

Posudek oponenta bakalářské práce

Jméno a příjmení uchazeče/ky: Marek Földi

Název práce: The Role of Alternative Splicing in Plants

A. Bodové hodnocení jednotlivých aspektů práce (označte právě jednu z možností)

1. Rozsah BP a její členění	
X	A - přiměřené, odpovídají charakteru BP a významu jednotlivých částí
	B - nevyrovnané, členění není logické n. rozsah jednotlivých částí nekoresponduje s jejich významem
	C - uspokojivé, rozsah některých částí nedostačuje
	N - nedostatečné

2. Odborná správnost	
	A - výborná, bez závažnějších připomínek
X	B - velmi dobrá, s ojedinělými drobnými závadami (nejasnost výkladu, chyby ve vzorcích nebo chemických názvech, nedokonalý popis metod nebo výsledků)
	C - uspokojivá, s čtenějšími drobnými závadami
	N - nevyhovující, s hrubými chybami

3. Uvedení použitých literárních a j. zdrojů	
X	A - bez připomínek, všechny převzaté údaje s citací zdroje, celkový počet citací odpovídá charakteru práce
	B - uspokojivé, s občasnými neobratnostmi zejm. v umístění odkazů, nebo s celkově nižším počtem citací
	C - s vážnějšími závadami, např. převažují "nestandardní" odkazy na učebnice, přednášky, webové stránky, nebo se ojediněle vyskytuje opominutí odkazu na zdroj převzatých dat
	N - nevyhovující, velmi málo citací, ev. rysy plagiátu (časté opomíjení odkazu na zdroj převzatých dat, popř. opsání velkých částí textu)

4. Jazyk práce	
X	A - výborný, práce je napsána čtivě a srozumitelně, bez závažnějších gramatických n. pravopisných chyb
X	B - velmi dobrý, ojedinělé stylistické neobratnosti, gramatické n. pravopisné chyby
	C - uspokojivý, čtenější slohové neobratnosti, gramatické n. pravopisné chyby, ojediněle se vyskytují obtížně srozumitelné n. nejednoznačné formulace
	N - nevyhovující, s četnými hrubými chybami

5. Formální a grafická úroveň práce	
X	A - výborná, bez překlepů a chyb ve formátování
	B - velmi dobrá, ojedinělé chyby formátu citací, překlepy, chybějící zkratky apod.
	C - uspokojivá, s ojedinělými většími (např. vynechání stránky) nebo čtenějšími drobnými chybami
	N - nevyhovující, s četnými hrubými chybami

Případný slovní komentář k bodům 1. až 5.:

Bakalářská práce se věnuje problematice alternativního sestřihu, která se v posledních 10-15 letech dostala mimo hlavní proud výzkumu, ale s dramatickým zvýšením dostupnosti paralelního sekvenování se tato problematika opět vrací do středu zájmu.

1. Rozsah a členění práce odráží hlavní směry výzkumu a poznání alternativního sestřihu u rostlin. Práce se ale na některých místech omezuje jen na prezentování prostých rozsáhlých výčtů/popisů výsledků z jedné či několika prací a autor se nepokouší o jejich syntézu či hodnocení. Osobně bych uvítal, kdyby bývala byla zařazena kapitola kriticky shrnující biologický význam pozorovaných výskytů alternativního sestřihu, či se autor pokusil o takové zhodnocení v rámci podkapitol o roli AS u rostlin.
V práci jsou na různých místech uváděny/citovány různé údaje z literatury ohledně podílu genů, jejichž transkripty u rostlin podléhají alternativnímu sestřihu, přitom je tomuto údaji v práci přikládána velká důležitost.
Oceňuji, že autor v rámci kapitol zařazuje úvodní pasáže a shrnující závěrečné odstavce, tak jak to má být, aby se čtenář při čtení dobře orientoval. Jen některé pasáže uvádějící kapitoly o roli AS jsou až příliš přebujelé vzhledem k tomu, že v nich není ani zmínka o sestřihu. Na některých místech se informace (a i formulace) uvedené v rámci kapitoly zbytečně opakují. V kapitole o metodických pokrocích a využívání NGS postupů k analýzám AS se autor nevyhnul časté začátečnické chybě, že převzaté informace jsou citovány v dobovém kontextu. Tedy věty „*longer sequence reads, which are starting to be used in recent days*“ či „*This in recent days leads to overwhelm of hardware resources*“ jsou uváděny s odkazy na práce z let 2012 a 2013, ale v dnešní době už nejsou úplně platné.
2. Klíčové informace uváděné v práci jsou odborně správné, ale některé dílčí formulace jsou velmi nešikovné až zavádějící (viz výběr na konci posudku), zde uvádím jen jeden příklad za všechny z první věty abstraktu: „Alternative splicing creates genome diversity“.
3. Práce cituje téměř 150 článků, což je na BP extrémně vysoký počet. Při namátkové kontrole jsem nenašel žádné problémy. Ne úplně běžné, ale vlastně v celku příjemné, je odlišování prvních autorů se stejným příjmením uváděním jejich iniciál při odkazování z textu. V seznamu citací bych neuváděl u časopisů PLOS, kdo byl editorem článku.
4. Jazyk práce je až na ojedinělé neobratnosti na slušné úrovni. Nevím, z čeho autor vycházel, ale označení hlavní sestřihové varianty jako „constitutional isoform“ není úplně běžné.
5. Formální a grafická úroveň práce jsou na solidní úrovni. Na pár místech práce je mírně zvýšený výskyt překlepů či gramatických chyb, což zřejmě koinciduje s pasážemi finalizovanými blíže termínu odevzdání. V práci je 7 převzatých obrázků s většinou dostatečně podrobnými popisky a uvedením zdrojových prací. Obrázek 6 by byl vzhledem k zaměření práce postradatelný. Seznam zkratk je asi úplný a až na pár výjimek jsou správně zavedené v textu. Celkově asi mohlo být zkratk méně.

Příklady nešikovných či zavádějících formulací:

- constitutive splicing, where a single set of splice sites is consistently used to generate a pre-mRNA transcript
- distorted regions,, are frequently found in proteins involved in signalling and homeostasis
 - o má být „*intrinsically disordered*“
- The mRNA is then cleaved of any polyadenylated polymer by the 3' end processing machinery and this poly-A tail is fused by the nuclear poly-A binding protein (PABPN1)
- occurring intrachromosomally (precursor pre-mRNAs from different chromosomes)
- mutated 5' splice site of intron 3 in rubisco activase mutated from GU to GA resulted in accumulation of

- partially processed introns
- models, where the polyprimide tract precedes the 3' splice site of the intron, the corresponding region in plant introns is instead rich in uridines (Domon et al. 1998). – *uridiny jsou také pyrimidiny*
- while *OsGSI:1b* produced seeds with higher content of other proteins than amylose
- Biotic stresses are mainly caused by herbivory or insects oviposition. - *a co bakterie, houby, viry, ...*
- AS transcripts targeted for NMD usually have an open reading frame (uORF) – *upstream ORF*
- Alternative spliced transcripts participated in different pathways, truncated isoforms of the same gene ...
- plants that were crossed with heat-stressed pollen

B. Obhajoba

Dotazy k obhajobě (povinná část posudku)

1. Co si myslíte o řazení alternativního počátku či konce transkripce mezi typy alternativního sestřihu?
2. Kontrolovaným alternativním sestřihem mohou ze stejných genových sekvencí vznikat proteiny s odlišnými funkcemi. Alternativně sestřižený transkript ale může vzniknout i v důsledku chyby sestřihového aparátu a transkript je poté buďto rovnou degradován, nebo z něj vzniká nefunkční protein. Existuje studie, která by kvantifikovala, jaký je podíl těchto dvou kategorií AS na celkovém počtu popsanych výskytů alternativního sestřihu u rostlin (či u jiných modelů)?
3. Za jakých podmínek se pravděpodobně bude zvyšovat množství chybně sestřižených transkriptů?
4. Jak by bylo možné zjistit, zda jsou alternativně sestřižené transkripty detekované v buňkách většinou směřovány k degradaci, nebo zda jsou překládány do proteinů?
5. V práci je uvedeno, že alternativně sestřižené transkripty mohou být (hned či později) překládány do proteinů, nebo degradovány (NMD drahou). Může je potkat i jiný osud?

Stanovisko k opravě chyb v práci:

opravný lístek/oprava v textu **NENÍ** podmínkou přijetí práce

C. Celkový návrh

Práci **doporučuji** k přijetí k dalšímu řízení: **ANO**

Celkově práci považuji i přes uvedené kritické připomínky za poměrně zdařilou vědeckou prvotinu.

Navrhovaná **celková klasifikace**:

1-výborně / 2-velmi dobře

Datum vypracování posudku: 17.1. 2024

Jméno a příjmení, podpis oponenta (dle SIS): Lukáš Fischer