

ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ

ПРИМЉЕНО:		16. 03. 2026	
Рад.јед.	б р о ј	Арх.шифра	Прилог
801	420/1		

Научном већу Института за физику у Београду

Предмет: Образложење предлога кандидата за годишњу студентску награду Института за физику

Овим путем предлагем др Михајла Радмиловића, научног сарадника, за годишњу студентску награду Института за физику у Београду, имајући у виду његов изузетан научни допринос, оригиналност истраживања и међународну препознатљивост у области Биофизике и Биофотонике.

Научноистраживачка делатност др Михајла Радмиловића усмерена је на примену савремених оптичких и биофизичких техника у проучавању структуре и функције ћелија и биолошких молекула. Његов рад обухвата развој и примену нелинеарне микроскопије за неинвазивно осликавање ћелијских и субћелијских структура без потребе за флуоресцентним маркерима као и примену техника ласерске микроскопије за развој микрофлуидичких структура.

У свом докторату, који је одбранио на Мултидисциплинарним студијама при Универзитету у Београду, бавио се интеракцијом ултракратких ласерских импулса са молекулом хемоглобина, као и применом савремених техника нелинеарне микроскопије у осликавању еритроцита. Његов истраживачки интерес обухвата и биомеханичке карактеристике ћелија, посебно у контексту промена у деформабилности еритроцита код болести као што је дијабетес.

Централни део истраживања др Радмиловића, проистекао из његовог доктората односи се на карактеризацију интеракције ултракратких (фемтосекундних) ласерских импулса са молекулом хемоглобина.

Истраживања овог типа представљају мост између фундаменталне физике и биомедицине, јер повезују процесе интеракције светлости и материје са потенцијалним клиничким применама у раној дијагностици и карактеризацији патолошких стања. Допринос др Радмиловића у овој области представља значајан корак ка дубљем разумевању основних механизма интеракције светлости са биолошким макромолекулима као што је хемоглобин.

Његов научни рад остварен је кроз активно учешће у више националних и међународних пројеката, укључујући програме Фонда за науку Републике Србије (ПРОМИС и Зелени програм сарадње науке и привреде). Од 2020 . године до 2023. године др Михајло Радмиловић је био ангажован на пројекту који финансира Фонд за науку Републике Србије из позива за изврсне пројекте младих истраживача (ПРОМИС): „*Hemoglobin-based spectroscopy and nonlinear imaging of erythrocytes and their membranes as emerging diagnostic tool*“, акроним НЕММАГИНЕРО. Поред тога, био је и учесник на пројекту из програма научне и технолошке билатералне сарадње Србије са Немачком за 2020-2021. годину, под насловом „*Осликавање и временски разложена спектроскопија у терахерцној, блиској инфрацрвеној и видљивој области за будуће биомедицинске примене*“, као и пројекту из програма научне и технолошке билатералне сарадње Србије са Словенијом за 2020-2021. годину, под насловом „*Нано-спектрално нелинеарно флуоресцентно осликавање хемоглобина без коришћења обележивача за потенцијалну дијагностичку примену*“. Др Радмиловић је био ангажован на пројекту Фонда за науку Републике Србије под називом: „*Advanced BioPhysical Methods for Soil Targeted Fungi-Based Biocontrol agents*“, 2022-2024, из позива Зелени програм сарадње између науке и привреде.

Успешно учешће у овим пројектима потврђује његову способност за рад у конкурентном истраживачком окружењу и за остваривање резултата који имају међународни значај. Осим пројектних активности др Радмиловић има успешну међународну сарадњу.

У периоду од августа до октобра 2022. године др Радмиловић је провео на усавршавању на Каролинска институту (Стокхолм, Шведска), под руководством проф. др. Владане Вукојевић, у Центру за молекуларну медицину, бавећи се применама Флуоресцентне корелационе спектроскопије (енгл. Fluorescence Correlation Spectroscopy- FCS) у изучавању биофизичких својстава капа опиоидних рецептора PC12 трансфекционо измењених ћелија, што је резултовало међународном публикацијом.

