

Dr. sci. Jasna Huremović, redovna profesorica Univerziteta u Sarajevu – Prirodno-matematički fakultet, doktor hemijskih nauka, uža naučna oblast: Analitička hemija, **predsjednica**

Dr. sci. Aida Šapčanin, redovna profesorica Univerziteta u Sarajevu – Farmaceutski fakultet, doktor hemijskih nauka, predmeti izbora: Analitička hemija I, Analitička hemija II i Opšta hemija, **član**

Dr. sci. Nevzeta Ljubijankić, vanredna profesorica Univerziteta u Sarajevu – Prirodno-matematički fakultet, doktor hemijskih nauka, uža naučna oblast: Opšta hemija i Anorganska hemija, **član**

**VIJEĆU
PRIRODNO-MATEMATIČKOG FAKULTETA
UNIVERZITETA U SARAJEVU**

Predmet: *Izbor VANREDNOG PROFESORA za oblast ANALITIČKA HEMIJA (prijevremeno napredovanje) 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, 35/20, 40/20 i 39/21), člana 104. Statuta Univerziteta u Sarajevu, prijedloga Vijeća Odsjeka za hemiju od 23.06.2022. godine, Odluke Vijeća Univerziteta u Sarajevu - Prirodno-matematički fakultet sa elektronske 42. Sjednice, održane 04.07.2022. godine, i Rješenjem broj 01/06-1642/2-2022 od 04.07.2022. godine, imenovani smo u Komisiju za pripremanje prijedloga za izbor **NASTAVNIKA u zvanju VANREDNOG PROFESORA (prijevremeno 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

IZVJEŠTAJ

Na raspisani Konkurs/Natječaj objavljen 27.05.2022. godine, u dnevnom listu „Dnevni Avaz“, na web stranici Fakulteta i web stranici Univerziteta u Sarajevu, za izbor **VANREDNOG PROFESORA** za oblast: **Analitička hemija** na Odsjeku za hemiju Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu – 1 izvršilac, prijavio se jedan kandidat:

1. Dr. sci. Jasmina Sulejmanović, docent

Imenovana je u svojoj prijavi navela da se prijavljuje za izbor **NASTAVNIKA** u zvanje **VANREDNI PROFESOR**. Stručna služba za prijem pristiglih prijava dostavila nam je

Potvrdu broj 02/01-1492/2-2022 od 14.06.2022. godine kojom potvrđuje da je prijava dr. Jasmine Sulejmanović blagovremena i uredna u skladu sa uslovima utvrđenim Konkursom.

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

- Izvod iz matične knjige rođenih, ovjerena kopija
- Uvjerenje o državljanstvu, ovjerena kopija
- Ovjerenu kopiju diplome “DIPLOMIRANI INŽENJER HEMIJE“
- Ovjerenu kopiju diplome “MAGISTAR HEMIJSKIH NAUKA“
- Ovjerenu kopiju diplome “DOKTOR HEMIJSKIH NAUKA“
- Dokaz o najmanje jednom provedenom izbornom periodu u zvanju docenta - Ovjerenu kopiju Odluke o izboru u zvanje docenta
- Biografiju/životopis
- Bibliografiju
- Dokaz o uspješno obavljenim mentorstvima završnog rada II ciklusa
- Dokaz o nagradama i priznanjima u vezi sa odgovarajućom naučnom oblasti
- Dokaz o originalnom stručnom uspjehu (projektu)
- Dokaz o objavljenom poglavlju knjige
- Prilog biografiji (certifikati za učešće na konferencijama/edukacijama, poznavanje stranih jezika, učešće u Komisijama za III ciklus studija)
- Prilog bibliografiji (naučni radovi, poster prezentacije, recenzije časopisa, učešća na projektima)
- Biografija i bibliografija u elektronskoj verziji (CD)

1 BIOGRAFSKI PODACI

1.1 Datum i mjesto rođenja

Datum rođenja: 26.10.1983.

Mjesto rođenja: Ključ, Bosna i Hercegovina

1.2 Tok školovanja

2003–2007

Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, Odsjek za hemiju – opšti smjer, stečeno zvanje: **diplomirani inženjer hemije**.

Diplomski rad urađen na Katedri za organsku hemiju i biohemiju, pod naslovom: “*Određivanje glukoze spektrofotometrijskom o-toluidinskom metodom u nekim plodovima voća sa visokim sadržajem antocijaninskih glikozida*”. Mentor prof. dr Emin Sofić.

2007–2011

Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, Odsjek za hemiju, postdiplomski studij – smjer analitička hemija, stečeno zvanje: **magistar hemijskih nauka**.

Magistarski rad urađen na Katedri za analitičku hemiju, 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*”. Mentor prof. dr. Mustafa Memić.

2011–2018

Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, Odsjek za hemiju, doktorski studij – opšti smjer, , stečeno zvanje: **doktor hemijskih nauka**.

Doktorska disertacija urađena na Katedri za analitičku hemiju, pod naslovom: “*Upotreba hemijski modificiranog silika gela za prekoncentriranje i određivanje tragova metala iz uzoraka prirodne vode metodom FAAS*“. Mentor prof. dr. Mustafa Memić.

1.3 Poznavanje stranih jezika

- Engleski jezik – razumijevanje: B2; govor: B2; pisanje: B2
- Njemački jezik – razumijevanje: B2; govor: B1; pisanje: B2

1.4 Radno iskustvo

2018-trenutno

Docent na Katedri za analitičku hemiju, Odsjeka za hemiju Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, za naučnu oblast: Analitička hemija.

2013-2018

Viši asistent na Katedri za analitičku hemiju, Odsjeka za hemiju Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, za naučnu oblast: Analitička hemija.

2008 – 2013

Asistent na Katedri za analitičku hemiju, Odsjeka za hemiju Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, za naučnu oblast: Analitička hemija.

2007 – 2008

Mladi istraživač u sklopu međunarodnog projekta „SIMCA“ (INTERREG-CARDS/PHARE – Adriatic New Neighbourhood Programme – «SIMCA No.38», Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu.

1.5 Ostale aktivnosti

- Organizator međunarodne istraživačke radionice: „Effective researcher and pedagogic starification in academics“, održane na Prirodno-matematičkom fakulteta Univerziteta u Sarajevu (14.12.2021.)
- Organizator posjete Dr. Farooq Shera sa Nottingham Trent Univerziteta (NTU) iz Velike Britanije, u svojstvu gosta predavača studentima Odsjeka za hemiju (PMF-UNSA) na temu „Climate change, Carbon reduction, Strategies and Energy Trilemma“ u sklopu predmeta „Hemija životne sredine I“ i „Legislativa za okoliš“. (17.12.2021.)
- Saradnik - istraživač u okviru društva: International Society of Engineering Science and Technology, Velika Britanija (2021– trenutno)
- Učesnik/inicijator u realizaciji uspostave međuuniverzitetske saradnje (UNSA i NTU) potpisane 27.04.2022. godine (No. 0/01/-4783/22)
- Član školskog odbora JU Srednja ekonomska škola Sarajevo
- Član društva International Society of Engineering Science and Technology, Velika Britanija (2021– trenutno)

- 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)
- Član Organizacionog komiteta Kongresa kemičara i tehnologa Bosne i Hercegovine
- Član Društva kemičara i tehnologa Kantona Sarajevo

1.6 Učešće na naučnim i stručnim seminarima i skupovima edukacije

2021

Učesnik međunarodne istraživačke radionice (*Effective Researcher and Pedagogic Starification in Academics*), Univerzitet u Sarajevu, Prirodno-matematički fakultet, Sarajevo (14.12.)

