

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

Štruktúra údajov pre výskumno-vývojovú infraštruktúru národného významu

1. Názov výskumnej infraštruktúry: **Centrum interdisciplinárnych biovied**
2. Akronym: **CIB**
3. Webstránka: -
4. Základné údaje o výskumnej infraštruktúre:
 - Doba budovania: **2009 - 2016**
 - Typ: **sústredené na jednom mieste**
 - Kontaktná osoba: **prof. RNDr. Pavol Miškovský, DrSc., pavol.miskovsky@upjs.sk**
doc. Mgr. Daniel Jancura, Ph.D., daniel.jancura@upjs.sk
 - Priemerný počet užívateľov za rok – slovenskí vedeckí pracovníci - **37**
 - Priemerný počet užívateľov za rok – zahraniční vedeckí pracovníci z iných štátov EÚ - **15**
 - Priemerný počet užívateľov za rok – zahraniční vedeckí pracovníci mimo členských štátov EÚ - **6**
 - Zoznam projektov z Operačného programu Výskum a vývoj, ktoré prispeli k vytvoreniu, resp. modernizácii výskumnej infraštruktúry:
 1. **Vývoj optických nanosenzorov na multikomponentovú analýzu stopových množstiev polutantov životného prostredia a liečiv (NanoBioSens) / 26220220107 / 696 000,00 EUR**
 2. **Centrum excelentnosti pre výskum aterosklerózy a jej komplikácií - srdcového a mozgového infarktu (CEVA) / 26220120040 / 850 000,00 EUR**
 3. **Sieť excelentných pracovísk pre onkológiu (SEPO I) / 26220120024 / 150 000,00 EUR**
 4. **Budovanie infraštruktúry v centre excelentnosti (SEPO II) / 26220120039 / 120 000,00 EUR**
 5. **Fundamentálne štúdium imunomodulačnej aktivity cytokínov v rôznych fázach vývoja psoriázy (IFNG) / 26240120091 / 2 320 000,00 EUR**
5. Podrobnejšie údaje o oblasti činnosti:
 - **Opis a predmet činnosti**

Výskum realizovaný v CIB má interdisciplinárny charakter a je predovšetkým zameraný na oblasť výskumu v cielej terapii nádorových ochorení, proteínového inžinierstva a bioenergetiky a nanotechnológií. **Výskum pre cieleň transport protinádorových liečiv je zameraný na** vývoj novej generácie transportných systémov schopných efektívne prenášať dostatočné množstvo liečiv a vyznačujúcich sa silnou afinitou pre väzbu so špecifickými receptormi nachádzajúcimi sa na povrchoch nádorových buniek. **Výskum v proteínovom inžinierstve** je orientovaný na vývoj a charakterizáciu proteínov a enzýmov s novými vlastnosťami, vhodnými pre medicínske, diagnostické a biotechnologické aplikácie. Vývoj nových proteínov/enzýmov s požadovanými vlastnosťami bude založený na využívaní state-of-the-art techník racionálneho dizajnu mutácií v týchto biomakromolekulách ako aj tzv. evolučných metód, ako sú displej (ribozomálny a kvasinkový) technológie.

Výskum *Bioenergetika, oxidačný stres a starnutie* v sebe zahŕňa dve vzájomne sa dopĺňajúce oblasti: molekulovú bioenergetiku bunkového dýchania a bioenergetiku bunky a oxidačný stres. **Nanotechnológie pre cieleň transport liečiv:** Vývoj selektívneho transportného systému pre protinádorové liečivá s vysokou prenosovou kapacitou liečiva“, s možným transferom doteraz vytvorených poznatkov do oblasti humánnej medicíny. **Nanotechnológie pre detekciu polutantov životného prostredia:** Dlhoročný základný výskum v oblasti detekcie nízkych koncentrácií liečiv a povrchovo zosilnenou Ramanovou spektroskopiou vytvoril základné predpoklady, na ktorých bolo možné postaviť ďalšie možnosti transferu poznatkov do praxe. Príkladom je nová technológia na veľmi citlivú detekciu stopových množstiev, polutantov životného prostredia.

Uvedené zamerania a činnosti **CIB výskumnej infraštruktúry má úzke prepojenie na nasledovné oblasti špecializácie RIS3 SK**

- **biomedicínu a biotechnológie** so zameraním na nové diagnostické a liečebné postupy napr. pri nádorových ochoreniach, alergiách, endokrinných a metabolických poruchách a iné. A v oblasti biotechnológií najmä na farmakologické a priemyselné biotechnológie.
 - **materiálový výskum a nanotechnológie** v rámci rozvojovej tendencie spojenej s technológiami pre špeciálne chemické a farmaceutické substancie
- **Kľúčové slová charakterizujúce výskumnú oblasť**
nanotechnológia, nanočastice, nanofotonika, biofotonika, Ramanova mikro a makro spektroskopia, časovo rozlíšená fluorescenčná spektroskopia, hmotnostná spektroskopia, nano manipulácia in situ.
- **Zdôvodnenie unikátnosti/strategickej dôležitosti pre Slovenskú republiku**
Výskumná infraštruktúra CIB má unikátny set výskumnej infraštruktúry zameranej na:
 - **biomedicínu a biotechnológie** so zameraním na nové diagnostické a liečebné postupy napr. pri nádorových ochoreniach, alergiách, endokrinných a metabolických poruchách a iné. A v oblasti biotechnológií najmä na farmakologické a priemyselné biotechnológie.
 - **materiálový výskum a nanotechnológie** v rámci rozvojovej tendencie spojenej s technológiami pre špeciálne chemické a farmaceutické substancie.
- **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. materiálový výskum a nanotechnológie (sekundárna oblasť)
 3. informačno-komunikačné technológie (sekundárna oblasť)
 4. 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,

2. vývoj inovatívnych riešení umožňujúcich racionálne hospodárenie v pôdohospodárstve a lesnom hospodárstve znižujúcich zaťažovanie životného prostredia, ako sú chemické substancie používané v týchto odvetviach,
 3. Val v oblasti nových materiálov, ich komponentov, polymérnych kompozitov a ich využitia v praxi.
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: **Konfokálna fluorescenčná lokalizácia a interakcia signálov v intaktných bunkách**
 - popis výskumnej služby:
Konfokálna fluorescenčná lokalizácia a interakcia signálov – možnosť merania fluorescenčných signálov v intaktných bunkách, živých alebo fixovaných pri použití excitačných vlnových dĺžok 405, 488, a 555nm. Detekovaný signál môže byť v rozpätí 410 – 700nm.
 - názov výskumnej služby: **Časovo rozlíšená spektroskopia tekutých vzoriek, ako aj možnosť aj spektroskopie v intaktných bunkách**
 - popis výskumnej služby:
Časovo rozlíšená spektroskopia – meranie signálu v tekutých vzorkách, ako aj možnosť aj spektroskopie v intaktných bunkách – merania pomocou metód FLIM a FRET.
 - názov výskumnej služby: **Ramanovská mikro/makro spektroskopia práškových a tekutých vzoriek, ako aj možnosť ramanovskej spektroskopie v intaktných bunkách**
 - popis výskumnej služby:
Ramanovská mikro/makro spektroskopia – merania vo VI a NIR oblasti spektra s excitačnými vlnovými dĺžkami 532, 633, a 785nm. Analýza práškových a tekutých vzoriek pomocou vzpriameného mikroskopu, a analýza signálu v intaktných bunkách pomocou invertovaného mikroskopu s inkubátorom.
 - **Zoznam unikátnych zariadení/funkčných celkov s kúpnu jednotkovou cenou nad 150 tisíc EUR bez DPH, ktoré sú súčasťou výskumnej infraštruktúry:**
Výskumná infraštruktúra Centra interdisciplinárnych biovied:
 - Laserový skenujúci konfokálny mikroskop so spektrálnym detektorom Zeiss model LSM 700 (Výrobca - Zeiss; rok výroby 2010)
 - Inverzný fluorescenčný mikroskop pre časovo rozlíšenú spektroskopiu DCS-120: (TSCSPC – Time and Space Correlated Single Photon Counting) (Výrobca - Becker & Hickel; rok výroby 2014)
 - Ranishow in Via Reflex ramanovský mikro/makro spektrofotometer s priamym a invertovaným mikroskopom (Výrobca - Ranishow; rok výroby 2012)