

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Kateřina Charvátová
Název práce: Optimalizace signálu tripletních stavů pigmentů ve fotosystému I
Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika
Rok odevzdání: 2022

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Doc. RNDr. Jakub Pšenčík, Ph.D.
Pracoviště: KCHFO MFF UK
Kontaktní e-mail: psencik@karlov.mff.cuni.cz

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:

Kateřina Charvátová se ve své bakalářské práci zabývá optimalizací signálu tripletních stavů pigmentů ve fotosystém I. Fotosystém I je jeden ze dvou hlavních komplexů podílejících se na fotosyntéze vyšších rostlin. Tripletní stavy chlorofylu mohou vést ke generaci reaktivního singletního kyslíku a jsou proto ve fotosyntetických komplexech zhaseny karotenoidy. Vzhledem ke krátké době života singletních stavů chlorofylů ve fotosystému I je generace tripletních stavů málo účinná a jejich signál je tedy velmi slabý. Pro studium zhasení tripletních stavů chlorofylu karotenoidy bylo proto třeba nalézt optimální podmínky detekce.

Studentka přistupovala k řešení bakalářské práce iniciativně a svědomitě. Naučila se používat několik experimentálních technik. Jednou z nich je stacionární absorpční spektroskopie, kterou používala k základní charakterizaci vzorků. Vlastní experimenty prováděla pomocí aparatury na měření transientních optických spekter s nanosekundovým rozlišením. Vzhledem ke komplexnosti druhé ze zmíněných technik jsme měření transientních spekter prováděli společně, ale zpracování a analýzu dat prováděla studentka samostatně. Presentované výsledky jasně dokumentují, že Kateřina dobře rozumí principům metody a ovládá postupy zpracování dat a jejich interpretace. Práce je napsána srozumitelně a je logicky členěna. Úvod práce dokazuje, že se studentka dobře orientuje ve všech oblastech důležitých pro pochopení studované problematiky. Výsledky jsou přehledně zpracovány a jejich interpretace je řádně zdůvodněna.

Tato práce skutečně pomohla vylepšit poměr signálu k šumu optimalizací několika parametrů přípravy vzorku a vlastního měření. Výsledky byly využity v následných experimentech, které vedly k získání nových informací o zhasení tripletních stavů chlorofylů ve fotosystému I. V současné době na jejich základě připravujeme manuskript publikace. Pečlivost, s jakou studentka analyzovala výsledky, vedla k úpravám a vylepšení skriptů používaných pro analýzu dat.

Bakalářská práce Kateřiny Charvátové podle mého názoru odpovídá všem odborným i formálním nárokům kladeným na bakalářskou práci a doporučuji ji proto k obhajobě s hodnocením výborně.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako ~~diplomovou~~/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: