

# ABSTRAKT

**Univerzita Karlova v Praze**

**Farmaceutická fakulta v Hradci Králové**

**Katedra analytické chemie**

**Kandidát:** Edita Klusoňová

**Školitel:** Doc. PharmDr. Hana Sklenářová, Ph.D.

**Název diplomové práce:** Testování optických vlastností Quantum-Dots nanočástic I.

Tato diplomová práce se zabývá testováním optických vlastností Quantum-Dots nanočástic (QDs), které byly ověřovány jako zesilovače chemiluminiscenčního (CL) signálu. K reakci byl použit luminol (5-aminoftalylhydrazid) v bazickém prostředí roztoku NaOH, který byl oxidován peroxidem vodíku za přítomnosti katalyzátoru hexakynoželezitanu draselného. Experiment probíhal v systému sekvenční injekční analýzy (SIA) s využitím detekce ve spirální průtokové cele detektoru Schoeffel. Při reakci byly testovány různé koncentrační hladiny QD nanočástic, s orientací zejména na nízké koncentrace. Testovány byly roztoky QD nanočástic s různým emisním maximem a úpravou povrchu, které byly připravené na Oddělení bioanalytické instrumentace v Ústavu analytické chemie v Brně. Jednalo se o tyto modifikátory povrchu CdTe nanočástic: merkaptopropionová kyselina (MPA 520 nm, MPA 540 nm, MPA 636 nm), thioglykolová kyselina (TGA 620 nm), merkptoethylamin (NH<sub>2</sub> 590 nm) a částice CdTe/CdS obalené merkaptopropionovou kyselinou (MPA CdTe/CdS 640 nm). U každé nanočástice proběhlo srovnání s měřením bez QD a porovnání i v rámci opakovatelnosti měření. Dále bylo u každého typu provedeno tzv. stop-flow měření, které se uskutečnilo vždy u téhož roztoku, u kterého byla zjištěna největší intenzita chemiluminiscence. Vše bylo vyhodnoceno výškou signálu a plochou (nárůst a délka trvání CL signálu). Během experimentálního měření šesti typů analyzovaných QD nanočástic bylo zjištěno, že se největší nárůst intenzity chemiluminiscence vyskytl u QD NH<sub>2</sub> s emisním maximem 590 nm, a to o 42,28 %. K největšímu zesílení signálu za využití stop-flow měření došlo u QD NH<sub>2</sub> 590 nm, a to o 91,02 %, avšak u této nanočástice byla zaznamenána i nejkratší signální odezva.