У мају 2024. године др Радмиловић је био на усавршавању на Хокаидо Универзитету (Јапан) у лабораторији за ћелијске и молекуларне науке (Laboratory of Cellular and Molecular Sciences) у оквиру факултета за напредне биолошке студије (Faculty of Advanced Life Science), под руководством др Акире Китауре.

Додатно, др Радмиловић тренутно обавља постдокторско усавршавање у Департменту за биологију канцера и молекуларну медицину Бекман истраживачког института (енгл. City of Hope, Beckman Research Institute) у Лос Анђелесу, Сједињене Америчке Државе, под руководством др Тијане Талисман, где се бави применама техника супер-резулционне микроскопије у првом реду Стохастичко оптичке реконструкционе микроскопије (енгл. STORM) за испитивање биофизичких својстава екстраћелијских везикула код различитих облика канцера. Ова институција представља једну од водећих научно-клиничких установа у Сједињеним Америчким Државама, међународно препознату по изузетним резултатима у области истраживања и лечења карцинома. Овај ангажман представља значајно међународно признање његовом досадашњем раду и додатно потврђује квалитет и релевантност његових истраживања.

Имајући у виду научни допринос, иновативност приступа, успешну реализацију пројеката, као и међународну афирмацију, сматрам да др Михајло Радмиловић представља изузетног кандидата за доделу годишње награде Института за физику у Београду.

У Београду, 16. Марта 2026. године.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Krmpot', is written over a horizontal line.

др Александар Крмпот, научни саветник
Институт за физику у Београду

Биографски подаци кандидата

Михајло Радмиловић рођен је 06. августа 1993. године у Београду, Основне и мастер студије је завршио на Биолошком факултету Универзитета у Београду 2018. године на модулу Молекуларна биологија и физиологија, мастер Биофизика, са просечном оценом 9,13, одбранивши мастер рад под насловом “Анализа АТР-зависних струја кроз појединачне канале на мембрани цитоплазматичних капи из гљиве *Physcomyces blakesleeanus* “. Током основних и мастер студија вршио је волонтерски рад у Институту за биолошка истраживања „Синиша Станковић”, Институту од националног значаја за Републику Србију. Докторске академске студије из Биофотонике при Универзитету у Београду уписао је 2018. године. Звање истраживач приправник је стекао 16. априла 2019. године, а од 01. маја 2019. запослен је у Институту за физику Београд Универзитета у Београду. Од 15. маја 2022. изабран је у звање истраживач сарадник. Докторску дисертацију под насловом “Интеракција ултракратких ласерских импулса са молекулом хемоглобина и примена савремених техника нелинеарне микроскопије у осликавању еритроцита “ одбранио је 02.04.2025. године. До сада је аутор 7 научних радова објављених у међународним часописима категорија M21a, M21 и M22, као и бројних саопштења на домаћим и међународним конференцијама.

Библиографски подаци кандидата

Током израде докторске дисертација др Михајла Радмиловића изашла су 3 рада у међународним часописима:

1. **Radmilović, M. D.**, Drvenica, I. T., Rabasović, M. D., Ilić, V. L., Pavlović, D., Oasa, S., Vukojević, V., Perić, M., Nikolić, S. N., Krmpot, A. J. (2023). Interactions of ultrashort laser pulses with hemoglobin: Photophysical aspects and potential applications. *International Journal of Biological Macromolecules*, 244, 125312. **(IF 8.5; M21a)**
2. **Radmilović, M. D.**, Ilić, V. L., Vučetić, D. D., Trivanović, D. I., Rabasović, M. D., Krmpot, A. J., Drvenica, I. T. (2025). Light on abnormal red blood cell subpopulations: Label-free optics-based approach for studying in vitro rigidified blood cells. *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, 327, 125420. **(IF 4.5; M21a)**
3. **Radmilović, M. D.**, Ilić, V. L., Trivanović, D., Petakov, A., Lalić, K., Rabasović, M. D., Krmpot, A. J., Drvenica, I. T. (2024). Elongation index derivative as a potential hemorheological parameter in a diffraction analysis of diabetes mellitus patients' erythrocytes. *Optical and Quantum Electronics*, 56(7), 1225. **(IF 4.0; M21)**

