

Posudek na bakalářskou práci

- školitelský posudek
 oponentský posudek

Jméno posuzovatele:
Mgr. Alena Koukalová, Ph.D.

Datum: 25. 5. 2019

Autor: Magdaléna Švecová

Název práce:

Funkční membránové mikrodomény v cytoplasmatické membráně bakterií

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

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

Bakalářská práce Magdalény Švecové zpracovává problematiku membránových mikrodomén v cytoplasmatické membráně bakteriích. Cílem práce bylo přiblížit strukturu a role těchto domén a dále jejich možné využití jako zásahových míst v boji proti patogenům.

Struktura (členění) práce:

Práce má celkem 33 stran, z toho 17 stran tvoří samotná literární rešerše. Práce je členěna do 7 kapitol (1. Úvod, 2. Vývoj pohledů na podobu buněčné membrány, 3. Membránové mikrodomény v bakteriích, 4. Funkce vázané na proteiny lokalizované v membránových mikrodoménách bakterií, 5. Membránové mikrodomény jako možná zásahová místa v terapii bakteriálních infekcí, 6. Závěr, 7. Seznam použité literatury. Práce dále obsahuje samostatný seznam zkratk. Celková délka rešerše odpovídá požadovanému rozsahu.

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

V seznamu použité literatury je uvedeno 90 zdrojů (89 vědeckých článků a 1 internetový odkaz), přičemž ale pouze 31 publikací je mladších 10 let a pouze 15 mladších 5 let (z toho 3 review). Vzhledem k aktuálnosti tématu (v textu práce je uvedeno, že se jedná o problematiku posledních deseti let) bych čekala využití výrazně novějších publikací. V práci je citováno celkem 9 review. Použité publikace jsou citovány jednotně a víceméně správně, avšak v několika případech jsem v citovaném článku nenalezla zmiňovanou informaci, příp. byla citována nepřesně, např. str. 12 Simons a Ikonen 1997 a Pike 2006, Lopéz et al. 2009, str. 16 Volonté et al. 1999, str. 19 Alberge et al. 2015.

Objevují se zde i sekundární citace, které nejsou řádně označeny (např. str. 9 Kusumi a Sako 1996, str. 10 Parton 1996 nebo str. 24 Zapun et al. 2008).

Nerozumím i tvrzení, že membránové mikrodomény v bakteriích byly objeveny v roce 2009, přičemž hned v následující kapitole autorka uvádí dva zdroje výrazně starší (Rohmer et al. 1979, Ourisson 1987), které mají o těchto doménách již pojednávat. Bohužel jsem zmínku o membránových doménách nenalezla ani v jedné publikaci.

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):

Práce obsahuje 4 obrázky v akceptovatelné kvalitě (horší kvalita obr. 1 je bohužel zapříčiněna již kvalitou primárního zdroje). Ocenit lze české popisky přímo v obrázcích. Také množství překlepů v této práci není příliš vysoké.

Práce je však psána velice těžkopádným a často kostrbatým jazykem a celkově působí spíše jen jako seznam výpisků posbíraných z různých prací. Textu by rozhodně výrazně prospěla důkladná revize a restrukturalizace. Čtivosti navíc citelně ubírá časté nelogické uspořádání informací. Autorka se bohužel také nevyhnula zbytečnému opakování některých informací a nepřesným vyjádřením. Celková kvalita textu není dle mého názoru adekvátní vědecké práci.

Splnění cílů práce a celkové hodnocení:

Cíle práce vymezené v úvodu byly splněny, avšak dle mého názoru pouze částečně. Autorka sice porovnává prokaryotní a eukaryotní membránové domény, uvádí celou řadu proteinů nalezených v bakteriálních mikrodoménách a jejich funkce a dále i možnost využití těchto domén v terapii, avšak čtenáři nakonec není zcela jasné, jaké vlastnosti a jaký význam tyto lipidové domény v bakteriích vlastně mají.

