

СТЕНОГРАММА

заседания диссертационного совета Д 220.062.02 при ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» от 09 октября 2020 года, протокол № 190 по защите диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук Черницким Антоном Евгеньевичем на тему: «Патофизиологическое обоснование методов неинвазивной диагностики, прогнозирования развития и исхода респираторных заболеваний у телят в неонатальный период» по специальности 06.02.01 – диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных

Присутствовал 21 член диссертационного совета с правом решающего голоса (из 23, утвержденных приказом Минобрнауки РФ № 105/нк от 11.04.2012 г., с изменениями, внесенными приказом от №311/нк от 11 марта 2020 г.)

Оробец Владимир Александрович	председатель дис. совета	д.в.н.	профессор	03.02.11
Луцук Светлана Николаевна	зам. председателя дис. совета	д.в.н.	профессор	03.02.11
Дьяченко Юлия Васильевна	ученый секретарь	к.в.н.	доцент	03.02.11
Багамаев Багама Манапович		д.в.н.	доцент	03.02.11
Беляев Валерий Анатольевич		д.в.н.	профессор	06.02.01
Дилекова Ольга Владимировна		д.б.н.	доцент	06.02.01
Дерезина Татьяна Николаевна	<i>в удаленном режиме</i>	д.в.н.	профессор	06.02.01
Дмитриев Анатолий Федорович		д.б.н.	профессор	06.02.02
Ермаков Алексей Михайлович		д.б.н.	профессор	06.02.01
Забашта Сергей Николаевич	<i>в удаленном режиме</i>	д.в.н.	доцент	03.02.11
Колесников Владимир Иванович		д.в.н.	профессор	03.02.11
Квочко Андрей Николаевич		д.б.н.	профессор	06.02.01
Кононов Анатолий Николаевич		д.в.н.	доцент	06.02.02
Криворучко Александр Юрьевич	<i>в удаленном режиме</i>	д.б.н.		06.02.01
Николаенко Василий Павлович		д.в.н.	профессор	06.02.02
Ожередова Надежда Аркадьевна		д.в.н.	доцент	06.02.02
Порублев Владислав Анатольевич		д.б.н.	доцент	06.02.01
Позов Сократ Авраамович		д.в.н.	профессор	06.02.01
Тимченко Людмила Дмитриевна		д.в.н.	профессор	06.02.02
Толоконников Василий Петрович		д.в.н.	профессор	03.02.11
Тохов Юрий Мухамедович	<i>в удаленном режиме</i>	д.б.н.		03.02.11

Председатель, профессор Оробец В. А.: Уважаемые коллеги! В соответствии с приказом № 502 от 2 октября 2020 г. по Ставропольскому государственному аграрному университету заседание проводится по регламенту «Особенности порядка организации работы советов по защите диссертаций

на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук», который определен приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 734 от 22 июня 2020 г., в удаленном интерактивном режиме по заявлениям официальных оппонентов Аксеновой Веры Михайловны, доктора биологических наук, профессора; и Калюжного Ивана Исаевича, доктора ветеринарных наук, профессора, а также научного консультанта доктора биологических наук Сафонова Владимира Александровича, которые не могут присутствовать на заседании очно по объективным, известным вам причинам, связанным с неблагоприятной эпидемической ситуацией и профилактикой COVID-2019. Соискатель, Черницкий Антон Евгеньевич, представил своё письменное согласие о проведении данного заседания в удаленном интерактивном режиме.

Уважаемые коллеги! По профилю диссертации, по специальности 06.02.01 – диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных присутствуют в этой аудитории, очно: доктор ветеринарных наук, профессор Беляев Валерий Анатольевич, доктор биологических наук, доцент Дилекова Ольга Владимировна, доктор биологических наук, профессор Ермаков Алексей Михайлович, доктор биологических наук, профессор Квочко Андрей Николаевич, доктор ветеринарных наук, профессор Позов Сократ Авраамович и доктор биологических наук, профессор Порублев Владислав Анатольевич. В удаленном интерактивном режиме в работе совета принимают участие доктор ветеринарных наук, профессор Дерезина Татьяна Николаевна и доктор биологических наук Криворучко Александр Юрьевич. Таким образом, по профилю рассматриваемой диссертации присутствуют 8 членов диссертационного совета Д 220.062.02.

Помимо этого, в очном режиме на заседании присутствуют председатель диссертационного совета доктор ветеринарных наук, профессор Оробец Владимир Александрович, заместитель председателя диссертационного совета доктор ветеринарных наук, профессор Луцук Светлана Николаевна, учёный секретарь, кандидат ветеринарных наук, доцент Дьяченко Юлия Васильевна, доктор ветеринарных наук, доцент Багамаев Багама Манапович, доктор биологических наук, профессор Дмитриев Анатолий Федорович, доктор ветеринарных наук, профессор Колесников Владимир Иванович, доктор ветеринарных наук, доцент Кононов Анатолий Николаевич, доктор ветеринарных наук, профессор Николаенко Василий Павлович, доктор ветеринарных наук, доцент Ожередова Надежда Аркадьевна, доктор ветеринарных наук, профессор Тимченко Людмила Дмитриевна, доктор ветеринарных наук, профессор Толоконников Василий Петрович, в удаленном интерактивном режиме в заседании диссертационного совета принимают участие доктор ветеринарных наук, доцент Забашта Сергей Николаевич и доктор биологических наук, профессор Тохов Юрий Мухамедович.

Уважаемые коллеги! Нам необходимо утвердить правомочность нашего заседания в таком составе. Согласно явочного листа к протоколу № 190 на заседании диссертационного совета по защите диссертации Черницкого Ан-

тона Евгеньевича, с учетом наших коллег, которые работают в интерактивном режиме, присутствует 21 человек, из них 21 постоянных членов совета Д 220.062.02. Прошу членов совета голосовать. (ГОЛОСОВАНИЕ) Кто за? Кто против? Воздержался? Принято единогласно.

Уважаемые члены диссертационного совета, вашему вниманию предлагается следующая повестка дня: защита диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук Черницкого Антона Евгеньевича на тему: «Патофизиологическое обоснование методов неинвазивной диагностики, прогнозирования развития и исхода респираторных заболеваний у телят в неонатальный период», специальность 06.02.01 – диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных.

Работа выполнена в ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии».

Научный консультант – доктор биологических наук Сафонов Владимир Александрович, принимает участие в заседании диссертационного совета, как было сказано, в удаленном интерактивном режиме.

Официальные оппоненты:

Шкуратова Ирина Алексеевна, доктор ветеринарных наук, профессор, член-корреспондент РАН, директор Уральского научно-исследовательского ветеринарного института ФГБНУ Уральского федерального аграрного научно-исследовательского центра Уральского отделения РАН;

Аксенова Вера Михайловна, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры биологии и гигиены животных ФГБОУ ВО «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова», присутствует в удаленном интерактивном режиме;

Калюжный Иван Исаевич, доктор ветеринарных наук, профессор, профессор кафедры «Болезни животных и ВСЭ» ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова», присутствует в удаленном интерактивном режиме.

Ведущая организация – ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины».

Прошу членов совета утвердить повестку дня. Кто за утверждение названной повестки? Прошу проголосовать (ГОЛОСОВАНИЕ). Кто за? Кто против? Воздержался? Принято единогласно.

Объявляется публичная защита диссертации Черницкого Антона Евгеньевича.

Слово для оглашения биографической справки и поступивших в совет документов соискателя предоставляется ученому секретарю совета, кандидату ветеринарных наук, доценту Дьяченко Юлии Васильевне.

Ученый секретарь Дьяченко Ю. В.: Уважаемые члены диссертационного совета, присутствующие! Позвольте огласить биографическую справку. Черницкий Антон Евгеньевич, гражданин РФ, родился 22 апреля 1983 года в городе Воронеже.

В 1990 году поступил в муниципальную школу №39 среднего (полного) общего образования г. Воронежа, которую окончил с серебряной медалью в 2000 году.

В 2000 году поступил в ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки» на факультет ветеринарной медицины и в 2005 году окончил его с отличием с присвоением квалификации «Ветеринарный врач» по специальности «Ветеринария».

С октября 2005 по январь 2007 год обучался в очной аспирантуре Государственного научного учреждения Всероссийского научно-исследовательского ветеринарного института патологии, фармакологии и терапии Российской академии сельскохозяйственных наук по специальности «03.01.04 – биохимия». С февраля 2007 года прикреплен соискателем ученой степени кандидата биологических наук к отделу патобиохимии и патофизиологии этого института и принят на работу ветеринарным врачом в ООО Семеноводческое предприятие «Маяк» Семилукского района Воронежской области.

С сентября 2007 по январь 2008 года – ассистент кафедры физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки».

С января 2008 по август 2009 года работал в должности ветеринарного врача в ООО Семеноводческое предприятие «Маяк» Семилукского района Воронежской области.

Выполнил кандидатскую диссертацию на тему: «Биохимическая характеристика конденсата выдыхаемого воздуха у телят в норме и при респираторной патологии» под руководством доктора биологических наук, профессора Михаила Исааковича Рецкого и защитил её 25 декабря 2009 года в диссертационном совете ДМ 006.004.02 при Государственном научном учреждении Всероссийском научно-исследовательском ветеринарном институте патологии, фармакологии и терапии Российской академии сельскохозяйственных наук.

С августа 2009 по январь 2010 года работал ветеринарным врачом-консультантом в ООО «РАСС-ВЕТ», ветеринарная клиника «Кот Матроскин».

С декабря 2010 года работал в должности старшего научного сотрудника лаборатории патобиохимии Государственного научного учреждения Всероссийского научно-исследовательского ветеринарного института патологии, фармакологии и терапии Российской академии сельскохозяйственных наук.

С марта 2013 по январь 2016 года работал в должности заведующего лабораторией патофизиологии этого же института.

С февраля 2016 по август 2018 года работал в должности старшего научного сотрудника сектора диагностического мониторинга лаборатории болезней органов воспроизводства и молочной железы НИЦ, а с августа 2018

по январь 2019 года – старшего научного сотрудника отдела экспериментальной терапии этого же института.

С января 2019 года по настоящее время работает в должности старшего научного сотрудника лаборатории болезней органов воспроизводства, молочной железы и молодняка сельскохозяйственных животных этого же института.

Женат, воспитывает двух дочерей.

Выполнил докторскую диссертацию на тему: «Патофизиологическое обоснование методов неинвазивной диагностики, прогнозирования развития и исхода респираторных заболеваний у телят в неонатальный период».

По материалам диссертации опубликовано 70 научных работ, в которых отражены основные положения и выводы по теме диссертации, в том числе 15 статей в периодических изданиях, включенных в Перечень Российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций («Ветеринария», «Достижения науки и техники АПК», «Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук», «Сельскохозяйственная биология», «Актуальные вопросы ветеринарной биологии», «Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии») и 9 статей в журналах, индексируемых в международных информационно-аналитических системах научного цитирования Scopus, Web of Science («Сельскохозяйственная биология», «Аналитика и контроль», «Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences»).

Все документы, требуемые для защиты, имеются в личном деле соискателя: заявление, распечатка с сайта Ставропольского ГАУ для подтверждения размещения текста диссертации, копия диплома кандидата наук, заключение организации, при которой была выполнена диссертация – ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии», заключение комиссии диссертационного совета при принятии диссертации к защите, список научных трудов, справки и материалы по внедрению результатов работы.

Представленные материалы и документы соответствуют требованиям «Положения о присуждении учёных степеней» ВАК РФ.

Текст диссертационной работы Черницкого Антона Евгеньевича размещен на официальном сайте Ставропольского ГАУ 12 февраля 2020 года.

Диссертационная работа принята к рассмотрению решением диссертационного совета Д 220.062.02 от 13 февраля 2020 г., протокол № 179, а к защите 4 марта 2020 г., протокол № 182.

Объявление о защите докторской диссертации и автореферат Черницкого Антона Евгеньевича размещены на официальном сайте ВАК Министерства науки и высшего образования РФ <http://www.vak.minobrnauki.gov.ru> 6 марта 2020 г., ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» <https://www.stgau.ru> 5 марта 2020 г. Отзывы официальных оппонентов и ведущей организации, а также сведения о них размещены на офици-

альном сайте ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» <https://www.stgau.ru> 5 июня 2020 г.

Автореферат разослан 15 апреля 2020 года в 73 адреса.

В соответствии с письмом Минобрнауки России № МН-6/2504 от 27.03.2020 «Об организации работы диссертационных советов» и с постановлением Губернатора Ставропольского от 10 июня 2020 г. края № 245 «О внесении изменений в постановление Губернатора Ставропольского края от 26 марта 2020 г. № 119 «О комплексе ограничительных и иных мероприятий по снижению рисков распространения новой коронавирусной инфекции COVID-2019 на территории Ставропольского края» в целях обеспечения мер по противодействию распространению новой коронавирусной инфекции COVID-19 защита диссертации на соискание ученой степени доктора наук Черницкого Антона Евгеньевича на тему: «Патофизиологическое обоснование методов неинвазивной диагностики, прогнозирования развития и исхода респираторных заболеваний у телят в неонатальный период» была перенесена с 19 июня 2020 года на 09 октября 2020 на 10.00 часов.

Поступившие на диссертацию и автореферат отзывы будут оглашены после доклада соискателя.

Председатель, профессор Оробец В. А.: Коллеги, есть вопросы к ученому секретарю? Нет вопросов. Спасибо. Присаживайтесь. Слово для доклада предоставляется соискателю – Черницкому Антону Евгеньевичу, пожалуйста.

Черницкий А. Е.: Уважаемые председатель, члены диссертационного совета, присутствующие! Позвольте представить вам результаты диссертационного исследования на тему: «Патофизиологическое обоснование методов неинвазивной диагностики, прогнозирования развития и исхода респираторных заболеваний у телят в неонатальный период».

Целью работы было выявить основные патофизиологические механизмы формирования предрасположенности новорожденных телят к развитию респираторных заболеваний и провести теоретико-экспериментальное обоснование новых методов их неинвазивной диагностики, прогнозирования развития и исхода.

На разрешение были поставлены следующие семь задач, которые вы видите на слайде:

1. Определить взаимосвязи функциональных нарушений в системе «мать-плацента-плод» при преэклампсии и синдроме внутриутробной задержки развития плода у коров-матерей с предрасположенностью новорожденных телят к развитию респираторных заболеваний.

2. Изучить особенности функционального становления дыхательной системы в неонатальный период у телят с разным уровнем физиологической зрелости при рождении.

3. Определить роль биохимического статуса и индивидуальной реактивности гранулоцитарной системы новорожденных телят в формировании предрасположенности к развитию респираторных заболеваний.

4. Разработать методы прогнозирования развития респираторных заболеваний по биохимическому и гематологическому профилю новорожденных телят и их матерей.

5. Выявить динамику показателей кислотно-основного состояния, оксидативного стресса, эндогенной интоксикации и воспаления, определяемых в конденсате выдыхаемого воздуха и крови, у телят при развитии респираторных заболеваний и в саногенезе.

6. Обосновать выбор клинических и лабораторных критериев для неинвазивного контроля респираторных заболеваний у телят.

7. Дать патофизиологическое обоснование применения микроэлементов, участвующих в регуляции системы антиоксидантной защиты, для профилактики и терапии респираторных заболеваний у телят.

Научные положения, выносимые на защиту:

1. Нарушения во внутриутробном периоде развития предрасполагают к проявлению респираторных заболеваний у новорожденных телят, при этом характер и сроки их зависят от функциональной недостаточности фетоплацентарной системы, дефицита микроэлементов, участвующих в регуляции системы антиоксидантной защиты, и тяжести эндогенной интоксикации.

2. Для новорожденных телят, предрасположенных к развитию респираторных заболеваний в неонатальный период, характерны длительные послеродовый ацидоз (более 48 часов) и транзиторная гипервентиляция (до 7-ми суток), повышенная интенсивность респираторного влаговыведения, кальций-магниевый дисбаланс и функциональная недостаточность системы антиоксидантной защиты на фоне гормональных нарушений, проявляющиеся снижением жизнеспособности.

3. Развитие респираторных заболеваний у животных характеризуется специфическим паттерном изменений показателей крови и конденсата выдыхаемого воздуха в виде снижения рН, активности системы антиоксидантной защиты, повышения системной и локальной интенсивности перексидного окисления липидов, эндогенной интоксикации, экспирации ферментов различной субклеточной локализации, пероксида водорода, стабильных метаболитов оксида азота, аминоспиртов, ацетокислот, сероводорода и сульфидов.

4. Провокация кашля путем пальпации последнего трахеального кольца и 30-ти секундного апноэ на выдохе позволяет выявлять ранние признаки респираторных заболеваний у телят, подтверждаемые лабораторными исследованиями крови (лейкоцитоз со сдвигом лейкоцитарной формулы влево, повышенная концентрация гаптоглобина в сыворотке) и конденсата выдыхаемого воздуха (повышенное содержание пероксида водорода, снижение уровня рН).

5. Адаптационные возможности кардиореспираторной функциональной системы, элементный статус, тяжесть эндогенной интоксикации и оксидативного стресса определяют прогноз течения и исхода респираторных заболеваний у телят.

На слайде вы видите общую схему исследований. Все эксперименты можно разделить на 4 большие группы. Первая из них была направлена на изучение внутриутробных и постнатальных факторов, предрасполагающих к развитию респираторных заболеваний у новорожденных телят. Вторая группа экспериментов была направлена на разработку методов неинвазивной диагностики респираторных заболеваний у телят, а также изучение динамики показателей крови и конденсата выдыхаемого воздуха у телят при развитии респираторных заболеваний и выздоровлении. Третья группа экспериментов. Здесь разрабатывались методы прогнозирования развития, течения и исхода респираторных заболеваний у телят. И четвертая группа, по сути, является экспериментальным подтверждением положений, полученных в экспериментах первой и третьей группы. Здесь мы изучали эффективность применения микроэлементов, участвующих в регуляции системы антиоксидантной защиты, коровам-матерям для профилактики респираторных заболеваний у их потомства.

Материалы и методы представлены на слайде. Объектом исследований служили телята и коровы красно-пестрой и черно-пестрой пород. Всего обследовано 900 животных.

Наши исследования показали, что развитие респираторных заболеваний у новорожденных телят связано с внутриутробными функциональной недостаточностью фетоплацентарной системы, нарушениями фетоплацентарного кровообращения и эндогенной интоксикацией, сопровождающими преэклампсию. Установлено, что бронхопневмония в неонатальный период среди телят, полученных от матерей с преэклампсией, регистрируется чаще в 2,71 раза, тяжелое течение анемии в 9,68 раза, омфалит в 9,48 раза соответственно по сравнению с потомством коров с физиологическим течением беременности. У таких телят в разы возрастает частота сочетанной патологии: анемия-бронхит в 1,81 раза, омфалит-бронхит в 9,48 раза, гастроэнтерит-бронхит 1,81 раза по сравнению с потомством коров с физиологическим течением беременности.

