

## **ВПЛИВ АНТИГЕННОЇ ПОДІБНОСТІ БАТЬКІВ НА НАРОДЖУВАНІСТЬ МЕРТВИХ І ОДНО- ТА ДВОСТАТЕВИХ ДВІЙНЯТ НАЩАДКІВ**

*Незалежно від походження найбільша кількість випадків народжуваності мертвих телят спостерігалась при найменшій антигенній подібності батьків (0,00–0,19 од.). При підвищенні антигенної подібності порідності батьків впливає на співвідношення народжуваності мертвих і одно- та двостатевих двійнят, ступінь розповсюдження яких практично не залежить від порід, які вивчаються, але диференційований за їх лінійним складом.*

### **Постановка проблеми**

Пристосування організмів до навколишнього середовища (адаптованість), є невід'ємною частиною організму. Відомо, що погіршення умов життя, зниження рівня адаптованості особин, призводить до послаблення репродуктивної здатності корів [2].

В якості показника ступеня адаптованості тварин вибрана частота зустрічальності народження мертвих і одно- та двостатевих двійнят телят.

Все більше накопичується відомостей, які показують, що на кількість народження мертвих і одно- та двостатевих двійнят телят значний вплив має генетична подібність батьків [7].

Проведення відбору тварин для запобігання народжуваності мертвих телят і як альтернативи, – збільшення кількості корів, що народжують одно- та двостатевих двійнят, дає можливість покращувати не тільки економічну але і селекційно-генетичну ефективність молочної галузі. Як засвідчують наукові дослідження, втрати телят у пренатальному періоді (до народження) складають 5–15%, а в перинатальному (при родах) – 1–10% від загальної кількості народжених [1]. В середньому частота зустрічальності народження двійнят складає 2–3%, з коливаннями в залежності від породи (у герефордів і абердин-ангусів – 0,5%, у джерсеїв – 1%, у сименталів – 4,6%) [4].

#### **Аналіз останніх досліджень**

Одним з методів, що доцільно використовувати при розробці селекційних програм та аналізі отриманих даних є імуногенетичний аналіз [6]. Результати, одержані в ході відповідних досліджень вказують на широку можливість даного методу. Так встановлено наявність породних маркерів за групами крові [3]; простежено характер успадкування батьківських алелів груп крові різного походження (щодо порід, ліній, родин, статей) в поколіннях їх нащадків [4]. Виявлено зв'язок імуногенетичних показників (ступінь подібності батьківських пар) з показниками відтворювальної здатності їх дочок [5].

Логічним продовженням є пошук і вивчення зв'язків ступеня подібності пар батьків за алелями груп крові та народжуваністю мертвих і одно- та двостатевих двійнят телят.

Дана стаття продовжує серію статей [3,4,5], які наводять результати комплексного та всебічного аналізу стада чорно – рябої худоби на прикладі дослідного господарства „Українка–Слобідська” ІТ УААН за імуногенетичними показниками груп крові.

#### **Завдання досліджень**

В умовах інтенсивного ведення молочною скотарства актуальною є проблема адаптованості тварин до промислових технологій. Тому завданням даної статті було пошук зв'язків імуногенетичних показників з кількістю народження мертвих і одно- та двостатевих двійнят телят, що у свою чергу характеризує ступінь адаптованості тварин.

*Метою наших досліджень* було виявлення зв'язку імуногенетичних показників (ступінь антигенної подібності батьківських пар) з кількістю народження мертвих і одно- та двостатевих двійнят телят.

### Об'єкт і методика досліджень

Одним з напрямків селекційної роботи у скотарстві є виведення тварин з високими адаптаційними якостями. Ступінь адаптованості тварин до технологічних та природних умов середовища проявляється, поряд з іншими показниками, і в здатності виношувати потомство, а також народжувати більшу за нормальну кількість нащадків.

Одним із зручних та інформаційних методів аналізу селекційного процесу в групах тварин великої рогатої худоби є маркування спадкової інформації поліморфними комплексами еритроцитарних антигенів.

Одержанню тварин з бажаними властивостями передують добір батьківських пар. Одним із способів такого добору є використання ступеню імуногенетичної подібності батьків.

Дослідження проводили в стаді української чорно-рябої породи дослідного господарства „Українка – Слобідська” ІТ УААН Харківського району Харківської області.

У дослідженнях було задіяно: 51 корова голштинської, 34 корови чорно-рябої і 12 корів голландської порід.

Статистична обробка результатів типування тварин за групами крові проведена загальноприйнятими методами з розрахунками:

- ✓ частоти зустрічаємості антигенів;
- ✓ індексу антигенної подібності між групами тварин за допомогою формули Маяла і Ліндстрема

$$r = \frac{\sum x \cdot y}{\sqrt{\sum x^2 \cdot \sum y^2}};$$

де  $r$  – індекс антигенної подібності;

$x$  і  $y$  – частоти одних і тих алелей тварин, в групах, що порівнюються.

Детальне вивчення впливу ступеню подібності батьківських пар на рівень їх репродукції (в якості критерію взята кількість народження мертвих і одно- та двостатевих двійнят) проведено на прикладі груп нащадків бугаїв голштинської, чорно-рябої і голландської порід.

### Результати досліджень

При дослідженні співвідношення кількості народження мертвих і одно- та двостатевих двійнят телят зі ступенем антигенної подібності батьків, враховували їх породну та лінійну належність батька (рис. 1). Досліджували 34 пари двійнят та 30 випадків народження мертвих телят. Встановлено, серед голштинів: у I групі у 69,23%, в II групі у 17,65%, в III групі у 25,0%; чорно-рябих: в I групі – 60,0%, у II групі – 54,55%; голандських: в I групі – 60,0%, у II групі – 100% випадків народження мертвих телят (останнє значення, вірогідно, обумовлено малою чисельністю вибірки). Щодо ліній виявлено ряд особливостей. Так,

серед голштинської худоби лінія Монтвік Чифтейн виділяється переважною появою мертвих телят щодо двійнят (85,71%). Ступінь розповсюдження цього явища відповідає відміченій вище закономірності. Ця особливість є наслідком впливу бугая Кінга 158, серед нащадків якого було 4 мертвих телят і жодної двійні.

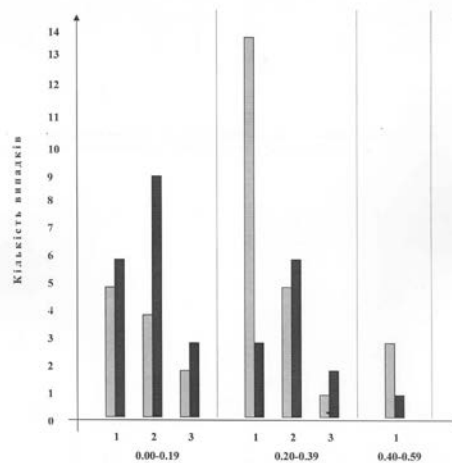
Лінія Сілінг Трайджун Рокіт характеризується рівномірною кількістю народження як живих двійнят, так і мертвих телят.

В лінії Рефлекшн Соверінг щодо кількості мертвих телят переважала народжуваність двійні (85,71%). Поодинокий випадок народження мертвого теляти відмічений серед нащадків бугая Жипсі 326. Останні лінії характеризувались народженням виключно двійнят.

Чорно-ряба порода характеризується найбільшою кількістю випадків народження мертвих телят відносно отриманих двійнят (77,78%, 60,0% відповідно в лініях Рудольфа Яна та Ваттермана). Лінія Султана характеризується паритетом відносно ознак, що аналізуються.

Голандська порода відрізняється від голштинської та чорно-рябої. Так, в I групі (ступінь антигенної подібності 0,00–0,19) кількість народження мертвих телят відносно двійнят складала 60,0%, а в II групі – 100%. В обох лініях кількість народження мертвих телят переважає народження двійнят (Франса – 66,67%, Пана Адема – 100%).

Таким чином, незалежно від походження найбільша кількість випадків народження мертвих телят спостерігалась при найменшій антигенній подібності батьків (0,00–0,19 од. ).



Ступінь антигенної подібності

*Рис. 1. Характер розповсюдження в стаді двійнят та випадків народження мертвих телят у зв'язку зі ступенем антигенної подібності корів – матерів та бугаїв*

- (1) – голштинська порода
  - (2) – чорно-ряба порода
  - (3) – голландська порода
- – двійні
  - – народження мертвих телят

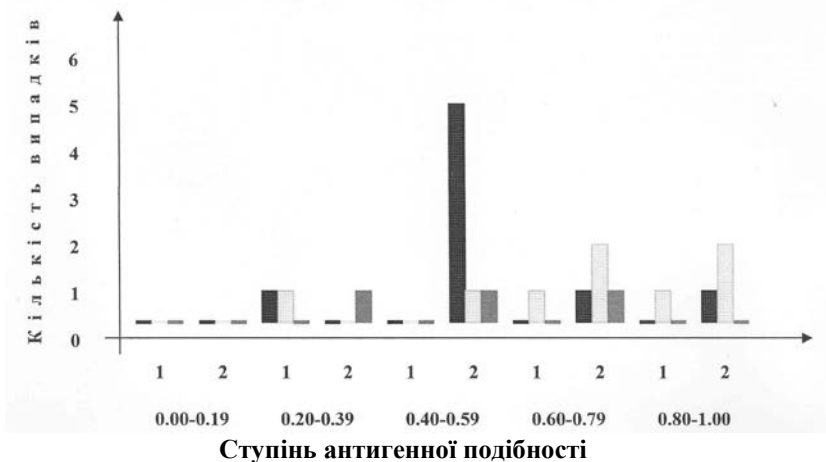


Рис. 2. Ступінь антигенної подібності поміж особинами пар двійнят щодо їх статевого складу (за породами)

(1) – чорно – ряба порода (чорні – самки; світлі – самці);  
 (2) – голштинська порода (чорні – двостатеві пари)

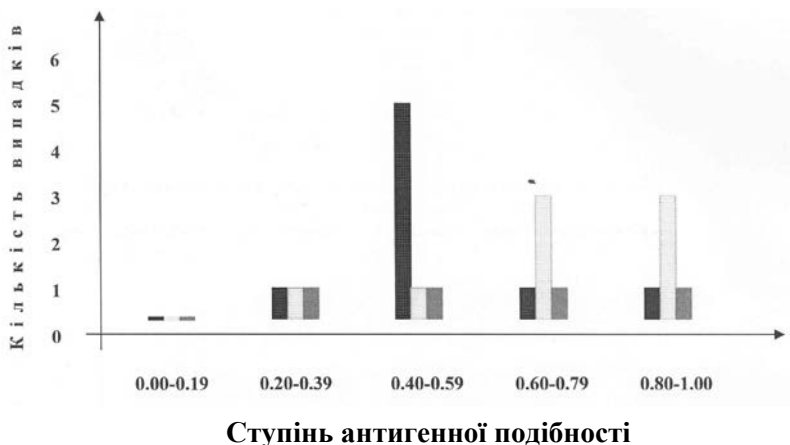


Рис. 3. Ступінь антигенної подібності поміж особинами пар двійнят в світі їх статевого складу (в цілому по стаду)

(чорні – самки; світлі – самці; сірі – двостатеві пари)

Аналіз статевого складу двійнят щодо з антигенною подібністю серед пар наведено на рис. 2. У дослідах вивчали породи та лінії окремих бугаїв. Так, у чорно-рябій породі має місце лінійна диференціація. В лінії Султана одностатеві двійні зустрічаються вдвічі частіше, ніж двостатеві. Серед одностатевих двійнят пари теличок та бугайців зустрічаються рівномірно. В лінії Рудольфа Яна більш розповсюджені одностатеві двійні з перевагою

бугайців. Серед нащадків бугая Куста 328 відмічено народження 4-х телят. Для лінії Ватермана характерні двійні.

Взагалі чорно-ряба порода характеризується рівномрним розповсюдженням як одностатевих, так і двостатевих двійнят. Слід відмітити, що двійні самок мають середню ступінь подібності у середині пар (0,20–0,39), а серед самців цей показник коливається в межах 0,20–1,00 з перевагою в межах 0,60–1,00 од.

Бугаї голландської породи дали життя лише двом двійнятам (телички).

Лінійна характеристика голштинської худоби за ступенем народження двійнят різного статевого складу подібна до чорно-рябої. Більшість двійнят характеризуються середнім ступенем антигенної подібності в парах – 46,67%. Причому група, що аналізується, на 71,43% складається з одностатевих двійнят – теличок. Поодинокі самцеві двійні зосереджені в інтервалах 0,60–0,79–1,00 в рівному співвідношенні.

Однією з причин високого ступеню подібності поміж бугайцями – двійнями є перевага однойцевих близнюків в даній групі тварин, або тварин, у яких набір еритроцитарних антигенів вдалося ідентифікувати (від 42,86%). Серед самок як однойцеві близнюки була ідентифікована тільки одна пара (11,11%).

Ступінь антигенної подібності поміж особин мішаних пар вкладається в досить широкі межі (по стаду II – V групи – 0,22 – 1,00). Взагалі по стаду статевий склад двійнят відносно ступеню імуногенетичної подібності у середині пар має вигляд діаграми, що наведена на *рис. 3*.

Корова Сирень (BYD' /-) двічі отелилася одностатевими двійнями (бугайці) від двох бугаїв. В обох випадках помічено успадкування бугайцями материнського алелю "b". Ступінь антигенної подібності поміж нащадками в парах максимальна – 1,00 (двійні – однойцеві близнюки).

Проаналізовані також нащадки (двійні) корів Акація 2130 (B<sub>2</sub>E'<sub>2</sub>P'/Q'), Долини 3092 ( B/ I<sub>2</sub>), Мотовки 5676 (G<sub>1</sub>Y<sub>2</sub>E'<sub>2</sub>Q'/-), Сумми 3266, Бойкої 0592, Засеки 6014.

Особини з різностатевих двоєн телят, що мали середню та високу ступінь антигенної подібності, успадковують як однакові, так і різні алелі батьків. Найбільше тиражуються серед нащадків 14 алелів бугаїв. Аналіз порід дозволив провести диференціацію алелів бугаїв та виділити тих, що зустрічаються найбільше (GYE'Q', I<sub>2</sub>, BOYD', BOD', "b"). Відповідно до материнських алелів це "b", I<sub>2</sub> та ряд модифікованих GYE'Q', BOYD'.

### Висновки

- Незалежно від походження найбільша кількість випадків народження мертвих телят спостерігалась при найменшій антигенній подібності батьків (0,00–0,19 од.).

- При підвищені ступені подібності у голштинів збільшується кількість народження одно- та двостатевих двійнят телят, у чорно – рябої і голландської худоби – народжуваність мертвих телят.
- Аналіз статевого складу двійнят у зв'язку з антигенною подібністю серед пар щодо порід і ліній окремих бугаїв показав, що в чорно-рябій породі має місце лінійна диференціація. Чорно-ряба порода характеризується рівним ступенем розповсюдження як одностатевих, так і двостатевих двійнят. Лінійна характеристика голштинської худоби подібна до чорно-рябої за ступенем народження двійнят різного статевого складу.
- Особини з різностатевих двійнят мали середню та високу ступінь антигенної подібності. Найбільше тиражуються серед нащадків 14 алелів бугаїв. Аналіз порід дозволив провести диференціацію алелів бугаїв та виділити тих, що найбільш зустрічаються ( GYE'Q', I<sub>2</sub>, BOYD', BOD', "b"). Відповідно до материнських алелів це "b", I<sub>2</sub> та ряд модифікованих GYE'Q', BOYD'.

**Перспективи подальших досліджень** слід зосередити на визначенні зв'язків між антигенною подібністю батьків та ступенем гомозиготності їх нащадків.

### Література

1. *Гавриленко М.* Вплив генетичних і паратипових факторів на мертвонародженість телят // Пропозиція. – 2001. – № 6. – С. 86–87.
2. *Горелов И.Г., Савина М.А.* Генетические маркеры как показатель адаптационных способностей диких кабанов Сибири ( *Sus scrofa sibiricus* ) // Материалы симпозиума. – Санкт – Петербург – Пушкин. – 1994. – С. 107–108.
3. *Іванова Н.В., Іванов І.А.* Генетичний моніторинг стада чорно-рябої худоби у ході процесу утворення порід // Вісник ДААУ. – 2001. – № 2. – С.64–67.
4. *Іванова Н.В., Іванов І.А.* До питання дослідження структурної організації генофонду стада великої рогатої худоби // Вісник ДАУ. – 2002. – № 2. – С.86–90.
5. *Іванова Н.В., Іванов І.А.* Вплив антигенної подібності батьків на фенотипові показники нащадків.// Вісник ДАУ. – 2006. – № 2. – С.81–88.
6. *Пилько В. В.* Некоторые особенности микроэволюционных процессов в популяции крупного рогатого скота // Мат. симпозиума. – Санкт-Петербург – Пушкин, 1994. – С.72–73.
7. *Серебровский А.С.* Генетический анализ – М.: Наука, 1970. – 342 с.