

наоборот, уступали животным II и III опытных групп, растелившимся первый раз в более старшем возрасте ($3,13 \pm 0,15$ % против $3,16 \pm 0,12$ и $3,18 \pm 0,11$ %).

Наблюдались различия между животными опытных групп и по длительности хозяйственного использования. Более длительным продуктивным долголетием ($3,81 \pm 0,30$ лактаций) отличались коровы, отелившиеся первый раз при достижении возраста 24-25 мес. У особей с возрастом первого отела 26-27 месяцев период использования в стаде составил $3,62 \pm 0,27$ лактации. Сокращение периода использования до $3,33 \pm 0,25$ лактаций отмечалось также и при получении первого отела от коров в 22-23-месячном возрасте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Левина, Г. Н. Выращивание телок черно-пестрой породы при беспривязном содержании для высокопродуктивных стад при использовании быков разных регионов селекции / Г. Н. Левина, Е. В. Калмит // Сборник ВИЖ имени Л. К. Эрнста, декабрь, 2016. – С. 102-108.
2. Кертиев, Р. О. О продуктивном долголетии коров / Р. О. Кертиев // Молочное и мясное скотоводство. – 1993. – № 4. – С. 10-13.
3. Селекционно-генетические основы создания высокопродуктивных стад в Ленинградской области / Е. Сакса [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – № 7. – С. 2-5.
4. Сощенко, Л. П. Показатели резистентности черно-пестрого скота разной кровности по голштинофризам / Л. П. Сощенко, А. В. Гаджиева // Вест. Рос. аграр. заоч. ун-та – 2009. – № 6. – С. 102-105.

УДК 636:2:4.082

ИЗУЧЕНИЕ БРАХИСПИНАЛЬНОГО СИНДРОМА В ПОПУЛЯЦИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Ю рченко Е. И., Вертинская О. В., Е пишко О. А.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Синдром brachyspina (BS) – рецессивный генетический дефект молочного голштинского крупного рогатого скота. Второе название – гаплотип фертильности ННО, ассоциированный с мертворождением. Мутация выявлена в гене FANCI (Fanconianemicomplementation-group), локализованном на 21 хромосоме в позиции 21 184 869 – 21 188 198. Мутантный аллель, который обуславливает данный генетический дефект, характеризуется наличием делеции 3.3 т. п. н. (Del (V877L fs27X) в гене FANCI [1, 2]. Данное заболевание наследуется по ауто-сомно-рецессивному типу. Потомство рождается со сниженной массой тела, несмотря на нормальную или слегка увеличенную продолжитель-

ность периода беременности, очевидным укорочением позвоночника, длинными стройными конечностями, нижним брахигнатизмом или микрогнатизмом, а в некоторых случаях, пороками внутренних органов (сердца, почек и половых желез) [3].

Поэтому целью наших исследований является изучение генетической структуры популяции крупного рогатого скота, разводимого в Республике Беларусь, с целью исключения распространения данной мутации. Исследования проводили методом полимеразной цепной реакции (ПЦР). Основные растворы для выделения ДНК готовили по Т. Маниатису [4].

Генотипирование крупного рогатого скота по выявлению наследственного заболевания синдрома brachyspina (BS) проводилось на базе отраслевой научно-исследовательской лаборатории «ДНК-технологий» УО «Гродненский государственный аграрный университет».

В качестве биологического материала для выделения ДНК использовали ушной выщип у ремонтного молодняка и быкопроизводящих коров, а также сперму быков-производителей голштинской и белорусской черно-пестрой пород, содержащихся в племенных хозяйствах Гродненской, Брестской и Минской областях. Выделение ядерной ДНК проводили перхлоратным методом. Для амплификации использовали праймеры и ПЦР-программу:

- BS 1: 5' – GCTCAAGTAGTTAGTTGCTCCACTG – 3';
- BS 2: 5' – АТАААТАААТАААГСAGGATGCTGAAA – 3';
- BS (W)1: 5' – TCACAAAAGGGTAGGAGACTACCTG – 3';
- BS (W) 2: 5' – GCTTATTGTTTACCSTTGACAGTGG – 3'.

ПЦР-программа: «Горячий старт» – 5 мин при 95 °С; 30 циклов: денатурация – 1 мин при 94 °С, отжиг – 1 мин при 60 °С, синтез – 1 мин при 73 °С; достройка – 5 мин при 73 °С.

Реакцию ПЦР проводили, используя две реакционных смеси: первая – с аллель-специфическими праймерами, вторая – с диким типом.

Генотипы идентифицируются без проведения рестрикции, по результатам амплификации.

- BSF – 3738 п. н. (свободный от мутации);
- BSC – 3738, 409 п. н. (носитель мутации).

В качестве контрольного образца использовали ДНК животного-носителя мутантного аллеля. У здорового животного (BYF) выявлялись два нормальных аллеля гена (гомозигота), на электрофореграмме этот аллель представлен в виде одной полосы размером 3738 п. н. У животного, гетерозиготного носителя мутации (BYC), на электрофореграмме визуализируются две полосы размером 409 п. н. – мутантный аллель, 3738 п. н. – свободный от мутации.

Международная отметка в родословной племенных животных мутации, ассоциированной с гаплотипом фертильности HH0: BSF – свободный от мутации, BSC – носитель мутации.

В результате молекулярно-генетического тестирования популяции животных крупного рогатого скота ($n = 533$) был выявлен полиморфизм гена FANSI (BS). Частота встречаемости мутантного аллеля в изучаемой популяции составила 2,6 %, что свидетельствует о необходимости обязательного мониторинга и проведения генотипирования на элиминацию данной мутации.

Несмотря на невысокую концентрацию мутантных аллелей в популяции, необходим строгий и обязательный мониторинг генетических заболеваний в стране. Своевременное выявление носителей данных мутаций позволит избежать спаривания двух гетерозиготных особей. Чтобы не допустить дальнейшего неконтрольного распространения мутации, необходимо, наряду с тестированием быков-производителей, проводить тестирование популяций быкопроизводящих коров, являющихся основными распространителями мутации в популяции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Undesirable side effects of selection for high production efficiency in farm animals: a review / W. M. Rauw [et al.] // *Livestock Production Science*. 1998. Vol. 56. P. 15–33.
2. Deletion in the bovine FANCI gene compromises fertility by causing fetal death and brachyspina / C. Charlier [et al.] // *PLoS ONE*. 7 (8). e43085. doi: 10.1371/journal.pone.0043085.
3. Identification of brachyspina syndrome carriers in Chinese Holstein cattle / L. Fang [et al.] // *J. Vet. DiagnInvest.* – 2013, 25 (4). – P. 508-510.
4. Маниатис, Т. Молекулярное клонирование / Т. Маниатис, Э. Фрич, Дж. Сэмбрук. – М.: «Мир», 1984. – 480 с.

УДК 636.2:612.64.089

ВЛИЯНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ДОНОРОВ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОВТОРНЫХ АСПИРАЦИЙ С РАЗЛИЧНЫМИ ВРЕМЕННЫМИ ИНТЕРВАЛАМИ

Якубец Ю. А., Дешко А. С., Голубец Л. В., Сехин А. А.,
Сурмач В. Н., Харитоник Д. Н., Белевич В. И., Драгун Т. Ю.,
Сехина М. А.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Использование трансвагинальной аспирации ооцитов с целью получения эмбрионов *in vitro* получает все большее распространение в племенных стадах крупного рогатого скота во всех странах с развитым