

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У НОВОМ САДУ

Извештај комисије за избор др Софије Бекић у звање виши научни сарадник

На седници Изборног већа Департмана за хемију, биохемију и заштиту животне средине Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду одржаној 21. 8. 2025. године именовани смо у комисију за избор др Софије Бекић у звање виши научни сарадник.

Прегледом материјала који нам је достављен, као и на основу увида у њен научни рад и публикације, Изборном већу Департмана за хемију, биохемију и заштиту животне средине Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду подносимо овај извештај.

1. ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Име и презиме: Софија Бекић

Година рођења: 1990.

Радни статус: запослена

Назив институције у којој је запослен: Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине, Природно-математички факултет (ПМФ), Универзитет у Новом Саду (УНС)

Претходна запослења:

- истраживач-приправник, стипендиста на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије под називом „Синтеза, карактеризација и биолошка испитивања стероидних деривата и њихових молекулских агрегата“, руководилац проф. др Марија Сакач (ОИ172021, пројектни циклус завршен 31. 12. 2019);
- истраживач-сарадник на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије под називом „Синтеза, карактеризација и биолошка испитивања стероидних деривата и њихових молекулских агрегата“, руководилац проф. др Марија Сакач (ОИ172021, пројектни циклус завршен 31. 12. 2019);
- научни сарадник у оквиру Програма научно-истраживачког рада Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије (Ев. бр. 451-03-137/2025-03/200125 и 451-03-136/2025-03/200125)

Образовање

Основне академске студије биохемије: 2009-2013, Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду

Одбраћен мастер или магистарски рад: 2014, Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду

Одбраћена докторска дисертација: 2020, Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду

Постојеће научно звање: научни сарадник

Научно звање које се тражи: виши научни сарадник

Датуми избора у стечена научна звања (укључујући и постојеће)

научни сарадник: 30. 3. 2021.

виши научни сарадник: избор у току

Област науке у којој се тражи звање: Природно-математичке науке

Грана науке у којој се тражи звање: Хемија

Научна дисциплина у којој се тражи звање: Биохемија

Назив матичног научног одбора којем се захтев упућује: МНО за хемију

Стручна биографија

Др Софија Бекић је од 2018. године запослена на Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине ПМФ-а у Новом Саду. На истом факултету је завршила основне студије биохемије 2013. године, а звање мастер биохемичара стекла 2014. Докторску дисертацију „Развој биолошких тестова за

идентификацију лиганда стероидних рецептора и испитивање активности стероидогеног ензима ароматазе“ одбранила је 2020 године. Током основних студија УНС је награђује за постигнут успех, за који добија и специјално признање Српског хемијског друштва. Била је стипендиста Фонда за младе таленте „Доситеја“ и Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Током докторских студија похађала је летњу школу „Advances in drug discovery“ и курс „Ligand-binding theory and practice“. У звање истраживача-приправника за ужу научну област биохемија изабрана је 2015., истраживача-сарадника 2018., док је звање научног сарадника стекла 2021. године. Запослена је на ПМФ УНС у оквиру Програма научно-истраживачког рада Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије. Учествовала је као сарадник на више националних и међународних пројеката. Учесник је и радне групе једне COST акције. Коаутор је 18 радова, објављених у међународним часописима, једног рада у националном часопису и 60 саопштења са научних скупова међународног и националног значаја. Учествовала је у реализацији практичне наставе на предметима Биохемија, Биохемија хормона и Биомолекулске интеракције. Била је ментор два мастер рада и једног научног и стручног рада, а учествовала је и у изради неколико докторских дисертација. Била је члан Организационог одбора 11. Конференције Биохемијског друштва Србије и 59. Саветовања Српског хемијског друштва, као и Научног одбора 5. Међународног конгреса хемичара и хемијских инжењера БиХ. Допринела је популаризацији науке учешћем на манифестацијама „Фестивал науке“ и „Ноћ истраживача“. Члан је Биохемијског друштва Србије, Српског хемијског друштва, Српског друштва истраживача рака, Европског удружења за истраживање рака и Европског друштва за ендокринологију.

2. ПРЕГЛЕД НАУЧНЕ АКТИВНОСТИ

Др Софија Бекић је свој научно-истраживачки рад реализовала у склопу научне области природно-математичке науке, грана науке хемија, научна дисциплина биохемија. Њен методолошки приступ углавном се заснива на експерименталним истраживањима, у склопу којих је највише користила биохемијске и молекуларно-биолошке методе за испитивање протеин-лиганд интеракција и ензимске инхибиције. Научна активност др Софије Бекић обухвата истраживања из области молекуларне биологије и биохемије, прецизније ензимологије, са фокусом на активност и протеин-лиганд интеракције стероидогених ензима и стероидних рецептора. Посебан осврт даје развоју и примени *in vitro* тестова за испитивање инхибиторног потенцијала и афинитета везивања стероидних деривата и природних екстраката према рекомбинантним метама укљученим у развој хормонски-зависних канцера, са циљем идентификације фармаколошки потентних једињења. Главни истраживачки правци којима се кандидаткиња бави су:

1. Развој и примена флуоресцентног биосензора у ћелијама квасца за идентификацију лиганда стероидних рецептора

Први истраживачки правац кандидаткиње усмерен је на развој и оптимизацију високо специфичног и репродуцибилног теста за идентификацију потенцијалних лиганда стероидних рецептора коришћењем квасца *Saccharomyces cerevisiae* као модел-организма. Овај биосензор користи флуоресцентни резонантни трансфер енергије између експримираних флуоресцентних протеина као индикатор везивања за лиганд-везујући домен рецептора, што омогућава процену афинитета везивања различитих природних и синтетских молекула. Методолошки приступ комбинује детекцију флуоресцентном спектроскопијом и микроскопијом, праћену денситометријом. Реализацијом овог истраживачког правца, кандидаткиња је пружила податке о афинитету везивања читавих библиотека модификованих стероида за естрогени рецептор α , естрогени рецептор β , андрогени и глукокортикоидни рецептор. Поред тога, значајан научни допринос представља и његова примена у тестирању биомедицинског потенцијала екстраката биљака и гљива, што до сада није било објављено. Развојем овог брзог прелиминарног скрининг теста отворена је могућност проналажења нових модулатора сигналних путева укључених у канцерогенезу дојке и простате.

2. *In vitro* карактеризација ароматазе и 17 β -хидроксистероид дехидрогеназе као молекуларних мета код канцера дојке

Овај истраживачки правац усмерен је на хетерологну експресију, пречишћавање и биохемијску карактеризацију кључних ензима стероидогенезе, са фокусом на ароматазу и 17 β -хидроксистероид дехидрогеназу типа 1 (17 β -HSD1). Ови ензими имају централну улогу у регулацији биосинтезе естрогена, а тиме и у патофизиологији бројних болести укључујући хормонски зависни канцер дојке, водећи узрочних смрти међу женском популацијом. У складу са постављеним циљевима истраживања кандидаткиња је развила протоколе за експресију и пречишћавање растворљивих и каталитички активних облика ових рекомбинантних протеина у *Escherichia coli*, као и систем за верификацију

њихове ензимске активности и интеракције са лигандима коришћењем нерадиоактивних метода. Реализацијом овог истраживачког правца оптимизовани су услови за идентификацију инхибитора 17 β -HSD1 и откривени су нови стероидни лиганди ароматазе. Добијени резултати представљају значајан допринос разумевању структуре и функције ових ензима и механизма деловања испитиваних једињења, као и основу за развој нових стратегија у области терапије хормонски-зависних канцера и поремећаја репродуктивног здравља.

3. Модулација активности алдо-кето редуктаза стероидним дериватима и екстрактима гљива

Фокус овог истраживачког правца су ензими из потфамилије алдо-кето редуктаза 1Ц (АКР1Ц) који учествују у метаболизму широког спектра супстрата, укључујући стероиде и ксенобиотике. Познато је да је повећана експресија појединих изоформи повезана са развојем канцера и отпорношћу на хемиотерапеутике, што ове ензиме чини атрактивном метом за инхибицију. Имајући у виду наведено, предмет овог истраживачког правца била је модулација активности алдо-кето редуктаза 1Ц3 и 1Ц4 новосинтетисаним стероидним дериватима. Такође, мотивисана биомедицинским потенцијалом гљива и препознајући потребу за развојем нових природних терапеутика са минималним нежељеним ефектима, кандидаткиња је усмерила истраживања и на тестирање инхибиторног потенцијала екстракта одабраних врста гљива. У оквиру овог истраживачког правца, применила је *in vitro* технике, укључујући рад са рекомбинантном ДНК, рекомбинантну експресију и пречишћавање протеина и испитивање ензимске активности тестовима који се заснивају на мерењу потрошње кофактора. Значај ових истраживања је вишеструк, с обзиром на то да, упркос растућем интересовању за развој селективних АКР1Ц3 инхибитора, ниједан још увек није одобрен за клиничку примену.

3. ПРИКАЗ НАЈЗНАЧАЈНИЈИХ РЕЗУЛТАТА

Др Софија Бекић је у периоду након избора у звање научни сарадник до данас објавила 14 радова у научним часописима међународног значаја M20, од тога: два рада у водећим међународним часописима категорије M21a (библиографске јединице: 1, 2), пет радова у водећим међународним часописима категорије M21 (библиографске јединице: 3, 4, 5, 6 и 7) и седам радова у међународним часописима категорије M22 (библиографске јединице: 9, 10, 11, 12, 13, 14 и 15), а аутор је и једног рада у националном часопису категорије M53 (библиографска јединица: 19). На три рада M20 категорије је била први аутор и аутор за кореспонденцију на четири, што недвосмислено указује на примарни допринос кандидаткиње у овим радовима. Од укупно 24 саопштења на међународним конференцијама у овом изборном периоду, први аутор је на десет саопштења, док је од 15 саопштења на конференцијама националног значаја први аутор на три саопштења. Научно-истраживачки рад др Софије Бекић обухвата истраживања из области молекуларне биологије и биохемије, прецизније ензимологије, са фокусом на активност и протеин-лиганд интеракције стероидогених ензима и стероидних рецептора. Кандидаткиња се бави развојем тестова за испитивање инхибиторног потенцијала и афинитета везивања модификованих стероида и природних екстракта према рекомбинантним протеинским метама, укљученим у настанак хормонски-зависних канцера. У периоду након стицања звања научни сарадник, кандидаткиња наставља своје научно-истраживачке активности које је започела у претходном периоду. Основни фокус њених истраживања остаје на стероидним рецепторима и ароматази, кључним метама у терапији хормонски зависних канцера, а проширује интересовање и на друге ензиме који учествују у синтези и метаболизму стероидних хормона, као што су 17 β -хидроксистероид дехидрогеназа типа 1 и алдо-кето редуктазе потфамилије 1Ц. Поред тога, кандидаткиња је спектар испитиваних узорака са стероидних деривата и биљних екстракта богатих фитоестрогенима проширила и на екстракте гљива, чиме је њен истраживачки рад обухватио различите изворе биолошки активних једињења. Проблематика којом се др Софија Бекић бави доприноси фундаменталним сазнањима у области биохемије, а истовремено може имати значај и у биомедицинским наукама с обзиром на повезаност мета које истражује са настанком и развојем различитих болести, пре свега канцера. Научно-истраживачки опус др Софије Бекић резултирао је богатим и разноврсним радовима који се могу груписати у три истраживачка правца, описана у тачки 2. овог извештаја. Пет најзначајнијих научних остварења др Софије Бекић у оцењиваном периоду који је квалификују за избор у научно звање виши научни сарадник у научној грани хемија и дисциплини биохемија су:

- **Bekić S., Petri E., Krstić S., Ćelić A., Jovanović-Šanta S.** Detection of isoflavones and phytoestrogen-rich plant extracts binding to estrogen receptor β using a yeast-based fluorescent assay. *Analytical Biochemistry*, 690:115529, 2024. DOI: 10.1016/j.ab.2024.115529. [M21]

Циљ овог рада био је да се испитају релативни афинитети везивања изофлавона за естрогени рецептор β коришћењем флуоресцентног биосензора у ћелијама квасца. Такође, имајући у виду да многе биљке обилују фитоестрогенима, један од задатака био је усмерен и на примену теста у процени естрогеног потенцијала биљних екстраката (*Alchemilla vulgaris* L., *Trifolium pratense* L. и *Glycyrrhiza glabra* L.). Лиганд-везујући домен естрогеног рецептора β спојен са жутим флуоресцентним протеином експримиран је у ћелијама квасца *S. cerevisiae*. Флуоресценција је детектована флуориметријом и флуоресцентном микроскопијом, а структурна основа добијених експерименталних резултата испитана је молекулским докингом. У складу са постављеним циљем истраживања, у овом раду флуоресцентни тест у ћелијама квасца примењен је за идентификацију природних фенолних једињења и биљних екстраката богатих фитоестрогенима, што представља до сада неистражену могућност примене ове методе у биохемији и пружа основу за даља истраживања утицаја фитоестрогена на репродуктивно здравље жена.

Допринос кандидаткиње у овом раду обухватао је планирање и реализацију експеримената, развој и примену методологије флуоресцентног биосензора у ћелијама квасца, *in silico* анализу, обраду и визуелизацију добијених података, као и писање и припрему рукописа за објављивање. Кандидаткиња је имала кључну улогу у свим фазама истраживања, чиме је дала највећи допринос оствареним резултатима и била водећи аутор рада. Поред тога, заједно са др Сузаном Јовановић-Шанта, имала је улогу аутора за кореспонденцију, што додатно наглашава њену одговорност и значај у овом истраживању.

- **Bekić S. S.,** Plavša J. J., Pavšič M., Lenarčič B., Petri E. T., Čelić A. S. Expression and purification of active human 17β -hydroxysteroid dehydrogenase type 1 from *Escherichia coli*. *Acta Chimica Slovenica*, 71(2): 256–263, 2024. DOI: 10.17344/acs.2024.8629. [M22]

У овом раду је развијен једноставан протокол за експресију и пречишћавање растворљивог и каталитички активног облика хумане 17β -HSD1 у *E. coli* BL21(DE3) ћелијама, као и систем за верификацију ензимске активности коришћењем нерадиоактивних *in vitro* метода. Биохемијска карактеризација ензима је обухватила алкални тест, хроматографске и спектроскопске технике. С обзиром на то да катализује конверзију естрогена у потентнији естрадиол, овај стероидогени ензим представља потенцијалну мету за инхибицију у терапији канцера дојке. Имајући у виду да ниједан од идентификованих инхибитора 17β -HSD1 до сада није одобрен за клиничку употребу, резултати ове студије имају посебан значај. Они доприносе бољем разумевању структуре и функције 17β -HSD1 и омогућавају идентификацију потенцијалних нових инхибитора, пружајући основу за развој нових стратегија у терапији хормонски зависних канцера.

Кандидаткиња је дала значајан допринос као први и аутор за кореспонденцију у реализацији истраживања усмереног на експресију, пречишћавање и биохемијску карактеризацију 17β -HSD1. Одлучујући утицај имала је у различитим фазама, од планирања експеримената и оптимизације експерименталних услова, до реализације мерења, обраде података, као и писања и припреме рукописа за објављивање. Рад представља резултат међународне научне сарадње, при чему је кандидаткиња активно учествовала као водећи истраживач у заједничким активностима са ауторима из иностраних научних институција.

- Gafforov Y., **Bekić S.,** Yarasheva M., Mišković J., Živanović N., Chen J.J., Petri E., Abdullaev B., Rapior S., Lim Y.W., Abdullaev I., Abbasi A.M., Ghosh S., Wan-Mohtar W.A.A.Q.I., Rašeta M. Bioactivity profiling of *Sanghuangporus lonicerinus*: antioxidant, hypoglycaemic, and anticancer potential via *in-vitro* and *in-silico* approaches. *Journal of Enzyme Inhibition and Medicinal Chemistry*, 40(1):2461185, 2025. DOI: 10.1080/14756366.2025.2461185. [M21]

У овом раду испитивани су микохемијски профил и биолошке активности етанолних, водених и хлороформских екстраката врсте *Sanghuangporus lonicerinus* из Узбекистана. Антиоксидантна активност екстраката је измерена стандардним *in vitro* тестовима, док су хипогликемијски ефекти испитивани *in vitro* инхибицијом ензима α -амилазе и α -глюкозидазе. Релативни афинитети везивања етанолних и водених екстраката за лиганд-везујуће домене естрогеног рецептора α , естрогеног рецептора β , андрогеног и глукостероидног рецептора одређени су флуоресцентним тестом у ћелијама квасца, док је структурна основа добијених експерименталних резултата испитана молекулским докингом. Фенолна једињења су квантификована применом LC-MS/MS технике. Етанолни екстракт је показао значајну хипогликемијску активност, умерено везивање за изоформу

естрогеног рецептора β и снажну инхибицију алдо-кето редуктазе 1ЦЗ, што указује на потенцијал у терапији естроген-зависних канцера. Резултати рада наглашавају потребу за даљим испитивањима недовољно проучене врсте *S. lonicerinus* и представљају основу за истраживања њеног нутритивног и фармацеутског потенцијала.

Кандидаткиња је у овом раду категорије M21 значајно допринела реализацији постављеног циља истраживања кроз извођење *in vitro* тестова за испитивање интеракције екстракта гљива са стероидним рецепторима и инхибиције алдо-кето редуктаза. Кандидаткиња је била други аутор у мултидисциплинарном тиму од 15 истраживача, што указује на њен значајан допринос у експерименталној фази израде рада, као и интерпретацији добијених резултата. Улога кандидаткиње обухватала је примену методологије, организацију и обраду података, визуелизацију резултата и припрему оригиналног рукописа.

- Tenjović B., **Bekić S.**, Ćelić A., Petri E., Scholda J., Kopp F., Sakač M., Nikolić A. Synthesis and biological evaluation of novel D-ring fused steroidal N(2)-substituted-1,2,3-triazoles. *RSC Medicinal Chemistry*, 16:232–246, 2025. DOI: 10.1039/D4MD00297K. [M21]

Истраживање представљено у овом раду било је усмерено на синтезу нових D-модификованих стероидних триазола и испитивање њихове биолошке активности. Структуре новосинтетизованих једињења потврђене су савременим спектроскопским методама. Биолошки тестови укључивали су испитивање антипролиферативне активности према ћелијским линијама канцера, као и *in vitro* испитивање афинитета везивања за лиганд-везујуће домene естрогених, андрогених и глукокортикоидних рецептора. Идентификована су једињења са значајним афинитетом и селективношћу према β изоформи естрогеног рецептора, као и нови потенцијални лиганди глукокортикоидног рецептора. Поред тога, испитиван је и потенцијал новосинтетисаних једињења да инхибирају хумане рекомбинантне алдо-кето редуктазе 1ЦЗ и 1Ц4 *in vitro* тестовима заснованим на мерењу потрошње кофактора коришћењем флуоресцентне спектроскопије, при чему су идентификовани јаки инхибитори ЦЗ изоформе. Молекулским докингом предвиђене су структурне основе интеракције инхибитора са активним центром ензима. Резултати ове студије указују на потенцијал новосинтетизованих стероидних триазола као селективних антитуморских агенаса.

У овом раду, који је проистекао из међународне научне сарадње, кандидаткиња је дала значајан допринос у извођењу експеримената, анализи резултата, писању рада и припреми публикације за објављивање. Кандидаткиња је била други аутор и заједно са др Флоријаном Копом (нем. Florian Kopp) аутор за кореспонденцију, што наглашава њен активан и доминантан допринос у припреми и ревизији публикације.

- Šestić T. Lj., **Bekić S. S.**, Marinović M. A., Kvasnicová M., Štenclová T., Rárová L., Ćelić A. S., Petri E. T., Ajduković J. J., Strnad M., Savić M. P. Heterocyclic androstane derivatives targeting hormone-related cancers: Synthesis, bioactivity and docking studies. *European Journal of Medicinal Chemistry*, 296:117850, 2025. DOI: 10.1016/j.ejmech.2025.117850. [M21a]

Предмет изучавања овог рада била је синтеза нових хетероцикличних деривата андростана, потврда њихове структуре спектроскопским подацима, испитивање биолошке активности *in vitro*, као и предвиђање потенцијалног механизма везивања за циљне протеине коришћењем *in silico* приступа. Полазно једињење, дехидроепиандростерон, модификовано је кроз вишефазну синтезу у тиосемикарабазонске деривате, који су затим служили као директни прекурсори за синтезу нових хетероцикличних једињења. Увођење хетероцикличног прстена у стероидно језгро имало је за циљ побољшање биолошке активности, селективности и смањење нежељених ефеката потенцијалних лекова. Антитуморска својства новосинтетисаних једињења испитана су кроз процену њихове цитотоксичне активности према ћелијским линијама хуманих канцера, као и кроз тестирање способности везивања за стероидне рецепторе и инхибиције према одабраним ензимима стероидогенезе. Резултати су показали да новосинтетисана једињења испољавају селективну цитотоксичност, индукују апоптозу у туморским ћелијама, имају висок афинитет везивања за обе изоформе естрогеног рецептора и показују снажан инхибиторни потенцијал према АКР1ЦЗ, виши од познатог инхибитора ибупрофена. Ова изоформа све више привлачи пажњу научне заједнице због улоге у развоју канцера дојке, простате, ендометријума и акутне мијелоидне левкемије, али и у смањењу ефикасности хемиотерапије, што чини проналазак нових селективних инхибитора значајним. Сходно томе, новосинтетисани стероидни хибридни молекули могу се сматрати перспективним

кандидатима за дизајн лекова са побољшаном биолошком активношћу и биорасположивости. Резултати ове студије представљају значајан научни допринос у области дизајна потенцијалних антигуморских агенаса и могу послужити као основа за будућа истраживања усмерена на развој нових терапеутика за лечење хормонски зависних канцера.

У овом раду, кандидаткиња је, као други аутор, дала значајан допринос кроз дизајн и спровођење експерименталног дела истраживања, обраду добијених резултата и њихово тумачење, као и у изради првобитне верзије рукописа. Важно је нагласити да су резултати овог рада проистекли као резултат успешног руковођења кандидаткиње делом радног пакета 3, у оквиру пројекта „Нови стероидни деривати - потенцијални хемиотерапеутици” финансираног од стране Покрајинског секретаријата за високо образовање и научно-истраживачку делатност АП Војводине (тачка 4.3. овог извештаја). Чињеница да је рад објављен у угледном међународном часопису са високим импакт фактором (ИФ = 6,4) додатно потврђује вредност добијених резултата и представља значајан успех како за кандидаткињу, тако и за цео истраживачки тим.

Анализа пет најзначајнијих резултата кандидаткиње у оцењиваном периоду указује на њену компетентност у области природно-математичких наука. С обзиром на мултидисциплинарни карактер истраживања, може се закључити да она припадају научној дисциплини за коју се предлаже избор. У наведеним научним остварењима јасно је видљив доминантан допринос кандидаткиње кроз планирање и реализацију биохемијских експеримената, развој методологије, анализу и интерпретацију резултата, као и припрему научних публикација, што је недвосмислено квалификује за избор у звање виши научни сарадник за научну област природно-математичке науке, грана науке хемија, научна дисциплина биохемија.

4. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОМ РАДУ

4.1. Утицајност

О утицајности научних резултата др Софије Бекић сведочи цитираност радова. Укупна цитираност свих објављених радова кандидаткиње у каријери у бази Scopus на дан 27. 8. 2025. године износи **136** (Хиршов индекс = 7), односно **82** без аутоцитата (Хиршов индекс = 4), што указује на то да је тематика којом се кандидаткиња бави актуелна и да радови имају одјек у научној јавности. Радови објављени у последњем изборном периоду цитирани су 46 пута (29 хетероцитата). Детаљан преглед цитираности радова кандидаткиње дат је у *Прилогу 7.1*. Највише цитиран рад објављен је 2018. године под насловом „Evaluation of A-ring fused pyridine D-modified androstane derivatives for antiproliferative and aldo-keto reductase 1C3 inhibitory activity“ у часопису *MedChemComm* (нови назив часописа *RSC Medicinal Chemistry*) [M22] и бележи укупно 42 цитата (30 хетероцитата). Досадашњи остварени број цитата недвосмислено указује на то да кандидаткиња објављује радове који прате трендове у области свог научног рада, као и да је постигнута позитивна цитираност и референтност радова.

Према подацима из базе Scopus, научни радови кандидаткиње су цитирани 82 пута (каријерни приказ без аутоцитата), што премашује услов од најмање 50 цитата у области природно-математичких наука за избор у звање виши научни сарадник. Комисија констатује да је кандидаткиња у потпуности испунила овај квалитативни услов.

4.2. Међународна научна сарадња

Др Софија Бекић је од почетка своје научне каријере изузетно активна на пољу међународне научне сарадње (докази дати у *Прилогу 7.2*). Она је била учесник у реализацији следећих међународних пројеката:

2022-2024	Билатерални пројекат између Републике Србије и Републике Индије: „Циљање две болести једним каменом: инхибиција ензимских модулатора функције андрогеног рецептора код рака простате и КОВИДА19”, руководиоца српског тима проф. др Едвард Петри, улога кандидаткиње: сарадник на пројекту
-----------	--

- 2020-2021 Билатерални пројекат између Републике Србије и Републике Белорусије: „Регулација метаболизма ендогенних стероида инхибиторима цитохром П450-зависних монооксигеназа: молекуларни и ћелијски механизми”, руководилац српског тима проф. др Сузана Јовановић-Шанта, улога кандидаткиње: сарадник на пројекту
- 2018-2019 Билатерални пројекат између Републике Србије и Републике Белорусије: „Таргетирани скрининг нових модулатора активности хуманих стерол-хидроксилаза”, руководилац српског тима проф. др Сузана Јовановић-Шанта, улога кандидаткиње: сарадник на пројекту
- 2017-2018 Пројекат мултилатералне научне и технолошке сарадње у Дунавском региону: „Развој метода за проучавање структуре фармаколошки активних једињења”, руководилац српског тима проф. др Едвард Петри, улога кандидаткиње: сарадник на пројекту и руководилац радног пакета „Мерење афинитета везивања за стероидне рецепторе одабраних модификованих стероида као алат за скрининг за идентификацију потенцијалних лекова“

Кандидаткиња је тренутно учесник у COST акцији: CA20119 (European andrology network – research coordination, education and public awareness (ANDRONET), 2021-2025).

Др Софија Бекић је боравила на неколико краћих стручних усавршавања на међународним институцијама:

-Истраживачки боравак (08.10-14.10.2018) у Лабораторији за протеинско инжењерство Института за биоорганску хемију Националне академије наука Белорусије, Минск, Република Белорусија у истраживачкој групи др Јарослава Џиченка (*белорус. Yaraslau Dzichenka*)

-Истраживачки боравак (28.08-12.09.2017) у Лабораторији за структурну биологију Института за органску хемију и биохемију, Праг, Чешка Република, у истраживачкој групи др Павлине Малој Режачове (*чеш. Pavlína Maloy Řezáčová*)

-Истраживачки боравак (22.11-28.11.2015) на Факултету за хемију и хемијску технологију Универзитета у Љубљани, Љубљана, Република Словенија, у истраживачкој групи др Бригите Ленарчич (*слов. Brigita Lenarčič*)

Истраживачки боровци које је кандидаткиња остварила у иностраним институцијама били су краћег трајања (мање од три месеца у континуитету) и наведени су као допринос ширењу међународне научне сарадње, али не улазе у критеријум.

Наведени подаци сведоче о бројним активностима међународне научне сарадње реализоване у Европи, које су резултовале стварањем мреже контаката која се успешно користи у садашњем истраживачком раду и планирању будућих пројеката.

Кандидаткиња је у оцењиваном периоду објавила и шест заједничка резултата категорија M21-M22 са ауторима из иностраних научних институција (библиографске јединице: **1, 3, 4, 6, 9 и 11**):

1. Šestić T. Lj., **Bekić S. S.**, Marinović M. A., Kvasnicová M., Štenclová T., Rárová L., Čelić A. S., Petri E. T., Ajduković J. J., Strnad M., Savić M. P. Heterocyclic androstane derivatives targeting hormone-related cancers: Synthesis, bioactivity and docking studies. *European Journal of Medicinal Chemistry*, 296:117850, 2025. DOI: 10.1016/j.ejmech.2025.117850. [M21a]

-аутори са иностраних научних институција: Palacký University, Czech Republic; Czech Academy of Sciences, Czech Republic

3. Gafforov Y., **Bekić S.**, Yarasheva M., Mišković J., Živanović N., Chen J.J., Petri E., Abdullaev B., Rapior S., Lim Y.W., Abdullaev I., Abbasi A.M., Ghosh S., Wan-Mohtar W.A.A.Q.I., Rašeta M. Bioactivity profiling of *Sanguangporus lonicerinus*: antioxidant, hypoglycaemic, and anticancer potential via *in-vitro* and *in-silico* approaches. *Journal of Enzyme Inhibition and Medicinal Chemistry*, 40(1):2461185, 2025. DOI: 10.1080/14756366.2025.2461185. [M21]

-аутори са иностраних научних институција: New Uzbekistan University, Uzbekistan; Academy of Sciences of Republic of Uzbekistan, Uzbekistan; Navruz International Corp. LLC, Uzbekistan; Jiangsu Vocational College of Agriculture and Forestry, China; University of Montpellier, France; Seoul National University, Republic of Korea; Khorezm Academy of Mamun, Uzbekistan; COMSATS University Islamabad, Pakistan; University of Nizwa, Oman; Universiti Malaya, Malaysia

4. Tenjović B., **Bekić S.**, Ćelić A., Petri E., Scholda J., Kopp F., Sakač M., Nikolić A. Synthesis and biological evaluation of novel D-ring fused steroidal *N*(2)-substituted-1,2,3-triazoles. *RSC Medicinal Chemistry*, 16:232–246, 2025. DOI: 10.1039/D4MD00297K. [M21]

-аутори са иностраних научних институција: University of Vienna, Austria

6. Marinović M. A., **Bekić S. S.**, Kugler M., Brynda J., Škerlová J., Škorić D. Đ., Řezáčová P., Petri E. T., Ćelić A. S. X-ray structure of human aldo-keto reductase 1C3 in complex with a bile acid fused tetrazole inhibitor: experimental validation, molecular docking and structural analysis. *RSC Medicinal Chemistry*, 14(2):341–355, 2023. DOI: 10.1039/D2MD00387B. [M21]

-аутори са иностраних научних институција: The Czech Academy of Sciences, Czech Republic

9. **Bekić S. S.**, Plavša J. J., Pavšič M., Lenarčič B., Petri E. T., Ćelić A. S. Expression and purification of active human 17 β -hydroxysteroid dehydrogenase type 1 from *Escherichia coli*. *Acta Chimica Slovenica*, 71(2): 256–263, 2024. DOI: 10.17344/acsi.2024.8629. [M22]

-аутори са иностраних научних институција: University of Ljubljana, Slovenia

11. Janković Đ. D., Šestić T. Lj., **Bekić S. S.**, Savić M. P., Ćelić A. S., Scholda J., Kopp F., Marinović M. A., Petri E. T., Ajduković J. J. Development of new steroid-based hydrazide and (thio)semicarbazone compounds with anticancer properties. *Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, 242:106545, 2024. DOI: 10.1016/j.jsbmb.2024.106545. [M22]

-аутори са иностраних научних институција: University of Vienna, Austria

На основу приложене документације о међународној научној сарадњи, утврђено је да је кандидаткиња током целокупне каријере учествовала на више међународних пројеката и у оцењиваном периоду објавила шест радова категорије M21-M22 са ауторима из иностраних научних институција, што премашује минимални услов од најмање два заједничка рада. Кандидаткиња је на овај начин испунила више критеријума за међународну научну сарадњу, иако је за избор у звање виши научни сарадник довољан испуњен најмање један од критеријума утврђених чланом 27. тачка 2. важећег Правилника. Комисија констатује да је кандидаткиња у потпуности испунила овај квалитативни услов.

4.3. Руковођење пројектима и потпројектима (радним пакетима)

Кандидаткиња др Софија Бекић је учествовала/учествује у реализацији више националних и међународних пројеката, при чему је на два била руководилац радног пакета (потврде ових активности дате су у Прилогу 7.3).

У оквиру пројекта Министарства просвете, науке и технолошког развоја (сада Министарство науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије) под називом „Развој метода за проучавање структуре фармаколошки активних једињења ДС050“ (01.01.2017–31.12.2018, број 337-00-00136/2016-09/28/1), који је реализован у оквиру Програма за мултилатералну научну и технолошку сарадњу у Дунавском региону (Уговор бр. 451-03-872/2017-09/05), др Софија Бекић је руководила радним пакетом „Мерење афинитета везивања за стероидне рецепторе одабраних модификованих стероида као алат за скрининг за идентификацију потенцијалних лекова“. Пројектом је руководио др Едвард Петри, редовни професор Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду. Наведено руковођење радним пакетом на мултилатералном пројекту спада у категорију VI према класификацији из Правилника о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС“, бр. 80/2024-17, 70/2025-36), чиме кандидаткиња испуњава критеријум руковођења радним пакетом предвиђен чланом 27, тачка 3.

У оквиру пројекта „Нови стероидни деривати - потенцијални хемиотерапеутици” (бр. 142-451-2667/2021-01/01, 142-451-3133/2022-01/01, 142-451-3463/2023-01/01 и 003056514 2024 09418 003 000 000 001), који финансира Покрајински секретаријат за високо образовање и научно-истраживачку делатност АП Војводине, чија је реализација започела 2021. године и траје до 15. октобра 2025. године, др Софија Бекић руководи делом радног пакета 3 „Инхибиторна активност, молекуларно моделовање и динамика“, који се односи на инхибиторну активност нових стероидних деривата, а такође учествује и у извођењу биохемијских експеримената, као и у анализи добијених резултата и њиховој интерпретацији. Наведеним пројектом руководи др Марина Савић, ванредни професор Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду.