2018

3rd International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina, Sarajevo (19-21.10.)

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, Sarajevo (21.-23.10.)

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)

2 RADOVI KANDIDATA

2.1 Originalni naučni radovi

do izbora u prethodno zvanje

1. **Sulejmanović, J., Šabanović, E., Begić, S., Memić, M. (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*, 52(4), 588-601. (*Web of Science Core Collection, Impact Factor: 1.206 za 2017, Q3*)
2. Abdić, Š., Memić, M., Šabanović, E., **Sulejmanović, J.**, Begić, S. (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*, 15, 2511–2518. (*Web of Science Core Collection: Science Citation Index Expanded, Impact Factor: 2.037 za 2017, Q2*)
3. Šabanović, E., Memić, M., **Sulejmanović, J.**, Huremović, J. (2016) Sorption of metals on pulverized pumpkin (*Cucurbita Pepo L.*) peels, *Analytical Letters*, 49(15), 2446-2460. (*Web of Science Core Collection, Impact Factor: 1.15 za 2016, Q3*)
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)
5. Dedić, A., Memić M., **Sulejmanović, J.** (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*)
6. Šabanović, E., Memić, M., **Sulejmanović, J.**, Huremović J. (2015) Pulverized banana peel as an economical sorbent for the preconcentration of metals, *Analytical Letters*, 48(3), 442-452. (*Web of Science Core Collection, Impact Factor: 1.088 za 2015, Q3*)
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 Abstracts Service*)
8. **Sulejmanović, J.**, Muhić-Šarac, T., Memić, M., Gambaro, A., Selović, A. (2014) Trace metal concentrations in size-fractionated urban atmospheric particles of Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, *International Journal of Environmental Research*, 8(3), 711-718. (*Web of Science Core Collection: Science Citation Index Expanded, Impact Factor: 1.105 za 2014, Q2*)
9. 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. (*Web of Science Core Collection: Science Citation Index Expanded, Impact Factor: 1.592 za 2014, Q2*)

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

nakon izbora u prethodno zvanje

15. **Sulejmanović, J.**, Memić, M., Šehović, E., Omanović, R., Begić, S., Pazalja, M., Ajanović, A., Azhar, O., Sher, F. (2022) Synthesis of green nano sorbents for simultaneous preconcentration and recovery of heavy metals from water, *Chemosphere*, 133971. (Web of Science Core Collection: Science Citation Index Expanded, Current Contents Agriculture, Biology & Environmental Sciences, Impact Factor: 7.086 za 2020, Q1)

Otpadne vode sadrže ione Cd, Co, Fe, Cu, Cr, Mn, Ni i Pb kao polutante u tragovima. Za prečišćavanje otpadne vode adsorpcija se koristi kao efikasna i optimalna metoda. Kao adsorbent se često koristi amorfn i porozni oblik silicijum dioksida, tj. silika gel. Isti može apsorbirati vlagu sa tragovima ciljanih iona teških metala. Ovim istraživanjem je razrađena jednostavna i pouzdana metoda za efikasno prekoncentriranje iona Cd^{2+} , Fe^{3+} , Co^{2+} , Cr^{3+} , Cu^{2+} , Mn^{2+} , Pb^{2+} i Ni^{2+} iz vodenih rastvora korištenjem kolona pri čemu je koncentracija teških metala određivana plamenom atomskom apsorpcionom spektrometrijom (FAAS). Primjenjena metoda se zasniva na zadržavanju ciljanih iona iz puferovanih rastvora na silika gelu modificiranom sa vanadij(V) oksidom kao sorbentom, pakovanom u kolone, dalje praćeno desorpcijom. SiO_2/V_2O_5 je efikasan adsorbent, jeftin, ekološki prihvatljiv i dostupan. Morfološka i međufazna fizičko-hemijska karakterizacija adsorbenta urađena je pomoću skenirajuće elektronske mikroskopije, odnosno Fourier transimione infracrvene spektroskopije. Tačka nultog naelektrisanja od 2.92 je u podudarnosti sa rezultatima određivanih parametara efikasne adsorpcije teških metala. Kvantitativni recovery je postignut pri pH 10 korištenjem 50 mg SiO_2/V_2O_5 , dok se kapacitet adsorpcije kretao od 28.96 $\mu\text{mol/g}$ (Pb) do 214.86 $\mu\text{mol/g}$ (Fe) sa ukupnom vrijednošću od 1114.79 $\mu\text{mol/g}$. Na simultano prekoncentriranje korištenim sorbentom ispitan je uticaj interferirajućih kationa. Analizom 15 slijepih proba utvrđen je LOD od 8.42 do 50.56 $\mu\text{g/L}$, dok je LOQ u granicama od 20.06 do 72.41 $\mu\text{g/L}$. Razvijeni postupak prekoncentriranja adekvatno je implementiran za simultanu analizu sadržaja osam iona metala iz lokalnih riječnih uzoraka. Sintetizirani

vanadijum(V) oksid sa silika gelom predstavlja ekonomičan i efikasan adsorbent za eliminaciju metalnih iona iz vodenog rastvora.

16. Smječanin, N., Nuhanović, M., **Sulejmanović, J.**, Grahek, Ž., Odobašić, A. (2022) Study of uranium biosorption process in aqueous solution by red beet peel, *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 331, 1459–1471. (**Web of Science Core Collection: Science Citation Index Expanded, Current Contents Physical, Chemical & Earth Sciences, Impact Factor: 1.371 za 2020, Q3**)

Kora crvene repe korištena je za uklanjanje U(VI) u batch (šaržnom) sistemu. Karakterizacija pripremljenog biosorbenta provedena je infracrvenom spektroskopijom sa Fourier-ovom transformacijom, energijsko disperzivnom rendgenskom fluorescentnom spektroskopijom, skenirajućom elektronskom mikroskopijom, te spektroskopskom energetsom disperzijom a također je određena i pH tačka multog naelektrisanja. Uklanjanje urana bilo je favorizirano pri pH 7.00 uz biosorpcijski kapacitet od 41.21 mg/g, a rezultati su pokazali da korišteni biosorbent pokazuje selektivnost za U(VI) ione. Dobiveni podaci su pokazali vrlo dobro slaganje s Langmuir-ovim i Freundlich-ovim modelima. Eksperimentalni rezultati su vrlo dobro usklađeni s modelom pseudo-drugog reda, a termodinamika je pokazala spontanu prirodu procesa biosorpcije.

17. Ibrahimović, E., Pugonja, E., Trako, N., Huremović, J., Selović, A., **Sulejmanović, J.** Omanović, R. (2021) Heavy metal contamination of street dust of Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina – health risk assessment, *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*, 28(1), 100-113. (**Web of Science Core Collection: Science Citation Index Expanded, Current Contents Agriculture, Biology & Environmental Sciences, Impact Factor: 5.190 za 2020, Q2**)

Cilj istraživanja ovog rada odnosi se na procjenu zdravstvenog rizika u vezi sa prisustvom teških metala u uzorcima ulične prašine prikupljene u Kantonu Sarajevo (KS). Uzorci ulične prašine (42) grupisani su u tri kategorije: saobraćajnice velike gustoće, medicinski centri/parkinzi i parkovi. Srednje koncentracije za Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, V i Zn određene su plamenom atomskom apsorpcijskom spektrometrijom (FAAS) i iznosile su 1.71, 30.99, 74.85, 674.4, 221.9, 33.16, 41.46, 41.96 i 25.2 µg/g, respektivno. Prema korelacijskoj analizi utvrđena je vrlo jaka pozitivna korelacija između Zn i Fe. Vrijednosti indeksa opasnosti (HI) za nekancerogene tvari za odrasle i djecu bile su 2.46E-1 odnosno 1.31E+00. Prema tome postoji mogućnost pojave nekancerogenih efekata ulične prašine na djecu, za razliku od odraslih. Put izloženosti koji najviše utiče na nekancerogeni i karcinogeni rizik, i za djecu i odrasle, je gutanje praćeno dermalnim i inhalacijskim putem. Kancerogeni rizik uzrokovan Cd, Cr i Pb u uličnoj prašini mogao bi se smatrati zanemarivim.

18. Hassan, M.H.A., Sher, F., Sehar, S., Rasheed, T., Zafar, A, **Sulejmanović, J.**, Ali, U., Rashid, T. (2021) Hydrothermally engineered enhanced hydrate formation for potential CO₂ capture applications, *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 9(6), 106515. (**Web of Science Core Collection: Science Citation Index Expanded, Impact Factor: 4.300 za 2020, Q1**)

Stvaranje plinovitih hidrata smatra se novom tehnologijom za ublažavanje efekta stakleničkih plinova. Danas je alarmantna situacija povećane koncentracije CO₂ od oko 450 ppm povezana s povišenjem temperature zemlje do 2°C. Tako je stvaranje CO₂ hidrata (CO₂·6H₂O) od ekološkog i naučnog interesa zbog hvatanja i skladištenja ugljika (CCS) kako

bi se kondenzirala koncentracija CO₂ u okolišu. Ova studija se eksperimentalno bavi s 4 različita postupka pripreme uzoraka (metoda 1, 2, 3 i 4) miješanja za stvaranje CO₂ hidrata (CO₂·6H₂O) u korelaciji s uslovima integriranog ciklusa rasplinjavanja (IGCC). Volumetrijski analizator pod visokim pritiskom (HPVA) korišten je za istraživanje brzine stvaranja CO₂ hidrata, koja se kritički istražuje korištenjem krivih pritisak-vrijeme (P-t) za sve pripremljene uzorke. Najveća brzina miješanja (metod 4) sa 37000 o/min, imala je najveći sadržaj vlage od 14.8 tež% pri 275 K i 36 bara. Korištenjem metode 4 uočena je konverzija hidrata od 40.5 mol%. Metoda brzog miješanja (metoda 4) pokazuje upijanje plina od oko 3.9 mmol ugljičnog dioksida po gramu H₂O i najveću brzinu stvaranja hidrata od 0.05 mmol ugljičnog dioksida po gramu H₂O u minuti. Nadalje, poređenjem kombinacije s promotorom u odnosu na dugo trajanje eksperimenta rezultiralo je povećanjem konverzije vode u hidrat od 13.82 mol% za 2600 minuta na 283 K i 58 bara za T1-5 (sa 5.6 mol% THF-a i 0.01 mol% SDS-a) u odnosu na eksperiment koji je izveden za 1200 min.

19. Pazalja, M., Salihović, M., **Sulejmanović**, Smajović, A., Begić, S., Špirtović-Halilović, S., Sher, F. (2021) Heavy metals content in ashes of wood pellets and the health risk assessment related to their presence in the environment, *Scientific reports*, 11(1), 1-9. (**Web of Science** Core Collection: Science Citation Index Expanded, Current Contents Physical, Chemical & Earth Sciences, Impact Factor: 3.998 za 2020, **Q1**).

Napori da se smanji zagađenje zraka u zemljama u razvoju mogu zahtijevati povećanu upotrebu goriva iz biomase. Iako goriva od biomase predstavljaju održivu alternativu fosilnim gorivima, postoje ograničene kvantitativne informacije o sadržaju teških metala u njihovom pepelu. Stoga se ova studija fokusira na određivanje koncentracije teških metala u pepelu dobivenih sagorijevanjem 10 različitih vrsta drvenih peleta proizvedenih u Bosni i Hercegovini i Italiji, efekte dodavanja pepela u tlo, te procjenu zdravstvene opasnosti. Sadržaj pepela određen je gravimetrijskom metodom. Količina i sastav pepela preostalog nakon sagorijevanja drvenih peleta značajno varira u zavisnosti od vrste biomase i drveta od kojeg je pelet napravljen. Rezultati su pokazali da je najniža koncentracija u pepelu dobivena za Co 0.01 mg kg⁻¹, a najviša za Fe 571.63 mg kg⁻¹. Indeks opasnosti (HI) za djecu, izračunat za nekancerogene supstance iznosio je 2.23E-01, a ukupan indeks rizika 4.54E-05. Kod odraslih osoba HI je bio 1.51E-02, dok je vrijednost indeksa rizika bila 3.21E-06. Rizik za ljudsko zdravlje izračunat preko HI i indeksa rizika za djecu i odrasle povezan s analiziranim peletima ne predstavlja značajnu zabrinutost. Izračunati faktor obogaćivanja i indeks zagađenja metalima za pepeo od drvenih peleta ukazuju na rizik od kontaminacije tla teškim metalima.

20. **Sulejmanović, J.**, Kovač, N., Memić, M., Šabanović, E., Begić, S., Sher, F. (2021) Selective removal of lead ions from aqueous solutions using SiO₂-MoO₃: Isotherm, kinetics and thermodynamic studies, *Case Studies in Chemical and Environmental Engineering* 3, 100083. (DOAJ)

