

POSUDEK ŠKOLITELE DOKTORSKÉ DISERTAČNÍ PRÁCE

Doktorand: Ing. Matúš Hornáček
Pracoviště: Ústav biologie a lékařské genetiky, 1. lékařská fakulta,
Univerzita Karlova a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
Studijní program/Obor: Biomedicína/Biologie a patologie buňky
Název disertační práce: **Studium mechanismu regulace genové exprese na úrovni funkční organizace chromatinových domén. Dynamika FC/DFC jednotek buněčného jádérka**

Tématem vědecké práce Ing. Matúše Hornáčka v rámci postgraduálního studia byl výzkum strukturně-funkční organizace chromatinových domén v buněčném jádru. Pro vědecké experimenty byly využívány biochemické, molekulárně biologické a moderní metody světelné a elektronové mikroskopie včetně „live cell imaging“ a korelační mikroskopie. Výzkum byl směřován na model ribosomálních genů, který je na našem pracovišti často využíván. Předkládaná disertační práce je tak zaměřena na integraci procesů DNA replikace a RNA syntézy a maturace do jadérových substruktur jako jsou fibrilární centra a denzní fibrilární komponenty tvořící spolu tzv. FC/DFC jednotky. Tyto jednotky hrají klíčovou roli v buněčném metabolismu, neboť jsou místem přepisu ribosomální DNA (rDNA) a místem prvních kroků úprav molekul rRNA. Byl vytýčený hlavní cíl: zjistit změny v replikačním, transkripčním a post-transkripčním signálu ve FC/DFC jednotkách během buněčného cyklu.

Všechny výsledky jsou v disertační práci dokumentovány a provázeny diskusí a jsou podkladem pro čtyři příložené práce v časopisech s impakt faktorem. V jedné z nich (časopis Nucleus) je Ing. Hornáček první autor. Za nejzásadnější pokládám zjištění pulzující aktivity polymerázy I (signál pro transkripci rDNA) a fibrilarinu (signál pro úpravy rRNA).

Ing. Hornáček si postupně osvojil řadu metod molekulární biologie, imunocytochemie a světelné mikroskopie včetně konfokální mikroskopie založené na rotujícím disku.

Disertační práce Ing. Matúše Hornáčka prokazuje, že dosáhl vysoké úrovně vědecké práce, kde je schopen se samostatně orientovat ve vědecké problematice a objektivně analyzovat výsledky jak již publikované, tak svoje vlastní. Průběžně se zúčastňoval odborných kurzů a jazykové přípravy a úspěšně absolvoval předepsané zkoušky. Aktivně se zapojil i do pedagogické činnosti v rámci praktických kurzů „Současné metody v buněčné biologii“. Své výsledky pravidelně prezentoval formou plakátových sdělení a přednášek na vědeckých konferencích doma i v zahraničí; na 17. studentské vědecké konferenci na 1. LF UK v Praze získal v roce 2015 a na 19. studentské konferenci v roce 2018 byl za své

příspěvky oceněn. Dosud publikoval 8 odborných článků v impaktovaných časopisech. V jednom článku je první autor.

Vzhledem k uvedeným skutečnostem lze konstatovat, že vědecká práce Ing. Matúše Hornáčka splňuje všechny požadavky kladené na doktoranda a proto doporučuji předloženou disertaci ke kladnému posouzení a po její úspěšné obhajobě udělení titulu Ph.D.

V Praze dne 16. 08. 2018

Doc. RNDr. Dušan Cmarko, Ph.D.

školitel