

## ОТЗЫВ

официального оппонента – профессора, доктора биологических наук Ежковой Асии Мазетдиновны, на диссертационную работу **Хайровой Инны Михайловны** на тему **«Влияние пробиотических препаратов «Ветом 1.1» и монокомпонентного пробиотика *Escherichia coli* штамм М 17 на микробиоту кишечника телят разных пород с применением метагеномного анализа в условиях техногенного загрязнения»**, представленную в диссертационный совет 35.2.038.01 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный аграрный университет», на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.2 Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность.

**Актуальность темы.** В современных условиях сельскохозяйственного производства происходит интенсивное нарастание техногенной нагрузки на агроэкосистему. Неблагоприятный экологический фон оказывает существенное влияние на микробиому животных, что влияет на их состояние здоровья, заболеваемость, количественные и качественные показатели продуктивности. Комплексные исследования, направленные на выявление и установление загрязненности объектов биогеоценоза на территориях техногенеза, изучение их влияния на микробиоту кишечника, организм животных и подбор пробиотических препаратов, корректирующих устойчивость к эндемическим заболеваниям, являются своевременными и востребованными.

С этой позиции актуальность работы Хайровой И.М. на тему: **«Влияние пробиотических препаратов «Ветом 1.1» и монокомпонентного пробиотика *Escherichia coli* штамм М 17 на микробиоту кишечника телят разных пород с применением метагеномного анализа в условиях техногенного загрязнения»** не вызывает сомнений.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.** Работа выполнена в период 2019-2024 гг., на кафедре хирургии, акушерства, микробиологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Уральский государственный аграрный университет», производственные опыты проводились в сельскохозяйственных предприятиях Костанайской области, Республики Казахстан. Автором научно обоснована целесообразность и экспериментально доказана биологическая и экономическая эффективности применения телятам пробиотического препарата «Ветом 1.1» в период раннего постнатального онтогенеза. Теоретическая значимость работы заключается в том, что диссертантом на основании анализа литературных данных представлена научная гипотеза о возможности применения в регионах техногенной нагрузки пробиотиков в рационе новорожденных телят с целью коррекции их микробиома. Автором удачно использован комплекс классических и современных методов, включающий: зоогигиенические, биохимические, гематологические, бактериологические, серологические, экономические и метагеномный анализ. Метагеномный анализ дал возможность расширить диапазон знаний о метаболических взаимосвязях разнообразия сообществ в организме новорожденных телят и обосновал выбор пробиотических препаратов. Основные научные положения, выдвинутые диссертантом, базируются на согласованности данных двух экспериментов с различными зоогигиеническими условиями содержания и породной группой новорожденных телят, сравнительных результатах их исследований. Научные выводы, практические предложения и перспективность исследований логически вытекают из полученных результатов.

**Оценка новизны и достоверности.** Хайрова И.М. изучила влияние техногенного загрязнения на агробиоценозы Костанайской области и его влияние на организм телят симментальской и голштинской пород при разных зоогигиенических условиях содержания. Впервые показала влияние пробиотического препарата «Ветом 1.1» и монокомпонентного пробиотика *E. coli* штамм М 17 на микробиоту кишечника телят в условиях техногенного загрязнения с применением метагеномного анализа. Обосновала динамику идентификации заселения сообществ микроорганизмов в кишечник телят и воздействие пробиотических препаратов на заселение в микробиом телят штаммов *Salmonella* с применением секвенирования по Сэнгеру.

Достоверность результатов подтверждена проведением эксперимента на достаточном поголовье телят, комплексным исследованием большого объема экспериментального материала с применением современных методов



и оборудования, статистической обработкой полученных результатов. Материалы диссертации доложены и получили положительную оценку на заседаниях кафедры и на конференциях: всероссийских международных научно-практических конференциях (Горск, 2023; Екатеринбург, 2024), международных научно-практических конференциях (Петрозаводск, 2021-2022; Саратов, 2021; Нефтекамск, 2022; Костанай, 2022), научно-практической конференции (Пермь, 2023). По материалам исследований опубликовано 15 работ, которые отражают основное содержание диссертации, из них 6 статей в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ.

**Практическая значимость работы и реализация результатов исследований.** Практическая значимость заключается в разработке и внедрении схемы применения пробиотического препарата «Ветом 1.1» для новорожденных телят при техногенном загрязнении окружающей среды. Результаты диссертационной работы позволили улучшить профилактические мероприятия при желудочно-кишечных болезнях новорожденных телят в условиях антропогенного загрязнения окружающей среды и предотвратить воздействие биологических факторов под действием пробиотических препаратов. Результаты диссертационной работы апробированы и внедрены для использования в ТОО Костанайского района и ТОО Карасуского района Республики Казахстан, используются в учебном процессе Костанайского регионального университета имени А. Байтурсынова (Республика Казахстан) и Уральского государственного аграрного университета (Российская Федерация).

**Соответствие диссертации и автореферата требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней.** Диссертационная работа Хайровой И.М. по форме и содержанию, объему проведенных исследований, обоснованности и достоверности выводов и предложений отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а также требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления». Автором, самостоятельно, проведены теоретические и практические исследования на всех этапах выполнения работы, выполнены обобщение и анализ полученных данных, сформулированы основные

положения и выводы работы, осуществлена подготовка к печати научных статей, отражающих результаты диссертации. Исследования при помощи метагеномного анализа дополняют механизм влияния пробиотиков на сообщества микробиоты кишечника телят, выращенных в разных зоогигиенических условиях при техногенном загрязнении, и способствуют улучшению состояния их здоровья и повышению продуктивности.

**Содержание диссертации и ее завершенность.** Диссертационная работа Хайровой И.М. включает необходимые разделы, предусмотренные требованиями ВАК России и ГОСТ Р 7.0.11-2011. Диссертационная работа выполнена на 158 страниц компьютерного текста. Состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследований, результатов исследований и их обсуждений, производственной апробации, выводов и предложений производству. Библиографический список включает 157 источников, в том числе 55 иностранных авторов. В данной работе представлены 30 таблиц, 32 рисунка.

В «Оглавление» (с. 2-4) Приводятся данные по структуре объему диссертации Хайровой И.М. Во «Введении» (с. 4-11) автором по классической схеме обоснованы актуальность темы исследований; степень разработанности проблемы; цель и задачи исследований; показаны научная новизна; теоретическая и практическая значимости работы; представлены методология и методы исследований; основные положения, выносимые на защиту; показана степень достоверности и апробация результатов исследования; публикации; объем и структура диссертации.

«Обзор литературы» (с. 11-35) автором проведена оценка исследований отечественных и зарубежных авторов, представлен шесть подразделами и выводом по главе 1. В главах диссертант приводит анализ влияния техногенных загрязнений природных экосистем на живой организм, зоогигиенических условий содержания и кормление телят в зависимости от экологических особенностей территории, этиологию заболеваний желудочно-кишечного тракта у новорожденных телят и роль естественной резистентности, рассматривает влияние пробиотических препаратов в рационе телят на микробиоту желудочно-кишечного тракта, влияние пробиотиков на морфологию крови у телят, метагеномный анализ как новый подход к изучению процесса симбиоза животного организма и его микрофлоры, влияние сальмонеллеза и эшерихиоза на метагеномный пейзаж



у телят. Итог по разделу «Обзор литературы» приводится в выводе к обзору литературы, что показывает актуальность диссертационных изысканий.

В разделе «Материал и методы исследования» (с. 36-51) приводятся сведения о схеме экспериментов, примененных методиках и их модификаций со ссылками на авторов, сведения об использованных приборах, оборудовании.

В третьей главе «Собственные исследования» (с. 52-125) автором представлены и проанализированы данные, полученные в ходе проведения исследований, описаны в девяти подразделах. В первом разделе главы автором проведен анализ техногенного загрязнения в Костанайской области Республики Казахстан; далее диссертант изучила распространение желудочно-кишечных заболеваний у новорожденных телят в Костанайской области, следующий раздел посвящен рассмотрению зоогигиеническим условиям содержания и кормления телят на исследуемых сельскохозяйственных предприятиях; в разделе 3.4. показаны результаты микробиологических исследований биоматериала, полученного от павших телят на исследуемых сельскохозяйственных предприятиях; в разделе 3.5. для определения подверженности инфекционным заболеваниям новорожденных телят изучены и представлены физиологические и иммунологические показатели крови телят при формировании колострального иммунитета; раздел 3.6. представлена оценка влияния применения пробиотических препаратов «Ветом 1.1» и *E. coli* штамм M17 на морфологические показатели крови телят, анализ показателей крови телят указывает на высокую эффективность применения пробиотического препарата «Ветом 1.1»; далее автор показывает динамику и идентификацию заселения микробиоты кишечника телят голштинской и симментальской пород при разных условиях содержания и влияние пробиотического препарата «Ветом 1.1» и монокомпонентного пробиотика *E. coli* штамм M17 на микробиоту кишечника. В этом разделе диссертант определила общий микробный состав бактериального сообщества из фекалий телят. Рассмотрела микроорганизмы содержимого кишечника телят на уровне рода. Для этого без участия стадии микробиологического культивирования из образцов фекалий методом метагеномного анализа выделили геномную ДНК. И доказала, что при применении пробиотического препарата «Ветом 1.1» не произошло заселения патогенной микрофлоры в микробиом

кишечника телят, численность бактерий рода *Salmonella* – 0 %. Кормление пробиотиком на основе *Bacillus* помогло восстановить многие микробные роды, вытесненные *Salmonella enterica*; в разделе 3.8. Молекулярно-генетическая идентификация *Salmonella enterica* методом секвенирования по Сэнгеру. В нем автор установила молекулярно-генетическую идентификацию микроорганизмов и установила степень гомологии со штаммом NR 074799.1:55-797 *Salmonella enterica subsp. enterica strain Ty2*, которая составила 99,6 %; в последнем разделе диссертант изучил динамику изменений живой массы телят голштинской и симментальской пород при использовании пробиотических препаратов и их экономическую эффективность. Для этого ею проводилась индивидуальная ежемесячная перевеска телят, которая позволила понять динамику роста живой массы по породе при введении в рацион пробиотики и научно обосновать и доказать положительную динамику изменений живой массы телят. Экономическая эффективность на 1 рубль затрат составила в ТОО Карасуского района (телята симментальской породы) 11,77 руб., а в ТОО Костанайского района (телята голштинской породы) 10,78 руб.

В четвертой главе «Обсуждение результатов исследования» обобщены полученные результаты и проанализированы в сравнении с выводами других ученых в данном направлении исследований.

«Заключение» в работе представлено в виде выводов, предложения производству и описания перспектив дальнейшей разработки темы. В результате грамотного обобщения полученного материала автором сформулированы аргументированные выводы и предложения производству, соответствующие поставленным задачам и в полной мере отражающие содержание диссертации. В разделах «Список сокращений и условных обозначений» и «Список используемой литературы» автор приводит условные сокращения и обозначения и указывает в списке 157 литературных источников. В целом работа представляет законченный научный труд, хорошо оформленный и убедительно иллюстрированный. Содержание автореферата изложено на 24 страницах компьютерного текста и соответствует основным положениям и выводам диссертации.

Замечания по диссертационной работе в целом. В качестве замечаний по оформлению следует отметить неудачные выражения, единичные

опечатки и стилистические погрешности, которые указаны на полях диссертации.

При оппонировании работы возникли вопросы:

1. Каков механизм действия предлагаемых пробиотических препаратов «Ветом 1.1» и монокомпонентного пробиотика *Escherichia coli* штамм М 17?

2. В чем отличие и преимущество Ваших пробиотических препаратов «Ветом 1.1» и монокомпонентного пробиотика *Escherichia coli* штамм М 17 от аналогичных в России и за рубежом?

3. Какие побочные эффекты имеются у ваших пробиотических препаратов «Ветом 1.1» и монокомпонентного пробиотика *Escherichia coli* штамм М 17?

4. Каков срок годности ваших пробиотических препаратов «Ветом 1.1» и монокомпонентного пробиотика *Escherichia coli* штамм М 17?

Вышеуказанные замечания и вопросы не снижают положительной оценки оппонируемой диссертационной работы, поскольку они носят дискуссионный, а не принципиальный характер.

### **Заключение.**

Актуальность темы, большой объем исследований, научная новизна, теоретическая и практическая значимость результатов, достоверность и обоснованность научных положений, выводов и высокий уровень внедрения их в практику позволяют констатировать о том, что диссертационная работа является научно-квалификационной работой, имеет заверченный характер, самостоятельно выполнена автором на высоком научно-методическом уровне. В ней содержится решение научной задачи, имеющей важное значение для развития молочного животноводства в Российской Федерации и Республики Казахстан.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Хайровой Инны Михайловны на тему «Влияние пробиотических препаратов «Ветом 1.1» и монокомпонентного пробиотика *Escherichia coli* штамм М 17 на микробиоту кишечника телят разных пород с применением метагеномного анализа в условиях техногенного загрязнения», соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.02.2013г. №842, а ее автор, Хайрова Инна Михайловна, заслуживает присуждения ученой степени



на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.2 Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность.

Официальный оппонент:

доктор биологических наук по специальности  
16.00.06 – Ветеринарная санитария, экология,  
зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза,  
Заведующий кафедрой физиологии и  
патологической физиологии, профессор

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

Асия Мазетдиновна Ежкова

Подпись д.б.н., должность, ученую степень и ученое звание  
профессора Ежковой А. М. удостоверяю:

ученый секретарь  
ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

к.в.н., доцент



Н.В. Николаев

Адрес: 420029, РТ, г. Казань, Сибирский тракт, 35, ФГБОУ ВО Казанская  
ГАВМ, Тел.: (843) 273-97-34. Адрес электронной почты организации:  
[kgavm@inbox.ru](mailto:kgavm@inbox.ru)

22 января 2025 года