

Dr. sc. Ismet Tahirović, redovni profesor Univerziteta u Sarajevu - Prirodno-matematički fakultet, doktor hemijskih nauka, uže naučne oblasti: „Organska hemija“ i „Biohemija“, **predsjednik**;

Dr. sc. Amira Čopra-Janićijević, redovna profesorica Univerziteta u Sarajevu - Prirodno-matematički fakultet, doktor hemijskih nauka, uže naučne oblasti: „Organska hemija“ i „Biohemija“, **član**;

Dr. sc. Danijela Vidic, redovna profesorica Univerziteta u Sarajevu - Prirodno-matematički fakultet, doktor hemijskih nauka, uže naučne oblasti: „Organska hemija“ i „Biohemija“, **član**.

VIJEĆU UNIVERZITETA U SARAJEVU-PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET

Predmet: Izbor **NASTAVNIKA** u zvanje **DOCENT** za oblast „**Biohemija**“ na Univerzitetu u Sarajevu-Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za hemiju, 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 01.09.2022. godine, Vijeće Univerziteta u Sarajevu - Prirodno-matematički fakultet, na elektronskoj 44. sjednici, održanoj 08.09.2022. godine, donijelo je ODLUKU broj 01/06-2087/2-2022 od 08.09.2022. godine, kojom smo imenovani u Komisiju za pripremanje prijedloga za izbor **NASTAVNIKA** u zvanju **DOCENTA** za oblast „**Biohemija**“ na Univerzitetu u Sarajevu - Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za hemiju - 1 izvršilac sa punim radnim vremenom.

Na osnovu uvida u dostavljenu dokumentaciju podnosimo sljedeći

IZVJEŠTAJ

Na raspisani Konkurs objavljen 25.07.2022. godine, u dnevnom listu „Dnevni avaz, na webstranici Fakulteta i na web stranici Univerziteta u Sarajevu, za izbor **NASTAVNIKA u zvanje DOCENTA** za oblast „**Biohemija**“ na Univerzitetu u Sarajevu - Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za hemiju - 1 izvršilac sa punim radnim vremenom, prijavio se **dr. sc. Dušan Čulum, viši asistent** na Univerzitetu u Sarajevu - Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za hemiju, kao jedini kandidat. Potvrdom broj 02/01-1956/2-2022 od 30.08.2022. godine obaviješteni smo od Komisije za prijem pristiglih prijava da je prijava **dr. sc. Dušana Čulum** blagovremena i potpuna u skladu sa uslovima utvrđenim Konkursom.

Uz prijavu na Konkurs, **dr. sc. Dušan Čulum** priložio je sljedeće dokumente:

- Ovjerenu kopiju Izvoda iz matične knjige rođenih,
- Uvjerenje o državljanstvu,
- Ovjerenu kopiju diplome o završenom I ciklusu studija,
- Ovjerenu kopiju diplome o završenom II ciklusu studija,
- Ovjereno uvjerenje o završenom III ciklusu studija,
- Dokaz o pokazanim nastavničkim sposobnostima (Ovjerenu kopiju dokaza o najmanje jednom provedenom izbornom periodu u prethodnom zvanju),
- Biografiju sa bibliografijom,

- Biografiju sa bibliografijom u elektronskoj formi (CD) – Prilog 1 (Dva primjerka)
- Prilozi bibliografiji
(Radovi u časopisima; Radovi na naučnim skupovima) – Prilog 2 (Dva primjerka)

1 BIOGRAFSKI PODACI

1.1 Datum i mjesto rođenja

28.04.1990.godine, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

1.2 Obrazovanje i osposobljavanje

- 2009 - 2013 Odbranio je završni rad I ciklusa studija na Univerzitetu u Sarajevu - Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za hemiju, sa temom „**Određivanje ukupnih flavonida i antioksidacijske aktivnosti u ekstraktima nekih biljaka roda *Crataegus* L.**“, i stekao zvanje **bakalaureat/bachelor inženjerske hemije**.
- 2013 - 2014 Odbranio završni rad II ciklusa studia pod naslovom „**Određivanje sadržaja fenolskih spojeva HPLC-ED metodom u ekstraktima biljnog materijala *Crataegus microphylla* L.**“ na Univerzitetu u Sarajevu - Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za hemiju i stekao akademsku titulu i zvanje **magistar inženjerske hemije**
- 2019 - 2022 Doktorsku disertaciju pod naslovom „**Hemijski sastav i biološka aktivnosti odabranih ljekovitih i endemičnih biljaka BiH**“, odbranio na Univerzitetu u Sarajevu - Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za hemiju i stekao akademsku titulu i naučno zvanje **doktor hemijskih nauka/znanosti**.

