

Posudek na bakalářskou práci

- školitelský posudek
 oponentský posudek

Jméno posuzovatele:

Doc. RNDr. František Půta, CSc.

Datum: 30.8.2024

Autor: Viktorie Stojková

Název práce: Regulace homeostáze draselných kationtů v kvasinkách

- Práce je literární rešerší ve smyslu zveřejněných požadavků (pravidel).
 Práce obsahuje navíc i vlastní výsledky.

Cíle práce (předmět rešerše, pracovní hypotéza...)

Cílem práce je popis a srovnání transportérů kationtů v buňkách člověka, rostlin a kvasinky *Saccharomyces cerevisiae*.

Struktura (členění) práce:

Práce se skládá z následujících kapitol: 1. Úvod (jedna strana textu), čtyř kapitol stati - 2. Charakteristika ((myšleno nejspíš charakterizace)) kvasinek (10 stran), 3. Homeostáze jednomocných kationtů v eukaryotických buňkách (6 stran), 4. Transportéry kationtů v kvasinkách (6 stran), 5. Mechanismy regulace proteinů (šest stran), a 6. Závěr (necelá jedna strana textu). Jakákoli diskuze chybí.

Jsou použité literární zdroje dostatečné a jsou v práci správně citovány?
 Použil(a) autor(ka) v rešerši relevantní údaje z literárních zdrojů?

Autorka cituje ca 110 prací. Práce jsou citovány správně, review jsou viditelně označeny; nejčastěji citovaná práce z úvodu (Janderová a Bendová, 1999), což jsou skripta, však jako review označena není. U prací s více než dvěma autory vedle běžného XY et al., používá též vyjmenování tří autorů. V seznamu použité literatury píše názvy článků píše v uvozovkách, což je neobvyklé.

Pokud práce obsahuje (nadstandardně) i vlastní výsledky, jsou tyto výsledky adekvátním způsobem získány, zhodnoceny a diskutovány?

Práce neobsahuje výsledky experimentální práce.

Formální úroveň práce (obrazová dokumentace, grafika, text, jazyková úroveň):

Grafická úprava textu je na vysoké úrovni, překlepy se prakticky nevyskytují, což jsou ale bohužel jediné klady práce. Seznam zkratk je jen v anglické variantě, přesto, že text je psán česky. Práce obsahuje 6 převzatých a dílem upravených obrázků. Obrázky jsou nesprávně číslovány (čísla se opakují) a citovány (resp. je použita jiná forma citace, než v textu). Obr. 1 je převzat z Wikipedie; v popisu je uvedeno, že jde o 100násobné zvětšení, což pravděpodobně neodpovídá realitě; chybí měřítko. Obr. 2 na str. 6 je zjevně nadbytečný.

Autorka se zejména v úvodní části textu dopouští nepřesností i zjevných nepravd; formulacím nebyla věnována dostatečná pozornost. Na fakta hutný text dalších kapitol je formulován lépe, ale nemohu vyloučit, že se mi tak jeví proto, že problematika transportu není mojí odborností, a případné lapsy je pro mne obtížné odhalit. Mnohé informace se v té či oné podobě v textu opakují, podávané informace tedy nejsou řádně provázány (syntéza textu). Svá tvrzení dokumentují v poslední

části posudku.

Splnění cílů práce a celkové hodnocení:

Studentka zpracovala poměrně rozsáhlé a vnitřně komplikované téma transportérů kationtů v kvasinkách s přesahem k člověku a rostlinám. Obávám se, že si autorka „ukousla“ více, než byla schopna kvalitně zpracovat. Práce obsahuje značné množství formulací, které ukazují na to, že autorka textu nevěnovala dostatečnou pozornost, mnohdy vytrhla z kontextu, případně nebyla schopna citované pasáže reformulovat, nebo vše dohromady. Jako výchozí známku pro jednání komise navrhuji dobrou, možnost lepšího hodnocení nepovažuji za reálné.

Otázky a připomínky oponenta:

Zde cituji z textu, abych dokumentoval svá tvrzení uvedená výše:

„Potřebují (rozuměj kvasinky) pro svůj růst přítomnost kyslíku, živin a optimální podmínky prostředí.“ Krom jazykové neobratnosti věta obsahuje zjevnou nepravdu. Kvasinky *S. cerevisiae* jak je obecně známo umí kvasit tj. žít bez přítomnosti kyslíku, a jak ostatně autorka uvádí v textu dále.

„ ... eukaryotické buňky si na rozdíl od prokaryotických buněk vyvinuly transportéry v membránách vnitřních organel, které zajišťují příjem a odstraňování těchto kationtů z buněk.“ ... vnitřní nesourodost informací je doufám patrna.

„Kvasinky *S. cerevisiae* mají elipsoidní až protáhlý tvar (viz obrázek 1), ale za suboptimálních růstových podmínek vytvářejí spóry, aby přežily.“ ...dtto

„...kvasinková buňka má stejnou strukturu jako eukaryotická buňka, tj. plasmatickou membránu a celou řadu intracelulárních organel.“...poněkud plytký a nepravdivý popis.

„Kvasinka *S. cerevisiae* je tak vhodným kandidátem pro studium vlastností, které odlišují eukaryotické buňky od prokaryotických buněk.“...poněkud zpozdilá informace, zřejmě poplatná době vzniku původní publikace.

„Jelikož známe úplnou sekvenci genomu již od roku 1996, máme tak k dispozici mnoho metod pro genetickou manipulaci kvasinky *S. cerevisiae*.“ ... genetické manipulace kvasinek byly konány dávno před tím, než byla známa jejich genetická informace, jak ostatně autorka uvádí v následujícím souvětí.

„Některé metody genetické manipulace byly známé ještě před zveřejněním úplné sekvence genomu, ale až během posledních 20 let došlo k velkému rozvoji molekulárně-biologických metod (např. klonování genů a cílené úpravy), které nám pomáhají nejen při studiu kvasinek, ale také samotných eukaryotických buněk.“ ... rovněž klonování a cílené manipulace byly prováděny před sekvenováním genomu; opět zjevné zjednodušení a krkolomná konstrukce.

„Koncentrace Na^+ uvnitř živočišných buněk je poměrně nízká vzhledem k extracelulární koncentraci sodíku, která je mnohonásobně vyšší, než koncentrace K^+ kationtů.“... nějak jsem se ztratil!

„ Na^+/K^+ ATPáza, která se skládá ze tří podjednotek – alfa, beta a gama a je tvořena 1 018, 303 a 66 aminokyselinami“ ...pro vyjádření velikosti proteinu počtem aminokyselin se používá *terminus technicus* „aminokyselinových zbytků“; tento prohrěšek se v textu mnohonásobně opakuje.

„Extracelulární zásoby draselných iontů tvoří pouze 2 % z celkového obsahu draslíku v lidském organismu...Většina K⁺ kationtů se **však** nachází uvnitř buněk.“
... vzájemná nesourodost vazby informací.

Mutantní kmeny kvasinky *S. cerevisiae* vykazují rozdílnou toleranci vůči extracelulární koncentraci K⁺ kationtů v médiu, jelikož nemají exportéry těchto kationtů, proto je nutné kultivovat tyto kmeny při vyšší koncentraci draslíku.“ ... vzájemná nesourodost vazby informací.

Otázky:

Proč užíváte ve slovech „transportér“ a „symportér“ dlouhé é a ve slově „antiporter“ krátké? Dlužno dodat, že systematicky.

V čem spočívá výhoda C4 a CAM rostlin, jak tvrdíte: „Ale existují i některé rostliny (C4 a CAM rostliny), pro které jsou tyto kationty (Na⁺) při vyšších koncentracích výhodné.“?

V textu uvádíte: „Draselné kationty jsou nezbytné pro správný růst a dělení buněk, zajišťují také některé buněčné procesy, jako je např. syntéza proteinů...“ ...můžete tvrzení vysvětlit?

Návrh hodnocení školitele nebo oponenta (bude zveřejněn)

výborně velmi dobře dobře nevyhověl(a)

Podpis školitele/opponenta: