

Технолошко-металуршки факултет
Универзитет у Београду
Карнегијева 4, Београд

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТКИЊИ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

I. Општи подаци о кандидаткињи:

Име и презиме: **Маја Д. Марковић**

Година рођења: **1989.**

ЈМБГ: **1204989725058**

Назив институције у којој је кандидаткиња запослена: **Иновациони центар Технолошко-металуршког факултета у Београду д.о.о.**

Дипломирала: **13.07.2012.** године на **Технолошко-металуршком факултету Универзитета у Београду, Република Србија**

Завршене мастер студије: **3.09.2013.** године на **Технолошко-металуршком факултету Универзитета у Београду, Република Србија**

Докторирала: **11.09.2020.** године на **Технолошко-металуршком факултету Универзитета у Београду, Република Србија**

Постојеће научно звање: **Научни сарадник**

Научно звање које се тражи: **Виши научни сарадник**

Област науке у којој се тражи звање: **Техничко-технолошке науке**

Грана науке у којој се тражи звање: **Материјали и хемијске технологије**

Научна дисциплина у којој се тражи звање: **Инжењерство материјала**

Назив матичног научног одбора којем се захтев упућује: **Матични научни одбор за материјале и хемијске технологије**

II. Датум избора у претходно звање:

Научни сарадник: 29.12.2020.

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=	2	10	20
M21 =	9	8	72
M22 =			
M23 =	2	3	6
M24 =			
M25 =			
M26 =			
M27 =			
M28 =			
M286=	2	2,5	5

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	вредност	укупно
M31=			
M32=			
M33 =	13	1	13
M34 =	14	0,5	6,76
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 =	1	1	1
M54 =			
M55 =			
M56 =			
M57 =			

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

	број	вредност	укупно
M61 =			
M62 =			
M63 =			
M64 =	6	0,2	1,2
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= 1 0,5 0,5

9. Патенти (M90):

	број	вредност	укупно
M91=			
M92=	1	12	10
M93=			
M94=	2	7	14
M95=			
M96=			
M97=			
M98=			
M99=			

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

	број	вредност	укупно
M101=			
M102=			
M103=			
M104=			
M105=			
M106=			
M107=			

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

	број	вредност	укупно
M108=			
M109=			
M110=			
M111=			
M112=			

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

	број	вредност	укупно
M121=			
M122=			
M123=			
M124=			

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; уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву; чланства у одборима међународних научних конференција; чланства у одборима научних друштава; чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката).

Показатељи успеха у научном раду који квалификују кандидаткињу др Мају Марковић за предложено научно звање ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК су:

- Др Маја Марковић је била у првих 20% извршних истраживача у категорији научних сарадника у области техничко-технолошких и биотехнолошких наука у Републици Србији 2023. године (**Прилог 2.3.**).

- Кандидаткиња је са радом M21a.2. ушла у ужи избор за Награду града Београда 2023. (https://www.beograd.rs/lat/gradski-oglasii-konkursi-i-tenderi/1807635-lista-kandidata-za-nagrade-grada-beograda-za-2023-godinu_2/ и **Прилог 2.4.**).

- Захвалнице за помоћ у научном раду - Аутори наведеног рада су се захвалили кандидаткињи за помоћ у експерименталном раду: Dušica Stojanovic, Aleksandra Ivanovska, Nemanja Barac, Katarina Dimic-Misic, Mirjana Kostic, Vesna Radojevic, Djordje Janackovic, Petar Uskokovic, Ernest Barceló, Patrick Gane, Biodegradable Cellulose/Polycaprolactone/Keratin/Calcium Carbonate Mulch Films Prepared in Imidazolium-Based Ionic Liquid, Polymers (2023), 15, 2729. <https://doi.org/10.3390/polym15122729> (**Прилог 2.11.**)

- Кандидаткиња је одржала предавање по позиву под називом *Biobased polymer materials as promising tool for efficient drug delivery* на међународној конференцији *International conference on biochemical engineering and biotechnology for young scientists* у Београду, Србија (7. и 8. децембар 2023.) (**Прилог 2.10.**).

- Кандидаткиња је председавала сесијом *Polymer gels and composites for biomedical applications* на међународној конференцији ExcellMater 2024: Innovative biomaterials for novel medical devices (10-12. април 2024.) одржаној у Београду, Србија (**Прилог 2.7.**).

- Кандидаткиња је учествовала у организацији међународне конференције ExcellMater 2024: Innovative biomaterials for novel medical devices (10-12. април 2024.) одржане у Београду, Србија (**Прилог 2.6.**).

- Била је део организационог одбора међународне конференције IcETRAN 2019. године (https://etran.rs/2019/Proceedings_IcETRAN_ETRAN_2019.pdf) (**Прилог 2.5.**).

- Кандидаткиња је учествовала или учествује као гостујући уредник:

а) Специјалног издања часописа *Pharmaceutics: **Hydrogel Systems for Efficient Drug Delivery*** (2023), *Pharmaceutics* IF: 5.4 (2022), Област: Pharmacology & Pharmacy (50/278) M21, ISSN: 1999-4923, https://www.mdpi.com/journal/pharmaceutics/special_issues/C25Q0G7I94 (**Прилог 2.8.**), и

б) Специјалног издања часописа *Pharmaceutics: **Bio-Based Hydrogels: Sustainable and Efficient Drug Delivery Solutions*** (2025), *Pharmaceutics* IF: 5.4 (2022), Област: Pharmacology & Pharmacy (50/278) M21, ISSN: 1999-4923, https://www.mdpi.com/journal/pharmaceutics/special_issues/F09BRAR4D 5 (**Прилог 2.9.**).