Такође, у периоду од 2020. године до данас кандидаткиња учествује у реализацији Програма научно-истраживачког рада НИО, финансираног од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја, одн. Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије.

Кандидаткиња др Софија Бекић је учествовала/учествује у реализацији више националних и међународних пројеката. У наставку су наведени национални пројекти, док су међународни описани у тачки 4.2. овог извештаја.

Национални пројекти финансирани од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја, одн. Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије:

2020- : Програм научно-истраживачког рада Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије (Ев. бр. 451-03-137/2025-03/200125 и 451-03-136/2025-03/200125)

2015-2019: „Синтеза, карактеризација и биолошка испитивања стероидних деривата и њихових молекулских агрегата“ (бр. пројекта 172021), руководилац пројекта: проф. др Марија Сакач, улога кандидаткиње: сарадник на пројекту

Пројекти финансирани од стране Покрајинског секретаријата за науку и технолошки развој АП Војводине:

2021-: „Нови стероидни деривати – потенцијални хемиотерапеутици“ (142-451-2667/2021-01; 142-451-3133/2022-01; 142-451-3463/2023-01; 003056514 2024 09418 003 000 000 001/1), руководилац пројекта: проф. др Марина Савић, улога кандидаткиње: сарадник на пројекту и руководилац дела радног пакета 3 везаног за биолошка испитивања нових стероидних деривата

2020-2021: „Развој метода кристалографије протеина у Војводини“ (142-451-3177/2020-03), руководилац пројекта: проф. др Едвард Петри, улога кандидаткиње: сарадник на пројекту

4.4. Уређивање научних публикација

Није применљиво. Кандидаткиња до сада није учествовала у уређивању научних публикација.

4.5. Предавања по позиву (осим на конференцијама)

Није применљиво. Кандидаткиња до сада није одржала предавање по позиву у складу са овим показатељем.

4.6. Рецензирање пројеката и научних резултата

Др Софија Бекић је рецензирала бројне научне резултате категорија M21-M22 о чему сведоче сертификати и потврде о рецензирању које се налазе у *Прилогу 7.4*. У листи испод је дат списак часописа у којима је кандидаткиња рецензирала радове у оцењиваном периоду.

1. Molecules [ИФ: 5,0 (2024, 76/312), Biochemistry & Molecular Biology, M21]
2. RSC Medicinal Chemistry [ИФ: 4,2 (2024, 109/312), Biochemistry & Molecular Biology, M21]
3. International Journal of Molecular Sciences [ИФ 5,7 (2024, 64/312), Biochemistry & Molecular Biology, M21]

4. Steroids, 2 пада [ИФ: 2,3 (2024, 131/183), Endocrinology & Metabolism, M22]
 5. Bioorganic and Medicinal Chemistry [ИФ: 3,2 (2024, 12/57), Chemistry, Organic, M21]
 6. Chemistry and Biodiversity [ИФ: 2,5 (2023, 225/313), Biochemistry & Molecular Biology, M22]
 7. Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology [ИФ: 4,2 (2022, 120/308), Biochemistry & Molecular Biology, M22]
- Ранг свих часописа наведен је према IF5 за период 2007-2024.

Такође, преглед списка рецензираних радова је доступан на следећем линку: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/JMB-9769-2023> (Web of Science ResearcherID: JMB-9769-2023).

Додатно, кандидаткиња је као члан Научног одбора 5. Међународног конгреса хемичара и хемијских инжењера БиХ активно учествовала у рецензији саопштења у зборнику апстраката, што сведочи о њеној препознатој компетентности у области и доприносу унапређењу квалитета научних резултата.

Комисија констатује да је кандидаткиња рецензирањем већег броја научних радова из категорија M21-M22 у оцењиваном периоду у потпуности испунила услов који се односи на рецензирање научних резултата, неопходан за избор у звање виши научни сарадник.

4.7. Образовање научних кадрова

Поред резултата остварених кроз научно-истраживачки рад, др Софија Бекић је дала допринос и у образовању научних кадрова (докази дати у *Прилогу 7.5*). Осим научно-истраживачког рада, који јој је примарна делатност, кандидаткиња исказује педагошки рад кроз руковођење израдом мастер радова и обучавање студената за рад у лабораторији. Као ментор је самостално руководила израдом два мастер рада на Департману за биологију и екологију Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду. Такође, била је и члан комисије за одбрану четири мастер рада, два на Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине и два на Департману за биологију и екологију истог факултета. Рад студенткиње Александре Милојевић награђен је од стране Фондације „Горан Љубијанкић“ за најбољи мастер рад из области молекуларне биологије одбрањен у 2023. години, што представља значајно признање за квалитет и успешност менторства др Софије Бекић. У школској 2022/2023. години кандидаткиња је била ментор и једног научног и стручног рада реализованог у оквиру конкурса Универзитета у Новом Саду, који је такође награђен. Поред тога др Софија Бекић је допринела изради три докторске дисертације (Ивана Кузминац, Бранислава Тењовић, Тијана Ковачевић), у чијим захвалницама је наведен њен допринос.

Менторство у изради мастер радова:

1. Катарина Борковић, „Примена флуоресцентног биосензора у ћелијама квасца за испитивање афинитета везивања инхалационих и назалних кортикостероида за глукокортикоидни рецептор”, 2024.
2. Александра Милојевић, „Профил афинитета везивања одабраних естраних деривата за естрогени рецептор квантификован *in vitro* флуоресцентним биосензором у ћелијама квасца”, 2023.

Учешће у комисијама за одбрану мастер радова:

1. Сандра Кнежевић, „Молекулске основе везивања нових карбаматних деривата стероида за хумане естрогене рецепторе”, 2024.
2. Тамара Лазаревски, „Синтеза нових стероидних деривата хидразида и њихов релативни афинитет везивања за стероидне рецепторе”, 2024.
3. Андреа Аћимовић, „Испитивање активности одабраних естраних деривата као лиганада хуманог андрогеног и изоформи естрогеног рецептора употребом флуоресцентног есеја у ћелијама квасца и молекулског докинга”, 2024.
4. Ема Гардић, „Синтеза нових стероидних тиазолских деривата и афинитет везивања за одабране изоформе стероидних рецептора”, 2023.

Менторство у изради научних и стручних радова студената:

1. Лука Јушковић, „Развој колориметријског теста за испитивање активности алдо-кето редуктазе 1Ц4”, 2023.

Др Софија Бекић је била члан Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидаткиње Тијане Ковачевић, под називом „Нови хетероциклични деривати андростана: Синтеза и *in vitro* биолошка испитивања“ и докторске дисертације кандидаткиње Браниславе Тењовић, под називом „Модификовани D-стероидни деривати и њихова биолошка активност“. Др Софија Бекић је била именована за члана Комисије за оцену подобности теме, кандидата и ментора докторске дисертације кандидата Ђорђа Јанковића, Милице Стевановић и Браниславе Тењовић. Такође, важно је истанути да кандидаткиња већ десет година активно учествује у образовању студената хемије и биохемије на основним академским студијама извођењем практичне наставе из више предмета на Катедри за биохемију и хемију природних производа (Биохемија хормона, Биохемија, Основи биохемије). Од недавно је ангажована и у реализацији практичне наставе на предмету Бимолекулске интеракције на мастер академским студијама биологије – модул молекуларни биолог на Департману за биологију и екологију. На основу резултата евалуације рада наставника и сарадника Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду, а у складу са Законом о високом образовању, Статутом и општим актима Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду, утврђена је просечна оцена 9,79 (од максимално 10) од стране 47 анкетираних студената за школске године 2022/2023., 2023/2024. и 2024/2025. Такође, др Софија Бекић је предложила увођење новог изборног предмета „Методе за испитивање протеин-лиганд интеракција“ у оквиру новоакредитованог студијског програма МАС Молекуларна и функционална биологија, на којем је планирано њено будуће ангажовање као наставника. У периоду након избора у звање научни сарадник, др Софија Бекић још увек нема кандидата на докторским студијама којем би била ментор. Међутим, она испуњава услове за ментора на докторским академским студијама на Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине Природно-математичког факултета у оквиру одговарајућег образовно-научног поља и налази се на листи потенцијалних ментора на докторским академским студијама за школску 2024/25. годину. Др Софија Бекић је била и члан комисије за избор у звање научног сарадника др Маје Мариновић, за научну област природно-математичке науке, грана науке биологија, научна дисциплина молекуларна биологија. Активно је учествовала и у промоцији науке учешћем на манифестацијама „Фестивал науке“ и „Ноћ истраживача“, чиме је допринела подстицању интересовања за науку и развоју научне културе. Поред тога, успешно је завршила обуку за држање наставе на енглеском језику. На основу свега наведеног може се закључити да др Софија Бекић током свог рада значајну пажњу посвећује преносу знања млађим генерацијама, чиме даје видан допринос образовању научног кадра.

4.8. Награде и признања

Др Софија Бекић је добитница следећих награда и признања (докази дати у *Прилогу 7.6*):

2023	Стипендија за учешће на 47. FEBS конгресу, Тур, Француска
2019	Награда за постер презентацију „Optimization of ligand binding assay in yeast for identification of phytoestrogens with affinity for estrogen receptor β “ на 9. Конференцији Биохемијског друштва Србије“, Београд, Република Србија
2018	Youth Travel Fund (YTF) грант за учешће на FEBS напредном курсу „Ligand-binding theory and practice“, Нове Хради, Чешка Република
2017	Стипендија за учешће на летњој школи „Advances in drug discovery“, Праг, Чешка Република
2015-2018	Стипендија Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије за студенте докторских студија
2014	Специјално признање Српског хемијског друштва за 2014. годину за изузетан успех у току студија
2012, 2014	Стипендија Фонда за младе таленте „Доситеја“ за најбоље студенте завршних година основних и мастер академских студија, Министарство омладине и спорта Републике Србије

4.9. Допринос развоју одговарајућег научног правца

Након одбране докторске дисертације кандидаткиња наставља своја истраживања у области ензимологије и интеракција стероида са биолошким метама, али је истовремено развила и нове научне правце који нису били предмет њене докторске дисертације.

Кандидаткиња је развила и применила нове, до тада неистражене, методолошке приступе у *in vitro* карактеризацији 17 β -HSD1 и била је водећи и аутор за кореспонденцију на публикацији која је резултат ових истраживања. На овом раду ментор је био последњи аутор, чиме формално није испуњен критеријум, али не умањује чињеницу да је водећи допринос у реализацији истраживања припадао кандидаткињи. Овај научни правац је значајан јер би у будућим истраживањима омогућио идентификацију потенцијалних инхибитора 17 β -HSD1, ензима који је важна терапијска мета код хормонски зависних канцера.

