

## Citlivé vrstvy pro optické biosenzory a proteinové čipy

Cílem této disertační práce byl vývoj citlivých povrchů pro optické afinitní biosenzory vhodné k detekci analytů v komplexních biologických médiích. Praktické aplikaci těchto technik brání tvorba nespecifických proteinových depozitů na površích senzorů (*fouling*), zvláště při styku s krevní plazmou, kde se vyskytuje velká většina relevantních analytů. Práce byla zaměřena na tři hlavní oblasti:

- vývoj a příprava povrchů, které významně snižují nebo zamezují vzniku depozitů (*antifouling*, resp. *non-fouling* povrchy);
- hodnocení a konceptualizace odolnosti povrchů proti vzniku depozitů z krevní plazmy a séra a dalších biologických tekutin;
- příprava citlivých vrstev pro detekci v komplexních biologických médiích.

K přípravě povrchů odolných proti vzniku proteinových depozitů byly použity tři přístupy:

i) samoorganizované (*self-assembled*) monovrstvy s koncovou funkční skupinou, ii) na konci ukotvené polymerní řetězce (*end-tethered polymers*) a iii) polymerní kartáče připravené povrchově iniciovanou kontrolovanou radikálovou polymerací. Zkoumání proteinů v depozitech krevní plazmy vznikajících na površích na bázi PEG ukázalo, že vzniku depozitů na tomto typu povrchů nelze zcela zabránit.

Byl připraven nový typ *non-fouling* polymerních kartáčů na bázi poly[N(2-hydroxypropyl) methakrylamidu], které se v některých ohledech vymykají dosud přijímaným představám o površích odolných proti tvorbě proteinových depozitů.

Poprvé byl optický afinitní biosenzor nevyžadující použití značky úspěšně použit k diagnostice v reálných klinických vzorcích.

**Klíčová slova:** afinitní biosenzory, nespecifická adsorpce krevní plasmy, polymerní

kartáče, radikálová polymerace s přenosem atomu