

## Abstrakt:

Nanodiamanty patří k rozsáhlé skupině uhlíkových nanomateriálů. Mezi jejich nejvýznamnější vlastnosti patří chemická stabilita, biokompatibilita, nízká toxicita, možnost chemické modifikace povrchu a poté konjugace s různými biologickými molekulami, především proteiny. Podstatná vlastnost nanodiamantů je snadno detekovatelná stabilní fluorescence bez fotodestrukce, zvláště fluorescence z tzv. (N-V) center vzniklých vysokoenergetickým ozařováním nanodiamantů. Tyto vlastnosti umožňují uplatnění nanodiamantů jako fluorescenčních značek a sond, umožňují cílení buněk, internalizaci do buněk, přenos a kontrolované uvolňování léčiv a také imobilizaci enzymů. Biomolekuly mohou být připojeny na povrch různými způsoby – nekovalentními interakcemi nebo kovalentně. Jak již bylo dříve popsáno, nekovalentními interakcemi byly navázány na povrch nanodiamantů různé proteiny, jako lysozym, cytochrom c, neurotoxin nebo antigen. Kovalentní vazbou byly připojeny proteiny, glykoproteiny, oligonukleotidy, vitamín nebo růstový hormon. Při navázání biomolekuly je zásadní, aby si ponechala své vlastnosti, například enzym katalytickou aktivitu. Připojení biomolekul pomocí tzv. oximové ligace, tedy navázání jejich aldehydové skupiny na nanodiamant nesoucí aminoxy skupiny, představuje pro tyto účely výhodnou variantu z důvodu velké selektivity a stability vazby, efektivnosti připojení za mírných podmínek a známého způsobu připojení. V této bakalářské práci je popsána spektrofotometrická metoda kvantifikace aminoxy skupin na nanodiamantech, využívající pyridoxal 5'-fosfát. V praktické části je dále popsáno modelové navázání proteinu kovalentními i nekovalentními vazbami.