

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ХЕМИЈСКИ ФАКУЛТЕТ
НАСТАВНО-НАУЧНО ВЕЋЕ

Универзитет у Београду
ХЕМИЈСКИ ФАКУЛТЕТ
Бр. 117/3
12-03-2025 год.
БЕОГРАД

На редовној седници Наставно-научног већа Универзитета у Београду – Хемијског факултета, одржаној 13.02.2025. године (Одлука број 117/2) именовани смо за чланове Комисије за спровођење поступка избора др **Лене И. Платанић Аризановић**, у звање **научни сарадник**.

На основу поднете документације и увида у научноистраживачки рад кандидаткиње, а у складу са Законом о науци и истраживањима („Службени гласник РС“, број 49/2019) и Правилником о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС“, број 159/2020, 14/23), као и члановима 105 и 111 Статута Универзитета у Београду – Хемијског факултета, подносимо Наставно-научном већу Хемијског факултета следећи

ИЗВЕШТАЈ

I БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Др Лена И. Платанић Аризановић (девојачко Аризановић) рођена је 5. марта 1990. године у Новом Пазару, Република Србија. Основну школу „Свети Сава“ завршила је у Пожаревцу, као носилац Вукове дипломе и специјалних диплома из хемије, физике, српског језика и ликовне уметности. Пожаревачку гимназију завршила је као носилац Вукове дипломе, уз захвалницу за изузетне резултате у јавној и културној делатности школе. Хемијски факултет у Београду, студијски програм Биохемија, Лена је уписала 2009. године, а завршила 2013. године, са просечном оценом 9,10 и оценом 10 за завршни рад под насловом: „Ефекти одабраних антипсихотика на хемоглобин и мембрану хуманих еритроцита: *in vitro* студија“. Као један од три најбоља студента генерације, била је кандидат за диплому „Ђорђе Стефановић“. По завршетку основних, уписује мастер студије на Хемијском факултету у Београду и завршава их следеће, 2014. године, са просечном оценом 9,80. Дипломски рад: „Метаболички ефекти атипичних антипсихотика код пацова *in vivo*“, који је урадила на Институту за биолошка истраживања „Синиша Станковић“ у Београду, оцењен је највишом оценом. У октобру 2014. год. кандидаткиња уписује докторске академске студије на Универзитету у Београду – Хемијском факултету, смер Биохемија, под менторством др Милана Николића, в. професора Хемијског факултета и доцента др Чедо Миљевића, Институт за ментално здравље у Београду. На докторским студијама је положила свих шест испита предвиђених планом и програмом, сваки са оценом 10 (десет). У звање истраживач-приправник на матичном факултету изабрана је 28. фебруара 2018. године. Докторске студије завршава 7. октобра 2023. године, одбранивши докторску дисертацију: „Молекулске основе деловања атипичних антипсихотика клозапина, сертиндола и зипразидона на јетру пацова и еритроците човека“.

Упоредо са мастер студијама, запошљава се у приватној генетичкој лабораторији „ДНК Центар“ на месту ДНК аналитичара. Након запослења, усавршавала се на бројним домаћим и међународним семинарима и курсевима, од којих су значајнији: 11. Курс клиничке цитогенетике у Голдкрејну, Италија (2016.), као стипендиста Европског удружења за хуману генетику (ESHG, енгл. European Society of Human Genetics), као и 28. Конгрес Интернационалног удружења за форензичку генетику (ISFG, енгл. International Society for Forensic Genetics), 2019. Од марта 2023. ради на месту помоћног уредника у оквиру MDPI корпорације, у здравственом сектору и научном часопису Медицина.

Др Лена Платанић Аризановић је члан Биохемијског друштва Србије. Активна је у Удружењу за борбу против шећерне болести града Београда „Плави круг“. Удата је за супруга Милоша и мајка је једног Бориса и једне Виде.

II НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РАД

Др Лена И. Платанић Аризановић се бави научно-истраживачким радом из области биохемије, у оквиру којег пре свега изучава метаболичке и плејотропне ефекте лекова, на примеру одабраних атипичних антипсихотика и (нерецепторских) протеина као помоћних мета њиховог деловања. Добијени резултати кандидаткиње у овим мултидисциплинарним биохемијским истраживањима, осим фундаменталног биохемијског (разумевање значаја/ последица међусобних интеракција у различитим протеин–лек система), од значаја су и за разумевање сложених механизма штетних и/или корисних (плејотропних) ефеката атипичних антипсихотика на ткива и ћелије, што би могло да утиче на разматрања њихове будуће (мање или веће) примене у клиничкој пракси.

Поред наведене тематике, која је била предмет докторске дисертације, др Платанић Аризановић је испитивала и везе између одређених генских мутација и полиморфизама везаних за дубоке венске тромбозе и њихових последица по здравље, код мушкараца са Клинефелтеровим синдромом и код жена у репродуктивном периоду живота.

III БИБЛИОГРАФИЈА

Резултате свог научноистраживачког рада др Лена И. Платанић Аризановић презентовала је у оквиру 8 (осам) библиографских јединица: рад у врхунском међународном часопису (категирија M21), рад у истакнутом међународном часопису (M22), рад у међународном часопису (на ESCI листи), рад у националном часопису (M53), као и по два саопштења са скупова од међународног (M34) и националног (M64) значаја штампаних у изводу.

Према подацима из Scopus индексне базе, на дан 20. фебруара 2025. године, радови кандидаткиње су цитирани 9 пута (h индекс = 2).

Профили у базама истраживача:

ORCID – <https://orcid.org/0000-0002-3125-3057>;

Репозиторијум (Хемијски факултет у Београду) – <https://cherry.chem.bg.ac.rs/discover>

1. Монографска студија/поглавље у књизи M11 или рад у тематском зборнику водећег међународног значаја

Нема.

2. Радови објављени у међународним часописима; научна критика, уређивање часописа

Укупно: M20 = 11,21

Укупан IF часописа = 8,553

Радови у међународном часопису изузетних вредности (M21a)

Нема.

Рад у истакнутом међународном часопису (M21 = 8; $1 \times 5,71 = 5,71^*$)

2.1. Platanić Arizanović L, Gligorijević N, Cvijetić I, Mijatović A, Krstić Ristivojević M, Minić S, Nikolić-Kokić A, Miljević Č, Nikolić M. Human Hemoglobin and Antipsychotics Clozapine, Ziprasidone and Sertindole: Friends or Foes? Int J Mol Sci. 2023;24(10):8921.

<https://doi.org/10.3390/ijms24108921> PMID: 37240267; PMCID: PMC10218847. IF: 5,9 (2022); Област, позиција часописа: Biochemistry & Molecular Biology, 61/285; Цитираност (без аутоцитата): 4.

Рад у истакнутом међународном часопису (M22 = 5; $1 \times 2,5 = 2,5^*$)

2.2. Platanić Arizanović L, Nikolić-Kokić A, Brkljačić J, Tatalović N, Miler M, Oreščanin-Dušić Z, Vidonja Uzelac T, Nikolić M, Milošević V, Blagojević D, Spasić S, Miljević Č. Effects of several atypical antipsychotics clozapine, sertindole or ziprasidone on hepatic antioxidant enzymes: Possible role in drug-induced liver dysfunction. J Toxicol Environ Health A. 2021;84(4):173–182. <https://doi.org/10.1080/15287394.2020.1844827> PMID: 33234086. IF: 2,653 (2019); Област, позиција часописа: Toxicology, 48/92; Цитираност (без аутоцитата): 5.

* кориговани број поена, узимајућу у обзир број коаутора на раду

Рад у међународном часопису на ESCI листи ($1 \times 3 = 3^{}$)**

2.3. Arizanovic L, Spasic S, Miljevic C, Spasic M, Nikolic M. A Case Report of Exacerbation of Leg Ulcers Associated with Acute High-dose Acetylsalicylic Acid in a Patient with Klinefelter Syndrome. Cureus. 2019;11(12):e6449. <https://doi.org/10.7759/cureus.6449> Област: Medicine, General & Internal (ESCI).

** Комисија сматра да се сваки рецензирани научни рад треба и мора вредновати! Бодовано према усвојеном Правилнику о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача.

3. Зборници међународних научних скупова (M30)

Укупно: M30 = 1

Предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини

Нема.

Радови саопштени на скупу међународног значаја, штампани у изводу (M34 = 0,5; $2 \times 0,5 = 1$)

3.1. Nikolic-Kokic A, Tatalovic N, **Arizanovic L**, Mijuskovic A, Oreščanin-Dusic Z, Blagojevic D, Spasic M, Miljevic C. Antioxidative enzyme activities are decreased in the kidneys of rats treated with antipsychotic drugs. 3rd Congress of physiological sciences of Serbia with international participation: "Molecular, cellular and integrative basis of health and disease: transdisciplinary approach", October 29–31, 2014, Kragujevac, Serbia. Abstract book, p148.

<http://www.vma.mod.gov.rs/eng/news/Announcement-of-the-Congress-of-Physiology>

3.2. Miljevic C, Nikolic-Kokic A, Mijuskovic A, Tatalovic N, **Arizanovic L**, Oreščanin-Dusic Z, Blagojevic D, Spasic M. Does increased SOD in hearts is related to of clozapine induced myocarditis? 4th International Congress on Neurobiology, Psychopharmacology & Treatment. May 14th–17th, 2015, Giodanece, Agios Nikolaos, Crete, Greece. Abstract Book, p48.

<https://www.globalevents.gr/en/%CF%80%CE%B1%CF%81%CE%B5%CE%BB%CE%B8%CF%8C%CE%BD%CF%84%CE%B1-%CF%83%CF%85%CE%BD%CE%AD%CE%B4%CF%81%CE%B9%CE%B1/4th-international-congress-on-neurobiology,-psychopharmacology-treatment-guidance>

4. Рад у националном часопису (M53; $1 \times 1 = 1$)

4.1. **Аризановић Л**, Кадралија Д, Николић М, Миљевић Ч. Нежељена дејства лекова - пример психофармака. Хемијски преглед. 2018; 59(2):26–32. YU ISSN04406826; UDC 54.011.93.

5. Саопштења са националних скупова

Укупно: M60 = 0,4

Саопштење са скупова националног значаја штампано у изводу (M64 = 0,2; $2 \times 0,2 = 0,4$)

5.1. **Platanić Arizanović L**, Nikolić-Kokić A, Spasojević I, Minić S, Miljević Č, Nikolić M. Atypical antipsychotics clozapine, sertindole, ziprasidone, and erythrocytes: Friends or foes? The X Conference of the Serbian Biochemical Society, "Biochemical Insights into Molecular Mechanisms", September 24th, 2021, Kragujevac, Serbia. Proceedings, p129.

http://www.bds.org.rs/download/SBS_Conference_10_2021.pdf

5.2. **Arizanović L**, Mačvanin M, Miljević Č., Spasić M., Nikolić M. Prevalence of factor V G1691A (Leiden), factor II G20210A, MTHFR C677T and PAI-1 4G/5G gene variants in selected population of Serbian women. The IX Conference of the Serbian Biochemical Society "Diversity in Biochemistry", November 14–16th, 2019, Belgrade, Serbia. Proceedings, p73.

http://www.bds.org.rs/download/SBS_Conference_09_2019.pdf

6. Одбрањена докторска дисертација (M70 = 6)

Платанић Аризановић И. Лена. Молекулске основе деловања атипичних антипсихотика клозапина, сертиндола и зипразидона на јетру пацова и еритроците човека. Универзитет у Београду – Хемијски факултет, октобар 2023.

<https://cherry.chem.bg.ac.rs/handle/123456789/6781>

7. Техничка решења (M80)

Нема.

8. Патенти (M90)

Нема.

Укупан приказ квантитативних резултата кандидаткиње

Диференцијални услов – до избора у звање научни сарадник	Потребно	Остварено
Укупно	16	19,61
M10+ M20 +M31+M32+M33+M41+M42	10	11,21
M11+M12+ M21 + M22 + M23	6	11,21
M34		1
M53		1
M64		0,4
M70		6

Укупна вредност М коефицијента: 19,61.

