مجله دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران (پیاورد سلامت) دوره ۸ شماره ۱ فروردین و اردیبهشت ۱۳۹۳، ۴۳-۳۴

تعیین گونه‌های یرسینیا و سالمونلا پاراتیفی B جدا شده از خامه‌های محتمل آلوده در شهر تهران

دکتر محمد مهدی سلطان دلال[۱]، دکترحمید عمادی کوچک[۲]
دکتر محمد کاظم شریفی یزدی[۳]، دکتر علی طاهری میرقائد[۴]، دکتر حمید چوبینه[۵]

چکیده

زمینه و هدف: خامه یک فرآورده لبنی مغذی است و بدلیل ارزش غذایی بالا، pH نزدیک به خنثی و قابلیت نگهداری محدود، محیط مناسبی برای رشد میکروارگانیسم‌هاست. در چند دهه گذشته آلودگی باکتریایی مواد غذایی از اهمیت خاصی برخوردار شده است. سالمونلا و یرسینیا دو عامل مهم در بیماری‌های منتقله از غذا هستند، که سبب گاستروآنتریت انسانی می‌شوند. مطالعه‌ی حاضر به منظور ارزیابی کیفیت بهداشتی خامه‌های‌سنتی مصرفی از نظر آلودگی باکتریایی انجام گردید.

روش بررسی: در این مطالعه‌ی مقطعی، ۱۰۰ نمونه خامه‌ی غیر پاستوریزه از ۵ نقطه سطح شهر تهران جمع آوری گردید. پس از غنی سازی در محیط سلنیت F برای سالمونلا و غنی سازی در بافر فسفات به مدت ۲ هفته در سرما برای یرسینیا طبق دستورالعمل CDC، تلقیح بر روی محیط‌های کشت مک کانکی و CIN آگار انجام شد. روز بعد کلنی‌های مشکوک از نظر فنوتایپی مورد بررسی اولیه و بوسیله پلاک API-20E مورد تائید نهایی قرار گرفتند.

یافته‌ها: ۲۹٪ نمونه‌های خامه‌ی مورد مطالعه، حداقل به یک باکتری آلوده بودند. ۳٪ نمونه‌های مورد مطالعه به یرسینیا شامل ۱ سویه‌ی آنتروکلی تیکا، ۱ سویه‌ی اینترمدیا و ۱ سویه‌ی فردریکسنی و ۲٪ به سالمونلاپاراتیفی B آلوده بودند. همچنین باکتری‌های دیگری مانند اشریشیا کلی، آنتروباکتر، کلبسیلا و سیتروباکتر جدا گردید. ۵ نمونه خامه به صورت توام به ۲ باکتری آلوده بودند.

نتیجه‌گیری: نتایج حاصله موید کنترل کیفی و نظارت بیشتر اداره‌ی بهداشت مواد غذایی بر خامه‌های تولیدی در سطح شهر تهران می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: خامه، یرسینیا آنتروکلی تیکا، سالمونلا، کلی فرم

* نویسنده مسئول :
دکتر محمد مهدی سلطان دلال ؛ دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران
Email : Msotandallal@gmail.com

- دریافت مقاله : دی ۱۳۹۲ - پذیرش مقاله : فروردین ۱۳۹۳

۱ استاد بخش میکروب شناسی، گروه پاتوبیولوژی، دانشکده بهداشت، مرکز تحقیقات میکروبیولوژی مواد غذایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۲ دانشیار گروه بیماریهای عفونی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۳ استاد گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، مرکز تحقیقات بیماریهای مشترک انسان و دام(زئونوز)، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۴ استادیار گروه بهداشت و بیماریهای آبزیان، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
۵ دانشجوی دکترای بیولوژی تولید مثل، گروه آناتومی، دانشکده پزشکی و مربی گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، عضو مرکز تحقیقات زئونوز، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

مقدمه

شیر و فرآورده‌های آن از زمان‌های گذشته یکی از منابع مهم جهت تغذیه بوده است و هم اکنون نیز در تمامی جوامع و اقشار، جزئی از غذای روزانه‌ی انسان را تشکیل می‌دهد. هنگامی که شیر مدتی به حال خود باقی می‌ماند چربی شیر که از نقطه نظر فیزیکی به حالت امولسیون در داخل شیر وجود دارد به خودی

خود بالا آمده و در سطح شیر طبقه‌ای را تشکیل می‌دهد که به خامه مشهور است و یا به عبارت دیگر خامه به قسمتی از شیر اطلاق می‌گردد که حداقل حاوی ۱۸٪ چربی موجود در شیر باشد(۱). امروزه مسمومیت‌های غذایی و عوارض ناشی از آن، یکی از مشکلات اساسی تمام جوامع است(۲). باکتری‌های سالمونلا و یرسینیا انتروکلی تیکا از خانواده انتروباکتریاسه بوده و می‌توانند عفونت‌های متعددی را ایجاد کنند(۴و۳). این عفونت‌ها می‌توانند اشکال روده‌ای و خارج روده‌ای داشته باشند که گاهی عوارض ناشی از آنها نیز دیده می‌شود. از مهمترین عفونت‌های روده‌ای که این باکتری‌ها ایجاد می‌کنند گاسترو آنتریت است که به عنوان وسیع‌ترین تظاهر آن قلمداد شده است(۵). انتریت ناشی از سالمونلا و یرسینیا انتروکلی تیکا علائم متعددی دارند که شامل اسهال، تب، دردهای شکمی، استفراغ و کاهش وزن می‌باشد. در فرم‌های شدید گاهی سوراخ شدن روده همراه با سپتی سمی، آبسه‌های کبدی و غیره وجود دارد و ممکن است بیماران تا ۶ هفته باکتری را از مدفوع دفع نمایند(۷و۶).

مسمومیت‌های غذایی ناشی از یرسینیا و سالمونلا به خصوص در کودکان امروز یکی از مشکلات بهداشت عمومی است. در انسان، یرسینیوز بیشتر در اثر خوردن غذای آلوده اتفاق می‌افتد. فرآیند مواد غذایی یکی از موارد عمده‌ی آلودگی‌های یرسینیایی است(۸). در صورتی که این محصولات بعد از فرایند و کنترل کیفی و بهداشتی باید عاری از آلودگی باشند، لیکن آلودگی مواد غذایی عمدتاً در مراحل تهیه و تولید صورت گرفته و همچنین نقش ناقلان در این آلودگی را نیز نباید نادیده گرفت. پیشرفت صنعت و تهیه مواد غذایی به طور تجارتی و نیز گسترش حمل و نقل و واردات و صادرات در سطح بین‌المللی به انتشار سریع این ارگانیسم کمک می‌کند(۹).

همچنین در موارد تشخیص عفونت‌های روده‌ای، پزشکان معمولاً نقش این باکتری را در ایجاد بیماری نادیده گرفته و در آزمایشگاه‌های میکروبیولوژی نیز تنها به جستجوی عوامل شناخته شده‌ی عفونت‌های روده‌ای یعنی سالمونلا و شیگلا و اشریشیاکلی در کودکان می‌پردازند. از آنجایی که این باکتری‌ها به مقدار زیاد از راه مدفوع دفع می‌گردند می‌توانند باعث آلودگی محیط و آبهای جاری شده و آلودگی را به سهولت به افراد دیگر و حیوانات انتقال دهند(۱۱و۱۰).

گاستروانتریت شایع ترین عفونت سالمونلایی در انسان و یکی از مشکلات و معضلات بهداشتی مهم در سرتاسر جهان است که در اثر مصرف مواد غذایی آلوده با منشأ حیوانی یا غیرحیوانی بوجود می‌آید(۱۲). سالیانه ۱۷ میلیون گاستروانتریت حاد یا اسهال به‌دلیل سالمونلوزیس غیر تیفوئیدی گزارش می‌شود که سه میلیون منجر به مرگ می‌شود(۱۳). در طغیانی که در ۲۰۰۵ در استرالیا رخ داد، ۱۹۱۰ نفر آلوده شدند، که از این تعداد ۳۶۸ نفر بستری و ۱ نفر فوت گردید. ۷۶٪ موارد آلودگی ناشی از سالمونلا بود(۲).

گاستروانتریت سالمونلایی در انسان توسط سروتیپ‌های سالمونلا به‌ویژه سالمونلا تیفی موریوم و انتریتیدیس ایجاد می‌شود(۱۴). استفاده از مواد غذایی به صورت خام و نیم پز مثل گوشت مرغ، تخم‌مرغ و فرآورده‌های آن، شیر و فرآورده‌های لبنی همچنین صرف غذا در رستوران از عوامل اصلی بیماری هستند(۱۵). دوره‌ی کمون بیماری معمولاً ۲۴-۸ ساعت است ولی گاهی اوقات بسته به تعداد باکتری وارد شده درد، تب و لرز شروع می‌شود. معمولاً اسهال آبکی و گاهی خونی نیز وجود دارد، از دست دادن آب و به هم خوردن تعادل الکترولیت‌ها از

عوارض این بیماری در افراد پیر یا جوان می‌باشد. سالمونلوزی حداکثر شیوع را در تابستان دارد(۱۶). بیماری در شیرخواران، کودکان و همچنین افراد مسن شدت داشته و نگران‌کننده است. بر طبق اطلاعات منتشر شده در سال‌های اخیر عفونت‌های انسانی و آلودگی مواد غذایی ناشی از سرووار انتریتیدیس در سرتاسر جهان افزایش یافته است(۱۷).

با مصرف بیش از حد آنتی بیوتیک‌ها در دامداری‌ها و انتقال باقیمانده‌ی آنتی بیوتیک‌ها در مواد غذایی و انتقال آن‌ها به مصرف کنندگان شیر و سایر فراورده‌های لبنی از جمله خامه، سبب افزایش مقاومت آنتی بیوتیک در انسان می‌شوند. از طرفی به جهت پراکندگی زیاد یرسینیا و سالمونلا در سراسر دنیا و باتوجه به اینکه در کشور ما بخش عمده‌ای از خامه‌ی مصرفی در واحدهای تولیدی کوچک بصورت سنتی تهیه و در اختیار مصرف کنندگان و قنادی‌ها قرار می‌گیرد و غذایی است که بدون حرارت دادن مجدد مصرف می‌شود، پیگیری و بررسی وضعیت میکروبیولوژی آن اهمیت دارد. لذا هدف از این تحقیق ارزیابی کیفیت بهداشتی خامه‌های سنتی مصرفی از نظر آلودگی باکتریایی بوده است.

روش بررسی

در این مطالعه‌ی مقطعی- کاربردی، ۱۰۰ نمونه خامه باز و غیرپاستوریزه که از ۵ قسمت سطح شهر تهران جمع آوری شده بود، پس از قراردادن در یخدان، حداکثر طی ۶-۴ ساعت به بخش میکروب شناسی دانشکده‌ی بهداشت انتقال داده شد و سپس طبق دستورالعمل استاندارد از نظر آلودگی میکروبی مورد بررسی قرار گرفت(۱۹و۱۸و۲). ابتدا ۱۰ گرم خامه را در شرایط استریل و کنار شعله و با استفاده از قاشقک استریل برداشته و به ۹۰ ml تامپون فسفات در ارلن مایر(pH = ۷/۴ بافر) اضافه گردید. سپس از این محلول اولیه ۳ رقت(۱ به ۱۰) تهیه شد، بدین ترتیب که ۱ ml از محلول اول را به ۹ ml تامپون افزوده و همینطور ۱ ml از محلول دوم را به ۹ ml تامپون اضافه کرده و در نهایت ۱ ml از محلول سوم را به ۹ ml تامپون اضافه شد و هر سه ظرف در یخچال($۴^{o}c$) جهت سرماگذاری برای تقویت یرسینیا قرار داده شدند.

در پایان هفته اول و هفته دوم از هریک از نمونه‌ها بر روی محیط‌های اختصاصی مثل CIN Agar و محیط مک کانکی آگار کشت داده شد و در حرارت $۲۲^{o}c$ انکوباسیون انجام گردید. پس از انقضای این مدت، کلنی‌های مشکوک روی محیط‌های افتراقی شامل کلیگلر، اوره، SIM و سیمون سیترات کشت داده شده مجدداً انکوباسیون به مدت ۲۴ ساعت انجام گردید.

برای جداسازی سالمونلا از هریک از رقت‌های تهیه شده مربوط به نمونه‌ها به طور جداگانه به سلینت F جهت تقویت سالمونلا افزوده شده و پس از ۱۲-۶ ساعت بر روی محیط‌های هکتون اینتریک آگار و محیط بیسموت سولفیت آگار به مدت ۲۴ ساعت تلقیح انجام گردید. کلنی‌های لاکتوز منفی(ریز و بی رنگ) یا با رسوبات سیاه رنگ که مشکوک به سالمونلا بودند را بر روی محیط‌های افتراقی شامل کلیگلر، اوره، SIM، سیمون سیترات کشت دادیم و با مطالعه‌ی خصوصیات بیوشیمیایی، سرولوژی باکتری‌های جدا شده بر روی این محیط‌ها مشخص گردید.

برای پیدا کردن بقیه انتروباکتریاسه‌ها نیز ۱۰ گرم خامه در ۹۰ ml تامپون BHI حل شد و نمونه فوق در $۳۷^{o}c$ انکوباسیون گردید، پس از این مدت نمونه بر روی محیط‌های مک کانگی و Endo کشت شد. سپس

انکوباسیون در $37^{o}c$ به مدت ۲۴ ساعت انجام گردید. پس از این مدت، کلنی‌های مشکوک به باکتری‌های روده‌ای بر روی محیط‌های افتراقی برده شد و خصوصیات بیوشیمیایی هریک از باکتری‌های جدا شده مطالعه گردید. جهت تائید تمامی باکتری‌های ایزوله در ۳ مرحله از کیت API-20E استفاده شد.

یافته‌ها

از ۱۰۰ نمونه خامه‌ی مورد مطالعه، ۳ سویه یرسینیا، ۲ مورد سالمونلا پاراتیفی B و تعدادی دیگر از باکتری‌های گرم منفی کلی فرم نظیر اشریشیا کلی، کلبسیلا، انتروباکتر و سیتروباکتر جدا گردید. با استفاده از واکنشهای بیوشیمیایی مشخص شد که ۳ سویه جداشده‌ی یرسینیا متعلق به گونه‌ی آنتروکلی تیکا فردریکسنی و اینتر مدیا بودند. نتایج کامل باکتری‌های جداشده از نمونه‌های خامه در جدول ۱ آمده است. ملاحظه می‌شود علاوه بر یرسینیا و سالمونلا، باکتری‌های دیگری از خامه جدا شده است.

جدول۱: فراوانی باکتری های ایزوله شده در ۱۰۰ نمونه خامه

نوع باکتری	مثبت تعداد
یرسینیا	۳
سالمونلا	۲
اشریشیاکلی	۷
کلبسیلا	۵
انتروباکتر	۸
سیتروباکتر	۴
جمع	۲۹

جدول ۱ تنوع باکتری‌های مختلف را در نمونه‌های خامه نشان می‌دهد. باکتری کلی فرم ۲۵ مورد(۸۲٪) از موارد را به خود اختصاص داد.

جدول۲: پراکندگی سویه‌های پاتوژن با باکتری های کلی فرم

نوع آلودگی	تعداد
یرسینیا انتروکلی تیکا + کلبسیلا	۱
یرسینیا فردریکسنی + اشریشیاکلی	۱
یرسینیا اینترمدیا + انتروباکتر	۱
سالمونلا پاراتیفی B + اشریشیا کلی	۱
سالمونلا پاراتیفی B + سیتروباکتر	۱

جدول ۲ نشان دهنده پراکندگی توام آلودگی باکتری‌های پاتوژن و باکتری‌های کلیفرم در نمونه‌های خامه می‌باشد. همانطور که ملاحظه می‌شود در بعضی از نمونه‌ها، آلودگی به صورت ترکیبی با باکتری‌های کلیفرم مشاهده شد.

بحث

تاکنون گزارش‌های متعددی از بروز بیماریها و مسمومیتهای غذایی ناشی از آلودگی‌های میکروبی مواد غذایی در نقاط مختلف جهان رسیده است(۲۰و۲). در کشورهای توسعه یافته که ثبت موارد بیماری و تعداد مبتلایان و یا تلفات توسط مراکز بهداشتی و درمانی به طور مستمر صورت می پذیرد، آمارهای دقیق و متعددی مبنی بر بروز مسمومیتهای میکروبی غذایی و نیز منشأ وقوع آنها وجود دارد. در ایران نیز، همه روزه افراد متعددی به دلیل ابتلا به گاستروآنتریت ناشی از مصرف مواد غذایی آلوده به بیمارستان‌ها و مراکز اورژانس مراجعه می‌نمایند که اکثریت آنها ناشی از عدم رعایت اصول بهداشتی به هنگام تولید و آماده سازی مواد غذایی و یا نگهداری مواد غذایی در شرایط نامطلوب تا هنگام مصرف می‌باشد. از جمله علل بسیار شایع این مسمومیتها، مصرف کیکها و شیرینی‌های‌تر و خامه‌ای است که با توجه به مصرف بالای آنها در جامعه، توجه به کیفیت بهداشتی آنها حائز اهمیت است(۲۲و۲۱).

میزان جداسازی سالمونلا و یرسینیا آنتروکلی تیکا در سه دهه‌ی گذشته از منابع مختلف کلینیکی(۲۳)، شیر(۲۴)، آب(۱۱)، و مواد غذایی(۲۵) افزایش چشمگیری داشته است. در پژوهش حاضر از میان ۱۰۰ نمونه خامه‌ی غیر پاستوریزه‌ی جمع آوری شده در سطح شهر تهران با استفاده از محیط‌های کلاسیک سالمونلا و اختصاصی یرسینیا و همچنین تکنیک غنی سازی با استفاده از محیط بافر فسفات و سرمایه گذاری به مدت ۲ هفته، ۳ سویه یرسینیا و ۲ سویه سالمونلا پاراتیفی B جداسازی شد. همچنین تعداد دیگری باکتری‌های کلی فرم و سایر باسیل‌های گرم منفی از خامه‌های غیر پاستوریزه جدا گردید.

در غالب گزارش‌ها به افزایش قابل توجه جداسازی یرسینیا در فصل سرما و یا نواحی سرماخیز نسبت به فصول گرم و نواحی گرم اشاره شده است(۲۴و۲۳). یرسینیا آنتروکلی تیکا قادر به تکثیر در دمای نزدیک به صفر درجه‌ی سانتیگراد است، به عبارتی قادر به رشد در مواد غذایی نگاهداری شده در یخچال است. تحقیقات متعدد نشان دهنده‌ی رشد یرسینیا انتروکلی تیکا در گوشت خام یا پخته و شیر در حرارت پایین است(۲۷و۲۶). یخچال بعنوان وسیله‌ای برای پیشگیری فساد مواد غذایی شناخته شده است، اما قابلیت رشد یرسینیا آنتروکلی تیکا در $4^{o}c$+ مشکل عمده‌ای را در نگهداری مواد غذایی ایجاد کرده است. Palonen و همکاران در ۲۰۱۰ نشان دادند که سویه‌های پاتوژن این باکتری قادرند خود را با دمای پایین محیط سازگار کنند و برای مدت طولانی در مواد غذایی زنده بمانند(۲۸). برخی نتایج امکان رقابت یرسینیا آنتروکلی تیکا با سایر ارگانیسم‌های سرما دوست که معمولاً فلور مواد غذایی هستند را بطور ضعیف نشان داده است(۲۹).

همچنین تحقیقات Schieman در ۱۹۸۰ نشان داده که گوشت نه تنها بخاطر pH بالا، مناسب رشد یرسینیا آنتروکلی تیکا است، بلکه میزان کم ترکیبات قندی، فاکتوری که باعث کاهش رقابت با فلور لاکتوباسیل است، دلیل اصلی است. مقاومت نسبت به گرما، تحمل پذیری نمک و تغییرات pH یرسینیا آنتروکلی تیکا قابل مقایسه با دیگر آنتروباکتریاسه می‌باشد(۳۰). گونه‌ی یرسینیا آنتروکلی تیکا و گونه‌های نزدیک به

آن می‌توانند آنتروتوکسین مقاوم به حرارت(YEST) در شرایط آزمایشگاهی(in vitro) تولید نمایند (۳۲و۳۱). با توجه به نگهداری خامه و اصولاً فراورده‌های لبنی در یخچال و قابلیت یرسینیا در رشد و تولید توکسین در درجه حرارت پایین ۴°c+، می‌تواند اهمیت جداسازی این باکتری را دو چندان نماید. تاکنون چندین اپیدمی مواد غذایی در آمریکا در اثر آلودگی شیر و مواد غذایی که احتمالاً توسط افرادی که با مواد غذایی سر و کار دارند گزارش گردیده است(۳۵-۳۳). تنوع گونه‌های یرسینیا در نمونه‌های خامه بویژه اینتر مدیا و فردریکسنی که برای اولین بار از خامه جدا شدند و یکی از عوامل مهم بیماری‌های منتقله از غذا منظور می‌شوند، بر اهمیت کنترل و پایش سیستم نظارت و دقت کارشناسان آزمایشگاه‌های کنترل غذا و دارو افزوده می‌شود.

علاوه بر اهمیت موضوع از دیدگاه بهداشت فردی، با توجه به اینکه استانداردهای موجود در هر جامعه از شاخص‌های بهداشتی آن جامعه هستند و از طرفی درصد بالایی از خامه‌های توزیع شده از نظر کیفیت بهداشتی منطبق با استانداردهای موجود در جامعه نبوده، می‌بایست در جهت ارتقای سطح بهداشتی این خامه‌ها و رساندن کیفیت بهداشتی آنها به استانداردهای موجود تلاش نمود(۳۷و۳۶).

در این راستا به نظر می‌رسد پاستوریزاسیون خامه، به منظور کنترل آلودگی‌های اولیه و نیز ارتقای سطح فرهنگی تولیدکنندگان فرآورده در زمینه رعایت اصول بهداشتی در کلیه‌ی مراحل تولید و توزیع آن به منظور کاهش بروز آلودگی‌های ثانویه(۳۹و۳۸)، از جمله راه‌های افزایش دهنده سطح بهداشتی در این فرآورده باشد.

نتیجه گیری

بطور کلی از این مطالعه می‌توان نتیجه گرفت که آلودگی در خامه‌های شهر تهران به عنوان یک مشکل بهداشتی بالقوه مطرح است و نیز به بررسی‌های بیشتر، جهت رسیدن به حدود استاندارد دارد. بویژه جداسازی توام سالمونلا و یرسینیا با باکتری‌های کلیفرم ممکن است سبب شود که کارشناسان آزمایشگاه توجه لازم و کافی را به هنگام جداسازی باکتری‌های کلیفرم به باکتری‌های پاتوژنی نظیر سالمونلا و یرسینیا نشان ندهند. لذا می‌بایست با به کارگیری تمهیدات مناسب میزان آلودگی را در این ماده غذایی به صفر کاهش داد تا بتوان سلامت جامعه را تضمین نمود. همچنین نتایج حاصل از جداسازی باکتری‌های سالمونلا و یرسینیا آنتروکلی تیکا در نمونه‌های خامه، موید نیاز به کنترل کیفی و نظارت بیشتر اداره بهداشت مواد غذایی بر خامه‌های تولیدی در سطح شهر تهران است.

تشکر و قدردانی

این مقاله نتیجه‌ی طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران به شماره قرارداد ۱۴۰۸۱ مورخ ۱۳۹۰/۲/۲۷ است و بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه جهت تامین هزینه‌های طرح، تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

1. Industry Guide to Good Hygiene Practice. Baking guide. Available at:http://archive.food. gov.uk/dept_

health/pdf/complete.pdf. 1997.

2. Much P, Pichler J & Allerberger F. Food borne infectious outbreaks, Austria 2005. Wien Klin Wochenschr 2007; 119(5-6): 150-7.

3. Hoogkamp-Korstanje JA & Stolk-Engelaar VM. Yersinia enterocolitica infection in children. Pediatr Infect Dis J 1995; 14(9): 771-75.

4. Leung DT, Bogetz J, Itoh M, Ganapathi L, Pietroni MA, Ryan ET, et al. Factors associated with encephalopathy in patients with Salmonella enterica serotype typhi bacteremia presenting to a diarrheal hospital in Dhaka, Bangladesh. Am J Trop Med Hyg 2012 Apr; 86(4): 698-702.

5. Soltan Dallal MM. Diarrhea caused by enteropathogenic bacteria in children. Arch Irn Med 2001; 4(4): 201-3.

6. Galanis E, Lo Fo Wong DM, Patrick ME, Binsztein N, Cieslik A, Chlermchikit T, et al. Web-based surveillance and global Salmonella distribution, 2000-2002. Emerg Infect Dis 2006; 12(3): 381-8.

7. Soltan Dallal MM & Moezardalan K. Frequency of Yersinia species infection in pediatric acute diarrhoea in Tehran. East Mediterr Health J 2004; 10(1-2): 152-8.

8. Sharifi Yazdi MK, Soltan Dallal MM, Zali MR, Avadisians S & Bakhtiari R. Incidence and antibiotic susceptibilities of Yersinia enterocolitica and other Yersinia species recovered from meat and chicken in Tehran, Iran. African J Microbiol Res 2011 Sep; 5(18): 2649-53.

9. Todd EC, Greig JD, Bartleson CA & Michaels BS. Outbreaks where food workers have been implicated in the spread of foodborne disease. Part 3. Factors contributing to outbreaks and description of outbreak categories. J Food Prot 2007 Sep; 70(9): 2199-217.

10. Braden CR. Salmonella enterica serotype enteritidis and eggs: A national epidemic in the United States. Clin Infect Dis 2006; 43(4): 512-17.

11. Fredriksson Ahomaa M & Korkeala H. Low occurrence of pathogenic Yersinia enterocolitica in clinical, food and environmental samples: A methodological problem. Clin Microbiol Rev 2003; 16(2): 220-9.

12. Kim J, Hyeon JY, Lee E, Lee D, Kim YJ, Kim S, et al. Molecular epidemiological analysis of five outbreaks associated with Salmonella enterica serovar enteritidis between 2008 and 2010 on Jeju Island, Republic of Korea. Foodborne Pathog Dis 2014; 11(1): 38-42.

13. CDC. Salmonellosis- general information. Available at: http://www.cdc.gov/nczved/divisions/ dfbmd/diseases/salmonellosis/. 2003.

14. Battikhi MN. Occurrence of Salmonella typhi and Salmonella paratyphi in Jordan. New Microbiol 2003 Oct; 26(4): 363-73.

15. White PL, Naugle AL, Jackson CR, Fedorka Cray PJ, Rose BE, Pritchard KM, et al. Salmonella enteritidis in meat, poultry, and pasteurized egg products regulated by the U.S. food safety and inspection service, 1998 through 2003. J Food Prot 2007; 70(3): 582-91.

16. Cho SH, Shin HH, Choi YH, Park MS & Lee BK. Enteric bacteria isolated from acute diarrheal patients in the Republic of Korea between the year 2004 and 2006. J Microbiol 2008 Jun; 46(3): 325-30.

17. Jagadeesan B, Curry S, Foti D, Peterson L, Wilson R & Mozola M. Reveal Salmonella enteritidis test for detection of Salmonella enteritidis in shell eggs and environmental samples. J AOAC Int 2011 Jul-Aug; 94(4): 1125-37.

18. Institute of Standards and Industrial Research of Iran. Microbiology of food and animal feeding stuffs-horizontal method for detection of Salmonella. Available at: http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=29315. 2002.

19. Institute of Standards and Industrial Research of Iran. Microbiology of milk and milk products specification. Available at: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:3Bl9xQlgmywJ:www.isiri.org/portal/files/std/164.doc+&cd=1&hl=en&ct=clnk. 2006.

20. Little CL & Louvois JD. Health risks associated with unpasteurized goat's and ewe's milk in England and Wales. Epidemiology of Infections 1999; 122(3): 403-8.

21. Soltan Dallal MM, Fazelifard P, Tabatabaei Bafroei A, Rashidi S & Zarrin M. Determination the rate of microbial contamination of cream pastry from confectionaries in south of Tehran. J Microbial Biotech 2010; 2(6): 7-12[Article in Persian].

22. Nikniaz Z, Mahdavi R, Jalilzadeh H & Vahed Jabbari M. Evaluation of microbial contamination in cream filled pastries distributed in Tabriz confectionaries. Food Technology & Nutrition 2011; 8(1): 66-71[Article in Persian].

23. Soltan Dallal MM, Khorramizadeh MR & Moezardalan K. Occurrence of enteropathogenic bacteria in children under 5 years with Diarrhoea in south Tehran. East Mediterr Health J 2006; 12(6): 792-7.

24. Tacket CO, Narain JP, Sattin R, Lofgren JP, Konigsberg C Jr, Rendtorff RC, et al. A multistate outbreak of infections caused by Yersinia enterocolitica transmitted by pasteurized milk. JAMA 1984; 251(4): 483-6.

25. Ha TA & Pham T. Study of Salmonella, Campylobacter, and Escherichia coli contamination in raw food available in factories, schools, and hospital canteens in Hanoi, Vietnam. Ann N Y Acad Sci 2006; 1081(1): 262-5.

26. Soltan Dallal MM, Doyle MP, Rezadehbashi M, Dabiri H, Sanaei M, Modarresi S, et al. Prevalence and antimicrobial resistance profiles of Salmonella serotypes, Campylobacter and Yersinia spp. Isolated from retail chicken and beef, Tehran, Iran. Food Control 2010; 21(4): 388-92.

27. Soltan Dallala MM, Tabarraie A & Moez Ardalan K. Comparison of four methods for isolation of Yersinia enterocolitica from raw and pasteurized milk from northern Iran. Int J Food Microbiol 2004; 94(1): 87-91.

28. Palonen E, Lindström M & Korkeala H. Adaptation of enteropathogenic Yersinia to low growth temperature. Crit Rev Microbiol 2010; 36(1): 54-67.

29. Hanna MO, Stewart JC, Carpenter ZI, Zink DL & Vanderzant C. Isolation and characteristics of Yersinia enterocolitica-like bacteria from meats. Contrib Microbiol Immunol 1979; 5(1): 234-42.

30. Schiemann DA. Yersinia enterocolitica: Observations on some growth characteristics and response to selective agents. Can J Microbiol 1980 Oct; 26(10): 1232-40.

31. Soltan Dallal MM. Enterotoxin production by Yersinia species at 4°c and 25°c. ACTA Medica Iranica 1997; 35(3-4): 69-73.

32. Sulakvelidze A, Kreger A, Joseph A, Robins-Browne RM, Fasano A, Wauters G, et al. Production of enterotoxin by Yersinia bercovieri, A recently identified Yersinia enterocolitica-like species. Infect Immun 1999; 67(2): 968-71.

33. Hedican E, Hooker C, Jenkins T, Medus C, Jawahir S, Leano F, et al. Restaurant Salmonella Enteritidis outbreak associated with an asymptomatic infected food worker. J Food Prot 2009 Nov; 72(11): 2332-6.

34. Medus C, Smith KE, Bender JB, Leano F & Hedberg CW. Salmonella infections in food workers identified through routine public health surveillance in Minnesota: Impact on outbreak recognition. J Food Prot 2010 Nov; 73(11): 2053-8.

35. Hedican E, Miller B, Ziemer B, Le Master P, Jawahir S, Leano F, et al. Salmonellosis outbreak due to chicken contact leading to a foodborne outbreak associated with infected delicatessen workers. Foodborne Pathog Dis 2010 Aug; 7(8): 995-7.

36. Hedberg CW, Smith SJ, Kirkland E, Radke V, Jones TF, Selman CA, et al. Systematic environmental evaluations to identify food safety differences between outbreak and nonoutbreak restaurants. J Food Prot 2006; 69(11): 2697-702.

37. Martínez PO, Fredriksson Ahomaa M, Sokolova Y, Roasto M, Berzins A & Korkeala H. Prevalence of enteropathogenic Yersinia in Estonian, Latvian, and Russian (Leningrad region) pigs. Foodborne Pathog Dis 2009 Jul-Aug; 6(6): 719-24.

38. Pellai A, Moreno M, Sangiorgio E, Belloni A, Mazzucchi F, Grapelli L, et al. Food sanitation education, An intervention model based upon active didactics. Igiene Modorn 1997; 108(2): 109-18.

39. Sprenger R. Hygiene training. Is it working. Inter Food Hyg 1999; 10(2): 31-3.

Determination Of Yersinia Spp. And Salmonella Paratyphi B Isolated From Possibly Contaminated Cream Samples In The City Of Tehran

Soltan Dallal Mohammad Mehdi[1](Ph.D) - Emadi Koochak Hamid[2](M.D.)
Sharifi Yazdi Mohammad Kazem[3](Ph.D) - Taheri Mirghaed Ali[4](Ph.D)
Choobineh Hamid[5](MPH)

1 Professor, Microbiology Section, Pathobiology Department, School of Public Health, Food Microbiology Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2 Associate Professor, Infectious Diseases Department, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3 Professor, Medical Laboratory Sciences Department, School of Allied Medicine, Zoonosis Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
4 Assistant Professor, Aquatic Animal Health & Diseases Department, School of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran, Iran
5 Ph.D Student in Reproductive Biology, Anatomy Department, School of Medicine & Instructor, Medical Laboratory Sciences Department, School of Allied Medicine, Zoonosis Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Abstract

Received : Jan 2014
Accepted : Apr 2014

Background and Aim: Cream is a rich dairy product with the pH close to neutral and limited preservation capability. Cream is suitable and rich for microbial growth. In the past few decades, there was a great concern in contamination of food products.
Salmonella and Yersinia species are two important pathogens causing food poisoning and human gastroenteritis. The aim of the present study is to investigate the quality of traditional cream for bacterial contamination.
Materials and Methods: This is a cross-sectional study. In total, 100 unpasteurized cream samples were collected from 5 regions in Tehran. The Salmonella was enriched in Selenite-F broth, and Yersinia in phosphate buffer in two weeks in cold condition according to CDC, and then were inoculated in MacConky and CIN agar for 24 hours. The suspected colonies were examined for phenotype and their identification was confirmed by API-20 E.
Results: In general, 29% of tested cream samples were contaminated with at least one kind of bacteria, 3% with Yersinia (1strain Y.enterocolitica, 1 Y.intermedia, 1 frederiksenii), and 2% with Salmonella paratyphi B. The other bacteria like Escheichia coli, Enteobacter, klebsiella, and Citobacter were also isolated. Five samples were contaminated with two kinds of bacteria.
Conclusion: The results of this study indicate that more quality control should be applied on the cream produced in the city of Tehran by health control office for food products.

Key words: Cream, Yersinia Enterocoitica, Salmonella, Coliform

*** Corresponding Author:**
Soltan Dallal MM;
E -mail:
Msoltandallal@gmail.com