

## **Abstrakt**

Nanodiamanty (ND) jsou zajímavý nástroj, který nalézá uplatnění v biologii a v léčbě chorob. Jsou zkoumány pro svůj potenciál v doručování léčiv, nukleových kyselin a zároveň pro využití jako fluorescenční sondy na základě jejich modifikovatelného povrchu a fotoluminiscenčních vlastností. Objasnění mechanismu vstupu a intracelulárního osudu ND je stěžejní pro navržení ND, které mohou uspět v klinických studiích a v medicínské terapii. Tato práce se zaměřuje na mechanistické zkoumání nanočástic na bázi ND, které vnášejí nukleové kyseliny do lidských buněk. ND byly nejdřív obaleny vrstvou nově vyvinutého kopolymeru. Poté byla na ND navázána siRNA pro transfekci buněk U-2 OS. Získaná data z qPCR a kolorimetrických testů cytotoxicity a viability prokazují, že ND jsou biokompatibilní a efektivní transfekční částice. Specifické inhibitory endocytózy byly použity ke zkoumání mechanismu vstupu ND do buněk. Výsledky naznačují, že ND vstupují do buněk klatrinovou a kaveolinovou endocytózou. Nicméně více než polovina ND vstoupila do buněk jiným způsobem. Některé ND po vstupu do buňky kolokalizovaly s ranými endozómy, lysozómy a kaveolinovými endozómy. Ostatní ND se buď vyskytovaly v neidentifikovaných buněčných strukturách, nebo již v rané fázi po vstupu do buňky unikly z endozómů do cytoplazmy. Touto prací jsme prohloubili naše znalosti vstupu ND do buněk a jejich následné vnitrobuněčné lokalizaci.