

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова»

ООО «Телемак»

СОГЛАСОВАНО

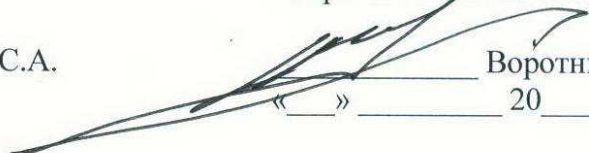
Директор ООО «Телемак»

 Дубовицкий С.А.
«__» _____ 20__ г.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе ФГОУ ВПО
«Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова»

 Воротников И.Л.
«__» _____ 20__ г.

ОТЧЁТ

**О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ НА ТЕМУ «РАЗРАБОТКА
НОВОГО МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ КОРОВ ПРИ СУБКЛИНИЧЕСКОМ
МАСТИТЕ, ОСНОВАННОГО НА АППАРАТЕ МИКРОВОЛНОВОЙ
ТЕРАПИИ «АКВАТОН»»**

С О Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
1. Введение	3
2. Материалы и методы исследований	4
3. Сравнительная оценка методов диагностики субклинического мастита у коров.	6
4. Распространение и этиология мастита у коров в хозяйствах Саратовской области.	8
5. Видовой состав микрофлоры содержимого вымени коров при субклиническом мастите.	14
6. Изучение воздействия СВЧ - излучения на маститогенную микрофлору молока.	16
7. Результаты гематологических исследований крови коров при субклинической форме мастита.	21
8. Изучение чувствительности выделенной при субклиническом мастите микрофлоры к противомаститным препаратам.	24
9. Терапевтическая эффективность применения аппарата микроволновой терапии Аквафон при субклинической форме мастита у коров.	25
10. Выводы	29

1. Введение

Важную роль в снабжении населения страны качественными продуктами питания играет одна из ведущих отраслей АПК – молочное скотоводство. Однако успешная реализация данной народно-хозяйственной задачи, осложняется из-за заболеваний молочной железы, среди которых, наиболее часто регистрируются маститы. В последние годы мастит получил очень широкое распространение во многих странах мира. Существенно сдерживаются темпы увеличения производства молока, снижается его качество, что наносит огромный экономический ущерб.

При этом большую проблему представляет субклинический мастит, который не диагностируется клиническими методиками, молоко от больных субклиническим маститом коров является плохим субстратом для развития молочнокислых микроорганизмов, используемых в молочной промышленности для заквасок. В 97,5% случаев такое молоко непригодно для сыроделия. Установлено, что при наличии в хозяйстве до 10% коров со скрытыми маститами санитарное качество молока ухудшается вдвое. (В.И. Рубцов, 1977; Коган Г.Ф., Горина Л.П., 1985; В.И. Слободяник, 1998).

В последние годы в нашей стране и за рубежом ведутся интенсивные работы по созданию новых, высокоэффективных противомаститных лекарственных средств антимикробного и противовоспалительного действия.

Однако антибиотикосодержащие лекарственные препараты выделяются с молоком. После температурной обработки продуктов животноводства и употребления в пищу, антибиотики, содержащиеся в них, приобретают свойства сильнейших аллергенов (В.Г. Васильев и др., 1998; М.Г. Миролюбов, 1999; А.Н. Петров, 2000).

Проводимые научные изыскания по этой проблеме не привели к существенному снижению заболеваемости коров данной патологией. В этой связи возрастает интерес к разработке и использованию нетрадиционных экологически безопасных методов лечения коров при данной патологии, которые доступны к использованию в производственных условиях.

2. Материалы и методы исследований

Научно-исследовательская работа выполнена в мае - июне месяцах 2009 года. Экспериментальные исследования проводили в колхоз «Красавский» Лысогорского района, СПК к-з «Чапаева», Балаковского района, КФК «Климашина» Саратовского района, СПК «Котоврас» Балашовского района Саратовской области, на кафедре акушерства, хирургии и терапии, а также кафедре микробиологии и иммунологии ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ» им. Н.И. Вавилова.

Материалом для исследования служили коровы симментальской пород 4-6 летнего возраста на 3-5 месяцах лактации.

Распространение маститов изучали в 4-х хозяйствах Саратовской области на 3150 коровах черно-пестрой и симментальской пород.

Диагноз на субклинический мастит ставили на основании результатов исследования содержимого вымени с помощью диагностикумов: 5%-го раствора димастина, масттеста, Альфа-теста, пробы отстаивания и подсчета соматических клеток по методике Н.М. Хилькевича (1974.).

Микробиологические исследования проводили на кафедре микробиологии, вирусологии и иммунологии СГАУ им. Н.И. Вавилова.

Для изучения терапевтической эффективности различных методов лечения коров с субклинической формой мастита по принципу аналогов сформировали две опытные группы коров по 12 головы в каждой.

Для лечения коров первой группы использовали лекарственный препарат мастометрин, который вводили инцистернально в пораженные субклиническим маститом доли вымени 2 раза в день в течение 6 дней.

Коровам второй группы проводили 2 раза в день лечебную процедуру аппаратом микроволновой терапии «Акватон». Процедура заключалась в облучении ЭМ волнами ДМВ диапазона больных четвертей вымени в течении 7-10 минут.

Критерием выздоровления больных животных служила отрицательная реакция пробы на субклинический мастит.

Цифровой материал обрабатывали с использованием биометрических методов обработки в программе Stat Graphics plus V 5.0.1 на компьютере системы «Пентиум-4», с вычислением критерия Стьюдента.

3. Сравнительная оценка методов диагностики субклинического мастита у коров

Важное значение в объективной диагностике субклинических маститов имеет правильный выбор метода исследования, его точность.

