

Zobrazení fotosyntézy v extrémofilních bakteriích

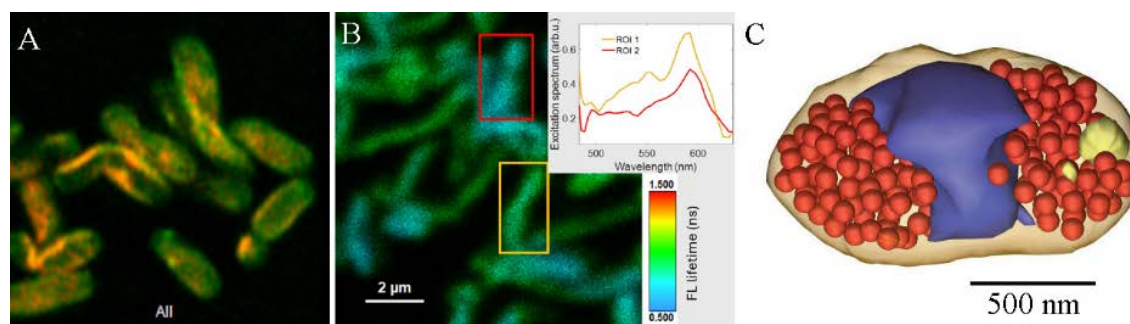
Vedoucí projektu: RNDr. Pavel Malý, Ph.D. (pavel.maly@matfyz.cuni.cz)

Pracoviště: Fyzikální ústav UK, Ke Karlovu 5, Praha

Klíčová slova: fotosyntéza, fluorescenční mikroskopie

Fotosyntetické organismy jako rostliny nebo fotosyntetizující bakterie pohánějí svůj metabolismus sluneční energií. Za příznivých podmínek využijí téměř každý zachycený foton, zatímco za přílišného osvětlení se umí přebytečné energie snadno zbavit. Některé bakterie žijí v extrémních podmínkách jako *Gemm. Groenlandica* (arktické Grónsko) nebo *Gemm. Phototropica* (poušť Gobi) a jsou schopny zároveň fotosyntézy a buněčného dýchání. Na rozdíl od např. vyšších rostlin není o fungování fotosyntézy v těchto bakteriích mnoho známo[1].

Náplní tohoto projektu je zobrazit a identifikovat fotosyntetické komplexy v jednotlivých buňkách těchto bakterií pomocí spektrálně a časově rozlišené fluorescenční mikroskopie[2]. Student(ka) se seznámí s různými variantami fluorescenční mikroskopie a dle zájmu se bude podílet na měření a analýze dat. Ve spolupráci s kolegy z Institutu Mikrobiologie ČAV dáme dohromady výsledky různých metod a pokusíme se vysvětlit, jak fotosyntéza funguje v těchto extrémofilních organismech. Neváhejte si vyzkoušet aplikaci fyzikálních metod na zajímavé biologické vzorky!



Různé typy fotosyntetických bakterií: A *Rps. Acidophila* s lokalizovanými komplexy, B *Gem. Groenlandica* s proměnlivou dobou života excitace a spektrem absorpce, C *Smc. rosea* (tomografie)

[1] Qian et al., [2.4-Å structure of the double-ring Gemmatimonas phototrophica photosystem](#), Sci. Adv. 8, abk3139 (2022)

[2] Malý, P., et al. [Interferometric excitation fluorescence lifetime imaging microscopy](#). Nat Commun 15, 8019 (2024)