

## ABSTRAKT

### Tvorba biofilmů *Mycobacterium smegmatis* na skleněných a zirkoniových mikrokuličkách – proteomová studie

Tvorba biofilmů je univerzální strategie bakterií pro přežití, tvorbou biofilmu bakterie získávají řadu výhod oproti planktonním buňkám. Přibližně 99% světové bakteriální populace se nachází ve formě biofilmů. Existence mikrobiálních biofilmů má pro lidstvo pozitivní i negativní dopad. Biofilmy předurčují úspěšnost patogena zvýšenou rezistencí vůči antibiotikům a imunitní reakci hostitelského organismu. Mykobakterie, které mají schopnost vytvářet biofilmy na různých povších se liší od ostatních bakterií unikátní stavbou buněčné stěny. Ta poskytuje bakterii vysokou odolnost vůči fyzikálnímu a chemickému poškození. To je jeden z důvodů proč je *Mycobacterium tuberculosis* považováno za velmi potentního patogena. Studium mykobakteriálních biofilmů je motivováno snahou zdokonalit a nalézt nové léčebné postupy.

Tato práce je zaměřena na morfologickou a proteomickou srovnávací analýzu biofilmů získaných kultivací *Mycobacterium smegmatis* na povrchu skleněných a silica-zirkoniových mikrokuliček, biofilmu na povrchu média a planktonicky žijící kultury. Pro analýzu plovoucího biofilmu jsme vytvořili techniku přípravy preparátu umožňující pozorování v SEM. Ukázali jsme, že plovoucí biofilm vzniká ze shluků bakterií rostoucích v myceliální formě v další fázi se pak buňky normálně dělí. Dále jsme sledovali dynamiku tvorby biofilmu na mikrokuličkách a demonstrovali jsme, že se jedná o velmi rychlý proces, po 24h se vytvoří jednodílná vrstva biofilmu. Porovnávali jsme proteomy z kultur rostoucích planktonicky a tvořících biofilm na skleněných kuličkách. Pomocí subtraktivní analýzy jsme vytipovali proteiny které mohou hrát rozhodující roli při planktonickém růstu a tvorbě biofilmu.

**Klíčová slova:** biofilm, mykobakterie, *Mycobacterium smegmatis*, povrch, skleněné/silica-zirkoniové mikrokuličky, rastrovací elektronová mikroskopie, 2D-elektroforéza, proteiny, proteom,