

## О Т З Ы В

**официального оппонента на диссертационную работу Барковой Анны Сергеевны на тему: «Гиперкератоз сосков вымени и его осложнения у высокопродуктивных молочных коров», представленную на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук по специальности 06.02.06 – ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных в диссертационный совет 220.061.01 на базе ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова»**

### **Актуальность темы диссертации.**

Одной из важных и сложных проблем, стоящих перед агропромышленным комплексом РФ, является достижение высокой молочной продуктивности от коров с высоким ее санитарным качеством.

Выполнение этих задач в большинстве молочных хозяйств не достигается в связи с большим процентом заболевания коров маститами, которых в стадах переболевают до 35% за год.

В большинстве случаев, как показывают наши клинические наблюдения и литературные данные (Елесин А.В. 2013) заболевание молочной железы у коровы возникает на почве гиперкератоза покровного эпителия соскового канала. Вначале этой болезни возникает болезненность, нарушается молокоотдача, барьерная функция и открывается путь для проникновения микрофлоры внутрь молочной железы и развитию различной формы мастита.

В связи с вышеизложенным, гиперкератоз сосков вымени и его осложнения наносят огромные экономические убытки хозяйствам, которые складываются из снижения качества молока и молочной продуктивности, большой заболеваемости коров, преждевременной их выбраковке и больших финансовых затрат на лечение.

В этом аспекте диссертационная работа Барковой А.С., направленная на изучение этиологии, патогенеза, диагностики, терапии и профилактики гиперкератоза сосков вымени и его осложнений у высокопродуктивных молочных коров является актуальной и, вне всякого сомнения, имеет важное научное и практическое значение.

### **Новизна исследований и полученных результатов.**

Научная новизна исследований и полученных результатов состоит в том, что автором впервые на базе многочисленных клинических, эхографических, гистологических, морфологических, бактериологических, биохимических и ультразвуковых исследований установлены закономерности развития гиперкератоза сосков вымени у коров. На основании достаточно большого количества собственных клинических наблюдений автора, убедительно доказана частота возникновения гиперкератоза, особенно, у высокопродуктивных коров, также выявлены причины, приводящие к гиперкератозу.

Полученные диссертантом впервые научные данные показывают, что гиперкератоз сосков вымени является многофакторной причиной, в основе развития его находятся, как физические действия доильного аппарата при различных нарушениях машинного доения, так и морфологическое строение выводной системы вымени и слизистой соскового канала.

Новизной исследований является предложенный автором метод ультразвукового сканирования сосков и паренхимы вымени и впервые диссертантом установлены критерии функционального состояния их тканей и дана точная дифференциация скрытых заболеваний.

Диссертантом также впервые разработаны весьма важные, особенно в настоящее время, вполне доступные для клинического применения экологически чистые лекарственные средства на основе кремния для лечения коров при гиперкератозе сосков вымени, которые показали высокую терапевтическую эффективность при использовании их, непосредственно, в производственных условиях.

Также большим вкладом соискателя в науку являются полученные эффективные результаты при многочисленном исследовании большинства животных, непосредственно в производственных условиях хозяйств с различной технологией доения, при использовании пробиотиков с целью профилактики гиперкератоза сосков.

Научная новизна представленных в диссертации материалов подтверждена тремя патентами РФ на изобретение и полезную модель.

#### **Практическая ценность результатов исследований для науки и производства.**

Практическая ценность заключается в том, что выявлено прямое влияние гиперкератоза сосков вымени на заболеваемость коров маститами.

Изучено конкретное влияние разных технологий доения на образование гиперкератоза сосков вымени. Так, при использовании доильных роботов гиперкератоз установлен у 27,5% животных, при доении полуавтоматической линейной доильной установкой De Laval гиперкератоз выявлен у 47,6%, что в 1,7 раза больше, чем роботом. При доении системой АДМ-8 гиперкератоза в 1,4 раза больше, по сравнению с роботом.

Важными результатами для науки и производства, влияющими на качество молока и на заболеваемость вымени являются следующие достоверные данные, что при наличии гиперкератоза сосков вымени количество соматических клеток возрастает в 2,2-2,5 раза, по сравнению с четвертями без патологии в области соскового канала.

Автором получены важные данные для производства о проявлении гиперкератоза сосков в зависимости от уровня продуктивности, возраста и сезона года. Так, в хозяйствах с молочной продуктивностью 4-5 тыс. кг при доении в молокопровод он выявлен на 24,5-27,6% сосках, с молочной продуктивностью 5-7 тыс. кг- 23,5-24,6%, а с продуктивностью 7-9 тыс. кг гиперкератоз составлял от 22,7 до 40,2%.

