

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

Specifikace formy studia: prezenční

Přesný a plný název programu: Farmaceutická technologie

Pracoviště: Ústav farmaceutické technologie

Vedoucí pracoviště: doc. PharmDr. Kateřina Kubová, Ph.D.

Počet stipendijních míst: 1

Téma dizertační práce

Vývoj a výroba lékové formy s obsahem probiotika

Anotace

Specifické bakteriální druhy, jako laktobacily, bývají součástí léčiv s probiotickým účinkem. Ve veterinární praxi se výhodně vychází ze skutečnosti, že laktobacily se do živočišného organismu patrně dostaly z rostlin, které pomáhaly chránit před řadou patogenů. Před obdobnými patogeny pak chrání dané bakterie i samotná zvířata. Dá se předpokládat, že používáním masa užitkových zvířat se patogeny dále mohou šířit skrze potravinový řetězec až k člověku. Stejně tak se dá předpokládat, že izolované bakterie, osídlující zažívací ústrojí konzumních zvířat, mohou poskytnout analogickou ochranu i člověku. Další možností zdroje protektivních bakterií je tvorba tzv. repopulačních konsorcií, kdy se „ex vivo“ namnoží a izolují protektivní bakterie, které již osídlují zažívací trakt člověka. Zpracování bakterií do perorální lékové formy však není snadnou záležitostí. Vhodnou technologií, která zachovává viabilitu bakterií, je lyofilizace. Lyofilizáty je však třeba chránit před působením kyselého žaludečního prostředí, a zejména před střevními proteázami. Vývoj vhodné lékové formy se zpožděným uvolňováním, která zároveň zajistí potřebnou viabilitu lyofilizovaných bakterií, se stále jeví výzvou na poli farmaceutické technologie.

Předběžné cíle

Cílem práce bude vývoj složení a technologie přípravy přípravku s obsahem protektivních bakterií, které osídlí kolon člověka. Výsledkem bude tvrdá tobolka s obsahem bakteriálního lyofilizátu, jehož vývoj byl již započat na ÚFT FaF MU ve spolupráci s UVLF v Košiciach. Lyofilizát bude dále enkapsulován v tvrdých tobolkách, jejichž zpožděného uvolnění bude docíleno metodou „cap-in-cap“ u komerčně dostupných enterických tobolek. Dále bude využito 3D natištěných tobolek nebo entericky obalených tvrdých tobolek. U konečné formulace bude vyhodnocena stabilitní studie a viabilita lyofilizovaných bakterií. Vývoj bude probíhat ve spolupráci s Fakultou chemicko-technologickou UPCE a vytypovanou komerční firmou.

Návaznost na projektovou podporu

- informace o napojení na grantový projekt: Bude podán projekt TAČR.
- informace o dostupnosti úvazku nebo projektového financování (nad rámec stipendia MU): Finance nad rámec stipendia MU je možné získat z programu specifického výzkumu podáním studentského výzkumného projektu Interní grantové agentury Masarykovy univerzity.

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 dvou prací v časopisech s impakt faktorem (z toho minimálně jedenkrát prvoautorem práce v časopisu s impakt faktorem).
- informace o povinné zahraniční stáži: Student musí absolvovat část studia na zahraniční instituci v délce nejméně jednoho měsíce, nebo se účastnit na mezinárodním tvůrčím projektu s výsledky publikovanými nebo prezentovanými v zahraničí, příp. jiná forma přímé účasti studenta na mezinárodní spolupráci.
- míra zapojení do výuky na fakultě: Student bude zapojen do praktické výuky v rozsahu jednoho cvičení týdně.
- 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: doc. PharmDr. Aleš Franc, Ph.D.

- publikační aktivita školitele: počet publikací ve Web of Science: 60; h-index: 12
- úspěšnost v projektových soutěžích (řešené grantové projekty): FW06010066 (TAČR), 2023–2026; JMK 169179/2023, 2024; MUNI/A/1108/2022; APVV-19-0234/2020; VEGA 1/0731/2022; Úspěšně dokončené: MUNI/A/1574/2020; TA04011060 (TAO), 2014; NT14479 (MZ), 2013; FB-CV/09 (MPO), 1997; PZ–Z2/29 (MPO), 1997. IGA VFU Brno: 39/2011/FaF; 61/2014/FaF; 55/2014/FaF; 307/2016/FaF; 55/2014/FaF; 307/2016/FaF; 301/2017/FaF; 18/2018/FaF; 317/2018/FaF; 301/2018/FaF; 306/2019/FaF
- mezinárodní spolupráce (event. s možností stáže studenta): UVLF v Košiciach; SAV Bratislava; Università degli Studi di Messina, Itálie; Sotax Int., Švýcarsko
- počet aktuálně vedených doktorských studentů školitele: 2
- počet úspěšných absolventů školitele a jejich následné působení: : 3 (UVLF v Košiciach; Kapaji s.r.o., Praha; lékárenská služba, Brno)

Informace o konzultantovi

Jméno a příjmení s tituly: PharmDr. Jiří Zeman, Ph.D.

- publikační aktivita školitele: počet publikací ve Web of Science: 10; h-index: 5
- úspěšnost v projektových soutěžích (řešené grantové projekty): Úspěšně dokončené: VI20192022172 (MVČR), 2019–2022; MUNI/A/1574/2020. IGA VFU Brno: 301/2016/FaF; 317/2018/FaF. IVA VFU Brno: 2017FaF/3130/71
- mezinárodní spolupráce (event. s možností stáže studenta): není
- počet aktuálně vedených doktorských studentů školitele: 0
- počet úspěšných absolventů školitele a jejich následné působení: 0