



НАУЧНОМ ВЕЋУ

ИНСТИТУТА ЗА МУЛТИДИСЦИПЛИНАРНА ИСТРАЖИВАЊА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Одлуком Научног већа Института за мултидисциплинарна истраживања, на седници одржаној 08. - 09. 12. 2020. године именовани смо за чланове Комисије за оцену испуњености услова за стицање научног звања научни сарадник др Јелена Кораћ Јачић, истраживача-сарадника Института за мултидисциплинарна истраживања у Београду.

На основу анализе научноистраживачког рада кандидаткиње и приложене документације, подносимо Научном већу следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. БИОГРАФИЈА

Јелена (Комнен) Кораћ Јачић рођена је 27. фебруара 1988. године у Беранама, Република Црна Гора. Основну школу и гимназију је завршила у Беранама. Хемијски факултет Универзитета у Београду уписала је 2007. године као редован студент, а дипломирала јула 2013. године са просечном оценом 8,19, са дипломским радом под насловом „Изоловање и инактивација папаина из *Carica papaya* на ниским температурама“, и стекла звање дипломирани биохемичар. Исте године уписала је мастер академске студије на Факултету за физичку хемију Универзитета у Београду, студијски програм биофизичка хемија.

Мастер студије је завршила јула 2014. године са просечном оценом 10,00 и одбранила мастер рад под насловом „Активност и изоензимски састав пероксидаза у стаблу јувенилних биљака Панчићеве оморике (*Picea omorika* (Pančić) Purkyně) изложених механичком стресу савијањем“. Школске 2015./2016. године Јелена Кораћ Јачић је уписала докторске студије на Хемијском факултету Универзитета у Београду, студијски програм доктор хемије.

Докторску дисертацију радила је под менторством редовног професора др Сање Гргурић-Шипке, редовног професора Хемијског факултета Универзитета у Београду, и др Ивана Спасојевића, научног саветника на Институту за мултидисциплинарна истраживања. Докторску дисертацију под називом „Испитивање координативних способности епинефрина према Fe^{2+} и Fe^{3+} катјонима и редокс активност насталих комплекса“ одбранила је 30. 10. 2020. године. Од септембра 2016. године запослена је у Институту за мултидисциплинарна истраживања.

Јелена Кораћ Јачић је ангажована на следећим пројектима:

- А) 2011.-2019.: **ОИ173017**: „Испитивања односа структура-функција у ћелијском зиду биљака и измене структуре зида ензимским инжењерингом“ финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије под руководством др Ксеније Радотић Хаџи-Манић.
- Б) 2016.-2020.: **COST Action CA15133**: „The Biogenesis of Iron-sulfur Proteins: from Cellular Biology to Molecular Aspects (FeSBioNet)“.

2. БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Досадашња библиографија др Јелене Кораћ Јачић обухвата 14 библиографских јединица. Кандидаткиња до сада има објављених седам научних радова у међународним часописима и то 4 рада у врхунским међународним часописима (категорије M21), један рад у истакнутим међународним часописима (категорије M22), и 2 рада у међународном часопису (категорије M23). Уз то, има четири саопштења са међународног скупа

штампана у изводу (М34), и три саопштења са скупа националног значаја штампана у изводу (М64).

Радови објављени у врхунском међународном часопису (М21) - (2x5,71+5+6,67=23,09)

1. Korać Jačić J., Nikolić Lj., Stanković D. M., Opačić M., Dimitrijević M., Savić D., Grgurić-Šipka S., Spasojević I., Bogdanović Pristov J. (2020) Ferrous iron binding to epinephrine promotes the oxidation of iron and impedes activation of adrenergic receptors. *Free Radical Biology and Medicine*, 148: 123-127. doi: <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2020.01.001> (Biochemistry & Molecular Biology 16/143, IF=6,170, M21)

Према Правилнику, после нормирања на 9 аутора, 5,71 бодова

2. Korać J., Stanković D. M., Stanić M., Bajuk-Bogdanović D., Žižić M., Bogdanović Pristov J., Grgurić-Šipka S., Popović-Bijelić A., Spasojević I. (2018) Coordinate and redox interactions of epinephrine with ferric and ferrous iron at physiological pH. *Scientific Reports*, 8: 3530. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-018-21940-7> (2017, Multidisciplinary Sciences 12/64, IF=4,122, M21)

Према Правилнику, после нормирања на 9 аутора, 5,71 бодова

3. Božić B., Korać J., Stanković D. M., Stanić M., Romanović M., Bogdanović Pristov J., Spasić S., Popović-Bijelić A., Spasojević I., Bajčetić M. (2018) Coordination and redox interactions of beta-lactam antibiotics with Cu²⁺ in physiological settings and the impact on antibacterial activity. *Free Radical Biology and Medicine*, 129: 279-285. doi: [10.1016/j.freeradbiomed.2018.09.038](https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2018.09.038) (2017, Biochemistry & Molecular Biology 43/299, IF=6,020, M21)

Према Правилнику, после нормирања на 10 аутора, 5 бодова

4. Božić B., Korać J., Stanković D. M., Stanić M., Popović-Bijelić A., Bogdanović Pristov J., Spasojević I., Bajčetić M. (2017) Mechanisms of redox interactions of bilirubin with copper and the effects of penicillamine. *Chemico-Biological Interactions*, 278: 129-134. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cbi.2017.10.022> (2017, Pharmacology & Pharmacy 75/261, IF=3,296, M21)

Према Правилнику, после нормирања на 8 аутора, 6,67 бодова

Радови објављени у истакнутом међународном часопису (M22) - (1x5=5)

5. Korać J., Todorović N., Zakrzewska J., Žižić M., Spasojević I. (2018) The conformation of epinephrine in polar solvents: an NMR study. *Structural Chemistry*, 29: 1533-1541. doi: <https://doi.org/10.1007/s11224-018-1144-y> (2017, Chemistry, Physical 85/147. IF=2,019, M22)

Радови објављени у истакнутом међународном часопису (M23) - (2x3=6)

6. Stević N., Korać J., Pavlović J., Nikolić M. (2016) Binding of transition metals to monosilicic acid in aqueous and xylem (*Cucumissativus L.*) solutions: A low-T electron paramagnetic resonance study. *BioMetals* 29: 945-951. doi: <https://doi.org/10.1007/s10534-016-9966-9> (2016, Biochemistry & Molecular Biology 195/290 IF= 2,183, M23)
7. Rašković B., Babić N., Korać J., Polović N. (2015) The evidence of β-sheet structure induced kinetic stability of papain upon thermal and sodium dodecyl sulphate denaturation. *Journal of the Serbian Chemical Society*, 80: 613-625.doi: <https://doi.org/10.2298/JSC140901007R> (2015, Chemistry, Multidisciplinary 120/163, IF = 0,970, M23)

Саопштења на међународним склоповима штампани у изводу (M34) - (4x0,5=2)

8. Božić Cvijan B., Korać J., Stanković D. M., Stanić M., Romanović M., Bogdanović Pristov J., Spasić S., Popović-Bijelić A., Spasojević I., Bajčetić M. The impact of copper ions on antibacterial activity of β-lactam antibiotics. 14th Serbian Congress of Farmacologists and 4th Serbian Congress of Clinical Pharmacology with international participation, Novi Sad, October 18 - 21, 2019. Abstract Book No 83-85.
9. Božić Cvijan B., Korać J., Stanković D. M., Stanić M., Popović-Bijelić A.. Bogdanović Pristov J., Spasojević I., Bajčetić M. Penicillamine prevents damaging redox in vitro interactions of bilirubin and copper. 14th Serbian Congress of Farmacologists and 4th Serbian Congress of Clinical Pharmacology with international participation, Novi Sad, October 18 - 21, 2019. Abstract Book No 241-243.

10. **Korać J.**, Nikolić Lj., Bijelić D., Spasojević I., Bogdanović Pristov J. Iron modulates norepinephrine effect on astrocytes. Fens Regional Meeting. Belgrade, Serbia, July 10 - 13, 2019. Abstract Book No. 70.
11. Bogdanović Pristov J., **Korać J.**, Žižić M., Opačić M., Spasojević I. Three-act story of labile iron pool: adrenaline, ascorbate, and amino acids. COST – FeSBionet Conference, Patras, Greece, September 21 - 24, 2016.
http://www.fesbionet.eu/images/stories/bookofabstractsNEW_COST_patras_meeting.pdf

Саопштења на скуповима националног значаја штампани у изводу (М64) – (3x0,2=0,6)

12. **Korać J.**, Stanković D., Bogdanović Pristov J., Nikolić Lj., Spasojević I. Redox interactions of epinephrine with iron at physiological pH, Serbian Biochemical Society. Eighth Conference. "Coordination in Biochemistry and Life", Faculty of Chemistry, Serbian Biochemical Society, Novi Sad, Serbia, 16. - 16. Nov, 2018. Abstract Book No. 141-142.
13. **Korać J.**, Todorović N., Zakrzewska J., Žižić M., Spasojević I. Struktura adrenalina u DMSO: NMR studija, Drugi kongres biologa Srbije. Osnovna i primenjena istraživanja, metodika nastave, Srpsko biološko društvo, Kladovo, Srbija, 25. - 30. Sep, 2018. Abstract Book No. 32.
14. **Korać J.**, Stanković D., Stanić M., Bajuk-Bogdanović D., Žižić M., Bogdanović Pristov J., Grgurić-Šipka S., Popović-Bijelić A., Spasojević I. Ligand and redox interactions of adrenaline with iron at physiological pH., Serbian Biochemical Society, Seventh Conference. "Biochemistry of Control in Life and Technology", Faculty of Chemistry, Serbian Biochemical Society, Belgrade, Serbia, 10. - 10. Nov, 2017. Abstract Book No. 143-144.

Одбранјена докторска дисертација (М70, 1x6=6)

Јелена Кораћ Јачић (2020) Испитивање координативних способности епинефрина према Fe^{2+} и Fe^{3+} катјонима и редокс активност насталих комплекса, Хемијски факултет Универзитет у Београду.

3. КРАТКА АНАЛИЗА РАДОВА

Научни рад др Јелене Кораћ Јачић се одвија у области координационе хемије, биофизике, биохемије и физиологије. Кроз један део научног рада кандидаткиње фокус је на интеракцији биолошки значајних молекула са редокс активним металима, пре свега гвожђем и бакром. Прелазни метали у физиолошким условима налазе се у различитим оксидационим стањима и на тај начин су укључени у многе метаболичке процесе као што је електрон транспортни ланац митохондрија, металоензими итд. Међутим „слободни“ редокс активни метали могу интераговати са малим биомолекулима или са малим молекулима попут антибиотика кроз координативне везе и на тај начин довести до модулације активности тих јединиња. Ово је веома битно за разумевање физиолошких процеса као и за разумевање механизама патолошких оболења која укључују оксидативни стрес. Кандидаткиња је стекла вештине у области координационе хемије, успешно се снашла у различитим научним областима и показала мултидисциплинарни приступ истраживању који је неопходан у савременој науци.

У раду број 1, и саопштењима 10 и 12 описана је интеракција епинефрина са Fe(II) јоном и показано је да при тој интеракцији настаје безбојан, стабилан комплекс у стехиометрији 1:1 при физиолошком pH у анаеробним условима. Овај комплекс делује као јако редукционо средство. У присуству O₂, епинефрин олакшава оксидацију Fe(II) јона и настају епинефрин-Fe(III) комплекси. Формирање ових комплекса и испитивање њихових особина је праћено и анализирано применом различитих метода као што су спектрофотометрија, циклична волтаметрија и метода наметнуте волтаже на делићу мемране у конфигурацији целе ћелије (*patch clamp*). У физиолошким условима доступно гвожђе за овакав тип интеракција може потицати из депоа гвожђа које је лабилно везано (*labile iron pool*). У овом раду је показано да формирање епинефрин-Fe(III) комплекса спречава везивање епинефрина за β-адренергичке рецепторе. Ови резултати представљају нови начин за сагледавање лабилног пула гвожђа у организму. Не само да лиганди утичу на редокс хемију гвожђа него и гвожђе утиче на активност лиганда. Способност лабилног гвожђа да модулира биолошку активност лиганда још увек није разрешена. Откриће да

везивање гвожђа за епинефрин спречава активирање адренергичких рецептора даје нови поглед на функцију лабилног гвожђа које може деловати као активни регулатор биолошке активности његових лиганда.