- **Bekić S. S.,** Plavša J. J., Pavšič M., Lenarčič B., Petri E. T., Čelić A. S. Expression and purification of active human 17 β -hydroxysteroid dehydrogenase type 1 from *Escherichia coli*. *Acta Chimica Slovenica*, 71(2): 256–263, 2024. DOI: 10.17344/acsi.2024.8629. [M22]

Важно је истаћи и да је кандидаткиња допринела развоју флуоресцентног биосензора у ћелијама квасца за испитивање естрогеног потенцијала биљних екстраката богатих фитоестрогенима, што представља значајан научни правац у области очувања репродуктивног здравља жена. Истраживања су започета током докторске дисертације, а након њене одбране резултати су објављени у раду у којем је кандидаткиња први и аутор за кореспонденцију, заједно са др Сузаном Јовановић-Шанта. Иако су ментори докторске дисертације такође коаутори на раду, чиме формално није испуњен критеријум за самостално вођену публикацију, овај рад представља значајан научни допринос кандидаткиње будући да је оптимизовала методу за брзи прелиминарни скрининг биљних екстраката са потенцијалом за модулацију естрогених рецептора, чиме је превазиђено ограничење већине доступних тестова који се заснивају на транскрипцији или коришћењу радиоактивних супстрата.

- **Bekić S.,** Petri E., Krstić S., Čelić A., Jovanović-Šanta S. Detection of isoflavones and phytoestrogen-rich plant extracts binding to estrogen receptor β using a yeast-based fluorescent assay. *Analytical Biochemistry*, 690:115529, 2024. DOI: 10.1016/j.ab.2024.115529. [M21]

Након тога, кандидаткиња је проширила примену овог високо специфичног биосензора на испитивање екстраката гљива, истражујући њихову способност везивања не само за естрогене, него и за андрогене и глукокортикоидне рецепторе, чиме је значајно допринела развоју новог научног правца у идентификацији природних модулатора стероидних рецептора. Даље мотивисана биомедицинским потенцијалом гљива и потребом за развојем терапеутика природног порекла са минималним нежељеним ефектима, кандидаткиња је развила и методе за скрининг биолошке активности екстраката гљива са фокусом на инхибицију активности алдо-кето редуктаза 1Ц3 и 1Ц4, кључних мета у терапији хормонски зависних канцера и акутне мијелоидне левкемије, као и у превазилажењу отпорности ћелија канцера на хемиотерапију. Њен допринос овом новом научном правцу огледа се кроз позицију другог аутора на раду који укључује укупно 15 истраживача, при чему ова истраживања нису повезана са докторском дисертацијом и рад није објављен у коауторству са менторима, што показује њену самосталност у развоју овог научног правца, који интегрише миколошка и биохемијска знања. Добијени резултати пружају основу за будућа испитивања најпотентнијих екстраката на друге мете стероидног метаболизма и проучавање структурних основа њиховог деловања.

- Gafforov Y., **Bekić S.,** Yarasheva M., Mišković J., Živanović N., Chen J.J., Petri E., Abdullaev B., Rapior S., Lim Y.W., Abdullaev I., Abbasi A.M., Ghosh S., Wan-Mohtar W.A.A.Q.I., Rašeta M. Bioactivity profiling of *Sanghuangporus lonicerinus*: antioxidant, hypoglycaemic, and anticancer potential via *in-vitro* and *in-silico* approaches. *Journal of Enzyme Inhibition and Medicinal Chemistry*, 40(1):2461185, 2025. DOI: 10.1080/14756366.2025.2461185. [M21]

У периоду након одбране докторске дисертације и стицања звања научни сарадник, кандидаткиња је развила и систем за биохемијску карактеризацију АКР1Ц4 изоформе, чиме је проширила спектар

испитиваних ензимских мета у истраживачкој групи која је до тада обухватала Ц2 и Ц3 и, уместо до тада примењиваног спектрофотометријског праћења потрошње кофактора у ензимском тесту, увела осетљивију флуоресцентну спектроскопију. Оптимизована метода је омогућила испитивање инхибиторног потенцијала нових стероидних деривата и резултати су објављени у више радова на којима кандидаткиња није водећи аутор, али је њен водећи допринос у развоју овог научног правца препознат кроз менторство научног и стручног рада „Развој колориметријског теста за испитивање активности алдо-кето редуктазе 1Ц4“, који је награђен. Овај методолошки приступ представља нови научни правац у истраживању АКР ензима и омогућава прелиминарни скрининг потенцијалних модулатора њихове активности са могућим терапеутским ефектом.

5. БИБЛИОГРАФИЈА КАНДИДАТА

Целокупна научна библиографија др Софије Бекић обухвата **80 јединица**. До избора у звање научни сарадник, библиографија др Софије Бекић обухвата **26 јединица** (укључујући докторску дисертацију) од чега: четири научна рада, девет саопштења са међународних скупова штампаних у изводу и 12 саопштења са скупова националног значаја штампаних у изводу ($1 \times M21 + 3 \times M22 + 9 \times M34 + 12 \times M64 + 1 \times M70$) са укупно **39,5 бодова** (нормирано према броју аутора **35,62**) и укупним збиром импакт фактора часописа **ИФ = 11,613**. Од избора у звање научни сарадник библиографија др Софије Бекић обухвата **54 јединице** од чега: 14 радова у научним часописима међународног значаја, један рад у часопису националног значаја, 24 саопштења са међународних скупова штампаних у изводу и 15 саопштења са скупова националног значаја штампаних у изводу ($2 \times M21a + 5 \times M21 + 7 \times M22 + 1 \times M53 + 24 \times M34 + 15 \times M64$) са укупно **119,5 бодова** (нормирано према броју аутора **100,6**) и укупним збиром импакт фактора часописа, **ИФ = 48**. Просечна вредност импакт фактора публикованих радова у оцењиваном периоду износи **ИФ = 3,428**. Од укупно 54 библиографске јединице у оцењиваном периоду, 43 се признају са пуном тежином, будући да експериментални научни радови укључују до максимално седам коаутора, тако да је за исте ефективан број једнак броју нормираних. Када је реч о осталим публикацијама, нормирање је извршено на основу одговарајућег броја аутора и број бодова за дата научна остварења израчунат је према формули $M/(1+0,2(n-7))$, $n > 7$ (сагласно Правилнику о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС“, бр. 80/2024-17, 70/2025-36)). Целокупна библиографија др Софије Бекић обухвата следеће научне радове и саопштења на научним скуповима у земљи и иностранству који су објављени у периоду 2015-2025. године. Напомена: радови испод црте у оквиру сваке категорије су радови који су публиковани пре оцењиваног периода за избор у звање виши научни сарадник, и узимају се за оцену целокупног научног доприноса кандидаткиње.

Радови у водећим међународним часописима категорије M21a (12 бодова)

Радови објављени у оцењиваном периоду за избор у звање виши научни сарадник:

1. Šestić T. Lj., **Bekić S. S.**, Marinović M. A., Kvasnicová M., Štenclová T., Rárová L., Čelić A. S., Petri E. T., Ajduković J. J., Strnad M., Savić M. P. Heterocyclic androstane derivatives targeting hormone-related cancers: Synthesis, bioactivity and docking studies. *European Journal of Medicinal Chemistry*, 296:117850, 2025. DOI: 10.1016/j.ejmech.2025.117850. [M21a]

ИФ: 6,4 (2024)(8/70 према IF5 за период 2007-2024, Chemistry, Medicinal)
број хетероцитата 0

6,67 бодова

2. Kuzminac I. Z., Čelić A. S., **Bekić S. S.**, Kojić V., Savić M. P., Ignjatović N. L. Hormone receptor binding, selectivity and cytotoxicity of steroid D-homo lactone loaded chitosan nanoparticles for the treatment of breast and prostate cancer cells. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 216:112597, 2022. DOI: 10.1016/j.colsurfb.2022.112597. [M21a]

ИФ: 5,4 (2022)(11/74 према IF5 за период 2007-2024, Biophysics)
број хетероцитата 8

12 бодова

Радови у водећим међународним часописима категорије M21 (8 бодова)

Радови објављени у оцењиваном периоду за избор у звање виши научни сарадник:

3. Gafforov Y., **Bekić S.**, Yarasheva M., Mišković J., Živanović N., Chen J.J., Petri E., Abdullaev B., Rapior S., Lim Y.W., Abdullaev I., Abbasi A.M., Ghosh S., Wan-Mohtar W.A.A.Q.I., Rašeta M. Bioactivity profiling of *Sanguangporus lonicerinus*: antioxidant, hypoglycaemic, and anticancer potential via *in-vitro* and *in-silico* approaches. *Journal of Enzyme Inhibition and Medicinal Chemistry*, 40(1):2461185, 2025. DOI: 10.1080/14756366.2025.2461185. [M21]

ИФ: 4,9 (2024)(80/312 према IF5 за период 2007-2024, Biochemistry & Molecular Biology)

број хетероцитата 0

3,08 бодова

4. Tenjović B., **Bekić S.**, Ćelić A., Petri E., Scholda J., Kopp F., Sakač M., Nikolić A. Synthesis and biological evaluation of novel D-ring fused steroidal *N*(2)-substituted-1,2,3-triazoles. *RSC Medicinal Chemistry*, 16:232–246, 2025. DOI: 10.1039/D4MD00297K. [M21]

ИФ: 4,2 (2024)(109/312 према IF5 за период 2007-2024, Biochemistry & Molecular Biology)

број хетероцитата 0

6,67 бодова

5. **Bekić S.**, Petri E., Krstić S., Ćelić A., Jovanović-Šanta S. Detection of isoflavones and phytoestrogen-rich plant extracts binding to estrogen receptor β using a yeast-based fluorescent assay. *Analytical Biochemistry*, 690:115529, 2024. DOI: 10.1016/j.ab.2024.115529. [M21]

ИФ: 3,2 (2022)(34/98 према IF5 за период 2007-2024, Chemistry, Analytical)

број хетероцитата 0

8 бодова

6. Marinović M. A., **Bekić S. S.**, Kugler M., Brynda J., Škerlová J., Škorić D. Đ., Řezáčová P., Petri E. T., Ćelić A. S. X-ray structure of human aldo-keto reductase 1C3 in complex with a bile acid fused tetrazole inhibitor: experimental validation, molecular docking and structural analysis. *RSC Medicinal Chemistry*, 14(2):341–355, 2023. DOI: 10.1039/D2MD00387B. [M21]

ИФ: 4,1 (2023)(23/72 према IF5 за период 2007-2024, Chemistry, Medicinal)

број хетероцитата 4

5,71 бод

7. Marinović M. A., Petri E. T., Grbović Lj. M., Vasiljević B. R., Jovanović-Šanta S. S., **Bekić S. S.**, Ćelić A. S. Investigation of the potential of bile acid methyl esters as inhibitors of aldo-keto reductase 1C2: insight from molecular docking, virtual screening, experimental assays and molecular dynamics. *Molecular Informatics*, 41(10):2100256, 2022. DOI: 10.1002/minf.202100256. [M21]

ИФ: 3,2 (2022)(17/65 према IF5 за период 2007-2024, Mathematical & Computational Biology)

број хетероцитата 4

8 бодова

Радови објављени пре оцењиваног периода за избор у звање виши научни сарадник:

8. Kuzminac I. Z., Jakimov D. S., **Bekić S. S.**, Ćelić A. S., Marinović M. A., Savić M. P., Raičević V. N., Kojić V. V., Sakač M. N. Synthesis and anticancer potential of novel 5,6-oxygenated and/or halogenated steroidal D-homo lactones. *Bioorganic & Medicinal Chemistry*, 30:115935, 2021. DOI: 10.1016/j.bmc.2020.115935. [M21]

ИФ: 3,364 (2021)(18/56 према IF5 за период 2007-2024, Chemistry, Organic)