Поред тога, др Михајло Радмиловић објавио је 4 рада у међународним часописима:

4. Oasa, S., Sezgin, E., Ma, Y., Horne, D. A., **Radmilović, M. D.**, Jovanović-Talisman, T., Fardon-Martin, R., Vukojević, V., Terenius, L. (2024). Naltrexone blocks alcohol-induced effects on kappa-opioid receptors in the plasma membrane. *Translational Psychiatry*, 14(1), 477.
5. Murić, B. D., Pantelić, D. V., **Radmilović, M. D.**, Savić-Šević, S. N., Vasović, V. O. (2022). Characterization and Optimization of Real-Time Photoresponsive Gelatin for Direct Laser Writing. *Polymers*, 14(12), 2350.
6. **Radmilović, M. D.**, Murić, B. D., Grujić, D., Zarkov, B., Nenadić, M. Z., Pantelić, D. V. (2022). Rapid direct laser writing of microoptical components on a meltable biocompatible gel. *Optical and Quantum Electronics*, 54(6), 361.
7. Spark, A., Jiang, N., Purnell, B., **Radmilovic, M.**, Saftics, A., Romano, E., ... & Kitching, A. (2026). Image Analysis Platform for Comprehensive Quantification of Extracellular Vesicle Morphology. *Proteomics*, e70113.

Конференције на којима је кандидат учествовао:

1. Murić, B., Pantelić, D., **Radmilović, M. D.**, Grujić, D., Zarkov, B. MODIFIED CHITOSAN FOR RAPID FABRICATION OF MICROLENS. Physical Chemistry 2021 (Proceedings) ISBN 978-86-82475-40-8, Society of Physical Chemists of Serbia.
2. **Radmilović, M. D.**, Pantelić, D., Lazović, V., Kolarić, B. Cellular noise of butterfly wing scales as a potential true random number generator. The Seventh International School and Conference on Photonics PHOTONICA2019, 26 August – 30 August 2019, Belgrade Serbia.
3. **Radmilović, M. D.**, Rabasović, M., Šević, D., Pantelić, D., Kolarić, B., R. Mouchet. Revealing the optical response of *Stegastes apicalis* fin parts using fluorescence spectroscopy. Proc. PHOTONICA2019 - The Seventh International School and Conference on Photonics, 26 August – 30 August 2019, Belgrade, Serbia
4. **Radmilović, M. D.**, Murić, D. B., Pantelić, D. Micro-optical elements "a la carte", Book of Abstracts 14th Photonics Workshop (Conference), pp. 30 - 30, 978-86-82441-50-2, 2020.
5. **Radmilović, M. D.**, Murić, B., Pantelić, D. Real time fabrication of microlens arrays for security applications, Book of Abstracts 14th Photonics Workshop (Conference), pp. 36 - 36, 978-86-82441-52-6, 14. - 17. Mar, 2021
6. **Radmilović, M. D.**, Murić, B., Grujić, D., Zarkov, B., Nenadić, M., Pantelić, D. Thermoresponsive, biocompatible hydrogels for rapid prototyping of biomimetic microchannels.

Book of Abstracts VIII International School and Conference on Photonics PHOTONICA2021, pp. 100 - 100, 23 - 27 August 2021, Belgrade, Serbia.

