

Вестник Курганской ГСХА. 2025. № 4 (56). С. 50–60  
Vestnik Kurganskoj GSNA. 2025; (4-56): 50–60

### Научная статья

УДК 636.082.2

Код ВАК 4.2.5

EDN: SGBWZL

## ВЛИЯНИЕ ОДНОНУКЛЕОТИДНЫХ ПОЛИМОРФИЗМОВ ГЕНА СИНТАЗЫ ЖИРНЫХ КИСЛОТ (FASN) НА ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МОЛОЧНЫХ ПОРОД

Ольга Сергеевна Романенкова<sup>1</sup>✉, Анна Александровна Зимина<sup>2</sup>, Елена Николаевна Коновалова<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ имени академика Л. К. Эрнста, Подольск, Дубровицы, Россия

<sup>1</sup> eridpa@mail.ru ✉, <https://orcid.org/0000-0002-2682-6164>

<sup>2</sup> filipchenko-90@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7359-9307>

<sup>3</sup> konoval-elena@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2170-5259>

**Аннотация.** Перспективным маркером, влияющим на молочную продуктивность, является ген синтазы жирных кислот – *FASN*. Целью работы была идентификация полиморфизмов в локусах rs41919999, rs41919992 и rs208645216 и определение их влияния на показатели молочной продуктивности коров. В изучаемую выборку вошли 110 голов голштинской породы, 165 голов монбельярдской породы и 107 голов джерсейской породы крупного рогатого скота. Разработанная система ПЦП-РТ позволила определить, что более распространенным в голштинской породе являлся генотип TC (*FASN-1*) – 55 % и GG (*FASN-3*) – 68 %, с распределением аллеля C (*FASN-1*) – 0,532 и G (*FASN-3*) – 0,841. В монбельярдской породе преобладал генотип CC (*FASN-1* и *FASN-2*) – 66 и 74 % с частотой встречаемости аллеля C 0,827 % и 0,855 %; генотип AG (*FASN-3*) – 79 % с частотой аллеля G 0,564. У коров джерсейской породы наблюдалось следующее распределение: гетерозиготный генотип TC (*FASN-1*) – 52,3 %, полное доминирование гомозигот CC (100 %) по *FASN-2* и гетерозигот AG (*FASN-3*) – 79 %, а частота встречаемости аллеля C составила 0,579 и 1, аллеля G – 0,607 соответственно. В голштинской породе генотип CT (*FASN-2*) был наиболее желательным, так как ассоциирован с повышенным удоем, выходом жира и белка. По генотипу CT (*FASN-1*) необходимо учитывать его возможное влияние на увеличение сервис-периода. Локус *FASN-3* может быть полезен для селекции на повышение жирномолочности. В монбельярдской породе локус *FASN-3* оказал положительное влияние на молочную продуктивность (генотип AA). Локус *FASN-2* влиял на белковомолочность (генотип CT). Локус *FASN-1* не показал значимых ассоциаций с продуктивностью. Генотипы с высокой молочной продуктивностью демонстрировали ухудшение воспроизводительной функции коров. Для джерсейской породы генотип AG (*FASN-3*) являлся предпочтительным, так как положительно влиял на продолжительность продуктивного использования животных.

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, молочная продуктивность, синтаза жирных кислот, полиморфизм, генотип.

**Благодарности:** работа выполнена в соответствии с планом НИР за 2024–2026 гг. ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л. К. Эрнста ФИЦ (№ FGGN-2024-0015). Дополнительных грантов на проведение или руководство данным конкретным исследованием получено не было.

**Для цитирования:** Романенкова О.С., Зимина А.А., Коновалова Е.Н. Влияние однонуклеотидных полиморфизмов гена синтазы жирных кислот (*FASN*) на продуктивные показатели крупного рогатого скота молочных пород // Вестник Курганской ГСХА. 2025. № 4(56). С.50–60. EDN: SGBWZL.

### Scientific article

## EFFECT OF SINGLE NUCLEOTIDE POLYMORPHISMS OF THE FATTY ACID SYNTHASE (FASN) GENE ON THE PRODUCTIVE PERFORMANCE OF DAIRY CATTLE

Olga S. Romanenkova<sup>1</sup>✉, Anna A. Zimina<sup>2</sup>, Elena N. Konovalova<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> Federal Research Center for Animal Husbandry named after Academy Member L.K. Ernst, Podolsk, Dubrovitsy, Russia

<sup>1</sup> eridpa@mail.ru ✉, <https://orcid.org/0000-0002-2682-6164>

<sup>2</sup> filipchenko-90@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7359-9307>

<sup>3</sup> konoval-elena@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2170-5259>

**Abstract.** A promising marker affecting milk productivity is the fatty acid synthase gene, *FASN*. The purpose of the work was to identify polymorphisms in the rs41919999, rs41919992, and rs208645216 loci and to determine their effect on productivity of milk cows. The sample included 110 heads of Holstein cattle, 165 heads of Montbeliarde cattle and 107 heads of Jersey cattle. The developed RT-PCR system allowed us to determine that the genotypes TC (*FASN-1*) – 55 % and GG (*FASN-3*) – 68 % were more common in the Holstein breed, with the distribution of the allele C (*FASN-1*) – 0.532 and G (*FASN-3*) – 0.841. In the Montbeliarde breed genotype CC (*FASN-1* and *FASN-2*) prevailed – 66 and