При определении влияния количества лактаций на состояние сосков вымени автором не установлено явно заметной разницы поражений сосков.

При исследовании распространения гиперкератоза между передними и задними долями вымени при роботизированном доении и при доении в молокопровод было выявлено, что при доении роботом поражения передних и задних сосков находятся на одном уровне 20-25%. Тогда как при доении в молокопровод гиперкератоз передних и задних сосков составляет 39-42,2%.

Весьма важные для сохранности вымени получены данные о взаимосвязи кратности доения и гиперкератоза. Так, при кратности доения 2-2,9 раз в сутки гиперкератоз возрастает на 40%, по сравнению с кратностью доения в количестве 1,9 раза в сутки.

При оценке зависимости гиперкератоза сосков от продолжительности лактации установлено, что до 240 дней лактации уровень гиперкератоза не меняется и составляет 20-23%, а в период от 241 до 300 дней он увеличивается на 20-60%. При лактации более 301 дня гиперкератоз у коров имеет тенденцию к резкому снижению и составляет 17-21,7%.

Впечатляющие результаты были получены диссертантом при изучении распространения гиперкератоза в зависимости от сезона года. Так, при использовании линейной доильной установки уровень поражения сосков в летнее время сокращался в 2,1 раза, по сравнению с

весенним периодом. Однозначно установлено, что в осенний период поражение сосков возрастало и составляло 23,7%, что в 4 раза больше, по сравнению с весенним и летним периодами.

Подобная тенденция выявлена и при использовании роботизированного доения.

Большую значимость для науки и производства представляют результаты полученные диссертантом при исследовании 785 проб молока о влиянии состояния сосков вымени на количественные и качественные показатели молока. В результате у коров при гиперкератозе установлено повышение белка на 5,1% , снижение лактозы на 2,6% и повышение уровня соматических клеток на 44,1%, относительно здоровых коров.

При осложненной форме заболевания у коров происходило снижение уровня лактозы, по сравнению со здоровыми животными на 2,6% и, по сравнению с гиперкератозом на 3,1%. Автором также на большом контингенте коров были получены весьма ценные научные результаты биохимического исследования крови по 19 показателям с различными изменениями в области верхушки соска. Анализ результатов свидетельствует о достоверном снижении белка у коров с гиперкератозом на 18,5 % , а с осложненной его формой на 26,4 % . Показатель мочевины был на 14,9% ниже в первой группе, по сравнению с контрольной. Отмечалось снижение в крови креатинина у коров с гиперкератозом на 65,9 %.

Одновременно с этим в значительной степени повышалось содержание общего билирубина у коров с гиперкератозом на 220 % , а в группе с осложненной его формой на 128,5 %.

Таким образом, исследования качественных и количественных показателей молока выявили достоверные различия между группами коров с различным состоянием сосков вымени.

Огромным вкладом диссертанта в науку является представленная морфологическая характеристика, проведенная на высоком научном уровне с помощью эхографий. Так, при увеличении продольной складчатости слизистой оболочки молочной цистерны по данным ультрасонографии происходят более глубокие поражения сосков.

В этом разделе диссертации представлены важные данные по изучению распространения ветвления молочных ходов и их взаимосвязь со степенью складчатости стенки сосковой части молочной цистерны с помощью эхографии. Исследования показали, что цистерна большого объема обнаруживалась в 43,2 % , от числа всех исследованных четвертей. При этом в передних долях данный тип установлен в 59,1 % случаев, а в задних -27,3 % . Средний объем цистерны встречался в 38,6 % четвертей, при этом 31,8 % в передних и 45,4 % в задних долях вымени.

При изучении патогенеза гиперкератоза сосков установлено, что при биохимическом исследовании сыворотки крови у коров с гиперкератозом происходило снижение белка на 22 % , альбумина на 9,5 % , мочевины на 9,8 % , кератина на 64,2 % по сравнению со здоровыми животными. Установлен также низкий уровень содержания цинка в 3,5 раза и меди в 1,4 раза ниже физиологической нормы. Эти биохимические показатели являются предрасполагающими факторами для развития гиперкератоза сосков.

Автором получены важные результаты, особенно для клиницистов, по изучению ультразвуковой картины молочной железы для диагностики заболеваний вымени воспалительного и не воспалительного характера.

При клиническом мастите выявлялись отклонения в ультразвуковой картине, при катаральной его форме видны очаги повышенной эхогенности, что указывает на наличие сгустков казеина в альвеолах. Пониженная эхогенность указывает на присутствие воспалительного отека, также явно видны расширения просвета молочных ходов. При остром гнойно-катаральном мастите на ультразвуковой картине видны были расширенные молочные ходы. Отмечалось присутствие в

молочной цистерне слизисто-гнойного сгустка, выявлены утолщенные молочные ходы в виде тяжей до 3мм, а у здоровых животных они на ультразвуковой картине не просматривались.

При фибринозном мастите в толще паренхимы вымени отчетливо видны массивные фибриновые отложения в полости альвеол, представляющие собой округлые гиперэхогенные образования.

Ультразвуковое исследование при гнойных маститах, которые нередко усложняются абсцессами или флегмонами, позволяет определить их наличие, а также установить их площадь и точное расположение в вымени.

Весьма большим вкладом диссертанта в науку и, особенно, в практику являются ультразвуковые исследования молочной железы при скрытом мастите. Так 40 % коров, имевших отрицательные реакции с тестом на мастит, имели на снимке гипоэхогенные, мелкодисперсные включения, свидетельствующие о воспалении вымени.

Важный вклад в клиническую диагностику вносят результаты ультразвукового исследования, которые необходимо внедрять в практику. Они позволяют осуществлять точную диагностику, как воспалительного, так и не воспалительного характера.

Большое значение для производства имеют разработанные лечебные композиции Силативит и Веторон Е для лечения гиперкератоза и его осложненной формы. Эти препараты обладают ранозаживающим, регенерирующим и противовоспалительным действием. В результате их применения количество четвертей с осложнённым гиперкератозом сократилось в 1,9 раза.

Диссертантом также разработана высокоэффективная лечебная композиция на основе кремний органических соединений с экстрактом календулы для лечения гиперкератоза сосков. Она способствует быстрой регенерации тканей и отторжению ороговевших клеток для формирования круговой мозоли в области отверстия соскового канала. Композиции обладают пролонгированным действием, их можно использовать курсом 7 дней один раз в месяц в целях профилактики гиперкератоза.

Важные научно-клинические результаты получены при применении кремнийцинкорганического глицерогидрогеля при лечении гиперкератоза у коров. Через 7 дней после использования данного средства больных сосков сократилось в 3,3 раза.

Автором изучалось достоинство используемых препаратов, обладание их пролонгированным действием. Через 2 недели их применения количество сосков с гиперкератозом сократилось в 2,1 раза. Во второй группе животных, где использовали Силативит и 4,2% моноглицераты цинка спустя 2 недели их применения количество больных сосков в 1,5 раза, а с осложнённым гиперкератозом в 4 раза.

Получена высокая эффективность от применения кремнийцинкборорганического глицерогидрогеля при лечении коров больных гиперкератозом. При осмотре сосков через 14 и 21 дни больных сократилось на 25 и 53,9% соответственно, по сравнению с данными до лечения. Его применение уменьшает объем пораженных тканей и глубину их поражения, отсутствует рельефность в поражённой области, что подтверждается ультразвуковыми исследованиями.

Заслуживают пристальное внимание исследования комплекса таких пробиотических средств, как Pip Plus Water, Pip Cow Teat Cleaner и Pip Animal Housing Stabilizer.

Обработку сосков после доения проводили средством PIP CTC в понижающей концентрации: 7% - в течение первой недели, 5% - второй и в последующем применялся 3% раствор.

Через месяц после применения пробиотика гиперкератоз сократился в 2 раза.

Особо ценным показателем эффективности пробиотических средств является значительное снижение долей со скрытым маститом – в 1,2 раза и с клиническим на 60%.

Важным для клинической ветеринарии являются результаты использования пробиотических средств до и после доения и их влияние на состояние молочной железы. Так, в ЗАО «Патруши» у коров с удоем 8885 кг гиперкератоз установлен у 45,8%, с осложненным -23,4%. Положительная и резко - положительная реакция на мастит выявлена у 14,5% и 45,2% коров соответственно. Через месяц спустя количество больных снизилось с 45,8% до 0,8% и коров с ослабленным гиперкератозом уменьшилось в 4 раза. Через 2 месяца гиперкератоза совсем не выявлено.

Диссертантом также получен высокий лечебно-профилактический эффект от использования пробиотического средства PIP Cow Teat Cleaner. При его применении через 2 месяца коров с положительной реакцией на мастит сократилось на 40%, а количество четвертей с отрицательной и сомнительной реакцией на 20%.

В ЗАО «Щелкунское» получены важные результаты для профилактики гиперкератоза и маститов при использовании пробиотических средств до и после доения. Через 3 месяца после применения коров с резко-положительной и положительной реакцией на мастит сократилось с 58,6 до 20%.

Ценным результатом в диссертационной работе является то, что наряду с высокой терапевтической эффективностью разработанных и испытанных препаратов в условиях производства, получена высокая и экономическая их эффективность.

Экономический эффект на 1 руб. затрат при использовании пробиотических средств для профилактики маститов составил 18,89 руб.

#### **Апробация работы.**

Основные материалы диссертации опубликованы в 50 –и печатных изданиях, которые отражают основное содержание диссертации. Из них в 13 рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ, 4 статьи в изданиях, включённых в базу данных Web of Science.

На основании результатов проведенных исследований получено 2 патента РФ на изобретение и 1 патент РФ на полезную модель.

Материалы диссертации доложены на Международных научно-практических конференциях: «Актуальные проблемы болезней обмена веществ у сельскохозяйственных животных в современных условиях» (Воронеж, 2010); «Научно-техническое творчество молодежи – путь к обществу, основанному на знаниях» (М., 2011); «Перспективы исследования в науке и технике» (Przmysl, 2011); 111 съезд фармакологов и токсикологов России «Актуальные проблемы ветеринарной фармакологии, токсикологии и фармации» (Санкт-Петербург, 2011); «Современные проблемы ветеринарного акушерства и биотехнологии воспроизведения животных» (Воронеж, 2012); Materialy Y111 mezinarodni vedecko – praktika conference «Дни науки, 2012» (Прага, 2012); «Актуальные проблемы развития биотехнологий (Екатеринбург, 2013, 2014); «Актуальные проблемы ветеринарного акушерства и репродукции животных» (Беларусь, Горки, 2013)» «Актуальные проблемы генетики и репродуктивной биологии животных» (Санкт-Петербург, 2014); «Актуальные проблемы современной ветеринарной науки и практики (Краснодар, 2016); «Перспективы и актуальные проблемы развития высокопродуктивного молочного и мясного скотоводства Беларусь, Витебск, 2017); «Научно-технологическое развитие сельского хозяйства и природопользования: взгляд в будущее» (Екатеринбург, 2017); «Эколого-биологические проблемы использования природных ресурсов в сельском хозяйстве» (Екатеринбург, 2017); «Современные научно-практические достижения в ветеринарии» (Киров, 2018); «Стратегические задачи по научно-техническому развитию АПК» (Екатеринбург, 2018).

#### **Внедрение**

Основные положения и полученные результаты исследований внедрены в сельскохозяйственное производство Свердловской области и вошли в научно-практические рекомендации «Мероприятия по охране здоровья вымени высокопродуктивных коров и повышению качества молока» (Екатеринбург, 2010) и « Система ветеринарных мероприятий по охране здоровья вымени и повышению качества молока» (Екатеринбург, 2017).

Материалы диссертационной работы используются в учебном процессе сельскохозяйственных вузов Уральского, Ставропольского, Воронежского аграрных университетов, Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины, Вятской сельскохозяйственной академии, Краснодарского НИВИ.

Проведенные фундаментальные, всесторонние исследования на огромном количестве коров и внедрение большинства полученных результатов, непосредственно в производство, характеризуют соискателя, как эрудированного и состоявшегося учёного.

#### **Объём и структура диссертации.**

Диссертационная работа изложена на 289 страницах машинописного текста в соответствии с требованиями, предъявляемыми ВАК. При написании работы использовано 412 отечественных и 130 иностранных литературных источников. Справедливости ради следует признать - несмотря на чрезвычайно большое количество цифрового материала и многочисленных исследований, проведенных в условиях производства, диссертация изложена лаконично, грамотно, текст её легко читается.

Диссертационная работа выполнялась на базе 17 сельскохозяйственных предприятий Свердловской области и Пермского края с использованием 3567 коров со среднегодовой продуктивностью от 5- 10 тыс. кг молока. В этой связи диссертантом проделан огромный физический труд. К тому же следует заметить, что все экспериментальные и практические исследования выполнены тщательно, грамотно, всесторонне в сравнении с контрольными группами и работа Барковой А.С. не содержит серьёзных недостатков.

Результаты исследований подвергнуты статистической обработке, красочно иллюстрированы 35 таблицами и 111 рисунками.

Положения, заключения и выводы обоснованы, достоверны и изложены исходя из проведённых исследований и полученных результатов.

#### **Критические замечания.**

1. Стр. 104, снизу абзац 1. Не понятно изложено – средний объем цистерны имело 75% сосков, не имеющих изменений в области сфинктера, а также 40-44% сосков, имеющих различные формы кератоза. Таким образом, в сумме не 100%, а 115-119%?

2. Стр. 106, абзац 2 –не удачное выражение – по данным ультразвукографии происходит **утяжеление** формы поражения сосков?

3. Стр.136, абзац 1. Изложено – соотношение компонентов в разработанной композиции: Веротон Е -10%; Силативит – остальное. Надо понимать, что это одно средство.

Однако, ниже на этой же странице изложено – для исследования лечебной эффективности композиции Силативит и Веротон Е были сформированы группы коров?

4. Стр. 171, абзац последний. Какая необходимость, по Вашему мнению, в обработке кормов и воды пробиотическими средствами?

5. Стр. 174, таблица 15, чем Вы объясняете после месячного применения пробиотических средств увеличение в 1,1 раза сосков с физиологической реакцией, сокращение в 2 раза гиперкератоза, но увеличение количества сосков с осложнённым гиперкератозом?

6. Стр.180, абзац 1. Анализ распространения сосков по четвертям показал, что 49% сосков имели физиологическую реакцию, гиперкератоз у 38,3 и осложненный гиперкератоз -12,9%. А где данные распространения по четвертям?

7. Стр. 181,183. Чем обусловлен разный период испытания пробиотических средств в ЗАО «Патруши» на протяжении 2 месяцев, в ЗАО «Щелкунское» в течение 3 месяцев и в ООО Агрофирма «Труд» -4 месяца?

8. Стр. 182, абзац 1, Из текста не ясно через какой период времени проводилась оценка влияния пробиотических средств?

9. Как Вы можете объяснить влияние кратности доения (2.9) на рост заболевания коров гиперкератозом. Ведь трёхкратное доение обусловлено физиологией?

10. Как Вы объясняете влияние продолжительности лактационного периода на уровень гиперкератоза, который в период от 241 до 300 дней увеличивается на 20-60%, а свыше 300 дней лактации, почему то резко, наоборот, снижается?

11. Чем объясняете влияние пробиотического средства PIP Cow Teat Cleaner на здоровье вымени. Почему через месяц применения его снизилось количество коров с резко-положительной реакцией на мастит с 61,3% до 35,4%, но увеличилось коров с положительной реакцией и с клинической формой мастита?

12. Поясните цель Ваших исследований по обработке воздуха пробиотическими средствами и их возможное влияние на обслуживающий персонал?

Отмеченные замечания и пожелания ни в коей мере не снижают заслуженной положительной оценки диссертационной работы.

#### **Заключение.**

Рецензируемая диссертационная работа Барковой А.С. по объёму проведенных научно-практических исследований, производственных испытаний разработанных лекарственных и профилактических средств на большом контингенте животных с разной технологией доения и содержания, выполненная на современном научном уровне, является завершённым научным, самостоятельным трудом. В нём соискатель решил крупную научно-производственную проблему, имеющую важное научно-хозяйственное значение и внесшую огромный вклад в развитие ветеринарного акушерства и гинекологии.

Впервые в сравнительном аспекте на основании комплексных клинических, зоографических, гистоморфологических исследований установлены закономерности образования гиперкератоза сосков у коров. Выявлены причины и чистота его возникновения. Убедительно доказано, что гиперкератоз является полифакторной патологией и его развитие зависит как от воздействия доильного аппарата, так и от иммунного статуса организма и микробной контаминации.

В целях точной диагностики болезней вымени автором предложен метод ультразвукового сканирования сосков и паренхимы и впервые дана чёткая интерпретация функционального состояния их тканей.

Разработаны и внедрены в широкую ветеринарную практику экологически чистые лекарственные средства для лечения коров больных гиперкератозом.

Впервые в ветеринарной практике использованы пробиотические средства на коровах с высокой профилактической эффективностью.

Считаю, по актуальности, новизне научных исследований и полученных результатов, заключению и рекомендаций, значимости для науки и практики, диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней».

Автор работы Баркова А.С., вне всякого сомнения, заслуживает присуждения учёной степени доктора ветеринарных наук по специальности 06.02.06 - ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных.

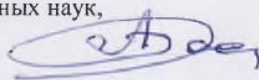
Официальный оппонент:

профессор кафедры внутренних болезней животных им. Синева А.В.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия

ветеринарной медицины», доктор ветеринарных наук,

Заслуженный ветеринарный врач РФ

 - Батраков А.Я.

30.11.2018 г.

196084 г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, д.5.

Тел/факс (812) 388 36 31

E-mail: [secretary@spbgavm.ru](mailto:secretary@spbgavm.ru) [www.spbgavm.ru](http://www.spbgavm.ru)

