



HODNOCENÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE – POSUDEK VEDOUCÍHO

Autorka práce: Bc. Zuzana Oulehlová

Název práce: Vývoj planárních nanovláknenných vrstev pro nové aplikace v gastrointestinální chirurgii

Vedoucí práce: Ing. Markéta Klíčová

Hodnocení obsahu práce

Předkládaná diplomová práce Bc. Zuzany Oulehlové se zabývá vývojem nanovláknenného krytí pro prevenci pooperačních komplikací v břišní chirurgii. Při vývoji materiálu byla kombinována technologie bezjehlového elektrostatického zvlákňování a sprejování biodegradabilního poly-ε-kaprolaktonu. Připravený vláknenný scaffold byl podroben rozsáhlé charakterizaci z hlediska morfologie, plošné hmotnosti, smáčivosti, absorpce simulované střevní tekutiny a také adheze a proliferace myších NIH/3T3 fibroblastů. Pro zvýšení antiadhezivních vlastností byl scaffold dále upraven pomocí plasmatické modifikace a studentka po dobu 6-ti měsíců sledovala případné změny v morfologii, smáčivosti a chemické struktuře. Výsledný materiál je aktuálně testován *in vivo* na zvířecím modelu ve spolupráci s Biomedicínským centrem Lékařské fakulty Univerzity Karlovy.

Zuzana Oulehlová se příkladně zapojila do náročné mezioborové spolupráce a výrazně napomohla vývoji nového produktu pro regenerativní medicínu, který na trhu chybí. Velké randomizované studie ukázaly, že komerčně dostupné materiály pro zpevnění anastomóz nemají zásadní vliv na prevenci anastomotického leaku a peritoneálních adhezí a vývoj nových materiálů je tak žádoucí. Diplomová práce je čtivá, získaná experimentální data jsou přehledně graficky zpracována. Diskuse a srovnání vlastních výsledků se zahraniční literaturou je příkladné. Autorka diplomové práce výsledky pravidelně konzultovala a aktivně spolupracovala s kolegy z ostatních pracovišť a fakult. Na začátku spolupráce se Zuzana také osobně zúčastnila *in vivo* testů a aplikace prvotních vláknenných materiálů na střeva prasat. Díky tomu se v celé práci prolíná přímá reakce na požadavky chirurgů – hydrofóbní úprava pro snížení adheze ke tkáni; buněčné testování a sledování prvotní stability úpravy koresponduje s délkou chirurgické implantace; testy adheze byly provedeny *ex vivo* na prasečích střevech a další. V průběhu laboratorní práce bych ocenila více vlastních nápadů a přínosu do problematiky. Nicméně rychlá a trefná orientace v takto multidisciplinárním oboru je obtížná a zdaleka přesahuje nároky kladené na studenty magisterského studia.

Na závěr musím ocenit a vyzdvihnout nadstandartní publikační činnost diplomantky. V průběhu svého studia se podílela na spoluautorství impaktovaného článku (*Horakova et al. 2020, doi: 10.1088/2057-1976/ab756f*); je také hlavní autorkou příspěvku na konferenci 47th Textile Research Symposium (2019). Výsledky diplomové práce jsou rovněž připravovány do podoby impaktovaného článku, což svědčí o jejich kvalitě.

Hodnocení formálních stránek práce

A. Splnění zadání práce a dosažení stanovených cílů.	Výborně
B. Výstižnost anotace a klíčových slov.	Výborně
C. Správnost a úplnost citací literárních zdrojů.	Výborně
D. Kvalita zpracování tabulek, grafů, obrázků a začlenění rovnic do textu.	Výborně
E. Hodnocení typografické úrovně a logické dělení práce do kapitol.	Výborně
F. Hodnocení slohové a gramatické úrovně práce.	Výborně
G. Důslednost ve vysvětlování smyslu zkratk a symbolů.	Výborně



Otázky k obhajobě

1. V práci se výrazně inspiřujete morfologií lotosového květu pro snížení adheze tkáně k připravené vláknenné vrstvě. Nachází se v přírodě nějaké další struktury, které by napomohly snížení buněčné adheze a které byste mohla pomocí textilního inženýrství napodobit? Navrhněte experiment.
2. Chirurgové upozorňují na výskyt bakterie *Pseudomonas aeruginosa*, která způsobuje komplikace při hojení anastomóz. Váš materiál tento problém neřeší. Navrhněte modifikaci polykaprolaktonové vrstvy, která by mohla zajistit prevenci těchto komplikací.

Klasifikace práce

Práce splňuje požadavky na udělení titulu inženýr. Doporučuji ji k obhajobě.

Kontrola plagiátorství byla provedena dne 4. 6. 2020. Shoda práce s ostatními dokumenty dle IS/STAG je 0%.

Navrhuji tuto diplomovou práci klasifikovat stupněm:

Výborně

Podpisem současně potvrzuji, že nejsem v žádném osobním vztahu k autorovi práce

Ing. Markéta Klíčová
Katedra netkaných textilií a nanovláknenných materiálů
Fakulta textilní
Technická univerzita v Liberci

V Liberci dne 4. 6. 2020