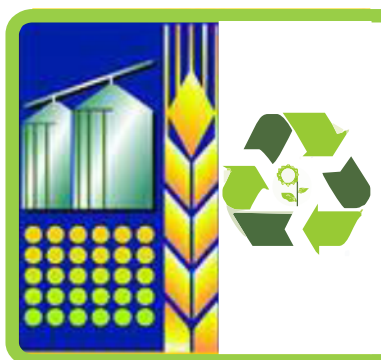




**КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ
ПРОДУКЦИИ
QUALITY CONTROL AND PRODUCT SAFETY**

**ИЗЫСКАНИЕ (КОНСТРУИРОВАНИЕ) СТАБИЛИЗИРОВАННОГО
ПРЕПАРАТА СЕРЕБРА И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ ТЕРАПИИ И
ФАРМАКОПРОФИЛАКТИКИ ПАТОЛОГИИ ОРГАНОВ РЕПРОДУКЦИИ У
КОРОВ И БЫКОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ**

И.Н. Зюбин, доктор ветеринарных наук
М.Ф. Зюбина, кандидат ветеринарных наук
Б.Н. Гомбоев, кандидат ветеринарных наук
М.Л. Бондарчук, лаборант-исследователь

НИИ Ветеринарии Восточной Сибири Россельхозакадемии, (г.Чита)

**SOPHISTICATION (CONSTRUCTION) STABILIZED PREPARATION SILVER
AND ITS APPLICATION FOR THERAPY AND FARMACOPROFILAKTIKI
PATHOLOGY OF REPRODUCTION IN COWS AND BULLS
MANUFACTURERS**

I.N. Zubin, doctor of veterinary science
M.F. Zubina, candidate of veterinary sciences
B.N. Gomboev, candidate of veterinary sciences
M.L. Bondarchuk, assistant researcher

SSI Research Institute in Eastern Siberia RAAS (Chita)

В последние годы возрастающая лекарственная устойчивость микроорганизмов, включая микроскопические грибы, существенно осложнила лечение инфекционной патологии человека и животных.

Лекарственная устойчивость микробов нарастает в связи с увеличением в практике арсенала лекарственных средств, особенно антибиотиков, и не всегда рациональным (разумным) их применением. Так, в 1982 г. в СССР использовалось в практике медицины и ветеринарии более 1750 лекарственных средств отечественного производства, а в масштабах планеты несколько сотен тысяч препаратов.

Однако, практически оценивая их эффективность, следует отметить, что с их применением не всегда можно достичь положительного результата. Низкую эффективность лечения можно объяснить неудачным выбором лечебных средств, без учета видового состава микроорганизмов и их чувствительности к применяемым препаратам, что создает условия для

селекции резистентных популяций микроорганизмов, тем более что в основе почти всех применяемых препаратов действующим началом являются антибиотики и сульфаниламиды, к которым очень быстро развивается устойчивость адаптация (привыкание) микроорганизмов в силу своеобразной генетической изменчивости: селекции, мутации, диссоциации, эписомы, транспозонии и приобретения плазмиды (А.Ф. Мороз, 1959; Х. Гоудру, Л. и др.).

Несмотря на бесспорно доказанную неполноценность антибиотиков, они до настоящего времени занимают доминирующее место у практических специалистов при назначении лечения и фармакопрофилактики, а их промышленное производство парадоксально продолжает расти во всех странах мира. Этот рост давно вышел за рамки разумного их применения, на что уже в течение ряда лет указывают авторитетные ученые.

Так, например, по данным Т. Горрода (1993), в США антибиотики применяются без достаточных на то оснований в 95-98% случаев. Другой известный американский ученый П. Раймон (1994) сообщал, что из 1250 т. антибиотиков, изготовленных и проданных в США за один год, примерно 92% больных получали эти препараты напрасно, для их применения не было никаких показаний.

По сообщению В.А. Апалькина (1999) в настоящее время в мире используют более 30 тыс. наименований антибиотиков и постоянно огромные средства тратятся на создание новые их модификаций. По нашему мнению, это напоминает «гонку вооружения».

Анализ вышеизложенного показывает, что эра антибиотиков не привела к победе ни над одним инфекционным заболеванием.

К сожалению, приходится констатировать тот факт, что антибиотики не смогли полностью оправдать надежду человечества, возложенную на них как на «золотую волшебную пулю», которая избавит людей от патогенных микроорганизмов. Наоборот, в ответ на создание новых антибиотиков и их модификаций, за сравнительно короткий период времени микроорганизмы совершили и совершают поистине фантастическое «перевооружение» своих оборонительных систем и средств с эффективностью, которой могут позавидовать создатели многих антибиотиков и их модификаций. Особенно ярко и наглядно это проявляется по отношению к условно-патогенным микроорганизмам, которые на фоне мощного селективного воздействия антибиотиков и не всегда рационального (разумного) их применения в лечебной практике медицины и особенно ветеринарии, приобрели новые защитные средства и появились популяции с высокой резистентностью.

В литературе имеются данные, что в настоящее время на основе генетической изменчивости устойчивость микроорганизмов возникает практически ко всем известным антибиотикам, сульфаниламидам и нитрофурановым препаратам (Н.Ф. Голуб, 1957; В.О. Мохнач, 1968; И.Н. Зюбин и соавт. 1985; М.А. Медведева, 2008, и др.) Появились также сообщения о способности микроорганизмов, в том числе и безвредных (сапрофиты) не только вырабатывать устойчивость к большому ряду антибиотиков, но и передавать эту устойчивость другим микроорганизмам, ранее чувствительным к антибиотикам. Это так называемая передаваемая сопротивляемость лекарствам (В.Д. Беляков, и др., 1989; Stuker Y. et.al., 1979; Sorel M.P., 1981; Wohonka K., Hubrig., 1991).

Потому неслучайно в последние годы во всех странах мира ведутся интенсивные научные поиски новых антимикробных средств, делаются многочисленные попытки использовать на новой основе «старые» антисептики, среди которых особое внимание привлекают препараты серебра, к которым резистентность микроорганизмов до настоящего времени не сформировалось.

Следует отметить, что повторное использование старого арсенала лекарственных средств может быть успешным только на основе резкого улучшения их фармакологических свойств.

Контроль качества и безопасности продукции

Quality control and product safety

Здесь уместно провести небольшой ретрозкскурс в историю использования человечеством серебра.

Лечебные свойства серебра были известны в глубокой древности. Об этом свидетельствуют медицинские труды, написанные на санскрите. История древнего мира приводит сведения о том, что еще в V- в. до н.э. персидский царь Кир во время военных походов пользовался питьевой водой сохраняемой в серебряных сосудах. То же самое имело место во времена военных походов Александра Македонского.

В течение ряда столетий и до настоящего времени церковнослужители сохраняют и пропагандируют легенду о чудедействии так называемой «святой воды», однако это не что иное как простая вода, сохраняемая в серебряных сосудах и чанах.

В индусских религиозных книгах сохранились упоминания об обеззараживании воды путем погружения в нее раскаленного серебра.

В некоторых странах существует обычай при освящении младенцев бросать, в воду серебряные монеты, а также хранить воду в серебряных сосудах. Считается, что это улучшает качество и продолжительность ее хранения, однако многие столетия люди не имели представления о сущности происходящих при этом процессов.

Изучение механизма бактерицидного действия серебра относится к началу XIXв. В 1893 г. швейцарский ботаник К. Негели впервые описал олигодинамические действия растворов серебра на клетки.

Дальнейшими многочисленными исследованиями (Д.И. Лазаренко, 1964; Э.М. Нымм, 1969; З.П. Пак, В.П. Петинной, 1973; А.В. Новикова, 1979; Г.А. Сериков, 1979; П.Е. Ермолаев, 1980; Е.А. Плевако, 1980; Ляйтнер, 1980; Вагнати, 1981; Макоб, 1981; Циммерман, 1982) установлено, что именно ионы и диссоциированные соединения серебра вызывают гибель микроорганизмов, при этом степень бактерицидной активности серебра тем выше, чем больше концентрация его ионов в растворе.

Опытами академика Л.А. Кульского (1976, 1982) доказано, что действие катиона серебра на микробную клетку является двухфазным процессом: первая фаза — адсорбция сменяется активным транспортом металла в клетку.

Поглощение серебра микробами независимо от их биологических свойств осуществляется именно таким способом. В зависимости от исходной концентрации микробы поглощают из раствора от 50 до 90% серебра, при этом 90% катионов серебра задерживаются в клеточных стенках и мембранах. В связи с этим В.Н. Голубович (1976) считает мембраны бактериальных клеток основной мишенью для препаратов серебра.

Таким образом, механизм действия серебра на микробную клетку в свете современных данных заключается в том, что ионы серебра вначале собираются клеточной оболочкой. Как только на поверхности клетки сорбируется избыточное количество серебра, последнее проникает внутрь клетки и задерживается цитоплазматической мембраной. В цитоплазматической мембране расположены основные ферментные системы клетки. Серебро блокирует бактериальные ферменты, в результате чего последняя гибнет.

Эффект уничтожения микроорганизмов препаратами серебра чрезвычайно высокий. По данным В.А. Углова (1980), он в 1950 раз сильнее карболовой кислоты в той же концентрации и в 10,5 раз асильнее сулемы. Препараты серебра значительно активнее хлора, хлорной извести, гипохлорита и других соединений.

Несмотря на уникальное антимикробное действие серебра и его солей, они до настоящего времени не нашли широкого применения в медицине и ветеринарии.

Это связано, прежде всего, с тем, что в качестве их растворителей преимущественно используется вода. Водные же растворы серебра и его солей нестабильны, очень быстро темнеют на свету (светочувствительны) и инактивируются с образованием мути и осадка.

Поэтому применять их в лечебных целях необходимо очень быстро, сразу после приготовления, то есть в свежеприготовленном виде не всегда приемлемо и выполнимо в условиях производства. Кроме того, все приготовленные на воде препараты серебра образуют катион (+) и анион (-), которые сольватированы (окружены) молекулами воды и способны в водной фазе быстро реагировать с различными органическими соединениями. При этом они концентрируются (накапливаются) локально в месте введения препарата и не проникают в глубину тканей, т. е. не способны преодолевать мембранный барьер клетки. Поэтому действие водных растворов препаратов серебра и их солей преимущественно поверхностное. Все это требует (создает) порождает необходимость увеличивать концентрацию серебра, что влечет за собой появление у препаратов прижигающего, некротизирующего, раздражающего и болевого действия.

Для создания новой высокой активной и стабильной лекарственной формы катиона серебра на основе его азотно-кислой соли нами использован диметилсульфоксид.

Диметилсульфоксид (димексид, ДМСО), химическая формула $(\text{CH}_3)_2\text{SO}$, представляет собой бесцветную прозрачную жидкость слабого специфического запаха, которая кристаллизуется при температуре $+16^\circ\text{C}$. ДМСО очень стоек, не разлагается при хранении на свету и может быть стерилизован при $100^\circ - 120^\circ\text{C}$. По фармакологическим свойствам ДМСО является дипольным апротонным (безводным) суперрастворителем (сверхрастворителем), который не только растворяет гораздо большее количество веществ, чем вода, но обладает одним из удивительных свойств — сольватирует (окружает) только катионы серебра, а анионы в его среде остаются свободными.

Поскольку в ДМСО электронная плотность повышена, а активность кислорода стерическая, это соединение хорошо растворяет катионы, последние посредством кислорода связываются с молекулами ДМСО и легко обмениваются при различных его концентрациях. Это позволяет в течение длительного времени сохранять (стабилизировать) катионы серебра в активном (ионном) состоянии, что обеспечивает высокую антимикробную активность препарата, приготовленного на его основе.

Кроме свойств суперрастворителя и стабилизатора катионов серебра ДМСО обладает некоторым бактерицидным действием на многие бактерии (в концентрации 30—50%), вирусы в концентрации 80% проявляет выраженную местно-анестезирующую активность при болевых синдромах различной этиологии, оказывает противовоспалительное действие на ткани и изменяет чувствительность микрофлоры, резистентной к антибиотикам (Н. С. Пушкар, 1978).

ДМСО хорошо смешивается с водой, жирами и спиртом, быстро проникает через неповрежденную кожу, слизистые оболочки и мембраны клеток без повреждения последних. Он является естественным продуктом липидного метаболизма и в умеренных концентрациях нетоксичен.

В медицинской практике ДМСО широко применяют для консервации клеток крови и в качестве средства транспорта лекарственных препаратов, а в ветеринарной его рекомендуют использовать как криопротектор при замораживании спермы самцов - производителей (В. Г. Симаков, 1977) и включать в состав лекарственных смесей, используемых внутриматочно при лечении коров, больных хроническим эндометритом для иммобилизации защитных сил эндометрия (И. Н. Афанасьев и др., 1980).

Для приготовления стабилизированного препарата серебра применяются:

- а) азотно-кислая соль серебра по ГОСТ 1277-75 с содержанием в 100 г соли 99,8% AgNO_3 ;
- б) диметилсульфоксид (ДМСО) по ТУ 6-09-3818-77;
- в) вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

Контроль качества и безопасности продукции

Quality control and product safety

Готовят препарат в следующей последовательности: в 100 мл чистого (100%) ДМСО вносят 1 г соли азотнокислого серебра и после полного ее растворения объем доводят дистиллированной водой до 1000 мл. Следовательно, в рабочем растворе содержится 0,1 % азотно-кислого серебра (оптимальная бактерицидная концентрация) и 10% диметилсульфоксида. Стабилизированный таким образом препарат серебра фасуют во флаконы по 200-250 мл. Используемая при этом посуда должна быть абсолютно стерильной и химически чистой.

Проведенные нами исследования показали, что растворы азотно-кислого серебра на диметилсульфоксиде обладают следующими свойствами:

а) длительной стабильностью и фоторезистентностью (не темнеют) в течение 5 лет (срок наблюдений) с сохранением 100%-й активности против 24 ч для водных растворов;

б) сильным бактерицидным, спорагидным и фунгицидным действием как в отношении чистых культур микроорганизмов, так и их ассоциаций (табл. 1);

в) значительно превосходят по антимикробной активности водные растворы серебра и чистый ДМСО;

г) в равной степени эффективны при терапии и фармакопрофилактики воспалительных процессов бактериальной, микозной и другой этиологии в гениталиях сельскохозяйственных животных; при этом противомикробная активность препарата проявляется в полной мере у 0,075-0,150%-го раствора (оптимально — 0,1%), что в 15-20 раз ниже концентрации, которая рекомендована для водных растворов серебра, используемых в медицинской и ветеринарной практике.

Таблица 1

Сравнительная противомикробная активность азотнокислого серебра в ДМСО, водного его раствора и чистого ДМСО (мкг/мл препарата при 300 тыс. м.к. в 1 мл питательной среды)

Вид микроорганизмов	Азотнокислое серебро в ДМСО			Водный раствор серебра	ДМСО
	0,075	0,1	0,150		
<i>Escherichia coli communis</i>	1,1	1,1	1,1	2,3	700
<i>E. coli</i> 0-125	1,1	1,1	1,1	2,3	600
<i>E. coli</i> 0-145	1,1	1,1	1,1	2,3	680
<i>Proteus Vulgaris</i>	2,3	2,3	2,3	1,3	—
<i>Bacillus aeruginosa</i>	0,3	0,25	0,25	1,1	—
<i>B. perfringens</i>	0,25	0,25	0,25	1,3	1500
Сибиреязвенная (споровая) живая вакцина	0,25	0,25	0,2	1,3	
<i>Staphylococcus aureus</i>	0,3	0,25	0,25	1,3	000
<i>Streptococcus pyogenes</i>	0,25	0,25	0,3	1,1	1450
<i>Staph. albus</i>	0,25	0,25	0,25	2,3	1800
<i>Candida tropicalis</i>	0,25	0,25	0,25	2,3	—
<i>Staph. pyogenes</i>	0,48	0,48	0,48	12,5	—
<i>Candida albicans</i>	0,48	0,48	0,48	12,5	—
<i>Mucor pusillus</i>	12,5	12,5	12,5	25	—
<i>Aspergillus fumigatus</i>	3,5	3,5	3,5	12,5	—
<i>Fusarium graminearum</i>	7,8	7,8	7,8	25	—
<i>Microsporum Canis</i>	6,25	6,25	6,25	50	—
<i>B. aeruginosa</i> + <i>P. vulgaris</i>	2,8	2,8	2,8	3,6	

Приведенные в таблице 1 данные подтверждают высокую бактерицидную, фунгицидную и спорацидную активность азотно-кислого серебра, стабилизированного диметилсульфоксидом.

Учитывая положительные свойства полученного препарата, мы испытали его при лечении и фармакопрофилактике некоторых акушерско-гинекологических и андрологических заболеваний.

Особенно эффективным он оказался при лечении вестibuлитов, вагинитов и эндометритов у коров, обусловленных факультативно-патогенными бактериями, грибами и их ассоциациями, при псевдомонозе, баланитах, поститах и баланопоститах быков-производителей.

Лечение вестibuлитов и вагинитов. При катаральных и катарально-гнойных вестibuлитах и вагинитах препарат вводится в преддверие или собственно влагалище в объеме 50 — 80 мл, одним из следующих способов.

1. Ватно-марлевый тампон или полиуретановую губку перевязывают шелковой или лавсановой ниткой, обильно пропитывают препаратом и при помощи корнцанга вставляют во влагалище так, чтобы конец нити выступал из просвета вульвы. Тампон (губку) оставляют на 6 — 8 ч, после чего извлекают за конец нити.

2. Проводят орошение слизистых оболочек преддверия и влагалища. Для этого препарат подогревают на водяной бане до температуры тела животного, затем набирают в шприц Жанэ, соединенный резиновой трубкой с разовой полистироловой пипеткой. Указательным и большим пальцами левой руки раскрывают половую щель, а правой продвигают конец пипетки до верхней стенки влагалища на глубину 20 — 30 см (до упора в свод влагалища) и при сомкнутых стенках влагалища, медленно извлекая пипетку, вводят раствор препарата во влагалище и преддверие влагалища.

Такие процедуры делают ежедневно в течение 5-6 дней.

Терапия и фармакопрофилактика эндометритов. Эндометриты относятся к числу наиболее распространенных гинекологических заболеваний молочных коров. Так, в районах пригородной зоны Забайкальского края эти заболевания выявлены у 12,2- 13% от числа исследованных бесплодных коров, а на молочных комплексах с высокой концентрацией животных они приобретают тенденцию к распространению и диагностируются у 18-23% отелившихся коров, представляя серьезную проблему для успешного ведения молочного скотоводства.

Поэтому своевременная, рациональная терапия и особенно профилактика этого заболевания призваны сыграть важную роль в обеспечении здорового стада.

Для терапии и фармакопрофилактики эндометритов у коров нами разработан принципиально новый — этиопатогенетический метод применения стабилизированного диметилсульфоксидом катиона серебра.

Сущность метода заключается в следующем: предварительно животным проводится подсакаральная новокаиновая или тримекаиновая блокада. Для этих целей раствор новокаина или тримекаина 0,5%-й концентрации из расчета 0,5— 1 мл на 1 кг массы тела животного вводится в параректальную клетчатку, где проходят срамные и геморроидальные нервы, а также многочисленная сеть нервов, идущих от крестцовой части пограничного симпатического ствола и надчревного сплетения, иннервирующих органы полового аппарата.

Точку укола иглы определяют по средней линии между корнем хвоста и анусом. В этом пункте иглой И-33 длиной 21 см прокалывают кожу и точно по средней линии продвигают вперед и вверх под углом 30—35° до упора в тело последнего крестцового позвонка. Затем иглу оттягивают назад на 1—2 см, присоединяют шприц Жанэ и вводят раствор анестетика.

Контроль качества и безопасности продукции

Quality control and product safety

Через 30—40 мин после введения анестетика, на фоне блокады, в широкие маточные связки вводят стабилизированный препарат. Место введения — середина горизонтальной линии, проведенной от нижнего края маклока до верхней поверхности седалищного бугра в направлении передних долей молочной железы. Иглу длиной 10 см вводят на глубину 7—8 см, затем присоединяют шприц и инъецируют раствор препарата по 20 мл с каждой стороны.

При острых и хронических эндометритах препарат применяется с интервалом 48 час.

При лечении субклинических (скрытых) эндометритов препарат вводят однократно, в период очередной стадии полового возбуждения, а осеменение животных проводят в следующий половой цикл.

Для фармакопрофилактики послеродовых эндометритов препарат вводят двукратно: первый раз сразу после патологических родов или оказания родовспоможения и повторно через 72 ч.

Подсакральная блокада назначается: при остром течении - ежедневно; при хроническом - с интервалом 48—96 ч; при субклиническом — однократно, в период стадии возбуждения полового цикла. Для профилактики послеродовых эндометритов блокаду проводят двукратно: сразу после патологических родов и через 72 ч.

Широкая производственная проверка этиопатогенетического метода терапии и фармпрофилактики острых, хронических и субклинических эндометритов у коров, проведенная в течение 1990-2012 гг. в хозяйствах края, показала высокую эффективность (табл. 2).

Введение стабилизированного катиона серебра в маточные связки после предварительной подсакральной блокады оказалось не только эффективным с терапевтической и профилактической точки зрения, но и более простым по технологии выполнения, чем традиционный (внутриматочный) способ введения лекарственных веществ в ветеринарной гинекологии.

Таблица 2

Сводные данные по терапии эндометритов у коров этиопатогенетическим методом

Диагноз	Кол-во коров, гол	Продолжительность лечения, дней	Оплодотворилось коров	
			гол.	%
Острый эндометрит	826	6,8±0,82	752	91,1
Хронический эндометрит	452	10,2±1,01	202	82,9
Субклинический эндометрит	618	2,0±0,86	557	90,1

Терапия оофоритов. Воспаление яичников часто является причиной бесплодия коров, и по данным ряда авторов, регистрируется у 3—4% бесплодных животных. На молочных комплексах Забайкальского края они диагностируются у 4,8% коров с симптоматическим бесплодием. Чаше эта патология сочетается с воспалительными процессами в фаллопиевых трубах (яйцеводах) и матке.

Решающую роль в этиологии оофоритов следует отвести неспецифической условно - патогенной микрофлоре. Так, при тотальном (полном) бактериологическом исследовании половых органов после убоя 17 коров с наличием острых и хронических оофоритов кишечная палочка выделена у 56%, пиогенный стрептококк — у 22, пиогенный стафилококк - у 12, белый и золотистый стрептококк - у 7 и синегнойная палочка - у 2% животных. При этом

Контроль качества и безопасности продукции

Quality control and product safety

чистые культуры микробов получены от 58% коров, а в ассоциациях - от 42%. У 69% коров идентичная микрофлора изолирована из яйцеводов, матки и яичников.

Эффективных методов терапии больных оофоритами коров не разработано. Среди существующих методов лечения, которыми пытаются решить эту задачу, следует назвать озокеритотерапию и грязелечение в виде вагинальных тампонов и аппликаций на область поясницы. Предложенный более 40 лет назад, этот метод не получил широкого признания среди специалистов, в силу низкой эффективности и трудоемкости его выполнения в условиях хозяйств.

Более распространенным является метод Г. В. Ильинского (1963), согласно которому для терапии оофоритов у коров применяют инъекции пенициллина со стрептомицином по 1500-2000 ЕД на 1 кг массы тела животного или тетрациклин с мономицином соответственно по 1500-2000 ЕД на 1 кг массы тела. Препараты вводят 2-4 раза в сутки в течение 5 дней. Эффективность этого метода невысока, а восстановление плодовитости у коров колеблется в пределах 12,5-54,7%.

Следует отметить, что решение этой проблемы становится более сложным и трудным в связи с появлением микроорганизмов, устойчивых к различным антибиотикам и их сочетаниям.

Учитывая высокую мембранотропность ДМСО и его способность транспортировать растворенные в нем лекарственные вещества через неповрежденные ткани за мембраны внутрь клеток, а также полученные высокие результаты от применения стабилизированного катиона серебра на фоне подсакальной блокады при лечении и фармакопрофилактике эндометритов, мы испытали этот метод для терапии оофоритов у коров. При этом препарат вводили в дозе по 30 мл с каждой стороны в широкие маточные связки с интервалом 2 ч. Кратность подсакальной блокады зависела от характера течения воспалительного процесса. При острых оофоритах блокаду проводили ежедневно, а при хронических - через 2 дня.

Применение данного метода лечения способствует восстановлению воспроизводительной функции у 82,9% коров с острыми и у 76,3% с хроническими оофоритами.

Лечение при псевдомонозе, баланитах, поститах и баланопоститах быков-производителей. Быкам-производителям больным псевдомонозом, при выделении синегнойной палочки из препуциальной слизи проводят трехкратную санацию (дезинфекцию) полости препуция раствором препарата в дозе 200—250 мл с интервалом 3 дня. При этом с помощью шприца Жанэ соединенного резиновой трубкой с разовой полистироловой пипеткой, в полость препуция вначале вводят стабилизированный раствор азотно-кислого серебра, а затем такой же объем воздуха для расправления складок слизистой оболочки, после чего отверстие препуция зажимают рукой или резиновым кольцом и в течение 5 мин проводят массаж препуция по всей его длине снизу вверх.

После окончания массажа резиновое кольцо снимают, а раствор препарата самопроизвольно вытекает.

При баланитах, поститах и баланопоститах, обусловленных факультативно-патогенными бактериями, грибами и их ассоциациями, а также вызванных специфической инфекцией (вибриоз, трихомоноз, некробактериоз) препарат вводят в препуциальный мешок в дозе 50—60 мл 1 раз в течение 5—6 дней.

Таким образом, проведенные экспериментальные исследования и полученные клинические материалы по использованию стабилизированного диметилсульфоксидом катиона азотно-кислого серебра для терапии и фармакопрофилактики воспалительных процессов в половом аппарате животных позволяют сделать заключение, что

Контроль качества и безопасности продукции

Quality control and product safety

стабилизированный катион серебра — препарат чрезвычайно широкого спектра действия, он одинаково активен по отношению к различным бактериям, грибкам и их ассоциациям.

Между действием стабилизированного катиона серебра *in vivo* и *in vitro* наблюдается полный параллелизм, что объясняется его высоким бактерицидным, спорацидным и фунгицидным действием.

Благодаря широкому антимикробному спектру действия стабилизированного катиона серебра нет необходимости в предварительном определении вида и чувствительности микроорганизмов, обуславливающих воспалительный процесс, что позволяет назначать лечение немедленно.

Стабилизированный препарат серебра является высокоэффективным, доступным для ветеринарной практики этиотропным средством, которое в сочетании с патогенетическим дает высокий терапевтический и фармакопрофилактический эффект при острых, хронических и субклинических воспалительных процессах в половых органах животных.

Анализ экономической эффективности показал, что терапия и фармакопрофилактика эндометритов у коров с применением данного препарата в 10—15 раз дешевле, чем использование для этих целей лекарственных средств, содержащих антибиотики, сульфаниламиды и нитрофураны. При этом окупаемость высокая и составляет 36 руб. на 1 руб. затрат.

Полученные данные позволяют рекомендовать стабилизированный диметилсульфоксидом (ДМСО) препарат серебра для более широкого внедрения в ветеринарную акушерско-гинекологическую и андрологическую практику.

УДК 638.162.3



ПРОБЛЕМА ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ ОТ
УПОТРЕБЛЕНИЯ ФАЛЬСИФИЦИРОВАННОГО
ПЧЕЛИНОГО МЕДА

В.Г. Кашковский, *доктор сельскохозяйственных наук, профессор,*
заслуженный зоотехник РФ
Новосибирский государственный аграрный университет

Ключевые слова: **мед, фальсификат, хлорамфеникол, нитрофураны**

Рассматривается история фальсификации пчелиного меда и современное состояние реализации фальсифицируемых медов на рынках и ярмарках. Даются рекомендации, как воспрепятствовать продаже фальсифицированного пчелиного меда.

THE PROTECTION OF POPULATION PROBLEM FROM USING ADULTERATED HONEY

V.G. Kashkovsky, **doctor of agricultural sciences, professor,**
Novosibirsk State Agrarian University

Keywords: **honey, adulteration, chloramphenicol, nitrofurans**

Examines the history of falsification of honey and the current state of implementation falsifiable honeys in the markets and fairs. Provides guidance on how to prevent the sale of adulterated honey.

Сотовый мед – самый ценный и полезный продукт питания, который известен человеку [1]. Только медоносные пчелы ценой своей жизни создают этот продукт, а человек, вооруженный современной наукой и современными приборами, не может создать что-либо подобное и равноценное по качеству пчелиному меду.

С древнейших времен и по настоящее время на всех континентах, кроме Антарктиды, пчелиный мед пользовался и пользуется особым уважением у населения. Его употребляли в сотах. Питаться сотовым медом и в наши дни очень полезно и нужно, т. к. это необходимо для работы мозга. Мед в сотах сохраняет все свои качества [1-3]. Он содержит моносахара, ферменты, гормоны, витамины, все микро- и макроэлементы. Только пчелиный мед в организме усваивается на 100 % [1, 3]. Если с медом человек употребляет другие продукты питания, то мед способствует усвоению этих продуктов, т. е. повышает их коэффициент ценности. Это делает мед продуктом питания обязательного употребления для людей всех возрастов – от новорожденных до престарелых.

Высокое качество меда, реализуемого в торговых точках, сохранялось до середины XIX в. [2]. С середины XIX в. и особенно в начале XX в. широко распространилась фальсификация пчелиного меда. Под фальсификацией понимают, в первую очередь, нагревание меда при температуре свыше 70⁰С. Нагретый мед становится не медом, а раствором моносахаров. При нагревании меда в нем уничтожаются очень ценные и нужные организму человека биологически активные вещества: ферменты, гормоны, витамины. Но нагревание это, можно сказать, безобидная порча меда, самое страшное, когда в мед добавляют более или менее дешевые продукты, или заменяют его искусственным медом, в котором нет ни капли пчелиного меда.