

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Mechanické a strukturální vlastnosti kolagenových scaffoldů v podmínkách in vitro a ex vivo
Jméno autora:	Bc. Marko Meded
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky
Vedoucí práce:	doc. Ing. Tomáš Suchý, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	ČVUT v Praze, Fakulta strojní

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadáním diplomové práce Bc. Marko Mededa byla analýza mechanických a strukturálních vlastností kolagenových scaffoldů vystavených simulovaným tělním podmínkám. Ty v práci představovaly tři vybraná prostředí - kultivační médium, kultivační médium s dermálními fibroblasty a prostředí <i>ex vivo</i> . Cílem práce pak bylo posoudit, do jaké míry jsou zvolené podmínky schopné napodobit skutečné tělní prostředí. Zadání závěrečné práce hodnotím jako náročnější, protože jeho splnění vyžadovalo realizaci poměrně rozsáhlého experimentu, jak z pohledu množství analyzovaných vzorků, tak z pohledu použitých víceborových metod a postupů.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Předložená diplomová práce splňuje zadání bez výhrad. Práce byla rozšířena o strukturální analýzu pomocí infračervené spektrometrie a student kladl zvýšený důraz na statistickou interpretaci získaných dat.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student byl po celou dobu řešení aktivní, experimenty, které prováděl celkově na čtyřech pracovištích byly časově náročné. Dohodnuté termíny konzultací dodržoval a byl vždy dostatečně připraven. Při řešení zadání projevoval schopnost samostatné tvůrčí práce, zejména pak při využití pro něj nových experimentálních metod nebo statistické analýze. Navíc průběžné výsledky své práce aktivně prezentoval na konferenci <i>Applied Mechanics 2022</i> a podílí se na přípravě odborného článku, jehož součástí jsou výsledky získané řešením jeho práce.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň závěrečné práce je na dostatečné úrovni, student při jejím vypracování využil znalosti získané dosavadním studiem. Prokázal, že dokáže pracovat s odbornou literaturou, dosažené výsledky vhodně interpretuje, dává do souvislosti a také je v závěru práce diskutuje.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Diplomová práce je vypracována celkem na 71 stranách a obsahuje všechny formální náležitosti. Je členěna do 7 hlavních kapitol, obsahuje výčet všech použitých materiálů a jejich přípravy, použitých přístrojů, parametrů, výpočetních programů a použitých zdrojů. Formální a jazyková stránka práce je na velmi slušné úrovni.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Student se v práci odkazuje celkem na 44 zdrojů, které v naprosté většině tvoří aktuální odborné publikace. Bibliografické citace jsou úplné a jsou uvedeny v souladu s citačními zvyklostmi. Výběr literárních zdrojů je pro práci vhodně zvolený, všechny převzaté informace a ilustrace jsou vhodně ocitovány a odlišeny od vlastních výsledků.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Bc. Marko Meded byl při řešení diplomové práce aktivní a prokázal experimentální zručnost. Příprava a provádění experimentů nebyly jednoduché, mimo mechanických zkoušek, které byly hlavní náplní práce, si musel poradit s celou řadou dalších činností, mezi které patřila také příprava kolagenových vzorků, zpracování kostních bločků pro experimenty *ex vivo* nebo aktivní účast při implantacích a explantacích. Při zpracování experimentálních dat se musel seznámit s novým statistickým nástrojem. Průběžné výsledky aktivně prezentoval na odborné konferenci. Dosažené výsledky budou využity při řešení projektu TAČR GAMA TP01010055 (dílčí projekt „Ověření technologie zpracování kolagenové disperze pro impregnaci porézních povrchů kotvicích částí implantátů“). Výsledky jsou částí studie, ve které je kriticky hodnocena rozsáhlá skupina simulovaných tělních prostředí a odborný článek, na jehož přípravě se student podílí, pak přispěje k popisu rozdílů mezi nejčastěji využívanými simulacemi a skutečným tělním prostředím.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Student předkládá k obhajobě diplomovou práci, která je zpracována na skvělé úrovni, při jejím řešení pracoval samostatně a aktivně se účastnil všech fází experimentu. Jejím vypracování jistě věnoval velké úsilí a čas. Získaná data jsou vhodně statisticky zpracována a interpretována, výsledky jsou v závěru práce diskutovány. O aktivním přístupu svědčí také prezentace výsledků na odborné konferenci. Závěrečná práce Bc. Marko Mededa rozhodně splňuje úroveň a nároky na diplomovou práci, v níž mají studenti prokázat, že umí aplikovat poznatky získané dosavadním studiem.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 10.8.2022

Podpis:

