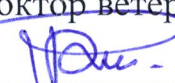


УТВЕРЖДАЮ

Ректор федерального государственного  
бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования

«Казанская государственная академия  
ветеринарной медицины имени Н.Э.

Баумана», доктор ветеринарных наук,  
профессор  Р.Х. Равилов

«» 2022 г.



### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Казанская государственная академия ветеринарной  
медицины имени Н.Э. Баумана»

Диссертационная работа на тему «Профилактика нарушений обмена веществ у дойных коров в условиях современной технологии кормления и нестабильности климата» выполнена на кафедре терапии и клинической диагностики с рентгенологией федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» и отделе агробиологических исследований Татарского научно-исследовательского института сельского хозяйства – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук».

В период подготовки диссертации Крупин Евгений Олегович работал в Татарском научно-исследовательском институте сельского хозяйства – обособленном структурном подразделении Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр

«Казанский научный центр Российской академии наук» в отделе агробиологических исследований в должности ведущего научного сотрудника, заведующего отделом агробиологических исследований.

В 2007 году соискатель с отличием окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» по специальности «Ветеринария» с присуждением квалификации «Ветеринарный врач».

В 2010 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук на тему «Профилактика нарушений обменных процессов и улучшение показателей воспроизводства у высокопродуктивных коров при круглогодичном однотипном кормлении и содержании» по специальностям: 06.02.01 – диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных и 06.02.06 – ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных в диссертационном совете Д 220.034.01 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана».

Научные консультанты:

Зухрабов Мирзабек Гашимович – доктор ветеринарных наук, профессор, профессор кафедры терапии и клинической диагностики с рентгенологией федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана»;

Шакиров Шамиль Касымович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный научный сотрудник отдела агробиологических исследований Татарского научно-исследовательского института сельского хозяйства – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук».



По итогам обсуждения принято следующее решение:

**Актуальность темы.** Животноводство является важной отраслью народного хозяйства. Его эффективность определяется качеством кормов. Происходящие изменения климата приводят к изменению качества кормовой базы, что вынуждает изменять структуру рационов кормления дойных коров. Изменения климата, воздействуя на животных, могут являться этиологическим фактором стрессовых состояний. В настоящее время селекционный процесс, направлен на увеличение молочной продуктивности животных. Однако, сложнее адаптируются к меняющимся условиям среды и кормовой базы именно высокопродуктивные особи. Компенсация потери питательных веществ основных кормов рациона нередко происходит за счет увеличения доли скармливания концентрированных кормов, что играет существенную роль в этиопатогенезе нарушений обмена веществ. Дойные коровы, которых в транзитный период перекармливают, нередко впоследствии заболевают кетозом, наблюдаются некоторые таксономические и функциональные особенности со стороны микробиоты желудочно-кишечного тракта, в печени развивается жировая дистрофия. Возникают и ацидозы, приводящие к снижению молочной продуктивности коров, ухудшению физико-химических показателей молока и его технологических свойств. При ухудшении качества кормовой базы недостающую энергию и минеральные вещества требуется вводить извне посредством высокоэнергетических и минерально-витаминных балансирующих добавок, а также за счет сочетанного применения комплекса кормовых добавок. Нередко животные погибают от осложнений внутренних незаразных болезней, доля которых в структуре причин выбытия животных все еще велика. Кроме того, многие патологии могут быть обусловлены генетически, равно как и особенности метаболизма могут быть обусловлены экспрессией генов, что затрудняет диагностику и лечение тех или иных болезней.

Таким образом, не вызывает сомнения, что в условиях нестабильности климата, при изменении качества кормовой базы, растущей продуктивности животных и меняющихся условиях содержания и эксплуатации необходим поиск



новых эффективных способов, позволяющих предотвратить те или иные патологии у дойных коров в период лактации. Все вышеизложенное свидетельствует об актуальности темы исследований.

Исследования выполнены в рамках темы федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» «Совершенствование методов диагностики, средств профилактики и терапии нарушений обмена веществ и незаразных болезней животных» (регистрационный номер АААА-А17-117033110121-5 от 31 марта 2017 г.) и реализации Российской академией сельскохозяйственных наук «Программы фундаментальных и приоритетных прикладных исследований по научному обеспечению развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на 2006–2010 гг.», «Программы фундаментальных и приоритетных прикладных исследований по научному обеспечению развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на 2011–2015 гг.» и «Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 гг.» (Тема 9. «Мобилизация генетических ресурсов растений и животных, создание новаций, обеспечивающих производство биологически ценных продуктов питания с максимальной безопасностью для здоровья человека и окружающей среды», Раздел 10 «10.7. Зоотехния»: Подраздел 157. Номер государственной регистрации темы: АААА-А18-118031390148-1 от 13 марта 2018 г).

**Личное участие автора в получении научных результатов, изложенных в диссертации.** Диссертационная работа является результатом самостоятельных исследований соискателя, выполненных в период с 2007 по 2021 гг. Личное участие диссертанта заключается в аналитическом обзоре отечественной и зарубежной литературы по выбранному направлению исследований, обозначении темы работы, ее обосновании, формулировании цели и задач, методическом обосновании выбора способов решения поставленных задач, непосредственном личном выполнении теоретических и экспериментальных исследований, анализе, статистической обработке, интерпретации первичных материалов, подготовке



научных статей, заявок на патенты, монографий, учебно-методического пособия, справочников и других изданий, оформлении диссертации.

