

بررسی باکتری‌شناختی بستنی‌های سنتی در مراکز تولید و توزیع شهرستان رشت در بهار سال ۱۳۸۸

دباغ مقدم، آ.^{۱*}، مددجیرهنده، س.^۲، اکبرین، ح.^۳، قنبری سقرلو، ن.^۴

دریافت: ۱۳۸۹/۳/۲۵ پذیرش: ۱۳۸۹/۹/۸

خلاصه:

تولید بستنی‌های غیر پاستوریزه تحت عنوان بستنی سنتی در ایران بسیار رایج بوده و مصرف این فرآورده در ماه‌های گرم سال طرفداران زیادی بویژه در بین کودکان و نوجوانان دارد. به منظور بررسی میزان آلودگی‌های باکتریایی این فرآورده‌ها در مراکز تولید و توزیع شهرستان رشت، کلیه این واحدها از نظر شاخص‌های بهداشتی مورد ارزیابی قرار گرفته و از هر واحد صنفی ۱ تا ۲ نمونه بستنی (بسته به تنوع تولید) نمونه‌برداری (جمعاً ۱۲۰ نمونه) شده و جهت انجام آزمایش‌های میکروبی، تحت شرایط استاندارد به آزمایشگاه کنترل بهداشتی مواد غذایی شهرستان رشت ارسال گردید. نتایج آزمایش‌ها نشان داد که تعداد ۷۴ نمونه (۳۸/۳ درصد) از بستنی‌های آزمایش شده از نظر شمارش باکتری‌های هوازی و تعداد ۶۱ نمونه (۵۰/۸ درصد) آنها از نظر شمارش کلی فرم‌ها بیش از حد مجاز (استاندارد) بوده‌اند. همچنین تعداد ۱۲ نمونه (۱۰ درصد) از نمونه‌های بستنی آزمایش شده آلوده به *شرشیا کلی* و تعداد ۷ نمونه (۵/۹ درصد) از آنها از نظر آلودگی به *استافیلوکوکوس اورئوس* مثبت بوده‌اند. در میان واحدهای صنفی مورد بررسی، تعداد ۲۴ نمونه (۳۶/۹ درصد) عدم رعایت بهداشت لوازم کار و تعداد ۲۷ نمونه (۴۱/۵ درصد) عدم رعایت بهداشت فردی را نشان دادند. بین وجود آلودگی در بستنی‌های سنتی و عدم رعایت معیارهای بهداشت فردی، بهداشت ساختمان و بهداشت لوازم کار در مراکز تولید و توزیع بستنی سنتی ارتباط معنی‌دار از نظر آماری برقرار گردید.

با توجه به نتایج به دست آمده، وضعیت بهداشتی بستنی‌های سنتی شهرستان رشت و اماکن تولید و توزیع آنها مناسب ارزیابی نمی‌گردد لذا رعایت موارد بهداشتی پیشنهاد می‌شود

واژه‌های کلیدی: بستنی سنتی، آلودگی میکروبی، مراکز تولید و توزیع مواد غذایی، رشت، ایران.

۱. عضو هیأت علمی و معاون بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی ارتش، تهران، ایران.

۲. کارشناس بهداشت محیط مرکز بهداشت شهرستان رشت، رشت، ایران.

۳. دستیار ارشد دوره تخصصی اپیدمیولوژی دامپزشکی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران، ایران.

۴. کارشناس ارشد مهندسی محیط زیست معاونت بهداشت دانشگاه علوم پزشکی ارتش، تهران، ایران.

*نویسنده مسؤل: dr_arasb@yahoo.com

مقدمه:

مواد غذایی یکی از منابع مهم ایجاد بیماری در انسان توسط عوامل بیولوژی، شیمیایی و فیزیکی است، به طوری که تخمین زده می‌شود ۷۰ درصد بیماری‌های عفونی از طریق غذای ناسالم به انسان سرایت می‌کند و بیش از ۴۵۰ نوع بیماری باکتریایی، انگلی، قارچی و ویروسی از طریق غذاهایی که منشأ دامی دارند می‌تواند به انسان منتقل شود (حکمتی، ۱۳۷۰؛ حلم رشت، ۱۳۷۹؛ رکنی، ۱۳۸۳). باتوجه به این که در ایران تولید بستنی‌های غیر پاستوریزه تحت عنوان بستنی سنتی بسیار رایج است و از سویی مصرف این فرآورده در فصول گرم سال در بین گروه‌های مختلف سنی بویژه کودکان زیاد است، بنابر این آلودگی این فرآورده به میکروارگانیسم‌های پاتوژن، می‌تواند سبب مسمومیت و عفونت غذایی در مصرف‌کنندگان شود. یافته‌های مطالعات انجام شده در ایران و سایر کشورها بیانگر آلودگی این نوع بستنی به انواع میکروارگانیسم‌های پاتوژن است. از بین مواد غذایی، بستنی سنتی به علت درصد بالای فسادپذیری شیر و نیز به دلیل این که فرآیندهای تولید آنها در اماکن و مغازه‌های سطح شهر به صورت دستی انجام می‌شود در معرض خطر بالای آلودگی هستند (احسانی، ۱۳۸۰؛ فرخنده، ۱۳۷۰؛ فرهنگ‌دو، ۱۳۷۷). در تحقیقی که در طول سال‌های ۱۳۶۱ تا ۱۳۶۷ توسط دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران در مورد میزان وقوع مسمومیت‌های غذایی در شهر تهران صورت گرفته، معلوم گردید که موارد بسیاری از مسمومیت‌ها به دلیل مصرف بستنی سنتی بوده است. این تحقیق برای بار دوم در سال ۱۳۷۱ تا ۱۳۷۳ انجام شد و این بررسی مجدد هم گویای میزان آلودگی بالای بستنی‌های سنتی بوده است (شهسواری، ۱۳۷۶). مطالعات مشابه دیگری نیز در شهرهای بابل (گودرزی و کرمی، ۱۳۸۰) زاهدان (شادان، ۱۳۸۱)، مشهد (مختاریان دلویی، ۱۳۸۳)، گرمسار (باطبی و همکاران، ۱۳۸۴)، شاهرود (ناظمی و شیخ زاده، ۱۳۸۴) و شهرکرد (پیشکار و بیگی، ۱۳۸۶) انجام شده است.

بنا به تعریف کمیسیون استاندارد بستنی وابسته به مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران در سندی که در سال ۱۳۴۴

به شماره ۵۲ منتشر شده، بستنی عبارت است از یکی از فرآورده‌های شیر که از انجماد شیر و سایر مواد مخلوط با آن در حرارت کمتر از صفر درجه سانتی‌گراد به دست آمده است. بستنی سنتی، عبارت است از بستنی که تمام مراحل تهیه آن در سطح تولید و عرضه مواد غذایی توسط روش‌های دستی انجام می‌شود (کریم و فرخنده، ۱۳۶۹؛ نواب پور، ۱۳۸۳).

مرکز تهیه و توزیع مواد غذایی بهداشتی به واحدی اطلاق می‌شود که نسبت به انجام و رعایت کلیه مقررات بهداشتی آیین نامه ماده ۱۳ قانون مواد خوردنی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی (فصول ۱، ۲ و ۳) اقدام کرده است (آیین نامه اجرایی قانون اصلاح، ۱۳۷۹). به نمونه‌ای که یک بار به آزمایشگاه مرجع وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ارسال شده و پاسخ آن با استانداردهای مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران برای آن ماده غذایی یا نمونه منطبق نباشد، آلوده گفته می‌شود (آیین نامه اجرایی قانون اصلاح، ۱۳۷۹؛ مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، ۱۳۶۳).

به نمونه‌هایی که شمارش کلی (Total Count)، کلی فرم، اشرشیاکلی، استافیلوکوکوس اورئوس و سالمونلای آن بالاتر از حد استاندارد جدول ۱ باشد، آلوده میکروبی اطلاق می‌شود (مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، ۱۳۶۳-۱۳۸۴).

بستنی	
توتال کانت	5×10^5
کلی فرم	1×10^2
اشرشیاکلی	منفی در هر گرم
سالمونلا	منفی در هر ۲۵ گرم
استافیلوکوکوس اورئوس	1×10^1

جدول (۱) - استانداردهای میکروبی بستنی (بر اساس استاندارد مؤسسه

استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران)

بیماری‌های ناشی از غذا (Foodborne Illness) بیماری‌هایی هستند که توسط عوامل عفونی یا توکسین آنها به علت مصرف مواد غذایی آلوده ایجاد می‌شود (Clarke و همکاران، ۲۰۰۴).

میکروب‌های موجود در بستنی به طور کلی از دو منبع حاصل می‌شوند (احسانی و فرخزاده، ۱۳۸۰؛ کریم و فرخنده، ۱۳۶۹؛ Hui، ۱۹۹۳): ۱. آلودگی‌هایی که در هنگام تولید یا توزیع بستنی به وجود می‌آیند. ۲. آلودگی‌های مواد اولیه‌ای که در تولید بستنی به کار می‌روند.

آلودگی‌هایی که در هنگام تولید و عرضه بستنی به وجود می‌آیند از سه راه لوازم و ابزار، کارگران و هوا در بستنی وارد می‌شوند. کلیه مواد که در تولید بستنی به کار می‌روند از قبیل شیر، خامه، شکر، ثعلب، زعفران و گلاب هر کدام به نوبه خود ممکن است موجب آلوده شدن بستنی گردند (حلم سرشت و دل‌پیشه، ۱۳۷۹؛ رکنی، ۱۳۸۳)، لذا باتوجه به موارد فوق، پژوهش حاضر برای تعیین وضعیت بهداشتی بستنی‌های سنتی شهرستان رشت طراحی گردید.

مواد و روش‌ها:

این مطالعه از نوع توصیفی و تحلیلی به روش بررسی مقطعی (Cross - Sectional) است. کلیه واحدهای صنفی بستنی فروشی یا قنادی عرضه‌کننده تحت پوشش مرکز بهداشت شهرستان رشت به صورت سرشماری انتخاب شده و از فروردین، لغایت خرداد سال ۱۳۸۸ بررسی شدند. برای جمع‌آوری داده‌ها و نمونه‌های مورد نیاز، پس از ورود به مراکز تهیه و توزیع، ابتدا پرسشنامه‌ای شامل اطلاعات مراکز یاد شده از نظر شاخص‌های بهداشتی، بهسازی، بهداشت فردی، بهداشت ساختمان و بهداشت لوازم کار براساس آیین‌نامه اجرایی قانون اصلاح ماده ۱۳ مواد خوردنی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی تکمیل گردید. سپس از بستنی‌های سنتی موجود در این واحدها بر حسب تنوع تولید یک تا دو نمونه به روش نمونه‌برداری استاندارد اخذ و در شیشه‌های استریل با حفظ زنجیره سرد حداکثر طی ۲ ساعت به آزمایشگاه مرجع کنترل مواد غذایی مرکز بهداشت شهرستان رشت منتقل گردید. آزمایش شمارش کلی میکروبی و جستجوی کلی فرم، اشرشیا

کلی، سالمونلا و استافیلوکوکوس اورئوس برابر روش‌های استاندارد مصوب مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران انجام شد (فرخنده، ۱۳۷۰؛ فرهودی، ۱۳۷۷؛ کریم و فرخنده، ۱۳۶۹؛ گودرزی و کرمی، ۱۳۸۰؛ مختاریان دلویی، ۱۳۸۳). نتایج حاصل از آزمایش‌ها توسط نرم افزارهای SPSS 16.0 و Excel مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

نتایج:

در این بررسی مشخص گردید که تعداد ۷۴ نمونه (۳۸/۳ درصد) از بستنی‌های مورد آزمایش از نظر شمارش باکتری‌های هوازی و تعداد ۶۱ نمونه (۵۰/۸ درصد) از نظر شمارش کلی فرم‌ها بیش از حد مجاز (استاندارد) بوده‌اند. همچنین تعداد ۱۲ نمونه (۱۰ درصد) از نمونه‌های بستنی آزمایش شده آلوده به اشرشیا کلی و تعداد ۷ نمونه (۵/۹ درصد) از آنها از نظر آلودگی به استافیلوکوکوس اورئوس مثبت بوده‌اند (جدول ۲). تنها تعداد ۵۲ واحد (۶۵ درصد) از واحدهای مورد بررسی دارای معیار بهسازی (کلیه ضوابط بهداشت ساختمان براساس آیین‌نامه‌های موجود) بوده‌اند (جدول ۳). همچنین تعداد ۲۸ واحد (۳۶/۲۵ درصد) از واحدهای مذکور دارای ضوابط بهداشتی نبودند (جدول ۴).

در میان واحدهای صنفی مورد بررسی، تعداد ۲۴ نمونه (۳۶/۹ درصد) عدم رعایت بهداشت لوازم کار، تعداد ۲۷ نمونه (۴۱/۵ درصد) عدم رعایت بهداشت فردی (جدول‌های ۵ و ۶) را نشان داده و بین وجود آلودگی در بستنی‌های سنتی و عدم رعایت معیارهای بهداشت فردی، بهداشت ساختمان و بهداشت لوازم کار در مراکز تولید و توزیع بستنی سنتی ارتباط معنی‌دار از نظر آماری وجود داشت ($p < 0.05$).

نمودار ۱ فراوانی وضعیت شیرهای مورد مصرف در مراکز تهیه و توزیع مورد مطالعه و نمودار ۲ میانگین امتیاز اخذ شده از سه عامل مؤثر در بهداشت بستنی‌های سنتی مراکز تهیه و توزیع مورد مطالعه شهر رشت در بهار سال ۱۳۸۸ را نشان می‌دهد.

تعداد کل		باکتریهای هوازی				اشرشیا کلی				کلی فرم				استافیلوکوک اورئوس	
		در حد مجاز		بیش از حد مجاز		در حد مجاز		بیش از حد مجاز		مثبت		منفی		مثبت	
فراوانی مطلق	فراوانی نسبی	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی
۴۶	۶۱/۷	۷۴	۳۸/۳	۱۰۸	۹۰	۱۲	۱۰	۵۹	۴۹/۲	۶۱	۵۰/۸	۱۱۳	۹۴/۱	۷	۵/۹
۱۲۰ نمونه															

جدول ۲- نتایج آزمایشات میکروبی بستنی های سنتی برداشت شده از مراکز تهیه و توزیع شهرستان رشت در بهار سال ۱۳۸۸

فراوانی معیار بهسازی	مطلق	نسبی (%)
بهبودی شده	۵۲	۶۵
بهبودی نشده	۲۸	۳۵
جمع	۸۰	۱۰۰

جدول ۳- توزیع فراوانی مطلق و نسبی معیار بهسازی صنوف

فراوانی معیار بهداشتی	مطلق	نسبی (%)
بهداشتی شده	۵۱	۶۳/۷۵
بهداشتی نشده	۲۹	۳۶/۲۵
جمع	۸۰	۱۰۰

جدول ۴- توزیع فراوانی مطلق و نسبی معیار بهداشتی صنوف

جمع	رعایت نشده	رعایت شده	بهداشت لوازم کار	
			آلودگی	
۶۵	۲۴	۴۱	فراوانی مطلق	دارد
			فراوانی نسبی (%)	
۱۰۰	۳۶/۹	۶۳/۱		
۱۵	۴	۱۱	فراوانی مطلق	ندارد
			فراوانی نسبی (%)	
۱۰۰	۲۶/۶	۷۳/۴		

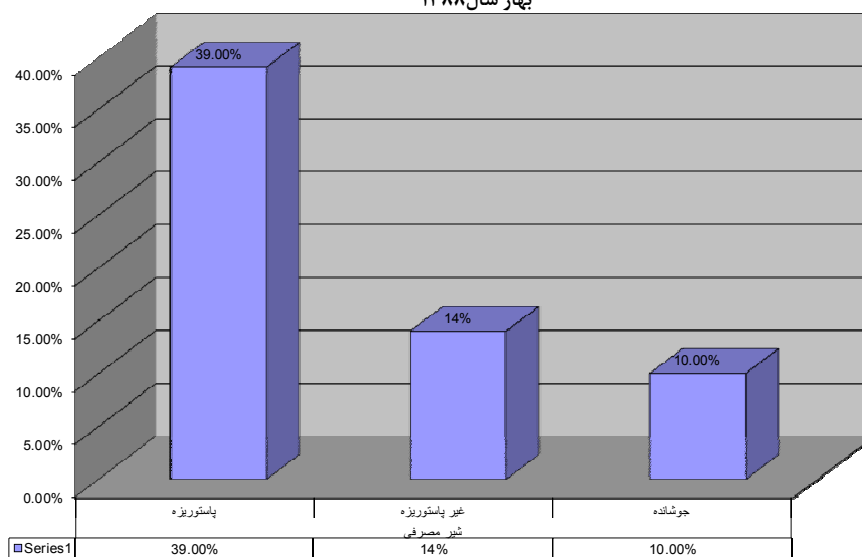
جدول ۵ - توزیع فراوانی مطلق و نسبی وجود آلودگی بر حسب رعایت بهداشت لوازم کار

