

**UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE**



**Rozvoj Centra excelentnosti pre využitie  
informačných biomakromolekúl na  
zlepšenie kvality života,  
ITMS: 26240120027**

**Zodpovedný riešiteľ: prof. RNDr. Marta Kollárová, DrSc.  
Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského**





# Hlavné ciele projektu

- Zabezpečenie efektívneho manažmentu centra excelentnosti a zvýšenie jeho hospodársko-spoločenskej hodnoty
- Zvýšenie výskumného potenciálu centra dovybavením špičkovými prístrojmi a spoločnou IKT infraštruktúrou pre prebiehajúce a pripravované projekty  
Týmto zvýšením sa výrazným spôsobom prispeje k zlepšeniu technickej infraštruktúry špičkových výskumných pracovísk v centre v ich prioritnej výskumnej oblasti – biomedicíny, čím sa vytvoria priaznivé podmienky na bezprostrednú spoluprácu výskumu so spoločenskou a hospodárskou praxou, čo umožní efektívny prenos vedeckých poznatkov do praxe, vytvorenie nových pracovných príležitosti a zvýši kvalitu ľudského potenciálu
- Zlepšenie podmienok vzdelávacieho procesu a prípravy novej generácie vedeckých pracovníkov, ako aj vysokokvalifikovaných pracovníkov pre high-tech priemyselné odvetvia zviazané z problematikou výskumu v oblasti biomedicíny

Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/  
Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ





## Hlavné aktivity projektu

- 1.1 Efektívny manažment centra a príprava nových výskumných projektov a zámerov
- 1.2 Využitie výsledkov výskumu centra vo vzdelávaní a skvalitňovanie personálnej základne
- 1.3 Diseminácia výsledkov centra a networkingové aktivity
- 2.1 Skvalitnenie infraštruktúry centra v oblasti molekulárnej biomedicínskej diagnostiky a terapie
- 2.2 Skvalitnenie infraštruktúry centra v oblasti bioinformatiky a spoločnej IKT
- 2.3 Skvalitnenie infraštruktúry centra v oblasti vizualizácie živých buniek v čase

Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/  
Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ





## Prínosy projektu

- **Projekt umožní realizovať výskum medzinárodnej kvality - zvýši sa produkcia kvalitných publikačných výstupov, ako aj realizácia spolupráce s praxou**
- **Zvýši sa kvalita vzdelávania na všetkých stupňoch štúdia**
- **Projekt odštartuje širšiu celonárodnú iniciatívu v oblasti biomedicíny a biotechnológií a bude hnacím motorom rozvoja BSK založeného na využívaní nových vedomostí**
- **Existencia centra umožní realizovať medzinárodné projekty**
- **Projekt bude mať dlhodobé multiplikačné efekty v oblasti ochrany životného prostredia a ochrany zdravia obyvateľstva**
- **Potenciálne využiteľné postupy, technológie, resp. materiály budú predmetom patentovej ochrany**
- **Riešenie projektu prispeje k tomu, aby sa výskum ale i zdravotnícky systém Slovenska posunul na kvalitatívne vyššiu úroveň, porovnateľnú s inými rozvinutými krajinami.**

Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/  
Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ





## Spôsob riešenia projektu

- **Prístroje a zariadenia boli zakúpené na základe výsledkov verejného obstarávania**
- **Po dodávke boli prístroje nainštalované a prebehlo školenie odborného personálu na ich využívanie**
- **Prístroje zakúpené z projektu umožňujú aplikáciu moderných techník v biomedicínskom výskume**

Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/  
Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ





## Prehľad zakúpených prístrojov

- Veľkoobjemový kultivačný box
- Veľkokapacitná sálová ultracentrifúga
- Vysokoučinná sálová centrifúga
- Konfokálny mikroskop
- Rozšírenie vybavenia konfokálneho mikroskopu
- Multifunkčný spektrofotometer – fluorometer
- Anaeróbna stanica
- Systém na vysokoparalelné sekvenovanie DNA
- Ultrazvukový velocimeter
- Magnetický separátor buniek
- Prietokový cytometer
- Inkubačný set na kmeňové bunky
- Infračervený zobrazovací systém
- Portál

Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/  
Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ



Konfokálny mikroskop



Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/  
Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ



**System na  
vysokoparalelné  
sekvenovanie DNA**



**Multifunkčný  
spektrofotometer-  
fluorometer**



**Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/  
Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ**







**Vysokokapacitná  
trepáčka Innova 43**

Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/  
Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ



**Prietokový cytometer**



**Magnetický separátor buniek**



**Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/  
Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ**





## Využívanie prístrojov

- **Veľkokapacitná sálová ultracentrifúga** - Centrifúga Avanti J-26 XPI sa využíva na centrifugáciu rôznych typov bunkových kultúr (baktérie, kvasinky), pre ich zakoncentrovanie resp. odstránenie nežiadúcich prímiesí.
- Využíva sa tiež pri izolácii mitochondrií z kvasiniek diferenciálnou centrifugáciou.
- Zariadenie využívajú pracovníci viacerých pracovísk Prírodovedeckej fakulty UK: Katedry biochémie, Molekulárnej biológie, Mikrobiológie a Virologie a Genetiky ako aj pracovníci Lekárskej fakulty UK.
- **Vysokoučinná sálová centrifúga** - Centrifúga OPTIMA L-100 XP dokáže pracovať vo vákuu pri veľmi vysokých otáčkach (200 000g) a využíva sa pri oddeľovaní rôznych bunkových štruktúr (membrány, organely) v gradientoch.

Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/  
Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ





## Využívanie prístrojov

- **Veľkoobjemový kultivačný box** — zariadenie umožňujúce kultiváciu rôznych bunkových kultúr (baktérie, kvasinky) pri definovaných podmienkach teploty, rýchlosti prevzdušňovania.
- **Konfokálny mikroskop** - umožňuje pozorovanie vzoriek obsahujúcich rôzne typy buniek. Napríklad sa pracuje s laboratórnymi kultúrami kvasiniek *Saccharomyces cerevisiae* za účelom optimalizácie a štandardizácie metodiky štúdia daného objektu použitím konfokálnej mikroskopie.

Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/  
Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ





## Využívanie prístrojov

- **Multifunkčný spektrofotometer-fluorometer** sa využíva na fotometrické merania rastovej aktivity rôznych typov mikroorganizmov (baktérie, kvasinky) v prítomnosti rôznych antimikrobiálnych látok (antibiotiká, rastlinné extrakty). Okrem toho sa zariadenie využíva na kvantifikáciu fluorescenčných substrátov pri sledovaní transportnej aktivity vybraných membránových proteínov kvasiniek
- **Anaeróbna stanica sa používa** na kultiváciu acidotolerantných izolátov baktérií z bryndze pri 37° C v anaeróbnom prostredí. Baktérie pochádzajúce z troch komerčných výrobkov bryndze sa identifikovali fenotypovými a genotypovými metódami, stanovila sa ich schopnosť prežívania v prostredí so zníženým pH. Ďalej sa sledovala antimikróbna aktivita vybraných izolátov voči potenciálnym patogénom.





## Dosiahnuté výsledky v projekte

- Vďaka vybudovaniu infraštruktúry, ktorá umožnila významné skvalitnenie a zefektívnenie vedecko-výskumnej práce sa rozšírili metodiky o najmodernejšie postupy v rámci biochemického a molekulárno-biologických experimentov v oblasti výskumu patogénnych mikroorganizmov
- Počas riešenia projektu sa podarilo rozšíriť základy pracoviska zameraného na biomedicínsky výskum, ktoré spĺňa aj náročné medzinárodné kritériá
- Vďaka infraštruktúre centra sa otestovali a zaviedli do výskumnej praxe také metódy, ktoré prispievajú k včasnej diagnostike patogénnych mikroorganizmov, ktoré v súčasnosti predstavujú veľký klinický problém
- Zefektívnenie liečby má vplyv na ekonomický rozvoj spoločnosti ako i na celkový zdravotný stav spoločnosti, zlepšenie zdravotnej starostlivosti, skvalitnenie životného štýlu

Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/  
Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ





# Výhľad ďalšieho postupu riešenia projektu

- V rámci projektu boli obstarané prístroje a zariadenia na pracoviskách UK a SAV, ktoré sú nevyhnutnou a dnes bežnou súčasťou molekulárno-biologických experimentov
- V dôsledku využívania prístrojov a zariadení sa predpokladá zvýšenie úrovne vzdelania a experimentálnej zručnosti, skvalitnenie výskumu, zvýšenie konkurencieschopnosti a zlepšenie podmienok pre spoluprácu v domácich a medzinárodných projektoch

Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/  
Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ



# UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE



## Ďakujem za pozornosť !

Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/  
Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ



**Európska únia**  
Európsky fond regionálneho rozvoja

