



ORIGINAL ARTICLE

Received:2016/02/06

Accepted:2016/03/15

Prevalence of *Listeria Monocytogenes* in Traditional ice Cream, Yazd, IRAN (2015) and Compared to Other Studies in Different Parts of Iran

Negar Hamidiyan(MS.c)¹, Meysam Soleimani(MS.c)¹, Amin Salehi-Abargouei(Ph.D)², Hossein Fallahzadeh (Ph.D)³, Fateme Akrami-Mohajeri(Ph.D)⁴

1.MS.c student in Food Hygiene and Safety, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

2.Assistant professor, Nutrition and Food Security Research Center, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

3.Professor Research center of prevention and epidemiology of non-communicable disease, School of health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

4.Corresponding Author :Assistant Professor Zoonotic Diseases Research Center, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran Email:fateme.akrami@gmail.com Tel:09136517764

Abstract

Introduction:The bacterium causes listeriosis with severe clinical consequences such as meningitis, septicemia and abortion. There are a minimum data on dairy products contamination of *Listeria* in Iran. Thus, the objective of this study was to assess the prevalence of *Listeria monocytogenes* in traditional ice cream in Yazd, Iran and to summarize the studies that reported *Listeria monocytogenes* contamination in traditional dairy and if possible conduct meta-analyses to report single estimates for raw milk and ice cream for the whole country.

Methods: A total of 85 samples of traditional ice cream were examined for the presence of *Listeria monocytogenes* using a two-step selective enrichment. All isolates were subjected to standard biochemical test. We searched PubMed, science direct, Scopus, Google Scholar and Iranian local databases including Iranian Scientific Information database (www.sid.ir), Magiran (www.magiran.com) using the following keywords: prevalence, *Listeria monocytogenes*, raw milk, ice cream and Iran. Twenty-six items of related articles on raw milk and ice cream were conducted of different cities. Studies were included in the meta-analysis. Statistical heterogeneity between studies was evaluated using Cochran's Q test and I-squared. All Statistical analyses were conducted using STATA version 11.2.

Results: On the basis of biological tests, none of the samples were contaminated with *Listeria monocytogenes*. The results of the meta-analysis showed that the prevalence of *L. monocytogenes* in raw milk 4% and 7.1% traditional ice cream. P values less than 0.05 were considered statistically significant.

Conclusion: Consumption of raw milk with mild heat treatment or its usage in traditional dairy a common practice in Iran. Therefore, the lack of appropriate control measures could pose serious health problems.

Keywords: *Listeria monocytogenes*, traditional ice cream, Yazd, IRAN

Conflict of interest: The authors declared that there is no Conflict interests.



This Paper Should be Cited as:

Prevalence of *Listeria Monocytogenes* in Traditional ice Cream, Yazd, IRAN (2015) and Compared ... J Toloobehdasht Sci 2017; 16(2):31-45. [Persian]



بررسی میزان شیوع لیستریا مونوسیتوژنز در بستنی سنتی عرضه شده در شهر یزد در سال ۱۳۹۴ و مقایسه با سایر مطالعات در نقاط مختلف ایران

نویسندگان: نگار حمدیان^۱، میثم سلیمانی^۱، امین صالحی ابرقوئی^۲،
حسین فلاح زاده^۳، فاطمه اکرمی مهاجری^۴

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد بهداشت و ایمنی مواد غذایی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد

۲. استادیار مرکز تحقیقات تغذیه و امنیت غذایی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد

۳. استاد مرکز تحقیقات پیشگیری و اپیدمیولوژی بیماری‌های غیرواگیر، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد

۴. نویسنده مسئول: استادیار مرکز تحقیقات بیماری‌های مشترک انسان و حیوان، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و

چکیده

مقدمه: لیستریا مونوسیتوژنز عامل بیماری لیستریوزیس می‌باشد که علائم شدیدی مانند مننژیت، سپتی سمی و سقط جنین ایجاد می‌کند. با توجه به اینکه اطلاعات اندکی از آلودگی بستنی سنتی در ایران وجود دارد، هدف از این پژوهش تعیین میزان شیوع لیستریا مونوسیتوژنز در نمونه‌های بستنی سنتی عرضه شده در شهر یزد و بررسی خلاصه مطالعات گزارش آلودگی لیستریا مونوسیتوژنز در غذاهای ایرانی و انجام متا آنالیز برای شیر خام و بستنی سنتی برای کل کشور بود.

روش بررسی: در این مطالعه ۸۵ نمونه بستنی سنتی به طور تصادفی جمع آوری شد و برای تعیین حضور لیستریا مونوسیتوژنز از محیط‌های کشت غنی کننده و انتخابی و آزمون‌های بیوشیمیایی استفاده شد. با استفاده از کلید واژه‌های از جمله شیوع، لیستریا مونوسیتوژنز، شیر خام، بستنی و ایران از بانک‌های اطلاعاتی SID, Magiran, PubMed, Scopus Google Scholar و Science Direct تعداد ۲۶ مورد از مقالات مرتبط با شیر خام و بستنی سنتی جمع آوری شده که وارد متا آنالیز شدند. ناهمگونی آماری بین مطالعات با استفاده از آزمون کوکران Q و I-squared محاسبه شد و داده‌ها با روش متا آنالیز مدل اثرات تصادفی و با نرم افزار STATA نسخه ۱۱/۲ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: بر پایه‌ی آزمون‌های میکروبی هیچکدام از نمونه‌ها به لیستریا مونوسیتوژنز آلوده نبودند. نتایج متا آنالیز نشان داد که شیوع لیستریا مونوسیتوژنز در شیر خام ۴ درصد و بستنی سنتی ۱/۷ درصد بود. مقدار P کمتر از ۰/۰۵ از نظر آماری معنی دار در نظر گرفته شد.

