مجله سلامت و محیط، فصلنامه‌ی علمی پژوهشی
انجمن علمی بهداشت محیط ایران
دوره هفتم ، شماره اول، بهار ۱۳۹۳ ، صفحات ۱۱۵ تا ۱۲۲

بررسی وضعیت آلودگی میکروبی پنیرهای سنتی توزیع شده در استان مرکزی در سال ۱۳۹۰

محمد رضائی[۱]، محمد یحیایی[۲]، مهدی پرویز[۳]، مهدی خدایی مطلق[۴]

دریافت: ۹۱/۱۲/۲۳ پذیرش: ۹۲/۰۳/۲۸

چکیده

زمینه و هدف: پنیر سنتی بنا به دلایل فرهنگی، طعم و بوی مطبوع و نیز ارزش تغذیه‌ای بالا به عنوان یک منبع پروتئینی جایگاه ویژه‌ای را در رژیم غذائی مردم کشور داراست. با این وجود آلودگی آن به میکروارگانیسم‌های پاتوژن می‌تواند سلامت انسان را به خطر انداخته و موجب ضررهای اقتصادی قابل توجهی گردد. هدف از این مطالعه اندازه‌گیری و شناسائی آلودگی میکروبی پنیرهای سنتی عرضه شده در سطح استان مرکزی بود.

روش بررسی: استان مرکزی به ۱۰ خوشه (براساس تعداد شهرستان) تقسیم و سپس در هر خوشه براساس میزان تراکم عرضه پنیر سنتی تعداد ۸ نمونه از مراکز عرضه این محصول در تابستان سال ۱۳۹۰ گرفته شد. نمونه‌ها تحت شرایط استریل به آزمایشگاه انتقال داده شده و تحت آزمایشات میکروبیولوژی قرار گرفتند.

یافته‌ها: نتایج آزمون آماری نشان داد تمامی نمونه‌ها بیش از حد استاندارد ایران، به کلی فرم، استافیلوکوکوس ارئوس، کپک و مخمر آلوده هستند ($P< ۰/۰۰۱$). ۳۴ درصد نمونه‌ها از نظر اشرشیاکلی دارای آلودگی بودند همچنین در ۲۴ درصد نمونه ها آلودگی به استافیلوکوکوس ارئوس کواگولاز مثبت مشاهده شد. درصد آلودگی نمونه ها به سالمونلا نیز ۸/۷۵ درصد بود.

نتیجه‌گیری: این نتایج بیانگر وضعیت نامطلوب پنیرهای سنتی استان مرکزی از نظر آلودگی میکروبی بوده است.

واژگان کلیدی: بار میکروبی، پنیر سنتی ایران، کپک و مخمر، ایمنی مواد غذایی.

۱- کارشناس ارشد بهداشت و ایمنی مواد غذایی دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۲- دانشجوی دکترای تخصصی نانوبیوتکنولوژی دانشگاه تهران، تهران، ایران.
۳- دکترای دامپزشکی، مربی گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه، ساوه، ایران
۴- دکترای تخصصی فیزیولوژی دام، استادیار گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه اراک Mmotlagh2002@gmail.com

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

پنیر از مهم‌ترین فرآورده‌های لبنی بوده و همچون شیر یک فرآورده مغذی برای انسان است. این محصول دارای پروتئین مرغوب و از نظر آمینواسیدهای ضروری بسیار غنی است. براساس آمارهای موجود حدود ۲۰ درصد شیر تولیدی کشور در بخش صنایع لبنی به پنیر تبدیل می‌شود. که از این مقدار سهم تولید پنیر سنتی در حدود ۸۰ درصد هست (۱). علی‌رغم بالا بودن میزان تولید پنیرهای سنتی نسبت به پنیرهای صنعتی مسئله مهم در تولید این محصول بالا بودن میزان آلودگی میکروبی آن است(۲). در بررسی صورت گرفته در زاهدان پنیرهای سنتی آلودگی بیش از حد مجاز به اشرشیاکلی، استافیلوکوکوس ارئوس و کلی‌فرم داشتند (۳). همچنین در تهران گزارش شد که پنیرهای غیر پاستوریزه در مقایسه با پنیرهای پاستوریزه به اشرشیاکلی و استافیلوکوس ارئوس آلوده است (۲). نتایج حاصل از سایر مطالعات صورت گرفته در کشور بر روی آلودگی میکروبی پنیرهای سنتی نیز بیانگر آلودگی میکروبی بیش از حد مجاز استاندارد این محصول هست (۴-۷). در مطالعه ای که در پاکستان صورت گرفته بود نیز آلودگی پنیرهای سنتی به استافیلوکوکوس ارئوس، کلیفرم و کپک و مخمر گزارش شد (۸). شیر و سایر محصولات لبنی بایستی از نظر میکروبی در حد قابل قبولی باشند. در ساخت اینگونه پنیرها از شیر پاستوریزه نشده استفاده می‌شود و اگر شیر حاوی باکتری‌های بیماری‌زا (استافیلوکوکوس اورئوس، سالمونلا، اشریشیاکلی) باشد و یا آلودگی ثانویه در حین ساخت پنیر به وجود آید این امر منجر به بروز مسمومیت غذائی و نیز عفونت‌های غذایی ناشی از حضور میکروارگانیسم‌ها و یا سموم تولید شده توسط آنها می‌گردد(۲). از این‌رو با توجه به مصرف بالای پنیر سنتی در کشور، اندازه‌گیری و شناسائی آلودگی میکروبی آن به منظور انجام بررسی‌های پایه‌ای جهت بهبود کیفیت و سلامت این محصول امری ضروری خواهد بود. این مطالعه به بررسی این امر مهم در پنیرهای سنتی عرضه شده در استان مرکزی پرداخته است.

مواد و روش‌ها

جامعه آماری این تحقیق کلیه پنیرهای سنتی عرضه شده در سطح استان مرکزی بود. به منظور تعیین حجم نمونه از رابطه کوکران، با فرض نامحدود بودن اندازه جامعه و با فرض احتمال بالای ۹۰٪ موارد بیش از حد مجاز (بنا به تجربه شخصی) استفاده شد. تعداد ۸۰ نمونه پنیر سنتی در تابستان سال ۱۳۹۰ به صورت تصادفی از مراکز عرضه این محصول در سطح استان با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای دو مرحله‌ای جمع‌آوری گردید. در مرحله اول استان مرکزی بر اساس تعداد شهرستان‌های موجود در آن به ۱۰ بخش تقسیم گردید و هر بخش به عنوان یک خوشه محسوب و سپس بر اساس میزان تراکم عرضه پنیر سنتی در هر خوشه تعداد ۸ نمونه بطور تصادفی انتخاب گردید که مجموعا ۸۰ نمونه بودند. نمونه‌ها با رعایت اصول سترونی در ظروف استریل و با حفظ زنجیر سرد به آزمایشگاه میکروبیولوژی انتقال داده شد. پس از تهیه رقت اعشاری طبق دستورالعمل استانداردهای خاص، برای شمارش کلی باکتری‌های زنده، هوازی، مزوفیل از روش کشت آمیخته و با استفاده از محیط کشت پلیت کانت آگار و انکوباسیون در دمای $30\ ^{\circ}C$ به مدت $72 \pm 3\ h$ (شماره استاندارد ملی ایران ۵۴۸۴) استفاده شد. با کمک کشت آمیخته و با استفاده از محیط کشت ویولت رد بایل آگار و انکوباسیون در دمای $37\ ^{\circ}C$ به مدت $24\ h$ (شماره ملی استاندارد ایران ۲و۱- ۵۴۸۶) کلی‌فرم‌ها جداسازی و مورد شمارش قرار گرفت. تشخیص نوع کلی فرم بخصوص اشرشیاکلی با کمک محیط‌های افتراقی KIA، PAD، SIM، اوره و سیترات (شماره استاندارد ملی ایران ۵۲۳۴) صورت پذیرفت. برای جداسازی و شمارش استافیلوکوکوس ارئوس و کپک و مخمر به ترتیب از روش اسپرید و محیط کشت بردپاگر و تست کواگولاز (شماره استاندارد ملی ایران ۳-۶۸۰۶)، و روش شمارش صفحه‌ای و با استفاده از محیط کشت YGC و انکوباسیون در دمای $25\ ^{\circ}C$ به مدت ۵-۳ روز (شماره استاندارد ملی ایران ۱۰۱۵۴) استفاده شد. شناسائی سالمونلا با استفاده از محیط‌های کشت سالمونلا شیگلا آگار، بریلیانت برین آگار و بیسموت سولفیت آگار (شماره استاندارد ملی ۴۴۱۳) صورت پذیرفت. در نهایت نتایج بدست آمده با استفاده از نرم افزار SAS ۹/۱ و آزمون T مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

Archive of SID
www.SID.ir

یافته‌ها

در جدول شماره ۱ فراوانی مطلق، دامنه و میانگین تعداد پرگنه‌های رشد میکروب‌های کلی‌فرم، استافیلوکوکوس ارئوس، کپک و مخمر و نیز میزان بار میکروبی کل در مقایسه با حد مجاز استاندارد ذکر شده است. شمارش تعداد پرگنه‌های رشد تمامی میکروب‌های ذکر شده و نیز بار میکروبی کل در تمامی نمونه‌ها (۱۰۰ درصد) بیش از حد مجاز استاندارد بود. نتایج آزمون آماری (P< ۰/۰۵) بیانگر وجود اختلاف معنی داری از نظر تعداد پرگنه‌های رشد میکروب‌های ذکر شده و نیز بار میکروبی کل، بین نمونه‌های اخذ شده و حد مجاز استاندارد بود (P< ۰/۰۰۱). در ۳۴ درصد نمونه‌ها آلودگی به اشرشیاکلی مشاهده شد. همچنین ۲۴ درصد نمونه‌ها آلوده به استافیلوکوکوس ارئوس کواگولاز بودند و درصد آلودگی نمونه‌ها به سالمونلا نیز ۸/۷۵ درصد بود (جدول شماره ۲).

جدول ۱- دامنه و میانگین شمارش کلی میکروبی و تعداد پرگنه‌های کلیفرم، استافیلوکوکوس و کپک و مخمر

آزمون	دامنه (CFU/g)	میانگین (CFU/g)	حد مجاز (CFU/g)	درصد موارد بیش از حد مجاز
شمارش کلی میکروبی	$\times 10^{4}$ (۹۸-٤)	$۲٫۲\times 10^{5}$	10^{3}	۸۰(٪۱۰۰)
کلی‌فرم	×۱۰ (۴۸۰- ۱۱)	$۱٫۳۶\times 10^{3}$	۱۰	۸۰(٪۱۰۰)
استافیلوکوکوس	$\times 10^{2}$ (۸٦-۷)	$۴٫۳\times 10^{3}$	۰	۸۰(٪۱۰۰)
کپک و مخمر	$\times 10^{4}$ (۱۳۲-۱۲)	$۶٫۲\times 10^{5}$	10^{2}	۸۰(٪۱۰۰)

جدول ۲- بررسی آلودگی به اشرشیاکلی، استافیلوکوکوس آرئوس کواگولاز مثبت و سالمونلا

پارامترهای مورد آزمون	تعداد موارد بیش از حد مجاز (درصد موارد)
اشرشیا کلی	۲۷(٪۳۴)
استافیلوکوکوس آرئوس کواگولاز مثبت	۱۹(٪۲۴)
سالمونلا	۷(٪۸/۷۵)

بحث

پنیر به دلیل دارا بودن اکثر عناصر و ترکیبات غذائی محیط مناسبی برای رشد بسیاری از میکروارگانیسم‌ها بوده و از قابلیت فسادپذیری بالائی برخوردار است (۴ و۹) از این‌رو رعایت شرایط مناسب و استاندارد مراحل تهیه، تولید و نگهداری حائز اهمیت است. مشاهده آلودگی فرآورده‌های لبنی از جمله پنیر به اشرشیاکلی در بیشتر موارد وجود دارد. به طوری‌که این نوع آلودگی در پنیرهای عرضه شده در تهران (۵۴ درصد) (۲)، اردبیل (۳۰ درصد) (۱۰)، چهارمحال و بختیاری (۵) و

Archive of SID
www.SID.ir

زنجان (۷۷/۱ درصد) (۱۱) مشاهده و گزارش شده است. Giammanco و همکاران (۲۰۱۱) در مطالعه‌ای که به منظور بررسی وضعیت میکروبی بر روی ۵۰ نمونه از پنیر سنتی primosale در ایتالیا انجام دادند میزان آلودگی به اشرشیاکلی را ۴۴ درصد گزارش کردند (۱۲). در مطالعه مشابهی که در ترکیه بر روی ۵۰ نمونه پنیر سنتی Carra صورت گرفت این مقدار ۱۸ درصد بود (۱۳). تفاوت میزان آلودگی اولیه (بهداشت جایگاه دام، دوشش و ظروف نگهداری شیر) و ثانویه (نحوه توزیع پنیر و نگهداری آن) می‌تواند عامل تفاوت گزارشات مختلف در مورد درصد آلودگی اشرشیاکلی باشد (۲). غلظت بالای نمک پنیر و نیز pH پائین دو فاکتور دیگری است که در توجیه تفاوت نتایج گزارشات مختلف می‌توانند لحاظ شوند به گونه‌ای که پنیرهای با درصد پائین آلودگی به اشرشیاکلی از نظر این دو فاکتور وضعیت مطلوب‌تری را دارا بودند (۱۳). براساس نتایج میزان استافیلوکوکوس بیش از حد مجاز استاندارد بود. تهیه غیربهداشتی و نگهداری نامناسب محصول می‌تواند از جمله دلایل این نتیجه باشد (۲) با توجه به اینکه باکتری استافیلوکوکوس ارئوس در مجاری پستان گاوهای مبتلا به ورم پستان وجود دارد از این‌رو این توانائی را دارد که در حین دوشیدن شیر به داخل آن نفوذ کند. از طرفی در تولید سنتی پنیر از فرآیند پاستوریزاسیون استفاده نمی‌شود که این خود عاملی جهت حفظ بقاء این باکتری در شیر و در نتیجه انتقال آن به درون پنیر است (۸). از این‌رو با رعایت نکات بهداشتی در زمان شیردوشی و نیز رعایت اصول زنجیره سرما در حین تهیه پنیر می‌توان میزان آن را کاهش داد. سایر یافته‌ها در ارتباط با آلودگی استافیلوکوکوس پنیر موید یافته‌های این مطالعه است (۲، ۳، ۱۰، ۱۴ و ۱۵). میانگین شمارش استافیلوکوکوس در پنیر سنتی لیقوان $۴/۵۳ \times ۱۰^{۳}$ گزارش شد که بسیار نزدیک به نتیجه مطالعه حاضر بود (۱۶). در مطالعه Giammanco و همکاران (۲۰۱۱) درصد آلودگی استافیلوکوکوس در پنیر سنتی primosale، ۴ درصد گزارش شد (۱۲). با توجه به مقاومت این باکتری به غلظت‌های بالای نمک این درصد آلودگی پائین در مقایسه با مطالعه حاضر می‌تواند به دلیل تفاوت شرایط بهداشتی در مراحل تولید و عرضه در این نوع پنیر باشد (۱۲). در مطالعه‌ای که بر روی پنیرهای سنتی شهرستان کازرون صورت گرفت میزان آلودگی به استافیلوکوکوس ارئوس کواگولاز مثبت ۲۶ درصد گزارش شد (۱۵) که با نتایج پژوهش حاضر شباهت دارد. این باکتری یکی از عوامل اصلی ایجاد این مسمومیت در انسان است و در اغلب کشورها از نظر وقوع، در لیست سه مسمومیت درجه اول قرار دارد. وقوع مسمومیت استافیلوکوکی ممکن است با فاصله کمی بعد از مصرف غذای آلوده به توکسین باکتری اتفاق بیفتد. از نظر آلودگی به سالمونلا درصد کمی از نمونه‌ها (۸/۷۵) نتیجه مثبت داشتند. در گزارشات مربوط به مطالعات مشابه درصد آلودگی سالمونلائی برابر صفر بود (۲، ۳، ۱۴، ۱۶). در مطالعه‌ای این تفاوت می‌تواند ناشی از تفاوت میزان pH در حین مراحل تولید باشد به گونه‌ای که عموما این باکتری در طی مراحل ساخت پنیر در pH حدود ۴/۵ از بین رفته و یا تعداد آن بسیار کاهش می‌یابد (۱۷). از این‌رو در pHهای بالاتر احتمال آلودگی افزایش می‌یابد. میزان کلی‌فرم اندازه‌گیری شده در تمامی نمونه‌ها از حد مجاز بیشتر بود و با نتایج سایر مطالعات همخوانی داشت (۲، ۳، ۱۷، ۱۸). Seifu (۲۰۱۳) میزان آلودگی کلی‌فرم را در پنیر سنتی اتیوپی صفر گزارش کرد (۱۹). اسیدیته بالای پنیر (pH=۴) عامل توجیحی این مشاهده بود به گونه‌ای که pH پائین دارای اثر مهاری بر روی رشد کلی فرم است (۱۹). آلودگی بالا را می توان به آلودگی شیر مصرفی جهت تهیه پنیر نسبت داد (۳). با توجه به اینکه کلی‌فرم‌ها شامل باکتری‌هائی هستند که محل طبیعی زندگی آنها در روده و مکان‌هایی غیر از روده نظیر آب و خاک هست (۳) و از سوئی با توجه به اینکه شیر در زمان خروج از پستان سالم حاوی تعداد کمی باکتری است لذا عدم رعایت اصول بهداشتی در حین فرآیند دوشش، نگهداری و تولید می‌تواند سبب آلودگی محصول گردد (۲۰). در مطالعه‌ای که توسط Tahiri در پاکستان صورت گرفت مشاهده شد که میزان آلودگی کلیفرمی در پنیرهای تولید شده بصورت سنتی برابر ۳×۱۰^{۲} واحد تشکیل‌دهنده کلنی در گرم (CFU/g) بود در حالی‌که این آلودگی در پنیرهای تولید شده بصورت صنعتی برابر صفر بود. بالا بودن میزان کپک و مخمر (۶×۱۰^{۵} CFU/g) و تفاوت معنی‌داری آن با مقدار مجاز استاندارد نیز می‌تواند به دلیل عدم رعایت شرایط بهداشتی در طی مراحل تهیه پنیر باشد

Archive of SID
www.SID.ir

(۸). در مطالعه‌ای که به منظور بررسی آلودگی میکروبی شیر و فرآورده‌های آن در استان یزد صورت گرفت آلودگی در ۱۱/۶ درصد نمونه‌ها مشاهده شد (۶). همچنین در مطالعه صورت گرفته توسط Tahiri میزان آلودگی کلی‌فرمی در پنیرهای سنتی ۱۰۰ برابر میزان آلودگی در پنیرهای صنعتی بود (۸). میرزائی (۲۰۰۸) و Aygun (۲۰۰۵) در دو مطالعه جداگانه که به ترتیب بر روی پنیرهای سنتی در تبریز و ترکیه انجام دادند میانگین شمارش کلی فرم را به ترتیب $۱۰^{۲} \times ۴/۱۴$ و $۱۰^{۴} \times ۱/۰۲$ گزارش کردند (۱۳ و ۱۶).

بالا بودن میزان بار میکروبی کل و آلودگی بالای تمامی نمونه‌های اخذ شده در این مطالعه به میکروب‌های کلی فرم، استافیلوکوکوس ارئوس و کپک و مخمر در مقایسه با حد استاندارد ارائه شده توسط موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و معنی‌دار بودن این اختلاف بیانگر وضعیت نامناسب کیفیتی و بهداشتی پنیرهای سنتی عرضه شده در استان مرکزی است. این امر را می توان به نامناسب بودن شرایط بهداشتی در مراحل تهیه، تولید و نگهداری این محصول ارتباط داد. مشاهده اشرشیاکلی از نمونه‌های اخذ شده بیانگر آلودگی آن به مواد مدفوعی است که منشا آن می‌تواند اولیه (شیر پاستوریزه) و ثانویه (آلودگی مدفوعی در ابزار و وسایل یا دست کارگران) باشد.

نتیجه‌گیری

به طورکلی نتایج این مطالعه نشان‌دهنده این واقعیت است که تولید پنیر سنتی در استان مرکزی بایستی در شرایط مناسب از نظر بهداشتی صورت گیرد. در این بین می توان به رعایت بهداشت در زمان شیردوشی، نگهداری و ظروف مربوط به آن و مراحل تولید پنیر اشاره کرد. همچنین به منظور آگاهی دامداران، تولیدکنندگان و توزیع کنندگان پنیر در خصوص شناخت کانون‌های آلودگی، بکارگیری تکنولوژی مناسب و بهداشتی در رابطه یا تولید شیر و پنیر و نیز نگهداری مناسب آنها برگزاری کلاس‌های آموزشی- ترویجی و همچنین نظارت‌های بهداشتی نیز در این مسئله ضروری به نظر می‌رسد.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از تمامی کسانی که ما را در انجام این مطالعه یاری نمودند تشکر و قدردانی می‌گردد.

Archive of SID

www.SID.ir

منابع

1. Najafi A, Ziabaksh daylami M, Karimian H, Abedi Nia AR, Hasani nejad M. Microbiological Changes of Pousti Cheese During Ripening. Journal of Food Technology & Nutrition. 2011;2(8):85-91 (in Persian).

2. Salek moghadam A, Foruhesh Tehrani H, Ansari H, Ravadgar B, Noorani vatani A, Ghaseemi M. A survey on bacterial contamination on one hundred unpasteurized cheese samples and pasteurized cheese as control and stability of commonly contamination bacterial to different salt concentration. Journal of Iran University of Medical Sciences. 2001;8(25):175-81 (in Persian).

3. Shadan, MR, Khoshabi F. A survey on microbial contamination on traditional cheeses in Zahedan province. Zahedan. Journal of Research in Medical Science. 2003;4(1):33-41 (in Persian).

4. Akbarmehr J. A survey on the contamination of fresh white cheese produced in sarab city and rural area with brucella spp. Journal of Veterinary Research. 2003;58(3):203-206 (in Persian).

5. Bonyadian M, Zahraei salehi T, Moshtaghi H, Zaerzade A. Study of the contamination of traditional cheeses to E.coli serotypes in chaharmahal and bakhtiari province. Journal of Veterinary Research. 2008;63(5):301-304 (in Persian).

6. Salari MH, Sharifi MR, Qolzari SM, Sadrabadi AA, Kafilian MH. A survey on microbial contamination on milk and its products in yazd province. Scientific Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research. 2007;4(1):37-43 (in Persian).

7. Yosefi Mashoof R. A survey on microbial contamination on traditional cheeses in hamedan township to brucella and coloform. Research in Medical Science. 2002;4(6):348-49 (in Persian).

8. Tahiri R. A Comparison on Microbial Conditions between Traditional Dairy Products Sold in karka and same products produced by modern dairies. Pakistan Journal of Nutrition. 2005;4(5):345-48.

9. Ganjoor MS, Karbassi A, Mirgalili A. Effect of nisin producing bacterium (Streptococcus lactis) as well as starter to inhibit of gas defect in Iranian white feta cheese. Pajouhesh & Sazandegi. 2008;76:144-49 (in Persian).

10. Ali mohamadi asl H, Etehad G, Nemati A, Hazratian T. Organoleptic properties and microbial contamination of traditional and pasteurized cheeses in ardebill township. The Scientific Journal of Zanjan University of Medical Sciences. 2002;1(33):33-38 (in Persian).

11. Bateni J, Samadzadeh R. A survery on the contamination of traditional cheese and milk survey in zanjan city with brucella and E.coli. The Scientific Journal of Zanjan University of Medical Sciences. 2002;9(35):58-65 (in Persian).

12. Giammanco GM, Pepe A, Aleo A, D'Agostino V, Milone S, Mammina C. Microbiological quality of Pecorino Siciliano "primosale" cheese on retail sale in the street markets of Palermo, Italy. New Microbiologica. 2011;34:179-85.

13. Aygun O, Aslantas O, Oner S. A survey on the microbiological quality of Carra, a traditional Turkish cheese. Journal of Food Engineering. 2005;66:401–404.

14. Daneshmand A, Rasoli M, Kareqar M, Kiany S. A survery on the contamination of traditional fresh cheese produced in Jahrom Township with Salmonalla and staphylococcus aureus. Iranian South Medical Journal. 2008;10(1):12-15. (in Persian)

15. Marhamati Zadeh M H, Karim Q, Nikafrooz R, Peikar J. Survey on the white traditional cheese by Staphylococcus aureus in Kazeroun. 16th National Congress of Iran Food Industry; 2006; Gorgan, Iran (in Persian)

16. Mirzaei H, Khosroshahi AG, Karim G. The microbiological and chemical quality of traditional Lighvan cheese (white cheese in brine) produced in Tabriz, Iran. Journal of Animal and Veterinary Advances. 2008;7(12):1594-99.

17. Karim Q, Simani S. A Survey on staphylococcus aureus in salt water that use in order maintenance of Iranian white cheese. Iranian Journal of National Nutrition & Food Technology Research Institute. 1997;1:210-11 (in Persian).

18. Mor-Mur M, Carretero C, Pla R, Guamis B. A survey on the microbiological quality of a semi-soft on-farm manufactured goat cheese. Food Microbiology 1992;9(4):345-52.

19. Seifu E. Chemical composition and microbiological quality of Metata Ayib: a traditional Ethiopian fermented

Archive of SID

www.SID.ir

cottage cheese. International Food Research Journal. 2013;20(1):93-97.
20. Imandel K, Sadegh Zadeh Araghi O. Spoilage Agents and Cold Storage of Foods. Tehran: Tehran University Press; 1996 (in Persian).

Archive of SID

www.SID.ir

A Survey of microbial contamination in Traditional Cheese distributed in Markazi Province in 2010

Mohammad Rezaei[1], Mohammad Yahyaei[2], Mehdi Parviz[3], Mahdi Khodaei motlagh[*4]

[1] Dept. of Food Safety and Hygiene, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
[2] Nanobiotechnology Tehran University, Tehran, Iran.
[3] Dept. of Animal science, Faculty of Agriculture, Islamic Saveh Azad University, Saveh, Iran.
[4]Dept. of Animal science, Faculty of Agriculture, Arak university, Arak , Iran

18 June 2013 13 March 2013

ABSTRACT

Background and aim: Traditional cheese has a special place in the diets of our community because of cultural, favorite taste, odor and its nutritional values as an important protein source. However, its pathogenic infection can endanger the human being health and cause serious economic losses. The aim of this study was measurement and determination of microbial infection in traditional cheese distributed in Markazi province in 2010.

Material and methods: Markazi Province was divided into 10 districts; eight sample were chosen from each district at summer, 2011. Samples were transferred to the laboratory under sterile conditions and were analyzed by microbiological tests. The data were analyzed statistically by T-test using SAS software.

Results: The results indicated that all of samples had coliform, staphylococcus aurous, mold, and yeast contamination greater than Iranian standards ($P<0.001$). It was found that 34 percent of the samples had E.coli contamination; moreover, 24 and 8 percent of samples had Coagulase-positive staphylococcal and salmonella contamination respectively.

Conclusion: These results indicate a notable contamination of traditional cheese with microbial infection in Markazi province.

Key words: microbial count, Iranian traditional cheese, mold and yeast, food safety

Archive of SID

[*]**Corresponding Author**:*Mmotlagh2002@gmail.com*
Tel:

www.SID.ir