

Problem alergii wziewnej dotyka ludzi na całym świecie i wciąż, pomimo badań naukowych prowadzonych od kilku dekad, pozostaje on nierozwiązany. Szacuje się, że co 15-20 lat liczba osób cierpiących na schorzenia alergiczne się podwaja. Zjawisko to tłumaczy się zwiększającym się zanieczyszczeniem powietrza związkami siarki i azotu, które uszkadzają błonę śluzową dróg oddechowych ułatwiając przenikanie alergenów do organizmu. Alergenami są niewidoczne gołym okiem pyłki roślin, roztocza kurzu domowego, zarodniki grzybów i pleśni, jak i sierść zwierząt czy też pierze. Objawy nie są swoiste i przez to są często mylone z przeziębieniem, a należą do nich wodnisty katar, drapanie w gardle, napadowe kichanie, duszności, zapalenie spojówek, a rzadziej biegunka czy wymioty. Nielezione alergie wziewne prowadzą do powikłań w postaci astmy, która jest chorobą przewlekłą wymagającą długotrwałego przyjmowania leków. Według danych Światowej Organizacji Zdrowia na astmę choruje około 235 milionów osób na całym świecie, w Polsce są to 4 miliony chorych. Jednym ze sposobów profilaktyki astmy jest leczenie alergii, które obecnie wiąże się z kilkuletnią terapią odczulającą opartą o bolesne zastrzyki, która u niektórych pacjentów nie przynosi poprawy. Tak bardzo rozpowszechniony problem wymaga poszukiwania nowych rozwiązań.

W ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat wielokrotnie zwracano uwagę na unikalne właściwości bakterii probiotycznych. Bakterie te już dawno przestały być jedynie środkiem stosowanym pomocniczo celem uzupełnienia mikroflory w trakcie terapii antybiotykowej. Bada się ich zastosowanie w leczeniu otyłości, egzemy, martwiczego zapalenia jelita, chorobach autoimmunologicznych, depresji czy też nadciśnienia. Te liczne zastosowania wynikają z wyjątkowych właściwości immunomodulatorowych bakterii probiotycznych, ich metabolitów oraz poszczególnych budujących je składników. Powyższe właściwości są obiektem zainteresowania również naszego Laboratorium. Zupełnie niedawno dowiedziono, że bakterie probiotyczne, w tym Bifidobacterie mają jeszcze jedną ciekawą cechę, a mianowicie wytwarzają produkty zwane pęcherzykami zewnątrzkomórkowymi, o których właściwościach biologicznych nic nie wiemy. Dotychczas badania dotyczące pęcherzyków skupione były wokół pęcherzyków pochodzenia eukariotycznego np. bada się je pod kątem przekaźnictwa międzykomórkowego w kontekście nowotworowym. Badania nad pęcherzykami pochodzenia prokariotycznego głównie dotyczyły bakterii patogennych. Natomiast, bardzo mało wiadomo o tych strukturach pochodzących od bakterii komensalnych czy probiotycznych.

W ramach naszego projektu dokładnie scharakteryzujemy pęcherzyki bakterii z rodzaju *Bifidobacterium*, zbadamy ich wpływ na rozwój alergii w eksperymentach *in vivo* i *in vitro*. Badania te zostaną przeprowadzone z naszym partnerem zagranicznym (Laboratorium Gnotobiologii w Novym Hradku, Czechy), z którym współpracujemy od lat w tematyce bakterii probiotycznych.

Rezultatem projektu będzie weryfikacja możliwości zastosowania pęcherzyków zewnątrzkomórkowych bakterii probiotycznych w terapii alergii wziewnej. Zaproponowane badania mają nowatorski charakter i będą źródłem nowej wiedzy w dziedzinie immunologii i mikrobiologii.