1.3 Stručni seminari

- 02/02-06/02/2015 TEMPUS projekat „ Network for education and training for public environmental laboratories“.
Kod projekta: 530554-TEMPUS-1-2012-1-SK-JPHES
„Obrada uzoraka vode-edukacija za osoblje laboratorija iz BiH“, Univerzitet u Sarajevu
- 17/11-20/11/2014 TEMPUS projekat „ Network for education and training for public environmental laboratories“.
Kod projekta: 530554-TEMPUS-1-2012-1-SK-JPHES
„Validacija metoda ispitivanja vode“, Univerzitet u Banjoj Luci
- 10/02-14/02/2014 TEMPUS projekat „ Network for education and training for public environmental laboratories“.
Kod projekta: 530554-TEMPUS-1-2012-1-SK-JPHES
„Edukacija o obradi uzoraka vode“, Univerzitet u Sarajevu

1.4 Poznavanje stranih jezika

- Engleski, aktivno znanje

1.5 Radno iskustvo

| | |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 - danas | Viši asistent ta naučne oblasti: „ <i>Organska hemija</i> “ i „ <i>Biohemija</i> “, na Univerzitetu u Sarajevu - Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za hemiju |
| 2014–2018 | Asistent ta naučnu oblast: „ <i>Organska hemija</i> “ na Prirodno-matematičkom fakultetu Univerziteta u Sarajevu, Odsjek za hemiju |
| 2021-2022 | Vanjski saradnik za laboratorijske vježbe napredmetu Biohemija na Fakultetu zdravstvenih studija Univerziteta u Sarajevu, Bosna i Hercegovina |
| 2020-2021 | Vanjski saradnik za laboratorijske vježbe na predmetu Biohemija I na Veterinarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu, Bosna i Hercegovina |
| 2016 -2019 | Vanjski saradnik za laboratorijske vježbe na predmetu Opšta, anorganska i organska hemija na Fakultetu zdravstvenih studija Univerziteta u Sarajevu, Bosna i Hercegovina |
| 2013–2014 | Demonstrator na Katedri za Organsku hemiju i biohemiju, Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Bosna i Hercegovina |

1.6 Dodatne informacije

Kandidat ima iskustvo rada na sofisticiranoj laboratorijskoj opremi i to:

- UV/Vis spektrofotometar
- Spektrofluorimetar
- HPLC-ED
- HPLC-DAD
- LC-QTOF
- GC-MS

2 RADOVI KANDIDATA

2.1 Originalni naučni radovi

1. Gojak-Salimović, S., Šljivo, E., Vidic, D., **Čulum, D.** (2017) Determination of total phenolic content and antioxidant activity of aqueous extracts of selected medicinal plants, *Works of the Faculty of Forestry University of Sarajevo*, 2,84-92. <https://radovi.sfsa.unsa.ba/ojs/index.php/rsf/article/download/61/38> (CAB Abstracts; EBSCO)

U ovom radu je analiziran i upoređivan sadržaj ukupnih fenola i antioksidacijske aktivnosti vodenih ekstrakata tri ljekovite biljke: hibiskusa (*Hibiscus* spp.), ruzmarina (*Rosmarinus* spp.) i vrijeska (*Satureja* spp.). Biljni ekstrakti pripremljeni su postupkom maceracije. Sadržaj ukupnih fenola određivan je spektrofotometrijski, Folin-Ciocalteu metodom, koristeći galnu kiselinu kao standard. Antioksidacijska aktivnost ispitivana je primjenom oscilirajuće Briggs-Rauscher reakcije. Vrijeme inhibicije oscilacija Briggs-Rauscher reakcije smjese uzrokovano biljnim ekstraktima je praćeno potenciometrijskom metodom. Sadržaj ukupnih fenola kretao se od 0.27 mgGAE/g suhog ekstrakta za hibiskus, 1.29 mgGAE/g suhog ekstrakta za ruzmarin, do 1.43 mgGAE/g suhog ekstrakta za vrijesak. Antioksidacijska aktivnost ekstrakata je opadala prema nizu: vrijesak>ruzmarin>hibiskus. Linearnom regresijom utvrđena je visoka korelacija između sadržaja ukupnih fenola i vremena inhibicije Briggs-Rauscher reakcije ($R^2=0.994$), dok je između sadržajaukupnih fenola i relativnog Briggs-Rauscher antioksidacijskog indeksa korelacija bila niža ($R^2=0.814$).

2. Copra-Janicijevic, A., **Culum, D.**, Vidic, D., Tahirovic, A., Klepo, L., Basic, N. (2018) Chemical composition and antioxidant activity of the endemic *Crataegus microphylla* Koch subs. *malyana* K.I.Chr.&Janjic from

Bosnia, *Industrial Crops and Products*, 113, 75-79. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2018.01.016> (Web of Science Core Collection: Science Citation Index Expanded; Current Contents)

Crataegus je rod poznatih ljekovitih biljaka koji obuhvata brojne vrste s različitim biološkim svojstvima. Određivanje hemijskog sastava i antioksidativne aktivnosti nekih endemičnih vrsta ovog roda mogu dovesti do pronalaska potencijalno aktivnih spojeva. Ovaj rad predstavlja prvo fitohemijsko istraživanje endemskih vrsta *Crataegus microphylla* Koch subsp. *malyana* K.I.Chr.&Janjić iz Bosne. Etanolni ekstrakti listova s cvjetovima i bobicama pripremljeni su ultrazvučnom i Soxhlet ekstrakcijom. Rezultati HPLC-ED analize biljnih ekstrakata pokazali su da je najveći sadržaj galne kiseline (GAE), kafeinske kiseline (CA) i hiperozida (HYP) u listovima sa cvjetovima pripremljenim Soxhlet ekstrakcijom 0.04 mg GAE/g DW, 0.60 mg CA/g DW i 2.61 mg HYP/g DW, respektivno. Sadržaj ukupnih fenolnih jedinjenja, određen Folin-Ciocalteu metodom, varirao je od 2.47 do 13.35 mg GAE/g DW. Sadržaj flavonoida određen je metodom $AlCl_3$. Sadržaj flavonoida iznosio je 0.01-1.09 mg QE/g DW. Za procjenu antioksidativne aktivnosti biljnog ekstrakta korišteni su ABTS i DPPH testovi. Ekstrakt koji je pokazao najbolju antioksidativnu aktivnost za DPPH analizu je ekstrakt listova sa cvjetovimapripremljen Soxhlet ekstrakcijom (IC_{50} 0.78 mg/mL). Za ABTS metodu ekstraktbobica, pripremljen Soxhlet ekstrakcijom, pokazao je najbolju antioksidativnu aktivnost (IC_{50} 0.39 mg/mL).

3. **Culum, D., Copra-Janicijevic, A., Vidic, D., Klepo, L., Tahirovic, A., Basic, N., Maksimovic, M. (2018)** HPLC-ED Analysis of Phenolic Compounds in Three Bosnian *Ceataegus* Species, *Foods*, 7(5), 1-7. <https://doi.org/10.3390/foods7050066> (Web of Science Core Collection: Science Citation Index Expanded; Current Contents)

Cilj rada bio je kvalitativno i kvantitativno određivanje odabranih fenolnih jedinjenja u tri vrste *Crataegus* iz Bosne. *Crataegus* biljke se koriste u medicinske svrhe i kao hrana u obliku konzerviranog voća, džema, želea, čaja i vina. Analizirana su dva uzorka biljnog materijala, suvo lišće s cvijećem i bobice tri vrste *Crataegus*, *Crataegus rhipidophylla* Gand., *Crataegus x subsphaericea* Gand. i *Crataegus x macrocarpa* Hegetschw. Iz odabranog biljnog materijala izolovano je 12 etanolnih ekstrakata, koristeći Soxhlet i ultrazvučnu ekstrakciju. Dokazano je da je Soxhlet ekstrakcija efikasnija od ultrazvučne ekstrakcije. Jednostavna i osjetljiva metoda, visokodjelotvorna tekućinska kromatografija s elektrohemijomskom detekcijom, HPLC-ED, korištena je za simultano određivanje fenolnih kiselina i flavonoida u vrstama *Crataegus*. Sadržaj galne kiseline u ekstraktima se kretao od 0.001 do 0.082 mg/g suve mase (DW), hlorogenske kiseline od 0.19 do 8.70 mg/g DW, i rutina od 0.03 do 13.49 mg/g DW. Dva flavonoida, viteksin i hiperozid, koji se obično nalaze u hemotaksonomskim istraživanjima vrsta *Crataegus*, nisu otkriveni u ispitivanim ekstraktima. Općenito, listovi s uzorcima cvjetova bogatiji su galnom kiselinom i rutinom, dok su uzorci bobica bogatiji hlorogenskom kiselinom. Uočene su sličnosti u relativnoj distribuciji galne kiseline među tri vrste. Ekstrakti *C. x macrocarpa* imali su najviši sadržaj svih nađenih jedinjenja, dok su značajne razlike utvrđene u sadržaju rutina, u zavisnosti od organa biljke. Prema našim saznanjima, ovo je prva studija o sadržaju fenolnih jedinjenja u *Crataegus rhipidophylla* Gand., *Crataegus x subsphaericea* i *Crataegus x macrocarpa* iz Bosne.

4. Nuhanovic, M., Topalovic, A., **Culum, D.**, Ibragic, S. (2018). The Effectiveness of Natural and Synthetic Antioxidant Additives on the Oxidation Stability of Biodiesel Synthesized from Fresh and Waste Sunflower Oil. *Orbital: The Electronic Journal of Chemistry*, 10(7), 535-543. <http://dx.doi.org/10.17807/orbital.v10i7.1174> (Web of Science, Scopus, CAS)

Biodizel je realistično gorivo budućnosti što se ogleda u prednostima za okoliš, ekonomiju i energetiku. Ipak, degradacija i nestabilnost tokom skladištenja i upotrebe predstavljaju glavne nedostatke biodizela, a ujedno imoderni izazov za nauku. Cilj ovog rada je bio odabrati optimalne parametre za biosintezu biodizela iz nekorištenog ikorištenog suncokretovog ulja za kuhanje, te istražiti mogućnosti povećanja otpornosti prema oksidativnojdegradaciji. Više fizičko-hemijskih karakteristika, esencijalnih za procjenu kvaliteta nastalog biodizela, je upoređenoprije nego se ispitala učinkovitost prirodnih i sintetskih antioksidanasa. Butilirani hidroksitoluen (BHT), karvakrol i α -tokoferol su dodani biodizelu u različitim koncentracijama da bi se odredila njihova učinkovitost tokom Schaal testa. Rezultati su pokazali da i korišteno i nekorišteno ulje može biti vrijedan izvor sinteze biodizela koji zadovoljavaevropske i američke standarde kvaliteta. Među antioksidansima, BHT je bio najučinkovitiji u obje vrste

biodizela, a njegova upotreba se preporučuje u koncentraciji od 1000 ppm. Rad prezentuje ekonomičan i za okoliš pogodan izvorproizvodnje biodizela koji ima poboljšane osobine - znatno povećanu otpornost prema oksidativnoj degradaciji, pri čemu sintetski antioksidansi imaju prednost.

5. Mahmutović-Dizdarević, I., Dizdar, M., Čulum, D., Vidic, D., Dahija, S., Jerković-Mujkić, A., Bešta-Gajević, R. (2020) Phenolic Composition, Antioxidant and Antimicrobial Activity of *Cotoneaster* Medik. Species from Bosnia and Herzegovina, *Glasnik hemičara i tehnologija Bosne i Hercegovine*, 54, 1-6. <http://hemija.pmf.unsa.ba/glasnik/files/Issue%2054%20New/5-1-6-Mahmutovic2.pdf> (Web of Science Core Collection: Emerging Sources Citation Index)

Iako rod *Cotoneaster* Medik. obuhvata uglavnom ukrasne vrste, postoje podaci i o njihovom bioaktivnom djelovanju. Cilj ovog istraživanja bio je analizirati sadržaj fenolskih spojeva, inhibiciju acetilholinesteraze, te antioksidativno i antimikrobno djelovanje metanolnih ekstrakata lista i kore vrsta *C. integerrimus* Medik, *C. tomentosus* (Aiton) Lindl. i *C. horizontalis* Decne. Dok ekstrakt lista *C. tomentosus* ima najveći sadržaj fenolskih spojeva i flavonoida, ali i najznačajniju antioksidativnu aktivnost spram nebiogenih slobodnih radikala, ekstrakt lista *C. horizontalis* je pokazao najveću inhibitornu aktivnost AChE. Svi ekstrakti su pokazali značajan nivo antibakterijske i antifungalne aktivnosti spram testiranih mikrobnih sojeva. Najveće zone inhibicije su uočene kod vrste *Candida albicans* tretirane ekstraktom lista *C. integerrimus*. Nadalje, ekstrakt *C. integerrimus* je bio najučinkovitiji i kod većine testiranih bakterijskih sojeva. Rezultati sugeriraju da metanolni ekstrakti analiziranih vrsta roda *Cotoneaster* posjeduju obećavajući bioaktivni i terapijski potencijal.

6. Čulum, D., Čopra-Janićijević, A., Muratović, E., Siljak-Yakovlev, S., Maksimović, M. Vidic, D. (2022) Essential Oil Composition and Antioxidant Activity of Endemic *Achillea lingulata* Waldst. & Kit. Compared to Common *A. millefolium* L., *Records of Natural Products*, 16:4, 335-345. <http://doi.org/10.25135/rnp.285.2107.2143> (Web of Science Core Collection: Science Citation Index Expanded)