نتیجه گیری: با توجه به مصرف شیر خام و یا استفاده از آن در فرآورده‌های لبنی سنتی در ایران، نبود کنترل مناسب، می‌تواند سبب بروز خطرات جدی در سلامت جامعه شود.

واژه‌های کلیدی: لیستریا مونوسیتوژنز، بستنی سنتی، یزد، ایران

طلوع بهداشت

دو ماهنامه علمی پژوهشی

دانشکده بهداشت یزد

سال شانزدهم

شماره: دوم

خرداد و تیر ۱۳۹۶

شماره مسلسل: ۶۲

تاریخ وصول: ۱۳۹۴/۱۱/۱۷

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۲/۲۵



مقدمه

شیر و فرآورده‌های آن به لحاظ دارا بودن ارزش غذایی بالا، در تغذیه انسان دارای نقش بسزایی هستند. این مواد به علت دارا بودن انواع مواد مغذی محیط بسیار خوبی جهت رشد و فعالیت میکروارگانیسم‌های بیماری زا می‌باشند. بنابراین عدم رعایت اصول بهداشتی در تهیه و نگهداری این ماده غذایی، خطرات و عوارض بهداشتی را در مصرف کنندگان به همراه خواهد داشت. در بین فرآورده‌های شیر می‌توان از بستنی نام برد (۱). بستنی سنتی محصول لبنی و منجمد شده است که مواد اولیه آن شیر، شکر، خامه و تخم مرغ بوده و به آن انواع چاشنی‌ها، مواد رنگی، میوه و مغزهای خوراکی افزوده می‌شود (۲). چربی آن ۲-۳ برابر شیر و پروتئین آن نیز کمی بیشتر است از نظر میزان انرژی یکی از عالی‌ترین منابع است (۳). بستنی یکی از محبوب‌ترین و پرطرفدارترین دسر مورد علاقه کودکان و بزرگسالان است (۴). در کشور ما تولید بستنی‌های غیر پاستوریزه تحت عنوان بستنی سنتی بسیار رایج بوده و این فرآورده در فصول گرم سال مصرف زیادی دارد (۵). بستنی به دلیل محیط مغذی و ۶-۷ pH = دوره طولانی نگهداری، می‌تواند محیط مناسبی برای رشد انواع میکروارگانیسم‌هایی مانند لیستریا باشد (۶). جنس لیستریا باکتری گرم مثبت، بدون اسپور و هوازی- بی هوازی اختیاری است که به صورت داخل سلولی و خارج سلولی قادر به رشد می‌باشد. این باکتری در آب، خاک، مدفوع انسان و دام، سبزیجات، گوشت خام سفید و قرمز، ماهی و شیر یافت می‌شود. توانایی رشد لیستریا در شرایط خشکی و سرما باعث افزایش بقا و پراکندگی آن شده، لذا به راحتی قادر به رشد در مواد غذایی موجود در یخچال می‌باشد و می‌تواند در عملیات

ناقص پاستوریزاسیون زنده باقی بماند (۷-۱۰). این باکتری شامل ۶ گونه: لیستریا مونوسیژن، لیستریا ایوانووی، لیستریا سیلجری، لیستریا اینوکووا، لیستریا ولشیمی و لیستریا گرایبی است. لیستریا مونوسیژن باکتری بیماری‌زای مهم در انسان و حیوانات است (۱۱).

این باکتری به‌طور وسیعی در محیط پراکنده هستند و در خاک، آب، سبزیجات، حیوانات اهلی و وحشی، مدفوع انسان و دام، گوشت خام سفید و قرمز، فرآورده‌های گوشتی، شیر و غذاهای دریایی و فرآورده‌های حاصل از آنها یافت می‌شود. همچنین ۵ درصد از انسان‌ها بدون نشان دادن هر گونه علامتی می‌توانند این باکتری را سال‌ها در روده خود حمل نمایند.

مقاومت در برابر سرما، خشکی و پایداری در برابر استرس‌های اسمزی باعث بقا و پراکندگی آنها شده است، لذا به راحتی می‌تواند در مواد غذایی موجود در یخچال رشد نماید و حتی در عملیات ناقص پاستوریزاسیون باقی مانده و از بین نرود (۱۲-۱۵). لیستریوز یک عفونت است که هنگامی که یک شخص غذاهایی مانند شیر و محصولات لبنی، گوشت، تخم مرغ، میوه‌ها و سبزیجات آلوده با لیستریا مونوسیژن را می‌خورد، می‌تواند رخ دهد (۱۶).

زنان باردار، نوزادان، افراد دارای بیماری‌هایی مانند سرطان، ایدز، دیابت، اختلالات مزمن کبدی و گیرندگان عضو، افراد مسن و افراد دارای نقص سیستم ایمنی گروه‌های در معرض خطر لیستریوز هستند (۱۴).

لیستریا معمولاً با علائم اسهال و استفراغ ناشی از تب و یا شبیه به آنفلوآنزا ظاهر می‌شود، اما لیستریوز جدی تهاجمی دارای علائم شدیدتر است، که ممکن است به سپتی سمی، مننگوآنسفالیت و



بنابراین، مطالعه حاضر با هدف خلاصه مطالعات گزارش آلودگی لیستریا مونوسیٹوژنز در غذاهای ایرانی و انجام متا آنالیز برای شیر خام و بستنی سنتی برای کل کشور بود.

روش بررسی

۸۵ نمونه بستنی سنتی به طور تصادفی از مراکز توزیع مواد لبنی با توجه به میزان استفاده و تراکم از سراسر شهريزد بر حسب موقعیت جغرافیایی (شمال، جنوب، شرق، غرب) جمع آوری شد نمونه‌ها در ظروفی که قبلاً استریل شده بودند جمع آوری شد و تحت شرایط استریل و طی زنجیره‌ی سرما (Cold Box) به آزمایشگاه منتقل شد.

مقدار ۲۵ گرم بستنی سنتی تحت شرایط استریل برداشته و به مدت ۲ دقیقه در ۲۲۵ میلی لیتر از محیط غنی کننده لیستریا (UVM I) (University of Vermont media) مخلوط کرده و در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۲۴ ساعت گرمخانه‌گذاری شد ۱ میلی لیتر از محیط غنی کننده اولیه را به ۹ میلی لیتر از (UVM II) (Fraser Broth) منتقل کرده و در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۲۴ ساعت گرمخانه‌گذاری شد در مرحله دوم غنی کننده در پالکام آگار کشت داده شد و در ۳۵ درجه سانتی‌گراد به مدت ۴۸ ساعت گرمخانه‌گذاری شد پلیت‌ها برای کلنی‌های لیستریا مورد بررسی قرار گرفتند ۳ کلنی مشکوک (کلنی‌های سیاه فرو رفته) بر روی تریپتون سوی آگار حاوی ۰/۶٪ مخمر (TSAYE) کشت داده و در ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۲۴ ساعت گرمخانه‌گذاری شد جهت

سقط جنین منجر شود (۱۷). اولین مورد گزارش شده از لیستریوز در سال ۱۹۵۳ بعد از زایمان یک نوزاد مرده در اثر مصرف شیر خام دام مبتلا به ورم پستان توسط مادر، گزارش شده است (۱۸). علی‌رغم اینکه استاندارد جستجوی لیستریا در مواد غذایی سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تدوین شده است اما هنوز رعایت استاندارد وجود لیستریا در مواد غذایی اجباری نشده است ضرورت اجباری شدن استاندارد جستجوی لیستریا در مواد غذایی حساس، لازم به نظر می‌رسد.

پتانسیل بالای شیر خام و فرآورده‌های لبنی به آلودگی با لیستریا در مطالعات بسیاری از کشورهای مختلف نشان داده شده است اما وضعیت واقعی لیستریا مونوسیٹوژنز در محصولات لبنی ارائه شده در ایران و همچنین شهر یزد ناشناخته است و اطلاعات کمی از حضور لیستریا مونوسیٹوژنز در محصولات غذایی که در ایران مصرف می‌شود در دسترس است.

در حال حاضر روش استاندارد برای تشخیص لیستریا مونوسیٹوژنز، کشت می‌باشد. با در نظر گرفتن این نکات، لزوم مراقبت و نظارت پیوسته بر وضعیت آلودگی مواد غذایی به گونه‌های لیستریا به ویژه لیستریا مونوسیٹوژنز لازم به نظر می‌رسد.

این مطالعه با هدف تعیین میزان شیوع لیستریا مونوسیٹوژنز در نمونه‌های بستنی سنتی عرضه شده در شهر یزد انجام گردید. در حالیکه مطالعات زیادی از آلودگی لیستریا مونوسیٹوژنز در غذاهای مختلف در قسمت‌هایی از ایران انجام گرفته، ما از خلاصه اطلاعات منتشر شده در این زمینه آگاه نیستیم.



از آزمون کوکران Q و I-squared محاسبه شد (Higgins and Thompson, 2002).

برای کشف آنکه تا چه حد استنتاج ممکن است وابسته به یک مطالعه خاص و یا تعدادی از مطالعات باشد از آنالیز حساسیت استفاده گردید.

برای ارزیابی سوگرایی چاپ مقالات از نمودار کیفی Begg به همراه تست های آماری Egger و Begg استفاده شد (Egger et al, 1997).

تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از STATA نسخه ۱۱/۲ انجام شد (STATA Corp, College Station, TX) مقدار P کمتر از ۰/۰۵ از نظر آماری معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در مطالعه‌ی حاضر در مجموع ۸۵ نمونه بستنی سنتی در سطح شهرستان یزد جمع آوری و با هدف جداسازی لیستریا مونوسیژنز مورد آزمایش قرار گرفتند. بر پایه‌ی آزمون‌های میکروبی هیچکدام از نمونه‌ها با لیستریا مونوسیژنز آلوده نبودند.

۲۶ مورد از مقالات مرتبط با شیر خام و بستنی سنتی از شهرهای مختلف کشور جمع آوری شد. لیستریا مونوسیژنز در طیف وسیعی از محصولات یافت شد. نتایج آنالیز در جدول ۱ و ۲ آورده شده است. بنابراین، شیر خام باید توسط تولیدکنندگان فرآورده‌های لبنی به عنوان یک منبع آلودگی کارخانه در نظر گرفته شود.

شناسایی لیستریا کلنی‌های جدا شده تحت آزمایش‌های بیوشیمیایی شامل رنگ آمیزی گرم، تست کاتالاز، تست تحرک در دمای ۲۵ و ۳۷ درجه سانتی‌گراد، تخمیر قندهای گلوکز، مالتوز، رامنوز، مانیتول و زایلوز، احیا اسکولین، احیا نیترات، تست همولیز بتا، آزمون متیل رد و گز پروسکوئر MR/VP و آزمایش CAMP (Cyclic adenosine monophosphate) در PubMed، Science Direct، Scopus، Google Scholar و پایگاه داده‌های ایرانی از جمله بانک اطلاعاتی علمی ایران (www.sid.ir)، Magiran (www.magiran.com) با استفاده از کلمات کلیدی "شیوع"، "لیستریا مونوسیژنز"، "ایران"، "شیر خام"، "بستنی سنتی" و "ایران" جستجو شد.

داده‌ها براساس انتشار (به نام نویسنده و سال انتشار)، نوع ماده غذایی، حجم نمونه، تعداد نمونه مثبت آلوده به لیستریا مونوسیژنز و روش ارزیابی آلودگی لیستریا مونوسیژنز جمع آوری شد و داده‌ها استخراج و متاآنالیز شد.

تعداد کل اندازه نمونه برای هر ماده غذایی و تعداد نمونه‌هایی که توسط لیستریا مونوسیژنز آلوده بودند برای محاسبه فراوانی نسبی (RF) که پس از آن به لگاریتم RF تبدیل شد استفاده گردید و به همراه خطای استاندارد آن (SE) به عنوان اندازه اثر برای متاآنالیز استفاده شد (Egger و همکاران، ۲۰۰۱).

برای انجام متاآنالیز از مدل اثرات متغیر (random effects model) استفاده شد. ناهمگونی آماری بین مطالعات با استفاده



جدول ۱: ویژگی های مطالعات ارزیابی شیوع آلودگی لیستریا مونوسیژنوز در شیر خام و بستنی سنتی

نام نویسنده / سال	نوع ماده غذایی	تعداد نمونه‌ها	تعداد نمونه‌های مثبت گونه‌های لیستریا	شیوع گونه‌های لیستریا	تعداد نمونه‌های مثبت لیستریا مونوسیژنوز	شیوع لیستریا مونوسیژنوز	روش ارزیابی
رحیمی/۲۰۱۴	شیر گاو	۸۵	روش کشت: ۹ روش کشت: ۱۲	روش کشت: ۱۰/۶٪ روش کشت: ۱۴/۱٪	روش کشت: ۳ روش کشت: ۵	روش کشت: ۳/۵٪ روش کشت: ۵/۹٪	PCR و روش کشت
واحدی/۲۰۱۳	شیر خام شیر پاستوریزه	شیر خام: ۱۰۰ پاستوریزه: ۱۰۰			شیر خام: ۰ پاستوریزه: ۰	۰ ۰	آزمایشهای بیوشیمیایی و کشت
شهبازی/۲۰۱۳	شیر خام	۲۱۰			۴۲	۲۰٪	آزمایشهای بیوشیمیایی و کشت
صالحیان/۲۰۱۳	بستنی سنتی	۵۰			۱	۲٪	آزمایشهای بیوشیمیایی، و کشت
صفرپور/۲۰۱۳	شیر	۵۹۶			کشت: ۵۸ Real-Time PCR: ۶۹ conventional PCR: ۶۱	۹/۷۳٪ ۱۱/۵۷٪ ۱۰/۲۳٪	Conventional PCR و Real-Time PCR کشت
جمالی/۲۰۱۳	شیر ورم پستان گاو	۲۰۷	۲۱	۱۰/۱۴٪	۱۷	۸/۲۱٪	آزمایشهای بیوشیمیایی، کشت و PCR



