

Назив института – факултета који подноси захтев: Универзитет у Београду, Институт за хемију, технологију и металургију, Институт од националног значаја за Републику Србију

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

I. Општи подаци о кандидату

Име и презиме: Александра Маргетић

Година рођења: 1980.

ЈМБГ:

Назив институције у којој је кандидат стално запослен:

Универзитет у Београду, Институт за хемију, технологију и металургију,
Институт од националног значаја за Републику Србију

Дипломирао-ла: 2004. године, Универзитет у Београду – Хемијски факултет

Докорирао-ла: 2011. године, Универзитет у Београду – Хемијски факултет

Постојеће научно звање: виши научни сарадник

Научно звање које се тражи: научни саветник

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 научног матичног одбора којем се захтев упућује:

Матични научни одбор за хемију

II. Датум избора-реизбора у научно звање:

Научни сарадник: 28.03.2012.

Виши научни сарадник: 18.07.2017.

Виши научни сарадник (реизбор): 19.06.2023.

III. Научноистраживачки резултати (Прилог 1. и 2. правилника):

1. Монографије, монографске студије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације међународног значаја (уз доношење на увид) (M10):

	број	вредност	укупно
M11 =			
M12 =			
M13 =			
M14 =			
M15 =			
M16 =			
M17 =			
M18 =			

2. Радови објављени у научним часописима међународног значаја, научна критика; уређивање часописа (M20):

	број	вредност	укупно
M21a =	3	10	30
M21 =	3	8	24
M22 =	3	5	15
M23 =	1	3	3
M24 =			
M25 =			
M26 =			
M27 =			
M28a =			
M28b =			
M29a =			
M29b =			
M29c =			
M29d =			
M29e =			
M29f =			
M29g =			
M29h =			
M29i =			
M29j =			
M29k =			
M29l =			
M29m =			
M29n =			
M29o =			
M29p =			
M29q =			
M29r =			
M29s =			
M29t =			
M29u =			
M29v =			
M29w =			
M29x =			
M29y =			
M29z =			

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	вредност	укупно
M31 =			
M32 =			
M33 =			
M34 =	12	0,5	6
M35 =			
M36 =			

4. Монографије националног значаја (M40):

	број	вредност	укупно
M41 =			
M42 =			
M43 =			
M44 =			
M45 =			
M46 =			
M47 =			
M48 =			
M49 =			

5. Радови у часописима националног значаја (M50):

	број	вредност	укупно
M51 =			
M52 =			
M53 =			
M54 =			
M55 =			
M56 =			
M57 =			

6. Предавања по позиву на скуповима националног значаја (M60):

	број	вредност	укупно
M61 =			
M62 =			
M63 =			
M64 =	8	0,2	1,6
M65 =			
M66 =			
M67 =			
M68 =			
M69 =			

7. Одбрањена докторска дисертација (M70):

	број	вредност	укупно
M70 =			

8. Техничка решења (M80)

	број	вредност	укупно
M81 =			
M82 =			
M83 =			
M84 =			
M85 =			
M86 =			
M87 =			

9. Патенти (M90):

	број	вредност	укупно
M91 =			
M92 =	1	12	12
M93 =			
M94 =			
M95 =			

M96 =

M97 =

M98 =

M99 =

10. Изведена дела, награде, студије, изложбе, жирирања и кустоски рад од међународног значаја (M100):

M101 =

M102 =

M103 =

M104 =

M105 =

M106 =

M107 =

11. Изведена дела, награде, студије, изложбе од националног значаја (M100):

M108 =

M109 =

M110 =

M111 =

M112 =

12. Документи припремљени у вези са креирањем и анализом јавних политика (M120):

M121 =

M122 =

M123 =

M124 =

Укупно М = 79,6

IV. Квалитативна оцена научног доприноса (Прилог 1. Правилника):

1. Показатељи успеха у научном раду:

Награде и признања за научни рад додељене од стране релевантних научних институција и друштава

Др Александра Маргетић добитница је Златне медаље за проналазаштво у области нових технологија 2018. године Савеза проналазача Београда за проналазак под називом „Композитни биофилтер за обезбојавање отпадне воде“.

Кандидаткиња је била члан тима „ББХ“ који је 2014. године освојио прво место на Такмичењу за најбољу технолошку иновацију које је једино такмичење овакве врсте у Србији и већ традиционално у организацији Министарства науке, технолошког развоја и иновација републике Србије у сарадњи са Факултетом техничких наука Универзитета у Новом Саду, Привредне коморе Србије и Радио-телевизије Србије. Тим је награђен за своју иновацију „Супер влакна“.

Кандидаткиња је добитница постдокторске стипендије Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије 2012. године за постдокторско усавршавање на Институту за медицинску физику и биофизику Медицинског факултета Универзитета у Лајпцигу, Немачка.

Александра Маргетић добитница је прве награде за најбољу постер презентацију на међународној конференцији 1st FCUB ERA Workshop 2011. године.

