

**UNIVERZITA KARLOVA
FARMACEUTICKÁ FAKULTA V HRADCI KRÁLOVÉ**

Katedra Organické a bioorganické chemie

Studijní program: Laboratorní diagnostika ve zdravotnictví (LDZ)

Posudek oponenta bakalářské práce

Rok obhajoby: 2024

Autor/ka práce: **Zuzana KLEKAROVÁ**

Vedoucí práce: doc. PharmDr. Mgr. Martin KRÁTKÝ, Ph.D.

Konzultant/ka:

Oponent/ka: PharmDr. Ondřej JANĎOUREK, Ph.D.

Název práce: **Syntéza a hodnocení potenciálních antimikrobiálních sloučenin na bázi terpenů**

Rozsah práce: 60 stran, 10 obrázků, 4 tabulky, 45 citací

Hodnocení práce:

- | | |
|--|-------------|
| a) Odborná úroveň a zpracování teoretické části: | výborná |
| b) Náročnost použitých metod: | výborná |
| c) Zpracování metodické části (přehlednost, srozumitelnost): | výborné |
| d) Kvalita získaných experimentálních dat: | výborná |
| e) Zpracování výsledků (přehlednost, srozumitelnost): | velmi dobré |
| f) Hodnocení výsledků včetně statistické analýzy: | velmi dobré |
| g) Myšlenková úroveň a rozsah diskuse výsledků: | dobrá |
| h) Srozumitelnost, výstižnost a adekvátnost závěrů: | velmi dobrá |
| i) Splnění cílů práce: | výborné |
| j) Množství a aktuálnost literárních odkazů: | výborné |
| k) Jazyková úroveň (stylistická a gramatická úroveň): | velmi dobrá |
| l) Formální úroveň práce (členění textu, grafické zpracování): | výborná |

Doporučuji diplomovou práci k uznání jako práci rigorózní

Případné poznámky k hodnocení:

Bakalářská práce Zuzany Klekarové se věnuje problematice antimikrobní rezistence a možností, jak ji lze ovlivnit. V teoretické části je popsána samotná antimikrobní rezistence a dále jsou zde shrnuty informace o terpelech, látkách přírodního původu, které by mohli pomoci s ovlivněním právě zmíněné rezistence na základě jejich biologických vlastností, které jsou známy již delší dobu. V praktické části bakalářka syntetizovala 14 sloučenin odvozených právě od terpenů - konkrétně od chlorthymolu. Tyto sloučeniny charakterizovala a poté nechala otestovat na jejich antimikrobní vlastnosti.

Práce je standardně členěná a obsahuje všechny náležitosti pro tento typ prací. Obsahuje menší množství překlepů a stylistických chyb (nejčastěji čárky v souvětích). Co výrazněji postrádám, tak je bohatší diskuze výsledků a porovnání s podobnými studiemi.

I přes uvedené výtky je práce kvalitní a určitě ji doporučuji k obhajobě.

Připomínky:

V rámci členění práce bych doporučil cíl práce přesunout ještě před teoretickou část (jako kap. 2, vzhledem k tomu, že se tam uvádí cíl praktické, ale i teoretické části práce) a v obsahu uvádět maximálně 3 úrovně (pouze pro přehlednost). Doporučuji používat pevné mezery a spojovníky. Pokud je uveden abstrakt, měl by mít vlastní hlavičku. V práci je několikrát zaměněna antimykotická a antimykobakteriální aktivita, je to velký rozdíl. U diastereoizomerů AMK se L- nepíše kurzivou. Pozor na nomenklaturu salmonel vč. kurzivy - dnes pouze jeden pro lidi významný kmen - *S. enterica*. Kapitoly 2.1.2 a 2.1.3 by mohly být více doplněny - u mechanismů rezistence se to netýká pouze G+ bakterií, a nových ATB jsou i novější + plazomicin není stará molekula (reg. 2018 FDA). Jednotky by měly být sjednocené (např. str. 18 - µg/ml a mg/ml; str. 22 - µl/l, mg/l, µg/cm²). Na str. 21 přeposlední odstavec nedává úplně smysl, něco zde asi chybí. Str. 22 - hodnotíte antifungální vlastnosti, ale zmiňujete organismus *Plutella xylostella*, což je mýra. A uvádíte hodnoty ED₅₀ vztažené k inhibici růstu - nemělo by to být tedy IC₅₀? Na str. 26 - zkr. ppm uvedena chybně a pokud přepsáno z latiny, tak kurzivou. Str. 27 - co znamená výraz 2'50 ml? Nemělo by to být 2x50ml? Takto je v práci uvedeno vícekrát. A schéma v kapitole 4.2.1.1 není označeno jako obrázek a je bez popisku. U látky ZK-6, jestliže již byla syntetizována, bych doporučil uvést zdroj a třeba porovnat teploty tání, pokud byly také publikovány. Kap. 4.2 - chybí uvedení významu zkratk mikrobiologických sbírek, kap. 4.2.2 má špatně uvedený název, chybí sbírkové označení kmenů MAV a MK a uvádíte, že do jamek destičky byl pipetován agar. Testované koncentrační rozmezí má být 3,91-500 µg/ml. U kmene AC je dle aktuálního názvosloví správné označení *Lichtheimia corymbifera*. Na str. 48 - v tabulce chybí vypsání kmen MRSA a v hodnocení je špatně uvedena mykobakterie *M. avium* a jsou špatně i jednotky u výsledků. Výsledky a diskuzi výsledků bych možná oddělil. V seznamu zkratk některé chybí (např. ATCC, CCM, VRSA,...), v textu nejsou některé řádně zavedeny. Citace sjednotit, uvádět alespoň stejný počet autorů i u *et. al.*, u žurnálů buď zkratky nebo celý název, cit. 14,16,17,18 - o jaké žurnály se jedná?

Dotazy:

- 1) Co myslíte pojmem volné šíření genů? A opravdu se ještě ATB používají jako prevence a podpora růstu u zvířat?
- 2) Jak častý je výskyt VRSA/VISA ve světě a v ČR?
- 3) Zmiňujete enzym HMG-CoA - kde se tento enzym uplatňuje a může být i cílem léčiv? Existuje nějaký přípravek s geraniolem, který by šel takto využít?
- 4) Proč nejsou u všech látek uvedené kompletní výsledky elementární analýzy?
- 5) Neexistují nějaké podobné studie/publikace se strukturně podobnými látkami, se kterými by bylo možné provést porovnání? Z jakého důvodu byl vybrán chlorthymol? Nemá thymol lepší antimikrobní vlastnosti?

hodnocení, práce je: velmi dobrá

k obhajobě: doporučuji

V Hradci Králové

13. září 2024

podpis oponenta/ky