



Stručná charakteristika uchazeče k habilitačnímu řízení na ČVUT v Praze

Jméno a příjmení uchazeče: **Ing. Radek SEDLÁČEK, Ph.D.**

Obor habilitace: **Aplikovaná mechanika**

Název habilitační práce: **Biomechanické hodnocení vlastností tkání, biomateriálů
a implantátů**

A) V oblasti pedagogické

1) Počet doktorandů, pro které byl uchazeč ustanoven školitelem specialistou: 4

Ing. Kristýna Kubášová – doktorský studijní program Strojní inženýrství, studijní obor Biomechanika, téma: Moderní materiály pro kostní osteosyntézu. Studentka složila státní doktorskou zkoušku.

Ing. Martin Vltavský – doktorský studijní program Aplikované vědy ve strojním inženýrství, téma: Kolonizace hybridních biodegradabilních nanokompozitních porézních materiálů buňkami: materiál, konstrukce a mechanobiologická funkce.

Ing. Veronika Drátovská – doktorský studijní program Aplikované vědy ve strojní inženýrství, téma: Mechanika biomateriálů pro aditivní výrobu.

Ing. Barbora Hrušková – doktorský studijní program Aplikované vědy ve strojní inženýrství, téma: Mechanika kotvení implantátů pomocí bioaktivních materiálů.

2) Počet obhájených diplomových/bakalářských prací, které uchazeč vedl: 10 / 10

Diplomové práce:

Ing. Radek Linhart, 2022

Ing. Marko Meded, 2022

Ing. Barbora Hrušková, 2021

Ing. Veronika Drátovská, 2021

Ing. Martin Vltavský, 2020

Ing. Šárka Laxová, 2020

Ing. Kristýna Kubášová, 2019

Ing. Kristián Koča, 2019

Ing. Jiří Majvald, 2016

Ing. Zdeňka Tuzarová, 2008

Bakalářské práce:

Bc. Miroslav Torkoniak, 2022

Bc. Miroslav Říha, 2022

Bc. Marika Vopálková, 2022

Bc. Tomáš Kotrč, 2021

Bc. Jiří Zalabák, 2020

Bc. Monika Kubrová, 2020

Bc. Barbora Hrušková, 2019

Bc. Matěj Holka, 2018

Bc. Adam Lindner, 2017

Bc. Jan Štípek, 2017

3) Jeden nejvýznamnější počín uchazeče v oblasti výuky:

Vytvoření koncepce předmětu Biomechanika III (2241723) a jeho vedení od roku 2020/2021, inovace obsahu předmětu Seminář z Biomechaniky pro fyzioterapeuty (17VSBMF) v roce 2015. Organizace letní školy pro National Tsing Hua University, Taiwan „NTHU Summer Course at the Czech Technical University in Prague“ na pracovištích ČVUT v Praze, Technické university v Liberci a Biomedicínském centru LF v Plzni, Universita Karlova, „Biomechanical properties of bone – From structure to adaptation“, 2017.

4) Hodnocení uchazeče ve studentské anketě v posledních 4 semestrech:

Uchazeč nebyl ve studentské anketě v posledních 4 semestrech hodnocen.

B) V oblasti tvůrčí

1) Tři významné původní výsledky tvůrčí činnosti nebo arch. či uměl. realizace:

SUCHÝ, T., M. BARTOŠ, R. SEDLÁČEK, M. ŠUPOVÁ, M. ŽALOUDKOVÁ, G. MARTYNKOVÁ a R. FOLTÁN. Various Simulated Body Fluids Lead to Significant Differences in Collagen Tissue Engineering Scaffolds. *Materials*. 2021, 14(16). ISSN 1996-1944. Dostupné z: doi:10.3390/ma14164388. IF 3,75, Q1 (18/79).

PEHLIVAN, E., J. DŽUGAN, J. FOJT, R. SEDLÁČEK, S. RZEPA a M. DANIEL. Post-Processing Treatment Impact on Mechanical Properties of SLM Deposited Ti-6Al-4 V Porous Structure for Biomedical Application. *Materials*. 2020, 13(22), 1-11. ISSN 1996-1944. Dostupné z: doi:10.3390/ma13225167. IF 3,75, Q1 (18/79).

SŤASTNÝ, P., R. SEDLÁČEK, T. SUCHÝ, V. LUKÁŠOVÁ, M. RAMPICHOVÁ a M. TRUNEC. Structure degradation and strength changes of sintered calcium phosphate bone scaffolds with different phase structures during simulated biodegradation in vitro. *Materials Science & Engineering C-Materials for Biological Applications*. 2019, 100, 544-553. ISSN 0928-4931. Dostupné z: doi:10.1016/j.msec.2019.03.027. IF 4,96, Q1 (7/32).

2) H index s vyloučením autocitací:

11 (dle WOS), 12 (dle Scopus)

3) Počet citací WOS/ Scopus/ohlasů arch. díla, vždy s vyloučením autocitací:

340 (dle WOS) / 426 (dle Scopus) / 0

4) Mobilita (pobyt na zahraničním pracovišti – místo, délka a výsledek pobytu):

Zahraniční odborná stáž na **Reykjavík University** v srpnu 2022. Při dvoutýdenním pobytu na univerzitě se uchazeč zaměřoval na vypracování metodiky pro provádění experimentálních analýz mechanických vlastností biomateriálů používaných pro degradovatelné kostní náhrady založené na speciálních BCP keramikách s aditivou na bázi kolagenu.