Наши исследования показали, что респираторные заболевания регистрируются среди всех телят, полученных от матерей с преэклампсией. Однако сроки их развития, характер клинического проявления и тяжесть течения существенно различаются. Из данных таблицы 1, которую вы видите на слайде, видно, что у коров с симптомами преэклампсии имели место значительные межиндивидуальные различия по показателям эндогенной интоксикации и содержанию стероидных гормонов в сыворотке крови, отражающих функциональное состояние фетоплацентарной системы. С помощью ROC-анализа установлено, что бронхопневмония в неонатальный период регистрируется среди всех телят, у чьих матерей концентрация среднемолекулярных пептидов сыворотке крови за 30 дней до предполагаемого отела превышает 0,555 усл. ед., коэффициент интоксикации свыше 18,08, а содержание эстрадиола в сыворотке крови в эти же сроки менее 71,2 пмоль/л.

Установлено, что диаметр пупка у основания брюшной стенки телят в первые 3 часа после рождения, в случае, если у их матерей наблюдались симптомы преэклампсии, варьировался от 17 до 21 мм, что было на 33,3% выше по сравнению с потомством коров с физиологическим течением беременности. Практически в 40% случаев он превышал 18 мм, что указывало на нарушение фетоплацентарного кровообращения. Установлена прямая связь между нарушением фетоплацентарного кровообращения у коров-матерей и вероятностью развития бронхопневмонии ($r = +0,75$, $p < 0,01$), а также тяжестью её течения ($r = +0,72$, $p < 0,01$) у новорожденных телят. На рисунке 4 вы видите ROC-кривую. Чувствительность этого предиктора для прогнозирования развития бронхопневмонии у телят в неонатальный период составила 88,9%, специфичность 77,3%.

Пожалуйста, следующий слайд. Ранняя манифестация бронхита у телят была связана в первую очередь с функциональной недостаточностью фетоплацентарной системы. Наши исследования показали, что симптомы бронхита регистрируются уже в первую неделю жизни у тех телят, у чьих матерей за 30 дней до предполагаемого отела концентрация эстрадиола в сыворотке крови была менее 116,8 пмоль/л, а прогестерон-эстрадиоловое соотношение превышало 571,0: 1.

Внутриутробная задержка развития плода, формирующаяся на фоне дефицита микроэлементов (меди, цинка, марганца, селена и кобальта), сопровождается увеличением частоты респираторных заболеваний у телят в неонатальный период в 2,08 раза, в том числе бронхопневмонии в 7,14 раза, соответственно по сравнению с потомством коров с физиологическим течением беременности, что связано с нарушениями со стороны системы антиоксидантной защиты и пероксидного окисления липидов.

Известно, что созревание ферментативного звена системы антиоксидантной защиты плода наиболее активно происходит в последние 10-15% срока гестации. В нашем случае, у особей с внутриутробной задержкой развития оно происходило на фоне пониженного содержания в их организме меди, цинка, марганца, селена и кобальта, на что указывало пониженное содержание этих микроэлементов в волосе кисти хвоста после рождения. Закономерно, что у таких телят в крови в суточном возрасте мы наблюдали пониженную активность каталазы, глутатионпероксидазы, супероксиддисмутазы. Обнаружена прямая связь между содержанием меди в волосе кисти хвоста новорожденных телят и активностью супероксиддисмутазы в крови ($r = +0,55$, $p < 0,05$), содержанием селена в волосе и активностью глутатионпероксидазы в крови ($r = +0,84$, $p < 0,01$).

Пожалуйста, следующий слайд. Установлена прямая зависимость между вероятностью развития бронхопневмонии у телят в неонатальный период и соотношением $S/tg2\alpha$ в конденсате выдыхаемого воздуха ($r = +0,58$, $p < 0,01$), отражающим баланс про- и антиоксидантной активности конденсата, а также обратные зависимости с активностью в крови каталазы ($r = -0,68$, $p <$

0,01), глутатионпероксидазы ($r = -0,36$, $p < 0,05$) и супероксиддисмутазы ($r = -0,62$, $p < 0,01$).

Из данных таблицы 4 видно, что показатели железоиндуцированной хемилюминесценции конденсата выдыхаемого воздуха, такие как светосумма хемилюминесценции и максимальная интенсивность вспышки, у телят с внутриутробной задержкой развития были существенно выше по сравнению с потомством коров с физиологическим течением беременности, что указывало на повышение у них интенсивности свободнорадикального окисления. У таких телят в крови и конденсате выдыхаемого воздуха мы наблюдали повышенное содержание малонового диальдегида. Развитие явлений оксидативного стресса сопровождалось повреждением биомембран клеток респираторного тракта и выходом ферментов различной субклеточной локализации в бронхоальвеолярную жидкость. Закономерно, что в конденсате выдыхаемого воздуха у таких телят мы наблюдали повышенную активность цитоплазматической аланинаминотрансферазы, мембраносвязанной гамма-глутамилтрансферазы, митохондриальной аспартатаминотрансферазы.

Что касается постнатальных факторов риска... Наши исследования показали, что при повышенном содержании в крови лейкоцитов (более $11,0 \times 10^9/\text{л}$) и сегментоядерных нейтрофилов (более $4,0 \times 10^9/\text{л}$) при рождении у телят респираторные заболевания регистрируются уже в первую неделю жизни, что связано с низкими адаптационными возможностями их гранулоцитарной системы на действие неспецифических (стрессорных) и специфических (бактериальных) факторов. Согласно «закона исходной величины», сформулированному в 1957 году J. Wilder, изменение любого физиологического параметра оказывается тем меньше, чем больше его исходные значения. Повышенный уровень лейкоцитов в периферической крови у телят при рождении уменьшал возможности дальнейшей стимуляции функции костного мозга.

Следующий эксперимент был направлен на изучение особенностей функционального становления дыхательной системы, кислотно-основного состояния и газового состава венозной крови у новорожденных телят. Установлено, что при соответствии суммы критериев жизнеспособности оптимальному физиологическому уровню (21-27 баллов по шкале VIGOR) транзиторная гипервентиляция у телят завершается уже к 3-м суткам жизни, компенсация послеродового ацидоза сопровождаются увеличением дыхательного объема (на 34,6-47,8%) при неизменных значениях минутного объема дыхания. Достоверно (на 3,0-5,2%), что видно из рисунка 14, у них возрастает уровень pH конденсата выдыхаемого воздуха при неизменной интенсивности респираторного влаговыведения (что видно из рисунка 16). В тоже время, при несоответствии суммы критериев жизнеспособности при рождении оптимальному физиологическому уровню (менее 20 баллов по шкале VIGOR) транзиторная гипервентиляция у телят продолжается до 7-ми суток при сохранении послеродового ацидоза на фоне повышенной интенсивности респираторного влаговыведения (в 1,6-3,1 раза соответственно). Из данных, пред-

ставленных на рисунке 15, видно, что у телят маргинальной и низкой жизнеспособностью при рождении к 7-14-м суткам происходило значительное повышение индекса Хильдебрандта, что указывало на перегрузку кардиореспираторной функциональной системы и нарушение вегетативной регуляции.

Из данных, представленных в таблице 5 видно, что полная компенсация послеродового ацидоза и гипоксии у жизнеспособных телят (21-27 баллов по шкале VIGOR) происходила уже к 3-м суткам жизни, на что указывало достоверное повышение в их крови парциального давления кислорода, насыщения гемоглобина кислородом, суммы буферных оснований, избытка буферных оснований. В тоже время у телят с пониженной жизнеспособностью при рождении (менее 20 баллов по шкале VIGOR) пониженные значения парциального давления кислорода в крови, насыщения гемоглобина кислородом, дефицит буферных оснований и низкий уровень рН венозной крови сохранялись до 7-х суток жизни.

С завершением транзиторной гипервентиляции кислотно-основное состояние у телят характеризовалось как компенсированный респираторный алкалоз (75,0%) и компенсированный метаболический ацидоз (25,0%), а изменения парциального давления кислорода и парциального давления углекислого газа, вызванные 30-ти секундной искусственной задержкой дыхания (апноэ) на выдохе, компенсировались у них в течение 1 минуты (что видно из данных, представленных на рисунке 17) за счет увеличения частоты и глубины дыхания. В тоже время при дыхательной недостаточности у телят в венозной крови мы наблюдали значительное снижение парциального давления кислорода и повышение парциального давления углекислого газа, которые усугублялись при 30-ти секундном апноэ, а соотношение частоты дыхания после апноэ к частоте дыхания до апноэ (в покое) составляло 1,47: 1 и более.

Состояние колострального иммунодефицита у новорожденных телят было ассоциировано с нарушениями кальций-магниевого гомеостаза и повышением интенсивности пероксидного окисления липидов в условиях длительной (более 48 часов после родов) гипоксии и ацидоза. Из данных, представленных на слайде, видно, что абсолютное содержание кальция, магния и их соотношение в сыворотке крови, которые определяют регуляцию нервно-мышечной проводимости и состояние мышечного тонуса у новорожденного, существенно различались у телят с разным уровнем общих иммуноглобулинов в сыворотке крови. Наши исследования показали, что позднее появление и слабая выраженность сосательного рефлекса, уверенной позы стояния, отражающие снижение мышечного тонуса у новорожденных телят, связаны с нарушениями кальций-магниевого гомеостаза, что подтверждалось наличием обратной зависимости их с величиной кальций-магниевого соотношения в сыворотке крови ($r = -0,39$ и $-0,37$ при $p < 0,05$ соответственно). Прямая зависимость показателя кальций-магниевого соотношения в сыворотке крови телят через 24 часа после рождения обнаружена с уровнем общих иммуноглобулинов в сыворотке крови ($r = +0,41$, $p < 0,05$) в эти сроки и обратная зависимость – с соотношением молочной и пировиноградной кислот в крови

($r = -0,41$, $p < 0,05$) через 72 часа после рождения. При накоплении молочной кислоты в крови и повышении соотношения молочной и пировиноградной кислот в крови у телят создавались условия для протекания окислительных реакций по ацидоззависимому механизму с избыточным образованием и накоплением токсичных продуктов пероксидного окисления липидов, что видно из данных, представленных в таблице 8. В этих условиях нарушался пассивный транспорт колостральных иммуноглобулинов из кишечника (рисунк 19), а также создавались предпосылки для окислительного повреждения иммунных глобулинов.

На слайде вы видите 5-й вывод нашей работы: биохимический статус новорожденных (через 24 часа после рождения) телят, предрасположенных к развитию респираторных заболеваний, характеризуется пониженным содержанием микроэлементов, участвующих в регуляции системы антиоксидантной защиты (содержание в волосе кисти хвоста цинка, меди, марганца, селена и кобальта соответственно менее 99,7, 7,25, 9,05 мг/кг, 395,5 и 53,3 мкг/кг сухого вещества), кальций-магниевым дисбалансом (кальций-магниевое соотношение в сыворотке крови менее 3,18: 1, содержание кальция и магния в конденсате выдыхаемого воздуха менее 4,52 и 1,75 мг/л соответственно), снижением активности ферментативного звена системы антиоксидантной защиты (активность каталазы в крови менее 27,4 мкмоль H_2O_2 /л×мин и ГПО менее 8,04 ммоль GSH/л×мин), накоплением малонового диальдегида в бронхоальвеолярной жидкости (содержание в конденсате выдыхаемого воздуха более 48,1 нмоль/л) и молочной кислоты в крови (более 1,83 ммоль/л) на фоне гормональных нарушений (содержание дигидроэпиандростерон-сульфата менее 0,096 мкмоль/л*, альдостерона менее 76,5 нмоль/л**, соотношение кортизол/дигидроэпиандростерон-сульфат в сыворотке крови более 3,31: 1*). * и ** При определении методом твердофазного иммуноферментного анализа с использованием коммерческих наборов производства ЗАО «НВО Иммунотех» (Россия) и «Diagnostic Biochem Canada Inc.» (Канада) соответственно. Он основан на результатах уже озвученных вам экспериментов, а также результатах обработки массива данных об экспериментально изученных телятах и их матерях с помощью методов ROC-анализа и радиальных нейронных сетей (KNN-метод).

В таблице 9 представлены биохимические и гематологические показатели новорожденных телят, наиболее информативные для прогнозирования развития у них респираторных заболеваний. С помощью ROC-анализа для каждого показателя определены его прогностическая ценность по площади под ROC-кривой, чувствительность, специфичность и критическое значение, отсекающее группу риска по респираторным заболеваниям. Каждый показатель в отдельности может использоваться для прогнозирования развития у новорожденных телят респираторных заболеваний, однако точность прогноза повышается при использовании сочетания признаков. С помощью радиальных нейронных сетей установлено, что применение сочетания признаков позволяет прогнозировать не только сам факт, заболел теленок или нет в

неонатальный период респираторной патологией, но и его клиническое состояние в баллах по американской шкале WI на 1-е, 3-и, 7-е и 14-е сутки жизни, время появления первых симптомов и разгара бронхита, а также вероятность развития бронхопневмонии в неонатальный период. Для практической реализации метода нами была разработана специальная программа для ЭВМ (свидетельство о гос. регистрации № 2016662738). В качестве исходных данных для прогноза в программе используется от 1 до 21 показателей биохимического и гематологического статуса новорожденных телят, вводимых пользователем. Прогнозирование производится с помощью радиальных нейронных сетей на основе базы данных об экспериментально изученных телятах, находящейся в тексте программы. Для анализируемой базы данных ошибка прогноза составила 5-15% в зависимости от числа исходных показателей σ (8% при $\sigma = 9$).

Но ещё больший интерес представляло прогнозирование развития респираторных заболеваний у телят ещё до их рождения по показателям матери. С помощью ROC-анализа установлены наиболее информативные предикторы для прогнозирования развития респираторных заболеваний у новорожденных телят по показателям их матерей за 30 дней до предполагаемого отела (таблица 10). Это оказались: концентрации селена и цинка в волосе кисти хвоста, показатели эндогенной интоксикации такие, как коэффициент интоксикации, содержание среднемолекулярных пептидов в сыворотке крови, индекс эндогенной интоксикации, и содержание эстрадиола в сыворотке крови, отражающее функциональное состояние фетоплацентарной системы. Каждый показатель в отдельности можно использовать для прогноза (определены его прогностическая ценность по площади под ROC-кривой, чувствительность, специфичность и критическое значение, отсекающее группу риска по респираторным заболеваниям), но точность прогноза повышается при сочетании признаков. Аналогичная программа для ЭВМ (свидетельство о гос. регистрации № 2016661901), где прогнозирование производится с помощью радиальных нейронных сетей на основе базы данных об экспериментально изученных телятах и их матерях, находящейся в тексте программы, была разработана нами. На слайде вы видите свидетельство о её государственной регистрации. Для анализируемой базы данных ошибка прогноза составила 13%.

Для неинвазивной диагностики респираторных заболеваний у телят нами было предложено несколько решений. Первое – определять концентрацию пероксида водорода в выдыхаемом воздухе у телят. Для этого нами, совместно с сотрудниками медико-биологического факультета Воронежского государственного университета, был разработан способ (патент на изобретение РФ № 2614621) основанный на флуорометрическом измерении концентрации пероксида водорода в конденсате выдыхаемого воздуха у животных и пересчете концентрации на выдыхаемый воздух, соответственно. На слайде вы видите процедуру сбора конденсата выдыхаемого воздуха у теленка. Параллельно проводится измерение объема выдыхаемого воздуха (за время процедуры сбора) с помощью спирометра в составе разработанного нами

устройства (патент на полезную модель РФ № 134772). Это таблица пересчета (пример), как из концентрации пероксида водорода в конденсате выдыхаемого воздуха мы получали концентрацию пероксида водорода в 100 литрах выдыхаемого воздуха. Наши исследования обнаружили, что содержание пероксида водорода в выдыхаемом воздухе у здоровых новорожденных телят в утренние часы до кормления составляет в среднем 0,270 нмоль/100 л выдыхаемого воздуха и существенно не изменяется в течение первого месяца жизни. В тоже время при развитии респираторных заболеваний повышается в 3,50 и 5,01 раз соответственно, что видно из рисунка 23.

Следующее решение для неинвазивной диагностики респираторных заболеваний у телят – это искусственная провокация кашля. Для провокации кашля у телят мы использовали пальпацию последнего трахеального кольца и 30-ти секундную искусственную задержку дыхания на выдохе, в качестве метода сравнения использовалась H_2O_2 -индуцированная бронхоконстрикция. Наши исследования показали, что применение данных методов позволяет выявлять ранние признаки бронхита (и трахеобронхита) у телят за 6-12 суток до развития симптомокомплекса (разгара) болезни, когда другие клинические признаки ещё отсутствуют и, согласно клинической оценке по американской шкале WI (0-3 балла), животные считаются здоровыми. Однако уже на этой стадии развития болезни в крови у телят мы наблюдали лейкоцитоз со сдвигом лейкоцитарной формулы влево, повышенную концентрацию белка острой фазы гаптоглобина в сыворотке, снижение pH конденсата выдыхаемого воздуха и повышение в выдыхаемом воздухе концентрации пероксида водорода – маркеры воспаления.

Третье решение – это анализ состава равновесной газовой фазы над пробами конденсата выдыхаемого воздуха у телят. Такой анализ можно проводить в условиях фермы с помощью портативного анализатора газов «МАГ-8» с методологией «электронный нос». Эти исследования проводились совместно с сотрудниками кафедры физической и аналитической химии Воронежского государственного университета инженерных технологий и были поддержаны грантом Российского научного фонда, проект 18-76-10015. Наши исследования показали, что развитие симптомов поражения органов дыхания у телят сопровождается появлением в равновесной газовой фазе над пробами конденсата выдыхаемого воздуха аминоспиртов, ацетокислот, как продуктов неправильного окисления аминокислот, в том числе микробного происхождения, сероводорода, сульфидов, отсутствующих у здоровых животных, увеличением в пробах общего содержания летучих веществ, особенно гетероатомных, и уменьшением – летучих аминов.

Для практической реализации метода нами был предложен способ неинвазивной экспресс-диагностики воспалительного процесса в органах дыхания у телят (патент на изобретение РФ № 2564877) по показателю воспаления, отражающему качественный состав равновесной газовой фазы над пробами конденсата выдыхаемого воздуха телят. Формула для расчета этого показателя представлена на слайде. У здоровых животных он принимает мини-

мальные значения, при его величине 1,2 и более – диагностируют наличие респираторных заболеваний.

Развитие симптомов поражения органов дыхания у телят сопровождалось снижением функциональной активности системы антиоксидантной защиты, накоплением в крови малонового диальдегида, развитием эндогенной интоксикации. Из данных представленных на рисунке 25 видно, у таких телят, помимо снижения активности ферментативного звена системы антиоксидантной защиты, уменьшалось содержание в конденсате выдыхаемого воздуха (а, следовательно, и в бронхоальвеолярной жидкости) восстановленного глутатиона. А это основной неферментативный антиоксидант бронхоальвеолярной жидкости. Естественно, в этих условиях происходило накопление органических перекисей в очаге воспаления, закисление бронхоальвеолярной жидкости. И, соответственно, (что мы видим на рисунке) достоверное снижение рН конденсата выдыхаемого воздуха. Повышалась экспирация пероксида водорода, малонового диальдегида, стабильных метаболитов оксида азота, ферментов различной субклеточной локализации.

