



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Propojení pracovišť v oblasti translační medicíny a medicínální chemie v ČR
reg. číslo: CZ.1.07/2.4.00/17.0015

Zpráva ze zahraniční odborné stáže

Projekt: TransMedChem (CZ.1.07/2.4.00/17.0015: Propojení pracovišť v oblasti translační medicíny a medicínální chemie v ČR, hlavní řešitel: Doc. RNDr. Jan Hlaváč, Ph.D.)

Jméno stážisty: Mgr. Tereza Tománková

Pracoviště: Latner Thoracic Surgery Research Laboratories

Instituce: University Health Network, Toronto

Termín: 1.6. – 26.11.2012

Délka pobytu: 180 dní

Šestiměsíční odborná stáž probíhala ve výzkumné laboratoři na pracovišti Latner Thoracic Surgery Research Laboratories, University Health Network, Toronto. Jedná se o špičkové pracoviště v oblasti plicní chirurgie a transplantace plic. Vedoucí ústavu, dr. Shaf Keshavjee, je celosvětově uznávaným chirurgem a vědcem, jenž ve své laboratoři vyvinul Perfadex, substanci pro ochranu a uchování plic, považovanou za zlatý standard a dnes běžně využívanou při transplantaci plic po celém světě. Ke studiu plicních onemocnění a transplantace plic se zde využívá celá řada zvířecích modelů, od myších modelů, přes králíky, krysy až po prasečí modely. Na výzkumu se podílí více než 70 vědců, z řad chirurgů, studentů i technických pracovníků. Působí zde i mnoho zahraničních vědců a chirurgů, zejména z Japonska, Číny a Indie.

Cílem mé stáže bylo získání zkušeností při práci se zvířecími, zejména myšími modely. Laboratoř dr. Mingyao Liu, kde jsem stáž absolvovala, se zabývá studiem poškození plic a jejich regenerací, a dále pak vývinem nanočástic pro přenos léčiv v organismu. Byla jsem zapojena do projektu studia molekulárních mechanismů plicního poškození a regenerace plic. Výzkum zde probíhá na myším modelu, u nějž je vyřazen funkční protein XB130, podílejší se na řadě biologických funkcí jako je migrace, proliferace, apoptóza a přežití buněk. Signální adaptorový protein XB130 byl v této laboratoři objeven v roce 2007 a od té doby je

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Propojení pracovišť v oblasti translační medicíny a medicínální chemie v ČR
reg. číslo: CZ.1.07/2.4.00/17.0015

intenzivně studována jeho role při poškození plic a jejich následné regeneraci jak na liniích epiteliálních plicních buněk, tak i na myším modelu XB130.

Absolvovala jsem praktické školení pro práci s myšími modely, které se skládalo z několika částí a zahrnovalo jak základní techniky manipulace s myšími modely, tak i základní techniky anestezie a chirurgie. Znalosti získané během těchto školení jsem pak mohla dále rozvíjet při samotném studiu akutního poškození plic a systémového zánětu u myšího modelu XB130. Vyzkoušela jsem si intratracheální a intraperitoneální aplikaci lipopolysacharidu, jež následně vyvolal akutní poškození plic, resp. systémový zánět. Dále jsem zvládla techniky odběru krve a orgánů, a získala také znalost o různých způsobech uchovávání orgánů za účelem dalšího zpracování a použití, ať už například pro izolaci buněk a studium jejich receptorů metodou průtokové cytometrie, tak pro přípravu tkáňových preparátů pro histologické vyšetření změn ve tkáních. Zvládla jsem také techniku odběru bronchoalveolární laváže u myších modelů, jež umožňuje hodnotit buněčné a nebuněčné komponenty na úrovni alveolů a používá se jako metoda pro stanovení etiologie celé řady plicních onemocnění. Vedle praktických zkušeností získaných při práci s myšími modely jsem načerpala také teoretické znalosti, týkající se metod křížení a vývinu knock-out/knock-in modelů, a dále pak plánování experimentů a samotné vyhodnocení získaných dat.

Vedle zkušeností získaných při práci s myšími modely jsem získala také zkušenosti při práci s buněčnými kulturami. Na bronchiálních epiteliálních buňkách BEAS-2B jsem studovala rychlost migrace po mechanickém poškození konfluentní vrstvy buněk. Buňky byly stimulovány různými cytokiny/chemokiny/růstovými hormony a rychlost migrace pak byla sledována pomocí mikroskopu v průběhu 24h od doby poškození. Dále pak byla studována role proteinu XB130 v takto indukované migraci buněk, kdy byl funkční protein XB130 buď vyřazen pomocí siRNA transfekce, nebo naopak byla jeho exprese zvýšena po transfekci buněk plasmidem obsahujícím gen pro XB130 expresi. Při studiu migrace buněk jsem zvládla základní techniky práce s buněčnými kulturami, pasážování buněk, transfekci buněk pomocí siRNA, získání proteinových extraktů z buněk a jejich následné zpracování pro studium proteinové exprese pomocí metody Western Blot. Získala jsem také znalost mikroskopických technik. Dále jsem pak načerpala spoustu zkušeností v laboratoři a měla možnost seznámit se

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Propojení pracovišť v oblasti translační medicíny a medicínální chemie v ČR
reg. číslo: CZ.1.07/2.4.00/17.0015

s různými metodami pro studium mechanismů buněčných procesů, seznámila jsem se s technikami barvení buněk a získala také spoustu zkušeností při vyhodnocování získaných a naměřených dat.

Pobyt strávený ve výzkumné laboratoři v Torontu mě obohatil v mnoha směrech, nejen laboratorními metodami a technikami, z nichž budu moci v budoucnu čerpat při své další výzkumné práci. Byl pro mě přínosem i z hlediska vědeckého, kdy jsem měla možnost při pravidelných seminářích s ostatními kolegy z laboratoře diskutovat o získaných datech a hledat další řešení a možnosti, vedoucí k objasnění složitých mechanismů buněčných procesů. Účastnila jsem se také pravidelných Journal clubů, kde byl vždy rozebrán aktuální článek, na který navazovala diskuze o získaných datech a jejich využitelnosti. Dále pro mě byla stáž v Torontu přínosem z hlediska komunikace a otevřené diskuze o získaných a naměřených datech, jak mezi jednotlivými členy laboratoří, tak mezi členy laboratoří a jejich vedoucími. Tyto četné a vždy velmi užitečné diskuze napomáhají rozvoji jednotlivých projektů a výrazně přispívají k významným objevům v oblasti plicních onemocnění a transplantace plic na pracovišti Latner Thoracic Surgery Research Laboratories.

Výstupem z odborné stáže bude společná publikace a další spolupráce s výzkumnou laboratoří v Torontu.

Dne 1.12.2012

Mgr. Tereza Tománková

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.