

بررسی تطابق روش‌های تشخیص ارگانولپتیک و کشت میکروبی ورم پستان گاوی و آزمون آنتی‌بیوگرام در شیر گله‌های صنعتی و سنتی

فرید مسلمی‌پور^{۱*}، یوسف مصطفی‌لو^۱ و علیرضا خان‌احمدی^۲

تاریخ دریافت: ۹۳/۸/۱۷ تاریخ پذیرش: ۹۴/۷/۱۸

^۱ به ترتیب استادیار و مربی گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه گنبدکاووس

مسئول مکاتبه: Email: farid.moslemipur@gmail.com

چکیده

زمینه مطالعاتی: بررسی عوامل مدیریتی و بهداشتی دخیل در ابتلا به ورم پستان و پیشنهاد درمان مناسب در پرورش حیوانات شیرده بسیار مفید است. هدف: این آزمایش جهت بررسی تطابق روش تشخیص ارگانولپتیک ورم پستان با روش کشت میکروبی در شیر گاوداری‌های صنعتی و سنتی شهر دلد و شناسایی عوامل بیماری‌زای و تعیین حساسیت به آنتی‌بیوتیک‌های متعارف انجام شد. روش کار: چهار گاوداری صنعتی و چهار گاوداری سنتی در محدوده مذکور انتخاب گردید. از هر گاوداری سه راس گاو که از لحاظ خصوصیات ارگانولپتیک مبتلا به ورم پستان بالینی بودند انتخاب و از هر کدام دو نمونه شیر از دوشش صبح جمع‌آوری گردید. نمونه‌ها روی محیط کشت‌های عمومی کشت شدند تا کلنی‌های تشکیل شود، سپس آزمون‌های افتراقی برای باکتری‌های استافیلوکوکوس آرنئوس و اشیریشیاکلای انجام گرفت. آزمون آنتی‌بیوگرام جهت تعیین میزان حساسیت باکتری‌های بیماری‌زا نمونه‌های شیر به اکسی‌تتراسایکلین، کلرتراسایکلین و جنتامایسین صورت گرفت. نتایج: نتایج کشت میکروبی حاکی از وقوع ورم پستان در اکثر گاوهای مشکوک به ورم پستان بود. آلودگی به استافیلوکوکوس آرنئوس در همه نمونه‌های مشکوک به ورم پستان در گاوداری صنعتی بجز یک مورد و در گاوداری‌های سنتی در همه نمونه‌ها مشاهده شد. آلودگی به اشیریشیاکلای در نمونه‌های شیر مشکوک به ورم پستان در گاوداری‌ها صنعتی در حدود یک چهارم موارد و در گاوداری‌های سنتی ۱۰۰ درصد بود که تفاوت بین آنها معنی‌دار بود ($P < 0/05$). آزمون آنتی‌بیوگرام نشان داد که همه نمونه‌های باکتری شیر گاوها به کلرتراسایکلین مقاوم، به اکسی‌تتراسایکلین مقاوم تا نیمه‌حساس و به جنتامایسین غالباً حساس بودند که بین گاوداری‌های صنعتی و سنتی تفاوت معنی‌دار وجود نداشت. نتیجه‌گیری نهایی: در مجموع، نتایج بیانگر انطباق بالای تشخیص ارگانولپتیک ورم پستان بالینی با روش کشت میکروبی بود. باکتری‌های استافیلوکوکوس آرنئوس در گاوداری‌های صنعتی و سنتی ولی اشیریشیاکلای در گاوداری‌های سنتی جزء بیماری‌زاهای دخیل در ورم پستان منطقه بود. بیماری‌زاهای پستان در گاوداری‌های صنعتی و سنتی این منطقه نسبت به اکسی‌تتراسایکلین و کلرتراسایکلین تقریباً مقاوم بوده که ولی جنتامایسین می‌تواند موثر باشد.

واژگان کلیدی: ورم پستان، کشت میکروبی، بیماری‌زاهای بومی، آنتی‌بیوگرام، گاو شیری

مقدمه

امروزه ورم پستان (mastitis) جز سه بیماری است که ضررهای اقتصادی فراوانی در گله‌ها به بار می‌آورد. ورم پستان، التهاب بافت پارانشیم غدد پستانی است که باعث تغییرات فیزیکی و شیمیایی در شیر می‌شود. ضررهای اقتصادی آن تنها مربوط به هزینه‌های درمانی و دامپزشکی، کاهش تولید شیر و بیرون ریختن شیر به دلیل آنتی‌بیوتیک‌درمانی نبوده، بلکه حذف دام مبتلا می‌تواند ضرر اقتصادی بزرگی محسوب شود (جعفری سیما ۱۳۸۸؛ بوتو و همکاران ۲۰۱۱). به طور متوسط ابتلای هر کارتی از پستان به بیماری سبب کاهش ۸ درصدی تولید شیر آن و در کل، کاهش ۱۵ درصدی تولید شیر گاو مبتلا می‌شود (رادوستیتس و همکاران ۲۰۰۰). مطالعات در آمریکا نشان داد که در یک دوره، ورم پستان کلینیکی ۱۰۷ تا ۱۸۰ دلار خسارت به واسطه کاهش تولید و سایر هزینه‌ها به بار می‌آورد (دمول و همکاران ۱۹۹۷). همچنین، گاوهایی که در ۴۵ روز اول زایش دارای ورم پستان بالینی هستند، شانس سقط جنین در آنها ۲/۷ برابر بیشتر از گاوهای سالم است (میزان‌زاده و همکاران ۱۳۸۰؛ همت‌زاده و عقیلی ۱۳۷۹؛ ریسکو و همکاران ۱۹۹۹).

عوامل ایجاد کننده ورم پستان در سه دسته کلی تقسیم‌بندی می‌شود: ۱- عوامل بیماری‌زای اصلی شامل عوامل واگیردار (مهمترین آنها استافیلوکوکوس آرتوس) و عوامل بیماری‌زای محیطی (مهمترین آنها اش‌رشیاکلی)، ۲- عوامل بیماری‌زای فرعی و ۳- عوامل بیماری‌زای غیرمعمول (جعفری سیما ۱۳۸۸؛ سوماتی و همکاران ۲۰۰۴). استافیلوکوکوس اورئوس و اش‌رشیاکلاهی به عنوان دو عامل بیماری‌زای مهم در ورم پستان است. ناظر و سرمدی (۱۳۸۴) میزان شیوع ورم پستان بالینی و تحت بالینی در گاوهای مورد مطالعه به ترتیب ۶/۸ و ۶۷/۵ درصد گزارش کردند که استافیلوکوکوس آرتوس از ۵۹ درصد و اش‌رشیاکلاهی از ۴۱ درصد شیرهای آلوده جداسازی شد. مقاومت باکتری‌ها به پنی‌سیلین،

تتراسیکلین و جنتامایسین به ترتیب بالا، متوسط و پایین بود. میزان‌زاده و همکاران (۱۳۸۰) میزان آلودگی شیر خام گاوداری‌ها را به استافیلوکوکوس آرتوس را ۵۹ درصد و به اش‌رشیاکلاهی را ۴۱ درصد اعلام نمودند. در مطالعه وجگانی و همکاران (۱۳۸۷) روی نمونه‌های شیر تانک شیر گاوداری‌های اطراف کرج و ورامین میزان شیوع ورم پستان ۶۳/۶ درصد گزارش شد. همچنین، درصد شیوع با میزان تولید شیر گاوداری‌ها رابطه عکس نشان داد. قاسم‌زاده نوا و تاجیک (۱۳۸۱) میزان شیوع ورم پستان در نمونه‌های شیر خام را ۶۹/۵۴ درصد بیان کردند که استافیلوکوکوس آرتوس از ۶۸/۶ درصد نمونه‌ها جداسازی شد. ابراهیمی و همکاران (۱۳۸۵) بیان کردند که ۱۴/۲۸ درصد از بزهای مبتلا به ورم پستان در منطقه شهرکرد آلوده به استافیلوکوکوس آرتوس بودند. مقاومت عوامل بیماری‌زای به پنی‌سیلین و تتراسیکلین، ۵۰ درصد ذکر شد. میزان آلودگی به استافیلوکوکوس آرتوس در نمونه‌های شیر میش‌ها ۱۰/۵ درصد و مقاومت علیه تتراسیکلین و پنی‌سیلین ۱۴/۳ درصد بود. هورشتی و همکاران (۲۰۰۷) میزان آلودگی به استافیلوکوکوس آرتوس در یک گله بزرگ صنعتی، ۶۳/۱ درصد گزارش کردند. همچنین، تاثیر درمانی آنتی‌بیوتیک‌های مختلف، متفاوت بود. قربان‌پور و همکاران (۲۰۰۷) میزان آلودگی به استافیلوکوکوس آرتوس را در گاوهای مبتلا به ورم پستان تحت بالینی، ۲۵ درصد ذکر کردند. در تحقیق فونکتز و همکاران (۲۰۰۳) روی نمونه‌های شیر گاوها در استرالیا، نزدیک ۷۵ درصد نمونه‌ها به چهار عامل بیماری‌زای اصلی ورم پستان آلوده بودند که در این بین استافیلوکوکوس آرتوس شامل ۱۶ درصد موارد بود.

تزریق درون‌پستانی آنتی‌بیوتیک پیرلیمایسین (pirlimycin) در گاوها باعث افزایش چشمگیر در نرخ بهبودی ورم پستان تحت بالینی گردید که نرخ درمان در گاوهای جوانتر، شکم پایین‌تر و با میزان آلودگی پستانی کمتر، بیشتر بود (دلویکر و همکاران ۲۰۰۷). در مطالعه

بودند. محدوده وزن گاوها در دامداری‌های صنعتی ۶۰۰-۵۰۰ کیلوگرم و در گاوهای دامداری‌های سنتی ۵۵۰-۴۵۰ کیلوگرم بود.

مکان و زمان آزمایش

این آزمایش در گاوداری‌های حومه شهر دلدن واقع در شرق استان گلستان صورت گرفت. پراکنش گاوداری‌های مورد مطالعه کمتر از پنج کیلومتر بود. گاوداری‌های صنعتی خارج از شهر و روستاهای اطراف و گاوداری‌های سنتی در داخل روستا بودند.

روش نمونه‌گیری

نمونه‌ای که برای آزمایش انتخاب می‌گردد بایستی دربرگیرنده تمام مشخصات شیرهای مورد آزمایش باشد. برای تشخیص دام‌های مبتلا به ورم پستان از خصوصیات بالینی دام و خواص حسی و ظاهری شیر استفاده شد که توسط یک شخص انجام گردید. این خواص شامل تغییر رنگ و مزه، وجود لخته و لکه‌های چرکی در شیر و علائمی مانند تورم، گرمی، درد و سفت‌شدن غده پستانی بود. نمونه‌برداری از شیر دوشش صبح گاوهای چند شکم زایش در مرحله نزدیک به پیک تولید (ماه ۲-۳ شیردهی) انجام شد. قبل از شیردوشی، سرپستانکها شستشو و با محلول ضدعفونی شد. شیر ابتدایی هر پستانک دور ریخته شد، سپس نمونه‌های مساوی از هر کارتیبه پستان گرفته شد و در ظروف استریل جمع‌آوری گردید. برای اطمینان، از هر گاو دو نمونه استحصال گردید. نمونه‌ها پس از جمع‌آوری با قرار دادن در یخدان و افزودن یک قرص بی‌کرومات دوپتاس (به عنوان نگهدارنده) به هر نمونه به آزمایشگاه منتقل شد. جهت آماده کردن نمونه برای آزمایش، ابتدا دمای آنرا به ۲۰-۵ درجه سانتیگراد رسانده که به صورت حرارت غیرمستقیم یعنی قرار دادن نمونه در داخل آب ولرم ۳۵ درجه سانتیگراد انجام گرفت، سپس نمونه‌ها را کاملاً یکنواخت شدند (هم‌ت‌زاده و عقیلی ۱۳۷۹؛ قاسم‌زاده‌نوا و تاجیک ۱۳۸۱؛ ناظر و سرمدی ۱۳۸۴ و بوتو و همکاران ۲۰۱۱).

برادلی و همکاران (۲۰۰۹) استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های ترکیبی، پاسخ مناسبی در ۱۹۲ گله از انگلستان، فرانسه و آلمان نشان داد و همچنین مشخص شد که حضور یا عدم حضور باکتری اسافیلوکوکوس آرتوس شاخص مناسبی برای وجود یا عدم وجود ورم پستان است که مشابه با نتایج بارکما و همکاران (۲۰۰۶) بود. مگ‌دوگال و همکاران (۲۰۱۰) با استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های آمپی‌سیلین و کلوکساسیلین، باعث افزایش ۴۰ درصدی نرخ بهبودی ورم پستان در بز نسبت به بهبودی خودبخودی شد که تاثیر کلوکساسیلین بیشتر بود. بنابراین، با توجه به اینکه اولین روش تشخیص ورم پستان بالینی در سطح دامداری با استفاده از خصوصیات ارگانولپتیک شیر خام بوده و همچنین با توجه به تفاوت‌های مدیریتی بین گاوداری‌های صنعتی و سنتی در پرورش و درمان گاوهای مبتلا، هدف این تحقیق، مقایسه انطباق تشخیص ارگانولپتیک با روش کشت میکروبی و تعیین بیماری‌های موجود در شیر خام دو نوع گاوداری و همچنین، آزمون آنتی‌بیوگرام جهت بررسی حساسیت به آنتی‌بیوتیک‌های مورد استفاده بود.

مواد و روش‌ها

حیوانات آزمایش

این آزمایش با نمونه‌های شیر حاصل از هشت گاوداری (چهار گاوداری صنعتی و چهار گاوداری سنتی) انجام گرفته که از هر گاوداری سه گاو از لحاظ ظاهری مبتلا به ورم پستان بالینی مورد نمونه‌گیری قرار گرفتند. دامداری صنعتی عبارت است از واحد پرورشی که در محوطه مخصوص گاوداری با سایبان و آخور بوده که بستر گاوها مرتب نظافت می‌شد و حداقل دارای ۱۰۰ راس گاو باشد. گاوداری سنتی در حاشیه منازل و بدون سایبان یا آخور مشخص بوده و بستر آنها شرایط بهداشتی مناسب نداشته و حداکثر ۲۰ راس گاو داشته باشد. گاوها مورد بررسی از نژاد هلشتاین و در شکم ۳-۵ زایش بودند که در مراحل میانی دوره شیردهی

روش کشت میکروبی و تشخیص عوامل بیماری‌زا

برای تکثیر و شناسایی باکتری‌های نمونه‌های شیر، ابتدا آنها را در محیط کشت‌های عمومی کشت داده تا کلنی‌های آن مشخص شود. در این تحقیق، نمونه‌های شیر در هر دو محیط کشت آگار خون (blood agar) و مک‌کانکی (MacConkey) کشت داده شد (فرخنده ۱۳۷۰؛ اقبال و همکاران ۲۰۰۴ و رادوستیتس و همکاران ۲۰۰۰). از شایع‌ترین زیرگونه‌های استافیلوکوکوس‌ها، گونه بیماری‌زای استافیلوکوکوس اورئوس یا همان استاف طلائی می‌باشد. برای تشخیص افتراقی این باکتری از محیط کشت‌های افتراقی استفاده می‌شود. ابتدا از آزمون کاتالاز (catalase test) استفاده شد که در صورت مثبت بودن (تشکیل حباب پراکسید هیدروژن)، کلونی شامل استافیلوکوکوس‌ها است (فرخنده ۱۳۷۰؛ رادوستیتس و همکاران ۲۰۰۰ و ایتیابی و همکاران ۲۰۰۶). برای تشخیص استافیلوکوکوس آرئوس از سایر استاف‌ها (استرپتوکوکوس اپیدرمیس و استرپتوکوکوس ساپروفیت) از آزمون کواگولاز (coagulase test) استفاده گردید. (رادوستیتس و همکاران ۲۰۰۰؛ بودونایک و مونا ۲۰۰۶؛ قربان‌پور و همکاران ۲۰۰۷ و پارک و همکاران ۲۰۰۸).

اشریشیاکالای یک باکتری گرم منفی از خانواده انتروباکترهاست که بی‌هوازی اختیاری و اغلب متحرک می‌باشد. برای تشخیص افتراقی اشریشیاکالای از محیط کشت ائوزین متیلن بلو آگار (EMB= Eosin Methylen Blue agar) استفاده شد. برای اطمینان از تشخیص اشریشیاکالای، از آزمون اکسیداز (oxidase test) استفاده شد (فرخنده ۱۳۷۰؛ ناظر و سرمدی ۱۳۸۴ و رادوستیتس و همکاران ۲۰۰۰).

آزمون آنتی‌بیوگرام

در این تحقیق، آزمون آنتی‌بیوگرام برای آنتی‌بیوتیک‌های اکسی‌تتراسایکلین، کلرتتراسایکلین و جنتامایسین صورت گرفت. آنتی‌بیوگرام یک روش آزمایشگاهی و میکروبیولوژی است که جهت ارزیابی حساسیت باکتری‌ها

نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های مختلف در محیط خارج از بدن صورت می‌گیرد. روش معمول برای این کار، کشت باکتری در محیط کشت مولر هینتون و نوترین آگار و سپس قرار دادن دیسک‌های حاوی آنتی‌بیوتیک‌های مختلف روی محیط کشت است. در این تحقیق، مایع حاوی باکتری را با سوآب استریل پخش کرده و بعد از ۱۰ دقیقه روی آن آنتی‌بیوتیک به صورت پودر پخش شد و ۲۴-۴۸ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد در انکوباتور قرار گرفت. محیط کشت حاوی باکتری‌های اشریشیاکالای و استافیلوکوکوس آورئوس در مجاورت آنتی‌بیوتیک‌های مذکور قرار گرفت. سپس پلیت‌ها را به صورت وارونه در انکوباتور به مدت ۲۴-۴۸ ساعت قرار داده و بعد از آن، ناحیه ممانعت از رشد باکتری با هم مقایسه گردید. هرچه کلنی باکتری با قطر کمتری رشد کرده باشد، حساسیت به آنتی‌بیوتیک مربوطه در آن بیشتر است. اگر باکتری در محیط کشت در حضور دیسک‌های آنتی‌بیوتیک مورد نظر رشد نکند، حساس به آنتی‌بیوتیک بوده، اگر کمتر از حد معمول رشد کند، نیمه حساس و اگر رشد کند مقاوم است. سپس، قطری را که هر آنتی‌بیوتیک اشغال می‌کند را اندازه‌گیری کرده و از روی جداول مربوطه به تشخیص حساسیت باکتری به آنتی‌بیوتیک مشخص گردید (فقیهی ۱۳۷۶؛ همت‌زاده و عقیلی ۱۳۷۹). نتایج حاصله توسط آزمون کای مربع در سطح خطای پنج درصد تجزیه و تحلیل گردید.

نتایج

نتایج تشخیصی حاصل از کشت میکروبی

نتایج آزمایش‌های کشت میکروبی نمونه‌های شیر مشکوک به ورم پستان بالینی (۴۸ نمونه از ۲۴ راس گاو) نشان داد که نمونه‌های مربوط به گاوداری‌های صنعتی (۱۲ راس گاو) در هر دو محیط کشت آگار خون و مک‌کانکی رشد و تکثیر شدند، بجز یک نمونه که در آگار خون رشد نکرد.

در خصوص انطباق روش تشخیص ارگانولپتیک ورم پستان بالینی با روش کشت میکروبی، اگر آلودگی به استافیلوکوکوس آرنئوس به عنوان بارزترین عامل عفونی درونی در نظر بگیریم، از ۲۴ گاو که به لحاظ ظاهری مبتلا به ورم پستان بالینی تشخیص داده شدند، ۲۳ مورد در آزمایشات کشت میکروبی، آلوده و مبتلا بودند در نتیجه، انطباق بالایی بین دو روش وجود دارد.

مقایسه آماری بین نتایج گاو‌داری‌های صنعتی و سنتی نشان داد که میزان آلودگی به استافیلوکوکوس آرنئوس در گاو‌داری‌های صنعتی و سنتی تفاوت معنی‌دار نداشت ($P > 0.05$) ولی آلودگی به اشریشیاکولای در گاو‌داری‌های سنتی به طور معنی‌دار از گاو‌داری‌های صنعتی بیشتر بود ($P < 0.05$).

نتایج آزمون آنتی‌بیوگرام

نتایج حاصل از آزمون آنتی‌بیوگرام مربوط به سه آنتی‌بیوتیک مورد استفاده به صورت جداول مجزا نشان داده شده است.

همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، همه نمونه‌ها مورد آزمون نسبت به آنتی‌بیوتیک کلرتراسایکلین مقاوم بودند. نتایج آزمون آنتی‌بیوگرام برای آنتی‌بیوتیک اکسی‌تتراسایکلین (جدول ۲) نشان داد که پاسخ نمونه‌ها در دامنه مقاوم و نیمه‌حساس بود. نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که نمونه‌های مورد آزمون برای آنتی‌بیوتیک جنتامایسین، نسبت به آن حساس بودند، بجز یک مورد که نیمه‌حساس بود. تفاوت آماری معنی‌دار در پاسخ نمونه‌های به آنتی‌بیوتیک‌ها در گاو‌داری‌های صنعتی و سنتی مشاهده نشد ($P > 0.05$).

پس از رنگ‌آمیزی گرم، کلنی مربوط به استافیلوکوک‌ها در ۱۱ مورد از نمونه‌های مربوط به گاو‌داری‌های صنعتی مشاهده شد ولی در نمونه‌ای که در آگار خون رشد نکرده بود، مشاهده نشد. آزمون کاتالاز نیز همین نتایج را تایید کرد. سپس آزمون کواگولاز برای تشخیص افتراقی استافیلوکوکوس آرنئوس انجام گرفت که همه نمونه‌های کاتالاز مثبت، کواگولاز مثبت نیز بودند در نتیجه، آلودگی به استافیلوکوکوس آرنئوس در همه نمونه‌های شیر گاو‌داری‌ها صنعتی بجز یک نمونه تایید شد.

نتایج حاصل از محیط کشت EMB نشان داد که نمونه‌های مربوط به ۹ راس گاو از سه گاو‌داری صنعتی در این محیط کشت نکردند و فقط سه مورد که مربوط به یک گاو‌داری بودند، به این کشت پاسخ مثبت داد. برای اطمینان، آزمون اکسیداز نیز انجام گرفت که همان نتایج را تایید کرد، در نتیجه فقط نمونه‌های یک گاو‌داری آلودگی به اشریشیاکولای را نشان داد.

نتایج آزمایش‌های کشت میکروبی نمونه‌های شیر مشکوک به ورم پستان نشان داد که نمونه‌های مربوط به گاو‌داری‌های سنتی در هر دو محیط کشت آگار خون و مک‌کانکی رشد و تکثیر شدند و کلنی استافیلوکوک‌ها در همه آنها قابل تشخیص بود.

همه نمونه‌های مربوط به گاو‌داری‌های سنتی به رنگ‌آمیزی گرم و همچنین به آزمون کاتالاز پاسخ مثبت داده و در نتیجه، آلودگی به استافیلوکوک‌ها مشخص شد. سپس، آزمون افتراقی کواگولاز انجام شد که همه نمونه‌ها پاسخ مثبت داده و در نتیجه، آلودگی به استافیلوکوکوس آرنئوس در آنها تایید شد.

نتایج حاصل از نمونه‌های مربوط به گاو‌داری‌های سنتی در محیط کشت EMB نشان داد که همه نمونه‌ها در این محیط رشد کردند. برای اطمینان، آزمون اکسیداز نیز انجام گرفت که همان نتایج را تایید کرد. در نتیجه، آلودگی به اشریشیاکولای در همه نمونه‌های گاو‌داری‌های سنتی تایید شد.

جدول ۱- نتایج آزمون آنتی‌بیوگرام برای آنتی‌بیوتیک کلتراسیکلین در گاوداری‌های صنعتی و سنتی

نوع و شماره گاوداری	قطر هاله عدم رشد باکتری (cm) *	حساسیت به آنتی‌بیوتیک **
۱	۱/۰۲	مقاوم
۲	۰/۸۵	مقاوم
۳	۰/۹۸	مقاوم
۴	۰/۶۳	مقاوم
۵	۰/۴۱	مقاوم
۶	۰/۵۴	مقاوم
۷	۰/۱۶	مقاوم
۸	۰/۴۲	مقاوم

* هر عدد میانگین شش نمونه است (دو نمونه از سه گاو در هر گاوداری)
 ** مقاوم: کمتر از ۱/۴، نیمه حساس ۱/۸-۱/۵، حساس: بیش از ۱/۹ سانتی‌متر

جدول ۲- نتایج آزمون آنتی‌بیوگرام برای آنتی‌بیوتیک اکسی‌تتراسیکلین در گاوداری‌های صنعتی و سنتی

نوع و شماره گاوداری	قطر هاله عدم رشد باکتری (cm) *	حساسیت به آنتی‌بیوتیک **
۱	۱/۴۶	نیمه حساس
۲	۰/۲۷	مقاوم
۳	۱/۵۱	نیمه حساس
۴	۰/۸۲	مقاوم
۵	۰/۸۷	مقاوم
۶	۱/۵۶	نیمه حساس
۷	۱/۴۹	نیمه حساس
۸	۱/۴۴	نیمه حساس

* هر عدد میانگین شش نمونه است (دو نمونه از سه گاو در هر گاوداری)
 ** مقاوم: کمتر از ۱/۴، نیمه حساس ۱/۸-۱/۵، حساس: بیش از ۱/۹ سانتی‌متر

جدول ۳- نتایج آزمون آنتی‌بیوگرام برای آنتی‌بیوتیک جنتامایسین در گاوداری‌های صنعتی و سنتی

نوع و شماره گاوداری	قطر هاله عدم رشد باکتری (cm) *	حساسیت به آنتی‌بیوتیک **
۱	۲/۰۳	حساس
۲	۱/۸۲	حساس
۳	۱/۷۹	نیمه حساس
۴	۲/۰۶	حساس
۵	۱/۹۹	حساس
۶	۲/۰۷	حساس
۷	۱/۹۴	حساس
۸	۲/۱۱	حساس

* هر عدد میانگین شش نمونه است (دو نمونه از سه گاو در هر گاوداری)
 ** مقاوم: کمتر از ۱/۴، نیمه حساس ۱/۸-۱/۵، حساس: بیش از ۱/۹ سانتی‌متر

بحث

امروزه ورم پستان جزء سه بیماری است که در گله‌ها ضررهای اقتصادی فراوانی به بار می‌آورد. ضررهای اقتصادی ناشی از ورم پستان تنها مربوط به هزینه‌های درمانی و دامپزشکی، کاهش تولید شیر و بیرون ریختن شیر به دلیل آنتی‌بیوتیک‌درمانی نبوده، بلکه حذف دام مبتلا می‌تواند ضرر اقتصادی بزرگی محسوب شود (جعفری سیما، ۱۳۸۸؛ فقیهی، ۱۳۷۶ و رادوستیتس و همکاران ۲۰۰۰). تشخیص ورم پستان به ویژه ورم پستان تحت بالینی و بالینی که غالباً توسط دامداران قابل تشخیص نیست، مهم است. بهترین و موثرترین روش، تشخیص عوامل بیماری‌زای موجود در شیر و تجویز راهکارهای مناسب جهت پیشگیری، درمان و حتی ریشه‌کنی آن می‌باشد. استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها راه‌حلی موثر و سریع است که نیازمند تشخیص عوامل بیماری‌زای موجود در پستان و تعیین میزان اثربخشی آنتی‌بیوتیک مربوطه می‌باشد. همچنین، شرایط محیطی نیز می‌تواند بر نوع عوامل بیماری‌زا تاثیرگذار باشد که یکی از مهمترین آنها شرایط بهداشتی گاوداری‌های است به همین منظور تحقیق مقایسه‌ای بین گاوداری صنعتی و گاوداری‌های سنتی دارد زیرا ظواهر امر نشان دهنده تفاوت در شرایط بهداشتی آنها است.

در تحقیق حاضر، وقوع (incidence) ورم پستان بالینی در ۲۳ مورد از ۲۴ موردی که در ارزیابی ارگانولپتیک مبتلا تشخیص داده شدند، مشاهده شد (حدود ۹۶ درصد). وقوع ورم پستان در این گاو با حضور باکتری‌های استافیلوکوکوس آرنوس و اشیریشیاکلائی تایید شد که نشان دهنده تطابق مناسب روش تشخیص ارگانولپتیک (با خواص حسی) با روش تشخیص کشت میکروبی دارد. البته در یک مورد گاوداری صنعتی هیچکدام از دو باکتری یاد شده جداسازی نشد که الزاماً نمی‌تواند حاکی از عدم حضور ورم پستان باشد زیرا مطالعات نشان داده که امروزه باکتری‌ها و حتی برخی قارچ‌ها جایگزین عوامل بیماری‌زای شناخته شده‌ای مانند

استافیلوکوکوس آرنوس شده‌اند. عوامل بیماری‌زای گرم مثبت مانند استافیلوکوکوس اورئوس و استرپتوکوکوس آگالاکتیه به مدت طولانی در مرکز توجه عملیات مدیریتی دامداری‌های شیری قرار دارند ولی طی ۱۰ تا ۲۰ سال اخیر، تغییری در عوامل بیماری‌زای ایجاد کننده ورم پستان ایجاد شده است؛ شیوع (prevalence) ورم پستان‌های کلی‌فرمی که توسط عوامل بیماری‌زای گرم منفی مثل اشیریشیاکولای و کلبسیلا و استرپ‌هایی مانند استرپتوکوکوس یوبریس و استرپتوکوکوس دیس‌گالاکتیه به وجود می‌آید، به میزان زیادی افزایش یافته است. به عبارتی، با کاهش میزان استافیلوکوکوس اورئوس و استرپتوکوکوس آگالاکتیه، راه برای رشد بهتر سایر بیماری‌زاهای هموار شده است (فقیهی ۱۳۷۶؛ قربان‌پور و همکاران ۲۰۰۷ و کوانگا و همکاران ۲۰۰۹). در مطالعات گذشته با بررسی مزیت درمان هر گاو بر اساس نتایج کشت میکروبی آنها مشخص شده که این کار نسبت به درمان گروهی با در نظر گرفتن همه عوامل اقتصادی و تولیدی، توجیه اقتصادی ندارد و دامداران مجبور هستند مدیریت بهداشتی گله خود را بر اساس فرضیات ناشی از نتایج گذشته برنامه‌ریزی کنند که این کار اگرچه شانس درمان را کاهش می‌دهد ولی توجیه اقتصادی دارد، لذا، تشخیص ارگانولپتیک ورم پستان توسط دامدار مهم می‌باشد (استین‌ولد و همکاران ۲۰۱۱). هرچند، امروزه با روش‌های بیوتکنولوژی و الکتروشیمیایی می‌توان با دقت و سرعت بالاتر نسبت به روش‌های کشت میکروبی، وقوع ورم پستان و نوع عوامل بیماری‌زای آن را تشخیص داد (وجگانی و همکاران ۱۳۸۷؛ قربان‌پور و همکاران ۲۰۰۷).

در تحقیق حاضر، باکتری استافیلوکوکوس آرنوس از نمونه‌های همه گاوداری مورد مطالعه (صنعتی و سنتی) جداسازی شد. در بین ۱۲ حیوان در چهار گاوداری صنعتی، باکتری مذکور از نمونه‌های شیر ۱۱ گاو جداسازی شد. در مورد گاوداری‌های سنتی، باکتری استافیلوکوکوس آرنوس از نمونه‌های شیر همه ۱۲ گاو

و سرمدی (۱۳۸۴) در گاوداری‌های اطراف شیراز و میزان زاده و همکاران (۱۳۸۰) در گاوداری‌ها اطراف اصفهان میزان آلودگی به باکتری اشیریشیاکولای را ۴۱ درصد گزارش کردند. باکتری اشیریشیاکولای به عنوان مهمترین عامل بیماری‌زای محیطی در ورم پستان می‌باشد که بیشتر از طریق بستر آلوده به پستان حیوانی که در بستر خوابیده، راه پیدا می‌کند بویژه بعد از شیردوشی منافذ پستانک‌ها نیمه‌باز می‌باشند (جعفری سیما ۱۳۸۸ و سوماتی و همکاران ۲۰۰۴). با توجه به اینکه سیستم مدیریت بهداشتی و درمانی بین گاوداری‌های صنعتی شباهت‌های بیشتری دارد و در طراحی جایگاه و مدیریت پرورش و درمان اصول کلی را رعایت می‌کنند، نرخ پایین آلودگی به باکتری اشیریشیاکولای در این گاوداری‌ها قابل توجیه می‌باشد ضمن اینکه توجه به درمان گاوهای بیمار نیز در این گاوداری‌ها بیشتر است. از طرفی، میزان آلودگی به این باکتری در گاوهای مبتلا به ورم پستان در گاوداری‌های سنتی بسیار بالا است. همان طور که پیشتر ذکر شد، باکتری اشیریشیاکولای جزء عوامل بیماری‌زای محیطی می‌باشد، بی‌شک عدم رعایت اصول بهداشتی بویژه در طراحی جایگاه و کیفیت و بهداشت بستر دام عامل شیوع بالای این باکتری است.

تفاوت در میزان آلودگی به بیماری‌زاهای پستان و همچنین نوع بیماری‌زاهای در تحقیق گلی و همکاران (۲۰۱۲) با سه اندازه گله (کوچک، متوسط و بزرگ) نیز مشاهده است که با بخش از نتایج تحقیق حاضر سازگار است.

نتایج آزمون آنتی‌بیوگرام نشان داد که ۱۰۰ درصد باکتری‌های کشت شده از نمونه‌های شیر گاوهای مورد مطالعه به آنتی‌بیوتیک کلرتراسیکلین مقاوم بودند (جدول ۱). نتایج درباره آنتی‌بیوتیک اکسی‌تتراسیکلین نشان داد که نیمی از کشت باکتری نمونه‌های گاوداری‌های صنعتی مقاوم و نیم دیگر نیمه‌حساس بودند (جدول ۲). در مورد گاوداری‌های سنتی حدود یک

مورد مطالعه در چهار گاوداری سنتی جداسازی شد. ناظر و سرمدی (۱۳۸۴) در گاوداری‌های اطراف شیراز میزان شیوع ورم پستان تحت بالینی را ۶۷/۵ درصد گزارش کردند. همچنین، باکتری استافیلوکوکوس آرتوس به میزان ۵۹ درصد جداسازی شد. میزان زاده و همکاران (۱۳۸۰) میزان آلودگی به باکتری استافیلوکوکوس آرتوس را در شیر خام گاوداری‌ها اطراف اصفهان ۵۹ درصد اعلام نمودند. وجگانی و همکاران (۱۳۸۷) میزان شیوع ورم پستان را در نمونه‌های شیر تانک شیر گاوداری‌های اطراف کرج و ورامین ۶۳/۶ درصد گزارش کردند. در مطالعه قاسم‌زاده‌نوا و تاجیک (۱۳۸۱) که روی نمونه‌های شیر دامداری‌های گرمسار و حومه انجام گرفت، میزان شیوع ورم پستان ۶۹/۵۴ درصد و میزان آلودگی به استافیلوکوکوس آرتوس ۶۸/۶ درصد اعلام گردید. هورشتی و همکاران (۲۰۰۷) در گاوداری سپاهان اصفهان میزان آلودگی به استافیلوکوکوس آرتوس در گله را ۶۳/۱ درصد گزارش نمودند که میزان آلودگی به استافیلوکوکوس آرتوس در مطالعه قربان‌پور و همکاران (۲۰۰۷)، ۲۵ درصد ذکر گردید. در تحقیق فونکتس و همکاران (۲۰۰۳) روی نمونه‌های شیر گاوها در استرالیا، آلودگی به استافیلوکوکوس آرتوس ۱۶ درصد مشاهده شد. از آنجایی که طبق مطالعه گسترده برادلی و همکاران (۲۰۰۹) در ۱۹۲ گله از انگلستان، فرانسه و آلمان، حضور یا عدم حضور باکتری اسافیلوکوکوس آرتوس شاخص مناسبی برای وجود یا عدم وجود ورم پستان است که نتایج مشابهی نیز توسط بارکما و همکاران (۲۰۰۶) مشاهده شده است، می‌توان نتیجه گرفت که مهمترین عامل بیماری‌زای واگیر ورم پستان در منطقه مورد مطالعه، باکتری اسافیلوکوکوس آرتوس می‌باشد.

باکتری اشیریشیاکولای از نمونه‌های سه راس گاو یک گاوداری از مجموع چهار گاوداری صنعتی جداسازی شد در حالی که این باکتری در همه نمونه‌های شیر ۱۲ راس گاو در گاوداری‌های سنتی جداسازی گردید. ناظر

چهارم ۲۵ درصد کشت باکتری نمونه‌ها مقاوم و مابقی نیمه‌حساس بودند (جدول ۳). نتایج در مورد آنتی‌بیوتیک جنتامایسین نشان داد که اکثر نمونه‌ها به این آنتی‌بیوتیک حساس هستند. در مطالعه ناظر و سرمدی (۱۳۸۴) نتایج آزمون آنتی‌بیوگرام نشان داد که عوامل بیماری‌زای موجود نسبت به آنتی‌بیوتیک پنی‌سیلین مقاوم، نسبت به تتراسیکلین نیمه حساس و نسبت به جنتامایسین حساس بودند. در مطالعه ابراهیمی و همکاران (۱۳۸۵) آزمون آنتی‌بیوگرام، مقاومت عوامل بیماری‌زای شیر بزها را علیه پنی‌سیلین و تتراسیکلین را ۵۰ درصد و برای شیر میش‌ها ۱۴/۳ نشان داد. در مطالعه هورشتی و همکاران (۲۰۰۷) بین اثر درمانی آنتی‌بیوتیک‌های مختلف تفاوت مشاهده شد. اقبال و همکاران (۲۰۰۴) در مطالعه روی نمونه‌های شیر گاو، گاو میش، بز و گوسفند آلوده به عوامل ورم پستان نشان دادند که عوامل بیماری‌زا حساسیت متفاوتی به آنتی‌بیوتیک‌های مورد استفاده متعارف دارند که کمترین حساسیت مربوط به پنی‌سیلین و بیشترین مربوط به جنتامایسین و در جایگاه بعد مربوط به انروفلوکساسین بود. ادريس و همکاران (۲۰۱۴) نیز حساسیت به آنتی‌بیوتیک‌ها را در نمونه‌های شیر مبتلا به ورم پستان، متفاوت ذکر کردند. نتایج تحقیق حاضر نشان دهنده ایجاد مقاومت به خواص آنتی‌بیوتیکی آنتی‌بیوتیک‌های پر استفاده مانند کلرتتراسیکلین و تا حدی اکسی‌تتراسایکلین بود که مطالعات مشابه در کشور که در بالا ذکر شد نیز تقریباً بیانگر همین موضوع است. کاهش قدرت درمانی این آنتی‌بیوتیک‌ها و همچنین پنی‌سیلین نسبت به گذشته حداقل از دو جنبه توجیه‌پذیر است. اولاً اینکه به علت مصرف زیاد و مداوم این آنتی‌بیوتیک‌ها، مقاومت در عوامل بیماری‌زای پستان به وجود آمده و تیپ‌هایی از عوامل بیماری‌زا که در مقابل این آنتی‌بیوتیک‌های پرمصرف مقاوم هستند غالب شده‌اند. ثانیاً همانطور که پیشتر ذکر شد، ترکیب عوامل بیماری‌زای پستان نسبت به گذشته تغییر کرده است، لذا ممکن است

آنتی‌بیوتیک‌هایی که در گذشته برای درمان مناسب بودند، دیگر جوابگو نباشند. شاهد این مدعا این است که در تحقیق حاضر حساسیت به آنتی‌بیوتیک جنتامایسین بالا بود که نشان از قدرت درمانی بالای آن برای ورم پستان‌های کنونی است که علت آن مصرف کمتر این آنتی‌بیوتیک در گاوداری‌ها می‌باشد. نتایج موید این مطلب در تحقیق ارسکین و همکاران (۱۹۹۴) با استفاده از تزریق درون‌ماهیچه‌ای اکسی‌تتراسیکلین در گاو، مطالعه دلویکر و همکاران (۲۰۰۷) با تزریق درون‌پستانی آنتی‌بیوتیک پیرلیمایسین در گاو، در مطالعه برادلی و همکاران (۲۰۰۹) با استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های ترکیبی در گاو و مطالعه مگ‌دوگال و همکاران (۲۰۱۰) با استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های آمپی‌سیلین و کلوکساسیلین در بز بیان شده است.

نتیجه‌گیری

نتایج این تحقیق حاکی از انطباق بالای روش تشخیص ارگانولپتیک ورم پستان بالینی با روش‌های کشت باکتریایی دارد. بنابراین، در صورت آموزش تشخیص ارگانولپتیک به کارکنان گاوداری‌ها می‌توان با اطمینان بالایی، ورم پستان را تشخیص داد.

آلودگی به باکتری‌های استافیلوکوکوس آرتوس و اشريشیاکولای از عوامل اصلی بروز ورم پستان در منطقه مورد مطالعه است. البته با توجه به جایگزینی عوامل بیماری‌زای جدید، می‌باید به آنها نیز جهت درمان مناسب توجه داشت.

میزان آلودگی به باکتری اسافیلوکوکوس آرتوس در نمونه‌های مبتلا به ورم پستان بالا بود ولی میزان آلودگی به باکتری اشريشیاکولای در گاوداری‌های صنعتی کمتر از گاوداری‌های سنتی بود که می‌تواند ناشی از تفاوت در سیستم جایگاه و مدیریت بهداشتی و درمانی باشد.

نتایج آزمون آنتی‌بیوگرام حاکی از بروز مقاومت نمونه‌های باکتری‌های مولد ورم پستان به

آنتی‌بیوتیک‌های پرمصرف مانند اکسی‌تتراسایکلین و کلرتتراسایکلین بود ولی حساسیت به جنتامایسین که کمتر مورد استفاده قرار گرفته، بالا می‌باشد.

سیاسگزاری
نویسندگان از دانشگاه گنبد کاووس به خاطر حمایت مالی تحقیق و از آقای مهندس روح الله قربانی به خاطر کمک در انجام تحقیق صمیمانه قدردانی می‌نمایند.

منابع مورد استفاده

- ابراهیمی ع، لطفعلیان ش و کریمی س، ۱۳۸۵. مقاومت دارویی باکتری‌های جدا شده از نمونه شیر بزبان و گوسفندان مبتلا به ورم پستان تحت بالینی در منطقه شهرکرد. مجله تحقیقات دامپزشکی دانشگاه شیراز، سال هشتم، شماره ۱، ص ۷۶.
- جعفری سیما م، ۱۳۸۸. ورم پستان، آب و هوا، سرما. مجله دام و کشت و صنعت، شماره ۱۲۰.
- فرخنده ع، ۱۳۷۰. روشهای آزمایش شیر. جلد اول و دوم، انتشارات دانشگاه تهران چاپ، چاپ اول.
- صوفی‌سیاوش ر و جانمحمدی ح، ۱۳۷۵. تغذیه دام (ترجمه). ویرایش ششم، انتشارات عمیدی.
- فقیهی س م، ۱۳۷۶. فارماکولوژی داروهای ضدباکتریایی در دامپزشکی. موسسه نشر جهاد وابسته به جهاد دانشگاهی، چاپ دوم.
- قاسم‌زاده‌نواح و تاجیک پ، ۱۳۸۱. ارزیابی دو تست غربالگر CMT و ECT جهت ردیابی ورم پستان تحت بالینی گاو. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۵۷، شماره ۴، ۹۱-۹۶.
- میزان‌زاده ه، مصلی س، حیدری ع، زاهدی ن و توسلی ا، ۱۳۸۰. ارزیابی باکتری‌های جدا شده از شیرهای خام مشکوک به ورم پستان در گاو و اهمیت آن در انسان. نخستین همایش تخصصی صنعت شیر و فراورده‌های آن، صص ۲۶-۲۵.
- ناظر ع ح و سرمدی م ر، ۱۳۸۴. بررسی فراوانی بالینی و تحت بالینی و سنجش کمترین غلظت آنتی‌بیوتیکی جلوگیری کننده از رشد (MIC) استافیلوکوکوس آرنوس و اشریشیاکلی جدا شده از اورام پستان گاو. مجله دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۶۰، شماره ۳، صص ۲۵۲-۲۴۷.
- وجگانی م، پیغمبری س م و حکیمی ح، ۱۳۸۷. شناسایی باکتری‌های رایج ورم پستان در تانک شیر گاوداری‌ها با روش PCR. مجله تحقیقات دامپزشکی، دوره ۶۳، شماره ۱، صص ۷۳-۶۹.
- همت‌زاده ف و عقیلی س، ۱۳۷۹. جداسازی و تعیین هویت عوامل باکتریایی مقاوم به آنتی‌بیوتیک از اورام پستان گاو. مجله تحقیقات دامپزشکی ایران، دانشگاه شیراز، صص ۱۳۳-۱۳۸.
- Atyabi N, Vodjgani M, Gharagozloo F and Bahonar A, 2006. Prevalence of bacterial mastitis in cattle from the farms around Tehran. *Iran Journal of Veterinary Research (University of Shiraz)* 7 (3): 76-79.
- Barkema HW, Schukken YH and Zadoks RN, 2006. The role of cow, pathogen, and treatment regimen in the therapeutic success of bovine *Staphylococcus aureus*. *Journal of Dairy Science* 89: 1877-1895.
- Bhutto AL, Murray RD and Woldehiwet Z, 2012. California mastitis test scores as indicators of subclinical intra-mammary infections at the end of lactation in dairy cows. *Research in Veterinary Science* 92: 13-17.
- Bodonaik NC and Moonah S, 2006. Coagulase Negative Staphylococci from Blood Cultures. *West Indian Medical Journal* 55 (3): 174-179.
- Bradley AJ and Green MJ, 2009. Factors affecting cure when treating bovine clinical mastitis with cephalosporin-based intramammary preparations. *Journal of Dairy Science* 92: 1941-1953.
- De Mol RM, Kroeze GH, Achten JMFH, Maatje K and Rossing W, 1997. Results of multivariate approach to automated oestrus and mastitis detection. *Livestock Production Science* 48: 219-227.
- Deluyker HA, Van Oye SN and Boucher JF, 2005. Factors affecting cure and somatic cell count after pirlimycin treatment of subclinical mastitis in lactating cows. *Journal of Dairy Science* 88: 604-614.

- Erskine RJ, Bartlett PC, Crawshaw PC and Gombas DM, 1994. Efficacy of intramuscular oxytetracycline as a dry cow treatment for *Staphylococcus aureus* mastitis. *Journal of Dairy Science* 77: 3347-3353.
- Ghorbanpoor M, Seyfiabad shapouri M, Moatamedi H, Jamshidian M and Gooraninejad S, 2007. Comparison of PCR and bacterial culture methods for diagnosis of dairy cattle's subclinical mastitis caused by *Staphylococcus aureus*. *Journal of Veterinary Research* 62 (4): 87-91.
- Goli M, Ezzatpanah H, Ghavami M, Chamani M and Nedaeinia R, 2012. Multiplex-Polymerase Chain Reaction as a Mastitis Screening Test for Major Pathogens in Dairy Cattle Farms at Different Size Scales and in Several Parities. *Journal of Research in Agricultural Science* 8: 23-33.
- Green MJ, Bradley AJ, Medley GF and Browne WJ, 2007. Cow, farm, and management factors during the dry period that determine the rate of clinical mastitis after calving. *Journal of Dairy Science* 90: 3764-3776.
- Holtenius K, Waller KP, Holtenius B and Sandgren CH, 2004. Metabolic parameters and blood leukocyte profiles in cows from herds with high or low mastitis incidence. *Veterinary Journal* 168: 65-73.
- Hovareshti P, Bolourchi M and Tabatabayi AH, 2007. Comparison of the effect of systemic and local antibacterial therapy to control staphylococcal intramammary infection in prepartum heifers. *Journal of Veterinary Research* 62 (2): 7-9.
- Idriss SE, Foltys V, Tančin V, Kirchnerová K, Tančinová D and Zaujec K, 2014. Mastitis pathogens and their resistance against antibacterial agents in dairy cows in Nitra, Slovakia. *Slovak Journal of Animal Science* 47: 33-38.
- Iqbal M, Ali Khan M, Daraz B and Siddique U, 2004. Bacteriology of mastitic milk and in vitro antibiogram of the isolates. *Pakistan Veterinary Journal* 24 (4): 161-164.
- Kuanga Y, Aidan T, Synnotta J, Ohshimaa K, Higuchib H, Nagahatab H and Tanjia Y, 2009. Characterization of bacterial population of raw milk from bovine mastitis by culture-independent PCR-DGGE method. *Biochemical Engineering Journal*, 45: 76-81.
- McDougall S, Supré K, De Vlieghe S, Haesebrouck F, Hussein H, Clausen L and Prosser C, 2010. Diagnosis and treatment of subclinical mastitis in early lactation in dairy goats. *Journal of Dairy Science* 93: 4710-4721.
- Park P, Nizet V and Liu GY, 2008. Role of *Staphylococcus aureus* catalase in niche competition against *Streptococcus pneumoniae*. *Journal of Bacteriology* 190 (7): 2275-2278.
- Phuektes P, Browning GF, Anderson G and Mansoll PD, 2003. Multiplex polymerase chain reaction as a mastitis screening test for *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae*, and *Streptococcus uberis* in bulk tank milk. *Journal of Dairy Science* 70:149-155.
- Radostits OM, Gay CC, Blood DC and Hinchcliff KW, 2000. *Veterinary Medicine*, 9th Ed. W.B. Saunders, London, UK, pp. 603-653.
- Risco CA, Donovan GA and Hernandez J, 1999. Clinical mastitis associated with abortion in dairy cows. *J Journal of Dairy Science* 82: 1684-1689.
- Steenefeld W, Hogeveen H, Barkema HW, Van den Broek J and Huirne RBM, 2008. The influence of cow factors on the incidence of clinical mastitis in dairy cows. *Journal of Dairy Science* 91: 1391-1402.
- Steenefeld W, Van Werven T, Barkema HW and Hogeveen H, 2011. Cow-specific treatment of clinical mastitis: An economic approach. *Journal of Dairy Science* 94: 174-188.
- Sumathi BR, Veeragowda BM and Gomes AR, 2004. Prevalence and antibiogram profile of bacterial isolates from clinical bovine mastitis. *Veterinary World* 1 (8): 237-238.
- Waller KP, Bengtsson B, Lindberg A, Nyman A and Unnerstad HE, 2009. Incidence of mastitis and bacterial findings at clinical mastitis in Swedish primiparous cows-Influence of breed and stage of lactation. *Veterinary Microbiology* 16: 89-94.

Survey of conformity between organoleptic and microbial culture techniques to diagnose cows mastitis and antibiogram test in milk of industrial and traditional herds

F Moslemipur¹, Y Mostafaloo¹, A Khanahmadi²

Received: November 08, 2014

Accepted: October 10, 2015

^{1,2}Assistant Professor and Lecturer, respectively, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Gonbad Kavoods, Iran

*Corresponding author: E mail: farid.moslemipur@gmail.com

Abstract:

BACKGROUND: Study of management and hygienic factors involved in mastitis and also offering appropriate treatment is very effective in lactating animals production. **OBJECTIVES:** This study was to investigate the conformity between organoleptic and microbial culture techniques to diagnose mastitis in industrial and traditional dairy herds in Daland city and to determine the kind of pathogens in milk samples and also antibiogram test for the common antibiotics. **METHODS:** Eight dairy cattle herds (four as industrial and four as traditional) were selected from the region. Three cows from each herd that seemed to be infected to clinical mastitis (according to visual, tactile and etc.) were selected and two morning milk samples were collected from each. Initially, samples incubated in general culture to observe colonies and then, differential tests were performed to identify *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. Antibiogram test was performed to determine the sensitivity to oxytetracycline, chlortetracycline and gentamycine. **RESULTS:** Results of microbial culture showed the incidence of mastitis in the most of suspected cow. *Staphylococcus aureus* infection was observed in all industrial herds' samples except one, and in 100% of traditional herds' samples, while *Escherichia coli* infection was only observed in one-fourth of industrial herds' samples and in 100% of traditional ones showing a significant difference between them ($P < 0.05$). Antibiogram test showed that all pathogens were resistant to chlortetracycline, resistant to semi-sensitive to oxytetracycline and mostly sensitive to gentamycine. There was no significant difference between industrial and traditional herds. **CONCLUSIONS:** Results demonstrated the high conformity of organoleptic method with bacteriological method to diagnose clinical mastitis. *Staphylococcus aureus* in both industrial and traditional herds and also *Escherichia coli* mainly in traditional herds are mediated in dairy cows mastitis in this region. Udder pathogens in both kinds of herd in this region are relatively resistant to oxy- and chlortetracycline while gentamycine can be effective.

Keywords: Mastitis, Microbial culture, Endemic pathogens, Antibiogram test, Dairy cattle