جمع	رعایت نشده	رعایت شده	بهداشت فردی	
			آلودگی	
۶۵	۲۷	۳۸	فراوانی مطلق	دارد
			فراوانی نسبی (%)	
۱۰۰	۴۱/۵	۵۸/۵		
۱۵	۳	۱۲	فراوانی مطلق	ندارد
			فراوانی نسبی (%)	
۱۰۰	۲۰	۸۰		

جدول ۶ - توزیع فراوانی مطلق و نسبی وجود آلودگی بر حسب رعایت بهداشت فردی

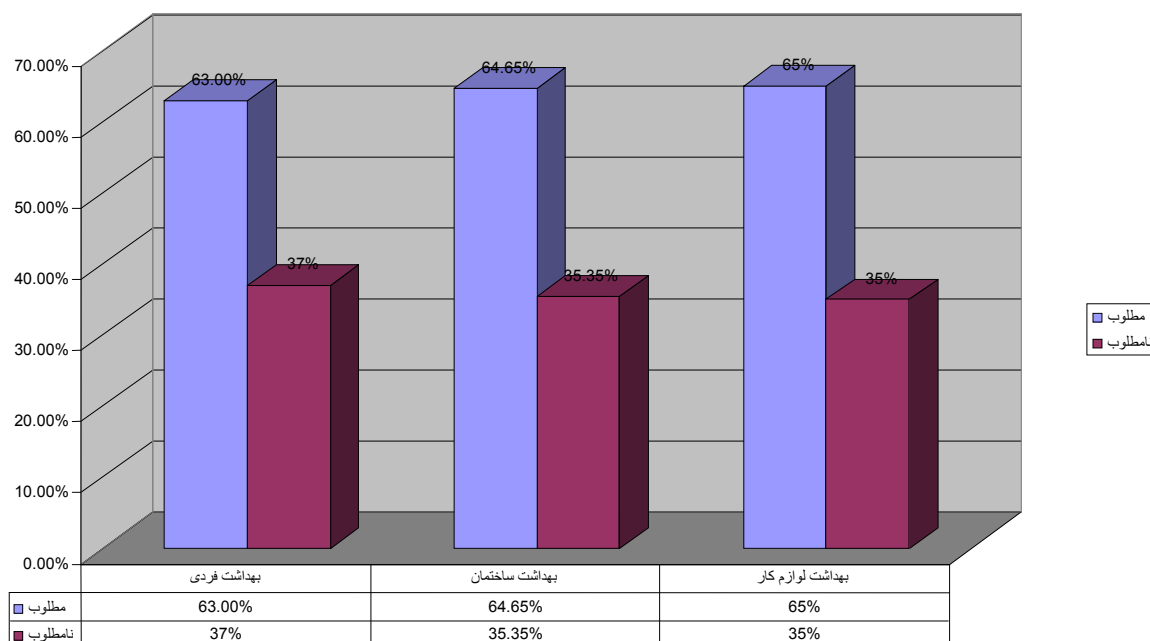
نمودار (۱) - فراوانی وضعیت شیرهای مورد مصرف در مراکز تهیه و توزیع مورد مطالعه شهر رشت در

بهار سال ۱۳۸۸



نمودار (۲) - میانگین امتیاز اخذ شده از سه عامل مؤثر در بهداشت بستنی های سنتی مراکز تهیه و توزیع مورد مطالعه شهر رشت در بهار سال

۱۳۸۸



بحث:

از آنجایی که تعداد ۷۴ نمونه (۳۸/۳ درصد از نمونه‌ها)، آلوده به باکتری‌های هوازی بوده‌اند، می‌توان احتمال داد که شرایط محل‌های تولید و عرضه خالی از اشکال نبوده، علاوه بر این حمل و نقل نامناسب و نگهداری بستنی در شرایط نامناسب بهداشتی نیز ممکن است سبب افزایش بار میکروبی در آن شده باشد. در سال ۱۳۸۰ طی مطالعه‌ای که توسط دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زاهدان بر روی بستنی‌های غیر پاستوریزه انجام گرفته بود، از مجموع ۲۵۰ نمونه بستنی غیر پاستوریزه مورد بررسی، میزان آلودگی به میکروارگانیسم‌های مزوفیل هوازی ۵۴/۳ درصد بوده است (شادان، ۱۳۸۱). در تحقیقی در سال ۱۳۸۲ با عنوان بررسی آلودگی باکتریایی بستنی‌های سنتی شهر مشهد در آزمایش شمارش میزان کلی باکتریایی، ۹۱ درصد از نمونه‌ها دارای آلودگی بیش از حد مجاز بوده‌اند که نتایج مطالعات مذکور حاکی از آلودگی بستنی‌های سنتی در تمامی مطالعات

