

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy v Praze

posudek vedoucího  
 bakalářské práce

posudek oponenta  
 diplomové práce

Autor/ka: Šárka Gregorová

Název práce: Optická spektroskopie bakteriochlorofylových agregátů s deriváty indiga

Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2010

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/opponenta:**

Bakalářská práce Šárky Gregorové se zabývá studiem vlivu specifického derivátu molekuly indiga na agregaci bakteriochlorofylu *c* a charakterizací připravených komplexů pomocí metod optické spektroskopie. Agregáty bakteriochlorofylu *c* jsou hlavní součástí světlosběrných antén zelených fotosyntetických bakterií, tzv. chlorosomů. V důsledku silné excitonové interakce mezi molekulami agregátu se tyto komplexy vyznačují zajímavými optickými vlastnostmi. Bakteriochlorofylové agregáty lze připravit i *in vitro*, např. ve vodném prostředí za přítomnosti vhodné nepolární substance, jako jsou lipidy, karotenoidy nebo chinony. Hlavním cílem této práce bylo zjistit zda-li je zkoumaný derivát indiga také schopen vyvolat agregaci bakteriochlorofylu *c*. Tento předpoklad se podařilo potvrdit a jeho důsledkem je rozšíření spektrálního rozsahu ve kterém připravené komplexy účinně absorbují světlo. Dalším záměrem bylo pokusit se zjistit zda-li mezi molekulami indiga a bakteriochlorofylu dochází k přenosu excitační energie. K tomu bylo využito měření excitačních fluorescenčních spekter, ale vzhledem k obtížnosti interpretace experimentu se jednoznačný výsledek zatím nepodařilo získat.

Studentka během práce na svém projektu bez problémů zvládla základní laboratorní postupy potřebné k přípravě světlosběrných antén tvořených bakteriochlorofylovými agregáty. Dále si úspěšně osvojila principy měření absorpčních spekter, které pak využila k charakterizaci jí připravených vzorků. Další metoda využitá při řešení projektu bylo měření fluorescenčních excitačních a emisních spekter. Excitačních spekter lze využít k určení kvantového výtěžku přenosu energie, ale v některých případech bývá poměrně obtížné. Takovýmto případem se bohužel ukázaly být i komplexy studované v rámci této bakalářské práce. Vlastní text práce je logicky členěn a obsahuje odpovídající teoretický úvod a podrobný popis získaných výsledků. Práce je na velmi dobré úrovni i po jazykové a grafické stránce. K práci nemám žádné zásadní výhrady a považuji ji za velmi zdařilou. Podle mého názoru práce odpovídá všem odborným i formálním nárokům kladeným na bakalářskou práci a proto ji doporučuji k obhajobě.

**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/opponenta: Praha, 17. června 2010

