

Posudek oponenta habilitační práce

Masarykova univerzita	
Fakulta	Přírodovědecká fakulta MU
Obor řízení	Biomolekulární chemie
Uchazeč	Mgr. Miloslava Fojtová, CSc.
Pracoviště uchazeče	Národní centrum pro výzkum biomolekul, PřF MU
Habilitační práce (název)	<i>Epigenetic regulation of plant telomeres and telomerases</i>
Oponent	Doc. RNDr. Viktor Žárský, CSc.
Pracoviště oponenta	Přírodovědecká fakulta UK

Text posudku

Předkládaná habilitační práce je založena na úspěšném mnohaletém badatelském úsilí Mgr. Miloslavy Fojtové, CSc. (MF) v rámci světově proslulé brněnské skupiny, která se zabývá biologií telomer u rostlin. Vlastní text habilitačního spisu je vlastně review v oboru regulace telomeráz a telomer, založené do značné míry také na připojených 21 publikací (6x je první autorkou, 4x „senior“ autorkou a u zbytku spoluautorkou). Mezi první publikací z r. 2000 a posledním rukopisem, který je připraven/zaslán do časopisu v letošním roce 2016, uběhla z hlediska biologie rostlin celá epocha, protože právě v roce 2000 byl osekvenován genom *Arabidopsis*. Pozornost genetické komunity se pak postupně obracela od pouhé genetiky k epigenetice a k této tendenci práce MF, a kolektiv jehož je součástí, významně přispívají - právě zvláště v otázkách regulace tvorby a funkcí telomer. Zvláště důležité ovšem je, že pozornost je také věnována "vmezeženým telomerickým sekvencím" (interstitial telomeric sequences - ITS), jejichž opomíjení v molekulárních analýzách dynamiky telomer může vést k částečně zavádějícím výsledkům.

Za nejdůležitější etapy badatelské práce MF z období od roku 2000 je možno považovat zjištění podílu programované buněčné smrti a zvýšené telomerázové aktivity na obranné reakci rostlin proti stresu působenému těžkými kovy (Fojtová a Kovařík 2000; Fojtová et al. 2002), popis udržování telomer u atypických chromosomů obrněnek (Fojtová et al. 2010), popis možných regulačních elementů genu *AtTERT* kódujícího katalytickou podjednotku telomerázy u *Arabidopsis* (Fojtová et al. 2011), popis mechanismu vývojového umlčování genu *AtTERT* (Ogrocká et al. 2012) a review o vlastnostech chromatinu v oblastech telomer a ITS (Majerová et al. 2014). Mezi nejdůležitější výsledky z posledního období pak patří provedení studie, která jasně odlišila oblasti pravých telomer a ITS z hlediska jejich epigenetických modifikací (ITS se jeví plně heterochromatinizovány na rozdíl od telomer - Majerová et al. 2014) a zjištění silného efektu ztráty metylace/metylační aktivity na dynamiku telomer (Ogrocká et al. 2014). Na základě toho pak byla napsána důležitá review o epigenetické regulaci udržování telomer, dynamice chromatinu a ribosomálních genech (Fojtová a Fajkus 2014; Dvořáčková et al. 2015). Z evolučního hlediska pak je významná práce analyzující dynamiku telomer u mechu *Physcomitrella patens* jasně indikující rozdíly mezi těmito bazálními suchozemskými rostlinami a rostlinami krytosemennými (Fojtová et al. 2015).

(Předkládaný spis je zaměřen na biologii telomer, ale MF vykonala důležitou práci i v dalších oblastech; rád bych v tomto směru zdůraznil alespoň práci z roku 2006 Fojtová et al., NAR -

kteřá ukazuje závislost umlčovací kapacity transgenů založených na obrácených opakováních na jejich epigenetickém stavu.)
Tento výčet jasně ukazuje, že Miloslava Fojtová rozhodujícím způsobem přispěla k řadě důležitých objevů z oblasti regulace dynamiky/funkce telomer u rostlin.

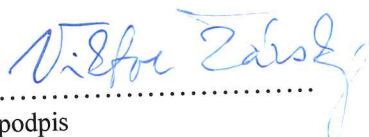
Dotazy oponenta k obhajobě habilitační práce (počet dotazů dle zvážení oponenta)

- Jakými možnými omezeními („constrain“) může být diktována konvergentní evoluce telomer u různých skupin organismů?
- Existuje nějaký systematický rozdíl mezi telomerami jednobuněčných vs. mnohobuněčných organismů; m.j. ve vztahu k epigenetickému stavu v zárodečných/kmenových buňkách? Jde zde opět o evoluční konvergenci?
- Je známo, že mutantní rostliny s T-DNA inzercí nesoucí 35S promotor mají tendenci umlčovat další vnesené transgeny s 35prom. Je pozorován tento jev i v případě *tert* inserčních mutantů?
- Mohou mít ITS (interstitial telomeric sequences) nějaký vliv na dynamiku evoluce genomu?

Závěr

Habilitační práce Miloslavy Fojtové " *Epigenetic regulation of plant telomeres and telomerases*" **splňuje** požadavky standardně kladené na habilitační práce v oboru Biomolekulární chemie.

V Praze dne 20. 6. 2016


.....
podpis