Ova studija daje nove podatke o adsorptivnom uklanjanju Pb(II) iz monokomponentnog rastvora, kao i iz multikomponentnog rastvora koji sadrži Cd(II), Co(II), Cr(III), Cu(II), Fe(III), Mn(II), Ni(II) i Zn(II) zajedno sa Pb(II) korištenjem anorganskog SiO₂-MoO₃ sorbenta u batch (šaržnom) sistemu. Rezultati za multikomponentni sistem pokazuju ovisnost o pH vrijednosti uslijed precipitacije Fe(III) u obliku hidroksida. Parametri koji utiču na efikasnost sorpcije (vrijeme kontakta, doza sorbenta i početna koncentracija analita) ispitani su samo za monokomponentni rastvor. Optimalni uslovi korištenjem SiO₂-MoO₃ sorbenta ukazali su na visok afinitet prema ionima Pb(II) uz sljedeće procesne parametre; pH

vrijednost 3, doza sorbenta 50 mg i vrijeme kontakta 60 min za maksimalnu koncentraciju Pb^{2+} od 100 mg/L. Podaci o adsorpciji za $Pb(II)$ korištenjem SiO_2-MoO_3 najbolje odgovaraju pseudo-drugom redu kinetičkog modela ($R^2 = 0.9998$) i modelu Langmuir-ove izoterme ($R^2 = 0.9320$) sa kapacitetom adsorpcije od 222.20 mg/g i $R_{eff} > 95\%$. Prema termodinamičkoj studiji, proces adsorpcije je izvodljiv, spontan i egzoterman ($\Delta G = 18.6$ kJ/mol, $\Delta H = 7.5$ kJ/mol i $\Delta S = 37.32$ J/mol K). Rezultati ovog istraživanja su pokazali da SiO_2-MoO_3 materijal jeste obnovljivi sorbent za uklanjanje $Pb(II)$.

21. Nuhanović, M., Smječanin, N., Mulahusić, N., **Sulejmanović, J.** (2021) Pomegranate peel waste biomass modified with H_3PO_4 as a promising sorbent for uranium (VI) removal, *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 328(2), 617-626. (**Web of Science Core Collection: Science Citation Index Expanded, Current Contents Physical, Chemical & Earth Sciences, Impact Factor: 1.371 za 2020, Q3**)

Modifikovana kora nara korištena je kao sorbent za biosorpciju urana(VI) iz vodenog rastvora. Biosorbent je okarakterisan infracrvenom spektroskopijom sa Fourier-ovom transformacijom, energetska disperzivnom X-ray rendgenskom fluorescentnom spektrometrijom, analizatorom veličine čestica i određivanjem pH_{pzc}. Pri optimalnim eksperimentalnim uslovima maksimalni kapacitet adsorpcije bio je 93.40 mg L⁻¹. Ravnotežni podaci su u dobroj saglasnosti sa Freundlich-ovim i Temkinov-im modelom izoterme. Izračunati podaci iz primjenjenog kinetičkog modela pokazali su najbolju saglasnost s modelom pseudo-drugog reda. Termodinamička studija je pokazala da je proces adsorpcije endoterman i nesponatan.

22. Sher, F., Iqbal, S.Z., Rasheed, T., Hanif, K., **Sulejmanović, J.**, Zafar, F., Lima, E.C. (2021) Coupling of electrocoagulation and powder activated carbon for the treatment of sustainable wastewater, *Environmental Science and Pollution Research*, 28(35), 48505-48516. (**Web of Science Core Collection: Science Citation Index Expanded, Current Contents Agriculture, Biology & Environmental Sciences, Impact Factor: 4.223 za 2020, Q1**)

Ovaj istraživački rad se zasniva na elektrohemijskoj tehnici u kombinaciji sa aktivnim spršenim ugljenom (PAC) u svrhu uklanjanja mikrozagadivača adsorpcijom kao napredni korak u fazi prečišćavanja otpadnih voda u pilot postrojenju za prečišćavanje otpadnih voda (WWTP). Otpadne vode iz taložnika se sastoje od otpadne vode plus PAC (WWPAC). Pilot postrojenje se uglavnom sastoji od dva dijela: prvi se sastoji od reaktora za elektrokoagulaciju (EC), a drugi se sastoji od diskova za elektroforetsko taloženje (EPD) i elektroflotaciju (EF). Reaktor za elektrokoagulaciju (EC) je izrađen od materijala elektrode (Al i Fe). Obje vrste elektrode su korištene da se ispita odliv iz taložnika. Odliv iz taložnika je uveden u EC reaktor kako bi se odredila efikasnost EC reaktora i uspješno sprovođenje EC procesa u projektovanom pilot postrojenju za tretman otpadnih voda. Uticaj različitih radnih parametara, doze PAC (20 mg), prirode elektrode (Fe i Al) i gustine struje (0.34–2.02 A/m²), ispitan je kako bi se pronašli optimalni uslovi. Indeks zapremine mulja (SVI), termogravimetrijska (TG), diferencijalno termička analiza (DTA) i raspodjela veličine čestica (PSD) flokula nastalih nakon EC procesa su također ispitivani. Zamućenost, pH i provodljivost efluenta prije i nakon EC tretmana su također analizirani. Istraživanjem je izvršena detaljna analiza efluenta otpadnih voda u pilot postrojenju i dati su obećavajući rezultati za budući rad u smislu prečišćavanja otpadnih voda.

23. Suljević, D., **Sulejmanović, J.**, Fočak, M., Halilović, E., Pupalović, D., Hasić, A., Alijagić A. (2021) Assessing hexavalent chromium tissue-specific accumulation patterns and induced physiological responses to probe chromium toxicity in *Coturnix japonica* quail. *Chemosphere*, 266, 129005. (**Web of Science Core Collection: Science Citation Index Expanded, Current Contents Agriculture, Biology & Environmental Sciences, Impact Factor: 7.086 za 2020, Q1**)

*Heksavalentni hrom (Cr(VI)) je zagađivač životne sredine sa velikim mutagenim i kancerogenim potencijalom. Razne prošle i nedavne studije potvrđuju štetne efekte Cr(VI) na različitim modelima, od beskičmenjaka do sisara. Međutim, postoji nedostatak studija koje sveobuhvatno procjenjuju i koreliraju efekat akumulacije Cr(VI) i rezultirajuće fiziološke odgovore. U te svrhe korišten je atraktivan toksikološki model, mužjak japanske prepelice (*Coturnix japonica*), kao alternativni sistem za procjenu akumulacije Cr(VI) u vitalnim organima, uključujući mozak, srce, bubrege, jetru i testise nakon 20 dana izlaganja dozi od 1.2 mg/mL i 2.4 mg/mL kalijum dihidromata koji se unosio u obliku vode za piće. Uočeni efekti su u korelaciji sa promjenom spremnosti imunog sistema, hematološkim indeksima, biohemijom seruma i aktivnošću enzima. Bez obzira na dozu izlaganja, distribucija i akumulacija Cr(VI) u smislu relativne koncentracije Cr(VI) u tkivima je bila: testisi > bubrezi > jetra > srce > mozak. Štaviše, Cr(VI) je pokrenuo razvoj mikrocitne i hipohromne anemije i smanjio spremnost imunog sistema da se nosi sa izazovima. Osim toga, biohemija seruma je pokazala značajne pomake, uključujući smanjenje serumskih elektrolita i proteina i povećanje aktivnosti kreatin kinaze (CK) i laktat dehidrogenaze (LDH). Ova studija pruža nove toksikološke podatke koji se mogu prevesti na više životinjske modele kako bi pomogli u ekstrapolaciji toksičnosti Cr(VI) kod ljudi.*

