

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího       posudek oponenta  
 bakalářské práce       diplomové práce

Autor/ka: Kateřina Andreasová

Název práce: Vliv karotenoidů na stabilitu chlorofylů ve fotosyntetických komplexech

Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2014

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: RNDr. Radek Litvín, Ph.D.

Pracoviště: Biologické Centrum AV ČR, Ústav molekulární biologie rostlin, Odd. fotosyntézy

Kontaktní e-mail: litvin@umbr.cas.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:**

Bakalářská práce K. Andreasové na téma funkce pigmentů ve fotosyntetických membránách má kvalitní grafické zpracování, adekvátní délku (37 stran) a kromě popisu metod a experimentální části je opatřena i solidním teoretickým úvodem do problematiky. Práce je dobře napsaná, bez výrazných jazykových či věcných chyb. K práci mám jen několik drobných poznámek:

- 1) v popisu fotosyntézy (sekce 1.1.2) by si např. štěpení vody a fotosystém I zasloužily detailnější a tudíž přesnější popis. Totéž platí pro sekci o karotenoidech (1.2.2), kde by se hodil obrázek chemické struktury a absorpčních spekter, jako je tomu u chlorofylů.
- 2) Na str. 18 je zmíněn Dexterův přenos excitační energie, vzhledem k tématu práce by se hodila v teoretické části i pasáž o Försterově a Dexterově mechanismu.
- 3) V textu není uvedeno, v jakých jednotkách je udávána chyba dob dohasínání. Jedná se o chybu získanou z parametrů fitu (která bývá často velmi malá) nebo jde o skutečnou nejistotu experimentu získanou několikerým opakováním měření?
- 4) U dat s časovým vývojem, jak u transientní absorpce tak u měření degradace v čase, bych uvítal i grafy závislosti změny absorpce na čase. Zejména v případě prodloužení dob života po odstranění kyslíku by to bylo velmi ilustrativní.

### **Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:**

- 1) Autorka uvádí, že komponenty s kratší dobou života představují dohasínání excitovaných stavů chlorofylů (str. 18), jedná se o chlorofyl *a*, *b*, případně oba?
- 2) V thylakoidních membránách se vyskytuje velké množství pigment-proteinových komplexů (LHCII, LHCI, CP43, CP47, jádro fotosystému I), které komponenty hrají hlavní roli v měřených spektrech? Jinými slovy, kde je pravděpodobně lokalizována většina detekovaných karotenoidů v tripletním stavu?
- 3) DAS spektra s kratší dobou života mají horší poměr signálu k šumu než složky s delší dobou života, ačkoli mají podobnou amplitudu, proč tomu tak je?
- 4) Umožňují naměřená data porovnání účinnosti enzymatické reakce a bublání dusíkem, pokud jde o efektivitu odstranění kyslíku ze vzorku?
- 5) V závěru (str. 34) autorka píše, že lokální koncentrace pigmentů v proteinových komplexech je mnohem vyšší než v případě pigmentů v roztoku, ačkoliv celková koncentrace je stejná. Jaká je tedy lokální koncentrace pigmentů ve fotosyntetických proteinech?

### **Práci**

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

### **Navrhuji hodnocení stupněm:**

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: České Budějovice, 9.6.2014