број хетероцитата 12

5,71 бод

Радови у међународним часописима категорије M22 (5 бодова)

Радови објављени у оцењиваном периоду за избор у звање виши научни сарадник:

9. **Bekić S. S.**, Plavša J. J., Pavšič M., Lenarčič B., Petri E. T., Čelić A. S. Expression and purification of active human 17 β -hydroxysteroid dehydrogenase type 1 from *Escherichia coli*. *Acta Chimica Slovenica*, 71(2): 256–263, 2024. DOI: 10.17344/acs.2024.8629. [M22]

ИФ: 1,3 (2024)(170/236 према IF5 за период 2007-2024, Chemistry, Multidisciplinary)
број хетероцитата 0

5 бодова

10. Stevanović M. Z., **Bekić S. S.**, Petri E. T., Čelić A. S., Jakimov D. S., Sakač M. N., Kuzminac I. Z. Synthesis, *in vitro* and *in silico* anticancer evaluation of novel pyridin-2-yl estra-1,3,5(10)-triene derivatives. *Future Medicinal Chemistry*, 16(11):1127–1145, 2024. DOI: 10.4155/fmc-2024-0039. [M22]

ИФ: 3,7 (2024)(35/70 према IF5 за период 2007-2024, Chemistry, Medicinal)
број хетероцитата 3

5 бодова

11. Janković Đ. D., Šestić T. Lj., **Bekić S. S.**, Savić M. P., Čelić A. S., Scholda J., Kopp F., Marinović M. A., Petri E. T., Ajduković J. J. Development of new steroid-based hydrazide and (thio)semicarbazone compounds with anticancer properties. *Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, 242:106545, 2024. DOI: 10.1016/j.jsbmb.2024.106545. [M22]

ИФ: 3,2 (2024)(167/312 према IF5 за период 2007-2024, Biochemistry & Molecular Biology)
број хетероцитата 1

3,12 бодова

12. Šestić T. Lj., Ajduković J. J., **Bekić S. S.**, Čelić A. S., Stojanović S. T., Najman S. J., Marinović M. A., Petri E. T., Škorić D. Đ., Savić M. P. Novel D-modified heterocyclic androstane derivatives as potential anticancer agents: Synthesis, characterization, *in vitro* and *in silico* studies. *Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, 233:106362, 2023. DOI: 10.1016/j.jsbmb.2023.106362. [M22]

ИФ: 3,6 (2023)(145/313 према IF5 за период 2007-2024, Biochemistry & Molecular Biology)
број хетероцитата 3

3,12 бодова

13. Bjedov S., **Bekić S.**, Marinović M., Škorić D., Pavlović K., Čelić A., Petri E., Sakač M. Screening the binding affinity of bile acid derivatives for the glucocorticoid receptor ligand-binding domain. *Journal of Serbain Chemical Society*, 88(2):123–139, 2023. DOI: 10.2298/JSC220912078B. [M22]

ИФ: 1,1 (2022)(164/225 према IF5 за период 2007-2024, Chemistry, Multidisciplinary)
број хетероцитата 4

4,17 бодова

14. **Bekić S.**, Jovanović-Šanta S. Chemically-assisted DNA transfection methods – an overview. *Journal of Serbain Chemical Society*, 88(11):1065–1087, 2023. DOI: 10.2298/JSC221222019B. [M22]

ИФ: 1,1 (2022)(164/225 према IF5 за период 2007-2024, Chemistry, Multidisciplinary)
број хетероцитата 1

5 бодова

15. Kuzminac I. Z., **Bekić S. S.**, Čelić A. S., Jakimov D. S., Sakač M. N. Antitumor potential of novel 5 α ,6 β -dibromo steroidal D-homo lactone. *Steroids* 188: 109118, 2022. DOI: 10.1016/j.steroids.2022.109118. [M22]

ИФ: 2,6 (2022)(230/308 према IF5 за период 2007-2024, Biochemistry & Molecular Biology)
број хетероцитата 1

5 бодова

Радови објављени пре оцењиваног периода за избор у звање виши научни сарадник:

16. Vasiljević B. R., Petri E. T., **Bekić S. S.**, Ćelić A. S., Grbović Lj. M., Pavlović K. J. Microwave-assisted green synthesis of bile acid derivatives and evaluation of glucocorticoid receptor binding. *RSC Medicinal Chemistry*, 12(2):278–287, 2021. DOI: 10.1039/d0md00311e. [M22]

ИФ: 3,478 (2021)(183/297 према IF5 за период 2007-2024, Biochemistry & Molecular Biology)
број хетероцитата 3 **5 бодова**

17. Savić M. P., Ajduković J. J., Plavša J. J., **Bekić S. S.**, Ćelić A. S., Klisurić O. R., Jakimov D. S., Petri E. T., Djurendić E. A. Evaluation of A-ring fused pyridine D-modified androstane derivatives for antiproliferative and aldo-keto reductase 1C3 inhibitory activity. *MedChemComm*, 9(6):969–981, 2018. DOI: 10.1039/c8md00077h. [M22]

ИФ: 2,266 (2018)(201/289 према IF5 за период 2007-2024, Biochemistry & Molecular Biology)
број хетероцитата 30 **3,57 бодова**

18. **Bekić S. S.**, Marinović M. A., Petri E. T., Sakač M. N., Nikolić A. R., Kojić V. V., Ćelić A. S. Identification of D-seco modified steroid derivatives with affinity for estrogen receptor α and β isoforms using a non-transcriptional fluorescent cell assay in yeast. *Steroids*, 130:22–30, 2018. DOI: 10.1016/j.steroids.2017.12.002. [M22]

ИФ: 2,505 (2018)(184/289 према IF5 за период 2007-2024, Biochemistry & Molecular Biology)
број хетероцитата 8 **5 бодова**

Радови у националним часописима категорије M53 (1 бод)

Радови објављени у оцењиваном периоду за избор у звање виши научни сарадник:

19. **Bekić S.**, Jovanović-Šanta S. Yeast – a powerful model system for testing genotoxicity of potential drugs. *Hemijski pregled*, 6: 139-145, 2021.

1 бод

Саопштења са међународних скупова штампана у изводу, M34 (0,5 бодова)

Саопштења објављена у оцењиваном периоду за избор у звање виши научни сарадник:

20. Rašeta M., **Bekić S.**, Petri E., Ćelić A., Đokić S., Beara I., Da Ros Montes D'Oca C. Exploring the therapeutic potential of *Volvopluteus gloiocephalus* extracts: anti-inflammatory activity, aldo-keto reductase inhibition, and steroid receptor binding affinity. 49th FEBS Congress, Istanbul, Turkey, 5–9 July 2025, p. 158. 10.1002/2211-5463.70071, FEBS Open Bio, 2025.

0,5 бодова

21. **Bekić S.**, Marinović M. A., Tenjović B., Nikolić A., Sakač M., Petri E., Ćelić A. *In vitro* and *in silico* analysis of novel steroidal oxime andazine derivatives: binding affinity for estrogen, androgen, and glucocorticoid receptors and inhibition of aldo-keto reductases. 49th FEBS Congress, Istanbul, Turkey, 5–9 July 2025, p. 341-342. 10.1002/2211-5463.70071, FEBS Open Bio, 2025.

0,5 бодова

22. Kuzminac I., **Bekić S.**, Ćelić A., Jakimov D., Sakač M. Synthesis and antitumor activity of 19-modified steroidal D-homo lactones. 25th Conference on Isoprenoids, Naples, Italy, 18–20 September 2024, O7. Book of Abstracts, 2024.

0,5 бодова

23. Šestić T., **Bekić S.**, Ćelić A., Petri E., Ajduković J., Savić M. New 4-azasteroid 17-modified derivatives: synthesis and biological testing. 25th Conference on Isoprenoids, Naples, Italy, 18–20 September 2024, P1. Book of Abstracts, 2024.

0,5 бодова

24. Janković Đ., **Bekić S.**, Marinović M., Savić M., Petri E., Ćelić A., Ajduković J. Synthesis of new steroid carbamates and their binding affinity for steroid receptors. Young Medicinal Chemist's Symposium, Rome, Italy, 5–6 September 2024, p. 44. Book of Abstracts, 2024.

0,5 бодова

25. **Bekić S.**, Tenjović B., Nikolić A., Sakač M., Petri E., Čelić A. Targeting steroid receptors and aldo-keto reductases with N(2)-substituted steroid D ring-fused triazole derivatives: binding potential, inhibitory activity and selectivity. The 48th FEBS Congress, Milan, Italy, 29 June–3 July 2023, p. 291. Book of Abstracts, 2023.

0,5 бодова

26. Rašeta M., **Bekić S.**, Gafforov Y., Čelić A., Petri E., Kebert M., Berdieva D. *Fomes fomentarius* (L.) Fr. 1849: natural antioxidant and novel inhibitor of aldo-keto reductase activity. 9th International Electronic Conference on Medicinal Chemistry (online), MDPI: Basel, Switzerland, 1–30 November 2023, DOI: 10.3390/ECMC2023-15619, 2023.

0,5 бодова

27. **Bekić S.**, Nikolić A., Ajduković J., Sakač M., Petri E., Čelić A. Identification of novel steroidal inhibitors of AKR1C4. 9th International Electronic Conference on Medicinal Chemistry (online), MDPI: Basel, Switzerland, 1–30 November 2023, DOI: 10.3390/ECMC2023-15672, 2023.

0,5 бодова

28. Stevanović M., **Bekić S.**, Čelić A., Kuzminac I. Synthesis, *in vitro* steroid receptor binding and *in silico* testing of novel 17 α -(pyridin-2-yl)estra-1,3,5(10),16-tetraen derivatives. 9th International Electronic Conference on Medicinal Chemistry (online), MDPI: Basel, Switzerland, 1–30 November 2023, DOI: 10.3390/ECMC2023-15690, 2023.

0,5 бодова

29. Rašeta M., **Bekić S.**, Gafforov Y., Simin N., Čelić A., Petri E., Berdieva D. Exploring the antioxidant potential, aldo-keto reductase inhibition, and estrogen receptor binding affinity of two autochthonous macrofungal species. XII Conference of the Serbian Biochemical Society, Belgrade, Serbia, 21–23 September 2023, p. 128. Proceedings, 2023.

0,5 бодова

30. Janković Đ., **Bekić S.**, Savić M., Petri E., Čelić A., Ajduković J. Synthesis, *in silico* ADME/T analysis and biological activity of new hydrazide androstane derivatives. International Symposium on Advances in Synthetic and Medicinal Chemistry, Zagreb, Croatia, 3–7 September 2023, p. 195. Book of Abstracts, 2023.

0,5 бодова

31. **Bekić S.**, Stevanović M., Kuzminac I., Petri E., Čelić A. *In vitro* biological activity evaluation of pyridin-2-yl estrane derivatives: binding affinity for aromatase, ER α , ER β or AR and inhibition of aldo-keto reductase 1C3 activity. The 47th FEBS Congress, Tours, France, 8–12 July 2023, p. 201-202. FEBS Open Bio, 2023.

0,5 бодова

32. **Bekić S.**, Nikolić A., Sakač M., Petri E., Čelić A. Identification of novel ER β ligands. 8th International Electronic Conference on Medicinal Chemistry (online), MDPI: Basel, Switzerland, 1–30 November 2022, DOI: 10.3390/ECMC2022-13154, 2022.

