

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по науке и стратегическому развитию  
Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего  
образования «Калмыцкий государственный  
университет им. Б.Б. Городовикова», кандидат  
биологических наук

Кермен Евгеньевна Бадмаева



2023 г.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования «Калмыцкий государственный  
университет имени Б.Б. Городовикова»  
(КалмГУ им. Б.Б. Городовикова)**

Диссертация на тему: «Хозяйственно-биологические особенности крупного рогатого скота калмыцкой породы в зависимости от генотипа» Убушиевой Алтаны Вадимовны выполнена на кафедре биотехнологии и животноводства ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова».

Убушиева Алтана Вадимовна окончила Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» в 2013 году по специальности «Ветеринария».

В период подготовки диссертации соискатель Убушиева Алтана Вадимовна работала преподавателем факультета среднего профессионального образования и ассистентом кафедры биотехнологии и животноводства, а также являлась аспирантом ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова».

В 2017 г. Алтана Вадимовна окончила аспирантуру (заочная форма обучения) при ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова» по специальности 06.02.07 Разведение, генетика и селекция сельскохозяйственных животных.

Справка о сдаче кандидатских экзаменов выдана в 2023 г. Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Поволжский научно-

исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции».

Научный руководитель: Моисейкина Людмила Гучаевна, доктор биологических наук, профессор кафедры биотехнологии и животноводства ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова».

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

**Актуальность темы диссертации.**

На современном этапе состояния экономики аграрного сектора нашей страны, эффективность развития и конкурентоспособность отрасли мясного животноводства обусловлены рядом факторов. Ведущая роль среди них принадлежит селекционному совершенствованию пород, рациональному использованию генетических ресурсов отечественного генофонда с учетом биологических особенностей животных.

В настоящее время в селекции крупного рогатого скота особое внимание уделяется рациональному использованию генетических ресурсов и применению приемов и методов иммуногенетической и молекулярно-генетической селекции.

Подобные исследования актуальны, так как позволяют выявить селекционные и биологические резервы увеличения – продуктивных качеств, дополнить научные сведения о биохимических, иммуногенетических и молекулярно-генетических показателях аборигенных животных.

**Личное участие автора в получении результатов, изложенных в диссертации.**

Автором, при участии научного руководителя, разработана методика исследования, определены экспериментальные хозяйства, обозначены задачи исследования, этапы их выполнения.

Самостоятельно подготовлен обзор литературы по изучаемой проблеме.

Автором освоены методы молекулярно-генетического тестирования, методики определения белка, кальция, железа, АСТ, АЛТ и щелочной фосфатазы и иммуногенетические исследования.

Работа выполнена на достаточном по объему материале, проведена статистическая обработка экспериментальных данных, их интерпретация. Подготовлены рукопись диссертации, автореферата, научных докладов и публикаций, оформлен первичный материал.

Диссертационная работа является составной частью исследований центра коллективного пользования (ЦКП) Калмыцкого государственного университета имени Б.Б. Городовикова.

**Степень достоверности результатов проведенных исследований.**

Научные положения и выводы, сформулированные по материалам диссертационной работы, предложения производству обоснованы и

базируются на экспериментальных исследованиях, проведенных на достаточном количестве подопытных животных.

При выполнении работы использованы современные методы исследований, в том числе зоотехнические, биохимические, иммуногенетические и молекулярно-генетические, с применением современного оборудования.

Цифровой материал, полученный в ходе экспериментов, обработан методами вариационной статистики в малых выборках с использованием современной компьютерной программы Microsoft Office.

#### **Новизна и практическая значимость исследования.**

Впервые проведены комплексные исследования, включающие биохимические тест-системы, генетические факторы, ДНК-маркеры у крупного рогатого скота калмыцкой породы для оценки генетического потенциала животных. Впервые изучен аллелофонд эритроцитарных антигенов большого массива крупного рогатого скота и установлена специфичность его состава в разных хозяйствах.

Методом анализа ПЦР-ПДРФ геномной ДНК определена частота встречаемости аллелей и генотипов гена тиреоглобулина у быков-производителей калмыцкой породы.

Выявлена внутривидовая дифференциация по группам крови в 20 хозяйствах разводящих крупный рогатый скот. Определены племенные хозяйства, отличающиеся от остальных, что нашло отражение в генетических дистанциях.

Впервые выявлены внутривидовые различия по уровню содержания белка, кальция, железа, АСТ, АЛТ и щелочной фосфатазы. Впервые выявлено, что у крупного рогатого скота КФХ «Бату» имеется достоверно ниже железа и выше АСТ и АЛТ ( $P > 0,99$  и  $0,95$ ) а в СПК «Плодовитое» выше уровень щелочной фосфатазы ( $P > 0,999$ ).

Впервые в Калмыкии быки-производители были протестированы по гену тиреоглобулина и предложены желательные генотипы.

Полученные данные позволяют рекомендовать производству широкое использование генетических маркеров.

#### **Результаты и выводы диссертационной работы.**

Разработанные комплексные исследования использованы и внедрены в НАО ПЗ «Кировский» Республики Калмыкия, что подтверждено актами результатов внедрения. Статьи по теме диссертации используются в образовательном процессе ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», при подготовке специалистов и повышении их квалификации на производстве.

Результаты комплексного исследования крупного рогатого скота калмыцкой породы, позволили сформулировать следующие выводы.

В племенных заводах и племенных репродукторах разводятся 12183 и 30114 голов скота калмыцкой породы. Наибольшая живая масса быков наблюдалась в ООО «Агрофирма Адучи» – 822,3 кг, а у коров 512,2 кг в АО ПЗ им А. Чапчаева. Тогда как живая масса у бычков в возрасте 15 мес наблюдалась в АО «Сарпа» – 397,1 кг. Имеется достоверная положительная связь между живой массой и высотой в крестце  $r =$  от 0,643 до 0,998.

Применение разных способов воспроизводства в ООО «Агробизнес» показало, что при вольной случке выход телят составляет 92%, при искусственном осеменении 72%.

Новый способ случки, заключающийся в содержании одного быка в гурте в течении 45 дней, показал, что от быка Лотос 82040, имеющего лучшие показатели семени и высокую половую активность, было получено большее количество телят – 98 гол, от быка Монолит 3016 получено 82 теленка, 60 голов получено от быка Казака 42586, Живая масса бычков в возрасте 15 мес была наивысшей у молодняка, полученного при использовании нового способа случки.

Популяции калмыцкого скота из разных племенных хозяйств по группам крови имеют различную генетическую структуру. Общими являются A1, A2, B2, I1, O2, E'3, C1, Wc высокой частотой встречаемости и O4, C2, E, L' с низкой частотой.

Генетические расстояния между популяциями крупного рогатого скота показали, что имеются значительные различия у животных, разводимых в ООО «Шин-Бяядл» с другими популяциями: СПК Хошуд (0,2791), ООО «Агробизнес» и ООО ПЗ «Чапчаево», СПК «Хошуд», АО ПР «Шатта», НАО ПЗ «Кировский» (0,1541-0,1928). Наиболее близки популяции скота ООО «Агрофирма Адучи» и СПК «Плодовитое», ООО «Тогрун» (0,0031, 0,0047), СПК «Плодовитое» и ООО «Тогрун» (0,0051).

Мониторинг антигенного состава крови показал, что за 10 лет произошли изменения в генофонде племенных хозяйств республики. Произошло увеличение частот встречаемости антигенов B2, I1, Y2, E'3, F', O', C1, R2, J, S1, U'' и уменьшение O4, X2, L'. При этом имеются антигены с постоянной частотой встречаемости, такие как A1, A2, D', Q', W, V, H''' и Z.

Сравнение антигенной структуры различных типов калмыцкой породы показал, что животные, разводимые в Калмыкии, несколько отличаются от скота калмыцкой породы разных зональных типов. Наибольшая частота встречаемости антигенов D', E'3, X2, H'', а наименьшая C''2, R2, U''.

Сравнительный анализ живой массы бычков в разные возрастные периоды показал, что она зависит от индекса генетического сходства родителей. Наибольшая живая масса выявлена у бычков, полученных от родителей с индексом антигенного сходства 0,31-0,60, разница между потомками с индексом 0,0-0,30 и 0,61-0,90 составила в возрасте 205 дней в

ООО «Агрофирма Адучи» 13,7 кг и 14,2 кг, АО «Сарпа» 22,5 кг и 23 кг ( $P>0,99$ ), АО ПЗ им. А Чапчаева 15 кг и 16,1 кг ( $P>0,95$ ) и ООО «Агробизнес» 25,7 кг и 23,4 кг ( $P>0,999$ ). В возрасте 12 месяцев разница по живой массе составила: в ООО «Агрофирма Адучи» 17 кг и 18,2 кг ( $P>0,95$ ), АО «Сарпа» 20,1 кг и 20,8 кг ( $P>0,99$ ), АО ПЗ им. А Чапчаева 20,5 кг и 21,3 кг ( $P>0,99$ ) и ООО «Агробизнес» 29,1 и 26,6 кг ( $P>0,999$ ). В 15 месяцев эти показатели составили в ООО «Агрофирма Адучи» 22,2 кг и 20,7 кг ( $P>0,95$ ), АО «Сарпа» 19,1 кг и 19,6 кг ( $P>0,95$ ), АО ПЗ им. А Чапчаева 17,8 кг и 17,3 кг ( $P>0,95$ ) и ООО «Агробизнес» 28,8 и 27,2 кг ( $P>0,999$ ). Также наиболее высокие среднесуточные приросты давали бычки с индексом антигенного сходства 0,31-0,61.

Экономическая эффективность выращивания бычков от родителей с разным индексом генетического сходства выявила превосходство потомков от родителей с индексом 0,31-0,60. Самая большая разница по уровню рентабельности была в ООО «Агробизнес», которая составила 11,9 и 11,5% соответственно, наименьшая в АО ПЗ им. А. Чапчаева – 6,8 и 6,7%.

При анализе гена тиреоглобулина у быков калмыцкой породы было выявлено, что три быка-производителя имели желательный генотип ТТ с частотой 5,17%. Гетерозиготных ТG быков было 22 головы (37,9%), а у 33 (56,9%) быков этот ген отсутствовал. Фактическая частота распределения генотипов соответствует теоретическому.

Биохимический анализ сыворотки крови выявил, что показатели белка, ферментов переаминирования, щелочной фосфатазы и минерального обмена находятся в пределах физиологической нормы. Наибольшее содержание общего белка у бычков СПК «Плодовитое» 78,1 г/л, а наименьшее в КФХ «Будда» – 67,0 г/л. ( $P>0,999$ ). Наивысший показатель АЛТ наблюдается в КФХ «Будда» и КФХ «Бату» – 45,8 МЕ/л, а наименьший в ООО «Агрофирма Адучи» – 30,2 МЕ/л. ( $P>0,999$ ). Наивысший показатель уровня АСТ был в КФХ «Бату» 97,0, а наименьший в ООО «Агрофирма Уралан» – 45,8 МЕ/л. ( $P>0,999$ ). Содержание щелочной фосфатазы находилось в пределах от 62,7 МЕ/л в ООО «Агрофирма Адучи» до 140,9 МЕ/л КФХ «Бату» ( $P>0,95$ , 0,99). Содержание общего кальция было в пределах от 1,9-2,2 ммоль /л, железа – от 13,3 до 29,7 мкмоль /л. Разница оказалась недостоверной.

Выявлена достоверная связь между уровнем ферментом переаминирования и живой массой в возрасте 12 и 15 мес. Коэффициент корреляции между уровнем АЛТ и АСТ и живой массой в 12-мес. и в 15-мес. возрасте в ООО «Агрофирма Адучи» составил 0,588-0,585 и 0,403-0,442 ( $P>0,999$ ; 0,99).

При реализации бычков с уровнем АЛТ 31 и менее рентабельность составила 45,4% в ООО «Агрофирма Адучи» и 55,8% в ООО «Агробизнес», а с более 31,1 – 47,5% и 58,3% соответственно. По АСТ при содержании более

45,1 МЕЛл рентабельность составила 46,3% в ООО «Агрофирма Адучи» и 57,4% в ООО «Агробизнес».

#### **Ценность научной работы.**

Ценность научных работ соискателя ученой степени заключается в том, что публикация статей в рецензируемых научных журналах и изданиях позволяет широкому кругу специалистов пользоваться результатами научных исследований по актуальной теме.

Основные материалы научно-исследовательской работы прошли апробацию на российских и международных научно-практических конференциях в городах: Санкт-Петербург (2019 г.); Уэствуд, Канада (2013 г.); Омск (2015 г.); Волгоград (2021 г.); Витебск (2022 г.); Пенза (2022 г.) Элиста (2019, 2020 гг.).

Наиболее значимые разработки соискателя демонстрировались на Всероссийском смотре-конкурсе лучших пищевых продуктов, продовольственного сырья и инновационных разработок (Волгоград, 2021г.).

#### **Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России.**

1. Убушиева, А.В. Генотипы быков-производителей калмыцкой породы по гену тиреоглобулина / А.В. Убушиева, Л.Г. Моисейкина, Н.Т. Онкорова, Н.В. Чимидова // Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса, Москва – 2019. – № 2. – С. 26-29
2. Чимидова, Н.В. Изменения генофонда скота калмыцкой породы / Н.В. Чимидова, Л.Г. Моисейкина, А.В. Убушиева, О.В. Калугина, А.Б. Авшеева // Животноводство и кормопроизводство, Оренбург. – 2020. – Т. 103. – № 4. – С. 65-73.
3. Чимидова, Н.В. Внутривидовая и межвидовая дифференциация крупного рогатого скота / Н.В. Чимидова, А.В. Убушиева, Л.Г. Моисейкина, Б.М. Турдуматов, Д.А. Кугультинова, А.И. Хахлинов // Проблемы развития АПК региона, Махачкала. – 2021. - № 3(47). – С.127-134.
4. Моисейкина, Л.Г. Эффективный способ подбора с использованием индекса антигенного сходства / Л.Г. Моисейкина, Н.В. Чимидова, А.В. Убушиева, Р.Д. Сангаджиев, Д.А. Кугультинова // Вестник АПК Ставрополя, Ставрополь. – 2022, № 1(45). С. 27- 31.
5. Моисейкина, Л.Г. Биохимический состав крови и продуктивность крупного рогатого скота калмыцкой породы / Л.Г. Моисейкина, А.В. Убушиева, Н.В. Чимидова, Э.С. Борлыков, Ц.Б. Кикеев // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана, Казань. – 2022, Т. 251 (III). – С. 172-177.
6. Моисейкина, Л.Г. Сравнительный анализ фенотипических данных и генетической структуры популяции крупного рогатого скота калмыцкой

породы /Л.Г. Моисейкина, А.В. Убушиева, В.С. Убушиева // Вестник НГАУ, Новосибирск. – 2022, №4(65). – С. 167-174.

