

Práce je zaměřena na možnosti využití nové techniky nerezonanční Ramanovy spektroskopie – Ramanovy spektroskopie kapkově nanášených povlaků (drop coating deposition Raman – DCDR) při studiu nukleových kyselin. DCDR spektroskopie je založena na depozici malé kapky roztoku studované látky na hydrofobní povrch, kde po odpaření rozpouštědla, vznikne kroužek látky ve skelné fázi. Tak dojde k zakoncentrování látky a při měření pomocí Ramanova mikrospektrometru i k několika řádovému zvýšení signálu oproti standardní technice měření vzorků v kapalně fázi. V práci jsme studovali chování 12-merů DNA a DNA o délce 3000 párů bází. Náš výzkum ukázal, že DCDR spektra DNA rozpuštěné v deionizované vodě lze měřit až do koncentrace 30 M na bázi. DCDR Spektra jsou blízká spektrům měřeným z kapalně fáze, avšak deponovaný vzorek nikdy nevytváří kroužek. Ukázalo se, že dominantní roli při vzniku kroužku u nukleových kyselin hraje nikoli velikost molekul, ale jejich náboj, který vede k vzájemnému odpuzování molekul. Po přidání iontů sodíku a následně též iontů hořčíku byl pozorován vznik prstence. Faktorová analýza spektrálních map ale ukázala, že vzniklé prstence DNA nejsou spektrálně zcela homogenní a při jejich vzniku může hrát roli např. kondenzace DNA.