

ВОЗДЕЙСТВИЕ АППАРАТА РЕЗОНАНСНО-ВОЛНОВОЙ ТЕРАПИИ "АКВАТОН 03В" НА МАСТИТОГЕННУЮ МИКРОФЛОРУ МОЛОКА

СЕМИВОЛОС А.М.

Саратовский госагроуниверситет им. Н.И. Вавилова.

Отечественные и зарубежные ученые отмечают, что воспаление молочной железы сельскохозяйственных животных имеет широкое распространение во всем мире и наносит огромный экономический ущерб животноводству. Большой проблемой стали маститы в молочном скотоводстве.

Многочисленными исследованиями доказано, что ежегодно с ярко выраженными признаками воспаления молочной железы болеет около 25% животных. Наиболее распространенным является субклинический мастит, который регистрируется в 2-6 раз чаще по сравнению с клинически выраженными формами.

Заболевание коров маститом приводит не только к снижению молочной продуктивности на 10-40%, но и к значительному изменению санитарно-технологических свойств молока[1, 3, 9,10].

Сборное молоко от коров с заболеваниями молочной железы теряет свои питательные свойства, становится непригодным для его переработки и опасным для здоровья человека и молодняка животных. Это происходит по причине изменения в секрете из пораженных четвертей вымени кислотности, содержания белков, аминокислот, жира, казеина, а также наличия микроорганизмов [4,7].

Практически во всех странах чаще всего используют методы этиотропной терапии, основанной на применении антимикробных средств: антибиотиков, сульфаниламидов, нитрофуранов и других химиотерапевтических препаратов. Акцентируется внимание на использовании антибиотиков пролонгированного действия, которые воздействуют на патогенные микроорганизмы[5, 6].

Однако другие авторы [8,9] утверждают, что применение антибиотикосодержащих препаратов неизбежно вызывает раздражение тканей молочной железы, а после длительного применения антибиотикосодержащих препаратов появляются устойчивые к ним штаммы микроорганизмов и эффективность лечения резко снижается.

Поэтому мы поставили перед собой задачу установить степень распространения субклинического мастита у коров и разработать новый, безмедикаментозный метод лечения коров при различных формах мастита, основанный на электромагнитном воздействии.

Для решения поставленной задачи нами был использован малогабаритный прибор "Акватор 03В", разработанный компанией "Телемак" (Саратов), действие которого основано на эффекте резонансно-волнового состояния водных структур, обнаруженного сотрудниками СФИРЭ РАН в 1995 г.[10,11]. Модель "Акватор 03В" разработана для применения в ветеринарии. Отличительной конструктивной особенностью данного прибора по сравнению с моделью "Акватор 02" является отсутствие антенны-излучателя, которую нужно держать в руках в 15-20 см от вымени и направлять на пораженную маститом долю. Аппарат "Акватор 03В" может закрепляться резиновым кольцом непосредственно на вымени в области пораженной маститом доли. Такое конструктивное решение прибора исключает необходимость держать прибор в руках и постоянно находиться около животного во время сеанса лечения (рис. 1,2). Прибор работает в 3-х режимах, имеющих различную мощность.

Экспериментальные исследования проводились на коровах симментальской и черно-пестрой пород, принадлежащих СПК колхоз «Красавский» Лысогорского района, ООО «Заречье» Ивантеевского района Саратовской области. Микробиологические исследования осуществляли на кафедре терапии, акушерства и фармакологии, а также кафедре микробиологии и вирусологии ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова».

Материалом для исследования служили коровы симментальской породы с субклинической формой мастита.

Для диагностики субклинического мастита использовали масттест, димастин, мастидин, альф-тест, которые сравнивали с пробой отстаивания молока и подсчетом соматических клеток.

С целью научного обоснования возможности применения данной разработки при лечении мастита у коров провели микробиологические исследования по изучению влияния резонансно-волнового СВЧ воздействия на молоко, взятое из долей вымени, пораженных субклиническим маститом.