У раду 2 и саопштењима 11 и 14, испитиване су интеракције епинефрина са Fe(III) и Fe(II) јонима на pH 7,4. Примењен је сет различитих физичкохемијским метода које укључују: УВ-Вис спектроскопију, електрон парамагнетну резонанцу, Раманову спектроскопију, цикличну волтаметрију, поларографију. Показано је да епинефрин са Fe(III) јонима гради стабилне високоспинске комплексе чија је стехиометрија 1:1 или 3:1. Стехиометрија овог комплекса зависи од односа концентрација епинефрина и Fe(III) јона. На катехолном прстену епинефрина, атоми кисеоника представљају место за формирање координационе везе унутар физиолошки релевантног бидентатног 1:1 комплекса. Fe(III) катјон има слаб утицај на редокс особине епинефрина. Међутим, епинефрин и Fe(II) јони граде комплекс који је јак редукциони агенс. Последица је редукција O_2 , производња водоник пероксида и формирање епинефрин-Fe(III) комплекса. У овом процесу епинефрин се не оксидује, односно Fe(II) јон није преносилац, већ донор електрона. Оксидација Fe(II) јона која је катализована епинефрином, односно прооксидативна активност гвожђа представља могуће хемијско објашњење за стресом изазвана оштећења ћелија срца. Такође, резултати ових испитивања упућују на нове стратегије за побољшавање ефикасности умрежавања катехоламинима богатих биополимера и структуре.

У раду 3 и саопштењу 8 испитивана је интеракција јона бакра и β -лактамских антибиотика и последичне промене ефеката антибиотика на осетљиве сојеве бактерија *Escherichia coli* и *Staphylococcus aureus*. Јони бакра могу утицати на активост антибиотика ступајући у редокс и координативне интеракције. Коришћене су следеће технике: УВ-Вис спектроскопија, електрон парамагнетна резонанца, поларографија, циклична волтаметрија и тест за одређивање минималне инхибиторне концентрације антибиотика. Показано је да сви анализирани β -лактамски антибиотици интреагују са јонима бакра, изузев пеницилина Г. Амоксицилин, ампицилин, цефалексин ступају у интеракцију са јонима бакра преко примарне амино групе бочног ланца, цефтриаксон преко амидне и кетоксамин групе, а цефтазидим може служити као лиганд са неколико везујућих места, и то помоћу атома азота у кетоксамин или амидној групи или помоћу атома кисеоника у карбоксилној

групи бочног ланца или депротонованој карбоксилној групи цефалоспоринског прстена. Цефаклор и меропенем се разграђују у присуству јона бакра што може имати директну импликацију на терапију пацијената који имају повишену концентрацију јона бакра у крви. Са становишта клиничке праксе изузетно важан део резултата се тиче минималне инхибиторне концентрације анализираних антибиотика у присуству јона бакра. Ови резултати о значајно нижој антимикробној способности ампицилина и амоксицилина, меропенема, али и слабијем деловању цефтриаксона након формирања комплекса са металним јоном упућује на опрез приликом употребе ових антибиотика у стањима са повишеном концентрацијом јона бакра.

У раду број 4. и саопштењу 9, испитивана је интеракција билирубина и Cu(II) јона при физиолошком pH и утицај пенициламина на поменути систем. У случајевима неонаталне жутице, која се јавља услед повишеног броја еритроцита и незрелости јетре, али и у случајевима сепсе кроз оштећење еритроцита, интеракције билирубина и бакра могу бити од значаја за објашњење токсичних ефеката некоњугованог билирубина. Ове интеракције су праћене применом различитих метода које укључују УВ-Вис спектроскопију, ЕПР спектроскопију, поларографију, цикличну и диференцијалну пулсну волтаметрију и мерење липидне пероксидације и хемолизе. Резултати су показали да молекул билирубина редукује Cu(II) до Cu(I), у односу 1:1, те да билирубин и Cu(II) не формирају стабилни комплекс. Створени Cu(I) подлеже спонтаној оксидацији у присуству кисеоника и поново се ствара Cu(II) и такође супероксид анјон који ће се редуковати до водоник пероксида и хидроксилног радикала. Хидроксилни радикал настао у реакцији сличној Фентоновој је најреактивнија кисеонична врста и из тог разлога обично ограничен на екстрацелуларно деловање. Водоник пероксид лако пролази ћелијску мембрانу и узрокује интрацелуларни оксидативни стрес и ћелијску смрт. Везивање Cu(II) за фосфате у раствору, фосфатне групе на липозомима, или хелирајући агенс пенициламин, доводи до смањења штетних ефеката билирубина и Cu(II). Научни допринос овог рада се односи на објашњење да су токсични ефекти настали у хипербилирубинемији вероватна последица синергистичног деловања јона бакра и билирубина чиме се упућује на значај будућих истраживања о примени хелатора бакра у случајевима неонаталне хипербилирубинемије.

У публикацији број 5 и саопштењу 13 је применом више врста НМР спектроскопије утврђена конформација адреналина у диметилсулфоксиду, који се често

користи у структурним испитивањима биолошки битних молекула, и води. Епинефрин формира додатни петочлани прстен који садржи бифурковане интрамолекулске/интермолекулске водоничне везе и заузима структуру облика шкорпиона, где катехолни прстен представља тело шкорпиона, а бочни ланац представља реп који је повијен у смеру главе шкорпиона. У води, као растворачу, конформација епинефрина не поседује интрамолекулске водоничне везе па је тада структура овог молекула највероватније дефинисана водоничним везама са молекулима воде. Проучавање конформације адреналина у овим растворачима је од великог значаја за разумевање улоге растворача и водоничних веза у биолошким системима.

У раду број 6 показано је да додатак $[Si(OH)_4]$ у ксилемском соку краставца доводи до промена нивоа гвожђа, бакра и мангана кроз формирање координативних веза са овим металима. Додатак $[Si(OH)_4]$ доводи до повећања доступности гвожђа и мангана, и смањења доступности бакра. Ови резултати представљају могући механизам којим моносалицилна киселина доводи до ублажавања дефицијенције гвожђа и магана у биљним соковима, као и нови начин сагледавања испреплетених реакција између $[Si(OH)_4]$ и прелазних метала у биљним течностима.

У раду број 7 употребом Фурије трансформисане инфрацрвене спектроскопије (FT-IR) показано је да је домен папаина плода папаје богат α -хеликсом подложнији развијању на повишеним температурама и у присуству SDS од домена богатог β -плочицама. Термална денатурација протеина без присуства детергента доводи до бржег формирања интермолекулске β -плочице специфичне за агрегацију протеина када се упореди са нативним протеином. Приказани резултати поседују фундаментални значај, али су веома важни и у контексту комерцијалне примене папаина.

4. ЦИТИРАНОСТ

Унакрсним прегледом база података Web of Science, Scopus и Google Scholar, пронађени су и приказани цитати радова кандидаткиње. Радови др Јелене Кораћ Јачић су цитирани укупно 29 пута (са 3 аутоцитата), од тога 20 пута цитирани у часописима са ISI листе. Кандидаткињин Хиршов индекс је 3.

Списак радова који су цитирани, без аутоцитата, са радовима у којима су цитирани:

Korać J., Stanković D. M., Stanić M., Bajuk-Bogdanović D., Žižić M., Bogdanović Pristov J., Grgurić-Šipka S., Popović-Bijelić A., Spasojević I. (2018) Coordinate and redox interactions of epinephrine with ferric and ferrous iron at physiological pH. *Scientific Reports*, 8: 3530, цитиран је 4 пута у:

1. Zhong Q-Z., Li S., Chen J., Xie K., Pan S., Richardson J. J., Caruso F. (2019) Oxidation-mediated kinetic strategies for engineering metal-phenolic networks. *Angewandte Chemie*, 58: 12563-12568.
2. Baluta S., Malecha K., Świst A., Cabaj J. (2020) Fluorescence sensing platforms for epinephrine detection based on low temperature cofired ceramics. *Sensors (Basel)*, 20: 1429.
3. Pal P. K., Sarkar S., Mishra S., Chattopadhyay S., Chattopadhyay A., Bandyopadhyay D. (2020) Amelioration of adrenaline induced oxidative gastrointestinal damages in rat by melatonin through SIRT1-NFκB and PGC1α-AMPKα cascades. *Melatonin Research*, 3: 482-502.
4. Mattioli I. A., Cervini P., Cavalheiro É. T. G. (2020) Screen-printed disposable electrodes using graphite-polyurethane composites modified with magnetite and chitosan-coated magnetite nanoparticles for voltammetric epinephrine sensing: a comparative study. *Microchim Acta*, 187: 318 .

Božić B., **Korać J.**, Stanković D. M., Stanić M., Romanović M., Bogdanović-Pristov J., Spasić S., Popović-Bijelić A., Spasojević I., Bajčetić M. (2018) Coordination and redox interactions of beta-lactam antibiotics with Cu²⁺ in physiological settings and the impact on antibacterial activity. *Free Radical Biology and Medicine*, 129: 279-285, цитиран је 2 пута у:

5. Darzipour M., Jahanshahi M., Peyrav M., Khalili S. (2019) Antibacterial dynamic membranes loaded by cephalexin/amine-

functionalized SBA_15 for Pb(II) ions removal. *Korean Journal of Chemical Engineering*, 36: 2035–2046.

6. Anaya J., Sánchez R. M. 4 - Four-Membered Ring Systems. Editor(s): Gribble G. W., Joule J. A. *Progress in Heterocyclic Chemistry*, Elsevier; 2020, 31:143-175.

Korać J., Todorović N., Zakrzewska J., Žižić M., Spasojević I. (2018) The conformation of epinephrine in polar solvents: an NMR study. *Structural Chemistry*, 29: 1533-1541, цитиран је 3 пута у:

7. Ponikvar-Svet M., Zeiger D. N., Liebman J. F. (2019) Interplay of thermochemistry and structural chemistry: the journal (volume 29, 2018, issues 5–6) and the discipline. *Structural Chemistry*, 30: 2003–2014.
8. Peigneguy F., Allain M., Cougnon C., Frère P., Siegler B., BressyC., Gohier F. (2019) Syntheses and NMR and XRD studies of carbohydrate–ferrocene conjugates. *New Journal of Chemistry*, 43: 9706-9710.
9. Dimitrijević MS., Žižić M., Piccioli M., Bogdanović Pristov J., Spasojević I. (2019) The conformation of biliverdin in dimethyl sulfoxide: implications for the coordination with copper. *Structural Chemistry*, 30: 2159–2166.

Božić B., **Korać J.**, Stanković DM., Stanić M., Popović-Bijelić A., Bogdanović Pristov J., Spasojević I., Bajčetić M. (2017) Mechanisms of redox interactions of bilirubin with copper and the effects of penicillamine. *Chemico-Biological Interactions*, 278: 129-134, цитиран је 4 пута у:

10. Dimitrijević M., Bogdanović Pristov J., Žižić M., Stanković D., Bajuk-Bogdanović D., Stanić M., Spasić S., Hagen W., Spasojević I. (2019) Biliverdin–copper complex at physiological pH. *Dalton Transactions*, 48: 6061-6070.
11. Lakatos L., Pataki I., Balla G., Nagy Z. (2018) Potential role of penicillamine in the early diagnosis and prevention of autism spectrum disorder (ASD). *SciFed Journal of Autism*, 2: 1000011.

12. ЛЬВОВНА С. Т., ИВАНОВНА Г. Л. (2018) ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ МЕДИ, КАЛИЯ, ЦИНКА И МАРГАНЦА В БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ У ЖЕНЩИН В РАЗЛИЧНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ ЖИЗНИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ). *ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ЧУВАШИИ*, 56-66.
13. Lakatos L., Balla G., Pataki I. (2018) Penicillamine - not only a chelating agent but also a potent neuroprotector in the neonatal period. *Chemico-Biological Interactions*, 291:190-191.
- Stević N., Korać J., Pavlović J., Nikolić M. (2016). Binding of transition metals to monosilicic acid in aqueous and xylem (*Cucumissativus L.*) solutions: A low-T electron paramagnetic resonance study. *BioMetals*, 29: 945-951, цитиран је 7 пута у:
14. Moradtalab N., Weinmann M., Walker F., Höglinder B., Ludewig U., Neumann G. (2018) Silicon improves chilling tolerance during early growth of maize by effects on micronutrient homeostasis and hormonal balances. *Frontiers in plant science*, 9: 420.
15. Hinrichs M., Fleck A. T., Biedermann E., Ngo N. S., Schreiber L., Schenk M. K. (2017) An ABC transporter is involved in the silicon-induced formation of casparyan bands in the exodermis of rice. *Frontiers in plant science*, 8: 671.
16. Nikolic D. B., Nesic S., Bosnic D., Kostic L., Nikolic M., Samardzic J. T. (2019) Silicon alleviates iron deficiency in barley by enhancing expression of strategy II genes and metal redistribution. *Frontiers in plant science*, 10: 416.
17. Bosnić P. N. Uloga silicijumove kiseline u održavanju homeostaze natrijumovog jona kod kukuruza (*Zea mays L.*) u uslovima stresa natrijum-hloridom. Doktorska disertacija. (2019) Biološki fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd.
18. Bityutskii N. P., Yakkonen K. L., Petrova A. I., Lukina K. A., Shavarda A. L. (2019) Calcium carbonate reduces the

- effectiveness of soil-added monosilicic acid in cucumber plants. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*, 19:660–670.
19. Bityutskii N. P., Yakkonen K. L., Petrova A. I., Lukina K. A., Shavarda A. L. (2018) Silicon ameliorates iron deficiency of cucumber in a pH-dependent manner. *Journal of Plant Physiology*, 231: 364-373
20. Pavlović J. M. Uloga silicijuma u prevazilaženju nedostatka gvožđa kod krastavca (*Cucumis sativus L.*). Doktorska disertacija. (2017), Biološki fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd.
- Rašković B., Babić N., **Korać J.**, Polović N. (2015) The evidence of β -sheet structure induced kinetic stability of papain upon thermal and sodium dodecyl sulphate denaturation. *Journal of the Serbian Chemical Society*, 80: 613-625, цитиран је 6 пута у:
21. Li H., Ni Y., Cao X., He X., Li G., Chen K., Ouyang P., Yang J., Tan W. (2019) Highly active nanobiocatalysis in deep eutectic solvents via metal-driven enzyme-surfactant nanocomposite. *Journal of Biotechnology*, 292: 39-49.
22. Nishimura K., Higashiyama K., Ueshima N., Abe T., Yasukawa K. (2020) Characterization of proteases activities in *Ficus carica* cultivars. *Journal of Food Science*, 85: 535-544.
23. Milošević J., Janković B., Prodanović R. Polović N. (2019) Comparative stability of ficin and papain in acidic conditions and the presence of ethanol. *Amino Acids*, 51: 829–838.
24. Vatić S., Mirković N., Milošević J. R., Jovčić B., Polović N. Đ. (2020). Broad range of substrate specificities in papain and fig latex enzymes preparations improve enumeration of *Listeria monocytogenes*. *International Journal of Food Microbiology*, 334: 108851.
25. Milošević J., Vrhovac L., Đurković F., Janković B., Malkov S., Lahc J., Polović N. Đ.(2020) Isolation, identification, and stability

of Ficin 1c isoform from fig latex. *New Journal of Chemistry*, 44:

15716-15723.

26. Janković B. G.. Polović N. Đ. (2018) The protein folding problem.

Biologia Serbica, 39: 105-111.

5. КВАЛИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ НАУЧНОГ АНГАЖМАНА И ДОПРИНОС УНАПРЕЂЕЊУ НАУЧНОГ И ОБРАЗОВНОГ РАДА

5.1 Међународна сарадња

Др Јелена Кораћ Јачић је учесник COST акције CA15133: „The Biogenesis of Iron-sulfur Proteins: from Cellular Biology to Molecular Aspects (FeSBioNet)“. У оквиру ове акције као добитник стипендије била је учесник 1st FeSBioNet Training School, која је одржана од 19. до 23. јуна 2017. године у Лисабону, Португал. Такође у оквиру исте акције била је на кратком студијском боравку у Кракову, Пољска, у периоду од 27. маја до 31. маја 2019. године.

5.2 Остали показатељи успеха у научном раду

Др Јелена Кораћ Јачић добитник је прве награде за најбољи постер на VIII Конференцији Биохемијског друштва Србије, под називом „Coordination in Biochemistry and Life“ одржаној 16. новембра 2018. године на Универзитету у Новом Саду.

Кандидаткиња је школске 2017./2018. године учествовала у извођењу експеримената и изради мастер рада Снежане Војводић под називом „Оптимизација методе за изолацију геномске ДНК из микроалге *Chlamydomonas reinhardtii*“. Такође треба напоменути да је учествовала у извођењу експеримената приликом изrade докторске дисертације Бојане Божић Цвијан под називом „Ин витро интеракције јона бакра са билирубином и β-лактамским антибиотицима“, која је одбрањена 2019. године на Медицинском факултету, Универзитета у Београду. Оба учешћа су потврђена у захвалницама.

6. КВАНТИТАТИВНА ОЦЕНА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА

Укупне вредности М коефицијената кандидаткиње према категоријама прописаним у Правилнику за област природно-математичких наука приказане су у табели:

Табела 1. Сумарни преглед резултата научно-истраживачког рада кандидата.

