

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**  
**FARMACEUTICKÁ FAKULTA V HRADCI KRÁLOVÉ**

Katedra analytické chemie

Studijní program: Farmacie

**Posudek oponenta diplomové práce**

Oponent/ka: **PharmDr. Pavel Jáč, Ph.D.**

Rok obhajoby: 2014

Autor/ka práce: Tereza Štipková

Název práce:

**Working performance of vertically aligned carbon nanotubes as platforms for future biosensing applications (Charakteristika vertikálně uspořádaných uhlíkových nanotrubic jako platform pro aplikace v oblasti biosenzorů)**

---

Rozsah práce: počet stran: 65, počet grafů: 0, počet obrázků: 26,

počet tabulek: 4, počet citací: 38, počet příloh: 0

Práce je: experimentální

- a) Cíl práce je: zcela splněn
- b) Jazyková a grafická úroveň: velmi dobrá
- c) Zpracování teoretické části: výborné
- d) Popis metod: velmi dobrý
- e) Prezentace výsledků: velmi dobrá
- f) Diskuse, závěry: velmi dobré
- g) Teoretický či praktický přínos práce: výborný

Případné poznámky k hodnocení: Téma DP je originální a aktuální. Velice oceňuji, že studentka používala pro měření velkou škálu metod za účelem charakterizace povrchu biosenzoru.

Teoretická část čtenáře stručně a většinou také výstižně seznamuje s tématem práce a používanými technologiemi. V některých případech je ale popis uveden s drobnými chybami (např. str. 13, ř. 7-8) či je méně pochopitelný (např. kapitola 3.8.).

Cíl předložené práce byl splněn. Studentka připravila nový biosenor na stanovení glukózy a prvotní experimenty ukázaly vhodnost tohoto uspořádání. V budoucnosti musí být vyřešeny další otázky (např. interference s dalšími sloučeninami), jak bylo v práci deklarováno.

Dotazy a připomínky:

1. Str. 30 – rozměry průtokové cely neodpovídají realitě!
2. Popis přípravy CNT-elektrody je uveden jednou větou (viz str. 30). Kdo a jak vyráběl CNT-elektrodu?
3. Kvalita SEM obrázků (obr. 4-8) je dle mého názoru nedostatečná. Vzhledem k tomu, že zobrazujete nanotrubic, tak měřítko 1-200  $\mu\text{m}$  považuji za nevhodné. Pro inspiraci viz: Reza a kol, Material Letters 126 (2014) 126-130.
4. Obrázek 9: Proč je osa „x“ zobrazena v rozmezí 0-20 keV? Jaký rozsah by byl vhodnější, aby čtenář viděl v textu popisované skutečnosti?
5. Obrázky 10-16: Osa „y“ by měla být jinak formátována.

6. Tabulka 1: V tabulce uvádíte 5 signálů, ale na odpovídajícím záznamu (obr. 13) je zobrazen jediný signál. Prosím o vysvětlení.
7. Editace obrázků 17 a 18 je nedostatečná.
8. Obrázek 19: postrádám jakýkoliv popis, co má čtenář pozorovat a měřítko.
9. Obr. 21: Dokážete vysvětlit, proč je při 100 a 200 mV stejný proud? Kolikrát bylo měření opakováno?
10. Obrázek 23: nedoporučuji spojovat body.
11. Ad kalibrační křivka: Kolikrát byl každý bod měřen a jaká je rovnice přímky? Odchylka od linearity na hladině 5 mM dle mého názoru není způsobena náhodnou chybou.
12. LOD odpovídá 1 mM. Jaká je odezva (proud) při koncentraci 0 mM glukózy (slepý vzorek)? Může být LOD nejnižším bodem kalibrační křivky?
13. Vysvětlíte, proč se proud na obrázcích 21-25 liší až v rozmezí 3 řádů, ačkoliv se jedná o velmi podobná měření.
14. V práci jsem nenalezl odkaz na předchozí výzkum, který publikoval Tasca a kol (Analyst, 2011, 136, 2033). Jaký je rozdíl v použití MWCNT v porovnání se SWCNT?

**Celkové hodnocení: velmi dobře, k obhajobě: doporučuji**

V Hradci Králové dne 12.9. 2014

.....  
podpis oponentky / oponenta