Для проведения микробиологических исследований готовили ряд серийных разведений в стерильном физиологическом растворе. Для этого четыре пробы молока от коров, больных субклиническим маститом облучали в течение 10, 20, 30 и 40 минут. Диапазон времени облучения обусловлен тем, что в перспективе время лечения коров должно осуществляться в рамках технологического процесса доения коров, которое в зависимости от продуктивности составляет 5-7 минут. Поэтому, двукратное СВЧ-излучение коров при субклиническом мастите должно составлять 10-12 минут. Поскольку в среднем курс лечения коров при данной форме мастита составляет 3-4 дня, то суммарное время СВЧ - облучения проб молока с помощью аппарата "Акватор 03В", используемого в качестве основы нового метода борьбы с маститом будет составлять 30 -40 минут.

Одна проба молока не подвергалась СВЧ облучению и служила контролем.

Высев из разведений делали на нескольких питательных средах: мясопептонный агар для определения общего микробного числа; среда Эндо – кишечной палочки; желточно-солевой агар – стафилококки. Чашки Петри с посевами ставили для инкубации в термостат при температуре 37°С на 48 часов.

Экспериментальные исследования показали, что точность выявления субклинического мастита у коров с помощью препаратов "Димастин" и

"Масттест" составляла 69,23 - 85,71% по сравнению с подсчетом соматических клеток. Применение препарата "Мастидин" оказалось более эффективным в диагностике скрытого мастита (75,0- 90,0%).

Самым точным из диагностикумов оказался альфа-тест. Расхождения с подсчетом соматических клеток не превышали 5, 27 -10,0% (табл.).

Проба отстаивания многие годы считалась одним из самых точных методов. Не случайно по этой причине все предлагаемые методы диагностики субклинического мастита сравнивались с данным методом.

В наших исследованиях точность этого метода составила 88,88%, что несколько ниже по сравнению с мастидином и альфа-тестом. Кроме того, проведение пробы отстаивания молока требует много времени, большого количества пробирок и не лишено субъективизма при определении наличия или отсутствия осадка, высоты слоя сливок.

Подсчет соматических клеток – очень точный метод, но для его осуществления необходимо специальное оборудование, существенные финансовые затраты и в условиях ферм, животноводческих комплексов исследование нескольких десятков или сотен голов коров является весьма проблематичным мероприятием.

Таблица 1- Сравнительная оценка методов диагностики субклинического мастита у коров

Хозяйство	Метод исследования	Исслед. проб молока	Выявлен субклинический мастит		Процент подтверждения
			проб	%	
ООО «Заречное»	масттест	46	21	46,82	85,71
	димастин	46	21	45,65	85,71
	мастидин	46	20	43,47	90,0
	альфа-тест	46	19	41,3	94,73
	проба отстаивания	46	16	34,78	88,88
	подсчет соматических клеток	46	18	39,13	100

СПК к-3 «Красавский»	масттест	25	13	52,0	69,23
	димастин	25	12	48,0	75,0
	мастидин	25	11	44,0	75,0
	альфа-тест	25	10	40,0	90,0
	проба отстаивания	25	8	32,0	88,88
	подсчет соматических клеток	25	9	36,0	100

Материалы проведенных исследований дают основание считать целесообразным использование в производственных условиях для диагностики субклинического мастита у коров альфа - теста вместо пробы отстаивания и подсчета соматических клеток.



Рис.1. Подготовка прибора "Акватон 03В" к работе

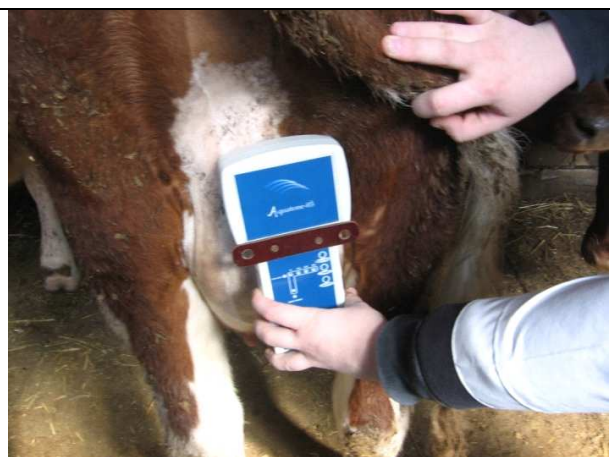


Рис.2. Закрепление прибора "Акватон 03В" на вымени коровы

Микробиологические исследования показали, что в подавляющем большинстве выросшие микроорганизмы были представлены стафилококками (*S. Aureus*), стрептококками (*S. Aqalactiae*, *S. Piogenes*, *S. Uberis*), палочковидными (*E. Coli*) и ассоциациями микроорганизмов.

Установлено, что в контрольной пробе молока содержание общего количества мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (МАФAM) составило 12020 КОЕ/мл. (табл.2).

В опытных пробах было установлено, что содержание МАФАМ снизилось после 10 минутного резонансно-волнового СВЧ облучения молока по сравнению с контрольной пробой молока в 10,36 раза, а 20 минутном СВЧ облучения в 58,63 раза. Еще более существенное уменьшение общего количества мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов наступило после 30 минутного СВЧ – облучения молока коров, больных скрытой формой мастита(в 123,91 раза). После 40 минутного СВЧ – облучения количество МАФАМ в молоке достигло максимального снижения – в 632,63 раза.

Материалы проведенных исследований свидетельствуют о существенном влиянии СВЧ– облучения на снижение количества микроорганизмов в молоке коров, больных субклинической формой мастита.

Таблица 2 - Содержание микрофлоры в молоке вымени коров при субклиническом мастите

Этап исследования	КОЕ/мл		
	МАФАМ	БПКП	<i>S.aureus</i>
Контроль	12020	-	40
10 мин. облучения	1160	-	25
20 мин. облучения	205	-	17
30 мин. облучения	97	-	10
40 мин. облучения	19	-	5

Примечание: КОЕ\мл - колониеобразующие единицы в мл продукта.



Рис.3. Количество КОЕ/мл в молоке до СВЧ-облучения.

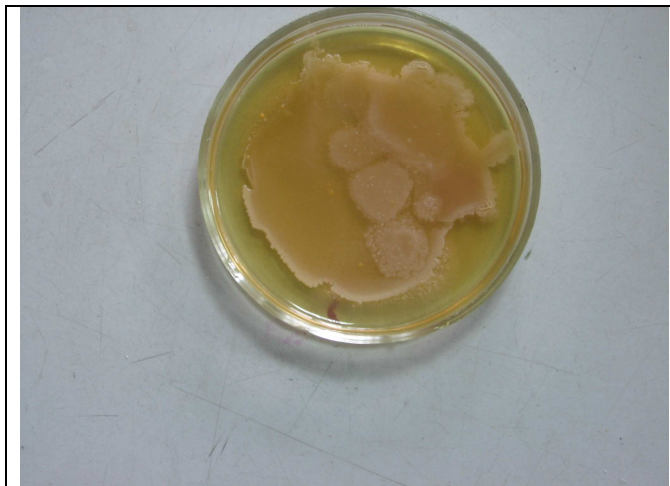


Рис. 4. Количество КОЕ/мл в молоке после 10 минутного СВЧ- облучения.

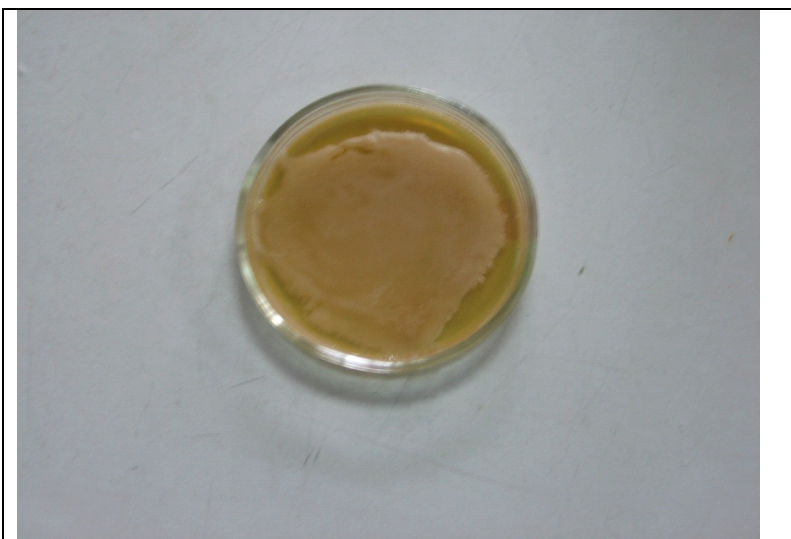


Рис.5. Количество КОЕ/мл в молоке после 20 минутного СВЧ-облучения.



Рис.6. Количество КОЕ/мл в молоке после 30 минутного СВЧ-облучения.



Рис.7. Количество КОЕ/мл в молоке после 40 минутного СВЧ-облучения.

Анализ материалов проведенных исследований свидетельствует о том, что более длительное СВЧ-облучение молока коров, пораженных субклиническим маститом характеризуется четко выраженным бактерицидным действием на микрофлору по сравнению с менее продолжительным сроком воздействия. Это наглядно видно по количеству выросших колоний из проб молока после 10, 20, 30 и 40 минутного СВЧ-облучения (рис. 3,4,5,6,7).

Поэтому МАФМ 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.

Из материалов проведенных исследований видно, что использование аппарата "Акватон 03В", обеспечивающего воздействие СВЧ – излучения на молоко от коров, больных скрытой формой мастита и колонии микроорганизмов, выделенных из такого молока, обладает сильно выраженным бактерицидным действием и бактерицидные свойства СВЧ – излучения находятся в прямой зависимости от времени облучения.

Полученные данные позволяют считать возможным проведение экспериментальных клинических исследований по использованию аппарата "Акватон 03В" для лечения коров при различных формах мастита.

Поскольку требования к качеству молока согласно нового регламента существенно повышены, то весьма перспективным направлением может стать использование резонансно-волнового СВЧ – облучения для обработки сборного молока, которое отправляется для переработки на молокозаводы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Багманов М.А. Терапия и профилактика патологии органов размножения и молочной железы у коров/М.А. Багманов, Н.Ю. Терентьева, Р.Н. Сафиуллов: Монография. –Казань, 2012. -187с.
- Ивашура, А. И. Использование антимикробных препаратов для лечения коров, больных маститом /А.И. Ивашура // Вопросы вет. фармации и фармакотерапии: Тез. докл. Всесоюз. науч.-практич. конф. - Сигулда, 1990. - 39-41.
- Касянчук.В.В. Мастит: основы диагностики и лечения/ В.В. Касянчук // Молочное и мясное скотоводство.- 1992.- №4.- С.14-15.
- Логвинов, Д.Д. Маститы и качество молока/Д.Д. Логвинов//Молочное и мясное скотоводство.- 1992.-№5-6.-С.5-7.
- Миролубов, М. Г. Комплексное лечение коров, больных маститом / М.Г. Миролубов // Ветеринария. -1991. - № 10. - С. 49-51.
- Мутовин В. И. Борьба с маститами коров/В.И. Мутовин. - М.: Колос, 1974. - 255 с.
- Париков В.А. Мастит у коров (профилактика и терапия)/В.А. Париков, Н.Т. Климов, А.И. Романенко//Ветеринария.- 2000.-№11.- С.34-37.
- Селиванов, В.В. Опыт применения лазерной терапии и акупунктуры/В.В. Селиванов //Ветеринария.-1996.-№10.- С.10.
- Семиволос, А. М. Сравнительная эффективность применения гомеопунктурного и биорезонансного методов лечения коров с субклиническим маститом / А.М. Семиволос, Д.Л. Маслов, С.И.

Калюжный// Материалы международной научно-практической конференции «Молодежь и наука 21 век». – Ульяновск, 2006. -С.298-301.

- Todhunter D. Growth of gram-negative bacteria in dry cow secretion/ D. Todhunter, K.L. Smith, J.S.Hogan // J.Dairy Sc., 1990. - V. 73. - P. 363-372.