

## Oponentský posudek diplomové práce

**Název:** Antibakteriální a cytotoxické účinky přírodních látek

**Autor:** Bc. Ilona Křováková

Diplomová práce Bc. Ilony Křovákové byla zaměřena na ověření antibakteriálních účinků sedmi přírodních látek, ethylendiamintetraoctové kyseliny a jejich vzájemných dvojkombinací mikrodiluční metodou. Toxicita testovaných sloučenin byla studována na kančích spermiích.

Téma diplomové práce je vhodně zvolené vzhledem ke stále rostoucí poptávce po léčivých přípravcích a potravinových doplňcích rostlinného původu. V důsledku narůstající rezistence mikroorganismů k používaným antibiotikům se stále více zájem vědců zaměřuje na vyhledávání a podrobné studium přírodních látek s antimikrobiálními účinky.

Diplomová práce je členěna do obvyklých celků doplněných obrázky, tabulkami a fotografiemi. Literární přehled čítající 102 publikací převážně ze zahraničních periodik svědčí o dobré orientaci diplomantky v dané problematice. Text bohužel obsahuje řadu nepřesností a překlepů, z nichž některé jsou zmíněny níže.

K diplomové práci mám následující připomínky a dotazy:

- V souhrnu autorka uvádí, že kmeny *Pseudomonas aeruginosa* byly inhibovány kombinacemi eugenol/EDTA, karvakrol/EDTA a thymol/EDTA, i přes to, že nejlepších výsledků bylo dosaženo u kombinace knicinu s kyselinou gallovou (37,5–75:18,8–75  $\mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$ )(str. 60, 61). Tato kombinace rovněž vykazovala synergické účinky a její uvedení v souhrnu by mělo větší význam.
- V souhrnu je dále obsažen výčet látek s nejnižší spermiotoxicitou zjištěnou po 72 hodinách působení. Při porovnání uvedených hodnot s hodnotami v tabulce 11 na str. 62 je patrné, že výsledky je potřeba hodnotit vzhledem ke koncentraci testované látky. Zatímco 35% pohyblivost byla zjištěna pro EDTA o koncentraci 300 a 600  $\mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$ , 40% pohyblivost u karvakrolu

odpovídala koncentraci 150  $\mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$  a konečně 10 % u thymolu odpovídalo koncentraci 150 a 300  $\mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$ .

- Anglická verze souhrnu není po gramatické stránce v pořádku.
- V Seznamu zkratk je kromě několika překlepů nepřesnost u zkratky *E.*, která odpovídá podle seznamu rodu *Enterococcus*. V textu se však stejná zkratka používá také pro rod *Escherichia*.
- Na str. 13 autorka uvádí, že Bassolé a Juliani (2012) prokázali antibakteriální aktivitu thymolu a karvakrolu a jejich kombinací s eugenolem. Jedná se o nepřesnou informaci. Článek, který je zde citován je review, které shrnuje výsledky získané jinými autory.
- **Na str. 17 autorka popisuje schopnost extraktu z oregana inhibovat tvorbu enterotoxinu *Staphylococcus aureus*. Z jaké publikace je informace převzata?**
- Na str. 19 autorka uvádí, že rutin je netoxická látka vyskytující se také v zažívacím traktu. Co je zdrojem rutinu?
- *Chamomilla recutita* (str. 21) je latinským názvem pro Heřmáněk pravý nikoliv pro heřmánkovou silici. Podobně na str. 23 *Citrus limon* není citron, ale citroník limonový.
- Tabulka 2 Přehled používaných bakteriálních kmenů na str. 38 obsahuje stejné informace, jaké jsou uvedeny v odstavci nad tabulkou. Jedná se o zbytečné opakování již napsaného.
- U referenčních kmenů *Enterococcus faecalis* CCM 4224 a *Pseudomonas aeruginosa* CCM 3955 by bylo vhodnější uvádět označení ATCC, které je běžné v zahraničních publikacích. Umožnilo by to lepší srovnání získaných výsledků. Příslušné ATCC daného kmene je uvedeno na internetových stránkách České sbírky mikroorganismů v Brně.
- **V tabulce 5 na str. 49 nejsou uvedeny hodnoty MIC a MBC knicinu pro *Enterococcus gallinarum*, přesto jsou na str. 51 (poslední odstavec) diskutovány. Může nesrovnalost diplomantka vysvětlit?**
- Na str. 50 (odstavec 1) diplomantka uvádí, že kyselina usnová působí antibakteriálně na enterokoky v koncentraci 4,7-18,8  $\mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$ . Pro přesnost je třeba uvést, že se jedná o hodnoty MIC, hodnoty MBC u některých

kmenů přesahovaly nejvyšší testovanou koncentraci. Hodnoty MIC a MBC karvakuolu rovněž nejsou uvedeny správně.

- Na str. 51 udává autorka 300  $\mu\text{g.ml}^{-1}$  jako MIC i MBC zjištěnou pro kmeny *Enterococcus faecalis* a *Enterococcus gallinarum*. V tabulce 5 (str. 49) je však MBC pro referenční kmen *Enterococcus faecalis* 600  $\mu\text{g.ml}^{-1}$ .
- Na str. 51 (poslední odstavec) diplomantka uvádí, že MIC knicinu pro kmeny *Enterococcus faecalis* (300-600  $\mu\text{g.ml}^{-1}$ ) jsou srovnatelné s hodnotami zjištěnými Mazurovou *et al.* (2007) – 4800  $\mu\text{g.ml}^{-1}$ . Toto hodnocení není správné.
- Na str. 52 (první odstavec) není blíže uvedeno, které bakteriální kmeny vyrůstaly v koncentraci kyseliny gallové 4800  $\mu\text{g.ml}^{-1}$ . Z tabulky 5 však vyplývá, že informace se týká pouze kmenů *Enterococcus faecalis* rezistentních na antibiotika.
- **Mohla by diplomatka diskutovat antipseudomonádovou aktivitu kyseliny usnové, dále pak účinek oktylgalátu a EDTA na kmeny *Enterococcus faecalis*?**
- Některé položky v Seznamu použité literatury neodpovídají ČSN ISO 690 Informace a dokumentace – Pravidla pro bibliografické odkazy a citace informačních zdrojů, zejména se jedná o citace elektronických zdrojů a monografií.

I přes uvedené připomínky splňuje diplomová práce Bc. Ilony Křovákové své zadání, proto ji **doporučuji** k obhajobě a hodnotím známkou **velmi dobře**.

V Praze 27. 5. 2014



RNDr. Petra Mosio, Ph.D.