



## بررسی آلودگی به اشرشیاکلای و سالمونلا در بستنی و آب هویج‌های سنتی شهرستان شهریار، تهران

علیرضا بیات<sup>۱</sup>، ابراهیم رحیمی<sup>۲\*</sup>، نجمه واحد دهکردی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>دانش آموخته بهداشت مواد غذایی، دانشگاه آزاد شهرکرد، شهرکرد، ایران  
<sup>۲</sup>گروه بهداشت مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۴/۱۷ اصلاح نهایی: ۱۴۰۱/۰۵/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۵/۱۶

### چکیده

**زمینه و هدف:** آبمیوه و بستنی یکی از رایج‌ترین نوشیدنی‌ها و دسرهای مورد علاقه مردم دنیا است و با توجه به داشتن تمامی ریزمغذی‌ها، املاح و ویتامین‌ها بخش قابل توجهی از نیاز بدن را تامین نموده و یک منبع مناسب برای جبران آب از دست رفته بدن توسط گرما یا فعالیت‌های ورزشی است و محبوبیت بسیاری در بین کودکان و نوجوانان دارند. اما با این حال آلودگی این فرآورده‌ها می‌تواند مخاطراتی را بوجود بیاورد؛ لذا هدف از این مطالعه بررسی میزان آلودگی به اشرشیاکلای و سالمونلا در آب هویج و بستنی سنتی عرضه در شهرستان شهریار بود.

**مواد و روش‌ها:** در این بررسی تعداد ۲۰۰ نمونه آبمیوه و بستنی سنتی در مراکز عرضه شده این محصولات به طور تصادفی جمع آوری و به آزمایشگاه تخصصی بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی انتقال داده شد و طبق آزمون‌های استاندارد جهت جستجوی میکروارگانیسم‌های هدف اقدام شد. در این مطالعه از آزمون آماری کای اسکور و از نرم افزار SPSS نسخه ۲۶ استفاده شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که میزان آلودگی به اشرشیاکلای و سالمونلا در آب هویج به ترتیب ۱۱ و ۳۸ درصد و بستنی‌های سنتی به ترتیب ۷ و ۱۶ درصد بود.  
**نتیجه‌گیری:** با توجه به میزان آلودگی به دست آمده از این تحقیق، احتمالاً علت آلودگی، استفاده از مواد اولیه با بار میکروبی بالا و همچنین عدم رعایت بهداشت فردی کارکنان بوده است.

**واژه‌های کلیدی:** اشرشیاکلای، سالمونلا، بستنی، آب هویج، شهریار

علیرضا بیات، ابراهیم رحیمی، نجمه واحد دهکردی. بررسی آلودگی به اشرشیاکلای و سالمونلا در بستنی و آب هویج‌های سنتی شهرستان شهریار، تهران. مجله طب دامپزشکی جایگزین. ۱۴۰۱؛ ۵(۱۳): ۷۶۶-۷۵۸.

## مقدمه

غذاها و نوشیدنی‌هایی که در خیابان‌ها در معرض دید گذاشته و فروخته می‌شوند جزء لاینفک از مواد غذایی سنتی یک کشور به حساب می‌آیند. این غذاها و نوشیدنی‌ها برای شناخته شدن عادات غذایی محلی در سراسر جهان مهم هستند. علاوه بر این، آن‌ها با غذاهای محلی نقش مهمی در حفظ میراث فرهنگی و اجتماعی دارند. از آنجایی که آن‌ها درآمدی را برای فروشندگان فراهم می‌کنند، در ایجاد اشتغال نیز مهم هستند. این نوشیدنی‌ها و دسرها هم از سوی فروشندگان و هم مصرف‌کنندگان بسیار مورد تقاضا هستند. تقریباً ۲/۵ میلیارد نفر در سراسر جهان هر روز غذاهای خیابانی مصرف می‌کنند. تهیه و فروش غذا در خیابان‌ها درآمد ثابتی را برای میلیون‌ها انسان فراهم می‌کند (Van Olem & Olmogues, 2021). در دنیای امروز، مردم ترجیح می‌دهند برای تامین نیازهای تغذیه‌ای خود در خارج از خانه، مواد غذایی را که در خیابان‌ها فروخته می‌شود خریداری کنند. اهمیت این موضوع بیشتر مربوط به قدرت خرید مردم و تفاوت در نرخ عرضه محصولات غذایی شامل مواد غذایی و نوشیدنی‌ها در رستوران‌ها می‌باشد. برخی از نوشیدنی‌های خیابانی بدون نیاز به حرارت خاصی در پروسه تولید آن‌ها، مصرف می‌شوند (Muzaffar et al., 2009). در مطالعاتی که انجام شده است مشاهده می‌شود که اگرچه ممکن است مواد غذایی که در فضای باز فروخته می‌شود در شرایط مناسب تولید و به فروش نرسند، اما همه‌ی مردم نمی‌توانند از مصرف آن صرف‌نظر کنند (Chung & Takemoto, 2010).

در همین راستا یکی از مواد غذایی که به صورت خیابانی مصرف می‌شود و همچنین طرفداران بسیار زیادی دارد، آبمیوه‌ها هستند. آبمیوه‌ها و سبزی‌ها به دلیل اسیدی بودن تا

همین اواخر به‌عنوان عامل بیماری‌های ناشی از غذا شناخته نمی‌شدند (Lee et al., 2012). اما اخیراً چندین شیوع اشرشیاکلای O157:H7، سالمونلا تیفی موریوم و لیستریا مونوسیژنوز در آبمیوه‌ها و سبزیجات رخ داده است. در ایالات متحده، بین سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۵، ۲۱ شیوع بیماری انسانی مرتبط با آبمیوه به مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری (CDC) گزارش شد (Figuroa-Ducoing et al., 2022).

یکی از پرمصرف‌ترین آبمیوه‌های مورد استفاده مردم آب هویج است؛ آب‌هویج دارای محتوای ساکارز بالا است. غلظت گلوکز و فروکتوز به میزان قابل توجهی کمتر است. آب‌هویج حاوی حدود ۱/۱ گرم فیبر غذایی در ۱۰۰ سانتی‌متر مکعب است که شامل پکتین‌ها می‌شود - حدود ۰/۲ گرم در ۱۰۰ سانتی‌متر مکعب است (Khomich et al., 2020). عرضه، فروش، نقل و انتقال و تولید بستنی‌های غیرپاستوریزه با عنوان بستنی سنتی در صورت عدم توجه به روند پاستوریزاسیون بر روی مخلوط اولیه در این محصول و همچنین عدم توجه به رعایت موازین بهداشتی در طول روند تولید، استعداد رخداد آلودگی‌های میکروبی متفاوت در این محصول را سبب می‌شود. به دلیل عطر، طعم، شیرینی و تنوع خاص بستنی، افراد در بسیاری از گروه‌های سنی متفاوت علی‌الخصوص کودکان، که جزو گروه آسیب‌پذیر هستند، به مصرف آن علاقه بسیاری دارند (Khoramrooz et al., 2015).

از مهم‌ترین باکتری‌های پاتوژن آلوده‌کننده آبمیوه‌ها می‌توان به کلی‌فرم‌ها، کلی‌فرم‌های مدفوعی، استافیلوکوکوس اورئوس و باکتری‌های مزوفیلیک اشاره نمود که کلی‌فرم‌ها از خانواده انتروباکتریاسه هستند و به‌عنوان شاخص‌های آلودگی مدفوعی

مطرح می‌شوند. به همین دلیل در امر کنترل کیفی مواد غذایی، بررسی و ارزیابی دقیق تک‌تک کلی‌فرم‌ها و میکروارگانسیم های روده‌ای، انجام می‌پذیرد (Cheraghali et al., 2005). اشرشیاکلای و سالمونلا از میکروارگانسیم‌های گرم منفی خانواده انتروباکتریاسه می‌باشند و نقش مهمی در ایجاد بیماری‌های روده‌ای و معده‌ای دارند و حضور هر کدام از این میکروارگانسیم‌ها شاخص آلودگی ماده غذایی به میکروارگانسیم‌های روده‌ای بوده که نشان‌دهنده‌ی عدم رعایت بهداشت در زنجیره تولید، نگهداری و عرضه است؛ در همین راستا هدف از مطالعه حاضر بررسی میزان آلودگی به اشرشیاکلای و سالمونلا در آب‌هویج و بستنی سنتی عرضه شده در شهرستان شهریار بود.

## مواد و روش‌ها

### روش نمونه‌برداری

تعداد ۲۰۰ نمونه شامل ۱۰۰ نمونه بستنی سنتی و ۱۰۰ نمونه آب‌هویج سنتی عرضه شده در مراکز عرضه این محصولات در شهرستان شهریار را به صورت تصادفی نمونه‌گیری گردید و در کنار فلاسک یخ جهت جلوگیری از آلودگی‌های ثانویه به آزمایشگاه بهداشت مواد غذایی انتقال داده شد.

### جستجوی اشرشیاکلای

مقدار ۲۵ گرم از مواد غذایی (بستنی) و ۲۵ میلی‌لیتر از آبمیوه های نمونه‌گیری شده وزن گردید و داخل ۲۲۵ سی‌سی لاکتوز براث (Merk, Germany) به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه گذاشته شد. مقدار ۱ میلی‌لیتر از محیط نمونه غنی شده روی محیط کشت EMB Agar (Merk, Germany) کشت و بعد از ۲۴ ساعت انکوباسیون، کلنی‌های دارای جلای سبز فلزی را انتخاب و برای تأیید در محیط‌های کشت افتراقی

شامل سیمون سترات، (Merk, Germany) TSI, MR\_VP و SIM کشت داده و نمونه‌های مثبت آنها مشخص شد (Heidarzadi et al., 2021).

### جستجوی سالمونلا

مقدار ۲۵ گرم از مواد غذایی (بستنی) و ۲۵ میلی‌لیتر از آبمیوه های نمونه‌گیری شده وزن گردید و با ۲۲۵ سی‌سی لاکتوز براث مخلوط و به مدت ۲۴ تا ۴۳ ساعت در دمای ۳۷ درجه سلسیوس گرمخانه‌گذاری شد. مقدار یک میلی‌لیتر از نمونه غنی شده به ۱۰ میلی‌لیتر سلنیت سیستی (Liofilchem, Italy) و یک میلی‌لیتر از نمونه غنی شده به ۱۰ سی‌سی تتراتیونات براث (Liofilchem, Italy) منتقل شد. پس از ۲۴ ساعت گرمخانه‌گذاری، از محیط سلنیت سیستین روی سالمونلا-شیگلا آگار، بیسموت سولفیت آگار و بریلیانت گرین آگار (Liofilchem, Italy) به صورت خطی کشت داده شد. به همین ترتیب از تتراتیونات، روی محیط‌های مذکور کشت انجام گرفت. بعد از ۲۴ ساعت تعداد دو یا بیشتر از پرگنه‌های تپیک به محیط TSI و LIA منتقل شد و نتایج بر اساس دستورالعمل استاندارد مورد تفسیر قرار گرفت (Heidarzadi et al. 2021).

### نتایج

نتایج آنالیز آماری در جدول ۱ مشخص شده است. بر طبق آنالیزهای داده‌ها نشان داد که هیچ رابطه معنی‌داری بین شیوع سالمونلا و اشرشیاکلای در شهرستان شهریار وجود ندارد ( $P > 0.05$ ). همچنین تجزیه و تحلیل‌ها نشان داد که بین آب هویج سنتی عرضه شده در شهرستان شهریار و بستنی‌های سنتی عرضه شده در این شهرستان از نظر آماری رابطه معنی‌داری برقرار نمی‌باشد ( $P > 0.05$ ).

نتایج آنالیزهای آماری در ارتباط با آب هویج‌های عرضه شده در آبمیوه فروشی‌ها نشان داد که میزان آلودگی این محصول به اشرشیاکلای ۱۱ مورد آلودگی داشته و به سالمونلا ۳۸ مورد آلودگی مثبت رخ داده است که با استانداردهای ملی و بین المللی ارتباطی نداشته و گویای آلودگی بالا به اشرشیاکلای و سالمونلا در این محصول عرضه شده در شهرستان شهریار واقع در استان تهران می‌باشد.

نتایج این مطالعه نشان داد که میزان آلودگی بستنی‌های سنتی به اشرشیاکلای ۷ مورد از ۱۰۰ نمونه و میزان آلودگی‌ها به سالمونلا در این فرآورده ۳۸ مورد از ۱۰۰ نمونه می‌باشد. طبق استانداردهای داخلی و خارجی نمونه مثبت به اشرشیاکلای و سالمونلا نباید در بستنی‌های سنتی وجود داشته باشد؛ در نتیجه نتایج حاصل از این تحقیق نشان دهنده عدم رعایت بهداشت در تهیه، تولید و رعایت اصول بهداشتی می‌باشد. همچنین

ردیف	نوع فرآورده	نوع آلودگی	
		اشرشیاکلای	سالمونلا
۱	آب هویج	۱۱ (۱۱ نمونه از ۱۰۰ نمونه)	۳۸ (۳۸ نمونه از ۱۰۰ نمونه)
۲	بستنی سنتی	۷ (۷ نمونه از ۱۰۰ نمونه)	۱۶ (۱۶ نمونه از ۱۰۰ نمونه)

**جدول ۱.** میزان آلودگی به اشرشیاکلای و سالمونلا در نمونه‌های آب‌هویج و بستنی سنتی عرضه شده در شهرستان شهریار.

## بحث

تحقیقات Alipour و همکاران در سال ۲۰۱۱ در مورد کیفیت میکروبی آبمیوه های تازه در آبمیوه فروشی‌های بندرعباس نشان داد که از بین ۱۴۶ نمونه آبمیوه، ۱۴۲ نمونه حداقل به یک نوع میکروارگانیسم آلوده بوده است. ۱۰۰ درصد نمونه های آب هویج و آب انبه آلوده بودند که میانگین آلودگی به کلیفرم و اشرشیاکلای به ترتیب ۲/۸۶٪ و ۵۷٪ گزارش شده است (Alipour et al., 2011) که با نتایج حاصل از مطالعه حاضر ارتباطی ندارد، چرا که در این مطالعه میزان آلودگی آبمیوه‌ها به اشرشیاکلای ۱۱ درصد و سالمونلا ۳۸ درصد است. تحقیقات Mokhtari در سال ۲۰۱۸ نشان داد که میزان آلودگی میکروبی آبمیوه‌ها سنتی برای اشرشیاکلای ۵۴٪ بوده است (Mokhtari, 2018) که نتایج این تحقیق در خصوص آبمیوه ۱۱ درصد اشرشیاکلای بوده است.

Mongolizadeh و همکاران در سال ۲۰۱۲ میزان آلودگی میکروبی مواد غذایی در سطح عرضه شهرستان گرگان را مورد ارزیابی قرار دادند. در این پژوهش از بین ۷۳۵ نمونه مواد غذایی اخذ شده، مشخص گردید که آبمیوه با ۲/۱۷٪ کمترین میزان آلودگی به اشرشیاکلای را داشته است (Mongolizadeh et al., 2012). که با آلودگی حاصل نتایج این تحقیق تا حدودی مشابهت دارد. در مطالعات Asadi و Khani در سال ۲۰۱۸ در اراک بر روی آبمیوه های غیرپاستوریزه از مجموع ۴۰ نمونه آبمیوه، ۷۰٪ نمونه‌ها به اشرشیاکلای آلوده بودند (Asadi & Khani, 2018). نتایج مطالعه حاضر آلودگی ۳۸ درصدی به سالمونلا و ۱۱ درصدی به اشرشیاکلای داشت. در پژوهش Naeimabadi و همکاران در سال ۲۰۰۹ که آلودگی بستنی‌های سنتی و آبمیوه‌های دست ساز در واحدهای صنفی قنادی و آبمیوه فروشی شهر بجنورد را مورد

بررسی میکروبی قرار دادند، یافته‌ها نشان داد که میزان آلودگی میکروبی به اشرشیاکلای حدود ۷۰٪ بود (Naeimabadi *et al.*, 2009) که با نتایج این تحقیق اختلاف زیادی دارد. نتایج مطالعات Haidari و همکاران در سال ۲۰۱۱ بر ارزیابی آلودگی میکروبی آبمیوه های دست‌ساز (غیرپاستوریزه) هویج و طالبی در مراکز فروش آبمیوه شهر گرگان نشان داد که میزان آلودگی نمونه‌های آب هویج به اشرشیاکلای ۱۷٪ بوده است (Haidari *et al.*, 2011) که با نتایج این مطالعه ارتباط نزدیکی دارد. در مطالعه Ebrahimian و همکاران در سال ۱۳۸۴، طی ۴ ماه، ۳۰ نمونه از آبمیوه‌های عرضه شده در شهر اهواز مورد بررسی قرار دادند که نتایج آن نشان داد که از ۲۳ نمونه آب هویج، ۲۲ نمونه (۹۵/۶٪) از نمونه‌ها دارای آلودگی بیش از حد مجاز و ۱ نمونه (۴/۴٪) دارای آلودگی در حد مجاز بودند؛ شمارش کلی فرم‌ها در نمونه‌های آب هویج بیانگر این بود که تمامی آنها حاوی میزان بالاتر از حد مجاز کلی فرمی بودند. نتایج این تحقیق گویای آلودگی ۴۹ درصدی به باکتری‌های بیماری‌زا بود (Ebrahimian *et al.*, 2000).

در مطالعه انجام شده بین Kalateh و همکاران تحت عنوان بررسی کیفیت باکتریایی آبمیوه های سنتی عرضه شده در آبمیوه فروشی های تحت پوشش مرکز بهداشت شماره یک شهرستان مشهد در سال ۱۳۸۹، تعداد ۴۰ نمونه از آبمیوه فروشی‌های تحت پوشش مرکز بهداشتی درمانی شماره یک نمونه گیری شده و نتایج نشان داد که ۵۷/۵٪ نمونه‌ها دارای آلودگی کلی فرم مدفوعی بودند (Kalateh *et al.*, 2009) و با نتایج حاصل از این تحقیق منطبق است. در بررسی Asgari و همکاران در سال ۲۰۰۹ بر روی بررسی کیفیت میکروبی آبمیوه های تازه در آبمیوه فروشی‌های شهر

ایلام نشان داده شد که حدود ۶۰٪ نمونه‌ها به اشرشیاکلای آلودگی داشته‌اند (Asgari *et al.*, 2009) که اختلاف معنی‌داری با این تحقیق داشتند.

از مهم‌ترین و اساسی‌ترین معضلات و مسائل و بحران‌هایی که در کشور های در حال توسعه وجود دارد، آلوده بودن مواد غذایی مصرفی مانند غذاهای خیابانی به میکروب‌های مختلف که از جمله مهم‌ترین که جزو خانواده انتروباکتریاسه‌ها هستند. همه ساله در دنیا تقریباً ۳۰ تا ۴۰ درصد از مواد غذایی تولید شده به علت عدم استفاده از روش های صحیح نگهداری، تولید و عرضه، دستخوش آلودگی و فساد می‌شود، لذا از این طریق خسارات مالی، جانی و بهداشتی زیادی به وجود می‌آید. نوشیدنی‌های خیابانی در مکان‌های پرتردد و شلوغ، یعنی در اطراف کارخانه‌ها، دفاتر، مدارس و دانشگاه‌ها و مکان‌هایی مانند بازار که افراد و نیروی کار در آنجا متمرکز هستند، در دسترس می‌باشند، آن‌ها در دسترس‌ترین منبع غذایی جهت مصرف روزانه هستند که حتی می‌توانند برخی از نیازهای تغذیه‌ای را نیز برای مصرف کننده فراهم کنند (Loukieh *et al.*, 2018; Mokhtari, 2018). به عنوان نکته ای قابل تامل، هرچه زنان بیشتری در خارج از خانه برای امرار معاش خود شروع به کار کنند زمان کمتر برای پخت و پز دارند و لذا غذاها و نوشیدنی‌های خیابانی منبع تغذیه راحتی برای چنین شرایط و افرادی است. همچنین بسیاری از افراد فاقد مسکن و آشپزی مناسب هستند و به‌دست آوردن امکانات از جمله کنترل مواد غذایی و تهیه سوخت با افزایش هزینه‌ها همراه است و تنها جایگزین فوری، روی آوردن به غذاها و نوشیدنی‌های خیابانی است (Haidari *et al.*, 2011; Muzaffar *et al.*, 2009; Salamandane *et al.*, 2021). نوشیدنی‌ها و در کل غذاهای خیابانی نیز دارای انواع مختلفی‌اند، گروه

