

ОТЗЫВ

официального оппонента

доктора сельскохозяйственных наук, доцента Валитова Фарита Равиловича
на диссертационную работу Сафиной Натальи Юрьевны
на тему «**ДНК-тестирование аллельного полиморфизма
генов-маркеров хозяйственно-полезных признаков крупного рогатого
скота**», представленную в диссертационный совет Д 220.034.02 на базе
ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины
имени Н.Э. Баумана» на соискание учёной степени кандидата биологических
наук по специальности
06.02.07 – разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных

Актуальность темы диссертационной работы

Внедрение в практическое животноводство генной диагностики (ДНК-диагностики) является актуальной задачей фундаментальной и прикладной биотехнологии, поскольку делает возможным дополнительно к традиционным методам отбора животных вовлекать в селекцию ценные с хозяйственной точки зрения варианты генов, связанные с продуктивными признаками.

Исследования проведенные зарубежными учеными свидетельствуют о том, что маркерные гены лептин (*LEP*), стеарил-КоА десатураза (*SCD1*) и фактор транскрипции А митохондрий (*TFAM*) являются потенциальными молекулярно-генетическими маркерами хозяйственно-полезных признаков крупного рогатого скота, таких как интенсивность роста, живая масса, молочная продуктивность, качественный состав молока, лактационная деятельность и репродуктивная функция.

Однако в научных трудах отечественных исследователей, данных по исследованиям генов-маркеров *LEP* и *SCD1* и их связям с хозяйственно-полезными признаками недостаточно, а по гену *TFAM* они и вовсе отсутствуют.

Работа Сафиной Н.Ю. посвящена исследованию ассоциаций полиморфизма названных генов с хозяйственно-полезными признаками коров голштинской породы и с этой точки зрения является достаточно актуальной.

Структура и содержание диссертационной работы

Диссертационная работа Сафиной Н.Ю. написана с соблюдением традиционной структуры и состоит из введения, обзора литературы и основного содержания работы, включающего разделы, в которых описаны материалы и методы исследований, результаты собственных исследований, заключения, включающего выводы и рекомендации производству, списка использованной литературы и одного приложения (акта результатов научно-хозяйственного опыта). Материал диссертации изложен на 136 страницах компьютерного текста, содержит 26 таблиц и 20 рисунков. Список использованной литературы включает 242 источника, в том числе 138 - на иностранных языках.

Во введении определены цели и задачи исследования, проведён анализ степени разработанности темы, что позволяет сформулировать актуальность проблемы, её новизну, теоретическую и практическую значимость.

Обзор литературы изложен на 38 страницах и состоит из 5 разделов. Первый раздел посвящен обзору работ о современных методах молекулярно-генетической диагностики, и, в частности, метода ПЦР и его разновидностей - ПЦР-ПДРФ и АС-ПЦР, используемого в данном исследовании для выявления полиморфизма генов *LEP*, *SCD1* и *TFAM*.

В следующих четырех разделах рассмотрены работы о структуре и функциях изучаемых гормонов, ферментов и белков, а также исследования о полиморфизме кодирующих их генов. В этих же разделах описывается влияние изучаемых генов на хозяйственно-полезные признаки крупного рогатого скота.

Материал и методы исследований описаны во втором разделе «Основное содержание работы» (стр. 49-51). В данном разделе приводятся сведения об объёме выполненных работ, объектах и методах исследования, которые соответствуют поставленным задачам.

В проведении исследования использованы зоотехнические методики постановки опыта, а также молекулярно-генетические и вариационно-статистические методы.

Эксперименты выполнены на достаточно большом материале (было генотипировано 172 коровы-первотелки голштинской породы из СХПК им. «Племенной завод им. Ленина» Атнинского района республики Татарстан).

Результаты собственных исследований» (раздел 2.2) излагаются автором на 40 страницах. Раздел построен вполне логично, исходя из целей и задач, и состоит из семи подразделов.

В подразделах 2.2.1 – 2.2.3 приводятся электрофореграммы результатов ПЦР-ПДРФ и АС-ПЦР анализа полиморфизма изученных генов и описываются частоты генотипов и генов. При анализе частот встречаемости аллелей лептина автором показано очевидное преобладание частоты аллеля *C* (0,616) над частотой аллеля *T* (0,384). Для гена стеарил-КоА десатураза характерно преобладание частоты генотипа *TC* и *CC*, и соответственно аллеля *C* – 0,602. Для гена фактор транскрипции *A* митохондрий характерно небольшое преобладание аллеля *A* – 0,555. При этом генотип *AA* имели 25,0% первотелок, генотип *CA* – 61,0%, а генотип *CC* – 14,0% особей исследованной выборки.

Взаимосвязь полиморфизма изученных генов с хозяйственно-полезными признаками изученной выборки проанализирована в разделах 2.2.4 – 2.2.6. Автором отмечен наивысший удой у коров, имеющих генотип *LEP^{TT}* по гену лептина, особи с генотипами *SCD1^{TT}* и *TFAM^{AA}* отличались по массовой доле жира в молоке – 4,10%, и по массовой доле белка в молоке – 3,46% по сравнению со сверстницами других генотипов. Наибольшие коэффициенты полноценности лактации были у животных с генотипами *LEP^{TT}* – 79,9%, *SCD1^{CC}* – 78,4%, соответственно наименьшие коэффициенты спадаемости лактации имелись у коров с генотипами *LEP^{TT}* – 4,65%, *SCD1^{TC}* – 4,00%, *TFAM^{CC}* – 3,99%.

У первотёлок голштинской породы независимо от генотипа по генам *LEP*, *SCD1* и *TFAM* выявлена средняя и высокая положительная корреляция между живой массой при осеменении – возрастом осеменения ($r=0,40-0,71$), *COMO* – массовой долей белка в молоке ($r=0,52-0,86$).

В разделе 2.2.7 излагаются результаты изучения частота встречаемости

комплексных генотипов генов лептин, стеарил-коэнзим А десатураза и фактор транскрипции А митохондрий. В изучаемой популяции возможных комплексных генотипов генов *LEP/SCD1/TFAM* встречалось 25 генотипов. Среди данного поголовья наиболее часто встречались комбинации генотипов *TC/TC/CA* и *TC/CC/AA* (12,1...14,4 %), при этом встречаемость других генотипов генов *LEP/SCD1/TFAM* составила 0,6...8,7 %.

В разделе «**Заключение**» Наталья Юрьевна кратко суммирует полученные результаты и формулирует 5 выводов, которые вытекают из результатов собственных исследований.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

По результатам проведённых исследований соискателем на защиту выдвинуты 5 положений, основным, практически значимым из которых, с моей точки зрения, является выявление желательных с точки зрения хозяйственной ценности генотипов *LEP*, *SCD1*, *TFAM* а именно: гомозиготные генотипы *LEP^{TT}*, *SCD1^{TT}* и *TFAM^{AA}*.

Обоснованность результатов проведённых исследований определяется их методологией. Эксперименты выполнены на достаточно большом материале (172 головы коров-первотёлок из СХПК «Племенной завод им. Ленина» Атнинского района республики Татарстан). Аналитическая работа проведена на базе ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» с использованием новых молекулярно-генетических методов исследования и оборудования (определение полиморфизма генов-кандидатов методом ПЦР-ПДРФ и АС-ПЦР) и также статистически обработаны с использованием компьютерной аналитической программы Microsoft Excel, что обосновывает получение достоверных результатов, а следовательно, и выводов, также как и практических рекомендаций.

Обоснованность и достоверность положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, определяется также полнотой их освещения в научных публикациях и апробацией на конференциях различного уровня. Всего по теме диссертации соискателем опубликовано 16 работ (из них 10 - в журналах, рекомендованных ВАК и 2 – в журналах, индексируемых на международных платформах Scopus и Web of Science). Результаты исследований апробированы на пяти Международных и трех Всероссийских конференциях.

Рукопись автореферата в достаточно полной мере соответствует содержанию рассматриваемой диссертации и полученным результатам.