- У периоду 2020-2025 године рецензирала је 24 рада у следећим међународним часописима са SCI листе (**Прилог 2.12.**):

- *Small* (IF 13,0; M21a) – 1 рад
- *Asian Journal of Pharmaceutical Sciences* (IF 10,7; M21a) – 1 рад
- *Journal of Cleaner Production* (IF 9,8; M21a) – 1 рад
- *International Journal of Nanomedicine* (IF 6,7; M21a) – 1 рад
- *European Polymer Journal* (IF 5,8; M21a) – 2 рада
- *Journal of Functional Biomaterials* (IF 5,0; M21) – 1 рад
- *Gels* (IF 5,0; M21) – 1 рад
- *RSC Advances* (IF 3,9; M22) – 1 рад
- *Chemistry - An Asian Journal* (IF 3,5; M22) – 1 рад
- *Sustainability* (IF 3,3; M22) – 1 рад
- *Polymer Engineering & Science* (IF 3,2; M22) – 5 радова
- *Materials* (IF 3,1; M21) – 2 рада

- *Asian Journal of Organic Chemistry* (IF 2,8; M21) – 1 рад
- *Iranian Polymer Journal* (IF 2,4; M23) – 3 рада
- *Journal of Sol-Gel Science and Technology* (IF 2,3; M21) – 1 рад
- *ChemistrySelect* (IF 1,9; M23) – 1 рад

-Активност у научним и научно стручним друштвима и скуповима:

- а) Активан је члан Српског хемијског друштва (**Прилог 2.1.**),
- б) Кандидаткиња је била члан Европског друштва за биоматеријале у Стразбуру, Француска (2023/2024) (**Прилог 2.2.**).

- Након избора у звање научни сарадник кандидаткиња је остварила успешну **сарадњу са привредом**. Бавила се анализом (тест стабилности, „challenge test”, антимикробна активност, пробиотска активност) производа (крема и емулзија) фирме Custom cosmetics (**Прилог 1.12.**); испитивањем антимикробне активности амбалажних јединица фирме Uniplast д.о.о. Чачак (**Прилог 1.13.**) и испитивањем антимикробне активности и притисне и савојне чврстоће панела са заштитном фолијом - „Фрагмент панели” произвођача Fragment Incorporated (**Прилог 1.14.**).

- Др Маја Марковић је **учествовала на промоцији Факултета** излагањем резултата својих истраживања у оквиру пројекта ExcellMater Horizon 2020 (Уговор број 952033) **на Сајму технике 16-19. маја 2023.** одржаног у Београду (**Прилог 1.15.**), као и на отвореним вратима која је Факултет организовао.

-Др Маја Марковић је такође учествовала **на Сајму технике 21-24. маја 2024.** на излагању експоната развијеног у оквиру пројекта Step2PolyGreen у чијој је реализацији учествовала (**Прилог 1.16.**).

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

(Допринос развоју науке у земљи; менторство при изради мастер, магистарских и докторских радова, руковођење специјалистичким радовима; педагошки рад; међународна сарадња; организација научних скупова).

Др Маја Марковић је дала важан допринос напретку науке у области иновативних полимерних материјала са применом у биомедицини, свакодневним предметима и заштити животне средине. Од самог почетка своје истраживачке каријере, посветила се проучавању и развоју композитних материјала на бази поли(метакрилне киселине), при

чему је примењивала различите методе модификације. У свом раду користила је разноврсне комомере (синтетских комомера као што су N-изопропилакриламид, и природних комомера (хитозан, алгинат и желатин) и комомера добијених из био-обновљивих извора - итаконска киселина и кротонска киселина), као и органска (наноцелулоза, протеини попут казеина, фосфолипидне наночестице – липозоми) и неорганска пунила (магнетит, зеолит, хидроксиапатит и др.), како би побољшала својства материјала. Њена истраживања су нарочито усмерена на развој материјала који се могу користити као системи за контролисано и циљано отпуштање активних супстанци, носачи активних супстанци различите растворљивости, као и у производњи сорбената и имплантата.

Након стицања претходног звања, активно је учествовала у планирању и спровођењу истраживања у области синтезе, карактеризације и примене иновативних полимерних материјала, са посебним нагласком на различите врсте хидрогелова и (нано)композита. Након избора у звање научни сарадник, њена истраживачка активност постаје усмерена на даљи развој хибридних полимерних материјала из сировина из био-обновљивих извора, са посебним акцентом на унапређење њихових функционалних својстава. Посебно се бавила испитивањем механичких карактеристика, кинетике отпуштања активних супстанци, анти-инфламаторног, антикаценрогеног и антибактеријског дејства, цитотоксичности, као и својстава попут биодеградабилности, порозности, могућности „памећења” облика, самозацељивања и осетљивости на различите стимулансе (промена рН вредности, јачине магнетног поља, температуре итд.).

Један од кључних аспеката њеног рада јесте замена токсичних компоненти у синтези полимерних материјала (попут комомера, иницијатора и умреживача) еколошки прихватљивим алтернативама, уз коришћење активних супстанци и пунила добијених из био-обновљивих извора и секундарних сировина. Значај кандидаткињиног пионирског рада везаног за испитивање нових иницијатора на бази витамина С и ензима изолованих из отпадних материјала еколошки прихватљивом методом је препознат и признат од стране међународне научне заједнице. Из тих истраживања објављен рад у међународном часопису изузетних вредности, који има IF 15,1 и на 5.том је месту од 143 часописа (2023.) у области хемијског ижењерства према Конзорцијуму библиотека Србије за обједињену набавку (Кобсон). Др Маја Марковић је била први аутор тог рада и аутор задужен за кореспонденцију. Кандидаткиња је и са тим радом ушла у ужи избор за Награду града Београда 2023. (https://www.beograd.rs/lat/gradski-oglas-konkursi-i-tenderi/1807635-lista-kandidata-za-nagrade-grada-beograda-za-2023-godinu_2/ и **Прилог 2.4.**).