24. Suljević, D., Handžić, N., Fočak, M., Lasić, I, Sipović, F., **Sulejmanović, J.**, Begić, S. Alijagić, A. (2021) Lead exposure influences serum biomarkers, hepatocyte survival, bone marrow hematopoiesis, and the reproductive cycle in Japanese Quails, *Biological Trace Element Research*, 199(4), 1574-1583. (**Web of Science Core Collection: Science Citation Index Expanded, Impact Factor: 3.738 za 2020, Q2**)

Toksičnost olova je karakteristično pitanje toksikologije u posljednjih nekoliko decenija. Međutim, prediktivni i nerobusni modeli nisu dali potpune podatke o interakciji niske doze olova s organizmom na različitim funkcionalnim nivoima (npr. krv-serum-jetra-koštana srž-bursa fabricii-reproduktivni sistem). Japanske prepelice su životinjski model jakog imunološkog sistema, što ih čini pogodnim za temeljnu procjenu in vivo hronične toksičnosti olova. U ovoj studiji izložene su japanske prepelice unosu olovo(II) hlorida ($PbCl_2$) vodom u koncentraciji od 0.25 i 0.5 $\mu g/mL$ tokom 20 dana te procijenjene krvne ćelije, biomarkeri u serumu, preživljavanje hepatocita, hematopoeza koštane srži, bursa fabricii i akumulaciju olova u jajima. Krvne ćelije su prošle kroz morfološke promjene (gubitak i inverzija jezgra eritrocita, višestruka agregacija eritrocita i trombocita, degradacija limfocita i infiltracija blastnim ćelijama). U serumu je $PbCl_2$ povećao aktivnost kreatin kinaze (CK) i laktat dehidrogenaze (LDH); zatim i nivo holesterola, natrijuma, kreatinina i uree; a smanjio je nivo aktivnosti proteina, triglicerida, hlorida, kalijuma, kalcijuma i alkalne fosfataze (ALP) ($P < 0.05$). Tkivo jetre izloženih životinja pokazalo je očiglednu smrt hepatocita. U koštanoj srži, makrofagi i heterofili su sadržavali veliki broj infiltriranih/uhvaćenih granula nakon izlaganja $PbCl_2$. Konačno, izloženost $PbCl_2$ izazvala je niz događaja koji su prvo uočeni u parametrima krvi i serumu, a kasnije prevedeni u hematopoetske centre.

25. Sehar, S., Sher, F., Zhang, S., Khalid, U., **Sulejmanović, J.**, Lima, E.C. (2020) Thermodynamic and kinetic study of synthesised graphene oxide-CuO nanocomposites: A way forward to fuel additive and photocatalytic potentials, *Journal of Molecular Liquids*, 313, 113494. (*Web of Science Core Collection: Science Citation Index Expanded, Current Contents Physical, Chemical & Earth Sciences, Impact Factor: 6.165 za 2019, Q1*)

GO-CuO nanokompoziti pravouglog oblika privlače posebnu pažnju zbog spektakularne primjene u tretmanu otpadnih voda. Međutim, zbog nedostatka istraživanja, osobine GO-CuO kao aditiva za gorivo još uvijek nisu poznate. Potrebne su odgovarajuće metode sinteze i karakterizacije da bi se istražile osobine GO-CuO kao aditiva za gorivo. Ovo istraživanje demonstrira sintezu listova grafen oksida (GO) modificiranom Hummersov-om metodom. Nadalje, GO-CuO nanohibrid je pripremljen brzim, isplativim i lakim za rukovanje solvotermalnim postupkom. Podaci kao što su kristalna struktura, parametri jedinične ćelije, prostorne grupe, kristalni sistem i koordinate objašnjeni su XRD analizom. Analizirane su fizičke osobine i osobine sagorijevanja goriva pri različitim koncentracijama (0, 20, 40, 60 i 80 ppm) mješavine dizel-GO-CuO na parametre kvaliteta goriva. Tačka paljenja i tačka plamena čistog dizel ulja utvrđene su na 78 i 80 °C koje su smanjene na 50 odnosno 58 °C pri koncentraciji od 80 ppm. Kod GO-CuO nanokompozita, tačka zamućenja i tačka stinjanja se smanjuju do temperature od -8 °C odnosno -19 °C, uz izraženo smanjenje viskoziteta do 1.83 mm²/s. Nadalje, proučavana je fotokatalitička degradacija boje metilen crvenog (MR) uz promjenu koncentracije H₂O₂, fotokatalizatora i boje s vremenom. Zanimljivo je da je uočena kinetika reakcije i MR degradacija od oko 94% uz mogućnost recikliranja do šest puta. Rezultati ove studije pokazali su poboljšanu MR degradaciju kada se koristi GO-CuO sa H₂O₂. GO-CuO materijali se mogu koristiti za uklanjanje drugih boja u budućnosti i za poboljšanje parametara kvaliteta goriva.

26. Šabanović, E., Memić, M., **Sulejmanović, J.**, Selović, A. (2020) Simultaneous adsorption of heavy metals from water by novel lemon-peel based biomaterial, *Polish Journal of Chemical Technology*, 22(1), 46-53. (*Web of Science Core Collection: Science Citation Index Expanded, Impact Factor: 1.125 za 2020, Q4*)

Simultana adsorpcija teških metala u složenom multimetalnom sistemu je nedovoljno istražena. Ovo istraživanje daje rezultate optimizacije ključnih procesnih parametara za istovremeno uklanjanje Cd(II), Co(II), Cr(III), Cu(II), Mn(II), Ni(II) i Pb(II) iz vodenog rastvora (batch sistem). Pripremljen je novi biomaterijal na bazi limunove kore i okarakterisan infracrvenom spektroskopijom sa Fourier transformacijom (FTIR), skenirajućom elektronskom mikroskopijom (SEM), elektronsko disperzivnom spektroskopijom (EDS), dok je kvantifikacija metala izvršena atomskom apsorpcionom spektrometrijom (AAS). Istovremeno uklanjanje jona sedam metala bilo je optimalno pri pH 5 sa odnosom čvrste - tečne faze od 300 mg/50 mL, u roku od 60 minuta na sobnoj temperaturi sa ukupnim dobijenim kapacitetom adsorpcije od 46.77 mg/g. Kinetičko modeliranje pokazalo je da kinetički model pseudo-drugog reda i Weber-Morrisov difuzioni model najbolje opisuju mehanizam adsorpcije svih sedam teških metala na limunovoj kori.

27. **Sulejmanović, J.**, Memić, M., Šabanović, E., Ljubijankić, N. (2019) A tantalum(V) oxide impregnated silica gel surface: application as a promising adsorbent for simultaneous heavy metal preconcentration, *Analytical Methods*, 11(48), 6184-6192. (*Web of Science Core Collection: Science Citation Index Expanded, Current Contents*

Ovaj rad daje rezultate o istraživanju primjenjivosti $\text{SiO}_2\text{-Ta}_2\text{O}_5$ kao novog sorbenta za istovremeno prekoncentriranje Cd(II) , Co(II) , Cr(III) , Cu(II) , Fe(III) , Mn(II) , Ni(II) i Pb(II) iona iz vode upotrebom kolone uz određivanje parametara uključenih u ovaj proces. Prekoncentriranje metalnih jona bilo je povoljno pri pH 9, a kvantitativni recovery postignut je sa 50 mg sorbenta. Sintetizirani sorbent je okarakterisan infracrvenom spektroskopijom sa prigušenom totalnom refleksijom-Fourier-ove transformacije (ATR-FTIR) i skenirajućom elektronskom mikroskopijom-elektron disperzivnom spektroskopijom (SEM-EDS), dok je istovremeno određivanje metala vršeno plamenom atomskom apsorpcionom spektrometrijom (FAAS). Silika gel, anorganski sorbent modifikovan tantal(V) oksidom ima snažan i značajan uticaj na prekoncentriranje metalnih iona iz vode jer je i uz interferirajuće katione moguće postići faktor prekoncentriranja 100. Novi sorbentni materijal $\text{SiO}_2\text{-Ta}_2\text{O}_5$ pokazao je respektabilne vrijednosti kapaciteta (mmol/g) od 195.71, 373.32, 500.00, 440.60, 429.72, 691.66, 374.85 i 86.87, za Cd, Ni, Fe i Cd, respektivno. Predložena metoda je primijenjena na uzorke riječne vode spajkovane ciljanim analitima.

28. Jurković, J., Sulejmanović, J., Tahmaz, J., Gavrić, T. (2019) Determination of water content in infant formula, *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina*, 53, 37-42. (*Web of Science Core Collection: Emerging Sources Citation Index*)

Voda je jedan od najvažnijih sastojaka hrane, te je veoma važno da se precizno kvantificira. Nadalje, sadržaj vode utiče na stabilnost i rok trajanja hrane. Procjena većine hemijskih parametara temelji se na suhoj masi i mnoge metode koriste zagrijavanje koje rezultira gubitkom svih isparljivih spojeva, uključujući vodu. Također, mnogo je teže izvući svu vodu ako imamo složeni matriks. S tim u vezi, cilj ovog istraživanja bio je da se različitim metodama odredi sadržaj vode u različitim formulama za dojenčad. Za ispitivanje sadržaja vode u tri različita tipa formula za dojenčad korištene su tri različite tehnike (kombinovano sušenje uzoraka u sušnici, obično sušenje u sušnici i halogeno sušenje) i upoređene sa klasičnom Karl Fišerov-om titracijom sa dva različita rastvarača. Rezultati su pokazali da je referentna metoda najbolja s obzirom na brzinu mjerenja, količinu potrebnog uzorka i dobijeni sadržaj vode (3.01-4.35%), zatim Karl Fischer u ključalom metanolu (2.80-4.30), kombinovano sušenje u sušnici (2.96-4.23%), halogeno sušenje (2.74-4.03%) i obično sušenje u sušnici (2.38-3.52%). Metode koje koriste zagrijavanje nisu mogle ukloniti svu vodu iz uzorka u razumnom vremenu.

2.2 Naučni radovi prezentirani na naučnim skupovima

Poster prezentacije

do izbora u prethodno zvanje

1. Alagić, N., Herceg, K., Huremović, J., Sulejmanović, J., Žero, S. (2016) 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 21-23.10, Knjiga sažetaka, PP-AEC-14, p. 42

2. Kopic, E., Muhić-Šarac, T., **Sulejmanović, J. (2016)** 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, 21-23.10, Knjiga sažetaka, PP-AEC-08, p. 36
3. **Sulejmanović, J.**, Memić, M., Begić, S. (2016) 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, 21-23.10., Knjiga sažetaka, PP-AEC-07, p. 35
4. Abdić, Š., Memić, M., **Sulejmanović J.**, Begić S. (2016) 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, 21-23.10., Knjiga sažetaka, PP-AEC-06, p. 34
5. Redžić, S., Sijarić, G., Muhić-Šarac, T., Pehlić, E., **Sulejmanović, J. (2014)** 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, 10-12.10., Knjiga sažetaka, PP-AEC-22, p. 55
6. Smajić, M., **Sulejmanović, J.**, Memić M. (2014) 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, 10-12.10., Knjiga sažetaka, PP-AEC-22, p. 48
7. 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. (2012) 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, 16-20.9., Knjiga sažetaka, p. 126
8. Huremović, J., Gambaro, A., Muhić-Šarac, T., Radaelly, M., Memić, M., Stortini, A.M., Selović, A., **Smajić, J.**, Pieri, S.D. (2009) 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, 20-24.9., Knjiga sažetaka, BM09048.
9. Muhić-Šarac, T., **Sulejmanović J.**, Huremović, J., Selović, A., Memić, M. (2009) Heavy metals in particulate matter of Sarajevo town, Bosnia and Herzegovina, *2nd Symposium of Chemistry and Environment*, Bar, Montenegro, 16-19.9., Knjiga sažetaka, PS1109, p. 128

nakon izbora u prethodno zvanje

10. Musić, E., Pazalja, M., Salihović, M., **Sulejmanović, J.**, Begić, S. (2021) Analysis of heavy metals in ashes of wood biomass, *The 7th International Congress - Engineering, Environment and Materials in Process Industry – EEM2021*, Sarajevo, BiH, 17-19.03., Knjiga sažetaka, CHE-23, p. 254

11. Pazalja, M., Salihović, M., **Sulejmanović, J.**, Memić, M., Begić, S. (2019) Determination of the content of heavy metals in pellet and pellet ash by FAAS technique, *VI International scientific-professional symposium, Environmental resources, sustainable development and food production, OPORPH*, Tuzla, BiH, 14-15.11., Knjiga sažetaka, PP 35
12. Konjević, I, Selović, A., **Sulejmanović, J.**, Ostojić, J. (2019) Ultrasound-assisted extraction of heavy metals from different particle size fractions of soil, *7th Conference of the Young Chemists of Serbia*, Beograd, Serbia, 02.11., Knjiga sažetaka, CA PP 18
13. **Sulejmanović, J.**, Salešević, M., Memić, M. (2018) Silica gel impregnated by vanadium(V) oxide: synthesis, characterization and application as a novel solid phase extractant for Cd(II), Cr(III), Cu(II) and Pb(II), *3rd International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina*, Sarajevo, BiH, 19-21.10., Knjiga sažetaka, PP-AC-04, p. 34
14. Jurković, J., **Sulejmanović, J.**, Tahmaz, J. (2018) Determination of water content in infant formula, *3rd International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina*, Sarajevo, BiH, 19-21.10., Knjiga sažetaka, PP-AC-05, p. 35

2.3 Učešća u naučnim i stručnim projektima

do izbora u prethodno zvanje

1. TEMPUS – NETREL: „Network for education and training for public environmental laboratories“, učesnik u projektu, 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, učesnik u projektu, voditelj projekta: prof. dr Tidža Muhić-Šarac (2007-2009)

nakon izbora u prethodno zvanje

3. Studij pilot postrojenja za uklanjanje teških metala iz industrijskih otpadnih voda upotrebom sorbenta na bazi agro-otpada, finansijer Ministarstvo za obrazovanje, nauku i mlade, Kantona Sarajevo, saradnik/voditelj na projektu, voditelji projekta prof. dr. Mustafa Memić (2019), doc. dr. Jasmina Sulejmanović (2020) (2019-2021)
4. Procjena zdravstvenog rizika na osnovu sadržaja štetnih supstanci hemijski analizirane drvene biomase (pelet i briket) dostupne na bosansko-hercegovačkom tržištu, finansijer Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke, saradnik na projektu, voditelj projekta prof. dr Mirha Pazalja (2019-2021)
5. Razvoj *batch* metode za uklanjanje teških metala iz vodenih rastvora primjenom biosorbenata na bazi lignoceluloznog otpada, finansijer Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke, saradnik na projektu, voditelj projekta prof. dr Mustafa Memić (2018-2020)

2.4 Nastavna literatura

do izbora u prethodno zvanje

1. Tidža Muhić-Šarac, **Jasmina Sulejmanović**, Amela Partić, Praktikum iz hemije životne sredine I, Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, ISBN: 978-9958-592-54-6, COBISS.BH-ID: 21596934 (2014)
2. 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, prevod knjige: „Green Engineering: environmentally conscious design of chemical processes“ by David Allen and David Shonnard, Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, ISBN: 978-9958-592-02-7, COBISS.BH-ID:17149958 (2009)

nakon izbora u prethodno zvanje

3. Maimoona Ilyas, Muntaha Ilyas, Farooq Sher, Umer Liaqat, Eder C. Lima, Ayesha Zafar, **Jasmina Sulejmanović**, Mika Sillanpää, Advantages and challenges of biodegradable electronic devices. Poglavlje u knjizi: „Conducting polymers – Chemistries, properties and biomedical applications“, edited by Ram K.Gupta, 1st edition, eBook ISBN 9781003205418, CRC Press, Taylor & Francis Group, pp. 287-304 (2022)

2.5 Recenzije

2.5.1 Recenzije u međunarodnim časopisima

nakon izbora u prethodno zvanje

1. Chemosphere, Izdavač Elsevier, „Phytoremediation of heavy metals in soil and water: An eco-friendly, sustainable and multidisciplinary approach“, oznaka rukopisa CHEM98470 (2022)
2. Cleaner Chemical Engineering, Izdavač Elsevier, „A comparative study of natural and chemical coagulants for treatment of pharmaceutical industry wastewater“, oznaka rukopisa CLCE-D-22-00061 (2022)
3. Cleaner Chemical Engineering, Izdavač Elsevier, „Outbreak Of SARS-CoV-2 through wastewater“, oznaka rukopisa CLCE-D-21-00009 (2022)
4. Sustainability, Izdavač MDPI, „Potential routes to the sustainability of the food packaging industry“, oznaka rukopisa sustainability-1626252 (2022)
5. Cleaner Chemical Engineering, Izdavač Elsevier, „Eggshell as an adsorbent for removing dyes and metallic ions in aqueous solutions“, oznaka rukopisa CLCE-D-22-00037 (2022)
6. Cleaner Chemical Engineering, Izdavač Elsevier, „Cost of adsorbent preparation and usage in wastewater treatment: A review“, oznaka rukopisa CLCE-D-22-00075 (2022)

7. Cleaner Chemical Engineering, Izdavač Elsevier, „Review of method and a new tool for decline and inactive SARS-CoV-2 in wastewater treatment“, oznaka rukopisa CLCE-D-22-00076 (2022)
8. Plant, Soil and Environment, Izdavač CAAS Journals, „Element contents and health risk assessment in wild edible mushrooms of Bosnia and Herzegovina“, oznaka rukopisa 423/2021-PSE (2021)
9. International Journal of Environmental Analytical Chemistry, Izdavač Taylor & Francis, „Determination of lead(II) in environmental water samples by solid-phase extraction using a novel modified carbon hybridized sepiolite combined with flame atomic absorption spectrometry“, oznaka rukopisa GEAC-2020-0403 (2020)
10. Journal of the Brazilian Chemical Society, „Ultrasound-assisted magnetic solid-phase microextraction and enrichment of heavy metals in water samples using thiol-functionalized graphene oxide composited with iron oxide“, oznaka rukopisa JBCHS-2020-0147 (2020)
11. Analytical Letters, Izdavač Taylor & Francis, „Biosorption of lead and cadmium from aqueous solution in single and binary systems using avocado pear exocarp: Effects of competing ions“, oznaka rukopisa LANL-2020-0150 (2019)
12. Analytical Letters, Izdavač Taylor & Francis, „Analytical characterization of two bulgarian herb materials with respect to their use as biosorbents for Cu(II) ions“, oznaka rukopisa LANL-2018-1119 (2019)

2.6 Nagrade i priznanja

nakon izbora u prethodno zvanje

1. Nagrada za naučni/umjetnički rad akademskog i naučnoistraživačkog osoblja Univerziteta u Sarajevu za 2020. godinu
2. Nagrada za naučni/umjetnički rad akademskog i naučnoistraživačkog osoblja Univerziteta u Sarajevu za 2019. godinu

2.7 Citiranost u međunarodnim časopisima

- SCOPUS: ukupna citiranost 202, h-index 7, na dan 23.6.2022. godine
- Google Scholar: ukupna citiranost 273, H-index 9 i I0-index 8, na dan 23.6.2022. godine

3 NASTAVNO-PEDAGOŠKI RAD

- 13 godina iskustva u nastavi na visokoškolskim ustanovama Univerziteta u Sarajevu, Prirodno-matematički fakultet i Građevinski fakultet.

3.1 Nastava na I, II i III ciklusu studija

Od 2018. godine, nakon izbora u nastavničko zvanje docenta, nastavnik je na više predmeta sa Katedre za analitičku hemiju, Odsjeka za hemiju Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu:

I ciklus studija

Hemija životne sredine, Hemija životne sredine I, Hemija životne sredine II, Elektroanalitičke metode, Instrumentalne metode analize, Slobodni radikali u okolišu, Legislativa u okolišu

II ciklus studija

Separacione i prekoncentracione tehnike u analizi anorganskih jona, Senzori i analiza

III ciklus studija

Analitika elemenata u tragovima, Analitika tragova elemenata u vodi

Saradnik za predmete na drugom fakultetu (Univerzitet u Sarajevu - Građevinski fakultet):

I ciklusa studija

Hemija u građevinarstvu (2009 - 2020)

Izvođenje laboratorijskih vježbi na Katedri za Analitičku hemiju na predmetima:

I ciklusa studija

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

II ciklusa studija

Analitika voda, Senzori i analiza

3.2 Mentorstva

Mentor je jednog odbranjenog magistarskog rada po predbolonjskom sistemu studija, sedam (7) završnih radova II ciklusa studija, te dvanaest (12) završnih radova na I ciklusu studija na Odsjeku za hemiju Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu (od 2018 do danas):

Magistarski i završni radovi II ciklusa studija:

1. Zrno Adis, *Ispitivanje sorpcionog potencijala pulverizirane kore grejpa za uklanjanje metilen plavog* (postdiplomski studij)