باتوجه به این که این پژوهش برای بررسی باکتری شناختی بستنی‌های سنتی و برخی از عوامل مؤثر بر آن بوده است، لذا متغیرهایی چون بهداشت مواد و لوازم کار، بهداشت ساختمان و بهداشت فردی از عواملی بوده‌اند که به عنوان عوامل اثرگذار مستقیم یا غیرمستقیم بر میزان آلودگی بستنی‌های سنتی، در این پژوهش مد نظر قرار گرفته‌اند. بر اساس یافته‌های به دست آمده از این تحقیق، وضعیت بهداشتی بستنی‌های سنتی تولیدی و توزیعی در شهرستان رشت نامطلوب ارزیابی می‌گردد. با در نظر گرفتن ارتباط معنادار آماری بین عدم رعایت بهداشت فردی، بهداشت ابزار کار و بهداشت ساختمان، می‌توان نتیجه گرفت که سه عامل آخر از عوامل مهم و مؤثر بر آلودگی بستنی‌های سنتی شهر رشت در بهار سال ۱۳۸۸ بوده است. این نتایج، سایر پژوهش‌های انجام شده در کشور در ارتباط با بهداشت بستنی‌های سنتی را نیز تأیید می‌کند (شادان، ۱۳۸۱؛ مختاریان دلویی، ۱۳۸۳).

پیشین همچون این مطالعه بوده است (مختاریان دلویی، ۱۳۸۳).

در بین میکروارگانسیم‌ها، بیشترین آلودگی تعداد ۶۱ نمونه (۵۰/۸ درصد) مربوط به کلی فرم‌ها است که وجود آن بیانگر عدم رعایت بهداشت فردی و آلودگی ماده اولیه با منشأ مدفوعی در خلال تولید یا نگهداری است. عدم پاستوریزاسیون شیر که به عنوان ماده اولیه مصرفی در این محصول به کار می‌رود، ممکن است سبب وجود تعداد زیادی کلی فرم در آن شده باشد که این امر ممکن است در بیماری‌زا بودن بستنی‌های سنتی مؤثر باشد.

در سال ۱۳۸۰ طی مطالعه‌ای که توسط دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زاهدان بر روی بستنی‌های غیرپاستوریزه انجام گرفته بود، از مجموع ۲۵۰ نمونه بستنی غیرپاستوریزه مورد بررسی، میزان آلودگی به کلی فرم ۶۷/۲ درصد بوده است (شادان، ۱۳۸۱). در تحقیقی دیگر که در سال ۱۳۸۲ بر روی بستنی‌های آماده مصرف بستنی‌فروشی‌های شهر شاهرود انجام شده است، ۵۱ درصد از نمونه‌ها دارای کلی فرم کمتر یا مساوی ۹۴ و ۱۷/۱ درصد از نمونه‌ها دارای کلی فرم بیشتر از ۱۰۰ و کمتر از ۱۱۰۰ و ۷۶/۹۲ درصد از نمونه‌ها دارای کلی فرم بیشتر از ۱۱۰۰ بوده‌اند که حاکی از آلودگی بستنی‌های سنتی به کلی فرم در مطالعات مشابه این پژوهش است (ناظمی و شیخ‌زاده، ۱۳۸۴). یافته‌های حاصل از این بررسی نشان داد که تعداد ۷ نمونه (۵/۹ درصد) از کل نمونه‌ها به *استافیلوکوکوس اورئوس* آلوده بوده‌اند. به طور کلی وجود *استافیلوکوکوس اورئوس* در غذا معمولاً نشان‌دهنده آلودگی آن توسط دست، ترشحات دهانی یا بینی افرادی است که با غذا سروکار دارند یا در نتیجه سرفه و عطسه که معمولاً در عفونت‌های دستگاه تنفسی ایجاد می‌گردند، وارد ماده غذایی می‌شود (Clarke, ۲۰۰۴; Hui, ۱۹۹۳). فقط ۵۲ واحد (۶۵ درصد) از واحدهای مورد بررسی، معیار بهسازی (کلیه ضوابط بهداشت ساختمان بر اساس آیین-نامه‌های موجود) را داشتند و باتوجه به این که از اهداف

برنامه‌های بهداشتی مراکز بهداشت دست یافتن به هدف معیار بهسازی ۱۰۰ درصد است، این موضوع جای تأمل و بررسی بیشتری دارد و ضرورت نظارت دقیق و بیشتر این گونه اماکن را از سوی مراکز بهداشتی مشخص می‌کند. از طرفی باتوجه به این که تعداد ۲۸ واحد (۳۶/۲۵ درصد) از واحدها هنوز دارای معیار بهسازی نیستند، می‌توان این موضوع را مطرح کرد که آلودگی بستنی‌های سنتی احتمالاً با این موضوع نیز مرتبط است.

تعداد ۲۸ واحد (۳۶/۲۵ درصد) ضوابط بهداشتی (یعنی رعایت کلیه مفاد آیین‌نامه‌های موجود و مقررات بهداشتی و سلامت مواد غذایی اولیه و محصولات آن) را نداشتند که این مسأله نیز ضرورت نظارت و آموزش‌های بیشتر از سوی مراکز بهداشتی را نشان می‌دهد.

با توجه به نتایج به دست آمده از این بررسی، وضعیت بهداشتی بستنی‌های سنتی شهرستان رشت و اماکن تولید و توزیع آنها مناسب ارزیابی نمی‌گردد. پیشنهاد می‌شود ضمن تشدید نظارت‌های بهداشتی، آموزش اجباری متصدیان اماکن تولید و توزیع بستنی سنتی در رابطه با رعایت بهداشت فردی، بهداشت اماکن و ساختمان، بهداشت لوازم کار و بهداشت مواد غذایی مورد تأکید قرار گرفته و از ادامه فعالیت واحدهای صنفی که بستنی‌های سنتی آلوده تولید یا توزیع می‌کنند، جلوگیری شود.



A bacteriological survey on traditional ice creams in retailers of Rasht (Guilan province, North of Iran) in spring of 2009

Dabbagh Moghaddam, A.^{1*}, Madad Jirhandeh, S.², Akbarein, H.³, Ghanbari Sagharlou, N.⁴

Received: 16.03.2010

Accepted: 29.11.2010

Abstract:

Traditional ice cream is a favorite food in Iran especially among the children and youngsters. This survey is made to determine the bacterial contamination of traditional ice creams in Rasht city of Guilan province of Iran. Hence one or two samples were collected (total samples of 120) from each ice cream retailer and sent to the laboratory for microbiological exams according to Iran's Standard Organization. Results indicated that 74 samples (38.3 %) had total count and 61 samples (50.8 %) had Coliforms more than standards. 12 samples (10%) of ice creams were contaminated with *Escherichia coli* and 7 samples (5.9%) were contaminated with *Staphylococcus aureus*. 27 retailers (37%) had poor personal hygiene, 24 retailers (35%) had poor instrumental hygiene and 21 retailers (35%) had poor constructive hygiene. There was a statistical relation between poor hygiene of retailers and contamination of traditional ice creams. In conclusion, the hygienic properties of traditional ice creams and retailers were not suitable. It is recommended that the hygienic inspection of these retailers is necessary.

Key words: Traditional ice creams, Microbial contamination, Food retailers, Rasht, Iran

1. Department of health, Army University of Medical Sciences, Tehran-Iran
2. Health centre of Rasht, Guilan- Iran
3. Division of Epidemiology, Department of Food Hygiene, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran-Iran
4. Department of Health, Army University of Medical Sciences, Tehran-Iran

*Corresponding author: dr_arasb@yahoo.com

- آیین‌نامه اجرایی قانون اصلاح ماده ۱۳ قانون مواد خوراکی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی مصوبه مجلس شورای اسلامی ۱۳۷۹/۹/۲۳.
- احسانی، م.ر.؛ فرخزاده، ص. ۱۳۸۰. شناسایی نقاط و عوامل آلودگی واحدهای تولید صنعتی بستنی بر اساس سیستم HACCP. مقالات برگزیده نخستین همایش تخصصی صنعت شیر و فرآورده‌های آن با گرایش شیر خام. فرآوری و سلامت مصرف کننده. ۱۶۶-۱۹۴.
- باطبی، ف.؛ آهوئی، ر.؛ سعیدی، م. ۱۳۸۴. بررسی قابلیت مصرف مواد غذایی نمونه‌برداری شده از مراکز عرضه شهرستان گرمسار در سال ۱۳۸۲. هشتمین همایش ملی بهداشت محیط. ۸۵.
- پیشکار، ا.ر.؛ بیگی، ر. ۱۳۸۶. بررسی آلودگی میکروبی بستنی‌های سنتی تولید شده در شهرکرد در سال ۸۵. دهمین همایش ملی بهداشت محیط، ۱۰۵۴-۱۰۵۶.
- حکمتی، م. ۱۳۷۰. اصول تهیه شیر. انتشارات مرکز نشر دانشگاهی. چاپ اول. ۵۵-۷۰.
- حلم سرشت، پ.؛ دل پیشه، ا. ۱۳۷۹. اصول تغذیه و بهداشت مواد غذایی. انتشارات چهر. چاپ سوم، ۲۴-۳۴.
- رکنی، ن. ۱۳۸۳. اصول بهداشت مواد غذایی. انتشارات دانشگاه تهران. چاپ پنجم، ۲-۷.
- سادان، م. ۱۳۸۱. وضعیت فیزیوشیمیایی و میکروبی بستنی‌های سنتی زاهدان، طبیب شرق. ۴ (۱)، ۲۱۵-۲۲۱.
- شهسواری، م. ۱۳۷۶. بررسی میزان آلودگی بستنی و آمبوه‌های سنتی به استافیلوکوک اورئوس و اشرشیاکلی در شهر تهران، پایان نامه MPH. دانشکده بهداشت دانشگاه تهران.
- فرخنده، ع. ۱۳۷۰. روش‌های آزمایش شیر و فرآورده‌های آن. انتشارات دانشگاه تهران. چاپ دوم، ۱۷۳-۱۸۰.
- فرهنودی، ف. ۱۳۷۷. صنعت شیر، جلد دوم، انتشارات شرکت جهاد تحقیقات و آموزش تهران، ۳۱۹-۳۳۳.
- کریم، گ.؛ فرخنده، ع. ۱۳۶۹. شیر و بهداشت همگانی، مرکز نشر دانشگاهی، چاپ دوم، ۳۳-۸۲.
- گودرزی، ج.؛ کرمی، م. ۱۳۸۰. بررسی نوع و میزان آلودگی بستنی‌های سنتی و شیرینی‌های خامه‌ای به میکروارگانیسم‌ها در شهرستان بابل ۱۳۷۹-۱۳۷۸. مقالات برگزیده نخستین همایش تخصصی صنعت شیر و فرآورده‌های آن، با گرایش شیر خام، فرآوری و سلامت مصرف کننده، ۱۸۴-۱۹۵.
- مختاریان دلویی، ح. ۱۳۸۳. بررسی میزان آلودگی باکتریایی بستنی‌های سنتی شهرستان مشهد. افق دانش. ۱۰ (۱)، ۴۲-۴۶.
- مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، ۱۳۶۳. آماده کردن نمونه‌های ماده غذایی و شمارش میکروارگانیسم‌های مختلف. استاندارد ملی ایران شماره ۳۵۶. چاپ سوم.
- مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. ۱۳۷۲. روش شناسایی و شمارش استافیلوکوکوس اورئوس (کواگولاز مثبت) در مواد غذایی. استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۹۴.
- مؤسسه استاندارد و تحقیقات ایران ۱۳۷۴. روش شناسایی آلودگی‌های فارچی در مواد غذایی، استاندارد ملی ایران شماره ۹۹۷.
- مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. ۱۳۷۵. روش جداسازی و شناسایی و شمارش کلی فرم. استاندارد ملی ایران شماره ۴۳۷.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. ۱۳۸۴. روش جستجو و شمارش بیشترین تعداد احتمالی / شکرسیاکلی در مواد غذایی (تجدید نظر دوم)، استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۴۱۶.

ناظمی، س.؛ شیخزاده، ع. ۱۳۸۴. بررسی وجود آلودگی در بستنی‌های تولید شده در مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی شهر شاهرود در سال ۸۲. هشتمین همایش ملی بهداشت محیط، ۲۴۶.

نواب پور، ث. ۱۳۸۳. شیر یعنی زندگی، انتشارات شرکت صنایع شیر ایران. چاپ دوم، ۴۸-۵۱.

Clarke, C. 2004 .The Science of Ice Cream, Royal Society of chemistry; 60- 83, 166-181.

Hui, Y.H. 1993 .Dairy Science and Technology Handbook 1, Principles & Properties, VCH Publishers, Inc: 157- 277.