

Název práce: Ramanova spektroskopie kapkově nanášených povlaků biologicky významných molekul

Autor: Mgr. Alžbeta Kuižová

Katedra: Fyzikální ústav UK

Vedoucí dizertační práce: RNDr. Eva Kočišová, Ph.D., Fyzikální ústav UK

Abstrakt: Práce se zabývá různými aplikacemi Ramanovy spektroskopie kapkově nanášených povlaků (DCDR). První část je věnována detekci jednoho potravinového (melamin) a tří zemědělských (thiram, bentazon, picloram) kontaminantů. Melamin jsme dále zkoušeli detekovat i ze záměrně kontaminovaného vzorku kojenecké výživy. Pro úspěšnou detekci se jako rozhodující ukázalo nejen zakoncentrování, ale také prostorové vydělení a potenciální interakce složek ve vzorku. Ukázali jsme, že DCDR je jednoduchá, ale zároveň účinná metoda pro detekci kontaminantů. Druhá část se zabývá aplikací DCDR ke studiu vyschlých fosfolipidů. To zahrnuje diskusi o dynamice schnutí kapky lipozomální suspenze, srovnání vyschlých depositů (na hladkém/nanostrukturovaném substrátu, schnutí homogenní/nehomogenní suspenze) a analýzu rozdílů mezi DCDR spektrem a Ramanovým spektrem získaným přímo ze suspenze (Ramanova pinzeta). Následně byly pozorovány konformační změny vyschlých fosfolipidů vyvolané zahříváním (termotropní chování) nebo sušením při různých relativních vlhkostech. Metoda DCDR ukázala, že má velký potenciál přispět ke zkoumání základních vlastností biomolekul v nepřítomnosti vody. Jakkoli je metoda přímočará, poskytuje cenné informace, přičemž umožňuje kombinovat analýzu procesu schnutí a pozorování vyschlého depositu s jeho detailním spektrálním rozbohem pomocí Ramanovy spektroskopie.

Klíčová slova: Ramanova spektroskopie, metoda kapkově nanášených povlaků (DCDR), hydrofobní povrch, dynamika schnutí, kontaminant, fosfolipid, fázový přechod