



HODNOCENÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE – POSUDEK OPONENTA

Autor (autorka) práce: Bc. Veronika Voláková

Název práce: Studium interakce polyesterových vláknenných materiálů s proteiny a buňkami

Vedoucí práce: Ing. Věra Jenčová, Ph.D.

Hodnocení obsahu práce

Diplomová práce je zaměřena na řešení velmi aktuálního tématu – studium interakce elektrostaticky zvlákněných biodegradabilních materiálů s proteiny a s buněčnou linií fibroblastů. Zkoumání těchto interakcí patří k fundamentálním poznatkům při studiu nanovláknenných materiálů sloužících jako tkáňové nosiče a vyžaduje značné teoretické i praktické dovednosti. Diplomová práce je členěná dle zvyklostí, její rozsah i náplň odpovídají zadaným cílům práce.

Teoretická část obsahuje potřebné informace pro pochopení experimentální části. Některé pasáže textu jsou zbytečně podrobné, např. metody přípravy vláknenných materiálů, jelikož v experimentu jsou použity pouze nanovláknenné materiály. V teoretické části by byly užitečné rozsáhlejší informace o metodách stanovení adsorpce proteinů. Použité obrázky by pro lepší přehlednost měly mít popisky v češtině (obr. 1), některé obrázky by mohly být spojeny do jednoho složeného obrázku (např. obr. 3+4). Na obrázku 4 je zobrazeno schéma bezjehlové zvlákněování z volné hladiny, jehož uspořádání neodpovídá provedení v experimentální části. Toto nelze považovat za chybu, pouze autorka mohla lépe propojit teoretickou a experimentální část.

Autorka na začátku práce uvedla seznam zkratk, přesto by zkratky měly být vysvětleny při prvním použití v textu, což v mnoha případech není dodržováno. Zkratky by se také neměly objevovat v nadpisech podkapitol.

Experimentální část je rozdělena na popis použitých materiálů a metod a následně na výsledky a jejich diskusi. V textu chybí odkazy na Tabulky 3-6. Z popisu metodiky nasazení buněk na testované materiály jsem vyrozuměla, že buňky byly nasazeny ihned po rozmrazení. Takový postup není vhodný, buňky by před nasazením experimentu měly být alespoň jednou zpásážovány. Celkem bylo vyrobeno 8 typů vláknenných materiálů – 4 polymerní vycházející z jednoho polymeru, 4 směsné vzniklé kombinací předchozích. Autorka nezmiňuje, proč byly vybrány zrovna tyto testované polymery. Morfologie materiálů je hodnocena u všech vyrobených materiálů, další analýzy jsou však prováděny pouze na 6ti materiálech. V práci by mělo být vysvětleno, proč byly 2 materiály z následných charakteristik vynechány. U morfologie materiálů je zmínka, že materiály měly srovnatelnou plošnou hmotnost, nepíše se však její hodnota. Analýza adsorpce proteinů je rozdělena na sledování slabě a silně vázaných proteinů za využití 3 testovacích metod. Autorka v metodické části zmiňuje sestavení kalibrační křivky pro výpočet množství vázaných proteinů, v práci však kalibrační křivky uvedeny nejsou. Bylo by přínosné tato data přidat např. do Příloh a více komentovat spolehlivost a přesnost zvolených metod. Analýza adsorpce proteinů je velmi složitá na provedení i vyhodnocení, širší diskuse výsledků a limitací by byla přínosná. Adsorpce proteinů byla hodnocena pouze na nanovláknenných materiálech, které vynikají svým velkým měrným povrchem. Zajímavé by bylo porovnání stejných polymerů zpracovaných jinou technologií (např. solvent casting). Nicméně toto testování je již nad rámec této diplomové práce. Grafy a obrázky v experimentální části jsou přehledně zpracovány, bohužel zcela chybí statistické vyhodnocení naměřených dat.

Závěr práce shrnuje dosažené poznatky a sumarizuje korektně náplň diplomové práce.

Použitá literatura odpovídá zaměření diplomové práce, citace jsou správně uvedeny v textu i v seznamu použité literatury.



Celkově je práce sepsána na vysoké úrovni, studentka prokázala výbornou orientaci v oblasti tkáňového inženýrství. Pro zpracování musela prakticky provádět značné množství metod. Dosažené výsledky jsou velmi zajímavé a vybízí k dalšímu zkoumání těchto interakcí. Práce je mimo jiné i čtivá a obsahuje minimum typografických chyb.

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 minus*
Některé obrázky by bylo vhodné spojit (např. obr. 3+4, 13+14). U obrázků přejatých ze zahraničních zdrojů by bylo vhodné přepsat popisky do češtiny (obr. 1, 8, 9, 10).
- E. Hodnocení typografické úrovně a logické dělení práce do kapitol.** *Výborně minus*
Teoretická a diskusní část by měla obsahovat více informací o metodách stanovení adsorpce proteinů a jejich limitacích.
- F. Hodnocení slohové a gramatické úrovně práce.** *Výborně*
- G. Důslednost ve vysvětlování smyslu zkratk a symbolů.** *Velmi dobře*
Ne všechny zkratky jsou vysvětleny při prvním použití v textu. Zkratky jsou uváděny v nadpisech podkapitol.

Otázky k obhajobě

1. Z textu jsem vyrozuměla, že adsorpce proteinů a smáčivost byla hodnocena u nesterilních materiálů. Je možné, že zvolená sterilizace bude ovlivňovat tyto vlastnosti? Jaké změny by autorka práce mohla předpokládat? Byla zvažována i jiná metoda sterilizace materiálů?
2. Charakterizace smáčivosti materiálu byla provedena pouze metodou sorpce vody. Jaké další metody jsou často používány pro hodnocení smáčivosti povrchu materiálů a jaké jsou jejich limity, zejména pro hodnocení nanovláknenných materiálů?

Klasifikace práce

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



Navrhuji tuto diplomovou práci klasifikovat stupněm:

Výborně

V Liberci dne 6.6.2020

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

RNDr. Jana Horáková, Ph.D.
Odborný asistent
Technická univerzita v Liberci
Fakulta textilní
Katedra netkaných textilií a nanovláknenných materiálů
Studentská 2
461 17 Liberec