

Adiuwanty s dodatkami do szczepionek, które powoduj silniejsz odpowied układu odporno ciowego przez co w szczepionce mo na zastosowa mniej ilu antygeny. Oprócz adiuwantu w szczepionkach znajduje si wcze niej wspomniany antygen (np. element pochodz cy z powierzchni gro nej bakterii przeciwko której ta szczepionka została stworzona) oraz substancje pomocnicze i dodatkowe np. konserwanty, stabilizatory oraz pozostało ci po procesie produkcji. Celem projektu jest stworzenie nowego, bezpiecznego adiuwantu, który potencjalnie mo e zosta wykorzystany w szczepionkach podawanych donosowo. Efektem podania szczepionki w taki sposób jest produkcja przeciwciał równie w oddalonych miejscach organizmu takich jak powierzchnia jelit. Obecno przeciwciał skierowanych przeciwko szkodliwemu mikroorganizmowi jest niezb dna do jego zwalczenia przez układ odporno ciowy. Zastosowanie donosowe ma wiele dodatkowych zalet – brak potrzeby nakłuwania pacjenta, mo liwo samodzielnie podawania preparatu w domu czy zwi kszenie efektywno ci immunizacji pacjenta poprzez imitacj zaka enia naturaln drog .

Stworzone w naszym laboratorium adiuwanty maj posta kropeł tłuszczu zawieszonych w wodzie o wielko ci nie wi kszej ni 1  $\mu\text{m}$ . Z powodu ich wielko ci zostały nazwane nanoadiuwantami. Nanoadiuwanty te s zło one z oleju, dwóch rodzajów detergentów, rozpuszczalnika organicznego oraz wody w odpowiednich proporcjach. Podobne formułacje, zwane nanoemulsjami, zostały ju dobrze poznane i s trwałe, nie rozwarstwiaj si i pod wzgl dem wzmacniania odpowiedzi odporno ciowej działaj na dwa sposoby – s małymi magazynami antygeny, który uwalnia si z nich do organizmu w zwolnionym tempie oraz maj specyficzne działanie immunoreaktywne czyli działaj na konkretne komórki odporno ciowe w specyficzny sposób. Działanie immunoreaktywne polega na pobudzaniu odpowiedzi humoralnej (produkcja przeciwciał) i komórkowej układu odporno ciowego (aktywno limfocytów), jak dot d, takie działanie zostało uznane za najbardziej skuteczne. Na podstawie do wiadcz e i wiedzy literaturowej postanowili my stworzy nasze własne, udoskonalone formułacje równie oparte na emulsji. Zostan przygotowane z oleju syntetycznego oraz unikalnej mieszaniny detergentów. W nast pnym kroku otrzymane nanoadiuwanty zostan dokładnie scharakteryzowane, zostan opisane ich wła ciwo ci fizyczne, chemiczne i biologiczne. Poznamy zasad ich działania oraz okre limy czy s bezpieczne dla komórek ludzkich. Wst pne badania na podobnych formułacjach wykazały bardzo nisk cytotoxycznosc oraz wysok skuteczno np. w poł czeniu z elementami wirusa grypy. Niniejszy projekt mie ci si w 100% w definicji bada podstawowych co jednak nie wyklucza praktycznego zastosowania nanoadiuwantów w przyszło ci po przeprowadzeniu dodatkowych bada .

Nasz zespół postanowił zaj si t temat , z powodu wzrastaj cego ryzyka zaka e , w szczególno ci w grupie osób starszych. Na rynku adiuwantów brak jest szczepionek dostosowanych do potrzeb tej grupy wiekowej. rednia długo ycia wzrasta w szybkim tempie, wynika to z coraz lepszych warunków higienicznych oraz lepszej opieki zdrowotnej. Wi e si z tym jednak spadek efektywno ci układu odporno ciowego u osób starszych przez co gro ne staj si nawet te patogeny, na które ju wcze niej takie osoby były odporne. Co wi cej, obecnie stosowane adiuwanty s podejrzewane o wywoływanie szeregu skutków ubocznych takich jak miejscowe reakcje w postaci bólu i zaczerwienienia jak równie skutków ogólnosystemowych takich jak gor czka i złe samopoczucie. Z szczepieniami wi e si znacznie wi cej skutków ubocznych jednak zwykle bardzo trudno okre li czy pochodz one od adiuwantu czy innego składnika szczepionki, czy te wynikaj ze złej kwalifikacji pacjenta do szczepienia przez lekarza. Nie bez znaczenia jest równie wzrastaj ce zagro enie bioterroryzmem i potrzeba znalezienia sposobu na szybkie i efektywne szczepienia. Adiuwanty obecne na rynku nie s w stanie sprosta wyzwaniom społecze stwa XXI wieku. Przygotowanie przez nas adiuwantu dostosowanego do podania do luzówkowego pozwoli na stworzenie taniej i łatwej w produkcji szczepionki do wielokrotnego, samodzielnego podania.