

Temat: Genetyka cech produkcyjnych

Praktyczny przykład

Dzień dobry. Nazywam się Ewa Wójcik. Jestem pracownikiem Instytutu Zootechniki i Rybactwa Wydziału Nauk Rolniczych Uniwersytetu w Siedlcach. Tematem prezentacji jest: „Genetyka cech produkcyjnych u zwierząt”, w module nr 1: Animal Genetics.

Przykłady zadań cech produkcyjnych z kategorii cech ilościowych

Przykład 1

Przyjmujemy że grubość słoniny u 100-kilogramowych tuczników wyznaczana jest przez dwie pary genów A, a i B, b. Genotyp aaabb daje najmniejszą grubość słoniny równą 2 cm. Geny oznaczone dużą literą (A, B) pogrubiają słoninę dodatkowo o 0,5 cm. Para zwierząt ma genotypy AaBb i aaBb. Sprawdź, czy w jej potomstwie może wystąpić transgresja. Jeżeli tak, to podaj, u jakiej części potomstwa?

- Zakładamy, że allele AB mają wpływ ‘korzystny’, natomiast allele ab – ‘niekorzystny’ na zwiększanie grubości słoniny, oraz że mamy do czynienia tylko z addytywnym działaniem genów.
- Każdy gen oznaczony dużą literą A, B zwiększa grubość słoniny o 0.5 cm.
- Genotyp aabb daje grubość słoniny wynoszącą 2 cm.
- Wypisujemy genotypy rodziców, a następnie wszystkie rodzaje gamet, które mogą wytworzyć rodzice.
- Łączymy gamety męskie z żeńskimi tworząc pokolenie potomne.
- Określamy fenotypy i sprawdzamy czy mamy do czynienia ze zjawiskiem transgresji.
- Zjawisko transgresji wystąpiło u osobnika pierwszego, którego zaznaczono na zielono.

Przykład 2

Założmy że krzyżujemy dwa króliki homozygotyczne, jeden o wadze 1000 g, drugi o wadze 1900 g. Jeśli zróżnicowanie wagi jest spowodowane 3 parami genów kumulatywnych, a każdy gen powoduje wzrost wagi o 150 g w stosunku do 1000 g, co możemy powiedzieć na temat ewentualnej wagi królików w pokoleniu F1 i F2?

- Zakładamy, że allele A, B, C mają wpływ ‘korzystny’, natomiast allele a, b, c – ‘niekorzystny’ na masę ciała królika, i że mamy do czynienia tylko z addytywnym działaniem genów.
- Każdy gen oznaczony dużą literą A, B, C zwiększa masę ciała o 150 g.
- Genotyp aabbcc daje masę ciała wynoszącą 1000 g.
- Genotyp AABBCC daje masę ciała wynoszącą 1900 g.
- Wypisujemy genotypy rodziców, a następnie wszystkie rodzaje gamet, które mogą wytworzyć rodzice.
- Łączymy gamety męskie z żeńskimi tworząc pokolenie potomne.
- Określamy fenotypy i sprawdzamy czy mamy do czynienia ze zjawiskiem transgresji.
- Zjawisko transgresji wystąpiło u zwierząt zaznaczonych na zielono.
- Sprawdzamy czy uzyskane dane mają rozkład normalny.
- Zliczamy poszczególne fenotypy. Wyniki umieszczamy na wykresie. Rysujemy krzywą sprawdzając czy ma ona kształt krzywej Gaussa. Nasze wyniki na wykresie przybrały kształt krzywej Gaussa to znaczy że mamy do czynienia z rozkładem normalnym.

Przykład 3

Zakładamy, że ciężar jaj u kur zależy od dwóch par genów o kumulatywnym działaniu. Stado kur znoszących jaja o średnim ciężarze 54 g skojarzono z kogutem pochodzącym z dużej rodziny, w której średni ciężar jaj wynosił 58 g. Zakładamy, że każdy gen oznaczony dużą literą

zwiększa ciężar jaja o 1 g. Ustal symbole genów. Napisz prawdopodobne genotypy kury i koguta. Jakich genotypów i fenotypów można oczekiwać u otrzymanych z tych skojarzeń kur? Jakich genotypów i fenotypów oraz w jakich wzajemnych stosunkach liczbowych można oczekiwać u otrzymanych kur w pokoleniu F2 pochodzących z kojarzenia ptaków uzyskanych w F1? Rozkład fenotypów przedstaw graficznie. Czy w potomstwie wystąpi transgresja? Jeśli tak to zaznacz, u których. Czy obok poligonów warunkujących ciężar jaj działa gen o dużym efekcie?

- Zakładamy, że allele A, B mają wpływ ‘korzystny’, natomiast allele a, b – ‘niekorzystny’ na ciężar jaj.
- Każdy gen oznaczony dużą literą A, B zwiększa ciężar jaj o 1 g.
- Genotyp aabb warunkuje uzyskanie jaj o ciężarze 54 g.
- Genotyp AABB warunkuje uzyskanie jaj o ciężarze 58 g.
- Wypisujemy genotypy rodziców (P1), a następnie rodzaje gamet, które są wytwarzane przez ojca i matkę.
- Łączymy gamety męskie z żeńskimi tworząc pokolenie potomne 1.
- Osobniki z pokolenia F1 wykorzystujemy do kojarzenia w celu uzyskania F2.
- Wypisujemy rodzaje gamet wytwarzane przez ojca i matkę.
- Określamy fenotypy i sprawdzamy czy mamy do czynienia ze zjawiskiem transgresji.
- Zjawisko transgresji wystąpiło u zwierząt zaznaczonych na zielono.
- Sprawdzamy czy uzyskane dane mają rozkład normalny.
- Zliczamy poszczególne fenotypy. Wyniki umieszczamy na wykresie. Rysujemy krzywą sprawdzając czy ma ona kształt krzywej Gausa. Nasze wyniki na wykresie przybrały kształt krzywej Gausa to znaczy że mamy do czynienia z rozkładem normalnym.
- Gen o dużym efekcie nie działa ponieważ nasze wyniki przybrały kształt krzywej Gausa. Krzywa nie jest przechylona ani w lewą ani w prawą stronę.

Dziękuję za uwagę!