

بررسی میزان آلودگی پنی‌های لاکتیکی محلی به باکتری‌های اشرشیا کلی،

استافیلوکوکوس اورئوس و لیستریا مونوسایتوزنز در شهرستان گرگان در

سال ۱۳۹۶

فاطمه ربیع نژاد^۱، آنیا آهنی آذری^{*}، احمد دانش^۲

۱. گروه میکروبیولوژی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد گرگان، گرگان، ایران

۲. مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گلستان، گرگان، ایران

چکیده

زمینه و هدف: با توجه به این که پنی‌های لاکتیکی در بعضی از استان‌های کشور به صورت سنتی از شیر خام تولید می‌گردد، لذا حضور باکتری‌های بیماری‌زا در این پنی‌ها می‌تواند برای سلامت انسان خطرناک باشد. هدف از انجام این مطالعه بررسی میزان آلودگی پنی‌های لاکتیکی سنتی عرضه شده در شهر گرگان به باکتری‌های اشرشیا کلی، استافیلوکوکوس اورئوس و لیستریا مونوسایتوزنز بود.

روش‌ها: در این مطالعه مقطعی ۴۰ نمونه پنی‌های لاکتیکی محلی گاوی و گوسفندی و ۵ نمونه پنی‌های لاکتیکی پاستوریزه گاوی از نظر آلودگی به این باکتری‌ها ارزیابی و مقایسه شدند. نمونه‌های پنی‌ها جمع‌آوری شده از ۵ مرکز عرضه این محصول در شهر گرگان پس از غنی‌سازی، در محیط‌های کشت اختصاصی طبق روش‌های استاندارد کشت داده شدند.

نتایج: بر اساس نتایج به دست آمده از ۲۰ نمونه پنی‌های گاوی فقط ۲ نمونه (۱۰٪) و از ۲۰ نمونه پنی‌های گوسفندی ۶ نمونه (۳۰٪) به اشرشیا کلی آلوده بودند. آلودگی به استافیلوکوکوس اورئوس کوآگولاز مثبت در ۳ نمونه پنی‌های گاوی (۱۵٪) و ۵ نمونه پنی‌های گوسفندی (۲۵٪) مشاهده شد. آلودگی به لیستریا مونوسایتوزنز در هیچ یک از نمونه‌های پنی‌ها مشاهده نشد. نمونه‌های پاستوریزه صنعتی نیز به هیچ یک از باکتری‌های مورد مطالعه آلودگی نداشتند.

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج به دست آمده پنی‌های گوسفندی در مقایسه با پنی‌های گاوی آلودگی بیشتری به اشرشیا کلی و استافیلوکوکوس اورئوس داشتند. نظر به جداسازی این باکتری‌های بیماری‌زا از پنی‌های لاکتیکی محلی عرضه شده در شهر گرگان، رعایت نکات بهداشتی و استفاده از شیر پاستوریزه برای تهیه این نوع پنی‌ها ضروری به نظر می‌رسد.

کلیدواژه‌ها:

آلودگی، پنی‌های محلی، اشرشیا کلی، استافیلوکوکوس اورئوس، لیستریا مونوسایتوزنز

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه محفوظ است.

مقدمه

(۱). هر چند در طی دوره رسیدگی پنی‌ها شرایط خاصی اعمال می‌شود که در نتیجه آن باکتری‌های زیادی از بین می‌روند ولی با این حال برخی از باکتری‌ها به این شرایط مقاومت داشته و در پنی‌ها آماده مصرف نیز وجود دارند (۲).

امروزه بیماری‌های منتقله از راه مواد غذایی از یکی از مهمترین مشکلات مرتبط با سلامت جامعه می‌باشند. نظر به این که پنی‌های سنتی از شیر غیرپاستوریزه تهیه می‌شوند حضور باکتری‌های بیماری‌زا در این پنی‌ها می‌تواند برای سلامت انسان خطرناک بوده و خسارات جبران‌ناپذیری به بار آورد

بیماری‌هایی نظیر گاستروآنتریت و مسمومیت غذایی در انسان ایجاد می‌کند (۵).

استافیلوکوکوس اورئوس نیز سومین عامل ایجاد کننده بیماری‌های با منشأ غذایی در دنیا می‌باشد به طوری که در سال ۲۰۰۰ در اوزاکای ژاپن به دلیل مصرف شیر آلوده با این باکتری بیش از ۱۰۰۰۰ مورد مسمومیت غذایی رخ داد و در کشور چک اسلواکی فرآورده‌های لبنی آلوده به استافیلوکوکوس اورئوس مسئول ۳۷/۸٪ از موارد مسمومیت-های غذایی بودند (۷). این باکتری در مجاری پستان گاوهای مبتلا به ورم پستان وجود دارد و در حین دوشیدن به شیر وارد شده و استفاده از این شیر در تولید سنتی پنیر سبب آلودگی پنیر حاصل از آن می‌گردد. مسمومیت غذایی استافیلوکوکی در نتیجه مصرف غذای آلوده به انتروتوکسین استافیلوکوکوس اورئوس ایجاد می‌شود و قادر است مدت طولانی در پنیر باقی بماند (۸، ۹).

یکی دیگر از پاتوژن‌های منتقله از راه مواد غذایی لیستریا مونوسیتوژنز است که تاکنون چندین مورد شیوع از بیماری لیستریوز انسانی ناشی از آلودگی مواد غذایی مانند گوشت و فرآورده‌های لبنی و سایر غذاهای فرآوری شده که بدون حرارت کافی یا پاستوریزاسیون مصرف شده اند گزارش شده است (۱۰). در سال ۲۰۰۱ در هوکایدو ژاپن، مصرف پنیر آلوده به لیستریا مونوسیتوژنز سبب بروز علائمی شبیه به مسمومیت غذایی در مصرف کنندگان شده بود و در مدفوع آن‌ها این باکتری شناسایی شد (۷). این باکتری در زنان باردار منجر به سقط جنین، زایمان زودرس یا زایمان نوزاد زنده مبتلا به عفونت سیستمیک با این باکتری می‌گردد. آلودگی فرآورده‌های لبنی به لیستریا مونوسیتوژنز می‌تواند در طی فرآیندهای تولید، حمل و نقل و توزیع رخ دهد (۱۱).

با توجه به اهمیت مصرف پنیر در بین مردم و نظر به این که در استان گلستان پنی‌های لاکتیکی محلی به دلیل طعم و بوی مطبوع و نیز ارزش تغذیه‌ای بالا از شهرت خاصی برخوردار هستند، در این تحقیق میزان آلودگی پنی‌های لاکتیکی محلی

پنیر یکی از مهمترین فرآورده‌های لبنی است که به دلیل مغذی بودن محیط مناسبی برای رشد بسیاری از میکروارگانیسم‌ها می‌باشد. در نتیجه رعایت شرایط بهداشتی در طی مراحل تهیه، تولید و نگهداری آن بسیار حائز اهمیت است (۳). طبق آمار حدود ۲۰٪ از شیر تولیدی کشور به پنیر تبدیل می‌شود که از این مقدار سهم تولید پنیر محلی در حدود ۸۰٪ است (۱).

در تهیه این نوع پنی‌ها چون معمولاً از شیر پاستوریزه نشده استفاده می‌شود امکان آلودگی آن‌ها بیشتر است. به طوری که اگر شیر مورد استفاده در تهیه این پنی‌ها دارای باکتری‌های بیماری‌زایی چون استافیلوکوکوس اورئوس کوآگولاز مثبت، سالمونلا، اشرشیاکلی و لیستریا مونوسیتوژنز باشد (۲) و یا آلودگی ثانویه در حین تولید پنیر ایجاد شود این امر منجر به بروز مسمومیت غذایی و بیماری‌های ناشی از حضور میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا و یا سموم تولید شده توسط آن‌ها می‌گردد. از جمله بیماری‌های ناشی از مصرف پنیر آلوده می‌توان به بروسلاز، تیفوئید، پاراتیفوئید، مننژیت، مننگوآنسفالیت، عفونت‌های دوران حاملگی (مثل عفونت ناشی از لیستریا مونوسیتوژنز) و مرگ و میر کودکان اشاره کرد. این باکتری‌های بیماری‌زا از طریق غدد پستانی، مدفوع و سایر ترشحات دام آلوده که می‌تواند فاقد علائم بالینی باشد شیر را آلوده کنند (۳).

عدم رعایت نکات بهداشتی در فرآیند تولید پنیر نیز اغلب مزید بر علت می‌شود و با مصرف آن به خصوص به فرم تازه شانس ابتلای مصرف کنندگان به انواع عفونت‌ها و مسمومیت‌های غذایی افزایش می‌یابد (۴). بنابراین استفاده از شیر پاستوریزه نشده در تهیه، عدم رعایت نکات بهداشتی و عرضه پنیر به فرم تازه از مهمترین دلایل بروز عفونت‌های ناشی از پاتوژن‌های منتقله از راه مواد غذایی هستند (۶).

از جمله این پاتوژن‌ها اشرشیاکلی است که وجود آن در پنیر غیرپاستوریزه نشان دهنده آلودگی آن با مواد مدفوعی هم از طریق آلودگی اولیه (شیرغیرپاستوریزه) و هم از طریق آلودگی ثانویه (طی فرآیند تولید و عرضه) می‌باشد. این باکتری

گرمخانه گذاری در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد اگر کلنی هایی با جلای سبز فلزی مشاهده می شد به عنوان اشرشیا کلی در نظر گرفته می شد. برای اطمینان بیشتر تست IMViC انجام می شد (۵).

جهت بررسی استافیلوکوکوس اورئوس ۱ گرم از نمونه پنیر به ۱۹ میلی لیتر از محیط کشت Giolitti-Cantoni Broth (ساخت شرکت Oxid™) منتقل شده و با افزودن پارافین مایع استریل شرایط بی هوازی می گردید. پس از گرمخانه گذاری به مدت ۴۸ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد اگر ته لوله یا محیط سیاه می شد از این محیط روی محیط کشت بردپارکر آگار کشت داده و پس از ۲۴ ساعت گرمخانه گذاری در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد در صورت مشاهده کلنی های سیاه با هاله روشن استافیلوکوکوس اورئوس در نظر گرفته شده و تست کوآگولاز انجام می شد (۳). در نهایت، نتایج بدست آمده از این تحقیق با استفاده از نرم افزار STATA (نسخه ۹/۱) آزمون دقیق فیشرمورد تحلیل قرار گرفت.

نتایج

در کل ۴۵ نمونه پنیر لاکتیکی به صورت تصادفی از مراکز عرضه این محصول در شهر گرگان برای بررسی آلودگی مورد بررسی قرار گرفت که مشخصات آن ها در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱. توزیع فراوانی نمونه های مورد بررسی

نوع	تعداد (درصد)
گوسفندی	۲۰ (۴۴/۴)
گاوی	۲۰ (۴۴/۴)
صنعتی گاوی	۵ (۱۱/۱)
کل	۴۵ (۱۰۰)

آزمایشات باکتری شناسی بر روی این نمونه ها مشخص نمود که از ۲۰ نمونه پنیر گاوی فقط ۲ نمونه (۱۰٪) و از ۲۰ نمونه پنیر گوسفندی ۶ نمونه (۳۰٪) به اشرشیاکلی آلوده بودند. آلودگی به استافیلوکوکوس اورئوس کوآگولاز مثبت در ۳ نمونه پنیر گاوی (۱۵٪) و ۵ نمونه پنیر گوسفندی (۲۵٪) مشاهده

توزیع شده در شهر گرگان به باکتری های اشرشیا کلی، استافیلوکوکوس اورئوس و لیستریا مونوسایتوژنز مورد بررسی قرار گرفت.

روش ها

در این مطالعه مقطعی ۴۵ نمونه پنیر لاکتیکی سنتی در تابستان سال ۱۳۹۶ به صورت در دسترس از ۵ مرکز عرضه این محصول در شهر گرگان و حومه آن جمع آوری گردیدند. نمونه ها با رعایت اصول سترونی در ظروف استریل و در کنار یخ به آزمایشگاه میکروبیولوژی دانشگاه آزاد اسلامی گرگان انتقال داده شدند. برای بررسی وجود لیستریا مونوسیتوژنز ابتدا ۲۵ گرم از نمونه پنیر محلی به ۲۲۵ میلی لیتر از محیط کشت LEB (Oxid™، انگلستان) انتقال داده و پس از یکنواخت کردن در دمای ۳۰ درجه سانتی گراد به مدت ۲۴ ساعت گرمخانه گذاری گردید. سپس ۰/۱ میلی لیتر از این محیط به ۹/۹ میلی لیتر از محیط کشت Fraser Broth (HiMedia، هندوستان) تلقیح کرده به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۰ درجه سانتی گراد گرمخانه گذاری شد. از این محیط به صورت خطی روی محیط PALCAM (Oxid™، انگلستان) کشت داده و پلیت ها به مدت ۴۸ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد قرار داده شدند. در صورت مشاهده کلنی های خاکستری تیره آزمون های تکمیلی شامل رنگ آمیزی گرم، تست کاتالاز، همولیز، حرکت در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد، تست قند، احیا نیترات و هیدرولیز آسکولین روی کلنی های مشکوک انجام می شد (۱۱).

در مورد اشرشیا کلی ابتدا ۲۵ گرم از نمونه پنیر محلی در ۲۲۵ میلی لیتر سرم فیزیولوژی استریل همگن شد. سپس ۱۰ میلی لیتر از رقت 10^{-1} به لوله حاوی محیط کشت لاکتوز برات دارای لوله دورهام تلقیح و در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد به مدت ۲۴ ساعت گرمخانه گذاری گردید. از لوله های واجد گاز در لوله دورهام به محیط کشت برلیانت گرین برات تلقیح کرده و گرمخانه گذاری به مدت ۴۸ ساعت در دمای ۴۴ درجه سانتی-گراد انجام شد. در صورت مشاهده گاز، از این لوله ها روی محیط کشت ائوزین متیلان بلو کشت داده پس از ۲۴ ساعت

بر اساس استاندارد ۲۴۰۶ موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، حد مجاز آلودگی فرآورده های لبنی به اشرشیا کلی، استافیلوکوکوس اورئوس و لیستریا مونوسایتوژنز صفر می باشد و نباید هیچ یک از این گونه های پاتوژن در شیر و محصولات حاصل از آن حضور داشته باشد (۱۲). در نتیجه در این تحقیق میزان آلودگی بعضی از نمونه های پنیر مورد آزمایش به اشرشیا کلی، استافیلوکوکوس اورئوس بسیار بیشتر از حد مجاز استاندارد بود.

جدول ۲. توزیع فراوانی نمونه های مورد مطالعه بر حسب نوع باکتری‌ها

نوع	اشرشیا کلی تعداد(درصد)	استافیلوکوکوس اورئوس تعداد(درصد)	لیستریا مونوسایتوژنز تعداد(درصد)	موارد مثبت تعداد(درصد)
گوسفندی	۶ (۳۰)	۵ (۲۵)	۰	۱۱ (۵۵)
گاوی	۲ (۱۰)	۲ (۱۵)	۰	۵ (۲۵)
صنعتی گاوی	۰	۰	۰	۰
کل	۸ (۱۸)	۸ (۱۸)	۰	۱۶ (۳۶)

استافیلوکوکوس اورئوس (۳٪) بود و در پنی‌های پاستوریزه فقط در یک مورد آلودگی به کلی فرم ها مشاهده گردید (۴). در تحقیق دیگری توسط وزیری و نقشبندی در مراغه، میزان آلودگی پنی‌های محلی لبقوان این منطقه به کلی فرم ها و اشرشیا کلی مورد بررسی قرار گرفت. از مجموعه ۱۰۰ نمونه پنیر لبقوان ۹۸٪ نمونه ها به کلی فرم و ۵۰٪ موارد به اشرشیا کلی آلوده تشخیص داده شدند. همچنین میزان آلودگی نمونه ها به پروتئوس ۱۵٪، سالمونلا ۱۲٪، سیتروباکتر ۹٪، کلبسیلا ۶٪ و انتروباکتر ۱٪ گزارش گردید (۲).

در بررسی وضعیت آلودگی میکروبی پنی‌های سنتی توزیع شده در استان مرکزی توسط رضایی و همکاران مشخص شد که تمامی نمونه ها به کلی فرم، استافیلوکوکوس اورئوس، کپک و مخمر بیش از حد استاندارد آلوده بودند و بیانگر وضعیت نامطلوب پنی‌های سنتی استان مرکزی از نظر آلودگی میکروبی بود (۱). بهرامی و همکاران نیز در ایلام میزان آلودگی میکروبی ۲۰۰ نمونه پنیر پاستوریزه را در مقایسه با ۸۰ نمونه پنیر سنتی