Поэтому на первом этапе изучения распространения маститов у коров мы решили изучить сравнительную оценку различных методов диагностики субклинических маститов у коров.

Из материалов исследований представленных в таблице 3.1. видно, точность выявления субклинического мастита у коров с помощью 5%-ного раствора димастина колебалась от **77,91%** ООО «Котоврас» до 86,61% в СПК «Чапаева». Несколько более точной оказалась проба с гентадиамастом (80,72 - 89,81).

Более точным оказалось использование гентадиамаста. Во всех случаях точность этого диагностикума была несколько выше по сравнению с 5%-ным раствором димастина.

Проба отстаивания, считающаяся одним из самых точных методов, имела расхождения с подсчетом соматических клеток, которые достигали 3,36 – 7,46%. И ни в одном из хозяйств, где проводились исследования, не отмечали полного совпадения с подсчетом соматических клеток.

Следует отметить, что использование пробы отстаивания в условиях хозяйств для постановки диагноза на субклинический мастит требует много времени, пробирок, а объективная оценка состояния осадка и слоя сливок в ряде случаев вызывает затруднения.

Самым точным из диагностикумов оказался Альф-тест. Точность данного метода составляла 97,1 – 100,0% по сравнению подсчетом соматических клеток. Поскольку использование данного теста осуществлялось по методике, аналогичной применению димастина, то его применение в условиях производства в различные сезоны, при различных условиях содержания коров достаточно удобно. Учитывая высокую точность данного препарата мы посчитали возможным использование Альфа-теста с целью диагностики скрытой

формы мастита у коров в нескольких хозяйствах Саратовской области вместо пробы отстаивания молока и подсчета соматических клеток.

Таблица 3.1. Сравнительная оценка методов диагностики субклинического мастита у коров

Хозяйство	Метод исслед.	проб молока	субклинический мастит		Подтвержд. %
			проб	%	
СПК к-з Чапаева	Димастин	128	112	87,5	86,61
	Гентадиамаст	128	108	84,37	89,81
	Альфа-тест	128	96	75,0	93,12
	Проба отстаивания	128	94	73,44	96,91
	Подсчет соматических клеток	128	97	75,78	100
СПК к-з «Красавский»	Димастин	160	141	88,120	84,49
	Гентадиамаст	160	134	83,75	88,80
	Альфа-тест	160	119	74,37	100
	Проба отстаивания	160	115	71,87	96,64
	Подсчет соматических клеток	160	119	74,37	100
ООО «Котоврас»	Димастин	128	86	67,19	77,91
	Гентадиамаст	128	83	64,84	80,72
	Альфа-тест	128	69	53,91	97,1
	Проба отстаивания	128	62	48,43	92,54
	Подсчет соматических клеток	128	67	52,34	100

4. Распространение и этиология мастита у коров в хозяйствах Саратовской области

Клиническими и лабораторными исследованиями 952 коров, принадлежащих 4 хозяйствам Балаковского, Татищевского, Лысогорского и Балашовского районов Саратовской области установлено, что маститы регистрируются довольно часто. Маститы у коров возникали как в период лактации, так и во время запуска, сухостоя, но чаще всего маститы возникали после отела. Следует отметить, что клинические формы мастита установлены у 3,12 – 6,32% животных (табл.4.1.). В СПК колхоз «Чапаева» КФК «Климашина», ООО «Котоврас» были зарегистрированы только катаральные и катарально-гнойные формы мастита. В СПК колхоз «Красавский» чаще всего встречали катаральную (4,63%), реже катарально-гнойную - 1,23%(рис. 4.1.), а серозная форма мастита установлена только у 3 коров(0,46%).



Рис.4.1. Катарально-гнойный мастит

Массовые диагностические исследования на скрытую форму мастита проводили с помощью Альфа – теста, как наиболее точного из применяемых в настоящих исследованиях. Реакцию считали положительной, если после смешивания молока с раствором диагностикума, смесь приобретала фиолетовый цвет, и образовывался желеобразный сгусток (рис.4.2., 4.3.).

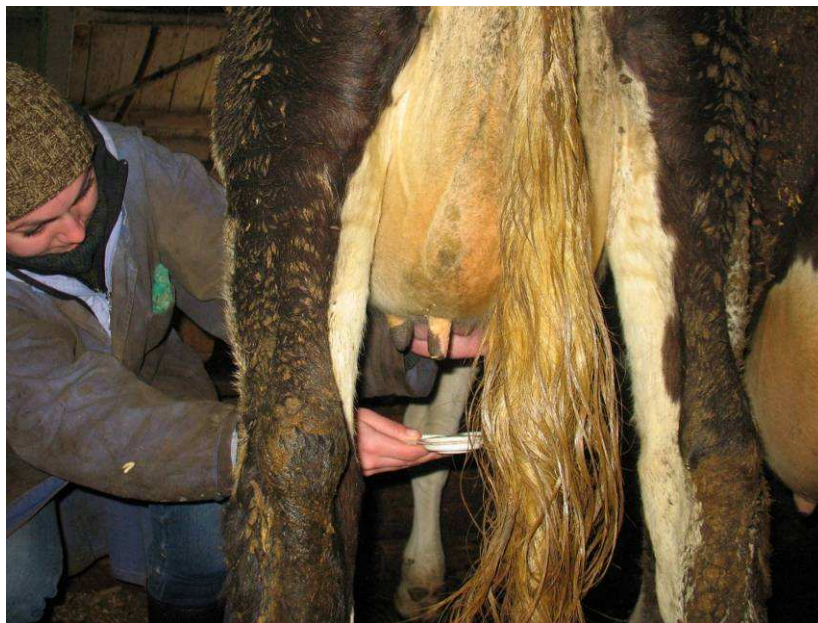


Рис. 4.2. Исследование содержимого вымени на субклиническую форму мастита с помощью Альфа-теста и молочно-контрольной пластинки.



