

Posudek oponenta bakalářské práce

Jméno a příjmení uchazeče/ky : Petr Machek

Název práce: Protein HSP90 a jeho funkce v rostlinné buňce

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

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

2. Odborná správnost	
	A - výborná, bez závažnějších připomínek
	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
X	N - nevyhovující, s hrubými chybami

3. Uvedení použitých literárních a j. zdrojů	
	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
X	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	
	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	
	A - výborná, bez překlepů a chyb ve formátování
	B - velmi dobrá, ojedinělé chyby formátu citací, překlepy, chybějící zkratky apod.
X	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.:
(obvyklá délka standardního oponentského posudku je cca 2 strany)

Předkládaná práce se dle mého názoru svou úrovní pohybuje na hranici přijatelnosti či spíše pod ní. Za rozhodující pro to, na které straně oné pomyslné hranice práce skončí, bude mít zásadní vliv uchazečovo vystoupení v rámci obhajoby.

Rozsah a členění práce

Práce sice obsahuje všechny povinné součásti (a navíc seznam zkratk), ale ne všechny jsou v adekvátní podobě a rozsahu. Stručnost abstraktu (česky něco málo přes 3 řádky, anglicky dokonce méně než 3 řádky) prakticky vylučuje jeho informativnost. S ohledem na to, že studentovi bylo totéž vytýkáno už při předchozím neúspěšném pokusu o obhajobu bakalářské práce, byla bych očekávala, že si na abstraktu dá více záležet.

Sám text literární rešerše je svou délkou 12 stran (z čehož zhruba 3,5 strany zaujímají převzaté obrázky a volné místo) pod hranicí doporučeného rozmezí 15 – 20 stran (počítáno bez abstraktu, klíčových slov, obsahu a seznamu literatury). Toto samo o sobě by snad bylo možno akceptovat (s případným promítnutím do navržené známky), pokud by práce byla myšlenkově brilantní, jasně strukturovaná a logicky stavěná; o takový případ se ale bohužel nejedná.

Autor si klade za cíl popsat „*funkce proteinů rodiny Hsp90 v rostlinných buňkách, zvláště pak [ty], které jsou pro rostliny specifické. Dále pak vysvětlit tyto funkce na molekulární úrovni.*“ Toto představuje významné zúžení tématu oproti původnímu zadání, dle něhož cílem mělo být „*stručně shrnout známé funkce molekulárního chaperonu Hsp90 ... v rostlinných buňkách. V jednotlivých kapitolách by se autor/ka měl/a zaměřit na vztah Hsp90 k cytoskeletu, na jeho roli ve stresové reakci rostlin, v rostlinné imunitě a dále zmínit jeho význam v evoluci (vliv inhibice Hsp90 na fenotyp). Dílčí kapitoly by bylo vhodné završit samostatně vytvořenou syntézou a propojit tak (např. ve formě schématu) procesy, na kterých se Hsp90 v rostlinných buňkách podílí.*“ Předpokládám sice, že se ke změně tématu ve svém posudku vyjádří i školitelka, ale očekávala bych zdůvodnění i od autora práce.

Odborná správnost

Vzhledem k deklarovanému zaměření na rostlinně specifické funkce Hsp90 je zářející, jak velká část práce je věnována diskusi poznatků získaných na živočišných, kvasinkových či bakteriálních systémech. Podkapitoly 2.1, 2.2 a 3.1 jsou postaveny výhradně na literatuře, která se rostlinami vůbec nezabývá, a autor se neobtěžuje tuto skutečnost explicitně zmínit, natož pak kriticky hodnotit platnost citovaných zjištění u rostlin. Následně však zejména v případě inhibitorů (kapitola 2.1) cituje práce, které by nepochybně takové kritické hodnocení umožňovaly.

Obecným nešvarem je častá absence informací o tom, z jakého organismu popisovaná zjištění pocházejí. V práci se volně mísí poznatky z lidských rakovinných buněk, kvasinek, bakterií a rostlin bez uvedení organismu, na němž byla učiněna konkrétní pozorování.

Některá témata jsou pojednána velmi povrchně, například celá úvodní část kapitoly 5 stojí na údajích z jediného přehledového článku z r. 2006 a jedné recentní práce o struktuře NLR receptorů. Obecnou tendenci zjednodušovat až za hranici únosnosti dobře ilustruje tvrzení v kapitole 4. že „*Rostlinné hormony řídí rychlost a směr růstu stonku i kořenů a jejich koordinace je nezbytná pro vývoj rostliny.*“ Opravdu je to vše, co se o rostlinných hormonech v daném kontextu dá říct?

Ve 2. odstavci na s. 11 jsou volně zaměňovány pojmy „aktivace“ a „inhibice“ (zjevná chyba či neobratné vyjádření).

Uvedení použitých literárních a j. zdrojů

Práce obsahuje některá citačně nepodložená tvrzení (viz otázky k obhajobě), což snižuje její hodnotu. Někde jsou citace uvedeny, avšak jsou zjevně irelevantní (např. na straně 11 je jako zdroj informací o rostlinně specifických biologických rolích Hsp90 citována práce Leutenberger et al 2017, která se ale zabývá teplotně denaturační dynamikou proteinů z *Escherichia coli*, *Thermus thermophilus*, *Saccharomyces cerevisiae* a lidských buněk).

Obrázky (celkem 4) jsou evidentně převzaté, avšak zdroj je náležitě citován jen u dvou z nich. Citace uvedená v legendě obr. 3 chybí v seznamu literatury. Obrázek na s. 15 není na rozdíl od ostatních číslován a nemá legendu (a tudíž ani odkaz na zdroj). V případě úspěšné obhajoby by legenda a chybějící citace měly být doplněny formou opravného lístku.

Jazyková, formální a grafická úroveň práce

Po jazykové a formální stránce práce nevybočuje z normálu, občasné stylistické neobratnosti nepřesahují mez únosnosti. Bylo by však vhodné v práci, která je psána česky, přeložit do češtiny i popisky v převzatých obrázcích.

Formát citací je sice vnitřně (víceméně) konzistentní, avšak značně neobvyklý (názvy prací s velkými prvními písmeny všech slov a v uvozovkách, plná křestní jména autorů, ale přitom je u prací s víc než 2 autory uváděno pouze jméno 1. autora a pak už et al).

B. Obhajoba

Dotazy k obhajobě (povinná část posudku)

1. Co autora vedlo ke změně zaměření práce oproti původnímu zadání, zejména k vyloučení původně plánované problematiky vztahu Hsp90 a cytoskeletu a úlohy Hsp90 v evoluci?
2. Z jakého zdroje pochází v úvodu citované tvrzení, že „*Za fyziologických podmínek tvoří [Hsp90] přibližně 1 % všech proteinů obsažených v buňce a při stresových podmínkách tento podíl dramaticky vzrůstá*“, a z jakého biologického systému pochází tento údaj?
3. Autor správně uvádí, že v několika rostlinných genomech byly popsány mnohočetné varianty Hsp90 s odlišnou buněčnou lokalizací (cytoplasma vs. organely). Je toto lokalizační rozruznění evolučně staré, nebo vzniklo vícekrát nezávisle na sobě, a jak se na to dá přijít?
4. V obecném úvodu ke kapitole 3 autor bez literárních odkazů uvádí, že k chybnému sbalení proteinů může docházet „*následkem působení infekce*“. Mohl by uvést aspoň jeden příklad, vzhledem k zaměření práce ideálně rostlinný?
5. Mají rostliny homology Hsp70/Hsp90-organizing proteinu (HOP)?
6. Ví se něco o fenotypových důsledcích inhibice Hsp90 u nějakého rostlinného modelového systému?
7. Ví autor o dalších funkcích rostlinných hormonů kromě řízení rychlosti a směru růstu stonku a kořenů, a může případně uvést příklady?
8. Jak autor chápe pojem „stres“ (obecně a jeho případná rostlinná specifika)?
9. Prosím o vysvětlení, co dělá teplotní šok a geldanamycin s transkripcí Hsp90 (prostřední odstavec na s. 11). Na jakém organismu byly tyto poznatky zjištěny?
10. Na základě čeho byl zvolen použitý formát citací? Odpovídá standardům některého periodika v oblasti přírodních věd, nebo si jej autor vymyslel (a co ho k tomu vedlo)?

Stanovisko k opravě chyb v práci:

opravný lístek/oprava v textu **JE** / **NENÍ** (zakroužkujte) podmínkou přijetí práce

C. Celkový návrh

Práci **doporučuji** k přijetí k dalšímu řízení: **ANO** / ~~**NE**~~

Navrhovaná celková klasifikace **nedostatečně**, v případě zcela přesvědčivé prezentace u obhajoby, odpovědí na dotazy z posudku a reakcí v diskusi lze zvážít **dobře**.

Datum vypracování posudku: 27.8.2018

Jméno a příjmení, podpis oponenta (SIS):

Fatima Cvrčková