Příčinou může být i fakt, že text není příliš čtivý. Připadá mi, že se jedná spíše jen o pouhý výčet proteinů (příp. lipidů) a soubor dalších poznatků, kterým však často chybí logické propojení a které by zároveň měly být více vztaženy k popisovaným doménám. Práce proto působí velice roztříštěným dojmem, což je škoda, protože se jedná o velice zajímavé a doposud málo probádané téma, které však mohlo být zpracováno lépe. V práci se nachází také řada neobratných vyjádření a nelogičností, z čehož mi není zcela jasné, zda autorka tématu skutečně rozumí, či jen bezmyšlenkovitě poskládala informace z různých zdrojů.

Chybí i diskuze, ve které by autorka prokázala celkový nadhled nad problematikou a schopnost hlouběji se nad tématem zamyslet. Kapitola Závěr obsahuje pouze shrnutí a zopakování již zmíněných informací. Zakončení práce tedy vychází poněkud do ztracena.

Slečně Švecové bych chtěla dát šanci si svoji práci obhájit osobně, proto bakalářskou práci doporučuji (s výhradami) k obhajobě.

Otázky a připomínky oponenta:

Připomínky

- 1) U obrázku 2 a 3 uvádíte doslovný překlad doprovodného textu z angličtiny. Myslím, že by u takto pojatého textu bylo vhodnější popsat ho vlastními slovy. Popis obrázku 1 je přeložen částečně chybně.
- 2) Není mi jasné, proč je problematika *Borrelia burgdorferi* podrobněji řešena v kapitole o lipidovém složení bakteriálních membránových mikrodomén, když jí je dále v textu věnováno poměrně hodně prostoru v kapitole 4 a navíc i samostatná kapitola 5.3.
- 3) Název práce odkazuje na problematiku domén v cytoplasmatické membráně bakterií. V případě popisu domén nacházejících se v bakterii *Borrelia burgdorferi* popisujete cholesterolové mikrodomény vnější membrány. Tato informace není na škodu, pouze by bylo dobré na tento fakt výrazněji upozornit i vzhledem k tomu, že tématem bakalářské práce jsou mikrodomény v cytoplasmatické membráně bakterií.

Otázky

- 1) V kapitole 2 píšete, že se v 80. letech minulého století začalo upouštět od modelu fluidní mozaiky. Jaká je tedy podle Vás dnešní představa o struktuře biologické membrány?
- 2) Můžete prosím rozvést, jak přesně funguje membránová lipidová terapie?
- 3) Z úvodu práce je zřejmé, že se ve své práci zabýváte hlavně lipidovými mikrodomény jako částí membrán s odlišným lipidovým složením, přičemž některé proteiny toto prostředí preferují. V textu ale označujete za mikrodoménové útvary i pouhé komplexy proteinů. Mám na mysli např. text na str. 19: „Proteiny elektron transportního řetězce, jež jsou v membráně nepravidelně rozmístěny, jsou lokalizovány ve shlucích, které můžeme označit jako mikrodoménové útvary.“ Jak se tedy vlastně definují funkční membránové mikrodomény v bakteriích?
- 4) V práci se nachází několik výroků, která by pro neznalého čtenáře mohly být zavádějící. Mohla bych poprosit o krátké objasnění, co tím přesně bylo míněno?
Například:
 - str. 10 „Membránové rafty jsou laterálně oddělené mikrodomény bohaté na sfingolipidy a proteiny propojené cholesterolem“.
 - str. 23 „Na membránách buněk *B.subtilis* a *S.aureus* bylo po aplikaci kyseliny zaragozové pozorováno rozdílné rozmístění proteinu FloT a byla snížena jeho enzymatická aktivita.“
- 5) Jakým způsobem se z bakterií získává DRM frakce z cytoplasmatické membrány, když tyto buňky obsahují ještě buněčnou stěnu, příp. další membrány, které cytoplasmatickou membránu obklopují? Nemůže způsob přípravy ovlivnit distribuci membránových proteinů, což by mohlo vést k výsledkům zatíženým artefakty?

Návrh hodnocení školitele nebo oponenta

 výborně velmi dobře dobře nevyhověl(a)

Podpis školitele/opponenta: