.35 i cinka od 6.93 do 85.44 mgkg^{-1} . Dobiveni rezultati u skladu su s literaturnim podacima, osim za olovo, za koje su nađene nešto više vrijednosti. Preračunat je dnevni unos metala i uspoređen s vrijednostima MRL-a koje su date od strane ATSDR-a (2013.). Sadržaj olova u većini uzoraka bio je iznad maksimalno dopuštenih koncentracija koje preporučuje WHO i propisuje Pravilnik o najvećim dopuštenim količinama određenih kontaminanata u hrani Agencije za sigurnost hrane Bosne i Hercegovine.

4. De Pieri, S., Arruti A., Huremović J., Sulejmanović, J., **Selović, A.**, Đorđević, 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/m^3) viša je od godišnje ciljane vrijednosti u EU (1 ng/m^3).

5. 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)

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 $0.01-3.83 \text{ ng/m}^3$ za Co, $6.30-179.20 \text{ ng/m}^3$ za Cu, $5.00-208.70 \text{ ng/m}^3$ za Mn i $0.35-6.82 \text{ g/m}^3$ za Fe. Glavnina koncentracija ispitivanih metala je pripisana frakciji $PM_{7.2-3.0} \mu\text{m}$. Generalno, trend opadanja srednje vrijednosti koncentracije elemenata u tragovima (24 h) u česticama prati sljedeći redoslijed: $Fe > Mn > Cu > Co$.

6. Kurtagić, H., Memić, M., **Selović, A.** (2013) Effect of particle size on the dissolution of glibenclamide. *Int J Pharm Pharm Sci*, 5, pp.775-779. (EBSCO, Google Scholar, CAS)

Shodno regulativi o dobroj proizvođačkoj praksi, farmaceutski proizvođači oralnih farmaceutika u čvrstom obliku imaju obavezu da izvedu test rastvorljivosti lijeka (in vitro) koji predstavlja indikator za bioekvivalenciju. Predmet ovog istraživanja je bio da se ispita uticaj veličine čestica na rastvaranje glibenklamida iz tableta. Krajnji granulati od deset različitih proba su korišteni za određivanje distribucije veličine čestica. Analiza veličine čestica je izvođena metodom laserske difrakcije. Rastvaranje glibenklamida iz tableta je urađeno primjenom USP aparata za rastvaranje tip II. Srednje vrijednosti procenata rastvaranja glibenklamida iz tableta su od 80% do 99%. Dobijeni rezultati pokazuju da rastvaranje glibenklamida opada sa povećanjem frakcije veličine čestica $d(0.1)$ i raste sa povećanjem frakcije veličine čestica $d(0.9)$ i $D(4.3)$. Optimalni odnos veličine čestica i procenta rastvaranja glibenklamida je dobijen za uzorke sa distribucijom veličine čestica $d(0.1)=36 \mu\text{m}$, $d(0.5)=172 \mu\text{m}$, $d(0.9)=499 \mu\text{m}$ i $D(4.3)=229 \mu\text{m}$. Srednja vrijednost procenta rastvaranja glibenklamida iz ovih uzoraka je 97%.

7. Bećiragić, S., Huremović, J., Muhić-Šarac, T., Memić, M., **Selović, A.**, Žero, S. (2013) Metal Levels in Surface Soils after Different Extraction Procedures, *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina*, 41, 1-5. (Chemical Abstracts)

Uzorci površinskih tala, sakupljeni na području Kiseljaka, Bosna i Hercegovina, analizirani su na prisustvo osam teških metala (Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Pb i Zn) primjenom atomske apsorpcione spektrometrije – plamena tehnika i tehnika hladnih para. Korištena su tri postupka ekstrakcije metala iz tla: 1) ekstrakcija s etilendiamin tetrasirćetnom kiselinom (EDTA), 2) ekstrakcija s HNO_3 otopinom i 3) ekstrakcija s zlatotopkom. Pseudo ukupni sadržaj metala u uzorcima tla može se prikazati sljedećim opadajućim nizom: $\text{Fe} > \text{Mn} > \text{Pb} > \text{Zn} > \text{Cu} > \text{Cr} > \text{Cd} > \text{Hg}$. Kategorije povećane onečišćenosti i visoko onečišćenih tala gotovo su jednako zastupljene na području Kiseljaka. Lokacija Kiseljak-Centar prema sadržaju Pb i Cu pripada kategoriji zagađenog tla. U slučaju Cd, svi analizirani uzorci tla pripadaju zagađenim tlima.

8. 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.

9. 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.

10. Šehbajraktarević, E., Huremović, J., **Selović, A.**, Šehbajraktarević K. (2011) Sezonske varijacije teških metala u oborinama na području Kantona Sarajevo, *Kemija u industriji*, 61 (1) 1–7. (Analytical Abstracts, Chemical Abstracts, Chemical Engineering Abstracts, EBSCO host, SCOPUS, DOAJ)

Određivanje sadržaja teških metala (Cu, Cr, Cd, Mn, Ni i Hg) u uzorcima atmosferskih oborina provedeno je s ciljem procjene eventualnog onečišćenja. Uzorci oborina kontinuirano su sakupljeni tijekom tri godišnja doba (zima, proljeće i ljeto) u razdoblju od prosinca 2009. do lipnja 2010. godine. Uzorkovanje je vršeno na dva lokaliteta Kantona Sarajevo: Bjelave (urbano područje) i Ivan Sedlo (ruralno područje). Rezultati su pokazali da je sadržaj teških metala (izuzev bakra i kadmija) viši u uzorcima oborina s lokaliteta Bjelave. Koncentracije metala u svim uzorcima kretale su se u intervalima: 0,52 – 19,08 $\mu\text{g L}^{-1}$ (Cu), 0,007 – 2,55 $\mu\text{g L}^{-1}$ (Ni), 0,006 – 0,26 $\mu\text{g L}^{-1}$ (Cr), 0,02 – 3,86 $\mu\text{g L}^{-1}$ (Cd), 0,13 – 21,59 $\mu\text{g L}^{-1}$ (Mn) i 0,02 – 4,02 $\mu\text{g L}^{-1}$ (Hg). Srednje vrijednosti koncentracija metala bile su ispod graničnih vrijednosti za pitku vodu koje su definirane od strane Svjetske zdravstvene organizacije. Za većinu ispitivanih metala viši sadržaj dobiven je u oborinama uzorkovanim u razdoblju proljeće/ljeto.

11. 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 kondenzacije 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.

12. Memić, M., **Selović, A.** and Mahmutović, O. (2011) TOXICITY OF CHLORINATED PHENOLS AGAINST LIGNINOLYTIC FUNGI HYPOXYLON FRAGIFORME AND CONIOPHORA PUTEANA. *Works of the Faculty of Forestry University of Sarajevo*, (2). (CAB Abstracts, EBSCO, Environment Complete)

Kontaminacija životne sredine hloriranim fenolima dolazi od različitih industrijskih efluenata pa i odlaganjem otpadnog drveta koje je najčešće zaštićeno pentahlorfenolom i nekim tetrahlorfenolima. Sigurno zbrinjavanje otpadnog drveta predstavlja ekološki problem. Jedna od obećavajućih metoda u rješavanju ovog problema predstavlja biorazgradnja hloriranih fenola pomoću mikroorganizama i gljiva. Ispitivana je toksičnost hloriranih fenola za lignikolne vrste gljiva *Hypoxylon fragiforme* (Hf) i *Coniophora puteana* (Cp). Za ove gljive nema podataka da su ranije testirane a poznato je da je gljive bijele truleži (Hf) imaju razvijene nespecifične metode za degradaciju lignina. Gljive smeđe truleži, pak među koje spada Cp, za svoj rast koriste hemicelulozu i celulozu iz ćelijskog zida biljaka, ostavljajući lignin nerazgrađen. Zapaženo je, međutim, da gljive smeđe truleži modificiraju lignin. Lignin, skupa sa celulozom i hemicelulozom, je glavna komponenta drvnog materijala i najobimnija forma aromatskog ugljika u biosferi. Zbog tipova veza i njihove heterogenosti, lignin ne može biti razgrađen hidrolitičkim enzimima kao većina drugih prirodnih polimera (celuloza, škrob, proteini itd). U radu je određivana maksimalna koncentracija osam hloriranih fenola (CP-a) koja nije toksična za odabrane lignikolne gljive. Testirani su 3,4-dihlorfenol; 3,5-dihlorfenol; 2,3,6-trihlorfenol; 2,4,5-trihlorfenol; 2,4,6-trihlorfenol; 2,3,4,6-tetrahlorfenol; 2,3,5,6-tetrahlorfenol i pentahlorfenol. Hlorirani fenoli testirani su na toksičnost prema pojedinoj gljivi. Došlo se do zaključka da je maksimalna koncentracija hloriranih fenola koja dopušta rast Hf i Cp gljiva 2,5 mmol/L. Praćen je uticaj odabranog seta CP-a koncentracije 2,5 mmol/L. na rast lignikolnih gljiva *Hypoxylon fragiforme* i *Coniophora puteana*. Rezultati testa su pokazali da manju antifungalnu aktivnost hlorirani fenoli pokazuju prema gljivi bijele truleži (Hf) nego prema gljivi smeđe truleži (Cp), a aktivnost ovisi od: rasporeda atoma i broja supstituiranih atoma hlora, $\log K_{ow}$, pK_a , Henrijeve konstante i topivosti u vodi hloriranih fenola.

2.2 Naučni radovi prezentirani na naučnim skupovima

Poster i oralne prezentacije

2016

Kevilj-Olovčić, A., Memić, M., **Selović, A.** VERIFICATION OF STANDARD METHOD BAS ISO 7890-3:2002: WATER QUALITY – DETERMINATION OF NITRATES, 2nd International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina, 21-23 October, Sarajevo, BiH. Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina, Special Issue, p.43

2016

Brković, M., Memić, M., **Selović, A.** VERIFICATION AND APPLICATION OF STANDARD METHOD, BAS EN26777:2000 FOR DETERMINATION OF NITRITES IN DOMESTIC WATER, 2nd International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina, 21-23 October, Sarajevo, BiH. Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina, Special Issue, p.48

2014

Olovčić, A., Memić, M., **Selović, A.** Content of Fe, Cu and Pb in human teeth enamel and dentin in relation to the age, Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina with International Participation, (Sarajevo, BiH, October 10-12), Special Issue Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina, OP-13. (oral presentation)

2012

Silvia De Pieri, Axel Arruti, Jasna Huremovic, Jasmina Sulejmanovic, Tidza Muhic-Sarac, Mustafa Memic, **Alisa Selovic**, Dragana Đorđević, Ignacio Fernández-Olmo, Andrea Gambaro and C. Barbante, 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, P126, poster prezentacija, Book of abstracts

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 – BM09048 poster prezentacija, Book of Abstracts

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 – PS1109 poster prezentacija, Book of Abstracts, 128

2009

Darja Kavšek, **Alisa Selović**, Tidža Muhić-Šarac, Darinka Brodnjak Vončina, “Določevanje težkih kovin v pesku po streljanju z malokalibarsko municijo”. Slovenski kemijski dnevi, 24-25 Septembar, Maribor, Slovenija. Zbornik referata Slovenskog kemijskog društva, 101

2007

Muhić-Šarac, T., Robović, A., Memić, M., Džudžević-Čančar, H., **Selović, A.** Validation of spectrophotometric methods for determination of phosphorus in fertilizer, 2nd Academic Summer School on Education in Metrology in Chemistry, Krakov, Poland, June 23-26

2005

Boloban, A., Muhić-Šarac, T., Memić, M. Detection of metals in animal liver by atomic absorption spectrometry, 12th Young Investigators', Seminar on Analytical Chemistry, YISAC 2005, Sarajevo, July 5-10, p.38

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.
3. Finansijska podrška naučno-istraživačkim projektima u okviru bilateralne naučno-tehnološke saradnje između Bosne i Hercegovine i R Slovenije (2008)

3 NASTAVNO-PEDAGOŠKI RAD

- 13 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 2005. 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 I
- Instrumentalne metode hemijske analize
- Odabrane spektrometrijske metode analize
- Hemijska i geohemijska analiza tla
- Odabrane metode u analitičkoj hemiji
- Mehanizmi jonske izmjene
- Remedijacione tehnologije u okolišu
- Mjeriteljstvo u hemiji
- Hemija i kvalitet tla
- Analitičke metode u konzervaciji i restauraciji (za studente Akademije likovnih umjetnosti u Sarajevu, Interdisciplinarni studij: Konzervacija i restauracija.

PRIJEDLOG SA OBRAZLOŽENJEM

Na osnovu analize svih raspoloživih podataka iz priložene dokumentacije predviđene Konkursom koju je dostavila **dr. sci. Alisa Selović, 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 dvanaest (12) 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 deset (10) radova čiji sažeci su objavljeni u zbornicima;
- učestvovala je u kreiranju i realizaciji tri 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. Alisa Selović, 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. Alisu Selović, 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, 26. april 2018. godine