Интересно, что межиндивидуальные различия биоэлементного статуса, активности антиоксидантных ферментов в крови, показателей эндогенной интоксикации, концентрации малонового диальдегида и пероксида водорода в выдыхаемом воздухе у телят при первых симптомах бронхита определяли прогноз течения и исхода болезни. Наши исследования показали, что у животных, впоследствии заболевших бронхопневмонией, в волосе понижено содержание селена на 35,4%, меди на 30,2%, цинка на 18,9%, марганца на 8,7% и кобальта на 37,6%, в крови – каталазы на 17,6%, глутатионпероксидазы на 14,3% и супероксиддисмутазы на 37,1%, в конденсате выдыхаемого воздуха – восстановленного глутатиона на 20,1% соответственно по сравнению с особями с неосложненным бронхитом. Также достоверные различия между группами телят, впоследствии заболевшими бронхопневмонией и неосложненным бронхитом, при первых симптомах бронхита мы наблюдали и по содержанию макро- микроэлементов в конденсате выдыхаемого воздуха (таблица 19).

В таблице 20, которую вы видите на слайде, представлены клинико-лабораторные показатели, наиболее информативные для прогнозирования неблагоприятного течения бронхита у телят с осложнением в виде бронхопневмонии. Из 21 показателя, красным выделены четыре, обладающие отличной прогностической ценностью: это активность каталазы в крови, содержание молочной кислоты в крови, содержание среднемолекулярных пептидов в сыворотке и содержание малонового диальдегида в выдыхаемом воздухе. Для каждого из 21 показателей с помощью ROC-анализа определены: прогностическая ценность, чувствительность, специфичность и критическое значение, отсекающее группу риска по неблагоприятному течению бронхита с осложнением бронхопневмонией.

Для практического применения в условиях фермы нами был разработан способ (патент на изобретение РФ № 2557709), позволяющий определять

благоприятный, неблагоприятный и сомнительный прогноз течения бронхита на основании 5-ти клинических показателей телят (температуры тела, частоты сердечных сокращений, частоты дыхания, индекса дыхательной недостаточности и индекса Хильдебрандта). Для каждой области прогноза определены их соответствующие значения (таблица 21). Для неблагоприятного прогноза чувствительность способа составила 88,5%, специфичность 83,0%.

При выздоровлении у телят, больных бронхопневмонией, снижалась экспирация пероксида водорода, малонового диальдегида, стабильных метаболитов оксида азота, гамма-глутамилтрансферазы, аланин- и аспартат-трансферазы (таблица 22), в равновесной газовой фазе над пробами конденсата выдыхаемого воздуха увеличивалось содержание паров воды и летучих полярных кислородсодержащих соединений, уменьшалась концентрация паров алифатических аминов и гетероциклических соединений (рисунок 26).

Однако у некоторых телят, перенесших бронхопневмонию, при клиническом выздоровлении сохранялись: повышенное содержание малонового диальдегида в крови и выдыхаемом воздухе, эндогенная интоксикация и низкие значения рН конденсата выдыхаемого воздуха. При этом (попросу вас обратить внимание на рисунок 27, представленный на слайде) у них достоверно снижались концентрация гаптоглобина (маркера воспаления) в сыворотке крови, а также показатель воспаления, определяемый по составу равновесной газовой фазы над пробами конденсата выдыхаемого воздуха. Всё это свидетельствовало о функциональной недостаточности системы антиоксидантной защиты и нарушениях кислотно-основного состояния у таких телят. Дополнение общепринятой терапии (этиотропное лечение и новокаиновая блокада грудных внутренностных нервов и симпатических стволов) инфузией 0,6% раствора пероксида водорода на 0,9%-ном растворе хлорида натрия в дозе 0,4 мл/кг и инъекцией витаминно-минерального препарата «Антимиопатик», содержащего в 1 мл витамин Е 40 мг, витамин А 30000 МЕ, селен 0,8 мг, марганец 0,4 мг, медь 0,1 мг, кобальт 0,02 мг и цинк 0,2 мг, в дозе 4 мл в 1-е сутки лечения способствовало устранению этих явлений. Что, собственно, видно из данных, представленных в таблице 23.

Завершающий эксперимент нашей работы показал, что применение коровам-матерям за 60, 40 и 20 дней до предполагаемого отела препарата «Антимиопатик» в разовой дозе 10 мл способствует повышению у новорожденных телят функциональной активности системы антиоксидантной защиты и снижению оксидативного стресса, более ранней (по сравнению с интактными животными) компенсации послеродовой гипоксии и ацидоза (таблица 24), улучшению гемопоеза (таблица 25), состояния клеточных мембран и формирования колострального иммунитета (рисунок 28), профилируя развитие респираторных заболеваний в неонатальный период. Наши исследования показали, что среди телят, полученных от матерей, которым инъецировали препарат «Антимиопатик», бронхопневмония в неонатальный период регистрировалась в 3,48 раза реже по сравнению с потомством интактных животных.

И в заключение позвольте представить вам концептуальную схему этиологии и патогенеза респираторных заболеваний телят, основанную на литературных данных и результатах наших исследований, которая отражает полиэтиологичность и факторность респираторных заболеваний. Наши исследования показали, что воздействие на любое из звеньев патогенеза, как например, коррекция внутриутробного дисэлементоза, профилактирует развитие респираторных заболеваний.

На выводах и практических предложениях позвольте не останавливаться, так как они были изложены по ходу доклада.

Благодарим за внимание!

Доклад сопровождается компьютерной презентацией (69 слайдов).

Председатель, профессор Оробец В. А.: Спасибо. Уважаемые коллеги, у кого есть вопросы к соискателю, пожалуйста. Это ко всем обращение: к тем, кто присутствует в зале, и к тем коллегам, кто участвует в работе заседания диссертационного совета в удаленном интерактивном режиме. Уважаемые доктора наук, Дерезина Татьяна Николаевна, Забашта Сергей Николаевич, Криворучко Александр Юрьевич, Тохов Юрий Мухамедович, вы можете задавать свои вопросы через Zoom, опыт работы имеется. С марта месяца текущего года и занятия, и другие мероприятия проводятся в удаленном формате. Да, пожалуйста, профессор Квочко Андрей Николаевич.

Доктор биологических наук Квочко А. Н.: Уважаемый Антон Евгеньевич! У меня несколько вопросов. Первый. Скажите, пожалуйста, как изменялись реологические свойства крови, в частности, уровень эритроцитов? Вы ничего не сказали. Потому что они обеспечивают кислородом организм. Дайте пояснение по этому вопросу.

Черницкий А. Е.: Уважаемый Андрей Николаевич! Спасибо за вопрос. Уточните, пожалуйста, в каком случае изменялись?

Доктор биологических наук Квочко А. Н.: В неонатальный период. В ранний постнатальный период, желательно.

Черницкий А. Е.: Уважаемый Андрей Николаевич! Мы исследовали изменения содержания эритроцитов в крови телят, но в данном случае у нас больший интерес вызывали факторы, предрасполагающие к развитию респираторных заболеваний, с точки зрения иммунного статуса телят. В частности, мы исследовали индивидуальную реактивность гранулоцитарной системы и факторы, влияющие на становление гуморального (колострального) иммунитета у телят.

Доктор биологических наук Квочко А. Н.: Второй вопрос. Вы раскрыли второе звено перекисного окисления липидов, определяли малоновый диальдегид. А что происходило с диеновыми конъюгатами, если исследовали их, или что говорит литература по этому вопросу?

Черницкий А. Е.: Уважаемый Андрей Николаевич, мы не исследовали содержание кетодиенов и диеновых конъюгатов. Но известно, что наибольшую опасность здесь как раз представляют вторичные продукты более позд-

него пероксидного окисления липидов, наиболее агрессивные и, соответственно, обладающие наибольшим повреждающим действием.

Доктор биологических наук Квочко А. Н.: И последний традиционный вопрос. В соответствии с пунктом девятым какая решена Вами проблема в диссертационной работе?

Черницкий А. Е.: Проблема. Она, по сути, сегодня очевидна. Во-первых, проблема, которая изначально перед нами стояла на старте исследований. На сегодняшний день мы имеем достаточно высокий процент, это по мировым данным, порядка 17-26% заболеваемость в первый месяц жизни респираторной патологией телят. Кроме того, особенно печально, что после курса лечения и клинического выздоровления телят после бронхопневмонии очень высока частота рецидивов. Поэтому основная задача, которую мы ставили в своей работе, во-первых, изучить, почему же, все таки, в неонатальный период мы имеем такой высокий процент заболеваемости телят респираторной патологией? Как это связано с состоянием коров-матерей, с внутриутробным периодом развития теленка? А во-вторых, какие все же критерии существуют, доступные научному сотруднику и ветеринарному специалисту, позволяющие контролировать эффективность профилактических и лечебных мероприятий? И вот эта задача, судить вам, решалась в нашей работе. Были предложены новые методы неинвазивной диагностики, контроля и прогнозирования течения и исхода респираторных заболеваний у телят.

Председатель, профессор Оробец В. А.: Андрей Николаевич?

Доктор биологических наук Квочко А. Н.: Спасибо, у меня больше нет вопросов.

Председатель, профессор Оробец В. А.: Пожалуйста, профессор Тимченко Людмила Дмитриевна.

Доктор ветеринарных наук Тимченко Л. Д.: Уважаемый Антон Евгеньевич, сформулируйте, пожалуйста, понятие. В чем именно состоит метод неинвазивной диагностики, в целом?

Черницкий А. Е.: Уважаемая Людмила Дмитриевна, неинвазивная диагностика, дословно, это нетравматичные методы, без взятия крови. Это имеющееся на сегодняшний день определение. Поэтому к неинвазивным методам диагностики в работе мы относим клинические методы, в частности, это методы провокации кашля – 30-ти секундное апноэ, пальпация последнего трахеального кольца, определение индекса дыхательной недостаточности по соотношению частоты дыхания после 30-ти секундного апноэ к исходной частоте дыхания (в покое), и методы неинвазивной диагностики, основанные на исследовании конденсата выдыхаемого воздуха.

Доктор ветеринарных наук Тимченко Л. Д.: То есть это комплекс методов?

Черницкий А. Е.: Да, это комплекс методов.

Председатель, профессор Оробец В. А.: Людмила Дмитриевна? Есть. Пожалуйста, доктор биологических наук Порублев Владислав Анатольевич.

Доктор биологических наук Порублев В. А.: Уважаемый Антон Евгеньевич! Скажите, пожалуйста, каковы же причины преэклампсии у коров в производственных условиях, в которых Вы выполняли эксперименты? И, соответственно, как осуществлялась диагностика преэклампсии?

Черницкий А. Е.: Уважаемый Владислав Анатольевич, на сегодняшний день патогенез преэклампсии - это достаточно сложное, многофакторное явление. И на сегодня единого мнения о механизме развития преэклампсии у коров в литературе нет. Основываясь на литературных данных и нашем клиническом опыте, мы можем говорить, что она отчасти связана с нарушениями микроэлементного статуса коров, связана с состоянием эндогенной интоксикации. В частности, почему мы говорим про микроэлементный статус, потому что сотрудниками нашего института, Неждановым Анатолием Григорьевичем, Сафоновым Владимиром Александровичем, Шабуниным Сергеем Викторовичем был разработан способ профилактики гестоза (аналог этого термина – преэклампсия) у коров за счет применения препаратов селена. Поэтому повышение интенсивности процессов пероксидного окисления также играют ключевую роль в патогенезе преэклампсии.

Доктор биологических наук Порублев В. А.: Уважаемый Антон Евгеньевич, расскажите подробнее, что это за препарат, который Вы используете коровам несколько раз, как Вы сказали, для того, чтобы сократить количество телят, подверженных в дальнейшем респираторным заболеваниям?

Черницкий А. Е.: Уважаемый Владислав Анатольевич! Это препарат «Антимиопатик», который был разработан сотрудниками Института экспериментальной ветеринарии имени С.Н. Вышелесского в Белоруссии, под руководством профессора Кучинского Михаила Павловича. По этому препарату защищена кандидатская диссертация его ученика, Белькевича Игоря Анатольевича (он тоже соразработчик препарата). На сегодняшний день препарат выпускается Минским заводом ветеринарных препаратов. Мы его применяли в соответствии с инструкцией, в соответствии с рекомендациями разработчика и производителя. Препарат содержит витамины А и Е, а также в хелатной форме медь, цинк, марганец, кобальт и селен. Преимуществом препарата, на наш взгляд, является его пролонгированность, потому что препарат мы вводим коровам всего трехкратно за 60, 40 и 20 дней до предполагаемого отела, что удобно в условиях промышленных комплексов. Препарат инъекционный, что опять же, уменьшает действие человеческого фактора. Потому что, если мы будем корректировать нарушения за счет премиксов, это уже другой подход.

Доктор биологических наук Порублев В. А.: Скажите, пожалуйста, как звучит торговое название и международное название.

Черницкий А. Е.: «Антимиопатик».

Председатель, профессор Оробец В. А.: Владислав Анатольевич? Уважаемые коллеги, прежде чем вы начнете задавать вопрос, секунду подождите, пока микрофон уже будет у вас в руках. Пожалуйста, профессор Дмитриев Анатолий Федорович.

Доктор биологических наук Дмитриев А. Ф.: Уважаемый Антон Евгеньевич, меня интересует вопрос, в какой мере учитывалась среда обитания телят? Имеется ввиду микроклимат и биологические, физические, химические показатели, потому что они непосредственно влияют на состояние новорожденного.

Черницкий А. Е.: Уважаемый Анатолий Федорович, в своих исследованиях мы определяли показатели микроклимата, потому что это один из критических, как правильно Вы сказали, моментов, поскольку, во-первых, у новорожденного слизистая дыхательных путей содержит много воды по сравнению со взрослыми животными. Во-вторых, становление дыхательной системы в неонатальный период продолжается. Поэтому дыхательная система особенно уязвима к повышенной концентрации аммиака, например.

Доктор биологических наук Дмитриев А. Ф.: Доказательства же показателей среды обитания не было в работе.

Черницкий А. Е.: Уважаемый Анатолий Федорович, это не входило в основные задачи нашего исследования.

Доктор биологических наук Дмитриев А. Ф.: И ещё следующее. Состояние матери. Респираторные заболевания либо вирусные, либо бактериальные. Причем это главный этиологический фактор. Даже не среда обитания. В какой мере учитывалось это? В какой мере учитывалась внутриутробная трансмиссия вирусов? Потому что респираторные заболевания в большей степени зависят от вирусной нагрузки.

Черницкий А. Е.: Уважаемый Анатолий Федорович! Во всех хозяйствах, где мы проводили работу, мы определяли фон, на котором мы работаем, проводились ПЦР-исследования. От новорожденных телят мы исследовали трахеальные и носовые смывы, у матерей мы исследовали титры специфических антител в сыворотке крови. Что касается внутриутробных условий. Я так понимаю, в частности, Вы имеете в виду вирусную диарею - болезнь слизистых оболочек крупного рогатого скота? Здесь, безусловно, эта передача важна. И по литературным данным, это один из ключевых вирусных патогенов, участвующих в развитии респираторных заболеваний у телят в неонатальный период. Кроме того, мы знаем, что есть латентные формы, когда у телят заражение никак клинически не проявляется, на что стоит обращать особое внимание. И все эти исследования проводились в каждом конкретном случае.

Председатель, профессор Оробец В.А.: Анатолий Федорович? Есть. Пожалуйста, коллеги. Доктор биологических наук Дилекова Ольга Владимировна.

Доктор биологических наук Дилекова О. В.: Уважаемый Антон Евгеньевич, у меня к Вам есть пара вопросов. Скажите, пожалуйста, я в продолжение Владислава Анатольевича Порублева... Как Вы диагностировали презеклампсию у коров?

Черницкий А. Е.: Уважаемая Ольга Владимировна! Мы ставили диагноз «гестоз», или «презеклампсия», на основании известной триады клиниче-

ских признаков: протеинурия, артериальная гипертензия и наличие патологических отеков.

Доктор биологических наук Дилекова О. В.: Второй вопрос. Какая была тяжесть и срок этой преэклампсии? И было ли ухудшение состояния? Я так понимаю, что за 30 дней до отела вы ставили этот диагноз. Дальше было ли ухудшение или Вы начали лечить этих животных? Какие действия были?

Черницкий А. Е.: Уважаемая Ольга Владимировна! Мы преэклампсию диагностировали у коров, действительно, за 30 дней до даты предполагаемого отела, на основании названных клинических признаков. Как я уже говорил, и это видно из данных таблицы 1, у таких матерей мы наблюдали значительные межиндивидуальные различия по лабораторным показателям, в том числе... В данной таблице они не присутствуют, но эти данные есть в автореферате: существенные различия отмечались и по концентрации белка в моче, которую мы исследовали в утренние часы у коров. Соответственно эти различия были. И именно эти различия определяли прогноз течения и исхода респираторных болезней у их потомства. Наши исследования показали, что группа коров с одним диагнозом очень разнородная. Да, респираторные болезни регистрируются среди всех телят, полученных от матерей с преэклампсией. Но в какой форме они будут протекать? В виде легкого течения бронхита или тяжелой бронхопневмонии? Это как раз и определялось этой вариабельностью лабораторных показателей.

Доктор биологических наук Дилекова О. В.: Спасибо. Ещё один вопрос. Скажите, пожалуйста, а какой процент крупного рогатого скота в хозяйствах имеется с данной патологией? Какой процент коров имеет преэклампсию? Действительно ли это такая серьёзная проблема в хозяйствах?

Черницкий А. Е.: Уважаемая Ольга Владимировна! Здесь мы будем оперировать не только нашими данными и опытом, но и большим объемом литературных данных проведенных ранее исследований, в том числе Анной Федоровной Колчиной, Анатолием Григорьевичем Неждановым. По их данным, проблема гестоза, или преэклампсии, широко распространена в хозяйствах и цифры достигают 40%, а в ряде случаев 60% поголовья.

Доктор биологических наук Дилекова О. В.: Спасибо. И вот ещё последний вопрос. Скажите, пожалуйста, Вы оценивали в крови, в основном нейтрофилы... Сделали на них акцент. Так как это Вы связали, как я понимаю, с бактериальной инфекцией. В связи с этим вопрос: почему Вы не делали акцент на эозинофилы, потому что при бронхопневмонии повышаются очень сильно эозинофилы в связи с тем, что развивается сенсбилизация организма. И второе, почему Вы не делали акцент на лимфоциты и моноциты?

Черницкий А. Е.: Уважаемая Ольга Владимировна! Мы исследовали все клетки крови, но почему мы делали акцент на нейтрофилы... Известно, что в легких сосредоточена основная часть маргинального пула нейтрофилов. Это первая линия обороны, поскольку огромная площадь контакта дыхательных путей контактирует с той микрофлорой, что есть во вдыхаемом воздухе,

с которой сталкивается теленок. Она как раз связана с нейтрофилами. Другие клетки мы тоже исследовали, но в свете прогноза мы говорили о нейтрофилах.

Председатель, профессор Оробец В. А.: Так, пожалуйста, ещё вопросы. Доктор биологических наук Порублев Владислав Анатольевич. Ещё раз, коллеги, напоминаю, ждём микрофон.

Доктор биологических наук Порублев В. А.: Уважаемый Антон Евгеньевич, у меня по ходу ещё один вопрос возник. Каковы же методы дифференциальной диагностики респираторных заболеваний? На основании данной литературы, какие методы дифференциальной диагностики бронхита и бронхопневмонии наиболее эффективные? И какие Вы предлагаете, может даже более эффективные методы?

Черницкий А. Е.: Уважаемый Владислав Анатольевич! Согласно литературных данных и нашего опыта, наиболее информативный доказательный метод дифференциальной диагностики бронхита и бронхопневмонии на сегодняшний день - это ультразвуковая диагностика. И такие исследования мы проводили, сканирование производится по межреберьям. Был один из вопросов у неофициального оппонента, и дальше по ходу процедуры я подробно расскажу о технике ультразвукового сканирования и диагностике поражений легких у телят. Рентгенография остается информативным, доказательным методом, и конечно, патоморфологические исследования. Что касается аускультации, сегодня этот метод, несмотря на то, что он базовый, клинический, и мы его, в первую очередь, применяли, не является доказательным. Показано, что он очень сильно зависит от квалификации ветеринарного врача, который проводит исследование и, соответственно, от ряда субъективных факторов.

Доктор биологических наук Порублев В. А.: Спасибо.

Председатель, профессор Оробец В. А.: Пожалуйста, доктор ветеринарных наук Ожередова Надежда Аркадьевна.

Доктор ветеринарных наук Ожередова Н. А.: Уважаемый Антон Евгеньевич, Вы указываете, что при бронхопневмонии у телят Вы выделяете определенную микрофлору. У всех ли телят она одна и та же?

Черницкий А. Е.: Уважаемая Надежда Аркадьевна! При бронхопневмонии у телят были различия, которые определялись эпизоотической ситуацией в каждом конкретном хозяйстве, ферме. Они различались.

Доктор ветеринарных наук Ожередова Н. А.: Скажите, в основном при бронхопневмонии выделяется кокковая микрофлора. А какова же этиология *E. coli* O 126, которую Вы указываете? Это микрофлора, участвующая в этиологии бронхопневмонии или это, все-таки, условно-патогенная микрофлора, осложнение уже идёт?

Черницкий А. Е.: Уважаемая Надежда Аркадьевна, эти исследования мы проводили совместно с доцентом Ефановой Ларисой Ивановной и членом-корреспондентом РАН, профессором Шаховым Алексеем Гавриловичем. Здесь как раз была показана этиологическая роль кишечной палочки. Поче-

му? Мы связываем это с липополисахаридом и его повреждающим действием. Сегодня в литературе активно этот вопрос обсуждается.

Доктор ветеринарных наук Ожередова Н. А.: Тем не менее, это уже осложнение идет. Также Вы указываете, что при лечении в третьей группе применялся один антибактериальный препарат, а во второй группе, я так поняла, что нет антибактериального препарата. Так?

Черницкий А. Е.: Уважаемая Надежда Аркадьевна, вторая и третья группы между собой различались только тем, что дополнительно к этиотропной терапии и новокаиновой блокаде грудных внутренностных нервов и симпатических стволов при бронхопневмонии мы применяли 0,6% раствор пероксида водорода на физиологическом растворе внутривенно и соответственно инъекции препарата «Антимиопатик».

Доктор ветеринарных наук Ожередова Н. А.: То есть антибактериальный препарат во всех группах применялся?

Черницкий А. Е.: Безусловно. Базовая антимикробная терапия была та же. Да.

Доктор ветеринарных наук Ожередова Н. А.: И ещё один вопрос. Вы проводили как бактериологические, так и ПЦР-исследования. Та микрофлора, которую Вы выделили, она выделяется бактериологическим путём легко. ПЦР-диагностику на какие вирусы и микроорганизмы вы проводили?

Черницкий А. Е.: ПЦР-исследования мы проводили на парагрипп-3, инфекционный ринотрахеит, вирусную диарею - болезнь слизистых оболочек крупного рогатого скота, респираторно-синцитиальную инфекцию, адено- и ротавирусную инфекцию, хламидиоз, микоплазмоз. Весь спектр наиболее распространенных патогенов, которые участвуют в этиологии респираторных болезней телят, мы исследовали.

Председатель, профессор Оробец В. А.: Надежда Аркадьевна? Уважаемые коллеги, сейчас у нас технический перерыв, восстановление связи с Дерезиной Татьяной Николаевной. Нам надо её видеть. Нет связи. По регламенту у нас есть возможность восстановить эту связь. Пожалуйста, ждём. Это предусмотрено.

Ученый секретарь Дьяченко Ю. В.: Уважаемый Владимир Александрович! Сообщаю членам диссертационного совета, что связи с Дерезиной Татьяной Николаевной из-за отключения света сейчас нет, интернет соединение оборвалось.

Председатель, профессор Оробец В. А.: Уважаемые коллеги, согласно приказа и регламента, я вас информирую, что в случае разрыва аудио-визуальной связи, мы можем использовать 15 минут для её восстановления. Если восстановления связи не происходит, мы просто не учитываем участие данного члена диссертационного совета в работе заседания. Хорошо, коллеги 5 минут ждём.

(Через 5 минут) Уважаемые коллеги, мы продолжаем заседание. К сожалению, Татьяна Николаевна Дерезина не может восстановить с нами аудио-визуальную связь. Поэтому в итоговом голосовании, она, как член

диссертационного совета, участвующий в заседании в удаленном интерактивном режиме, участие принимать не будет. Продолжаем. Есть вопросы? Пожалуйста, профессор Ермаков Алексей Михайлович.

Доктор биологических наук Ермаков А. М.: Уважаемый Антон Евгеньевич, я хотел бы о названии поговорить. Вот оно такое длинное... Поясните, пожалуйста, диагностика чего?

Черницкий А. Е.: Уважаемый Алексей Михайлович, диагностика респираторных заболеваний. Диагностика, прогнозирование развития и исхода респираторных заболеваний.

Доктор биологических наук Ермаков А. М.: То есть диагностика всего пула диагнозов, которые есть при всех респираторных заболеваниях?

Черницкий А. Е.: Уважаемый Алексей Михайлович, мы имеем в виду здесь клиническое понятие «респираторные заболевания» у телят.

Доктор биологических наук Ермаков А. М.: Хорошо. Развитие и исход. Что предложено для практики?

Черницкий А. Е.: Уважаемый Алексей Михайлович, для прогнозирования развития и исхода респираторных заболеваний у телят предложено для практики несколько способов, и они запатентованы сегодня. Это способы прогнозирования развития респираторных заболеваний. Здесь для практики предложены две компьютерные программы. Как я уже говорил по ходу доклада, программы позволяют прогнозировать не только сам факт, заболеет теленок или нет в неонатальный период, но оценку его клинического состояния по шкале WI на 3-и, 7-е и 14-е сутки жизни, время появления первых симптомов и разгара бронхита и вероятность развития бронхопневмонии. Одна программа позволяет делать прогноз по биохимическим и гематологическим показателям теленка в суточном возрасте, другая программа – по показателям матери за 30 дней до предполагаемого отела. Это что касается прогнозирования развития. Что касается прогнозирования исхода...

Доктор биологических наук Ермаков А. М.: Да нет, подождите. Я ничего не понял. Что Вы прогнозируете?

Черницкий А. Е.: Мы прогнозируем развитие респираторных заболеваний у телят.

Доктор биологических наук Ермаков А. М.: Понятно. И исход как Вы прогнозируете?

Черницкий А. Е.: Для прогнозирования исхода нами предложено несколько способов. Первый. Предложены лабораторные показатели, на основании которых... вот, позвольте, таблица 20 на слайде. Это 21 показатель клинико-лабораторный, на основании которых можно прогнозировать неблагоприятное течение бронхита у телят при первых его клинических признаках, а именно индуцированном кашле. Мы наблюдаем теленка, у которого клиническая оценка по американской шкале WI составляет 1-3 балла, но имеется индуцированный кашель, который вызывается либо пальпацией последних трахеальных колец, либо 30-ти секундной искусственной задержкой дыхания. У такого теленка на основании любого из этих 21 показателей мы можем

прогнозировать, разовьется ли бронхопневмония, то есть неблагоприятное течение бронхита. Для каждого показателя определены чувствительность, специфичность и критическое значение, отсекающее группу риска по неблагоприятному течению бронхита с осложнением бронхопневмонией. И, соответственно, клинические критерии предложены для определения области благоприятного, неблагоприятного и сомнительного прогноза течения бронхита у телят на основании 5 клинических признаков, это таблица 21 на слайде и это патент на изобретение.

Доктор биологических наук Ермаков А. М.: Вот хорошо. В практической деятельности что это дает врачу?

Черницкий А. Е.: В практической деятельности врач, определив... О прогнозе развития мы уже поговорили или мне здесь тоже следует пояснить?

Доктор биологических наук Ермаков А. М.: Давайте о прогнозе исхода.

Черницкий А. Е.: О прогнозе исхода. Соответственно, я, как ветеринарный врач, работая в хозяйстве, выявив первые симптомы бронхита у телят, могу на основании вот этих 5 клинических показателей (таблица 21 на слайде), если даже у меня нет никакой лабораторной диагностики, определить, что вот этот теленок из группы риском развития бронхопневмонии. В нашей работе мы показали, с чем этот риск связан: метаболические...

Доктор биологических наук Ермаков А. М.: Подождите. Давайте вернемся в хозяйство. Врачу все равно, какие биохимические показатели у теленка. Что для врача это дает?

Черницкий А. Е.: Уважаемый Алексей Михайлович, позвольте, я все же свою мысль закончу. Почему я здесь говорю о биохимии? Потому что она имеет сугубо практическое значение здесь. Мы наблюдали... Обратите внимание на таблицу 17. Есть телята с бронхитом легкой и средней тяжести (неосложненным бронхитом). И есть те телята, которые впоследствии заболели бронхопневмонией. Казалось бы, а при чем здесь биохимия? А дело в том, что различия в биоэлементном статусе у них достоверны и статистически значимы, по содержанию в их организме цинка, меди, марганца, селена и кобальта. И если мы проводим раннюю диагностику бронхита у теленка (за 6-12 суток до его разгара), то такому теленку я как врач могу применить, к примеру, препарат «Антимиопатик», содержащий указанные микроэлементы и провести коррекцию, и, соответственно, профилактировать неблагоприятное течение бронхита с осложнением бронхопневмонией. такому теленку я могу создать особые условия ухода, содержания и кормления и так далее. Это что касается практики.

Доктор биологических наук Ермаков А. М.: Понятно. У меня ещё несколько вопросов. Поэтому давайте в числах все же поговорим. Будем считать, что то, что измерено, то изучено. Фетоплацентарное кровообращение Вы как исследовали?

Черницкий А. Е.: Уважаемый Алексей Михайлович, о нарушениях фетоплацентарного кровообращения мы говорили, основываясь на результатах исследований, проведенных в нашем институте, это докторская диссертация

Золотарева Александра Ивановича. Он занимался проблемой омфалита и, в частности, одним из аспектов его работы было как раз изучение гестоза у коров и его влияния на состояние пупочных сосудов, на морфологию пупочных сосудов, на нарушение фетоплацентарного кровообращения. И Александр Иванович Золотарев в своей работе, это одно из практических предложений, сделанное им в докторской диссертации, предложил измерять диаметр пупка у основания брюшной стенки телят в первые 3 часа после их рождения. Им была показана связь изменения диаметра пупка с морфологией пупочных сосудов и состоянием фетоплацентарного кровообращения.

Доктор биологических наук Ермаков А. М.: Так. Преэклампсию в числах как диагностировали?

Черницкий А. Е.: Уважаемый Алексей Михайлович, мы проводили измерение артериального давления...

Доктор биологических наук Ермаков А. М.: Как? Каким методом?

Черницкий А. Е.: У основания хвоста. Манжету накладывали у основания хвоста и измеряли с помощью тонометра.

Доктор биологических наук Ермаков А. М.: При каких значениях Вы диагностировали гипертензию?

Черницкий А. Е.: Артериальную гипертензию у коров мы диагностировали при значениях систолического артериального кровяного давления более 120 мм рт. ст. В диссертации эти цифры приводятся по каждой группе: среднее, разброс значений, максимум, минимум, медиана. Что касается белка в моче. Протеинурия более 1,0 г/л. Но в ряде случаев, при тяжелом течении преэклампсии, протеинурия была до 2,0 г/л. Почему разброс мы и показывали в диссертации.

Доктор биологических наук Ермаков А. М.: Хорошо. Спасибо. И последний, пожалуй, вопрос. Повреждение клеточных мембран, Вы постоянно о нем говорите, и выдыхаемый воздух как связаны между собой?

Черницкий А. Е.: Уважаемый Алексей Михайлович, эти исследования были начаты еще в 2000 году во Владивостокском государственном медицинском университете под руководством профессора М. А. Хасиной. Тогда наши коллеги впервые исследовали состав конденсата выдыхаемого воздуха у людей, чтобы понять, а что вообще в нем содержится в норме. Какие изменения происходят при патологии? И было показано, что в норме в конденсате выдыхаемого воздуха содержатся ферменты различной субклеточной локализации, активность которых мы можем на автоматическом биохимическом анализаторе определять. Это гамма-глутамилтрансфераза, аланинаминотрансфераза, аспартатаминотрансфераза. Тогда они еще исследовали активность лактатдегидрогеназы. Оказалось, что при патологии, будь то бронхит или пневмония, у людей активность этих ферментов в конденсате выдыхаемого воздуха существенно возрастает. В своих исследованиях они доказали, что это связано с повреждением клеточных мембран респираторного тракта и выходом этих ферментов в бронхоальвеолярную жидкость. Откуда эти ферменты берутся в конденсате выдыхаемого воздуха? Здесь несколько путей.

Это образование аэрозоля и активное диспергирование бронхоальвеолярного содержимого. Они выделяются при дыхании с воздухом. При сборе конденсата выдыхаемый воздух охлаждается в конденсоре и собирается в контейнер. Мы получаем жидкость, конденсат выдыхаемого воздуха, анализ которой мы можем провести. Наши исследования подтвердили это на телятах. В кандидатской диссертации, в 2009 году, мы впервые тогда исследовали биохимические параметры конденсата выдыхаемого воздуха у телят. Отдельные показатели конденсата выдыхаемого воздуха у телят до нас исследовали под руководством Р. Reinhold в Институте молекулярного патогенеза “Friedrich-Loeffler-Institut” в Йене (Германия), но это были совсем другие показатели. Единичные исследования по конденсату выдыхаемого воздуха есть у лошадей в США, отдельные работы по кошкам. Мы показали, что в конденсате выдыхаемого воздуха у телят есть практически всё (углеводы, белки, витамины, микроэлементы, стабильные метаболиты оксида азота и др.), что и в крови, за исключением форменных элементов. В частности, есть ферменты различной субклеточной локализации: гамма-глутамилтрансфераза, аланинаминотрансфераза, аспаратаминотрансфераза, активность которых мы можем исследовать.

Председатель, профессор Оробец В. А.: Алексей Михайлович? Есть. Уважаемые коллеги, пожалуйста. Профессор Николаенко Василий Павлович.

Доктор ветеринарных наук Николаенко В. П.: Уважаемый Антон Евгеньевич, будьте добры, скажите, Вы опыты проводили в разных хозяйствах Воронежской области? И получали телят от коров, которые к инфекции какое-то отношение имели (туберкулез, бруцеллез, лейкоз)?

Черницкий А. Е.: Уважаемый Василий Павлович, мы проводили исследования, которые вошли в докторскую диссертацию, в разных хозяйствах Воронежской области. В работе они перечислены. На самом деле охват хозяйств, где мы работали по этой тематике, был больше... Группа компаний «Агротех-Гарант», ООО «Большевик», ООО «Воронежпищепродукт». Разрабатывая методическое пособие по прогнозированию и ранней диагностике респираторных болезней у телят» по гос. заданию в 2013 году, на федеральном уровне, спектр хозяйств был шире. Это и крупные промышленные комплексы, и молочно-товарные фермы...

Доктор ветеринарных наук Николаенко В. П.: Что с инфекциями в этих хозяйствах, с бруцеллезом? Молодняк Вы получали от здоровых коров? Исследовали это?

Черницкий А. Е.: Уважаемый Василий Павлович, да, исследовали. Мы проводили эксперименты в хозяйствах благополучных по бруцеллезу. По лейкозу и туберкулезу на момент проведения исследований хозяйства тоже были благополучны.

Доктор ветеринарных наук Николаенко В. П.: Идеальные хозяйства. Скажите, а работы по изучению выдыхаемого воздуха у индеек Вам знакомы?

Черницкий А. Е.: Уважаемый Василий Павлович, у индеек нет. Но, к сожалению, мы не можем охватить весь спектр публикаций.

Доктор ветеринарных наук Николаенко В. П.: Я знаю, что эти работы по индейкам проводились лет 40-50 назад ещё.

Черницкий А. Е.: Уважаемый Василий Павлович, вероятно, это самые ранние работы, и их сложно найти в интернете сегодня. Но сегодня конденсат выдыхаемого воздуха исследуют у пингвинов, например. Такие исследования нам встречались. Этот метод со временем, я думаю, станет более широко применяться.

Доктор ветеринарных наук Николаенко В. П.: У меня ещё вопрос. Маститы и эндометриты у матерей, как Вы считаете, какое-то влияние оказывали на заболеваемость новорожденных телят?

Черницкий А. Е.: Уважаемый Василий Павлович, маститы, эндометриты, нарушения репродуктивной функции у коров-матерей, оказывали ключевое и непосредственное влияние на заболеваемость молодняка. Потому что это основной источник инфекции, тех патогенов, для которых наиболее уязвимы телята в неонатальный период.

Доктор ветеринарных наук Николаенко В. П.: То есть в хозяйствах они были, так?

Черницкий А. Е.: Да.

Доктор ветеринарных наук Николаенко В. П.: Спасибо.

Председатель, профессор Оробец В. А.: Пожалуйста, доктор биологических наук Дилекова Ольга Владимировна.

Доктор биологических наук Дилекова О. В.: Уважаемый Антон Евгеньевич, ну скажите, пожалуйста, вот Вы предлагаете компьютерные программы для прогнозирования и так далее, и тому подобное. Да? Просчитывали ли Вы экономическую эффективность применения предлагаемых способов для хозяйств? Экономика какая?

Черницкий А. Е.: Уважаемая Ольга Владимировна, в диссертации эти сведения не приведены, но такую работу мы проводили. Естественно, та работа, которую мы проводили, шире, и не всё вошло в диссертацию. Мы рассчитывали экономическую эффективность. В частности, мы подавали на конкурс, проводимый в Российской академии сельскохозяйственных наук, способ прогнозирования развития респираторных болезней у новорожденных телят. И за него были отмечены дипломом Президиума РАСХН в номинации «Лучшая завершённая научная разработка 2012 года в области АПК России». Это было обязательное условие. Там экономическая эффективность составила порядка 13 рублей на 1 рубль затрат.

Председатель, профессор Оробец В. А.: Ольга Владимировна? Да. Есть. Пожалуйста, коллеги, у кого ещё есть вопросы к соискателю? Анатолий Николаевич, есть вопросы? Нет. Нет вопросов, коллеги? Хорошо. Спасибо, присаживайтесь. Продолжаем.

Слово предоставляется научному консультанту, доктору биологических наук, ведущему научному сотруднику лаборатории биогеохимии окру-

жающей среды Института геохимии и аналитической химии им. В. И. Вернадского Российской академии наук, Сафонову Владимиру Александровичу, который присутствует на заседании в удаленном интерактивном режиме. Вам слово, уважаемый Владимир Александрович.

Доктор биологических наук Сафонов В. А.: Уважаемый председатель диссертационного совета, уважаемые члены диссертационного совета, коллеги! *(зачитывает отзыв)*. Спасибо.

Председатель, профессор Оробец В. А.: Спасибо, Владимир Александрович! Желаем Вам скорейшего полного выздоровления.

Доктор биологических наук Сафонов В. А.: Спасибо!

Председатель, профессор Оробец В. А.: Слово предоставляется ученому секретарю для оглашения заключения организации, при которой была выполнена диссертация - федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии», отзыва ведущей организации и других отзывов на диссертацию и автореферат, поступивших в диссертационный совет.

Ученый секретарь Дьяченко Ю. В.: Уважаемые члены диссертационного совета, присутствующие! Позвольте огласить заключение организации – Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии», на базе которой выполнена диссертация. *(зачитывается заключение)*.

Позвольте также огласить отзыв ведущей организации – Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», составленный заведующей кафедрой патологической физиологии, доктором ветеринарных наук, профессором Крячко Оксаной Васильевной и заведующим кафедрой клинической диагностики, доктором ветеринарных наук, профессором Ковалевым Сергеем Павловичем. *(зачитывает отзыв)*.

В адрес совета также поступило 22 отзыва на автореферат из ведущих научно-исследовательских институтов и образовательных учреждений высшего профессионального образования:

1. Отзыв руководителя Белгородского филиала ФГБНУ «Федеральный научно-исследовательский центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко Российской академии наук», доктора ветеринарных наук Скворцова Владимира Николаевича и ведущего научного сотрудника того же филиала, доктора биологических наук, доцента Присного Андрея Андреевича (положительный, без замечаний).

2. Отзыв профессора кафедры терапии, хирургии, акушерства и различных болезней ФГБОУ ВО «Вятская государственная сельскохозяйственная академия», доктора ветеринарных наук, профессора Конопельцева Игоря Геннадьевича (положительный, имеется два вопроса).

3. Отзыв профессора кафедры анатомии и физиологии животных Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», доктора ветеринарных наук, профессора Криштофоровой Бессы Владиславовны и доцента той же кафедры, кандидата ветеринарных наук, доцента Саенко Натальи Васильевны (положительный, есть вопрос).

4. Отзыв зав. кафедрой терапии и пропедевтики ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет», доктора ветеринарных наук, профессора Мироновой Людмилы Павловны (положительный, без замечаний).

5. Отзыв декана биолого-технологического факультета, зав. кафедрой общей биологии, физиологии и морфологии животных ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», доктора биологических наук, профессора Афанасьевой Антонины Ивановны (положительный, без замечаний).

6. Отзыв зав. кафедрой анатомии, гистологии, физиологии и патологической анатомии ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», кандидата ветеринарных наук, доцента Теленкова Владимира Николаевича и профессора той же кафедры, доктора ветеринарных наук, профессора Хонина Геннадия Алексеевича (положительный, без замечаний).

7. Отзыв профессора кафедры внутренних незаразных болезней, хирургии и акушерства ФГБОУ ВО «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», доктора биологических наук Кочуевой Натальи Анатольевны и доцента той же кафедры, кандидата ветеринарных наук Степановой Анны Сергеевны (положительный, без замечаний).

8. Отзыв главного ветеринарного врача ЗАО «Мосагроген», доктора ветеринарных наук Хлопицкого Василия Петровича и зам. генерального директора ЗАО «Мосагроген», кандидата технических наук Казаковой Ирины Андреевны (положительный, без замечаний).

9. Отзыв профессора кафедры ветеринарной генетики и биотехнологии ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный аграрный университет», доктора биологических наук, профессора Короткевич Ольги Сергеевны и профессора той же кафедры, доктора биологических наук, профессора, заслуженного деятеля науки РФ Петухова Валерия Лаврентьевича (положительный, без замечаний).

10. Отзыв профессора кафедры физиологии и химии ФГБОУ ВО «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова», доктора ветеринарных наук, профессора Наумова Михаила Михайловича (положительный, без замечаний).

11. Отзыв главного научного сотрудника отдела воспроизводства с.-х. животных Всероссийского научно-исследовательского института генетики и разведения сельскохозяйственных животных - филиала ФГБНУ «Федеральный научный центр животноводства - ВИЖ имени академика Л.К. Эрн-

ста», доктора ветеринарных наук, профессора, члена-корреспондента РАН Племяшова Кирилла Владимировича (положительный, имеется вопрос и замечание).

12. Отзыв зав. кафедрой терапии и фармакологии ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет», доктора ветеринарных наук, профессора Гадзаонова Радиона Хизировича и зав. кафедрой ВСЭ, хирургии и акушерства ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет», доктора ветеринарных наук, профессора Чеходариди Федора Николаевича (положительный, без замечаний).

13. Отзыв старшего научного сотрудника лаборатории иммунопатофизиологии ФГБУН Института иммунологии и физиологии Уральского отделения Российской академии наук, доктора биологических наук Сарапульцева Алексея Петровича (положительный, без замечаний).

14. Отзыв главного научного сотрудника лаборатории по изучению незаразной патологии сельскохозяйственных животных Прикаспийского зонального научно-исследовательского ветеринарного института - филиала ФГБНУ «ФАНЦ РД», доктора ветеринарных наук Алиева Аюба Юсуповича (положительный, без замечаний).

15. Отзыв главного ученого секретаря Президиума НАН Республики Кыргызстан, доктора биологических наук, профессора Дженбаева Бекмамата Мурзактовича (положительный, есть замечание).

16. Отзыв зав. кафедрой диагностики, внутренних незаразных болезней, фармакологии, хирургии и акушерства «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», доктора ветеринарных наук, доцента Бойко Татьяны Владимировны (положительный, без замечаний).

17. Отзыв зав. кафедрой анатомии, акушерства и хирургии ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет», доктора биологических наук, профессора, Заслуженного деятеля науки РФ Баймишева Хамидуллы Балтухановича (положительный, есть вопрос).

18. Отзыв профессора кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина» доктора ветеринарных наук Жолобовой Инны Сергеевны (положительный, без замечаний).

19. Отзыв профессора кафедры терапии и клинической диагностики с рентгенологией ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана», доктора биологических наук Гасанова Ализаде Солтановича (положительный, без замечаний).

20. Отзыв декана факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», доктора ветеринарных наук, профессора, Заслуженного ветеринарного врача РФ Жукова Алексея Петровича (положительный, имеются вопросы).

21. Отзыв зав. кафедрой внутренних незаразных болезней, фармакологии и акушерства ФГБОУ ВО «Якутская государственная сельскохозяйственная академия», доктора биологических наук, профессора Нюкканова

Аяна Николаевича и доцента той же кафедры, кандидата ветеринарных наук Нифонтова Константина Револьевича (положительный, без замечаний).

22. Отзыв зав. кафедрой геоэкологии и природопользования Института наук о Земле ФГБОУ ВО «Тюменский государственный университет», доктора биологических наук, доцента Синдиревой Анны Владимировны (положительный, есть замечание).

Все отзывы положительные. Отрицательных отзывов не поступило.

Председатель, профессор Оробец В. А.: Уважаемые коллеги! Прошу вашего внимания. Предлагаю ученому секретарю не оглашать все поступившие в диссертационный совет отзывы на автореферат полностью, а остановиться на вопросах и замечаниях, которые есть в отзывах. Есть ли у кого-то из членов диссертационного совета возражения? Прошу голосовать! Кто «за»? «Против»? Пожалуйста, вопросы и замечания по диссертации.

Ученый секретарь Дьяченко Ю. В.: Позвольте дать обзор поступивших в адрес диссертационного совета отзывов на автореферат и огласить имеющиеся в отзывах вопросы, замечания и пожелания.

В отзыве доктора ветеринарных наук, профессора Криштофоровой Бессы Владиславовны и кандидата ветеринарных наук, доцента Саенко Натальи Васильевны есть вопрос: «Очаги ателектаза в легких (особенно в краниальных долях) у родившихся телят являются физиологическим или патологическим процессом?»

В отзыве доктора ветеринарных наук, профессора Конопельцева Игоря Геннадьевича есть вопросы: «1. Какова доля участия соискателя в данной работе? 2. Не поздно ли с целью прогнозирования риска развития респираторных заболеваний у новорожденных телят определять у коров и нетелей за 30 дней до предполагаемого отела содержание в сыворотке их крови эстрадиола, прогестерона, СМП, ЭКА и рассчитывать коэффициент интоксикации и выполнимо ли это в условиях крупных промышленных комплексов».

В отзыве доктора ветеринарных наук, профессора, Заслуженного ветеринарного врача РФ Жукова Алексея Петровича есть вопросы: «Как можно пальпировать «последнее кольцо трахеи», находящееся перед ее бифуркацией (стр. 6, 20, 39)? 2. На стр. 9 анонсировано использование ультразвуковой эхографии при диагностике респираторных заболеваний у телят, в этой связи интересна форма протокола исследования, а также насколько приемлема чувствительность и специфичность УЗД в оценке поражения легких? И почему в разделах автореферата нет данных о результатах исследования? 3. Сколько литров выдыхаемого воздуха необходимо для сбора 1 мл КВВ? 4. Как известно, содержание многих маркеров в КВВ находятся на границе определяемых значений, исходя из этого, каким из известных способов добивались концентрирования образцов? 5. Как измерить диаметр пупка у основания брюшной стенки с предложенной точностью 17,5 мм?».

В отзыве доктора биологических наук, профессора Дженбаева Бекмата Мурзактовича замечание: «В будущих исследованиях по этой важной проблеме необходимо отразить более детально технологию кормов и связь

микроэлементного статуса животных с составом пастбищных и кормовых растений».

В отзыве доктора ветеринарных наук, профессора, члена-корреспондента РАН Племяшова Кирилла Владимировича есть вопрос и пожелание: «1. Анализировали ли Вы состав рациона кормления коров? 2. Следовало бы перефразировать словосочетание «разработана программа для ЭВМ». Данная формулировка уместна при оформлении патентной заявки».

В отзыве доктора биологических наук, профессора, Заслуженного деятеля науки РФ Баймишева Хамидуллы Балтухановича есть вопрос: Как вы определяли норму развития дыхательной системы у телят? Не связано ли это с увеличением нейтрофилов (сегментоядерных)?»

В отзыве доктора биологических наук, доцента Синдиревой Анны Владимировны есть замечание: Работа содержит огромный экспериментальный материал, иногда сложный для восприятия. В будущих исследованиях желательно более детально оценить газовый состав выдыхаемого животными воздуха, в особенности концентрации органических соединений».

В других отзывах вопросов и замечаний нет, все отзывы положительные.

Председатель, профессор Оробец В. А.: Спасибо, Юлия Васильевна! Слово для ответа на замечания и вопросы ведущей организации, на вопросы, которые содержатся в отзывах на автореферат, предоставляется соискателю. Пожалуйста, Антон Евгеньевич!

Черницкий А. Е.: Уважаемые коллеги! Мы сердечно благодарим ведущую организацию в лице ректора ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» академика РАН, профессора Стекольниково Анатолия Александровича, заведующего кафедрой патологической физиологии, доктора ветеринарных наук, профессора Крячко Оксаны Васильевны и заведующего кафедрой клинической диагностики, доктора ветеринарных наук, профессора Ковалева Сергея Павловича за время, уделенное рецензированию нашей работы, ценные замечания и вопросы.

Позвольте ответить на замечания и вопросы, представленные в отзыве.

На вопросы, поставленные ведущей организацией, позвольте дать пояснения.

С замечанием ведущей организации о том, что в работе встречаются единичные опечатки (с. 30, 109) и неудачные выражения, мы согласны.

В частности, «В таблице № 38 (диссертация стр. 231-232) и № 8 (автореферат стр. 31) фигурируют биохимические показатели крови и гематологические показатели. Но до сих пор под гематологическими показателями крови подразумевались определение ее морфологических параметров и концентрации тех или иных веществ».

Да, корректнее в этих таблицах было бы говорить о гематологических показателях.

«На стр. 72, строка 5 сверху - непонятно, что такое ...суммы (ВВ)».

Поясняем: ВВ – это сумма бикарбонатов, это указано в списке использованных сокращений на стр. 268 диссертации.

С замечанием ведущей организации, что «Не очень удобно пользоваться списком сокращений, составленным не по алфавиту» (а в порядке появления в тексте диссертации) мы также согласны и обязательно учтем это в дальнейшей работе.

На вопрос «1. Почему выведение лейкограммы проводили ступенчатым методом, а не традиционным трехпольным (стр.74)?» поясняем:

Мы использовали ступенчатый метод выведения лейкограммы, поскольку считаем его более точным по сравнению с традиционным трехпольным и позволяющим оценивать всю площадь мазка крови.

На вопрос «2. Почему Вы говорите о выявленной зависимости показателей при коэффициенте корреляции равном $\pm 0,35-0,39$?» отвечаем:

Абсолютная величина коэффициента корреляции $0,35...0,39$ говорит о слабой зависимости между исследуемыми параметрами, но поскольку она является статистически значимой при $p < 0,05$, мы не можем её отвергать.

Хотелось бы также поблагодарить всех неофициальных оппонентов, приславших отзывы на автореферат диссертации. Позвольте дать ответы на представленные в отзывах вопросы и замечания.

Доктор ветеринарных наук, профессор Криштофорова Бесса Владиславовна и кандидат ветеринарных наук, доцент Саенко Наталья Васильевна спрашивают: «Очаги ателектаза в легких (особенно в краниальных долях) у родившихся телят являются физиологическим или патологическим процессом?».

Мы считаем, что спавшиеся альвеолы, особенно в краниальных долях легких, у новорожденных телят являются физиологическим процессом. В своих суждениях мы основываемся на результатах исследований В.В. Лемещенко и соавт. (2017), обнаруживших морфофункциональную незавершенность паренхимы легких у ягнят в неонатальный период. Авторы показали, что у 1-7-ми дневных ягнят альвеолы представлены зияющими ячейками с неодинаковой степенью расправленности; обнаруживаются частично или полностью спавшиеся, не участвующие в газообмене, поперечник которых составляет менее 37,3 мкм. Такие альвеолы имеют вид рассеянных мелких эпителиальных островков, так называемых «утробных дистелектазов». Наибольшее количество утробных дистелектазов выявлено авторами в краниальной и добавочной долях легких. Показано, что при спадении альвеол капилляры располагаются более компактно относительно друг друга, их просветы сдавливаются, а не участвующий в газообмене ацинус, либо дистелектатический участок, не имеет достаточного кровоснабжения. Заметные структурные перестройки в паренхиме легких с сокращением участков дистелектазов в краниальных и добавочной долях и приобретением альвеолами характерной периферической долевого органотопии с четкими границами происходят лишь к 12-м суткам жизни.

По первому вопросу доктора ветеринарных наук, профессора Конопельцева Игоря Геннадьевича «Какова доля участия соискателя в данной работе?». Доля участия соискателя при выполнении диссертации составила 95%, что указано на стр. 8 автореферата. Автором лично осуществлены выбор методологии исследования, поиск, анализ и обобщение научно-технической и патентной информации, литературных данных, выполнение экспериментов, анализ и интерпретация результатов исследования, статистическая обработка данных, подготовка научных публикаций, написание и оформление рукописи.

По второму вопросу Конопельцева Игоря Геннадьевича «Не поздно ли с целью прогнозирования риска развития респираторных заболеваний у новорожденных телят определять у коров и нетелей за 30 дней до предполагаемого отела содержание в сыворотке их крови эстрадиола, прогестерона, СМП, ЭКА и рассчитывать коэффициент интоксикации и выполнимо ли это в условиях крупных промышленных комплексов?» хочется отметить следующее. На сегодняшний день иные способы прогнозирования риска развития респираторных заболеваний у телят (ещё до их рождения) по показателям матерей отсутствуют. Нами впервые предложены биохимические показатели крови коров и нетелей за 30 дней до предполагаемого отела, позволяющие прогнозировать развитие респираторных заболеваний у их потомства с чувствительностью 66,7-83,3% и специфичностью 77,3-100%. На основании данных прогноза возможно формирование группы риска по респираторным заболеваниям, создание для таких новорожденных телят особых условий ухода, своевременное проведение профилактических мероприятий. Предложенные методы оправданы и вполне осуществимы в условиях крупных промышленных комплексов. На более ранних сроках гестации говорить о высоком риске развития респираторных заболеваний у новорожденных телят возможно при наличии у матерей признаков внутриутробной задержки развития эмбриона и плода. У телят, полученных от матерей с преэклампсией, в неонатальный период повышен риск развития сочетанной патологии анемия-бронхит, омфалит-бронхит, гастроэнтерит-бронхит.

Но вопросу доктора ветеринарных наук, профессора, члена-корреспондента РАН Племяшова Кирилла Владимировича «Анализировали ли Вы состав рациона кормления коров?» отвечаем. Во всех разделах работы, где исследовались показатели коров-матерей, анализировался и состав их рациона кормления. По замечанию «Следовало бы перефразировать словосочетание «разработана программа для ЭВМ». Данная формулировка уместна при оформлении патентной заявки» считаем необходимым отметить, что мы использовали словосочетание «разработана программа для ЭВМ» как наиболее употребимое, поскольку по результатам работы было получено 3 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

По замечанию доктора биологических наук, профессора Дженбаева Бекмамата Мурзактовича. В будущих исследованиях мы более детально от-

разим технологию кормов и связь микроэлементного статуса с составом пастбищных и кормовых растений.

По вопросу доктора биологических наук, профессора Баймишева Хамидуллы Балтухановича «Как Вы определяли норму развития дыхательной системы у телят? Не связано ли это с увеличением нейтрофилов (сегментоядерных)?». В настоящей работе мы исследовали особенности функционального становления дыхательной системы у телят с разным уровнем жизнеспособности при рождении, которую оценивали по 10 признакам шкалы VIGOR, подобной шкале Апгар, используемой у людей. Учитывали характер течения беременности у коров-матерей. Морфологические исследования не проводили. Нормой считали соответствие суммы критериев жизнеспособности оптимальному физиологическому уровню (21-27 баллов по шкале VIGOR). По второй части вопроса. Мы не прослеживали какой-либо связи с увеличением числа сегментоядерных нейтрофилов в крови телят.

Позвольте ответить на вопросы доктора ветеринарных наук, профессора Жукова Алексея Петровича.

По первому вопросу: «Как можно пальпировать «последнее кольцо трахеи» находящееся перед её бифуркацией (стр. 6, 20, 39)?».

У телят в неонатальный период последние кольца трахеи можно пальпировать у входа в грудную клетку, у взрослого крупного рогатого скота, в силу топографо-анатомических особенностей, такое исследование затруднено.

По второму вопросу: «На стр. 9 анонсировано использование ультразвуковой эхографии при диагностике респираторных заболеваний у телят, в этой связи интересна форма протокола исследования, а также насколько приемлема чувствительность и специфичность УЗД в оценке поражения легких? И почему в разделах автореферата нет данных о результатах исследования?».

В нашей работе ультразвуковую эхографию мы использовали только для подтверждения у телят диагноза «бронхопневмония». Первичный диагноз ставился на основании характерных клинических признаков и результатов аускультации грудной клетки (усиленное бронхиальное дыхание, хрипы). Торакальное УЗИ выполняли с помощью сканера Easi-Scan-3 («BCF Technology Ltd.», Великобритания) с линейным датчиком 4,5-8,5 МГц, согласно рекомендаций T.L. Ollivett и S. Buczinski, опубликованных в 2016 году в журнале «Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice». Животное фиксировали в положении стоя. Шерсть не выстригали, обильно смазывали её 70% изопропиловым спиртом. Легочное поле справа исследовали с 1-го по 10-е межреберье, слева – со 2-го по 10-е межреберье, перемещая датчик вдоль роста волос дорсо-вентрально, в пределах межреберья. Ориентиром вентральной границы поля сканирования справа в 1-2-м межреберья служили внутренняя грудная артерия и вена, в 3-4-м межреберье – сердце, в 5-м – реберно-хрящевое соединение и отклонение плевры, с 6-го по 10-е межреберье – диафрагма; слева во 2-3-м межреберье – сердце, в 4-5-м – реберно-хрящевое соединение и отклонение плевры, с 6-го по 10-е межреберье

– диафрагма. При оценке степени поражения легких учитывали площадь консолидации, аэрированные участки, аэрированные участки легких с диффузной плевральной шероховатостью (также называемые артефакты хвоста кометы), дольковые (небольшие участки консолидации в пределах аэрированной доли легкого) и долевыми уплотнения легких. Наиболее часто патологические изменения у телят были локализованы в правой краниальной доле (область 1-го и 2-го межреберья), правой средней доле (область 5-го межреберья), а также левой краниальной доле легкого (область 2-го и 3-го межреберья). Бронхопневмонии соответствовала оценка по 6-ти бальной шкале в 3 балла или выше. По ряду вопросов мы консультировались с автором метода, профессором S. Buczinski из Университета Монреаля (Канада).

Согласно результатам исследований В. Rabeling и соавт. (1998), чувствительность торакального УЗИ в оценке поражений легких (подтвержденных при патологоанатомическом исследовании) у телят составила 85%, специфичность 98%. Согласно данным T.L. Ollivett и соавт. (2015), чувствительность метода на телятах в возрасте 1-12 недель была 94%, специфичность 100%. Последние исследования J. Verman и соавт. (2019) на 209 молочных телятах и 301 особях после отъема показали чувствительность данного метода в оценке поражений легких на уровне 89% и специфичность 95%.

Таким образом, торакальное УЗИ является высоко чувствительным и специфичным методом для оценки поражений легких у телят, однако в отечественной научной и учебной литературе он практически не описан. Наши данные по результатам торакального УЗИ не были включены в автореферат, поскольку это не входило в основные задачи исследования, они использовались лишь для подтверждения диагноза «бронхопневмония». В настоящее время работа продолжается при поддержке гранта РФФИ 18-76-10015, результаты готовятся к публикации.

По третьему вопросу: «Сколько литров выдыхаемого воздуха необходимо для сбора 1 мл КВВ?». Наши исследования показали, что для сбора 1 мл КВВ у здоровых телят первого месяца жизни необходимо от 100 до 200 л выдыхаемого воздуха, у телят с симптомами поражения органов дыхания – от 60 до 140 л.

По четвертому вопросу: «Как известно содержание многих маркеров в КВВ находится на границе определяемых значений, исходя из этого, каким из известных способов добивались концентрирование образцов?». В случаях, когда это было необходимо, концентрирование образцов проводили с помощью холодной лиофилизации с последующим разведением сухого остатка КВВ физиологическим раствором до заданного объема. Это способ концентрирования образцов КВВ был впервые предложен М. А. Хасиной и соавт. (2000) из Владивостокского государственного медицинского университета.

По пятому вопросу: «Как измерить диаметр пупка у основания брюшной стенки с предложенной точностью 17,5 мм?». В наших исследованиях диаметр пупка у основания брюшной стенки телят измеряли с помощью штангенциркулей типа ШЦ-I (механический) и типа ШЦЦ с цифровой инди-

кацией (электронный). Чувствительность приборов позволяет проводить измерения с точностью до сотых долей миллиметра.

В отзыве доктора биологических наук, доцента Синдеревой Анны Владимировны имеется замечание, что «Работа содержит огромный экспериментальный материал, иногда сложный для восприятия. В будущих исследованиях желательно более детально оценить газовый состав выдыхаемого животными воздуха, в особенности, концентрации органических соединений». С замечанием Синдеревой Анны Владимировны мы согласны. В будущих исследованиях газовый состав выдыхаемого животными воздуха будет изучен более детально.

Еще раз позвольте поблагодарить ведущую организацию, а также всех неофициальных оппонентов, приславших отзывы по нашей работе. Спасибо!

Председатель, профессор Оробец В. А.: Уважаемые коллеги, мы можем считать ответы Черницкого Антона Евгеньевича на поставленные вопросы полными и компетентными? Есть ли замечания по его ответам на вопросы ведущей организации и вопросы, которые содержатся в отзывах на автореферат? Нет замечаний. Спасибо. Пожалуйста, присаживайтесь.

Слово предоставляется официальному оппоненту, доктору ветеринарных наук, профессору, члену-корреспонденту РАН Шкуратовой Ирине Алексеевне. Пожалуйста, Ирина Алексеевна.

Доктор ветеринарных наук Шкуратова И. А.: Глубокоуважаемый Владимир Александрович, глубокоуважаемые члены диссертационного совета, разрешите поблагодарить вас за то, что вы меня назначили официальным оппонентом по данной диссертационной работе. Известно, что ваш совет отличается высокой требовательностью, как к работам, так и к подбору оппонентов. Я воспринимаю эту миссию как весьма ответственную, и ценю доверие со стороны вашего совета. Ну, и непосредственно к отзыву (*зачитывает отзыв*). Спасибо.

Председатель, профессор Оробец В. А.: Спасибо, Ирина Алексеевна! Присаживайтесь. Слово предоставляется соискателю для ответа на замечания, вопросы официального оппонента. Пожалуйста, Антон Евгеньевич.

Черницкий А. Е.: Уважаемая Ирина Алексеевна! Позвольте сердечно поблагодарить Вас за согласие выступить официальным оппонентом по нашей работе, за время, уделенное рецензированию, ценные советы и замечания. Мы обязательно учтем их в дальнейшей работе. И позвольте ответить на поставленные Вами вопросы.

По Вашему первому вопросу хотелось бы пояснить следующее. Никакой разницы в обеспечении микроэлементами коров с физиологическим течением беременности (контрольная группа) и особей с внутриутробной задержкой развития плода (опытная группа) не было. Животные обеих групп находились в одинаковых условиях. Различия в микроэлементном статусе полученных от них телят мы связываем с разной молочной продуктивностью у матерей. В контрольной группе среднесуточный удой составил $20,2 \pm 1,21$ кг, тогда как у животных с внутриутробной задержкой развития плода

22,6±0,96 кг, что на 11,9% выше ($p < 0,05$), чем в контрольной группе. Причем период от отела до зачатия в среднем составил 83,7 дней у коров с физиологическим течением беременности и 96,2 дней у особей с внутриутробной задержкой развития плода. Это говорит о том, что развитие дисэлементоза у коров с внутриутробной задержкой развития плода при том же уровне кормления животных контрольной группы, вероятно, связано с повышенным выведением микроэлементов с молоком. Наши исследования показали, что повышение суточного удоя у коров 20,2 до 24,6 кг (при одинаковых условиях кормления) сопровождается снижением концентрации кальция в сыворотке крови на 7,2-11,4%, уровня цинка в крови на 23,1-35,5%, меди на 17,6-21,6%, марганца на 10,8-15,2%, селена на 16,3-29,1%.

По второму вопросу «Чем был обусловлен разный уровень содержания общих иммуноглобулинов в сыворотке крови новорожденных телят? Какая вакцина применялась для иммунизации коров?» отвечаем. Для иммунизации коров применялась живая культуральная ассоциированная вакцина против парагриппа-3 и инфекционного ринотрахеита (ВИЭВ) производства ФГУП «Ставропольская биофабрика». Содержание поствакцинальных противовирусных антител у всех матерей в эксперименте находилось от 3 до 5 разведений выше минимального диагностического (1:40 и 1:16 соответственно), статистически достоверных различий между группами коров не обнаружено.

Разный уровень содержания общих иммуноглобулинов в сыворотке крови новорожденных телят был обусловлен различиями в состоянии их мышечного тонуса, времени компенсации послеродового ацидоза и гипоксии. Поскольку колостральный иммунитет у телят формируется исключительно за счет специфических антител материнского молозива (наиболее активно в первые часы после рождения), его напряженность напрямую зависит от времени появления и интенсивности рефлекса сосания. Наши исследования показали, что у новорожденных с низким уровнем общих иммуноглобулинов в сыворотке крови (менее 10 г/л) рефлекс сосания появлялся через 42,1±3,2 минуты после рождения, в то время как телят с уровнем общих иммуноглобулинов 10-15 г/л и более 15 г/л – через 28,0±0,6 и 26,8±0,8 минут после рождения соответственно. Более позднее появление и слабая интенсивность рефлекса сосания у новорожденных, в свою очередь, были связаны с пониженным мышечным тонусом и кальций-магниевым дисбалансом. Обнаружена обратная зависимость показателя кальций-магниевого соотношения в сыворотке крови телят через 24 часа после рождения и времени появления у них рефлекса сосания ($r = -0,39$ при $p < 0,05$). Прямая корреляция показателя кальций-магниевого соотношения в сыворотке крови телят через 24 часа после рождения наблюдалась также с уровнем общих иммуноглобулинов в сыворотке ($r = +0,41$ при $p < 0,05$) и обратная – с соотношением лактат/пируват в крови ($r = -0,41$ при $p < 0,05$) через 72 часа после рождения. Наши результаты согласуются с литературными данными и показывают, что увеличение сывороточного магния у новорожденных ассоциировано с низким уровнем рН крови. Хотя точный механизм, ответственный за повышение

уровня магния в связи с низким рН, до конца неясен, считают, что повышение уровня сывороточного магния, который является, главным образом, внутриклеточным ионом, при ацидозе и гипоксии происходит вследствие повреждения клеток или конкуренции ионов водорода и магния за связывание с белками.

Разный уровень общих иммуноглобулинов в сыворотке крови новорожденных телят в эксперименте был обусловлен также различиями в интенсивности транспорта колостральных иммуноглобулинов из кишечника в кровяное русло, что подтверждалось результатами определения в сыворотке их крови активности гамма-глутамилтрансферазы через 24 и 72 часа после рождения. Наши данные согласуются с результатами исследований других авторов. Т.Е. Besser и соавт. (1990) обнаружили снижение концентрации иммуноглобулина G в сыворотке крови у новорожденных телят с ацидозом. Исследования Н.Н. Каверина (2005) показали, что пониженное содержание иммуноглобулинов в сыворотке крови новорожденных телят в значительной степени связано с концентрацией углекислоты и парциальным давлением углекислого газа в крови, характеризующими респираторный компонент ацидоза, и в меньшей степени – с дефицитом и общей суммой буферных оснований, характеризующими его метаболический компонент. Н. Tyler и соавт. (1991) ранее сообщали, что у телят в состоянии гипоксии в первые 18 часов после рождения происходит замедленное поглощение иммуноглобулина G из кишечника.

Таким образом, разный уровень содержания общих иммуноглобулинов в сыворотке крови новорожденных телят обусловлен различиями в состоянии их мышечного тонуса, времени компенсации послеродового ацидоза и гипоксии.

По третьему вопросу поясняем. Для определения реактивности гранулоцитарной системы и изучения роли биохимического статуса в формировании колострального иммунитета мы использовали разных животных. Это были два разных эксперимента. Взаимосвязь содержания лейкоцитов с уровнем общих иммуноглобулинов в крови телят изучалась дополнительно. Однако мы не обнаружили какой-либо статистически значимой связи между этими параметрами.

По четвертому вопросу «Имеются ли различия иммуно-биохимических показателей при бронхопневмонии инфекционной этиологии и у телят, полученных от коров с преэклампсией и задержкой внутриутробного развития?» необходимо отметить следующее. Преэклампсия и внутриутробная задержка развития эмбриона и плода широко распространены в высокопродуктивных молочных стадах. По данным А.Ф. Колчиной (1999), на 32-36-й неделе беременности преэклампсия диагностируется у 42,0-69,4% коров и нетелей, а распространение внутриутробной задержки развития эмбриона и плода, согласно А.Г. Нежданову и соавт. (2014), достигает 30-40% и более. Результаты наших исследований позволяют говорить, что бронхопневмония в неонатальный период в первую очередь регистрируется среди потомства таких жи-

вотных. У телят, полученных от матерей с преэклампсией, чаще диагностируется сочетанная патология анемия-бронхит, омфалит-бронхит, гастроэнтерит-бронхит. Причем тяжелая анемия с концентрацией гемоглобина в крови менее 70 г/л у них выявляется чаще в 9,68 раза по сравнению с потомством коров с физиологическим течением беременности. Респираторные дисфункции и нарушения постнатальной адаптации у новорожденных с внутриутробной задержкой развития являются одним из ключевых факторов, которые приводят к тяжелому течению у них инфекций, сопровождающихся поражением органов дыхания. У таких животных нами обнаружены функциональная недостаточность системы антиоксидантной защиты и повышенное накопление продуктов перексидного окисления липидов в крови и конденсате выдыхаемого воздуха, свидетельствующее о развитии оксидативного стресса. В наших исследованиях мы не проводили прямое сравнение иммунобиохимических показателей при бронхопневмонии инфекционной этиологии у телят, полученных от коров с физиологическим течением беременности, преэклампсией и задержкой внутриутробного развития. Однако очевидно, что гипоксия и оксидативный стресс у новорожденных нарушают не только формирование колострального иммунитета, но и клеточный ответ на инфекцию. Последнее было показано в работах G. Scannell (1996), Н.Н. Simms и соавт. (1997), М.И. Рецкого и соавт. (2010).

По пятому вопросу «Как проводится профилактика респираторных болезней телят вирусной этиологии в сельскохозяйственных предприятиях Воронежской области?». Специфическая профилактика респираторных болезней телят вирусной этиологии в сельскохозяйственных предприятиях Воронежской области проводят с учетом эпизоотической ситуации конкретного хозяйства (фермы) в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий, при строгом выполнении технологических и ветеринарно-санитарных мер. При стационарном неблагополучии хозяйств по инфекциям (инфекционный ринотрахеит, вирусная диарея-болезнь слизистых крупного рогатого скота и других), возбудители которых вызывают нарушения воспроизводительной функции, недоразвитие плода, желудочно-кишечную и респираторную патологию, иммунизацию маточного поголовья против указанных болезней проводят перед осеменением, повторно за 1-1,5 месяца до отела, а полученный от них молодняк в возрасте 25-30 дней.

Против инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи-болезни слизистых крупного рогатого скота, парагриппа-3, респираторно-синтициальной инфекции и лептоспироза используют вакцину «Кэтлмастер Голд FP5 L5» либо «Бовишилд Голд FP5 L5» (производства Zoetis Inc., США). Против тех же инфекций (за исключением лептоспироза) востребована вакцина «Хипрабовис 4» (производства Laboratorios Hipra S.A., Испания). Те же вирусные инфекции плюс пастереллез крупного рогатого скота (*Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida*) – живая вакцина «Бовилис Виста Once SQ» (производства Intervet Inc., США). В случае, если в этиологии респираторных заболеваний участвуют рота-, корона- вирусы – вакцина «Ротавек Корона»

(производства Intervet International B.V., Нидерланды). Из отечественных вакцин чаще используют линейку «Комбовак» – вакцины «Комбовак Р», «Комбовак А», «Комбовак К» (производства ООО «Ветбиохим», Россия). В некоторых хозяйствах для профилактики инфекционного ринотрахеита, парагриппа-3 и респираторно-синцитиальной инфекции крупного рогатого скота телятам применяют вакцину «Инфорс 3» (производства Zoetis Inc., США) интраназально.

Специфическая профилактика респираторных болезней телят вирусной этиологии базируется, в первую очередь, на создании пассивного иммунитета у новорожденных за счет антител, поступающих с молозивом, а также введения гипериммунных сывороток. Как правило, применяют поливалентную сыворотку против пастереллеза, сальмонеллеза, эшерихиоза, парагриппа-3, инфекционного ринотрахеита из крови крупного рогатого скота или сыворотку «Иммуносерум» (против вирусов парагриппа-3, инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи-болезни слизистых крупного рогатого скота, ротавируса, корона- и аденовируса). Выбор поливалентной сыворотки определяется эпизоотической ситуацией в конкретном хозяйстве (ферме). Усиление колострального иммунитета, достигается иммунизацией коров в последние 1,5 месяца беременности теми вакцинами, в состав которых входят антигены возбудителей, циркулирующих на ферме. При 2-3-х кратной вакцинации последнее введение биопрепарата осуществляют за 2-3 недели до предполагаемого отела. Активную иммунизацию телят проводят в сроки, когда угасает колостральный иммунитет, и более активно включаются собственные механизмы защиты – начиная с 3-4-х недельного возраста. Схемы вакцинопрофилактики разрабатываются с учетом эпизоотической ситуации в каждом конкретном хозяйстве. Вакцинацию животных проводят в соответствии с действующими наставлениями по применению каждого используемого биопрепарата.

Помимо иммунизации животных в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий, профилактика респираторных болезней телят вирусной этиологии включает применение иммуностимуляторов для повышения вакцинного иммунитета и общей резистентности организма, лечебно-профилактических премиксов, аэрозольную обработку в присутствии животных препаратами, обладающими антивирусными свойствами, соблюдение принципа «все занято - все пусто», с обеспечением механической очистки, дезинфекции и профилактического перерыва на менее 5-7 дней, а также плановую лабораторную диагностику болезней.

Председатель, профессор Оробец В. А.: Уважаемая Ирина Алексеевна! Ответы соискателя, наверное, сопоставимы по объему с Вашим отзывом. Тем не менее, я обязан спросить, Вы удовлетворены ответами соискателя?

Доктор ветеринарных наук, Шкуратова И. А.: Более чем.

Председатель, профессор Оробец В. А.: Вы удовлетворены ответами по компетентности, полноте? Нет замечаний? Спасибо.

Коллеги! Слово предоставляется официальному оппоненту, доктору ветеринарных наук, профессору Калюжному Ивану Исаевичу, который присутствует на заседании в удаленном интерактивном режиме. Иван Исаевич, Вы на связи с нами? Мы Вас внимательно слушаем.

Доктор ветеринарных наук Калюжный И. И.: Добрый день, уважаемые Владимир Александрович, Юлия Васильевна, члены диссертационного совета, присутствующие! Прежде, чем огласить отзыв на диссертационную работу Черницкого Антона Евгеньевича, я должен вам выразить благодарность за предоставленную возможность оппонировать эту работу. С другой стороны, мне хотелось бы принести вам извинения, что я не нахожусь в зале, а работаю в системе Zoom, поскольку есть на это объективные причины. Итак, что касается актуальности... *(зачитывает отзыв)*. Спасибо.

Председатель, профессор Оробец В. А.: Спасибо, Иван Исаевич! Спасибо большое за Ваше выступление. Слово предоставляется соискателю. Пожалуйста, Антон Евгеньевич. Ответы на вопросы профессора И. И. Калюжного.

Черницкий А. Е.: Уважаемый Иван Исаевич! Позвольте поблагодарить Вас за согласие выступить официальным оппонентом по нашей работе, ценные замечания, советы, которые мы обязательно учтем в дальнейшей работе. И позвольте дать ответы на поставленные Вами вопросы.

По Вашему первому вопросу: в таблице 42 на стр. 249 диссертации допущена опечатка. Следует читать не 28,2 мкмоль $\text{H}_2\text{O}_2/\text{л}\times\text{мин}$, а 22,8 мкмоль $\text{H}_2\text{O}_2/\text{л}\times\text{мин}$ (активность каталазы в крови новорожденных телят, полученных от коров контрольной группы).

По второму вопросу необходимо отметить, что при оценке интенсивности респираторного влаговыделения у телят мы учитывали объем конденсата выдыхаемого воздуха, образующийся у них за 1 минуту и из 100 литров выдыхаемого воздуха. Объем конденсата выдыхаемого воздуха, образующийся из 100 литров выдыхаемого воздуха, у животных может повышаться с увеличением времени сбора конденсата, а также градиента между температурой выдыхаемого воздуха и температурой конденсатора, используемой для сбора конденсата выдыхаемого воздуха. Это установлено как в наших исследованиях, так и в работах под руководством профессора P. Reinhold из Института молекулярного патогенеза "Friedrich-Loeffler-Institut" в Йене (Германия).

По третьему вопросу «Как клинически проявлялись нарушения кислотно-основного состояния, сопровождающие дыхательную недостаточность, у телят?». При декомпенсированном респираторно-метаболическом ацидозе у всех телят регистрировали инспираторную одышку, кашель при его искусственном воспроизведении, в 75% случаев – синусовую аритмию. Частота сердечных сокращений и дыхательных движений составляла $106,2\pm 4,5$ и $48,5\pm 4,5$ в минуту соответственно, температура тела – $39,3\pm 0,08$ °C. Аппетит был сохранен или несколько снижен. Из литературы известно, что респираторный ацидоз оказывает отрицательное влияние на многие фи-

зиологические системы организма: происходит сужение мелких сосудов малого круга кровообращения, уменьшается сократимость миокарда, печеночный кровоток, возникает экстрасистолия, повышается секреция бронхиальных желез, отмечается бронхоспазм и т.д. При метаболическом ацидозе, особенно при его декомпенсации, происходит падение тонуса кровеносных сосудов, вследствие чего снижается артериальное давление и минутный объем крови, уменьшается мозговой и коронарный кровоток. Снижение центрального артериального давления приводит к уменьшению образования мочи. Изменяется водно-солевой обмен, развивается отек тканей, нарушается ритм сердечных сокращений. При смешанном (респираторно-метаболическом) ацидозе отрицательные эффекты респираторных и метаболических нарушений кислотно-основного состояния «наслаиваются» и усиливают друг друга. Однако для выявления большей части этих нарушений необходимо было проведение дополнительных исследований. Мы можем констатировать лишь нарушение ритма сердечных сокращений, инспираторную одышку, тахипноэ и повышение интенсивности респираторного влаговыделения, связанное с усилением секреции бронхиальных желез.

При частично-компенсированном метаболическом алкалозе у всех телят наблюдали тахикардию и учащение дыхания – $108,8 \pm 3,7$ и $39,0 \pm 2,1$ в минуту соответственно, при этом у животных сохранялись достаточно высокие значения парциального давления кислорода в крови ($27,8 \pm 1,35$ мм рт. ст.) и насыщения гемоглобина кислородом ($49,1 \pm 2,97$). Высокое насыщение гемоглобина кислородом мы связываем с тем, что оно находится в прямой зависимости не только от парциального давления кислорода, но и от уровня рН крови. Сдвиг реакции крови в щелочную сторону способствовал повышению сродства гемоглобина к кислороду и его лучшей оксигенации. В сравнении с декомпенсированным респираторно-метаболическим ацидозом, частично-компенсированный метаболический алкалоз легче переносился животными.

По четвертому вопросу «Почему Вы не использовали для провокации кашля у телят аэрозоли раздражающих веществ или прогон в качестве методов сравнения?», считаем важным отметить, что в качестве метода сравнения в этом эксперименте мы использовали внутривенное введение телятам 0,6% раствора пероксида водорода на 0,9%-ном растворе хлорида натрия в дозе 0,4 мл/кг массы тела. Данный метод основан на физиологических эффектах активных форм кислорода в дыхательной системе. Экспериментально установлено, что в физиологических концентрациях супероксид анион не вызывает изменения диаметра трахеи и бронхов, а пероксид водорода и гидроксильный радикал вызывают контракцию или релаксацию соответственно, в зависимости от концентрации. В концентрациях, превышающих физиологические, супероксид анион вызывает релаксацию трахеи и бронхов, а пероксид водорода и гидроксильный радикал вызывают преобладающую контракцию. При воспалении слизистой оболочки трахеи и бронхов, вследствие повышения их чувствительности, преобладающая контракция может проявляться в виде кашлевой реакции. При разработке «Методического пособия по прогно-

зированию и ранней диагностике респираторных болезней у телят» использовались и другие методы провокации кашля, в частности аэрозоли раздражающих веществ (однохлористый йод, триодэтиленгликоль, йодистый алюминий) и прогон животных. Однако применение для провокации кашля у телят H_2O_2 -индуцированной бронхоконстрикции показало большую информативность для ранней диагностики респираторных заболеваний. Кроме того, метод оказался удобнее при индивидуальном содержании телят.

По пятому вопросу «С какой целью телятам, больным бронхопневмонией, Вы внутривенно применяли 0,6% раствор пероксида водорода на 0,9%-ном растворе хлорида натрия?» отвечаем. 0,6% раствор пероксида водорода на 0,9%-ном растворе хлорида натрия применялся больным животным внутривенно с целью снижения интоксикации (так называемая «окислительная детоксикация») и эндогенной оксигенации. Наши исследования показали, что уже через 1 час после введения 0,6% раствора пероксида водорода на 0,9%-ном хлориде натрия в дозе 0,4 мл/кг намечалась тенденция к снижению, а через 48 часов достоверно снижалась концентрация веществ с низкой и средней молекулярной массой (так называемых «средних молекул») в сыворотке крови, индекс эндогенной интоксикации, сорбционная способность эритроцитов. Вследствие субстратной индукции повышалась активность антиоксидантных ферментов в крови (каталазы, глутатионпероксидазы). Основываясь на литературных данных, мы можем говорить о повышении содержания кислорода в крови телят. Известно и об участии пероксида водорода в механизмах антимикробной защиты.

Председатель, профессор Оробец В. А.: Спасибо. Уважаемый Иван Исеевич, Вы как оцениваете ответы соискателя на Ваши вопросы?

Доктор ветеринарных наук Калюжный И. И.: Ответы Антона Евгеньевича Черницкого я, конечно, оцениваю положительно. Он показал эрудицию, глубокое знание вопросов, которыми он занимался. Поэтому я очень доволен его ответами и его защитой.

Председатель, профессор Оробец В. А.: Принимаем ответы, да? Спасибо. Антон Евгеньевич, присаживайтесь.

Уважаемая Вера Михайловна, Вы нас слышите?

Доктор биологических наук Аксенова В. М.: Да.

Председатель, профессор Оробец В. А.: Хорошо. Слово предоставляется официальному оппоненту, доктору биологических наук, профессору Аксеновой Вере Михайловне, которая присутствует на заседании в удаленном интерактивном режиме. Пожалуйста, Вера Михайловна, мы Вас внимательно слушаем.

Доктор биологических наук Аксенова В. М.: Уважаемые коллеги! Актуальность темы в полной мере раскрыли и выступавшие до меня оппоненты, и диссертант. Позвольте, к отзыву (*зачитывает отзыв*). Благодарю за внимание.

Председатель, профессор Оробец В. А.: Спасибо, Вера Михайловна! Спасибо большое. Пожалуйста, слово соискателю Черницкому Антону Евгеньевичу для ответа на вопросы официального оппонента.

Черницкий А. Е.: Уважаемая Вера Михайловна, позвольте Вас поблагодарить за согласие выступить официальным оппонентом по нашей работе, за ценные советы и замечания. Мы обязательно учтём их в дальнейшем. Позвольте дать ответы на поставленные Вами вопросы.

Уважаемая Вера Михайловна, в отзыве Вы указываете, что «в работе хорошо показано патофизиологическое обоснование препарата «Антимиопатик» коровам-матерям для профилактики респираторных заболеваний у их потомства» и спрашиваете «каков механизм наблюдаемого эффекта на молекулярном уровне?».

Отвечая на Ваш вопрос, хотелось бы отметить, что механизм наблюдаемого профилактического эффекта связан с физиологическим действием микроэлементов (селен, марганец, цинк, медь, кобальт) и витаминов (А, Е), входящих в состав препарата «Антимиопатик».

Поскольку плод полностью зависит от поступления необходимых для его развития селена, марганца, цинка, меди и кобальта через плаценту, дополнительное введение этих микроэлементов матери отчасти может компенсировать нарушения их трансплацентарного переноса.

Известно, что селен в организме крупного рогатого скота выполняет свои функции в форме селеноцистеина и селенометионина, входящих в состав ряда селеносодержащих белков, среди которых особое значение имеют глутатионпероксидазы, глицинредуктазы, йодтирониндейодиназы, селенопротеин Р и другие. Участие селена в составе глутатионпероксидазы в реакциях восстановления и инактивации перекисей различной природы, образующихся в реакциях свободнорадикального окисления, предупреждает окислительное повреждение клеточных биомембран. В эксперименте мы наблюдали достоверное повышение активности глутатионпероксидазы в крови новорожденных телят, чьи матери за 60, 40 и 20 дней до отела получали инъекции препарата «Антимиопатик». У таких животных была значительно ниже сорбционная способность эритроцитов, экспирация мочевины и активность в конденсате выдыхаемого воздуха ферментов различной субклеточной локализации (цитоплазматической аланинаминотрансферазы, мембраносвязанной гамма-глутамилтрансферазы, митохондриальной аспартатаминотрансферазы), что указывало на улучшение состояния клеточных биомембран. Улучшение состояния клеточных биомембран мы связываем и с действием витаминов А и Е, входящих в состав препарата. Марганец, медь и цинк, вводимые матерям в составе препарата, способствовали повышению активности каталазы и супероксиддисмутазы в крови новорожденных, а также общей антиокислительной активности плазмы крови. Снижалась интенсивность пероксидного окисления липидов, на что указывали более низкие по сравнению с контрольной группой концентрации малонового диальдегида в крови и конденсате выдыхаемого воздуха у телят. На основании литературных данных

мы можем говорить и о роли кобальта в антиоксидантной защите легких. Переход на легочное дыхание у телят сопряжен с повышенной генерацией активных форм кислорода и развитием оксидативного стресса, который может провоцировать легочные дисфункции, лактоацидоз, снижение пассивного транспорта иммуноглобулинов в кишечнике. Наши данные позволяют считать состояние системы «пероксидное окисление липидов – антиоксидантная защита» у новорожденных телят, чьим матерям инъецировали препарат «Антимиопатик», метаболически более предпочтительным, чем в контрольной группе. У них раньше (по сравнению с контрольной группой) происходила компенсация послеродовой гипоксии и ацидоза, наблюдался более высокий уровень общих иммуноглобулинов в сыворотке крови через 24 часа после рождения. Из литературы известно, что иммунизация коров-матерей на фоне применения антиоксидантов, улучшает формирование колострального иммунитета у их потомства за счет повышения пассивного транспорта колостральных иммуноглобулинов из кишечника и снижения их окислительной модификации.

Необходимо также отметить улучшение гемопоэза у потомства матерей, получавших инъекции «Антимиопатика». У таких телят было достоверно выше (по сравнению с контрольной группой) содержание в крови гемоглобина, эритроцитов, лимфоцитов и моноцитов. Известно, что медь и марганец играют важную роль в эритропоэзе, метаболизме железа и утилизации его в тканях. Медьсодержащие цитохром *b*, гефестин, эндосомальные ферриредуктазы STEAP и церулоплазмин осуществляют взаимопревращения Fe^{2+} и Fe^{3+} , необходимые при входе железа в клетки, выходе его в кровоток и дальнейшем связывании с трансферрином, цитохромоксидаза стимулирует созревание ретикулоцитов. Марганецсодержащая митохондриальная пептидаза, регулирует созревание белковых молекул, в том числе транспортеров железа, и уровень железа в митохондриях, где происходит последняя стадия синтеза гема. Кобальт через коферментные формы витамина B_{12} регулирует синтез гемоглобина, созревание ретикулоцитов, стимулирует эритропоэз. Согласно данным R. Воупе и соавт. (1981) и Р.М. Тогге и соавт. (1996), селен и медь повышают фагоцитарную и антиоксидантную активность нейтрофилов.

Из литературы известно, что применение препаратов селена коровам в сухостойный период стимулирует образование трийодтиронина, активизирует гормоносинтезирующую функцию фетоплацентарного комплекса в сторону увеличения синтеза эстрогенов и снижения прогестерона, профилактирует развитие гестоза и его осложнений. Согласно данным R.S. Marques и соавт. (2016), телята, полученные от матерей, которым дополнительно к основному рациону (сбалансированному по энергии, белкам, витаминам, макро- и микроэлементам) давали цинк, медь, марганец и кобальт, демонстрируют лучшую по сравнению с потомством интактных животных, реакцию на стресс, связанный с отъемом и вакцинацией, в частности, более низкий уровень кортизола в плазме крови, и более высокую устойчивость к респираторным заболеваниям.

С Вашим замечанием о том, что обзор литературы могли бы украсить ссылки на кандидатские диссертации А.В. Старковой (1998), Н.Б. Никулиной (2005) и С.В. Гуровой (2008), а также Ваши работы по изучению особенностей эритроцитов, нейтрофилов и тромбоцитов крови у телят при неспецифической бронхопневмонии и внутривенному применению перекиси водорода, мы полностью согласны, обязуемся детально изучить их и сослаться при обсуждении результатов будущих исследований, подготовке обзорных статей и монографий по данной теме.

Говоря о перспективах дальнейшей разработки темы диссертации, Вы указываете о необходимости в будущем изучить особенности состояния сурфактантной системы легких у новорожденных телят при респираторных заболеваниях, поскольку на сегодняшний день отсутствуют четкие представления об особенностях таковой. Мы обязательно учтем Ваше пожелание в дальнейшей работе.

Уважаемая Вера Михайловна! Еще раз хотелось бы сказать Вам слова благодарности за высокую оценку нашей работы. Спасибо.

Председатель, профессор Оробец В. А.: Спасибо. Уважаемая Вера Михайловна, Вы удовлетворены ответами соискателя?

Доктор биологических наук Аксенова В. М.: Да. Спасибо.

Председатель, профессор Оробец В. А.: Есть. Уважаемые коллеги, мы все принимаем ответы, оцениваем их как полные и компетентные? Есть возражения? Нет возражений. Спасибо. Присаживайтесь.

Уважаемые коллеги, мы приступаем к дискуссии. Пожалуйста, профессор Порублёв Владислав Анатольевич.

Доктор биологических наук Порублёв В. А.: Уважаемые председатель, члены диссертационного совета, присутствующие, нашему вниманию сегодня представлена действительно очень интересная для науки и практики диссертационная работа Черницкого Антона Евгеньевича. Очень подробно об актуальности данной работы высказались как официальные, так и неофициальные оппоненты. Позвольте, я не буду очень подробно останавливаться на этом вопросе, лишь скажу, что актуальность работы не вызывает никакого сомнения. Действительно, болезни органов аппарата дыхания у сельскохозяйственных животных, в частности, у крупного рогатого скота, по данным литературы составляют 50% и подчас более от болезней незаразной этиологии. Поэтому, конечно, возникает вопрос о своевременной, квалифицированной, эффективной диагностике данных видов заболеваний, прогнозировании течения этих болезней и исхода. Конечно, экономическая эффективность при этом весьма велика. Но вот, до Антона Евгеньевича подобных работ, затрагивающих комплексно данную проблему, в доступной литературе не было обнаружено. И нужно отдать должное диссертанту, он очень глубокий провел анализ современной литературы, не только на русском, но и иностранных языках. Он свободно владеет английским языком. С работой я, конечно, знакомился, поэтому с полной уверенностью могу сказать, что и обзор литературы, и все остальные главы диссертации очень грамотно оформлены, акку-

ратно, в соответствии с современными требованиями. Я должен сказать, что диссертант правильно ставит цель в своей работе и задачи, которые решает весьма успешно, получает очень важные, ценные для науки и практики результаты, которые действительно будут востребованы не только научным сообществом, но и практическими ветеринарными работниками на производстве. Диссертант, я должен сказать, разработал в соавторстве 3 программы для электронных вычислительных машин, также имеет 8 патентов, 70 работ опубликовано... Ну это вообще редкий случай, чтобы диссертант, претендующий на соискание ученой степени доктора наук, выходил с таким солидным научно-методическим багажом. Молодец, нужно отдать должное в этом отношении. И, конечно, уже эти работы свидетельствуют о научно-практической значимости его диссертационной работы. Также хотелось бы отметить высокий уровень эрудиции диссертанта, как он свободно владел материалом. Я был сегодня очень приятно удивлен его выступлением. Он ни разу не взял ни одного листа, даже во вступительной части своего доклада. Он докладывал вообще без листа. Это редкий случай, когда диссертант действительно так хорошо выступает. Он в полной мере владеет материалом не только своих диссертационных исследований, но и всей той литературой, которую он проработал в ходе кропотливого литературного обзора. Он прекрасно владеет этим материалом. У него замечательная память. У него очень хорошая дикция, я это заметил. Он очень хорошо выступает, не только как научный работник, но и как педагог. Также я бы хотел сказать, что в целом, если оценить работу, то, на мой взгляд, она отвечает всем критериям и требованиям Высшей аттестационной комиссии РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а диссертант заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора биологических наук. Он так сегодня хорошо отвечал, такие обширные ответы давал, что просто очень приятно было его послушать. Поэтому я Вас поздравляю. Я всецело за работу и диссертанта. И желаю Вам в дальнейшем творческих успехов и всего доброго. Благодарю за внимание.

Председатель, профессор Оробец В. А.: Спасибо. Пожалуйста, коллеги. Кто ещё желает выступить? Пожалуйста, профессор Квочко Андрей Николаевич.

Доктор биологических наук Квочко А. Н.: Уважаемые коллеги, я детально изучил работу. Должен сказать, что она соответствует всем критериям, предъявляемым ВАК Российской Федерации к докторским диссертациям. Что хотелось бы отметить. Диссертант, Черницкий Антон Евгеньевич, абсолютно прав, определяя уровень малонового диальдегида. Я задавал вопрос, касающийся диеновых конъюгатов... По уровню малонового диальдегида можно судить об уровне пероксидации в организме в целом. Этим вопросом детально занималась и наша кафедра, защищена была, в том числе, диссертация Цыганского Романа Александровича по уровню пероксидации у крупного рогатого скота в постнатальном онтогенезе. Был ряд работ и по другим видам животных, но мы не проводили анализ выдыхаемого воздуха и исследование по этим показателям. Я задавал вопрос по уровню эритроцитов и ге-

моглобина. Здесь прямая связь уровня пероксидации с содержанием эритроцитов и гемоглобина, и фетального гемоглобина, и других видов. Вы почему-то остановились на уровне лейкоцитов. Иммунный статус. Хотя имеется прямая зависимость. Отвечая на вопрос, который я задавал, в соответствии с пунктом 9 какая решена проблема для докторской диссертации. Коллеги, вот и оппоненты говорили... Задачи... Для докторской диссертации предусматривается решение проблемы. Так вот. Антоном Евгеньевичем решена проблема в области ветеринарии по научному обоснованию методов неинвазивной диагностики, прогнозирования развития и исхода бронхопневмоний... Респираторных заболеваний очень много. Здесь, на мой взгляд, решена проблема та, о которой я сказал. Работа мне понравилась. Эрудиция диссертанта высоченная. И работа, и диссертант вполне отвечают требованиям, предъявляемым ВАК РФ к работам. Диссертант показал свои знания в этой области и владение методами. И то, что там, в работе написано много ученых, с которыми он выполнял... Если бы он не выполнял самостоятельно это и «не прощупал бы это руками», он бы не смог сегодня так великолепно представить свою работу. Я буду голосовать «За» присуждение искомой степени доктора биологических наук по специальности 06.02.01 – диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных.

Председатель, профессор Оробец В. А.: Спасибо. Доктор биологических наук Дилекова Ольга Владимировна, пожалуйста.

Доктор биологических наук Дилекова О. В.: Уважаемые коллеги, сегодня мы заслушали довольно серьезный труд, научный труд. Научный труд, с моей точки зрения, для практической ветеринарной медицины, потому что сегодня, если посмотреть в разрез работы, в ней раскрыты существенные вопросы патогенеза бронхопневмонии у телят, вопросы терапии, и морфологии, и биохимии. В работе очень много таких вопросов, которые были затронуты. И я считаю, что на них даны ответы. Да, хочется объять необъятное. Но я считаю, что соискатель хорошо сделал свою работу. Рассказал нам и объяснил. С работой я ознакомилась очень внимательно. И я хочу сказать, что на каждый поставленный вопрос дан хороший ответ, суждения, связь с литературными данными. Соискатель полностью изучил данный вопрос, до микроскопических деталей. На все наши, даже самые сложные вопросы, он спокойно отвечал. Человек понимает, что он сделал. Я считаю, что это очень серьезный научный труд, который заслуживает внимания. Наверное, нам всем нужно так подходить к работе. Когда, если ты берешься за какой-то вопрос, надо так хорошо его изучить, для того, чтобы потом предоставить это обществу, чтобы мы все это увидели. Я считаю, что практические предложения, сделанные диссертантом, для хозяйств очень актуальны. Для того чтобы облегчить работу ветеринарных специалистов, требуются и такие программные комплексы, в которые можно загрузить исходные данные, спрогнозировать и дальше работать. Это облегчает труд людей, которые занимаются разведением скота и любых видов животных. Я всецело голосую «За», поддерживаю эту работу. Я считаю, что вполне заслуженно диссертанту

можно присудить искомую ученую степень доктора биологических наук. Я двумя руками «За». Спасибо.

Председатель, профессор Оробец В. А.: Спасибо. Профессор Ермаков Алексей Михайлович. Пожалуйста.

Доктор биологических наук Ермаков А. М.: Уважаемые коллеги, мы сегодня заслушали, услышали результат большого труда. В диссертации, на самом деле, приведено огромное количество цифр и фактов. И, несмотря на то, что это придает ей определенный налёт описательности, в целом мы должны понимать, что с появлением новых современных методов исследований все старые цифры будут пересматриваться, будут появляться новые интерпретации, и ничего в этом страшного нет. Так сейчас происходит в медицине, в биологии, и так должно происходить в ветеринарии. Мы должны переосмыслить все факты, которые были получены нашими предшественниками, изучив все заново, досконально, на новом оборудовании, с применением новых методов. Я считаю, что диссертант держался сегодня очень уверенно. Видно, что темой он владеет. В качестве пожеланий. Хотелось бы пожелать три вещи. Первое, развивать в себе к уверенности ещё высокую долю критичизма, и критически оценивать всё, что сделали до Вас, и всё, что сделали Вы. Второе. И на это у Вас будет время. Может быть, чуть пересмотреть статистическую обработку данных, потому что выборки небольшие. Может, стоит по критерию Манна-Уитни проверить. Я думаю, что у Вас будет на это время. Как правило, докторская диссертация после защиты рождает ещё пул статей, и у Вас всё впереди. И третье. Честно говоря, я сомневаюсь, что в ближайшее время на наших фермах будут какие-то аппаратно-программные комплексы. Там достаточно других проблем, но использование этих комплексов и появление новой современной информации может послужить другой цели. Результаты этих исследований могут быть скорректированы с физиологическими и клиническими параметрами, может появиться новая шкала оценки клинического состояния и прогнозирования исходов. И что самое для меня было бы ценное, если бы Вы сказали, что в результате проведенных исследований мы предлагаем, например, ЗН. Первая группа телят может заболеть, но не требуют лечения, выздоровеют сами. Экономия денег. Вторая группа телят требуют лечения. И третья группа телят, например, не требуют лечения, потому что они все равно погибнут. И это тоже экономия денег. Сельское хозяйство это, в первую очередь, получение прибыли. Но в целом я сегодняшней защитой удовлетворен. Буду голосовать «За». Спасибо.

Председатель, профессор Оробец В. А.: Спасибо. Уважаемые коллеги, кто ещё желает выступить? Нет желающих? Хорошо. Право для заключительного слова предоставляется соискателю Черницкому Антону Евгеньевичу. Пожалуйста.

Черницкий А. Е.: Уважаемые коллеги! Позвольте сказать слова благодарности, прежде всего, директору института, в котором я работаю, академику РАН Шабунину Сергею Викторовичу, при котором была выполнена и представлена к защите эта работа, за наставничество, всестороннюю под-

держку в организации и проведении исследований. Также позвольте поблагодарить ректора Ставропольского государственного аграрного университета, профессора Атанова Ивана Вячеславовича за предоставленную возможность защиты. Отдельная благодарность председателю диссертационного совета, профессору Оробцу Владимиру Александровичу, ученому секретарю совета, доценту Дьяченко Юлии Васильевне, оппонентам, всем присутствующим на сегодняшнем заседании за интересную дискуссию, ценные советы и замечания, которые мы обязательно учтем в дальнейшей работе. Позвольте ещё сказать слова благодарности моему научному консультанту доктору биологических наук Сафонову Владимиру Александровичу, без него не было бы этой работы, за его помощь, поддержку, наставничество. Позвольте вспомнить и поблагодарить тех учителей, без которых не было бы меня сегодняшнего. Их, к сожалению, уже нет с нами. Это доктор биологических наук, профессор Рецкий Михаил Исаакович, доктор ветеринарных наук, профессор Нежданов Анатолий Григорьевич, доктор ветеринарных наук Золотарев Александр Иванович. Это мои учителя. Благодаря им я сегодня стою перед вами. Позвольте поблагодарить всех причастных к этой работе, всех коллег, с кем я совместно выполнял исследования. Это и сотрудники Всероссийского научно-исследовательского ветеринарного института патологии, фармакологии и терапии, и сотрудники кафедры физической и аналитической химии Воронежского государственного университета инженерных технологий, и сотрудники медико-биологического факультета Воронежского университета, за совместные исследования, за возможность выполнения работы при поддержке гранта Российского научного фонда. Позвольте поблагодарить свою семью за терпение, понимание и поддержку. И позвольте поблагодарить в отдельности каждого, официальных и неофициальных оппонентов, кто участвовал в дискуссии. Огромное вам спасибо!

Председатель, профессор Оробец В. А.: Спасибо. Уважаемые коллеги! Согласно приказа Минобрнауки № 734 от 22 июня 2020 г. по регламенту «Особенности порядка организации работы советов по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук» при проведении заседания совета в удаленном формате, в котором мы сегодня работаем, решение диссертационного совета по рассматриваемому на заседании вопросу, а мы выносим на рассмотрение вопрос о присуждении ученой степени доктора наук, принимается открытым голосованием членов диссертационного совета. Поэтому, уважаемые коллеги, приступаем к процедуре открытого голосования по присуждению ученой степени доктора биологических наук Черницкому Антону Евгеньевичу.

Обращаюсь к нашим коллегам, которые работают в удаленном интерактивном режиме. Прошу голосовать.

Кто за? Прошу поднять руки. Мы видим. Кто против? Воздержался? Таких нет. Уважаемые коллеги, решение принято единогласно «За».

Приступаем к обсуждению проекта заключения диссертационного совета, который был роздан в начале заседания.

Прошу всех, у кого есть замечания, предложения по тексту заключения? Те, которые были вами представлены, они внесены в проект заключения. Есть ли у членов совета принципиальные замечания по содержанию заключения? Нет.

Пожалуйста. Слово для оглашения заключения диссертационного совета предоставляется ученому секретарю совета, Дьяченко Юлии Васильевне.

Ученый секретарь Дьяченко Ю. В.: Уважаемые члены диссертационного совета, присутствующие, позвольте огласить заключение диссертационного совета Д 220.062.02 по диссертации Черницкого Антона Евгеньевича на соискание ученой степени доктора биологических наук.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана научная идея, позволившая расширить и дополнить сведения об этиологии и патогенезе респираторных заболеваний у телят в неонатальный период, методах их прогнозирования и неинвазивной диагностики;

предложены оригинальные суждения о патофизиологических механизмах формирования предрасположенности новорожденных телят к развитию респираторных заболеваний, новый методический подход к оценке морфофункционального состояния органов дыхания у телят по составу конденсата выдыхаемого воздуха и равновесной газовой фазы над ним;

доказана перспективность использования полученных результатов в научных целях при проведении пренатального скрининга у крупного рогатого скота, изучении особенностей физиологии и патологии дыхания у телят в неонатальный период и в ветеринарной практике при прогнозировании и ранней диагностике респираторных заболеваний;

введены: новые данные о закономерностях изменения состава конденсата выдыхаемого воздуха и равновесной газовой фазы над ним у телят при развитии респираторных заболеваний и выздоровлении.

Теоретическая значимость исследования обусловлена тем, что:

доказаны положения, вносящие вклад в расширение представлений о механизмах формирования предрасположенности новорожденных телят к развитию респираторных заболеваний, научно обоснованы новые методы их прогнозирования и неинвазивной диагностики в неонатальный период;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс существующих базовых методов исследования, в том числе клинические, гематологические, биохимические, бактериологические, молекулярно-генетические, серологические, физико-химические и химико-аналитические, а также методы анализа, сопоставления и статистики, адекватные поставленным задачам;

изложены факты в виде цифрового материала (таблицы, диаграммы) и схем, наглядно подтверждающие динамику изменений состава крови, конденсата выдыхаемого воздуха и равновесной газовой фазы над ним у телят

при развитии респираторных заболеваний и выздоровлении; факторы, предрасполагающие к раннему развитию и тяжелому течению респираторных заболеваний у молодняка крупного рогатого скота;

изучены связи характера и сроков проявления респираторных заболеваний у новорожденных телят с нарушениями во внутриутробном (функциональная недостаточность фетоплацентарной системы; дефицит меди, цинка, марганца, селена и кобальта; эндогенная интоксикация) и постнатальном (ацидоз, гипоксия, кальций-магниевый дисбаланс, функциональная недостаточность системы антиоксидантной защиты) периодах развития; закономерности функционального становления дыхательной системы у телят с разным уровнем физиологической зрелости при рождении, изменений оксидантно-антиоксидантного статуса и показателей эндогенной интоксикации при развитии респираторных заболеваний и в саногенезе;

проведена модернизация методологических подходов к неинвазивной диагностике, прогнозированию развития и исхода респираторных заболеваний у телят в неонатальный период.

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

разработаны и внедрены практические предложения по использованию результатов исследований, подтвержденные актами внедрения в научно-исследовательскую работу и учебный процесс ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии», пяти вузов Российской Федерации, практику животноводства хозяйств Воронежской области и вошедшие в «Методическое пособие по прогнозированию и ранней диагностике респираторных болезней у телят», рассмотренное, одобренное и рекомендованное к изданию секцией «Патология, фармакология и терапия» Отделения ветеринарной медицины Российской академии сельскохозяйственных наук;

определены перспективы использования результатов исследований: в научных целях при изучении этиологии и патогенеза респираторных заболеваний у молодняка сельскохозяйственных животных, расширении методов их прогнозирования и неинвазивной диагностики; в практической деятельности ветеринарных специалистов с целью разработки и реализации планов научно-обоснованных мер борьбы с респираторными заболеваниями животных;

создана научно обоснованная база для разработки практических рекомендаций по прогнозированию, ранней диагностике, профилактике и терапии респираторных заболеваний у молодняка крупного рогатого скота;

представлены методические рекомендации и предложения по практическому использованию результатов исследования в научных целях и учебном процессе, подтвержденные актами внедрения в ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии», ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», ФГБОУ ВО «Костромская государ-

ственная сельскохозяйственная академия», ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет», ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского» и в практической деятельности ветеринарных специалистов Воронежской области при разработке и реализации планов научно-обоснованных мер борьбы с респираторными заболеваниями телят; а также патентами на устройства для сбора КВВ (патент РФ 134772) и способа определения концентрации пероксида водорода в выдыхаемом воздухе (патент РФ 2614621) у животных, способов ранней диагностики (патенты РФ 2564877 и 2599377), прогнозирования (патенты РФ 2491550, 2557709 и 2593793) и терапии (патент РФ 2441650) респираторных заболеваний у телят, а также 3-х программ для ЭВМ (свидетельства о гос. регистрации № 2016660700, 2016661901 и 2016662738).

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены с использованием традиционных и современных методов, валидированных тест-систем на сертифицированном оборудовании и достаточном количестве животных в эксперименте, данные подтверждены статистической обработкой цифрового материала;

теория построена на современных данных об этиологии и патогенезе респираторных заболеваний у молодняка крупного рогатого скота, известных и проверенных фактах, которые согласуются с опубликованными ранее экспериментальными данными и дополнены новыми сведениями о неинвазивных методах оценки функционального состояния органов дыхания и контроля течения респираторных заболеваний;

идея базируется на анализе теоретических и практических сведений научной литературы, обобщении передового опыта российских и зарубежных ученых по тематике исследования;

использованы анализ и сравнение авторских данных со сведениями отечественных и зарубежных ученых, ранее проводивших исследования по рассматриваемой тематике у животных и человека;

установлено некоторое совпадение авторских результатов с данными других исследователей по иммунному, метаболическому статусу и физиологии дыхания у телят в неонатальный период;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации, в частности, общие и специальные клинические исследования, спирометрия, отбор материала для комплексного гематологического, биохимического, физико-химического, химико-аналитического, серологического, бактериологического и молекулярно-генетического, исследования, выбор критериев статистической обработки полученных результатов и их анализ.

Личный вклад соискателя состоит в постановке научной проблемы, цели и задач исследования, непосредственном участии в проведении экспериментов и получении исходной информации, обработке и интерпретации экспериментальных данных, представлении полученных результатов научной общественности, подготовке основных публикаций по проведенной работе.

По теме диссертации автором опубликовано 70 научных работ, в том числе 15 статей в периодических изданиях, включенных в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов, утвержденный ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, и 9 статей в журналах, индексируемых в международных информационно-аналитических системах научного цитирования Scopus и Web of Science; одна монография и одно методическое пособие, получено 8 патентов РФ и 3 свидетельства на программы для ЭВМ.

На заседании 09.10.2020, № 190, диссертационный совет принял решение присудить Черницкому А. Е. ученую степень доктора биологических наук.

При проведении открытого голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 7 докторов наук по специальности 06.02.01 – диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту – нет, проголосовали: за – 20, против – нет, воздержавшихся - нет.

Председатель, профессор Оробец В. А.: Уважаемые коллеги, принимаем заключение открытым голосованием. Прошу голосовать. Коллеги, кто «За» утверждение проекта заключения? Против? Воздержался? Спасибо. Все проголосовали «За», единогласно. Воздержавшихся, против – нет.

Уважаемый Антон Евгеньевич, на основании результатов открытого голосования диссертационный совет Д 220.062.02 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет» принял решение о присуждении Вам ученой степени доктора биологических наук. Мы поздравляем Вас с успешной защитой, мы поздравляем Вашего научного консультанта Сафонова Владимира Александровича, желаем Вам дальнейших творческих успехов. Уважаемые коллеги, повестка нашего заседания исчерпана. Есть у присутствующих, замечания, пожелания, вопросы по сегодняшнему заседанию? Вопросов нет. На этом объявляю заседание закрытым. Спасибо всем за работу. Спасибо, коллеги, за ваше терпение и участие.

Председатель

диссертационного совета



Оробец Владимир Александрович

Ученый секретарь
диссертационного совета

Дьяченко Юлия Васильевна

09 октября 2020 г.