Рис. 4.3. Положительная реакция с Альфа-тестом на субклинический мастит.

По результатам реакции с Альфа-тестом положительную реакцию на субклинический мастит дали 65,63% коров СПК к-з Чапаева, 69,09% коров в СПК к-з «Красавский», 55,35% - в СПК «Котоврас» и значительно реже (18,75%) регистрировали субклинический мастит у коров КФК «Климашина». В целом скрытая форма мастита установлена у 659 коров или 69,22% обследованных животных.

Материалы проведенных исследований свидетельствуют об очень широком распространении скрытой формы мастита по сравнению с клинической у коров ряда хозяйств Саратовской области.

Таким образом, клинические и субклинические формы маститов зарегистрированы у 69,22% коров, а их колебания варьировали от 21,87 до 75,31%.

Таблица 4.1. Распространение мастита коров в хозяйствах Саратовской области

Хозяйство	Исследовано коров	Клиническая форма		Субклиническая форма мастита		Всего	
		гол.	%	гол.	%	гол.	%
СПК к-з Чапаева	128	7	5,47	84	65,63	91	71,09
СПК к-з «Красавский»	648	41	6,32	447	69,09	488	75,31
СПК «Котоврас»	112	4	3,57	62	55,35	66	58,93
КФК «Климашина»	64	2	3,12	12	18,75	14	21,87
Итого	952	54	5,67	605	66,78	659	69,22

Локализация субклинического мастита имела некоторые особенности (Таблица 4.2.).

Так, чаще всего регистрировали поражения правых долей вымени (68,26%), несколько реже мастит возникал в задних долях (55,70%), передние доли поражались в 40,83% случаев и меньше всего поражались левые доли вымени (28,26%).

Анализ результатов проведенных диагностических исследований показал, что в 33,52% случаев поражалась только одна четверть, в несколько реже (29,5%) фиксировали мастит в двух четвертях. И значительно реже регистрировали субклиническую форму мастита в трех (2,46%) и четырех (0,41%) долях вымени (табл. 4.3.).

Таблица 4.2. Характер поражения четвертей вымени у коров субклинической формой мастита

Хозяйство	Число больных коров	Четверти вымени							
		передние		Задние		левые		Правые	
		ко-во.	%	ко-во.	%	ко-во.	%	ко-во.	%
СПК к-з Чапаева	84	32	38,1	45	53,57	26	30,95	56	66,67
СПК к-з «Красавский»	447	191	42,72	254	56,82	127	28,41	318	71,14
ООО «Котоврас»	62	22	35,48	32	51,61	14	22,58	36	58,08
КФК	12	2	16,67	6	50,0	4	33,33	3	25,0

«Климашина»									
Итого	605	247	40,83	337	55,70	171	28,26	413	68,26

Таблица 4.3. Особенности поражения долей вымени коров субклиническим маститом

Хозяйство	Число коров с маститом	Число пораженных субклиническим маститом долей вымени			
		1 доля	2 доли	3 доли	4 доли
	(гол)				
СПК к-з Чапаева	84	23,81	27,38	5,95	1,19
СПК к-з «Красавский»	447	33,11	33,11	0,67	0,45
СПК «Котоврас»	62	35,48	24,19	3,22	-
КФК «Климашина»	12	41,67	33,33	-	-
В среднем	605	33,52	29,50	2,46	0,41

Определенный интерес для нас представляли исследования по изучению анатомо-морфологических особенностей строения молочной железы и сосков коров в различных хозяйствах Саратовской области.

Из обследованных 952 лактирующих коров установлено, что большая часть коров имела чашеобразную (43,28%) и округлую (45,38%) формы вымени. Значительно реже регистрировали ступенчатое, козье вымя и асимметричное вымя. Их распространение не превышало 4,83% (табл.4.4.). От общего числа животных у 57,88% животных соски имели квадратное расположение сосков. Конусообразную форму сосков установили у 49,47% животных. Всего аномалии сосков вымени имели 144 коровы или (15,13%).

Таблица 4.4. Анатомо-морфологическое состояние вымени и сосков вымени коров в различных хозяйствах Саратовской области (n = 952)

Форма вымени, пороки сосков	Голов	%
Чашеобразное	412	43,28
Округлое вымя	432	45,38
Ступенчатое вымя	46	4,83
Козье вымя	24	2,52
Асимметрия долей	38	3,99
Квадратное расположение сосков	551	57,88
Соски разной формы	23	2,42
Конусообразные соски	471	49,47
Цилиндрические соски	72	11,9
Короткие соски	13	7,56
Длинные соски	36	3,78
Ассимметричное расположение сосков	54	5,67

Ретроспективный анализ полученных данных показывает четкую взаимосвязь степени распространения субклинического мастита коров от анатомо-морфологического состояния вымени и сосков вымени. Реже всего

субклинический мастит возникал у коров, имевших чашеобразную, округлую формы вымени (рис.4.4.)

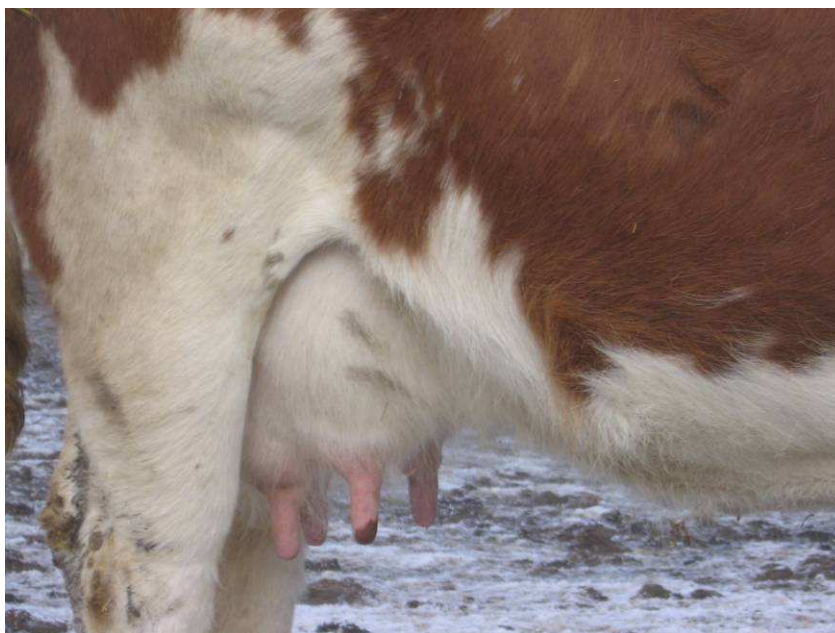


Рис.4.4. Корова с округлой формой вымени и конической формой сосков

Повышенной чувствительностью к маститу обладали коровы, имевшие козье (рис. 4.5.), ступенчатое вымя и вымя с асимметрией долей - 91,3 и 78,95% соответственно.

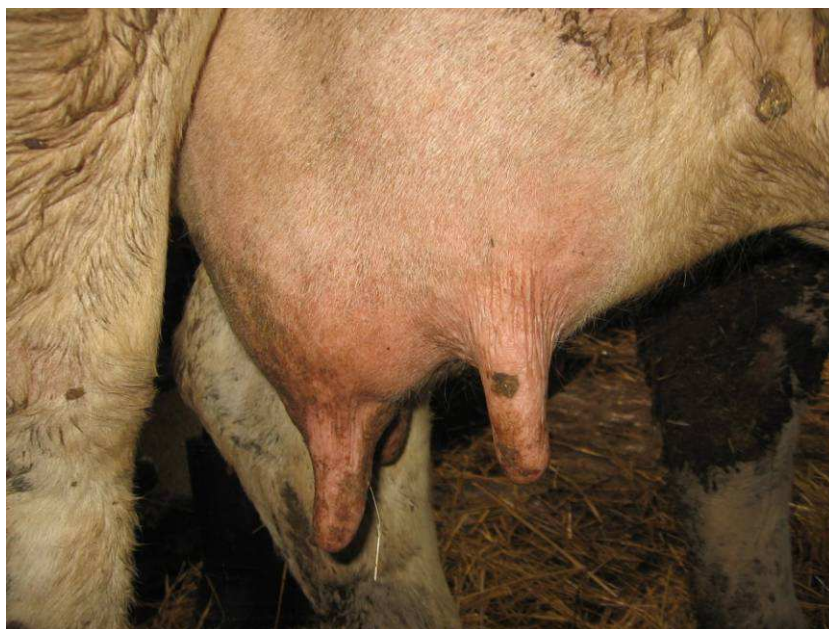


Рис. 4.5. Корова с козьей формой вымени и конической формой сосков

Высокую чувствительность в возникновении субклинического мастита проявили коровы с цилиндрической, короткой и различной формой сосков (рис. 4.6).



Рис. 4.6. Асимметричное расположение сосков различной формы и размеров

Поэтому, при селекционно-племенной работе с животными должны обязательно учитываться и подвергаться выбраковке животные с пороками и аномалиями вымени и сосков.

5. Видовой состав микрофлоры содержимого вымени коров при субклиническом мастите.

Общеизвестно, что доминирующим фактором возникновения маститов у коров являются микроорганизмы.

Микробиологическими исследованиями патологического секрета вымени установлено, что течение воспалительного процесса в большинстве случаев сопровождалось присутствием различной микрофлоры. Микроорганизмы в основном были представлены кокковыми формами, реже выделяли бактерии кишечной группы, а также их ассоциации (таблица 5.1.).

Считается, что основным возбудителем мастита коров является *S. aqalactiae*. Однако, при проведении микробиологических исследований, чаще других в патологическом секрете обнаруживали *S. aureus* (37,5%). Тогда как *S. aqalactiae* по частоте выделения занимала лишь второе место (18,5%) в широком спектре возбудителей мастита.

Таблица 5.1. Видовой состав микрофлоры содержимого вымени коров при субклиническом мастите (n=16).

Наименование микроорганизмов	Количество коров, гол.	Содержание выделенных микроорганизмов, %
Стафилококки: <i>S. aureus</i>	6	37,5
Стрептококки: <i>S. aqalactiae</i>	3	18,75
<i>S. pioqenes</i>	2	12,5
<i>S. uberis</i>	1	6,25
Палочковидные: <i>E. coli</i>	1	6,25
Ассоциации микроорганизмов	3	18,75
ИТОГО	16	100

С целью изучения вопроса этиологии мастита коров в хозяйствах, где проводились исследования, нами были проведены наблюдения за условиями кормления, содержания, доения и эксплуатации коров.

Проведенный нами анализ распространения маститов подтверждает сведения о том, что имевшее место однообразное и недостаточное кормление

коров в осенне-зимний период, которое усугубляется гиподинамией вследствие нерегулярного моциона, ведет к снижению иммунобиологической резистентности организма коров. Также сокращается бактерицидная фаза молока, поэтому у животных часто возникают воспалительные процессы в молочной железе.

Наибольшее число заболевших маститом животных появилось после неправильной эксплуатации доильного оборудования, особенно отечественного производства и нарушений санитарно-гигиенических правил машинного доения.

Так, несоблюдение оптимального вакуума в системе и частоты пульсации, подмывание операторами машинного доения вымени несколькими коровам прохладной, длительное время не сменяемой водой, неизбежно ведет к возникновению воспалительного процесса в тканях молочной железы.

Микротравмирование тканей вымени наблюдается при преждевременном подключении доильных аппаратов до вызова рефлекса молокоотдачи или передержке их на выдоенном вымени, без учета скорости молокоотдачи каждой доли.

В связи с этим, возникает раздражение сосков, на слизистой оболочке внутренней выводной системы вымени появляются травматические повреждения, что делает доступным проникновение в ткани молочной железы различных микроорганизмов. По этой причине возникали не только субклинические, но и клинические формы маститов.

Исходя из материалов проведенных исследований, можно прийти к заключению, что перечисленные факторы, по нашему мнению, самостоятельно и в комплексе с другими предрасполагающими факторами способствовали снижению общей резистентности и функции саморегулирующих защитных систем организма животных, а также распространению патогенной микрофлоры среди коров и приводили к возникновению патологического процесса в вымени, который проявлялся обычно субклиническими и клиническими маститами.

6. Изучение воздействия аппарата микроволновой терапии «Акватон» на маститогенную микрофлору молока.

При изучении влияния аппарата «Акватон» на молоко от больных маститом коров проводили типизацию микрофлоры из молока от коров со скрытой формой мастита, подсчитывали общее микробное число, определяли чувствительность микрофлоры к антибиотикосодержащим препаратам, применяемых для лечения коров при субклиническом мастите.

Для проведения микробиологических исследований готовили ряд серийных разведений в стерильном физиологическом растворе. Высев из разведений делали на нескольких питательных средах: мясопептонный агар для определения общего микробного числа; среда Сабуро для определения наличия в молоке грибов; среда Эндо – кишечной палочки; желточно - солевой агар – стафилококки; кровяной агар – гемолитичные виды. Чашки Петри с посевами ставили для инкубации в термостат при 37°С. на 48 часов.

На первом этапе исследований изучали влияние аппарата «Акватон» на молоко *in vitro* в режиме №2 в течение 10 минут. Антенну-излучатель удерживали в 15-20 см от флакона с молоком. Второй флакон с молоком служил контролем, его облучению не подвергали.

Исследования показали, что в подавляющем большинстве выросшие микроорганизмы были представлены грамположительными кокками (диплококки и стафилококки). Причем анализ на наличие золотистого стафилококка положительного результата не дал. На основании этого можно предположить, что в исследуемых образцах могут содержаться другие виды кокков, свойственные при маститах (*S. aqalactiae*, *S. pioqenes*, *S. uberis*).

В незначительном количестве обнаруживались бактерии группы кишечной палочки.

При высеве на агар Сабуро для выделения дрожжей и плесеней роста колоний не выявлено.

Установлено, что в контрольной пробе молока содержание клеток гемолитических микроорганизмов составило $8 \cdot 10^2$ КОЕ/г, бактерий группы

кишечной палочки $1 \cdot 10^1$. В целом общее количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (МАФAM) составило $10 \cdot 10^2$ КОЕ/г. При этом по морфологическим признакам был отмечен рост колоний преимущественно 2-х видов (табл. 6.2.).

В опытных пробах было установлено, что после десятиминутного СВЧ-облучения молока значительно снижается гемолитическая активность микроорганизмов и их количество по сравнению с контрольной пробой молока. Это наглядно видно из рисунков 6.1. и 6.2., на которых показаны просветленные зоны гемолиза эритроцитов в питательной среде вокруг микробных колоний.

При учете количества жизнеспособных клеток микроорганизмов (МАФAM) в опытной пробе молока их содержание незначительно снизилось (на $4 \cdot 10^2$ КОЕ/г).

Материалы проведенных исследований свидетельствуют о заметном влиянии воздействия аппарата «Акватон» как на снижение патогенности, так и на снижение роста микроорганизмов из молока маститных коров, что может служить предположением о бактерицидном действии ДМВ-излучения в режиме №2 на микрофлору.



Рис. 6.1. Колонии гемолитических микроорганизмов до обработки СВЧ (сильно выраженный гемолиз эритроцитов)

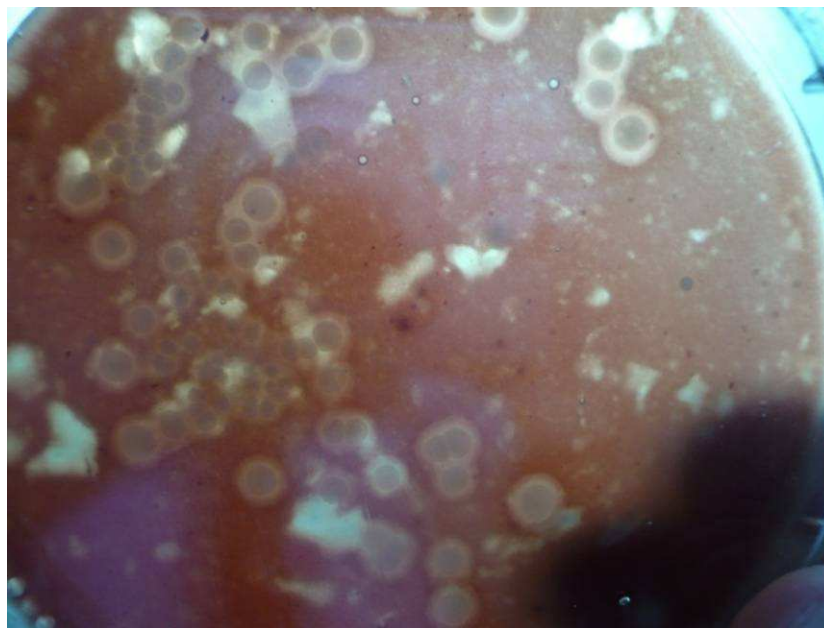


Рис. 6.2. Колонии гемолитических микроорганизмов после обработки СВЧ (невывраженные зоны гемолиза эритроцитов)

Таблица 6.2. Содержание микрофлоры в молоке вымени коров при субклиническом мастите.

Этап исследования	КОЕ/г					
	МАФАМ	Грибы	Гемолитичные микроорганизмы	БПКП	S.aureus	сальмонеллы
До облучения	10·10 ² (колонии 2-х видов)	0	8·10 ²	1·10 ¹	0	0
После облучения	6·10 ² (колонии 2-х видов)	0	2·10 ²	3	0	0

Примечание: КОЕ/г - колониеобразующие единицы в грамме продукта.

На втором этапе исследований мы поставили перед собой задачу изучить влияние СВЧ – излучения на молоко из вымени коров с субклинической формой мастита при более длительном облучении (40 минут). При выборе такой экспозиции исходили из того, что время доения коровы в среднем 7-8 минут. Срок лечение лекарственными препаратами коров при субклиническом мастите не менее 3-5 суток при их введении через каждые 12 часов. Поэтому если исходить из предположения, об использовании аппарата «Акватон» в качестве нового метода лечения мастита у коров, то воздействие ДМВ–излучения на доли вымени при субклиническом мастите, содержащих различную микрофлору будет не более 40 минут.

Экспериментальные исследования показали, что более длительное воздействие характеризуется четко выраженным бактерицидным действием, в сравнении с менее продолжительным сроком обработки в 10 минут. Это наглядно видно по количеству выросших колоний из проб молока обработанного 40-минутным ДМВ-излучением (рис. 6.3.).

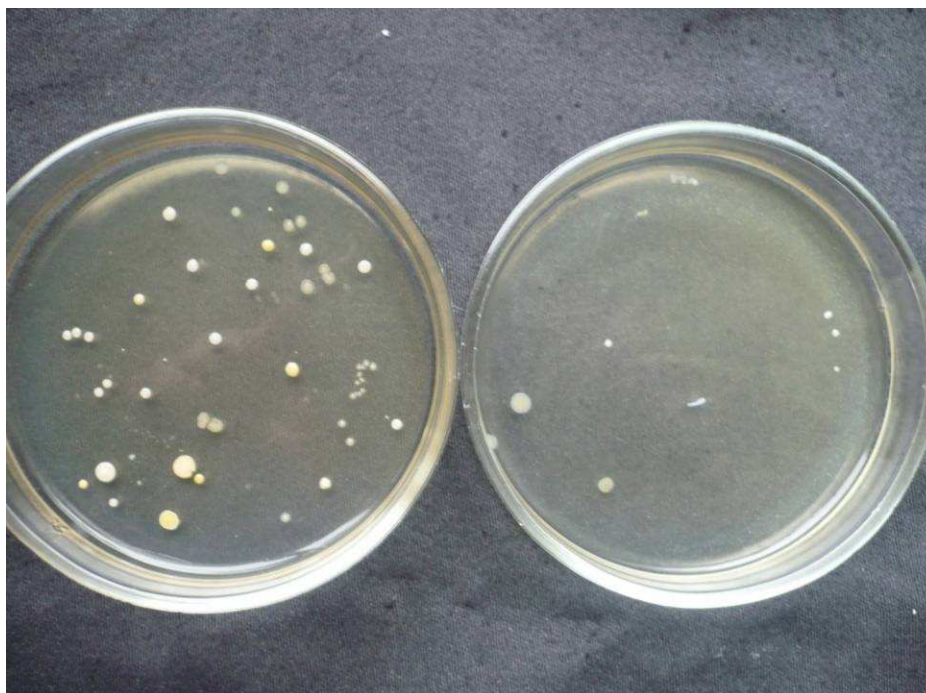


Рис. 6.3. Количество выросших колоний до и после воздействия

После 40 минутного СВЧ – облучения молока общее число микроорганизмов (МАФAM) уменьшилось по сравнению с 10-минутным в 5,7 раза (табл. 6.3.).

Таблица 6.3. Содержание микрофлоры в молоке коров при субклиническом мастите.

Этап исследования	КОЕ/г					
	МАФAM	Грибы	Гемолитичные Микроорганизмы	ПКП	S.aureus	сальмонеллы
До облучения	2 · 10 ³ на чашке колонии 4-х видов		1 · 10 ³		0	0
После облучения	4 · 10 ² на чашке колонии 2-х видов		0		0	0

МАФAM – это количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов в конкретном продукте. МАФAM рассматривают как общее микробное число (содержание всех микроорганизмов в продукте).

Данный показатель можно считать не только своеобразным критерием качества полученного от коров молока, его переработки, но и оценки различных способов воздействия на микрофлору молока коров при воспалительных процессах в вымени.

Таким образом, материалы проведенных микробиологических исследований дают нам основания считать, что воздействие аппарата «Акватон» на молоко от коров, больных скрытой формой мастита и на колонии микроорганизмов, выделенных из такого молока, обладает бактерицидным действием. Причем, бактерицидные свойства находятся в прямой зависимости от времени облучения.

7. Результаты гематологических исследований крови коров при субклинической форме мастита.

Использование предлагаемого метода может быть оправданным в том случае, если данный метод не оказывает негативного влияние на здоровье животных. Поэтому очень важным является изучение гематологических показателей крови коров после применения различных методов лечения. В связи со сказанным, мы сформировали группу коров (5 голов) с субклинической формой мастита. Провели гематологические исследования крови:

1. до начала курса лечения аппаратом «Акватон»;
2. через 3 дня после начала курса лечения;
3. через 6 дней после начала курса лечения;
4. через 20 дней после начала курса лечения.

Исследования показали, что показатели общего анализа крови: эритроциты, гемоглобин у всех подопытных животных находятся в пределах физиологических границ. Количество лейкоцитов в подопытных группах животных также находится в пределах нормы, однако к концу опыта отмечается их достоверное повышение, но в пределах физиологических границ. Это можно объяснить тем, что проведенные терапевтические мероприятия оказали опосредованное влияние на систему гемопозеза, в частности стимулировали лейкопоз (табл. 7.1).

Данные изменения можно объяснить повышенной пролиферацией молодых форм нейтрофильной группы лейкоцитов, которые составляют первую линию неспецифической защиты организма. Материалы проведенных исследований дают основание считать, что курс воздействия аппаратом «Акватон» привел к мобилизации защитных сил организма и в первую очередь, его неспецифической защиты.

Таблица 7.1. Гематологические показатели крови коров при субклиническом мастите.

Показатели	Опыт			
	1	2	3	4
Ег (эритроциты), млн./мкл	3,24	3,22	3,46	3,65
НЬ (гемоглобин), г/%	8,66	8,5	8,8	7,075

Leus(лейкоциты), тыс./мкл	7,075	7,62	7,54	8,95
Лейкоцитарная формула, %				
Ю	4,5	4	5,8	5,75
П	13	16,5	15,8	16,5
С	15,4	17,4	16	16,25
Э		3,5		
Б	1	1		
М	2,4	1,8	1,6	2
Л	65,6	62	61,4	61
Общий белок, г/%	8,376	8,466	8,328	8,418
Белковые фракции				
альб г/%	1,426	1,134	0,94	1,64
α	5,2	5,56	5,92	4,74
β	1,516	1,724	1,22	1,56
γ	0,308	0,328	0,24	0,426
Бактерицидная активность, г/%	58,36	58,32	59,6	60,62
Фагоцитарная активность				
Фагоцитарное число	2,38	1,392	1,78	1,466
Фагоцитарная активность %	35,25	32,6	32,6	27,8
Фагоцитарная интенсивность	6,9	4,18	5,4	4,24
Т-лимфоциты	56,375			57,65
В-лимфоциты	30,25			36,775

Наряду с этим отмечается снижение фагоцитарной активности нейтрофилов, что можно объяснить превалированием молодых, более активных форм над созревшими. Данный факт свидетельствует о повышенной деградации фагоцитированных частиц, сопровождаемой так называемым «кислородным взрывом». Вместе с этим существенных изменений бактерицидной активности сыворотки крови не наблюдается, что может свидетельствовать о достаточном количестве компонентов бактерицидной системы сыворотки крови, таких как лизоцим, комплемент, пропердин, и др. и их адекватном взаимодействии.

Об активации неспецифической реактивности организма свидетельствует и перераспределение фракционного состава белка сыворотки крови при его нормальной концентрации в ней.

Таким образом, результаты гематологических исследований позволяют прийти к заключению о том, что аппарат «Акватон» не только не оказывает

отрицательного влияния на обменные процессы, но и способствует заметному повышению уровня естественной резистентности животных.

8. Изучение чувствительности выделенной при субклиническом мастите микрофлоры к противомаститным препаратам.

Для лечения коров с различными формами маститов, в том числе и субклинической формы, предложено и серийно выпускается много антибиотикосодержащих препаратов. Однако терапевтическая эффективность применяемых препаратов часто не достаточно высокая, поскольку не проводится определение чувствительности микрофлоры из молока коров, больных маститом к конкретно применяемым препаратам.

Поэтому, мы поставили перед собой задачу изучить чувствительность микрофлоры из молока коров, больных субклиническим маститом к противомаститным препаратам, которые наиболее широко используются в ветеринарной практике: мастомицин, мастилекс, нафтопензал DC, мастиет форте, mamifort (табл. 8.1.). Исследования показали, что высокой чувствительностью к микрофлоре обладали мастомицин, мастилекс и mamifort. Средняя чувствительность установлена к нафтопензал DC и мастиет форте.

Таблица 8.1. Чувствительность лекарственных препаратов к микрофлоре молока вымени при субклиническом мастите коров.

п\№	Наименование препарата	Чувствительность (+,++,+++)
1	Мастилекс	+++
2	Нафтопензал DC	++
3	Мастиет форте	++
4	Mamifort	+++
5	Мастомицин	+++

На основании данных приведенной таблицы применение приведенных выше противомаститных препаратов для лечения коров при субклиническом мастите оправдано. Наиболее выраженным бактерицидным действием обладают препараты мастомицин, мастилекс и mamifort (три креста).

Поэтому при изучении СВЧ – излучения при лечении коров с субклиническим маститом мы посчитали целесообразным использовать данные антибиотикосодержащие препараты для сравнительной терапевтической и экономической эффективности.

9. Терапевтическая эффективность применения аппарата микроволновой терапии Аквафон при субклинической форме мастита у коров.

В процессе выполнения поисковых исследований по воздействию СВЧ - излучения на микрофлору молока от коров, больных субклиническим маститом и посева данной микрофлоры на огаре, было установлено бактерицидное влияние облучения с помощью аппарата микроволновой терапии Аквафон. Полученные данные послужили основанием для изучения терапевтической эффективности данного метода по сравнению с применением фармакологических лекарственных препаратов.

Для решения поставленной задачи коровам первой опытной группы с субклинической формой мастита инцистернально вводили препарат мастомицин в дозе 10 мл 2 раза в день в течение 6 дней (рис. 9.1).



Рис.9.1. Препарат мастомицин для лечения коров с субклиническим маститом.

Коровам второй опытной группы проводили облучение пораженных субклиническим маститом долей вымени с экспозицией, равной времени доения животных. Антенну- аппликатор Аппарата ДМВ терапии удерживали на расстоянии 15-20 см от кожи вымени. Облучение прибором Аквафон осуществляли в режиме №2.

Животным контрольной группы никаких лечебных мероприятий не осуществляли.

Выздоровление коров ежедневно проверяли Альфа-тестом. Учитывали сроки выздоровления, количество сеансов лечения и вводимых лекарственных препаратов из расчета на одно животное.

Экспериментальные исследования показали, что после инцистернального применения мастомицина выздоровление наступило у 75,% животных (табл.9.1).

Таблица 9.1. Сравнительная оценка эффективности лечения коров с субклинической формой мастита.

Метод лечения	ко-во. животных	Выздоровело	
		голов	%
Мастомицин	12	9	75
СВЧ - излучение	12	10	83
Контроль	12	0	0,0

Тогда в опытной группе коров, больных субклиническим маститом, доли вымени которых облучали прибором Акватон, выздоровление наступило у 10 животных (83%), что на 8% больше по сравнению с лечением коров мастомицином. Прибор состоит из блока, обеспечивающего включение, проведение сеанса СВЧ – излучения в 3-х режимах, имеющих различную мощность и антенны – излучателя. Прибор компактный, малогабаритный, масса не превышает 0.5 кг (рис. 9.2.). При использовании Аппарата ДМВ терапии Акватон антенна-излучатель позволяет воздействовать СВЧ излучением не только на пораженные субклиническим маститом доли вымени, практически любых размеров и формы, но и оказывается достаточным даже для воздействия, по меньшей мере, на две четверти с каждой стороны вымени.



Рис. 9.2. Аппарат микроволновой терапии «Акватон»

Лечение коров данным способом не требует дополнительных затрат времени на проведение курса лечения, а поэтому не увеличивает время доения животных конкретной группы коров или стада животноводческой фермы. Тогда как инцистернальное введение лекарственных препаратов при лечении коров с субклиническим маститом, осуществляемое в обязательном порядке после освобождения вымени от молока неизбежно сопровождается задержкой доения очередной коровы дойного стада.

Важным достоинством Apparata ДМВ терапии Акватон следует возможность его работы за счет автономного источника питания за счет наличия зарядного устройства в любом месте пребывания животного, независимо от условий их содержания.

Следует подчеркнуть, что во время сеанса облучения вымени прибором Акватон животные не испытывают никаких болевых ощущений, поэтому стоят спокойно во время доения, не проявляя беспокойства. По этой причине не происходит снижения молочной продуктивности во время доения коров, что очень важно.

Кроме того, после отрицательной реакции на субклинический мастит, указывающей на выздоровление коров, которых лечили СВЧ – излучением с помощью Apparata ДМВ терапии Акватон, не требуется ограничений по использованию молока для употребления в пищу человеком и для переработки. Тогда как после выздоровления коров, которых лечили мастомицином в течение 7 дней, молоко не может быть использовано в пищевых целях.

Данное обстоятельство позволяет дополнительно получать от каждой коровы после выздоровления только одной больной четверти не менее 3-4литра молока. При стоимости 1 литра молока в 6 рублей, дополнительно получено 18-24 руб. Это только за 7 дней лактации и при условии поражения скрытым маститом только одной доли вымени. В целом по второй опытной группе экономический эффект составил около 240 рублей, а по СПК колхоз «Красавский» - 8,9 тыс. руб.

Таким образом, использование СВЧ – излучения в ДМВ – диапазоне на резонансных частотах водных кластеров с плотностью мощности менее 0,005 мкВт/см² сопровождается не только более высокой терапевтической, но и экономической эффективностью.

10. Выводы

Субклиническая форма мастита регистрируется у 69,22% лактирующих коров.

Воздействие аппарата «Акватор» на молоко коров, пораженных субклиническим маститом, характеризуются четко выраженным бактерицидным действием на патогенную микрофлору и снижением ее вирулентных свойств.

Выздоровление коров, болеющих субклиническим маститом, в результате монотерапии аппаратом «Акватор» достигнуто в 83% случаев.

Экономическая эффективность использования аппарата «Акватор» заключается в отсутствии 7-дневного ограничения на использование молока в пищевых целях, необходимого при лечении коров антибиотиками.

Наиболее выраженным бактерицидным действием обладают препараты мастомицин, мастилекс и mamifort, которые целесообразно использовать для лечения коров при субклиническом мастите.

После инцистернального применения мастометрина выздоровление наступило у 75,% животных.

Таким образом, для эффективного лечения коров с субклинической формой мастита целесообразно использовать аппарат микроволновой терапии Акватор, который обеспечивает высокую терапевтическую, экономическую эффективность и не оказывает отрицательного влияния на организм животных

Исполнители:

Семиволос А.М., д-р вет. наук, профессор

Алексеев А.А., аспирант

Дягилев Б. Л.