U ovom radu prvi put je određen hemijski sastav i antioksidativna aktivnost esencijalnog ulja *Achillea lingulata*, endemične vrste euromediteranske regije porijeklom iz Bosne i Hercegovine. Radi poređenja, napravljena je analiza esencijalnog ulja široko rasprostranjene *Achillea millefolium*, koja zajedno raste na istom staništu. Devedeset i šest komponenti identificirano je u uljima *A. lingulata* i *A. millefolium*, što čini 97.8% odnosno 85.8% ukupnog ulja. Ulje *A. lingulata* karakterizirano je visokim udjelom oksigeniranih monoterpena (76.8%). Glavni spojevi bili su borneol (30.1%), *trans*-verbenol (15.5%), 2-tridekanon (12.2%), fragranol (8.3%) i mirtenol (7.9%). Nasuprot tome, esencijalno ulje *A. millefolium* ima oksigenirane seskviterpene (60.8%) kao najzastupljenije spojeve, s elemolom (32.9%) kao glavnom komponentom. Osim toga, γ -eudesmol (12.9%), kariofilen oksid (7.7%), *trans*-kariofilen (5.7%) i γ -muurolen (4.7%) bili su prisutni u značajnom postotku u ulju *A. millefolium*. Antioksidativna aktivnost ispitana je trima metodama, ABTS, DPPH i FRAP, a dobiveni rezultati su pokazali nisku aktivnost oba ispitivana ulja.

2.2 Naučni radovi na međunarodnim konferencijama- *Proceedings*

7. Etminan, A., Uzunović, A., Topčagić, A., Žero, S., Dizdar, M., Klepo, L., Čulum, D., Džudžević-Čančar, H., Tahirović, I. (2020) Quantification of Active Substances in Some Drugs Using Derivative UV/Vis spectroscopy. In: Badnjević A., Škrbić R., Gurbeta Pokvić L. (eds). CMBEBIH 2019. IFMBE Proceedings, vol 73. 553-557. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-17971-7_83 (SCOPUS)

UV/Vis spektroskopija se obično koristi za identifikaciju aktivnih supstanci u lijekovima. Cilj ovog istraživanja bio je ispitati primjenu derivativne UV/Vis spektroskopije u određivanju sadržaja aktivnih supstanci u nekim lijekovima. Acetilsalicilna kiselina (ASA), meloksikam (M) i naproksen (N) su odabrani i analizirani u različitim uzorcima lijekova. Sve analize su obavljene na Perkin-Elmer Lambda 25 spektrofotometru. Čisti ASA, M i N korišteni su kao standardi, a metoda kalibracijske krive je korištena za određivanje aktivnih komponenti u uzorcima. Spektri apsorpcije snimljeni su u vidljivom području 400–800 nm za ASA, te u ultraljubičastom 200–400 nm području za M i N. Nakon snimanja apsorpcijskih spektra, izvedene su derivacije trećeg reda korištenjem UV WinLab softvera. Dobiveni ASC je bio u

prihvatljivim granicama sa deklariranim vrijednostima (d.v.) za dva lijeka: [meloksikam u Meloxu (Nobel) i naproksen u Nalgesinu S (Krka)].