Александра Маргетић добитница је и специјалног признања Српског хемијског друштва за изузетан успех током студија на Хемијском факултету Универзитета у Београду.

Докази о наградама су у прилогу 1.

Уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву

Кандидаткиња је на позив Истраживачке станице Петница одржала више предавања.

Доказ у прилогу 2, потврда ИС Петница.

Чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката

Кандидаткиња је рецензент у часописима са SCI листе:

- Food Chemistry (M21a)
- Food Bioscience (M21)
- Journal of Applied Entomology (M21)
- Current Pharmaceutical Analysis (M23)
- FEMS Microbiology Letters (M23)
- Journal of Serbian Chemical Society (M23)
- Letters in Organic Chemistry (M23)
- Preparative Biochemistry & Biotechnology (M23)
- Annals of the Brazilian Academy of Sciences

Доказ о рецензијама је у прилогу 3, позивна писма и захвалнице из часописа.

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

Допринос развоју науке у земљи

Кандидаткиња се бави продукцијом, изоловањем и имобилизацијом ензима из микроорганизама и биљака. Циљ њених истраживања је добијање ензима, тј. биокатализатора погодног за индустријску употребу. Нарочит допринос дала је оптимизацијама услова ензимске катализе и прилагођавању индустрији сличним условима реакције. Кандидаткиња је једна од ретких у нашој земљи која се системски бави и хемијским модификацијама ензима. Детаљна карактеризација ензима (биокатализатора) и њихове кинетике је ужа специјалност кандидаткиње, као и оптимизација услова у шаржним реакторима и реакторима са напакованим слојем.

Кандидаткиња се такође бави и развојем нових композитних материјала – биосорбената за уклањање текстилних боја из отпадне воде. За ова истраживања користи различите отпадне материјале из агроиндустрије и производње различитих ензима. Такође, бави се и испитивањима потенцијалне употребе малих молекула различитог порекла као антиоксиданаса, а и њиховом потенцијалном биоактивности кроз утицај на микроорганизме, протеина и нуклеинске киселине.

Поред ових области чији развој води кандидаткиња се бави и развојем, оптимизацијом и верификацијом различитих аналитичких метода, највише HPLC метода. Такође, бави се и карактеризацијом различитих ензима којима се бави истраживачка група чији је она део, односно одређивањем кинетичких и термодинамичких параметара нативних и рекомбинантних ензима и протеина.

Након обуке у области компјутерског моделовања и употребе различитих комерцијалних софтвера развијених за дизајн ензима, као и њихове интеракције са малим молекулима кандидаткиња је почела развитак ове области истраживања.

Учествовала је на националним пројектима које је финансирало Министарство за науку, технологију и иновације Републике Србије: бр. 1755 (2005-2006.), 142026Б (2006-2010.), ОИ 172048 и ОИ 172055 (2011-2019.). Била је и учесник међународног пројекта „Продукција и примена α -амилаза из сојева *Bacillus* из земље“, CRP – ICGEB истраживачки пројекат (Production and application of α -amylase from soil *Bacillus* strains, CRP - ICGEB Research project) у периоду 2012 – 2015. године. Учествовала је у реализацији једног билатералног пројекта са Аустријом (“Production, improvement, characterization and usage of fungal enzyme complexes in obtaining new cereal dietary fibers”) 2018-2021, као и иновационог пројекта 391-00-16/2017-16/5 (2017-2018.). Др Маргетић била је руководилац “Proof of Concept” пројекта бр. 5268 који је реализован у периоду 2020-2021. године. Учесник је и руководилац радног пакета 3 пројекта UniCorn (Јединствена ензимска решења за добијање производа додатне вредности из кукуруза, #7347) из позива Призма, Фонд за науку Републике Србије, чија је реализација почела децембра 2023. године. Од октобра 2022. године учесник је COST акције COZYME (Establishing a Pan-European Network on Computational Redesign of Enzymes), CA21162. Тренутно је учесник и једног “Proof of Concept” пројекта (бр. 14884, NANOCELLMAX, „Maximising sustainability: tailoring cellulolytic enzyme cocktails for high-value nanocellulose and fermentable sugar extraction from agro-waste“) који финансира Фонд за науку Републике Србије.

Менторство при изради мастер, магистарских и докторских радова

Александра Маргетић, била је ментор при изради 5 завршних, 2 мастер и 2 дипломска рада студената Хемијског факултета, Универзитета у Београду. Такође, била је и ментор магистарског рада Зорана Милорадовића одбрањеног 2014. године на Хемијском факултету Универзитета у Београду из чега је публикован рад M21a/1.4. (листа Б).

Доказ о менторству је у прилогу 4.

Педагошки рад

Кандидаткиња је активна као стручни сарадник Истраживачке станице Петница од 2005. године, где је у оквиру семинара хемије одржала више десетина предавања, учествовала у организацији и руковођењу више „научних“ пројеката средњошколаца у оквиру летњих семинара.

