

ВЫЯВЛЕНИЕ МУТАЦИИ В ГЕНЕ MSTN У ОВЕЦ

Чебуранова Е.С.¹, Епишко О. А.¹, Al-Saedi Raad Raheem Tolee²,
Близник М. В.²

¹ – УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь;

² – УО «Гродненский государственный университет им. Янки Купалы»

г. Гродно, Республика Беларусь

Основой целью животноводства Республики Беларусь является обеспечение безопасным продовольствием население страны. Это возможно достигнуть, используя комплексный подход для развития отрасли, который включает в себя улучшение условий содержания животных, сбалансированное питание, а также изучение и, в дальнейшем, эффективное использование генетических ресурсов. С помощью методов маркерзависимой селекции можно прогнозировать репродуктивные и воспроизводительные, молочные и мясные показатели и тем самым вести целенаправленную селекцию на увеличение и сохранение важных показателей.

Мутация в гене дифференциального фактора роста 8 (GDF 8), или гене миостатина (MSTN) характеризуется увеличением мышечной массы тела, а также уменьшением жировых отложений у животных, в результате которой увеличивается выход мяса [1]. Эффективным инструментом для выявления полиморфизма гена MSTN у овец является полимеразная цепная реакция с полиморфизмом длин рестрикционных фрагментов (ПЦР-ПДРФ). Данная мутация за рубежом изучена практически у всех видов сельскохозяйственных животных, однако на территории Республики Беларусь проводились исследования только у крупного рогатого скота [2, 3].

Таким образом, целью наших исследований является разработка и адаптация метода, позволяющего выявлять мутацию в гене MSTN у овец, проводя молекулярно-генетические исследования.

Исследования проводились на базе отраслевой научно-исследовательской лаборатории «ДНК-технологий» УО «Гродненский государственный аграрный университет». В качестве объекта исследований использовали овец пород Иль-де-Франс и Тексель различной половозрастных групп, разводимых в ИООО «ИстернШип» Минской области и КСУП «Хвиневичы» Гродненской области соответственно. Изучение полиморфизма гена MSTN у овец проводилось с помощью молекулярно-генетических методов.

В качестве материала для исследований использовали биологический материал в виде эпителиальной ткани (ушной выщип). Выделение нуклеиновых кислот проводили перхлоратным методом с двойной очисткой. Концентрация выделенных нуклеиновых кислот регистрировалась с помощью спектроаналитического прибора Implen P330.

Аmplификацию гена MSTN проводили с помощью синтетических олигонуклеотидов, имеющих следующую последовательность:

MSTN – F: 5' CCG GAG AGA CTT TGG GCT TGA 3',

MSTN – R: 5' TCA TGA GCA CCC ACA GCG GTC 3'.

ПЦР проводили в реакционной смеси объемом 25 мкл, которая включает в себя 10-х ПЦР буфер, 2,5 mM MgCl₂, dNTP 2,0 mM, 25 пМ каждого праймера, 1 у Tag-полимеразы, 50-100 нг/мкл выделенной ДНК и H₂O до 25 мкл.

ПЦР-режим для амплификации гена MSTN: «Горячий старт» – 4 мин при 94⁰С, 35 циклов: денатурация – 1 мин при 94⁰С, отжиг – 1 мин при 59⁰С, синтез – 2 мин при 72⁰С, достройка – 4 мин при 72⁰С. Продукт амплификации разделяли в 2% агарозном геле в течение 50 мин, используя напряжение 110В. Длина амплифицированного фрагмента – 377 п. н.

Дальнейший анализ аллельных вариантов гена проводили с помощью эндонуклеазной рестриктазы Hae III. Продукт амплификации обрабатывали данной рестриктазой, смесь инкубировали при температуре 37⁰С в течение 12-16 часов, после чего разделение продуктов рестрикции проводили в 3% агарозном геле при напряжении 130В. Визуализация полученных результатов проводилась с использованием геледокументирующей системы GelDoc XR+, Bio-Rad. При расщеплении продуктов амплификации гена MSTN распознаются следующие генотипы: MM – 337 п. н., mm – 125/18/94 п. н., Mm – 337/125/118/94 п. н.

В результате исследований разработан и адаптирован метод определения полиморфизма гена MSTN методом ПЦР-ПДРФ-анализа. При расщеплении амплифицированных фрагментов с помощью эндонуклеазы рестрикции установлено три генотипа: MSTN^{mm}, MSTN^{Mm} (носитель мутации), MSTN^{MM} (предпочтителен, положительно влияет на выход мяса). В дальнейшем планируется изучение полиморфизма гена MSTN и его связь с мясной продуктивностью овец.

ЛИТЕРАТУРА

1. Govind Singh Dhakad. Genetic variation in growth regulating myostatin gene in Magra sheep of Rajasthan / Govind Singh Dhakad, Gyanchand Gahlot, Vijay Kumar Agrawal, HK Narula and Urmila Pannu // Journal of Entomology and Zoology Studies 2018; 6(4): 1875-1877.

2. Akış, I. Genetic Polymorphisms of Cyp19 and Myostatin Genes in Turkish Indigenous Sheep Breeds / Акю, I., Esen Gürsel, F., Hacəhasanoplu Zakmak, N., Atmaca G., Yardibi, H., Ateş, A., Durak M. H., Öztapak, K. – J HELLENIC VET MED SOC 2017, 68(3): 313-318.
3. Bozhilova-Sakova, M., I. Dimitrova, A. Teneva and N. Petrov, 2016. PCR-RFLP Analysis of MSTN Gene in Karakachan Sheep Breed. Bulg. J. Agric. Sci. 22 (Suppl. 1): 115–117.

УДК636.22/.28.083.1

КОМФОРТНОСТЬ УСЛОВИЙ ОБИТАНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В КОРОВНИКАХ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОРАЗМЕРОВ

Шамонина А. И.¹, Шамонина А. И.²

¹ – РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук по животноводству»

г. Жодино, Республика Беларусь;

² – УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В последнее время исследователи и производители уделяют все больше внимания созданию комфортных условий для молочных коров и ремонтного молодняка. Коровы, содержащиеся в комфортной среде, дают больше молока и, как правило, меньше болеют и дольше живут [1].

На всех этапах продуктивной жизни животных нужны разработки новых и совершенствование существующих технологий, которые бы позволили обеспечить создание комфортных условий содержания животных, способствующих росту продуктивного долголетия, снижению заболеваемости и увеличению молочной продуктивности [1].

Целью работы является изучение влияния технологических и технических параметров коровников различных типоразмеров на среду обитания сухостойных коров и нетелей.

Исследования проводились в МТК «Бубны» Филиала «Бубны» УП «Мингаз» Вилейского р-на и МТК «Мороськи» «Агрофирма Лебедева» РУП «Минскэнерго» Молодечненского района. На МТК «Бубны» коровник выполнен из сборных полурамных железобетонных конструкций. Содержание сухостойных коров, коров группы раздоя и нетелей предусмотрено беспривязное, боксовое. Боксы для отдыха имеют напольное резиновое покрытие. В МТК «Мороськи» здание выполнено из сэндвич-панелей. Поголовье сухостойных коров и нетелей размещается в одном здании и содержится беспривязно в групповых клетках на периодически сменяемой соломенной подстилке.

В ходе проведения исследований были изучены показатели мик-