

Posudek oponenta bakalářské práce

Jméno a příjmení uchazeče/ky: Magdaléna Rubešová

Název práce: Mechanismy transmembránového transportu auxinu v širším evolučním kontextu

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	
x	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 četnějšími 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
	B - velmi dobrý, ojedinělé stylistické neobratnosti, gramatické n. pravopisné chyby
	C - uspokojivý, četnější 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
x	B - velmi dobrá, ojedinělé chyby formátu citací, překlepy, chybějící zkratky apod.
	C - uspokojivá, s ojedinělými většími (např. vynechání stránky) nebo četnějšími drobnými chybami
	N - nevyhovující, s četnými hrubými chybami

Případný slovní komentář k bodům 1. až 5.:

Bakalářská práce Magdaleny Rubešové má klasické členění a všechny potřebné náležitosti. Na 35 stranách textu poskytuje přehled nejdůležitějších aspektů transportu auxinu se zaměřením na zapojené proteiny, jejich strukturu, mechanismus funkce a výskyt u různých skupin organismů. Text odpovídá zaměření práce. Studentka využívá přibližně 120 vědeckých článků, což je počet pro bakalářskou práci více než dostačující. Oceňuji také, že studentka kromě standardní práce s literaturou využívala jako zdroj informací i databázi transportních proteinů TCDB a software AlphaFold2 pro obrazovou dokumentaci proteinových 3D struktur, která vhodným způsobem doplňuje text. Text je srozumitelný a čtivý, obrazová dokumentace adekvátní a celková úroveň práce splňuje požadavky na bakalářské práce kladené. Celkově tedy hodnotím práci jako zdařilou, byť některé drobnější prohřešky, časté v bakalářských pracích se jí nevyhnuly a níže si dovoluji na ně upozornit ve vyjádření k jednotlivým aspektům práce dle koncepce posudku.

Po odborné stránce je práce na dobré úrovni, jen místy se vyskytly drobné nepřesnosti. Např. plazmodesmy nevznikají pouze při cytokinezi (píšete na str. 3), tzv. sekundární plazmodesmy vznikají později, v již vytvořené primární stěně. Na str. 3 také píšete, že „Prostřednictvím plazmodesmů jsou buněčné cytoplazmy sousedících buněk spojeny, tudíž si mohou volně vyměňovat vodu a s ní spojené látky, organely a jiný obsah cytoplazmy“. Jaké organely to jsou? Na str. 9 píšete o vazbě imidazolu IAA k aminokyselinám přenašeče PIN. Nemá být spíše indolu? Na str. 17 je pak chybně uvedeno, že transportér Acr3 transportuje kladně nabitě molekuly polokovů (Sb^{3+} a As^{3+}). Jde o anionty, v případě arsenu o arsenitanový aniont.

Práce využívá zcela dostatečné množství literárních zdrojů a až na drobné výjimky je řádně cituje. Ojedinele práce trochu více čerpá z konkrétního review (např. str. 20, poslední odstavec), místy jsem měla pocit, že citace mohly být ještě doplněny. Např. celý první odstavec na str. 2 je bez citací – i když se jedná o obecné „učebnicové“ informace, odněkud byly čerpány a zdroj by měl být uveden.

Místy by mohly být reference v textu citovány precizněji, aby nedocházelo k jevu, který je bohužel i v publikovaných článcích relativně častý. Tedy, že reference odkazuje na článek, v němž daná informace není. Např. v referenci Zhao, 2014, kterou uvádíte k informaci o dráze syntézy IAA z indolyl-3-glycerolfosfátu (na str. 1), nejsou o detailech této dráhy žádné informace. Reference Prusty et al. 2004 k výskytu IAA v bakteriích (uvádíte na str. 2) se věnuje vlivu IAA na růst kvasinky a jediná zmínka zde je: „Indoleacetic acid (IAA) is a molecule that is synthesized by plants and a few microbes“ v literárním úvodu. Vzhledem k zaměření práce na evoluční kontext by zrovna tomuto aspektu (výskytu IAA napříč organismy) mohla být věnována větší pečlivost.

Na několika místech textu je k dispozici tematicky velmi vhodná reference a není zmíněna. Např. v části, kde se diskutuje strukturní podobnost PIN transportérů s transportéry z rodiny BASS (konkrétně živočišným transportérem žlučových kyselin ASBT) mi přišlo škoda, že není uvedena reference Yang et al. 2022 (jinde v práci ji máte zmíněnu). Podobně mi u transportéru BASS2 chyběla jako reference recentní práce Becker et al. Mechanism of substrate binding and transport in BASS transporters (bioRxiv).

Co se týče formálního zpracování referencí, v seznamu literatury jsem namátkovou kontrolou nenašla žádné nekompletní citace, je opravdu pečlivě zpracovaný. Pouze v něm chybí reference Mellor et al. 2020. V samotném textu práce mi pak přišlo lehce nepřehledné, že reference jsou někdy uvedeny první autor et al., někdy první dva autoři et al., což je trochu matoucí. Bývá zvykem reference s dvěma autory uvádět v textu s oběma autory a nezkracovat pomocí et al. (viz třeba Simon and Petrášek 2011 nebo Woodward and Bartel 2005), reference s třemi a více autory pak zkrátit na první autor et al. Na dvou místech v textu se také vyskytuje zapomenuté slůvko „citace“.

Celkově ale konstatuji, že výše zmíněné drobné prohřešky nejsou v textu časté a zcela jistě nepřekračují frekvenci typickou pro bakalářské práce. Zmiňuji je podrobně spíše proto, že jedním ze smyslů bakalářské práce v podobě literární rešerše je naučit se „řemeslo“ psaní vědeckých textů.

Jazyk práce je velmi dobrý. Práci se sice nevyhnuly drobné překlepy, ojediněle chybějící písmena, gramatické chyby a stylistické neobratnosti, ale v míře nepřekračující úroveň běžnou v bakalářských pracích. Některé drobné chyby způsobily faktickou nesprávnost (např. Rhodophy místo Rhodophyta na str. 2). Ojediněle mi některé termíny přišly jako přílišné anglicismy (např. termín vaskulatura. facilitovaná difuze), ale to je vždy trochu subjektivní záležitost. Místy se vyskytují jazykové neobratnosti, většinou způsobené příliš doslovným překladem z angličtiny (např. spojení „AUX1/LAX patří do skupiny sekundárně aktivních přenašečů“). Označení „malá kyselina“ mi přišlo trochu familiární pro vědecký text.

Formální a grafická úroveň práce je také velmi dobrá. Na obrázky je v textu řádně odkazováno a vhodně text doplňují. U obrázků dokumentujících strukturu proteinů by bylo vhodné v popisku vysvětlit význam barevného odlišení některých domén. Prosím autorku, zda by mohla stručně vysvětlit u obhajoby. Drobných formálních prohřeškem je chybějící kurziva u latinských názvů rostlin. Bývá zvykem kurzivou označovat také názvy genů a mutantů.

V seznamu zkratk bych preferovala uvedení českého ekvivalentu, ne pouze anglickou originální verzi. Navíc jsou tyto dvě možnosti trochu nahodile kombinovány, což působí poněkud chaoticky. A určitě seznam zkratk řadit podle abecedy. Navíc v něm některé zkratky chybí (např. IBA, PAA) a některé z nich nejsou vysvětleny ani v textu (SGLT1, AGC, WAG, MAP, APC). Drobné formální prohřešky týkající se referencí byly již zmíněny výše.

B. Obhajoba

Dotazy k obhajobě (povinná část posudku)

Na str. 3 píšete, že je auxin distribuován floémem i xylémem s odkazem na referenci Robert a Friml 2009. V jak velké míře je auxin v rostlině transportován xylémem na dlouhou vzdálenost?

Na str. 7 píšete, že se přenašeče AEC (auxin efflux carrier) vyskytují napříč eukaryoty, jak u Viridiplantae, tak u Fungi, jeden zástupce byl popsán i u bakterií. Je popis „napříč eukaryoty“ vhodně zvolený? Jak je to s výskytem AEC přenašečů v živočišných buňkách?

Na str. 12 se věnujete významu fosforylace a defosforylace specifických míst v oblasti cytoplazmatické smyčky PIN proteinů pro jejich apikální nebo bazální umístění na membráně. Zároveň ale píšete, že jejich polární umístění na této fosforylaci není závislé. Můžete vysvětlit tento rozpor?

Na str. 24 zmiňujete možnost, že ABCB transportéry mohou měnit směr transportu auxinu v závislosti na aktuální koncentraci auxinu uvnitř buňky. Existuje nějaká představa, jak by takové přepnutí mohlo probíhat? Je mechanismus interakce/inhibice prostřednictvím NPA u ABCB transportérů stejný jako u PINů?

Stanovisko k opravě chyb v práci:

opravný lístek/oprava v textu ~~JE~~ / **NENÍ** podmínkou přijetí práce (nehodící se škrtněte či vymažte).

C. Celkový návrh: Celkově konstatuji, že jde o vcelku zdařilou práci, která i přes výše zmíněné drobné prohřešky zcela jistě splňuje požadavky na bakalářské práce kladené a doporučuji ji

k obhajobě.

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

Navrhovaná **celková klasifikace**: výborně
(1-výborně; 2-velmi dobře; 3-dobře; 4-nevyhověl/a)

Datum vypracování posudku: 4.9.2023

Jméno a příjmení, podpis oponenta (dle SIS): RNDr. Edita Tylová Ph.D.