

تعیین آلودگی میکروبی در شیرینی‌های خامه‌ای و بستنی سنتی مصرفی شهر یاسوج در سال ۱۳۹۳

سید سجاد خرم روز، محسن ساریخانی، سید عبدالمجید خسروانی، مرجان فرهنگ فلاح، یاسر محمودی موردان، اصغر شریفی*

مرکز تحقیقات سلولی و مولکولی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۲/۱۵

تاریخ وصول: ۱۳۹۳/۱۰/۱۲

چکیده

زمینه و هدف: شیوع بیماری‌های ناشی از مصرف مواد غذایی آلوده همواره یکی از مشکلات موجود در سراسر جهان بوده است و هر ساله هزینه‌های زیادی صرف بهبود این بیماری‌ها می‌گردد. شیرینی‌های خامه‌ای، بستنی‌های سنتی و سالاد الویه به علت مواد تشکیل دهنده و شرایط ساخت و نگهداری آنها امکان زیادی برای آلوده شدن به انواع میکروب‌ها را دارا می‌باشند. هدف از مطالعه حاضر تعیین آلودگی میکروبی در شیرینی‌های خامه‌ای، بستنی سنتی و سالاد الویه مصرفی در شهر یاسوج بود.

روش بررسی: این تحقیق یک بررسی توصیفی مقطعی است که بصورت تصادفی بر روی ۶۴ نمونه بستنی و شیرینی خامه‌ای انجام گرفت. نمونه‌ها پس از نمونه‌برداری در کنار یخ قرار داده شد و سپس به آزمایشگاه میکروب شناسی انتقال یافت و طبق استاندارد ملی ایران، بررسی میزان آلودگی احتمالی میکروبی نسبت به باکتری‌های اشریشیاکلی، استافیلوکوکوس لوئوس و سالمونلا روی این نمونه‌ها انجام گرفت. داده‌های جمع‌آوری شده در نرم‌افزار آماری SPSS وارد شد و برای توصیف داده‌ها از شاخص‌های مرکزی و پراکندگی جداول توزیع فراوانی و رسم نمودارها استفاده گردید.

یافته‌ها: نتایج این مطالعه نشان داد که آلودگی بستنی‌های سنتی به اشریشیاکلاهی، استافیلوکوکوس اورئوس و سالمونلا به ترتیب ۸۷، ۶/۷ و ۰ درصد می‌باشد. همچنین آلودگی شیرینی خامه‌ای به اشریشیاکلی، استافیلوکوکوس اورئوس و سالمونلا به ترتیب ۵۰، ۳۰ و ۰ درصد گزارش شد. در مورد سالاد الویه نیز هیچ کدام از سه باکتری مورد بررسی باکتری، باکتری جداسازی نشد.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج این مطالعه میزان آلودگی شیرینی خامه‌ای و بستنی سنتی به باکتری اشریشیاکلی بسیار بالاست، و همچنین میزان آلودگی شیرینی‌های خامه‌ای از نظر استافیلوکوکوس اورئوس نسبتاً بالاست، لذا به کارگیری راه‌های مختلف برای کنترل رشد باکتری‌ها، به خصوص اشریشیا کلاهی شامل استفاده از مواد اولیه سالم و بهداشتی و ارتقاء سطح آگاهی‌های بهداشتی افراد دخیل در تهیه و توزیع این فراورده‌ها ضروری به نظر می‌رسد.

واژه‌های کلیدی: بستنی سنتی، شیرینی خامه‌ای، اشریشیاکلاهی، استافیلوکوکوس اورئوس، سالمونلا

* نویسنده مسئول: اصغر شریفی، یاسوج، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، مرکز تحقیقات سلولی و مولکولی

Email: asgharsharifi@yahoo.com

مقدمه

که گونه‌های غیرتیفوئیدی سالمونلا عامل ۱۰۲۷۵۶۱ مورد ابتلا به بیماری، استافیلوکوکوس اورئوس عامل ۲۴۱۱۴۸ مورد ابتلا به بیماری و اشریشیاکلی پاتوتیپ انتروهموراژیک EHEC عامل ۲۱۳۸ مورد بستری به دلیل بیماری‌های منتقله از راه غذا در ایالات متحده می‌باشند(۳). در کشور ما سالانه نزدیک به ۷۰ هزار کودک زیر ۵ سال به علت ابتلا به اسهال جان خود را از دست می‌دهند و بیشتر مربوط به عوامل بیماری‌زایی است که از طریق غذا منتقل می‌گردند. ابتلا به بیماری‌های ناشی از غذا تنها خاص کودکان نیست، بلکه نوجوانان و بزرگسالان حساس و افراد سالمند که گروه آسیب‌پذیر اجتماع را تشکیل می‌دهند، در بر می‌گیرد(۴).

بیماری‌های ناشی از مواد غذایی در اثر فرآیندهای غیر بهداشتی تهیه مواد غذایی ایجاد می‌گردد و شامل؛ عفونت‌ها و مسمومیت‌ها می‌شود. میکروب‌هایی مانند؛ سالمونلا، کمپیلوباکتر، اشریشیاکولی و لیستریا باعث ایجاد عفونت‌های غذایی می‌گردند در صورتی که میکروب‌های استافیلوکوکوس اورئوس و کلسترییدیوم بوتولینوم ابتدا در غذا رشد کرده، تکثیر می‌یابند و پس از تولید سم، مسمومیت‌های غذایی را به وجود می‌آورند(۵).

