

Guaninové kvadruplexy tvoří třídu neobvyklých konformací nukleových kyselin založených na stohování guaninových tetrad stabilizovaných prostřednictvím Hoogsteenovského párování a koordinace kationtů. Podílejí se celé řadě buněčných procesů včetně replikace, rekombinace nebo transkripce. Guaninové kvadruplexy jsou velmi rozšířené v lidském genomu, ale nejvíce se vyskytují v jednovláknových oblastech telomer bohatých na guanin. O telomerní guaninové kvadruplexy roste zájem díky jejich schopnosti inhibovat aktivitu enzymu telomeráza, který je zodpovědný za proliferaci nádorových buněk. Konkrétně jsme zkoumali konformační polymorfismus základní lidské telomerní sekvence  $G_3(TTAG_3)_3$  vyvolaný koncentrací DNA, kovových kationtů ( $K^+$ ,  $Na^+$ ) a/nebo teplotní renaturací. Ramanova spektroskopie byla použita jako primární metoda pro toto studium, neboť, na rozdíl od běžných spektroskopických metod, jsme mohli sledovat strukturu kvadruplexu za velmi vysokých koncentrací DNA napodobujících podmínky molekulárního shlukování v buňce. Ukazujeme, že kvadruplex  $G_3(TTAG_3)_3$  přechází mezi antiparalelním a paralelním uspořádáním řetězců v závislosti na koncentraci DNA a iontů  $K^+$ . Kromě toho také ukazujeme, že kationické porfyriny mohou sloužit jako citlivé sondy konformace kvadruplexů. Závěrem diskutujeme možnou dimerizaci zajímavého guaninového kvadruplexu známého jako jako trombinový aptamer.