2.3 Naučni radovi prezentirani na naučnim skupovima

1. **Čulum, D.**, Kenjić, J., Vidic, D., Čopra-Janićijević, A. (2014) Određivanje ukupnih flavonoida i antioksidacijske aktivnosti u ekstraktima nekih vrsta *Crataegus* L. X. Susret mladih kemijskih inženjera, Zagreb, Hrvatska, *Book of Abstracts*, PP- 143.
2. Kenjic, J., **Culum, D.**, Copra-Janicijevic, A., Tahirovic, A. (2014) Determination of total anthocyanins in extracts of certain plants of the genus *Crataegus* L., X. Susret mladih kemijskih inzinjera, Book of Abstracts, PP-154.
3. **Čulum, D.**, Kenjić, J., Vidic, D., Klepo, L., Tahirović, A., Bašić, N., Čopra-Janićijević, A. (2014) Determination of Certain Phenolic Compounds in *Crataegus monogyna* and *Crataegus microphylla* by HPLC-ED. 1st 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*, *Book of Abstracts*, 104.
4. Kuljanin, G., Rizvo, L., Ajanović, A., **Čulum, D.**, Vidic, D., Čopra-Janićijević, A., Tahirović, A., Klepo, L., Bašić, N. (2016) Determination of Phenolic Compounds in *Crataegus* Extract by HPLC-ED Analysis, Sarajevo, 2nd International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina, Sarajevo, BiH, 21-23 October, *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina*, Special Issue, *Book of Abstracts*, 108.
5. Hot, D., **Čulum, D.**, Vidic, D., Tahirović, A., Klepo, L., Čopra-Janićijević, A. (2016) Total Flavonoids and TLC Analysis of Three *Crataegus* Species, 2nd International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina, Sarajevo, BiH, 21-23 October, *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina*, Special Issue, *Book of Abstracts*, 109.
6. Jozeljčić, B., Talić, L., Vukas, M., Dizdar, M., **Čulum, D.**, Vidic, D. (2016) Spectrophotometric Determination of Total Monoterpenes **Content** in Essential Oil of Selected Aromatic Plants, 2nd Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina, Sarajevo, BiH, 21-23 October, *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina*, Special Issue, *Book of Abstracts*, 119.
7. Balić, S., Miović, D., Šehić, A., Klepo, L., **Čulum, D.**, Čopra-Janićijević, A., Tahirović, A. (2016). Spectrofluorimetric Determination of Total Coumarins in Various *Fraxinus* species from Bosnia and Herzegovina. 2nd International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina, *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina*, Special Issue, *Book of Abstracts*, 105.
8. Tomić, Z., Bošnjak, I., **Čulum, D.**, Čopra-Janićijević, A., Klepo, L., Tahirović, A. (2016). Determination of Esculin, Esculetine and Scopoletin in Extracts of *Fraxinus ornus* L. and *Fraxinus excelsior* L. By HPLC-ED. 2nd International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina, *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina*, Special Issue, *Book of Abstracts*, 106.
9. Balić, S., **Čulum, D.**, Vidic, D., Klepo, L., Bašić, N., Čopra-Janićijević, A. (2018) Determination of Phenolic Compounds in *Fraxinus angustifolia* Vahl. by HPLC-DAD, 3rd International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina, 19-21 October 2018, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina*; Special Issue, *Book of Abstracts*, 73.
10. Mehić, M., Barešić, M., **Čulum, D.**, Vidic, D., Tahirović, A., Čopra-Janićijević, A. (2018) HPLC-DAD Analysis of coumarins and Phenolic Acids in Ethanolic Extracts of *Fraxinus ornus* L. and *Fraxinus excelsior* L. 3rd International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina, 19-21 October

- 2018, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina*, Special Issue, *Book of Abstracts*, 75.
11. Mahmutagić, E., **Čulum, D.**, Dizdar, M., Vidic, D. (2018) Chemical Composition and Antioxidant Activity of Ethanolic Extracts of Selected Cereals, 3rd International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina, 19-21 October 2018, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina*, Special Issue, *Book of Abstracts*, 79.
 12. Etminkan, A., Uzunović, A., Topčagić, A., Žero, S., Dizdar, M., Klepo, L., **Čulum, D.**, Tahirović, I. (2018). Utilisation of Derivative UV/Vis Spectrophotometry in Determination of Active Pharmaceutical Ingredient Content in Some Drugs. 3rd International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina, 19-21 October 2018, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina*, Special Issue, *Book of Abstracts*, 24.
 13. Džafo, A., Klepo, L., Čopra-Janićijević, A., **Čulum, D.** (2018). Spectrophotometric Determination of Glyphosate in Selected Samples. 3rd International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina, 19-21 October 2018, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina*, Special Issue, *Book of Abstracts*, 42.
 14. Kristić, D., Šimunić, I., Ibragić, S., **Čulum, D.**, Klepo, L., Tahirović, I. (2018). Determination of Total Protein Content in Royal Jelly Samples by an UV Spectrophotometric Method. 3rd International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina, 19-21 October 2018, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina*, Special Issue, *Book of Abstracts*, 59.
 15. Šimunić, I., Kristić, D., Ibragić, S., **Čulum, D.**, Klepo, L., Tahirović, I. (2018). Determination of Total Phenolic Content of Royal Jelly by Using a Spectrophotometric Method. 3rd International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina, 19-21 October 2018, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina*, Special Issue, *Book of Abstracts*, 60.
 16. Asentić, M., Košarac, G., Čopra-Janićijević, A., **Čulum, D.** (2018). Determination of Total Phenolic Acids and Antioxidant Activity of *Fraxinus ornus* L. and *Fraxinus excelsior* L. 3rd International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina, 19-21 October 2018, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina*, Special Issue, *Book of Abstracts*, 72.
 17. Vidic, D., **Čulum, D.**, Čopra-Janićijević, A., Siljak-Yakovlev, S., Maksimović, M. (2019) Chemical composition and antioxidant activity of two endemic taxa: *Salviabrachyodon* Vandas and *Salvia pratensis* var. *varbossania* Malý, XVI OPTIMA Meeting OPTIMA (Organization for the Phyto-Taxonomic Investigation of the Mediterranean Area) Agricultural University of Athens, Greece, October 2-5, *Book of Abstracts*, p. 187, E-poster.
 18. Klepo L., Boloban, N., **Čulum, D.**, (2021) Adsorption of glyphosate on phyllosilicate mineral: Effect of pH and contact time, 7th International Congress „Engineering, Environment and Materials in Process Industry“, *Book of abstracts* 136.
 19. **Čulum, D.**, Vidic, D., Maksimović, M., Čopra-Janićijević, A., Muratović, E., Siljak-Yakovlev, S. (2022). Chemical Characterization of Essential Oils of *Achillea nobilis* L. and *Achillea millefolium* L. 4th International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina. *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina*, Special Issue, *Book of Abstracts*, 77.
 20. Mehić, K., Jevđević, K., **Čulum, D.**, Čopra-Janićijević, A., Vidic, D. (2022). Qualitative and Quantitative Analysis of Flavonoids of *Achillea lingulata* Waldst. & Kit. 4th International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina. *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and*

