

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Analýza vlivu podmínek síťování na mechanické vlastnosti a degradabilitu nanovlákněných kolagenových nosičů antibiotik
Jméno autora:	Bc. Ján Kužma
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky
Vedoucí práce:	Ing. Tomáš Suchý, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky, FS ČVUT

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<p>Zadáním práce byla experimentální analýza mechanických vlastností kolagenových nanovlákněných vrstev síťovaných za různých podmínek za účelem zvýšení jejich stability. Cílem experimentů bylo ověření vlivu různých podmínek síťování elektrostaticky zvlákněného kolagenu na jeho mechanické a strukturní vlastnosti. Pro interpretaci vlivu podmínek síťování na stabilitu, zahrnoval experiment ještě testy degradability v simulovaném tělním prostředí. Zadání neobsahovalo požadavky na numerické řešení problému. Vyšší náročnost práce spočívá v rozsahu analyzovaných podmínek síťování, jmenovitě v kombinaci tří koncentrací a tří dob expozice. Při interpretaci byl kladen důraz na statistické vyhodnocení experimentálně získaných dat.</p>	

Splnění zadání	splněno
<p>Závěrečná práce je zpracována na dostatečné úrovni a splňuje zadání.</p>	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<p>Student prokázal schopnost samostatně řešit zadané úlohy a aplikovat znalosti získané v průběhu studia, po celou dobu řešení přistupoval k plnění úkolů aktivně, své schopnosti prokázal při experimentech a při zpracování dat, včetně zpracování statistického, účastnil se přípravy vzorků v laboratoři. Dílčí výsledky práce dokázal prezentovat formou přednášek na odborných konferencích a také formou rozšířeného abstraktu. Jako vedoucí práce mám jedinou výtka k nedodržení původního termínu odevzdání práce.</p>	

Odborná úroveň	C - dobře
<p>Práce je zpracována na dobré odborné úrovni. Rešeršní část definuje problém výskytu osteomyelitidy a ukazuje způsoby její léčby a prevence, kde se zaměřuje na polymerní materiály a kolagen, dále pak zmiňuje jeho zpracování. Tato část by si zasloužila rozšířit a hlouběji porovnat další způsoby zpracování kolagenu. Tento nedostatek se mnohem více projeví při diskusi výsledků. Komplexně provedený experiment, který zahrnoval obrazovou analýzu, analýzu mechanických vlastností a testy degradace, skýtá dostatečný prostor pro interpretaci vlivu použitých podmínek síťování na vlastnosti kolagenových vrstev a také obecnější diskusi nad způsobem hodnocení míry zesítnění, například pouze na základě stanovení mechanických vlastností bez zohlednění změn ve vnitřní struktuře. V této části se studentovi zcela nepodařilo naplnit potenciál práce.</p>	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<p>Práce má 66 stran a je spolu s povinnými seznamy použité literatury, tabulek a obrázků, členěna do devíti kapitol. Práce je psána věcně a srozumitelně, přehledně a uceleně jsou také v závěru zhodnoceny všechny parametry síťování a sledované vlastnosti. V některých částech práce se objevuje různý způsob značení pro totožné materiály. Větší přehlednosti práce ve smyslu porovnání aplikovaných podmínek síťování by prospělo řazení více grafů na jednu stránku. Jazykovou stránku práce (napsané ve slovenském jazyce) nemohu objektivně hodnotit.</p>	

Výběr zdrojů, korektnost citací	C - dobře
<p>V použité literatuře převládají odborné články. Mezi zdroje zařadil student také několik odkazů na veřejné zdroje. Množství použitých odborných zdrojů je však malé a by bylo vhodné jej rozšířit zejména v souvislosti s rozšířením diskuse a</p>	

interpretace výsledků obecně. Bibliografické citace jsou až na drobné výjimky kompletní a v souladu s citačními zvyklostmi.

#### Další komentáře a hodnocení

Výsledky získané řešením zadání práce jsou přínosné pro probíhající projekt vývoje povrchových vrstev s řízeným uvolňováním antibiotik pro zvýšení životnosti implantátů. Získané výsledky by si zasloužily širší diskusi, jejich podrobnější interpretace by mohla přispět k obecnějšímu poznání technologického zpracování přírodních polymerů.

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

V průběhu řešení prokázal student schopnosti aplikovat při samostatné práci znalosti získané studiem, k řešení zadaných úkolů přistupoval aktivně, spolupracoval na experimentech i při přípravě vzorků, samostatně zpracovával a hodnotil velká množství parametrů u rozsáhlé skupiny materiálů vystavených různým podmínkám. Prokázal, že je schopný získaná data vhodně statisticky zpracovat. Práci ale chybí snaha dosažené výsledky interpretovat a diskutovat v širším kontextu, přestože závěry k tomu poskytují velký potenciál.

Závěrem konstatuji, že závěrečná práce splňuje nároky kladené na kvalifikační práci v magisterském studijním programu a po úspěšné obhajobě ji navrhuji hodnotit klasifikačním stupněm B – velmi dobře.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 8.2.2017

Podpis:

