

3. Lukanov H. Domestic quail (*Coturnix japonica domestica*), is there such farm animal? // World's Poultry Science Journal. 2019. Vol. 75. № 4. P. 547-558.

4. Ройтер Я.С., Дегтярева О.Н., Дегтярева Т.Н. Пути повышения плодовитости мясных перепелов // Вестник аграрной науки. 2023. № 2 (101). С. 94-101.

**СЕКЦИЯ: «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВЕДЕНИЯ,  
ГЕНЕТИКИ И БИОТЕХНОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ»**

УДК 636.082.12; 575.162

**ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНА В-ЛАКТОГЛОБУЛИНА КОЗ НУБИЙСКОЙ  
ПОРОДЫ**

*Беломестнов Константин Андреевич, аспирант кафедры частной зоотехнии, селекции и разведения животных ФГБОУ ВО Ставропольский государственный аграрный университет, belomestnov-k@mail.ru*

*Научный руководитель: Селионова Марина Ивановна, д.б.н., профессор ФГБОУ ВО Ставропольский государственный аграрный университет, m\_selin@mail.ru*

Исследование генетического полиморфизма популяций коз в России играет важную роль в понимании генетических особенностей их молочной продуктивности, а также в выявлении факторов, способствующих её улучшению [1-2].

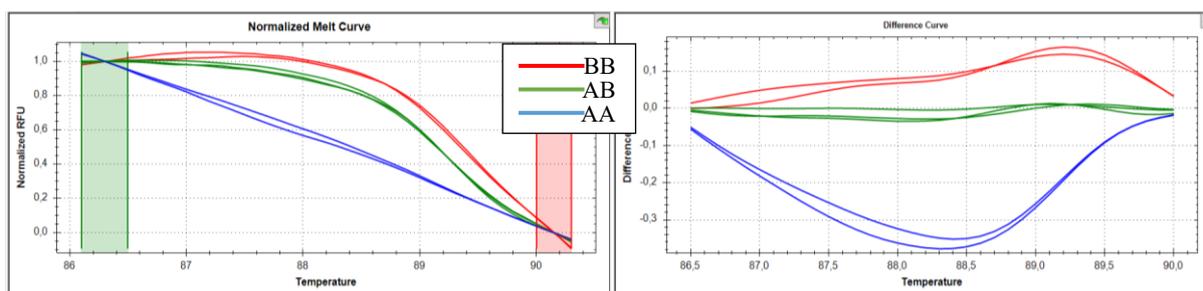
Ген  $\beta$ -лактоглобулина ( $\beta$ -LG) принадлежит к семейству лактоглобулиновых белков и играет важную роль в транспорте жирных кислот и защите других белков молока. У коз обнаружены различные аллели этого гена, которые влияют на молочную продуктивность: некоторые способствуют увеличению объема молока, а другие улучшают его состав [3-5]. Однако влияние полиморфизма гена  $\beta$ -LG на продуктивность может изменяться в зависимости от условий содержания животных и породы коз.

Изучение полиморфизма генов  $\beta$ -LG и LALBA у коз нубийской породы позволит понять, какие комбинации аллелей и генотипов могут улучшить их продуктивность. Полученные результаты могут быть использованы для разработки стратегий селекции, направленных на повышение продуктивности молочного козоводства.

Объектом исследования послужили 98 коз альпийской породы (КФХ «Ляшенко» г.о. Луховицы, Московская обл.).

Генотипирование животных проводили в генетической лаборатории ЦКП «Сервисная лаборатория комплексного анализа химических соединений» ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. ДНК выделяли с использованием набора ExtractDNA Blood&Cells в соответствии с протоколом производителя. Участок гена  $\beta$ -LG, охватывающий область экзона с 7' по 3' был амплифицирован с использованием набора прямых

(5'CGGAGCCTTGGCCCTCTCTG3'), и обратных (5'ССТТТGTCGAGTTTGGGTGT3'), праймеров. Амплификацию осуществляли на приборе CFX96 (BioRad, США) в объеме 20 мкл, включающем 10 мкл 10x ПЦР-буфера, 1 мкл mM MgCl<sub>2</sub> («Синтол», г. Москва), 0,2 мкл SynTaq-ДНК-полимеразы 5 Е/Мкл («Синтол», г. Москва), 2 мкл смеси dNTP (2,5mM), 5,6 мкл бидистиллированной воды и 1,2 мкл ДНК. Температурно-временные параметры амплификации: начальная денатурация 95°C – 5 мин, 40 циклов (95°C – 20 с, отжиг 62°C – 20 с, элонгация 72°C – 30 с), финальная элонгация 72°C – 5 мин. Результаты анализировали с использованием технологии HRM-анализа (High Resolution Melts, HRM), основанного на определении различий в кривых плавления (диссоциации ДНК) после проведения ПЦР-РВ с помощью специального программного обеспечения Precision Melt Analysis™ software. Визуализация результатов генотипирования представлена на рисунке 1.



