

Зиннатов Ф.Ф.¹, Крупин Е.О.², Зиннатова Ф.Ф.², Белова А.Н.¹

Идентификация взаимосвязи гена пролактина (PRL) с молочной продуктивностью коров ПЦР-ПДРФ анализом

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

²Татарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства - обособленное структурное подразделение ФИЦ КазНЦ РАН, Казань, Российская Федерация.

Актуальность. Инновационные методы выявления генетического разнообразия животных на уровне ДНК позволяют использовать результаты исследований при составлении селекционно-племенных программ в племенных предприятиях для сохранения ценных комбинаций генов и улучшения имеющегося генофонда сельскохозяйственных животных. Мы наблюдаем с каждым годом, что мясная и молочная продукция пользуется огромным спросом. Далее возникает практиче-

ская значимость разработки, широкой апробации и внедрения комплексной генетической оценки животных на основе ПДРФ (полиморфизм длин рестрикционных фрагментов) анализа. Это позволяет увеличить точность оценки племенной ценности животных и ускорить принятие селекционных решений. Все это увеличивает эффективность селекционно-племенной работы в молочном скотоводстве на 20-25% [1,2].

Цель - молекулярно-генетическое тестирование коров и анализ полиморфизма гена пролактина (PRL) - участвующего в дифференциации эпителиальных клеток молочной железы, лактации, регуляции синтеза молочных белков, и выявление взаимосвязи его с признаками молочной продуктивности.

Материалы и методы. Объектом исследования являлись образцы ДНК крови коров, принадлежащих СХПК ПЗ «им. Ленина» Атнинского района Республики Татарстан, в количестве 109 голов. ДНК выделяли из лейкоцитов крови в количестве 100 мкл с использованием комплекта «ДНК-сорб-В». Для амплификации использовали следующие праймеры: 16PRL1: 5' - CGA-GTC-CTT-ATG-AGC-TTG-ATT-CTT- 3', 16PRL2: 5' - GCC-TTC-CAG-AAG-TCG-TTT-GTT-TTC- 3'. После амплификации расщепляли фрагменты с помощью эндонуклеазы рестрикции Rsa I. Гидролиз проводили при 37° в течение 16 часов. Детекцию осуществляли электрофоретическим разделением продуктов в 2,6% агарозном геле с добавлением 5 мкл 10% бромистого этидия при напряженности электрического поля в 15 В/см в течение 50 мин. Документировали в видеосистеме GelDoc (Bio-Rad, США). Идентификацию генотипов определяли по выявляемому полиморфизму последовательностей ДНК.

Результаты. В результате амплификации ДНК крови коров и последующего ПДРФ-анализа продуктов амплификации были получены специфические фрагменты гена PRL длиной 156 п.н., также выявлено два аллеля пролактина (А и В) и три генотипа – PRL^{AA}, PRL^{AB} и PRL^{BB}. Частота встречаемости генотипов гена пролактина оказалась следующей: генотип AA составил 72% (79 голов), генотип AB – 27% (29 голов), генотип BB – 1% (1 голова). Частота встречаемости аллеля А – 0,85, аллеля В – 0,14. С гомозиготным генотипом PRL^{BB} выявлена одна корова с удоем 7421 кг и имеет среднее содержание белка-3,07%, жира-3,66%. Генотип PRL^{AB} – удои коров данной группы составил в среднем 7029 кг., - 3,9% жира; с гомозиготным генотипом PRL^{AA} имеют удои 6996 кг молока и 3,89% жира соответственно. Содержание белка: PRL^{AA} –3,26%, PRL^{AB} –3,24%.

Заключение. Установили, что наилучшей белковомолочностью обладают коровы с гомозиготным генотипом PRL^{AA} - составляет 3,26%. Животные, выявленные как наиболее ценные, могут быть использованы в дальнейших селекционно-племенных работах при подборе родительских пар, для получения потомства с наилучшими показателями белковомолочности.

Литература

- 1.Ахметов, Т. М. Взаимосвязь полиморфных вариантов гена каппа-казеина (CSN3) и бета-лактоглобулина (LGB) с показателями молочной продуктивности коров / Т. М. Ахметов, Ф. Ф. Зиннатов, Ф. Ф. Зиннатова, А. Р. Шамсова//Современные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации в АПК: мат. Всероссийской науч.-практ. конф.- 2018.- С. 3-8.
2. Зиннатов, Ф.Ф. Взаимосвязь полиморфизма генов липидного обмена (LEP, TG5) с молочной продуктивностью крупного рогатого скота/Ф.Ф. Зиннатов, А.Р. Шамсова, Ф.Ф. Зиннатова, Т.М. Ахметов, А.Р. Сафиуллина//Ученые записки КГАВМ. Казань. - 2017. -Т. 231.-С.72-76.
3. 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.
4. 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.