

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Šrobárova 2, 041 80 Košice

Štruktúra údajov pre výskumno-vývojovú infraštruktúru národného významu

1. Názov výskumnej infraštruktúry: **Laboratórium pre výskum probiotík biomodulátorov a výživových doplnkov**
2. Akronym: **PROBIOTECH**
3. Webstránka: **<http://www.upjs.sk/lekarska-fakulta/vyskumny-ustav/experimentalna-medicina/>**
4. Základné údaje o výskumnej infraštruktúre:
 - Doba budovania: **2010 - 2015**
 - Typ: **distribuované**
 - Kontaktná osoba: **MVDr. Alojz Bomba, DrSc., alojz.bomba@upjs.sk**
 - Priemerný počet užívateľov za rok – slovenskí vedeckí pracovníci - **20**
 - Priemerný počet užívateľov za rok – zahraniční vedeckí pracovníci z iných štátov EÚ - **3**
 - Priemerný počet užívateľov za rok – zahraniční vedeckí pracovníci mimo členských štátov EÚ - **2**
 - Zoznam projektov z Operačného programu Výskum a vývoj, ktoré prispeli k vytvoreniu, resp. modernizácii výskumnej infraštruktúry:
 1. **Centrum excelentnosti pre výskum faktorov ovplyvňujúcich zdravie so zameraním na skupinu marginalizovaných a imunokompromitovaných osôb (CEMIO) / 26220120058 / 400 000,00 EUR**
 2. **Kompetenčné centrum pre biomodulátory a výživové doplnky (PROBIOTECH) / 26220220152 / 430 000,00 EUR**
 3. **Probiotické mikroorganizmy a bioaktívne látky naturálneho pôvodu pre zdravšiu populáciu Slovenska (PROBIO) / 26220220104 / 235 000,00 EUR**
5. Podrobnejšie údaje o oblasti činnosti:
 - **Opis a predmetu činnosti**

Výskumná infraštruktúra pozostáva z dvoch centier: **Centrum excelentnosti pre výskum faktorov ovplyvňujúcich zdravie so zameraním na skupinu marginalizovaných a imunokompromitovaných osôb** a **Kompetenčné centrum pre biomodulátory a výživové doplnky**.

Súčasťou Centra excelentnosti pre výskum faktorov ovplyvňujúcich zdravie so zameraním na skupinu marginalizovaných a imunokompromitovaných osôb sú aj ďalšie pracoviská Lekárskej fakulty UPJŠ: Ústav anatómie UPJŠ LF, Ústav histológie a embryológie UPJŠ LF, Ústav lekárskej a klinickej biofyziky UPJŠ LF, Ústav lekárskej a klinickej biochémie UPJŠ LF, Ústav lekárskej a klinickej mikrobiológie UPJŠ LF a UNLP, Ústav lekárskej fyziológie UPJŠ LF, Ústav lekárskej informatiky UPJŠ LF, Ústav verejného zdravotníctva a hygieny UPJŠ LF, Klinika infektológie a cestovnej medicíny UPJŠ LF a UNLP.

Poslaním Centra excelentnosti CEMIO je modernizáciou a združením infraštruktúry teoretických a klinických pracovísk UPJŠ LF v Košiciach dosiahnuť rozvoj excelentného výskumu v odbore „Verejné zdravotníctvo“ na Slovensku a jeho integráciu do

medzinárodnej spolupráce vo výskume a vývoji, čo vytvorí optimálne podmienky k tvorbe efektívnych preventívnych postupov pri chronických chorobách. Centrum prispieva k riešeniu závažných socioekonomických problémov vrátane problémov zdravia a kvality života u marginalizovaných skupín obyvateľstva, vrátane rómskych komunít. CEMIO svojou komplexnou činnosťou zabezpečuje potreby v oblasti prevencie chronických chorôb pre vedcov, doktorandov, študentov, vysoké školy, výskumné organizácie, zdravotníkov a lekársku prax.

Cieľom aktivity projektu podporujúceho vznik Centra excelentnosti (CEMIO), za ktorú bol zodpovedný Ústav experimentálnej medicíny LF UPJŠ bola modernizácia infraštruktúry na selekciu a výskum probiotických mikroorganizmov a bioaktívnych látok. Riešenie projektu výrazne zvýšilo potenciál riešiteľského pracoviska pre začlenenie sa do medzinárodnej spolupráce, pretože v rámci uvedeného projektu ústav získal ako 5. pracovisko na svete unikátny in vitro experimentálny model TWINSHIME (Simulator of the Human Intestinal Microbial Ecology, Prodigest, Belgicko).

Súčasťou Kompetenčného centra pre biomodulátory a výživové doplnky sú ďalšie výskumné pracoviská a podniky: Ústav fyziológie hospodárskych zvierat SAV v Košiciach, Neurobiologický ústav SAV v Košiciach, Parazitologický ústav SAV v Košiciach, Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach, Výskumný ústav mliekarenský, a.s. Žilina, IMUNA PHARM, a.s. Šarišské Michaľany.

