Posudek oponenta na diplomovou práci

☒ oponentský posudek	Jméno posuzovatele: RNDr. Gabriela Mikušová, Ph.D.
	Datum: 27.8.2019

Autor:
Bc. Jan Sedláček

Název práce:
Identifikace a charakterizace mikroorganismů s biodegradačním potenciálem pro sulfonamidy

Cíle práce:
Cílem práce bylo z vybraných vzorků půdy a slámy izolovat a identifikovat mikroorganismus schopný degradace sulfonamidu sulfomethoxazolu (SMX), dále zjistit jeho růstové vlastnosti a degradační potenciál.

Struktura (členění) práce, odpovídá požadovanému? ANO
Rozsah práce (počet stran): 61
Je uveden anglický abstrakt a klíčová slova? ANO, i když je velmi úsporný. V české verzi abstraktu autor ve čtyřech větách představuje problematiku své práce a dosažené výsledky shrnuje v další jediné větě. Větší pozornost by si zasluhoval i anglický abstrakt, a to nejen po obsahové, ale i jazykové stránce.
Je uveden seznam zkratek? ANO, ale některé zkratky nejsou v textu v místě prvního výskytu vysvětleny (např. ČOV, YE, TE).

Literární přehled:
Odpovídá tématu? ANO
Je napsán srozumitelně? ANO, místy se ale v textu objevují nepřesnosti (např. rozdělení antibiotik dle *intenzity* účinku, absence úplného výčtu mechanismů rezistence bakterií vůči antibiotikům) nebo nejasnosti (otázka rozpustnosti sulfonamidů ve vodě). Dále mi zde chybí přehled možných struktur sulfonamidů a také informace o vlastnostech degradačních produktů sulfomethaxozolu.
Použil(a) autor(ka) v rešerši relevantní údaje z literárních zdrojů? ANO
Jsou použité literární zdroje dostatečné a jsou v práci správně citovány? ANO, práce cituje 77 publikací, které jsou jednotným způsobem citovány. Pouze u práce Wang a Wang 2018 je uveden chybný název. Práci lze však díky uvedenému DOI dohledat.

Materiál a metody:
Odpovídají použité metody experimentální kapitole? ANO
Kolik metod bylo použito? Spektrum použitých metod zahrnuje různé kultivační přístupy, základní molekulárně-biologické metody i metodu analytické chemie (HPLC).
Jsou metody srozumitelně popsány? ANO, s následujícími připomínkami:

- Za nedostatečný považuji popis zdroje vzorků půdy a slámy, ze kterých byly v práci izolovány mikroorganismy.
- U složek médií a roztoků jsou chybně uváděny navážky a ne výsledné koncentrace jednotlivých složek.
- Obecné tvrzení (str. 31), že roztoky byly sterilizovány v autoklávu je zavádějící, protože některé složky by se jistě degradovaly (např. lysozym).
- Čistotu a fenotypovou charakterizaci kultury pomocí optického mikroskopu lze provést jen stěží (str. 33).

- Není uvedena kalibrační křivka měření koncentrace SMX pomocí absorbance. Z Tabulky č. 7 se pak jeví, že koncentrace SMX byla v čase vyšší než na počátku.
- Stanovení suché hmotnosti buněk bez znalosti jejich počtu považuji za nepřesné.
- U extrakce SMX z média nejsou uvedené objemy kultury.

Experimentální část:

Je vysvětlen cíl experimentů? Cíl jednotlivých experimentů explicitně vysvětlen není, ale lze jej z textu pochopit.

Je dokumentace výsledků dostačující? Spíše ANO. Výhradu mám ale ke způsobu prezentování růstových křivek izolovaného kmene č. 49. Pokud nejsou data vynesena v semilogaritmickém vynesení, nelze činit některé závěry, které autor popisuje. Graf 3b by navíc zasluhoval mít přerušenou časovou osu, ze stávajícího vynesení lze z dat jen stěží něco odečíst.

V dokumentaci výsledků mi dále chybí podrobná historie jednotlivých izolátů (např. z jaké původní koncentrace SMX jednotlivé izoláty pocházely).

U Tabulky č. 11b jsou nejasné jednotky (mg/l). Logicky lze usuzovat, že se nejedná o litr peletu buněk.

Postačuje množství experimentů k získání odpovědí na zadané otázky?

Spíše ANO. Dle mého názoru nebyla ale přesně stanovena optimální teplota růstu, pokud nebyla zaznamenána vyšší teplota, při které by se růst kultury již zpomalil.

Diskuze:

Je opravdu diskuzí, nejde jen o konstatování vlastních výsledků? ANO

Jsou výsledky porovnávány s literaturou? ANO

Jsou uvedeny nějaké hypotézy či návrhy na další řešení problematiky? ANO.

S některými interpretacemi výsledků nejde ale tak jednoduše souhlasit, protože dle mého názoru chybí experimentální data (např. využívání SMX jako zdroje uhlíku, diauxie kultury).

Závěry (Souhrn) :

Jsou výstižné? ANO

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

Formální podoba práce je poměrně dobrá, vyskytuje se tu jen málo překlepů a anglicismů. Pro příště lze doporučit používání neoddělitelné mezery, aby se hodnoty a jejich jednotky nerozdělovaly na dva po sobě jdoucí řádky.

Odkaz na Tabulku č. 12 předchází odkaz na Tabulku č. 11. V textu je zaměněn význam bakteriální kmen vs. druh.

Splnění cílů práce a celkové hodnocení:

Práce je jednoznačně zadaná a vymezená a téma je myšlenkově dobře uchopitelné. Co se týče spektra použitých metod, byly použity především různé kultivační způsoby, tj. klasické techniky mikrobiologie. Z těchto důvodů si myslím, že šlo z práce získat více a pro některé prezentované závěry by bylo zapotřebí dalších experimentů. Přes veškeré mé výhrady a poznámky cíle práce byly splněny.

Otázky a připomínky oponenta:

1. Kdo, kdy a jakým způsobem získal vzorky půdy a slámy, ze kterých byly izolovány mikroorganismy degradující sulfomethoxazol? Proč byly vybrány právě tyto lokality? Jaká byla koncentrace SMX v těchto půdách? Jaké bylo pH půdy, ze které byl izolován kmen č. 49?
2. Jak se chová molekula SMX v prostředí o různém pH? Jak může změna pH ovlivňovat biodegradační potenciál?
3. Co je známo o diverzitě mikroorganismů u vzorku půdy kontaminované SMX (popř. co je známo o jiných vzorcích z literatury)? Jaká je abundance mikroorganismů

degradujících SMX v tomto vzorku? Jsou ostatní mikroorganismy z daného vzorku půdy ovlivněny koncentrací SMX?

4. Jaká je minimální inhibiční koncentrace (MIC) SMX pro různé bakterie? Stanovoval jste MIC i pro kmen č. 49? Při jaké koncentraci SMX se daný kmen považuje za rezistentní?
5. Jak si vysvětlujete skutečnost, že biodegradační potenciál kmene 49 roste se zvyšující se koncentrací SMX v médiu?

Návrh hodnocení oponenta (známka nebude součástí zveřejněných informací)

☐ výborně ☒ velmi dobře ☐ dobře ☐ nevyhověl(a)

Podpis oponenta: