

Ústav experimentální medicíny AV ČR úspěšně rozšířil přístrojové vybavení pro vědce z peněz evropských fondů

Ústav úspěšně dokončil realizaci dvou investičních projektů s využitím prostředků z Operačního programu Praha – Konkurenceschopnost, jejichž cílem bylo pořízení špičkového přístrojového vybavení do nově vzniklého **Výzkumného centra genomiky a proteomiky** (13 mil. 902 tis. Kč) a **Laboratoře pokročilého zobrazování živých tkání** (16 mil. 50 tis. Kč).

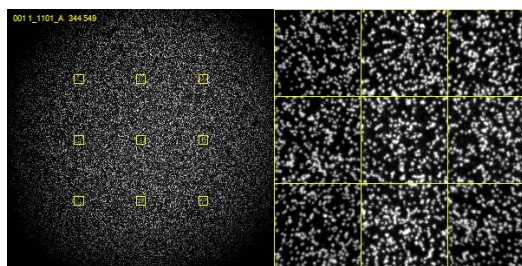


Za provoz Výzkumného centra genomiky a proteomiky odpovídá garant **MUDr. Radim J. Šrám, DrSc.**, vedoucí Oddělení genetické ekotoxikologie ÚEM AV ČR, který říká: “Jedním z cílů nového Centra bude studium vlivu znečištěného ovzduší na změny v lidské DNA, tedy výzkum, kterému se dlouhodobě naše oddělení věnuje.“

Cílem výzkumu je prostřednictvím moderních výzkumných biomedicínských metod sekvenování, čipové analýzy, proteinové analýzy a analýzy funkčních vlastností buněk komplexně pojmout zkoumání vlivů různých látek (zejména v ovzduší) na lidský organismus. Ústav tak potvrdil excelenci ve výzkumu vlivu toxicity látek a životního prostředí na lidský genom.



Modul MiSeq



Stanovení sekvencí nukleotidů

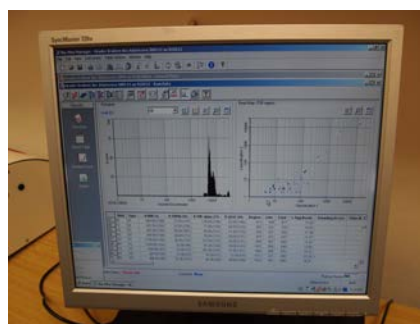
Systém pro sekvenování a čipovou analýzu představuje zařízení pro sekvenování nové generace (Next Generation Sequencing, NGS). Je teprve pátým zařízením svého druhu v České republice. Část systému **MiSeq** umožňuje ve srovnání s klasickými metodami sekvenování NGS provádět analýzy mnohem delších úseků nukleových kyselin za výrazně kratší dobu. Další výhodou je omezení počtu kroků, při nichž je nutné manipulovat se vzorky, Systém MiSeq bude v rámci Výzkumného centra sloužit pro stanovení sekvence nukleotidů v genech a kratších úsecích DNA a RNA včetně microRNA. Sekvence nukleotidů hraje klíčovou roli pro zajištění správné funkce organismu a její změna, ať už vlivem nemoci, nebo působením okolního prostředí, může vést až ke vzniku nádorových onemocnění. Z toho důvodu je velmi důležité pomocí pořízeného přístroje identifikovat faktory, které mohou sekvenci nukleotidů ovlivnit.

Druhá část systému **iScan** je zařízení s možností uplatnění v několika genomických analýzách. iScan je scanner fluorescence, který provádí detekci signálů o různé intenzitě ve vzorcích DNA nebo RNA nanesených na čipy. V centru bude přístroj převážně aplikován pro hodnocení exprese RNA na celogenomové úrovni, která představuje první krok v realizaci genetické informace. Změny exprese RNA mohou odrážet negativní procesy v organismu způsobené nemocí, nebo vlivem vnějšího prostředí, např. působením polutantů.

Přístrojové vybavení Výzkumného centra genomiky a proteomiky doplňují: **Zařízení pro měření koncentrací proteinů** a nukleových kyselin pomocí imunofluorescenční metody, které napomůže identifikaci klíčových regulátorů při regeneraci širokého spektra zkoumaných tkání. Technologie XMAP díky vysoké citlivosti vzorku, možnosti současného měření setu antigenů a minimálnímu objemu vzorků překonává metody ELISA ve všech ohledech. Vzhledem k vysoké flexibilitě, statisticky přesnějším výsledkům, časové a finanční úspoře, umožňuje metoda XMAP kvantifikaci širokého spektra proteinů spojených s regenerací chrupavky, kosti, kůže a srdečně cévního systému. Nová technologie umožňuje akceleraci výzkumu a vývoje tkáňově inženýrských náhrad pro medicínské a veterinární aplikace. Toto zařízení bude převážně využíváno Oddělením tkáňového inženýrství, které vede prof. RNDr. Evžen Amler, CSc.



Obrázek přístroje Bio-Plex 200

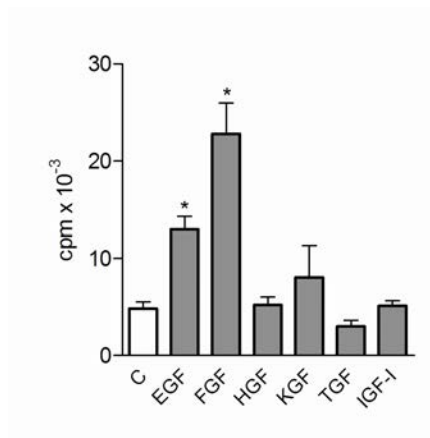


Výstup z analýzy koncentrace proteinů

Automatický sběrač buněk, který umožňuje přesnou charakterizaci růstu buněk ovlivněných stimulačními nebo inhibičními faktory. Buňky kultivované v tkáňových kulturách a ovlivněné selektivními činidly mohou být na tomto přístroji kvantitativně izolovány a pak analyzovány na molekulární úrovni. To zajišťuje propojení s proteinovou nebo genetickou analýzou buněk prováděnou dalšími přístroji Výzkumného centra. Přístroj umožňuje relativně rychle a ekonomicky stanovit proliferaci různých typů buněk a to i při vysokém počtu vzorků. Budou jej využívat vědci Oddělení transplantační imunologie, jež vede prof. RNDr. Vladimír Holáň, DrSc.



Přístroj Harvester 96, Model MachIIIIME



Stanovení vlivu různých růstových faktorů na proliferaci limbálních kmenových buněk v tkáňové kultuře.