

Příloha 7: Posudek oponenta habilitační práce

Masarykova univerzita

Fakulta Přírodovědecká fakulta MU

Habilitační obor Biomolekulární chemie

Uchazeč Mgr. Lukáš Trantírek, Ph.D.

Pracoviště Středoevropský technologický institut MU

Habilitační práce DNA conformational polymorphism

Oponent Doc. RNDr. Miroslav Fojta, CSc.

Pracoviště Biofyzikální ústav AVČR, v.v.i.

Text posudku (rozsah dle zvážení oponenta)

Předložená habilitační práce mapuje dosavadní vědeckou práci Dr. Trantírka v oblasti studia studia konformačního polymorfismu nukleových kyselin (především DNA) a jeho role v buněčných regulačních procesech. Je potřeba říci, že se jedná o vědeckou práci mimořádně úspěšnou, což dokládá výběr 16 příložených článků v plném znění (včetně tří review), publikovaných vesměs ve vysoce kvalitních mezinárodních recenzovaných časopisech. Příloženým publikacím předchází shrnující text, rozdělený do několika kapitol tématicky zaměřených na určité stránky studované problematiky a uvádějící dílčí soubory publikací s daným zaměřením. Takovéto pojetí habilitační práce je pro čtenáře velice výhodné, neboť mu umožňuje v přirozeném sledu získat základní informace o konformačním polymorfismu DNA v souvislosti se vztahem mezi nukleotidovou sekvencí a schopností DNA vytvářet určité alternativní struktury (s důrazem na guaninové tetraplexy), v souvislosti s vlivem faktorů prostředí a dále z pohledu kinetiky sbalování alternativních struktur. Následuje diskuse biologické role konformačního polymorfismu DNA a jeho využití v nanotechnologiích. Jako oponent i obecně jako čtenář oceňuji podrobný rozbor metodických přístupů umožňujících studovat konformační přechody DNA v buňkách, jimž je věnován v práci značný prostor. Tyto přístupy posouvají úvahy o existenci a úloze alternativních struktur DNA *in vivo* z roviny do značné míry spekulativní (kdy na základě pozorování v bezbuněčném prostředí byly odvozovány vlastnosti těchto struktur v prostředí buněčném) do roviny přímých pozorování, co se se strukturou DNA v buněčném prostředí skutečně děje. Čtenář tak je udržován v kontaktu s aktuálními poznatky a moderní metodikou, které jsou zasazeny do vzájemné souvislosti. Máme-li na paměti, že se jedná o práci habilitační, kterou má její autor vedle prezentace svých vědeckých výsledků prokázat i pedagogické schopnosti, považuji ji vzhledem k výše řečenému i v tomto ohledu za výborně sestavenou.

Očekává se, že oponentský posudek bude obsahovat také nějaké výtky na adresu autora práce, ať už formálního nebo věcného charakteru. Věcné námitky nemám, pouze dva podněty k rozšiřující diskusi vyjádřené v dotazech níže. Z formálních výhrad snad jen poukaz na určitou nedůslednost v chemickém názvosloví na str. 6 dole, kde je ve výčtu stavebních kamenů DNA jednak chybně uveden „cytosin monofosfát“ (správně cytidin monofosfát), a jednak v případě DNA se jedná o DEOXYnukleosid monofosfáty. Tato nedůslednost však nevede ke zmatení pojmů a rozhodně nesnižuje kvalitu práce ve smyslu jejího hodnocení v předchozím odstavci.

Dotazy oponenta k obhajobě habilitační práce (počet dotazů dle zvážení oponenta)

1. Podkapitola na str. 22 dole je nazvána „Is the DNA inside the cells automatically in the native conformation?“. Tato otázka vyvolává úvahu, co přesně zde znamená pojem „nativní“ a do jaké míry DNA injikovaná do buněk změní podmínky v buněčném (resp. jaderném) prostředí tak, aby samo toto prostředí zůstalo „nativním“. Ve zmíněné kapitole jsou tyto problémy diskutovány, ale přesto by bylo dobré tyto otázky stručně shrnout a kriticky zhodnotit biologickou relevanci a případná omezení tohoto druhu experimentů.

2. Lze na základě současných poznatků nalézt souvislosti mezi konformačním polymorfismem DNA a epigenetickými regulačními mechanismy?

Závěr

Habilitační práce Dr. Lukáše Trantírka "DNA conformational polymorphism" *splňuje* požadavky standardně kladené na habilitační práce v oboru Biomolekulární chemie.

V Brně, dne 4. června 2016

Miroslav Fojta