**Степень достоверности полученных результатов.** Достоверность результатов исследований, основных положений и научных выводов диссертации обусловлена большим объемом экспериментального материала, полученного в результате научных исследований, выполненных в соответствии с основами опытного дела в животноводстве. При выполнении исследований применяли современное оборудование и методики. Результаты исследований обработаны биометрическими методами, достоверность различий оценена по t-критерию Стьюдента. Анализ данных выполнен с использованием программ Microsoft Excel («Microsoft Corporation», США) и IBM SPSS Statistics 22 («IBM», США). Основные результаты диссертационной работы доложены, обсуждены и одобрены на ежегодных итоговых заседаниях кафедры терапии и клинической диагностики с рентгенологией федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» и ежегодных итоговых отчетах ГНУ «Татарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», ФГБНУ «Татарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», ФГБУН «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук» в период с 2007 по 2021 гг. Основные результаты представлены на Международных научно-практических конференциях (Казань (2010, 2015, 2018, 2020); Москва (2012); Воронеж, Кемерово, Барнаул, Санкт-Петербург, Самара, Уфа (2018); Санкт-Петербург (2020); Махачкала, Уфа (2021)), Всероссийских научно-практических конференциях (Казань (2011, 2012, 2013, 2015),

**Новизна результатов проведенных исследований.** Диссертантом с учетом изменения энергетической и протеиновой питательности кормов, а также тенденций изменения структуры кормовой базы, для применения в комфортных условиях среды и в условиях теплового стресса, с учетом физиологического состояния животных впервые разработаны уникальные кормовые средства,



содержащие в своем составе местное и произведенное по оригинальной технологии сырье (сапропель, цеолит) и отходы пищевых перерабатывающих предприятий.

Впервые изучены морфобиохимические показатели крови, кала, мочи животных при скормливании указанных кормовых добавок в сравнительном аспекте с близкими аналогами, а также при сочетанном применении с другими кормовыми добавками; обмен веществ телят, рожденных от коров, которым в состав рациона ввели разработанные кормовые добавки, дана оценка интенсивности их роста и развития.

Впервые описаны микробиом рубца и кишечника коров на фоне скормливания животным разработанных кормовых добавок посредством секвенирования по гену 16S рРНК; изменения молочной продуктивности животных, состава и свойств молока и продуктов его переработки при использовании разработанных кормовых добавок, представлена экономическая эффективность их применения.

Впервые определена зависимость величин диагностических показателей крови коров от генотипов генов хозяйственно-полезных качественных и количественных признаков; интерьерные показатели животных, выбывающих из стада вследствие внутренних незаразных болезней.

Впервые доказана роль климата и микроклимата в развитии стрессовых состояний у татарстанской популяции коров посредством применения индексов комфортности погодных условий.

Научная новизна и оригинальность представленных диссертантом разработок подтверждена двумя патентами Российской Федерации на изобретение (№ 2530504, опубликовано 10.10.14, Бюллетень № 28 и № 2722866, опубликовано 04.06.20, Бюллетень № 16).

**Теоретическая и практическая значимость.** Разработаны составы и способы производства кормовых добавок для коров, содержащие источники энергии и протеина, витамины, макро- и микроэлементы, ферменты, аминокислоты, пробиотические штаммы бактерий и др. В состав кормовых



добавок включены природные агроминералы, получаемые по оригинальной технологии из месторождений на территории Республики Татарстан и компоненты, образующиеся в результате переработки растительного сырья на пищевых предприятиях республики.

Установлена эффективность использования разработанных кормовых добавок, а также их сочетанного использования с другими кормовыми средствами, в улучшении обменных процессов у коров и телят, полученных от них. Установлено положительное влияние на продуктивность дойных коров, состав и свойства молока и продуктов его переработки. Анализ биоразнообразия микробиоты рубца и кишечника коров имеет важное научное и практическое значение, позволяет понять механизмы переваривания основных компонентов рациона за счет ферментов, синтезируемых бактериями и закономерности обеспечения животных энергией и белком, формировании показателей качества сырого молока.

Практическая ценность работы определяется технологическими решениями, способствующими развитию производства продукции животноводства из высококачественного сырья, увеличению сроков хозяйственного использования животных, их продуктивного и репродуктивного долголетия. Результаты проведенных исследований были представлены на крупных международных, российских, региональных агропромышленных конференциях, выставках, конкурсах, отмечены благодарственным письмом, серебряной медалью, и дипломами различной степени. Результаты исследований докладывались на зональных семинарах-совещаниях по вопросам животноводства и кормопроизводства, легли в основу разработок в рамках региональных проектов, широко освещены в печати, в том числе и в изданиях (справочники, рекомендации и др.).

Результаты исследований внедрены в производство в ведущих животноводческих предприятиях Республики Татарстан (СХПК Племенной завод им. Ленина; СХПК «Агрофирма рассвет»; СХПК «Имени Вахитова»; ООО «СХП «Татарстан») и др., используются в высших учебных заведениях в

образовательном процессе, при чтении лекций и проведении практических занятий со слушателями, обучающимися по программам переподготовки специалистов и повышении квалификации.

**Ценность научных работ соискателя.** По теме диссертационной работы опубликовано 76 статей. Из них 43 – в ведущих рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, в том числе 9 – в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI) и 6 – в научных изданиях, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования; 4 – в научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus.

Основные научные результаты отражены в наиболее значимых научных работах:

1. Крупин, Е.О. Метагеномный анализ изменения микробиоты рубца коров при использовании экспериментального кормового концентрата / Е.О. Крупин, А.М. Харченко, Шакиров Ш.К., Т.В. Григорьева, М.Ш. Тагиров // Достижения науки и техники АПК. – 2018. – Т. 32. – № 10. – С. 79–81.

2. Крупин, Е.О. Морфологический состав крови и показатели белкового обмена у сухостойных коров / Е.О. Крупин, Ш.К. Шакиров, М.Ш. Тагиров, М.Г. Зухрабов // Аграрный научный журнал. – 2019. – №2. – С. 33 – 36.

3. Крупин, Е.О. Изменение почвенных, климатических и кормовых ресурсов, выбраковка животных в результате болезней и ее ассоциация с продуктивностью / Е.О. Крупин // Ветеринария и кормление. – 2020. – №6. – С. 36 – 38.

4. Крупин, Е.О. Корреляционный анализ как диагностический и прогностический критерий в оценке метаболизма микроэлементов у крупного рогатого скота / Е.О. Крупин // Достижения науки и техники АПК. – 2020. – Т. 34. – № 3. – С. 51–56.

5. Крупин, Е.О. Распространенность акушерско-гинекологических, внутренних незаразных и хирургических болезней в популяции дойных коров



Республики Татарстан / Е.О. Крупин // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2020. – № 7. – С. 12 – 17.

6. Krupin, E.O. Influence of CSN3, LGB, PRL, GH, TG5 genes alleles on dairy productivity and energy value of cow's milk / E.O. Krupin, Sh. K. Shakirov // Carpathian Journal of Food Science and Technology. – 2019. – Vol. 11(4). – P. 104–115.

7. Krupin, E. Disease structure of milk cows and the effect of the mass fractions ratio of fat and protein in milk on the level of the metabolites / E. Krupin, Sh. Shakirov, M. Zukhrabov, A. Vyshtakalyuk // BIO WebConf. – 2020. – Vol. 27. – Art. Num. 40. – P. 1–4.

8. Krupin, E.O. Influence of the duration of lactation and the season of the year on the manifestation of diseases that cause culling of animals / E.O. Krupin, M.G. Zukhrabov, Sh.K. Shakirov, M.Sh. Tagirov // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. – 2021. – №723. – С. 1 – 5.

**Научная специальность, которой соответствует диссертация.**  
Диссертационная работа Крупина Евгения Олеговича на тему «Профилактика нарушений обмена веществ у дойных коров в условиях современной технологии кормления и нестабильности климата» соответствует паспортам научных специальностей:

по специальности 06.02.01 – диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных, а именно: п.1 «Общие и теоретические аспекты ветеринарной нозологии и патологии»; п.2 «Вопросы клинической ветеринарии, принципы, методы и технологии обследования, общей, специальной и инструментальной диагностики болезней животных, частная синдроматика (кардио-, нейро-, гепато-, нефропатология, желудочно-кишечные, респираторные, репродуктивные расстройства)»; п.3 «Этиология, патогенез незаразных болезней, патологических и стрессовых состояний, патология обмена веществ у животных»; п.4 «Принципы и методы общей и частной лекарственной, физиотерапии и профилактики незаразных болезней, научные основы диспансеризации продуктивных и мелких домашних животных»; п.7 «Нарушения



обмена веществ, защитно-приспособительные, иммуноморфологические и восстановительные реакции в развитии, течении и исходе болезней животных различной этиологии»;

по специальности 06.02.05 – ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза, а именно: п.5 «Изучение выживаемости патогенных микроорганизмов в почве на поверхностях животноводческих помещений, в кормах и продуктах животноводства»; п.9 «Теоретическое обоснование и разработка способов получения экологически чистых кормов и продуктов питания животного происхождения».

Диссертация Крупина Евгения Олеговича на тему: «Профилактика нарушений обмена веществ у дойных коров в условиях современной технологии кормления и нестабильности климата» рекомендуется к защите на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук по специальностям: 06.02.01 – диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных и 06.02.05 – ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза.

Заключение принято на расширенном заседании кафедры терапии и клинической диагностики с рентгенологией федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана».

Присутствовало на расширенном заседании 17 человек. Результаты голосования: «за» – 17 человек; «против» – нет; «воздержалось» – нет. Протокол № 2 от «18» января 2022 г.

Проректор по научной работе и цифровизации  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Казанская государственная академия ветеринарной  
медицины имени Н.Э. Баумана»,  
доктор биологических наук, профессор

Асия Мазетдиновна Ежкова