



Posudek oponenta diplomové práce

Název práce: Nástroje pro zpracování dat z magnetické rezonanční spektroskopie
Autor práce: Bc. Dominik Havlíček
Studijní program: N0914P360003 Biomedicínské inženýrství
Akademický rok: 2022/2023
Typ práce: diplomová
Oponent práce: Mgr. Jan Zeman, Ph.D.

Kritéria hodnocení práce	Hodnocení 1-2-3-4
1. Všeobecná charakteristika práce	
Kvalita a aktuálnost teoretických poznatků	1
Vyjádření vlastních myšlenek a vyvození závěrů	1
Odborný přínos	1
Stupeň obtížnosti práce	1
2. Posouzení praktické části práce	
Formulace cíle práce a vytýčení cílů práce	1
Formulace hypotéz	1
Vhodnost zvolených technik a metodických postupů	1
Kvalita výsledků praktické části	1
Splnění cílů práce	1
3. Práce s odbornou literaturou	
Kvalita, aktuálnost a relevantnost zdrojů	1
Správnost bibliografických citací a odkazů	1
4. Formální stránka práce	
Dodržení doporučených pravidel a norem formální úpravy (Metodika zpracování kvalifikačních prací)	1
Jazyková úroveň práce	1
Kvalita, opodstatněnost a srozumitelnost příloh, tabulek a obrázků	1

**Slovní vyjádření k hodnocení diplomové práce:**

Diplomová práce představuje významný přínos v oblasti zpracování MR spektroskopických dat. Práce je detailně a dobře strukturována. Student se zaměřil na kritický vývoj nástrojů pro zpracování MR spektroskopických dat a úspěšně prezentoval potenciál dvou nástrojů, které vyvinul.

V diskusi student zdůrazňuje důležitost těchto nástrojů pro precizní analýzu a interpretaci naměřených dat, čímž potvrzuje jejich nezbytnost v pracovním procesu. Nástroje byly důkladně testovány a prokázaly svou efektivitu a univerzálnost jak *in vivo*, tak ve fantomových měřeních. Student také uvádí, že komerční nástroje často postrádají specifickou a přizpůsobení potřebné pro konkrétní výzkumné cíle, což zdůrazňuje význam jeho vlastního vývoje nástrojů.

V závěru své práce student navrhuje další doporučení pro praxi a zdůrazňuje důležitost neustálého vývoje pro maximalizaci potenciálu těchto nástrojů. Navíc student poukazuje na úspěšné použití těchto nástrojů v každodenní praxi, čímž demonstruje jejich praktickou využitelnost a přínos. Jedním z hlavních úspěchů této práce je vytvoření dvou uživatelských grafických rozhraní v prostředí MATLAB, které umožňují zpracování lokalizovaných a nelokalizovaných 1D MRS dat a dat pořízených metodou CSI. Tyto poskytují široké možnosti zpracování dat, což dále zvyšuje hodnotu této práce.

Je třeba také zdůraznit, že práce studenta již vedla k publikaci v impaktovaném vědeckém časopise *Biomacromolecules*, což jasně svědčí o vysoké kvalitě diplomové práce.

Student prokázal hluboké pochopení zpracování MR spektroskopických dat a prokázal schopnost navrhnout a implementovat vlastní nástroje pro analýzu těchto dat. Jeho diplomovou práci hodnotím jako výbornou a doporučuji ji k obhajobě.

Doplňující otázky pro obhajobu diplomové práce:

1. Jaké další aplikace vidíte pro metody a techniky, které jste použil v této práci?
2. Jak se vaše nástroje liší od komerčně dostupných řešení? Jaké jsou hlavní výhody a nevýhody použití vlastních nástrojů oproti komerčním nástrojům?
3. Jaké jsou potenciální aplikace fluorovaných nanočástic v klinické praxi?

Výsledná klasifikace (možnosti klasifikace: výborně, velmi dobře, dobře, nevyhověl)	výborně
--	----------------

Doporučuji diplomovou práci k obhajobě.

Dne: 8.6. 2023

.....
Podpis oponenta práce