**Публикации в изданиях, индексируемых в международных библиографических и реферативных базах данных**

7. Moiseykina, L.G. Allele Pool of Different Zonal Types of Kalmyk Cattle / L.G. Moiseykina, F.G. Kayumov, A.V. Ubushiyeva, S.L. Boskhayev, N.P. Gerasimov, Y.D. Kushch // Modern Journal of Language Teaching Methods, RevistaPublicando, Ecuador, Vol. 8, Issue 12, December 2018. - P. 621-628. ISSN:2251-6204.
8. Onkorova, N.T. Reproductive performance of bulls Kalmyk breed depending on the methods of mating / N.T. Onkorova, L.G. Moiseykina, A.V. Ubushiyeva // Proceedings of the 23<sup>rd</sup> Annual Conference of the European Society for Domestic Animal Reproduction (ESDAR), St Petersburg, Vol. 54, Supplement 3, September 2019. – P. 141.
9. Chimidova N.V., Ubushiyeva A.V., Khakhlinov A.I., Genetic structure of the Kalmyk cattle population, III Международный Форум «Молодежь АПК», Ростов-на-Дону.
10. Chimidova N.V., Ubushiyeva A.V., "Influence of genetic markers on the productive qualities of young animals of the Kalmyk breed", Международный Форум ИНТЕРАГРО 2023, Ростов-на-Дону.

**Публикации в других изданиях**

11. Gendzhieva, O.B. Genetic features of the cattle of Kalmyk breed / O.B. Gendzhieva, L.G. Moiseykina, N.V. Chimidova, A.Ya. Gendzhiev, A.V. Amalayeva (Ubushiyeva) // Materials of the III international research and practice conference. Westwood, Canada - 2013, Vol. II – P. 20-25. ISBN 978-1-77192-013-1.
12. Убушиева, А.В. Мониторинг генофонда скота калмыцкой породы / А.В. Убушиева, Н.В. Чимидова, Б.М. Турдуматов, Л.Н. Бораева // Международная научно-практическая конференция «Социально-экономические и экологические аспекты развития Прикаспийского региона» – Элиста: Изд-во Калм. ун-та, 2019. – С. 395-398.
13. Убушиева, А.В. Биохимический состав сыворотки крови крупного рогатого скота калмыцкой породы в племенных хозяйствах / Убушиева А.В., Моисейкина Л.Г., Чимидова Н.В., Турдуматов Б.М. // Свидетельство о депонировании файла № 634-506-291.

**Научная специальность, которой соответствует диссертация.** Представленная Убушиевой Алтаной Вадимовной работа является приоритетно-прикладным исследованием, направленным на научное обоснование и практическую реализацию инновационной технологии по генетической популяции калмыцкого скота.

Диссертация Убушиевой Алтаны Вадимовны на тему: «Хозяйственно-биологические особенности крупного рогатого скота калмыцкой породы в зависимости от генотипа» соответствует паспорту специальности 4.2.4: п. 1 – изучение биологических и хозяйственных особенностей сельскохозяйственных, охотничьих и служебных животных при различных условиях их использования; п. 8 – совершенствование существующих и разработка новых методов выращивания молодняка сельскохозяйственных и охотничьих животных для различных условий их использования; п. 9 – совершенствование существующих и разработка новых методов кормления, воспроизводства и содержания сельскохозяйственных и охотничьих животных, в том числе в условиях различных технологий производства продуктов животноводства при различных формах хозяйствования.

**Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем.**

В ходе подготовки диссертационной работы по теме исследования, было опубликовано 25 научных работ. В их числе 6 публикаций в изданиях, индексируемых в международных информационно-аналитических системах научного цитирования Scopus, 6 публикаций в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Диссертация Убушиевой Алтаны Вадимовны на тему: «Хозяйственно-биологические особенности крупного рогатого скота калмыцкой породы в зависимости от генотипа» рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продуктов животноводства.

Заключение принято на заседании кафедры биотехнологии и животноводства ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова».

На заседании присутствовало – 10 сотрудников, из них по специальности рассматриваемой диссертации – 4 доктора наук.

Результаты голосования: проголосовавшие «За» – 10 чел., «Против» – нет, «Воздержались» – нет.

Протокол № 8 от «9» марта 2023 г.

**Болаев Баатр Канурович,**  
доктор сельскохозяйственных наук,  
доцент, и.о. заведующего кафедрой  
биотехнологии и животноводства  
ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный  
университет имени Б.Б. Городовикова»

