

Właściwości fizykochemiczne i biologiczne biowęgla (BC) zostały bardzo dobrze opisane. Dzięki wysokiej porowatości i dużej powierzchni biowęgla może być doskonałym adsorbentem, co oznacza, że ma ogromny potencjał jako lek przeciwko zatruciom oraz chorobom wywoływanym przez bakterie czy wirusy. Co więcej, BC jako dodatek paszowy poprawia trawienie, współczynnik konwersji paszy, przyrost masy ciała kurcząt i obniża uciążliwość zapachową generowaną na fermach. Przeprowadzone dotychczas badania własne wykazały, że biowęgla jako dodatek paszowy poprawia odporność skorupy jaja na zgniatanie oraz jej grubość, które to parametry są krytyczne w produkcji drobiarskiej. Pomimo iż, suplementacja diety zwierząt gospodarskich biowęgla jest stosowana od jakiegoś czasu, w literaturze naukowej brakuje informacji na temat molekularnego mechanizmu działania biowęgla na zwierzęta gospodarskie, zwłaszcza na drób. Poznanie tych mechanizmów jest kluczowe, gdyż pozwoli skutecznie planować i regulować dietę kur niosek, w celu poprawienia wytrzymałości skorup jaj.

Hipotezy badawcze projektu są następujące:

- suplementacja diety kur niosek biowęgla wpływa na ekspresję genów w gruczole skorupowym jajowodu, związanych z tworzeniem skorupy jaj, co jest pozytywnie skorelowane z powierzchnią właściwą biowęgla,
- zwiększona ekspresja genów spowodowana biowęgla, o określonej powierzchni właściwej, prowadzi do wyższego stężenia białek odpowiedzialnych za tworzenie skorupy jaja,
- biowęgla w paszy, indukując zwiększoną koncentrację białek odpowiedzialnych za tworzenie skorupy jaja, przyczynia się do poprawy jakości i struktury skorupy oraz jej lepszej odporności na uszkodzenia mechaniczne.

Nasze badania będą dotyczyły suplementacji paszy biowęgla o zróżnicowanej powierzchni właściwej, w celu oceny jego wpływu na efektywność tworzenia skorupy jaja i wydzielanie białek w jajowodzie, ponieważ ten parametr nie był dotychczas badany. Skupimy się na okresie od szczytu nieśności do końca cyklu produkcyjnego, ponieważ w tym okresie narasta problem z wytrzymałością skorupy jaja.

Ponadto, związek między powierzchnią BC a jej wpływem na ekspresję genów białek biorących udział w procesie tworzenia skorupy jaja nie był dotąd przedmiotem badań.

Innowacyjność projektu wynika z faktu, że po raz pierwszy określimy wpływ biowęgla na ekspresję genów i białek związanych z formowaniem się skorupy jaja. Uważamy, że projekt będzie miał istotny wpływ na rozwój takich dyscyplin jak zootechnika i rybactwo, a także nauki biologiczne, gdyż poprawa jakości skorupy jaja, jest ważna zarówno z punktu widzenia biologicznego (jaja wylęgowe), jak i komercyjnego (jaja konsumpcyjne).