

Návrh tématu pro dizertační práci v doktorském studijním programu na Farmaceutické fakultě MU

Specifikace formy studia: prezenční

Přesný a plný název programu: Farmaceutická chemie

Pracoviště*): Ústav chemických léčiv

Vedoucí pracoviště: doc. Ing. Pavel Bobál, CSc.

Počet stipendijních míst: 1

Téma dizertační práce

Využití zobrazovacích metod ve výzkumu cévní mozkové příhody

Anotace

Kardiovaskulární a neurovaskulární onemocnění jako je mozková mrtvice, infarkt myokardu nebo plicní embolie představují v současné době velkou a nezmenšující se zátěž pro moderní společnost. U zmíněných nemocí jsou hlavní příčinou nestabilní krevní sraženiny a poruchy endotelu. Jejich zobrazení (např. pomocí rentgenu) může vést k urychlení diagnostiky těchto onemocnění a zlepšení plánovaných terapeutických přístupů. V tomto projektu plánujeme využít jodované nanočástice (INPs) na bázi polyjodovaných biodegradabilních polymerů, které jsou schopny cílit na specifické látky, jako je například fibrin, a lze je tedy použít pro vizualizaci sraženin nebo trombů pomocí rentgenologických metod (CT, skiaskopie). Tento projekt má za cíl vyvinout nové INPs, hodnotit jejich fyzikální a biologické vlastnosti pomocí in vitro technik, jejich distribuci do orgánů a determinovat případné histopatologické změny jejich působení v cílových orgánech. Nedílnou součástí bude využití analýz LA-ICP-MS pro správnou interpretaci výsledků dat z CT, jejich vzájemnou korelaci a segmentaci 3D obrazů mozkové tkáně.

Předběžné cíle

- (i) Využití LA-ICP-MS pro ověření správné přípravy a zobrazení vzorku pomocí CT, (ii) studium farmakokinetiky potenciálních teranostik pomocí LA-ICP-MS (iii) nový přístup zobrazování sraženin cévní mozkové příhody pomocí CT.

Návaznost na projektovou podporu

- informace o napojení na grantový projekt: Žádost o grantovou podporu byla v tomto roce podána (GAČR)
- informace o dostupnosti úvazku nebo projektového financování (nad rámec stipendia MU): Student bude mít úvazek 0,5 ve spolupráci s CEITEC VUT (CT lab) – interdisciplinární spolupráce

Stručné požadavky na studenta dle stávajících požadavků oborové rady

- publikační aktivita: Zkušenosti s publikováním odborných textů a předchozí aktivní účast na konferencích jsou vítány. Student musí být před dokončením studia autorem minimálně 2 prací v časopisu s impakt faktorem (z toho minimálně 1krát prvoautorem práce v časopisu s impakt faktorem).
- informace o povinné zahraniční stáži: zahraniční stáž během PhD studia min 1 měsíc
- míra zapojení do výuky na fakultě: student v rámci pomoci při výuce odučí 150 hod během PhD studia
- znalost Aj (specifikovat dané nároky): Znalost AJ slovem i písmem je vyžadována (Student se musí umět orientovat v odborné literatuře v AJ).

Informace o školiteli

Jméno a příjmení s tituly: Mgr. Michaela Kuchynka, Ph.D.

- publikační aktivita školitele: počet publikací ve Web of Science: 16 , h-index: 7
- úspěšnost v projektových soutěžích (řešené grantové projekty): 1/2021 - 12/2022 CAREER RESTART (GAMU) - 1568/2020 - Hlavní řešitel, Studie účinnosti protinádorových léčiv.3/2018 - 2/2019 Středoškolský výzkum (SOČ) - téma podpořené Jihomoravským centrem (JCMM)1/2017 - 12/2017 Fond rozvoje Masarykovy univerzity (FRMU) - 1196/2016 - hlavní řešitel, Inovace laboratoře pro předmět C8102 Speciální metody - laboratoř.
- mezinárodní spolupráce (event. s možností stáže studenta): (i) BAM Federal Institute for Materials Research and Testing, Germany, Berlin, (ii) Institut de Recerca Hospital Vall de Hebron, Barcelona (Neurovascular Reseach Laboratory), (iii) University of Ljubljana, Faculty of Chemistry and Chemical Technology (Department for Chemical Process, Environmental and Biochemical Engineering), Slovinsko
- počet aktuálně vedených doktorských studentů školitele: 0
- počet úspěšných absolventů školitele a jejich následné působení: 2x bakalářský (PřF), 1x magisterský (PřF), 1x rigorózní student (FaF)

Informace o konzultantovi

Jméno a příjmení s tituly: Doc. Ing. Tomáš Zikmund, Ph.D.

- publikační aktivita konzultanta: počet publikací ve Web of Science: 52 , h-index: 11
- úspěšnost v projektových soutěžích (řešené grantové projekty): 2021- 2025 TAČR TREND FW03010161 - Výzkum a vývoj filtračních systémů pro využití v dopravě a vybraných průmyslových aplikacích; hlavní řešitel, 2021- 2023 GAČR 21-05146S - Úloha TMEM107 ve vývoji kraniofaciálních struktur. Spoluřešitel, 2017-2019 GAČR 17-14886S - Molekulární a buněčná dynamika rozhraní zub-kost u modelových druhů s akrodontním, pleurodontním a thekodontním chrupem; spoluřešitel
- mezinárodní spolupráce (event. s možností stáže studenta): - Synchrotron Elettra, Terst, Italy (G. Tromba).- Department of Physiology and Pharmacology, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden (prof. I. Adameyko).- Rigaku Corporation, X-ray Research Laboratory, Tokyo, Japonsko, (Dr. Kazuhiko OMOTE).- Pasteur Institute in Paris, Francie (prof. Shahragim Tajbakhsh).- Waygate Technologies, Baker Hughes, Wunstorf, Germany (Michael Ulbricht)
- počet aktuálně vedených doktorských studentů školitele: 2
- počet úspěšných absolventů školitele a jejich následné působení: 5 bakalářských a 5 diplomových prací, 2 dizertační práce.