

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

Štruktúra údajov pre výskumno-vývojovú infraštruktúru národného významu

1. Názov výskumnej infraštruktúry: **Laboratórium analytickej cytometrie**
2. Akronym: **LAC**
3. Webstránka: **<http://www.upjs.sk/univerzita/info/unikatne-pristroje/laboratorium-analytickej-cytometrie/>**
4. Základné údaje o výskumnej infraštruktúre:
 - Doba budovania: **2004 - 2011**
 - Typ: **sústredené na jednom mieste**
 - Kontaktná osoba: **prof. RNDr. Peter Fedoročko, CSc., peter.fedorocko@upjs.sk**
 - Priemerný počet užívateľov za rok – slovenskí vedeckí pracovníci - **8**
 - Priemerný počet užívateľov za rok – zahraniční vedeckí pracovníci z iných štátov EÚ - **1**
 - Priemerný počet užívateľov za rok – zahraniční vedeckí pracovníci mimo členských štátov EÚ - **0**
 - Zoznam projektov z Operačného programu Výskum a vývoj, ktoré prispeli k vytvoreniu, resp. modernizácii výskumnej infraštruktúry:
 1. **Sieť excelentných pracovísk pre onkológiu (SEPO I) / 26220120024 / 595 253,27 EUR**
 2. **Budovanie infraštruktúry v centre excelentnosti (SEPO II) / 26220120039 / 763 871,00 EUR**
5. Podrobnejšie údaje o oblasti činnosti:
 - **Opis a predmetu činnosti**

Uvedená infraštruktúra slúži k štúdiu výskumu potenciálnych protinádorových účinkov prírodných alebo syntetických preparátov, k štúdiu mechanizmov ich pôsobenia, k imunofenotypizácii potenciálnych nádorových buniek, k výskumu kmeňových nádorových buniek, k diagnostike nádorovej transformácie buniek, k štúdiu neurogenézy a identifikácii a imunofenotypizácii jednotlivých vývojových štádií buniek a mechanizmu reparačných procesov po poškodení miechy.
 - **Kľúčové slová charakterizujúce výskumnú oblasť**

in vitro, nádorová bunka, bočná populácia, signálne dráhy, apoptóza, rezistencia, hypericín, hyperforín, fotodynamická terapia, tamoxifen, erythropoetín, erythropoetínový receptor, proadifen, manumycín A, *in vivo*, mozog, miecha, neurogenéza.
 - **Zdôvodnenie unikátnosti/strategickej dôležitosti pre Slovenskú republiku**

V takejto konfigurácii je táto infraštruktúra unikátna a jediná v regióne s výnimkou Bratislavy. Umožňuje na jednom mieste sledovať komplexne procesy na úrovni molekúl, buniek a tkanív.
 - **Priradenie výskumnej infraštruktúry k jednej, alebo viacerým oblastiam špecializácie z pohľadu dostupných vedeckých a výskumných kapacít RIS3 SK:**

1. biotechnológia a biomedicína (primárna 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: **Príprava a analýza preparátov pre svetelnú, fluorescenčnú alebo konfokálnu mikroskopiu**
 - popis výskumnej služby:
Príprava môže zahŕňať nasledujúce kroky: odber a fixácia tkaniva, spracovanie pre parafínové rezy (premývanie, odvodňovanie, presycovanie, zalievanie, krájanie, farbenie), spracovanie pre kryorezy (kryoprotekcia, krájanie, farbenie), imunohistochemické/imunocytochemické a imunofluorescenčné značenia vrátane návrhu vhodnej kombinácie primárnych a sekundárnych protilátok, odmaskovanie antigénov, blokovanie a pod.
 - názov výskumnej služby: **Príprava a analýza vzoriek pre prietokovú cytometriu**
 - popis výskumnej služby:
Prietokovým cytometrom je možné zisťovať prítomnosť kmeňových buniek nádorov, analyzovať expresiu a aktivitu povrchových a vnútrobunkových proteínov, bunkový cyklus, ploidiu rastlín, incidenciu a typ bunkovej smrti, reaktívne formy kyslíka a dusíka, zmeny v mitochondriálnom membránovom potenciáli a pod.
 - názov výskumnej služby: **Triedenie vybraných populácií buniek na základe ľubovoľnej kombinácie analyzovaných parametrov a špecifikácie prístroja**
 - popis výskumnej služby:
Špecifikácia prístroja:
 - a) Excitácia: 355 nm (UV laser, 60 mW); 405 nm (fialový laser, 100 mW); 488 nm (modrý laser, 100 mW); 640 nm (červený laser, 40 mW)
 - b) Emisia: UV laser: A) Hoechst Red (DM635LP-670 LP), B) Hoechst Blue (405/50)
Fialový laser: A) Qdot800 (DM750LP-780/60), B) Qdot700 (DM685LP-710/50), C) Qdot655 (DM630LP-660/20), D) Qdot605 (DM600LP-610/20), E) AmCyan (DM505LP-525/50), F) Pacific Blue (450/50)
Modrý laser: A) PE-Cy7 (DM750LP-780/60), B) PerCP-Cy5-5 (DM685LP-710/50), C) PerCP (DM670LP-685/35), D) PE-Texas Red (DM600LP-610/20), E) PE (DM550LP-575/25), F) FITC (DM505LP-525/50), G) SSC (488/10)
Červený laser: A) APC-Cy7 (DM750LP-780/60), B) Alexa Fluor 700 (DM685LP-710/50), C) APC (670/14).
 - **Zoznam unikátnych zariadení/funkčných celkov s kúpnu jednotkovou cenou nad 150 tisíc EUR bez DPH, ktoré sú súčasťou výskumnej infraštruktúry:**
Výskumná infraštruktúra Laboratória analytickej cytometrie:

