

AKADEMIE VĚD ČESKÉ REPUBLIKY

Fyziologický ústav

Oddělení bioenergetiky

Videňská 1083, 142 20 Praha 4 - Krč

TEL. 24106 2434 FAX 24106 2149

Posudek školitele k obhajobě doktorské disertační práce Mgr. Petra Peciny.

Mgr. Petr Pecina pracoval v Fyziologickém ústavu Akademie věd České republiky v Oddělení Bioenergetiky nejprve jako diplomant PřF UK od r. 2000 do r. 2003, kdy nastoupil do postgraduálního studia. Jeho diplomová práce byla věnována mitochondriálním poruchám na podkladě dysfunkce cytochrom *c* oxidázy. Logicky i jeho postgraduální studium se zabývalo molekulárním mechanismem dědičných poruch tohoto klíčového enzymu mitochondriální biotransformace energie.


Petr Pecina se zaměřil na působení *SURF1* mutací, které vedou k poruše biogeneze cytochrom *c* oxidázy a jsou příčinou fatální encefalopatie u dětí, označované jako Leigh syndrom. Jeho práce se soustředila na objasnění změn ve funkci a struktuře cytochrom *c* oxidázového komplexu pomocí oxygrafických, spektrofotometrických a imunoelktroforetických metod. Experimentálním modelem byly kultury fibroblastů od pacientů se *SURF1* mutacemi.

Výsledky jeho práce ukázaly, že u pacientů se *SURF1* mutacemi se akumulují nekompletní formy enzymu, které mají porušenou proton-translokační funkci a sníženou afinitu ke kyslíku. Důsledkem je snížení mitochondriálního membránového potenciálu a porucha tvorby ATP, která vede k energetické deprivaci buněk a tkání. Petr Pecina tak detailně charakterizoval funkční projevy poruch cytochrom *c* oxidázy na organelové a buněčné úrovni a významně přispěl k objasnění patogenního mechanismu těchto onemocnění. Současně se významnou měrou podílel na dalších projektech týkajících se tohoto enzymu. Ve spolupráci s Univerzitou v Lyonu se jednalo o posttranslační down-regulaci cytochrom *c* oxidázy u ledvinného karcinomu, ve spolupráci se skupinou MUDr. J. Kopeckého, DrSc. byl prokázán vliv omega mastných kyselin na mitochondriální biogenezi. Zcela recentně pak ve spolupráci se skupinou Ing. Pravence, DrSc. významně přispěl ke klíčovému poznatku, že varianty mitochondriálního genomu mohou ovlivňovat rizikové faktory metabolického syndromu právě díky změně v aktivitě a množství cytochrom *c* oxidázy.

Petr Pecina úspěšně spolupracoval i s dalšími zahraničními pracovišti v Rakousku a Itálii a o jeho experimentální erudici a pracovním nasazení nejlépe svědčí 13 publikací ve špičkových časopisech včetně BBA, BBRC, Biochem J, Carcinogenesis, Diabetologia a Geonome Research se souhrným IF 52. Petr Pecina se významně podílel na řešení řady grantů UK, MzD a GAČR a na projektu 6RP Eumitocombat. Současně se podílí i na odborném vedení diplomantů na FGÚ AVČR.

Petr Pecina se ukázal jako mimořádně nadaný student se širokým rozhledem a hlubokým zájmem o molekulární biologii a patobiochemii a představuje dnes zkušeného/a velmi perspektivního mladého vědeckého pracovníka.

V Praze, 13.9. 2007


MUDr. Josef Houštěk, DrSc.
školitel