

Pałeczki *Legionella* powszechnie występujące w środowisku wodnym i glebowym po przedostaniu się do sztucznych systemów dystrybucji wody stają się niebezpieczne dla zdrowia i życia człowieka. Do zakażenia ludzi dochodzi najczęściej na drodze inhalacji skażonej bakteriami wody rozprowadzanej w formie wodno-powietrznego aerozolu przez systemy klimatyzacyjne, wieże chłodnicze, urządzenia przemysłowe i medyczne. Bakterie w organizmie człowieka mogą wywoływać zakażenia o różnym stopniu ciężkości od grypopodobnych, samoograniczających się infekcji, do ciężkiego, obustronnego zapalenia płuc, które u osób z obniżoną odpornością może zakończyć się śmiercią. Najczęstszą postacią kliniczną jaką przybiera zakażenie pałeczkami *Legionella* jest choroba płuc zwana chorobą legionistów. Wyniki badań etiologii pneumonii wskazują, że bakterie te są odpowiedzialne za 2% do 16% zachorowań, a w zachorowaniach o ciężkim przebiegu od 14% do 37% przypadków, w których śmiertelność przekracza 30%. U podstaw patogenezy choroby legionistów leży zdolność bakterii do wnikania i namnażania się wewnątrz komórek gospodarza. Pałeczki *Legionella* dzięki doskonałym zdolnościom adaptacyjnym wykształciły szereg unikalnych cech, które umożliwiają im replikację w bogatym w składniki pokarmowe, ale wyjątkowo nieprzyjaznym środowisku makrofagów człowieka. Pomimo wzrastającej wiedzy z zakresu biologii i chorobotwórczości tego drobnoustroju ciągle nie wiadomo dlaczego tylko jeden gatunek *L. pneumophila* serotyp 1 odpowiada za ponad 90% potwierdzonych laboratoryjnie przypadków legionellozy, co zupełnie nie koreluje z częstością występowania tych bakterii w środowisku. Przedstawiony projekt zakłada, że to szczególna struktura składników powierzchniowych, głównie LPS *L. pneumophila* serotyp 1, która determinuje swoiste oddziaływanie z komórką gospodarza może decydować o zwiększonej wirulencji szczepów. Dlatego głównym celem projektu jest analiza strukturalna składników powierzchniowych (LPS i fosfolipidów) izolatów klinicznych *L. pneumophila* oraz ich mutantów defektywnych w syntezie łańcucha O-swoistego. Zastosowane w tym projekcie nowoczesne metody spektralne pozwolą wniknąć w istotne dla patogenności *Legionella* szczegóły strukturalne natywnych cząsteczek LPS szczepów dzikich i mutantów. Metody biofizyczne pozwolą na precyzyjne monitorowanie i analizę, na poziomie pojedynczych komórek, molekularnych oddziaływań między patogenem a komórką gospodarza. Zamierzamy również określić rolę LPS w modulacji odpowiedzi immunologicznej gospodarza w wyniku zakażenia *L. pneumophila* serotyp 1. Wyniki uzyskane w ramach realizacji tego projektu mogą mieć istotne odniesienie kliniczne do oceny rokowania choroby legionistów. Zrozumienie złożonego mechanizmu patogenności bakterii *L. pneumophila* jest podstawą do opracowania strategii zapobiegania i leczenia nietypowego zapalenia płuc u ludzi.