**Рис.1 Результаты HRM-анализа гена  $\beta$ -лактоглобулина ( $\beta$ -LG)**

Частоту встречаемости аллелей и генотипов, критерий согласия  $\chi^2$  рассчитывали в программе Popgene (Population Genetic Analysis 1.32).

**Результаты исследования и их обсуждение.** Результаты генотипирования коз нубийской породы показали внутривидовую специфичность полиморфизма аллельных вариантов в гене  $\beta$ -LG обусловленную их разной частотой встречаемости. Частота встречаемости генотипа  $\beta$ -LG<sup>AA</sup> была равна 0,1. Расчет критерия  $\chi^2$  по гену  $\beta$ -LG показал, что среди исследованных животных был обнаружен достоверный избыток  $\beta$ -LG<sup>AB</sup> и недостаток генотипов  $\beta$ -LG<sup>AA</sup> и  $\beta$ -LG<sup>BB</sup> (табл. 1).

*Таблица 1*

**Частота встречаемости аллелей и генотипов в генах  $\beta$ -LG и LALBA**

Генотип			Аллель		$\chi^2$
$\beta$ -LG <sup>AA</sup>	$\beta$ -LG <sup>AB</sup>	$\beta$ -LG <sup>BB</sup>	$\beta$ -LG <sup>A</sup>	$\beta$ -LG <sup>B</sup>	
0.10	0.67	0.23	0.44	0.56	12.87

В нубийской породе коз в гене  $\beta$ -LG с наибольшей частотой встречается генотип AB, с наименьшей – генотип AA. Распределение частот генотипов  $\beta$ -LG соответствовало равновесию Харди-Вайнберга.

### Библиографический список

1. Ерохин А.И. Динамика поголовья коз и производства козьего молока и мяса в мире и в России / Ерохин А.И., Карасев Е.А., Ерохин С.А. // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2020. – №4. – С. 22-25.
2. Шичкин Г.И. Племенные ресурсы козоводства России / Шичкин Г.И., Сафина Г.Ф., Чернов В.В., Григорян Л.Н., Хмелевская Г.Н., Равичева А.В., Степанова Н.Г. // Ежегодник по племенной работе в овцеводстве и козоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2021 год). Москва: ФГБНУ ВНИИплем, Лесные Поляны. – 2022. – С. 298-323.
3. Kumar A., Rout P.K., Roy R. Polymorphism of beta-lactoglobulin gene in Indian goats and its effect on milk yield // J Appl Genet. – 2006. – 47(1):49-53. doi: 10.1007/BF03194598.
4. El-Hanafy A A., Qureshi M.I., Sabir J. S. M., Mutwakil M. Z., Ramadan H.A.M.I, El-Ashmaoui H.M.A., Abou-Alsoud M., Ahmed M. M. Allele mining in the caprine alpha-lactalbumin (LALBA) gene of native Saudi origin // Biotechnology & Biotechnological Equipment. – 2016. –30(6):1115-1121. doi: 10.1080/13102818.2016.1224683.
5. Gharedaghi L., Shahrbabak H.M., Sadeghi M. Identification of novel SNP in caprine  $\beta$ -lactoglobulin gene // J Genet. – 2016. – 95(3):485-90. doi: 10.1007/s12041-016-0662-x.

УДК 636.52/.58 : 575 : 636.084.1

### ТРАНСКРИПЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ ГЕНА *MYOG* В ГРУДНЫХ МЫШЦАХ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН РАСТИТЕЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ

*Загарин Артем Юрьевич, аспирант, ассистент кафедры разведения, генетики и биотехнологии животных ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, azagarin@rgau-msha.ru*

*Научный руководитель: Селионова Марина Ивановна, д.б.н., профессор РАН, заведующий кафедрой разведения, генетики и биотехнологии животных ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, selionova@rgau-msha.ru*

*Аннотация.* Изучено влияние скармливания растительных экстрактов с различными биологически активными веществами на экспрессию гена *MYOG* в грудных мышцах цыплят-бройлеров кросса «Смена-9». Установлено, что использование экстрактов левзеи, зверобоя и тимьяна увеличивало экспрессию гена более чем в 7, цикория – более чем в 4 раза, что обеспечило повышение массы потрошеной тушки на 7,6-9,9 %, убойного выхода – на 2,1-3,2 абс.%. Полученные данные являются обоснованием разработки состава фитокомбинации, способствующей повышению экспрессии *MYOG*, как одного из основных генов миогенеза.

*Ключевые слова:* экспрессия генов, миогенин, *MYOG*, фитобиотики,