



Posudek doktorské disertační práce Mgr. Michaely Blažíkové  
**“Study of the organization and dynamics of the  
membraneless cell compartments”**

Disertační práce Michaely Blažíkové se zabývá vědecky aktuální tematikou samoorganizace a dynamiky vybraných bezmembránových buněčných organel a kompartmentů vyskytujících se v buněčném jádře, cytoplasmě a plazmatické membráně. Téma samoorganizace je jednotícím tématem čtyř podprojektů obsažených v předložené práci.

První, výpočetně velmi náročný podprojekt, ukázal, že vznik a zánik buněčného jádérka lze v hlavních rysech popsat pouze pomocí nespécifických entropicky podmíněných interakcí v prostředí tzv. „molekulárního crowdingu“. V druhém podprojektu se autorka zabývala dynamikou malých jaderných ribonukleoproteinů (snRNP) a jejich komplexů v nukleoplasmě a Cajalově tělískách (CB). Zásadním přínosem tohoto podprojektu bylo vytvoření a ověření matematického modelu kvantitativně popisujícího dynamiku recyklace snRNP komplexů v této jaderné struktuře. Třetí podprojekt se zabýval formací tzv. „processing bodies“ (P-bodies) v cytoplasmě a redistribucí jejich vybraných konstituentů, LSm proteinů, mezi cytoplasmou a buněčným jádrem. Ve čtvrtém podprojektu byl studován vztah mezi lokalizací vysoce dynamického endoplazmatického retikula, oblastmi inicializace endocytózy a statickým uspořádáním MCC domén plazmatické membrány kvasinek *S. cerevisiae*. Bylo ukázáno, že tyto oblasti jsou vzájemně disjunktní, což výrazně přispělo k pochopení lokalizace endocytózy na plazmatické membráně.

Práce vznikla z části na Fyzikálním ústavu MFF UK a z části v laboratořích dr. J. Malínského, na Ústavu experimentální medicíny AV ČR. Autorka vhodně kombinuje experiment s počítačovým modelováním a pokročilým zpracováním obrazu. Formulace matematických modelů vychází z experimentálních dat a výsledky modelování jsou zpětně s experimentem konfrontovány.

Disertace je založena na 5 recenzovaných publikacích v mezinárodních impaktovaných časopisech. Jedna práce je připravována k publikaci. U této práce a jednoho již publikovaného článku je Mgr. Michaela Blažíková uvedena jako první autor. Dále je první autorkou čtyř

vícestránkových příspěvků v konferenčních sbornících. Většina výsledků obsažených v předložené dizertační práci úspěšně prošla recenzním řízením v renomovaných mezinárodních časopisech a obdržela již řadu citačních ohlasů. Mgr. Michaela Blažíková se na jejich dosažení významně podílela. Seznam všech publikací autorky včetně citací a impaktních faktorů je uveden v dizertační práci. V průběhu studia pracovala M. Blažíková systematicky, pečlivě a zodpovědně. Po formální stránce je práce sepsána přehledně, má dobrou grafickou úpravu a vysoký počet relevantních citací. Poměr mezi popisnými partiemi a výsledkovou částí je vyvážený.

Závěrem mohu konstatovat, že předložená práce přináší množství původních vědeckých poznatků. Autorka dle mého názoru prokázala schopnost samostatné tvořivé vědecké činnosti. Jelikož předložená práce splňuje kritéria kladená na doktorskou dizertační práci, doporučuji ji k obhajobě a jako podklad pro udělení titulu PhD.

V Praze 12. 1. 2014

doc. RNDr. Petr Heřman, CSc.  
MFF UK, vedoucí práce