Део кандидаткињиних истраживања је посвећен развоју, примени и могућностима комерцијализације полимерних материјала добијених из био-обновљивих извора, попут незасићених полиестарских смола. Поред тога, др Маја Марковић се бави и применом „зелених” еутектичких растварача за екстракцију активних супстанци и природног полимера пектина из отпадног материјала и добијања производа са додатом вредношћу

чиме се постиже валоризација отпадног материјала и поштовање принципа циркуларне економије.

Посебан допринос др Маје Марковић огледа се у њеном дугогодишњем раду на развоју композитних материјала и примени нових „зелених” иницијатора на бази витамина и ензима изолованих из отпадног материјала, као и у ангажовању у едукацији и усмеравању младих истраживача. На овај начин, стечена знања и искуства из области материјала преносе се и на дисциплине попут биомедицине, фармације и инжењерства ткива. Током свог досадашњег рада, показала је изузетну самосталност и креативност у осмишљавању и реализацији експерименталних истраживања, као и у формирању младих научних кадрова. Др Маја Марковић је учествовала у осмишљавању, тумачењу, сређивању резултата и писању више Завршних и Мастер радова. Кандидаткиња је била и члан комисије за одбрану неколико мастер радова. Такође, др Марковић је учествовала у изради две докторске дисертације и била члан за одбрану докторске дисертације докторанда Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду (2023.). Кандидаткиња је такође учествовала у раду са студентима Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду у циљу развијања њиховог научно-истраживачког и стручног рада. Била је коментор студенту основних студија који је на смотри радова студената који организује Центар за научно-истраживачки рад студената – ЦНИРС Технолошко-металуршког факултета, Универзитета у Београду, освојио прво место (Прилог 2.18.). Такође, кандидаткиња је учествовала у осмишљавању и извођењу експеримената студента из Пољске у оквиру IAESTE праксе током јула 2024. године (Прилог 2.19.).

Др Маја Марковић је учествовала у раду са средњошколцима током промоције Технолошко-металуршког факултета и технолошких наука кроз технолошке студије случаја „Tech case study 2020“ и „Tech case study 2021“ (након избора у звање научни сарадник). Др Маја Марковић је поред тога учествовала на промоцији Факултета излагањем резултата својих истраживања у оквиру пројекта ExcellMater Horizon 2020 (Уговор број 952033) на Сајму технике 16-19. маја 2023. одржаног у Београду, као и на Сајму технике од 21-24. маја 2023. на коме је излагала експонат настао у пројекту Step2PolyGreen чији је учесник (Прилог 1.15. и Прилог 1.16.).

***Учешће у изради доктората и комисијама за одбрану доктората**

-Др Маја Марковић била је члан комисије за писање Реферата о оцени докторске дисертације, као и члан комисије за одбрану исте под називом „Композитни хидрогелови на бази интерпенетрирајућих мрежа винилних и природних полимера и наночестица калцијум фосфата: синтеза, својства и примена у биомедицини“ (ужа научна област инжењерство материјала) др Вукашина Угриновића. Теза је одбрањена на Технолошко-металуршком факултету Универзитета у Београду 1.12.2023 (Прилози 2.13. и 2.14.). У оквиру ове докторске дисертације, др Маја Марковић је учествовала у осмишљавању и

реализацији експеримената везаних за карактеризацију (механичко тестирање и термогравиметријска анализа) композитних хидрогелова на бази винилних и природних полимера са применом у биомедицини. Активно учешће др Маје Марковић у изради наведене докторске дисертације је наглашено и у захвалници (**Прилог 2.15.**), а резултирало је и заједничким публикацијама (M23.1. и M34.1.).

***Учешће у изради докторске дисертације без званичног статуса члана комисије**

Др Маја Марковић тренутно учествује у изради докторске дисертације мастер дипломираног инжењера Олге Пантић, кроз заједнички рад на пројекту „A step to green polyester products: Sustainable solutions for everyday objects“ (Step2PolyGreen), финансираном од стране Фонда за науку Републике Србије у оквиру позива Зелени програм сарадње науке и привреде. Један део истраживања у оквиру пројектног задатка „Final products development“ које се односи на модификацију наноцелулозе и развоја полимерног материјала незасићена полиестарска смола-наноцелулоза, а чији је вођа др Маја Марковић, уско је везан за израду ове докторске тезе. Ова сарадња потврђена је за сада пријавом патента на националном нивоу (M87.1.).

***Учешће у комисијама за одбрану мастер радова**

Др Маја Марковић је учествовала у изради и била члан комисије за одбрану 3 мастер рада (**Прилог 2.16.**):

- „Хидрогелови на бази поли(метакрилне киселине добијени „зеленом” методом за контролисано отпуштање лекова”, завршни мастер рад кандидаткиње Нине Миладиновић, одбрањен 15.06.2023. године на Технолошко-металуршком факултету, Универзитета у Београду,
- „Дифузија есцина инкапсулираног у липозомима”, завршни мастер рад кандидата Игора Ђумића, одбрањен 30.09.2022. године на Технолошко-металуршком факултету, Универзитета у Београду,
- „Оптимизација инкапсулације есцина у липидним наночестицама”, завршни мастер рад кандидаткиње Иве Ненадић, одбрањен 26.09.2022. године на Технолошко-металуршком факултету, Универзитета у Београду.

