

*Зиннатов Ф.Ф.<sup>1</sup>, Хайруллин Д.Д.<sup>1</sup>, Зиннатова Ф.Ф.<sup>2</sup>, Сафина Н.Ю.<sup>2</sup>,  
Карпова А.С.<sup>1</sup>*

## **ПЦР-ПДРФ анализ в идентификации взаимосвязи гена тиреоглобулина (TG5) с молочной продуктивностью КРС**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана», Казань, Российская Федерация

<sup>2</sup>Татарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства - обособленное структурное подразделение ФИЦ КазНЦ РАН, Казань, Российская Федерация

**Актуальность.** Одной из основных задач в области молочного скотоводства является получение высокопродуктивных животных, молоко которых обладает оптимальными технологическими качествами. Совершенствование и внедрение методов молекулярной биологии в животноводческую практику позволяет ускорить процесс селекции животных. В связи с этим наряду с селекцией на увеличение уровня молочной продуктивности, особое внимание следует уделять качественным показателям молока, так как выход и качество молочных продуктов находится в прямой зависимости от количественного содержания в молоке жира и белка [1,2,5].

**Цель** – оценить показатели молочной продуктивности у коров с раз-

личными генотипами по гену тиреоглобулина (TG5), влияющим на липидный обмен и выход жира в коровьем молоке.

**Материалы и методы.** Объектом исследования являлись образцы ДНК крови коров голштинской породы, в количестве 104 головы. Амплификацию фрагментов ДНК проводили в амплификаторе T100 ThermalCycler (BioRad, США). Праймер: TG5-F: 5'-GGG-GAT-GAC-TAC-GAG-TAT-GAC-TG-3', TG5-R: 5'-GTG-AAA-ATC-TTG-TGG-AGG-CTG-TA-3'. Далее расщепляли с помощью эндонуклеазы рестрикции BstXI2. Гидролиз проводили при 60° в течение 12 часов. Визуализацию фрагментов осуществляли электрофоретическим разделением продуктов рестрикции в агарозном геле в присутствии 5 мкл 10% бромистого этидия, результаты фиксировали и определяли с помощью видеодокументирующей системы GelDoc (BioRad, США).

**Результаты.** В результате амплификации ДНК крови коров в ПЦР и последующего анализа продуктов амплификации методом горизонтального электрофореза были получены специфические фрагменты гена TG5 длиной 548 пар нуклеотидов. Выявлено два аллеля С и Т и три генотипа TG5<sup>TT</sup>, TG5<sup>TC</sup>, TG5<sup>CC</sup>. Частота встречаемости генотипа TT - 7,7% (8 голов), генотипа TC - 43,3% (45 голов), генотипа CC - 49% (51 голова). Частота встречаемости аллеля Т - 0,29, аллеля С - 0,7. Было показано, что наибольшим удоем обладают коровы, несущие генотип TG5<sup>TT</sup> - удой составляет в среднем 7119,75 кг молока; коровы с генотипом TG5<sup>CC</sup> имеют удой 6935,3 кг. Наименьший удой отмечается у коров с генотипом TG5<sup>TC</sup> - 6527,2 кг. Наибольшее содержание жира наблюдается у коров с генотипом TG5<sup>TT</sup> - 4,22%; на втором месте группа коров с генотипом TG5<sup>CC</sup> - 4,02%; наименьшее содержание жира в молоке у коров с генотипом TG5<sup>TC</sup> - 3,97%. Содержание белка в молоке следующее: коровы с генотипом TG5<sup>TT</sup> - 3,24%, с генотипом TG5<sup>CC</sup> - 3,18%, с генотипом TG5<sup>TC</sup> - 3,17%. Коровы с генотипом TG5<sup>TT</sup> превосходят гетерозиготных особей по содержанию жира в молоке на 0,25%. Содержание жира в их молоке составляет 4,22%, что приводит к увеличению выхода молочного жира.

**Заключение.** Экономически целесообразнее содержать коров с гомозиготным генотипом TT по гену тиреоглобулина, жирность выше, зачетный вес молока их будет выше фактического, и соответственно вырученная сумма с продажи молока коров данной группы больше.

### Литература

1. Зиннатова, Ф.Ф., Зиннатов, Ф.Ф. Молекулярно-генетическое тестирование быков-производителей различной породы по генам маркерам липидного обмена / Ф.Ф. Зиннатова, Ф.Ф. Зиннатов // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии, 2014. - №2. - С. 124-126.
2. Сафина, Н.Ю. Влияние полиморфизма генов пролактина и каппа-казеина на показате-

Республиканская конференция с международным участием, посвященная 80-летию со дня рождения Т. С. Морозкиной: ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ КАК ОСНОВА СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЫ, Минск, 29 мая 2020 г.

тели молочной продуктивности коров-первотелок голштинской породы /Н.Ю. Сафина, А.Р. Сафиуллина, Ю.Р.Юльметьева, Ш.К.Шакиров, Ф.Ф. Зиннатова, Ф.Ф. Зиннатов, Т.М. Ахметов//Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.- 2017.-№ 4.-С. 128-132.

3. Хайруллин, Д.Д. Изучение гематологических показателей крови коров при применении УВМК «Лизунца Солевит». Хайруллин Д.Д., Валиуллин Л.Р., Егоров В.И., Овсянников А.П. Международный вестник ветеринарии. 2017. №2. С. 55-59.

4. Хайруллин, Д.Д. Изучение действия углеводно-витаминно-минерального комплекса «Лизунец-Солевит» на дойных коровах. Хайруллин Д.Д. Ветеринарный врач. 2017. №4. С. 60-64.

5. Zinnatov, F.F. Studying the association of polymorphic variants of LEP, TG5, CSN3, LGB genes with signs of dairy productivity of cattle / F.F. Zinnatov, F.F. Zinnatova, A.H. Volkov, T.M. Akhmetov, A.M. Alimov, T.R. Yakupov, D.D. Hairullin, N.Yu. Safina // International Journal of Research in Pharmaceutical Sciences. 2020. T. 11. №2. С.1428-1432.