УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Иркутского ГАУ

д.с.-х.н., доцент _____ Н.Н. Дмитриев

ОТЗЫВ

ведущей организации – ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского» на диссертацию Коноваловой Татьяны Валерьевны «Изменчивость, сопряженность и наследственная обусловленность содержания тяжелых металлов в органах и тканях у крупного рогатого скота в условиях Западной Сибири», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.5 – Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных

Диссертационная работа Коноваловой Т.В. посвящена исследованию актуальной для Западной Сибири проблемы, нацеленной на изучение фенофонда крупного рогатого скота по уровню эссенциальных микроэлементов и экотоксикантов в органах и тканях животных, которые могут использоваться для комплексной оценки интерьера.

1. Актуальность темы диссертации. В условиях интенсификации скотоводства и изменения биогеохимических провинций особое значение приобретает изучение элементного статуса сельскохозяйственных животных как комплексного интерьерного признака, отражающего генетический потенциал и адаптивные возможности организма.

Барьерно-накопительные функции органов и тканей, определяющие специфику депонирования химических элементов, имеют строгую генетическую детерминацию. Это обуславливает существование значительной межиндивидуальной изменчивости в аккумуляции как эссенциальных, так и токсичных металлов, которая может и должна служить базисом для селекционно-племенной работы. Работа выполнена при

финансовой поддержке Российского научного фонда (грант № 15-16-30003) и в соответствии с тематическим планом научно-исследовательской работы Сибирского государственного университета инженерии и биотехнологий по теме: «Изучение генофонда и фенофонда пород с.-х. животных в Сибири» (РК 01201362239).

2. Достоверность и новизна. Исследования проведены в Новосибирской и Кемеровской областях на бычках черно-пестрой, голштинской и герефордской пород, и материалом послужили образцы мышц, печени, сердца, легких, почек, селезенки, цельной крови и волоса, полученные от тридцати бычков. Общее количество проб составило 330. Выполнено более двух тысяч анализов с применением зоотехнических, физико-химических, гематологических, биохимических, физиологических, цитогенетических и статистических методов. Новизна работы состоит в том, что впервые дана характеристика фенофонда крупного рогатого скота в условиях Западной Сибири по уровню эссенциальных микроэлементов и экотоксикантов в органах и тканях животных, которые могут использоваться для комплексной оценки интерьера. Достоверность результатов исследований подтверждена статистической обработкой с использованием языка R (версия 4.5.3); для оценки достоверности различий применен t-критерий Стьюдента, а при отклонении распределения данных от нормального закона использованы непараметрические критерии Манна-Уитни, Вилкоксона и Краскела-Уоллиса с апостериорным тестом Данна с коррекцией Холма. Выводы не вызывают сомнений и подтверждены большим фактическим материалом экспериментальных исследований.

3. Ценность для науки и практики. Результаты исследований, представленные в данной работе, имеют определенное научное значение и могут быть использованы как для практического применения, так и для пополнения научных данных по темам исследования. Важно отметить, что автором разработаны методы прижизненной малоинвазивной оценки

накопления некоторых тяжелых металлов в органах и тканях животных – патенты (№ 2421726, № 2602915, № 2426119). Практическое значение работы диссертанта нашло свое выражение в присуждении ей (вместе с соавторами) Государственной премии Новосибирской области «За разработку и практическую реализацию селекционно-генетических и биотехнологических методов совершенствования пород и типов животных, оценку их генофонда с целью импортозамещения и получения экологически безопасных продуктов питания» (2021). Материалы исследований могут быть использованы во многих сельскохозяйственных вузах при проведении занятий по таким предметам, как «Разведение сельскохозяйственных животных», «Скотоводство», «Биохимия», «Кормление сельскохозяйственных животных» и «Экология». Некоторые аспекты диссертационной работы отражены в учебнике для вузов (в соавторстве) «Биохимия мяса» (2026 г.). Для дальнейшего продолжения исследований можно рекомендовать изучение содержания и изменчивости макроэлементов в органах и тканях различных видов животных.

Результаты научных исследований, представленные в данной работе, освещают достаточно широкий круг вопросов, касающихся рассматриваемых в ней тем по комплексному изучению интерьера. Основная часть исследований выполнена на бычках черно-пестрой породы и охватывает содержание эссенциальных микроэлементов и экотоксикантов в органах и тканях животных, а также межпородные различия по концентрации меди в мышечной ткани скота черно-пестрой, голштинской и герефордской пород.

Оценка интерьерного статуса включала гематологические исследования и биохимический анализ сыворотки крови, выполненный на автоматическом анализаторе Photometer 5010. Цитогенетический анализ соматической хромосомной нестабильности проводился на лимфоцитах периферической крови с оценкой уровня диплоидии, анеуплоидии,

полиплоидии, фрагментации хромосом, межхромосомного обмена и цитогенетического гомеостаза.

Автором установлены референсные значения и закономерности тканеспецифичного распределения эссенциальных и токсичных элементов в семи органах и тканях крупного рогатого скота черно-пестрой породы, отражающие функциональную специализацию органов-депо и служащие объективными индикаторами фенофонда породы в условиях Западной Сибири.

Коноваловой Т.В. выявлены устойчивые внутриорганные и межорганные корреляционные плеяды тяжелых металлов, а также их ассоциация с биохимическими маркерами сыворотки крови, отражающие системные метаболические сдвиги и формирующие базу для оценки элементного гомеостаза.

В диссертационной работе доказана наследственная обусловленность микроэлементного статуса потомства с установлением достоверных межпородных различий по концентрации меди в мышечной ткани с высокой долей генетической детерминации данного интерьерного признака, а также доказано генотоксическое действие поллютантов, что обосновывает возможность использования цитогенетического скрининга.

4. Замечания и пожелания по содержанию и оформлению диссертации.

Несмотря на несомненные достоинства работы, отметим ряд замечаний и предложений, которые носят дискуссионный характер, не затрагивают основные научные результаты и могут быть учтены автором в дальнейших исследованиях:

— исследования выполнены на животных одной возрастной группы (13–14 месяцев); при планировании дальнейших работ целесообразно учитывать возрастную динамику аккумуляции химических элементов в органах и тканях;

— объем выборок по отдельным органам и тканям неодинаков (от 11 до 31 пробы), что несколько снижает сопоставимость отдельных статистических оценок; в дальнейших исследованиях желательно выравнивание объемов выборок;

— выводы о наследственной обусловленности элементного статуса сформулированы на основе влияния генотипа быков-производителей, межпородные различия; в дальнейшем было бы целесообразно подтвердить их расчетом коэффициентов наследуемости с использованием данных родословных и геномных маркеров;

— сравнительный анализ пород выполнен преимущественно по концентрации меди в мышечной ткани; расширение межпородных сравнений на другие элементы и органы в дальнейших исследованиях усилило бы практическую ценность работы;

— отдельные положения разделов результатов и обсуждения частично перекрываются по содержанию, что создает некоторую избыточность изложения;

— в оформлении библиографического списка (нумерация отдельных источников: 2, 3, 4, 5, 41, 55, 56, 57, 84, 85 и др.) и таблиц отмечаются отдельные неточности, не влияющие на содержание работы и достоверность полученных результатов (ГОСТ 7.1-2003; ГОСТ 2.105-95);

Диссертационная работа выдержана в классическом стиле и включает все необходимые разделы. Оформление работы в целом корректное. В плане подачи материала автором использована табличная форма изложения числовых данных.

5. Подтверждение опубликования основных результатов диссертации. Результаты исследований по теме диссертации опубликованы в 29 печатных работах, в том числе 9 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ: «Вестник НГАУ», «Главный зоотехник». Получено 3 патента на

изобретения. Данные экспериментов были широко представлены на многих международных научных конференциях.

6. Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации. Содержание автореферата полностью соответствует основным положениям диссертации.

Считаем, что, несмотря на отмеченные недостатки и неточности, проведена большая и нужная работа; данная диссертация является научно-квалификационной работой, в которой решены весомые научные проблемы, имеющие значение для улучшения эффективности скотоводства. По объему выполненных исследований, их актуальности, научной новизне, практической значимости диссертационная работа Коноваловой Т.В. соответствует требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор Коновалова Татьяна Валерьевна заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.5 – Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных.

Диссертационная работа Коноваловой Татьяны Валерьевны рассмотрена и утверждена на заседании кафедры зоотехнии и технологии переработки сельскохозяйственной продукции 15.09.2026 г., протокол № 1.

Заведующая кафедрой зоотехнии и технологии переработки с.-х. продукции, к.с.-х.н., доцент А.К. Гордеева

Гордеева Анастасия Калистратовна, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, Иркутский ГАУ, тел. 89149440597, e-mail: nastay.gordeeva@mail.ru

Профессор кафедры зоотехнии и технологии переработки с.-х. продукции, д.с.-х.н., профессор Д.С. Адушинов

Адушинов Дмитрий Семенович, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, Иркутский ГАУ, тел. 89025660674, e-mail: adushinovds@yandex.ru

15.09. 2026 г.

Подпись (и)
А.К. Гордеева
Д.С. Адушинов
Заверяю:
Начальник отдела кадров
ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ
В.Г. Белоусова