Poslaním kompetenčného centra PROBIOTECH je vybudovanie centra zameraného na špičkový výskum v oblasti využitia biomodulačných látok biotechnologického a naturálneho pôvodu a funkčných potravín v humánnej a veterinárnej medicíne v prevencii a terapii chorôb. Kompetenčné centrum sa zaoberá štúdiom účinkov mikrobiálnych preparátov genomickými, proteomickými, nutrigenomickými a imunologickými metódami. Jeho cieľom je dlhodobá integrácia výskumného potenciálu v oblasti biomedicíny v rámci východoslovenského regiónu, čo umožní zvýšenie potenciálu riešiteľského pracoviska pre jeho začlenenie sa do konzorcií medzinárodných projektov predovšetkým v rámci programu Horizont 2020.

- **Kľúčové slová charakterizujúce výskumnú oblasť**

probiotiká, bioaktívne látky, črevná mikrobióta, biomedicína, lekárske vedy, základný výskum, aplikovaný výskum

- **Zdôvodnenie unikátnosti/strategickej dôležitosti pre Slovenskú republiku**

CEMIO a PROBIOTECH sú unikátne vedecké infraštruktúry založené ako centrá kľúčových vedeckých organizácií vedy a výskumu v SR, ktoré sa zriadili s rozhodujúcou podporou Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR v období rokov 2010-2015. V centrách pracujú významní odborníci v rámci SR. Podporujú mladých a skúsených výskumníkov a študentov v oblastiach prírodných, lekárskech a veterinárskych vied. Výsledky získané svojou činnosťou prezentujú výstupmi v domácich a zahraničných časopisoch, poukazujúc na nepostrádateľnú potrebu pre potreby vedeckej komunity SR.

- **Priradenie výskumnej infraštruktúry k jednej, alebo viacerým oblastiam špecializácie z pohľadu dostupných vedeckých a výskumných kapacít RIS3 SK:**
 1. biotechnológie a biomedicína (primárna oblasť)
 2. pôdohospodárstvo a životné prostredie, vrátane moderných chemických technológií šetrných k životnému prostrediu (sekundárna oblasť)
 - **Schopnosť realizovať aktivity, priradené k jednej, alebo viacerým rozvojovým tendenciám špecializácie z pohľadu dostupných VaV kapacít RIS3 SK:**
 1. technológie so zameraním na špeciálne chemické a farmaceutické substancie
6. Údaje o činnosti a o otvorenom a nediskriminačnom (open access) prístupe k jej službám
- **Zoznam a stručný popis výskumných služieb, ktoré môže poskytovať výskumná infraštruktúra:**
 - názov výskumnej služby: **Charakterizácia mikrobiálneho ekosystému vo vzorkách obsahu tráviaceho traktu, molekovo-genetické analýzy, mikrobiologické, biochemické a imunologické štandardizované metódy**
 - popis výskumnej služby:
Naše pracovisko v rámci centier poskytuje širokú paletu meraní v rámci vedeckej spolupráce. Špecializujeme sa na molekulo-ge-netické metódy - kvantitatívna PCR (RT-qPCR) a PCR-DGGE fingerprinting pre kvantifikáciu vybraných taxónov črevných baktérií a charakterizáciu bakteriálnych komunit, počet a viabilitu baktérií, aktivitu črevných enzýmov, stanovenie koncentrácie unikavých mastných kyselín, stanovenie biochemických parametrov, detekciu cytokínov, mediátorov zápalu a signálnych molekúl.
 - **Zoznam unikátnych zariadení/funkčných celkov s kúpnu jednotkovou cenou nad 150 tisíc EUR bez DPH, ktoré sú súčasťou výskumnej infraštruktúry:**
Výskumná infraštruktúra Laboratória pre výskum probiotík biomodulátorov a výživových doplnkov:
 - **Prietokový cytometer** BD FACSVe[™], rok uvedenia do prevádzky: 2013
 - **Plynový chromatograf** Agilent 7890A s FID detektorom a hmotnostným spektrometrom s lineárnym kvadrupolom Agilent 5975 C, rok uvedenia do prevádzky: 2012
 - **Simulátor ľudského črevného mikrobiálneho ekosystému (TWINSHIME)**, rok uvedenia do prevádzky: 2015
Uvedený prístroj je v súčasnosti k dispozícii na výskumné účely okrem nášho pracoviska len v 4 krajinách sveta (Belgicko, USA, Singapúr, Egypt). Je to unikátny model gastrointestinálneho traktu človeka určený na štúdium fyzikálno-chemických, enzymatických a mikrobiálnych parametrov v podmienkach *in vitro*. TWINSHIME umožňuje paralelný experiment na dvoch SHIME modeloch, čo umožňuje placebom kontrolované štúdie *in vitro* a priame porovnanie dvoch produktov v rovnakých podmienkach bez interferencie vonkajších parametrov.