of Cow's Milk Free from Beta-Casein A1and Its Application in the Manufacturing of Specialized Foods for Early Infant Nutrition // Foods 6:- 2017. Pubmed reference: 28704923. DOI: 10.3390/foods6070050.

DOI: 10.34617/dgww-tw07
УДК 636.22/.28.082.2:575.1

МУТАЦИЯ В ЛОКУСЕ TFB1M И ЕЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ В СУБПОПУЛЯЦИИ СКОТА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
MUTATION IN THE TFB1M LOCUS AND ITS PREVALENCE IN THE SUBPOPULATION OF THE CATTLE OF KRASNODAR TERRITORY

Ковалюк Наталья Викторовна[1], д-р биол. наук,
Якушева Людмила Ивановна[1], канд. биол. наук,
Шахназарова Юлия Юрьевна[1],
Асякина Алевтина Сергеевна [2], бакалавр
Самойленко Мария Владимировна [2], бакалавр
[1]ФГБНУ КНЦЗВ, Российская Федерация, г. Краснодар,
[2]ФГБОУ КубГУ, Российская Федерация, г. Краснодар
Kovalyuk Natalia Viktorovna[1] ,Dr.Biol.Sc.,
Yakusheva Kyudmila Ivanovna[1] ,Cand. Biol. Sc.,
Shakhnazarova Yulia Yurievna[1] , researcher,
Asyakina Alevtina Sergeevna[2], bachelor,
Samoilenko Maria Vladimirovna[2,] ,bachelor,
[1]Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine, Krasnodar, Russian Federation,
[2]Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russian Federation

Аннотация: на базе лаборатории биотехнологии ФГБНУ КНЦЗВ проведено генотипирование 80 голов коров и 100 голов быков-производителей по локусу TFB1M. Установлено, что в изученной выборке животных, частота встречаемости дефектного гаплотипа HH5 составила 2,2 %.

Ключевые слова: гаплотип HH5; ген TFB1M; частота встречаемости.

Abstract: based on the biotechnology laboratory of the Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine, genotyping of 80 heads of cows and 100 heads of sires by the TFB1M locus was carried out. It was efound that in the studied sample of animals, the frequency of occurrence of the defective HH5 haplotype was 2. %.

Key words: haplotype HH5; TFB1M gene; frequency of occurrence.

Гаплотип фертильности HH5 голштинского скота был идентифицирован в европейской и североамериканской популяции скота в 2013 году (OMIA 001941-9913 : Abortion due to haplotype HH5 in Bos taurus).

Гомозиготные носители этого гаплотипа погибают на ранних стадиях эмбрионального развития. Считается, что мутация впервые возникла у быка – производителя канадской селекции CAN264804 Thornlea Texal Supreme (1957 года рождения).

Сообщается о негативном влиянии аномалии как на индексы оценки быков - носителей (DPR, CCR, HCR), так и на индексы оценки коров - гетерозиготных носителей мутации [1].

Гаплотип HH5 связан с делецией размером 138 п.о. в гене митохондриального транскрипционного фактора B1 (TFB1M). В открытом доступе опубликованы параметры тест-системы, которую можно использовать для идентификации делеции [2].

Цель исследований – оптимизировать данную тест-систему в условиях лаборатории, провести скрининговые исследования группы голштинских животных и установить насколько распространена эта аномалия в Краснодарском крае.

Тест-система может использоваться в диагностике для выявления полиморфизма гена TFB1M крупного рогатого скота, ассоциированного с гаплотипом HH5, с целью последующего применения полученных результатов в разведении и селекции.

Методика. Исследования проведены на базе лаборатории биотехнологии ФГБНУ КНЦЗВ. Объектом исследования являлись образцы крови от 80 коров (АО «Агрообъединение «Ку-

бань», ОАО «Нива Кубани», ООО «Лидер-Р», ОАО «ПЗ «Воля») и образцы спермы от 100 быков - производителей голштинской породы (образцы спермы предоставлены ООО НПО «Юг-Плем»). Для выделения ДНК из образцов использовали наборы реагентов Diatom™ DNA Prep 100 (ООО «Лаборатория Изоген», г. Москва). Для постановки реакций использовали наборы реагентов Gene Pak PCR Core (ООО Лаборатория «Изоген», г. Москва) и праймеры следующей последовательности:

HH5.1	AGATATGCTAAAGTTTACCTAGAAGAA
HH5.2	CTGAAGCTCCATTCTGAGTCAT
HH5.3	TGCTCTATGAATTTTGTGAATGGT

Результаты исследований и их обсуждение. Для амплификатора MC2 и используемых наборов реагентов (Gene Pak PCR Core) подобраны следующие оптимальные условия реакции: 94˚C – 4 минуты – 1 цикл; (94˚C – 30 секунд; 57˚C – 30 секунд, 72˚C – 30 секунд) – 30 циклов; 72˚C – 3 минуты – 1 цикл.

Визуализацию ПЦР - продуктов проводили в 2,0 % агарозном геле. Электрофореграмма продуктов реакции представлена на рисунке 1.

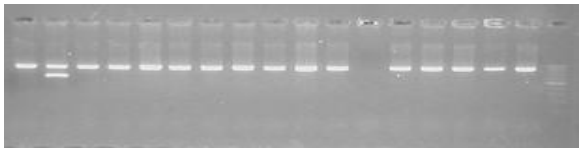

Рисунок 1. Электрофореграмма ПЦР-продуктов при выявлении носителей гаплотипа HH5

Дорожки 1, 3-11, 13-17 – ПЦР-продукты от животных, свободных от носительства гаплотипа HH5;

Дорожка 2 – ПЦР-продукт, от гетерозиготного носителя гаплотипа HH5;

Дорожка 12 – отрицательный контроль;

Дорожка 18 – молекулярный маркер весов (шаг 50 пн).

Проведено генотипирование 80 голов коров и 100 голов быков-производителей. Установлено, что в изученной выборке животных в гетерозиготном состоянии частота встречаемости дефектного генотипа составила 2,2 %. Аналогичные исследования, проведенные Романенко О.С. и др. (2018) показали, что из 1202 быков-производителей и 708 коров, разводимых в России, 39 быков и 10 коров являются носителями мутантного аллеля, что соответствует частотам встречаемости 3,24 % и 1,41 %, соответственно [3].

Выводы. Таким образом, частота встречаемости носителей мутации в гене TBF1M в региональной популяции скота находится примерно на том же уровне.

В каждом конкретном хозяйстве следует проводить мониторинг встречаемости гаплотипа HH5 с целью предотвращения возможных экономических потерь.

Список литературы

1. Cole, J.B., Null, D.J., VanRaden, P.M Phenotypic and genetic effects of recessive haplotypes on yield, longevity, and fertility // J Dairy Sci 99:7274-88.- 2016. Pubmed reference: 27394947. DOI: 10.3168/jds.2015-10777.

2. Schütz, E., Wehrhahn, C., Wanjek, M., Bortfeld, R., Wemheuer, W.E., Beck, J., Brenig, B The Holstein Friesian Lethal Haplotype 5 (HH5) Results from a Complete Deletion of TFB1M and Cholesterol Deficiency (CDH) from an ERV-(LTR) Insertion into the Coding Region of APOB // PLoS One 11:e0154602 - 2016. Pubmed reference: 27128314. DOI: 10.1371/journal.pone.0154602.

3. Романенкова, О.С., Волкова, В.В., Костюнина, О.В., Зиновьева, Н.А. Диагностика гаплотипа HH5 в стадах голштинского и голштинизированного черно-пестрого скота России // Молочное и мясное скотоводство. -2018. - № 6. - С. 13-19.

DOI: 10.34617/bs14-0w06
УДК 636.082.251

ОЦЕНКА ЛИНИЙ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ ВНУТРИПОРОДНОМ ПОДБОРЕ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