2. Krečo Anes, *Efikasnost otpadne biomase nara (Punica granatum) za uklanjanje jona teških metala iz vodenog rastvora*
3. Skopak Ena, *Prekoncentriranje metalnih jona iz uzoraka riječne vode sorbentom na bazi nara (Punica granatum)*
4. Gostevčić Ajla, *Ispitivanje sorpcionog potencijala pulverizirane ljuske lješnika za uklanjanje eriohrom crnog T*
5. Kojčin Minela, *Ispitivanje sorpcionog potencijala sprasene kore nara za uklanjanje eriohrom crnog T*
6. Kovač Neira, *Ispitivanje sorpcionog potencijala sjemenki komorača (Foeniculum vulgare) za uklanjanje jona Cd, Cr, Cu i Pb*
7. Alispahić Nađa, *Odabir metode pripreme uzoraka drvne biomase (pelet i briket) za analizu na sadržaj teških metala*
8. Ajanović Temima, *Ispitivanje sorpcionog potencijala pulverizirana kore grejpa za uklanjanje eriohrom crnog T*

Završni radovi I ciklusa studija:

1. Gostevčić Ajla, *Ispitivanje mogućnosti uklanjanja jona teških metala $SiO_2-Ta_2O_5$ sorbentom iz vodenih rastvora*
2. Kovač Neira, *Efikasnost sorpcije jona teških metala na SiO_2-MoO_3 sorbentu iz vodenih rastvora*
3. Spiljak Nermana, *Upotreba silika gela modificiranog sa cirkonij(IV) oksihlorid hidratom za uklanjanje jona teških metala iz vodenih rastvora*
4. Ajanović Temima, *Uticaj odabranih zelenih rastvarača na ekstraktibilnost iona natrija iz tla*
5. Alispahić Nađa, *Ispitivanje sastava i optimizacija osnovnih sorpcionih parametara za uklanjanje kadmij(II) jona iz vodenih rastvora pulveriziranim korom limuna*
6. Mujanović Azemina, *Ispitivanje mogućnosti primjene otpadne biomase kao materijala za uklanjanje iona cinka iz vodenih rastvora*
7. Hasić Azra, *Određivanje Cr(VI) u odabranim organima prepelice*
8. Knežević Tanja, *Efikasnost modificiranih sjemenki komorača za uklanjanje metilen plavog iz vodenih rastvora*
9. Kubatlija Jovana, *Efikasnost pulverizirane kore nara za uklanjanje metilen plavog iz vodenih rastvora*
10. Kadrić Rusmira, *Određivanje fizičko-hemijskih parametara otpadne biomase divljeg kestena i ljuske oraha kao potencijalnih biosorbenata*
11. Nurikić Amila, *Prekoncentriranje jona teških metala iz vodenih rastvora na otpadnoj biomasi kukuruza*
12. Čevriz Selena, *Komparativna adsorpcija metilen plavog i eriohrom crnog T na sprasenoj kori nara*

3.3. Članstvo u komisijama za odbrane završnih radova na I, II i III ciklusu studija

3.3.1 Članstvo u Komisiji za ocjenu i odbranu doktorske disertacije

1. Član Komisije za ocjenu radne verzije doktorske disertacije pod naslovom „*Studija sorpcije U(VI) upotrebom biosorbenata na bazi odabrane vrste cijanobakterija i*

poljoprivrednog otpada“, kandidatkinje Narcise Smječanin, MA. (20.04.2022.) (Rješenje br. 01/06-2490/9-2019 od 02.03.2021. god)

2. Predsjednica Komisije za odbranu doktorske disertacije pod naslovom: „*Studij sorpcije jona teških metala iz vodenih rastvora na kori limuna- batch metoda*“ kandidatkinje Elme Šehović, MA. (25.06.2021.) (Rješenje br. 01/06-3253/34-2015 od 18.06.2021. god.)

3.3.2. Članstvo u Komisiji za ocjenu i odbranu završnih radova I i II ciklusa

Od 2018 do danas bila je član 38 komisija za odbranu završnih radova na I ciklusu studija, te član 19 komisija za odbranu završnih radova na II ciklusu studija.

PRIJEDLOG SA OBRAZLOŽENJEM

Na osnovu analize svih raspoloživih podataka iz priložene dokumentacije predviđene Konkursom koju je dostavila **dr. sci. Jasmina Sulejmanović, docent** kao jedini kandidat za izbor u zvanje **vanrednog profesora** 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 je kandidatkinja:

nakon izbora u prethodno zvanje:

- provela jedan izborni period u zvanju docenta;
- objavila četrnaest (14) originalnih naučnih radova u priznatim publikacijama, i svi su citirani u jednoj od relevantnih međunarodnih baza podataka (Web of science: Science Citation Index Expanded, Science Citation Index, Current Contents, SCOPUS, DOAJ);
- učestvovala na više međunarodnih naučnih i stručnih skupova na kojima je kao autor i koautor predstavila pet (5) radova čiji sažeci su objavljeni u Knjigama sažetaka;
- koautor poglavlja u knjizi u izdanju CRC Press, Taylor & Francis Group;
- učestvovala u kreiranju i realizaciji tri domaća naučno-istraživačka projekta;
- mentor jednog odbranjenog magistarskog rada po predbolonjskom sistemu studija i sedam (7) završnih radova II (drugog) ciklusa studija, kao i dvanaest (12) završnih radova I ciklusa na Odsjeku za hemiju, Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu;
- pokazala uspješne rezultate u nastavno-pedagoškom radu sa studentima Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, posebno u realizaciji nastave iz većeg broja predmeta u oblasti Analitičke hemije;
- bila recenzent 12 naučnih radova u referentnim međunarodnim časopisima.

Posebno se ističe njena saradnja sa prof. dr Sher Farooq-om sa Odjela za inženjerstvo, znanosti i tehnologije, Univerzitet Nottingham Trent, Velika Britanija, kroz koju je sklopljen Sporazum između Univerziteta u Sarajevu i navedenog Univerziteta o zajedničkoj saradnji, te je kroz zajednički projekat objavljeno nekoliko naučnih radova citiranih u prestižnim bazama podataka (Web of science). Također, dr. Jasmina Sulejmanović je od 2021. godine saradnik/istraživač u okviru društva: International Society of engineering science and technology, Velika Britanija.

S obzirom na navedene činjenice, Komisija smatra da kandidatkinja **dr. sci. Jasmina Sulejmanović, docent** na Odsjeku za hemiju Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu ispunjava sve uslove, i značajno premašuje, **za izbor** (prijevremeno napredovanje) u zvanje **VANREDNOG PROFESORA** za oblast **ANALITIČKA HEMIJA** na Odsjeku za hemiju Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu u skladu sa članom 96. stav (e), Zakona o visokom obrazovanju (Službene novine Kantona Sarajevo, broj: 33/17), i članom 194. stav (1-e) 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 VANREDNI PROFESOR,
za oblast ANALITIČKA HEMIJA na Odsjeku za hemiju
Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu**

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

Prof. dr Jasna Huremović

Prof. dr Aida Šapčanin

Prof. dr Nevzeta Ljubijankić

Sarajevo, 07.07.2022. godine