

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

posudek vedoucího
 bakalářské práce

posudek oponenta
 diplomové práce

Autor: Jan Moučka

Název práce: Fotofyzikální vlastnosti riboflavinu

Studijní program a obor: Biofyzika a chemická fyzika (N0533A110012) se specializací
Experimentální biofyzika a chemická fyzika [FBCHPE]

Rok odevzdání: 2024

Jméno a tituly oponenta: RNDr. Petr Gabriel, Ph.D.

Pracoviště: KVOF MFF UK Praha

Kontaktní e-mail: petr.gabriel@matfyz.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 oponenta:

Předložená práce je věnována studiu světelné degradace riboflavinu a jejího vlivu na produkci singletního kyslíku metodami absorpční spektroskopie, fluorescenční spektroskopie a časově rozlišené luminiscence singletního kyslíku. Riboflavin (vitamín B2) je důležitou součástí živých organismů a mnoha potravin, studium jeho degradace a jeho funkce při spouštění radikálových reakcí má základní význam pro pochopení procesů, kterých se účastní.

Práce je členěna logicky a přehledně. V teoretické části jsou stručně popsány vlastnosti riboflavinu, singletního kyslíku a jejich význam v biologických systémech. Dále je vysvětlena podstata produkce singletního kyslíku procesem fotosensibilizace a princip fosforescence singletního kyslíku. Provedená rešerše je rozsáhlá a podrobná, větší prostor však mohl být věnován informacím o světelné degradaci riboflavinu. V kapitole „Materiály“ je popis přípravy vzorků pro provedené experimenty. V části „Experimentální uspořádání“ jsou popsány použité aparatury pro měření absorpčních a fluorescenčních spekter a pro detekci časově rozlišené luminiscence singletního kyslíku. Kapitola „Výsledky“ podává přehled naměřených výsledků a popis jejich zpracování. V podrobné „Diskusi“ je podáno vysvětlení pozorovaných jevů a srovnání výsledků s literaturou. Závěr přehledně shrnuje dosažené výsledky. Práce je dobře myšlenkově i experimentálně pojata a realizována. Bohužel grafická a jazyková stránka práce není perfektní. Popisy grafů nejsou vždy úplné (např. obr. 38, 39, 61), styl grafů není jednotný, u některých je dvojitý popis (např. obr. 35, 44, 46). Některá tvrzení nejsou jasně formulována.

Celá práce i její struktura odpovídá rozsahu diplomové práce a navrhuji ji hodnotit stupněm velmi dobře.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

- 1) Jaké bylo geometrické uspořádání aparatury pro měření fluorescenčních spekter. Pod jakým úhlem byl umístěn detektor fluorescenčního signálu vzhledem k dopadajícímu excitačnímu záření?
- 2) Jak byla korigována fluorescenční spektra na spektrální citlivost filtru a spektrofotometru?
- 3) Jak si vysvětlujete, že změny doby života excitovaného stavu riboflavinu a singletního kyslíku v závislosti na dodané dávce energie záření v experimentech s 50 μM roztoku RF v PBS bez a s NaN_3 mají jiný průběh (viz obr. 60 a obr. 63)?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis oponenta: Praha 10.9.2024