بررسی میزان شیوع لیستریا مونوسیتوژنز در بستنی سنتی عرضه و

آزمایشهای بیوشیمیایی و کشت	۰	۰	٪۱۰/۲	شیر: ۶ بستنی: ۱	شیر: ۵۹ بستنی: ۶۷	شیر بستنی	اکیا/۲۰۱۳
آزمایشهای بیوشیمیایی، کشت و PCR	۰	۰	٪۱۶/۷	۸	۴۸	بستنی، سنتی	رحیمی/۲۰۱۲
روش ارزیابی	شیوع لیستریا مونوسیتوژنز	تعداد نمونه‌های مثبت لیستریا مونوسیتوژنز	شیوع گونه‌های لیستریا	تعداد نمونه‌های مثبت گونه‌های لیستریا	تعداد نمونه‌ها	نوع ماده غذایی	نام نویسنده/ سال
آزمایشهای بیوشیمیایی، کشت و PCR	٪۴/۳۹	۴	٪۵/۴۹	۵	۹۱	شیر خام	آقاخانی/۲۰۱۲
آزمایشهای بیوشیمیایی، کشت و PCR	٪۳۷ ٪۴	روش کشت: ۳۷ PCR: ۴			۱۰۰	شیر خام	جامی/۲۰۱۰
آزمایشهای بیوشیمیایی و کشت	٪۶ ٪۱	شیر خام: ۶ شیر پاستوریزه: ۱			شیر خام: ۱۰۰ شیر پاستوریزه: ۱۰۰	شیر خام و شیر پاستوریزه	رحیمی/۲۰۱۰
آزمایشهای بیوشیمیایی، کشت و PCR	٪۱/۱	۱	٪۱۱/۱	۱۰	۹۰	شیر خام گاو	رحیمی/۲۰۱۰
آزمایشهای بیوشیمیایی و کشت	٪۲/۵	۳			۱۲۰	شیر خام	محمودی/۲۰۱۰

سال شانزدهم، شماره دوم، خرداد و تیر ۱۳۹۶

دو ماهنامه علمی پژوهشی طلوع بهداشت یزد



آزمایشهای بیوشیمیایی، کشت و PCR	۰	۰	۰	۰	۸	شیر خام	جلالی/۲۰۰۸
Micro-ID Listeria Kit (Remel, Lenexa, KS)	٪۱/۶	۸	٪۲/۲	۱۱	۵۰۰	شیر خام	مشتاقی/۲۰۰۷
آزمایشهای بیوشیمیایی، کشت و PCR	٪۲/۵	۱			۴۰	شیر	نوروزی/۲۰۰۵
آزمایشهای بیوشیمیایی، کشت	٪۵/۱ ۰	شیر خام: ۳ شیر پاستوریزه: ۰			شیر خام: ۲۰۰ شیر پاستوریزه: ۲۰۰	شیر خام شیر پاستوریزه	شریف زاده/۲۰۰۴
آزمایشهای بیوشیمیایی و کشت			٪۲۵/۲۷ ۰	شیر: ۱۱۵ بستنی: ۰	شیر: ۴۵۵ بستنی: ۱	شیر بستنی	مجتهدی/۲۰۰۴
آزمایشهای بیوشیمیایی، کشت و تستهای سرولوژیکی	٪۲	۴			۱۹۰	شیر خام	رضوی روحانی/۱۹۹۰
روش ارزیابی،	شیوع لیستریا مونوسیتوزنز	تعداد نمونه‌های مثبت لیستریا مونوسیتوزنز	شیوع گونه‌های لیستریا	تعداد نمونه‌های مثبت گونه‌های لیستریا	تعداد نمونه‌ها	نوع ماده غذایی	نام نویسنده/ سال
آزمایشهای بیوشیمیایی و کشت	۰	۰	٪۴	۴	۱۰۰	بستنی	بنیادیان/۲۰۰۷



بررسی میزان شیوع لیستریا مونوسیتوژنز در بستنی سنتی عرضه و

آزمایشهای بیوشیمیایی و کشت	۰	۰	۰	۰	۱۳۰	بستنی	هویدا/۲۰۰۷
آزمایشهای بیوشیمیایی و کشت	۰	۰	۰	۰	۲۰۰	بستنی سنتی	شاکریان/۲۰۰۷
آزمایشهای بیوشیمیایی، کشت و PCR	%۳/۳	۲	%۱۱/۷	۸	۶۰	بستنی سنتی	رحیمی/۲۰۱۰
آزمایشهای بیوشیمیایی، کشت و PCR	%۶/۶	۲	%۱۰	۳	۳۰	شیر	نوروزی/۲۰۱۳
آزمایشهای بیوشیمیایی و کشت	%۲/۰۲	۲۰	%۲/۵	۲۵	۹۸۶	شیر خام	سهرابی/۲۰۱۳
آزمایشهای بیوشیمیایی، کشت و PCR	%۴/۳۹	شیر خام: ۴ بستنی: ۰	%۵/۴۹ %۱۹/۰۴	شیر خام: ۵ بستنی: ۱۲	شیر خام: ۹۱ بستنی: ۶۳	شیر خام بستنی	شاملو/۲۰۱۵



بحث و نتیجه گیری

وضعیت واقعی لیستریوزیس در ایران ناشناخته است و اطلاعات کمی در مورد شیوع لیستریا مونوسیتوژنز در غذاهای مصرف شده در کشور موجود است. همچنین مهم است توجه شود که لیستریوزیس بیماری قابل گزارش در برنامه بهداشت ایران نیست. علاوه بر این، معیار و یا پیشنهاد برای لیستریا مونوسیتوژنز در مواد غذایی در کشور وجود ندارد.

عادات غذا خوردن جمعیت ایرانی از دیگر کشورهای غربی متفاوت است. گذشته از برخی از مواد غذایی غربی، انواع قابل توجهی از مواد غذایی به صورت محلی تولید و سنتی مصرف می شود.