IV АНАЛИЗА РАДОВА КОЈИ КАНДИДАТКИЊУ КВАЛИФИКУЈУ У ЗВАЊЕ НАУЧНИ САРАДНИК

Рад из категорије **M21** имао је за циљ да истражи и окарактерише везивање и последице везивања три атипична антипсихотика (клозапин, зипразидон и сертиндол) за (комерцијални и изоловани) хумани хемоглобин (Hb) под симулираним физиолошким условима (*in vitro* студија). За ове анализе су искоришћене различите експерименталне спектроскопске методе (спектрофотометрија, флуориметрија, циркуларни дихроизам), потпомогнуте теоријском *in silico* анализом молекулског докинга. Сви лекови су, дозно зависно и статичким механизмом, гасили унутрашњу флуоресценцију Hb-a, уз чега је добијен афинитет везивања лекова од 10^3 – 10^4 M⁻¹ за по једно везивно место, слично везивању већине других лекова за овај протеин из еритроцита. Термодинамички, везивање је спонтано и вођено негативним енталпијским и повољним (позитивним) доприносом промене ентропије у свим системима. Докинг студија је, слично другим неполарним хетероцикличним лигандима, издвојила значај хидрофобних сила, електростатичких интеракција и водоничних веза у стабилизацији Hb-антипсихотик комплекса, унутар централне шупљине тетрамерног протеина. Везивање клозапина је повољно утицало на структуру протеина (повећани садржај α -хеликса и тачке топљења), те смањивало оштећења аминокиселинских ланаца изазвано оксидантима. Насупрот томе, сертиндол и зипразидон су показали (могуће) штетне ефекте у комплексу са Hb-ом, убрзањем (иначе) спонтане оксидације атома гвожђа из хема у облик (метхемоглобин) који реверзибилно не везује кисеоник. Резултати ове студије могу бити од помоћи у разумевању фармаколошког понашања ових лекова и њиховог клиничког терапеутског потенцијала, који (пре свега) зависи од концентрације слободног (невезаног) лека у крви.

Циљ **M22** публикације био је да утврди да ли хроничан третман (28 дана) истим антипсихотикима, у дозама еквивалентним као код пацијената, утиче на активност и експресију заштитних антиоксидативних ензима у хепатоцитима пацова (*in vivo* студија), као и да ли поремећена редокс хомеостаза доводи до оштећења јетре, доприносећи развоју и прогресији метаболичких поремећаја који често прате деловање антипсихотика. Клозапин је повећао активност супероксид-дисмутазе (SOD) оба типа, глутатион-редуктазе (GR) и глутатион-S-трансферазе (GST), смањујући истовремено активност каталазе (CAT). Сертиндол је повећао активности обе SOD, а код третмана зипразидоном нађено је смањење активности CAT. Сва три антипсихотика су произвела благе до умерене хистопатолошке промене, без очигледних показатеља инфилтрације имунских ћелија, микро- или макро-везикуларних масних структура, нити ћелија у митози. Будући да у литератури нема сличних студија, дизајнираних да разликују допринос оксидативног стреса повезаног са третманом антипсихотикима од оксидативног стреса у основи патогенезе саме болести (схизофренија), ови резултати упућују да акумулација реактивних врста може оштетити ткиво јетре, све након дуготрајног третмана овим антипсихотикима.

У још увек некатегорисаном раду (часопис *Cureus*) најпре је детаљно представљена студија случаја 63-годишњег мушкарца са Клинефелтеровим (47 XXY) синдромом, код кога долази до погоршања стања чирева на ногама након акутног узимања високих доза ацетилсалицилне киселине (аспирина). Аутори су, потом, понудили објашњење уоченог феномена, сугеришићи да високе дозе аспирина (300+ mg) ремете садржај регулаторног азот-моноксида (*NO), и/или његових редокс врста, молекула која има важну улогу у

зарастању рана, посебно у контексту хроничне терапије тестостероном коју пацијент прима због свог примарног патолошког стања.

V КВАЛИТАТИВНА ОЦЕНА НАУЧНОГ ДОПРИНОСА

1. Показатељи успеха у научном раду

Резултати истраживања др Лене И. Платанић Аризановић представљају оригинални научни допринос у области биохемије. Из докторске дисертације кандидаткиње проистекла су два научна рада у реномираним међународним часописима и награђено саопштење са скупа националног значаја.

1.1. Уводна предавања на конференцијама и друга предавања по позиву

Нема.

1.2. Награде и признања за научни рад

Награда за постер презентацију на X Конференцији Биохемијског друштва Србије (Крагујевац, 2021. године).

1.3. Рецензије научних радова

Нема.

1.4. Чланства у одборима научних друштва

Нема.

2. Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовању и формирању научних кадрова

2.1. Допринос развоју науке у земљи

Др Лена И. Платанић Аризановић се бави научно-истраживачким радом из области биохемије, где пре свега изучава метаболичке и плејотропне ефекте одабраних атипичних антипсихотика. Резултати ових истраживања од значаја су за мултидисциплинарни област научног истраживања која испитује биохемијске и физиолошке ефекте лекова, пре свега *in vitro* (могуће и *in vivo*) механизме њиховог деловања на протеине као основне молекулске мете. Добијени резултати имају и фундаментално биохемијски (допринос истраживањима интеракција различитих протеин–лек система) и могуће практични значај, у смислу разумевања сложених механизма плејотропних ефеката атипичних антипсихотика (на ткива и ћелије које нису њихова главна мета), што би могло да утиче на њихову будућу примену у клиничкој пракси. Допринос домаћој науци др Лене И. Платанић Аризановић је и у осмишљавању и извођењу експеримената, као и у анализи добијених резултата и писању научних и стручних радова. Кандидаткиња је кроз радове проистекле из своје докторске дисертације по први пут изучила и окарактерисала везивање одабраних лекова за хумани хемоглобин, те последице настајања ових комплекса на ове молекуле, те показала какав утицај испитани антипсихотици имају на заштитни антиоксидативни ензимски систем и хистопатологију у јетри пацова хронично третираних овим лековима.

2.2. Менторство при изради завршних, мастер, магистарских и докторских радова

Нема.

2.3. Педагошки рад

Нема.

2.4. Научна сарадња на националном и међународном нивоу

Нема.

2.5. Остале активности

Др Лена Платанић Аризановић је члан Биохемијског друштва Србије.

3. Организација научног рада

Нема.

4. Квалитет научних резултата

4.1. Утицајност научних радова кандидаткиње

Резултати научно-истраживачког рада др Лене И. Платанић Аризановић сакупљени су у оквиру 8 библиографских јединица: рад у врхунском међународном часопису (катеорија M21), рад у истакнутом међународном часопису (M22), рад у међународном часопису на ESCI листи, рад у националном часопису (M53), као и по два саопштења са скупова од међународног и националног значаја штампаних у изводу (редом, категорије M34 и M64). Докторску дисертацију (M70) одбранила је 7. октобра 2023. године.

4.2. Параметри квалитета часописа и позитивна цитираност радова

Параметри квалитета часописа у којима су објављени радови др Лене И. Платанић Аризановић уочавају се на основу фактора утицаја (енгл. Impact Factor - IF). Збир фактора утицаја часописа у којима су објављени радови кандидаткиње је 8,553. Према бази Scopus, на дан 20.02.2025. године, укупна цитираност је 9 пута, h индекс 2.

4.3. Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора

Др Лена И. Платанић Аризановић је коаутор два научна рада из M20 категорије: један је објављен у врхунском међународном часопису (катеорија M21), а други у истакнутом међународном часопису (M22). Кандидаткиња је коаутор и једног рада у међународном часопису који тренутно нема M категорију и рада у националном часопису (M53), као и по два саопштења са скупова од међународног (M34) и националног (M64) значаја штампаних у изводу. Број поена за сваки наведени резултат израчунат је (по потреби нормирањем) на основу формуле $K/(1+0,2(n-7))$.

4.4. Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

Др Лена И. Платанић Аризановић је постигла значајне резултате у свом научно-истраживачком раду, где је показала висок степен самосталности у свим фазама реализовања истраживања, од извођења експеримената до анализе добијених резултата, интерпретације и писања радова, чији су резултат публикације у којима је (први) аутор. Кандидаткиња је учествовала на домаћим и међународним научним скуповима, на којима је презентовала своје резултате, а за једну постер презентацију (резултати из докторске дисертације) и награђена.