0,5 бодова

33. **Bekić S.**, Savić M., Ajduković J., Petri E., Čelić A. Inhibition of aldo-keto reductase 1C4 activity by A-ring fused pyridine D-modified steroids. XIV Conference of Chemists, Technologists and Environmentalists of Republic of Srpska, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, 21–22 October 2022, p. 87. Book of Abstracts, 2022.

0,5 бодова

34. **Bekić S.**, Kuzminac I., Nikolić A., Sakač M., Petri E., Čelić A. Biological activity evaluation of steroidal D-homo lactones. XIV Conference of Chemists, Technologists and Environmentalists of Republic of Srpska, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, 21–22 October 2022, p. 88. Book of Abstracts, 2022.

0,5 бодова

35. Ilić M., **Bekić S.**, Čelić A., Savić M., Nikolić A., Šestić T., Jakimov D., Kuzminac I. Synthesis, biological evaluation and *in silico* ADMET prediction of 17 α -picolyl and 17(E)-picolinylidene estra-1,3,5(10)-triene

derivatives. CRF-ChemCYS 2022, Blankenberge, Belgium, 12–14 October 2022, CS&M-A16. Book of Abstracts, 2022.

0,42 бода

36. **Bekić S.**, Kuzminac I., Sakač M., Nikolić A., Petri E., Ćelić A. Inhibition of AKR1C4 by 19-modified steroids. XI Conference of the Serbian Biochemical Society, Novi Sad, Serbia, 22–23 September 2022, p. 89. Proceedings, 2022.

0,5 бодова

37. Marinović M., Škorić D., **Bekić S.**, Csanadi J., Ćelić A., Petri E. Inhibition of type 3 α -hydroxysteroid dehydrogenase activity by novel bile acid derivatives: combination of *in vitro* and *in silico* approaches to studying protein-ligand interactions. XI Conference of the Serbian Biochemical Society, Novi Sad, Serbia, 22–23 September 2022, p. 94. Proceedings, 2022.

0,5 бодова

38. Šestić T., **Bekić S.**, Ajduković J., Ćelić A., Petri E., Savić M. Evaluation of new steroid derivatives as potential ligands for androgen and estrogen receptors. XI Conference of the Serbian Biochemical Society, Novi Sad, Serbia, 22–23 September 2022, p. 128. Proceedings, 2022.

0,5 бодова

39. Kuzminac I., **Bekić S.**, Ćelić A., Petri E., Jakimov D., Sakač M. 19-Oxygenated steroidal D-homo lactones: synthesis, *in silico* ADME and *in vitro* screening of binding affinity to ER, AR or aromatase. EuChemS Chemistry Congress, Lisbon, Portugal, 28 August–1 September 2022, p. 639. Book of Abstracts, 2022.

0,5 бодова

40. **Bekić S.**, Kuzminac I., Bjedov S., Ajduković J., Savić M., Petri E., Ćelić A. Use of fluorescent yeast-based biosensors for evaluation of the binding affinities of new steroid hormone and bile acid derivatives for selected steroid receptors. 2nd International Electronic Conference on Biosensors (online), MDPI: Basel, Switzerland, 14–18 February 2022, Eng. Proc. 16, 4, DOI: 10.3390/IECB2022-12282, 2022.

0,5 бодова

41. Kuzminac I., Nikolić A., Savić M., Ajduković J., **Bekić S.**, Šestić T., Sakač M., Ćelić A., Jakimov D. 19-Modified steroidal D-homoandroster-4-EN-3-ones: synthesis, *in silico* ADME and *in vitro* antitumor potential. International Bioscience Conference and the 8th International PSU-UNS Bioscience Conference-IBSC2021, Novi Sad, Serbia, 25–26 November 2021, p. 176-177. Book of Abstracts, 2021.

0,36 бодова

42. Bjedov S., Pavlović K., **Bekić S.**, Ćelić A., Sakač M. Bile acid derivatives as promising glucocorticoid receptor ligands. International Bioscience Conference and the 8th International PSU-UNS Bioscience Conference-IBSC2021, Novi Sad, Serbia, 25–26 November 2021, p. 194-195. Book of Abstracts, 2021.

0,5 бодова

43. **Bekić S.**, Petri E., Ćelić A. Heterologous expression, purification and enzymatic activity of aldo-keto reductase 1C4. 7th International Electronic Conference on Medicinal Chemistry (online), MDPI: Basel, Switzerland, 1–30 November 2021, DOI: 10.3390/ECMC2021-11455, 2021.

0,5 бодова

Саопштења објављена пре оцењивањог периода за избор у звање виши научни сарадник:

44. Kuzminac I., **Bekić S.**, Jakimov D., Ćelić A., Petri E., Sakač M. Synthesis and biological potential of novel steroidal 6,19-epoxy derivatives. 6th EFMC Young Medicinal Chemist Symposium, Athens, Greece, 5–6 September 2019, p. 94. Book of Abstracts, 2019.

0,5 бодова

45. Grbović Lj., Pavlović K., Vasiljević B., **Bekić S.**, Marinović M., Petri E., Ćelić A. Microwave-assisted synthesis of bile acid derivatives as potential ligands of glucocorticoid receptor and aldo-keto reductase (AKR1C). 1st International Conference on Advanced Production and Processing, Novi Sad, Serbia, 10–11 October 2019, p. 201. Book of Abstracts, 2019.

0,5 бодова

46. Ćelić A., Petri E., **Bekić S.**, Marinović M., Plavša J., Sakač M. Use of hormone-sensitive fluorescent biosensors and *in vitro* assays for characterization of steroidal compounds with antiproliferative activity against breast and prostate cancer cell lines. The 43rd FEBS Congress, Prague, Czech Republic, 7–12 July 2018, P09-261. Final programme, 2018.

0,5 бодова

47. Kuzminac I., **Bekić S.**, Ćelić A., Petri E., Jakimov D., Sakač M. Synthesis and biological potential of steroidal halohydrins. The 1st European PhD & Postdoc Symposium, Barcelona, Spain, 15–17 November 2017, p. 117. Book of Abstracts, 2017.

0,5 бодова

48. Ćelić A., Petri E., **Bekić S.**, Marinović M., Sakač M. Identification of steroidal compounds with anticancer properties using yeast-based bioassays. 28th International Conference on Yeast Genetics and Molecular Biology (ICYGMB), Prague, Czech Republic, 27 August–1 September 2017, p. 243. Book of Abstracts, 2017.

0,5 бодова

49. **Bekić S.**, Sakač M., Jovanović-Šanta S., Petri E., Ćelić A. Steroid receptor binding affinities of selected modified steroids-a screening tool for identification of potential therapeutics. The 10th Joint Meeting on Medicinal Chemistry, Dubrovnik (Srebreno), Croatia, 25–28 June 2017, p. 214. Book of Abstracts, 2017.

0,5 бодова

50. Marinović M., **Bekić S.**, Ćelić A., Petri E. Use of crystallographic data, molecular dynamics and a fluorescent cell assay to identify ligands with selectivity for estrogen or androgen receptor isoforms. International School of Crystallography 50th Course, Erice, Italy, 2–11 June 2017, p. 266. Programme, Lecture Notes & Abstracts, 2017.

0,5 бодова

51. Petri E., Ćelić A., Plavša J., Marinović M., **Bekić S.**, Klisurić O., Sakač M. Use of X-ray crystallographic data for computational modelling of receptor-ligand interactions: design of steroidal inhibitors of breast and prostate cancer cell growth. 16th International Conference on the Crystallization of Biological Macromolecules, Prague, Czech Republic, 2–7 July 2016, 23(2) p. 117. Materials Structure, 2016.

0,5 бодова

52. **Bekić S.**, Marinović M., Plavša J., Petri E., Jovanović-Šanta S., Sakač M., Nikolić A., Ćelić A. Evaluation of the steroid receptor binding affinity of some selected steroid derivatives by fluorescent cellular biosensor. 2nd International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, 21–23 October 2016, p. 58. Book of Abstracts, 2016.

0,42 бода

Саопштења са скупова националног значаја штампана у изводу, М64 (0,5 бодова)

Саопштења објављена у оцењиваном периоду за избор у звање виши научни сарадник:

53. Janković Đ., **Bekić S.**, Savić M., Petri E., Ćelić A., Ajduković J. Synthesis, *in vitro* hormonal activity and *in silico* analysis of new 17 α -homolactone androstane carbamates. 10th Conference of Young Chemists of Serbia, Belgrade, Serbia, 26 October 2024, p. 53. Book of Abstracts, 2024.

0,5 бодова

54. Marinović M., Škorić D., **Bekić S.**, Kugler M., Brynda J., Škerlová J., Řezáčová P., Ćelić A., Petri E. Comparison of aldo-keto reductase 1C3 (AKR1C3) structures in apoprotein form and bound to bile-acid fused tetrazole inhibitor. 29th Conference of The Serbian Crystallographic Society, Ruma, Serbia, 27–28 June 2024, p. 23. Book of Abstracts, 2024.

0,36 бодова

55. Janković Đ., **Bekić S.**, Marinović M., Savić M., Petri E., Ćelić A., Ajduković J. New steroid carbamates as potential ligands for estrogen receptors. 60th Meeting of The Serbian Chemical Society, Niš, Serbia, 8–9 June 2024, p. 37. Book of Abstracts, 2024.

0,5 бодова

56. Rašeta M., Mišković J., Panić M., Pal M., **Bekić S.**, Gojgić-Cvijović G., Karaman F. *Fistulina hepatica* and *Volvopluteus gloiocephalus* fungal extracts: Exploring their therapeutic potential through *in vitro* inhibition of α -amylase. XV Meeting of Young Chemical Engineers, Zagreb, Croatia, 22–23 February 2024, p. 127. Book of Abstracts, 2024.

0,5 бодова

57. Gardić E. Z., Šestić T. Lj., **Bekić S.**, Savić, M. Evaluation of the binding affinity of steroid thiazole derivatives for selected steroid receptor isoforms. 9th Conference of Young Chemists of Serbia, Novi Sad, Serbia, 4 November 2023, p. 64. Book of Abstracts, 2023.

0,5 бодова

58. Jušković L., Čelić A., Petri E., **Bekić S.** Development of a colorimetric assay for measuring the activity of aldo-keto reductase 1C4. 2nd Congress of Molecular Biologists of Serbia, Belgrade, Serbia, 6–8 October 2023, p. 165. Abstract Book, 2023.

0,5 бодова

59. Kuzminac I., **Bekić S.**, Čelić A., Jakimov D., Sakač M. Synthesis, *in silico*, and *in vitro* biological testing of novel 19-halogenated D-homo lactone steroids as potential antitumor compounds. 26th Congress of Chemists and Technologists of Macedonia, Ohrid, Macedonia, 20–23 September 2023, p. 57. Book of Abstracts, 2023.

0,5 бодова

60. Ajduković J., Janković Đ., **Bekić S.**, Čelić A., Petri E. New 17 α -picolyl androstane derivatives: synthesis, *in vitro* biological activity and *in silico* ADME/T properties. 26th Congress of Chemists and Technologists of Macedonia, Ohrid, Macedonia, 20–23 September 2023, p. 48. Book of Abstracts, 2023.