7. **Radmilović, M. D.**, Ilić, V. Lj., Trivanović, D., Petakov, A., Lalić, K., Rabasović, M. D., Krmpot, A. J., Drvenica I. T., Elongation index derivative as a new mechanobiological parameter in Diabetes mellitus patients, P1, pp 39. 10th Regional Biophysics Conference & 15th International Summer School of Biophysics, 26-30 August 2024, Split, Croatia, ISBN 978-953-7941-53-6 (online), <http://rbc2024.biofizika.hr>
8. Drvenica, I.T., **Radmilović M.D.**, Ilić, V. Lj., Trivanović, D., Petakov, A., Lalić, K., Rabasović, M.D., Krmpot, A.J., Elongation index derivative: a promising hemorheological parameter in Diabetes mellitus erythrocyte analysis, Book of Abstracts of 8th Eurosummer School on Biorheology and Symposium on Micro and Nanomechanics and Mechanobiology of Cells, Tissues and system, August 28 - 30, 2024, Varna, Bulgaria, pp. 32-33. ISBN: 978-619-279-025-7, <http://www.biorheo2024.bsb-bg.eu>
9. **Radmilović, M. D.**, Drvenica, I.T., Rabasović, M.D., Ilić, V.Lj., Krmpot, A.J., Fluorescent products upon heme degradation as potential biomarkers: Understanding their formation via Hemoglobin oxidation, B25, Book of abstracts of IX International School and Conference on Photonics PHOTONICA2023 pp. 95, Belgrade, 28 August-1 September 2023, Belgrade, Serbia, ISBN 978-86-7306-165-8
10. Drvenica, I.D., Trivanović, D., **Radmilović, M. D.**, Vučetić, D., Krmpot, A., Ilić, V., Optical methodologies in the analysis of erythrocyte deformability and heterogeneity, Book of abstracts of 16th Photonics Workshop 2023, pp.27, March 12-15, 2023, Kopaonik, Serbia, ISBN 978-86-82441-59-5
11. **Radmilović, M. D.**, Drvenica, I., Rabasović, M., Ilić, V., Pavlović, D., Oasa S., Perić, M., Krmpot, A, Ultrashort laser pulses interaction with hemoglobin: micro-patterning and label-free imaging, P35, L54, Regional Biophysics Congress 2022 RBC2022, August 22-26, 2022, Pécs, Hungary, <https://www.rbc2022.hu/i-authors.php>
12. Drvenica, I., **Radmilović, M. D.**, Pavlović, D., Rabasović, M., Nikolić, S., Trivanović, D., Vučetić, D., Ilić V., Krmpot A., Characterizing red blood cells deformability by ektacytometry. Book of Abstracts of 15th Photonics Workshop (Conference), page 18, March 13-16, 2022, Kopaonik, Serbia, ISBN 978-86 -82441-55-7
13. **Radmilović, M. D.**, Drvenica, I., Rabasović, M., Ilić, V., Pavlović, D., Nikolić, S., Krmpot, A., Two - photon microscopy as a tool for the studying erythrocyte morphology in a Diabetes mellitus type 1 patients. Book of Abstracts of 15th Photonics Workshop (Conference), page 46, March 13-16, 2022, Kopaonik, Serbia. ISBN 978-86 -82441-55-7

14. **Radmilović, M. D.**, Drvenica I., Krmpot, A., Rabasović, M., Photophysics and photochemistry of hemoglobin interaction with ultrashort laser pulses. Book of Abstracts 14th Photonics Workshop, pp. 27, 14–17 March, 2021, Kopaonik, Serbia. ISBN 978-86-82441-52-6
15. **Radmilović, M. D.**, Drvenica, I., Rabasović, M.D., Ilić, V., Pavlović, D., Nikolić, S., Matic, M., Krmpot, A.. Interaction of ultrashort laser pulses with hemoglobin as a tool for selective erythrocytes photo-labeling. Book of Abstracts of VIII International School and Conference on Photonics & HEMMAGINERO workshop PHOTONICA2021, pp. 107 - 107, 23 - 27 August 2021, Belgrade, Serbia, ISBN 978-86-82441-53-3
16. Matic, M., Pavlović, D., **Radmilović, M. D.**, Rabasović, M.D., Ilić V., Krmpot, A., Drvenica, I., Discovering abnormal erythrocyte membranes - optical approaches. Book of Abstracts of VIII International School and Conference on Photonics & HEMMAGINERO workshop PHOTONICA2021, pp. 108 - 108, 23 - 27 August 2021, Belgrade, Serbia, ISBN 978-86-82441-53-3.
17. **Radmilović M.D.**, Oasa, S., Krmpot, A.J., Rabasović, M.D., Jelić, J., Nikolić, S., Vukojević, V. Fluorescence Correlation and Cross-Correlation Spectroscopy (FCS/FCCS) - versatile tool for quantitative characterization of molecular interactions in vitro and in vivo. Book of abstracts of 16th Photonics Workshop 2023, pp.32, March 12-15, 2023, Kopaonik, Serbia, ISBN 978-86-82441-59-5