Степень новизны, научная и практическая значимость результатов

Научная новизна проведённых исследований заключается в том, что впервые в условиях Республики Татарстан изучен полиморфизм генов-маркеров *LEP*, *SCD1* и *TFAM* у коров-первотёлок голштинской породы. Исследована ассоциация полиморфизма исследуемых генов-кандидатов с показателями динамики живой массы, молочной продуктивности и качественного состава молока, лактационной деятельности коров-первотёлок голштинской породы. Установлены желаемые генотипы генов-маркеров в

ассоциации с хозяйственно-полезными признаками татарстанской популяции крупного рогатого скота голштинской породы.

Практическая значимость заключается в том, что полученные данные, внедрены в программу селекционно-племенных мероприятий для улучшения генетического потенциала крупного рогатого скота голштинской породы СХПК «Племенной завод имени Ленина» Атнинского района Республики Татарстан.

Оценивая в целом диссертационную работу Сафиной Натальи Юрьевны положительно, считаю необходимым указать на имеющиеся в ней отдельные недостатки и высказать пожелания, а на некоторые вопросы получить пояснения:

Замечания и вопросы к диссертационной работе

1. Анализируя обзор литературы, хотелось бы отметить недостаточно полное освещение имеющихся в этой области работ зарубежных авторов за последние 3-5 лет.

2. В материалах и методах исследований указываете, что для проведения исследования, были отобраны коровы-первотелки голштинской породы, а в результатах исследований сравниваете животных в разрезе трех лактаций, не совсем понятно, это те же самые животные?

3. Следовало бы привести формулу, для расчета относительного прироста, поскольку в результатах эти расчеты описываются.

4. Использование метода χ^2 для выявления генетического равновесия в популяциях рекомендовано, как известно, для панмиктических популяций. Можно ли назвать изучаемое поголовье голштинских первотелок такой популяцией, поскольку, во-первых, в оценке частот генотипов и аллелей мужские особи не использованы и, во-вторых, имеется ограничение свободы скрещиваний.

5. Как с научной точки зрения можно обосновать механизм влияния генотипа коровы по гену стеарил-КоА десатураза на её молочную продуктивность и живую массу?

6. Раздел 2.2.7 по объему небольшой, работа выиграла бы, если бы показали ассоциации хозяйственно-полезных признаков с комплексными генотипами генов *LEP/SCD1/TFAM* крупного рогатого скота голштинской породы.

Высказанные вопросы и замечания и никоим образом не снижают научной и практической значимости оппонируемой диссертации, а носят лишь рекомендательный или уточняющий характер.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационная работа Сафиной Натальи Юрьевны на тему «**ДНК-тестирование аллельного полиморфизма генов-маркеров хозяйственно-полезных признаков крупного рогатого скота**» является вполне законченной научно-квалификационной работой, в которой соискатель проводил исследование ассоциаций полиморфизма генов *LEP*, *SCD1* и *TFAM* с показателями динамики живой массы, молочной продуктивности и качественного состава молока, лактационной деятельности коров-первотелок

голштинской породы. Автором выявлены желаемые аллели генов, которые в последующем могут быть использованы в дальнейших селекционно-племенных работах при подборе родительских пар, для получения потомства с наилучшими показателями молочной продуктивности и хорошими воспроизводительными качествами.

Оценивая кандидатскую диссертационную работу Н.Ю. Сафиной в целом, считаю, что она соответствует специальности 06.02.07 – разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных и является актуальной, цельной, законченной научной работой, выполненной на достаточно высоком профессиональном уровне.

По своей научной новизне, практической значимости и объему полученных данных диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 N 842 (ред. от 02.08.2016), а ее автор Сафина Наталья Юрьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.02.07 – разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных

Официальный оппонент:

Заведующий кафедрой пчеловодства, частной зоотехнии и разведения животных ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», доктор сельскохозяйственных наук, доцент
специальность 06.02.07 - разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных



Валитов Фарит Равилович

Адрес:

450001, г. Уфа,
ул. 50-летия Октября,
тел.(347)228-91-77
Web-сайт: www.bsau.ru
E-mail: bgau@ufanet.ru
fvalitov@mail.ru

05 декабря 2019 г.