شد (جدول ۲). آلودگی به لیستریا مونوسایتوژنز در هیچ یک از نمونه های پنیر مشاهده نشد. نمونه های پاستوریزه صنعتی نیز به هیچ یک از باکتری های مورد مطالعه آلودگی نداشتند. لازم به توضیح است که هیچ یک از نمونه ها آلودگی همزمان با باکتری های مورد بررسی را نداشتند. اگرچه پنی‌های گوسفندی در مقایسه با پنی‌های گاوی آلودگی بیشتری به اشرشیا کلی (۰/۱۰۵) $p=$ و استافیلوکوکوس اورئوس (۰/۲۳۱) $p=$ داشتند، اما این تفاوت از نظر آماری معنی دار نبود.

بحث

در این مطالعه میزان آلودگی پنی‌های لاکتیکی محلی توزیع شده در شهر گرگان به باکتری های اشرشیا کلی، استافیلوکوکوس اورئوس و لیستریا مونوسایتوژنز مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس نتایج به دست آمده پنی‌های گوسفندی در مقایسه با پنی‌های گاوی آلودگی بیشتری به اشرشیا کلی و استافیلوکوکوس اورئوس داشتند و آلودگی به لیستریا مونوسایتوژنز در هیچ یک از نمونه های پنیر مشاهده نشد. تا به امروز مطالعات گسترده ای در خصوص کیفیت پنی‌های محلی و میزان آلودگی آن‌ها به باکتری های مختلف در سراسر دنیا انجام شده است.

سالک مقدم و همکاران در تهران ۱۳۰ نمونه پنیر (۱۰۰ نمونه غیرپاستوریزه و ۳۰ نمونه پاستوریزه) را از نظر آلودگی به اشرشیا کلی، استافیلوکوکوس اورئوس، سالمونلا و یرسینیا انتروکولیتیکا مورد بررسی قرار دادند. نتایج بدست آمده بیانگر آلودگی پنی‌های غیرپاستوریزه به اشرشیا کلی (۵۴٪) و

در بخش قطور شهرستان خوی به استافیلوکوکوس اورئوس، از ۸۰ نمونه پنیر مطالعه شده (۱۶ نمونه از شیر گاو، ۴۰ نمونه از شیر گوسفند و ۴۴ نمونه از مخلوط شیر گاو و گوسفند)، ۴۳ نمونه (۵۳/۷۵٪) آلودگی با استافیلوکوکوس اورئوس نشان دادند (۹). بر اساس نتایج میرزایی و همکاران از ۲۵۰ نمونه پنیر و کره محلی در تبریز، ۲۶ نمونه (۲۶ درصد) از پنیرها و ۲۴ نمونه (۱۶ درصد) از کره های مورد آزمایش به استافیلوکوکوس اورئوس کوآگولاز مثبت آلوده تشخیص داده شدند (۱۸).

در بررسی Nesrin و Alper مشخص شد که پنیرهای سفید عرضه شده در بازارهای Canakkale کشور ترکیه به کلیفرم‌ها، اشرشیا کلی و سالمونلا آلودگی داشتند (۶). Barreto de Deus و همکاران نیز در شمال شرق آمریکای جنوبی حضور باکتری های اشرشیاکلی و استافیلوکوکوس اورئوس را در پنیر Curd بررسی کردند. بیشترین تعداد را به ترتیب کلیفرم‌ها، استافیلوکوکوس اورئوس و اشرشیا کلی داشتند (۱۹). در تحقیق نوروزی و همکاران در ۹٪ از پنیرهای تازه محلی لیستریا مونوسیژنوز وجود داشت (۱۰). همچنین در مطالعه عبدی مقدم و همکاران از مجموع ۲۹۲ نمونه شیر خام و فراورده ی لبنی سنتی، ۲۱ نمونه (۱۹/۷٪) آلوده به گونه های لیستریا بودند. بیشترین فراوانی لیستریا مربوط به بستنی و خامه بود و هیچ کدام از نمونه های کره، کشک، دوغ و ماست آلوده به گونه های لیستریا نبودند (۱۱). بر اساس نتایج همه مطالعات انجام شده کلی فرم‌ها، اشرشیا کلی و استافیلوکوکوس اورئوس بیش از همه باکتری ها در پنیرهای محلی حضور دارند، اما شیوع آن‌ها در مناطق مختلف متفاوت است که می تواند به دلیل متفاوت بودن روش تولید پنیر و فلور میکروبی آن‌ها باشد.

نتیجه گیری

برای کاهش میزان آلودگی این پنیرها توصیه می شود که از شیر پاستوریزه و یا حرارت دیده به جای شیر خام استفاده گردد و نکات بهداشتی در زمان شیردوشی، نگهداری و تولید

به کلی فرم‌ها، اشرشیا کلی و استافیلوکوکوس اورئوس بررسی کردند. نتایج آن‌ها نشان داد که ۴٪ از نمونه های پنیر پاستوریزه در محدوده دوز استاندارد آلوده به استافیلوکوکوس اورئوس، ۱۶٪ از نمونه ها بیش از دوز استاندارد آلوده به کلیفرم و ۱۰٪ از نمونه ها آلوده به اشرشیا کلی بودند که در کل ۱۳٪ از نمونه ها غیرقابل مصرف اعلام شدند (۱۳). در مطالعه شادان و همکاران روی ۱۲۰ نمونه پنیر سنتی شهرستان زاهدان مشخص شد که ۲۵٪ نمونه ها بیش از حد استاندارد ایران به استافیلوکوکوس اورئوس آلوده بودند که این میزان آلودگی را به عدم رعایت نکات بهداشتی در هنگام شیردوشی و حین فرآیند تهیه پنیر نسبت دادند (۱۴).

دانشمند و همکاران نیز در شهرستان جهرم میزان آلودگی پنیرهای سنتی تازه را به گونه های سالمونلا و استافیلوکوکوس اورئوس بررسی کردند. از مجموع ۲۰۰ نمونه پنیر، ۱۰۱ نمونه (۵۰/۵٪) با استافیلوکوکوس اورئوس آلودگی داشتند و در هیچکدام از نمونه ها آلودگی با سالمونلا مشاهده نشد (۱۵). اسلامی و همکاران گزارش کردند که ۱۰۰٪ از پنیرهای سنتی گوسفندی عرضه شده در شهرستان مرند آلوده به استافیلوکوکوس اورئوس کوآگولاز مثبت بودند (۱۶). خاکپور و همکاران طی مطالعه ای فراوانی استافیلوکوکوس اورئوس کوآگولاز مثبت را در پنیرهای محلی آذربایجان غربی بررسی کردند. از ۸۵ نمونه پنیر، ۶ مورد (۷/۰۵٪) آلوده به استافیلوکوکوس اورئوس و ۱۲ مورد (۱۴/۱۱٪) آلوده به استافیلوکوکوس اینترمدیوس بودند (۱۷).

شاکریان و همکاران در شهرکرد میزان آلودگی پنیرهای سفید تازه غیرپاستوریزه گوسفندی را به باکتری های بروسلا ملی-تنسیس، اشرشیا کلی و استافیلوکوکوس اورئوس بررسی کردند. از مجموع ۲۰۰ پنیر تنها یک مورد (۰/۵٪) بروسلا ملی-تنسیس جدا گردید. ۴۸ نمونه (۲۴٪) به اشرشیا کلی و ۱۱۴ نمونه (۵۷٪) به استافیلوکوکوس اورئوس کوآگولاز مثبت آلودگی داشتند (۵). در پژوهش انجام شده توسط ملاحباسزاده و همکاران در خصوص میزان آلودگی پنیرهای سنتی مصرفی

که نهایت همکاری را با ما داشته اند صمیمانه تشکر به عمل آورند.

تضاد منافع

در این پژوهش هیچ گونه تعارض منافی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت نویسندگان:

(۱) مفهوم پردازی و طراحی مطالعه، یا جمع آوری داده ها، یا تجزیه و تحلیل و تفسیر داده ها: آنیا آهنی آذری، فاطمه ربیع-نژاد، احمد دانش

(۲) تهیه پیش نویس مقاله یا بازبینی آن جهت تدوین محتوای اندیشمندانه: آنیا آهنی آذری، احمد دانش

(۳) تایید نهایی دستنوشته پیش از ارسال به مجله: آنیا آهنی آذری، احمد دانش

پنیر رعایت شود. همچنین به علت گستردگی مصرف این گونه فرآورده‌ها در کشور، کنترل نحوه تولید و توزیع آن ها می تواند تا حد زیادی از شیوع بیماری های ناشی از آن ها جلوگیری نماید. البته مطالعات جامع تر به منظور تعیین سایر عوامل مهم آلوده کننده شیر و فرآورده های آن و مراحل از تولید که بیشترین آلودگی پنیر در آن صورت می گیرد ضروری به نظر می رسد. طبعاً محدود بودن بررسی حاضر به نمونه های در دسترس و کم بودن حجم نمونه می تواند اعتبار خارجی نتایج بدست آمده را تحت تأثیر قرار دهد.

تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر مستخرج از پایان نامه سرکار خانم فاطمه ربیع-نژاد برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته میکروبیولوژی از دانشگاه آزاد اسلامی گرگان می باشد. محققین این مطالعه بر خود لازم می دانند از مسئولین آزمایشگاه

References

1. Rezaei M, Yahyaei M, Parviz M, Khodaei motlagh M. A Survey of microbial contamination in Traditional Cheese distributed in Markazi Province in 2010. Iranian journal of health and environment. 2014; 7(1): 115-122. [Persian]
2. Vaziri S. & Naghshbandi N. Evaluation of contamination of local cheeses of Lighvan Tabriz with coliforms and Escherichia coli in Maraghe City. Iranian Journal of Medical Microbiology 2011; 5 (7): 25-28. [Persian]
3. Moemeni brojeni M. Study of bacterial contamination of non-pasteurized local cheeses in the province Chaharmahal & Bakhtiari. A dissertation for a Master of Science degree, Department of Food Hygiene and Quality Control, School of Veterinary Medicine, Shahrekord University, Shahrekord, Iran; 2017 [Persian]
4. Salekmoghaddam A, Foruhesh Tehrani H, Anssari H, Ravadgar B, Noorani Vatani A, Qasemi, M. A survey on bacterial contamination on one hundred in unpasteurized cheese samples and pasteurized cheeses as a control and stability of commonly contaminating bacteria to different salt concentration. Journal of Iran University of Medical Sciences 2001; 8(25): 175-181. [Persian]
5. Shakerian A, Karim G, Sharifzadeh A, Sadeghy M. The survey on the contamination ewes' fresh white cheese none pasteurized with Brucella mellitensis, Escherichia coli and Staphylococcus aureus in Shahrekord, Iran. Iranian Journal of Veterinary Science. 2005; 2(4): 275-282. [Persian]
6. Alper S. and Nesrin, C. Bacterial contamination in fresh white cheeses sold in bazaars Canakkale, Turkey. International Food Research Journal 2013; 20(3): 1469-1472.
7. Ikeda T, Morimoto Y, Makino S, and Yamaguchi K. Surveillance of Staphylococcus aureus in Cheese Produced in Hokkaido. Journal of Food Protection. 2006; 69(3):516-519.
8. Mortazavi S.A., Zia ul Haqq S.H., Kashaninejad M. Food microbiology. Ninth Edition. Mashad. Ferdowsi University of Mashhad. 2018; 218-227. [Persian]
9. Molla Abaszadeh H, Haji Sheikhzadeh B. Surveying the Contamination Rate, Sensibility and Antimicrobial Resistance Patterns in Staphylococcus aureus Isolated from Traditional Cheese Consumed in Qotur of khoys Province. Journal of Fasa University of Medical Sciences. 2014; 4(2): 209-216. [Persian]
10. Nowroozi J, Vand Yousefi J, Kargar Moakhar R., Ahmadi jebelli M. Isolation of Listeria monocytogenes from cheese by cold enrichment method and detection of this bacteria in Hela cell culture. Journal of Rafsanjan University of medical sciences and health services 2003; 2(2): 82-87. [Persian]
11. Abdimoghaddam Z, Shamloo E, Mortazavian AM, Atefi M. Frequency of Listeria Species in Raw Milk and Traditional Dairy Products in Isfahan, Iran. Iranian Journal of Nutrition Sciences & Food Technology 2015; 10(3): 101-107. [Persian]
12. Institute of Standards & Industrial Research of Iran. Milk Microbiology and its Products - Characteristics. Standard. 2008; No. 2406: 1-7. [Persian]
13. Bahrami A, Bahrami (Mousavi) A, Shamsi M, Hosseini Rad S.H, Bokhat Mousavi S.H. Evaluation of microbial contamination status in 200 pasteurized cheese samples compared to 80 traditional cheese samples with Escherichia coli and Staphylococcus aureus in Ilam city (summer 2005). 9th Iranian Nutrition Congress Tabriz - Iran, 2006 [Persian]

14. Shadan M., Khoshabi F. Study of the microbial contamination of Zahedan cottage cheeses. *Tabibe shargh* 1381; 4 (6): 33-42. [Persian]
15. Daneshmand A, Rasooli M, Kargar M, Kiani S. Survey of Contamination of Traditional Traditional Cheese with *Salmonella* spp and *Staphylococcus aureus* in Jahrom County, Fars Province. *Gulf Institute of Biomedical Medicine, Persian Gulf Tropical and Infectious Diseases Research Center, Bushehr University of Medical Sciences*, 2006; 10(1): 19-26. [Persian]
16. Eslami M, Koohi, M. K, Zadehashem E, Khadiri B, Keshavarz H. Survey the presence of coagulase positive *Staphylococcus aureus* in cottage cheeses produced from sheep milk and sold in Marand County. *JFST*. 2014; 12(46):211-218 [Persian].
17. Khakpoor M, Ezzati MS, Mahmoodi K, Khalaji Pirbaluti M, Khaksar R. Prevalence of Coagulase-positive *Staphylococcus aureus* in local Cheese in West Azerbaijan with culture and PCR method. *Iranian Journal of Nutrition Sciences & Food Technology* 2013; 7(5): 238-242. [Persian]
18. Mirzaei H, Javadi A, Farajli M, Shah-Mohammadi A.R, Monadi A. R, Barzegar A. Prevalence of *Staphylococcus aureus* resistant to methicillin in traditional cheese and cream: a study in city of Tabriz, *Iranian Journal of Veterinary Research* 2012; 67(1):65-70. [Persian]
19. Barreto de Deus T, Barros LS, Mendes da Silva R, Karine da Silva Lima W, Lima V, dos Santos Silva A. *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* in curd cheese sold in the Northeastern region of South America. *International journal of microbiology*. 2017;2017.

Surveying Contamination Rate of Local Lactic cheese with *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and *Listeria monocytogenes* in Gorgan in 2017

Fatemeh Rabinejad¹, Ania Ahani Azari^{*1}, Ahmad Danesh²

1. Department of Microbiology, Islamic Azad University, Gorgan Branch, Gorgan, Iran

2. Infectious Diseases Research Center, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran

Corresponding author: ania_783@yahoo.com

Abstract

Background & Aim: Lactic cheese is traditionally produced from raw milk in some provinces of Iran. Therefore, presence of pathogenic bacteria in these cheeses can be dangerous to human health. The aim of this study was to evaluate the contamination rate of local lactic cheeses produced in Gorgan with *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and *Listeria monocytogenes*.

Methods: Cheese samples were randomly collected from 5 supply centers of this product in Gorgan. The samples were transferred to sterile containers with dry ice to the Microbiology Laboratory of Gorgan Islamic Azad University. After enrichment in specific media, they were cultured in selective media according to standard methods.

Results: In this study, 40 samples of lactating cheeses of bovine and sheep and 5 samples of pasteurized bovine cheeses were evaluated for possible contamination. According to the results, out of 20 cow cheese samples, only 2 (10%) and out of 20 sheep cheese samples, 6 ones (30%) were infected with *Escherichia coli*. Coagulase positive *Staphylococcus aureus* was observed in 3 samples of cow cheese (15%) and 5 sheep cheese samples (25%). *Listeria monocytogenes* was not detected in any of the cheese samples. Industrial pasteurized samples were also not contaminated with any of the bacteria studied.

Conclusion: The results showed that sheep cheeses were more contaminated to *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* compared to cow cheeses. Considering the presence of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* in some local lactic cheeses supplied in Gorgan, it is necessary to consider hygienic actions more seriously and the use of pasteurized milk is recommended for production of mentioned cheeses.

Keywords:

Contamination,
Cottage cheese,
Escherichia coli,
Staphylococcus aureus,
Listeria monocytogenes

How to Cite this Article: Rabinejad F, Ahani Azari A, Danesh A. Surveying Contamination Rate of Local Lactic cheese with *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and *Listeria monocytogenes* in Gorgan in 2017. Journal of Torbat Heydariyeh University of Medical Sciences. 2020;7(4):49-57.