

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора биологических наук, доцента Седых Татьяны Александровны на диссертацию Гайнутдиновой Эльзы Равиловны на тему: «Генетическая оценка племенных и продуктивных качеств коров голштинской породы разной селекции по генам *GPX-1*, *PON1* и *FGF21*», представленную в диссертационный совет Д 99.2.128.03, созданный на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный аграрный университет», федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет», федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальностям 4.2.5 – Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных

Актуальность темы диссертации. В настоящее время в мире широко изучаются целевые гены, аллельные варианты которых служат ДНК-маркерами важных селекционных признаков. В практике информация о наличии ДНК-маркеров может быть использована при отборе животных желательных генотипов, что позволяет формировать высокопродуктивные стада на основе особей с аллелями генов, позволяющими получать высокие показатели хозяйственно-ценных признаков. Однако использование генов-маркеров в селекции требует точного знания о том, какие именно гены и каким образом влияют на желаемые признаки. Поскольку большинство количественных и качественных признаков имеют полигенную природу, то одна и та же мутация может иметь различные эффекты в зависимости от ген-генного взаимодействия и от воздействия паратипических факторов. В этой связи поиск и идентификация перспективных генов-маркеров, позволяющих объективно оценить хозяйственно-полезные признаки крупного рогатого скота в совокупности с воздействием стресс-факторов, негативного энергетического баланса и окислительного стресса являются актуальными направлениями научных исследований на сегодняшний день.

Научная новизна исследований. Впервые в Республике Татарстан и Российской Федерации проведено всестороннее исследование полиморфизма генов *GPX-1*, *PON1* и *FGF21* высокопродуктивного молочного скота голштинской породы разной селекции в ассоциации с признаками характеризующими антиоксидантный статус и энергетический баланс. Полученные новые сведения о маркерных генах и локусах, влияющих на формирование племенных и продуктивных признаков, идентифицированы животные с оптимальными показателями

обмена веществ, устойчивые к оксидативному стрессу и негативному энергетическому балансу, способные в полной мере раскрыть генетический потенциал поголовья.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность базируется на достаточном объеме данных, полученных лично автором при выполнении диссертационных исследований.

Научные положения, представленные диссертантом - аргументированы, результаты и выводы - достоверны, так как получены с использованием современных молекулярно-генетических и статистических методов на большом количестве изученного фактического материала, полученного от коров голштинской породы отечественной селекции (СХПК «ПЗ им. Ленина (n=148) и коров голштинской породы зарубежной (нидерландской селекции) КФХ «Мухаметшин 3.3.» (n=231). Высокий научно-методический уровень проведенных исследований достигнут выбором в качестве методологической основы комплексного междисциплинарного подхода, объединяющего современные методы разведения, селекции, генетики и биотехнологии сельскохозяйственных животных. В ходе лабораторных и научно-хозяйственных экспериментов применялись биологические, биохимические, иммуноферментные, зоотехнические и молекулярно-генетические методы анализа. Для обработки первичных данных и расчета количественных показателей использовались современные методы статистики и биометрии с использованием пакета Microsoft Office на ПЭВМ, обеспечивающие достоверность и объективность полученных результатов.

Научная и практическая значимость полученных результатов и их апробация. Результаты исследования демонстрируют статистически значимое влияние полиморфизмов генов *GPX-1*, *PON1* и *FGF21* на племенные и продуктивные качества крупного рогатого скота голштинской породы. Полученные данные вносят существенный вклад в генетическую детерминацию хозяйственно-полезных признаков, выявляя новые ассоциации между полиморфными вариантами изучаемых генов и экономически важными характеристиками животных. Практическая значимость работы заключается в том, что для улучшения продуктивных и воспроизводительных качеств при разработке программ селекции голштинского скота рекомендуется учитывать результаты генотипирования животных по целевым генам *GPX-1*, *PON1* и *FGF21*. Особое внимание следует уделять животным с генотипами *CC (GPX-1)*, *GG (PON1)* и *TC/TT (FGF21)* как потенциально наиболее продуктивным. Результаты исследования могут быть использованы для молекулярно-генетического мониторинга и целенаправленного отбора особей для разведения и племенной работы в соответствии с целевыми индикаторами хозяйств. Реализация этих подходов обеспечит

повышение молочной продуктивности и качества молока, стабилизирует воспроизводство, продлит период хозяйственного использования животных и повысит экономическую эффективность отрасли.

Разработано в соавторстве три способа повышения молочной продуктивности коров по генам *GPX-1*, *PON1* и *FGF21*, инновационность которых подтверждена патентами РФ на изобретение. Материалы исследований использованы в двух справочниках по вопросам животноводства и экстерьерной оценке голштинского и голштинизированного скота, которые внедрены в учебно-образовательный процесс и используются в селекционно-племенной работе специалистами в хозяйствах Республики Татарстан.

По теме диссертационной работы опубликовано 18 печатных работ, из которых 10 – в ведущих рецензируемых журналах, рекомендуемых ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации (в т.ч. 6 в журналах, входящих в Белый список), и 2 – в журналах, индексированных на международной платформе Scopus, общим объемом 37,78 п.л., доля соискателя 23,41 п.л.

Оценка содержания диссертационной работы, автореферата и качество оформления.

Структура диссертации соответствует требованиям ВАК. Диссертационная работа объемом 184 страницы компьютерного текста включает 34 таблицы и 7 рисунков, представлена следующими разделами: введение, обзор литературы, материалы и методы, результаты собственных исследований и их обсуждение, заключение, рекомендации по внедрению, перспективы дальнейшей разработки темы, список сокращений и условных обозначений, а также список литературы (состоящий из 262 источников, в том числе 177 – иностранных) и приложения. Цель и задачи диссертационной работы сформулированы корректно. Содержание автореферата дает довольно полное представление о результатах проведенных исследований.

Каждый раздел диссертационной работы довольно полно раскрывает содержание в соответствии со своим названием.

Анализ обзора литературы содержит описание фенотипических и генетических аспектов племенных и продуктивных качеств молочного скота; стресс-факторов в молочном животноводстве; негативного энергетического баланса у высокопродуктивных коров и его влияние на племенные и продуктивные качества; окислительного стресса и антиоксидантов в организме лактирующих коров, а также характеристику генов глутатионпероксидазы-1 (*GPX-1*), параоксоназы 1 (*PON1*) и фактор роста фибробластов 21 (*FGF21*) и их ассоциации с племенными и продуктивными качествами коров.

В подразделе 2.1 «Материалы и методы исследований» раздела 2 «Собственные исследования» дается характеристика хозяйств и опытных популяций

ров, а также характеристику генов глутатионпероксидаза-1 (*GPX-1*), параоксоназа 1 (*PON1*) и фактор роста фибробластов 21 (*FGF21*) и их ассоциации с племенными и продуктивными качествами коров.

В подразделе 2.1 «Материалы и методы исследований» раздела 2 «Собственные исследования» дается характеристика хозяйств и опытных популяций коров, материально-техническое оснащение лаборатории, порядок и условия проведения молекулярно-генетического и биохимического анализа сыворотки крови коров, методы обработки первичных данных.

В подразделе 2.2 «Результаты исследований и их обсуждение» раздела 2 «Собственные исследования» дается четкое и квалифицированное изложение обширного экспериментального материала полученного при изучении генетической структуры популяций коров голштинской породы отечественной и зарубежной селекции на основе изучения полиморфных вариантов генов *GPX-1*, *PON1* и *FGF21*; молочной продуктивности и качества молока, динамики живой массы, воспроизводительных качеств, биохимических показателей сыворотки крови коров голштинской породы отечественной и зарубежной селекции различных генотипов по генам *GPX-1*, *PON1* и *FGF21*; изучении изменчивости и корреляционной зависимости племенных и продуктивных качеств коров различных генотипов голштинской породы отечественной и зарубежной селекции; оценки коров голштинской породы отечественной селекции различных генотипов по комплексному классу и вариативности наследования племенных качеств; анализа вариативности наследуемости племенных качеств коров голштинской породы отечественной селекции. Приводятся расчеты экономической эффективности производства молока коров голштинской породы отечественной и зарубежной селекции различных генотипов по генам *GPX-1*, *PON1* и *FGF21*. Полученные данные систематизированы, биометрически обработаны и проанализированы. После каждого подраздела приводится заключение, которое содержит научно-обоснованные выводы.

Раздел «Заключение» содержит выводы, которые отражают решение задач и логически вытекают из результатов анализа полученного материала.

В диссертации автор так же приводит предложения производству и перспективы дальнейшей разработки темы исследований.

В целом следует отметить, что диссертационная работа выполнена на высоком научно-методическом уровне. Вместе с тем, отмечая актуальность исследований по теме диссертации, новизну и значимость для науки и практики, хотелось бы уточнить некоторые моменты.

1. В описании практической значимости, желательно было бы привести цифровой материал, подтверждающий значимость результатов для практического использования.

3. Скот голштинской породы отечественной и зарубежной селекции разводится в разных хозяйствах с различными условиями кормления, содержания и эксплуатации (имеется в виду технология доения). Почему для своих исследований Вами выбраны именно эти хозяйства? Как вы думаете, различие в используемых технологиях оказывает влияние на проявление фенотипических признаков и в какой мере?

4. В табл. 9 желательно было бы указать длинны рестрикционных фрагментов для идентификации каждого из трех генотипов.

5. По гену *FGF21* наблюдается высокий показатель $\chi^2 = 46,06$, чем можно объяснить отсутствие генетического равновесия в изучаемой популяции?

6. В таблицах отсутствуют обозначения сравниваемых между собой показателей (например, это могут быть буквы), что затрудняет сравнительный анализ табличных данных.

7. С какими качественными характеристиками молока связан высокий показатель β -гидроксибутирата (таблица 15)?

8. В таблицах с гематологическими показателями для сравнительного анализа желательно было бы привести референсные границы физиологической нормы.

9. Имеются стилистические неточности по тексту диссертации.

Указанные замечания не снижают научной и практической значимости, выполненной автором работы. Материал диссертации хорошо читается, изложен грамотно и логично, структура и содержание работы соответствуют цели и задачам исследования.

Заключение

Диссертация Гайнутдиновой Эльзы Равиленовны на тему: «Генетическая оценка племенных и продуктивных качеств коров голштинской породы разной селекции по генам *GPX-1*, *PON1* И *FGF21*», является целостной и законченной научно-квалификационной работой, выполненной на современном научном и методическом уровне, в которой на основании выполненных автором исследований предложены пути решения научной проблемы генетической оценки племенных и продуктивных качеств коров голштинской породы разной селекции по генам-маркерам антиоксидантного статуса и энергетического баланса. По своей актуальности, новизне, научной и практической значимости, объему проведенных исследований работа Гайнутдиновой Э.Р. полностью соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сен-

тября 2013 г. N 842, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.2.5 – Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных.

Доктор биологических наук (06.02.07), доцент, заведующий лабораторией молекулярной генетики и селекции животных, заместитель директора по научной работе Башкирского научно-исследовательского института – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук



Седых
Татьяна Александровна

25.11.2025

Башкирский научно-исследовательский институт – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук (Башкирский НИИСХ УФИЦ РАН), Российская Федерация, 450059, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Рихарда Зорге, 19, тел. 7 (347) 223-07-08, e-mail: bniish@rambler.ru