

STRESZCZENIE POPULARNONAUKOWE

Populacja **kaczek** użytkowych jest coraz bardziej popularna, a w Polsce zauważalny jest wzrost liczby utrzymywanych ptaków w kierunku produkcji mięsa. Poza sektorem produkcyjnym, należy zwrócić uwagę na wykorzystywanie kaczek w badaniach naukowych. Jest to niszowy gatunek, będący mało popularnie wykorzystywanym modelem eksperymentalnym. Kaczki, należące do drobiu wodnego, których układ pokarmowy różni się od powszechnie używanego modelu ptaków, jakim jest gatunek kura. Różnice między tymi gatunkami dotyczą budowy wola, a mianowicie u kaczek występuje wole rzekome będące swoistym rozszerzeniem przełyku, a u kurcząt jest to wyraźnie odgraniczone wole prawdziwe. Kolejnym aspektem różnicującym oba gatunki jest długość układu pokarmowego w stosunku do masy ciała. Omawiane ptaki z rodziny blaszkodziobych charakteryzuje stosunek 10:1, przy czym kurczęta jako przedstawiciele drobiu grzebiącego charakteryzuje stosunek 8:1. Trzecią i bardzo istotną różnicą między gatunkami jest rozwój i wielkość jelit ślepych. Kaczki posiadają bardziej rozwinięte jelita ślepe, co między innymi ma znaczący wpływ na wykorzystanie włókna surowego z paszy, a także pozwala na stosowanie pasz objętościowych w żywieniu drobiu wodnego. W tej części układu pokarmowego zauważana jest także zwiększona populacja bakterii jelitowych, w porównaniu do innych odcinków. Intensyfikacja produkcji brojlerów kaczyc wiąże się z tym, iż żywienie oparte jest o mieszanki paszowe pełnoporcjowe, w formie kruszonek lub granulatów. Charakteryzuje je sucha i dość sypka konsystencja, co potencjalnie może mieć wpływ na mniejszy rozwój układu pokarmowego i ograniczone stymulowanie fizjologii trawienia, w tym rozwoju i aktywności mikrobioty jelitowej. Mikrobiom jelit drobiu jest powszechnym tematem badań w wielu aspektach, a literatura naukowa wskazuje, iż jego liczebność i aktywność są jednym z ważniejszych czynników skutkujących optymalnym poziomem statusu zdrowotnego ptaków oraz ich wzrostu.

Wsparcie rozwoju ptaków oraz statusu zdrowotnego ich układu pokarmowego powszechnie znane jest poprzez dodawanie do pasz substancji probiotycznych, prebiotycznych, synbiotycznych oraz eubiotyków i fitobiotyków. Jednakże naturalne minerały, tj. glinokrzemiany coraz częściej omawiane są w aspekcie możliwości stosowania ich w celu poprawy wzrostu i funkcjonowania organizmów ptaków. **Zeolit i haloizyt** są związkami z grupy krzemianów o charakterystycznej strukturze przestrzennej, mających w swoim składzie domieszki pierwiastków, w tym żelaza, magnezu, miedzi, sodu i wapnia. Dostępna literatura naukowa wskazuje na różne wyniki prowadzonych badań w zakresie stosowania zeolitu czy haloizytu dodawanych do paszy. Glinokrzemiany posiadają potencjał, na co wskazują wyniki badań w zakresie przyrostów masy ciała oraz składu tkankowego tuszek, czy zmian morfologicznych jelit, jednakże dostępne są też prace naukowe, gdzie nie wykazano żadnego wpływu lub negatywny na wzrost ptaków, w zależności od ich ilości w paszy. Większość badań dotyczy wspomnianego już gatunku – kur. Co więcej, wiele prac wskazuje na korzystne oddziaływanie na ograniczenie gazów toksycznych w środowisku, uwzględniając absorpcję amoniaku, jednakże mechanizmy i możliwości modulacji układu pokarmowego i cech fenotypowych kaczek nie zostały wyjaśnione.

Celem projektu jest analiza cech fenotypowych oraz ocena rozwoju i statusu zdrowotnego układu pokarmowego, z uwzględnieniem zmian w liczebności oraz aktywności bakterii mikrobiomu jelitowego, profilu białek w śluzówce jelitowej i zmian ekspresji genów odpowiadających za mechanizmy immunostymulujące oraz mające wpływ na zmiany na poziomie metabolicznym tkanki mięśniowej kaczek dwóch linii. **Uzyskane rezultaty pozwolą odpowiedzieć na pytania** będące przedmiotem przedstawionego projektu, czy i w jaki sposób glinokrzemiany dodane do paszy wpływają na status zdrowotny układu pokarmowego oraz cechy fenotypowe, uwzględniając wzrost, rozwój i cechy tuszek, mięsa i jelit kaczek. **Proponowana koncepcja badawcza obejmuje:** odchów kaczek w typie Pekin (Cherry Valley i Orvia), analizę wzrostu, składu chemicznego pasz oraz poziomu strawności wybranych składników pokarmowych po zastosowaniu zeolitu lub haloizytu na poziomie 1% w paszy (zadanie 1), analizę tkankową tuszek oraz cech fizykochemicznych i histologicznych mięśni (zadanie 2), biochemiczne badania wskaźnikowe krwi, histologiczną ocenę rozwoju jelit, zawartości oraz aktywności związków chemicznych, w tym mucyn, amin biogennych czy amoniaku (zadanie 3), a także badania multiomiczne, w tym analizę ekspresji genów w jelitach i mięśni piersiowym, identyfikację białek śluzówki jelit oraz profilowanie bakterii wskaźnikowych w treści jelitowej i sekwencjonowanie 16S rRNA (zadanie 4). **Hipoteza badawcza** zakłada wpływ zeolitu i haloizytu na poziomie 1% w paszy na status zdrowotny układu pokarmowego oraz cechy fenotypowe kaczek dwóch linii. **Najważniejszymi spodziewanymi efektami** prac badawczych w niniejszym projekcie jest pogłębienie wiedzy z zakresu użytkowania kaczek, ze szczególnym uwzględnieniem cech fenotypowych oraz mechanizmów i zmian zachodzących w układzie pokarmowym, ilości i aktywności bakterii jelitowych, związków chemicznych, a także ekspresji genów i profilu białek śluzówki jelitowej na skutek stosowania zeolitu i haloizytu w paszy.