

Příloha 7: Posudek oponenta habilitační práce

Masarykova univerzita

Fakulta Přírodovědecká fakulta MU
Habilitační obor Biomolekulární chemie

Uchazeč Mgr. Miloslava Fojtová, CSc.
Pracoviště Národní centrum pro výzkum biomolekul, PřF MU, Brno
Habilitační práce Epigenetic regulation of plant telomeres and telomerases

Oponent Doc. RNDr. Eduard Kejnovský, CSc.
Pracoviště Biofyzikální ústav Akademie věd ČR, Brno

Text posudku:

Uchazečka, RNDr. Miloslava Fojtová, PhD., je etablovanou vědkyní v oblasti biologie rostlinných telomer a telomeráz. Věnuje se velice aktuálnímu tématu epigenetických mechanismů řídících funkci telomer. Využívá různé modelové objekty, například *Arabidopsis thaliana* či *Nicotiana tabacum*, aplikuje široký repertoár metod současné genomiky, transkriptomiky a proteomiky. Výsledky, na jejichž dosažení se podílela, mají všeobecný dosah do genetiky, molekulární i vývojové biologie rostlin.

Habilitační práce je hutným a informativním textem, je velmi příjemným čtením i sama o sobě, čtením, které čtenáře uchopí a nutí ho žasnout nad jemnými mechanismy fungování přírody. Ani zkratka není nad míru, což občas činí jiné texty těžko čitelnými, také množství citací v textu je adekvátní. Je pouze škoda, že text není doprovázen obrázky, které by jeho atraktivitu i vysvětlovací schopnost zajisté zvýšily. Zde však text plní funkci přehledného úvodu k přiloženým publikacím. Habilitantka je prvním nebo korespondujícím autorem u 9 z 21 publikací, což svědčí o jejím zásadním přínosu při realizaci experimentů či analýz a přípravě publikací. Práce jsou publikované ve výborných časopisech (*Plant Journal*, *Nucleic Acids Research*, *Journal of Experimental Botany*, *Plant Molecular Biology*), navíc kvalita časopisů, kde habilitantka publikuje, se v průběhu let zvyšovala, což svědčí o jejím růstu i rozpoznávání vědeckou komunitou. Je zřejmé, že uchazečka je schopna dlouhodobě produkovat kvalitní originální výsledky a současně předávat svoje odborné zkušenosti dál.

Uchazečku jsem měl možnost několikrát **vidět přednášet** a její přednáška byla pozitivním zážitkem po obsahové i formální stránce, což dokládá její nadprůměrné schopnosti prezentovat výsledky a přesvědčit a vtáhnout do děje posluchače, schopnost tak důležitá pro úspěšnou pedagogickou činnost.

Dotazy oponenta k obhajobě habilitační práce

Vzhledem k tomu, že všechny přiložené práce prošly přísným recenzním řízením, není mým úkolem jejich kritika, ale spíše bych si dovolil uchazečce položit **pár otázek**, jako základ pro diskusi, která k důstojné obhajobě habilitační práce zajisté patří.

1. Zaujala mě otázka **intersticiláních telomerových sekvencí (ITS)**. Souvisí jejich délka s délkou telomer či počtem chromosomů? Mohou být ITS pozůstatky původních telomer v důsledku chromosomových fúzí (u námi studovaného druhu *Silene latifolia* se nacházejí v centromerách)? Jaká by mohla být jejich funkce? Je známo, proč se nenacházejí

v genomech čeledi Solanaceae?

2. Zmiňujete, že **hypometylace DNA** vede k prodlužování telomer u živočichů, zatímco u rostlin hypometylace způsobuje jejich zkracování. Čím se to vysvětluje?

3. Telomeráza je **příbuzná s reverzní transkriptázou** používanou retrotranspozony. Vzpomínám si na článek, v jehož nadpisu byla otázka „co bylo dříve – zda reverzní transkriptáza či telomeráza“. Primerem pro reverzní transkripci retroelementů je tRNA. Je něco podobného i u telomerázy, resp. TERT? Třeba nějaká homologie s tRNA?

4. Řada prací ukazuje, s čím vším **délka telomer nekoreluje**. Zajímalo by mě, zda je vůbec znám nějaký biologicky významný fenomén, s nímž by délka telomer korelovala, například tak často zmiňovaná délka života? Nebo pouze nerozumíme faktorům, které ji určují? Či snad jde o evoluční stochastický proces?

5. Produkují transkripty telomer **malé RNA**? Pokud ano, jsou známy jejich funkce? Mohou případně také regulovat délku telomer?

Závěr

Habilitační práce Mgr. Miloslavy Fojtové přesvědčivě dokládá, že uchazečka je vyzrálou vědeckou osobností s nezpochybnitelnými pedagogickými schopnostmi. Habilitační práce „Epigenetic regulation of plant telomeres and telomerases“ **splňuje** požadavky standardně kladené na habilitační práce v oboru Biomolekulární chemie.

Brno, dne 14.6.2016

Eduard Kejnovský

ANOTACE pro vědeckou radu:

Uchazečka je etablovanou vědkyní v oblasti biologie rostlinných telomer a telomeráz, kde se zaměřuje na epigenetické procesy. **Habilitační práce** je hutným textem, příjemným čtením, které čtenáře uchopí a nutí ho žasnout nad jemnými mechanismy fungování přírody. Zkratka je přiměřeně, citace jsou relevantní. Je pouze škoda, že text není doprovázen obrázky. Habilitantka je prvním nebo korespondujícím autorem u 9 z 21 publikací, vesměs ve výborných časopisech (*Plant J*, *NAR*, *J Exp Bot*), což svědčí o jejím zásadním přínosu k dlouhodobé produkci kvalitních výsledků. Uchazečku jsem měl možnost několikrát **vidět přednášet** a byl to pozitivní zážitek po obsahové i formální stránce. Protože práce prošly přísným recenzním řízením, dovolil by si položit **pár otázek**, jako základ pro diskusi. **1.** Zaujala mě otázka intersticiálních telomerových sekvencí (ITS). Souvisí jejich délka s délkou telomer či počtem chromosomů? Mohou být ITS pozůstatky původních telomer v důsledku chromosomových fúzí? **2.** Zmiňujete, že hypometylace DNA vede k prodlužování telomer u živočichů, zatímco u rostlin hypometylace způsobuje jejich zkracování. Čím se to vysvětluje? Závěrem musím konstatovat, že habilitační práce **splňuje** požadavky standardně kladené na habilitační práce v oboru Biomolekulární chemie.