



V Pardubicích 22. 5. 2018

POSUDEK VEDOUCÍHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

Název práce: **Simultánní analýza kvantových teček pomocí tištěných senzorů s bizmutovým nebo antimonovým filmem**

Autor práce: **Bc. Jan Zelený**

Vedoucí práce: **RNDr. Lucie Korecká, Ph.D.**

Diplomová práce studenta **Jana Zeleného** je součástí výzkumu zaměřeného na analýzu proteinových biomarkerů pomocí elektrochemických imunosenzorů. Ty využívají protilátkami modifikované magnetické částice pro záchyt biomarkeru ze vzorku a kvantovými tečkami značené protilátky, které slouží pro detekci. Detekce je založena na elektrochemické analýze kovových iontů uvolněných z jádra kvantových teček. Tato práce sestávala z několika dílčích kroků. Student se v rámci experimentů zaměřil na modifikaci tištěných tříelektrodových senzorů, konkrétně jejich uhlíkové pracovní elektrody, bizmutovým nebo antimonovým filmem. Využíval vybrané komerční tištěné tříelektrodové senzory a porovnával vliv způsobu tvorby filmu na výsledný signál. Takto modifikované elektrody byly nejprve využity pro analýzu směsi kvantových teček a v závěru práce pak byly analyzovány i připravené kvantovými tečkami značené protilátky a celý komplex. Cílem bylo vybrat pro naše aplikace nejvhodnější komerční elektrody, otestovat bismutový a antimonový film a nalézt takovou směs kvantových teček, které je možné analyzovat současně. Tyto kvantové tečky pak byly použity pro značení protilátek pro analýzu proteinových biomarkerů.

Diplomová práce je obvyklým způsobem členěna na teoretickou, experimentální a výsledkovou část. Teoretická část má povahu rešerše, je zpracována s využitím více než 90 literárních zdrojů a je doplněna 19 obrázky. K jejímu zpracování nemám, až na pár překlepů, žádné výhrady. V experimentální části jsou uvedeny všechny metody, které student v průběhu práce využíval a obsahuje všechny nezbytné informace. Výsledková část obsahuje přehledně zpracované výsledky práce v logickém sledu, jak student řešil konkrétní dílčí experimenty. Výsledky jsou dostatečně komentovány a diskutovány. Výsledková část je poměrně obsáhlá.

K vlastnímu hodnocení studenta a jeho zejména experimentální práci bych ráda uvedla, že k práci přistupoval aktivně a pečlivě. Při sepisování práce byl schopen samostatně z velkého množství výsledků a dat vybrat a zhodnotit ty, které jsou pro práci stěžejní, což svědčí o tom, že se v tématu bez problémů orientoval. K práci nemám žádné zásadní výhrady, objevuje se pouze malé množství překlepů, které práci nijak neubírají na kvalitě. Jan v rámci své diplomové práce splnil její zadání, práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji známkou **A**.

RNDr. Lucie Korecká, Ph.D.