

Posudek disertační práce
„Příprava strukturovaných proteinových povrchů“

Ing. Karolíny Kocourkové

Disertační práce je napsaná v českém jazyce a autorka se v ní zabývá rozvojem metod 3D tisku proteinových systémů využitelných ve tkáňovém inženýrství. Konkrétně se jedná o mikroextruzní 3D tisk a elektrosvlákňování (elektrospinning). Z materiálů si autorka zvolila hedvábný protein (fibroin), který vhodným způsobem kombinovala například s polykaprolaktonem či hyaluronanem. Pomocí 3D tisku pak byly vytvářeny texturované filmy a hierarchicky texturované multikomponentní struktury zamýšlené k použití v biologických aplikacích souvisejících s orientovaným růstem buněk. Vyhodnocovány byly také parametry adheze buněk na různě profilované povrchy substrátů či antibakteriální aktivita. Dosažené výsledky jsou významné nejen z vědeckého hlediska, ale mají jistě i potenciál praktického použití.

Disertační práce je koncipovaná jako monotematická, obsahuje obvyklé členění s kapitolami předepsanými šablonou závěrečných prací. Pro Teoretický rámec autorka zpracovala přehlednou rešerši vycházející z více než 300 převážně časopiseckých zdrojů, v experimentální části pak představila použité metody a vybrané výsledky z oblastí, které byly rozsáhlejším způsobem publikovány (nebo jsou připraveny k publikaci) v prestižních vědeckých časopisech.

Při recenzních řízeních publikací ve vědeckých časopisech procházely publikace a výsledky v nich dosažené výsledky oponenturou a zhodnocením odbornými recenzenty. Znamená to, že musely být dostatečně originální s dostatečným dopadem na výzkumnou komunitu v příslušném oboru.

K předložené práci nemám žádné vážnější výhrady. Je zpracována velmi pečlivě dobrým čtivým jazykem s minimem typografických chyb.

Z příloženého publikačního seznamu Ing. Kocourkové je nutné vyzdvihnout, že je již teď spoluautorkou 6 publikací v zahraničních odborných časopisech s impakt faktorem a 3 dalších publikací ve formě manuskriptu připravených či odeslaných k recenznímu řízení.

Časopisy, ve kterých byly výsledky výzkumné práce publikovány, patří mezi špičkové ve svých oborech s kategorizací Q1 či Q2. Jedním z časopisů je ACS nano (Q1) s úctyhodným IF 18,027. To svědčí o tom, že se Ing. Kocourková začlenila a dokázala prosadit ve výzkumném týmu, který patří ke špičce v oboru. Vedle publikační činnosti se rovněž věnovala vedení bakalářských prací, výuce v seminářích a laboratorních cvičeních,

byla řešitelkou i spoluřešitelkou studentských výzkumných grantů a členkou řešitelských týmů projektů GAČR. Během studia absolvovala několik zahraničních stáží a výsledky rovněž prezentovala na vědeckých konferencích.

Cíle disertační práce byly naplněny. Dosažené výsledky mají zajímavý potenciál pro další využití jak samotné autorky disertační práce, tak i dalších členů výzkumného týmu.

Disertační práci proto doporučuji k obhajobě a po jejím úspěšném obhájení před komisí doporučuji udělit Ing. Karolíně Kocourkové titul Ph.D. (Philosophiae Doctor).

Pro diskuzi mám následující otázky:

1. Jaký je pohled autorky na budoucí směr pokračování jejího výzkumu (ať již vlastního nebo následovníků)?
2. Představují používaná rozpouštědla nějaká zdravotní rizika?
3. Jaká je opakovatelnost (pro sériovou výrobu) vytvářených struktur? Případně co by mělo být těmi opakovatelně dosažitelnými geometrickými parametry?

Ve Zlíně 28.11.2023

Doc. Dr. Ing. Vladimír Pavlínek