

ABSTRAKT: ROLE ČASOVÉ ŠKÁLY INTERAKCE SYSTÉM-LÁZEŇ VE FOTOSYNTETICKÉM PŘENOSU EXCITAČNÍ ENERGIE

Tato práce se věnuje vlivu rychlého a pomalého molekulárního pohybu na přenos excitační energie ve fotosyntetických světloběrných komplexech. Vyvinuli jsme nový teoretický popis vnitromolekulárních vibračních módů a zjistili jsme, že jejich resonance s energetickými rozdíly mezi fotosyntetickými pigmenty může vést ke zrychlení přenosu energie. Použitím jednomolekulární spektroskopie jsme pozorovali jak pomalé změny bílkovinné konformace mohou zcela změnit stav světloběrného komplexu LHCI vyších rostlin. Také jsme vyvinuli novou experimentální techniku, dvoupulzní ultrarychlou jednomolekulární spektroskopii. S její pomocí můžeme pozorovat jak pomalý pohyb bílkoviny bakteriální antény LH2 ovlivňuje ultrarychlou relaxaci energie uvnitř komplexu. Konstrukcí jednotného modelu pro ultrarychlé objemové a jednomolekulární experimenty se nám podařilo zakomponovat rychlou a pomalou časovou škálu molekulárního pohybu do jednoho pohledu na fotosyntetický sběr světla.