

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Bc. Šárka Gregorová

Název práce: Ramanova mikrospektroskopie a mapování jednotlivých buněk

Studijní program a obor: Fyzika, Biofyzika a chemická fyzika

Rok odevzdání: 2013

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: doc. RNDr. Peter Mojzeš, CSc.

Pracoviště: Fyzikální ústav, MFF UK, Ke Karlovu 5, 121 16 Praha 2

Kontaktní e-mail: mojzes@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/oponenta:

Díky vzrůstající citlivosti a lepší dostupnosti ramanovských mikroskopů se konfokální Ramanova mikrospektroskopie začíná prosazovat i v biologických a biomedicínských oborech. Kombinace prostorového rozlišení konfokální mikroskopie a bohatého informačního obsahu vibračních spekter umožňuje nedestruktivním způsobem studovat chemické složení buněk a tkání až na úroveň vnitrobuněčných struktur. Narůstá počet prací, kdy se Ramanova mikroskopie využívá pro studium chemického složení jednotlivých organel i mapování celých buněk, s cílem využít této metody pro sledování biochemických pochodů v živých buňkách *in situ*, distribuce látek nebo diagnostiku.

Diplomová práce Šárky Gregorové se zabývá studiem chemického složení obsahu vakuol kvasinek *Candida albicans*. Metodicky navazuje na naše předchozí pilotní studie s mapováním kvasinek, řas i tkání, ale konkretizuje je na jeden specifický problém, který vzešel od kolegů biologů z ÚOCHB AV ČR, zabývajících se studiem patogenních kvasinek. Práce přinesla zajímavé výsledky ohledně odlišného chemického složení vakuol živých kvasinek v různé fázi růstu nebo vystavených nutričnímu stresu, kde přesvědčivě ukázala, že nejvýznamnějším rozdílem je různá koncentrace polyfosfátů. Práce obsahuje i další zajímavá zjištění týkající se koncentrace dvoumocných kationtů a některých biomolekul. Přestože tato zjištění bude potřeba ověřit dalšími experimenty, práce prokázala, že analytické možnosti Ramanovy mikroskopie v kombinaci s vícerozměrnou statistickou analýzou spekter dovolují takové studie provádět i s experimentálním vybavením našeho pracoviště, a že má cenu v tomto směru pokračovat. V průběhu práce projevila diplomantka značnou samostatnost, vytrvalost, systematičnost a invenci při řešení experimentálních problémů., zpracování výsledků a jejich interpretaci. Práce přispěla k odladění postupů přípravy preparátů, které umožňují získat reprodukovatelné výsledky.

Kvalitu a význam výsledků dosvědčuje i fakt, že budou v nejbližší době prezentovány na konferencích (4. Česko-Slovenská studentská vědecká konference ve fyzice, Bratislava, 16.-17.5. 2013; 30th International Specialized Symposium on Yeast, Stará Lesná, 18.-22.6. 2013). Výsledky diplomové práce budou využity pro další studium, protože Šárka Gregorová projevila zájem pokračovat v problematice v rámci doktorandského studia. Celkově hodnotím práci jako velice přínosnou a důležitou pro další rozvoj Ramanovy mikroskopie buněk na našem pracovišti.

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/~~oponenta~~:

Praha, 15. května 2013