

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího       posudek oponenta  
 bakalářské práce       diplomové práce

Autor/ka: Ivo Vinklárek

Název práce: Temperature dependence of the triplet-triplet energy transfer in photosynthetic light-harvesting complexes

Studijní program a obor: Fyzika, biofyzika a chemická fyzika

Rok odevzdání: 2017

Jméno a tituly vedoucího/oponenta: 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:**

Ivo Vinklársek se ve své diplomové práci zabýval studiem zhášení tripletních stavů chlorofylů karotenoidy ve fotosyntetických světlosběrných komplexech. Jedná se o důležitý proces, který brání generaci silně reaktivního a tudíž potenciálně destruktivního singletního kyslíku. Ivo se soustředil na doposud málo prostudovanou teplotní závislost tohoto procesu a to u třech vybraných světlosběrných komplexů. Hlavním objektem studia byl anténní komplex fotosyntetických řas obrněnek označovaný zkratkou *acpPC*. Ten jsme v nedávné době studovali za pokojové teploty a nesrovnalosti mezi našimi výsledky a výsledky získanými kolegy z Washington University za nízkých teplot byly hlavní motivací tohoto projektu. Další dva komplexy byly studovány pro srovnání. Jedním byl nejrozšířenější membránový protein na Zemi, světlosběrný komplex vyšších rostlin označovaný *LHCII*, jehož struktura je známa a který patří do stejné kategorie proteinů jako *acpPC*. Třetím komplexem byly chlorosomy zelených fotosyntetických bakterií, které jsou strukturně velmi odlišné. Hlavní experimentální technikou byla optická spektroskopie s nanosekundovým rozlišením. Ivo se rychle naučil používat poměrně komplikovanou aparaturu vyžadující synchronizaci laserových excitačních pulsů, měřicího světla Xenonové výbojky a detekčního systému založeného na intenzifikované CCD kameře. Součástí práce bylo také začlenění optického kryostatu do aparatury. Vlastní měření prováděl Ivo samostatně a analýza získaných dat přinesla řadu nových a důležitých poznatků, které budou součástí připravované publikaci. Během zpracování výsledků Ivo prokázal znalosti teoretických základů fotosyntézy a molekulární spektroskopie, schopnost práce s literaturou a počítačové analýzy dat. Svůj rozhled pak potvrdil během podnětných diskusí nad výsledky a ve vlastní práci, která je napsaná v dobré angličtině a zahrnuje obsáhlý teoretický úvod do všech důležitých aspektů práce, výstižný popis výsledků a jejich podrobnou diskuzi. K práci na projektu Ivo přistupoval vždy svědomitě a se zaujetím a spolupráce s ním byla vynikající.

Podle mého názoru diplomová práce Ivo Vinklárka odpovídá všem odborným i formálním nárokům kladeným na diplomovou práci a proto ji doporučuji 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/opponenta:

v Praze 1. 6. 2017, Jakub Pšenčík