БИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ
БИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ
ПЕЧАТНАЯ ВЕРСИЯ
ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ

Сельскохозяйственная биология, 2018, том 53, № 2, с. 309-317.
(для цитирования)

doi: 10.15389/agrobiology.2018.2.309rus
УДК 636.2:636.082:591.111.1:616-097

КАРТА САЙТА
НА ГЛАВНУЮ

АССОЦИИАЦИИ МЕЖДУ ГРУППАМИ КРОВИ И РЕПРОДУКТИВНЫ-МИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

О.С. ШАТАЛИНА

Методы молекулярной генетики позволяют искать надежные биомаркеры желательных признаков у сельскохозяйственных животных. Так, введение иммуногенетического контроля позволило существенно сократить ошибки при оценке происхождения племенных особей; ведутся исследования взаимосвязей групп крови с хозяйственно полезными признаками животных. Бесплодие и яловость крупного рогатого скота — причины огромных экономических потерь. В настоящей работе мы впервые установили корреляцию между антигенным сходством пар крупного рогатого скота уральского типа и показателями воспроизводства. Взаимосвязь между антигенным профилем родителей по группам крови и репродуктивными качествами изучали в 2009-2014 годах в Свердловской области в ООО «Мезенское» (Белоярский р-н), СХПК «Первоуральский» (г.о. Первоуральск) и ООО «Агрофирма «Артемовский» (Артемовский р-н) на 1300 парах крупного рогатого скота уральского типа черно-пестрой породы. Животные были достоверны по происхождению и аттестованы по группам крови с использованием 54 моноспецифических сывороток для определения 11 систем групп крови. У спариваемых особей рассчитывали индекс антигенного сходства по группам крови (отношение сходных антигенов быка и коровы к их общему числу) и гомозиготность. Гомозиготность пар изучали по трем системам групп крови — EAA, EAF и EAZ. Эти системы представлены несколькими антигенами, что дает возможность проследить вероятность иммунологического конфликта. При помощи биометрической обработки установлено, что в парах крупного рогатого скота, гетерозиготных по антигенам систем групп крови EAA и EAF, наблюдалась более высокая оплодотворяемость и сохранность приплода, но при этом снижалась частота рождения двоен. В потомстве родителей, гомозиготных по системе EAA, доля абортированных эмбрионов была на 2,5 % выше, чем в потомстве гетерозиготных пар. Число мертворожденных телят у пар, гомозиготных по системе EAF, было в 2 раза больше, чем в полученном от гетерозиготных пар. У гомозиготных по системе EAZ животных, по-видимому, уменьшался иммунологический конфликт, способствующий удлинению периода от родов до плодотворного осеменения и гибели приплода. Число мертворожденных телят от гомозиготных пар составило 3,2 %, гетерозиготных — 4,7 %. Индекс антигенного сходства родителей варьировал от 0,1 до 0,8. При 10 % антигенного сходства спариваемых животных происходили значительные потери приплода, при 20 % — они увеличивались незначительно. Аналогичная ситуация наблюдалась с двойневыми: при антигенном сходстве спариваемых животных от 0 до 0,1 получили максимальное число двоен, а при индексе сходства 0,2 и более оно повышалось постепенно. Таким образом, антигенное сходство спариваемых животных влияет на получение и сохранность приплода.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, антигены, группы крови, индекс антигенного сходства, гомозиготность, многоплодие, сохранность приплода.

Полный текст

THE ASSOCIATION BETWEEN BLOOD GROUP AND REPRODUCTIVE PERFORMANCE IN CATTLE

O.S. Shatalina

Modern development of animal breeding is impossible without the implementation of molecular genetic methods, the use of which allows searching for reliable biomarkers of the desired development of economically useful traits in farm animals based on the analysis of hereditary information. Thus, immunogenetic methods allowed significant reduction of errors in the control of pedigree of breeders. Studies of the interrelationships of blood groups with economically useful signs of animals are in progress. Infertility and barrenness in cattle lead to huge economic losses. The purpose of this work was to identify the relationship between antigenic similarity of blood groups in parents and reproduction indicators in cattle. The study was carried out from 2009 to 2014 in Sverdlovsk Region in the livestock farms Mezenskoe LLC (Beloyarsky Region), Pervouralsky Integrated Agricultural Production Center (Pervouralsk Town District) and Artemovsky Farming Company LLC (Artemovsky Region) using 1300 pairs of Ural-type black-and-white cattle. The mated animals were authentic in origin and certified for blood groups. For their certification, 54 monospecific sera to 11 blood group systems were used. In mated animals the index of antigenic similarity of blood groups, expressed as the ratio of similar antigens in bulls and cows to their total number, and homozygosity on EAA, EAF, and EAZ blood group systems were calculated. These blood group systems were represented by several antigens which makes it possible to trace immune conflict in mated animals. By biometrical processing, it was identified that the pairs which were heterozygous in EAA and EAF antigens showed higher efficiency of conception and better survival of the offspring, though the twinning frequency decreased. The parents homozygous in EAA system produced the progeny in which the amount of aborted embryos was 2.5 % higher than that in the heterozygous pairs. The number of calves born dead from the EAF-homozygous pairs was twice as much as that of heterozygous pairs. Apparently, the immune conflict, which leads to the extended period from delivery to productive insemination and higher offspring death, decreases in animals homozygous in EAZ system. The number of calves born dead was 3.2 % for homozygous pairs and 4.7 % for heterozygous pairs. The index of antigenic similarity of parents varied from 0.1 to 0.8. If the antigenic similarity of the mated animals was 10 %, significant losses of calves were observed. If the antigenic similarity was 20 %, such losses increased but not significantly. The similar patterns were observed for the twinning. If the index of antigenic similarity of the mated animals was from 0 to 0.1, the maximum twins were born, and if the index of similarity was 0.2 or more, the number of twins increased, but gradually. Thus, the antigenic similarity of mated animals influences the number and survival of born calves.

Keywords: cattle, antigens, blood groups, index of antigenic similarity, homozygosity, multiple fetus, survival of calves.

ФГБНУ Уральский НИИ сельского хозяйства, Поступила в редакцию
620061 Россия, г. Екатеринбург, пос. Исток, ул. 13 мая 2016 года
Главная, 21,
е-mail: shatalinao@list.ru ✉

От эксперимента — к практике

Всероссийский НИИ
селекции и семеноводства
овощных культур

Всероссийский селекционно-
технологический институт
садоводства и питомниководства

Всероссийский НИИ
сельскохозяйственной
биотехнологии РАСХН

Биотехнический научно-
экспериментальный комплекс
"ГосНИИ Синтез Белок"

[О журнале](#) [Новости](#) [Редсовет](#) [Правила](#) [Анонс](#) [Архив](#) [Книги](#) [События](#) [Услуги](#) [Реквизиты](#) [Подписка](#) [Партнеры](#) [Авторы](#) [Контакты](#)

© 2009, АНО Редакция журнала «Сельскохозяйственная биология»
Дизайн **homo FABER**, программирование Редакция журнала «Сельскохозяйственная биология»