

# Abstrakt

Táto práca je zaměřena na samoskládání sloučenin obsahujících klastry boru a spoluskládání metallakarboranu kobalt bis(dikarbollidu), COSANu, s hydrofilními polymery. Počátek tohoto výzkumu je spojen s objevem inhibice HIV proteázy COSANem a jeho konjugáty. Z toho důvodu jsme se rozhodli podrobně prozkoumat chování sloučenin obsahujících bórové klastry ve vodném roztoku. Amfifilní charakter několika boranů a karboranů byl prokázán studiem povrchového napětí a agregací, přesto že nemají klasickou amfifilní topologii. V chování COSANu jsme našli podobnosti s klasickými surfaktanty, jako je SDS, zatímco chování menších klastrů s větším povrchovým nábojem se více podobalo látkám hydrotropním nebo chaotropním. Dále jsme taky hledali nejvhodnější systém pro transport metallakarboranů jako léčiv. Na základě předchozích zjištění, že COSAN interaguje s poly(ethylen oxidem), PEO a poly(2-alkyl-2-oxazolinem), POX, jsme připravili nanočástice kombinací obou bloků, včetně různých typů POX. Porovnáním lineárního a hvězdicového kopolymeru jsme ukázali, že architektura polymeru má zásadní vliv na morfologii nanočástic. Navíc jsme také pozorovali různou selektivitu kationtů k PEO a POX, která vedla k rozličným strukturám v závislosti na typu přítomného kationtu. Kationtová selektivita byla také pozorována u syntetizovaných COSANových konjugátů, tzv. dumbbells, ve kterých byly dva anionty COSANu spojeny oxyethylenovou spojkou. Nakonec jsme rozšířili studium polymerních nosičů COSANu o termoresponzivní blokový kopolymer na bázi poly(2-*n*-propyl-2-oxazolinu). Jeho interakce s COSANem vedla k nanočásticím se strukturou měnící se s teplotou. Výsledky této práce mají potenciál pro responzivní nosiče transportu léčiv a také v cíleném dizajnu nových materiálů v nanotechnologii. Pro charakterizaci studovaných agregátů a nanočástic byly použity metody rozptylu světla a paprsků X, <sup>1</sup>H a DOSY NMR spektroskopie, transmisní elektronové mikroskopie, tenziometrie, kalorimetrie a vodivosti.