



Posudek disertační práce Dr. Romany Jarošové

Název práce: *Carbon - Based Electrodes: From Detection of Biologically Significant Compounds to Application in Neurodegenerative Diseases (Uhlíkové elektrody: od detekce biologicky významných látek po aplikaci v neurodegenerativních chorobách)*

V anglickém jazyce psaná disertační práce Dr. Romany Jarošové představuje svazek o 149 stranách, který obsahuje šest kapitol tvořících úvodní literární přehled a souhrn cílů a výsledků disertační práce, dále pak obsahuje šest příloh, což jsou kopie odborných článků (psaných v anglickém jazyce uveřejněných v renomovaných mezinárodních vědeckých časopisech) o předmětu disertační práce, jejichž je Dr. Romana Jarošová hlavní (první v pořadí) autorkou, a na závěr jsou připojeny seznamy publikací a konferenčních příspěvků kandidátky.

Předkládaná disertační práce se zabývá komplexním využitím uhlíkových pracovních elektrod (zvláštní pozornost je věnována elektrodám na bázi borem dopovaného diamantu, dusíkem modifikovaného amorfního tetraedrického uhlíku a uhlíkovým vláknovým mikroelektrodám) v základní a aplikované elektrochemii vybraných biologicky aktivních organických sloučenin, jmenovitě tyrosinu, tryptofanu, pyocyaninu, isatinu, oxytocinu, glutamátu a dopaminu. Aplikační oblast zde reprezentuje elektrochemický výzkum v oblasti neurověd.

Práce Dr. Romany Jarošové podává více než přesvědčivý obraz o spolehlivé odborné kvalifikaci autorky v elektroanalytické chemii. Popisy pracovních postupů, experimentálních měření a jejich výsledky jsou uváděny přehledně a kriticky posuzovány, práce jiných autorů jsou pečlivě citovány – úvodní stať odkazuje na 209 literárních pramenů. Text disertační práce je psán velmi čtivým anglickým jazykem, ojedinělé drobné jazykové chyby mají povahu spíše překlepů či drobných nekonzistencí v rámci jednou zavedené formy. Tyto drobnosti však nijak nesnižují vysokou kvalitu předkládané disertační práce. Šest příloh disertační práce – odborné články uveřejněné v renomovaných mezinárodních vědeckých časopisech – prošlo přísným recenzním řízením, takže k jejich obsahu rovněž nemám žádných zásadních výtek.

Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy
Katedra analytické chemie
UNESCO laboratoř elektrochemie životního prostředí

prof. RNDr. Vlastimil Vyskočil, Ph.D.



K diskuzi předkládám následující dotazy:

- 1) V kapitole 3, která popisuje využití různých uhlíkových materiálů v neurovědách, není příliš velká pozornost věnována uvedení konkrétních elektrochemických technik, které se v neurovědách využívají. Mohla by, prosím, autorka zmínit, které to nejčastěji jsou a zda se liší volba vhodné techniky, když se pracuje při detekci ve formátu *in vitro* a *in vivo*?
- 2) Poskytuje některý ze studovaných neurotransmiterů (oxytocin, glutamát, dopamin) reverzibilní voltametrický signál a je při analýzách ve formátu *in vivo* reverzibilita elektrodové reakce výhodou?
- 3) Mohla by, prosím, autorka ve vztahu ke kapitole 3.3 stručně popsat, jak probíhá výroba, příprava na analýzu a samotné měření v režimu *in vivo* pomocí uhlíkové vláknové mikroelektrody? Existuje při měřeních ve formátu *in vivo* nějaké experimentální specifikum, se kterým se při aplikaci *in vitro* uživatel těchto elektrod běžně nesetká?
- 4) V kapitole 4.6 je testováno využití kyseliny okadaové jako stimulatoru Alzheimerovy choroby a sledování role dopaminu na *ex vivo* modelu (dánio pruhované). Když autorka zhodnotí celkové provedení tohoto *ex vivo* modelu, domnívá se, že by bylo alespoň hypoteticky možné celý tento model realizovat se stejnou účinností a výpovědní hodnotou v provedení *in vitro*, tedy v absenci jakéhokoliv živého organismu či tkáně?
- 5) Mohla by, prosím, autorka nastínit svůj osobní pohled na to, který z uhlíkových elektrodo- vých materiálů aktuálně používaných v základním výzkumu má největší perspektivu pro použití při praktických aplikacích?

Dr. Romana Jarošová prokázala své tvůrčí schopnosti a její disertační práce splňuje požadavky kladené na disertační práci v daném oboru. Proto předkládanou disertační práci plně doporučuji k obhajobě jako základ pro získání titulu Ph.D.

prof. RNDr. Vlastimil Vyskočil, Ph.D.

V Praze, dne 14. března 2023

Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy
Katedra analytické chemie
UNESCO laboratoř elektrochemie životního prostředí

prof. RNDr. Vlastimil Vyskočil, Ph.D.