- **Invertovaný fluorescenčný mikroskop** Leica DMI 6000 B s mikromanipulátorom je vybavený vysokovýkonnou metalhalidovou výbojkou vhodnou na excitáciu fluorofórov (resp. fluorescenčných farbičiek) v ultrafialovej, zelenej a červenej oblasti, ako aj svetelným zdrojom vhodným na snímanie v jasnom poli (tzv. brightfield). Mikroskop tiež disponuje RGB filtrom vhodným na vyhodnocovanie kolokalizácií. Mikroskop je vybavený čiastočne motorizovaným stolčekom v rovine Z a 10x (vzduch), 20x (vzduch), 40x (vzduch) a 100x (olej) objektívmi a vysokocitlivou čiernobiou kamerou. Výrobca - Leica MICROSYSTEMS, Rok výroby prístroja - 2009
- **Konfokálny mikroskop** Leica TCS SP5 X je vybavený lasermi (biely a argónový) vhodnými na excitáciu fluorofórov (resp. fluorescenčných farbičiek) v rozmedzí 450-650nm v maximálne troch separovaných kanáloch. Mikroskop je vybavený plne motorizovaným stolčekom (možnosť snímania panoramatických snímok) a 10x (vzduch), 20x (vzduch), 40x (vzduch) a 100x (olej) objektívmi. Mikroskop umožňuje snímať snímky v jednej rovine, ako aj série optických rezov (Z-stacky), tvorbu ortogonálnych (X-Z a Y-Z) projekcií, projekciu maximálnej intenzity, kolokalizačné štúdie na celulárnej a subcelulárnej úrovni. Výrobca - Leica MICROSYSTEMS, Rok výroby prístroja - 2010
- **Prietokový cytometer/sorter** BD FACSAria II SORP je zariadenie umožňujúce multiparametrickú analýzu fluorescencie rôznych častíc (najčastejšie buniek) pripravených v suspenzii a ich následné delenie na samostatné populácie na základe ľubovoľnej kombinácie analyzovaných parametrov. BD FACSAria umožňuje analyzovať a triediť rýchlosťou až 70 000 častíc za sekundu. Takto je možné analyzovať a izolovať aj vzácne sa vyskytujúce elementy ako napr. kmeňové bunky, nádorové a nenádorové bunky a pod.
 Špecifikácia prístroja:
 - a) Excitácia: 355 nm (UV laser, 60 mW); 405 nm (fialový laser, 100 mW); 488 nm (modrý laser, 100 mW); 640 nm (červený laser, 40 mW)
 - b) Emisia: UV laser: A) Hoechst Red (DM635LP-670 LP), B) Hoechst Blue (405/50)
 Fialový laser: A) Qdot800 (DM750LP-780/60), B) Qdot700 (DM685LP-710/50), C) Qdot655 (DM630LP-660/20), D) Qdot605 (DM600LP-610/20), E) AmCyan (DM505LP-525/50), F) Pacific Blue (450/50)
 Modrý laser: A) PE-Cy7 (DM750LP-780/60), B) PerCP-Cy5-5 (DM685LP-710/50), C) PerCP (DM670LP-685/35), D) PE-Texas Red (DM600LP-610/20), E) PE (DM550LP-575/25), F) FITC (DM505LP-525/50), G) SSC (488/10)
 Červený laser: A) APC-Cy7 (DM750LP-780/60), B) Alexa Fluor 700 (DM685LP-710/50), C) APC (670/14)
 Výrobca – BD Biosciences, Rok výroby prístroja - 2010 Zariadenie na prípravu tenkých vrstiev pomocou magnetronového naprašovania/ AJA international model ORION/rok výroby 2010