Herzegovina, Special Issue, *Book of Abstracts*, 78.

21. Marković, I., Pešković, L., **Čulum, D.**, Vidic, D., Maksimović, M., Čopra-Janićijević, A. (2022). Total Phenolic Content and Antioxidant Activity of *Juniperus communis* L. subsp. *nana*. 4th International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina. *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina*, Special Issue, *Book of Abstracts*, 79.
22. Karadža, A., Smaka, E., **Čulum, D.**, Čopra-Janićijević, A. (2022). Content of Total Phenols, Total Flavonoids and Antioxidant Activity of Cosmetic Skin Care Products. 4th International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina. *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina*, Special Issue, *Book of Abstracts*, 82.
23. Nuić, A., Piljug, M., **Čulum, D.**, Muratović, E., Vidic, D. (2022). Chemical Composition and Antioxidant Activity of *Lilium bosniacum*. 4th International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina. *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina*, Special Issue, *Book of Abstracts*, 83.
24. Marković, I., **Čulum, D.**, Vidic, D., Čopra-Janićijević, A., Topčagić, A., Klepo, L. (2022). Identification of Chemical Constituents from Two *Fraxinus* Species by GC-MS and HPLC-DAD Methods. 4th International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina. *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina*, Special Issue, *Book of Abstracts*, 84.
25. Suljić, M., **Čulum, D.**, Vidic, D., Čopra-Janićijević, A. (2022). Chemical Composition and Antioxidant Activity of *Achillea millefolium*. 4th International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina. *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina*, Special Issue, *Book of Abstracts*, 85.

2.4 Recenzirani udžbenici

1. Maksimović Milka, Čopra-Janićijević Amira, Vidic Danijela, Topčagić Anela, Klepo Lejla, Dizdar Muamer, **Čulum Dušan**(2019) *Osnove organske hemije, Zbirka zadataka*, Univerzitet u Sarajevu – Prirodno-matematički fakultet, ISBN 978-9926-453-21-3
2. Vidic Danijela, **Čulum Dušan**, Maksimović Milka (2022) *Praktikum hemije prirodnih produkata*, Univerzitet u Sarajevu – Prirodno-matematički fakultet, ISBN978-9926-453-44-2

2.5 Učešća u naučnoistraživačkim projektima

- 2012-2014** „Ispitivanje hemijskog sastava i antioksidacijske aktivnosti ekstrakata nekih vrsta roda *Crataegus* L.“ Institucija koja je finansirala/sufinansirala projekat: Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Institut za šumarstvo i hortikulturu (01/239/12); koordinator projekta doc. dr. Azra Tahirović.
- 2015-2018** „Određivanje sastava i sadržaja odabranih fenolskih spojeva HPLC-ED metodom u biljkama roda *Crataegus* L.“, Institucija koja je finansirala/sufinansirala projekat: Federalno ministarstvo za obrazovanje i nauku (0101-7552-15/15); voditelj projekta prof. dr. Amira Čopra-Janićijević
- 2019-2022** „Bioprospekting odabranih ljekovitih i endemičnih biljaka BiH – hemijski sastav, biološka aktivnost i veličina genoma“, Institucija koja je finansirala/sufinansirala projekat: Ministarstvo za obrazovanje, nauku i mlade Kantona Sarajevo,(11/05-14-27626-1/19); voditelj projekta: prof. dr. Danijela Vidic
- 2021-danas** „Izolacija, identifikacija i antioksidativna aktivnost biološki aktivnih spojeva vrsta roda *Fraxinus* L.“; Institucija koja je finansirala/sufinansirala projekat: Federalno ministarstvo obrazovanja i

nauke, (0101-13485-3/21); voditelj projekta prof. dr. Amira Čopra-Janićijević

2021-danas „Adsorpcija i uklanjanje organofosfatnog pesticida iz uzoraka vode upotrebom filisilikatnog minerala". Institucija koja je finansirala/sufinansirala projekat: Ministarstvo za obrazovanje, nauku i mlade Kantona Sarajevo. (27-02-11-41250-6/21) voditelj projekta prof.dr. Lejla Klepo

