

مراحل رشد پستان از زمان تولد گوساله تا اولین شیرواری به ۴ مرحله تقسیم می‌شود:

۱-مرحله اول رشد یکسان یا هماهنگ: در گوساله‌های جوان رشد و توسعه پستان مشابه رشد سایر قسمت‌های بدن با نظم و هماهنگ صورت می‌گیرد.

۲-مرحله اول رشد سریع‌تر غده پستانی یا رشد غیر یکنواخت: این مرحله افزایش ناگهانی رشد غده پستانی است بطوریکه غده پستانی رشد سریع‌تری در مقایسه با رشد بدن دارد. این مرحله تقریباً "در ۴ الی ۸ ماهگی که نزدیک زمان بلوغ است شروع می‌شود و خصوصاً" همراه با افزایش استروژن خون در اثر هر بار فحلی، دنبال می‌شود در این مرحله رشد مجاری و نفوذ چربی به داخل بافت پستانی را داریم و تغذیه بیش از حد در این مرحله و قبل از آن سبب نفوذ بیشتر چربی شده و توان تولید شیر دام در مراحل بعدی کاهش می‌یابد. و در تغذیه مناسب نه تنها وزن پستان بیشتر است بلکه بافت ترش‌چی نیز به خوبی رشد می‌کند البته حضور ۱۸٪ پروتئین خام در جیره سبب تحریک رشد پستان می‌شود

۳-مرحله دوم رشد یکنواخت:

از شروع بلوغ تا آبستن شدن دام رشد غده پستانی با رشد بدن به صورت یکنواخت و همگن صورت می‌گیرد.

۴-مرحله دوم رشد سریع پستان یا رشد غیر یکنواخت در مقایسه با رشد بدن:

به دنبال آبستنی رشد غده پستان سریع‌تر می‌شود و بیشترین میزان آن از میانه آبستنی به بعد صورت می‌گیرد و طی این مرحله خصوصاً "سلول‌های آلوئولی بیشتر رشد کرده و تمایز بیشتری در جهت تبدیل شدن به بافت ترش‌چی پیدا می‌کنند.

سیستم نگهدارنده پستان:

پستان دارای چهار غده مجزا است و هر غده، سر پستانک مجزایی دارد. جریان شیر از یک کارتیبه به کارتیبه دیگر برقرار نیست و همچنین جریان خون نیز مستقیماً "از یک کارتیبه به کارتیبه دیگر ارتباط ندارد. البته در زمان تزریق دارو داخل کارتیبه، شیر کل پستان باید دور ریخته شود چرا که آنتی بیوتیک‌ها از طریق کارتیبه

جذب شده و از طریق گردش خون، در تمام بدن و کارتیه های سالم وارد می شود و اگرچه حجم آن کم باشد

حجم خون رسانی به پستان نسبتاً زیاد است به طوریکه برای تولید ۱ لیتر شیر باید ۴۰۰ لیتر خون به پستان جریان یابد. و حجم پستان بر همین اساس و نیز مقدار بافت ترشحاتی ممکن است به ۵۰ الی ۷۵ کیلوگرم برسد.

ساختارهای نگهدارنده پستان : ۱- پوست، البته نقش جزئی دارد ۲- لیگامان های سطحی جانبی که از کف استخوان عانه منشاء گرفته و سطح خارج و جلوی پستان را در بر می گیرد و شاخه هایی از آن از جلو به شکم و از جوانب به داخل ران ها وصل است.

۳- لیگامان های عمقی جانبی، از تاندون های اطراف کف لگن منشاء گرفته و از خارج پستان (البته در سطح داخلی لیگامانهای سطحی) را در بر می گیرد شاخه های کوچکی از این لیگامان در عرض پستان قرار گرفته و به شاخه هایی از لیگامان میانی متصل می شود. شاخه های بزرگ تر به سمت قاعده پستان، بالای سر پستانک ها، به لیگامان میانی متصل شده و بیشترین نقش را برای معلق کردن پستان فراهم می کند. ۴- لیگامان های میانی که از کف عانه و عضلات دیواره شکم منشاء می گیرد. این لیگامانها در قاعده مجزا شده و به لیگامان های جانبی راست و چپ متصل می شود. شاخه هایی نیز به بافت همبندی که پستان های جلو و عقب را جدا می کند متصل می شود. لیگامان های میانی دارای فیبرهای الاستیکی است و درجاتی از کشش را به پستان داده و فشار و ضربات را کاهش می دهد و امکان اتساع پستان مابین شیر دوشی ها را فراهم می کند. پارگی سیستم نگهدارنده:

عوامل ایجاد کننده: ۱- افزایش سن سبب تحلیل لیگامان، خصوصاً لیگامان میانی می شود. ۲- بزرگی و ادم بیش از حد پستان، به همین علت از تغذیه بیش از حد تلیسه ها و گاو های آبستن با کنسانتره باید جلوگیری کرد ((از نظر ادم پستانی (یا تجمع مایع زیر جلدی که پستان، زیر شکم و تا پاهای قدامی را ممکن است درگیر کند در تشخیص هم معمولاً با فشار انگشت به مدت ۴ الی ۵ ثانیه، جای انگشت باقی می ماند)، ادم شدید خصوصاً در تلیسه ها می تواند ناشی از الف- چاقی زیاد، ب- افزایش جیره، کمی قبل از

گوساله زایی، ج- مصرف زیاد جیره‌های پر نمک یا مصرف زیاد مواد معدنی، قبل از زایش که سبب تجمع

مایعات شود. البته تغذیه با کاه و کلش ((دارای فیبر زیاد))، نیز عامل مسببه است و سبب جذب زیاد سدیم می‌شود. د- تحرك كم دام خصوصاً" حوالی زایمان، سبب توقف مایع لنفاوی از سمت پستان به سمت لگن و به دنبال آن ادم می‌شود. ادم شدید سبب درد، خشکی و ترک خوردن پوست پستان و سر پستانک شده و در موارد شدید به علت اختلال در خون‌رسانی سبب درماتیت نکروتیک و کنده شدن پوست ناحیه می‌شود. از طرفی به علت سفت شدن سر پستانک، لیز خوردن فنجانک شیردوشی و ادم انتهای پستان و افزایش شیوع ورم پستان را خواهیم داشت، پارگی لیگامانهای نگهدارنده پستان نیز در ادم شدید دیده می‌شود)).

۳- ساختار ضعیف: برای انتخاب تیپ پستانی مناسب، باید اتصالات خوب بوده و پستان‌های جلو - عقب در یک سطح باشد.

متداول‌ترین حالت شلی و آویزان **شدن پستان پارگی** لیگامان میانی است به دنبال آن شیار بین دو کارتیه از بین رفته و سرپستانک‌ها به سمت خارج^۱ متمایل شده و اتصال دستگاه شیر دوش را با مشکل مواجه کرده و سبب نشت هوا^۲ خصوصاً در شروع شیردوشی و افزایش خطر ابتلاء به ورم پستان می‌شود. در صورت پارگی لیگامانهای عمقی-جانبی، کل پستان افتاده و نوک پستانها از مفصل خرگوشی پائین تر قرار می‌گیرد و ممکن است در زمان حرکت پستان آسیب ببیند.

در صورت پارگی لیگامان‌های جلویی که البته کمتر اتفاق می‌افتد، افتادگی کارتیه‌های جلویی را داریم و از هماتوم و پارگی دیواره شکم باید تفريق شود.

سرپستانک :

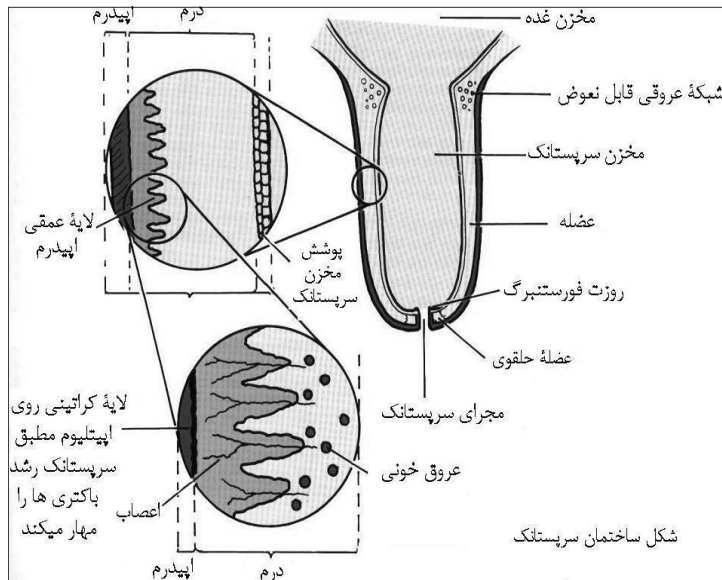
پستان گاو چهار کارتیه دارد و ۶۰٪ تولید شیر مربوط به دو کارتیه عقبی است. هر کارتیه دارای یک سرپستانک است. سرپستانک‌های اضافی که مادر زادی و ارثی است، در زمان شاخ سوزی باید برداشته شوند، چون این سرپستانک‌ها ۱- از زیبایی حیوان کاسته و ارزش فروش دام را پائین می‌آورد ۲- احتمال

^۱ - Splay Outwards

^۲ - Leakage

شیوع ورم پستان در این دام ها بیشتر است ۳-اگر محل قرار گیری این سرپستانک هانزدیک یا قاعده سرپستانک اصلی باشد، در شیردوشی مزاحمت ایجاد کرده و سبب نشت هوا در سرپستانک مبتلاء میشود. در قاعده هر سرپستانک شبکه رگی گستردهایی وجود دارد که در زمان مکیدن گوساله و خروج شیر تحریک شده و سبب سفت شدن سرپستانک شده و جریان شیر را تسهیل میکند. پارگی یا قطع سرپستانک در قسمت انتهایی خون ریزی کمی دارد و در قسمت قاعده، خونریزی شدید بوده و ممکن است با مرگ دام همراه باشد. از طرفی سرپستانک به شدت تعصیب شده و در پاسخ به تحریک ناشی از دوشش و یا مکیدن، رفلکس مغزی- ازاد شدن اکسی توسین و خروج شیر را داریم.

طول سرپستانک بین ۳ الی ۱۴ سانتی متر و قطر آن بین ۲ الی ۴ سانتیمتر متغیر است. طول از شیر واری اول تا سوم افزایش می یابد و سپس ثابت می ماند. سرپستانک خیلی بلند و پهن، کوچک و کوتاه به در



دستگاه شیر دوش نمیخورد و خطر لیز خوردگی و عوارض نوک سرپستانک جود دارد.

دیواره سرپستانک: دارای چهار لایه اپیدرم، درم، عضلات و پوشش داخلی مجرا است. اپیدرم قطور ترین لایه سطح پوست است از یک لایه سلولهای کراتینی مرده تشکیل شده است و

مانع رشد باکتری ها میشود. کراتین نوعی پروتئین حاوی سولفور است و سبب افزایش مقاومت آنها میشود. کراتین پوست سرپستانک قطور است و ۴ الی ۵ برابر کراتین پوست طبیعی ضخامت دارد. سرپستانک فاقد مو، غدد عرق و چربی است بنابر این به خشک شدن و ترک خوردن حساس است و حضور نرم کننده در محلول هایی که برای ضد عفونی و به اصطلاح، غوطه ور سازی^۱ سرپستانک به کار می رود، ضروری است. درم

^۱ -Teat dipping

لایه دوم بوده و حاوی عروق خونی و اعصاب است. لایه عضلانی حاوی رشته های عضلانی عرضی، مایل و طولی در درم است. در اطراف مجرای سرپستانک نیز اسفنکتر عضلانی وجود دارد و تا ۲۰ الی ۳۰ دقیقه پس از شیردوشی بسته می شود. پوشش داخلی مجرای سرپستانک^۱ توسط سلولهای اپیتلیوم مکعبی آجری^۲ در دو لایه پوشیده شده است. در گاو سالم سلولها کاملاً^۳ به هم چسپیده اند و در زمان لازم توانایی فاصله گرفتن و دیپدز گلبولهای سفید را دارند.

اجزاء شیر :

لاکتوز شیر: پروپیونات ناشی از تخمیر کربوهیدرات در شکمبه، در کبد تبدیل به گلوکز میشود، قسمتی از گلوکز در پستان به گالاکتوز تبدیل شده و با بخش دیگر گلوکز تبدیل به لاکتوز دی ساکارید می شود. لاکتوز اصلی ترین ماده اسموتیک شیر است، به دنبال کاهش گلوکز خون، لاکتوز کاهش و افزایش می یابد. PH خون ۷/۴ و PH شیر ۶/۷ است (اسیدی)، بنابراین داروهای بازی بهتر به سمت پستان کشیده میشوند (مثل اریترومايسين و تری متوپریم).

به دنبال ورم پستان، غلظت لاکتوز شیر کاهش یافته و میزان سدیم و کلر برای جبران فشار اسمزی افزایش می یابد (مزه شیر تلخ و نسبتاً^۳ نمک دار میشود) همچنین قابلیت هدایت الکتریکی شیر را افزایش می دهد (جهت تشخیص ورم پستان).

^۱ - Teat cistern lining

^۲ - Cuboidal epithelium, double layer of block cells

^۳ - Bitter and Slightly Salty

بیشتر پروتئین شیر از کازئین تشکیل و توسط سلول های پستانی تولید میشود، البته انرژی جیره، نقش اصلی در ترکیب کازئین دارد، پروتئین جیره اهمیت کمی در ترکیب پروتئین شیر دارد. آلبومین و گلوبولین شیر مستقیم از خون وارد شیر می شود.

در ورم پستان، کازئین کاهش یافته ولی سطح آلبومین و گلوبولین افزایش می یابد. البته پروتئین کل شیر همواره ثابت می ماند ولی کیفیت شیر افت می کند چون انعقاد کازئین برای تولید ماست و پنیر لازم است. در ورم پستان آنزیم پلاسمین هم

افزایش یافته و سبب کاهش کازئین شیر می شود. پلاسمین با حرارت پاستوریزه کردن هم از بین نمی رود و در ۴ درجه سانتیگراد هم فعال می ماند. (منبع پلاسمین احتمالاً سلولهای سوماتیک شیر است).

چربی : چربی شیر ترکیبی از اسید چرب و گلیسرول (تری گلیسیرید) است. ۱-چربی

مواد	اجزاء تشکیل دهنده شیر گاو هلشتاین	درصد در شیر
کل مواد جامد		۱۲/۵٪
پروتئین		۳/۳٪
کازئین		۲/۹٪
لاکتوز		۴/۸٪
خاکستر		۷٪
کلسیم		۱۲٪
فسفر		۱۰/۹٪
ایمونوگلوبولین ها		۱٪
ویتامین A برحسب میکروگرم در گرم چربی		۸٪
ویتامین D برحسب میکروگرم در گرم چربی		۱۵٪
ویتامین E برحسب میکروگرم در گرم چربی		۲۰٪
آب		۸۷/۵٪

بدن دام در میزان چربی شیر خصوصاً در اوایل شیر دهی نقش دارد. ۲- اسیدهای زنجیره بلند جیره در میزان چربی شیر مؤثر است، استفاده از چربی هاییکه بدون تغییر از شکمبه عبور کرده و وارد شیر می شوند، چربی شیر را افزایش می دهد. ۳- جیره های با فیبر بالا در شکمبه تخمیر، تبدیل به استات شده و چربی شیر را افزایش می دهند.

در شیر ورم پستانی آنزیم لیپاز افزایش یافته و با تجزیه شیر مزه ترشیدگی ایجاد می کند. مواد معدنی از خون وارد شیر شده و کلسیم همراه با کازئین در پستان تولید می شود.

عوامل مؤثر بر تولید شیر:

تداوم شیرواری در گاو تحت تاثیر استروئیدها، هورمون تیروئید و هورمون رشد (که به عنوان مکمل سوماتوتروپین گاوی میتوان به جیره اضافه نمود و در مقادیر معمول اضافه شده، ۱۰٪ الی ۲۰٪ تولید را زیاد کرد و ۴ الی ۶ هفته پس از تجویز، مصرف خوراک، اشتها و تولید شیر افزایش می یابد) است.

افزایش دفعات دوشش^۱: افزایش دفعات دوشش تا آخر شیر دوشی از دو بار به سه بار در روز تولید را ۱۰٪ الی ۱۵٪ در گاوهای چند شکم زا و ۱۵٪ الی ۲۰٪ در تلیسه ها افزایش می دهد. افزایش دفعات سبب خروج هرچه بیشتر پروتئین های مهار کننده تولید شیر و افزایش تدریجی بافت های ترشعی میشود. تقریباً ۶۰٪ تولید شیر در آلونولها و ۴۰٪ در مخازن و مجاری بزرگ ذخیره می شود.

درجه حرارت محیط: در آب و هوای خیلی سرد به علت کاهش مصرف آب، تولید کاهش می یابد. از طرفی در هوای خیلی گرم، مصرف علوفه کاهش یافته و به دنبال آن، تولید شیر و چربی کاهش می یابد. افزایش رطوبت اثرات آب و هوای سرد و گرم را بدتر می کند.

طول دوره خشکی^۲: تعداد سلول های ترشعی در انتهای شیرواری کاهش و در اوایل خشکی به حداقل می رسد، آلونول ها روی هم کلاپس شده و نسبت بیشتری از بافت پستان را بافت همبند تشکیل میدهد. در شیرواری بعدی بافت ترشعی جدید تشکیل و از یک شیرواری به شیرواری بعدی، تولید شیر و کل بافت ترشعی افزایش می یابد. اگر دام اصلاً خشک نشود در شیرواری پس از زایش ۲۵ الی ۳۰ درصد تولید شیر افت می کند (مثلاً) به دنبال سقط جنین و یا عدم تشخیص آبستنی در گله). نکته: پیک تولید شیر، ۴۰ الی ۶۰ روز پس از زایش به دست می آید.

مکانیسم های دفاع پستان:

۱- پوست سرپستانک: پوشش سنگفرشی مطابق ضخیم سالم با سلول های مرده پر از کراتین، اسیدهای چرب سطح پوست (باکتریواستات)، مانع رشد باکتری ها می شود (در ضد عفونی و شستشوی سرپستانک به علت

^۱ - Milking Frequency

^۲ - Length of Dry Period

جزوه ورم پستان-دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه
ترجمه و گرد آوری دکتر کیوان عبدی
خشکی پوست حتماً از ترکیبات نرم کننده استفاده شود. به دنبال آسیب پوست عواملی مثل استرپ دیسگالاکتیه و استاف اورئوس، در محل تکثیر یافته و منبعی برای ورم پستان می شوند.

۲- مجرای سرپستانک: مجرا اپیتلیوم کراتینه دارد. پس از دوشش، ترشحات موم مانند کراتین، داخل مجرا صورت گرفته و امکان نفوذ عوامل باکتریایی را بین دو شیردوشی کاهش میدهد، برای بسته شدن اسفنگتر مجرا ۲۰ الی ۳۰ دقیقه زمان لازم است بنابراین از نشستن و خوابیدن گاوها بلافاصله پس از شیردوشی با در اختیار گذاشتن غذا باید جلوگیری کرد (در تحقیقی سرپستانک ها در ۱۰ دقیقه اول شیردوشی در معرض باکتریایی کولای قرار گرفتند و ۳۵٪ به ورم پستان آلوده شدند و در گروهی که نزدیک شیردوشی

سرعت جریان شیر از کاتیه (برحسب کیلوگرم در دقیقه)	< ۱.۸	۱.۸-۱/۲	۱/۲-۱/۶	> ۱/۶
شرایط دوششی	۳٪	۴٪	۷٪	۳۶٪
ضربان خوب + لاینر مناسب	۱۵٪	۲۰٪	۳۸٪	۹۳٪
بدون ضربان	۳۶٪	۳۷٪	۵۵٪	۱۰۰٪
ضربان همراه فشردگی سرپستانک ها				

تاثیر میزان جریان شیر از سرپستانک و درصد کاتیه هایی که به دنبال عفونت تجربی آلوده شده اند. عملکرد نامطلوب دستگاه شیردوشی به طور چشمگیری درصد عفونت را افزایش می دهد
بعدی در معرض قرار گرفتند، میزان آلودگی ۵٪ بود). ضربات فیزیکی به مجرا، خصوصاً در زمان تجویز پماد پستانی و یا روان شیر، سبب ترک خوردگی کراتین و نفوذ و تکثیر باکتری ها می شود.

۳- ابعاد مجرای سرپستانک و سرعت دوشش : گاو های با طول مجرای کوتاه و قطر بزرگ به ورم پستان حساس ترند. در واقع گاوهای راحت دوش^۱، در مقایسه با گاو های سخت دوش^۲ که میزان تخلیه شیر آهسته دارند، میزان عفونتشان بیشتر است (حساسیت فردی و ژنتیک). گاو های راحت دوش در دوره خشکی نیز حساسیتشان به ورم پستان بیشتر است.

البته باید به خاطر داشت که افزایش دفعات دوشش خطر ورم پستان را کاهش می دهد چون باکتری ها کمتر در پستان باقی می ماند و خصوصاً خطر ابتلاء به استاف اورئوس و استرپ آگالاکتیه که مکانیسم اولیه بیماری زایی آنها اتصال و رشد آهسته در مجرای سرپستانک است، کاهش می یابد (البته به شرط سالم بودن دستگاه شیردوشی).

¹ - Fast Milker
² - Hard Milker

۱- لاکتوفرین^۱ : لاکتوفرین پروتئین متصل به آهن است در گاو های خشک و غیر شیرده، آهن را از دسترس

باکتری دور نگه می دارد (باکتریو استات) به همین علت اگرچه خطر ابتلاء عفونتهای جدید ای کولای در

دوره خشکی چهار برابر دوره شیرواری است ولی با حضور لاکتوفرین، ابتلاء به موارد بالینی نادر است. در دوره

شیرواری این اثر از بین می رود، چون:

الف- لاکتوفرین دوره شیرواری غلظت کمی دارد. ب- سیترات در چند روز مانده به زایمان و در دوره شیرواری

بالا بوده و در جذب آهن رقابت کرده و سیترات آهن تولید شده در اختیار باکتری قرار می گیرد.

۲- لاکتوپراکسیداز^۲ : آنزیم لاکتوپراکسیداز در شیر حضور دارد و با همراهی تیوسیانات^۳ (موجود در

جیره لگومینه یا بقولات و در براسیکاس^۴ یا سبزیجات) و پراکسید هیدروژن (عمدتاً" تولید شده توسط

باکتری ها مثل استرپ یوبریس^۵)، سبب مهار رشد باکتریهای گرم مثبت و مرگ باکتری های گرم منفی می

شود. البته باکتری های گرم منفی کمتر پراکسید هیدروژن تولید می کنند.

۳- کمپلمانها: پروتئین هایی که با همراهی و عملکرد همزمان سبب از بین رفتن تعدادی از باکتری های

گرم منفی مثل ای کولای می شوند. ای کولای دو سویه حساس و مقاوم سرمی (بیماری زا) دارد، اگر از نمونه

شیر، سویه حساس جدا شود نشانگر آلودگی احتمالی نمونه در زمان نمونه برداری است.

۴- ایمونوگلوبولینها (آنتی بادی ها) : نقش اولیه در کنترل ورم پستان ندارند. چون بالاترین میزان پادتن در

آغوز وجود دارد و از طرفی دامهای تازه زا ممکن است به ورم پستان فوق حاد مبتلاء شوند، نقش اینها

¹ - Lactoferrin

² - lactoperoxidase

³ - Thiocyanate

⁴ - Brassicas

⁵ - Streptococcus uberis

احتمالا" معرفی عوامل بیگانه^۱ به سیستم ایمنی است (بازوی Fab آنتی بادی به باکتری چسپیده و بازوی FC با لوکوسیت در تماس است و پس از آن بیگانه خواری^۲ صورت می گیرد). غلظت آنتی بادی ها را در شیر می توان با مایه کوبی افزایش داد. مایه کوبی بر علیه استاف اورئوس توانایی دام برای رهایی از عفونت را افزایش می دهد و شدت التهاب را کم میکند ولی از بروز موارد جدید عفونت جلوگیری نمیکند، غلظت آنتی بادی های خون پس از مایه کوبی افزایش می یابد ولی غلظت آنها در شیر فقط پس از پاسخ التهابی به باکتری مهاجم افزایش یابد و آنها در کاهش شدت ورم پستان مؤثر است و در جلوگیری از عفونت جدید، خصوصاً "استاف، نقش ندارد. البته در واکسن های جدید که بر علیه کپسول کاذب باکتری، آنتی بادی، تولید میشود تا باکتری بیشتر در معرض لکوسیت قرار گیرد، موارد جدید عفونت استاف اورئوس، از ۲۵٪ تا ۸۶٪ کاهش یافته و موارد بالینی و عفونت های مزمن نیز، کاهش یافته است. معمولاً" گاو ها از طریق تزریق زیرجلدی یا عضلانی در زمان خشکی و ۴ الی ۶ هفته پس از آغاز دوره خشکی واکسینه میشوند و تلیسه ها دو دوز واکسن، ۸ الی ۱۲ هفته قبل از زایش واکسینه می شوند

واکسن، باکترین J5 از واکسن های جهش یافته اشیریشیا کلی است و در زمان خشکی، ۳۰ روز آخر و ۱۴ روز پس از زایش به صورت زیرجلدی تجویز می شود. و سبب تحریک آنتی بادی بر علیه تعداد زیادی از کلی فرم هامثل کلبسیلا و گونه های آنتروباکتر شده و ۷۰ الی ۸۰ درصد در کاهش موارد بالینی ورم پستان کلی فرمی مؤثر است.

J-VAC واکسن گرم منفی جهش یافته دیگری از ای کولای میباشد و در کاهش موارد بالینی ورم پستان کلی فرمی مؤثر است و افت تولیدی را که به طور طبیعی در آندوتوکسمی رخ میدهد را کاهش میدهد این واکسن در زمان خشکی و ۲ الی ۴ هفته پس از آن تجویز میشود و در حوالی زایش و اوائل شیرواری، گاو را در مقابل ورم پستان کلی فرمی محافظت میکند. ENDOVAC-BOVI از سویه جهش یافته سالمونلا تایفی موریوم ساخته شده و مشابه واکسن J5 در برابر باکتریهای گرم منفی ایمنی خوبی ایجاد میکند و در کاهش ورم پستان بالینی کلی فرمی مؤثر است و میزان مرگ و میر و حذف را کاهش میدهد. ایمنی زایی

¹ - Opsonisation² - Phagocytosis

برعلیه ورم پستان استاف اورئوس در اثر واکسن کشته (بakterin جدا شده از موارد بالینی دامپروری) برای کاهش شدت نشانیهای بالینی و افزایش میزان بهبودی دام خصوصا در تلیسه ها ، مفید بوده است. مایه کوبی همزمان با درمان دارویی در طی دوره شیردهی یا خشکی در جهت تقویت سیستم ایمنی دام، با موفقیت همراه بوده است. و تحقیقات در این زمینه ادامه دارد .

۵- سلولهای شیر: تعداد کل سلولهای شیر را سلولهای سوماتیک گویند (مجموعه لوکوسیتها و سلولهای اپیتلیال) لوکوسیتهای چند هسته ای مهمترین سلولهای از بین برنده باکتریها به حساب می آیند. درصد انواع سلولهای سوماتیک شیر کارتیبه های سالم شامل ماکروفاژها ۶۰٪، نفوسیتها ۲۵٪، نوتروفیلها چند هسته ای ۱۵٪ می باشد. لوکوسیتها تقریبا ۹۹٪ کل سلولهای شیر پستان را تشکیل میدهد و ۱٪ باقیمانده، سلولهای ترشحی شیر است که از بافتهای ترشحی پستان منشاء می گیرد. در ورم پستان های واگیر، و خصوصا در موارد تحت بالینی تعداد سلول های سوماتیک زیاد می شود (سیستم دفاعی دائما سعی میکند عفونت را از بین ببرد و لذا تعداد سلول ها افزایش می یابد).

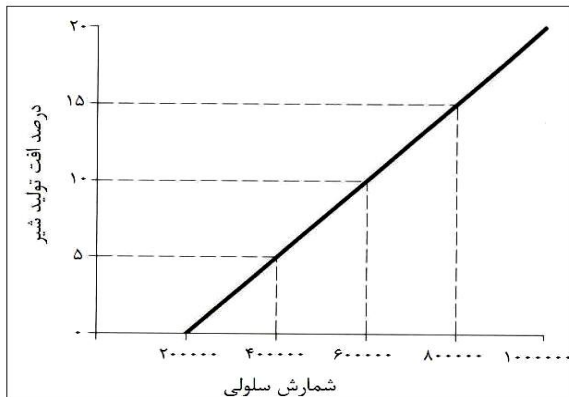
سلولهای سوماتیک شیر بصورت هزار سلول در هر میلی لیتر شیر، اندازه گیری می شود. رایج ترین روش ارزیابی وضعیت التهابی پستان، شمارش سلول های سوماتیک^۱ است که به صورت شمارش سلولی (۱) تک تک کارتیبه های هر گاو (۲) شیر هر گاو (۳) شیر گروهی از گاوها (۴) شیر کل گله انجام می شود. بهترین راه برای تشخیص میکروارگانیزم های مسئول ورم پستان در گله، جمع آوری نمونه های شیر از تک تک گاوها یا کارتیبه هایی با شمارش سلولی بالاست چراکه شمارش سلولی کل شیر گله مشخص نمی کند کدام کارتیبه یا کارتیبه ها تعداد زیادی سلول دفع می کنند.

سلول های سوماتیک در بیگانه خواری و کمک به ترمیم بافت ترشحی آسیب دیده نقش دارند.

سلول های چند هسته ایی در شیر در مقایسه با خون فعالیت کمتری دارند. چراکه ۱- توسط کازین پوشیده شده و فعالیت آنها کاهش می یابد. ۲- قادر به تفریق گلبول های چربی از باکتری ها نبوده و به دلیل هضم مداوم آنها، سلول های چند هسته ایی ذخیره گلیکوژنی آنها کاهش یافته سریع خسته می شوند ۳- مقدار

^۱- Somatic cell count or SCC

اکسیژن شیر پائین است (خصوصاً در ورم پستان) و



توانایی سلول های چند هسته ایی در بیگانه خواری کاهش می یابد.

همواره باید در گله مراقب افزایش تعداد سلول های

سوماتیکی بود چراکه افزایش تعداد سلول ها ۱- سبب

کاهش تولید شیر^۱ می شود به ازای افزایش هر

۱۰۰۰۰۰ افزایش از سطح پایه ۲۰۰۰۰۰ عدد ۲/۵٪ افت تولید شیر دیده می شود مثلاً" در گله ایی که

شمارش سلولی ۵۰۰۰۰۰ سلول در هر میلی لیتر است ۷/۵٪ افت تولید وجود دارد.

۲- افزایش سلول های شیر مشمول اخذ جریمه های اقتصادی^۲ می شود پایین ترین شمارش سلولی در

کشور سوئیس بوده و معادل ۱۰۰۰۰۰ سلول در هر سی سی شیر می باشد در حالیکه در نیوزیلند ۲۰۰۰۰۰ و

در کانادا ۲۶۷۰۰۰ است. از نظر استاندارد جهانی اتحادیه اروپا محدوده ۴۰۰۰۰۰، کانادا ۵۰۰۰۰۰، و آمریکا

محدوده ۷۵۰۰۰۰ سلول در هر سی سی شیر را اعمال کرده و بیشتر از این مشمول جریمه خواهد شد. البته

میزان شمارش سلولی اگر خیلی پایین باشد خطر ابتلا به ورم پستانهای محیطی بالینی در گله افزایش می

یابد، البته معیار با اهمیت سرعت حرکت سلولها به سمت پستان است تا تعداد سلولها.

۳- شیرهایی که سلول سوماتیک بالایی دارند آنزیم لیپاز و پلاسمین^۳ بالایی داشته که لیپاز سبب شکسته

شدن چربی و ایجاد بوی ترشیدگی^۴ شده و مدت زمان نگهداری شیر کاهش می یابد، پلاسمین هم میزان

کازئین شیر را کاهش داده و تولید پنیر مختل می شود این آنزیم در سرما و بعد از پاستوریزه کردن هم به

خوبی حفظ می شود.

عوامل مؤثر بر شمارش سلول های سوماتیک :

^۲- Reduction in milk Yield

^۱- Financial Penalties

^۳- Plasmin

^۴- Rancid Flavour

(۱) وضعیت عفونت پستان: مهمترین عامل افزایش سلولهای سوماتیک است و همچنان که شمارش سلولی در سطح گله افزایش می یابد درصد گاوهایی که یک یا چند پستان آلوده دارند نیز افزایش می یابد. شمارش سلولی پستان هایی که هرگز آلوده نشده اند معمولاً "بین ۲۰۰۰۰ عدد در میلی لیتر تا ۵۰۰۰۰ عدد در میلی لیتر متغیر است. وقتی که دام آلوده بهبود می یابد میزان شمارش سلولی به میزان قبل از عفونت پستان برنمی گردد مگر اینکه تمام ارگانیسیمهای مولد ورم پستان دفع شده باشد، تمام بافتهای آسیب دیده ترمیم شده باشد و تولید شیر به حالت طبیعی قبل از آلوده شدن برگردد بنابراین پائین ترین شمارش سلولی مربوط به گاوهای غیر آلوده است. میزان شمارش سلولی در دام های آلوده به پاتوژنهای فرعی در حد متوسط قرار دارد و میزان شمارش سلولی در گاوهای مبتلا به پاتوژن های اصلی در بالاترین حد قرار دارد. بنابراین اغلب دام هایی که شمارش سلولی زیر ۲۰۰۰۰۰ عدد در میلی لیتر دارند احتمالاً "غیر آلوده اند و اغلب آنها یکبار شمارش سلولی بالای ۳۰۰۰۰۰ عدد در میلی لیتر دارند، احتمالاً "آلوده اند و تفسیر گاوهایی که شمارش سلولی بین ۲۰۰۰۰۰ الی ۳۰۰۰۰۰ عدد در میلی لیتر دارند، مشکل است. در ورم پستان های محیطی، در زمان ابتلاء تعداد سلول ها بالاست و سریعاً عامل از بین رفته و تعداد سلول ها به حد طبیعی بر می گردد.

(۲) مرحله شیر دهی: شمارش سلولی در گاوهای غیر آلوده در زمان زایش و در زمان خشک کردن بالاترین مقدار را دارد، در دو هفته اول پس از زایش به علت آغوز و استرس تولید شیر، میزان شمارش سلولی بالاست و از زمانیکه به حداکثر تولید میرسد تا اواسط شیر دهی در پائین ترین میزان است، علت افزایش در نزدیک دوره خشکی کاهش غلظت شیر یا تولید شیر است.

(۳) سن گاو: به ازای هر دوره شیردهی، افزایش فزاینده ای به میزان ۱۰۰۰۰۰ سلول در میلی لیتر رخ میدهد. دلیل اولیه برای افزایش شمارش سلولی گاوهای مسن، این است که این گاوها در طول حیات خود بیشتر در معرض ارگانیسیمهای مولد ورم پستان قرار گرفته و به ورم پستان مبتلا شده اند و نیز تعدادی از موارد ابتلاء مزمن شده و پس از درمان و از بین رفتن عفونت بافت اسکار وسیعی در پستان شکل گرفته است

جزوه ورم پستان-دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه
ترجمه و گردآوری دکتر کیوان عبدی
بعلاوه سیستم ایمنی گاوهای مسن تر ضعیفتر از گاوهای جوان است و احتمال آسیب به مجرای سرپستانک به مرور زمان بیشتر شده و منجر به دسترسی ساده تر باکتری ها به پستان میگردد.

۴) فصل سال: با افزایش دما بویژه در محیطهای نیمه گرمسیری که گرما و رطوبت استرس بیشتری به دامها وارد میکند شمارش سلولی در مقایسه با سایر فصول ۱۰۰۰۰۰ عدد در میلی لیتر افزایش می یابد
۵) اندازه گله: گله های بزرگ شمارش سلولی پائین تری نسبت به گله های کوچک تر دارند چرا که گله های کوچک ممکن است مدیران با کفایتی مثل گله های بزرگ نداشته باشند و نیز تولید شیر در گله های بزرگ بیشتر است که این همراه با پائین تر بودن شمارش سلولی است.

۶) موقعیت جغرافیایی: در مناطقی که درجه حرارت و رطوبت بالاتر است تعداد شمارش سلولی بیشتر است.
۷) سطح تولید شیر: شمارش سلولی در گله های پرتولید به علل زیر کمتر است: الف-عامل غلظت ب-گله هایی که تولید شیر بالاتر دارند مدیریت ، نظارت و توجه به آنها بالاتر و روشهای علمی توصیه شده برای کنترل و پیشگیری ورم پستان را بهتر انجام میدهند.

۸) حضور سایر بیماریها: هر بیماری در دام، بویژه آنهایی که به شکل عمومی دام را درگیر میکند شمارش سلولی شیر را افزایش میدهد.

۹) غنی سازی جیره: سلنیوم، مس (۱۰ الی ۲۰ قسمت در میلیون) ، ویتامین A ، ویتامین B، ویتامین E، بتاکاروتن، در تقویت سیستم دفاعی دام نقش دارند. از راههای هضم باکتریها توسط ماکروفاژها آزاد شدن لیزوزیمها از واکوئل های سلولهای چند هسته ای و تولید پراکسید هیدروژن است و این پراکسید باید سریعاً از بین رود این عمل توسط گلوکاتایون پراکسیداز انجام میشود که آنزیمی وابسته به سلنیوم است عدم تخریب پر اکسید هیدروژن، سبب تخریب خود سلولهای بیگانه خوار می شود. ویتامین E نیز میزان تشکیل پراکسید هیدروژن را در سلولهای چند هسته ای کاهش داده و سبب ثبات غشای سلول میشود بنابراین بین سطوح سلنیوم و ویتامین E جیره و بروز ورم پستان ارتباط وجود دارد و توصیه میشود که اضافه کردن ۱۰۰۰ واحد ویتامین E به ازای هر راس گاو در روز در طی دوره خشکی و ۴۰۰-۶۰۰ واحد به ازای هر راس گاو در روز در طول شیرواری در کاهش ورم پستان مؤثر است. جیره هایی که میزان زیادی سیلوی

ذرت دارند باید توسط ویتامین E غنی شوند. در موارد استرس گرمایی نیز افزودن ویتامین A و بتا کاروتن در کاهش ورم پستان و کاهش سلول های سوماتیک مؤثر است.

روش ارزیابی تعداد سلول های سوماتیک :

تعداد سلول های سوماتیک شیر یا مستقیماً^۱ توسط شمارشگر کالتر یا فوزوماتیک شمارش می شوند و یا با روش تهیه گسترش با لام و رنگ آمیزی ارزیابی میشوند یا به صورت غیر مستقیم و به صورت کیفی ارزیابی می شوند مثل آزمایش وایت ساید که هیدروکسید سدیم معرف با هسته لوکوسیتها واکنش داده و زمانی که تعداد سلول ها بیش از ۵۰۰۰۰۰ عدد باشد، لخته ایجاد می شود و یا با اضافه کردن معرف شیر آزما^۱ به نمونه، واکنش آلکیل اریل سولفونات معرف با هسته لوکوسیتها در تفسیر سلول های سوماتیک نمونه، کمک کننده می باشد.

موارد کاربرد شمارش سلولی :

شمارش سلولی گله اطلاعات زیر را در اختیار می گذارد :

۱- اندازه گیری شیوع ورم پستان تحت بالینی در گله، خصوصاً عوامل واگیر

۲- تشخیص بهبودی ورم پستان گله یا افزایش وخامت بیماری

۳- طبقه بندی ورم پستان به نوع واگیر یا محیطی، عفونتهای واگیر مثل استرپتوکوکوس آگالاکتیه و استاف

اورئوس سبب ورم پستان تحت بالینی طولانی مدت می شوند و شیر آنها با شیر کل گله مخلوط شده و چون

به ندرت علائم بالینی ایجاد می کنند، ظاهر شیر با چشم غیر مسلح طبیعی است ولی ورم پستان های

¹ CMT : California Mastitis Test

جزوه ورم پستان-دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه
محیطی مثل استرپ یوبریس و اشیشیا کلی، سبب ورم پستان با دوره کوتاه و به شکل بالینی (بیشتر) شده و
شیر غیر طبیعی با شیر سالم آغشته نمی شود

۴- مشخص کردن گاوهای مشکل دار

۵- ارزیابی کیفیت شیر خام، هرچه شمارش بالاتر لیپاز و پلاسمین شیر بیشتر و کیفیت آن پایین تر است.

۶- وضعیت بهداشت دامپروری

نکته: تفسیر نتایج شمارش باید براساس ۱- فصل سال ۲- سطح تولید شیر، ۳- مرحله شیردهی صورت گیرد.

موارد استفاده از شمارش سلولی/انفرادی دام ها :

۱- کشت کارتیبه هایی که شمارش بالا دارند.

۲- بهترین راه تشخیص میکروارگانیزم مسئول ورم پستان گله، چون شمارش سلولی کل گله مشخص نمی

کند کدام کارتیبه یا کارتیبه ها درگیرند و شمارش بالایی دارند، لذا شمارش تک تک آنها و به دنبال آن

کشت، عامل را دقیق تر مشخص می کند.

۳- درمان دوره شیرواری : تنها ارگانیزمی که در دوره شیرواری و زمانی که ورم پستان تحت بالینی ایجاد

کرد، درمان می شود، استرپتوکوکوس آگالاکتیه می باشد و چون بهبودی ورم پستان استاف اورئوس پایین و

درحد ۱۰ درصد می باشد، در دوره شیرداری اقدام به درمان نمی شود،

۴- حذف : با شمارش انفرادی، گاوهاییکه شمارش بالایی دارند، شناسایی و در صورت مزمن بودن، حذف می

شوند، خصوصا" اگر ۱- چند کارتیبه درگیر داشته باشند ۲- گاو در درمان های قبلی در دوره خشکی و یا

شیرواری بهبود پیدا نکرده باشد، حذف می شود. باین برای حذف باید ۱- سابقه شمارش سلولی بالا باشد ۲-

نوع میکروارگانیزم عامل عفونت، مثل استاف اورئوس ۳- ارزش ژنتیکی ۴- میزان تولید شیر ۵- مرحله

شیردهی ۶- سن ۷- وضعیت تولید مثلی ۸- در دسترس بودن دام جایگزین ۹- عوامل متفرقه (بیشتر برمی گردد به

مدیریت فارم)

۵- عامل بعدی که با شمارش انفرادی مشخص می شود، ترتیب دوشش دام هاست که بهتر است اول دام های

با شمارش پایین دوشیده شوند. روش زیر برای دوشش توصیه می شود

-اول، گاوهای تازه زاده دوشیده شوند چون حساس ترند.

-دوم، گاوهای پرشیر

-سوم، گاوهای متوسط شیر

-چهارم، گاوهای کم شیر

-پنجم، گاوهای با شمارش بالا

-ششم، گاوهای ورم پستانی و تحت درمان دوشش شوند.

۶- با شمارش انفرادی میتوان دام هایی که باید پیش از موعد خشک شوند را مشخص نمود، اگر دام آخر دوره

شیردهی مشکل دار و آبستن است بهتر است زود خشک شده و پماد دوره خشکی مصرف شود (هر کارتیبه

یک پماد و تکرار ۴۵ روز بعد) معمولاً ۳ الی ۴ هفته بعد در این صورت این دام ها که شمارش بالایی دارند

شیرشان با شیر گله مخلوط نمی شود و از طرفی در دوره خشکی بهبودی بیشتر است.

۷- خرید دام جایگزین خصوصاً اگر دوشاست، وضعیت شمارش سلولی آن قبل از ورود به گله مشخص می

شود.

تفسیر انجمن های بهبود شیر گله^۱ از شمارش سلولی :

این انجمن ها یک درجه بندی ۱۰ قسمتی برای شیر گاوها بر اساس شمارش سلولی در نظر گرفته اند (از

صفر تا ۹). درجه صفر معادل ۱۲۵۰۰ عدد سلول در میلی لیتر شیر است و با افزایش هر یک درجه این

شمارش خطی دو برابر میشود یعنی درجه ۱ تا ۲۵۰۰۰، درجه ۲ تا ۵۰۰۰۰، درجه ۳ تا ۱۰۰۰۰۰، درجه ۴ تا

۲۰۰۰۰۰، درجه ۵ تا ۴۰۰۰۰۰، درجه ۶ تا ۸۰۰۰۰۰، درجه ۷ تا ۱۶۰۰۰۰۰، درجه ۸ تا ۳۲۰۰۰۰۰، درجه ۹ تا

۶۴۰۰۰۰۰ تا سلول در میلی لیتر شیر. هدف رسیدن به شمارش خطی ۳/۳ می باشد. در این صورت، گاوها در

^۱ - DHI : Dairy Herd Improvement Association

اولین شیرواری باید به طور متوسط کمتر از ۳ باشند و بیش از ۹۰ درصد دام ها باید کمتر از ۴ باشند. اگر درجات خطی شمارش سلولی با پیشرفت شیرواری افزایش یابد، نشانگر ابتلاء به ورم پستان در طول دوره شیردهی است.

عوامل مستعد کننده ابتلاء به ورم پستان:

(۱) صدمات پوست سرپستانک- پوست سرپستانک با اپیتلیوم سنگفرشی مطبق ضخیم پوشیده شده است و سطح آن از سلولهای مرده ای تشکیل شده که پر از کراتین است و زمانی که آسیب ندیده باشد، محیطی را فراهم میکند که از رشد باکتریها جلوگیری میکند و اسیدهای چرب سطح پوست با خاصیت باکتریواستاتیک مانع رشد باکتریها میشوند، در صورت جراحت پوست در اثر بریدگی، ترک خوردگی، شکاف، ضربه، زگیل، آبله و غیره باکتریها به سرعت در سطح پوست تکثیر می یابند و منبعی برای ورم پستان محسوب می شوند (خصوصاً" باکتریهای مثل استرپتوکوکوس دیسگالاکتیه و استافیلوکوکوس اورئوس). بنابراین استفاده از مواد نرم کننده در ضدغونی کننده های سرپستانک، برای حفظ سلامتی پوست سرپستانک، بویژه در فصول سرد اهمیت دارد.

(۲) صدمات مجرای سرپستانک- مجرای سرپستانک^۱ توسط اپیدرم کراتینی شده، مفروش شده است بنابراین خصوصیت دفاعی آن مشابه پوست همین ناحیه است. خصوصیات ضد باکتریایی مجرا در زمان بسته بودن مجرا بسیار بیشتر است یعنی زمانی که اسفنکتر سرپستانک بسته میباشد، پس از دوشش، ترشح موم مانند کراتین به داخل مجرا صورت گرفته و جایگزین شیرهای باقیمانده در مجرا شده و امکان نفوذ باکتریها مابین دو شیر دوشی کاهش میابد. حداقل ۲۰ الی ۳۰ دقیقه زمان لازم است تا پس از شیردوشی اسفنکتر به طور کامل بسته شود بنابراین باید سرپستانکها تمییز باشد و نیز نباید به گاوها اجازه داد که تا ۳۰ دقیقه پس از شیردوشی بخوابند چرا که در تحقیقی مشخص شد اگر گاوها در ۱۰ دقیقه اول پس از شیر دوشی در معرض E.coli قرار گیرند ۳۵٪ احتمال ایجاد ورم پستان وجود دارد و اگر قبل از دوشش بعدی در معرض

^۱ - Streak canal

قرار گیرند میزان ابتلا به ۵٪ خواهد رسید. در موارد ضربه فیزیکی به انتهای سرپستانک مثل بریدگی، ضرب دیدگی و تشکیل لکه سیاه^۱ در انتهای سرپستانک (لکه سیاه: جراحی که احتمالاً منشأ ضربه داشته و عفونتهای ثانویه مثل فوزوباکتریوم نکروفوروم در ایجاد آن دخالت میکند)، سوختگی و آسیبهای ناشی از دستگاه شیردوش مثل ادم انتهای سرپستانک، خونریزی، بیرون زدگی اسفنکتر و هایپرکراتوز، احتمال ابتلا به ورم پستان افزایش می یابد همینطور در اتساع بیش از حد مجرا مثل زمانی که پماد داخل مجرا تجویز میشود یا زمانیکه روان شیر^۲ در مجرا گذاشته می شود، ترک خوردگی در لایه کراتین ایجاد شده و فرصت برای تکثیر و نفوذ باکتریها فراهم می شود، برای همین توصیه می شود به مدت ۳ تا ۴ روز پس از برداشت روان شیر میزان کمی آنتی بیوتیک بعد از هر دوشش داخل پستان تجویز گردد (۳-۴ روز)

۳) ابعاد مجرای سرپستانکها و سرعت دوشش - گاوهایی که مجرای سرپستانکهای کوتاهی دارند و گاوهایی که قطر مجرای سرپستانک در آنها وسیع است به ورم پستان حساسترند. گاوهایی که مجرای باز و متسعی دارند شیرشان سریعتر^۳ تخلیه می شود، در نتیجه مدت بیشتری توسط دستگاه شیر دوش دوشیده میشوند. این گاوها در دوره خشکی نیز حساسیت بیشتری به ورم پستان دارند. از طرفی سرپستانکهای خیلی طویل و خیلی بزرگ و خیلی کوتاه و کوچک برای دستگاه شیر دوش مناسب نبوده و مستعد ابتلاء به ورم پستان هستند. راحت دوش بودن خاصیت ارثی است پس ژنتیک نیز در ورم پستان نقش دارد.

در گاوهای سخت دوش که میزان تخلیه شیر آهسته دارند میزان ابتلاء به ورم پستان کمتر است از طرفی سرپستانکهای استوانه ایی شکل در مقایسه با مخروطی شکل کمتر به ورم پستان مبتلا می شوند که احتمالاً به دلیل اینکه فنجانک دستگاه شیر دوش در زمان دوشش لیز نمی خورد.

۴) دفعات دوشش - همراه دوشش پستان و خروج شیر باکتریها خارج میشوند و این یکی از راههای دفاعی طبیعی پستان به شمار میاید و این درمورد باکتریهای مهاجمی مثل استرپ آگالاکتیه و استاف اورئوس اهمیت دارد چراکه اولین مرحله بیماری زایی این باکتری ها چسپیدن و رشد آهسته در مجرای سرپستانک

^۱ - Black spot

^۲ - Teat cannula

^۳ - Milk faster

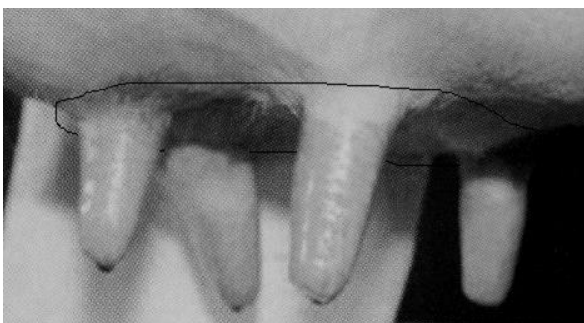
است در نتیجه گاوهایی که سه بار در روز دوشیده میشوند در مقایسه با گاوهایی که دو بار دوشیده میشوند نسبت به ورم پستان حساسیت کمتری دارند. از طرفی افزایش دفعات دوشش از دو بار به سه بار در روز تولید شیر را در گاو ۱۵-۱۰ درصد و در گاوهای شکم اول ۲۰-۱۵ درصد افزایش میدهد و اگر گاوها تنها یک بار در روز دوشیده شوند تولید ممکن است تا ۴۰ درصد کاهش یابد و علت آن، وجود پروتئینهای مهار کننده شیراست که روی سلولهای ترشحی آلئولها اثر مستقیم دارد بنابراین افزایش دوشش باعث خروج این پروتئینها شده از طرفی تدریجا "بافتهای ترشحی را نیز افزایش میدهد البته طول دوره خشکی نیز در میزان تولید شیر نقش دارد گاوهاییکه دوره خشکی ۶ تا ۸ هفته دارند کل بافت ترشحی آنها در شیردوشی بعدی افزایش می یابد و اگر گاوی اصلاً "خشک نشود در شیرواری بعدی ۳۰-۲۵ درصد از تولید شیر خود را از دست میدهد.

۵) درجه حرارت محیط: در آب و هوای سرد و مرطوب و نیز در هوای گرم دامها در مناطق قابل تحمل از نظر دمایی جمع شده و احتمال آلودگی و ورم پستان افزایش می یابد از طرف آفتاب سوختگی و سرما زدگی سرپستانک در ابتلا به ورم پستان نقش دارد.

ضد عفونی سرپستانکها :

از اهداف اصلی و اولیه بهداشت خوب در شیردوشی، دوشیدن پستانهای تمیز و خشک می باشد که هم در پیشگیری از ورم پستان و هم در تولید شیر با کیفیت بالا مؤثر است. باید حداقل آب برای شستشوی سرپستانک ها و قسمتهای پایین پستان به کار رود. در واقع، لازم است، فقط سرپستانک ها و کف پستان

تمییز و خشک شوند چون پستانها همواره با مدفوع دام و یا خوابیدن در بستر آلوده میشود پس هرچه قسمت بالاتر شسته شود باز آلودگی به قسمت پایین تر منتقل میشود پس قسمت کم و اصلی شسته میشود. ضد عفونی سرپستانک به دو شکل صورت میگیرد:



ناحیه ایی که باید قبل از شیردوشی تمیز و خشک باشد

۱- قبل از شیردوشی^۱: ضد عفونی قبل از شیردوشی بروز عفونت های جدید استرپتوکوکهای محیطی و کلی فرمها را تا ۵۰٪ کاهش می دهد و بروز ورم پستان بالینی ناشی از عوامل محیطی را هم کم می کند. همچنین تعداد باکتریهای شیر مخزن گاوداری را کاهش می دهد. این روش در تعدادی از گاوداری ها و در فصل زمستان صورت می گیرد. فقط پس از ضد عفونی (۳۰-۲۰ ثانیه بعد از ضد عفونی) باید پستان ها خوب خشک شوند تا باقیمانده دارویی در شیر منتفی شود.

۲- بعد از شیردوشی^۲: ضد عفونی پس از شیردوشی در کنترل ورم پستان های واگیر مؤثر است و فقط ممکن است بسته به نوع ماده ضد عفونی گونه های سراتیا و سودوموناس در مایع ضد عفونی رشد کنند. اینجا نیازی به خشک کردن پستان پس از ضد عفونی نیست و در تمام گله ها و در تمامی طول سال پس از هر بار دوشش باید انجام گیرد، تمام سرپستانک باید در ماده ضد عفونی کننده غوطه ور شود، البته از روش اسپری کردن نیز استفاده می شود ولی باید تمام سرپستانک و از پایین به سمت بالا اسپری صورت گیرد و حداقل دو دور نازل اسپری اطراف سرپستانک چرخانده شود. بهر حال روش غوطه ور کردن بهتر است. در فصول سرد زمانی که از ترکیبات ضد عفونی کننده سرپستانک برای غوطه ور سازی استفاده می شود. به منظور جلوگیری از ترک خوردن یا انجماد سرپستانک ها موارد فوق توصیه میشود: ۱- زمانی که هوا خیلی سرد و همراه با وزش باد است انجام عمل غوطه ور سازی متوقف شود ۲- زمانی که لازم است سرپستانک ضد عفونی شود، فقط نوک سرپستان برای ۳۰ ثانیه در تماس با مایع ضد عفونی باشد و اضافه آن با دستمال کاغذی پاک شود ۳- قبل از خروج گاوها از سالن سرپستانها خشک شوند ۴- گرم بودن مایع ضد عفونی کننده زمان خشک شدن را کاهش می دهد ۵- نصب باد شکن در محوطه بیرونی یا اطراف بهار بند مفید است ۶- گاوهای تازه زا سر پستانک های ملتهب داشته و نسبت به ترک خوردگی و یخ زدن حساس هستند ۷- استفاده از مایع ضد عفونی مخصوص هوای سرد ۸- استفاده از ترکیبات نرم کننده مثل لانولین و گلیسرین تا ۱۰٪ مایع ضد عفونی کننده که باعث نرمی پوست سرپستانک میشود و ندرتا" بیش از ۱۰٪ اضافه میشود چون اگر بیشتر اضافه شود توانایی مایع ضد عفونی کننده در کشتن باکتری تضعیف میشود.

^۱ -Premilking teat dipping

^۲ -Postmilking teat dipping

انواع مواد شیمیایی مورد استفاده برای ضد عفونی قبل و بعد از دوشش :

(۱) **یدوفورها**^۱: ترکیبات ید روی باکتریها اثرات کشندگی دارد و معمولاً در محلولهای اسیدی ساخته میشوند که برای پوست محرکند از این رو اغلب حاوی مواد نرم کننده هستند و مشابه سایر مواد ضد عفونی کننده سرپستانک عمل انتخابی ندارند. ید با هر ماده ارگانیکی واکنش می دهد بنابراین اگر سرپستانک آلوده باشد یا شیر زیادی در سطح سرپستانک وجود داشته باشد و یا اگر ماده ضد عفونی با مدفوع آلوده باشد کارایی آن کاهش می یابد. از فوائد ترکیبات ید دار رنگ آن است و به آسانی میتوان بعد از ضد عفونی مشاهده کرد که سطح سرپستانک به چه میزان پوشیده شده است البته در زمان اسپری کردن بخارات تولید شده ممکن است اثر تحریکی روی تنفس داشته باشند.

(۲) **ترکیبات چهارتایی آمونیوم**^۲: این محلول از ترکیب آمونیوم چهار تایی **کشنده باکتری**، عامل مرطوب کننده^۳ برای کمک به نفوذ بیشتر در پوست و **کشیفی**، **بافر برای تثبیت اسیدیته** محصول، نرم کننده و آب تشکیل شده است و فاقد اثر تحریکی روی پوست سرپستانک می باشند. کارایی این ترکیب روی سودوموناس و نوکاردیا مورد تردید است

(۳) **کلرهگزیدین**^۴: معمولاً با **غلظت ۵٪** استفاده می شود و فعالیت وسیعی روی اغلب باکتریها دارد و کمتر از سایر ضد عفونی ها تحت تاثیر مواد آلی قرار می گیرد. برای حفظ پوست در **مقابل تحریک، افزودن مواد نرم کننده**، لازم است.

(۴) **هیپوکلریت**^۵: ارزانتترین محصول ارائه شده برای ضد عفونی پستان، هیپوکلریت است ولی بارزترین نقص آن **واکنش سریع با مواد آلی** (شیر، مدفوع و بافتهای مرده پوست) و بی اثر شدن آن است. معمولاً با **غلظت ۴٪** استفاده می شود و روی دست شیردوشها اثر تحریکی دارد و سبب آسیب و **سفید شدن** لباس می شود و ممکن است سبب خشک شدن کامل پوست، خصوصاً زمانی که برای نخستین بار استفاده شود، گردد. اثرات

^۱- Iodophors

^۲- Quaternary Ammonium Compounds

^۳- Wetting Agent

^۴- Chlorhexidine

^۵- Hypochlorite

ایجاد شده ممکن است به علت هیدروکسید سدیم (حدود ۰.۵٪) باشد که گاهی جهت ثبات اثر محصول استفاده می شود، بهتراست ابتدا از غلظتهای پائین محصول استفاده شود و سپس به آهستگی به غلظت ۴٪ رسانده شود. اگر شرایط آب و هوایی مساعد باشد، پوست خیلی خوب نسبت به این ماده سازگار می شود. به دلیل خاصیت اکسیدکنندگی قوی، روند التیام آسیبهای انتهای سرپستانک (مثل لکه سیاه) و جراحات ویروسی پوست مثل آبله کاذب در استفاده از آن بهبود می یابد. به علت مشکلات ساختمانی این ماده، اگر قرار است ماده نرم کننده ای^۱ به آن اضافه شود، باید بلا فاصله قبل از دوشش به این ترکیب اضافه شود. محلولهای هیپوکلریت نسبتاً بی ثبات هستند و باید در شرایط خنک انبار شوند و درب آنها بسته باشد چراکه سریع تبخیر شده و اثر آنها کاهش می یابد.

۵) دودسیل بنزن سولفونیک اسید^۲: این ترکیب با غلظت ۲٪ استفاده می شود و برای سرپستانک و دست شیردوش غیر محرک است. این ماده در مقابل اغلب باکتریها فعالیت وسیع دارد، اما در مقابل هاگ باکتریایی بی اثر است. طول مدت اثر آن بیش از سایر ترکیبات است و به همین علت در مقابل کلی فرمها نیز تا حدودی اثر حفاظتی دارد و در حضور مواد آلی کاملاً مؤثر است.

نکته: مایع ضد عفونی کننده هرگز نباید یخ بزند در غیر این صورت نباید از آن استفاده کرد، چون ترکیبات آن از هم جدا شده و سبب آسیب به پستان میشود. از طرفی در خاتمه شیردوشی هرگز باقی مانده مایع ضد عفونی را به ظرف اصلی نباید برگردانید و از ضد عفونی کننده های تاریخ مصرف گذشته نباید استفاده نمود و مایع ضد عفونی را نباید رقیق نمود و طبق دستور شرکت سازنده باید مصرف شود و ظرف غوطه ور سازی به طور مرتب باید شستشو شود.

ورم پستان :

واژه ورم پستان از کلمه یونانی *mastos* به معنی پستان و *itis* التهاب تشکیل شده است. التهاب یا بر اثر ضربه و صدمه به پستان یا در اثر تحریکهای شیمیایی و یا در اثر عفونت ایجاد شده به وسیله

^۱ - Emollient

^۲ - Dodecyl Benzene Sulphonic Acid

میکروارگانسیمها و عمدتاً "باکتریها ایجاد می شود. پس ورم پستان التهاب بافت پستانی را بدون در نظر گرفتن عامل مسببه گویند، بنابراین ورم پستان طیفی از تغییرات فیزیکی و شیمیایی ایجاد شده در شیر و تغییرات پاتولوژی بخش غده ایی پستان را در بر می گیرد. تغییرات عمده و مهم شیر شامل تغییر رنگ، حضور لخته در شیر و افزایش تعداد سلولهای لوکوسیتی میباشد و در موارد بالینی تورم، گرمی و درد در پستان دیده میشود. البته بیشترین خسارت اقتصادی (از نظر اقتصادی ورم پستان به دلیل دور ریختن شیر، هزینه های درمانی، پرداخت جریمه به علت افزایش تعداد سلولهای سوماتیکی، افزایش موارد حذف و جایگزینی گله و گاها" مرگ دام در موارد فوق حاد اقتصاد گاوداری را تحت تاثیر قرار میدهد. ورم پستان در اثر ورم پستانهای تحت بالینی ایجاد میشود که تشخیص آن با روشهای غیرمستقیم مثل افزایش تعداد سلولهای سوماتیکی شیر (سلولهای سوماتیکی شامل لوکوسیتها، سلولهای اپیتلیال) و یا افزایش یونهای سدیم و کلراید صورت میگیرد.

عوامل ایجاد کننده ورم پستان گاو :

این عوامل شامل عوامل واگیر، محیطی، فرعی و غیر معمول است. از عوامل واگیر بیشترین و معمول ترین، شامل استاف اورئوس، استرپ آگالاکتیه میباشد، مخزن اصلی این عوامل غدد عفونی گاوهای آلوده گله است در هر حال دستهای شیردوشان نیز میتواند منبعی برای ارگانسیم باشد. روش غالب انتقال عفونت از گاوی به گاو دیگر در زمان شیردوشی و از طریق استفاده از دستمال آلوده مشترکی که برای پاک کردن پستان بکار میرود، همچنین شیر آلوده باقی مانده در فنجانک دستگاه شیردوشی و تجهیزات نامناسب شیردوشی صورت می گیرد.

برنامه های کنترلی ورم پستانهای واگیر شامل بهبود روشهای بهداشتی و ضدعفونی برای قطع انتقال عفونت از گاوی به گاو دیگر، بکارگیری روشهای درمانی گاوهای عفونی و حذف گاوهای عفونی مزمن استوار است. مایکوپلاسما بوویس نیز از عوامل دیگر ورم پستانهای واگیر است و کمتر معمول است و بیشتر سبب بروز ورم پستانهای بالینی می شود که به درمان جواب نمی دهند و کنترل آن نیز مشکل است. بیشترین شیوع بیماری به دنبال ورود حیوانات تازه خریداری شده به گله می باشد. مشخصاً "ورم پستان بالینی مایکوپلاسما

در بیش از یک کارتیه رخ میدهد شیر حالت کشک مانند دارد و افت قابل توجه تولید شیر دیده میشود و نشانیهای سیستمیک مشخصی ایجاد نمی کند. تشخیص آزمایشگاهی آن نیاز به محیط و شرایط کشت خاصی دارد. درمان ضد میکروبی نسبتاً بی فایده است و حذف دام آلوده توصیه می شود.

عوامل فرعی: این عوامل به ندرت ورم پستان بالینی ایجاد می کنند و بطور نرمال جزء فلور پوست سرپستانک می باشند و میزان آنها در گله هایی که عوامل واگیر اصلی کنترل شده اند، افزایش یافته است، معمول ترین آنها استافهای کواگولاز منفی هستند، که در جدول ۲ گونه های آن عنوان شده است. عفونت در تلیسه های شکم اول در مقایسه با گاوها بالاست و بلافاصله بعد از زایمان در مقایسه با بقیه دوره شیردهی میزان شیوع بالاتر است. کورینه باکتریوم بوویس از دیگر عوامل فرعی است و در مجرا و غده عفونی ساکن است و در غیاب غوطه ور سازی کافی سرپستانک در مایع ضد عفونی کننده، از گاوی به گاو دیگر منتقل میشود و شیوع آن در گله هایی که از بهداشت خوب شیر دوشی برخوردارند و از مایع ضد عفونی کننده مؤثر و درمان دوره خشکی استفاده می کنند، پایین است. البته حضور کورینه باکتریوم بوویس در غده پستانی، احتمال بروز عفونتهای بعدی با استاف اورئوس را کاهش می دهد.

-عوامل آسیب رسان محیطی :

عوامل محیطی شامل کلی فرمها (خصوصاً ای کولا و کلبسیلا)، استرپتوکوکهای محیطی و آرکانوباکتریپوژناست. منبع این باکتری ها محیط زندگی دام می باشد. روش اصلی انتقال، از محیط به پستان گاو بوده و به دلیل مدیریت نامناسب در برخورد با عوامل محیطی، مثل جایگاه مرطوب، خیس، کثیف با آلودگی بالا، شیر دوشی پستانهای مرطوب و خیس، عدم آماده سازی مناسب و بهداشتی سرپستانک قبل از شیردوشی، سیستم جایگاه نامناسب که سبب افزایش جراحات سرپستانک شود و عدم کنترل مناسب مگسها، ایجاد می شود. اقدامات کنترلی ورم پستانهای محیطی شامل مراعات اصول بهداشتی جایگاه دام و بهار بند، آماده سازی مناسب سرپستانک بطوریکه در زمان شیردوشی خشک و تمیز باشند و کنترل مگسها، است. همچنین توجه خاصی طی آخر خشکی و اوائل زایش لازم است (یک لیتر هوای طولیه

تا ۷۰ میلیون باکتری یک گرم گرد و خاک تا ۷۸ میلیون باکتری یک گرم کاه تا ۱۰ میلیون باکتری و یک مگس افتاده در شیر تا ۲ میلیون باکتری به شیر اضافه می نمایند).

ارگاناسمهای کلی فرمی علل معمول ورم پستانهای بالینی هستند و گاهاً "ورم پستان فوق حاد نیز ایجاد می کنند. موارد بالینی در سطوح پایین و در بیشتر گله ها معمول است و کمتر ورم پستان مزمن در گله دیده می شود. با کنترل ورم پستانهای واگیر، میزان بروز ورم پستانهای کلی فرمی افزایش یافته است چرا که شمارش سلولهای سوماتیکی کاهش یافته و عوامل واگیر نیز در محیط فراوانند و با کمترین استرس سبب ورم پستانهای بالینی در دام می شوند.

از دیگر عوامل محیطی استرپتوکوکهای محیطی هستند که بیشترین شیوع توسط استرپ یوبریس و استرپ دیسگالاکتیه ایجاد شده و سبب ایجاد ورم پستانهای بالینی، حاد و تحت حاد می شوند.

آرکانو باکتر پیوژنز که از دیگر عوامل محیطی است، سبب ورم پستان فصلی در گاوهای خشک و تلیسه های آبستن سنگین (آخر آبستنی) در برخی نقاط جهان می شود. ورم پستان ایجاد شده، شدید بوده و غده درگیر تولید شیر را اغلب از دست میدهد.

برخی عوامل محیطی دیگر نیز وجود دارد، که زمانی که دفاع پستانی سرکوب می شود و یا در زمان درمان پستانی، کارتیه را آلوده می سازد، این دسته از ارگاناسم های فرصت طلب محیطی شامل سودوموناس، مخمرها، گونه های پروتوتکا، سراتیا، و گونه های نوکاردیا هستند. این عفونتها معمولاً "تک بوده و یک یا تعداد کمی از گاوان گله را درگیر می کنند، بهر حال همه گیری نیز ممکن است اتفاق بیافتد. در مورد سودوموناس آئروژینوزا، بیشتر از طریق آب آلوده سالن شیر دوشی منتقل شده و ید داخل مادهء ضد عفونی، اغلب غلظت پایینی دارد و چندان روی سودوموناس مؤثر نیست.

بیماری زایی^۱ ورم پستان :

^۱ - pathogenesis

غیر از ورم پستانهای سلی و لپتوسپیرای که انتشار آن ممکن است از راه خون هم باشد، بقیه موارد عفونت پستان از طریق عفونت بالا رونده از مجرای سر پستان ایجاد می‌شود، ایجاد عفونت پستانی را می‌توان در سه مرحله تشریح کرد.

۱- مرحلهٔ تهاجم^۱: مرحله‌ای که عامل آسیب رسان از انتهای سر پستانک‌ها به مجاری شیر نفوذ می‌کند.
۲- مرحلهٔ عفونت^۲: مرحله‌ای است که در آن عامل آسیب رسان به سرعت رشد و تکثیر پیدا کرده و بافت پستانی را مورد تهاجم قرار می‌دهد.

۳- مرحلهٔ التهاب^۳: این مرحله به دنبال عفونت اتفاق می‌افتد و در این مرحله است که علائم درمانگاهی ورم پستان با درجات متغیری از مشکلات بالینی غدهٔ پستانی همراه با تغییرات ظاهری شیر و یا بدون تغییرات ظاهری و به فرم تحت بالینی دیده می‌شود، همچنین در این مرحله، درجات متغیری از وضعیت عمومی دام از بیحالی و ضعف ملایم تا درگیری عمومی فوق حاد دیده می‌شود. تغییرات غدهٔ پستان شامل تورم، افزایش دما و گرمی غده، و در حالت حاد و فوق حاد در برخی موارد قانقاریا و تشکیل آبسه می‌باشد و در موارد مزمن، آتروفی غدد و فیبروز را داریم. تغییر حالت عمومی دام در اثر واسطه‌های التهابی است. بیشترین تغییر در فرم تحت بالینی، افزایش شمارش سلول‌های سوماتیکی است. سلول‌های سوماتیک شیر یک غدهٔ سالم، شامل نوتروفیل‌ها کمتر از ۱۱٪، ماکروفاژها بین ۶۶ الی ۸۸٪، لنفوسیت‌ها ۱۰٪ الی ۲۷٪ و مقدار کمی از سلول‌های اپیتلیال بین ۰ الی ۷٪ می‌باشد. شدت و طول مدت التهاب پستان به سرعت پاسخ نوتروفیلی، مهاجرت نوتروفیل‌ها و فعالیت ضد میکروبی آنها در محل عفونت بستگی دارد.

تاثیر ورم پستان بر تولید شیر به متغیرهای زیادی مثل: شدت التهاب، عامل مسبب، ضایعات ایجاد شده، تاثیر درمان، سطح تولید و مرحلهٔ شیردهی وابسته می‌باشد. ورم پستان در اوایل شیردهی، سبب کاهش بیشتر تولید شیر و اثرات طولانی مدت در مقایسه با ورم پستان در انتهای شیردهی می‌شود همچنین ورم پستان ناشی از استاف اورئوس، عموماً "تبدیل به عفونت پایدار و نسبتاً" ملایمی برخلاف ورم پستان کلی فرمی

^۱ - Invasion

^۲ - Infection

^۳ - Inflammation

(اکثراً^۱ بالینی و گذراست) می شود. عفونت ناشی از اکتینومایسس پیوژنز یک ضایعهٔ چرک دار^۲ با پاسخ ضعیف به درمان بوده و باید حذف شود. ورم پستان ناشی از مایکوپلاسما بوویس مزمن بوده و با از دست دادن کامل تولید شیر بدون بهبودی و برگشت تولید شیر، همراه است.

تشخیص ورم پستان :

به طور کلی ورم پستان به دو فرم بالینی^۲ و تحت بالینی^۳ دیده می شود.

یافته های بالینی شامل غیر طبیعی بودن ترشح شیر، اندازه، قوام و درجه حرارت غدهٔ پستانی و گاهی^۴ تغییر وضعیت عمومی دام و نشانیهای سیستمیک ناشی از سپتی سمی در دام مبتلا به ورم پستان بالینی. به عبارت دیگر ورم پستان بالینی در سه مقوله بررسی می شود ۱- غیر طبیعی بودن شیر^۲- غیر طبیعی بودن غدهٔ پستانی^۳- وجود نشانی های بالینی در خود دام.

شیر غیر طبیعی از نظر ظاهری قابل تشخیص است(در پاسخ به این سؤال که آیا این شیر قابل نوشیدن است، پاسخ منفی است). برای مشاهدهٔ ظاهر شیر، استفاده از استریپ کاپ^۴ فنجان ویژه ای که روی آن یک توری با سوراخهای ریز دارد و معمولاً^۵ ته آن سیاه رنگ و براق است و برای تشخیص ورم پستان ، اندکی شیر روی آن دوشیده میشود ، در گاوداری ها معمولاً^۶ یکی از موزائیک های کف سالن شیر دوشی که سیاه رنگ است و در زمان دوشش زیر پستان هر گاو قرار دارد، برای دیدن تغییر ظاهری شیر بکار میرود مفید است که برای دیدن تغییر رنگ شیر(خونی، سرمی یا آبکی بودن البته آبکی بودن در دوشش اول معمولاً^۷ طبیعی است ولی اگر ۲ الی ۳ دوشش^۵ و بیشتر باشد، غیر طبیعی است، طی دورهٔ خشکی در گاوهای سالم، ترشح شیر از حالت طبیعی به آبکی شفاف تغییر یافته به دنبال آن غلیظ تر شده و قوام و شکل عسل می یابد و بلاخره طی چند روز آخر آبستنی آغاز ترشح می شود.، حضور لخته ها^۶، تکه ها^۷ (حضور لخته ها و تکه های چرکی معمولاً^۸ نشانگر التهاب شدید پستان می باشد، حتی اگر کم و در چند دوشش اول

^۱ - Suppurative

^۲ - Clinical

^۳ - Sub Clinical

^۴ - Strip cup

^۵ - Streams

^۶ - Clots

^۷ - Flakes

باشند.لخته های خونی، معمولا" اهمیت کمی دارند،همچنین تکه های مومی طی چند روز اول گوساله زایی

،خصوصا" در تلیسه ها دیده میشودو طبیعی است.حضور تکه ها در انتهای شیردوشی ممکن است نشانگر

ورم پستان سلی باشد).و مواد چرکی بکار میرود.

غده غیر طبیعی نیز در ملامسه،بزرگتر و سفت تر و گاها" دردناک تر است(لمس غده ، خصوصا" قبل و بعد از دوشش، برای تشخیص قوام و اندازه آن مفید است،کارتیه ها از پشت باید معاینه شود و تقارن دو کارتیه عقبی باید ارزیابی شود، تمام کارتیه، قسمت پایین و بالای آن باید ملامسه شود، همچنین سرپستانک ها خصوصا" انتهای آنها باید بررسی شود،غدد لنفاوی فوق پستانی هم باید از نظر اندازه بررسی شود.در ملامسه پستان باید به فیبروز، سفتی، قوام گره مانند،تورم و التهاب،دردناک بودن ،آبسه و قانقاریایی شدن در موارد فوق حاد، دقت کرد، در موارد مزمن، فیبروز و آتروفی غده پستانی در ملامسه مورد توجه قرار می گیرد.

گاو غیر طبیعی نیز تب دار^۱،بی حال، بی اشتها بوده و تولید شیر کاهش می یابد(علائم شامل،مسمومیت خونی^۲،تب،افزایش ضربان قلب،توقف حرکات شکمبه،بیحالی،زمین گیری^۳،بی اشتهایی است و بسته به نوع و درجه التهاب این علائم متغیر است).این سه ویژگی(شیر،غده و گاو غیر طبیعی) برای هر کسی قابل درک و تشخیص است.از طرفی از نظر شدت و طول مدت عفونت نیز ورم پستان بالینی را میتوان به درجات مختلف تقسیم بندی کرد.از نظر شدت^۴: ۱-فوق حاد^۵: التهاب شدید با تورم،گرمی و دردناکی کارتیه و بی حالی، ضعف و بی اشتهایی دام که ممکن اسب سبب مرگ دام شود.۲-حاد^۶: التهاب شدید بدون واکنش عمومی واضح دام ۳-تحت حاد^۷: التهاب ملایم با تغییرات پایدار در شیر.

از نظر طول یا مدت عفونت^۸: ۱-کوتاه،مثل ورم پستان ناشی از ای کولای و کلبسیلا (ورم پستان محیطی) ۲-

راجع^۱: مثل استاف اورئوس و دیسگالاکتیه ۳- پایدار^۲ مثل استرپ آگالاکتیه و مایکوپلاسما بوویس.

^۱ -Pyrexia

^۲ -Toxemia

^۳ - Recumbency

^۴ - Severity

^۵ - Peracute

^۶ - Acute

^۷ - Sub acute

^۸ - Duration

تشخیص ورم پستان تحت بالینی : ورم پستان تحت بالینی تنها براساس روشهای آزمایشگاهی قابل تشخیص است و از روی ظاهر شیر و پستان نمی توان به وجود آن پی برد، بهر حال باروش های غیر مستقیم مثل ارزیابی سلول های سوماتیک با شیر آزما می توان به وجود آن پی برد، در سطح گله نیز شیوع ورم پستان تحت بالینی یا عفونت داخل پستانی با ارزیابی سلول های سوماتیک شیر مخزن و نمونه گیری از شیر مخزن برای کشت، بدست می آید. یعنی برای تشخیص حضور ورم پستان گله این دو روش بکار می رود.

آنالیز شیر مخزن :

آنالیز شیر مخزن (شیر هر واحد شیردوشی تا زمان حمل به کارخانه داخل مخازنی به نام شیر مخزن^۳ و در ۴ درجه سانتیگراد، نگهداری می شود)، بعنوان ابزار مفیدی برای ارزیابی کیفیت شیر و وضعیت سلامت غد پستانی گله بکار می رود. مزایا و محدودیتهای آنالیز شیر مخزن :

۱- فراهم آوردن راه حلی منطقی و کاربردی برای گله هائیکه مشکلات متعددی در کیفیت شیر و ورم پستان دارند .

۲- دارا بودن هزینه کمتر در مقایسه با نمونه گیری شیر تمامی کارتیه های گله

۳- آنالیز شیر مخزن در عرض ۹۶ ساعت قابل انجام است .

۴- یک وسیله قابل اعتماد برای دامپزشکان به منظور ارزیابی کیفیت شیر و سطح پستان گله.

۵- بخش مهمی از مدیریت سلامت کل گله و مرکز خدمات مشاوره ای دامپزشکان بالینی است .

۶- نتیجه آنالیز شیر مخزن، شواهد قابل استنادی از راهکار تضمین کیفیت شیر را بطور کاربردی در گله فراهم می کند .

^۱ - Recurrent

^۲ - Persistent

^۳ - BTM : Bulk Tank Milk

- ۱- اطلاعات مربوط به کیفیت شیر و ورم پستان را به صورت انفرادی برای هر دام فراهم نمی کند.
- ۲- درک کلی از مشکلات مربوط به کیفیت شیر و ورم پستان در یک گله ، بطور مؤثری با استفاده از یک نمونه تکی شیر مخزن به دست نمی آید . ۳- اطلاعات راهکارهای مدیریتی گله ، گاوهای دوشا ، پیشگیری ورم پستان، بهداشت شیر و بهداشت کل گله ، نیاز به تفسیر نتایج آنالیز شیر مخزن دارد .
- ۴- تفسیر مناسب نتایج آنالیز شیر مخزن قبل از انجام هر نوع تغییراتی در فارم ضروری است.
- ۵- نمونه های شیر مخزن را نمی توان منجمد کرد و باید در کنار یخ یا بسته های یخی منتقل شوند.
- ۶- نمونه های شیر مخزن باید طی ۳۶ ساعت جمع آوری و آزمایش شود .

تستهای ارزیابی کیفیت شیر : آزمایشات باکتری شناسی که برای ارزیابی کیفیت شیر بکار می رود، شامل:

۱- شمارش استاندارد پلیت^۱ :

شمارش استاندارد پلیت یکی از بیشترین و معمولترین روشهای آزمایشگاهی است که توسط مراکز کنترل کننده بهداشت و سلامت شیر و سازمان جهانی غذا و دارو^۲ لازم الاجرا است . شمارش استاندارد پلیت در واقع برآوردی از همه باکتریهای هوازی^۳ موجود در شیر می باشد . نمونه های شیر در پلیت های آگار ، به مدت ۴۸ ساعت و در درجه حرارت ۳۲ درجه سانتیگراد (۹۰ درجه فارنهایت)، کشت می شوند ، سپس پرگنه های باکتری شمارش می شوند و تعداد شمارش شده به صورت تعداد واحدهای کلنی در سی سی^۴ در نظر گرفته می شود . شمارش استاندارد پلیت کمتر از ۱۰۰۰/ واحد کلنی در میلی لیتر که از نمونه شیر مخزن جدا می شود، بیانگر این است که شیر از گاوهای سالم و با رعایت بهداشت شیردوشی و آماده سازی مناسب پستان، گرفته شده است. تحت شرایط عادی جلوگیری کامل از آلودگی شیر بسیار مشکل است، اما شمارش استاندارد پلیت کمتر از ۵۰۰۰/ واحد کلنی در میلی لیتر نیز می تواند بدست آید . بطور

^۱ - Standard Plate Count : SPC

^۲ - Food & Drug Administration

^۳ - Aerobic

^۴ - Colony-forming Unit : CFU Per milliliter

واقع بینانه شمارش استاندارد پلیت کمتر از 100000 واحد بوسیله بیشتر گاوداریهای می تواند بدست آید، دوشیدن گاوهای با (۱) غدد پستانی و سر پستانکهای سفت (۲) ورم پستانهای ایجاد شده بوسیله کلی فرمها، استرپتوکوکهای محیطی یا استافیلوکوکهای کواگولاز منفی (۳) تجهیزات شیر دوشی آلوده یا غیر بهداشتی (۴) اختلال یا تاخیر در سریع سرد کردن شیر پس از دوشش از 37°C درجه سانتیگراد به کمتر از $4/4^{\circ}\text{C}$ درجه سانتیگراد (40°C درجه فارنهایت) می تواند باعث افزایش شمارش استاندارد پلیت شیر خام شود.

۲- شمارش مقدماتی پس از یک دوره انکو باسیون^۱:

شمارش مقدماتی پس از یک دوره انکو باسیون، روشی برای ارزیابی تعداد باکتریهای سرمازی یا سرما دوست^۲ است. نتایج حاصل از این آزمایش معیاری برای بررسی رعایت اصول بهداشتی فارم و درجه حرارت نگهداری شیر مخزن می باشد. این آزمایش با نگهداری شیر در $12/8^{\circ}\text{C}$ درجه سانتیگراد (55°C درجه فارنهایت) به مدت ۱۸ ساعت و سپس شمارش باکتریها با روش شمارش استاندارد پلیت، انجام می شود. مقادیر شمارش مقدماتی پس از یک دوره انکو باسیون عموماً بالاتر از مقادیر شمارش استاندارد پلیت است. یک شمارش مقدماتی با بزرگی ۳-۴ برابر شمارش استاندارد، نشانگر مشکلات بالقوه ناشی از عدم رعایت موارد بهداشتی و پاکیزگی سیستم شیردوشی یا آماده سازی ضعیف غده پستانی قبل از شیر دوشی است. اختلال در سریع سرد کردن شیر یا زمانهای ذخیره سازی طولانی می تواند معیارهای شمارش مقدماتی را افزایش دهد. اطلاعات بیشتر در جدول ۱ ارائه شده است.

۳- شمارش پس از پاستوریزه شدن در آزمایشگاه^۳:

شمارش پس از پاستوریزه شدن در آزمایشگاه، یک روش شمارش برای ارزیابی مقاومت باکتری ها در مقابل حرارت بوده و در واقع نشان دهنده تعداد باکتری هایی است که می توانند در دمای پاستوریزه شدن در آزمایشگاه با درجه حرارت $62/8^{\circ}\text{C}$ درجه سانتیگراد به مدت نیم ساعت، زنده باقی بمانند. این روش بیشتر

^۱ - Preliminary Incubation Counts : PIC

^۲ - Psychrotrophic or Cold Loving

^۳ - Laboratory Pasteurization Count : LPC or Thermoduric Count

عوامل آسیب رسان مولد ورم پستان را از بین می برد و تنها باکتریهای مقاوم به حرارت پاستوریزه شدن، باقی می مانند. این آزمایش، توسط مراکز یا مؤسسات کنترل بهداشت شیر، لازم الاجراء نیست. بهر حال تعداد زیادی از آزمایشگاههای مجهز و پیشرفته این آزمایش را به منظور ارزیابی کیفیت محصول نهایی انجام می دهند. برای شمارش پس از پاستوریزاسیون، تعداد باکتری های کشته نشده در اثر حرارت پاستوریزاسیون، به روش شمارش استاندارد پلیت، شمرده می شوند. شمارش بعد از پاستوریزه، اگر بالای ۲۰۰ کلنی در میلی لیتر باشد، بالا در نظر گرفته می شود. بالا بودن شمارش پس از پاستوریزه، اکثراً بدنبال مشکلات بهداشتی مداوم، سوراخ بودن پمپ شیر دوشی، کهنه بودن خطوط لوله کشی (سالن شیردوشی)، اتساع لایه پلاستیکی درون کلاهک و تشکیل سنگهای شیری، ایجاد می شود، البته گاوهای خاک آلود و کثیف نیز می توانند باعث افزایش شمارش بعد از پاستوریزه شوند (آلودگی شیر در زمان دوشش).

۴- شمارش کلی فرمی^۱:

شمارش کلی فرمی روشی است برای ارزیابی تعداد باکتریهایی که با منشاء مدفوع دامی یا آلودگی های محیطی اند. نمونه های شیر در ظروف کشت حاوی محیط مکانکی^۲ به مدت ۴۸ ساعت و با درجه حرارت ۳۲ درجه سانتیگراد، کشت می شوند. سپس پرگنه های مشخص و واضح کلی فرمی شمارش می شوند، شمارش کلی فرمی بالای ۱۰۰ واحد کلنی در میلی لیتر، نشانگر مراحل شیر دوشی آلوده و کثیف، تجهیزات آلوده، آلودگی آب، وسایل شیر دوشی کثیف یا وجود گاوهایی با ورم پستانهای کلی فرمی بالینی یا تحت بالینی می باشد.

^۱ - Coliform Count

^۲ - MacConkey

جدول ۱ : تفسیر شمارش باکتریایی شیر خام و کلید راهنمای تشخیصی و عیب یابی علل شمارش بالا :

روش و شمارش بیان شده	اگر شمارش انجام شده در سه تاز چهار نمونه بالا باشد علل احتمالی می تواند	اقداماتی که در فارم پیگیری می شود
شمارش استاندارد <u>پلیت (SPC)</u> - پائین (خوب (کمتر از ۵۰۰۰ واحد کلنی در میلی لیتر.	۱- <u>اختلال در خنک سازی شیر</u> ۲- <u>شیوه های شیر دوشی نامناسب</u>	۱.الف- درجه حرارت شیر ۲ ساعت بعد از شیر دوشی (باید کمتر یا مساوی ۴/۴ درجه سانتیگراد باشد) ۱.ب- کنترل دقت دماسنج مخزن شیر ۱.ج- بررسی هر تغییر تازه ای که در سیستم خنک سازی ایجاد شده است.
- متوسط (قابل قبول) کمتر از ۱۰/۰۰۰ واحد کلنی در میلی لیتر	۳- <u>تجهیزات شیر دوشی آلوده یا غیر بهداشتی</u>	۲.الف- ارزیابی آماده سازی پستان و مراحل شیر دوشی.
- بالا (نگران کننده) بالای ۱۰/۰۰۰ واحد کلنی درسی	۴- <u>ورم پستان</u>	۳.الف- بررسی باقیمانده مواد شوینده و ضد عفونی کننده در کانتینر. ۳.ب- بررسی درجه حرارت آبی که برای شستشو بکار میرود ۳.ج- پرسش درباره کیفیت آب (مدیریت کلرینه کردن آب)

۳.ج- پرسش دربارهٔ ضد عفونی تجهیزات مابین شیردوشیدن ها ۳.خ- اگر از سطل استفاده می شود نحوهٔ پاک کردن آن بررسی شود.		
۴.الف- بررسی تاریخچهٔ ورم پستان استرپتوکوکوس آگالاکتیه یا استرپتوکوکوس یوبریس در گله . ۴.ب- بررسی گاوهاییکه ورم پستان تحت بالینی دارند(با استفاده از شیر آزما)		
۱.الف - اختلالات مداوم در پاک کردن بعضی از قسمتهای سیستم شیر دوشی. ۱.ب - مثل حالتی که در شمارش استاندارد پلیت داریم (۳الف-۳ج)	۱- <u>تجهیزات و لوازم شیردوشی</u> <u>آلوده.</u> ۲- <u>ماشین شیردوشی معیوب و از رده خارج شده.</u>	<u>شمارش بعد از پاستوریزه کردن در آزمایشگاه (LPC)</u>
۲.الف- بررسی پمپهای سوراخ ، سیستم خط لولهٔ کهنه ، اختلال و اتساع اجزاء لاستیکی و وجود سنگهای شیری. ۲.ب- بررسی لوله های هوا و تجهیزات مرطوب سالن شیردوشی.	۳- <u>گاوهای شدیداً کثیف</u>	-پائین(خوب) کمتر از ۱۰۰ واحد کلنی درسی
۳.الف- بررسی پستان و سر پستانکهای آلوده		-متوسط(قابل قبول) بین ۲۰۰

در زمان شیر دوشی، تصمیم گیری در مورد اینکه پستانها شعله داده شوند ، سطحی سوزانده شوند یا موچینی شوند (در مورد موهای پستان که چیدن آنها در بهداشت پستان مؤثر است).		- ۱۰۰ واحد -بالا (نگران کننده) بالای ۲۰۰ واحد کلنی در سی سی
اقداماتی که در فارم پیگیری می شود	اگر شمارش انجام شده در سه تا از چهار نمونه بالا باشد علل احتمالی می تواند :	روش و شمارش بیان شده
۱.الف- مثل حالتی که در شمارش استاندارد پلیت داریم (۳الف-۳ج). ۲.الف- بررسی درجه حرارت مخزن شیر ۲ ساعت بعد از شیر دوشی.	۱- تجهیزات و وسائل شیردوشی آلوده ۲- سرد شدن ناقص شیر	<u>شمارش مقدماتی بعد از یک دوره</u> <u>انکوباسیون (PIC)</u> -پائین (خوب) کمتر از ۱۰۰۰۰ واحد کلنی.

۳.الف- چطور گاوها قبل از شیر دوشی تمیز و ضد عفونی می شوند. ۱. استفاده از غوطه ور سازی مناسب؟ ۲. غوطه ور سازی سر پستانک با فنجانک یا با افشانه صورت می گیرد؟ ۳. آیا گاوها چند دوشش اولیه را داشته اند؟ ۴. حوله های کاغذی یا پشمی انفرادی؟ ۵. سر پستانک و انتهای آن قبل از اتصال دستگاه شیردوشی تمیز و خشک میشوند؟ ۶. استفاده از غوطه ور سازی مناسب بعد از شیر دوشی؟	۳- نامناسب بودن غدد پستانی قبل از شیردوشی	-متوسط (قابل قبول) بین ۱۰۰۰۰ الی ۵۰۰۰۰ واحد کلنی در سی سی یا کمتر از ۳-۴ برابر (SPC) . -بالا (نگران کننده) بالای ۵۰۰۰۰ واحد کلنی یا بزرگتر از ۳-۴ برابر (SPC)
---	--	---

شمارش کلی فرمی		۱.الف- مشابه موارد گفته شده در شمارش
<u>CC</u>		مقدماتی (۳الف)
-پائین (خوب) کمتر از ۱۰ واحد کلنی در سی سی سی.	۱- وضعیت نامناسب پستانها قبل از شیر دوشی (آماده سازی نامناسب)	۱.ب- افتادن خرچنگی داخل پهن در طی شیر دوشی ۱.ج- بررسی مرطوب بودن پستانها در طی شیر دوشی
-متوسط (قابل قبول) ۵۰-۱۰ واحد کلنی در سی سی سی.	۲- ورم پستان کلی فرمی	۱.ح- بررسی روکش پلاستیکی لوله ها و واشرها ۱.خ- بررسی فیلتر شیر بعد از شیر دوشی برای جستجوی توده های مدفوع. ۲.الف- بررسی اینکه آیا گله موارد زیادی از ورم پستان بالینی کلی فرمی دارد. اگر بله :
-بالا (نگران کننده) بالای ۵۰ واحد کلنی در سی سی سی.		۱. چه نوع بستری استفاده می شود (خاک اره ، پهن خشک شده ، ماسه شسته شده) ؟ ۲. مدیریت بستر چگونه است ؟ ۳. هر چند مدت عوض می شود ؟ آیا جایگاه دام در تمام مدت مرطوب است) بودن پهن به ضخامت ۴-۶ اینچی که مثل جورابی پاهای گاو را بپوشاند) ؟

--	--	--

گونه ها	طبقه بندی باکتریها
<u>استافیلوکوک اورئوس</u> <u>استرپتوکوکوس آگالاکتیه</u> <u>استرپتوکوکوس دیسگالاکتیه</u> <u>کورینه باکتریوم بویس</u> <u>مایکوپلاسما</u>	واگیر (مسری) ←
استافیلوکوک کاپری ، <u>کروموجنس</u> ، <u>کوهنای</u> ، اپیدرمیدیس ، هرمینیس ، <u>هایکوس</u> ، <u>اینترمديوس</u> ، <u>لنتوس</u> ، <u>سیمولانس</u> ، <u>وارنری</u> ، <u>زایلوسوس</u>	محیطی (استافهای کواگولاز منفی) ←
استرپتوکوک موتانس ، سالیواروس ، آلاکتولیکوس <u>بوویس</u> ، <u>اکوینوس</u> ، <u>یوبریس</u> ، <u>انتروکوکوس فیکالیس</u> <u>انتروکوکوس فاسیوم</u> ، ساکرولایتیکوس ، آویوم ، دورانس ، هیری ، مالودوراتوس ، <u>استرپتوکوکوس</u> <u>دیس گالاکتیه</u> ، <u>اکویی</u> ، <u>اکویی سیمیلیس</u> ، زواپیدمیکوس ، استرپتوکوکوس ترموفیلوس	استرپتوکوک و ارگانیسم های شبه استرپتوکوکی محیطی ←

گونه های سیتروباکتر ، گونه های انتروباکتر ،

کلی فرمها محیطی
اشریشیا کولای ، گونه های کلبسیلا

آسینتو باکتر ، هافنیا ، موراکیسلا ، سودوموناس ،

باکتری گرم منفی غیر کلی فرمی ←

سراشیا

در نهایت مخمر ها قارچ ها نیز جز ورم پستان های محیطی اند.

گونه هاییکه زیر آنها خط کشیده شده است ورم پستان بالینی و تحت بالینی ایجاد می کنند.

در موارد بالینی به شرح زیر عمل می شود:

الف-ورم پستان بالینی تحت حاد، در این فرم گاو از نظر عمومی مشکلی ندارد و غده پستانی نیز در معاینه طبیعی است ولی خود شیر حاوی لخته بوده (حضور لخته تا ۸ دوشش دوام دارد) و شمارش سلول های سوماتیک بالاست. برای درمان :

۱-افزایش دفعات دوشش دام

۲-تجویز اکسی توسین (۲۰ واحد) کمی قبل از دوشش

۳-در تجویز پماد پستانی به مدت ۳ الی ۵ روز و روزی یک پماد پستانی داخل کارتیه تجویز می شود. و اگر دام آنتی بیوتیک عمومی وسیع الطیفی به خاطر بیماری دیگری دریافت می کند، می توان از تجویز پماد صرف نظر نمود. در تجویز پماد پستانی، قبل از تجویز، کارتیه باید کاملاً "دوشیده شود.

ب- ورم پستان بالینی حاد، در این حالت علاوه بر حضور لخته، غده پستانی نیز در ملامسه غیر طبیعی است. البته خود دام از نظر عمومی یا اشتها طبیعی است. درمان شامل:

۱-افزایش دفعات دوشش دام

۲-تجویز اکسی توسین (۲۰ واحد) کمی قبل از دوشش

۳-تجویز پماد پستانی روزی دوبار به فاصله ۱۲ ساعت تا ۳ الی ۵ روز.

۴-گاهاً" به دلیل حجم زیاد لخته، آنتی بیوتیک عمومی نیز لازم است تجویز شود

۵-ضد التهاب موضعی و عمومی تجویز شود

نکته : در تجویز پماد های پستانی باید دقت کرد چون اگر زیاد مصرف شود به دلیل کورتون داخل پماد از ۴ ماهگی به بعد، خطر سقط وجود دارد.

ج- موارد مزمن :

۱-افزایش دفعات دوشش دام

۲-تجویز اکسی توسین (۲۰ واحد) کمی قبل از دوشش

۳-تجویز آنتی بیوتیک عمومی ضروری تر از پماد پستانی است ،چون به علت مزمن بودن و تشکیل آبسه و فیبروز مقدار نفوذ آنتی بیوتیک وقتی فقط از پماد استفاده شود،کمتر است.البته پماد پستانی هم روزی دو بار تا ۵ روز تجویز می شود و در موارد تنگی و گرفتگی مجرای سرپستانک،سوند پستانی زده می شود و کورتاژ هم صورت می گیرد به هرحال پیشگویی این موارد مطلوب نیست.

د- موارد فوق حاد :

اینجا دام تب دار بوده ،غده پستانی گرم و ملتهب است،لخته یا ترشحات سרוزی در شیر حضور دارد و اگر سریعاً اقدامات درمانی صورت نگیرد، دام تلف می شود.درمان شامل :

۱-افزایش دفعات دوشش دام

۲-تجویز اکسی توسین (۲۰ واحد) کمی قبل از دوشش

۳-مایع درمانی،خصوصاً " سرم نمکی با بی کربنات،از تجویز سرم دکستروز به دلیل اسیدوز باید خود داری شود.تجویز آنتی بیوتیک وسیع الطیف و ضد التهاب داخل سرم و به دنبال آن تجویز عضلانی تا ۳ روز البته پماد پستانی هم تا سه روز ،صبح و شب تزریق می شود.در ورم پستان های فوق حاد استاف،معمولاً" به علت درگیری عروق پستانی در اثر سموم باکتری، نکروز و قانقاریای پستان رخ داده و اگر دام از مشکل سیستمیک نجات یابد، بعداً" پستان کنده می شود.

انتخاب آنتی بیوتیک مناسب برای درمان :

اولاً" دارای حلالیت بالایی در چربی باشد(مثل ماکرولید ها و سولفونامیدها). دوماً" اسیدیتۀ مناسب داشته(نه خیلی قلیایی و نه خیلی اسیدی) باشد و سوماً" قابلیت اتصال به پروتئین های پلاسمای کمی داشته باشد تا به میزان بیشتری به پستان برسد.

کنترل ورم پستان تحت بالینی :

این ورم پستان علائم ظاهری قابل تشخیصی نداشته و فقط تعداد سلول های سوماتیک را بالا برده و باعث افت تولید شیر می شود و بیشترین ضرر اقتصادی را در گله دارد، چون دیر تشخیص داده می شود و ممکن است تعداد زیادی از دام ها درگیر آن باشند. به هر حال در مورد درمان تنها زمانی که عامل استرپ آگالاکتیه است (البته زیاد کهنه دوش نباشد یعنی در اوائل شیر دهی) در دوره شیر دهی، اقدام به درمان می شود، در غیر این صورت، در دوره خشکی درمان با تزریق پماد دوره خشکی در دو نوبت به فاصله ۴۵ روز صورت می گیرد.

کور کردن کارتیه :

۱- کارتیه ایی که پس از دو دوره درمان ۵ روزه و با وجود تعویض نوع دارو و کشت و آنتی بیوگرام به درمان جواب ندهد و دوباره عود کند برای جلوگیری از پخش شدن در گله باید کور شود.

۲- کارتیه فیروزه که تولید شیر آن از بین رفته و دارای ترشحات آلوده است بای کور شود.

۳- کارتیه ایی که بیش از حد شل است و پس از چند درمان خوب نشده و آلوئول های شیری آن از بین رفته ولی هنوز درگیر است باید کور شود.

برای کور کردن با تزریق مواد آنتی سبتیک در پستان، یک ورم پستان شیمیایی ایجاد می کنیم البته در انتخاب ماده آنتی سبتیک، و روش تجویز باید دقت کرد تا شوک در دام ایجاد نشود. ۱- کات کبود ۵٪ (البته به علت شوک در دام توصیه نمی شود)

۲- لوگل ۵٪

۳- آکریفلاوین ۵۰۰ به میزان ۳۰۰ میلی لیتر

۴- نیترا ت نقره ۱ الی ۲٪

۵- فرمالین ۵٪

برای کور کردن یکی از مواد فوق را تجویز کرده و پس از ۱۵ دقیقه تخلیه کرده و دوباره تجویز می کنیم این عمل یک روز درمیان تا ۳ بار انجام می شود و پس از دو هفته در صورت کور نشدن دوباره درمان تکرار می

شود. در موارد حاد و شوک، سریعاً "پستان را تخلیه کرده از آنتی هیستامین و کورتون استفاده کرده و گاه" لازم است با تجویز سرم داخل پستان بقایای مواد آنتی سپتیک تخلیه شود.

ورم پستان در تلیسه ها :

بیشترین رشد بافت پستانی در اولین آبستنی رخ می دهد و اگر تلیسه به ورم پستان استاف اورئوس آلوده شود و درمان نشود تولید آن در اوائل شیرواری ۱۰ درصد کمتر از تلیسه های درمان شده می باشد. منابع عفونت کارتیه ها در تلیسه ها شامل ۱-باکتری های فرصت طلب پوست پستان که جزء فلور طبیعی بوده و در موارد خاصی می توانند وارد نوک پستان شوند ۲-باکتری هاییکه در محوطه دهانی گوساله ها بوده و در زمان مکیدن پستان یک دیگر منتقل می شوند ۳- باکتری هاییکه در محیط پرورش تلیسه ها وجود دارند مثل خاک، کود، بستر آلوده ۴- نیش و گزش حشرات در ناحیه نوک سرپستانک و به دنبال آن تجمع باکتری. عفونت پستانی در تلیسه ها در شش ماهگی قابل تشخیص است و عفونت در طول آبستنی و شیرواری حضور دارد و بیش از ۹۰ درصد تلیسه های آماده تلقیح و تلقیح شده (۱۲-۲۴ ماهه) ممکن است آلوده باشند. اغلب عفونت ها ناشی از استاف هایکوس بوده که کواگولاز منفی است و به دنبال آن استاف اورئوس می تواند راه یابد. در ترشحات پستان های غیر آلوده تلیسه ها شمارش سلولی معمولاً "بیش از ۵ میلیون عدد در سی سی است چون حجم ترشحات پستانی کم است و غلیظ. در تلیسه های مبتلا به استاف اورئوس شمارش سلولی ممکن است به ۲۰ میلیون و در پستان های آلوده به استافیلو کوکوس های کواگولاز منفی و گونه های استرپتوکوک به ۱۰ میلیون عدد در هر میلی لیتر شیر برسد و چنین افزایشی در یک دوره طولانی ممکن است نشان دهنده ابتلای مزمن پستان باشد و اثر منفی روی تکامل بافت پستانی گذارد. برای درمان این تلیسه ها در دوره خشکی ۸ الی ۱۲ هفته قبل از زایش درمان با پماد های DC انجام می شود. فقط نکته مهم در زمان درمان، ضد عفونی سرپستانک با الکل ۷۰ درصد بوده و فقط مقدار کمی از نوک پماد باید داخل کارتیه شود و پس از درمان غوطه ورسازی در مایع ضد عفونی کننده حتماً صورت گیرد. میزان بهبودی معمولاً "۹۰-۱۰۰ درصد است و این رقم خیلی بالاتر از میزان بهبودی در گاو شیری

است (۲۵ درصد) چون هم بافت ترشحي کوچک بوده و هم آبسه های تشکیل شده کمتر است. بهترین برنامه درمانی در تلیسه چه زمانی است؟ خب در مطالعاتی که انجام شده موفقیت درمان در ثلث اول وسط و یا آخر آبستنی یکسان بوده است بنابراین در زمان های زیر می توان اقدام به درمان نمود ۱-در زمان تلقیح مصنوعی ۲-در زمان تشخیص آبستنی ۳- در زمان انتقال به باکس ها فقط باید دقت کرد به علت باقی مانده دارویی درمان نباید کمتر از ۴۵ روز با زایش فاصله داشته باشد. برای پیشگیری غنی سازی جیره با ویتامین E و سلنیوم میزان عفونت در زمان زایش و نیز میزان عفونت های جدید در دوره شیردهی را کاهش می دهد. از طرفی واکسیناسیون نیز در تلیسه ها مفید است مثلاً در مورد استاف اورئوس در ۶ ماهگی یک دوز و تکرار در ۱۴ روز بعد و دوز یادآور هر ۶ ماه یک بار در کاهش عفونت مزمن، کاهش عفونت های جدید در دوره آبستنی و کاهش عفونت های پستانی در زمان زایش موثر است. البته نژاد نیز بی تاثیر نیست و در کل میزان شیوع ورم پستان در گاوهای جرسی دو برابر گاوهای هلشتاین است. حشرات هم در شیوع مهم اند چراکه با تخریش بافت نرم پستان در روی نوک پستان تجمع باکتری ها آسانتر می کنند خصوصیات ترشحي هم نقش داره به طوریکه میزان عفونت کارتی ه هاییکه قوامی مثل عسل دارند در مقایسه با آنها که ترشحات آبکی همراه لخته دارند کمتر است.

توضیح مختصری از سیستم شیردوشی:

اولین دستگاه شیردوشی در سال ۱۸۳۶ میلادی ساخته شد . تمام سیستم های شیردوشی شامل چهار بخش اساسی است ۱-سیستم خلاء ۲- سیستم ضربان ساز ۳-سیستم تخلیه شیر ۴-سیستم انتقال شیر ۱-سیستم خلاء قلب دستگاه شیردوشی است و با خارج کردن هوا از سیستم ، سطح خلاء در خطوط لوله شیردوشی و سطح خلاء در واحد دوشنده در خلال شیردوشی را فراهم میکند و براساس واحد کیلوپاسکال و یا اینچ جیوه (براساس خروج ۱ لیتر هوا در دقیقه تعریف می شود) اندازه گیری می شود و بطور طبیعی این میزان در سیستم شیردوش روی ۱۵ اینچ جیوه یا ۵۰ کیلوپاسکال تنظیم میشود و با نمایشگر عقربه ایی خلاء سنج روی سیستم شیردوشی مقدار آن قابل مشاهده است. البته به منظور جلوگیری از افت فشار در زمان جدا کردن خرچنگی از پستان خلاء بیشتری لازم است که به آن خلاء ذخیره گویند. این میزان به

تعداد واحدهای شیردوشی و هر وسیله ای که از خلاء استفاده می کند نیاز دارد و میزان دقیق آن توسط شرکت نصب کننده سیستم تنظیم میشود.

۲-سیستم ضربان ساز : این سیستم مسئول حفظ جریان خون اطراف سرپستانک هاست و سبب باز و بسته شدن لاینرها میشود (لوله های لاستیکی قابل ارتجاعی که داخل پوسته فنجانک متصل به خرچنگی قرار دارند شکل زیر)

یک چرخه ضربان یک حرکت کامل لاینر را شامل می شود و چهار مرحله دارد، مرحله اول در تصویر بالا A خروج هوا از داخل پوسته و باز شدن لاینر مرحله دوم یا B خروج شیر که لاینر کامل باز بوده و اختلاف فشاری بین داخل و خارج لاینر وجود ندارد. و شیر تخلیه می شود مرحله سوم یا C فشار هوا به علت ورود داخل پوسته فنجانک و لاینر شروع به بسته شدن می کند و مرحله چهارم یا D فشار در سطح خارجی لاینر بیش از فشار داخل آن می باشد و لاینر کامل کلاپس می شود. پس در کل دو مرحله در شیردوشی داریم ۱-خروج شیر و ۲- مرحله ماساژ.میزان ضربان که بیانگر تعداد چرخه های ضربان در هر دقیقه است به طور طبیعی بین ۵۰ تا ۶۰ ضربه در دقیقه است و نسبت ضربان که طول مرحله خروج شیر در مقایسه با مرحله ماساژ است به صورت درصد بیان میشود. و نسبت ضربان بهتر است به صورت ۶۰ به ۴۰ باشد یعنی ۶۰ درصد خروج شیر و ۴۰ درصد ماساژ.البته نسبت ۷۰ به ۳۰ هم خوب است.

طول عمر لاینرها در حدود ۶ ماه یا ۲۵۰۰

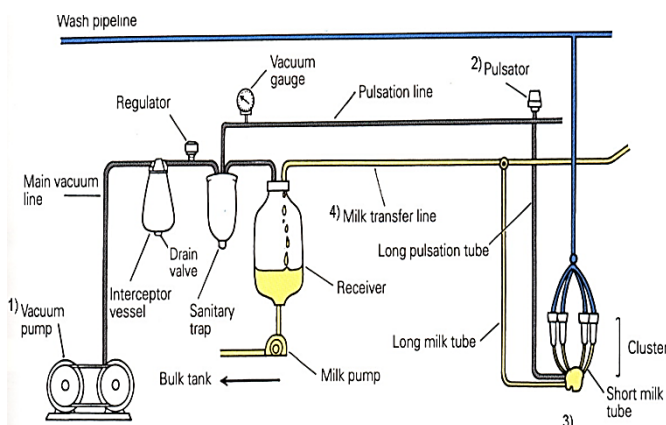


FIGURE 5.1 A simple milking system. There is a huge variety of layouts in milking systems. This depends on factors such as age of the system, whether it has been modified, the amount of space available, manufacturer of the machine etc.

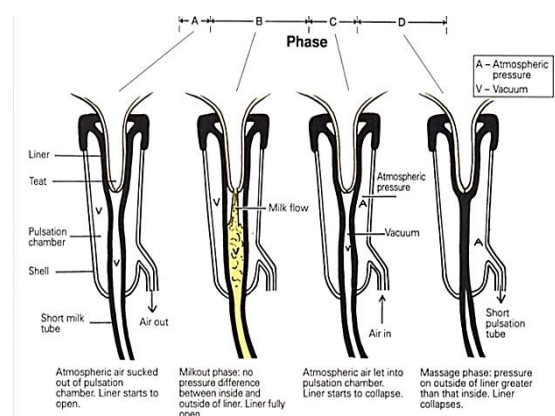


FIGURE 5.4 Pulsation is achieved by alternating atmospheric air and vacuum in the pulsation chamber. Each pulsation cycle can be traced onto a graph (above) to show the pressure changes that occur inside the pulsation chamber.

دوشش است البته لاینرهای سیلیکونی تا ۱۰۰۰۰ دوشش است ولی بسیار گران است. مواد شیمیایی خصوصاً "محصولات کلرین، لاینرها را از بین برده و طول عمر آنها را کاهش می دهد.

در نهایت شیردوشیده شده وارد مخزن شیر می شود البته بهتر است قبل از ورود از شیرسرد کننده های صفحا یی استفاده شود که از طرفی آب وارد سیستم شده و در صفحات تیغه ایی در مجاورت با شیر که از سمت دیگر وارد می شود قرار گرفته و در نهایت در اثر تبادل حرارتی از سویی شیر خنک شده را داریم که وارد مخزن شیر که یخچال دار است می شود و از سوی دیگر آب گرم برای شستشوی پستان داریم .شیر در مخزن شیر تا ۴- ۸ درجه و تا زمان حمل به کارخانه نگهداری می شود که معمولاً ۱ الی ۲ روز است.

نکات خلاصه و مهم:

۱- یک بار نمونه گیری ۷۵ درصد موارد آلوده به استاف اورئوس را مشخص می کند و در بار دوم و سوم به ترتیب به ۹۴ و ۹۸ درصد می رسد و منجمد کردن و سپس ذوب کردن نمونه های شیر قبل از کشت میزان جداسازی را افزایش می دهد.

۲- وجود کورینه باکتریوم بوویس نشانگر خوبی است که نشان دهد در گله ضد عفونی پس از شیردوشی به طور مرتب و جدی انجام می شود. اگر جدا شود ضعف یا عدم انجام ضد عفونی پس از دوشش را نشان می دهد.

۳- اگر درگیری گله ناشی از بروز ورم پستان محیطی است موارد زیر را می توان در گله مشاهده نمود: ۱- افزایش بروز ورم پستان های بالینی ۲- عفونت های کوتاه مدت ۳- پایین بودن ورم پستان های تحت بالینی در دوره شیرواری ۴- پایین بودن شمارش سلولی سلول های سوماتیک شیر مخزن . در بین موارد ورم پستان، ورم پستان محیطی به ندرت سبب افزایش سلول های سوماتیک گله می شود چون ۱- اکثر این عفونت ها دوره کوتاه مدت دارند. ۲- درصد زیادی به شکل بالینی بروز میکنند و در این موارد شیر تولید شده گاوهایی مبتلا دور ریخته شده و وارد شیر گله نمی شود.

۴- تغذیه با جیره غنی شده با ویتامین E + Se 1- فعالیت سلول های ایمنی را بهبود می بخشد. ۲- بیماری و مرگ گوساله ها را کاهش می دهد ۳- وضعیت سیستم تولید مثل را بهبود می بخشد. ۴- بروز ورم پستان را کاهش می دهد. مقدار مصرف ۵۰ میلیگرم سلنیوم روزانه و سه هفته قبل از زایش و ویتامین E روزانه ۱۰۰۰ واحد در مورد ویتامین A نیز افزودن روزانه ۳۰۰ الی ۶۰۰ میلیگرم قبل از زایش و برای ۲ الی ۳ هفته در تقویت سیستم ایمنی پستان موثر است. از طرفی دریافت روزانه ۱۰ الی ۲۰ قسمت در میلیون مس برای نگهداری مکانیسم دفاعی بدن ضروری است. دو الی سه هفته اول دوره خشکی حساسیت به عفونت پستانی افزایش می یابد و تسریع در روند جمع شدن پستان به کاهش بروز عفونت های جدیدی کمک می کند. که با محدود کردن جیره در هفته آخر شیرواری و کاهش آب انجام پذیر است. البته در هوای گرم محدودیت با دقت باید انجام شود. تغذیه علوفه با کیفیت پایین مثل کلش، یولاف و حذف یونجه و سیلو و غلات از جیره توانایی تولید شیر را کاهش می دهد و روند جمع شدن پستان تسریع می یابد.

۵- درمان دوره شیرواری فقط در ۳ مورد انجام می شود ۱- ابتلاء گاوها به ورم پستان ناشی از استرپتوکوک آگلالتیکه ۲- شمارش سلولی بالای ۴۰۰ هزار در هر سی سی ۳- زمانیکه ورم پستان بالینی داشته باشیم در غیر این صورت درمان به دوره خشکی موکول می شود. در دوره خشکی ۸ الی ۱۲ درصد پستان ها به عفونت جدیدی مبتلا می شوند و پیشگیری از فقط ۱ درصد ورم پستان در دوره خشکی معادل هزینه کلی مورد نیاز برای برنامه درمان دوره خشکی تمام گاوهاست. و درمان همه گاوها در دوره خشکی باید انجام شود چراکه علاوه بر درمان گاو هاییکه قبلاً" در دوره شیری ورم پستان داشتند از بروز عفونت های جدید جلوگیری کرده و باعث بهبودی عفونت های موجود می شود بنابراین مزیت آن ۱- میزان بهبودی بالاتر از دوره شیرواری است ۲- غلظت های بالاتر از داروهای طویل الاثر را می توان بکار برد ۳- بروز عفونت های جدید در دوره خشکی کاهش می یابد ۴- قبل از زایمان بافت های آسیب دیده فرصت ترمیم دارند ۵- ورم پستان بالینی در زمان زایش کاهش می یابد ۶- شیر قابل فروش دارای باقیمانده دارویی نخواهد بود ۶- همه پستان های آلوده درمان می شوند ۷- نیازی به تست های غربالگری و آزمایشگاهی نیست.

نکته : خاک اره بدترین بستر از نظر کلی فرم ها و کلبسیلا است. در بستر کلش تعداد زیادی استرپتوکوک محیطی روی پوست سرپستانک یافت می شوند. و تنها زمانی که کف لاستیکی یا کف روب های خودکار استفاده میشود می توان از خاک اره استفاده نمود. بستر ماسه بادی در حل مشکل ورم پستان محیطی موثر است و بیشتر در جایگاه های انفرادی فری استال بکار می رود. یک گرم گردوخاک تا ۷۸ میلیون باکتری، یک گرم کاه تا ۱۰ میلیون باکتری، یک لیتر هوای طویله تا ۷۰ میلیون باکتری و یک مگس افتاده در شیر تا دو میلیون باکتری دارد.

۶- استاف اورئوس پاسخ درمانی ضعیفی دارد چون ۱-تشکیل آبه در پستان که دارای یک لایه فیبروز بوده و مانع رسیدن آنتی بیوتیک در حد مطلوب به پستان می شود ۲-برخی سویه ها داخل ماکروفاژها زنده مانده و دوره ای می تواند آزاد شود ۳-وجود بتالاکتاماز برخی سویه های استاف که پاسخ درمانی را کاهش می دهد. ۴-برخی سویه ها به حالت نهفته در می آید

۷- منبع عفونت استرپ آگالاکتیه کارتیه عفونی است و میتوان استرپتوکوک آگالاکتیه را با ضدعفونی پس از دوشش و درمان دوره خشکی به آرامی ریشه کن نمود و شامل ۵ مرحله است ۱-کنترل و درمان کارتیه های عفونی ۲-حذف گاوهای مزمنی که به درمان پاسخگو نیستند ۳-بهداشت پستان و ضدعفونی قبل از دوشش ۴-ضدعفونی پس از دوشش ۵-درمان خشکی و تنها عاملی است که در دوره شیری به روش بلیتز Blitz اقدام به درمان آن میشود(درمان تمام گله با پماد MC). البته میتوان درمان Mini Blitz هم انجام داد(فقط درمان دام های CMT مثبت)

۸-استرپ دیسگالاکتیه هم در زخم های سرپستانک وجود دارد و هم داخل کارتیه عفونی-همراه با کورینه باکتریوم پیوژنز در ایجاد ورم پستان تابستانه موثر است. قابل ریشه کن شدن نیست. ولی با ضدعفونی بعد از دوشش مهار می شود

۹-استرپتوکوک یوبریس همراه با ای کولای در ورم پستان زمستانه نقش دارد. جزء ورم پستان های محیطی است و قابل ریشه کن شدن نیست و مهمترین عامل ورم پستان در دوره خشکی است.

۱۰- استاف اورئوس که جزء ورم پستان های واگیر است در پوست پستان و سرپستانک و در غده عفونی حضور دارد و تمام موارد ورم پستان (فوق حاد، مزمن و تحت بالینی را ایجاد می کند) درمان به سختی جواب می دهد مگر در تلیسه ها، در حالت فوق حاد فرم گانگرن و نکروز پستان دیده می شود.

۱۱- سودوموناس آئروژینوزا به ضد عفونی کننده ها و آنتی بیوتیکها بسیار مقاوم است و حذف آن از پستان مشکل است. می تواند از آب دام داری یا پماد های آلوده پستان منتقل شود و تمام موارد بالینی ورم پستان را ایجاد کند.

۱۲- مایکوپلاسما بوویس: ترشح پستانی شبیه کشک است یعنی آبکی با دانه های چرک بدون بو به صورت حاد و شدید بوده و در کشت اگر هیچ باکتری جدا نشد می توان به آن مشکوک شد گاهاً همراه آن پنومونی و لنگش هم داریم اگر مطمئن شدیم با این عامل درگیریم بهتر است حذف شود بهر حال درمان عمومی با تایلوزین ممکن است جواب دهد.

۱۳- لپتوسپیرا هارجو که عامل خیلی مرسوم نیست و سندرم کاهش شیر میدهد که به آن Flabby Bag هم گفته می شود و معمولاً چهار کارتی درگیر بوده و شیر زرد غلیظ مثل آغوز بوده و چرک دار است ولی پستان شل بوده و متورم نیست اینجا سقط جنین هم دیده می شود. در درمان استرپتومایسین موثر است.

۱۴- تغییرات شیر در ورم پستان و تشخیص احتمالی عامل مسببه براساس ظاهر شیر:

در درگیری با استاف اورئوس لخته ها چرکی و سفید و بزرگ بوده گاهی آبکی است. در استرپ آگالاکتیه لخته ها سفید کوچک بوده و شیر آبکی است البته گاهاً رشته های کوچک و انعقادی نیز دیده می شود در کلی باسیلوز دلمه های انعقادی و رشته ایی کوچک و زرد رنگ داریم و شیر زرد رنگ است و آبکی و سرم مانند. در کلیه بیماری های عمومی و تب دار شیر غلیظ شده و حالت خامه ایی دارد. در مایکوپلاسما ترشحات کشک مانند و بدون بوست و کاهش شیر سریع است و معمولاً هر چهار کارتی درگیر می شود. و در بقیه موارد معمولاً فقط کارتی مبتلا به صورت آهسته و تدریجی افت شیر دارد. در آرکانوباکتر پیوژنز که در خشکها نیز مطرح است چرک زیاد بوده و بدبوست.

در مواردیکه گاو تازه زا بوده و خون در شیر داریم و علائم عمومی دام طبیعی است و قوام پستان نیز نرمال

است

Mc or dc

Well diffused	Medium dif	Low dif
Ampicilline	Penicillin G	Sterptomycine
Amoxycillin	Cloxacillin	Neomycine
Novobiocin	Tetracycline	
Erythromycin	Nitrofurazone	
Tylosine	Cephalotin	

IM

Well diffused	Medium dif	Low dif
Trimethoprim	Penicillin	<u>Aminoglycoside</u>
Erythromycin	<u>Novobiocine</u>	
Tylosine	Amoxicillin	
<u>Oxytetracycline</u>	Cephalotin	

In all type mastitis frequent milking and oxytocine-yoghurt 20 cc bid for 2-3 days in coli form & yeast

ژیک سفت باشد در هر صورت در درمان وجود خون در شیر بدون عفونت، درمان حمایتی کرده و به این صورت عمل می شود ۱-تزریق اکسی توسین نیم ساعت قبل از دوشش ۲-تزریق ویتامین K3 معمولا تا دو نوبت ۳-تزریق فسفر تا ۳ روز ۴-تزریق کلسیم زیر جلدی تا ۲ نوبت ۴-تزریق مولتی ویتامین و معمولا "وجود خون کم محو شده و تا ۱ هفته دام بهبود می یابد در مورد ادم فیزیولوژیک بعد از زایمان استفاده از پماد های موضعی مثل دام کرم یا فنیل بوتازون یا ماستی هرب یا آدرمینیت موثر بوده و شستشوی پستان با آب سرد و تزریق کورتون و فورزماید تا ۲ الی ۳ نوبت کاملا" سبب بهبودی می شود و اگر درمان انجام نشود احتمال ورم پستان و نیز پارگی رباط های نگهدارنده پستان وجود دارد.

-تقسیم بندی آنتی بیوتیک ها از نظر میزان نفوذ در پستان