Александра Маргетић је једна од идејних твораца и организатора прве интернационалне школе Биоаналитичке хемије у Истраживачкој станици

Петница намењене студентима завршних година студија, докторандима и младим научницима. На истој школи кандидаткиња је била и предавач.

Од 2013. године члан је програмске комисије за хемију ИС Петница.

Докази о педагошком раду у прилогу 2.

Александра Маргетић је члан групе научних радника предвођене проф. др Зораном Вујчићем која је осмислила и већ годинама (од 2013. год.) организује „Школицу сапуна“ на Хемијском факултету, где на специфичан начин, промовишући хемију као науку свакодневног живота обучавају људе из земље, али и окружења да праве домаће сапуне.

Кандидаткиња од 2005. године активно учествује у организацији и као члан комисије градског и републичког такмичења средњих школа из хемије.

Међународна сарадња

Кандидаткиња је током свог боравка на постдокторском усавршавању на Институту за медицинску физику и биофизику Медицинског факултета Универзитета у Лајпцигу, Немачка остварила сарадњу са групом под руководством проф др Даниела Хустера из чега је проистекла и једна публикација M21/1.7 (листа Б).

Александра Маргетић сарађује и са Институтом за хемију Универзитета Кампинас, Бразил и њихов је представник у Србији задужена за организацију пријемних испита за докторске студије на Универзитету Кампинас.

Од октобра 2022. године кандидаткиња је учесник COST акције COZYME (Establishing a Pan-European Network on Computational Redesign of Enzymes), CA21162. У оквиру овог пројекта поред осталих активности уредник је билтена (Newsletter, енг.) који се квартално публикује у оквиру ове COST акције.

Докази за међународне сарадње су у прилогу 5.

Организација научних скупова

Др Александра Маргетић је била члан научног и организационог одбора симпозијума „Загађивачи, фортификатори и адултератори хране: актуелно стање, чији је организатор био Центар изузетних вредности за молекуларне науке о храни Хемијског факултета Универзитета у Београду, 23.11.2017.

Доказ о организацији научних скупова у прилогу 6.

3. Организација научног рада:

Руковођење пројектима, потпројектима и задацима

Кандидаткиња је руководила пројектом Доказ концепта ("Proof of Concept") број 5268 који је финансирао Фонд за иновациону делатност Републике Србије, а реализован је током 2020-2021. године. Из дела истраживања у оквиру овог пројекта произашле су публикације M23/1.10.; M34/2.7.; M34/2.8.; M64/3.5.

Др Маргетић је учесник и руководилац радног пакета (WP3 In-house enzyme solutions for obtaining added value products from corn protein materials) пројекта UniCorn (Јединствена ензимска решења за добијање производа додатне вредности из кукуруза, #7347) из позива Призма, Фонд за науку Републике Србије, чија је реализација почела децембра 2023. године.

Др. Александра Маргетић је у оквиру националног пројекта основних истраживања број 172048 под називом „Производња, изоловање и карактеризација ензима у растворном и имобилизованом облику у биотехнологији хране, биогоривима и заштити животне средине“ који је финансирало Министарство за просвету, науку и технолошки развој Републике Србије, почевши од 2011. године водила пројектни задатак „Имобилизација и карактеризација слободних и имобилизованих ензима“. Резултати истраживања спроведених у оквиру овог пројектног задатка публиковани су у 3 рада категорије M21a и 2 рада категорије M23 (листа Б).

У оквиру међународног пројекта „Продукција и примена α -амилаза из сојева *Bacillus* из земље“, CRP – ICGEB истраживачки пројекат (Production and application of α -amylase from soil *Bacillus* strains, CRP - ICGEB Research project) руководила је пројектним задатком „Имобилизација α -амилазе из соја *Bacillus* у хидрогелу хитозана“. Резултати истраживања спроведених у оквиру овог пројектног задатка за сада су део завршног рада Марије Марковић одбрањеног 2014. године.

Докази о руковођењу пројектима, потпројектима и пројектним задацима је у прилогу 7.

Технолошки пројекти, патенти, иновације и резултати примењени у пракси

Кандидаткиња је учествовала у истраживањима дијететских влакана из тритикалеа, из ових истраживања је као резултат проистекла иновација и производ „Супер влакна“. Потврда да је овај производ иновација је и освојено прво место на такмичењу за Најбољу технолошку иновацију, 2014. године.

Производ под називом „Супер влакна“ и технологија производње патентирани су у Заводу за заштиту интелектуалне својине Републике Србије под бројем П-2014/0709.

Овај производ се нашао као адитив у посебним воћним кашама на тржишту.

Др Александра Маргетић је 2023. године руководила реализацијом Иновационог ваучера бр. 1346 који је финансирао Фонд за иновациону делатност Републике Србије и „Analysis“ д.о.о. у коме је по захтеву фирме „Analysis“ д.о.о. развијена метода за раздвајање и квантификацију олигосахарида на опреми и колонама по захтеву наручиоца.

