

Práce se zabývá studiem guaninových kvadruplexů, tj. nekanonickými čtyřvláknovými strukturami nukleových kyselin bohatých na repetitivně guaninové sekvence s potenciálně biologickým a nanotechnologickým významem. První část shrnuje základní informace o struktuře a topologii kvadruplexů, ve druhé části jsou pak uvedené poznatky o kvadruplexech *in vivo*. Třetí část je věnována metodám, užitým při vlastním měření, konkrétně Ramanově spektroskopii, cirkulárnímu dichroismu a absorpční spektroskopii. Následující části se věnují měření a zpracování vlastních experimentálních výsledků. V rámci práce bylo zkoumáno pět sekvencně blízkých oligonukleotidů odlišujícími se pouze bázemi v jednočlenných smyčkách. Byl zkoumán vliv koncentrace oligonukleotidu a draselných iontů K^+ na stabilitu těchto kvadruplexů pomocí Ramanovy spektroskopie, přičemž byla pozorována neobvykle vysoká termální stabilita. Další experimenty zahrnovaly měření CD a absorpčních spekter za nižších koncentrací oligonukleotidů, dvou různých koncentrací draselných iontů a porovnání stability jednotlivých modifikací s publikovanými výsledky. Dále byla studována možná interakce s kationickým porfyrinem CuTMPyP4, podobná interakci s antiparalelním kvadruplexem TBA. Interakce s paralelní kvadruplexy však prokázána nebyla, potvrzen byl naopak vliv koncentrace iontů K^+ na stabilitu kvadruplexů. Dále byla pozorována samovolná tvorba pravidelných mikrokystalů z kvadruplexů jednoho ze zkoumaných oligonukleotidů a pomocí Ramanova mikroskopu byla naměřena první Ramanova spektra krystalického kvadruplexu.