

Posudek školitele

na Ing. Markétu Kadlečkovou a její disertační práci na téma:

„Příprava polymerních materiálových soustav pro 3D tisk v biologických aplikacích“

Ing. Markéta Kadlečková studovala v doktorském studijním programu Chemie a technologie materiálů, obor Technologie makromolekulárních látek na Fakultě technologické, Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně. Během svého studia složila všechny naplánované a předepsané zkoušky a v srpnu 2021 úspěšně složila státní doktorskou zkoušku.

Cílem její disertační práce bylo navrhnout materiálové soustavy a postupy jejich zpracování do podoby pokročilých scaffoldů. Z navržených materiálových soustav připravit strukturované vrstvy a 3D objekty pomocí procesu fázové separace či leptání. Otestovat rozdílné materiálové kombinace z hlediska možnosti jejich zpracování pomocí vybraných technologií 3D tisku a electrospinningu. Pomocí 3D tisku připravit bioreaktor pro simulaci *in vivo* podmínek v biologických laboratorních testech připravených strukturovaných povrchů. Zhodnotit vliv nově navržených materiálových soustav a z nich připravených strukturovaných povrchů na chování buněk. Z předložené práce plyne, že všechny tyto cíle byly splněny. Pomocí aditivních výrobních postupů a electrospinningu byly připraveny porézní povrchově strukturované objekty, které lze aplikovat v oblasti buněčné biologie a regenerativní medicíny. Byly navrženy, vyrobeny a otestovány nové typy průtokových bioreaktorů pro simulování *in vivo* podmínek v laboratoři. Z teoretického hlediska jsou obzvláště přínosné poznatky spojené s aplikací fázové separace pro přípravu hierarchicky strukturovaných materiálů podmiňujících chování kultivovaných buněk. Z praktického hlediska jsou zásadní poznatky spojené s vlivem organizovaných toků na uvolňování povrchově aktivních látek do vodného prostředí a nové leptací postupy hliníkových povrchů.

Výsledky z prací, na nichž se Ing. Markéta Kadlečková podílela, byly publikovány v podobě osmi článků zveřejněných v impaktovaných časopisech, indexovaných na Web of Science. U dvou publikovaných článků je první autorkou. Další tři články jsou v recenzním řízení v impaktovaných časopisech. U jednoho z těchto recenzovaných článků je opět první autorkou. Dále se podílela na celé řadě projektů základního a aplikovaného výzkumu. Mimo to absolvovala dvě zahraniční stáže.

Ing. Markéta Kadlečková prokázala schopnost vědecky a odborně pracovat na zadaných tématech. V rámci její práce bylo dosaženo celé řady unikátních výsledků, které posouvají současný stav poznání v dané oblasti. Byla provedena kontrola originality práce a lze konstatovat, že se nejedná o plagiát. Proto doporučuji předloženou práci k obhajobě a v případě úspěšného obhájení přidělení titulu „Philosophiæ doctor“ (Ph.D.).

Ve Zlíně dne 7. 4. 2022

doc. Ing. Antonín Minařík, Ph.D.