Genetyka

Informacje ogólne 10 lutego 2021 r.

**Genetyczna modyfikacja może zwiększyć produkcję w krajach rozwijających się.**

Jak twierdzą naukowcy, produkcja drobiu w krajach o niskich i średnich dochodach mogłaby w znacznym stopniu poprawić się dzięki przenoszeniu dobrych genów między rasami w celu uzyskania potomstwa o przydatnych cechach

Do sterylnych męskich i żeńskich jaj kurzych wszczepiono komórki reprodukcyjne ptaków-dawców, a powstałe w ten sposób kurczęta skojarzono ze sobą w celu wyprodukowania piskląt rasy dawców. Pisklęta wykazywały cechy odziedziczone po ich prawdziwych rodzicach, ptakach dawcach, wraz z wyedytowaną zmianą w ich DNA, a nie po ich rodzicach zastępczych. Wynik edycji genów demonstruje skuteczny sposób na wprowadzenie korzystnych cech, jak twierdzą naukowcy, takich jak tolerancja na ciepły klimat czy odporność na choroby.

Korzystne geny mogą być przenoszone z jednej rasy do drugiej poprzez edycję genów w zarodkach, w jednym pokoleniu, a metoda kontroli genów reprodukcyjnych może być przekazywana przez oboje rodziców - znana jako kojarzenie Sire Dam Surrogate (SDS) - może zapewnić, że potomstwo odziedziczy pożądany gen od obojga rodziców i wykaże cechy związane z tym genem. Partner handlowy Cobb-Europe współpracował z zespołem z Centre for Tropical Livestock Genetics and Health oraz Roslin Institute, aby zademonstrować swoje podejście poprzez wykorzystanie sterylnych samców i samic kurcząt, znanych jako kurczęta z pustego gniazda, w celu przeniesienia cech piór pomiędzy rasami.

Usunęli oni komórki macierzyste układu rozrodczego (tj. komórki we wczesnym stadium rozwoju, które później przekształcają się w plemniki i jaja) z embrionów kurcząt przy użyciu technologii edycji genów, a następnie wykorzystali tę samą technologię do wprowadzenia zmian genowych do tych komórek rozrodczych pochodzących od innej rasy. Zmienione komórki rozrodcze wszczepiono następnie rodzicom zastępczym - embrionom kurcząt i kogucików, które hodowano w celu uzyskania stanu bezpłodności. Te surogatki były następnie wylęgane i kojarzone ze sobą. Powstałe potomstwo było rasy dawcy, a nie rasy rodziców zastępczych. Miały one również nowe cechy stworzone przez edycję genów.

**Wyniki**

Naukowcy zademonstrowali swoje metody korygując naturalną zmianę genetyczną, która powoduje charakterystyczne białe upierzenie u rasy White Leghorn. Pisklęta urodzone przez sterylne kurczęta miały teraz czarne upierzenie. Podobnie, zespół wprowadził charakterystyczne kręcone pióra, które jak się uważa, pomagają rasom zachodnioafrykańskim radzić sobie w gorącym klimacie, do piskląt wyhodowanych z brytyjskiej rasy Light Sussex chickens. Koncepcja ta może pozwolić na transfer przydatnych cech pomiędzy 1600 rasami kurczaków na świecie i może zwiększyć wydajność i dobrostan zwierząt, a także zabezpieczyć je przed zmiennymi warunkami środowiskowymi.

**Komentarz**

Przyjmując z zadowoleniem rozwój sytuacji, profesor Appolinaire Dijkeng, dyrektor Centrum Genetyki i Zdrowia Zwierząt Gospodarskich Tropikalnych, powiedział: "Drób jest kluczowym zwierzęciem hodowlanym dla milionów drobnych rolników w krajach o niskim i średnim dochodzie. Wszelkie zyski w zakresie wydajności, produktywności i zdrowia wynikające z wprowadzenia przydatnych cech innych ras drobiu mogłyby znacząco poprawić życie tych rodzin rolniczych poprzez zwiększenie produkcji żywności i dochodów."

Dr Mike McGrew, jeden z naukowców, którzy pracowali nad badaniem, powiedział: "Technika SDS jest obecnie wykorzystywana do testowania wariantów genetycznych obecnych w różnych rasach kurczaków oraz do poprawy naszej zdolności do 'biobankowania' ras kurczaków. Kurczaki poddane edycji genomu nie mogą być dopuszczone do łańcucha żywnościowego. Jednak nadal możemy wykorzystywać techniki przedstawione w artykule do szybkiej walidacji wariantów genetycznych, które mogą być następnie wykorzystane w konwencjonalnych programach hodowlanych. W programach hodowli selektywnej wykorzystuje się dane genotypowe zwierząt w celu identyfikacji zwierząt i potomstwa spełniającego wymagania. Chodzi o to, aby wiedzieć, które sekwencje genetyczne są ważne.

„Możemy poinformować o tym te programy hodowlane, że określone sekwencje DNA u ich zwierząt są korzystne, a następnie mogą one wybrać potomstwo niosące te sekwencje DNA do swoich populacji hodowlanych.”

"Odporność na ciepło i odporność na choroby są najważniejszymi cechami dla naszej pracy z Centrum Genetyki i Zdrowia Zwierząt Tropikalnych. Na przykład, wariant genetyczny lub "cecha" piór Frizzle jest hipotezą, że powoduje fenotyp puszystych piór. Czasami genetyka rasy tła zwierzęcia jest również ważna dla cechy. Możemy teraz przetestować i udowodnić, że wariant genetyczny lub sekwencja DNA jest przyczyną danej cechy. Wprowadziliśmy gen pierza fryzyjskiego do kurczaka Light Sussex i sprawdzimy, czy kurczaki te rozwijają się w wyższych temperaturach porównując je bezpośrednio z kurczakami Light Sussex bez genu pierza fryzyjskiego. To pozwoli udowodnić, że gen frizzle feather sam w sobie jest korzystny dla środowisk tropikalnych."

Badanie zostało opublikowane w Nature Communications, a praca została sfinansowana przez Fundację Billa i Melindy Gatesów oraz brytyjskie Biuro Spraw Zagranicznych, Wspólnoty Narodów i Rozwoju poprzez CTLGH, a także UKRI i Innovate UK

Autor: Tony McDougal- Niezależny dziennikarz

**TŁUMACZENIE PZZHiPD**

***FINANSOWANE Z FUNDUSZU PROMOCJI MIĘSA DROBIOWEGO***