Назив групе резултата и ознака групе	Врста резултата	Ознака	Вредност резултата	Број резултата по врсти	Збир
Радови објављени у научним часописима међународног значaja, M20	Рад у међународном часопису изузетних вредности	M21a	10		
	Рад у врхунском међународном часопису	M21	8	4	23,09
	Рад у истакнутом међународном часопису	M22	5	1	5
	Рад у међународном часопису	M23	3	2	6
	Рад у националном часопису међународног значaja	M24	2		
Зборници међународних научних скупова, M30	Саопштење са међународног скупа штампано у целини	M33	1		
	Саопштење са међународног скупа штампано у изводу	M34	0,5	4	2
Зборници националних научних скупова, M60	Саопштење са националног скупа штампано у целини	M63	1		
	Саопштење са националног скупа штампано у изводу	M64	0,2	3	0,6
Одбрањена докторска дисертација		M71	6	1	6
УКУПНО				51,6 (нормирано 42,69)	

Табела 2. Прописани минимум и остварене вредности М коефицијената кандидата

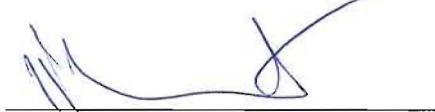
Категорија радова	Прописани минимум за звање научни сарадник	Остварено
M10+M20+M31+M32+M33+ M41+M42 +M51>	10	34,09
M21+M22+M23 +M24>	6	34,09
Укупно	16	42,69

7. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

На основу документације и увида у научно-истраживачки рад и активности др Јелене Кораћ Јачић, Комисија закључује да је кандидаткиња постигла значајне резултате у досадашњем раду. Др Јелена Кораћ Јачић је коаутор седам научних радова објављених у међународним часописима са SCI листе (четири рада категорије M21, један рад категорије M22 и два рада категорије M23) и седам саопштења изнетих на скуповима међународног и националног значаја (4 M34 и 3 M64). Укупни импакт фактор износи 24,78. Публикације кандидаткиње су укупно цитиране 26 пута (без аутоцитата), од тога 20 пута у међународним часописима са SCI листе, што заједно са осталим параметрима говори у прилог квалитету научноистраживачког рада кандидаткиње. Резултати рада др Јелене Кораћ Јачић представљају оригинални и значајни допринос у области координационе хемије и физиологије. Кандидаткиња је развила значајан степен самосталности у раду, планирању и осмишљавању експеримената и критичком тумачењу многобројних резултата истраживања.

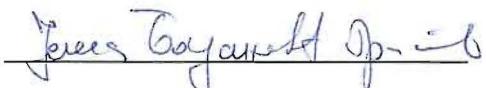
Анализом научног доприноса и прегледом наведених података, а на основу Закона о науци и истраживањима и Правилника о поступку и начину вредновања, које је прописало Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, Комисија је установила да кандидаткиња испуњава све услове за избор у звање **научни сарадник**. Из наведених разлога, Комисија предлаже Научном већу Института за мултидисциплинарна истраживања Универзитета у Београду да прихвати овај извештај и предложи Министарству да др Јелена Кораћ Јачић буде изабрана у звање научни сарадник.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

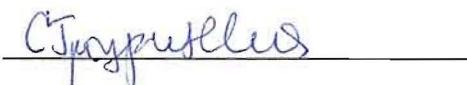


др Иван Спасојевић, научни саветник

(Институт за мултидисциплинарна истраживања,
Универзитет у Београду)



др Јелена Богдановић Пристов, научни саветник
(Институт за мултидисциплинарна истраживања,
Универзитет у Београду)



др Сања Гргурић Шипка, редовни професор
(Хемијски факултет, Универзитет у Београду)

**МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ
НАУЧНИХ ЗВАЊА**

За природно-математичке и медицинске науке

Диференцијални услов-од првог избора у претходно звање до избора у звање	Потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		НеопходноXX=	Остварено
Научни сарадник	Укупно	16	51,6 (42,69)
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42	10	43 (34,09)
Обавезни (2)	M11+M12+M21+M22+M23	6	43 (34,09)
Виши научни сарадник	Укупно	50	
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M90	40	
Обавезни (2)	M11+M12+M21+M22+M23	30	
Научни саветник	Укупно	70	
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M90	50	
Обавезни (2)	M11+M12+M21+M22+M23	35	

*У загради Табеле су приказани поени након нормирања