

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 35.2.025.03,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ
ФГБОУ ВО «СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНЖЕНЕРИИ И БИОТЕХНОЛОГИЙ»
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ
ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от « 18 » декабря 2025 г., № 16

О присуждении Нарожных Кириллу Николаевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени доктора биологических наук.

Диссертация «Генетические и биохимические закономерности аккумуляции тяжелых металлов у крупного рогатого скота в условиях Западной Сибири» по специальностям: 4.2.5. – Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных и 4.2.4. – Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства, принята к защите 17 сентября 2025 г., протокол № 13, диссертационным советом 35.2.025.03, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный аграрный университет» (630039, г. Новосибирск, ул. Добролюбова, д. 160, приказ о создании совета № 2111/нк от 14.11.2023 г.); в соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 29.10.2025 № 799 и на основании государственной регистрации в Едином государственном реестре юридических лиц Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный аграрный университет» переименовано в Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет инженерии и биотехнологий».

Соискатель Нарожных Кирилл Николаевич, 26 июля 1988 года рождения. Диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук по теме «Изменчивость, корреляции и уровень тяжелых металлов в органах и тканях герефордского скота в условиях Западной Сибири» по специальности 06.02.07 – Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных защитил в 2019 году в диссертационном совете, созданном на базе ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ.

Работает в должности доцента кафедры прикладной биоинформатики ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет инженерии и биотехнологий» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре ветеринарной генетики и биотехнологии ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет инженерии и биотехнологий».

Научные консультанты: доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ Петухов Валерий Лаврентьевич, профессор кафедры ветеринарной генетики и биотехнологии ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет инженерии и биотехнологий» и доктор биологических наук, профессор Короткевич Ольга Сергеевна, профессор кафедры ветеринарной генетики и биотехнологии ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет инженерии и биотехнологий».

Официальные оппоненты:

1. Абилов Ахмедага Имаш оглы, гражданин РФ, доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, главный научный сотрудник отдела популяционной генетики и генетических основ разведения животных ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста» (г. Подольск);
2. Иолчиев Байлар Садраддин оглы, гражданин РФ, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории биологии воспроизводства и генетики ФГБНУ ВНИИплем (г. Пушкино, поселок Лесные Поляны);

3. Кульмакова Наталия Ивановна, гражданка РФ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» (г. Москва)

– дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный аграрный университет» (г. Кинель) в своем положительном отзыве, подписанном доктором биологических наук, профессором, деканом факультета биотехнологии и ветеринарной медицины Зайцевым Владимиром Владимировичем, указала, что диссертационная работа является завершенной научно-квалификационной работой, в которой решена крупная научная проблема разработки теоретических основ и практических методов управления элементом статусом крупного рогатого скота, результаты исследований вносят существенный вклад в развитие фундаментальных основ генетики, элементологии и зоотехнии, а разработанные референтные интервалы и прогностические модели имеют высокую практическую ценность для мониторинга и повышения качества продукции животноводства.

Соискатель имеет 38 опубликованных работ по теме диссертации, из них 18 статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ и приравненных к ним, один патент РФ на изобретение и три свидетельства о государственной регистрации баз данных.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Нарожных, К. Н. Влияние породной принадлежности на концентрацию цинка в мышечной ткани крупного рогатого скота / К. Н. Нарожных, Т. В. Коновалова, В. Л. Петухов, О. С. Короткевич, О. И. Себежко // Зоотехния. – 2024. – № 3. – С. 38–40. DOI: 10.25708/ZT.2024.95.77.011.

2. Нарожных, К. Н. Влияние породной принадлежности на уровень цинка в печени крупного рогатого скота / К. Н. Нарожных, Т. В. Коновалова, В. Л. Петухов, О. С. Короткевич, О. И. Себежко // Труды Кубанского

государственного аграрного университета. – 2024. – № 110. – С. 268–273. DOI: 10.21515/1999-1703-110-268-273.

3. Нарожных, К. Н. Модели прогнозирования уровня цинка в мышечной ткани крупного рогатого скота / К. Н. Нарожных // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 1. – С. 89–103. DOI: 10.26897/0021-342X-2023-1-89-103.

4. Нарожных, К. Н. Особенности аккумуляции и распределения тяжелых металлов в органах и тканях герефордского скота / К. Н. Нарожных // Достижения науки и техники АПК. – 2024. – Т. 38. – № 4. – С. 57–62. DOI: 10.53859/02352451_2024_38_4_57.

5. Нарожных, К. Н. Референтные интервалы концентрации микроэлементов в семенниках крупного рогатого скота с учетом паратипических факторов / К. Н. Нарожных // Вестник КрасГАУ. – 2023. – № 6(195). – С. 138–144. DOI: 10.36718/1819-4036-2023-6-138-144.

6. Narozhnykh, K. Development of a predictive model for iron levels in bovine muscle tissue using hair as a predictor / K. Narozhnykh // Animals. – 2024. – Vol. 14, No 7. – Art. 1028. DOI: 10.3390/ani14071028.

7. Narozhnykh, K. Interbreed differences in iron concentration in cattle organs and tissues / K. Narozhnykh, V. Petukhov, T. Konovalova, O. Sebezhko, O. Korotkevich // Journal of King Saud University – Science. – 2024. – Vol. 36, No 11. – Art. 103581. DOI 10.1016/j.jksus.2024.103581.

8. Narozhnykh, K. N. Lead content in soil, water, forage, grains, organs and the muscle tissue of cattle in Western Siberia (Russia) / K.N. Narozhnykh, T.V. Konovalova, J.I. Fedyaev [et al.] // Indian Journal of Ecology. – 2018. – Vol. 45. – № 4. – С. 866-871.

9. Narozhnykh, K. N. Prediction models of iron level in beef muscle tissue toward ecological well-being / K. N. Narozhnykh // Global Journal of Environmental Science and Management. – 2023. – Vol. 9, No 4. – P. 833–850. DOI: 10.22034/gjesm.2023.04.13.

10. Narozhnykh, K. N. Specific of accumulation of manganese in organs and tissues of Hereford cattle / K. N. Narozhnykh, V. L. Petukhov, A. I. Syso [et al.]

На автореферат поступил 21 отзыв. Все отзывы положительные. Отзывы прислали: д-р биол. наук, профессор Ахметов Т.М. и канд. биол. наук, доцент Зиннатов Ф.Ф. (Казанский ГАУ); д-р с.-х. наук, профессор Басонов О.А. (Нижегородский ГАУ); д-р с.-х. наук, доцент Бахарев А.А. и д-р с.-х. наук, доцент Часовщикова М.А. (ГАУ Северного Зауралья); д-р с.-х. наук, доцент Бурцева С.В. (Алтайский ГАУ); д-р биол. наук, доцент Дежаткина С.В. (Ульяновский ГАУ); д-р вет. наук, д-р биол. наук, профессор Красочко П.А. и д-р вет. наук, профессор Красочко И.А. (Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины); канд. биол. наук Ларкина Т.А. (ВИЖ им. Л.К. Эрнста); д-р биол. наук, профессор Магер С.Н. (СибНИПТИЖ СФНЦА РАН); канд. биол. наук Никитин С.В. (ИЦИГ СО РАН); канд. с.-х. наук, доцент Плешков В.А. (Кузбасский ГАУ); д-р с.-х. наук Прожерин В.П. (ФИЦКИА УрО РАН); д-р биол. наук, профессор Пудовкин Н.А. (Вавиловский университет); д-р с.-х. наук Рогачёв В.А. и канд. с.-х. наук Дуров А.С. (СибНИПТИЖ СФНЦА РАН); д-р с.-х. наук Свиначев И.Ю. (ООО «ИНАРКТИКА Северо-Запад»); канд. хим. наук Скиба Т.В. (ИНХ СО РАН); д-р с.-х. наук, профессор Черкашина А.Г. (Арктический ГАУ); д-р с.-х. наук, профессор Шакиров Ш.К. и канд. с.-х. наук Сафина Н.Ю. (ТатНИИСХ ФИЦ КазНЦ РАН); д-р биол. наук, профессор Шамшидин А.С. (ЗКАТУ им. Жангир хана); д-р с.-х. наук, профессор, академик НАН Беларуси Шейко И.П. и д-р с.-х. наук Радчиков В.Ф. (НПЦ НАН Беларуси по животноводству); д-р с.-х. наук, профессор Шергазиев У.А., канд. с.-х. наук Ажибеков А.С. и канд. с.-х. наук Алыкеев И.Ж. (КНАУ им. К.И. Скрябина); д-р вет. наук, профессор Шкиль Н.А. (СФНЦА РАН).

В некоторых отзывах содержатся вопросы и замечания. Д-р с.-х. наук Бахарев А.А. и д-р с.-х. наук Часовщикова М.А. в отзыве спрашивают: «...насколько точны регрессионные модели при коэффициенте детерминации менее 0,7, и какова вероятность ошибки при использовании на отдельных

особях. Канд. хим. наук Скиба Т.В. просит уточнить: проводилась ли оценка метрологических характеристик используемых методик вблизи нижней границы определяемых содержаний токсичных элементов, а также валидация методик анализа. Д-р с.-х. наук Черкашина А.Г. высказала пожелание провести такие же исследования на других видах животных. Д-р с.-х. наук Шакиров Ш.К. и канд. биол. наук Сафина Н.Ю. высказали пожелание о более подробном изучении связи содержания тяжелых металлов в организме животных разных групп и разной продуктивности с их концентрацией в почве, воде, премиксах, а также об оценке экономического эффекта от внедрения результатов. Д-р вет. наук Шкиль Н.А. задает в отзыве вопрос о связи уровня токсичных элементов с показателями неспецифической резистентности и иммунодефицитами у животных. Д-р биол. наук Магер С.Н. приводит в отзыве вопросы дискуссионного характера: какова физиологическая интерпретация межвидовых различий по концентрации тяжелых металлов, насколько стабильны полученные автором корреляции содержаний тяжелых металлов с биохимическими показателями крови при изменении сезона года и рациона, требуется ли корректировка моделей для различных природно-климатических зон. Во всех отзывах отмечается актуальность, научная новизна, теоретическая и практическая значимость диссертационной работы.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью и достижениями в области разведения, селекции, генетики и биотехнологии животных, а также частной зоотехнии и кормления, что подтверждается многочисленными научными публикациями по соответствующей тематике, способностью определить научную и практическую ценность диссертации. Ведущая организация широко известна своими достижениями в области животноводства и ветеринарной медицины, имеет соответствующую материально-техническую базу и квалифицированный кадровый состав.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая научная концепция комплексной оценки элементного статуса крупного рогатого скота, основанная на изучении генетических и биохимических закономерностей аккумуляции тяжелых металлов; предложены оригинальные регрессионные модели для прижизненного малоинвазивного прогнозирования содержания эссенциальных (Fe, Mn, Zn) и токсичных (Cd) элементов в мышечной ткани на основе гематологических и биохимических показателей крови, что позволяет проводить мониторинг качества продукции;

получены новые данные о содержании, корреляциях и наследовании химических элементов в органах и тканях крупного рогатого скота в условиях Западной Сибири, а также региональные, породо- и видоспецифичные референтные интервалы.

Доказано, что:

существуют выраженные межпородные различия в аккумуляции цинка и соотношениях тяжелых металлов (Fe/Mn, Cu/Zn, Cd/Zn, Pb/Cd) между крупным рогатым скотом мясного (герефордская) и молочного (черно-пестрая, голштинская) направлений продуктивности;

генотип отцов (быков-производителей) оказывает статистически значимое влияние (доля влияния 43%) на концентрацию цинка в мышечной ткани потомков, что обосновывает возможность селекции на улучшение качества мяса;

распределение тяжелых металлов в организме носит дискретный органоспецифичный характер (почки – мишень для Cd, печень – для Cu, селезенка – для Fe).

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

расширены фундаментальные представления о генетической детерминации минерального обмена у сельскохозяйственных животных, доказана роль генотипа в вариабельности накопления микроэлементов;

раскрыты закономерности органо- и тканеспецифичной аккумуляции тяжелых металлов в условиях умеренной техногенной нагрузки;

обосновано использование соотношений химических элементов и анализа корреляционных структур как индикаторов метаболического статуса и адаптационных возможностей животных, что вносит вклад в развитие экологической и физиологической генетики.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены региональные референтные интервалы содержания тяжелых металлов в органах и тканях, которые используются в ветеринарной практике для диагностики микроэлементозов;

созданы и апробированы прогностические модели, позволяющие оценивать безопасность мясной продукции без убоя животных, что повышает эффективность производственного контроля;

предложены рекомендации по использованию селекционно-генетических методов (отбор по генотипу отцов) для повышения пищевой ценности говядины;

создана база данных по элементному составу органов и тканей, которая может быть использована для экологического мониторинга и нормирования кормления;

представлены предложения по включению показателей концентрации цинка в мышечной ткани в качестве селекционного признака;

получен патент РФ на изобретение № 2758902 и 3 свидетельства о государственной регистрации баз данных; результаты внедрены в учебный процесс ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ.

Оценка достоверности результатов исследования выявила: результаты получены на обширном экспериментальном материале (более 50 тысяч измерений) с использованием репрезентативных выборок животных; экспериментальные данные получены с использованием современного сертифицированного оборудования (атомно-абсорбционная и атомно-эмиссионная спектрометрия) и верифицированных методик; обработка данных проведена с применением корректных методов вариационной статистики, многомерного анализа (метод главных компонент,

кластерный анализ) и регрессионного моделирования с процедурой кросс-валидации; результаты согласуются с опубликованными данными отечественных и зарубежных исследователей по смежной тематике.

Личный вклад соискателя состоит в самостоятельном обосновании направления исследования, разработке программы и дизайна экспериментов, организации и личном участии в сборе биологического материала в хозяйствах, проведении лабораторных исследований, статистической обработке и интерпретации полученных данных, формулировании выводов и практических предложений, подготовке публикаций и патентов.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания и вопросы: о причинах низкой наследуемости гематологических показателей (канд. биол. наук Шатохин К.С.); о влиянии микробиома на изучаемые показатели (д-р биол. наук Лаптев Г.Ю.); об установлении физиологических норм показателей для животных разных пород, направления и уровня продуктивности (д-р биол. наук Жучаев К.В.); о нормативных значениях концентрации тяжелых металлов и влиянии на неё экологических факторов (д-р биол. наук Осинцева Л.А.); о расчете коэффициента наследуемости (д-р биол. наук Кочнева М.Л.); о корректности применения статистических методов расчета корреляции, выборе породной принадлежности изучаемых животных (д-р биол. наук Лебедева И.Ю.); о различиях по гематологическим показателям между животными и о внедрении результатов исследований (д-р биол. наук Смолин С.Г.). Соискатель Нарожных К.Н. ответил на задаваемые в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию.

На заседании 18 декабря 2025 года диссертационный совет принял решение за разработку теоретических положений, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение: теоретическое и экспериментальное обоснование системы комплексного генетико-биохимического мониторинга и прижизненного прогнозирования аккумуляции тяжелых металлов в организме крупного рогатого скота, что имеет важное хозяйственное значение для оптимизации селекционно-племенной работы и

обеспечения экологической безопасности продукции животноводства в условиях Западной Сибири, присудить Нарожных К.Н. ученую степень доктора биологических наук.

При проведении тайного электронного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 11 докторов наук по специальностям 4.2.5 – Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных и 4.2.4 – Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства (биологические науки), участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 17, против – нет.

Заместитель председателя
диссертационного совета



Солошенко Владимир
Андреевич

Ученый секретарь
диссертационного совета

Маренков Владимир
Григорьевич

Дата: 19 декабря 2025 г.