

Drób (*Gallus gallus*) jest najlepiej zbadanym gatunkiem zwierząt poza ssakami, w związku z czym stanowi nieoceniony model do badania podstawowych mechanizmów immunologicznych. Układ odpornościowy ptaków to niezwykle złożona, plastyczna i wieloczynnikowa jednostka, na funkcje której wpływają takie czynniki jak wiek ptaków, skład paszy, pobranie paszy i energii, genetyczny potencjał wzrostu ptaków, czynniki środowiskowe oraz stres. Bardzo ważnym układem narządów z punktu widzenia odporności jest układ pokarmowy. Związane jest to z tym, że główną funkcją jelit jest trawienie pokarmu i wchłanianie składników odżywczych z ich światła do krwioobiegu, co sprawia, że nabłonek jelitowy znajduje się w ciągłym kontakcie z dużymi ilościami i szeroką gamą antygenów pochodzących ze źródeł egzogennych, takich jak pożywienie, mikroorganizmy rezydentne, flora komensalna i potencjalne drobnoustroje chorobotwórcze. Nie bez znaczenia w zachowaniu odpowiedniego poziomu odporności pozostaje również mikrobiom przewodu pokarmowego drobiu. Jelito reprezentuje stale ewoluujący ekosystem, w którym przenikają się największe tkanki limfoidalne w organizmie, układ neuroendokryny i biliony bakterii komensalnych. Coraz więcej dowodów wskazuje, że mikroflora jelitowa odgrywa kluczową rolę w rozwoju i funkcjonowaniu układu odpornościowego gospodarza. Plastyczność układu odpornościowego ptaków i jego wysoka wrażliwość na wpływy zewnętrzne doprowadziły do wielu prób manipulowania funkcjami odpornościowymi, do których zaliczyć można szczepienia, redukcję poziomu określonych patogenów lub ich eliminację, wykorzystanie antybiotykowych stymulatorów wzrostu, a także immunomodulację żywieniową.

Dane literaturowe wskazują, że jedną z substancji, która może wykazywać działanie immunomodulacyjne, i którą można wykorzystać w immunomodulacji żywieniowej drobiu jest biopolimer - lewan. Z uwagi na fakt, że substancja ta jest produkowana m.in. przez bakterie probiotyczne wykorzystywane w żywieniu zwierząt (np. *Bacillus subtilis*), badano wpływ biopolimerów typu lewanów na parametry produkcyjne oraz zdrowotność różnych gatunków zwierząt, takich jak świnię, brojlery, szczury i ryby. Wykazano, że stymulował on odpowiedź immunologiczną ryb karpowatych, poprawiał profil mikrobioty kałowej rosnących świń zwiększając m.in. poziom bakterii z rodzaju *Lactobacillus* spp., poprawiał strawność azotu i strawność składników pokarmowych, poprawiał średni dzienny przyrost masy ciała warchlaków w ciągu pierwszych dwóch tygodni po odsadzeniu, zapobiegał stresowi oksydacyjnemu, zmniejszał wskaźniki otyłości i obniżał poziom trójglicerydów i wolnych kwasów tłuszczowych u szczurów żywionych dietą wysokotłuszczową, poprawiał wydajność wzrostu na późniejszych etapach rozwoju kurcząt brojlerów, a także zmniejszał emisję amoniaku. W związku z powyższym, lewan może potencjalnie wykazywać działanie immunomodulacyjne w obrębie przewodu pokarmowego drobiu.

Dlatego też, celem naukowym projektu jest określenie potencjalnych immunomodulujących właściwości lewanu wykorzystanego w formie dodatku paszowego dla kur nieśnych oraz kurcząt brojlerów. W związku z tym, zarówno kury nieśne, jak i kurczęta brojlery będą żywione paszami z różnymi dawkami lewanu. Jego właściwości immunomodulacyjne zostaną określone poprzez zbadanie morfologicznych i biochemicznych wskaźników krwi, określenie składu mikroflory układu pokarmowego, określenie składu mucyny jelitowej, przeprowadzenie szeregu badań histologicznych i immunohistochemicznych na różnych odcinkach jelit i narządach limfatycznych. Powyższy projekt ma charakter nowatorski, a jego efektem będzie pozyskanie nowej wiedzy w zakresie kształtowania się odpowiedzi immunologicznej kur nieśnych i kurcząt brojlerów pod wpływem biopolimerów niestosowanych do tej pory w żywieniu drobiu. Uzyskane wyniki staną się podstawą do opracowania dodatków paszowych o znanych właściwościach immunomodulacyjnych, które będą stanowiły alternatywę dla wykorzystania antybiotyków w produkcji drobiarskiej, co będzie miało znaczący wpływ na rozwój dyscypliny zootechniki i rybactwo, zwłaszcza w kontekście ochrony zdrowia publicznego.