اولین مرحله برای متقاعد کردن مقامات نظارتی و صنایع خصوصی در مورد اهمیت لیستریا در مواد غذایی، ارائه داده‌ها درباره شیوع باکتری در غذاهای مختلف است. بنابراین این مطالعه با هدف تعیین میزان شیوع لیستریا مونوسیتوژنز در نمونه‌های بستنی سنتی عرضه شده در شهر یزد انجام گردید.

نتایج نشان داد که لیستریا مونوسیتوژنز در ۸۵ نمونه بستنی سنتی جمع آوری شده از سوپرمارکت‌های شهر یزد وجود ندارد.

در بستنی میزان خیلی پایین آلودگی لیستریا مونوسیتوژنز، توسط رحیمی و همکاران در سال ۲۰۱۰ در شهرکرد و شیراز گزارش شد که میزان آلودگی بستنی سنتی ۳/۳ درصد بوده است (۱۹).

اگرچه در بررسی دیگر رحیمی و همکاران در سال ۲۰۱۰ آلودگی بستنی سنتی عرضه شده در اصفهان به لیستریا مونوسیتوژنز را ۵ درصد گزارش نمودند (۲۰).

در تحقیق حاضر هیچگونه موارد مثبتی از لحاظ آلودگی به

لیستریا مونوسیتوژنز مشاهده نشد. که این نتایج با نتایج گزارش شده توسط شاملو و همکاران در سال ۲۰۱۵ در اصفهان (۲۱)، رحیمی و همکاران در سال ۲۰۱۲ در چهارمحال بختیاری (۲۲)، شاکریان و همکاران در سال ۲۰۰۶ (۲۳)، کریم و همکاران در سال ۱۳۷۳ در تهران (۲۴)، پاسینی و همکاران در سال ۱۹۹۶ در ایتالیا (۲۵)، رولا و همکاران در سال ۱۹۹۴ در لهستان (۲۶) و وارکه و همکاران در سال ۲۰۰۰ در هند (۲۷) مطابقت دارد و هیچ گونه موارد مثبت آلودگی به این باکتری را گزارش نمودند البته جدا نشدن لیستریا مونوسیتوژنز از نمونه‌ها دلیل بر عدم وجود آلودگی به این باکتری نمی‌باشد، زیرا شاید تراکم سایر میکروارگانیسم‌ها و وجود باکتری‌های مختلف در بستنی و اثر نامطلوب و ممانعت کننده رشد آنها بر روی این باکتری باشد.

بررسی انجام شده در اتیوپی، آلودگی ۱۹/۶ درصد بستنی به لیستریا مونوسیتوژنز را نشان داده است (۲۸). و در یک بررسی دیگر در اصفهان لیستریا مونوسیتوژنز در ۱۵ درصد (۹ نمونه) بستنی سنتی تشخیص داده شد (۲۰). که بالاتر از نتایج ما بود. شیوع بالای لیستریا مونوسیتوژنز در بستنی سنتی می‌تواند به دلیل آلودگی محیطی یا تولید غیر بهداشتی مواد غذایی و روش‌های ذخیره باشد. فاکتورهای دیگری مانند افزودنی‌ها ممکن است در آلودگی نقش داشته باشد.

صالحیان و همکاران در سال ۲۰۱۳ در ساری مطالعه‌ای انجام داد که نشان داد یک نمونه بستنی (۲ درصد) به لیستریا مونوسیتوژنز آلوده بوده است (۲۹).

در یک بررسی انجام شده توسط اکیا و همکاران در سال ۲۰۱۳ در کرمانشاه، از لحاظ آلودگی به لیستریا مونوسیتوژنز منفی



بودند (۳۰). که این مشابه نتایج ما بود.

در سال ۲۰۱۵ کنوک و گوکنور با بررسی شیوع لیستریا مونوسیتوزنز در فرآورده‌های لبنی در ترکیه دریافتند که از ۲۰ نمونه بستنی، این باکتری یافت نشد (۳۱).

یافته‌های ما برای سطح آلودگی بستنی سنتی با نتایج گزارش شده در اصفهان مطابق است در هر دو مطالعه ای نشان داد که هیچکدام از نمونه‌ها با لیستریا مونوسیتوزنز آلوده نبودند (۳۲).

در سال ۲۰۰۷، نتایج آزمون‌های صورت گرفته برای جداسازی لیستریا مونوسیتوزنز، وجود این باکتری را در بستنی‌های سنتی تایید نکرد (۳۳, ۳۴).

میزان شیوع لیستریا مونوسیتوزنز در شیر خام در مطالعات ایرانی (۴ درصد) با مطالعات انجام گرفته توسط Kozak و همکاران (۱۹۹۶) مطابقت دارد (۳۵). در نتیجه وجود لیستریا مونوسیتوزنز در فرآورده‌های لبنی سنتی نشان‌دهنده‌ی پتانسیل خطر عفونت با لیستریا در افراد مصرف کننده، در ایران است. حضور این میکروارگانیسم بیماری‌زا در محصولات لبنی سنتی دارای اهمیت ویژه‌ای است زیرا می‌تواند یک خطر بهداشتی بخصوص برای زنان باردار، افراد مسن، نوزادان و افراد دارای نقص سیستم ایمنی باشد. این گروه‌های در معرض خطر باید از مصرف فرآورده‌های لبنی غیرپاستوریزه اجتناب کنند.

