

ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата биологических наук Кляпнева Андрея Владимировича на диссертационную работу Алхамеда Мохаммада на тему **«Комплексные связи между показателями крови в системе «мать-новорожденный» и их роль в формировании предрасположенности к осложненному течению респираторных заболеваний у телят»**, представленную в диссертационный совет Д 220.062.02 на базе ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальностям: 06.02.01 – Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных; 03.03.01 – Физиология

Актуальность избранной темы. Важнейшей задачей животноводства является получение и выращивание здорового молодняка. Одним из этиологических факторов возникновения заболеваний молодняка являются субклинические формы болезней маточного поголовья, связанные с нарушением обмена веществ и снижением защитно-приспособительных механизмов. Все это может вести к нарушению внутриутробного развития плода, появлению недоразвитого молодняка. Вследствие этого появляются различные болезни, как у новорожденных, так и животных старшего возраста. Респираторные заболевания телят являются распространенной проблемой промышленного животноводства. Важными причинами заболеваний органов дыхания являются незрелость легочной ткани, нарушение образования сурфактанта у новорожденного, дефицит питательных веществ, витаминов, макро- и микроэлементов у матери и плода. Показано, что прогнозировать развитие респираторных заболеваний у телят возможно еще до их рождения, по показателям крови коров-матерей. Раннее профилирование телят по группам риска позволит оптимизировать затраты на лечебно-профилактические мероприятия и снизить уровень заболеваемости молодняка. В связи с этим, диссертационная работа Алхамеда Мохаммада посвященная изучению комплексных связей между показателями крови в системе «мать-новорожденный» и их роли в формировании предрасположенности к осложненному течению респираторных заболеваний у телят является актуальной.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Научные положения, представленные к защите в диссертационном совете, выводы и рекомендации сформулированы автором на основании проведенных экспериментальных исследований на коровах и телятах красно-пестрой породы Воронежского типа в ООО «Воронежпищепродукт» Новоусманского района Воронежской области РФ. Биохимические и цитологические исследования образцов крови проводили в 2016-2017 гг. на базе лабораторий ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии» и ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет». Все

международные и национальные руководящие принципы по уходу и использованию животных были соблюдены.

Экспериментальные данные получены с использованием клинических, гематологических, физико-химических, биофизических, цитологических, цитогенетических и статистических методов исследований. В основе этих методов предусмотрены общеклинический осмотр, изучение состояния легких по результатам аускультации и ультрасонографии грудной клетки, морфологический и биохимический анализ проб венозной крови (и сыворотки крови) коров и телят. Цифровой материал сведен в таблицы и подвергнут статистической обработке. Заключение, выводы и практические рекомендации диссертационной работы, аргументировано отражающие ее основные научные положения, являются обоснованными и достоверными.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций. Автором впервые проведен комплексный анализ влияния маркеров эндогенной интоксикации, гормонального и минерального статусов у глубокостельных коров красно-пестрой породы на гематологические характеристики их новорожденных. В условиях Воронежской области РФ выявлены особенности распределения микроэлементов у крупного рогатого скота в системе «мать–новорожденный» при субклиническом дисэлементозе – дефиците меди, цинка, кобальта, хрома и мышьяка и избытке железа и никеля. Обнаружены зависимости между биохимическими и цитологическими показателями крови телят красно-пестрой породы через 24 часа после рождения и характером течения у них респираторных заболеваний в неонатальный период. Впервые дана сравнительная оценка гематологического профиля 1-суточных телят, впоследствии заболевших бронхитом и бронхопневмонией. Выявлены предикторы, позволяющие прогнозировать у новорожденных телят осложнение бронхита пневмонией с чувствительностью 85,7–100,0 % и специфичностью 63,6–77,3 %. Впервые предложена концептуальная схема взаимосвязей между клеточными, минеральными, гормональными компонентами крови в системе «мать–новорожденный» и их роли в формировании у телят предрасположенности к бронхопневмонии. Полученные диссертантом научные результаты, репрезентативны и достоверны, статистически обработаны. Экспериментальные результаты получены с помощью современных методик и на сертифицированном оборудовании.

Ценность для науки и практической деятельности, проведенной соискателем работы. Автором расширено современное представление о влиянии метаболических нарушений у беременных коров на внутриутробное развитие, здоровье и жизнеспособность их новорожденных. Результаты исследований позволяют уточнить существующие референсные значения биохимических и цитологических показателей крови у крупного рогатого скота на завершающем этапе беременности и в период новорожденности. Получены дополнительные сведения о распределении макро- и микроэлементов в системе «мать–новорожденный» при дисэлементозах.

Определены критерии для выявления новорожденных телят группы риска по бронхопневмонии. Экспериментальные данные о влиянии эндогенной интоксикации, функциональной недостаточности фетоплацентарной системы и внутриутробного дисэлементоза на формирование предрасположенности новорожденных телят к развитию бронхопневмонии позволяют предложить новые подходы к ее профилактике и терапии.

Материалы диссертационной работы используются в учебном процессе ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», ФГБОУ ВО «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», научных исследованиях ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии», внедрены в практику животноводства ООО «Воронежпищепродукт» Новоусманского района Воронежской области.

Основные положения диссертации были представлены автором на российских и международных конференциях, съездах и симпозиумах (Воронеж, 2017, 2019; Москва, 2017; Майский, 2019; Санкт-Петербург, 2019; Белгород, 2019), что свидетельствует об их широкой апробации.

Соответствие диссертации и автореферата критериям «Положения о присуждении ученых степеней», формуле и паспорту специальностей. Автореферат отражает основные разделы диссертации, содержит заключение, выводы и практические рекомендации, раскрывает ее научные положения. Диссертация и автореферат в полной мере соответствуют критериям «Положения о присуждения ученых степеней».

Диссертационная работа соответствует формуле и паспорту специальности 06.02.01 – Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных, а именно пунктам: 3 – «Этиология, патогенез незаразных болезней, патологических и стрессовых состояний, патология обмена веществ у животных», 7 – «Нарушения обмена веществ, защитно-приспособительные, иммуноморфологические и восстановительные реакции в развитии, течении и исходе болезней животных различной этиологии» и 9 – «Структура и функции клеток, тканей и органов животных, взаимосвязь функциональных, структурных и гистохимических изменений в норме и патологии», и специальности 03.03.01 – Физиология, а именно пунктам 3 – «Исследование закономерностей функционирования основных систем организма (нервной, иммунной, сенсорной, двигательной, крови, кровообращения, лимфообращения, дыхания, выделения, пищеварения, размножения, внутренней секреции и др.)» и 5 – «Исследование динамики физиологических процессов на всех стадиях развития организма».

Личный вклад соискателя в разработку научной проблемы, репрезентативность эмпирического материала. Анализ литературы, клинические и лабораторные исследования, статистическая обработка

экспериментальных данных, подготовка научных публикаций и рукописи диссертации выполнены непосредственно автором. Постановка цели и задач исследований, планирование экспериментов и интерпретация полученных результатов проводились при методической помощи научных руководителей: доктора биологических наук, профессора В.Н. Калаева и доктора биологических наук А.Е. Черницкого. Доля участия соискателя при выполнении работы составляет 85%.

Грамотное толкование полученных результатов придает исследованиям завершённый характер, свидетельствует об их полноте и научной обоснованности, профессиональной зрелости соискателя. Материалы диссертационной работы рекомендуется использовать и внедрять в сельскохозяйственных предприятиях, при преподавании дисциплин биологического профиля, а также при проведении научных исследований.

Оценка оформления, содержания и завершенности работы. Диссертационная работа Алхамеда Мохаммада изложена на 131 странице машинописного текста и включает в себя: введение (6 с.), обзор литературы (37 с.), собственные исследования (43 с.), заключение (7 с.), выводы (3 с.), практические рекомендации (2 с.), рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы (1 с.), список сокращений и условных обозначений (1 с.), список литературы (31 с.). Список литературы содержит 281 источник, из них 159 зарубежных. Иллюстративный материал включает 15 рисунков и 15 таблиц.

Во «Введении» (С. 4–10), которое повторяется на С.3–6 автореферата, даны сведения об актуальности темы; цели и задачах исследований; научной новизне; теоретической и практической значимости работы; внедрении; методологии и методах исследования; степени достоверности и апробации результатов; положениях, выносимых на защиту; структуре и объеме диссертации. Цель и вытекающие из неё задачи четко сформулированы, полностью реализованы в работе и нашли своё отражение в положениях, выносимых на защиту, а также в заключении диссертации.

Обзор литературы (С. 10–46) содержит данные отечественных и зарубежных исследователей по теме диссертации, в частности о функциональной системе «мать-плацента-новорожденный»; маркерах эндогенной интоксикации у глубокостельных коров; особенностях гематологического статуса глубокостельных коров и новорожденных телят; роли минеральных элементов в организме; микроэлементном статусе взрослых и новорожденных животных; особенностях гормонального статуса глубокостельных коров и новорожденных телят; микроядрах в эритроцитах периферической крови как маркерах генетической нестабильности организма. Представленный материал раскрывает широкую научную эрудицию автора, вводит читателя в курс изучаемой проблемы и определяет актуальность темы.

В разделе диссертации «Материалы и методы исследований» (С. 47–51) описаны условия, место проведения опытов, объекты исследований, дана

схема проведения научно-хозяйственного опыта. Объект исследования – коровы и телята красно-пестрой породы Воронежского типа, содержащиеся в ООО «Воронежпищепродукт» Новоусманского района Воронежской области РФ. Были обследованы 33 отобранные случайным образом глубококостельные коровы с физиологически протекающей одноплодной беременностью и полученные от них телята. В течение первого месяца жизни у всех телят диагностировали бронхит разной тяжести. В ряде случаев при надлежащем уходе и кормлении отмечали самовыздоровление животных. У 7 телят бронхит осложнился пневмонией. Ретроспективно выборки взрослых и новорожденных животных были разделены на 2 группы каждая: К1 – коровы, родившие телят с неосложненным течением бронхита (n=26); К2 – коровы, телята которых впоследствии заболели бронхопневмонией (n=7); Т1 – телята с неосложненным течением бронхита (n=26); Т2 – телята, заболевшие бронхопневмонией (n=7). Для лабораторных исследований использовали венозную кровь коров и полученных от них телят. Автор четко и конкретно описывает применяемые методы исследований и способы статистической обработки результатов. Этот раздел свидетельствует о достаточном количестве экспериментального материала, адекватности выбранных методик для решения поставленных задач исследования.

Раздел «Результаты исследований и их анализ» (С. 52–88) автор начинает с изучения маркеров эндогенной интоксикации у глубококостельных коров и их влияния на формирование предрасположенности новорожденных к бронхопневмонии и устанавливает, что концентрация среднемолекулярных пептидов (СМП) в сыворотке крови и коэффициент интоксикации позволяют не только оценивать тяжесть эндогенной интоксикации у глубококостельных коров, но и с высокой точностью прогнозировать развитие бронхопневмонии у их потомства. Для матерей телят, предрасположенных к развитию в неонатальном периоде респираторных заболеваний (бронхита и бронхопневмонии), за 23–46 дней до отела характерны: нейтрофилия, моноцитопения, повышенное содержание в сыворотке крови железа и никеля и пониженное – меди, цинка, мышьяка, кобальта и хрома.

Для телят, предрасположенных к развитию в неонатальном периоде респираторных заболеваний (бронхита и бронхопневмонии), через 24 часа после рождения характерны: пониженные гематокрит, средний объем эритроцита, степень анизоцитоза, повышенная средняя концентрация гемоглобина в эритроците, лейкоцитоз, незначительный избыток в сыворотке крови магния и существенный – железа, кобальта, никеля, при дефиците меди, цинка, мышьяка, хрома и селена.

У коров, чьи новорожденные впоследствии заболели бронхопневмонией, на завершающем этапе беременности (239–262 дни) содержание в сыворотке крови СМП и коэффициент интоксикации были в 1,51 и 1,54 раза выше, а концентрация эстрадиола – в 1,34 раза ниже, соответственно, по сравнению аналогичными показателями у матерей телят с неосложненным бронхитом.

Гормональный статус новорожденных, предрасположенных к развитию бронхопневмонии, при отсутствии достоверных различий по содержанию в сыворотке крови эстрадиола, прогестерона, ДГЭА-С и кортизола, характеризовался пониженным уровнем альдостерона, соответственно, по сравнению с аналогичными показателями у телят с неосложненным бронхитом.

Диссертантом установлено, что при дефиците микроэлементов в системе «мать–новорожденный» снижение концентрации цинка, кобальта и хрома в сыворотке крови у беременных коров выражено в большей степени, чем у полученных от них телят – в 1,7–2,0, 2,0–3,8 и 5–6 раза, соответственно. Содержание меди и мышьяка в сыворотке крови, напротив, у матерей было в 1,2–1,7 и 1,2–1,4 раза, соответственно, выше по сравнению с их потомством. При избытке железа и никеля у беременных коров, концентрация этих химических элементов в сыворотке крови у новорожденных была в 1,1–1,5 раза выше, чем у их матерей. У телят, предрасположенных к развитию бронхопневмонии в неонатальном периоде, содержание никеля в сыворотке крови через 24 часа после рождения было в 1,63 раза выше, чем у особей, впоследствии заболевших неосложненным бронхитом.

Эндогенная интоксикация, функциональная недостаточность фетоплацентарной системы и субклинические нарушения минерального обмена у коров на заключительном этапе беременности приводят к дисэлементозам и нарушениям гемопоэза у новорожденных. Такие животные через 24 часа после рождения характеризуются пониженным содержанием меди, избытком железа и никеля в сыворотке крови, признаками субклинической микроцитарной гипохромной анемии, лейкоцитозом с увеличением доли палочкоядерных нейтрофилов и уменьшением числа лимфоцитов, и имеют повышенный риск развития бронхопневмонии в неонатальном периоде.

У телят, предрасположенных к развитию бронхопневмонии в неонатальном периоде, через 24 часа после рождения обнаружено пониженное содержание эритроцитов с микроядрами в периферической крови – $1,04 \pm 0,30$ против $1,47 \pm 0,62$ ‰ у новорожденных, впоследствии заболевших с неосложненным бронхитом, что, вероятно, связано с уменьшением резистентности их мембран.

Прогнозную информацию о риске развития бронхопневмонии у телят в неонатальном периоде несут: концентрация среднемoleкулярных пептидов ($> 0,547$ у.е., чувствительность 85,71 %, специфичность 81,82 %) в сыворотке крови и коэффициент интоксикации ($> 22,5$, чувствительность 71,43 %, специфичность 86,36 %) у их матерей за 23–46 дней до отела, сывороточная концентрация альдостерона (≤ 25 пг/мл, чувствительность 85,71 %, специфичность 63,6 %), средний объем эритроцита (≤ 41 мкм³, чувствительность 100,0 %, специфичность 45,8 %), уровень эритроцитов с микроядрами ($\leq 1,00$ ‰, чувствительность 85,71 %, специфичность 77,27 %) и

относительное содержание лимфоцитов ($> 45,0\%$, чувствительность $95,45\%$, специфичность $71,43\%$) в их крови через 24 часа после рождения.

Заключение (С. 89–94) диссертации вытекает из данных собственных исследований, 8 выводов и 2 практические рекомендации являются логичными ответами на поставленные задачи.

Практические рекомендации научно обоснованы и являются логическим завершением работы. Диссертация написана хорошим литературным языком, почти не содержит стилистических и иных ошибок. Автореферат диссертации (объемом 1 усл. печ. л.) достаточно полно отражает основное содержание диссертационной работы.

Публикации по теме работы. По теме диссертации опубликовано 14 работ, в том числе 1 статья в издании («Veterinary World»), индексируемом в базах данных Web of Science и Scopus, и 5 статей в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ («Достижения науки и техники АПК», «Российская сельскохозяйственная наука», «Проблемы биологии продуктивных животных», «Генетика и разведение животных»).

Оценивая диссертационную работу Алхамеда Мохаммада положительно, хотелось бы получить ответы на вопросы, возникшие в ходе ознакомления с диссертацией и авторефератом:

1. Автором выявлен дефицит селена у новорожденных телят при нормальном содержании микроэлемента в сыворотке крови у их матерей. Чем может быть вызвано ограничение трансфера селена в системе «мать-новорожденный»?

2. Имеются ли данные о динамике роста подопытных телят?

3. Какова распространенность болезней органов дыхания у телят в ООО «Воронежпищепродукт» Новоусманского района Воронежской области РФ?

Приведенные вопросы не снижают научной и, особенно, практической ценности диссертационной работы, которая написана хорошим литературно-профессиональным языком, аккуратно оформлена и удачно завершена по замыслу и результатам.

Заключение:

Диссертационная работа Алхамеда Мохаммада на тему «Комплексные связи между показателями крови в системе «мать-новорожденный» и их роль в формировании предрасположенности к осложненному течению респираторных заболеваний у телят» является целостным, завершенным научным исследованием, выполненным автором самостоятельно, на высоком методическом уровне, с применением современных методов исследований. Она является важной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных исследований содержится решение актуальной для ветеринарии и физиологии научной задачи – прогнозирования развития и исхода респираторных заболеваний у новорожденных телят.

По своей актуальности, научной новизне, объему проведенных исследований, достоверности и обоснованности научных положений,

