

Ing. Jaroslav Vohánka - posudek školitele

Ing. Jaroslav Vohánka začal pracovat v mé laboratoři v roce 2003.

Úkolem, který měl vyřešit bylo charakterizovat skupinu jaderných hormonálních receptorů u hlístice *Caenorhabditis elegans*. Vybrané jaderné receptory měly stejný P box, tu část molekuly, která se uplatňuje při vazbě na DNA a nacházely se v jednom shluku na chromozomu V. Jeho úkolem bylo zjistit zda se jedná o funkční geny, jaká je jejich exprese a funkce.

V laboratoři studujeme jaderné receptory, které jsou podobné thyroïdním a retinoidním receptorům. Na rozdíl od savců a *Drosophily*, u kterých bylo nalezeno 48 a 18 receptorů, v genomu *C. elegans* jich bylo předpovězeno 284.

Skupina receptorů byla vybrána na základě bioinformatických dat z databáze *C. elegans* zvané WormBase. Jednalo se o receptory, které jsou nejvíce podobné jaderným receptorům u savců a *Drosophily*. Údaje v databázi, které byly dostupné, se týkaly jen genomické organizace těchto receptorů, ale chyběly údaje o expresi a funkci těchto genů.

Úkol tedy představoval kompletní molekulárně biologický projekt, který umožňoval pochopení síly současné molekulární a vývojové biologie. Projekt také Jaroslavovi umožnil naučit se pracovat s různými metodami molekulární biologie.

Výsledky práce ukázaly, že všechny receptory, které se nacházejí v daném místě chromozomu V. jsou funkční geny. Zjistili jsme, že některé geny jsou organizovány v operonu. Expresce v jednotlivých vývojových stádiích byla studována dvěma metodami: pomocí kvantitativní PCR bylo zjištěno, že většina receptorů je exprimována ve všech vývojových stádiích a pomocí přípravy transgenních organismů exprimujících fúzní geny se zeleným fluorescenčním proteinem byla exprese detekována v různých tkáních u 4 ze 7 genů.

Funkce všech genů byla opakovaně studována pomocí RNA interference. Použili jsme metodu injekcí dvouvláknové RNA do gonád mladých hermafroditů. Testovali jsme funkce daných genů jednotlivě a v různých kombinacích dvou, tří, čtyř a všech sedmi genů, ale zjistili jsme jen zvýšenou embryonální letalitu.

Zkoušeli jsme působení stresového faktoru hladovění a sledovali změny v expresi jednotlivých genů. Pomocí kvantitativní PCR jsme prokázali, že exprese genů, které se duplikovaly později během evoluce se několikanásobně zvýšila po krátkodobém hladovění a u těchto genů také došlo ke změně tkáňové exprese.

Jaroslav splnil úkol, který dostal a vyspěl ve schopnostech věnovat se biologickému výzkumu.


Dále se podílel na několika jiných projektech ve spolupráci s dalšími členy laboratoře, např. na proteomické studii jaderného receptoru NHR-40, na komplexní biologické studii jaderného receptoru NHR-60, na expresní studii proteinu BIR-1 a dalších studiích.

Aktivně se účastnil seminářů, které byly pořádané v rámci ÚDMP, dále seminářů, které byly pořádané společně s prof. Raškou a také se aktivně podílel na našich interních seminářích.

Svoji práci presentoval ve formě posterů na několika mezinárodních konferencích o *C. elegans*, např. na konferenci v Hersonissos na Krétě v roce 2006 a v Los Angeles v roce 2007.

Jeho práce představuje kvalitní předpoklad pro obhájení disertační práce.

Praha 10. 12. 2010


MUDr. Marta Kostrouchová, CSc.