Докази о технолошким пројектима, патентима, иновацијама и резултатима примењеним у пракси је у прилогу 8.

Значајне активности у комисијама и телима Министарства за науку и технолошки развој и телима других министарстава везаних за научну делатност

Др Александра Маргетић је од 2005. године стални члан градске и републичке комисије за такмичење средњих школа из хемије у организацији Министарства просвете, науке и технолошког развоја и Српског хемијског друштва, за шта је 2019. године добила и признање од Српског хемијског друштва (<https://www.shd.org.rs/nagrade/2019-2/>).

Руковођење научним институцијама

Кандидаткиња је била члан Научног већа ИХТМ-а од 2013. до 2015. године.

Доказ је у прилогу 9.

4. Квалитет научних резултата:

Утицајност

После избора у звање виши научни сарадник кандидаткиња је коаутор десет објављених научних радова, од којих су по три објављена у међународним часописима изузетних вредности М21а, врхунским међународним часописима М21 и истакнутим међународним часописима М22 и један рад у међународном часопису категорије М23. Сви радови су објављени у часописима високих импакт фактора међу њима је један са ИФ већим од 9, три рада су објављена у часописима ИФ већим од 8, два у часопису са ИФ већим од 6, а три рада у часописима са ИФ већим од 3. Збир ИФ свих објављених радова од избора у звање у којима је кандидаткиња коаутор је 57,734.

Кандидаткиња је коаутор укупно 23 научна рада од којих су 22 објављена у међународним часописима са SCI листе, по 7 је објављено у међународним часописима изузетних вредности М21а и врхунским међународним часописима М21, по 4 објављена у истакнутим међународним часописима М22 и међународним часописима категорије М23 и један у врхунском часопису националног значаја М51. Од 22 објављена рада четири су у часописима са импакт фактором (ИФ) већим од 8, два рада су објављена у часописима са ИФ

већим од 6 и седам у часописима са ИФ већим од 3. Збир ИФ свих објављених радова у којима је кандидаткиња коаутор је 84,744.

Параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова

Укупна цитираност, према сервису Scopus дана 9. 7. 2024. године, износи 200 цитата, од чега 183 пута без аутоцитата, док је Hirsch-ов (H) индекс = 8 (без аутоцитата). Цитираност је документована навођењем цитираних публикација, као и публикација у којима су ови радови цитирани (прилог Листа цитираности).

Листа	Рад	Цитата	Без аутоцитата
А	M21a/1.2.	2	2
А	M21a/1.3.	6	4
А	M21/1.4.	4	2
А	M21/1.5.	3	2
А	M21/1.6.	1	1
А	M21/1.7.	3	1
А	M22/1.8.	2	2
А	M22/1.9.	1	1
Б	M21a/1.1.	43	39
Б	M21a/1.2.	10	9
Б	M21a/1.3.	12	11
Б	M21a/1.4.	32	31
Б	M21/1.5.	17	15
Б	M21/1.6.	5	4
Б	M21/1.7.	2	2
Б	M21/1.8.	5	5
Б	M22/1.9.	12	12
Б	M23/1.10.	25	25
Б	M23/1.11.	3	3
Б	M23/1.12.	10	10
Б	M51/3.1.	2	2
Σ		200	183

Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора

На основу критеријума који су дати у Правилнику о поступку и начину вредновања и квантитавном исказивању научноистраживачких резултата, радови који подлежу нормирању су један рад из категорије M21 и један рад

из категорије M23, оба са листе Б. Кандидаткиња има објављених укупно 22 рада у међународним часописима, од тога 7 (3 након претходног избора у звање) у међународним часописима изузетних вредности M21a, 7 (3 након претходног избора у звање) у врхунским међународним часописима M21, 4 (3 након претходног избора у звање) у истакнутим међународним часописима M22 и 4 (1 након претходног избора у звање) у међународним часописима категорије M23.

Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20)

Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20)			
	Укупан број/од претходног избора	Вредност	Укупно/од претходног избора
M21a, до 7 аутора	7/3	10	70/30
M21 до 7 аутора	6/3	8	48/24
M21 до 8 аутора	1/0	6,67	6,67/0
M22 до 7 аутора	4/3	5	20/15
M23 до 7 аутора	3/1	3	9/3
M23 до 8 аутора	1/0	2,5	2,5/0
M20	22/10		156,17/72

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

Научно-истраживачки рад кандидаткиње је продукција, изоловање и имобилизација ензима погодних за индустријску употребу из микроорганизама и биљака. Ужа специјалност је детаљна карактеризација ензима (биокатализатора) и њихове кинетике као и оптимизација услова ензимске катализе у шаржним реакторима и реакторима са напакованим слојем и прилагођавање индустрији сличним условима реакције. Последњих година кандидаткиња се бави развојем нових метода за карактеризацију функционалне хране, квантификацију пребиотика и других једињења добијених помоћу различитих нативних и рекомбинантних ензима или ензимских коктела као и испитивањем њихових антиоксидативних особина, део ових резултата публиковала је у четири рада M21a/1.2., M21a/1.3., M21/1.4. и M22/1.8. (листа А), а део ових резултата публиковани су на конференцијама (M34/2.3.; M34/2.4.; M34/2.9.; M34/2.11.; M34/2.12.; M64/3.7.). На једном од ових радова (M21/1.4.) др Маргетић је први аутор. Научно-истраживачки рад кандидаткиње усмерен на развијање техника имобилизације и хемијске модификације ензима у циљу побољшања њихових особина и повећања стабилности, на већој скали у условима реакције сличним индустријским, резултовали су публикавањем три рада у међународним

часописима изузетних вредности (M21a/1.1.; M21a/1.2.; M21a/1.4. – листа Б) и два рада у категорији M23 (1.11. и 1.12. – листа Б), у три рада кандидаткиња је први аутор, док је у једном раду M21a/1.2. допринос прва два аутора највећи и подједнак, а у раду M21a/1.4. допринос свих аутора раду је подједнак.

Део истраживања кандидаткиње је и уклањање текстилних боја из загађене воде, а у оквиру тога и развој нових материјала који би могли да се користе у ову сврху. Ова истраживања су спроведена у оквиру пројекта Доказ концепта, па је услед могућности индустријске примене само мали део резултата публикован у међународном часопису M23/1.10. на коме је др Маргетић последњи аутор и аутор за кореспонденцију, као и на конференцијама (M34/2.7.; M34/2.8.; M64/3.5.).

Такође, кандидаткиња се бави и испитивањима потенцијалне употребе малих молекула различитог порекла као антиоксиданаса, а и њиховом потенцијалном биоактивности кроз утицај на микроорганизме, протеине и нуклеинске киселине. У склопу ових активности кандидаткиња се бавила и испитивањем групе комплекса рутенијума што је публиковала у једном раду објављеном у часопису категорије M22/1.9. (листа А) на коме је први аутор, као и саопштењем на конференцији (M64/3.4.).

Поред ових области чији развој води кандидаткиња се бави и развојем, оптимизацијом и верификацијом различитих аналитичких метода, од којих највише метода на течном хроматографу високог притиска (HPLC).

Након обуке у области компјутерског моделовања и употребе различитих комерцијалних софтвера развијених за дизајн ензима, као и њихове интеракције са малим молекулима кандидаткиња је почела развитак ове области истраживања, што је публиковано у раду M21a/1.1.

Током својих истраживања др Александра Маргетић самостално осмишљава и изводи експерименте, координира групом млађих сарадника (докторанди, дипломци и студенти мастер студија) у оквиру научних пројеката и обрађује и тумачи добијене резултате. Из досадашњих научно-истраживачких активности кандидаткиње, проистекли су резултати који су објављени и штампани у целини у 50 публикација и једном домаћем патенту.

Резултати који су приказани у свим публикацијама реализовани су у Центру за хемију, Институт за хемију, технологију и металургију. Кандидаткиња активно сарађује са колегама са Хемијског факултета, Универзитета у Београду у области продукције и карактеризације ензима, као и биолошке карактеризације комплекса прелазних метала; из Института за пестициде и заштиту животне средине у области генетичке манипулације и анализе ензима филаментозних гљива; Института за вирусологију, вакцине и серуме „Торлак“ и Института за молекуларну генетику и генетичко инжењерство у области генетичке манипулације и анализе ензима бактерија; Институт за нуклеарне науке „Винча“ у области анализе материјала; Концерн „Бамби“ у области

употребе ензима у производњи кондиторских производа; Института за биолошка истраживања "Синиша Станковић" у области анализе ензима дигестивног тракта инсеката; Пољопривредног факултета, Универзитета у Београду у области анализе резистенције инсеката на инсектициде; Института за биофизику, Универзитета у Лајпцигу, Немачка у NMR анализи протеина и њихове функције; Института „Јожеф Штефан“, Љубљана, Словенија у области молекулске карактеризације ензима.

Током постдокторског усавршавања на Универзитету у Лајпцигу, Немачка кандидаткиња се бавила структуром и функцијом протеина GCAP2 протеина помоћу NMR 3D експеримената и NMR титрација, из чега је произишао рад (M21/1.7. – листа Б) на којем је кандидаткиња први аутор.

Кандидаткиња је веома успешна и при презентацији и писању својих научних радова, што сведоче рецензије добијене из престижних међународних часописа. Током процеса публиковања др Маргетић је учествовала и дала значајан допринос у комуникацији са едиторима и рецензентима у свим својим публикацијама.

Допринос кандидата реализацији коауторских радова

У раду M21/1.4. (листа А) др Маргетић је учествовала у осмишљавању рада и експеримената, урадила део њих и учествовала како у писању рада. У публикацијама M22/1.9. и M64/3.4. (листа А) осмислила је концепт, урадила све експерименте и учествовала у писању рада. У оба рада кандидаткиња је први аутор.

У публикацијама који се баве ензимима за продукцију ологосахарида M21a/1.3; M34/2.3.; M34/2.4.; M34/2.9.; M34/2.11.; M34/2.12; M64/3.7. (листа А) кандидаткиња је развила методе за хроматографско одвајање моно-, ди- и олигосахарида, стандардизовала их и урадила део експеримената. Учествовала је и у писању ових радова, као и кореспонденцији са уредником и рецензентима.

У радовима који се баве нативним и рекомбинантним ензимима који се примењују у третману хране, првенствено воћних сокова M21a/1.1.; M21a/1.2.; M21/1.5.; M21/1.6.; M22/1.7.; M22/1.8.; M34/2.1.; M34/2.2.; M34/2.5.; M34/2.6.; M34/2.10.; M64/3.1.; M64/3.6. (листа А) др Маргетић је учествовала у анализи и обради резултата кинетичких и термодинамичких особина ензима, одређивању антиоксидативног капацитета, а у раду M21a/1.1. урадила је и 3D модел новог рекомбинантног ензима и написала делове ових рада.

Радови M23/1.10. и M34/2.7. (листа А) делови су резултата који су добијени у пројекту „Доказ концепта“ који је кандидаткиња водила. Учествовала у осмишљавању ових радова, писању и кореспонденцији са едитором часописа.

Радови M21a/1.1.; M21a/1.2.; M21a/1.4.; M23/1.11.; M23/1.12.; M34/2.1.; M34/2.2.; M34/2.3.; M63/4.1. и M63/4.4. (листа Б) су радови који у којима су описани имобилизати зидне инвертазе у различитим хидрогеловима, као и хемијски модификоване зидне инвертазе. Неки од ових радова део су докторске дисертације кандидаткиње или су идејно проистекли из ње. Др Александра Маргетић је учествовала у осмишљавању свих експеримената приказаних у овим публикацијама, урадила већину експеримената, али и руководила магистарском тезом у оквиру које су урађени неки експерименти из које је проистекао један заједнички рад са кандидатом (M21a/1.4. – листа Б). Кандидаткиња је све наведене радове и написала и учествовала у кореспонденцији са едиторима свих часописа у којима су радови објављени.

У радовима M21a/1.1.; У раду M21/1.3. (листа Б) кандидаткиња је учествовала у осмишљавању свих експеримената, урадила све експерименте и учествовала у писању рада.

У раду M21/1.7. (листа Б) кандидаткиња је продуковала и потпуно пречистила рекомбинантни протеин, учествовала у осмишљавању и оптимизацијама свих NMR 3D експеримената и NMR титрација, урадила и анализирала све ове NMR експерименте на Универзитету у Лајпцигу, Немачка.

У раду M21/1.8. (листа Б) осмислила је и урадила део експеримената, учествовала у писању већег дела овог рада и била аутор за кореспонденцију.

У раду M21/1.5. (листа Б) учествовала је у комплетној поставци експеримената, као и у самим експериментима. Такође је активно учествовала и при писању овог рада.

У радовима M21a/1.3., M21/1.6., M22/1.9., M23/1.10., M51/3.1., M63/4.2. и M63/4.3. (листа Б) кандидаткиња је осмислила и урадила део експеримената приказаних у раду, а такође учествовала и у писању ових публикација.

Значај радова

Последњих година фокус истраживања др Александре Маргетић је функционална храна тј. њена карактеризација и анализа на молекулском нивоу што подразумева развој нових аналитичких метода за квантификацију природних производа и производа добијених ензимима у лабораторијским условима, испитивање антиоксидативности коришћењем различитих тестова, као и потенцијални утицај на живи свет.

У својим радовима кандидаткиња се такође бавила анализом, продукцијом ензима и имобилизата, њиховом карактеризацијом и хемијском стабилизацијом протеина са циљем добијања различитих протеина погодних за индустријску производњу и употребу у прехранбеној индустрији, што је данас једна од најактуелнијих области истраживања у свету. Такође се у својим радовима бавила и анализом дигестивног тракта инсеката и механизма дејства пестицида на ензимском нивоу, а све то са циљем што ефикаснијег

дејства пестицида на инсекте штеточине и заштиту угрожених врста инсеката. Током свог постдокторског усавршавања кандидаткиња је била део групе која се бави испитивањем улоге у ретини ока и механизма дејства GCAP2 протеина коришћењем биофизичких метода. Компликованост саме тематике доказује и чињеница да се овом проблематиком баве се само две истраживачке групе на свету. О значају радова кандидаткиње највише говоре цитати њених радова.