Další zahraniční odborná stáž na **University of Geneva, Faculty of Medicine, Clinic of Dental Medicine**. V průběhu čtyřtýdenního pobytu v roce 2015 se věnoval přípravě metodiky pro hodnocení vlivu modifikací dentálních náhrad vyráběných CAD-CAM technologií na jejich životnost při cyklických tlakových zkouškách. Pro výrobu korunek byly využity jedny z prvních „hybridních“ materiálů. Jednalo se o pryskyřičný nanokeramický materiál, kde je matrice

vyztužena nanoplnidly oxidu křemičitého a zirkoničitého. U náhrad vyrobených z tohoto materiálu byla zaznamenána zlepšená pevnost v ohybu a houževnatost ve srovnání s předchozími pryskyřičnými kompozity. Jedním z výsledků spolupráce byla např. publikace ROCCA, G.T., P. SEDLAKOVA, C.M. SARATTI, R. SEDLÁČEK et al. Fatigue behavior of resin-modified monolithic CAD–CAM RNC crowns and endocrowns. Dental Materials. 2016, 32(12), e338-e350. ISSN 01095641. Dostupné z: doi: 10.1016/j.dental.2016.09.024, IF 5,69, citováno 27x.

5) Dva nejvýznamnější grantové projekty, kde byl uchazeč v pozici řešitel či spoluřešitel (navrhovatel či spolunavrhovatel):

NV18-05-00379 – Název projektu: Vývoj a komplexní hodnocení nové injekčně aplikovatelné, resorbovatelné, porézní kostní náhrady s řízeným uvolňováním antimikrobiálních látek, Poskytovatel: Ministerstvo zdravotnictví, Hlavní příjemce: Fakultní nemocnice v Motole, Období řešení projektu: 2018-2022. Uchazeč v pozici hlavního řešitele za Fakultu strojní.

TH03010418 – Název projektu: Vývoj nové generace prostředků pro dlahovou osteosyntézu dlouhých kostí, Poskytovatel: Technologická agentura ČR, Hlavní příjemce: MEDIN, a.s., Období řešení projektu: 2018-2021. Uchazeč v pozici hlavního řešitele za Fakultu strojní.

6) Příklad(y) uplatnění výsledků uchazeče v praxi:

Uchazeč je spolupůvodcem 15 užitečných vzorů. Mezi nimi z posledních let například:

VOJTOVÁ, L., R. SEDLÁČEK, J. DORAZILOVÁ, M. FALDYNA, E. GÖPFERT, M. KRČKA, V. NEKUDA, L. PLÁNKA et al.: *Bioresorbovatelná hybridní náhrada páteře pro meziobratlovou fúzi*. Česká republika. 2021. Užitečný vzor. CZ 31357.

BERNARD, P., J. KOUTECKÝ, M. MAŠEK, P. MACH, V. RUBER, J. KRAUS, F. BURGET, R. SEDLÁČEK: *Úhlově stabilní dlahy tibiální distální*. Česká republika. 2020. Užitečný vzor. CZ 34 522.

BERNARD, P., J. KOUTECKÝ, M. MAŠEK, P. MACH, V. RUBER, J. KRAUS, F. BURGET, R. SEDLÁČEK: *Úhlově stabilní dlahy humerální proximální*. Česká republika. 2020. Užitečný vzor. CZ 34 521.

SUCHÝ, T.; M. ŠUPOVÁ, F. DENK, R. BALLAY, Z. SUCHARDA, L. HORNÝ, H. CHLUP, R. SEDLÁČEK, Z. ČEJKA, Z. ČEJKA: Kovový substrát s elektrostaticky naneseným bioaktivním nanokompozitním nosičem antibiotik na bázi kolagenu a kalcium fosfátu. Česká republika. 2018. Užitečný vzor. CZ 31357.

7) Nejvýznamnější uznání komunitou (vč. ocenění v arch. či uměl soutěži):

Vědecké práce uchazeče mají citační odezvu ve vědecké mezinárodní komunitě (WOS 361, Scopus 451). Uchazeč je členem programového výboru mezinárodní vědecké konference Polymerní kompozity (od roku 2019) a Biomateriály a jejich povrchy (od roku 2008), je voleným členem výboru Společnosti pro bioimplantologii, výboru Společnosti pro kompozitní a uhlíkové materiály a předsedou výboru Spolku pro technickou podporu a propagaci polymerních kompozitů.

8) Nejvýznamnější počín služby komunitě:

Žadatel stál při zrodu akreditované Laboratoře mechanických zkoušek v roce 2000 na Fakultě strojní a aktivně se zasazuje o její rozvoj. Akreditaci udělil Český institut pro akreditaci pod číslem 1379 v roce 2002. Realizované zkoušky a vyvíjené metodiky jsou primárně zaměřeny na oblast experimentální biomechaniky. Uchazeč zastupuje Českou republiku v technické komisi TC 150

Implants for Surgery v ISO. Při výuce studentů bakalářského i magisterského studia žadatel akcentuje zapojení studentů do experimentů a předávání technických dovedností, získávání interdisciplinárního přehledu a rozvíjení inženýrské kreativity.

V Praze dne 6. 6. 2023

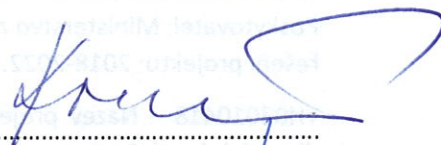
Předseda habilitační komise

prof. Ing. Karel Frydryšek, Ph.D.

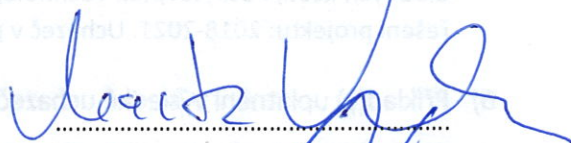


Členové habilitační komise:

prof. Ing. Svatava Konvičková, CSc.



prof. Ing. Martin Vrbka, Ph.D.



prof. Dr. Ing. Dalibor Vojtěch



doc. MUDr. Petr Fulín Ph.D.

