

Posudek práce

předložené na Přírodovědecké fakultě JU

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> posudek vedoucího | <input type="checkbox"/> posudek oponenta |
| <input checked="" type="checkbox"/> bakalářské práce | <input type="checkbox"/> diplomové práce |

Autor: Filip Charvát

Název práce: Využití fluorescenčních metod pro studium světlosběrné funkce fotosyntetických antén u sinic

Studijní program a obor: Biofyzika

Rok odevzdání: 2014

Jméno a tituly vedoucího: Mgr. Radek Kaňa PhD.

Pracoviště: Mikrobiologický ústav, Třeboň (Jihočeská univerzita, Ústav chemie a biochemie)

Kontaktní e-mail: kana@alga.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:

Předložená bakalářská práce se zabývá optimalizací fluorescenční metody FRRF (*Fast Repetition Rate Fluorescence*) pro fotosyntetické sinice. V závěru práce je pak tato metoda využita pro pilotní experimenty studující mechanismus fotoprotekce u sinic. Autor se zaměřil převážně na praktickou, experimentální část projektu a to na optimalizaci průběhu přípravy vzorku, na sestavování a testování nových měřících protokolů a na proces fitování naměřených dat. Práce je tak v závěru už méně zaměřena na faktickou diskuzi a biologickou interpretaci získaných výsledků. To považuji za jediné mínus této bakalářské práce, které se ale dá odůvodnit velkým objemem přípravných prací v první části projektu. Autorovi se totiž podařilo automatizovat a tím i velmi urychlit proces analýzy experimentálních dat teoretickým modelem.

Z obsahového hlediska je předložená práce standardně členěna, má 51 stran, 27 obrázků, schémat či grafů a také 12 stránek příloh. V první části („Úvodu“) se autor věnuje základům fotosyntézy a metodě FRRF, kde popisuje její základní parametry a také způsob jejich získání fitováním teoretickým modelem. V části „Výsledky“ autor prezentuje celou řadu metodických experimentů (role adaptace na tmu, vliv teploty, aktinický efekt ST záblesků apod.) a popisuje proces optimalizace měřících protokolů. V závěru autor prezentuje pilotní experimenty s mutanty *Synechocystis* sp. PCC 6803. Získané výsledky a hlavní závěry jsou pak stručně shrnuty v diskuzi.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

K samotné práci mám několik poznámek a otázek:

1. Opravdu obrázek 10 (str. 12) zobrazuje „shluk dimerů PSII indukovaný modrými záblesky“?
2. Co si autor představuje pod termínem „odklonit excitaci“ (str. 13 první odstavec), opravdu uzavřené reakční centrum excitaci aktivně „odkloňuje“, odvádí na jiné RC?
3. Čím si autor vysvětluje tak velkou variabilitu parametrů FRRF v případě že nebyla kontrolována teplota v průběhu adaptace na tmu? (viz obrázek 15) Jaký na teplotě závislý biologický proces mohl toto způsobit?
4. Opravdu jsou oscilace ve vývoji kyslíku ve tmě („Kokovy hodiny“), které jsou zřetelné i ve velikosti antén (např. příloha 12) způsobeny „dozníváním fotochemického procesu spojeného s vývojem kyslíku“ jak tvrdí autor na straně 37? O jaký proces se tedy jedná?
5. Některé grafy jsou nedostatečně popsány, například v popisu grafu č.16 není uveden protokol, chybí typ aktinického a měřícího světla; v grafu č.24 není označen typ aktinického a měřícího světla

Přes uvedené poznámky a dotazy považuji bakalářskou práci za velmi přínosnou. Autor věnoval experimentální práci značné úsilí, zapojil se také do řešení probíhajících mezinárodních projektů (návštěva v laboratoři Dr. Kirilovské, CEA Saclay) a ve výsledku se mu podařilo automatizovat a tím i velmi urychlit proces měření a analýzy dat pro metodu FRRF. Nové protokoly a makra jsou nyní využívány dalšími členy laboratoře fotosyntézy. Z tohoto důvodu představuje bakalářská práce velký přínos. Celkově tedy předložená práce splňuje veškeré požadavky kladené na bakalářskou práci v oboru biofyzika a doporučuji ji k obhajobě.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

V Třeboni, 21.5. 2014:



Kaňa Radek