

Утверждаю:

Ректор ФГБОУ ВО МГАВМиБ

МВА имени К.И.Скрябина

доктор ветеринарных наук,

профессор,

член-корреспондент РАН

С.В. Позябин



ОТЗЫВ

Ведущей организации Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии –МВА имени К.И. Скрябина» по диссертационной работе **Джаксыбаевой Гульнары Григорьевны** на тему: «Генетический полиморфизм CSN3, BLG и PIT-1 у коров симментальской и красной степной пород Северного Казахстана», представленную в диссертационный совет 35.2.025.03 при ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный аграрный университет» на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.5 – «Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных».

Актуальность темы. Современное развитие животноводства немыслимо без широкого применения молекулярно-генетических методов, позволяющих целенаправленно формировать продуктивные и адаптивные качества животных. В последние десятилетия мировой опыт убедительно показал, что эффективность селекционно-племенной работы с молочным скотом напрямую зависит от использования маркеров, ассоциированных с хозяйственно полезными признаками, в первую очередь – с молочной продуктивностью, качественными характеристиками молока и устойчивостью животных к стрессовым воздействиям.

Классические методы селекции, основанные преимущественно на учёте фенотипических показателей, обладают ограниченными возможностями и требуют значительных временных и материальных затрат для выявления животных с высоким генетическим потенциалом. В этой связи особое значение приобретает изучение генетического полиморфизма молочных белков и регуляторных генов, обеспечивающих проявление продуктивности и устойчивости к факторам внешней среды.

В условиях Республики Казахстан и сопредельных регионов России особое значение имеет сохранение и рациональное использование генетического

потенциала аборигенных и адаптированных пород, таких как красная степная и симментальская. Эти породы отличаются устойчивостью к экстремальным условиям континентального климата, высокой приспособляемостью и достаточной продуктивностью, однако в последние годы отмечается тенденция к снижению их численности и вытеснению высокопродуктивными, но менее адаптивными породами. В этих условиях необходим поиск молекулярно-генетических маркеров, позволяющих повысить конкурентоспособность отечественных пород и обеспечить устойчивое развитие молочного скотоводства.

Гены CSN3 (κ-казеин), BLG (β-лактоглобулин) и PIT-1 (питуитарный фактор 1) являются ключевыми кандидатами для молекулярной селекции, так как они напрямую связаны с синтезом основных белков молока и гормональной регуляцией продуктивности. Известно, что аллельные варианты этих генов оказывают существенное влияние не только на количество молока, но и на его технологические свойства, в частности, на сыропригодность и содержание белковых фракций. Таким образом, исследование их полиморфизма в популяциях скота Северного Казахстана является актуальной научной задачей, имеющей как теоретическое, так и прикладное значение.

Проведённое Джаксыбаевой Г.Г. исследование отвечает стратегическим задачам селекции молочного скота: выявление и сохранение ценных генотипов, обоснование применения ДНК-маркеров в племенной работе, повышение конкурентоспособности отечественного молочного животноводства. Полученные результаты будут способствовать разработке эффективных программ маркерной селекции, ориентированных на улучшение качества и перерабатываемости молока, что особенно важно в условиях возрастающих требований перерабатывающей промышленности и рынка молочной продукции.

Научная новизна исследований и полученных результатов, сформулированных в диссертации. Впервые для симментальской и красной степной пород, разводимых в Северном Казахстане, получены данные о частотах аллелей и генотипов по генам CSN3, BLG и PIT-1. Установлены ассоциации этих генов с продуктивными признаками, морфологическими и биохимическими показателями крови, а также стрессоустойчивостью. Результаты дополнили базу данных по генетическим маркерам молочного скота и имеют прикладное значение для программ маркерной селекции.

Теоретическая и практическая значимость работы. Работа Джаксыбаевой Г.Г. обладает значительным теоретическим и прикладным потенциалом. Теоретическая значимость заключается в расширении научных знаний о генетических основах продуктивности и адаптивности крупного рогатого скота. Практическая ценность работы обусловлена возможностью использования полученных результатов для разработки программ маркерной селекции, направленных на повышение качества молока и улучшение генетической структуры популяций симментальской и красной степной пород. Внедрение таких программ позволит увеличить эффективность племенной

работы и обеспечить конкурентоспособность отечественного молочного животноводства.

Степень обоснованности научных положений, выводов и предложений производству, сформулированных в диссертации. Диссертационная работа Джаксыбаевой Гульнары Григорьевны выполнена на базе кафедры зоотехнии и селекции животных Торайгыров университета (г. Павлодар) в период 2019–2023 гг. Исследования проводились на поголовье симментальской и красной степной пород крупного рогатого скота, что обеспечило репрезентативность выборки и объективность полученных данных.

Автором получено значительное количество цифрового материала по генетическим, биохимическим и продуктивным показателям животных, проведена их статистическая обработка с использованием современных методов биометрии, что позволило выявить достоверные закономерности и установить ассоциативные связи между генотипами исследованных локусов (CSN3, BLG, PIT-1) и хозяйственно полезными признаками.

Обоснованность научных положений подтверждается корректным применением молекулярно-генетических методов (ПЦР-ПДРФ, электрофорез ДНК), а также анализом биохимических и морфологических показателей крови в сопоставлении с продуктивностью животных. Полученные результаты согласуются с данными отечественных и зарубежных исследований и обладают высокой степенью достоверности.

Сформулированные в диссертации выводы и практические рекомендации логически вытекают из проведённых исследований, имеют убедительное экспериментальное подтверждение и могут быть использованы в племенной работе по совершенствованию симментальской и красной степной пород скота, что подтверждает высокий уровень обоснованности полученных результатов.

Основные результаты исследований были доложены: на заседаниях Учёного совета Новосибирского Государственного аграрного университета (2020–2024 гг.), на международных научно-практических конференциях «Научный форум: Инновационная наука» (Москва, 2023), «Актуальные проблемы прикладной биотехнологии» (Павлодар, 2023), «Экспериментальные и теоретические исследования в современной науке» (Новосибирск, 2023), «Advances in Science and Technology» (Москва, 2023), «Современные проблемы в животноводстве: состояние, решение, перспективы» (Новосибирск, 2023).

Оценка содержания, завершённости работы и качества ее оформления. Диссертационная работа Джаксыбаевой Г.Г., согласно общепринятым требованиям, состоит из следующих разделов: введения, обзора литературы, материала и методов исследований, результатов исследований, обсуждения, выводов, списка литературы и приложений

Обзор литературы написан с использованием материалов отечественных (296 источников) и зарубежных авторов (95 источников), где освещена тема диссертационной работы. Диссертация изложена на 189 страницах, содержит 36 таблиц.

В разделе «Материал и методы исследований» Джаксыбаевой Г.Г. представлена чёткая схема и объём выполненных исследований, последовательно отражающих этапы решения поставленных задач. Материалом послужили животные симментальской и красной степной пород Северного Казахстана, что обеспечивает высокую практическую значимость результатов для данного региона.

Для анализа генетической структуры использованы современные молекулярно-генетические методы (ПЦР-ПДРФ, электрофорез), позволившие выявить аллельное и генотипическое разнообразие по локусам CSN3, BLG и PIT-1. Дополнительно проведены исследования молочной продуктивности животных, а также биохимических и морфологических показателей крови, включая тесты, характеризующие стрессоустойчивость.

Методология исследования отвечает современным требованиям: применены как классические зоотехнические методы учёта продуктивности, так и молекулярно-биологические подходы, что позволило обеспечить комплексность и достоверность полученных результатов. Статистическая обработка данных проведена с использованием стандартных биометрических критериев, что подтверждает корректность сделанных выводов.

Результаты собственных исследований диссертации посвящены комплексному анализу генетического полиморфизма и его связи с хозяйственно полезными признаками. Исследования включают всестороннюю характеристику симментальской и красной степной пород по частотам аллелей и генотипов генов CSN3, BLG и PIT-1, а также оценку их ассоциативных связей с молочной продуктивностью, морфологическими и биохимическими показателями крови.

Автором установлено наличие межпородных различий в распределении генотипов, выявлены достоверные ассоциации отдельных аллельных вариантов с уровнем молочной продуктивности и качественными характеристиками молока. Проведён анализ влияния исследованных генотипов на биохимический профиль крови, что позволило уточнить физиологические механизмы проявления продуктивности. Особое внимание уделено стрессоустойчивости животных, что имеет высокую практическую значимость для экстремальных условий Северного Казахстана.

В заключении диссертационной работы Джаксыбаевой Гульнары Григорьевны сформулированы рекомендации, направленные на повышение эффективности селекционно-племенной работы с симментальской и красной степной породами крупного рогатого скота. Установлено, что использование ДНК-маркеров, в частности полиморфных вариантов генов CSN3, BLG и PIT-1, является перспективным направлением совершенствования пород в условиях Северного Казахстана. Диссертант рекомендует продолжить исследования генетического разнообразия по SNP-маркерам, расширяя спектр изучаемых генов, связанных не только с продуктивностью, но и с воспроизводительными и адаптивными признаками животных. Особое внимание уделяется необходимости изучения влияния полиморфных вариантов генов на

биохимические, гематологические и иммунологические показатели, отражающие физиологический и адаптивный статус животных. При реализации программ маркерной и геномной селекции следует учитывать породные особенности, технологические условия ведения животноводства и природно-климатические факторы региона. В перспективе рекомендуется расширить список SNP-маркеров, ассоциированных с количественными и качественными признаками продуктивности, воспроизводства и адаптации, что позволит оптимизировать использование генетических ресурсов и обеспечить повышение конкурентоспособности отечественного молочного скотоводства.

Оценивая в целом положительно представленную к защите диссертационную работу Джаксыбаевой Г.Г., следует обратить внимание автора на следующие замечания и пожелания:

1. Как результаты проведённых исследований могут быть адаптированы для условий других регионов с отличающимися природно-климатическими факторами?
2. Как Вы оцениваете селекционную значимость показателей стрессоустойчивости, учтённых в исследовании, и насколько они могут быть интегрированы в современные программы маркерной и геномной селекции?
3. В какой мере биохимические и морфологические показатели крови, использованные в работе, могут рассматриваться как надёжные маркерные признаки при проведении селекционно-племенной работы?
4. В разделе, посвящённом стрессоустойчивости животных, было бы полезно подробнее раскрыть методологию оценки и её связь с продуктивными качествами.
5. Отдельные фрагменты текста содержат стилистические и орфографические неточности, требующие редакторской доработки.
6. В обзоре литературы стоило бы более подробно проанализировать зарубежные исследования по полиморфизму генов CSN3, BLG и PIT-1, что позволило бы шире сопоставить полученные результаты с мировыми данными.

Однако, данные замечания носят рекомендательный характер и не снижают значимости для науки и практики рецензируемой диссертационной работы Джаксыбаевой Г.Г.

Заключение. Диссертационная работа Джаксыбаевой Гульнары Григорьевны является завершённой самостоятельной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком методическом уровне, имеет большое практическое значение и содержит решение ряда актуальных проблем в молочном скотоводстве. По своему содержанию, актуальности, научной и практической значимости, объёму проведённых исследований работа соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении учёных

степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 года № 842, а Джаксыбаева Гульнара Григорьевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по научной специальности 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии-МВА имени К.И. Скрябина»

Отзыв обсужден и утвержден на заседании кафедры генетики и разведения животных имени В.Ф. Красоты от "02" сентября 2025 г., протокол №2

Отзыв подготовила:

Мкртчян Гаянэ Владимировна

Доктор биологических наук,

заведующая кафедрой генетики

и разведения животных имени В.Ф. Красоты

milan1011@mail.ru

Г.В. Мкртчян

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»

109472, г. Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23

Телефон: 8(495)377-91-17

Электронная почта: rector@mgavm.ru

Подпись

заверяю Начальник административного отдела

"04" сентября 2025 г.