4.5. Допринос кандидаткиње реализацији коауторских радова

Кандидаткиња је кроз експериментални рад, анализу, дискусију и интерпретацију добијених резултата, као и писање научних радова, активно учествовала у реализацији свих публикација у којима је први аутор, односно коаутор.

VI ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА ЗА СТИЦАЊЕ ПРЕДЛОЖЕНОГ НАУЧНОГ ЗВАЊА НА ОСНОВУ КОФИЦИЈЕНТА М

За природно-математичке и медицинске науке, минимални квантитативни захтеви за стицање звања научни сарадник на основу члана 30, став 1, тачка 5 Закона о науци и истраживањима ("Службени гласник РС", број 49/2019) и Правилника о стицању истраживачких и научних звања ("Службени гласник РС", број 159/2020, 14/23), звање научни сарадник може стећи кандидат који има академски назив доктора наука и објављене рецензиране научне радове и друге научноистраживачке резултате сагласно члану 76, став 6, Закона и критеријумима прописаних правилником, а који укупним научним радом у квалитетом научноистраживачког рада доприноси развоју одређене научне области.

МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА – НАУЧНИ САРАДНИК

Бодови из категорије М70 се узимају у обзир само за избор у научно звање научни сарадник.

За природно-математичке науке и медицинске науке

Диференцијални услов – до избора у звање научни сарадник	Потребно	Остварено
Укупно	16	19,61
M10+ M20 +M31+M32+M33+M41+M42	10	11,21
M11+M12+ M21 + M22 + M23	6	11,21
M34		1
M64		0,4
M70		6

VII ЗАКЉУЧАК И МИШЉЕЊЕ КОМИСИЈЕ

На основу резултата научноистраживачког рада и личног увида у рад кандидаткиње, Комисија закључује да је др Лена И. Платанић Аризановић постигла запажене резултате у научноистраживачком раду из области биохемије.

Кандидаткиња је коаутор (и први аутор) три научна рада из категорије М20 – један у врхунском међународном часопису категорије М21 и један у истакнутом међународном часопису категорије М22 (оба из докторске дисертације), као и један рад у међународном часопису, један рад у националном часопису (М53), као и по два саопштења са скупова од међународног и националног значаја штампаних у изводу, редом, категорија М34 и М64, Укупна вредност њеног М коефицијента је 19,61, што је више од минималног броја поена према Правилнику о стицању истраживачких и научних звања (16 поена) за избор у звање научни сарадник. Радови др Лене И. Платанић Аризановић су према бази Scopus (на дан 20.02.2025. год.) укупно цитирани 9 пута (без ауоцитата), са *h* индексом од 2. Кандидаткиња је у свом досадашњем раду показала висок степен одговорности и

самосталности, а да је резултатима свога научноистраживачког рада дала допринос мулти-дисциплинарним истраживањима разумевања плејотропних ефеката антипсихотика, могуће и дубљем разумевању молекулских основа патофизиолошких стања какав је КLINEFELTEROV синдром.

Узимајући у обзир све наведено, Комисија сматра да кандидаткиња испуњава све услове за избор у звање научни сарадник, који су прописани Законом о науци и истраживањима („Службени гласник РС“, број 49/2019) и Правилником о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС“, број 159/2020, 14/23). Стога са задовољством предлаже Наставно-научном већу Универзитета у Београду – Хемијског факултета да прихвати предлог за избор **др Лене И. Платанић Аризановић** у звање **научни сарадник** и упутити надлежним комисијама Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије на одлучивање.

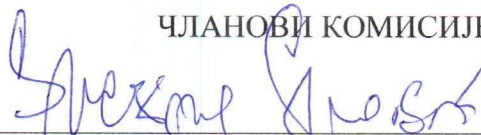
У Београду, 12. март 2025. год.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ



др Милан Николић, ванредни професор
Универзитет у Београду – Хемијски факултет

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:



др Снежана Спасић, научни саветник
Универзитет у Београду, Институт за хемију, технологију и металургију – Центар за
хемију, Институт од националног значаја за Републику Србију



др Симеон Минић, доцент и виши научни сарадник
Универзитет у Београду – Хемијски факултет