

Název práce: *Ramanova spektroskopie kapkově nanášených povlaků (DCDR) tělních tekutin*

Autor: *Nad'a Rosová*

Katedra (ústav): *Fyzikální ústav UK*

Vedoucí bakalářské práce: *RNDr. Vladimír Kopecký Jr., Ph.D.*

e-mail vedoucího: *kopecky@karlov.mff.cuni.cz*

Abstrakt: V této práci jsme se zabývali aplikacemi vibrační spektroskopie v biomedicině, přesněji měřením Ramanových spekter kapkově nanášených povlaků (DCDR) tělních tekutin, v našem případě mozkomíšního moku a krevního séra. Metoda DCDR spočívá v tom, že se na nesmáčivou podložku nanese malá kapka vzorku a po zaschnutí se měří spektrum z vytvořeného kroužku. Zaměřili jsme se na zjišťování reprodukovatelnosti měření spekter z hlediska konfigurace Ramanova mikrospektrometru a z hlediska stability vzorku v čase. Proměřili jsme hloubkový profil kroužku a odhadli tloušťku povlaku mozkomíšního moku na 1 μm . Ukázali jsme, že vzorky mozkomíšního moku nepodléhají fotodegradaci, ale uchovávané při pokojové teplotě degradují již po několika dnech, což lze zpomalit, nikoli však zastavit, uchováváním za nízkých teplot. Obecně platí, že mozkomíšní mok zdravého a nemocného člověka se liší složením proteinu a jejich celkovou koncentrací. Metoda DCDR by tak mohla sloužit k rychlé identifikaci normálních a patologických vzorků cerebrospinální tekutiny.

Klíčová slova: DCDR, Ramanova spektroskopie, mozkomíšní mok

Title: Drop coating deposition Raman spectroscopy (DCDR) of body fluids

Author: Nad'a Rosová

Department: Institute of Physics, Charles University

Supervisor: RNDr. Vladimír Kopecký Jr., Ph.D.

Supervisor's e-mail address: kopecky@karlov.mff.cuni.cz

Abstract: In this work we studied biomedical applications of vibrational spectroscopy, especially the drop coating deposition Raman (DCDR) spectra of body fluids, in our case of the cerebrospinal fluid and blood serum. The DCDR method is based on depositing of a drop on a hydrophobic substrate and measuring a spectrum of a created ring. We focused on the reproducibility of spectral measurements with respect to the configuration of Raman microspectrometer and to the sample stability in time. We measured the depth profile of the ring and estimated its thickness to 1 μm . We showed, that the samples of cerebrospinal fluid do not photodegrade, however, kept at room temperatures they degrade after few days, which can be slowed down by keeping them at low temperatures. Generally, the normal and diseased cerebrospinal fluids differ in the composition and concentration of proteins, thus, DCDR technique could be useful in rapid identification of normal and pathological samples of the cerebrospinal fluid.

Keywords: DCDR, Raman spectroscopy, cerebrospinal fluid