Пет најзначајнијих радова од одлуке Научног већа за избор у звање виши научни сарадник:

1. М. Pavlović, М. Šokarda Slavić, М. Kojić, А. Margetić, М. Ristović, N. Drulović, Z. Vujčić, Unveiling novel insights into *Bacillus velezensis* 16B pectin lyase for improved fruit juice processing, *Food Chem.*, **2024**, 140030, <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2024.140030> (M21a/1.1.)

У раду су описани резултати истраживања пектин лијазе *BvPelB* из бактерије *Bacillus velezensis* 16B са циљем побољшања прераде воћних сокова. *BvPelB* је успешно експримирана и пречишћена (специфична активност 1275,5 U/mg), показујући високу активност у алкалним условима и термичку стабилност. Др Александра Маргетић је различитим софтверским алатима предвидела 3D структуру новог ензима и упоредила њене сличности са другим пектин лијазама, упркос ограниченој секвенцијској идентичности. Такође, урадила је и детаљну анализу термодинамичких особина овог ензима, као и поређење са сличним ензимима који су раније описани у литератури. Добијени резултати указују да *BvPelB* има значајан потенцијал за примену у преради воћних сокова, побољшавајући принос и чистоћу производа без негативних ефеката на безбедност.

2. А. Margetić, S. Stojanović, М. Ristović, Z. Vujčić, В. Dojnov, Fungal oxidative and hydrolyzing enzymes as designers in the biological production of dietary fibers from triticale, *LWT*, **2021**, 145, 111291, <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2021.111291> (M21/1.4.)

У овом раду су применом фунгалних оксидативних и хидролизујућих ензима у произведена дијететских влакана из тритикалеа. Коришћене су ензимске комбинације различитих гљива, укључујући *Aspergillus*, *Trichoderma*, и *Trametes versicolor*, које су показале значајну активност у разградњи лигноцелулозног материјала. Кандидаткиња је учествовала у поставци овог рада, као и осмишљавању почетне идеје на којој је рад базиран. Урадила је и велики део експеримената, посебно део детаљне карактеризације добијених производа, односно дијететских влакана. Студија је показала да комбинација ензима може успешно побољшати структуру и биолошке особине дијететских влакана из тритикалеа, што је од значаја за њихову примену у исхрани и индустрији хране. У овом раду кандидаткиња је први аутор.

3. S. Stojanović, M. Ristović, J. Stepanović, A. Margetić, B. Duduk, Z. Vujčić, B. Dojnov, *Aspergillus welwitschiae* inulinase enzyme cocktails obtained on agro-material inducers for the purpose of fructooligosaccharides production, *Food Res. Int.*, **2022**, 160, 111755; <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2022.111755> (M21/1.3.)

У раду је описан нов начин добијања пребиотика – фруктоолигосахарида (ФОС) помоћу комплекса ензима инулиназа. Показано је да се помоћу ових ензимских комплекса ФОС-ови могу добити на два начина – хидролизом полисахарида инулина (ФОСх) и синтезом, односно реакцијом трансфруктозилације из сахарозе (ФОСс). За потребе узорак добијених у овим истраживањима др Александра Маргетић је модификовла HPLC методу за раздвајање, анализу и квантификацију добијених ФОС-ова, као и методе за одређивање антиоксидативности ових узорак. Специфичност код узорак ФОС-ова добијених синтезом из сахарозе захтевале су посебан начин припреме и третирања како би се добили тачни и поуздани резултати.

4. M. Pavlović, A. Margetić, A. Leonardi, I. Križaj, M. Kojić, Z. Vujčić, M. Šokarda Slavić, Improvement of fruit juice quality: novel endo-polygalacturonase II from *Aspergillus tubingensis* FAT 43 for enhanced liquefaction, clarification, and antioxidant potential, *Food & Function*, **2024**, 15, 2906-2919, <https://doi.org/10.1039/d3fo05297d> (M21/1.6.)

У овом раду описано је изоловање, пречишћавање и карактеризација новог ензима ендо-полигалактуроназе II (PG II) из *Aspergillus tubingensis* FAT 43 и његова примена у индустрији воћних сокова. Примена PG II у процесу производње воћних сокова је значајно повећала принос и чистоћу сокова, са највећим ефектом код сока од јагоде. Такође, третирани сокови су показали побољшану антиоксидативност, нарочито сок од јагоде, дуње и јабуке, што указује на потенцијалне здравствене бенефите. У овом раду кандидаткиња је учествовала у осмишљавању великог дела експеримената, писању рада и кореспонденцији са едитором и рецензентима. Осим тога урадила је детаљну термодинамичку карактеризацију ензима, као и поређење са сличним ензимима описаним у литератури.

5. M. Šokarda Slavić, A. Margetić, B. Dojnov, M. Vujčić, M. Mišić, N. Božić, Z. Vujčić, Modified simultaneous saccharification and fermentation for the production of bioethanol from highly concentrated raw corn starch, *Fuel*, **2023**, 338, 127363, <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2022.127363> (M21a/1.5.)