***Учешће у изради завршних и мастер радова без званичног статуса члана комисије**

Кандидаткиња је учествовала у изради 4 завршна рада и 4 мастер рада на Технолошко металуршком факултету Универзитета у Београду (**Прилог 2.17.**):

- „Хидрогелови N-изопропилакриламида: синтеза применом иницијатора на бази пероксидазе из коре кромпира и примена у отпуштању активних супстанци”, завршни рад кандидата Филип Колцић, јун 2024., Технолошко-металуршки факултет, Универзитета у Београду,
- „Хидрогелови на бази N-изопропилакриламида добијени „зеленом” методом за контролисано отпуштање активних супстанци”, завршни рад кандидаткиње Соње Божовић, децембар 2023., Технолошко-металуршки факултет, Универзитета у Београду,
- „Екстракција полифенола из коре поморанџе и њихово контролисано отпуштање из рН осетљивих хидрогелова”, завршни рад кандидаткиње Нине Миладиновић, септембар 2022., Технолошко-металуршки факултет, Универзитета у Београду,
- „Утицај врсте диола на својства незасићених полиестарских смола”, завршни мастер рад кандидаткиње Олге Пантић, септембар 2021., Технолошко-металуршки факултет, Универзитета у Београду,
- „Синтеза и карактеризација композита на бази незасићених полиестарских смола и наноцелулозе”, завршни мастер рад кандидата Павла Рамаха, август 2020., Технолошко-металуршки факултет, Универзитета у Београду,
- „Синтеза и карактеризација полимерних носача слабо водорастворне пиридонске азо боје”, завршни мастер рад кандидаткиње Маје Трајковић, септембар 2020., Технолошко-металуршки факултет, Универзитета у Београду,
- „Отпуштање комплекса никотин-амид/кофеин из рН осетљивих хидрогелова поли(метакрилне киселине) модификоване протеином и фосфолипидним честицама”, завршни мастер рад кандидата Михајла Јовановића, јул 2019., Технолошко-металуршки факултет, Универзитета у Београду,
- „рН осетљиви хибридни полимерни носачи на бази поли(метакрилне киселине) за циљано отпуштање слабо водорастворне активне супстанце”, завршни рад кандидаткиње Маје Трајковић, септембар 2019., Технолошко-металуршки факултет, Универзитета у Београду,
- „Моделовање кинетике отпуштања кофеина из хидрогелова”, завршни рад кандидаткиње Бојане Станковић, април 2018., Технолошко-металуршки факултет, Универзитета у Београду.

Кандидаткиња је такође учествовала у раду са студентима Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду у циљу развијања њиховог научно-истраживачког и стручног рада. Била је коментор студенту основних студија који је на смотри радова студената који организује Центар за научно-истраживачки рад студената – ЦНИРС Технолошко-металуршког факултета, Универзитета у Београду, освојио прво

место (**Прилог 2.18.**). Такође, кандидаткиња је учествовала у осмишљавању и извођењу експеримената студента из Пољске у оквиру IAESTE праксе током јула 2024. године (**Прилог 2.19.**).

Др Маја Марковић је учествовала у промоцији Технолошко-металуршког факултета и технолошких наука средњошколцима кроз технолошке студије случаја „Tech case study 2020“ и „Tech case study 2021“ (након избора у звање научни сарадник). Др Маја Марковић је поред тога учествовала на промоцији Факултета излагањем резултата својих истраживања у оквиру пројекта ExcellMater Horizon 2020 (Уговор број 952033) на Сајму технике 16-19. маја 2023. одржаног у Београду, као и на Сајму технике од 21-24. маја 2023. на коме је излагала експонат настао у оквиру пројекта Step2PolyGreen у чијој реализацији учествује (**Прилог 1.15.** и **Прилог 1.16.**).

Др Маја Марковић све наведене активности и допринос развоју науке у земљи остварује кроз дугогодишњу сарадњу са Технолошко-металуршким факултетом Универзитета у Београду, Институтом за хемију, технологију и металургију (ИХТМ), Факултетом техничких наука у Чачку Универзитета у Крагујевцу, Институтом за нуклеарне науке „Винча“, Иновационим центром хемијског факултета у Београду, Институтом за онкологију и радиологију Србије, Биолошким факултетом и Институтом за општу и физичку хемију у Београду.

Кандидаткиња је показала и висок степен сарадње са међународним институцијама, што поспешује развој научних кадрова и квалитет и могућности заједничких истраживања. Међународна сарадња је остварена са сарадницима из следећих институција: Национални хемијски институт у Љубљани, Словенија из које је публикован рад изузетних вредности (M21a.1.); Paul Scherrer Institut, OSUA/, Villigen PSI, Швајцарска; Zentrum fuer Translationale Knochen-, Gelenk- und Weichgewebeforschung Universitaetsklinikum Carl Gustav Carus und Medizinische Fakultät der Technischen Universität у Дрездену, Немачка и АО научни институт у Давосу, Швајцарска. Кандидаткиња је боравила два месеца (август и септембар 2023. године) на АО научном институту у Давосу, Швајцарска (**Прилог 1.10.**). На овом Институту је радила експериментална истраживања везана за биокарактеризацију полимерних материјала – хидрогелова добијених новом зеленом методом и могућности примене ових хидрогелова за третирање инфламаторних процеса. Из остварене сарадње објављено је саопштење са међународног скупа штампано у изводу M34.10., а рад је у припреми.