بر طبق یافته‌ها فراوانی شیوع لیستریا مونوسیتوزنز در فرآورده‌های لبنی سنتی ممکن است پتانسیل خطر برای مصرف کنندگان مطرح شود. بنابراین آن باید توسط وزارت سازمان بهداشت یا سایر سازمان‌های مرتبط کنترل گردد.

بنابراین با توجه به مطالب مذکور و اهمیت بستنی‌های سنتی در انتقال باکتری‌های مهم عامل عفونت‌ها و مسمومیت‌های غذایی به انسان، جهت بالا بردن کیفیت بهداشتی بستنی‌های سنتی در مناطق مختلف موارد زیر پیشنهاد می‌شود:

- ۱- پاستوریزاسیون شیر و مخلوط بستنی
- ۲- ارائه آموزش بهداشت در سطح آگاه کردن افراد جامعه بخصوص کسانی که مستقیماً با مواد غذایی در ارتباط هستند.
- ۳- نظارت بهداشتی دقیق از طریق مراجع ذیصلاح بر کار تولیدکنندگان و فروشندگان بستنی‌های سنتی.
- ۴- رعایت بهداشت محیط و بهداشت فردی.

تقدیر و تشکر

این مقاله بخشی از پایان نامه دانشجویی کارشناسی ارشد گروه بهداشت و ایمنی مواد غذایی در دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد است. از همه کارکنان دانشکده که در انجام این پایان نامه مساعدت نمودند، سپاسگزارم.

تضاد منافع

نویسندگان این مقاله اعلام می‌دارند هیچ گونه تضاد منافی وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان

نگار حمیدیان و میثم سلیمانی در تحصیل داده‌ها، امین صالحی ابرقوئی در نگارش مقاله و تایید نسخه نهایی آن، حسین فلاح زاده در تحلیل و تفسیر داده‌ها و فاطمه اکرمی مهاجری در طراحی مطالعه و عهده گرفتن مسئولیت عمومی در مورد مقاله مشارکت داشتند.



References

- 1-Mortazavi S, Gods rohani M, Juyande H. milk and dairy products technology. The University Ferdowsi Mashhad; 1996. p. 266.
- 2-Azadnia P, Ghasemi M, Abbasi M, Taarof N, Jashni M. Microbial Quality of Traditional Ice Cream Produced by Small-Scale Manufacturers in Khormoj and Its Comparison with the Iranian National Standard. Journal of Animal and Veterinary Advances 2011;10(6):742-4.
- 3- Ziabari Mirnezami H. What do you know about milk (Milk chemical technology): Tehran University; 1996.
- 4-Movassagh MH ,Movassagh A, Mahmoodi H, Servatkah F, Sourorbakhsh MR. Microbiological contamination of the traditional chocolate Ice cream sold in the Northwest Region of Iran. Global Veterinaria 2011;6(3):269-71.
- 5-Karim G, Razavilar V, Akhonndzade A. survey contamination of traditional ice cream to bacteria causing the infection and food poisoning[persian]. Tehran University Faculty of Veterinary 1374;50:71-8.
- 6-Kanbakan U, Con A, Ayar A. Determination of microbiological contamination sources during ice cream production in Denizli, Turkey. Food Control 2004;15(6):463-70.
- 7- Fallah AA, Saei-Dehkordi SS, Rahnama M, Tahmasby H, Mahzounieh M. Prevalence and antimicrobial resistance patterns of *Listeria* species isolated from poultry products marketed in Iran. Food Control 2012;28(2):327-32.
- 8-Farber J, Peterkin P. *Listeria monocytogenes*, a food-borne pathogen. Microbiological reviews 1991;55(3):476.
- 9-Navratilova P, Schlegelova J, Sustackova A, Napravnikova E, Lukasova J, Klimova E. Prevalence of *Listeria monocytogenes* in milk, meat and foodstuff of animal origin and the phenotype of antibiotic resistance of isolated strains. Veterinarni Medicina-UZPI 2004;49.
- 10-Williams SK, Roof S, Boyle EA, Burson D, Thippareddi H, Geornaras I, et al. Molecular ecology of *Listeria monocytogenes* and other *Listeria* species in small and very small ready-to-eat meat processing plants. J Food Prot 2011;74(1):63-77.
- 11-Halter E, Neuhaus K, Scherer S. *Listeria weihenstephanensis* sp. nov., isolated from the water plant *Lemna trisulca* of a German fresh water pond. International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology 2012;63:641-7.



- 12-Barros MA, Nero LA, Silva LC, d'Ovidio L, Monteiro FA, Tamanini R, et al. *Listeria monocytogenes*: Occurrence in beef and identification of the main contamination points in processing plants. *Meat science* 2007;76(4):591-6.
- 13-Lyytikäinen O, Autio T, Majjala R, Ruutu P, Honkanen-Buzalski T, Miettinen M, et al. An outbreak of *Listeria monocytogenes* serotype 3a infections from butter in Finland. *Journal of Infectious Diseases* 2000;181(5):1838-41.
- 14-McLauchlin J, Mitchell R, Smerdon W, Jewell K. *Listeria monocytogenes* and listeriosis: a review of hazard characterisation for use in microbiological risk assessment of foods. *International journal of food microbiology* 2004;92(1):15-33.
- 15-Tirziu E, Nichita I, Cumpanasoiu C, Gros RV, Seres M. *Listeria monocytogenes* Monographic Study. *Scientific Papers Animal Science and Biotechnologies* 2010;43(1):441-6.
- 16-Adzitey F, Huda N. *Listeria monocytogenes* in foods: incidences and possible control measures. *Afr J Microbiol Res* 2010;4(25):2848-55.
- 17-Amagliani G, Brandi G, Omiccioli E, Casiere A, Bruce I, Magnani M. Direct detection of *Listeria monocytogenes* from milk by magnetic based DNA isolation and PCR. *Food microbiology* 2004;21(5):597-603.
- 18-Administration UsFaD. Draft assessment of the relative risk to public health from foodborne *Listeria monocytogenes* among selected categories of ready to eat foods 2001.
- 19-Rahimi E, Behzadnia A, Shakerian A, Momtaz H. Frequency of *Listeria* species from raw milk, traditional cheese and ice- cream in Shahrekord and Shiraz[persian]. *Journal of Microbial World* 2010;2(4):243-8.
- 20-Rahimi E, Ameri M, Momtaz H. Prevalence and antimicrobial resistance of *Listeria* species isolated from milk and dairy products in Iran. *Food Control* 2010;21(11):1448-52.
- 21-Shamloo E, Jalali M, Mirlohi M, Madani G, Metcalf D, Merasi M. Prevalence of *Listeria* species in raw milk and traditional dairy products in Isfahan, Iran[persian]. *International Journal of Environmental Health Engineering* 2015;4(1):1-5.
- 22-Rahimi E, Momtaz H, Sharifzadeh A, Behzadnia A, Ashtari MS, Zandi Esfahani S, et al. Prevalence and antimicrobial resistance of *Listeria* species isolated from traditional dairy products in chahar Mahal & Bakhtiyari, Iran. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine* 2012;15(2):115-22.



- 23-Shakriani A, Karim G, Tajbakhsh E, Shfei M. Investigating the microbial contamination of traditional ice creams in Shahrakord[persian]. *Journal of Food Science and Technology* 2007;2(4):21-7.
- 24-Karim G, Razavilar V, Akhonndzade A. Investigating the contamination of Iranian traditional ice cream to important bacterial infections and food poisoning[persian]. *Tehran University Faculty of Veterinary Medicine* 1374;50:71-8.
- 25-Pacini R, Galleschi G, Tozzi E, Malloggi L, Galassi R, Quagli E. Biological hazards connected with consumption of animal origin foods. 1. Pathogenic bacteria. *Industrie Alimentari* 1996;35(344):27-32.
- 26-Rola J, Kwiatek K, Wojton B, Michalski M. Incidence of *Listeria monocytogenes* in raw milk and dairy products. *Medycyna Weterynaryjna (Poland)* 1994;50(7):323-5.
- 27-Warke R, Kamat A, Kamat M, Thomas P. Incidence of pathogenic psychrotrophs in ice creams sold in some retail outlets in Mumbai, India. *Food Control* 2000;11(2):77-83.
- 28-Molla B, Yilma R, Alemayehu D. *Listeria monocytogenes* and other *Listeria* species in retail meat and milk products in Addis Ababa, Ethiopia. *Ethiopian Journal of Health Development* 2004;18(3):208-12.
- 29-Salehian M, Salehifar E, Esfahanizadeh M, Karimzadeh L, Rezaei R, Molanejad M. Microbial contamination in traditional ice cream and effective factors, Sari 2012[persian]. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences* 2013;23(99):28-33.
- 30-Akya A, Najafi F, Moradi J, Mohebi Z, Adabagher S. Prevalence of food contamination with *Listeria* spp. in Kermanshah, Islamic Republic of Iran. *Eastern Mediterranean Health Journal* 2013;19(5):474-7.
- 31-Kevenk TO, Terzi Gulel G. Prevalence, Antimicrobial Resistance and Serotype Distribution of *Listeria monocytogenes* Isolated from Raw Milk and Dairy Products. *Journal of Food Safety* 2015.
- 32-Jalali M, Abedi D. Prevalence of *Listeria* species in food products in Isfahan, Iran. *International journal of food microbiology* 2008;122(3):336-40.
- 33-Bonyadian M, Moshtagi H, Darabeigi SH. Study on microbial quality and *Listeria* contamination of traditional ice- cream in Shahrekord[persian]. *journal of Shahrekord university of veterinary medicine* 2007;1(2):65-70.



34-Hoveida L, Amir Mozafari N, Furuhashi H. Bacterial contamination of the various types of ice cream in Tehran, 1382[persian]. Journal of Medical Council of Islamic Republic of Iran 2004;23(4):383-90.

35-Kozak J, Balmer T, Byrne R, Fisher K. Prevalence of *Listeria monocytogenes* in foods: incidence in dairy products. Food Control 1996;7(4):215-21.