

Proces fotosyntézy začíná záchytem světelné energie a její rychlou konverzí na energii chemickou. Oba tyto primární procesy probíhají v evoluci speciálně vyvinutých fotosyntetických aparátech, které se nacházejí v buňkách všech fotosyntetických organismů. V případě zelených sírných bakterií se tento aparát skládá z masivní světlosběrné antény – chlorosomu, intermediálních antén – základní desky chlorosomu a FMO proteinu a konečně z reakčního centra, kde se probíhá zmíněná konverze energie. Tok energie celým fotosyntetickým aparátem může být studován metodami časově rozlišené optické spektroskopie. Mezi jinými, koherentní dvourozměrné elektronová spektroskopie (2DES) kombinuje vysoké časové a spektrální rozlišení a je tedy obzvláště vhodná pro studium multichromoforických systémů jako je fotosyntetický aparát. Tato dizertační práce se skládá ze tří částí. V první části jsou vysvětleny základní principy této metody a ve druhé jsou uvedena základní známá fakta o fotosyntetickém aparátu zelené sírné bakterie *Chlorobaculum tepidum*. Ve třetí části jsou shrnuty výsledky získané pro tento aparát metodou 2DES, které přinášejí nové poznatky o vibračních koherencích a difuzi excitonů v chlorosomu, o excitonové struktuře základní desky chlorosomu a o celkovém toku energie kompletním fotosyntetickým aparátem v celých buňkách.