Кандидаткиња је учествовала у организацији две међународне конференције: 1) ExcellMater 2024: Innovative biomaterials for novel medical devices (10-12. април 2024.) одржане у Београду, Србија (**Прилог 2.6.**) и 2) међународне конференције IcETRAN 2019. године (https://etran.rs/2019/Proceedings_IcETRAN_ETRAN_2019.pdf) (**Прилог 2.5.**).

3. Организација научног рада:

(Руковођење пројектима, потпројектима и задацима; технолошки пројекти, патенти, иновације и резултати примењени у пракси; руковођење научним и стручним друштвима; значајне активности у комисијама и телима министарства надлежног за послове науке и технолошког развоја и другим телима везаних за научну делатност; руковођење научним институцијама).

***Руковођење пројектним задацима**

- Др Маја Марковић је након избора у звање научни сарадник учествовала у реализацији пројекта „A step to green polyester products: Sustainable solutions for everyday objects (Step2PolyGreen)” у оквиру Зеленог програма сарадње науке и привреде Фонда за науку Републике Србије (2023-2025) (**Прилог 1.8.**).

- Кандидаткиња је у оквиру пројекта Step2PolyGreen (2023-2025) била руководилац радног пакета „Gathering, mapping and analysis of starting data” у оквиру ког је била одговорна за прикупљање и анализу знања неопходног за разумевање, развој/дизајн и праћење нових, високо функционалних материјала на бази незасићених полиестарских смола (НПС) (руководилац радног пакета - **Прилог 1.8.**). Такође је руководила избором најперспективнијих путева синтезе и бавила се континуално анализом и систематизацијом резултата ради усмеравања развоја тих материјала током пројекта. Др Марковић се посебно истакла високим степеном креативности, стручности и организационих способности у дизајнирању и извођењу експеримената који се односе на модификацију наноцелулозе и развој полимерног материјала на бази НПС модификоване наноцелулозом у оквиру радног пакета ”Final products development“.

- Др Маја Марковић је након избора у звање научни сарадник учествовала у реализацији међународног пројекта ExcellMater Horizon 2020 (Уговор број 952033) у оквиру кога је боравила два месеца на АО научном институту у Давосу, Швајцарска (август и септембар 2023).

- Др Маја Марковић је учествовала у реализацији домаћег научноистраживачког мултидисциплинарног пројекта „Развој нових инкапсулационих и ензимских технологија за производњу биокатализатора и биолошки активних компонената хране у циљу повећања њене конкурентности, квалитета и безбедности”, Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (**III 46010**) из којег су публиковани радови M21.1., M22.1., M22.2., M33.1., M33.2. и M64.1. (и **Прилог 1.7.**).

- Остварила је сарадњу са истраживачима који су учествовали у реализацији пројекта основних истраживања Министарства просвете, науке и технолошког развоја: „Синтеза и карактеризација нових функционалних полимера и полимерних нанокompозита“ (број пројекта ОИ-172062) што је резултовало и објављивањем заједничких радова у међународним часописима (M21.1., M22.1. и M22.2.).

- Кандидаткиња је остварила сарадњу са истраживачима који су учествовали у реализацији пројекта Програма за извршне пројекте младих истраживача – ПРОМИС, који је финансирао Фонд за науку Републике Србије (#6062612 „POLYGREEN”), што је резултовало и објављивањем заједничких радова у међународним часописима (M21.2. и M21.5.).

***Патенти**

Кандидаткиња је активно учествовала у реализацији 4 истраживања (3 на тему примене хидрогелова и 1 на тему методе припреме полимерних материјала на бази незасићених полиестраских смола ојачаних влакнима наноцелулозе) чија је оригиналност испитана од стране Завода за интелектуалну својину Републике Србије. Једно истраживање је признато од стране Завода и заштићено регистрованим патентом, два су у фази регистрације, а једно је у фази испитивања (**Прилози 1.3., 1.4., 1.5. и 1.6.**).

- Регистрован патент на националном нивоу (M92)

Патентна пријава број: П-2020/1206

Број регистрованог патента: 63926

Датум признања права: 2023/926, 6.2.2023.

Назив проналаска: Систем на бази поли(метакрилне киселине) и казеина за контролисано отпуштање хетероцикличног азо једињења са потенцијалном применом у третману малигног обољења белих крвних ћелија

Подносилац патентне пријаве: Технолошко-металуршки факултет, Карнегијева 4, Универзитет у Београду

Проналазачи: **Марковић Маја**, Тадић Јулијана, Шешлија Сања, Мијин Душан, Панић Весна, Спасојевић Павле, Пјановић Рада, Угриновић Вукашин

<https://www.zis.gov.rs/wp-content/uploads/glasnik-02-2023.pdf>

<http://pub.zis.gov.rs/rs-pubserver/document?iDocId=103007&iepoch=.pdf>

- Објављени патенти на националном нивоу (M94)

1) Патентна пријава број: П-2022/1037

Назив проналаска: Једноставна, економски исплатива и еколошки погодна метода за добијање хидрогелова на бази поли(метакрилне киселине)

Подносилац патентне пријаве: Технолошко-металуршки факултет, Карнегијева 4, Универзитет у Београду

Проналазачи: **Маја Марковић**, Милица Светозаревић, Весна Панић, Сања Савић, Павле Спасојевић

<https://www.zis.gov.rs/wp-content/uploads/glasnik-05-2024-.pdf>

2) Патентна пријава број: П-2023/0390

Назив проналаска: Синтеза хидрогелова на бази поли(метакрилне киселине) применом еколошки подобног иницијатора на бази водоник-пероксида, пероксидазе изоловане из отпадног материјала и витамина С

Подносилац патентне пријаве: Технолошко-металуршки факултет, Карнегијева 4, Универзитет у Београду

