

Зиннатов Ф.Ф.¹, Хайруллин Д.Д.¹, Зиннатова Ф.Ф.²

Использование ДНК технологий в молочном скотоводстве

¹ФГБОУВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана», г. Казань, Россия

²Татарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства - обособленное структурное подразделение Федерального исследовательского центра Казанский научный центр РАН, г. Казань, Россия

Особенности липидного обмена животных как показателя энергии роста имеют огромное значение в скотоводстве, и интенсивность метаболизма жиров оказывает существенное влияние на качественные характеристики животноводческой продукции. Одним из значимых по-

казателей продуктивности, характеризующим жировой обмен, является жирность молока.

Молоко и молочные продукты в пищевом балансе являются не только базовыми для большинства населения страны, но и с точки зрения полного набора необходимых питательных веществ и объемов потребления определяющими здоровье нации. Известно, что основными орудиями производства в животноводстве являются животные, от продуктивных возможностей которых в решающей степени зависит эффективность и конкурентоспособность отрасли. В связи с этим повышение генетического потенциала продуктивности является одним из важных факторов успешного развития животноводства. [1,2,3].

Целью исследований явилось молекулярно-генетическое тестирование коров по гену липидного обмена (LEP) с помощью ДНК-диагностики.

Материалы и методы. ДНК выделяли из крови в количестве 100 мкл с использованием набора реагентов ДНК-сорб-В. Амплификацию фрагментов ДНК проводили в амплификаторе T100 Thermal Cycler. Праймеры: LEP-F1: 5'-GAC-GAT-GTG-CCA-CGT-GTG-GTT-TCT-TCT-GT-3', LEP-R1: 5'-CGG-TTC-TAC-CTC-GTC-TCC-CAG-TCC-CTC-C-3', LEP-F2: 5'-TGT-CTT-ACG-TGG-AGG-CTG-TGC-CCA-GCT-3', LEP-R2:5'-AGG-GTT-TTG-GTG-TCA-TCC-TGG-ACC-TTT-CG-3'.

Идентификацию фрагментов ДНК, осуществляли электрофоретическим разделением продуктов в агарозном геле в присутствии 5 мкл 10% бромистого этидия, фиксировали и документировали с помощью видеосистемы Gel Doc.

Результаты. По результатам тетрапраймерной ПЦР были получены специфические фрагменты гена LEP длиной 239 пар нуклеотидов, также было выявлено два аллеля лептина – С и Т и три генотипа – LEP^{TT}, LEP^{CT} и LEP^{CC}. Частота встречаемости генотипа TT составила 28%, генотипа CT – 62%, генотипа CC – 10%. Частота встречаемости аллеля Т – 0,6, аллеля С – 0,41.

Исследования показали, что наилучшими показателями количественной молочной продуктивности обладают коровы с гомозиготным генотипом лептина LEP^{CC}. Удой коров данной группы составил в среднем – 6802,2 кг, что на 498,7 кг молока больше, чем в группе с гомозиготным генотипом LEP^{TT} ($p < 0,05$). Однако наибольшей жирномолочностью обладают коровы с гетерозиготным генотипом LEP^{CT} – 4,0%, что, не смотря на средний уровень удоя (6537,4 кг), увеличивает выход молочного жира до 263,6 кг. Коровы с гетерозиготным генотипом

LER^{CT} превосходят гомозиготных особей с генотипом LER^{CC} по жиру в молоке на 0,22% ($P < 0,05$).

Заключение. В результате ДНК анализа по гену липидного обмена (LER) с молочной продуктивностью установили, что наибольшей жирномолочностью обладают коровы с гетерозиготным генотипом LER^{CT}, что увеличивает выход молочного жира. Вновь выявленных животных-носителей желательных аллелей рекомендуется использовать при подборе родительских пар для получения потомства с наилучшими показателями молочной продуктивности.

Литература

1. Ганиев А.С. Полиморфизм гена жирномолочности крупного рогатого скота / А.С. Ганиев, Р.Р. Шайдуллин // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им.Н.Э. Баумана. –Казань: КГАВМ, 2015. -Т.224.(4). - С 30-35.
2. Зиннатова, Ф.Ф. Роль генов липидного обмена (DGAT1, TG5) в улучшении хозяйственно-полезных признаков крупного рогатого скота / Ф.Ф. Зиннатова, Ф.Ф. Зиннатов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э.Баумана. – 2014. – Т. 219. – С. 164-168.
3. Тёпел А. Химия и физика молока / Пер. с немецкого под ред. канд. техн. наук, доц. С.А. Фильчаковой. — СПб.: Профессия, 2012. — С. 832