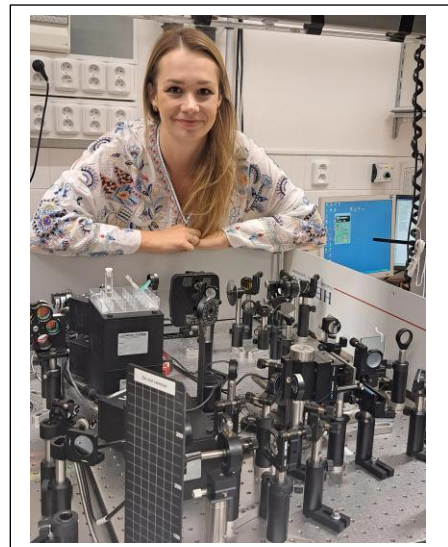


Materiały dla nanobiofotoniki: synteza, modyfikacja powierzchni oraz właściwości optyczne

Marta Gordel-Wójcik



Zasadniczym celem prowadzonych przeze mnie badań było opracowanie syntezy i modyfikacji nowych materiałów o przetłomowych właściwościach optycznych z myślą o ich przyszłych zastosowaniach w biofotonice. Drugim celem było poszerzenie wiedzy na temat projektowania i zastosowań nowoczesnych materiałów funkcjonalnych w dziedzinie nieliniowej optyki molekularnej oraz hybrydowych systemów fotonicznych.

W realizacji tych celów przyjąłam podejście dwutorowe. Z jednej strony skupiałam się na szczegółowej charakterystyce trzeciorzędowych, nieliniowych właściwości optycznych nowo otrzymanych barwników organicznych. [H6], [H8] Z drugiej strony przeprowadziłam wieloetapową syntezę nieorganicznych nanomateriałów oraz analizę ich właściwości strukturalnych i optycznych. [H2], [H3], [H4], [H5], [H7] Na końcowym etapie udało mi się połączyć obie ścieżki badawcze dzięki czemu otrzymałam organiczno-nieorganiczne nanocząstki hybrydowe, których złożoną dynamikę procesów absorpcyjnych zmierzyłam i scharakteryzowałam za pomocą femtosekundowej spektroskopii absorpcji stanu wzbudzonego.[H1] Badania te przeprowadziłam w trakcie stażu naukowego w Department of Physical and Macromolecular Chemistry Uniwersytetu Karola w Pradze oraz w Innovation Centre of the Institute of Macromolecular Chemistry, Academy of Sciences of the Czech Republic, pod opieką prof. Jiříego Vohlídal i dra Jiříego Pflęgera w 2024 roku. [H1]

Cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych:

[H1]. Marta Gordel-Wójcik*, Muhammed A. Thottappali, Marek Pietrzak, Elizaveta F. Petrusevich, Jiří Vohlídal, Jiří Pflęger, Beata Jędrzejewska Excited-state dynamics of colloidal gold nanoshells functionalized with trimethoxysilylazachalcones RSC Journal of Material Chemistry C, 2026 DOI: 10.1039/d5tc03618f

[H2]. Marta Gordel-Wójcik *, Kołkowski Radosław, Marcin Nyk, Marek Samoć* Strong enhancement of two-photon absorption and emergence of unusual extinction saturation in silver sulfide quantum dots integrated with gold and silica nanostructures ACS Applied Materials and Interfaces, 2025, 17(19), 28484–28494 DOI: 10.1021/acsami.5c00984

[H3]. Marta Gordel-Wójcik *, Michał Pietrzak, Radosław Kołkowski, Eugeniusz Zych Silica-coated gold nanoshells: Surface chemistry, optical properties and stability Journal of Luminescence, 2024, 270, 120565/1-120565/9 DOI: 10.1016/j.jlumin.2024.120565

[H4]. Marta Gordel-Wójcik *, Jakub Tracz, Magdalena Malik, Izabela Czełusniak, Eugeniusz Zych Silver sulfide quantum dots stabilized with l-Cysteine – Optimization of synthesis in aqueous phase and optical characterization Optical Materials, 2024, 155, 115831/1-115831/7 DOI: 10.1016/j.optmat.2024.115831

[H5]. Marta Gordel-Wójcik *, Magdalena Malik, Agnieszka Siomra, Marek Samoć, Marcin Nyk Third-order nonlinear optical properties of aqueous silver sulfide quantum dots Journal of Physical Chemistry Letters, 2023, 14, 11117-11124 DOI: 10.1021/acs.jpclett.3c02820

[H6]. Marta Gordel-Wójcik *, Marcin Nyk, Paulina Śmiałek, Elizaveta F. Petrusevich, Wojciech Bartkowiak, Marek Samoć, Beata Jędrzejewska * Linear and nonlinear absorption properties of hemicyanine dyes containing 5-(4H)-oxazolone as heterocyclic ring. Dyes and Pigments, 2022, 208, 110772/1-110772/7 DOI: 10.1016/j.dyepig.2022.110772

[H7]. Marta Gordel-Wójcik *, Katarzyna Piela, Radosław Kołkowski Monitoring the gold nanoshell growth mechanism: stabilizing and destabilizing effects of PEG-SH molecules. Physical Chemistry Chemical Physics, 2022, 24, 5700-5709 DOI: 10.1039/d2cp00239f

[H8]. Marta Gordel-Wójcik *, Marcin Nyk, Agnieszka Bajorek, Eugeniusz Zych, Marek Samoć, Beata Jędrzejewska * Synthesis and optical properties of linear and branched styrylpyridinium dyes in different environments Journal of Molecular Liquids, 2022, 356, 119007/1-119007/14 DOI: 10.1016/j.molliq.2022.119007