

Posudek na bakalářskou práci	
školitelský posudek opponentský posudek	Jméno posuzovatele: RNDr. Irena Lichá, CSc
	Datum: 3. 9. 2018
Autor: Peter Kicko	
Název práce: Porovnanie biofilm špecifickej expresie medzi baktériami a kvasinkami	
Práce je literární rešerší ve smyslu zveřejněných požadavků (pravidel). ano Práce obsahuje navíc i vlastní výsledky. neobsahuje	
Cíle práce (předmět rešerše, pracovní hypotéza...) Cituji autora práce: Cieľom tejto práce je porovnanie špecifickej expresie smerujúcej k vytvoreniu a udržaniu biofilmu medzi kvasinkovými a bakteriálnymi bunkami. Zmena expresie zahŕňa extra- a intracelulárne proteíny, sacharidy, nukleové kyseliny a prítomnosť signaliizačných molekúl, ktoré môžu viesť k zmene vlastností buniek. Práca má poukázať na podobnosť alebo rozdielnosť v tvorbe biofilmu medzi rozdielnymi organizmami. Výsledok môže byť prínosný vo farmakologických a molekulárne biologických výskumoch bakteriálnych a kvasinkových infekcií.	
Struktura (členění) práce: Práce obsahuje všechny předepsané kapitoly, kromě seznamu zkratk. Vlastní rešeršní práce je členěna do šesti kapitol, s dvěma podkapitolami popisující situaci u kvasinek a bakterií. První kapitola „signalizace“ má ještě podkapitolu „Příklady interakcie signaliizačných molekúl v zmiešaných biofilmoch.“	
Jsou použité literární zdroje dostatečné a jsou v práci správně citovány? ano Použil(a) autor(ka) v rešerši relevantní údaje z literárních zdrojů? ano Autor cituje 113 prací, uvedené práce jsou relevantní, autor použil k vytvoření seznamu citační program Mendeley, práce jsou sice jednotně citovány, ne u všech je ale odkaz na elektronickou formu práce, u jedné citace na str. 28 nejsou uvedeni autoři práce, u všech citací jsou nesprávně psané názvy mikroorganismů (př. Pseudo-	

monas Aeruginosa), tzn. bez ruzívy a obě druhová jména velkým písmenem.

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

Práce neobsahuje vlastní výsledky

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

Formální úroveň práce je celkem dobrá, formátování jak textu i obrázků je bez vý-

razných chyb. V práci jsou uvedeny čtyři převzaté obrázky, dobře reprodukované, až

na výjimku popisků v obrázku č. 2, které jsou hůře čitelné. U obrázku č. 3 je upraven

anglický text na slovenský. Ale popis k obrázkům není dostatečný, měl by vysvětlo-

vat obrázek tak, aniž by čtenář musel procházet text, nejsou vysvětleny všechny

zkratky uvedené na obrázku. Obrázky spíše nahrazují vysvětlení příslušné problema-

tiky v textu (např. obrázek č. 2). Vzhledem k obtížnosti a šíři problematiky by bývalo

přínosné uvést obrázků více. Text je celkem srozumitelný, ale autor často skáče

z jedné myšlenky na druhou. Některé formulace jsou nepřesné (např. na str.5 věta:

„Medzi regulačné proteíny MucR patří FleQ, Br1R, FimX a Wsp.“ – tyto proteiny regulují expresi MucR nebo jejich exprese je regulována MucR?)

Některé věty jsou myšlenkově zkratovité, např. na str. : „Beta-1,3-glukany tvoria minoritnú časť medzi polysacharidmi v kvasinkovom matrice. Sú prítomné v lineárnej štruktúre, avšak jako najpočetnejšie uhľovodíky v bunecnej stene *C. albicans* si zachovávajú rozvinutú štruktúru.

Str.21 „Z biologického hľadiska uľahčuje horizontálny génový prenos medzi bunkami tvoriacimi biofilm.“

Text obsahuje niekoľko preklepů, jeden mění význam textu a to FimA x FimH na str. 8 a v obrázku č. 2.

Splnění cílů práce a celkové hodnocení:

Autor se pokusil v předložené práci o sepsání faktorů ovlivňující tvorbu biofilmu jak u kvasinek, tak u bakterií, ale jak vyplývá z názvu práce i vytýčených cílů, a to srovnání exprese specifické pro tvorbu biofilmu, bych očekávala jiné informace, a to souhrn všech genů exprimovaných v jednotlivých stádiích vytváření biofilmu. V úvodu sice uvedl počty genů exprimovaných při tvorbě biofilmu, ale pouhé počty exprimovaných genů nejsou dostatečně vypovídající o shodách či rozdílech v biochemických funkcích. Téma práce je velmi široké a podle mého názoru mělo být zpracováno více podrobně, ale na užším souboru mikroorganismů. Třeba tak, jak je naznačeno v úvodu a to na modelových organizmech, u kterých se předpokládá, že jsou nejvíce prostudované. Nebo se autor měl zaměřit pouze na situaci u patogenních bakterií a kvasinek, kde tvorba biofilmu je spojena s regulací exprese virulenčních faktorů. Takto je téma zpracované nesystematicky a informace jsou kusé a neúplné až nesprávně interpretované a zjednodušené. Přitom autor zdaleka nevyčerpal rozsah práce, který měl k dispozici. V závěru autor uvádí srovnání rozdílu ve faktorech podílejících se na tvorbě biofilmu, ale tyto závěry z předchozího textu ne vždy zcela vyplývají a jak autor sám uvádí, je situace zvláště u bakterií velmi různorodá a regulace tvorby biofilmu je realizovaná rozdílnými mechanismy.

Nicméně doporučuji práci k obhajobě.

Otázky a připomínky oponenta:**Otázky:**

Podle obrázku č. 1 v úvodu vzniká biofilm na základě několika oddělených buněk ve zbytku populace, který impuls nebo signál, či metabolický stav, který popisujete ve své práci nasměruje konkrétní buňku, aby vytvořila základ biofilmu? Je tento průběh stejný u bakterií a kvasinek?

Jak vzniká c-di-GMP v bakteriálních buňkách? Existuje u kvasinek podobný univerzální sekundární posel při vytváření biofilmu?

V jakých organelách se integruje C-doména proteinu FimH? , viz věta na str. 7 : „FimH má 2 domény, na N-konci sa nachádza časť, ktorá viaže hostiteľské receptory a C-doménu, ktorá sa integruje v organelách.

Ve své práci spekulujete, že indol by mohl být univerzální molekulou indukující vznik perzistentních buněk, máte nějakou teorii, jak by mohl fungovat?

Dokázal byste ze závěrů své práce navrhnout, jaké zásahové místo při tvorbě biofilmů by mohlo být potenciální pro výzkum nových antibakteriálních a antimykotických látek?

Připomínky:

V abstraktu je chybně napsaný výraz pro perzistery (persisters x persistors) (viz např. citace Balaba et al , Bhargava et al. atd)

Autor v práci často uvádí, že srovnává tvorbu biofilmu u prokaryotních a eukaryotních mikroorganismů, ale to je zavádějící, protože o archaea není v práci ani zmínka, mluví pouze o bakteriích.

Ve větě: „Molekula c-di-GMP reaguje s diguanylát-cyklázovou a fosfodiesterázovou skupinou bakteriálních proteinů. Tieto skupiny sa môžu nachádzať i spoločne na jednom proteíne.“ – může jít o rozdíl mezi češtinou a slovenštinou, ale místo skupina bych v tomto případě použila výraz doména proteinu.

Vysvětlíte a rozved'te prosím význam věty ze str 7 předposlední odstavce: „Nezvyčajne dlhý promótor je ovplyvniteľný cez konzervované regulačné kinázové dráhy, napríklad mitogénom-aktivovanou proteínovou kinázou (MAPK), cAMP dependentnou proteínovou kinázou A (PKA) a konzervovanou serin-threonínovou kinázou TORC1.

str. 23 paraquat není signální molekula QS, ale jde o sloučeninu, kterou se navozuje oxidativní stres.

Návrh hodnocení školitele nebo oponenta:

výborně velmi dobře dobře nevyhověl(a)

Podpis školitele/opponenta: