

Mleko klaczy znane z obni onych wła ciwo ci alergicznych jest rozpatrywane jako zamiennik mleka krowiego, dla osób uczulonych na mleko krowie. Jednak e wcze niejsze badania własne wykazały, e białka mleka klaczy posiadaj w swojej strukturze immunoreaktywne epitopy (miejsca odpowiedzialne za ł czenie z przeciwciałami), podobne to tych obecnych w białkach mleka krowiego. Dlatego te , celem projektu jest zbadanie mo liwo ci obni enia immunoreaktywno ci (zdolno ci do ł czenia si z przeciwciałami) białek beta-laktoglobuliny i alfa-kazeiny mleka klaczy poprzez fermentacj mlekow bakteriami z rodzaju *Lactobacillus* i/ oraz sieciowanie transglutaminaz w porównaniu do mleka krowiego z uwzgl dnieniem trawienia oł dkowo-jelitowego w badaniu *in vitro*. Procesy b d badane razem, oddzielnie i nast pco.

Przyczyn podj cia wybranej tematyki badawczej s badania naukowe informuj ce o nowej fali wzrostu wyst powania alergii pokarmowej na białka mleka krowiego. Dlatego istotne jest zbadanie mało popularnych dotychczas surowców, o zbli onej warto ci od ywczey do mleka krowiego, które mogłyby stanowi jego zamiennik. Takim produktem jest mleko klaczy, które jest najbardziej zbli one pod wzgl dem składu chemicznego do mleka kobiecego i najbardziej ró ni ce sie od mleka krowy, w porównaniu do mlek pochodz cych od innych zwierz t (np. owcy, kozy, wini). Zdarza si , e osoby uczulone na mleko krowie mog równie by uczulone na mleko innych zwierz t. Taka sytuacja nazywana jest reakcj krzy ow , gdzie przeciwciała obecne w surowicy osoby z alergii pokarmow w reakcji na spo ywane okrelone białko-alergen mog ł czy si równie z innymi białkami podobnymi strukturalnie do alergenu.

Celem projektu jest stworzenie podstaw naukowych w kierunku modyfikacji białek mleka klaczy tak, aby w przyszło ci mogły by kontynuowane badania nad bezpiecze stwem stosowania mleka klaczy przez osoby uczulone na mleko krowie. W projekcie wybrano dwie enzymatyczne metody modyfikacji białek: pierwsza - hydroliza białek poprzez fermentacj mlekow szczepami *Lactobacillus*, druga - sieciowanie (ł czenie) białek poprzez enzym transglutaminaz pochodzenia bakteryjnego. Pierwsza metoda, czyli fermentacja mlekowa jest powszechnie stosowana, np. przy produkcji jogurtów, w celu "degradacji" białek i uzyskania peptydów o mniejszej immunoreaktywno ci. Fermentacj mlekow stosuje si w procesie wypieku pieczywa w celu obni enia alergennoci m ki pszennej. We wcze niejszych badaniach zaobserwowano, e ró ny rodzaj bakterii oddziaływuje na białka mleka klaczy w odmienny sposób. W niniejszym projekcie zaplanowano badania maj ce na celu weryfikacj czy ró ne szczepy bakterii z rodzaju *Lactobacillus* wykazuj zróżnicowane wła ciwo ci obni enia immunoreaktywno ci i alergennoci. Pozwoli to wskaza najkorzystniejsze szczepy obni aj ce immunoreaktywno białek mleka klaczy. Natomiast druga metoda stosowana jest w produkcji ywno ci w celu poprawy tekstury i struktury ywno ci oraz zwi kszenia zdolno ci wi zania wody przez produkty modyfikowane tym enzymem. Transglutaminaza wyst puje naturalnie w tkankach, jednak e mo na j równie uzyska z yjcych mikroorganizmów, np. bakterii *Streptovercillium sp.*, *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis* czy *Physarum polycephalum*. Enzym ten wyst puje tak e w tkankach ro linnych takich jak soja czy burak pastewny. Spo ywanie transglutaminazy nie jest obarczone ryzykiem wyst pienia reakcji alergicznej (badania wykonane przez zespół naukowców z National University Hospital w Kopenhadze w 2004 r.).

Reakcje enzymatyczne zachodz ce w przewodzie pokarmowym powoduj przekształcenie spo ywanego pokarmu w zbiór antygenów oddziaływuju cych na układ immunologiczny. W wi kszo ci przypadków s one identyfikowane jako cz steczki neutralne, ale cz osób w zwi zku z nadwra liwo ci mo e reagowa w sposób alergiczny. Uwa a si , e białka i peptydy odporne proteolitycznie s najsilniejszymi alergenami. Ustalenie oddziaływania produktów trawienia mleka klaczy poddanego wcze niej modyfikacjom enzymatycznym stanowi kluczowe zagadnienie w poznaniu oddziaływania nowych rodzajów diety z wykorzystaniem mleka klaczy na organizm. W projekcie zaplanowana jest separacja peptydów o niskiej masie cz steczkowej (<15kDa) w celu zbadania immunoreaktywno ci tych peptydów, które potencjalnie mog przedosta si przez cian jelita osoby cierpi cej na alergii pokarmow i wywoła reakcje alergiczn . W projekcie zostanie zastosowany model symulacji trawienia oł dkowo-jelitowego *in vitro*, obrazuj cy hydroliz białek pod wpływem enzymów trawiennych, w obecno ci soli ółciowych oraz oznaczenie stopnia degradacji białek mleka. Planowane jest zbadanie poziomu oddziaływa najbardziej alergicznych białek mleka, czyli beta-laktoglobuliny i alfa-kazeiny mleka klaczy i krowiego z surowicami pacjentów uczulonych na białka mleka krowiego.