

doc. MUDr. Helena ŽEMLIČKOVÁ, Ph.D.
Ústav klinické mikrobiologie
Fakultní nemocnice
Sokolská 581
500 05 Hradec Králové

OPONENTSKÝ POSUDEK DISERTAČNÍ PRÁCE

Student: Mgr. Markéta Benková

Název disertační práce: Testování antimikrobiální účinnosti nově syntetizovaných látek

Posudek zpracovala: doc. MUDr. Helena Žemličková, PhD.

Předložená disertační práce se zabývá testování antimikrobiální účinnosti nově syntetizovaných látek na bázi kvarterních solí a jejich kombinací vůči vybraným mikroorganismům. Součástí práce bylo také *in vitro* testování cytotoxicity kandidátních látek a charakterizace účinku v závislosti na jejich chemické struktuře. Studentka ve své disertační práci naplnila cíle, které si stanovila. Výsledkem práce je příprava nové desinfekční směsi s baktericidním, fungicidním a parciálně virucidním účinkem, která má potenciální komerční využití.

Vlastní text práce tvoří 85 stran textu a 5 příloh, které dokládají publikační aktivitu studentky v rámci tématu disertační práce. Práce je přehledně členěna, obsahuje rozsáhlý úvod a detailní popis metodik, použitých k dosažení vytýčených cílů práce. Jsou předkládány výsledky, které jsou vždy pečlivě diskutovány. Formální zpracování práce je na odpovídající úrovni, práce obsahuje i obrázkovou a fotografickou dokumentaci.

Řešené téma je vysoce aktuální, ačkoliv je portfolio desinfekčních prostředků poměrně široké, stoupá počet mikrobů rezistentních k desinfekčním prostředkům, nelze také opominout alergické reakce na desinfekční prostředky, zejména při jejich opakované expozici. Příprava účinné desinfekce tedy rozšiřuje možnou nabídku účinných látek a má slibný komerční potenciál.

Pro testování antimikrobiální účinnosti nových látek byla správně zvolena metoda testování minimální inhibiční koncentrace (MIC) pomocí mikrodiluční metody dle mezinárodního standardu. Avšak v rozporu se standardem (jak CLSI M07-A10, tak ISO 20776-1) byly pracovní koncentrace antibiotika ředěny sériovým ředěním v mikrotitrační destičce, ne ze základní koncentrace. Tento způsob přípravy je zatížen chybou a není doporučován. Dále je uvedeno, že byla testována i minimální baktericidní koncentrace (MBC), a to vyočkováním do MH bujónu. Jelikož pro výpočet MBC je nutné spočítat počet bakteriálních kolonií (CFU), tímto způsobem není možné MBC určit. Testování antifungální účinnosti probíhalo v rámci programu ERASMUS+ na Univerzitě v Lublani, Slovinsko. Testování je popsáno jako modifikace metody dle Zitko et al. 2006, nicméně modifikace je tak zásadní, že ji takto nelze označit. Zatímco původní metoda vychází ze spektrofotometrického měření zákalu růstu testovaných hub

v bujónu, popsaná metoda používá ke stanovení MIC modifikaci diskové difuzní metody, kterou pro stanovení MIC nelze z rozdílného principu těchto metod použít. Stanovení MIC dle velikosti inhibiční zóny (0,5 - 1 mm) okolo jamky s danou koncentrací desinfekčního přípravku nelze označit jako hodnotu MIC. Velikosti inhibičních zón jsou inverzní korelátou hodnoty MIC, tuto aproximaci však nelze použít *vice versa*. Je s podivem, že 2 přijaté Jimp publikace popisují tuto metodiku, která nebyla recenzenty rozporována. Naopak aplikace expozičních testů je velmi přínosná, pro použití desinfekčních prostředků je rychlost a účinnost působení zásadní.

Závěr

Studentka Mgr. Markéta Benková ve své předložené dizertační práci dokládá, že je schopna samostatně vědecky pracovat, navrhnout experimenty, zhodnotit jejich výsledky, které dokáže prezentovat ve formě odborných publikací. Studentka dokládá 5 Jimp článků, je dále spoluautorkou dalších 5 Jimp článků, které vznikly v časové i vztahové souvislosti s tématem disertační práce. I přes výše zmíněné metodické nedostatky práce studentka prokázala své odborné znalosti a vyzrála v samostatného výzkumného pracovníka. Vzhledem k rozsahu její publikační činnosti a účasti na grantových projektech v rámci studia je předpokladem, že bude svou vědeckou činnost nadále rozvíjet.

Práci **doporučuji k obhajobě.**

Datum: ...28. 5. 2020.....

Podpis oponenta: