

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Verifikace vybraných in vitro enzymatických prostředí s in vivo podmínkami</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Marika Vopálková</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky
<b>Vedoucí práce:</b>	doc. Ing. Tomáš Suchý, Ph.D.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	ČVUT v Praze, Fakulta strojní, Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>mimořádně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadáním bakalářské práce slečny Mariky Vopálkové bylo ověřeno vlivu vybraného simulovaného tělního prostředí a <i>in vivo</i> prostředí na mechanické a strukturní vlastnosti modelových kolagenových materiálů. Simulované enzymatické prostředí bylo reprezentováno třemi koncentracemi kolagenázy. Studentka se v práci zaměřila na posouzení, do jaké míry jsou zvolené podmínky schopné napodobit skutečné tělní prostředí, které bylo v její práci reprezentované experimentálním modelem prasete. Úkolem studentky bylo navrhnout a realizovat experimentální analýzu mechanických a strukturních vlastností modelových vzorků a vhodně interpretovat výsledky. Vzhledem k rozsahu experimentální práce a metodám, které bylo nutné využít ke splnění zadání, jej lze s ohledem na typ závěrečné práce považovat za mimořádně náročné.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<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 bakalářská práce splňuje zadání bez výhrad. Oproti zadání byla práce rozšířena o podrobné statistické zpracování dat, které nebylo v tomto rozsahu vyžadováno.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>A - výborně</b>
<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>	
Studentka byla při řešení práce aktivní, jednotlivé kroky při jejím vypracování konzultovala a vždy byla dostatečně připravena, dohodnuté termíny dodržovala. V průběhu řešení práce se účastnila kompletní přípravy vzorků a realizace všech experimentů, z nichž některé probíhaly na pracovišti Biomedicínského centra Lékařské fakulty v Plzni UK. Studentka projevila schopnost samostatné tvůrčí práce jak při zpracování experimentálních dat, tak při jejich interpretaci. Pro komplexní posouzení výsledků do práce navíc začlenila charakterizace pomocí nových specifických metod a skvěle zvládla statistické zpracování dat. Navíc průběžné výsledky své práce aktivně prezentovala na konferenci <i>Applied Mechanics 2022</i> , se svým příspěvkem získala 3. místo v bakalářské sekci konference <i>Studentské tvůrčí činnosti 2022 (FS ČVUT)</i> a podílí se na přípravě odborného článku, jehož součástí jsou výsledky získané řešením její práce.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Studentka předkládá k obhajobě závěrečnou práci napsanou na vysoké úrovni. Plně využila znalosti získané dosavadním studiem, prokázala schopnost práce s odbornou literaturou, dosažené výsledky vhodně interpretuje, mimo jiné se zaměřuje na věcný efekt nalezených rozdílů mezi studovanými prostředími, mezi výsledky hledá souvislosti a také je v závěru práce konfrontuje s výsledky z odborné literatury.	

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**A - výborně**

*Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.*

Bakalářská práce je vypracována na rozsáhlých 117 stranách, z nichž ale přibližně třetinu tvoří přílohy s daty z jednotlivých analýz nebo statistických testů a ilustrační grafy. Práce je členěna do osmi hlavních kapitol a vedle příloh obsahuje ještě přehled zkratk a symbolů, seznamy obrázků, tabulek, rovnic, použité literatury, publikovaných výsledků, obsah a seznam příloh. Práce obsahuje úplný výčet použitých materiálů, přístrojů, použitých parametrů a výpočetních programů. Formální úroveň práce je výborná, jazyková úroveň je na dobré 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.*

Práce se odkazuje celkem na 55 zdrojů, z nichž naprostou většinu představují aktuální odborné publikace. Výběr literárních zdrojů je pro práci vhodně zvolený, všechny převzaté informace a ilustrace jsou vhodně ocitovány a odlišeny od vlastních výsledků. Bibliografické citace jsou úplné a v souladu s citačními zvyklostmi.

**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.*

Marika Vopálková byla při řešení zadání bakalářské práce aktivní, prokázala zručnost při přípravě materiálů, návrhu experimentu, při jeho provedení i vyhodnocení. Získané výsledky vhodně statisticky zpracovala a prokázala, že je schopná jejich interpretace a diskuse. Průběžné výsledky navíc aktivně prezentovala na dvou konferencích a podílí se na přípravě odborného článku. Dosažené výsledky budou využity pro dílčí projekt financovaný Technologickou agenturou České republiky (GAMA2, TP01010055), který se zabývá ověřením technologie zpracování kolagenové disperze pro impregnaci porézních povrchů kotvících částí implantátů.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

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

Studentka předkládá k obhajobě ucelenou práci, které věnovala velké úsilí i čas. Její práce je zpracována na vynikající úrovni, při jejím řešení pracovala samostatně, aktivně se účastnila všech fází experimentu, získaná data vhodně statisticky zpracovala a prokázala schopnost jejich interpretace a diskuse. Závěrečná práce Mariky Vopálkové rozhodně splňuje úroveň a nároky na bakalářskou práci, v níž mají studenti prokázat, že umí aplikovat poznatky získané dosavadním studiem.

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

Datum: 10.6.2022

Podpis:

