

ABSTRAKT

Disertační práce se zabývá testováním antimikrobiální účinnosti nově připravených a referenčních látek typu kvartérních amoniových solí (KAS). Nové látky byly připraveny v rámci spolupráce s Katedrou toxikologie a vojenské farmacie Fakulty vojenského zdravotnictví Univerzity obrany a Centrem biomedicínského výzkumu Fakultní nemocnice Hradec Králové v rámci společných projektů.

V rámci disertační práce byla stanovena antimikrobiální účinnost na grampozitivních (G+) i gramnegativních (G-) bakteriích, v planktonní i biofilmové formě, na sbírkových kmenech i klinických izolátech. Základní screening antimikrobiální aktivity byl proveden pomocí mikrodiluční bujónové metody. Na modifikované metodice byl zároveň pozorován vliv použitého kultivačního média a počáteční bakteriální hustoty na stanovení. Pro podrobnější stanovení antimikrobiální aktivity byla úspěšně zavedena kvantitativní suspenzní zkouška, kde jsou lépe simulovány podmínky v běžné praxi. Antibiofilmová aktivita byla stanovena pomocí úspěšně zavedeného biofilmového modelu na bázi Calgary biofilm device. Podrobnější antibiofilmová aktivita byla stanovena na nově zavedených pokročilých modelech biofilmu. Zároveň byl v rámci testování na biofilmovém modelu *E. faecalis* prozkoumán potenciál KAS při kombinované léčbě s mechanickým laserovým působením.

Na základě získaných výsledků byl prokázán komplexní antibakteriální účinek testovaných KAS na G+ i G- kmenech, včetně vysoce infekčního kmene *F. tularensis*. V rámci sledování vlivu strukturních modifikací molekuly KAS na antimikrobiální aktivitu byla prokázána zásadní úloha délky alkylového řetězce v lipofilní části molekuly oproti modifikacím na polární hlavě KAS. Kromě délky alkylového řetězce byl sledován i vliv přidání druhého alkylového řetězce do struktury. Kromě účinnosti vůči planktonní formě bakterií byla podrobně zkoumána i antibiofilmová aktivita. Bylo zjištěno, že testované KAS vykazují obecně dobrý biofilmcidní účinek a při výhodné kombinaci s mechanickým laserovým působením lze docílit úplné eradikace bakterií i v biofilmové formě. Tento druh kombinovaného čištění by si mohl najít uplatnění především v zubním lékařství, kde by látky typu KAS mohly nahradit současně používané vysoce iritující dezinfekční agens.

Výsledky disertační práce byly průběžně publikovány a nově připravené látky s nejvyšší účinností byly patentovány pro jejich případné budoucí komerční využití.

Klíčová slova: kvartérní amoniové soli; dezinfekce; antimikrobiální testování; biofilmové modely