

Stanovisko oponenta disertační práce

Téma práce:	Interaction of stem cells with materials
Studentka:	Ing. Kateřina Skopalová
Studijní program:	3911V040 Biomateriály a biokompozity
Oponent:	prof. Ing. Pavel Mokrejš, Ph.D.
Školitel:	prof. Ing. Petr Humpolíček, Ph.D.

Disertační práce Ing. Kateřiny Skopalové se zaměřuje na interakce mezi kmenovými buňkami a materiály, především polymerními materiály. Po formální stránce je možné konstatovat, že práce se opírá o 5 publikací vydaných v časopisech evidovaných v databázi Web of Science a 2 publikace připravené v době odevzdání disertační práce k odeslání do redakcí. Z toho u 3 prací je Ing. Skopalová první autorkou. Tyto práce byly již citovány 28 jinými pracemi, přičemž h-index kandidátky je roven 3. Obě již vydané publikace, u kterých je kandidátka první autorkou, jsou v časopisech řazených do Q1 dle IF i AIS. Z uvedeného je evidentní, že po formální stránce naplnila Ing. Skopalová požadavky kladné na disertační práce z hlediska publikační aktivity.

Samotná disertační práce má obvyklý rozsah, cca 48 stran samostatného textu bez seznamu obrázků, referencí atp. Také její členění odpovídá zvyklostem. Počet užitých literárních zdrojů je roven 231. V úvodní části je stručně představena studovaná problematika, stanovení buněčné kompatibility materiálů zamýšlených pro aplikace v tkáňovém inženýrství. V rámci „Introduction“ je nejprve představen koncept tkáňového inženýrství. Následují kapitoly blíže specifikující dvě klíčové komponenty tkáňového inženýrství a to buněčné linie a materiály pro přípravu scaffoldů. Zvláštní pozornost je věnována problematice kmenových buněk, jejich vlastnostem, specifikům a využití. Z hlediska materiálů je detailní pozornost věnována elektricky vodivým polymerům, s nimiž kandidátka pracovala. Přes občasné chyby v textu, jejichž rozsah je běžný, je úvodní část psána s přehledem a poskytuje dobrý vhled do problematiky.

V experimentální části popisuje kandidátka jednotlivé studie a snaží se je propojit do jedné myšlenkové linie. Dle mého názoru lze jasnou spojovací linii nalézt v oblasti stanovení buněčné kompatibility, přičemž za klíčové považují dvě práce u nichž je první autorkou. Obě se zabývají biologickými vlastnostmi vodivých polymerů. V případě první práce jde o interakci polyanilinu s krví, v případě druhé práce pak vliv vedlejších produktů přípravy polypyrrolu na diferenciaci kmenových buněk. Především v případě druhé práce jde o velmi zajímavý výsledek. Z publikací je patrné, že kandidátka musela obsáhnout široké spektrum metod. Samotné práce již prošly recenzním řízením, a proto je nebudu dále rozebírat.

Disertační práce je záslužné dílo, jehož výsledky mohou být využity v praxi při vývoji a aplikacích trojrozměrných konstruktů pro náhradu tkání a orgánů. Cíle disertační práce byly splněny.

Studentka byla 4x členkou řešitelského týmu interních vědeckých projektů pro doktorandy na UTB ve Zlíně a 2x spolu-řešitelkou projektů GAČR. Pracovala rovněž na odborných zahraničních vědeckých stážích.

Z výše uvedeného plyne, že předložená disertační práce splňuje nároky kladené na tento typ závěrečné práce a že kandidátka prokázala schopnost vědecké práce. Disertační práci proto doporučuji k obhajobě.

Otázky k diskusi:

1. Mohla byste blíže vysvětlit, proč se nepodařilo připravit polyanilinové filmy s antikoagulačními vlastnostmi? Konfrontujte s dostupnými zdroji (vědecké publikace, patenty apod.)
2. Pokuste se vysvětlit, jaký vliv mají kombinace různých povrchových a strukturních vlastností na buněčné chování Vámi studovaných materiálů.

Prof. Ing. Pavel Mokrejš, Ph.D.

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická / Katedra inženýrství polymerů

Ve Zlíně dne 26. července 2021.