Проналазачи: **Маја Марковић**, Милица Светозаревић Арсовић, Вукашин Угриновић, Рада Пјановић

[file:///C:/Users/Korisnik/Downloads/RSP00105562_PUBL_A1_SR_20241129%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Korisnik/Downloads/RSP00105562_PUBL_A1_SR_20241129%20(1).pdf)

- Пријава домаћег патента (М87)

Патентна пријава број: П-2025/0064

Назив проналаска: Метода припреме незасићене полиестарске смоле на бази сировина из биообновљивих извора ојачане модификованим влакнима наноцелулозе

Подносилац патентне пријаве: Технолошко-металуршки факултет, Карнегијева 4, Универзитет у Београду

Проналазачи: Павле Спасојевић, Олга Пантић, **Маја Марковић**, Весна Панић, Сања Савић, Катарина Антић, Милица Спасојевић Савковић

4. Квалитет научних резултата

(Утицајност; параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова; ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора; степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству; допринос кандидата реализацији коауторских радова; значај радова).

Током досадашњег научно-истраживачког рада др Маја Марковић је показала висок степен самосталности у осмишљавању, креирању и реализацији експеримената, обради резултата и писању научних радова, патената и предлога пројеката.

*Утицајност и позитивна цитираност

Радови др Маје Марковић су до сада у индексној бази Scopus цитирани 105 пута (са аутоцитатима), тј. 71 пута (без аутоцитата). Према индексној бази Scopus (Scopus ID 57205658185) др Маја Марковић има h-индекс 6, односно h-индекс 5 без аутоцитата. Позитивна цитираност радова кандидаткиње указује на актуелност, утицајност и углед објављених радова. Мултидисциплинарни значај и актуелност предмета изучавања др Маје Марковић условили су **цитираност радова кандидаткиње у истакнутим часописима међународног значаја**, од којих следећи имају IF преко 5,0 (IF су приказани за године у којима су радови цитирани):

- *Composites Part B: Engineering* (M21a) IF 13,1
- *Advanced Healthcare Materials* (M21a) IF 10,0
- *Journal of Cleaner Production* (M21) IF 9,8
- *Food Chemistry* (M21) IF 8,5
- *International Journal of Biological Macromolecules* (M21a) IF 8,2
- *Journal of Materials Chemistry C* (M21) IF 8,067
- *International Journal of Biological Macromolecules* (M21a) IF 7,7
- *Materials and Design* (M21) IF 7,6
- *Analytical Chemistry* (M21a) IF 7,4
- *ACS Sustainable Chemistry & Engineering* (M21) IF 7,1
- *Food Chemistry: X* (M21) IF 6,5
- *Journal of Materials Chemistry B* (M21) IF 6,1
- *Nanoscale* (M21) IF 5,8
- *Macromolecules* (M21) IF 5,5
- *Sustainable Chemistry and Pharmacy* (M21) IF 5,5
- *Journal of Molecular Liquids* (M21) IF 5,3
- *Journal of Functional Biomaterials* (M21) IF 5,0
- *Gels* (M21) IF 5,0
- *Polymer Testing* (M21a) IF 5,0
- *Cellulose* (M21a) IF 4,9 итд.

***Параметри квалитета часописа, ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора**

Др Маја Марковић је у свом досадашњем научно-истраживачком раду поред одбрањене докторске дисертације публиковала 57 библиографских јединица и то: 2 (два) рада објављена у часописима изузетних вредности (M21a), 10 (десет) научних радова објављени у врхунским часописима међународног значаја (M21), 2 (два) рада објављена у истакнутим међународним часописима (M22), 2 (два) рада објављена у међународном часопису (M23), 15 (петнаест) саопштења са међународног скупа штампаних у целини (M33), 14 (четрнаест) саопштења са међународног скупа штампаних у изводу (M34), 1

(један) рад у националном часопису (M53), 7 (седам) саопштења са скупа националног значаја штампана у изводу (M64), 1 (једну) пријаву домаћег патента (M87), 2 (два) објављена патента на националном нивоу (M94) и 1 (један) регистровани патент на националном нивоу (M92). Просечан број аутора по раду за укупно наведену библиографију износи 6,01.

Кандидаткиња је у периоду **након избора у звање научни сарадник, објавила 13 радова у часописима међународног значаја** (2×M21a, 9×M21 и 2×M23, 6 × први аутор и 6 × аутор одговоран за кореспонденцију). Велики проценат радова на којима је др Маја Марковић први аутор или аутор одговоран за кореспонденцију потврђује да је кандидаткиња активно учествовала како у осмишљавању и извођењу експеримената, тако и у писању радова. **Просечан број аутора по раду у периоду након избора у звање научни сарадник је 6,07.** IF часописа у години у којој је др Маја Марковић објавила **радове** након избора у звање научни сарадник су:

- *Chemical Engineering Journal (M21a) IF 15,1;*
- *Cellulose (M21a) IF 6,123;*
- *Microporous and Mesoporous Materials (M21) IF 5,876;*
- *Gels (M21) IF 5,0;*
- *Journal of Biomedical Materials Research Part A (M21) IF 4,9;*
- *Polymers (M21) IF 4,967;*
- *Polymer (M21) IF 4,6;*
- *Journal of Drug Delivery Science and Technology (M21) IF 4,5;*
- *Chemical Engineering Science (M21) IF 4,1;*
- *Biopolymers (M21) IF 3,2;*
- *Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering (M23) IF 1,1;*
- *Hemijaska industrija (M23) IF 0,9.*

