

Plastyczność fenotypowa jest złożoną zależnością pomiędzy genotypem danego osobnika z środowiskiem. Genotyp wykazujący dużą zmienność fenotypową w zależności od środowiska określa się mianem „plastycznego”, a ten, który wykazuje niską zmienność określa się mianem wytrzymałego.

Plastyczność fenotypowa to zjawisko, dzięki któremu pojedynczy genotyp jest w stanie wytworzyć wiele fenotypów w odpowiedzi na bodziec środowiskowy. Plastyczność fenotypowa jest pod warunkowana genetycznie. Kolejnym ważnym elementem uczestniczącym w adaptacji organizmu gospodarza do zmiennych warunków środowiskowych jest mikrobiom. Relacja pomiędzy gospodarzem i jego mikrobiomem jest dwukierunkowa. Genotyp gospodarza może wpływać na skład jego mikroflory bezpośrednio poprzez wydzielanie do jelit, kontrolę motoryki jelit i modyfikację powierzchni komórek nabłonkowych lub pośrednio poprzez preferencje żywieniowe. Z kolei mikroflora przewodu pokarmowego wpływa na procesy fizjologiczne, metaboliczne i immunologię gospodarza. Większość badań związanych z mikrobiomem przeprowadzono na kurczętach brojlerach. Kurom nioskom poświęcano znacznie mniej uwagi, a biorąc pod uwagę różnice w wieku i długości produkcji, można się spodziewać pewnych różnic. Plastyczność mikroflory jelitowej jest ważnym wyznacznikiem plastyczności fenotypowej. Jest kluczowym czynnikiem podczas adaptacji do zmiennych warunków środowiskowych.

Rodzime rasy kur są znane z dobrego przystosowania do trudnych warunków środowiskowych. Nie mniej jednak nigdy nie przeanalizowano uwarunkowań genetycznych tego przystosowania jak również mechanizmów molekularnych związanych z tą adaptacją.

Dlatego w tej propozycji projektu zajmiemy się następującymi pytaniami badawczymi: • Jakie jest podłoże genetyczne plastyczności fenotypowej rodzimych ras kurczaków? • Które geny i ścieżki genowe biorą udział w adaptacji do stresującego środowiska? • Jaka jest rola mikroflory żywiciela w adaptacji rodzimych ras kurczaków do stresu środowiskowego?

Odpowiedzi na te pytania dostarczą trzy zadania badawcze. Zadanie 1 będzie realizowane w warunkach homeostazy środowiskowej. Celem zadania tego będzie wykonanie charakterystyki genomów czterech ras: zielononóżki kuropatwianej, leghorna, Rhode Island White, Rhode Island Red. Wszystkie te rasy objęte są programem ochrony genów pod patronatem Instytutu Zootechniki PIB. Celem zadania 2 będzie zdefiniowanie plastyczności fenotypowej czterech ras: zielononóżki kuropatwianej, leghorna, Rhode Island White, Rhode Island Red w trudnych warunkach środowiskowych symulowanych dietą niskoenergetyczną. Z kolei zadanie 3 koncentruje się na plastyczności fenotypowej w przypadku infekcji patogenem środowiskowym, symulowanej poprzez prowokację *Salmonella* spp.

Wyniki tego projektu pomogą zrozumieć podstawowe determinanty genetyczne i podstawy transkryptomiczne zmian adaptacyjnych pod wpływem różnych wyzwań środowiskowych. Naszym celem jest opisanie mechanizmów molekularnych plastyczności fenotypowej rodzimych ras kur. Po raz pierwszy przeprowadzona zostanie charakterystyka genomów i mikrobiomu przewodu pokarmowego kur pochodzących z rezerwy genetycznej. Wszystkie dane zebrane w tym projekcie będzie można wykorzystać w opracowaniach rozwiązań dla produkcji drobiarskiej.