

POSUDEK ŠKOLITELE

na disertační práci Ing. Karla Tesaře

„Tenké hořčikové dráty pro biodegradabilní implantáty“

Disertační práce je věnována vývoji tenkých hořčikových drátů určených k aplikaci v implantologii. Jde o multidisciplinární problém zahrnující optimalizaci chemického složení použité Mg slitiny, technologického postupu výroby drátů metodou přímé extruze, podmínek tváření, charakterizaci mechanických a strukturních vlastností slitiny, realizaci korozních testů v roztocích simulujících tělní tekutiny, in vivo testy na pokusných zvířatech, návrh potažení drátů polymerní vrstvou, která výrazně snižuje korozi drátů a umožňuje funkcionalizaci jejich povrchů, optimalizaci procesu splétání tenkých drátků do lanek potenciálně určených zejména pro fixaci hrudní kosti dětí po operaci srdce, což by mělo významně zvýšit komfort malých pacientů a zkrátit dobu jejich rekonvalescence. Díky širokému spektru problémů byl dizertant nucen spolupracovat s předními odborníky několika výzkumných pracovišť. Kromě Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT to byla zejména 1. lékařská fakulta UK, Fyzikální ústav AV ČR, Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, Fyziologický ústav AV ČR, Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, Biomedicínské centrum Lékařské fakulty UK v Plzni a National Institute for Materials Science v japonské Tsukubě, kde disertant absolvoval velmi přínosnou odbornou stáž. Tato rozsáhlá spolupráce kladla na disertanta značné nároky, neboť v řadě případů byl koordinátorem realizovaných výzkumných a vývojových prací a spočívala tak na něm značná odpovědnost. Do řešení dílčích problémů byla zapojena i studentka FJFI ČVUT v rámci své bakalářské práce, práce na výzkumném úkolu a diplomové práce. Při vedení těchto prací, přednáškách a cvičeníh prokázal disertant i své schopnosti pedagogické.

Dizertace má formu komentovaného souboru 6 publikací v renomovaných odborných časopisech, na jejichž vzniku se disertant významnou měrou podílel - ve 4 případech je uveden jako první autor. Úvodní stať obsahuje jednak rešerši shrnující nejdůležitější poznatky (autor zde cituje 91 zdrojů), jednak přehled realizovaných experimentů, jejichž výsledky byly v disertační práci použity. V závěru práce disertant naznačuje směry dalšího vývoje v dané oblasti.

Ing. Karel Tesař je velmi schopným a talentovaným mladým vědecko-výzkumným pracovníkem, schopným jak samostatné tvůrčí práce, tak i aktivního a účinného zapojení do týmové spolupráce. V rámci své práce disertant použil širokého spektra experimentálních technik a špičkových přístrojů. Podílí se na řešení několika vědecko-výzkumných projektů, publikuje v impaktovaných odborných časopisech a prezentuje své výsledky na mezinárodních konferencích. O originalnosti, významu a přínosu výsledků dosažených autorem v rámci disertační práce svědčí nejen ohlas jeho prací u široké odborné veřejnosti, ale i připravovaná ochrana duševního vlastnictví těchto poznatků.

K plnění studijních povinností disertant přistupoval po celou dobu studia velmi zodpovědně. Lze konstatovat, že všech devíti vytčených cílů disertační práce bylo dosaženo. Přestože má zaměření disertační práce charakter základního výzkumu, její výsledky mají velmi slibný aplikační potenciál v celospolečensky významné oblasti dětské implantologie.

Předložená práce podle mého názoru splňuje veškeré obsahové, kvalitativní i formální požadavky, kladené na doktorské disertační práce. Doporučuji, aby byla předložena k oponentnímu řízení.

V Praze 19.10.2022

prof. Ing. Jiří KUNZ, CSc.