Осим радова у часописима међународног значаја, др Маја Марковић је **након избора у звање научни сарадник** одржала **1 предавање по позиву на међународном скупу**, објавила **21 саопштење на међународним и домаћим скуповима која су штампана у целини или у изводу** (13×M33, 14×M34, 6×M64, 10 × први аутор, 1 × други аутор, 4 × трећи аутор и 3 × последњи аутор), **1 рад у националном часопису (M53) (први аутор)**, поднела **1 пријаву домаћег патента (M87) (трећи аутор)**, имала **2 објављене патентне пријаве на националном нивоу (M94) (први аутор)** и **1 регистровани патент на националном нивоу (M92) (први аутор)**. Након избора у звање научни сарадник, кандидаткиња је и учествовала као гост уредник **2 специјална издања истакнутог међународног часописа (M21).**

Публикације које је др Маја Марковић објавила у периоду након стицања звања научни сарадник спадају већином у експериментално-истраживачке радове, осим радова M21.7. и M21.10., који имају по 6 и 3 аутора, редом, и који спадају у прегледне радове. **Од 13 радова M20 категорије ниједан рад није захтевао нормирање према критеријумима**

Правилника о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС”, бр. 159/2020). Према наведеним критеријумима, нормирању подлежу 3 саопштење са међународног скупа штампана у изводу (3×М34) и регистровани патент на националном нивоу (1×М92), који су имали по 8 аутора, што је узето у обзир при квантитативном исказивању научноистраживачких резултата кандидаткиње. **Укупан IF објављених радова након избора у звање научни сарадник износи 65,366, а просечан IF публикација износи 5,028. Укупан број бодова кандидаткиње након избора у звање научни сарадник изражен преко М коефицијента износи 149,46.**

***Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству, допринос кандидата реализацији коауторских радова**

У свом досадашњем раду од 16 научних радова кандидаткиња је на скоро свим радовима први (10 радова), други (2 рада), или трећи (2 рада) аутор, што потврђује да су публикације резултат или експерименталног рада саме кандидаткиње или предмет сарадње у којима је кандидаткиња учествовала и дала кључни допринос. Кандидаткиња је такође од 4 патента на 3 патента (један је регистрован, а два су објављена) била први аутор и на једном (патентна пријава) трећи аутор. Кандидаткиња је и за 10 радова и 4 патента била одговорни аутор за кореспонденцију. Укупан IF објављених радова који износи 74,084 и просечан IF по раду од 4,63 говоре о високом квалитету часописа у којима су публиковани радови др Маје Марковић. Мултидисциплинарни значај, иновативност и савременост тема које изучава др Маја Марковић су управо допринели објављивању радова у утицајним часописима међународног значаја. Од 16 објављених радова, 14 тематски припада области композитних и хибридних хидрогелова за биомедицинску примену, што је експертиза кандидаткиње. **Укупан број бодова у научно-истраживачком раду износи 175,66.**

Кандидаткиња је у периоду након избора у звање научни сарадник, објавила 13 радова у часописима међународног значаја у којим је била 6 × први аутор и 6 × аутор одговоран за кореспонденцију. Велики удео радова на којима је др Маја Марковић први аутор или аутор одговоран за кореспонденцију потврђује да је кандидаткиња активно учествовала како у осмишљавању и извођењу експеримената, тако и у писању радова. **Просечан број аутора по раду у периоду након избора у звање научни сарадник је 6,07.**

Осим радова у часописима међународног значаја, др Маја Марковић је након избора у звање научни сарадник одржала 1 предавање по позиву на међународном скупу, објавила 21 саопштење на међународним и домаћим скуповима која су штампана у целини или у изводу (13×М33, 14×М34, 6×М64, 10 × први аутор, 1 × други аутор, 4 × трећи аутор и 3 × последњи аутор), 1 рад у националном часопису (М53)

(први аутор), поднела 1 пријаву домаћег патента (M87) (трећи аутор), имала 2 објављене патентне пријаве на националном нивоу (M94) (први аутор) и 1 регистровани патент на националном нивоу (M92) (први аутор). Након избора у звање научни сарадник, кандидаткиња је и учествовала као гост уредник 2 специјална издања истакнутог међународног часописа (M21).

Кандидаткиња је након избора у звање научни сарадник активно учествовала у осмишљавању, вођењу и реализацији истраживања усмерених на синтезу, карактеризацију и примену полимерних материјала, са посебним акцентом на различите врсте хибридних хидрогелова и композита, што је приказано у опису радова. Након стицања звања научни сарадник, др Маја Марковић је свој истраживачки фокус усмерила на даљи развој хибридних полимерних материјала, са посебним циљем увођења специфичних својстава битних за примену хидрогелова. Висок степен самосталности, иновативности и значај научног рада кандидаткиње се огледа и у њеном пионирском раду везаном за испитивању и примени нових иницијатора на бази витамина С и ензима изолованих из отпадних материјала еколошки прихватљивом методом, који је препознат и признат од стране међународне научне заједнице. Из тих истраживања објављен је рад у међународном часопису изузетних вредности, који има IF 15,1 и на 5.том је месту од 143 часописа (2023.) у области хемијског инжењерства према Конзорцијуму библиотека Србије за обједињену набавку (Кобсон). Др Маја Марковић је била први аутор тог рада и аутор задужен за кореспонденцију. Кандидаткиња је и са тим радом ушла у ужи избор за Награду града Београда 2023. (https://www.beograd.rs/lat/gradski-oglasii-konkursi-i-tenderi/1807635-lista-kandidata-za-nagrade-grada-beograda-za-2023-godinu_2/ и **Прилог 2.4.**). Током свог научно-истраживачког рада, др Маја Марковић је показала изузетан степен самосталности у планирању, спровођењу и анализи експеримената, обради добијених података и писању научних радова. Резултате својих истраживања је систематично анализирали, тумачили и објављивали у реномираним међународним и домаћим часописима, тематским зборницима, као и у оквиру саопштења на домаћим и међународним научним скуповима.

