

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Andrej Antalík

Název práce: Ramanova spektroskopie kapkově nanášených povlaků liposomů s různým složením

Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2012

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: RNDr. Aleš Holoubek, PhD.

Pracoviště: Odd. buněčné biochemie, ÚHKT, U Nemocnice 2094/1, 128 20 Praha 2

Kontaktní e-mail: holoubek@uhkt.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:

Tématem předložené bakalářské práce je měření Ramanových spekter ze speciálně připravených vzorků, povlaků liposomů kapkově nanášených na destičky s hydrofobním povrchem, za použití spektrometru integrovaného s konfokálním mikroskopem. Hlavním cílem práce bylo posoudit možnosti tohoto experimentálního uspořádání při studiu molekulární struktury biologické membrány o různém složení. Výsledky by měly být dále použitelné při popisu fyzikální interakce membrány s biologicky aktivními látkami, jako jsou porfyriny, nukleové kyseliny nebo proteiny. S hlavním cílem souvisel druhý cíl práce, najít povrch vhodný pro přípravu liposomových povlaků. Byly testovány destičky z různých materiálů a s různou povrchovou úpravou. Nejvhodnější alternativou k už nedostupným destičkám SpectRIM se zdají být sklíčka z fluoridu vápenatého. Byl zkoumán vliv cholesterolu na Ramanova spektra liposomů měřená z povlaku nebo ze zakoncentrované suspenze. I když byly pozorovány drobné změny ve spektrech, zdá se, že přítomnost cholesterolu nemění zásadním způsobem strukturu membrány (její fázi). Vyšší koncentrace cholesterolu se negativně projevuje při přípravě povlaků, nevytváří se charakteristický kroužek. Student se při vypracování bakalářské práce držel naplánovaných zásad. Navíc hledal alternativu k standardně používaným destičkám na nanášení povlaků. Při řešení zadání se seznámil s modelovým systémem liposomů a s teoretickými základy Ramanovy spektroskopie. Osvojil si příslušné experimentální techniky a metody zpracování výsledků a naučil se základy interpretování získaných experimentálních dat. Student významně přispěl k řešení studované problematiky a prokázal schopnost vědecké práce, proto navrhuji práci hodnotit výborně.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

1. Do jaké míry je cholesterol ve vyšších koncentracích zabudován do lipidové dvojvrstvy liposomů? Nemohou se vytvářet agregáty, které by bylo případně možné odfiltrovat pomocí gelové chromatografie?
2. Nebylo by výhodnější pro hydrataci vrstvy lipidů na povrchu skla používat při přípravě liposomů místo deionizované vody pufr o definovaném složení a pH? Nemohlo by definované iontové složení pufru, i v nízké koncentraci, zabránit případné agregaci liposomů?
3. Jak se chová sklíčko zhotovené z fluoridu vápenatého v případě liposomů připravených z DOPC, vznikají v tomto případě charakteristické kroužky?

Práci doporučuji nedoporučujiuznat jako ~~diplomovou~~/bakalářskou.**Navrhuji hodnocení stupněm:** výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: