

## ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора биологических наук, доцента Пудовкина Николая Александровича на диссертационную работу **Ефимовой Ксении Андреевны** на тему «**Динамика клеточных и биохимических показателей крови телят первого месяца жизни в норме и при развитии бронхопневмонии**», представленную в диссертационный совет Д 220.062.02 при ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальностям: 06.02.01 – Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных и 03.03.01 – Физиология

**Актуальность избранной темы.** Респираторные болезни молодняка крупного рогатого скота широко распространены во всем мире. Они наносят значительный экономический ущерб молочному и мясному скотоводству, снижая интенсивность роста животных, приводя к их гибели и выбраковке, оказывая негативное влияние на фертильность и молочную продуктивность в будущем.

Изучению бронхопневмонии телят посвящены многочисленные работы отечественных и зарубежных ученых. На сегодняшний день полиэтиологичность заболевания уже не вызывает сомнений. Развитие бронхопневмонии обусловлено сложным взаимодействием организма с инфекционными агентами, абиотическими факторами окружающей среды, определяется состоянием иммунного и метаболического статуса животного. В этой связи диссертационная работа Ефимовой Ксении Андреевны, посвященная исследованию изменений состава крови телят в первый месяц их жизни в условиях нормы и при развитии бронхопневмонии, представляет особый интерес для физиологии и ветеринарии. В этот период происходит активное становление органов и систем новорожденного, перестройка обмена веществ, и срыв постнатальной адаптации может привести к развитию различных заболеваний, в том числе органов дыхания.

Перечисленное подтверждает актуальность темы диссертации Ефимовой К.А. для науки и практики.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.** Диссертантом проведен глубокий анализ отечественной и зарубежной литературы по изучаемой проблеме, в соответствии с целью работы правильно поставлены четыре задачи, для решения которых был грамотно подобран материал, современные клинические и лабораторные методы исследований, даны интерпретация и анализ полученных результатов.

Научные положения, выносимые на защиту, сформулированы автором на основании проведенных ей экспериментов на телятах красно-пестрой породы. В работе использованы классические и современные методы исследований – клинические (общие и специальные), гематологические, биохимические, цитологические, цитогенетические и статистические (корреляционный, дисперсионный, факторный и ROC- анализ). Обобщающие данные, выводы диссертации и практические предложения обоснованы, соответствуют фактическому материалу, поставленным цели и задачам, а интерпретация результатов – современным представлениям в области ветеринарии и физиологии. Задачи диссертационного исследования выполнены в полном объеме.

Научные положения, изложенные в диссертации, касаются характера изменений клеточных (содержание эритроцитов, частота встречаемости эритроцитов с микроядрами, лейкоцитарная формула, активность ядрышкообразующих районов в лимфоцитах) и биохимических показателей (минерального, углеводного, белкового обмена, концентрации гаптоглобина и активности ферментов сыворотки) крови у телят красно-пестрой породы в течение первого месяца жизни в условиях нормы и при развитии бронхопневмонии, связи фенотипов гаптоглобина с показателями лейкоцитарной формулы крови и заболеваемостью животных, а также поиска наиболее информативных маркеров бронхопневмонии. Научно-практические суждения автора не противоречат сложившимся в данном направлении науки представлениям, а расширяют и дополняют их.

**Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций**, сформулированных в диссертации, не вызывают сомнений.

Научная новизна работы заключается в том, что автором впервые в сравнительном аспекте описаны адаптивные изменения метаболома и морфологической картины крови у телят красно-пестрой породы в неонатальном периоде в условиях нормы и при развитии бронхопневмонии. Выявлены критические периоды становления белкового гомеостаза у новорожденных телят. Показано, что нарушения углеводного обмена и моноцитопения у новорожденных животных предрасполагают к развитию респираторных заболеваний. Впервые определены фенотипы гаптоглобина, частоты их встречаемости и паттерны изменений концентрации в сыворотке крови в группах телят красно-пестрой породы, устойчивых и предрасположенных к развитию бронхопневмонии в неонатальный период. Установлено влияние фенотипа гаптоглобина на характер изменений лейкоцитарной формулы крови телят в первый месяц после рождения. Впервые описаны паттерны изменений содержания эритроцитов с микроядрами и активности ядрышкообразующих районов в лимфоцитах периферической крови телят красно-пестрой породы в первый месяц их жизни в условиях нормы и при развитии бронхопневмонии. Предложены



новые маркеры, позволяющие проводить прогнозирование и раннюю диагностику бронхопневмонии у телят в неонатальный период.

Результаты диссертации внедрены в ООО «Воронежпищепродукт» Новоусманского района Воронежской области, используются в учебном процессе и научных исследованиях ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», ФГБОУ ВО «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии», могут быть использованы при подготовке учебных и методических пособий по прогнозированию и диагностике бронхопневмонии телят.

**Соответствие диссертации и автореферата критериям «Положения о присуждении ученых степеней».** Диссертация и автореферат оформлены традиционно, содержат информацию об актуальности, цели и задачах исследования, научные положения, выносимые на защиту, описание методов, использованных в работе, результаты исследований, их анализ, выводы и практические рекомендации. Диссертационное исследование Ефимовой Ксении Андреевны является целостной, завершенной научно-квалификационной работой, написанной самостоятельно, в которой на основании выполненных автором исследований содержится новое решение актуальной задачи в области физиологии и ветеринарии – изучение процессов постнатальной адаптации у телят в условиях нормы и при развитии бронхопневмонии. Предложенные автором решения аргументированы и оценены по сравнению с другими известными науке. Диссертация и автореферат содержат практические рекомендации по использованию научных выводов.

Результаты диссертационного исследования в полной мере представлены в 11 опубликованных научных работах, в числе которых 2 статьи, индексируемые в базах данных Scopus и Web of Science, 4 статьи – в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования России («Достижения науки и техники АПК», «Генетика и разведение животных»).

Основные научные положения работы были доложены автором на российских и международных научно-практических конференциях и съездах, что свидетельствует об их широкой апробации.

Диссертация соответствует формуле и паспорту специальности 06.02.01 – Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных, а именно пунктам: 3 – «Этиология, патогенез незаразных болезней, патологических и стрессовых состояний, патология обмена веществ у животных», 7 – «Нарушения обмена веществ, защитно-приспособительные, иммуноморфологические и восстановительные реакции

в развитии, течении и исходе болезней животных различной этиологии» и 9 – «Структура и функции клеток, тканей и органов животных, взаимосвязь функциональных, структурных и гистохимических изменений в норме и патологии», и специальности 03.03.01 – Физиология, а именно пунктам: 3 – «Исследование закономерностей функционирования основных систем организма (нервной, иммунной, сенсорной, двигательной, крови, кровообращения, лимфообращения, дыхания, выделения, пищеварения, размножения, внутренней секреции и др.)» и 5 – «Исследование динамики физиологических процессов на всех стадиях развития организма».

#### **Личный вклад соискателя в разработку научной проблемы.**

Научная проблема, цель, задачи и методология исследования определены автором при методической помощи научных руководителей, доктора биологических наук, профессора Калаева В.Н. и доктора биологических наук Черницкого А.Е. Соискателем лично осуществлены поиск, анализ и обобщение литературы по теме диссертации, выполнение экспериментов, статистическая обработка данных и интерпретация результатов исследований, подготовка научных статей, написание и оформление рукописи диссертации. Доля участия Ефимовой К.А. при выполнении работы составила 85%.

#### **Оценка оформления, содержания и завершенности работы.**

Диссертационная работа объёмом 170 страниц, оформлена традиционно и включает следующие разделы: введение [7 с.], обзор литературы [44 с.], собственные исследования [73 с.], заключение [6 с.], выводы [4 с.], практические рекомендации [1 с.], рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы [1 с.], а также содержит список сокращений и условных обозначений [1 с.], список литературы [33 с.] и оглавление [2 с.]. Работа иллюстрирована 13 таблицами и 46 рисунками. Список литературы содержит 276 источников, в том числе 143 иностранных.

В разделе «**Введение**» отражены необходимые сведения об актуальности темы исследования, степени её разработанности, представлены цель и задачи исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, методология и методы исследования, реализация работы, основные научные положения, выносимые на защиту, сведения об апробации, публикациях, структуре и объёме диссертации.

В разделе «**Обзор литературы**» содержится аналитическое описание литературных сведений об изменениях клеточных (содержание эритроцитов, частота встречаемости эритроцитов с микроядрами, лейкоцитарная формула, активность ядрышкообразующих районов в лимфоцитах) и биохимических показателей (минерального, углеводного, белкового обмена, концентрации гаптоглобина и активности ферментов сыворотки) крови телят в первый месяц после рождения. Представленные данные и их анализ подтверждают актуальность темы диссертации, свидетельствуют о широкой научной



эрудиции соискателя и в полной мере отражаются текущее состояние исследований в данной области.

В разделе **«Материалы и методы исследований»** автор приводит описание использованных ей клинических (общих и специальных), гематологических, биохимических, цитологических, цитогенетических и статистических (корреляционный, дисперсионный, факторный и ROC-анализ) методов исследований. Содержание раздела свидетельствует о достаточном количестве экспериментального материала и адекватности выбранных методов для решения поставленных задач.

В разделе **«Результаты исследований и их анализ»** представлены результаты опытов по изучению динамики биохимических (подраздел 2.2.1.) и клеточных (подраздел 2.2.2.) показателей крови телят в первый месяц после рождения, функциональных связей между исследованными показателями крови животных в условиях нормы и при развитии бронхопневмонии (подраздел 2.2.3.), поиску наиболее информативных биохимических и клеточные маркеров бронхопневмонии у телят в неонатальный период (подраздел 2.2.4.).

Все эксперименты поставлены корректно, использованы современные методы исследований. Глубокий, аргументированный анализ полученных результатов и сопоставление их с литературными данными свидетельствуют о компетентности Ефимовой К.А. и её профессиональной зрелости. В заключении сделаны 12 выводов и даны 2 практические рекомендации, отвечающие цели и задачам работы. Все выводы и практические рекомендации обоснованы и логически вытекают из полученных результатов. Автором также обсуждаются рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы диссертации. Всё перечисленное придаёт работе целостный и завершённый характер.

Автореферат объемом 25 с. (1,0 усл. печ. л.) оформлен традиционно, содержит все разделы и подразделы диссертации и раскрывает её основные положения. В нём четко обозначены актуальность, цель и задачи исследования, научные положения, выносимые на защиту, описаны методы, использованные в работе, результаты исследований, дан их анализ; все выводы и практические рекомендации идентичны, изложенным в диссертации.

Наряду с общей положительной оценкой работы, при изучении материалов диссертации и автореферата Ефимовой Ксении Андреевны, возник ряд замечаний и вопросов, на которые хотелось бы получить разъяснения автора в ходе публичной защиты.

Замечания:

1. В работе встречаются единичные опечатки, синтаксические и орфографические ошибки.

2. В диссертации нарушена сквозная нумерация рисунков, дважды встречается рисунок 6: на стр. 36 «Определение фенотипов гаптоглобина с

помощью одномерного электрофореза в полиакриламидном геле» и на стр. 65 «Содержание неорганического фосфора в сыворотке крови у оставшихся здоровыми и заболевших бронхопневмонией телят в первый месяц жизни». Фактически диссертация содержит не 45 (как указано автором), а 46 рисунков.

Вопросы:

1. Какие методы Вы использовали для дифференциальной диагностики бронхита и бронхопневмонии у телят в эксперименте?

2. На стр. 55 диссертации Вы указываете, что от больных животных были выделены стрептококки группы D, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli* тип O 126. А какие абиотические факторы могли привести к развитию бронхопневмонии?

3. В работе Вы используете термин «неонатальный период». Какова продолжительность неонатального периода у крупного рогатого скота?

4. Отмечалась ли связь между кальций-магниевым соотношением в сыворотке крови и мышечным тонусом у новорожденных телят в эксперименте?

5. С чем Вы связываете повышенные активности трансаминаз (АлАТ 7,0-22,3 Ед/л, АсАТ 27,6-88,9 Ед/л, ГГТ 60,9-516,5 Ед/л) и щелочной фосфатазы (223-422 Ед/л) в сыворотке крови у телят в первую неделю жизни?

Указанные замечания и вопросы не снижают научной и практической значимости рецензируемой диссертационной работы и носят, в основном, дискуссионный характер. Исследование заслуживает положительной оценки.

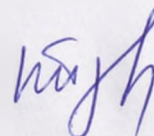
**Заключение.** Диссертация Ефимовой Ксении Андреевны на тему: «Динамика клеточных и биохимических показателей крови телят первого месяца жизни в норме и при развитии бронхопневмонии» представляет собой целостную, завершённую научно-квалификационную работу, написанную самостоятельно, в которой на основании выполненных автором исследований содержится новое решение актуальной задачи в области физиологии и ветеринарии – изучение процессов постнатальной адаптации у телят в условиях нормы и при развитии бронхопневмонии.

По своей актуальности, научной новизне, объёму проведенных исследований, достоверности и обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, публикациям, в которых изложены её основные научные результаты, теоретической и практической значимости работы диссертация соответствует паспорту специальности 06.02.01 – Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных (п. 3, 7 и 9), специальности 03.03.01 – Физиология (п. 3 и 5) и требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в ред. от 21.04.2016 г. № 335, от 02.08.2016 г. № 748, от 29.05.2017 г. № 650, от 28.08.2017 г. № 1024, от 01.10.2018 г. № 1168, от 20.03.2021 г. № 426



и от 11.09.2021 г. № 1539, с изм. от 26.05.2020 г. № 751), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Ефимова Ксения Андреевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальностям: 06.02.01 – Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных и 03.03.01 – Физиология.

Официальный оппонент:  
доктор биологических наук,  
(03.03.01, 06.02.03), доцент,  
исполняющий обязанности  
заведующего кафедрой  
«Морфология, патология  
животных и биология» ФГБОУ ВО  
«Саратовский государственный  
аграрный университет имени Н.И.  
Вавилова»



Пудовкин Николай Александрович

22 ноября 2021 г.

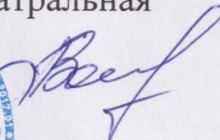
подпись Пудовкина Н.А. заверяю:

Ученый секретарь ФГБОУ ВО  
Саратовский ГАУ

410012, г. Саратов, Театральная

пл., 1

8-8452-28-67-24



Волощук Людмила Анатольевна

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»; 410012, Россия, г. Саратов, Театральная пл., 1; телефон 8(8452) 69-25-31; e-mail: niko-pudovkin@yandex.ru.