0,5 бодова

61. Janković Đ., Savić M., **Bekić S.**, Čelić A., Petri E., Nikolić A., Ajduković J. Synthesis of new androstane hydrazide derivatives, *in silico* ADME/T properties and *in vitro* biological activity. 59th Meeting of the Serbian Chemical Society, Novi Sad, Serbia, 1–2 June 2023, p. 101. Book of Abstracts, 2023.

0,5 бодова

62. Nikolić A., Kuzminac I., Petri E., Čelić A., **Bekić S.** Marinović, M., Sakač, M. Modified steroids in the search for SARS-CoV-2 main protease inhibitors. 59th Meeting of the Serbian Chemical Society, Novi Sad, Serbia, 1–2 June 2023, p. 104. Book of Abstracts, 2023.

0,5 бодова

63. Kuzminac I., **Bekić S.**, Jakimov D., Sakač M. Novel 19-oxygenated steroidal derivatives as potent anticancer compounds. 8th Conference of Young Chemists of Serbia, Belgrade, Serbia, 29 October 2022, p. 6. Book of Abstracts, 2022.

0,5 бодова

64. **Bekić S.**, Šestić T., Petri E., Čelić A., Ajduković A., Kuzminac I., Ilić M., Savić M. Interaction of new androstane derivatives with steroid hormone receptors. 58th Meeting of the Serbian Chemical Society, Belgrade, Serbia, 9–10 June 2022, p. 91. Book of Abstracts, 2022.

0,42 бода

65. Ilić M., **Bekić S.**, Čelić A., Savić M., Nikolić A., Šestić T., Kuzminac I. Synthesis, biological investigation and *in silico* studies of 17 α -(pyridin-2-yl)-estra-1,3,5(10)-triene derivatives. 58th Meeting of the Serbian Chemical Society, Belgrade, Serbia, 9–10 June 2022, p. 137. Book of Abstracts, 2022.

0,5 бодова

66. **Bekić S.**, Grbović Lj., Marinović M., Petri E., Čelić A. Modulation of aldo-keto reductase 1D1 activity by bile acid derivatives. VII International Conference on Chemistry, Structure and Function of Biomolecules (online), Minsk, Belarus, 23–25 November 2021, p. 33. Book of Abstracts, 2021.

0,5 бодова

67. **Bekić S.**, Marinović M., Janošev M., Petri E., Čelić A. Heterologous expression, purification and enzymatic activity of aldo-keto reductase 1D1. X Conference of the Serbian Biochemical Society, Kragujevac, Serbia, 24 September 2021, p. 51. Proceedings, 2021.

0,5 бодова

Саопштења објављена пре оцењивањог периода за избор у звање виши научни сарадник:

68. **Bekić S.**, Petri E., Sakač M., Čelić, A. Optimization of a fluorescent cell assay in yeast for identification of glucocorticoid receptor ligands. IV Symposium of biologists and ecologists of Republic of Srpska (online), Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, 12–14 November 2020, p. 100. Book of Abstracts, 2020.

0,5 бодова

69. **Bekić S.**, Krstić S., Čelić A., Petri E. Jovanović-Šanta, S. Optimization of ligand binding assay in yeast for identification of phytoestrogens with affinity for estrogen receptor β . Serbian Biochemical Society Ninth Conference, Belgrade, Serbia, 14–16 November 2019, p. 78. Proceedings, 2019.

0,5 бодова

70. Dzichenka Y., Yantsevich A., Usanov S., **Bekić S.**, Marinović M., Savić M., Ajduković J., Jovanović-Šanta S. Modified androstane and estrane steroids as novel ligands of cytochromes P450. Serbian Biochemical Society Eighth Conference, Novi Sad, Serbia, 16 November 2018, p. 127-128. Proceedings, 2018.

0,42 бода

71. **Bekić S.**, Nikolić A., Petri E., Sakač M., Čelić A. Determination of steroid receptor-ligand interactions using fluorescent cell assay in yeast. FEBS Advanced course Ligand-binding theory and practice, Nove Hrad, Czech Republic, 24 June–1 July 2018, Program & Abstracts, 2018.

0,5 бодова

72. Marinović M., **Bekić S.**, Petri E., Čelić A. Molecular docking and fluorescent yeast assay in targeting potential steroid receptor ligands. 1st Congress of Molecular Biologists of Serbia, Belgrade, Serbia, 20–22 September 2017, p. 54. Book of Abstracts, 2017.

0,5 бодова

73. Plavša J., **Bekić S.**, Marinović M., Čelić A., Petri E. Development of a protocol for enzymatic assay, docking and crystallisation of aldo-keto reductase 1C3 (AKR1C3) with specific inhibitors. FEBS advanced course: Advanced methods in macromolecular crystallization VII, Nove Hrad, Czech Republic, 27 June–2 July 2016, 23(2a): P18. Materials Structure, 2016.

0,5 бодова

74. Plavša J., **Bekić S.**, Marinović M., Čelić A., Petri E. Development of a protocol for crystallisation of aldo-keto reductase 1C3 (AKR1C3). 23rd Conference of the Serbian Crystallographic Society, Andrijevica, Serbia, 9–11 June 2016, p. 82-83. Abstracts, 2016.

0,5 бодова

75. **Bekić S.**, Marinović M., Plavša J., Jovanović-Šanta S., Petri E., Čelić A. Optimization of highly specific fluorescent assay in *Saccharomyces cerevisiae* for the identification of androgen receptor ligands and quantification of their binding affinity. 53rd Meeting of the Serbian Chemical Society, Kragujevac, Serbia, 10–11 June 2016, p. 75. Program & Book of Abstracts, 2016.

0,5 бодова

76. **Bekić S.**, Plavša J., Marinović M., Jovanović-Šanta S., Petri E., Čelić A. Fluorescent cellular biosensor as a tool for detection and quantification of ligands of androgen receptor. 43rd Annual Conference on Yeast, Smolenice, Slovakia, 10–13 May 2016, p. 66. Program and Abstracts, 2016.

0,5 бодова

77. **Bekić S.**, Jovanović-Šanta S., Petri E., Čelić A. Development of cellular fluorescent biosensors for the detection and quantification of ligands of estrogen receptor beta. III Simpozijum biologa i ekologa Republike Srpske, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, 12–14 November 2015, p. 122. Zbornik sažetaka, 2015.

0,5 бодова

78. **Bekić S.**, Jovanović-Šanta S., Petri E., Ćelić A. Development of a highly specific and nonradioactive method for identification and screening of estrogen receptor β ligands. Third Conference of Young Chemists of Serbia, Belgrade, Serbia, 24 October 2015, p. 63. Book of Abstracts, 2015.

0,5 бодова

79. Plavša J., **Bekić S.**, Krtinić J., Benić A., Kitanović N., Petri E., Ćelić A. Hormone-sensitive fluorescent biosensors and *in vitro* assays for steroid receptors and steroid oxidoreductases. FEBS3+ Meeting Molecules of Life, and 11th Meeting of the Slovenian Biochemical Society, Portorož, Slovenia, 16–19 September 2015, p. 131. Book of Abstracts, 2015.

0,5 бодова

Одбрањена докторска дисертација, М70 (6 бодова)

80. **Бекић С.** „Развој биолошких тестова за идентификацију лиганата стероидних рецептора и испитивање активности стероидогеног ензима ароматазе“, 2020. Ментори: проф. др Сузана Јовановић-Шанта и проф. др Анђелка Ћелић, студијски програм: Доктор наука – биохемијске науке. Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду. <https://nardus.mpn.gov.rs/handle/123456789/17367>

6 бодова

6. КВАНТИФИКАЦИЈА НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА КАНДИДАТА

Врста резултата	Вредност резултата (Прилог 2)	Укупан број резултата (укупан број резултата који подлежу нормирању)	Укупан број бодова (укупан број бодова након нормирања)
M21a	12	2 (1)	24 (18,67)
M21	8	5 (3)	40 (31,46)
M22	5	7 (3)	35 (30,41)
M34	0,5	24 (2)	12 (11,78)
M53	1	1 (0)	1 (1)
M64	0,5	15 (2)	7,5 (7,28)
УКУПНО		54 (11)	119,5 (100,6)

Поређење са минималним квантитативним условима за избор у тражено научно звање

Диференцијални услов за оцењивани период за избор у научно звање: виши научни сарадник	Неопходно	Остварени нормирани број бодова
Укупно	50	100,6
Обавезни: M11+M12+M21+M22+M23+M91+M92+M93	35	80,54

Подаци у табели јасно указују на то да је др Софија Бекић испунила све квантитативне услове за избор у звање виши научни сарадник у складу са Прилогом 3 Правилника о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС“, бр. 80/2024-17, 70/2025-36). Наиме, у оцењиваном периоду остварила је укупно **100,6** бодова, чиме значајно превазилази неопходан укупан број од 50 бодова. Такође, у обавезном услову (M11+M12+M21+M22+M23+M91+M92+M93) остварила је **80,54** бодова што значајно премашује 35 бодова неопходних за избор у звање виши научни сарадник.

7. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

На основу увида у приложену документацију, Комисија констатује да др Софија Бекић у потпуности испуњава све квантитативне и квалитативне услове за избор у звање виши научни сарадник. Сви подаци о досадашњем раду указују на то да се кандидаткиња изузетно успешно бави научно-истраживачким радом, што је потврђено високом утицајношћу њених научних радова, учешћем у међународној научној сарадњи, руковођењем радним пакетима пројеката, рецензирањем научних резултата, доприносом у образовању научних кадрова, додељеним наградама и признањима, као и богатом библиографијом и високим бројем остварених бодова, који превазилазе минималне квантитативне услове. Др Софија Бекић је у оцењиваном периоду публиковала 14 радова у научним часописима међународног значаја ($2 \times M21a + 5 \times M21 + 7 \times M22$), један рад у часопису националног значаја ($1 \times M53$), 24 саопштења са међународних скупова ($24 \times M34$) и 15 саопштења са скупова националног значаја ($15 \times M64$) штампаних у изводу. На три рада категорије M20 била је први аутор, а аутор за кореспонденцију на четири. Укупан индекс компетентности у оцењиваном периоду износи **119,5** бодова (**100,6** нормирано). У погледу квалитативних услова, прописаних Прилогом 3 важећег Правилника, за избор у звање виши научни сарадник неопходно је испуњење најмање три услова са збирне листе А и Б, при чему је кандидаткиња испунила више од минимално прописаних услова.

На основу увида у резултате научно-истраживачког рада које је др Софија Бекић остварила и услова предвиђених Правилником о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС“, бр. 80/2024-17, 70/2025-36), Комисија са задовољством предлаже Изборном већу Департамента за хемију, биохемију и заштиту животне средине Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду, да прихвати овај извештај, те да се кандидаткиња др **СОФИЈА БЕКИЋ** изабере у звање **ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК**, за научну област **ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКЕ НАУКЕ**, грана науке **ХЕМИЈА**, научна дисциплина **БИОХЕМИЈА** и достави га Матичном научном одбору за хемију и Комисији за стицање научних звања Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије.

У Новом Саду, 4. 9. 2025.

Чланови комисије:

др Сузана Јовановић-Шанта
редовни професор
Природно-математички факултет
Универзитет у Новом Саду
председник

др Анђелка Ћелић
редовни професор
Природно-математички факултет
Универзитет у Новом Саду
члан

др Милена Рашета
виши научни сарадник
Природно-математички факултет
Универзитет у Новом Саду
члан

др Борис Поповић
редовни професор
Пољопривредни факултет
Универзитет у Новом Саду
члан