

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

Sdělení z účasti na monitoringu výzkumných aktivit v praxi

Během mého monitoringu (v termínu **28.9.-15.10.2011**) na **Univerzitě v Albertě** (Department of Biological Science, University of Alberta, Alberta, Canada) jsem byl hostem



laboratoře profesora **Davida Wisharta**.

Nejpodstatnější částí mé monitorovací návštěvy bylo studium fungování, obsahu a počítačové konstrukce "The Human Metabolome Database" (HMDB, <http://www.hmdb.ca/>).

Předmětem zájmu byla zejména standardizace a odfiltrování šumu ve vkládaných hmotových spektrech (elektroimpakt,) a import chemických struktur za pomoci INCHI kódů. Během monitoringu jsem diskutoval také se správcem databáze panem



N. Youngem o možnosti napojení našeho vnitřního databázového systému OLMEDA (Olomouc Metabolic Database).



Dále jsem se zabýval studiem používaných analytických postupů s důrazem zejména na hmotově spektrometrické techniky a metody přípravy vzorku biologického materiálu.

Pregraduálním a postgraduálním studentům této univerzity (Department of Biological Sciences) jsem v rámci jejich seminářů přednesl přednášku na téma „Diagnosing of inherited metabolic disorders in plasma samples using targeted metabolomic profiling“.

Obsahem přednášky bylo shrnutí výsledků našich analýz vzorků krevních skvrn od pacientů s dědičnými metabolickými poruchami. Byly předneseny výsledky jak cílené (provedeno v naší laboratoři), tak necílené

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

(provedeno v spolupráci s laboratoří Dr. P. Bruhemia v Trondheimu v Norsko a pracoviště prof. Gudacrea v Manchesteru.



Vzhledem k tomu, že pracoviště Dr. Wisharta se specializuje kromě databázových systémů a metabonomiku za použití nukleární magnetické rezonance také na vývoj nových biostatistických přístupů v analýze metabolomických dat, následovala poměrně obsírná diskuse k oprávněnosti námi použitých matematických nástrojů hierarchického klastrování a principiální komponentní analýzy u našeho vzorku pacientů vzhledem k tomu, že v některých patientských skupinách se vyskytuje podkritické množství jedinců (méně než 6).

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

Na konci této služební cesty jsem se zúčastnil 12tého výročního kongresu pořádaného organizací ASHG (American Society of Human Genetics ; hrazeno z jiných grantových prostředků). Na konferenci byl prezentován poster „Widely targeted metabolomics for diagnosing inborn errors of Metabolism“.

Poster Abstract:

Objective: Metabolomics becomes an important tool in clinical research and diagnosing human diseases. In this work we focused on diagnosing inborn errors of metabolism (IEMs) in plasma samples using a targeted metabolomic approach.

Methods: Plasma samples were analysed using the AbsoluteIDQ p 150 Kit (BIOCRATES Life Sciences AG, Austria). The standard flow injection method of the kit comprising two subsequent 20 ul injections (one for positive and one for negative detection mode) was applied for all measurements. All experiments were performed on an QTRAP 5500 tandem mass spectrometer (AB SCIEX, USA) with electrospray ionization. Multiple reaction monitoring detection for 163 metabolites and 27 internal standards was used for quantification.

Results: We analyzed 50 control samples and 34 samples with amino acids defects (phenylketonuria, maple syrup urine disease, tyrosinemia I, argininemia, homocystinuria, carbamoyl phosphate synthetase deficiency, ornithine transcarbamylase deficiency, non-ketotic hyperglycinemia) and with acylcarnitines defects (methylmalonic acidemia, propionic acidemia, glutaric aciduria I, 3-hydroxy-3-methylglutaric aciduria, isovaleric acidemia, medium-chain acyl-coenzyme A dehydrogenase deficiency and carnitine palmitoyltransferase II deficiency). Control samples were distinguished from patient samples by principle component analysis and hierarchical clustering.

Conclusion: This study shows that targeted metabolomics can be applied for diagnosing broad IEMs. This work was supported by grants MSM6198959205 and Internal grant agency of Palacký University grant no. LF_2010_013. Infrastructural part of this project (Institute of Molecular and Translational Medicine) was supported from the Operational programme Research and Development for Innovations (project CZ.1.05/2.1.00/01.0030).

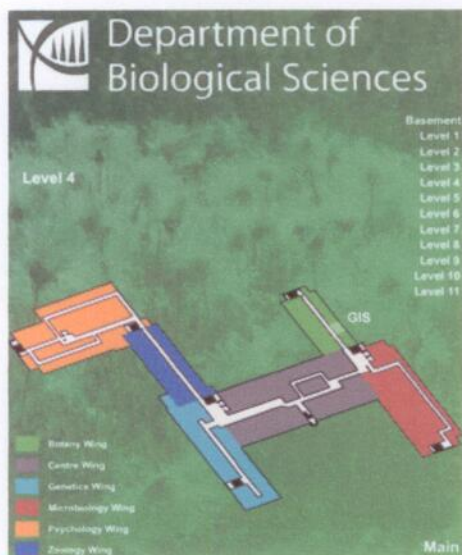
Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

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

Celkové hodnocení zahraničního monitoringu:

Tento monitoring hodnotím velice pozitivně, zejména vstřícnost kanadské strany a



otevřenost při předávání zkušeností, které ve většině laboratoří tvoří chráněné know-how, byla velice potěšující. Zároveň děkuji Přírodovědecké fakultě UPOL, potažmo projektu OPVK reg. č. CZ.1.07/2.4.00/17.0015 za tuto nepopsatelnou zkušenost.

Tomáš Adam