Посебан допринос кандидаткиње се огледа у вишегодишњем развоју хибридних полимерних материјала и њихове примене у областима биомедицине, фармације и инжењерства ткива, као и укључивању и обучавању младих научних кадрова. Др Маја Марковић је учествовала у осмишљавању, тумачењу, сређивању резултата и писању 5 (пет) Завршних и 7 (седам) Мастер радова. Кандидаткиња је била и члан комисије за одбрану 3 (три) Мастер рада. Такође, др Марковић је учествовала у изради две докторске дисертације и била члан за одбрану докторске дисертације докторанда Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду (2023.). Квалитет тема обе дисертације и спроведених истраживања верификован је публиковањем резултата у врхунским међународним часописима и патентном пријавом.

Кандидаткиња је током свог научно-истраживачког и менторског рада остварила сарадњу са научним институцијама како у Србији, тако и у иностранству. Научне институције у Србији са којима је кандидаткиња остварила сарадњу су: Институт за

Хемију, технологију и металургију Универзитета у Београду, Иновациони центар Хемијског факултета Универзитета у Београду, Институт за онкологију и радиологију Србије, Институт за општу и физичку хемију Универзитета у Београду, Институт за нуклеарне науке Винча Универзитета у Београду и Факултет техничких наука у Чачку Универзитета у Крагујевцу, из које су објављени радови у реномираним међународним часописима. Научне институције у иностранству са којима је кандидаткиња остварила сарадњу су: АО научни институт у Давосу, Швајцарска; Национални хемијски институт у Љубљани, Словенија; Paul Scherrer Institut, OSUA/204, Villigen PSI, Швајцарска; и Zentrum fuer Translationale Knochen, Gelenk- und Weichgewebeforschung Universitaetsklinikum Carl Gustav Carus und Medizinische Fakultät der Technischen Universität у Дрездену, Немачка из којих су публиковани радови изузетних вредности или су експериментална истраживања у току. На АО научном институту у Давосу, Швајцарска кандидаткиња је провела два месеца (2023. год.) где је радила експериментална истраживања везана за биокарактеризацију полимерних материјала – хидрогелова добијених новом „зеленом” методом и могућност примене ових хидрогелова за третирање инфламаторних процеса, из кога је заједно са истраживачима са АО института објављено саопштење на међународној конференцији, а наставак успешне сарадње се огледа у припреми заједничког рада.

Кандидаткиња је учествовала у реализацији 2 домаћа (1 пројекат интегралних и интердисциплинарних истраживања и 1 пројекта из Зеленог програма сарадње науке и привреде Фонда за науку Републике Србије) и 1 међународног пројекта. У оквиру пројекта „Корак ка зеленим полиестарским производима: Одржива решења за свакодневне предмете” (Step2PolyGreen) из Зеленог програма сарадње науке и привреде Фонда за науку Републике Србије, др Маја Марковић је учествовала у осмишљавању, писању и реализацији свих 5 пројектних задатака, а била је и руководилац једног дела истраживања у потпројектном задатку.

Након избора у звање научни сарадник кандидаткиња је остварила сарадњу и са привредом и бавила се: 1) испитивањем (тест стабилности, „challenge test”, антимикробна активност, пробиотска активност) производа (крема и емулзија) фирме Custom cosmetics (**Прилог 1.12.**), 2) испитивањем антимикробне активности полимерних амбалажних јединица фирме Uniplast д.о.о. Чачак (**Прилог 1.13.**) и 3) испитивањем антимикробне активности и притисне и савојне чврстоће панела са заштитном фолијом - „Фрагмент панели” произвођача Fragment Incorporated (**Прилог 1.14.**).

***Значај радова**

Научно-истраживачки допринос др Маје Марковић огледа се у значајним, савременим и практично применљивим резултатима оствареним у области мултифункционалних хибридних полимерних материјала. Ова истраживања захтевају интердисциплинарни приступ и разумевање науке о материјалима, полимерног инжењерства, биомедицине, хемије, нанотехнологије и заштите животне средине. О

значају радова говори и то да су публиковани у врхунским међународним часописима са укупним IF 74,084 и просечан IF по раду од 4,63 (односно 65,366 и 5,028, редом, након избора у звање научни сарадник).

V. Оцена Комисије о научном доприносу кандидаткиње, са образложењем:

На основу приказане детаљне анализе досадашњег рада и постигнутих резултата, као и увида у укупне научно-истраживачке резултате, самосталност, креативност и иновативност које је кандидаткиња др Маја Марковић, доктора наука технолошког инжењерства, показала, Комисија сматра да кандидаткиња испуњава све услове за избор у звање **ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК**. Стога, предлажемо Наставно-научном већу Технолошко-металуршког факултета у Београду да овај извештај прихвати и исти проследи одговарајућој комисији Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије на коначно усвајање.

ПРЕДСЕДНИЦА КОМИСИЈЕ

Мелина Калагасидис Крушић
Др Мелина Калагасидис Крушић, редовна професорка
Универзитета у Београду,
Технолошко-металуршки факултет

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

За техничко-технолошке и биотехничке 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 XX	Остварено
Виши научни сарадник	Укупно	50	149,66
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100	40	135,5
Обавезни (2)	M21+M22+M23+M81-85+M90-96+M101-103+M108	22	122,5
	M21+M22+M23	11	98
	M81-85+M90-96+M101-103+M108	5	24,5