

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Lenka Vaculčiaková

Název práce: Interakce liposomů s porfyriny studována pomocí Ramanovy spektroskopie kapkově nanášených povlaků (Interaction of liposomes with porphyrins studied by drop coating deposition Raman spectroscopy)

Studijní program a obor: Fyzika, Aplikovaná fyzika

Rok odevzdání: 2014

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: RNDr. Eva Kočišová, PhD.

Pracoviště: Fyzikální ústav UK, Oddělení fyziky biomolekul

Kontaktní e-mail: kocisova@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 Lenky Vaculčiakové je zaměřena na studium suspenze liposomů s různým složením a jejím chováním ve směsi se dvěma vybranými porfyriny na hydrofobním povrchu po vyschnutí. Podstatnou součástí práce bylo prostudovat vybranou literaturu, zvládnout přípravu suspenze liposomů, naučit se pracovat s konfokálním Ramanovským mikrospektrometrem LabRam HR800 Horiba Jobin-Yvon a proměřit sérii spekter s cílem najít spektrální změny, které charakterizují studované systémy.

Metoda kapkově nanášených povlaků, spočívající v měření spektra z obvodového prstýnku vyschlé kapky, je v Ramanově spektroskopii doposud dobře aplikována na vzorky aminokyselin, proteinů, proteinových směsí, kyseliny hyaluronové, atd. Je využitelná i pro lipidy, kdy umožňuje po zkoncentrování v prstýnku získat kvalitní spektra za řádově nižších výchozích koncentrací než pomocí klasické Ramanovy spektroskopie. Významným potenciálem metody je také možnost separovat rozdílné molekulární složky vzorku a předložená práce se soustřeďuje na sledování tohoto možného jevu u komplexu lipid/porfyrin. Jak se již ukázalo, tato separace je v našich studovaných systémech do jisté míry omezena, ovšem pozorované spektrální charakteristiky poukazují jak na změny v konformaci a uspořádání lipidů, tak i v agregaci porfyrinových molekul. Část práce se navíc zabývá testováním nového hydrofobního povrchu s cílem nahradit doposud používaný, ovšem již komerčně nedostupný SpecTRIMTM od firmy Tienta Science, Inc. Nový povrch – hladký hliníkový substrát pokrytý napařenou vrstvou polymerního fluorouhlíkového filmu – získaný v rámci spolupráce s Oddělením makromolekulární fyziky naší fakulty se ukázal jako mimořádně zajímavý kandidát. I když byly pozorovány jisté rozdíly ve vyschlých kapkách, spektrální vlastnosti byly zachovány.

Studentka v průběhu práce prokázala opravdový zájem o danou problematiku, odvedla svědomitou systematickou práci, výborně zvládla přípravu vzorků liposomů a směsí s porfyriny a také obsluhu Ramanovského mikrospektrometru. Výsledky práce bohatě naplňují zadání bakalářské práce a jejich část bude prezentována na mezinárodní konferenci SPEC (SPEC 2014 Shedding New Light on Disease) letos v srpnu v Krakově.

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, 09/06/2014