

МАСТИТ

***(ЭТИОЛОГИЯ ,ПАТОГЕНЕЗ,
ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И
ПРОФИЛАКТИКА)***

Вопросы:

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ, ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УЩЕРБ.
2. КЛАССИФИКАЦИЯ МАСТИТОВ.
3. ЭТИОЛОГИЯ МАСТИТОВ.
4. ПАТОГЕНЕЗ.
5. СИМПТОМЫ ОТДЕЛЬНЫХ ФОРМ МАСТИТОВ У КОРОВ.
7. ЛЕЧЕНИЕ КОРОВ, БОЛЬНЫХ МАСТИТОМ.

- **Мастит – mastitis** – воспаление молочной железы
- Возникают в любое время года, на различных стадиях лактации и в сухостойный период.
- У коров маститы наблюдаются в первые недели после отела чаще, чем в другие периоды лактации.

Развивается во все периоды функционального состояния вымени коровы:

- ***в период лактации - у 36% коров;***
- ***во время запуска – у 23 %;***
- ***в сухостойный период - у 16%;***
- ***после родов – у 25%.***

Мастит регистрируется постоянно, в небольшой зависимости от сезона года.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ, ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УЩЕРБ.

- Заболевания молочной железы у крупного рогатого скота представляют собой актуальную хозяйственно-экономическую проблему во многих странах мира с интенсивным молочным скотоводством.
- Поражения вымени очень распространены и причиняют животноводству большой ущерб.

Классификация мастита

- **Н. Ф. Мышкин** предложил подразделять маститы в зависимости от локализации воспалительного процесса в молочной железе: ***кожный, паренхиматозный, интерстициальный.***
- **Г. В. Зверева** в основу классификации положила физиологическое состояние коров, т.е. по времени проявления – ***мастит сухостоя, лактации и запуска.***

**В странах Восточной Европы используется
классификация мастита, предложенная
А.П. Студенцовым**

***по характеру воспалительного
процесса:***

- **серозный мастит;**
- **катаральный мастит – *катар цистерны и молочных ходов, катар альвеол;***
- **фибринозный мастит;**
- **гнойный мастит - *абсцесс вымени, флегмона вымени;***
- **геморрагический мастит.**

Классификацию и характеристику мастита в зависимости от возбудителя (микроорганизма) предложили Н. J. Heidrich и J. Gruner в 1982 году:

- Стрептококковый
- Стафилококковый
- Коли-мастит
- Пиогенный
- Нокардиозный (***Nocardia asteroides* — аэроб, микроорганизм семейства *Nocardiaceae*, порядка *Actinomycetales***)
- Грибковый

Согласно этой классификации различают два вида мастита:

- **контагиозный** (инфекционный) - вызываются микрофлорой, присутствующей в вымени;
- **не контагиозный**, вызываемый микроорганизмами внешней среды.

При контагиозном мастите в вымени
присутствуют патогенные
микроорганизмы:

- **Streptococcus agalactiae,**
- **Str. dysgalactiae,**
- **Staphylococcus aureus**
- **Mycoplasma bovis.**

Мастит не контагиозный вызывается микроорганизмами внешней среды:

- ***Streptococcus uberis*, *Streptococcus dysgalactiae***, *Streptococcus equirius* (раньше называли *Streptococcus bovis*) и *Streptococcus parauberis*;
- ***Enterococcus faecalis* и *Enterococcus faecium***;
- ***Escherichia coli***, *Klebsiella* species, *Enterobacter* species, *Citrobacter* species и *Serratia* species;
- ***Arcanobacterium pyogenes***, *Bacillus* species, *Pseudomonas* species и *Proteus* species, дрожжи, плесневые грибки, водоросли.

Формы мастита и их проявление

По проявлению мастит бывает:

- **Клинически выраженный** – воспаление одной или нескольких четвертей вымени, проявляющееся повышением температуры, покраснением, отечностью, болезненностью и другими признаками, а также сокращением надоев и изменением свойств секрета, ухудшением состояния животного. Изменения в самом секрете могут характеризоваться наличием сгустков казеина или хлопьев, водянистых, сыворообразных, гнойных, фибринозных или кровянистых выделений.

- **Скрытый (субклинический)** - характеризуется вяло протекающим воспалительным процессом, при котором клинические признаки выражены очень слабо или вообще не проявляются.

Основным признаком скрытого мастита является гипогалактия, изменение биохимических свойств молока, снижение его кислотности - реакция обычно становится слабощелочной, увеличение содержания хлоридов, альбуминов и глобулинов, во много раз увеличивается количество клеточных элементов, особенно лейкоцитов.

По течению воспалительного процесса мастит бывает:

- острый,**
- подострый,**
- хронический;**

По тяжести:

- легкая форма,**
- средняя,**
- тяжелая**

Все эти классификации вместе составляют единую картину представления о данной патологии и играют важную роль в постановке диагноза, выяснении этиологии, тяжести болезни, назначении правильного лечения, разработке профилактических мероприятий и противомаститных программ.

Этиология заболеваний молочной железы

- *Генетическая предрасположенность*

1. Морфо-функциональные параметры вымени
2. Недостаточность иммунной реактивности

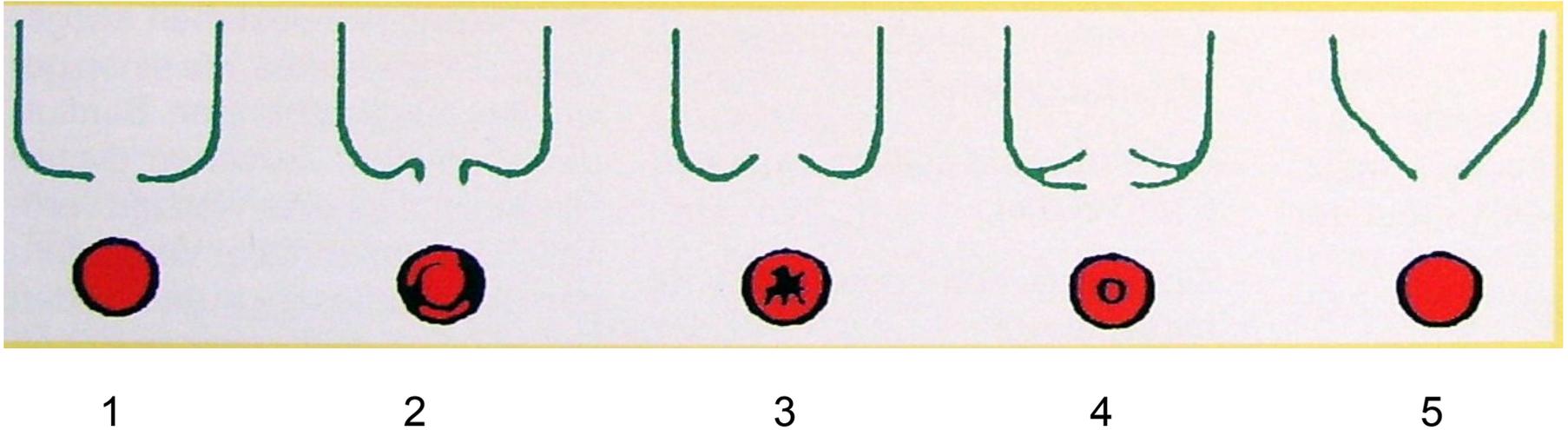
- *Биологические факторы*

1. Патогенная микрофлора
2. Кормовые токсины

- *Технологические нарушения:*

1. Санитарной нормы
2. Технологии доения

Недостаточная селекция по форме сосков

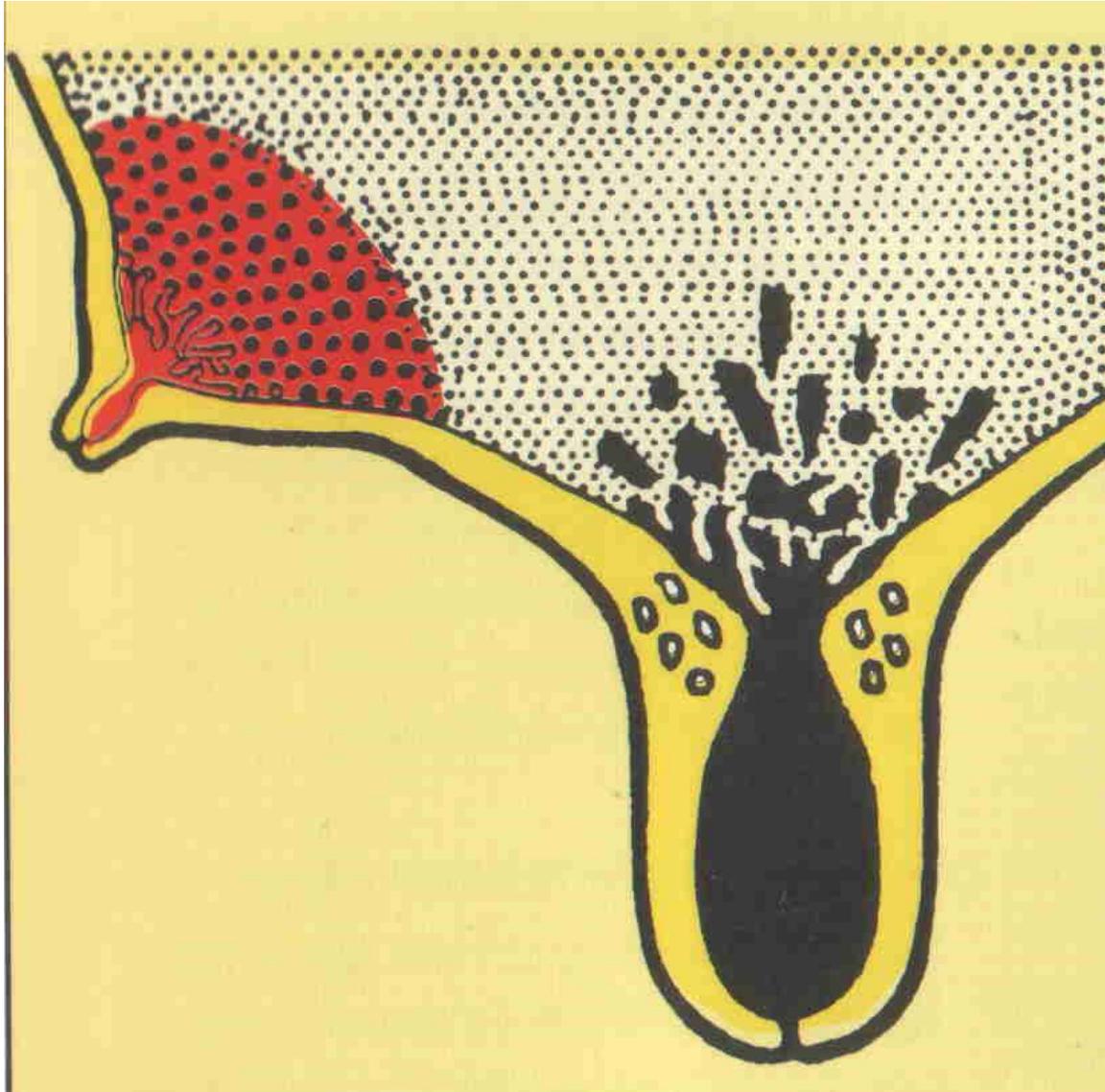


- 1 – закругленная верхушка соска (норма);
- 2 – кратерный сосок;
- 3 – тарельчатый сосок;
- 4 – карманообразный сосок;
- 5 – сосок с остроконечной верхушкой и цилиндрическим сосковым каналом

мастит при дополнительных долях



Схема развития мастита при дополнительных долях



Врожденный иммунодефицит у коровы

- Вероятность наличия VLAD-мутации (нарушение диапедеза и адгезии лейкоцитов в очаге воспаления у голштинского скота)
- Понижение бактерицидных свойств молока

Антибактериальные свойства нормального молока

	Лизоцим, мг/мл	Лактоферрин мг/мл	Свободная перекись - H_2O_2 , мг/л
Молозиво	6,0 – 40,0	2,0 – 5,0	-
Молоко	0,5 – 1,83	0,1 – 0,3	2 - 4

Контроль скорости молокоотдачи

Технологические требования к скорости молокоотдачи

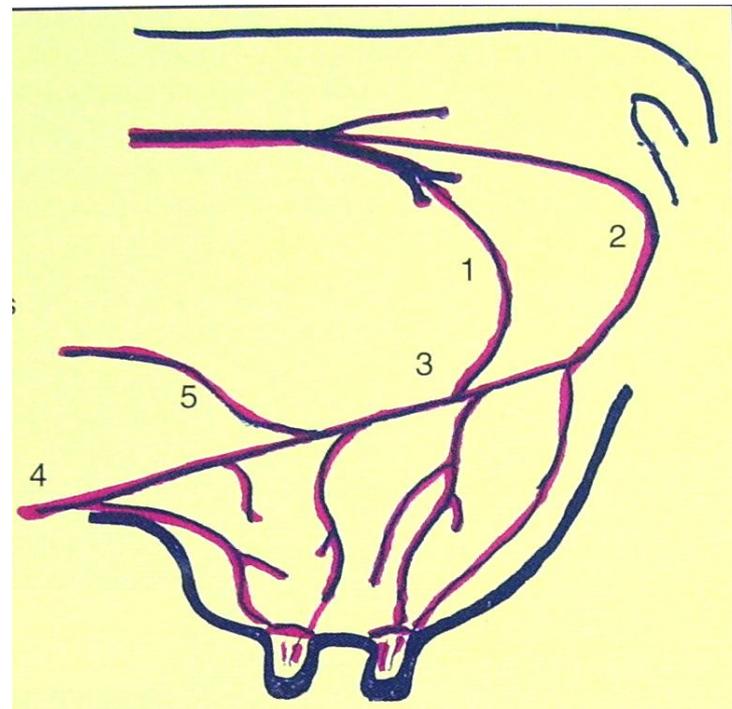
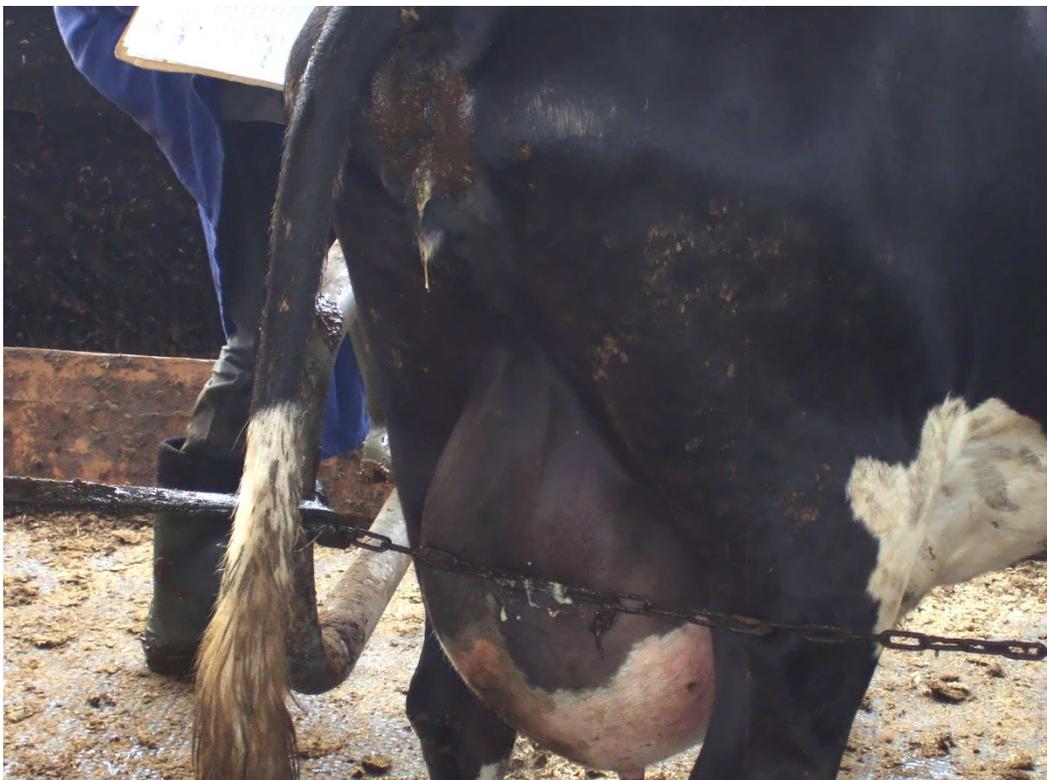
- от 1,2 л/мин
- до 2,1 л/мин



Снижение иммунной реактивности в послеродовой период

- **Родовые травмы**
- **Субинволюция матки (лохиометра)**
- **Послеродовой эндометрит, метрит**

Единая сосудистая сеть приводит к развитию мастита при послеродовом эндометрите



1. - наружные срамные артерия и вена
2. - внутренние срамные артерия и вена
3. - краниальные и каудальные молочные артерия и вена
4. - подкожная вена живота
5. - каудальная подчревная вена

Кормление и развитие маститита

Дисбаланс
рациона

Избыток
белка

(высокая молочная
продуктивность)

Кетоз

Токсическое
поражение
эпителия
альвеол

Кормовой токсикоз (кетоз) в послеродовом периоде



Технологические нарушения в содержании дойных коров

- ***Невозможность изоляции больных животных***
- ***Загрязнение подстилки патологическим содержимым***
- ***Несоответствие стойл для животных***
- ***Наличие в стаде животных с вредными условными рефлексам***

Загрязнение подстилки экссудатом



Неправильно организованное стойло



ВЫСАСЫВАНИЕ МОЛОКА КОРОВОЙ



клипса против высасывания молока



4. ПАТОГЕНЕЗ МАСТИТА

- **Устойчивых к маститу коров в любом стаде колеблется от 30 до 70%. Резистентность к этому заболеванию обусловлена физиологическими и генетическими факторами также цитологической и иммунологической реактивностью организма.**

Происхождение и значение соматических клеток в патогенезе мастита

- Термин «somatisch» означает «телесный». Соматическая клетка – это клетка тела животного.
- Соматические клетки в основном состоят из лейкоцитов. В молоке они содержится в следующем соотношении:
 - Macrophagen - 60%,
 - Lymphozyten - 25%,
 - полиморфноядерные нейтрофилы (polymorph-kernige neutrophile) и Granulozyten - 15%.

Около 99% всех клеток в молоке из зараженной части вымени – это лейкоциты, и только 1% занимают эпителиальные клетки желез.

- Около **99%** всех клеток в молоке из зараженной части вымени – это лейкоциты, и только около **1%** занимают эпителиальные клетки желез.
- Вместе эти два вида клеток образуют соматическое число клеток молока, которое измеряется их количеством в **1 мл.**

- **Изменение числа соматических клеток в молоке – это активный биологический процесс, числовое выражение которого сильно колеблется в результате постоянной и продолжительной нейтрализации соматическими клетками возбудителей мастита.**

- **Имеются интересные наблюдения:**

- **коровы с показателем соматических клеток ниже 200.000 /мл ранее не болели,**

- **у коров с показателем более 300.000 /мл, как правило, прежде была инфекция,**

- **коров с показателем между 200.000 и 300.000 /мл труднее всего**

охарактеризовать и отнести их к какой

Возбудители мастита могут проникать в молочную железу:

- **Гематогенным,**
- **Лимфогенным,**
- **Галактогенным путями.**

- **При маститах гематогенного происхождения создаются предпосылки к диффузному распространению воспаления в тканях вымени. В патологический процесс при этом вовлекается половина вымени или вся железа. Развитие заболевания сопровождается тяжелой клинической картиной.**

- **Проникновение микроорганизмов в вымя через лимфатическую систему приводит к развитию воспалительного процесса в подкожной и интерстициальной тканях. При этом чаще возникает серозный, фибринозный или абсцедирующий мастит**

- **Внедрение микрофлоры в вымя через сосковый канал (лактогенный путь) приводит к развитию катарального воспаления молочных ходов, протоков и альвеол. При воспалении молочных протоков и альвеол отмечается изменение физико-химических свойств секрета пораженной четверти вымени.**

- В секрете обычно увеличивается содержание составных частей крови. Под влиянием бурно развивающейся микрофлоры происходит распад белков молока с образованием аммиака, за счет чего изменяется рН секрета в щелочную сторону, появляются сгустки и хлопья казеина или крошки и пленки фибрина (нормальное молоко – рН = 6,7; маститное - рН = 7,0 – 7,1).

- **Динамике развития воспалительного процесса в молочной железе присущи все классические признаки:**
 - **нарушается кровообращение;**
 - **усиливается проницаемость сосудов для жидких составных частей и клеточных элементов крови;**
 - **эмигрируют лейкоциты, изменяются биохимические процессы в тканях;**
 - **в воспаленных тканях появляются экссудат и клеточный инфильтрат, характер которых и определяет вид воспаления;**
 - **одновременно с этим усиливается раздражение нервных окончаний вымени, нарушается его функция и трофика.**

- **Характер экссудата определяет вид воспаления - серозное, катаральное, фибринозное, гнойное, геморрагическое и играет важную диагностическую роль**
- **Степень этих изменений в тканях и общая реакция животного при мастите колеблется в значительный пределах – от едва уловимых признаков заболевания до тяжелых септических состояний**

5. КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ

Мастит	Предрасполагающие факторы	Секрет	Форма воспаления	Типичные патологоанатомические изменения
Стрептококковый	Несоблюдение правил гигиены, содержания и доения коров	Молочно-водянистый, хлопьевидный	В основном хроническая, редко острая	Уплотнение паренхимы, пролиферация эпителия в выводной системе вымени
Стафилококковый	То же	Молочно-водянистый, хлопьевидный и гнойный	Хроническая и острая	То же
Коли-мастит	Механические и термические травмы вымени, послеродовые осложнения, неправильное кормление	В виде сыворотки,	Острая	Некрозы паренхимы, сильный отек
Пиогенный	Несоблюдение гигиенических условий на пастбище (мухи-жигалки), повреждения сосков	Серозно-гнойный (следы крови, запах)	Острая и хроническая	Множественные абсцессы, мозолистое утолщение соединительной ткани
Нокардиозный	Нарушение резистентности организма при отеле и в послеродовой период, несоблюдение правил гигиены при лечении антибиотиками, доении и содержании коров	От серозно-хлопьевидного до слизисто-гнойного	То же	От воспалительных гранулем до множественных абсцедирующих размягчений паренхимы
Грибковый	Неправильное кормление, лечение антибиотиками	Серозно-слизистый	Острая (хроническая)	Катаральные десквамативные воспаления паренхимы

- ***Streptococcus agalactiae***. Это облигатный микроорганизм, относится к серологической группе «**В**» стрептококков, обитает и размножается только в вымени. Вне вымени вместе с каплями молока он может прожить недолго.

- ***Streptococcus disgalactiae.***

Возбудитель находится в инфицированном вымени, влагалище, матке, в ротовой полости, на миндалинах и травмированных сосках.

- ***Streptococcus disgalactiae.***

Возбудитель находится в инфицированном вымени, влагалище, матке, в ротовой полости, на миндалинах и травмированных сосках.

- ***Staphylococcus aureus***. Возбудитель обычно находится в кератине соскового канала и размножается в вымени, но может локализоваться на поврежденной коже сосков и вымени, во влагалище, миндалинах, в матке.

- ***Микоплазмозный мастит.***
- Микоплазмы находятся в микробиологической классификации между бактериями и вирусами и не имеют клеточной стенки.
- Возбудитель *Mycoplasma bovis*, выделено еще 11 видов микоплазм (*M. dispar*, *M. bovirhinis*, *bovigenitalium*, *M. canadense*, *M. alcalescens*, *M. californicum* и др.).
- Микроорганизм может находиться в слизистых оболочках и секрете респираторных и мочеполовых органов и его чаще выделяют у телят и телок с клиническими признаками болезней этих систем, а также с воспалением внутреннего и среднего уха, артритом.

НЕКОНТАГИОЗНЫЙ МАСТИТ

- **Возбудители неконтагиозного мастита** – бактерии, находящиеся в окружающей корову среде (в навозе, земле, источниках воды, грязи), способные проникнуть через канал соска и размножиться в тканях вымени или в молоке и вызывать в ряде случаев заболевания вымени.

Развитие мастита и кератоза

- **Кератоз (*keratosis*)** – ороговение кожного эпителия с потерей его эластичности, сосковый канал после доения закрывается позднее и не полностью.

Причины кератоза:

- высокое давление вакуума в доильной установке,
- длительное доение или сухое доение в начале или в конце доения,
- неправильно установленная частота пульсаций,
- плохо подобран диаметр сосковой резины.

Колиформный мастит - вызывается лактозо-ферментирующими грам-отрицательными микроорганизмами *Escherichia coli*, *Klebsiella* sp. и *Enterobacter* sp.

- Кишечная палочка – наиболее распространенный возбудитель клинического мастита. Существует более 100 типов, обладающих различной патогенностью, которая зависит от свойств антигенов, связанных с телом, поверхностью клетки и ее жгутиками.

Мастит, вызываемый *Streptococcus uberis* (серологическая группа E) и другими не агалактийными стрептококками

- Проявляется в субклинической или клинической форме. Возникает чаще у многопорожавших коров в зимние месяцы, обычно в начале лактации или в конце сухостойного периода, но возможно и вскоре после запуска.

Мастит, вызываемый коагулаза-негативными стафилококками

- Коагулаза-негативные стафилококки (*Staph. xylois*, *Staph. warneri*, *Staph. Simulans* и др.) в норме обитают на коже сосков и возле отверстия соскового канала. Раздражение или повреждения сосков способствуют увеличению числа микроорганизмов
- Возбудители вызывают субклинический мастит в начале или конце лактации, а также в сухостойный период

Мастит, вызываемый

***Pseudomonas* spp. и *Serratia* spp.**

- *Pseudomonas* spp. может находиться на земле, в загрязненном водоисточнике, экскрементах человека и животного, доильном оборудовании
- Вызывает острый некротизирующий токсический мастит. Тяжесть заболевания обусловлена выделением микроорганизмом эндотоксина, который в сильных концентрациях может проникать в кровообращение, вызывая иногда даже смерть животного.

Мастит, вызываемый *Arcanobacterium* (*Corynebacterium*, *Actinomyces pyogenes*)

- Этот микроорганизм вызывает острый гнойный мастит у сухостойных коров в летние месяцы, иногда в другое время
- Возбудитель находится в абсцессах, ранах и гнойных очагах различных органов (кожа, суставы, матка, вымя), в окружающей среде, в миндалинах, ротовой полости. Передается во время доения, через поврежденную кожу или насекомыми.

6. ДИАГНОСТИКА РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ МАСТИТА

Важнейшей частью противомаститных мероприятий является ранняя диагностика воспаления вымени. При проведении которой следует придерживаться определенной системы работы:

- ***Осуществляемые ежедневно во время каждой дойки*** — ветврач фермы осуществляет сбор анамнестических данных от операторов машинного доения

- **Осуществляемые ежедневно** — анализ сборного молока на предмет содержания соматических клеток
- **Осуществляемые ежедекадно** — обследование лактирующего поголовья на скрытые патологии быстрыми маститными тестами с использованием диагностикумов, содержащих поверхностно-активные вещества

Диагноз на мастит у коров ставят комплексно, на основании анамнеза, клинических признаков, лабораторных исследований

- Субклинический мастит определяется так: четверти вымени инфицированы патогеном мастита с количеством соматических клеток более 500.000 клеток/мл молока.
- Секрет вымени коров, давших положительную реакцию с одним из быстрых маститных тестов, дополнительно исследуют бактериологически для выделения патогенной микрофлоры.

Оценка здоровья коровы в зависимости от количества соматических клеток в молоке

<i>Число соматических клеток, млн /мл</i>	<i>Состояние здоровья коровы</i>
<i>Менее 0,25</i>	<i>Здорова</i>
<i>0,25 — 0,5</i>	<i>Вероятное поражение одной доли вымени</i>
<i>0,5 — 1,0</i>	<i>Мастит, поражена, по крайней мере одна доля</i>
<i>Более 1,0</i>	<i>Острая форма мастита</i>

- **Лабораторные методы основаны на *прямых и косвенных* методах подсчёта соматических клеток.**

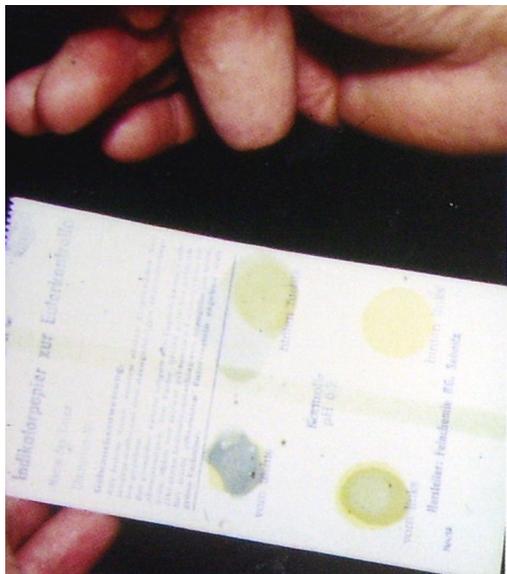
Проба с беломасином.

- Реакция основана на способности поверхностно-активного вещества образовывать гель с молоком, содержащим соматические клетки.

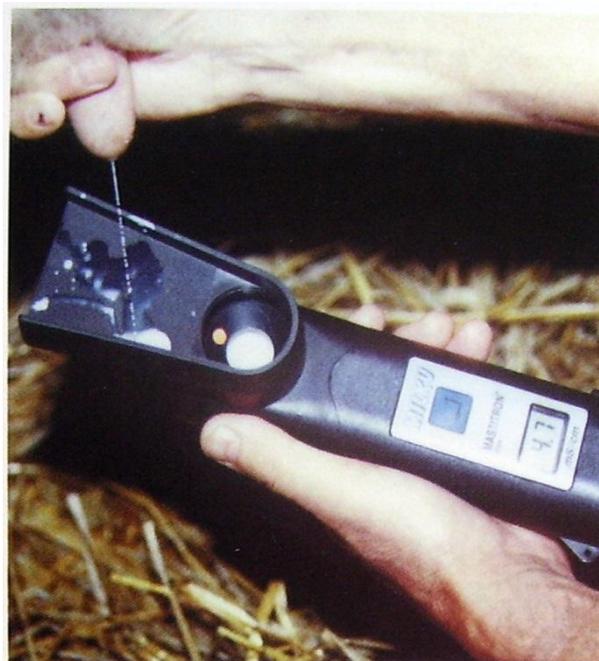


- Растворяются клеточные оболочки и реактив смешивается с веществом ядра

Своевременная диагностика субклинического мастита



Определение pH



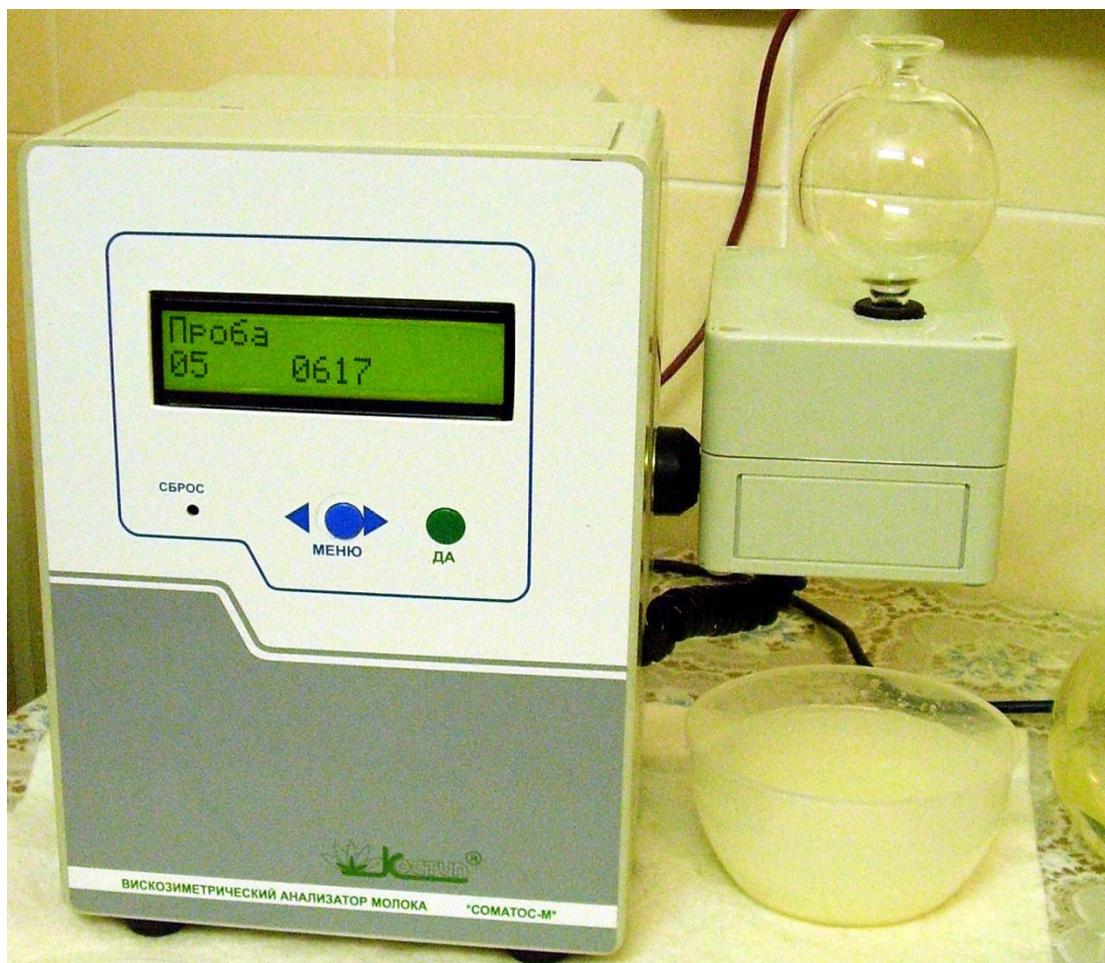
Измерение
электропроводности



Косвенное определение
соматических клеток



Соматос-М – прибор для определения содержания соматических клеток в молоке *вискозиметрический метод*



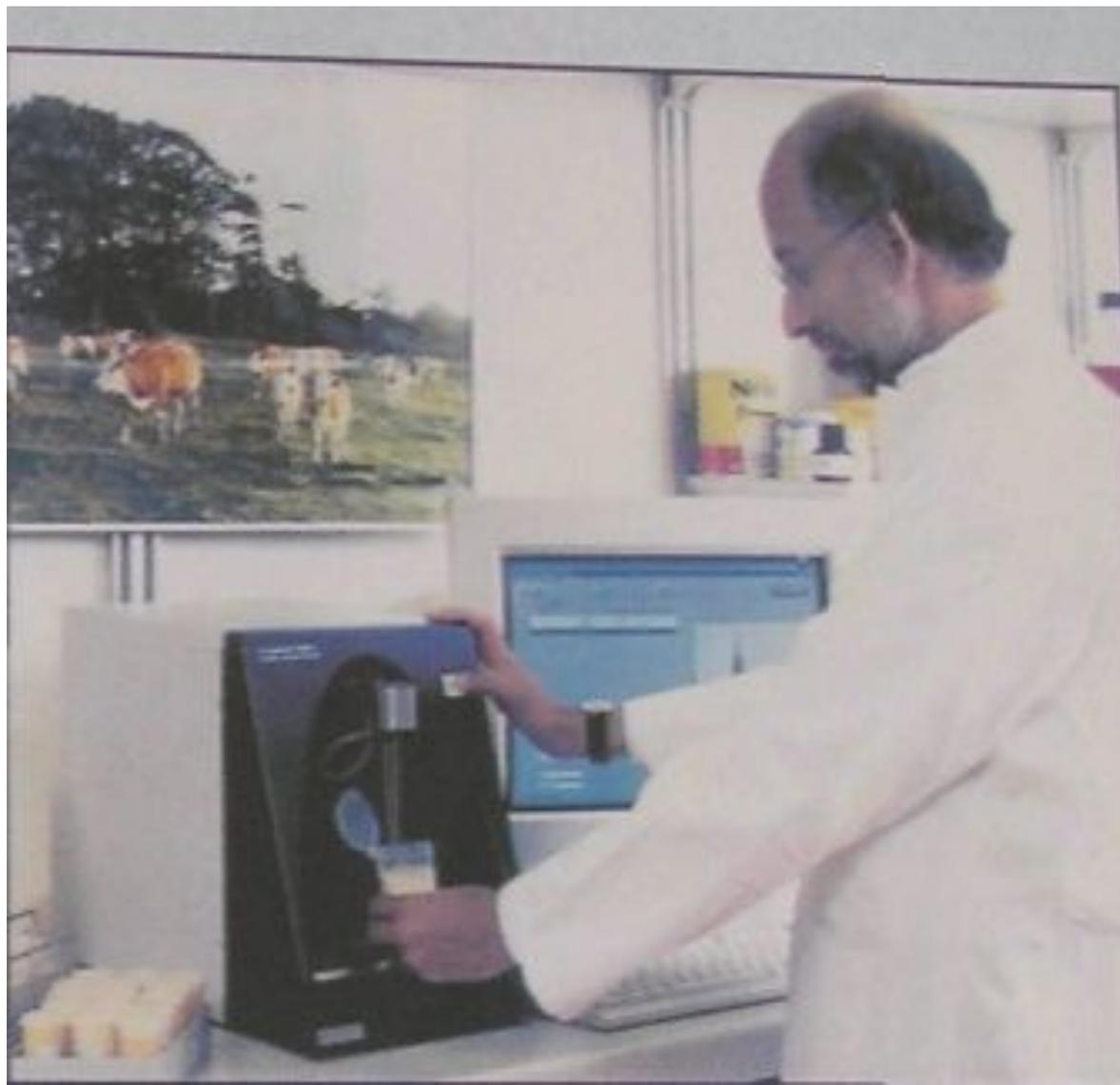
Приложение 1

Соответствие времени вытекания количеству соматических клеток в молоке

Табл.3 ГОСТ 23453-90

Время вытекания смеси, с	К-во клеток $10^3/см^3$	Время вытекания смеси, с	К-во клеток $10^3/см^3$	Время вытекания смеси, с	К-во клеток $10^3/см^3$	Время вытекания смеси, с	К-во клеток $10^3/см^3$	Время вытекания смеси, с	К-во клеток $10^3/см^3$	Время вытекания смеси, с	К-во клеток $10^3/см^3$	Время вытекания смеси, с	К-во клеток $10^3/см^3$
12.0	90	18.8	323	25.6	525	32.4	808	39.2	1061	46.0	1250	52.8	1392
12.2	97	19.0	329	25.8	533	32.6	817	39.4	1067	46.2	1254	53.0	1396
12.4	104	19.2	334	26.0	542	32.8	825	39.6	1072	46.4	1258	53.2	1400
12.6	111	19.4	340	26.2	550	33.0	833	39.8	1078	46.6	1263	53.4	1404
12.8	118	19.6	346	26.4	558	33.2	842	40.0	1083	46.8	1267	53.6	1409
13.0	125	19.8	351	26.6	567	33.4	850	40.2	1089	47.0	1271	53.8	1413
13.2	132	20.0	357	26.8	575	33.6	858	40.4	1094	47.2	1275	54.0	1417
13.4	139	20.2	363	27.0	583	33.8	867	40.6	1100	47.4	1279	54.2	1421
13.6	146	20.4	368	27.2	592	34.0	875	40.8	1105	47.6	1283	54.4	1425
13.8	153	20.6	374	27.4	600	34.2	883	41.0	1111	47.8	1288	54.6	1429
14.0	160	20.8	380	27.6	608	34.4	892	41.2	1117	48.0	1292	54.8	1434
14.2	167	21.0	383	27.8	617	34.6	900	41.4	1122	48.2	1296	55.0	1438
14.4	174	21.2	391	28.0	625	34.8	908	41.6	1128	48.4	1300	55.2	1442
14.6	181	21.4	396	28.2	633	35.0	917	41.8	1133	48.6	1304	55.4	1446
14.8	188	21.6	403	28.4	642	35.2	925	42.0	1139	48.8	1308	55.6	1450
15.0	195	21.8	408	28.6	650	35.4	933	42.2	1144	49.0	1313	55.8	1454
15.2	202	22.0	414	28.8	658	35.6	942	42.4	1150	49.2	1317	56.0	1459
15.4	209	22.2	420	29.0	667	35.8	950	42.6	1155	49.4	1321	56.2	1463
15.6	216	22.4	425	29.2	675	36.0	958	42.8	1161	49.6	1325	56.4	1467
15.8	223	22.6	431	29.4	683	36.2	967	43.0	1167	49.8	1329	56.6	1471
16.0	230	22.8	437	29.6	692	36.4	975	43.2	1172	50.0	1333	56.8	1475
16.2	237	23.0	443	29.8	700	36.6	983	43.4	1178	50.2	1338	57.0	1479
16.4	244	23.2	448	30.0	708	36.8	992	43.6	1183	50.4	1342	57.2	1484
16.6	251	23.4	454	30.2	717	37.0	1000	43.8	1189	50.6	1346	57.4	1488
16.8	258	23.6	460	30.4	725	37.2	1006	44.0	1194	50.8	1350	57.6	1492
17.0	265	23.8	465	30.6	733	37.4	1011	44.2	1200	51.0	1354	57.8	1496
17.2	272	24.0	471	30.8	742	37.6	1017	44.4	1205	51.2	1358	58.0	1500
17.4	279	24.2	477	31.0	750	37.8	1022	44.6	1211	51.4	1363		
17.6	286	24.4	482	31.2	758	38.0	1028	44.8	1216	51.6	1367		
17.8	293	24.6	488	31.4	767	38.2	1033	45.0	1222	51.8	1371		
18.0	300	24.8	494	31.6	775	38.4	1039	45.2	1228	52.0	1375		
18.2	306	25.0	500	31.8	783	38.6	1044	45.4	1233	52.2	1379		
18.4	311	25.2	508	32.0	792	38.8	1050	45.6	1239	52.4	1383		
18.6	317	25.4	517	32.2	800	39.0	1056	45.8	1244	52.6	1388		

ФОССОМАТИК 2000



«Фоссоматик» действует по флуоресцентно-оптическому принципу.

- Прибор является специфическим, поскольку подсчитывает только клетки, имеющие ядро. Это объясняется тем, что сам принцип метода основан на образовании флуоресцентного комплекса, в результате взаимодействия люминесцентного красителя в ДНК ядра клетки.
- Перемешивание пробы молока, взятие образца для анализа, разбавление его, окрашивание люминесцентным красителем (бромистым этидием) клеток и все другие операции, включая перевод результата подсчета в цифровое показание на светящемся экране и печатание его на специальной ленте, производятся автоматически. Полученные - результаты (цифры), умноженные на 1000, показывают число соматических, содержащих ядра клеток в 1 мл молока.
- Производительность прибора — 150 — 180 проб в час. На одном приборе можно подвергнуть анализу до **20 тыс. проб ежемесячно.**

В сборном молоке-

Число соматических клеток в 1 мл молока :

- меньше 0,5 млн. - зараженность коров маститом составляет 25,8 %;
- 0,5 — 1 млн. = 42%;
- более 1 млн. = 57,4 %.

Запуск

- диагностику мастита у запускаемых коров следует проводить за 7—14 дней до начала сухостойного периода, использовать клинические и лабораторные методы.

Сухостойный период

- клиническое исследование проводить первый раз на 14-15-й день после прекращения доения и второй раз — за 10-14 дней до отела.

ЛЕЧЕНИЕ КОРОВ, БОЛЬНЫХ МАСТИТОМ.

Основные принципы комплексной терапии коров, больных маститом:

- лечение животного необходимо начинать как можно раньше с момента возникновения заболевания;
- соблюдать режимы содержания, кормления и доения больных коров;
- важно добиться наиболее полного освобождения молочной железы от патологического секрета;
- при всех формах мастита необходимо использовать антимикробные препараты в комплексе с другими видами терапии;

В настоящее время признаны четыре способа ликвидации инфекции в молочной железе:

1. Спонтанное самоизлечение.
2. Выбраковка хронически больных коров.
3. Лечение во время лактации.
4. Лечение в период запуска.

При лечении ставятся следующие задачи:

1. Восстановление молочной продуктивности коров и снижение критических и тяжелых случаев мастита с летальным исходом.
2. Устранение инфекционных микроорганизмов и предотвращение появления новых инфекций (особенно в период запуска).
3. Не допущение попадания остатков лекарственных препаратов в молоко и мясо.
4. Не допущение осложнений уже существующих заболеваний.
5. Максимальное восстановление функционального состояния вымени.
4. Предотвращение распространения инфекции на других коров, улучшение здоровье всего стада.

- Эффективность лечения зависит в основном от чувствительности микрофлоры к избранному антибиотику, способа его введения и, в меньшей степени от дозы
- Для повышения эффективности антибиотикотерапии при маститах необходимо применять одновременно несколько антибиотиков
- Одновременное введение нескольких антибиотиков не только взаимно усиливает антибактериальное действие, но и замедляет образование устойчивых штаммов микробов.

- Как правило, лечение проводится сразу после того, как был снят доильный аппарат
- Перед лечением соски должны быть продезинфицированы
- Если введение препарата проводится в несколько четвертей вымени, то первым должен дезинфицироваться самый дальний сосок, но вводить лекарство в него надо в последнюю очередь, после того, как были продезинфицированы и пролечены прилегающие доли вымени
- Во время введения медикаментов интрацистернально может произойти инфицирование вымени, так как велика опасность проникновения в сосковый канал микроорганизмов по причине полного введения канюли и расширения сфинктера

- Последние исследования показали, что вместо традиционных шприцов с полностью входящей канюлей лучше использовать, те, у которых глубина вхождения в сосковый канал составляет 3 мм
- Все больные маститом животные должны быть отмечены и обязательно отделены от здоровых коров.

Неудачи при лечении животных с хроническими заболеваниями вымени, особенно тех, которые вызваны *Staphylococcus aureus*, повлекли за собой пересмотр старых стратегий и развитие новых

- Одним из успешных методов считается ***комбинирование системного лечения и внутривымянного введения*** препаратов
- Комбинирование внутривенных инъекций и внутривымянных введений значительно повышает концентрацию антибиотика в тканях, за счет чего повышается процент выздоровлений
- Такое лечение при инфекциях со *Staphylococcus aureus* гораздо эффективнее, чем просто одно введение препарата в вымя во время лактации

- Одним из эффективных приемов является также *длительное или так называемое долговременное лечение*. Этот способ включает в себя использование препарата против мастита Penicillin Hydrochlorid
- Для продленной терапии требуется, согласно предписаниям, *лечебный протокол*. Проводится *три серии лечения* в соответствии с инструкцией препарата в 36-часовом режиме, в ходе которого все молоко считается непригодным и должно быть уничтожено. Молоко пригодно только через 36 часов после окончания третьей серии введения.

В Калифорнии ветеринарные врачи сравнили три способа лечения с точки зрения их экономической рентабельности

- Лечение амоксициллином (Amoxicillin) - 62,5 мл путем введения в вымя трехкратно с интервалом 12 часов, после следующих друг за другом доек.
- Лечение цефапирином (Cephapirin) - 200 мг путем введения в вымя трехкратно с интервалом 12 часов, после следующих друг за другом доек
- Внутривенное введение 100 ЕД окситоцина с интервалом 12 часов после трех следующих друг за другом доек.

Процент выздоровлений во все трех группах достоверно не отличался, однако рецидивы заболевания в 3-й группе были выше на 30%

Стероидные и нестероидные противовоспалительные препараты.

- Применение тормозящих воспаление препаратов может быть эффективно при токсемии, отеках вымени, воспалениях ткани и индуцированных шоковых состояниях. К сожалению, эти препараты часто имеют такие нежелательные побочные эффекты, как подавление иммунной системы и др.

Применение солевых растворов может ослабить клинические симптомы.

- Для этого используют 7,5% раствор соли (натрия хлорид).
- Практикующие специалисты рекомендуют внутривенные инъекции в дозе 2 мл на 45 кг массы тела.
- Дополнительно можно применить этот раствор внутривымянно от 500 до 1000 мл на вливание.
- Эти процедуры проводятся после каждой дойки в течение 2-3 дней.
- В некоторых случаях наблюдается 50-60% затухание клинических симптомов.

Гомеопатия при маститах у коров

- Гомеопатию можно рассматривать как специфический вид стимуляции, которая направлена на повышение защитных сил организма
- Изучение специальной литературы показало, что гомеопатия не дает однозначного ответа на вопрос о том, эффективна ли она при маститах у коров. При применении гомеопатических лекарственных средств в периоды лактации и запуска число соматических клеток, так же как и инфекционный уровень, оставались без изменений.

Следует также знать, что микроорганизмы, которые в лабораторных условиях показали чувствительность к препарату, в вымени могут не реагировать на него.

Объясняется это следующими причинами:

- 1. Бактерии защищены продуктами воспалительного процесса.
- 2. Концентрация антибиотика в инфицированной зоне слишком мала или имеет непродолжительное время действия.
- 3. Уровень кислотности выделений из вымени нейтрализует действие антибиотика.
- 4. Антибиотик неактивен из-за наличия большого количества протеина в очаге воспаления.
- 5. Антибиотик был скомбинирован с другим антибиотиком и последний нейтрализовал первого.
- 6. Уменьшение бактериального роста из-за гнойно-подобных секретов, а для нормального действия антибиотика необходим быстрый рост бактерий.
- 7. Наличие определенных элементов, таких как калий, который даже в физиологической концентрации тормозит активность некоторых антибиотиков

Препараты

для внутрицистернального введения

- Уберосан
- Уберосан С
- Кобактан LC
- Абиклокс
- Мاستириф
- Клоксавет М
- Ампиклокс
- Синулокс LC
- Тетра-Дельта

В ТЯЖЕЛЫХ СЛУЧАЯХ РЕКОМЕНДУЕТСЯ

- **Сыворотка по Кадыкову:**
- Камфора – 4-5 г
- Глюкоза – 60 г
- Спирт ректификат 300 мл
- 0,9% раствор натрия хлорида – 650 мл.
- Назначают внутривенно по 200 -250 мл с интервалом 24-48 часов.

НОВОКАИНОВАЯ ТЕРАПИЯ

- Надвымянная блокада по Д. Д. Логвинову (150 мл 1%-ног раствора + антибиотик)
- Блокада нервов по Б. А. Башкирову
- Блокада промежностного нерва по И. И, Магда
- Пункция брюшной аорты у коров по Д. Д. Логвинову и Н. Н. Вольвач (между 3 и 4-тым поперечнореберным отростками) вводят 100 мл 1% раствора новокаина с антибиотиками.

ДЛЯ КОРОВ В ПЕРИОД ЛАКТАЦИИ И АСТАЦИИ

МАСТИЕТ® ФОРТЕ

Внутривымянная суспензия
Intramammary suspension
20 ШПРИЦОВ/SYRINGES

Intervet



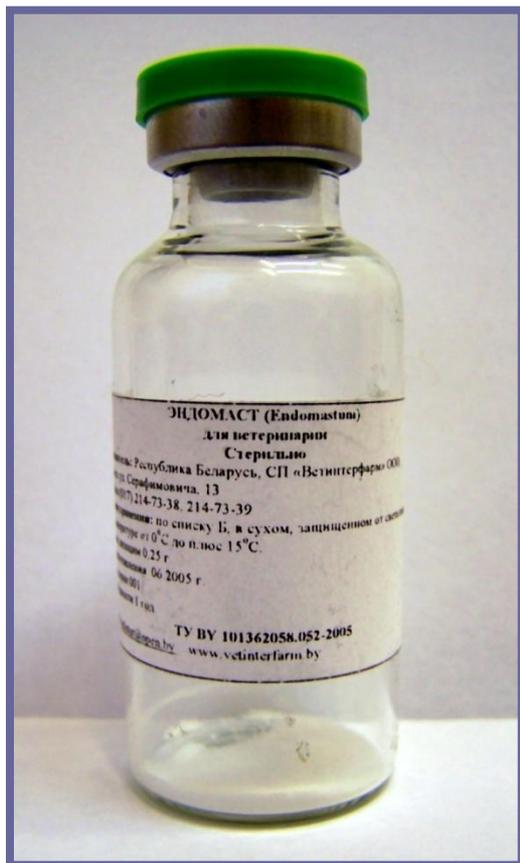
Антимикробные препараты применяемые внутримышечно

- Неопен
- Хостамокс LA
- КОБАКТАН 2,5%

ЭНДОМАСТ (Endomastum)

В состав препарата входит ЛИЗОЦИМ.

1 г - 80000 МЕ



**Животноводческая продукция после применения
препарата используется без ограничений**

Для лечения коров в сухостойный период

- Орбенин DC
- Нафпензал DC

Исходы маститов

- **Выздоровление** — наиболее часто у всех домашних животных. Однако оно никогда не бывает полным и вследствие снижается удой на 15—25 %, а иногда и больше. Удой может восстановиться только после отела.

- ***Переход в другую форму воспаления*** с развитием серозно-катарального, катарально-фибринозного и других смешанных форм мастита, что осложняет течение заболевания и влияет на исход.
- ***Индурация вымени***, сопровождающаяся глубокими изменениями тканей вымени с разрастанием соединительной ткани, замещающей паренхиму молочной железы. В процессе развития индурации количество альвеол резко сокращается, что и вызывает снижение удоя.

- ПРОФИЛАКТИКА МАСТИТА

Антимаститная программа включает контроль:

- **доения животных**
- **содержания животных**
- **кормления животных во все периоды**
- **точность и своевременность обслуживания оборудования**
- **запуск стельных коров**
- **диагностику заболеваний и лечение животных**
- **иммунизацию животных**

Профилактика маститов у коров



- Не реже одного раза в месяц проверяйте состояние вымени коров при помощи теста для выявления мастита "California Mastitis Test".
Сохраняйте результаты проверки каждой коровы.



Составьте и соблюдайте порядок доения - Начинать доение следует с молодых, недавно отелившихся коров и здоровых телок. - Затем приступают к доению старых коров. - Последними доят коров, молоко которых нельзя сдавать на молокозавод.

Всегда проверяйте первую порцию выдаваемого молока



Количество бактерий в разных порциях молока разового удоя.

Порции молока	Количество бактерий в 1 мл. тыс.
Первые струйки	3630
После сдаивания первых порций	320
Общий удой без сдаивания первых порций	1070



Перед началом доения вымойте и обработайте соски коровы. Пользуйтесь только приемлемыми апробированными дезинфицирующими средствами. - Для обработки вымени коров пользуйтесь одноразовыми бумажными полотенцами. Предпочтительнее использовать увлажненные полотенца.

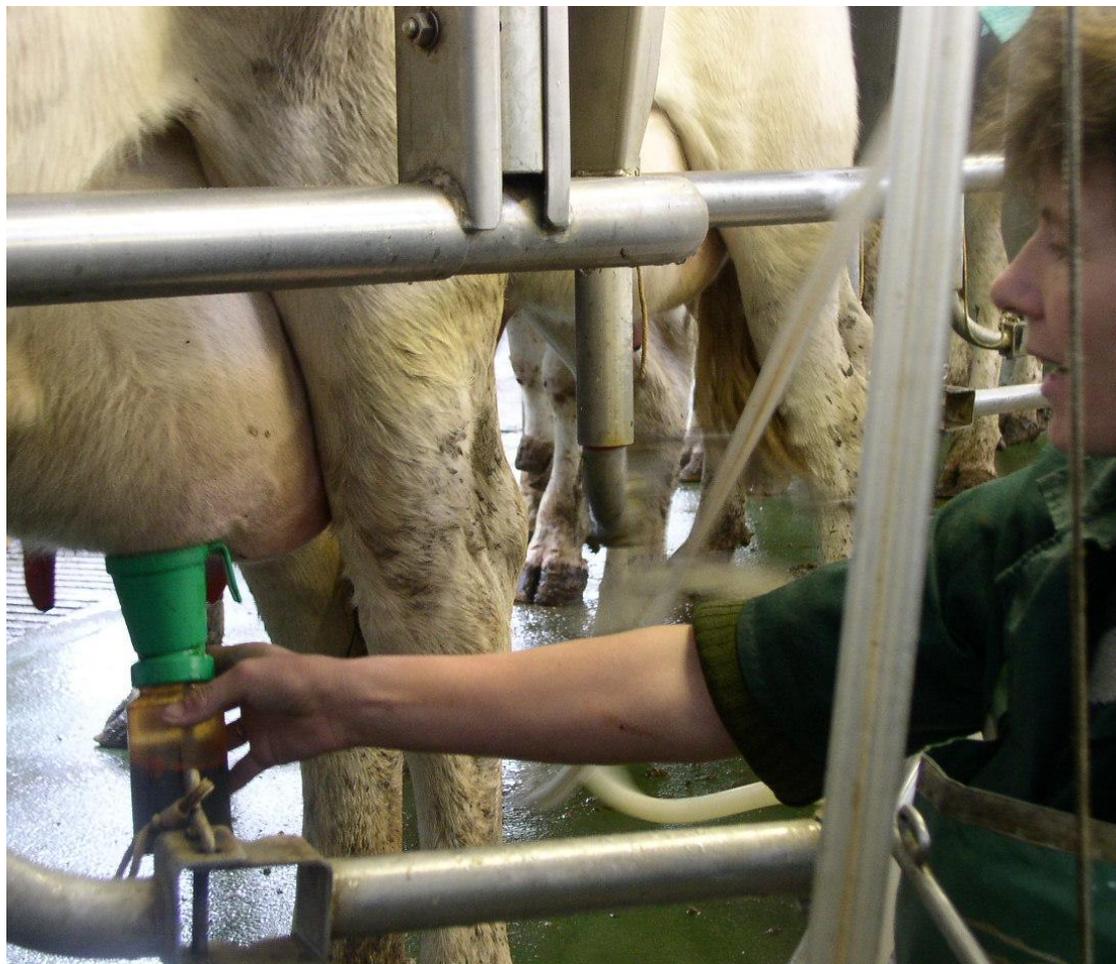
Величина вакуума при доении:

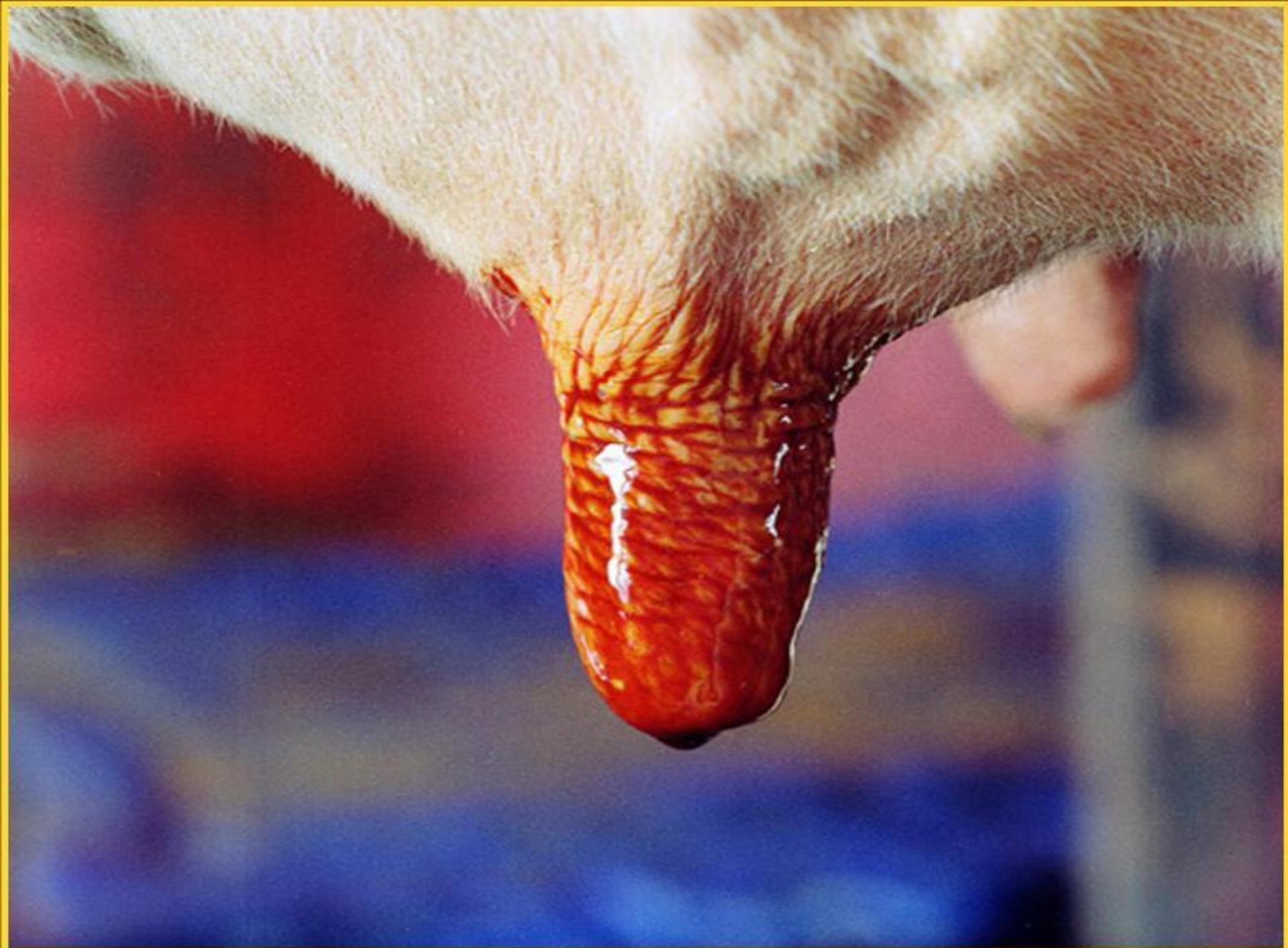
- для молокопровода – **48** кПа,
- для установок доения в ведро - **45** кПа
- для доильных залов – **40 - 42** кПа.
- Отклонение величины вакуума от оптимального значения не должно превышать **2** кПа.

Использование перчаток?



Обработка сосков в конце доения





Препараты, применяемые для гигиены вымени.

- **Асептол**
- **Блинал**
- **Мазь «Лантавет»**
- **Крем для доения «Буренка»**

С ЭТОЙ ЦЕЛЬЮ МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ:

- *КАЛГОДИП ГРИН (не содержит йода)*
- *ДИПАЛ*
- *Filmagreen фильмагрин*
- *0,1%-ный раствор однохлористого йода,*
- *0,2%-ный тестостерила,*
- *0,5%-ный дезмола,*
- *хиносепт,*

Соски погружаются в дезинфицирующий раствор на 2-3 секунды.



- **Одномоментный запуск** — технологический прием, позволяющий безопасно перевести лактирующих коров в группу сухостоя и одновременно профилактировать возникновение мастита в течение всего сухостойного периода.

- 1. До самого запуска корову доят так же, как в середине лактации (не сокращают ни кратность, ни объем сдаивания).**
- 2. За 10 дней до предполагаемого отела постепенно прекращают дачу сочных и лактогенных кормов — переводят на рацион сухостойной коровы.**
- 3. За 60 дней до отела в каждую долю вымени вводят по одному шприцу-катетеру Байоклокса DC.**
- 4. После введения Байоклокса DC корову не выдаивают!!!**
- 5. Возникающий после прекращения доения отек вымени проходит через 1 – 3 суток.**
- 6. Для снижения стрессового состояния у коровы и нормализации обмена веществ внутривыменное введение Байоклокса DC можно сочетать с одновременным внутримышечным введением Катозала 10 % в дозе 15 мл.**

DRY COW / PERÍODO SECO

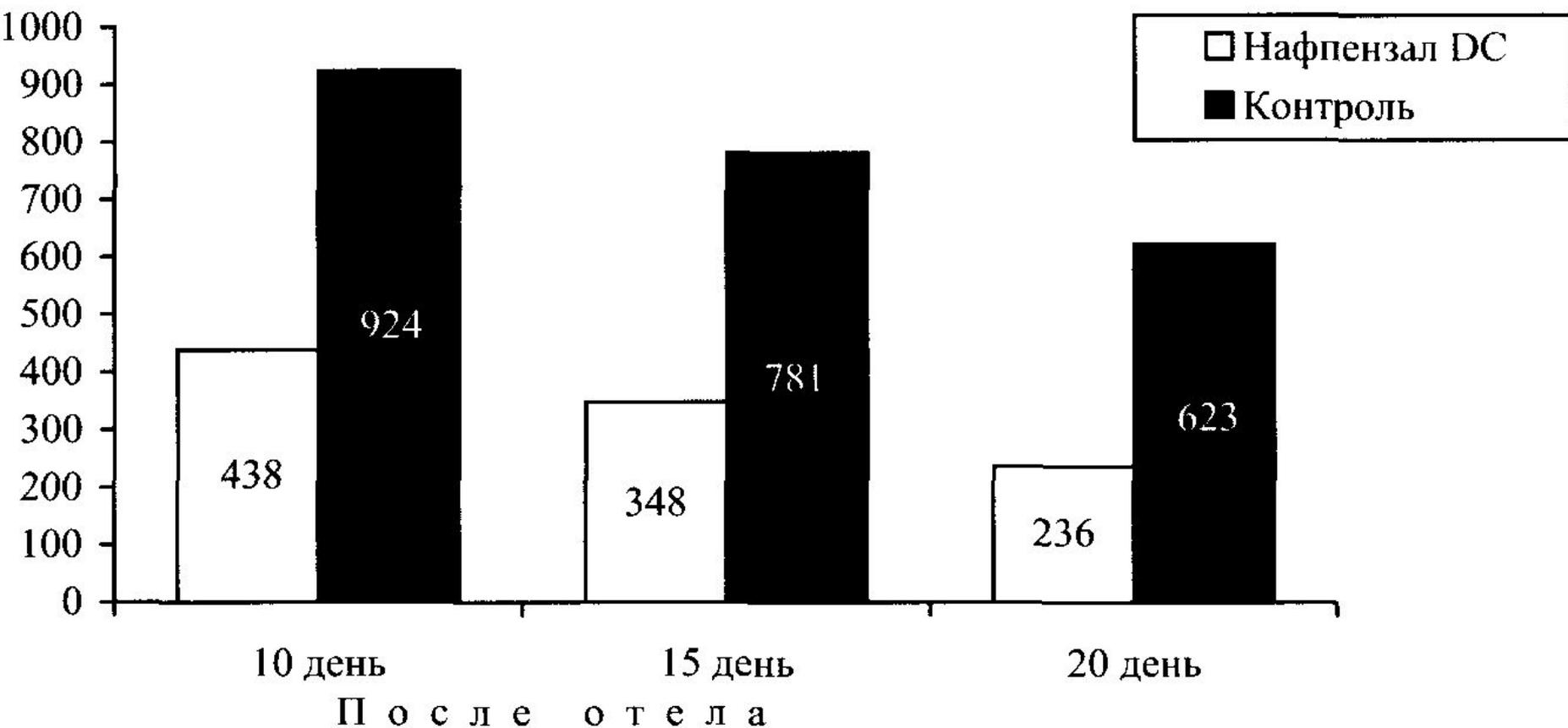
NAFPENZAL[®] DC

For animal treatment only / Uso veterinario

4 SYRINGES / INYECTORES



Концентрация соматических клеток в молоке (тыс./мл)



Дезинфекция- Делеголь

- — основополагающий пункт в системе противомаститных мероприятий, направленный на профилактику бактериальных форм мастита, поддержания санитарного благополучия мест обитания коров, зоны доения и повышения санитарного качества молока.

- стойла (привязь), секции (беспривязь), маршруты передвижения коров — 1 раз в неделю;
- доильный зал, инвентарь — ежедневно после вечернего доения;
- выгульные дворы — еженедельно после очистки;
- дезковрики, дезбарьеры — еженедельно;
- родильное отделение, индивидуальные клетки, телятники — еженедельно или по мере необходимости.

8. МАСТИТ У ОВЕЦ, КОЗ, СВИНОМАТОК И КОБЫЛ.

- ***Гангренозный мастит овец*** – чаще возникает в июле и августе, иногда принимает массовый характер. Возбудитель – *Bact. mastitidis ovis* – проникает в вымя через повреждение кожи и реже галактогенным путем.

- ***Инфекционный пустулезный дерматит у овец*** – заболевание вызывается эпителиотропным фильтрующимся вирусом и протекает с явлениями поражения губ и образованием пустул на коже вульвы и вымени.

- ***Маститы у коз*** протекают также как у коров и при лечении используют те же средства, но в соответственно в уменьшенных дозах.
- В тоже время у коз значительно чаще, чем у коров, маститы осложняются гангреной вымени, которая протекает в основном также как у овец.

- ***Маститы у кобыл.*** У кобыл наиболее часто возникает катаральный и гнойный маститы.
- При катаральном мастите пораженная часть вымени увеличена в объеме, становится болезненной и в зависимости от степени инфильтрации тестоватой или плотной консистенции. Молоко приобретает водянистый характер и содержит хлопья.
- При гнойном мастите отмечают значительное повышение температуры тела, угнетение, скованность движения или хромота на конечность со стороны пораженной доли.

- ***Маститы у свиней*** - наиболее часто возникают серозные маститы и серозно-катаральные.
- Появляется краснота, повышается местная температура, болезненность, напряженность кожи пораженного пакета.
- Заболевание может ограничиваться одним или несколькими молочными пакетами, половиной вымени или распространяется на обе стороны.
- Из соска выжимается водянистый с хлопьями секрет, иногда розоватого цвета.

- ***Молочная лихорадка свиней.*** Заболевание возникает в первые 2-3 дня после опороса при быстрой гибели поросят, их слабости и в других случаях, когда в молочной железе происходит застой молока.
- Болезнь протекает при явлениях интоксикации с характерным для этого признаком интоксикации (общее угнетение, повышение температуры тела до 41,50 С, учащение пульса и дыхания, отказ от корма). Животное обычно лежит на боку, не подпускает поросят.
- В течение 3-4 дней признаки интоксикации обычно исчезают. Однако молочная продуктивность после переболевания обычно не восстанавливается до первоначального уровня.

Болезни вымени невоспалительного характера

- АГАЛАКТИЯ И ГИПОГАЛАКТИЯ.
- ЗАДЕРЖАНИЕ МОЛОКА
- БОЛЕЗНИ СОСОКОВ
- КРОВАВОЕ МОЛОКО.

АГАЛАКТИЯ И ГИПОГАЛАКТИЯ

- ***Агалактия*** – полное прекращение молокообразования.
- Лактация сопровождается снижением, а затем прекращением секреции молока.
- Это физиологическое явление наступает в связи с сухостойным периодом и предстоящими родами, а также после отъема сосунов.
- Гипогалактия может быть обусловлена приближением старческого возраста животного.

ЗАДЕРЖАНИЕ МОЛОКА

- Иногда при отсутствии патологических процессов в молочной железе возникает практическая невозможность выдаивания молока в связи с торможением рефлекса молокоотдачи.
- Это возможно в результате грубого обращения с животными перед доением, при неумелом доении, смене операторов машинного доения, при половом возбуждении во время охоты и течки, посторонних шумах, присутствии посторонних лиц.

Кровавое молоко

- Кровавое молоко появляется при проникновении в просвет альвеол и молочных ходов крови в результате сильной гиперемии вымени и при повышении проницаемости кровеносных сосудов.
- Примесь крови в молоке может наблюдаться у многих коров при пастьбе по лесистой местности, особенно после смены пастбища.

БОЛЕЗНИ СОСОКОВ

- **Трещины сосков** представляют собой продольные и поперечные повреждения кожи сосков с разрушением ее эпидермиса и обнажением глубоких слоев.
- **Раны сосков** бывают чаще всего рваными или колотыми, поверхностными или проникающими.
- **Сужение соскового канала** - переразвитость сфинктера соскового канала, рубцы после ранений, замещение мышц сфинктера соединительной тканью после перенесенного воспаления.

Гиперемия и отек сосков



Эрозия - Случивание эпителия в области сфинктера.

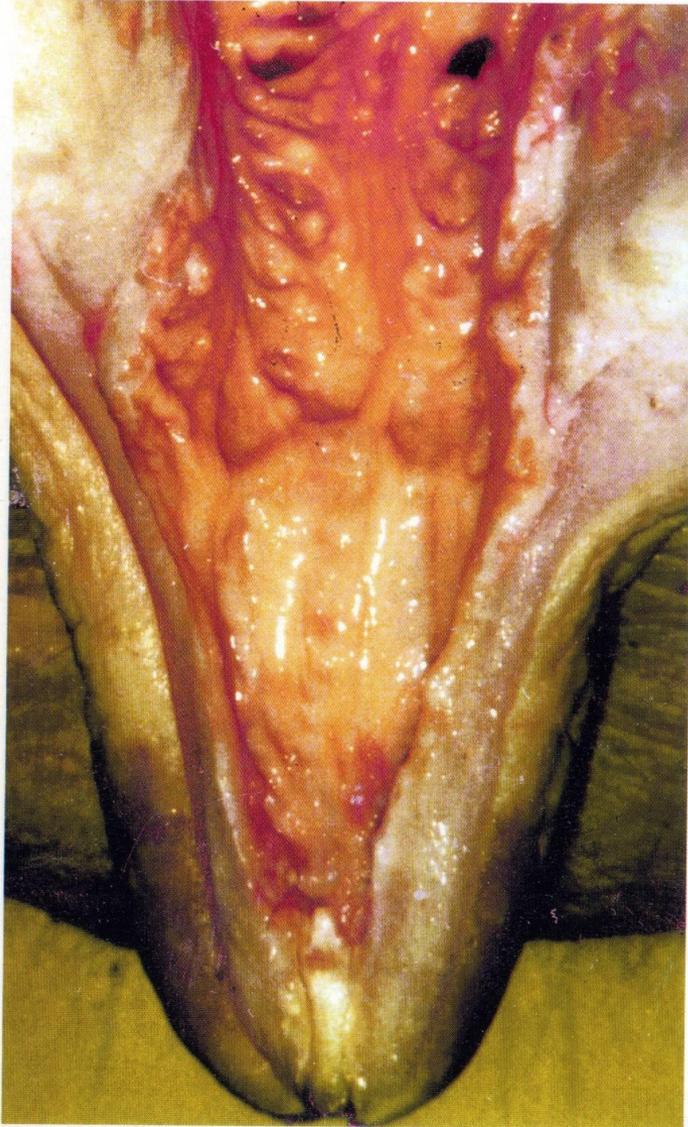




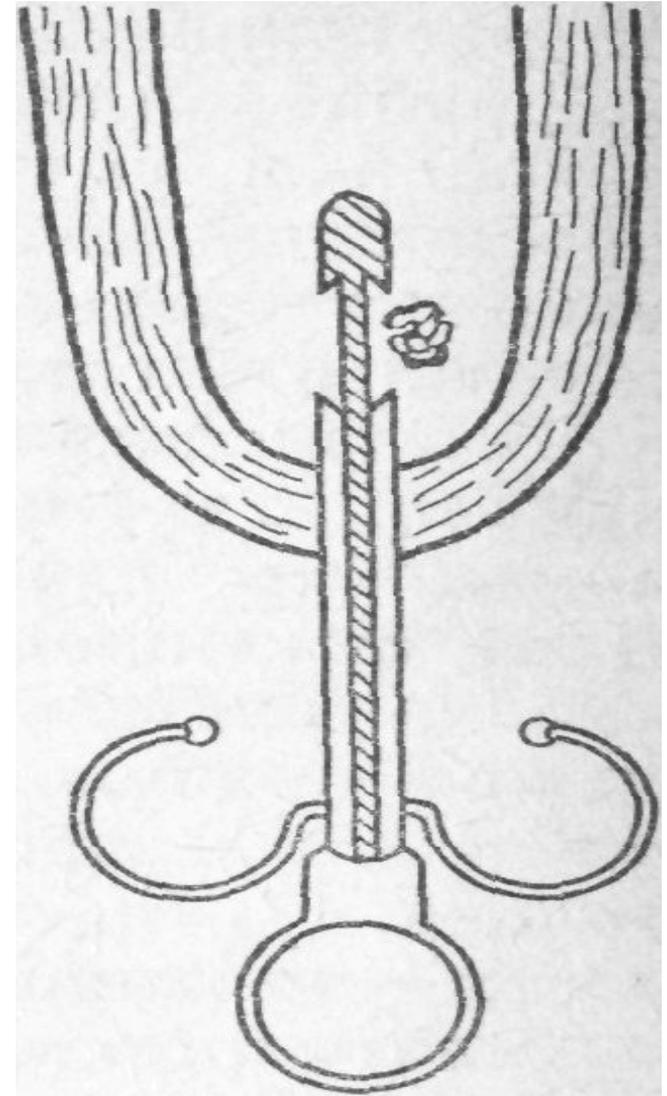
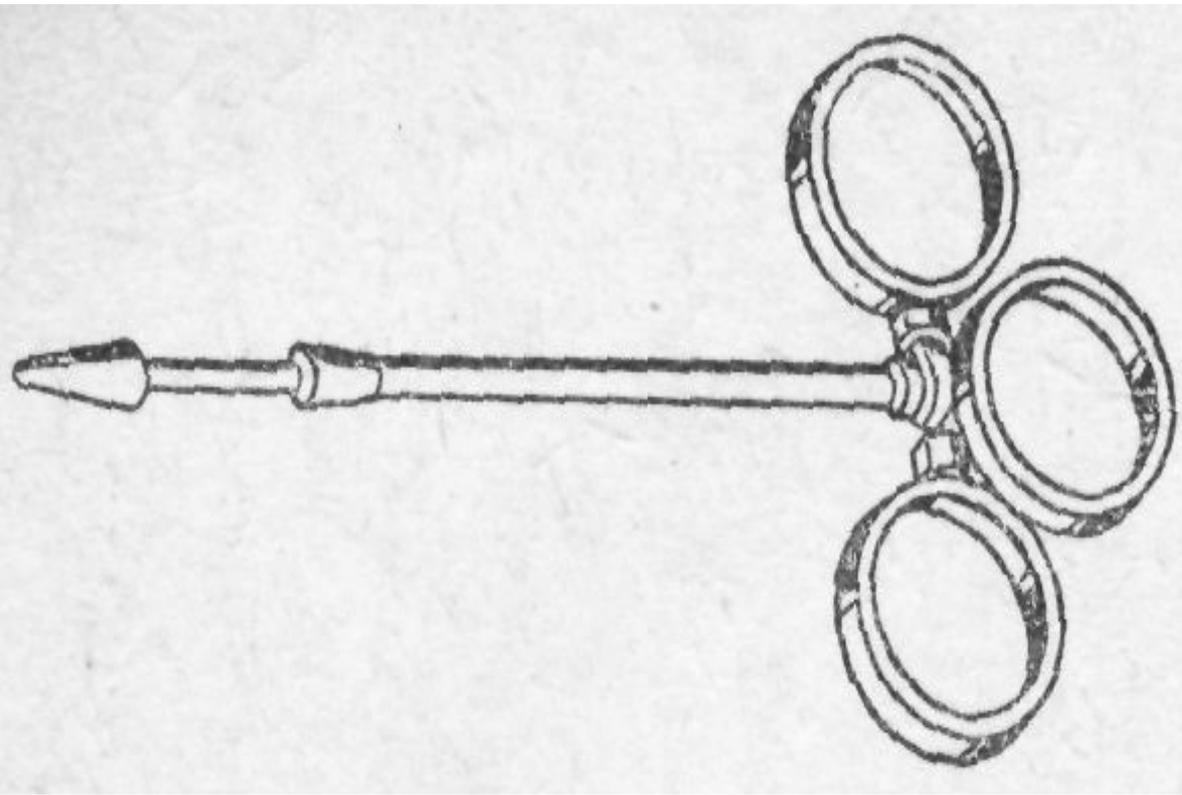
Лакторрея

- Лакторрея – самопроизвольное выделение молока через сосковый канал каплями или струей.

Сужение и заращение полости сосковой цистерны



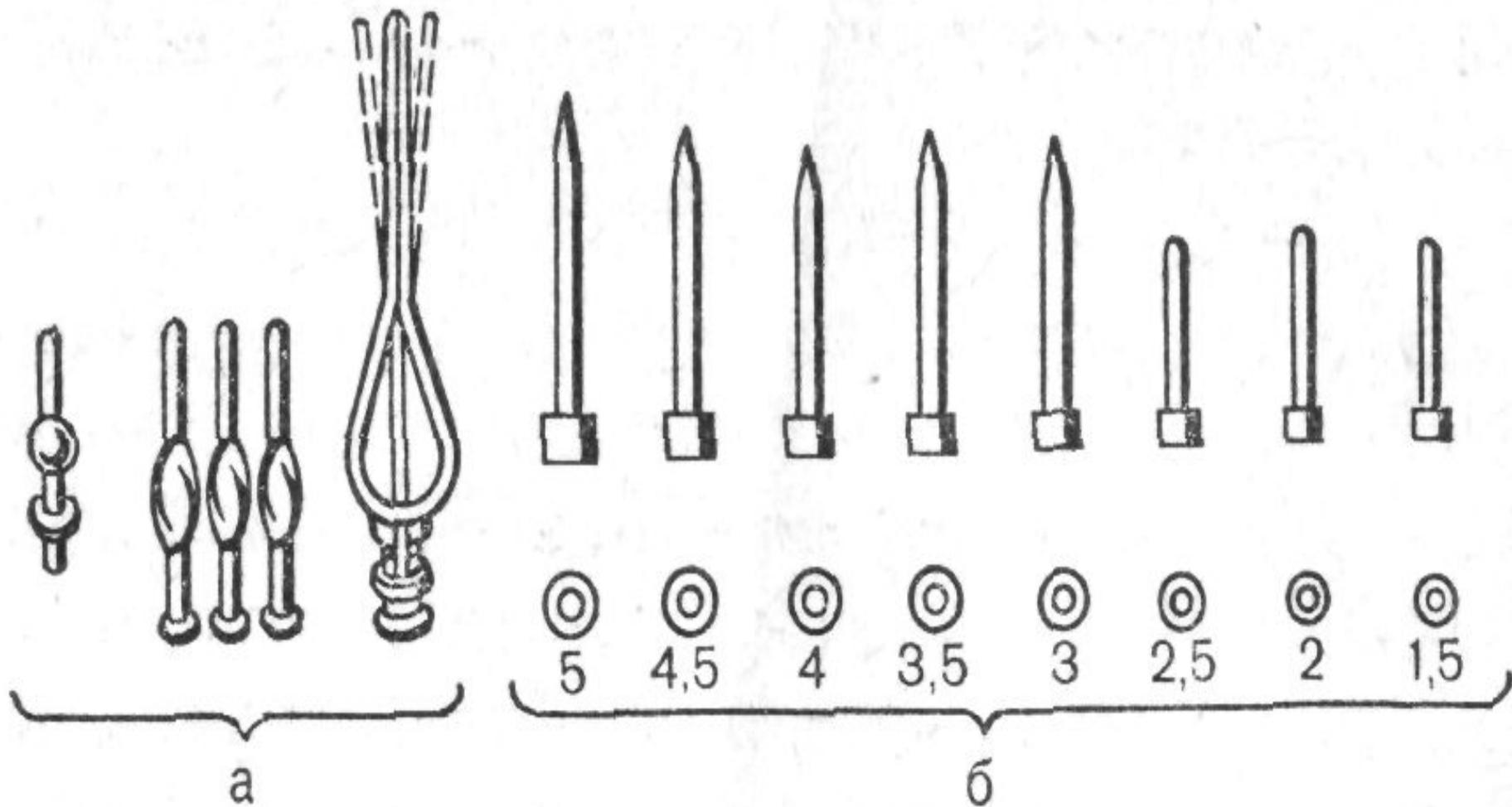
КОЛПАЧКОВИДНЫЙ НОЖ для соска



Сужение соскового канала

**Врожденное отсутствие
соскового канала.**

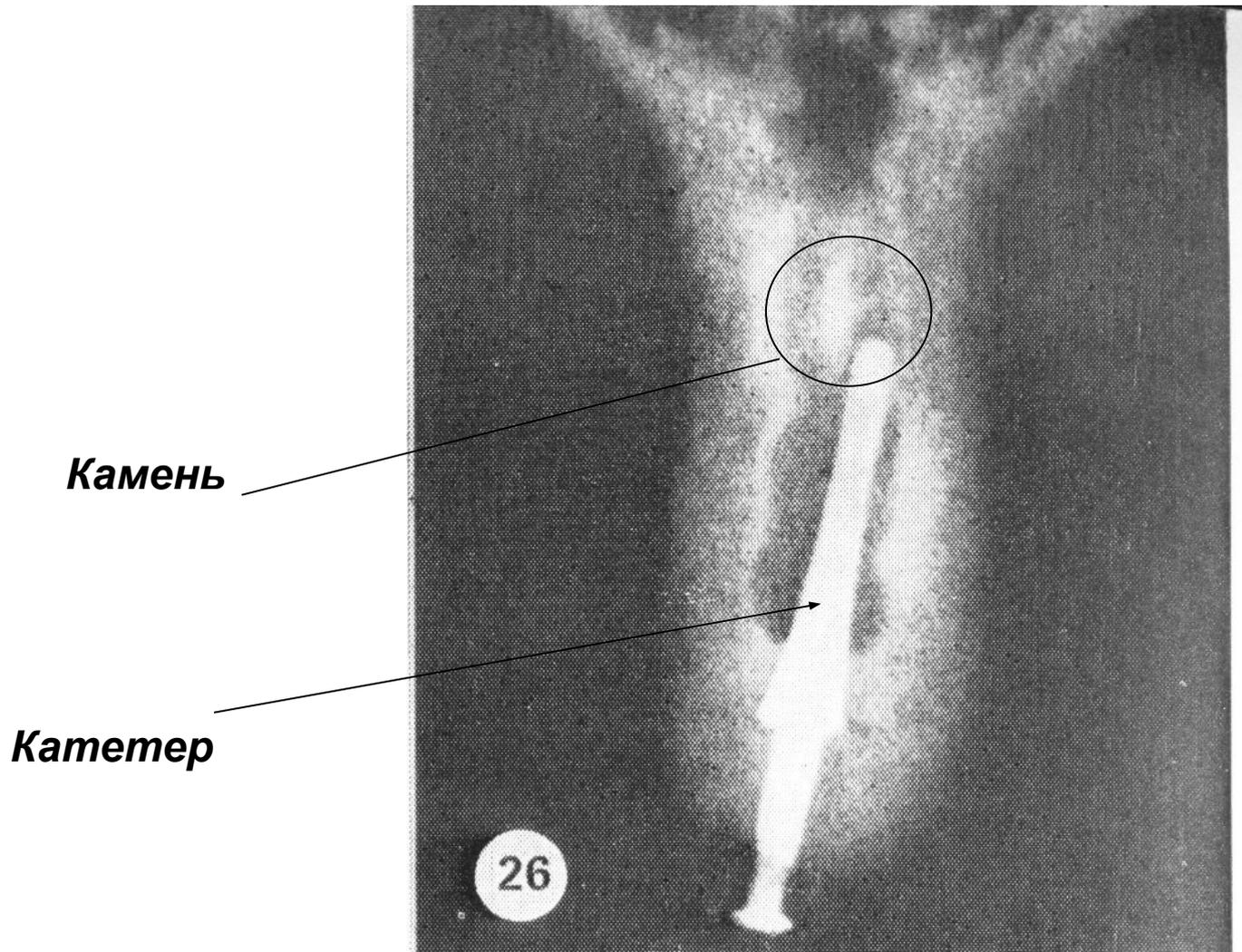
Бужи для соскового канала



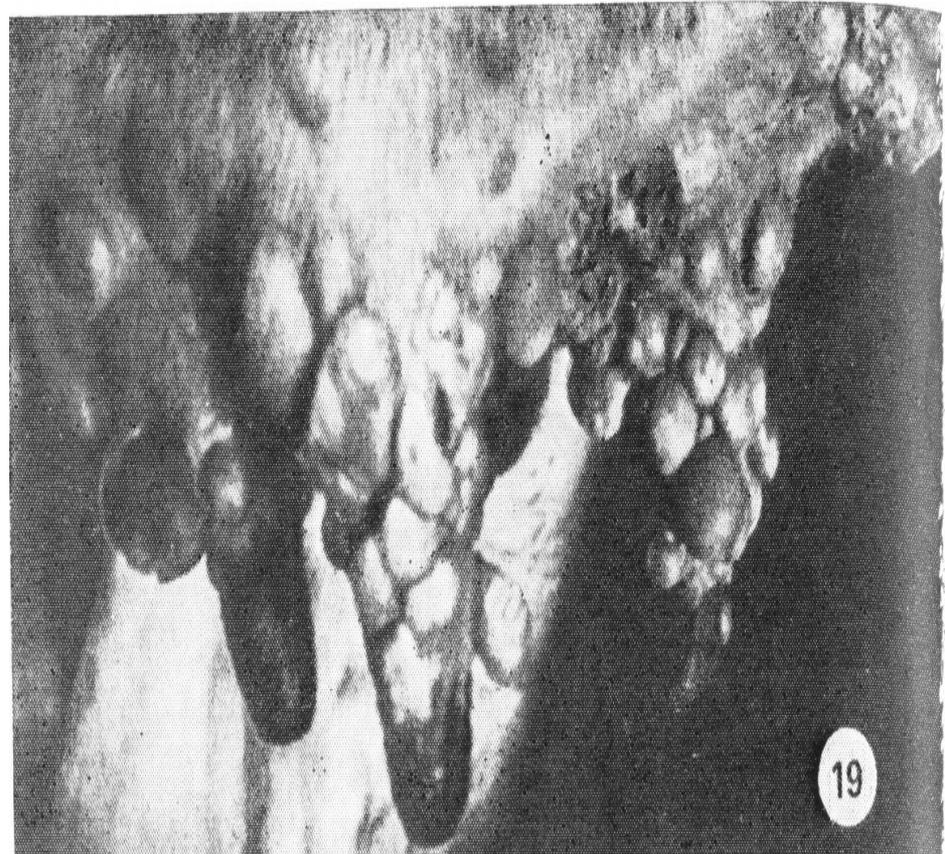
Молочные камни

- Молочные камни могут образовываться в альвеолах и молочных протоках в результате отложений солей кальция и фосфора в сгустки казеина.
- Причиной этого является нарушение обмена веществ, хронический катар молочных протоков, систематическое недодаивание животного.

Молочный камень в сосковой цистерне (рентгенограмма)



Папилломатоз



Раны от колючей проволоки



Кусаная рана соска у козы