Овај рад описује развој нове методе симултане сахарификације и ферментације висококонцентрованог сировог скроба за добијање биоетанола. Предност ове методе у односу на остале познате у литератури је што су услови оба процеса (сахарификације и ферментације) оптимизовани тако да се избегава значајнија манипулација реакционим смешама, већ се процеси

настављају један након другог са минималним променама услова реакција, уз додатак неопходних супстанција. Оптимизација услова реакције је кључан фактор у овом раду, који је омогућио развитак овог „једноставног“ процеса добијања етанола. У раду је др Александра Маргетић је учествовала у дизајну дела експеримента, детаљној анализи и дискусији добијених резултата, као и кореспонденцији са едитором и рецензентима.

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:		
		Неопходно	Остварено
Научни саветник	Укупно	70	79,6
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M90	50	72
Обавезни (2)	M11+M12+M21+M22+M23	35	72

* на основу члана 35. Правилника о стицању истраживачких и научних звања који се односи на реизбор у научна звања

5. Оцена Комисије о научном доприносу кандидата, са образложењем:

На основу увида у приложену документацију и разматрања постигнутих и објављених резултата у научно-истраживачком раду кандидата, Комисија је дошла до закључка да досадашња научна активност др Александре Маргетић представља значајан допринос у области биохемије, карактеризације и имобилизације ензима, као и развоју и имплементацији нових метода. Кандидаткиња је објавила 23 научна рада, од којих је 22 у међународним часописима, по 7 радова је објављено у међународним часописима изузетних вредности M21a и врхунским међународним часописима M21, а по 4 су објављена у истакнутом међународном часопису M22 и међународним часописима категорије M23, а један рад у врхунском часопису националног значаја M51. Од 23 објављена рада њих 10 је објављено од претходног избора у звање, од којих је по три објављено у часописима категорија M21a, M21 и

M22 и један у категорији M23. Сви радови су објављени у часописима високих импакт фактора међу њима је један са ИФ већим од 9, три рада су објављена у часописима ИФ већим од 8, два у часопису са ИФ већим од 6, а три рада у часописима са ИФ већим од 3. Збир ИФ свих објављених радова после избора у претходно научно звање је 57,734, док је укупан збир ИФ 84,744.

Кандидаткиња је први аутор у 6 радова, последњи аутор у једном раду, од којих је у 5 била и аутор за кореспонденцију. Радови кандидаткиње др Александре Маргетић цитирани су 200 пут (према Scopus бази података), а Хиршов индекс, h-index кандидаткиње је 8 без аутоцитата.

Осим у научно-истраживачком раду, кандидаткиња је активна и у образовању и формирању научних кадрова, али и у свом усавршавању. Учествовала и учествује и као ментор или супервизор, у складу са Законом о високошколском образовању, у реализацији докторских дисертација, магистарских, мастер, дипломских и завршних радова.

Др Александра Маргетић успешно је руководила пројектом „Доказ концепта“ из првог позива Фонда за иновациону делатност. Учествовала је у реализацији више националних и једног међународног пројекта у оквиру којих је успешно руководила реализацијом два пројектна задатка, чија реализација је резултирала објављивањем радова у међународним часописима категорије M20 и завршним, мастер и магистарским радовима студената Хемијског факултета. Тренутно руководи једним радним пакетом пројекта UniCorn из позива Призма Фонда за науку Републике Србије, а такође и активно учествује и у раду једне COST акције.

Кандидаткиња је учествовала у истраживањима и развоју „Супер влакна“, иновативних дијететских влакана, те је и коаутор патента и члан тима који је победио 2014. године на Такмичењу за најбољу технолошку иновацију, што показује да су њена истраживања усмерена ка имплементацији научно-истраживачких резултата у привреди.

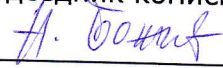
У промоцији науке и развоју научних кадрова др Александра Маргетић је веома активна као дугогодишњи стручни сарадник ИС Петница и члан комисије на градским и републичким такмичењима средњих школа из хемије, и на Српској хемијској олимпијади.

На основу приказане анализе и оцене постигнутих и објављених резултата, Комисија констатује да су резултати научно-истраживачког и стручног рада др Александре Маргетић, вишег научног сарадника, ИХТМа Центра за хемију, значајни, и да кандидат испуњава све формалне и суштинске услове за избор у звање научни саветник у складу са Закона о науци и истраживањима („Службени гласник РС“, бр. 49/19), Правилником о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС“, бр. 159/2020 и 14/2023). Стога, Комисија предлаже Научном већу Института за хемију, технологију и металургију, Института од националног значаја за Републику Србију,

Универзитета у Београду да прихвати овај извештај и предлаже избор др
Александре Маргетић у звање научни саветник.

У Београду, 9. 7. 2024.

Председник комисије



др Наташа Божић,
научни саветник, ИХТМ