2.6 Citiranost u međunarodnim časopisima

- Web of Science: ukupna citiranost 11, *h*-index 2, na dan 13.09.2022. godine
- SCOPUS: ukupna citiranost 14, *h*-index 2, na dan 13.09.2022. godine
- Google Scholar: ukupna citiranost 24, *h*-index 2, na dan 13.09.2022. godine

3 NASTAVNO-PEDAGOŠKOISKUSTVO

Kandidat ima 8 godina iskustva u nastavi na Univerzitetu u Sarajevu, prvo kao asistent (2014-2018) i viši asistent (2018-danas) na realizaciji praktične nastave na predmetima iz naučnih oblasti „Organska hemija“ i „Biohemija“, na I i II ciklusu studija na Prirodno-matematičkom fakultetu, Odsjek za hemiju i Odsjek za biologiju.

Kandidat je bio angažovan na predmetima:

I ciklus

- *Organska hemija* (za studente Odsjeka za biologiju)
- *Osnove organske hemije*
- *Hemija prirodnih produkata*
- *Organska hemija I*
- *Biohemija I*
- *Bioanalitička hemija*

II ciklus

- *Separacione metode u organskoj hemiji*
- *Hemija prirodnih produkata – odabrana poglavlja*
- *Primjenjena hemija*

Kao vanjski saradnik u svojstvu višeg asistenta bio je angažovan na;

- Fakultetu zdravstvenih studija Univerziteta u Sarajevu napredmetima *Opšta, anorganska i organska hemija* tokom tri akademske godine (2016/2017, 2017/2018 i 2018/2019), te *Biohemija* za akademsku 2021/22. godinu
- Veterinarski fakultet Univerziteta u Sarajevu na predmetu *Biohemija I* za akademsku 2020/21.

PRIJEDLOG SA OBRAZLOŽENJEM

Na osnovu analize svih raspoloživih podataka u priloženoj dokumentaciji predviđenoj Konkursom, koju je dostavio **dr. sc. Dušan Čulum**, kao jedini kandidat za izbor u zvanje **docent** za oblast **BIOHEMIJA**, na Univerzitetu u Sarajevu - Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za hemiju, te konsultujući Zakon o visokom obrazovanju, kao i Statut Univerziteta u Sarajevu, a pridržavajući se Podsjetnika za pisanje izvještaja za izbor nastavnika i saradnika Univerziteta u Sarajevu, Komisija je zaključila da kandidat:

- ima **akademsko zvanje doktora hemijskih nauka** iz oblasti za koju se bira;
- proveo je **jedan izborni period u zvanju višeg asistenta**
- u koautorstvu je objavio **sedam(7) originalnih naučnih radova** u priznatim publikacijama, koji su citirani u nekoj od relevantnih međunarodnih baza podataka: *Clarivate Analytics Web of Science, Scopus, EBSCO i CAB Abstracts*;
- učestvovao je na više međunarodnih naučnih i stručnih skupova na kojima je kao autor i koautor predstavio 25 radova čiji sažeci su objavljeni u zbornicima;
- kao koautor napisao je **dva (2) recenzirana univerzitetska udžbenika**;
- učestvovao je u realizaciji **pet (5) domaćih naučnoistraživačkih projekata**;
- ima **višegodišnje nastavno-pedagoško iskustvo u radu na Univerzitetu u Sarajevu**, kao asistent i viši asistent, na predmetima u oblastima *Organska hemija* i *Biohemija*.

S obzirom na navedene činjenice, Komisija smatra da **dr. sc. Dušan Čulum, viši asistent** Univerziteta u Sarajevu - Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za hemiju, **ispunjava sve uslove** u skladu sa članom 96. stav d), Zakona o visokom obrazovanju Kantona Sarajevo, te sa članom 194. stav (1d), Statuta Univerziteta, **za izbor u zvanje DOCENTA** za oblast **BIOHEMIJA**, na Univerzitetu u Sarajevu - Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za hemiju.

Na osnovu svega navedenog u Izvještaju, Komisija sa zadovoljstvom predlaže Vijeću Univerziteta u Sarajevu - Prirodno-matematički fakultet da izabere kandidata

**Dr. sc. Dušana Čuluma za NASTAVNIKA, u zvanje DOCENTA,
za oblast BIOHEMIJA
na Univerzitetu u Sarajevu - Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za hemiju**

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

Prof. dr. Ismet Tahirović

Prof. dr. Amira Čopra-Janićević

Prof. dr. Danijela Vidic

Sarajevo, 15.09.2022. godine