برآوردهای سازمان بهداشت جهانی(WHO)^(۱) نشان می‌دهد که سالانه ۲۳-۱۶ میلیون مورد بیماری تب تیفوئید و تعداد ۵۰۰۰۰۰ تا ۶۰۰۰۰۰ مرگ در

بیماری‌های ناشی از غذا یکی از شایع‌ترین مشکلات بهداشتی و تغذیه‌ای در جهان امروز است، که بار سنگین اقتصادی و بهداشتی را بر زندگی انسان‌ها تحمیل کرده است. در حال حاضر بیش از ۲۵۰ مورد بیماری ناشی از غذا شناخته شده است. باکتری‌ها از مهم‌ترین و در عین حال شایع‌ترین عوامل ایجاد کننده بیماری ناشی از مواد غذایی می‌باشند(۱).

در طول دهه گذشته شیوع بیماری‌های ناشی از مواد غذایی نه تنها در کشورهای در حال توسعه با فقر بهداشتی بلکه در کشورهای توسعه یافته با استاندارد بالای بهداشتی نیز رو به افزایش بوده است و این در حالی است که وقوع عفونت‌ها و مسمومیت‌های غذایی اغلب گزارش نشده باقی مانده و لذا تعیین آمار دقیق از میزان ابتلا خصوصاً در کشورهای در حال توسعه امکان‌پذیر نمی‌باشد. عوامل بیماری‌زای غذایی تهدید جدی برای بهداشت عمومی این کشورها به شمار می‌آیند که می‌توان به وسیله رعایت ضوابط بهداشت در فرآیندهای تهیه مواد غذایی از وقوع آن‌ها جلوگیری نمود(۲).

بر طبق برآوردهای مرکز کنترل بیماری‌ها (CDC)^(۱) در سال ۲۰۱۱، به طور سالانه ۴۸ میلیون نفر در آمریکا به دلیل بیماری‌های منتقله از راه غذا بیمار می‌شوند که از این میان ۱۲۸۰۰۰ نفر بستری و ۳۰۰۰ نفر نیز می‌میرند. سالمونلا، استافیلوکوکوس اورئوس و اشریشیاکلی از جمله پاتوژن‌های مهم در ارتباط با ایجاد بیماری‌های منتقله از راه غذا می‌باشند به طوری

1-Center for Disease Control and Prevention
2-World Health Organisation

سراسر جهان به علت عفونت سالمونلا اتفاق می‌افتد. هم‌چنین گونه‌های غیرتیفوئیدی سالمونلا که در سرتاسر دنیا در حیوانات وجود دارند عامل بیش از ۹۰ میلیون مورد بیماری و تقریباً ۱۵۵۰۰۰ مرگ و میر در سال می‌باشند. انتقال باکتری سالمونلا اغلب از طریق آب و غذاهای آلوده مثل تخم مرغ، گوشت و محصولات لبنی رخ می‌دهد که این انتقال در صورت وجود شرایط فقر بهداشتی می‌تواند تسهیل گردد. عفونت‌های سالمونلا یکی از عوامل مهم در ایجاد گاستروانتریت در سراسر دنیا می‌باشند به طوری که این باکتری سالانه عامل ۲/۸ بلیون مورد اسهال می‌باشد(۶).

مسمومیت غذایی استافیلوکوکی (Staphylococcal Food Poisoning) یکی از شایع‌ترین بیماری‌های منتقله از طریق غذا است که از طریق خوردن توکسین تولید شده به وسیله باکتری در مواد غذایی ایجاد می‌شود(۲). تهیه کنندگان مواد غذایی که حامل استافیلوکوکوس اورئوس در بینی یا بر روی دست خود هستند، به عنوان یک منبع مهم و عمده برای آلودگی غذایی از طریق تماس دست یا از طریق ترشحات تنفسی می‌باشند. به دلیل این که استافیلوکوکوس اورئوس قادر به رقابت با فلور نرمال در غذاهای خام نیست، لذا آلودگی مواد غذایی به این باکتری اصولاً در ارتباط با روش‌های نادرست در تولید غذاهای پخته شده و فرآیند شده و در ادامه، نگهداری در شرایطی که اجازه رشد به باکتری و تولید انتروتوکسین می‌دهد، می‌باشد. استافیلوکوکوس

اورئوس در غذاهای حیوانی مثل محصولات لبنی گاو، گوسفند و بز به ویژه اگر دارای عفونت پستان (mastitis) باشند، یافت می‌شود که وجود باکتری در این محصولات احتمالاً به علت انتقال از طریق شیر آلوده است. غذاهایی که اغلب درگیر تولید توکسین استافیلوکوکی می‌گردند شامل: گوشت و فرآورده‌های گوشتی، فرآورده‌های تخم مرغ و ماکیان، شیر و فرآورده‌های لبنی، سالادها و شیرینی‌های خامه و کیک‌ها می‌باشند(۷). تولید بستنی‌های غیرپاستوریزه با عنوان بستنی سنتی در صورت عدم توجه به روند اعمال حرارت کافی بر روی مخلوط اولیه این بستنی‌ها و عدم توجه به رعایت موازین بهداشتی در طول روند تولید، زمینه بروز آلودگی‌های باکتریایی مختلف در این فرآورده را فراهم می‌آورد. هر یک از اجزای بستنی ممکن است حاوی میکروارگانیسم‌های مختلفی بوده و روی کیفیت محصول به صورت افزایش تعداد کل باکتری و یا در انتقال باکتری‌های خاص به فرآورده مؤثر باشند. از طرفی بستنی به دلیل pH نزدیک به خنثی، بالا بودن میزان مواد مغذی و مدت ماندگاری یکی از منابع بالقوه مستعد برای بقاء و انتقال میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا می‌باشد. به طوری که آلودگی این محصول در مراحل مختلف تولید و عرضه به میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا، عامل شیوع مسمومیت غذایی در نقاط مختلف دنیا بوده است. به دلیل عطر، طعم، شیرینی و تنوع خاص بستنی، افراد بسیاری از سنین مختلف به ویژه

مصرف کنندگان و به منظور ارزیابی کیفیت بستنی‌های سنتی و شیرینی خامه‌ای و سالاد الویه مصرفی شهر یاسوج از نظر آلودگی باکتریایی، انجام گردید.

هدف از بررسی حاضر به منظور تعیین آلودگی میکروبی در شیرینی‌های خامه‌ای، بستنی سنتی و سالاد الویه مصرفی در شهر یاسوج بود.

روش بررسی

این مطالعه یک مطالعه مقطعی- توصیفی است که با هدف مشخص کردن میزان آلودگی مواد غذایی (بستنی، شیرینی خامه‌ای و سالاد الویه) به وسیله باکتری‌هایی (استافیلوکوکوس اورئوس، اشرشیا کلی و سالمونلا) که معمولاً باعث آلودگی مواد غذایی می‌شوند، در شهر یاسوج در سال ۱۳۹۳ انجام شده است.

با توجه به نوع مطالعه و محدودیت‌های مطالعه برای هر نوع مواد غذایی از ۵۰ درصد فروشگاه‌های مربوطه این نمونه‌ها (۱۰ نمونه بستنی، ۴ نمونه سالاد الویه و ۱۰ نمونه شیرینی خامه‌ای) خریداری شد. از هر فروشگاه سه نمونه از هر مواد غذایی در سه نوبت و نحوه انتخاب فروشگاه با استفاده از لیست فروشگاه‌ها و انتخاب تصادفی سیستماتیک (مضرب ۳) صورت گرفت.

جهت نمونه‌گیری بدون اطلاع قبلی به مراکز فروش (بستنی سنتی، سالاد الویه، شیرینی خامه‌ای)

کودکان، که جزو گروه آسیب‌پذیر هستند به خوردن آن علاقه بسیاری دارند (۸).

شیرینی خامه‌ای به دلیل وجود خامه در مقایسه با سایر شیرینی‌ها از چربی و کالری بیشتری برخوردار بوده و مهم‌تر آن که اگر طبق موازین بهداشتی تولید نشود خامه آن می‌تواند حامل بیماری‌های میکروبی و عفونی گشته و مصرف کننده را دچار مسمومیت نماید. یکی از مهم‌ترین عوامل انتقال میکروب‌ها به این نوع شیرینی، خامه غیر بهداشتی می‌باشد که از سوی برخی تولید کنندگان لبنیات به قنادی‌ها عرضه می‌شود. این خامه اگر پاستوریزه نباشد می‌تواند عامل ایجاد تب مالت در مصرف کننده گردد. عامل دیگری که می‌تواند بر احتمال آلودگی این شیرینی لذیذ بیفزاید استفاده از وسایل غیر بهداشتی و دست‌های آلوده کارگران در هنگام تهیه این شیرینی می‌باشد (۹).

مصرف غذاهای سرد آماده (سالاد الویه) به علت تغییرات فرهنگی و اجتماعی در حال افزایش است. کیفیت بهداشتی این گونه غذاها همواره مورد نظر ناظران بهداشتی بوده است. این گونه غذاها همواره در معرض فساد بوده و باعث بروز عفونت‌ها و مسمومیت‌های غذایی می‌شوند. فساد این گونه غذاها معمولاً به علت عدم رعایت موازین بهداشتی در حین تولید است (۱۰).

مطالعه حاضر به دلیل تمایل مردم به استفاده از این فرآورده‌ها و احتمال خطر انتقال عوامل باکتریایی مولد عفونت یا مسمومیت غذایی در بین

مراجعه نموده و به عنوان مشتری عادی از این مراکز خرید گردید. نمونه‌ها را در Cool Box نزدیک به دمایی که خود فروشندگان از آن مواد نگهداری می‌کنند (۴ درجه) قرار داده و سریعاً جهت انجام آزمون‌های میکروبی به آزمایشگاه میکروبی شناسی دانشکده پزشکی یاسوج منتقل گردید.

سپس تمام نمونه‌ها از نظر وجود استافیلوکوکوس اورئوس، سالمونلا و اشرشیاکلای طبق دستورالعمل موسسه استاندارد و تحقیق‌های صنعتی ایران مورد بررسی قرار گرفتند.

برای جداسازی استافیلوکوکوس اورئوس ۵ گرم از نمونه (بستنی یا شیرینی خامه‌ای) به درون ظرف توزین استریل منتقل و سپس میزان ۴۵ سی‌سی محلول رینگر به عنوان حلال به آن افزوده شد تا رقت 10^{-1} به دست آید. پس از حل کردن بستنی و ایجاد یک محلول همگن، میزان ۰/۵ سی‌سی از آن به وسیله سمپلر روی محیط برد پارکر آگار (Baird -Parker Agar) به روش کشت سطحی یا اسپرید پلیت (Spread plate) کشت داده شد. پلیت‌های کشت داده شده به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد انکوبه شد. بعد از پایان مدت انکوباسیون در صورت رشد باکتری‌های با کلنی‌های گرد و سیاه رنگ، جهت انجام کشت تأییدی، از کلونی‌های مشکوک به وسیله لوپ استریل روی محیط مانیتول سالت آگار (Manitol Salt Agar) کشت داده شد. محیط‌های مانیتول سالت آگار کشت داده شده مجدداً به مدت ۲۴ ساعت در انکوباتور ۳۷ درجه سانتی‌گراد قرار گرفته و بعد از گذشت ۲۴

ساعت بر روی کلنی‌های مانیتول مثبت (کلونی‌های زرد رنگ دارای هاله زرد رنگ) تست Dnase جهت تأیید استافیلوکوکوس اورئوس انجام شد. همچنین باکتری‌های مورد نظر با تست کواگولاز ارزیابی شد که نتیجه این تست در مورد استافیلوکوکوس اورئوس مثبت بود.

برای بررسی وجود اشرشیاکلای، ۵ گرم از نمونه (بستنی یا شیرینی خامه‌ای) به درون ظرف توزین استریل منتقل و سپس میزان ۴۵ سی‌سی محلول رینگر به عنوان حلال به آن افزوده شد تا رقت 10^{-1} به دست آید. سپس از رقت به دست آمده میزان یک سی‌سی به محیط کشت لوریل سولفات برات با غلظت معمول افزوده و به مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت در انکوباتور ۳۷ درجه سانتی‌گراد انکوبه شد. پس از پایان مدت انکوباسیون، در صورت تشکیل گاز یا کدورت، از محیط کشت لوریل سولفات برات به وسیله لوپ روی محیط ائوزین متیلن بلو (Eosin Methylene Blue) کشت خطی داده شد. پلیت‌ها نیز برای مدت ۲۴ ساعت در انکوباتور ۳۷ درجه سانتی‌گراد قرار داده شدند، کلونی‌های دارای جلای سبز رنگ به محیط‌های افتراقی انتروباکتریاسه شامل: تریپل شوگر ایرون آگار (Triple Sugar Iron Agar)، SIM، سیمونز سیترات آگار (Simmons Citrat Agar)، متیل رد (Methyle Red) و اوره منتقل گردید کلنی دارای تولید واکنش اسید/اسید+گاز و فاقد H₂S، اندول مثبت، اوره، منفی، تست متیل رد (MR) مثبت، تست vp منفی و سیترات منفی اشرشیاکلای در نظر گرفته شدند.

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS و برای توصیف داده‌ها از شاخص‌های پراکندگی مرکزی و پراکندگی جداول توزیع فراوانی و رسم نمودارها استفاده گردید.

یافته‌ها

با توجه به روش کار که مطابق با دستورالعمل مؤسسه استاندارد و تحقیق‌های صنعتی ایران که در روش کار ذکر گردید، نمونه‌هایی که به آزمایشگاه میکروبی‌شناسی دانشکده پزشکی یاسوج انتقال داده شده بود مورد بررسی قرار گرفتند و چون معمولاً در بین باکتری‌ها سه باکتری استافیلوکوکوس اورئوس و اشریشیاکلی و سالمونلا بیشتر باعث آلودگی مواد غذایی می‌شوند، در صورت آلوده بودن نمونه‌ها با این سه باکتری آزمایش‌های لازم جهت جداسازی آنها انجام گرفت و نتایج زیر به دست آمد.

آلودگی نمونه‌های بستنی‌های سنتی تهیه شده به وسیله میکروارگانیزم‌های استافیلوکوکوس اورئوس، اشریشیاکلائی و سالمونلا به ترتیب ۶/۷ و ۸۷ درصد و صفر درصد بود که در جدول ۱ نشان داده شده است.

در نمونه شیرینی خامه‌ای تهیه شده میزان آلودگی به وسیله میکروارگانیزم‌های استافیلوکوکوس اورئوس، اشریشیاکلائی و سالمونلا به ترتیب ۳۰، ۵۰ و صفر درصد گزارش گردید در جدول ۱ نشان داده شده است

برای جداسازی سالمونلا، به منظور پیش غنی‌سازی، ۲۵ گرم از نمونه به ارلن حاوی ۲۲۵ سی‌سی پپتون واتر بافوری استریل منتقل و برای مدت ۱۶-۲۰ ساعت در دمای ۳۷ درجه انکوبه شد. سپس ۰/۱ سی‌سی از این محلول را به محیط راپاپورت و اسیلیادیس منیزیم کلراید/مالاشیت گرین (RVS) و ۱ سی‌سی سی‌سی از آن را به محیط سلنیت سیستئین برات (SEB) تلقیح شد و محیط‌ها به ترتیب در دمای ۴۱/۵ و ۳۷ درجه به مدت یک شبانه روز انکوبه شدند، سپس از هر لوله به وسیله لوپ روی محیط زایلوز لیزین دزوکسی کولات (Agar Xylose Lysine) و سالمونلا شیگلا اگار (Salmonellae Shigella Agar) کشت داده شد و مدت زمان ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه انکوبه گردید و سپس کلنی‌های قرمز رنگ دارای مرکز سیاه روی XLD و کلنی‌های بدون رنگ روی SS با مرکز سیاه، به محیط‌های افتراقی انتروباکتریاسه شامل تریپل شوگر ایرون آگار (Triple Suger Iron Agar)، SIM، سیمونز سیترات (Simmons Citrat Agar)، متیل رد (Methyle Red) و اوره منتقل شد و همچنین جهت تأیید به محیط کشت لیزین دکربوکسیلاز (Lysine Decarboxylase) انتقال داده شد (۱۰).

تمام مراحل کار تحت شرایط استریل، انجام شد و برای جلوگیری از آلودگی نمونه‌ها با باکتری‌های فلور طبیعی، از دستکش و ماسک استفاده گردید.

همانطوری که در جدول ۱ نشان داده شده است میزان آلودگی بستنی سنتی و شیرینی خامه‌ای به اشریشیاکلای بیشتر از استافیلوکوکوس اورئوس می‌باشد و هم‌چنین از مقایسه میزان آلودگی هر دو نمونه، شیرینی خامه‌ای نسبت به بستنی سنتی آلودگی بیشتری از خود نشان داده است.

نکته‌ای که در این جا باید ذکر کرد این است که سالمونلا در هیچ یک از نمونه‌ها یافت نشد و هیچ یک از این سه نوع باکتری از ۴ نمونه سالاد الویه تهیه شده جدا سازی نشد.

بحث

بستنی، شیرینی خامه‌ای و سالاد الویه به عنوان فرآورده‌های مغذی، محیط مناسبی برای رشد و تکثیر میکروارگانیسم‌های مختلف و انتقال عوامل میکروبی ایجادکننده عفونت یا مسمومیت‌های غذایی به مصرف کنندگان هستند. یافته‌های حاصل از بررسی حاضر و

تحقیق‌های مشابه در نقاط مختلف ایران و جهان، بر بالا بودن احتمال بروز آلودگی‌های میکروبی مختلف در آن‌ها و انتقال به مصرف کنندگان را تأیید می‌کند. آلودگی میکروبی بستنی‌های سنتی در مراحل مختلف تولید در کلیه نقاط دنیا حتی در کشورهای اروپایی و آمریکایی هم گزارش شده است. در بررسی انجام شده به وسیله یامان و همکاران در کشور ترکیه میزان آلودگی بستنی‌های سنتی در سال ۲۰۰۶ حدود ۷۸ درصد اعلام گردیده است (۱۱). در ایران نیز پژوهش‌هایی مشابه در مناطق مختلف کشور انجام شده و نتایج تقریباً مشابهی به دست آمده است. در اغلب بررسی‌ها آلودگی قابل توجهی در بستنی‌های سنتی تولیدی وجود داشته است که نتایج حاصل از مطالعه حاضر، نشانگر وضعیت غیربهداشتی و غیرقابل قبول بیش از ۸۷ درصد بستنی‌های سنتی عرضه شده در شهر یاسوج می‌باشد.

جدول ۱: میزان آلودگی باکتریایی بستنی سنتی، شیرینی خامه‌ای و سالاد الویه به وسیله میکروارگانیسم‌های استافیلوکوکوس اورئوس اشریشیاکلای و سالمونلا در شهر یاسوج

نمونه	تعداد نمونه	تعداد و درصد آلودگی به استافیلوکوکوس اورئوس	تعداد و درصد آلودگی به اشریشیاکلای	تعداد و درصد آلودگی به سالمونلا
بستنی	۳۰	۲ (% ۶/۷)	۱۸ (% ۸۷)	۰
شیرینی خامه‌ای	۳۰	۹ (% ۳۰)	۱۵ (% ۵۰)	۰
سالاد الویه	۴	۰	۰	۰

بستنی، آلوده به استافیلوکوکوس اورئوس بودند (۱۶). در مطالعه دیگر که به وسیله آیداراکنه و همکاران در سال ۲۰۰۰ انجام گرفت، ۴۵ درصد نمونه‌های بستنی عرضه شده در سطح شهر داکار سنگال از نظر آلودگی با باکتری استافیلوکوکوس اورئوس غیر قابل مصرف بودند (۱۷).

آلودگی شیرینی خامه‌ای به اشرشیاکلای و استافیلوکوکوس اورئوس در این تحقیق به ترتیب ۵۰ و ۳۰ درصد گزارش گردید. به علت اهمیت این باکتری‌ها در ایجاد مسمومیت غذایی، مطالعه‌های مختلفی در ایران انجام شده است. در مطالعه‌ای که به وسیله خضری و همکاران سال ۱۳۸۶ در مشهد انجام یافته بود، میزان آلودگی شیرینی‌های خامه‌ای به باکتری‌های اشرشیاکلای و استافیلوکوکوس اورئوس به ترتیب ۲۶ و ۱۰/۵ درصد گزارش گردید (۱۸). که نسبت به مطالعه‌ای حاضر آلودگی کمتری دارند. در استان فارس نیز مطالعه خلیلی تهرانی و همکاران نشان داد که میزان آلودگی شیرینی خامه‌ای مورد استفاده در قنادی‌ها به اشرشیا کلای در سطح بالایی بود، به طوری که در این مطالعه ۶۹ درصد شیرینی خامه‌ای آلوده به این باکتری بودند (۱۹). شادان و همکاران نشان دادند، ۵۳/۸۳ درصد نمونه‌های شیرینی خامه‌ای زاهدان آلوده به اشرشیا کلای هستند، که این مطالعه به تحقیق حاضر نزدیک‌تر می‌باشد. درکل می‌توان بیان نمود که میزان آلودگی شیرینی‌های خامه‌ای به اشرشیاکلای در ایران بالاست. احتمال

در مطالعه حاضر بیشترین میزان آلودگی نمونه‌ها به باکتری اشرشیاکلای (که شاخصی مهم از کلی فرم‌های مدفوعی است) دیده شد. در بررسی‌های مشابه انجام شده در زاهدان، ۶۷/۲ درصد از نمونه‌ها و در شیراز ۹۲/۶ درصد از نمونه‌های بستنی از این نظر، آلودگی داشتند (۱۳ و ۱۲). در سایر مطالعه‌های انجام گرفته در گناباد، ۷۵ درصد نمونه‌ها و در ترکیه ۷۸ درصد نمونه‌ها بیشترین میزان آلودگی با باکتری‌های انتروباکتریاسه بوده است (۱۱ و ۱۴).

آلودگی بستنی به استافیلوکوکوس اورئوس در تحقیق حاضر در ۶/۷ درصد از نمونه‌های بستنی گزارش گردید. از آنجا که در این باکتری در مقابل سایر میکروارگانیسم‌ها قدرت رقابت کمتری برای رشد دارد، نسبت آلودگی کمتر در این مطالعه، می‌تواند به این دلیل باشد. که تا حدودی با نتایج سایر محققین مانند مختاریان و همکاران و شادان و همکاران که در سال‌های ۲۰۰۹ و ۲۰۰۲ در ایران انجام دادند همخوانی دارد (۱۴ و ۱۲). در تحقیق‌ها بعضی از محققین مانند شاکریان و همکاران در سال ۲۰۰۶ درصدهای بالاتری از آلودگی به این باکتری (۵۷ درصد) و شکار فروش و همکاران در سال ۲۰۰۶ (۳۶/۶ درصد) گزارش گردیده است (۱۵ و ۱۳). در سایر کشورها نیز در این ارتباط بررسی‌های بسیاری انجام گرفته است. در یک بررسی در ترکیه که به وسیله کابناکان و همکاران انجام گرفت، ۵۵ درصد نمونه‌های

می‌رود که دلایل میزان بالای آلودگی به اشرشیاکلی در نمونه‌های شیرینی خامه‌ای در کشور ما عدم استفاده از خامه‌های پاستوریزه، سرد کردن ناکافی، تهیه مواد غذایی در ظروف آلوده و از همه مهم‌تر عدم رعایت بهداشت فردی به وسیله کارکنان قنادی در بخش تهیه و توزیع شیرینی‌ها می‌باشد (۱۲).

مطالعه‌های دیگر نشان دادند، که به ترتیب ۱۰/۵، ۱۰، ۶۰/۵ درصد از نمونه‌های شیرینی در مشهد، شهر کرد و زاهدان آلوده به استافیلوکوکوس آرنئوس بودند (۱۸، ۲۰ و ۲۱). که با توجه به آمار مطالعه‌ای که شادان در زاهدان انجام گرفت آلودگی در زاهدان بالاتر از مطالعه حاضر بوده است، اما مطالعه‌ای که به وسیله نیک‌نیا در تبریز در سال ۱۳۹۰ انجام شد، ۲۱/۲ درصد آلودگی به استاف گزارش شد (۲۲) که مشابه مطالعه حاضر است. در این مطالعه همچنین اشریشیاکلی ۴۸/۸ درصد گزارش شد، که باز به مطالعه حاضر که ۵۰ درصد بود نزدیک است. در بررسی سالاد الویه‌ها باید گفت هیچ یک از این سه نوع باکتری جدا نگردید، که شاید به علت تعداد محدود نمونه و نبود سالاد الویه دست ساز و استفاده از سالاد الویه پاستوریزه باشد.

عدم جداسازی باکتری سالمونلا در تحقیق حاضر، در مطالعه دیگر انجام گرفته به وسیله رضوی و همکاران نیز گزارش گردیده است، هم‌خوانی دارد که نباید تأثیر عوامل مختلف مانند جمعیت سایر میکروارگانیسم‌ها، عوامل ممانعت کننده رشد و

مشکلات جداسازی و کشت را در منفی بودن نمونه‌ها به وسیله باکتری سالمونلا را از نظر دور نگه داشت و نیاز به مطالعه‌های بیشتر و دقیق‌تری در این زمینه وجود دارد. هر چند در برخی مطالعه‌ها مانند مطالعه‌ای که به وسیله سنو و همکاران انجام دادند آلودگی بستنی به سالمونلا گزارش گردیده است (۲۳ و ۲۴).

نتایج حاصل از این بررسی و نیز تحقیق‌های انجام شده بر روی این فرآورده‌ها و نقش آن در انتقال عوامل باکتریایی مختلف به مصرف کنندگان، تهدید سلامتی آنها را بارزتر می‌نماید و لزوم توجه بیشتر به کیفیت بهداشتی آن‌ها را که متکی بر پاستوریزاسیون یا اعمال حرارت کافی بر مخلوط اولیه بستنی و نیز رعایت موازین بهداشتی طی مراحل تولید است، مشخص می‌سازد. در مورد شیرینی خامه‌ای باید گفت، استفاده از مواد اولیه سالم و بهداشتی و پیشگیری از آلودگی بعد از پخت با بسته‌بندی مناسب در شرایط کاملاً آسپتیک و استفاده از نگهدارنده‌ها جهت کنترل رشد میکروبی بعد از پخت فرآورده‌ها در محصولات بسته بندی شده می‌باشد. اگر چه بالا نبودن سطح بهداشتی در یک منطقه و انتقال میکروارگانیسم‌های مختلف از طریق مواد غذایی آلوده، میزان ایمنی اکتسابی افراد را در برابر بسیاری از این میکروارگانیسم‌ها افزایش می‌دهد، ولی کودکان، افراد مسن و افراد مبتلا به ضعف سیستم ایمنی و برخی دیگر از اقشار آسیب‌پذیر جامعه، همواره در

برابر بیماری‌های ناشی از این میکروارگانیسم‌ها حساسیت بیشتری دارند.

نتیجه‌گیری

در این بررسی مشخص گردید که درصد بالایی از بستنی‌های سنتی و شیرینی‌های خامه‌ای توزیع شده از بابت آلودگی و کیفیت بهداشتی با استانداردهای موجود در جامعه منطبق نبوده‌اند، به همین دلیل باید جهت ارتقای سلامت جامعه، در رساندن کیفیت بهداشتی آنها به سطح استاندارد تلاش نمود.

تقدیر و تشکر

بدین وسیله از کلیه همکاران گروه میکروبی‌شناسی و همچنین از همکاران آزمایشگاه دارو و غذا که نهایت همکاری را در انجام این پروژه را داشتند تشکر به عمل می‌آید.

REFERENCES

- 1- World Health Organization, Foodborne disease outbreaks: guidelines for investigation and control. NLM classification: WC 260
- 2- Vitale M, Scatassa ML, Cardamone C, Oliveri G, Piraino C, Alduina R, et al. Staphylococcal food poisoning case and molecular analysis of toxin genes in *Staphylococcus aureus* strains isolated from food in Sicily, Italy Foodborne Pathog Dis. 2015 ;12(1):21-3.
- 3- CDC, "Foodborne Disease Outbreaks, 5-Year Summary, 1983-1987 ", vol. 39, 1990, pp. 15-23
4. Scallan E, Crim SM, Runkle A, Henao OL, Mahon BE, Hoekstra RM, et al. Bacterial Enteric Infections Among Older Adults in the United States: Foodborne Diseases Active Surveillance Network, 1996-2012. Foodborne Pathog Dis. 2015 ;12(6):492-9.
5. Kadariya J, Smith TC, Thapaliya D. *Staphylococcus aureus* and Staphylococcal Food-Borne Disease: An Ongoing Challenge in Public Health. Biomed Res Int. 2014;2014:827965.
- 6- Bula-Rudas FJ, Rathore MH, Maraqa NF. Salmonella Infections in Childhood. Adv Pediatr. 2015; 62(1):29-58.
- 7-Argudín MÁ, Mendoza MC, Rodicio MR. Food Poisoning and *Staphylococcus aureus* Enterotoxins. Toxins (Basel). 2010; 2(7): 1751–1773.
- 8- Codex International code of Practice – Code of hygienic practice for refrigerated packaged foods with extended shelf life – CAC/RCP 46-1999
- 9- Iran Industrial Research and Standard Organization, Coagulase Positive Staph-9 Aureus Diagnosis Method in food Material, 1374, Standard, No:1194
- 10 - Country Industrial Research and Standard Organization, Salmonella sereach and - Diagnosis Method Milk and Its derivatives, 1374, National reference Standard method of Iran, No:4413
- 11- Yaman H, Elmali M, Ulukanli Z, Tuzcu M, Genctav K. Microbial quality of ice cream sold openly by retail outlets in Turkey. Revue on Medicine Veterinar. 2006; 157(10): 457-462.
- 12- Shadan MR, Khoushabi F, Safari F. The evaluation of physicochemical and microbial status of traditional ice creams in Zahedan. Zahedan Journal of Research in Medical Science (ZJRMS). 2002; 4(4): 215-222 [In Farsi].
- 13-Shekarforoush SH, Jafarpour B. Comparison microbial and chemical specification of traditional ice cream produced in Shiraz with ISIR standards. Journal of Food Science and Technology. 2006; 3(2): 11-16 [In Farsi].
- 14- Mokhtarian H, Shariatifar N, Mohamadzadeh M, Ghahramani M. The survey on the bacterial contamination of traditional ice cream produced in Gonabad city. Ofogh-e-Danesh. (GMUHS) Journal. 2009;. 15(2): 45-52 [In Farsi].
- 15- Shakerian A, Karim G, Tajbakhsh E, Shafiei M. Investigating the Microbial contamination of traditional ice creams in Shahr-e-kord. International Journal of Environmental Science and Technology. 2006; 2(4): 21-27 [In Farsi].
- 16- Kanbakan U, Con A H. The analysis of some microorganisms in seal ice cream in Denizli City during 3 years, Standard 39. 1999; 445; 89-94.
- 17-Aidara-Kane A, Ranaivo A, Spiegel A, Catteau M, Rocourt J. Microbiological quality of street vendor ice cream in Dakar. Dakar Medicine. 2000; 45(1) 20-24.
- 18- Khezri H., Safamanesh S., Gorgani M., The survey of microbial contamination in dried and creamy sweets, Food and Drug Deputy of Mashhad University of Medical Sciences. http://www.mums.ac.ir/drug/fa/lab_research. 2007.
- 19- Khalily Tehrani N. Study of Cream Suit E.coli contamination Rate in Fars Avenue. The 8th Congress of Microbiology, 2005. Isfahan. Iran.
- 20 - 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.
- 21- Razavi Rohani SM. A survey on microbiological quality of traditional ice cream produced in Urmia. National Nutrition and Food Technology Research Institute. Abstract Bulletin of Food Science and Technology of Iran. 1996; 1: 214 [In Farsi].
- 22- Seo KH, Valentin-Bon IE, Brackett RE. Detection and enumeration of *Salmonella enteritidis* in homemade ice cream associated with an outbreak: comparison of conventional and real-time PCR methods. J Food Prot. 2006 ;69(3):639-43.

Microbial contamination determination of Cream suit, Traditional Ice Cream and Olovia in Yasuj City in 2014

Khoramrooz SS, Sarikhani M, Khosravani SA, Farhang Falah M, Mahmoudi Y, Sharifi A*

Cellular & Molecular Research Center, Medical University of Yasuj, Yasuj, Iran

Received: 2 Jan 2015 Accepted: 5 May 2015

Abstract

Background & aim: Prevalence of diseases caused by consumption of contaminated food has always been a problem all over the world, and every year spent on improving the disease is costly. Cream suit, Ice cream & olovia for ingredient substance and manufacture & preservation conditional have very high possibility for contamination. The aim of this study is Microbial contamination determination of Cream suit, Traditional Ice Cream and Olovia in Yasuj City

Methods: This study is randomized cross sectional study was performed on 64 samples. The samples were taken from the ice cream and confectionery shops in Yasuj city and keep on cold box then the samples were transported in sterile conditions, to the department of medical microbiology laboratory in medical university of yasuj and microbial contamination rate evaluated by national standard method. Collected data analysed with SPSS software for data description, from central dispersion and table frequency and draw chart.

RESULTS: The survey results showed that 40% of traditional ice cream, cream suit were infected by Staph aureus, Escherichia coli and salmonella respectively (6.7, 87 and 0), (50, 30 and 0). (0, 0 and 0) present, and no seen any bacteria on olovia.

Conclusion: Due to our research contamination rate traditional ice cream, cream suit and olovia were by Staph aureus, Escherichia coli and salmonella were very high. therefore using different ways to control bacterial growth especially E. coli the mostly transmitted by fecal oral including the use of healthy and safe raw material for promoting health awareness of people involved in the food preparation and production is essential.

Key words: Microbial contamination, Cream suit, Traditional Ice Cream and Olovia

*Corresponding Author: Sharifi A, Cellular & Molecular Research Center, Medical University of Yasuj, Yasuj, Iran

Email: asgharsharifi@yahoo.com

Please cite this article as follows:

Khoramrooz SS, Sarikhani M, Khosravani SA, Farhang Falah M, Mahmoudi Y, Sharifi A. Microbial contamination determination of Cream suit, Traditional Ice Cream and Olovia in Yasuj City in 2014. Armaghane-danesh 2015; 20 (6): 526-537.