است از جمله: آموزش کامل افرادی، که در تهیه و طبخ غذاهای خیابانی به هر نحوی دخیل هستند و الزامی بودن داشتن کارت سلامت و بهداشت از دانشگاه علوم پزشکی و وضع کردن قوانینی طبق استاندارد های بین المللی، در خصوص کیفیت مواد اولیه، نحوه نگهداری مناسب و ضدعفونی کردن تجهیزات موجود در اغذیه ها و رستوران ها تا بتوان سلامت مصرف کنندگان را تامین کرد.

### تشکر و قدردانی

با تشکر و قدردانی از اساتید بهداشت مواد غذایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد و تکمیسین آزمایشگاه بهداشت مواد غذایی، که موجبات انجام این تحقیق را فراهم نمودند.

### تعارض منافع

نویسندگان هیچگونه تعارض منافی برای اعلام ندارند.

## References

Abrahale K., Sousa S., Albuquerque G., Padrão P. and Lunet N. Street food research worldwide: a scoping review, *J Hum Nutr Diet*. 2019; 32(2): 152-174.

Alipour V., Rezaei L., Moalemi K. and Eghbali M. Microbial quality of hand-made fresh fruit juice in Bandar Abbas shopping centers, Iran. *IJHE*, 2011; 4(1): 115-124.

Asadi S. and Khani P. Investigation of microbial contamination of hand-made juices offered in Arak city, 2013. 21st

های قومی می توانند غذاهایی را که خاص منطقه جغرافیایی آنها می باشد، در شهرها به راحتی طبخ و آماده کنند و در معرض نمایش قرار داده و آنها را به فروش برسانند. در همین راستا صنایع غذایی خیابانی تجارت گسترده ای است که مبالغ عظیمی از پول را شامل می شود و این امر برای شاخه های بزرگ جمعیت از جمله زنان و خانواده ها ایجاد اشتغال می کند. از دیدگاه تجارت، فروش مواد غذایی خیابانی، روشی عالی برای اشتغال با حداقل سرمایه و اندکی تخصص می باشد (Abrahale *et al.*, 2019; Teferi, 2020; Van Olem & Olmagues, 2021).

### نتیجه گیری

با توجه به نتایج به دست آمده از این پژوهش، جهت کاهش میزان آلودگی های ناشی از باکتری های خانواده انتروباکتریاسه علی الخصوص اشرشیاکلاهی و سالمونلا در آب هویج ها و بستنی های سنتی شهرستان شهریار پیشنهاداتی لازم و ضروری

National Congress of Food Science and Industry, 2013; 4(3): 28-38.

Asgari E., Nourmoradi H., Delpisheh A. and Karimi Z. Investigating the microbial quality of the fresh fruit juices in Ilam shopping centers. *HSR*, 2011; 2: 10-16.

Cheraghali AM., Mohammadi HR., Amirahmadi M., Yazdanpanah H., Abouhossain G., Zamanian F., et al. Incidence of patulin contamination in apple juice produced in Iran. *Food Control*, 2005; 16: 165-67.

Chung CSR. and Takemoto S. Bangkok and access to food for low-income residents,

- Boston, MA: Massachusetts Institute of Technology, 2010; 2(4): 25-37.
- Ebrahimian S., Siavash M. and Ghafari S. Bacteriological study of traditional supply juice sales in Ahwaz City in the summer of 1384. Manual Proceedings of the Ninth Conference of Environmental Health in Isfahan, 2007; 4: 28-37.
- Figueroa-Ducoing BK., Carrillo-Sanchez AK., Rivera-Gutierrez S., Rios-Muñiz D., Estrada-Garcia T. And Cerna-Cortes JF. In Mexico City, fresh-squeezed street-vended orange juice is contaminated with fecal coliforms, Escherichia coli, and Shiga toxin-producing E. coli: A potential risk for acquiring foodborne diseases', Food Sci Technol, 2022; 3(2): 35-42.
- Haidari M., SHahryari A., GHods Mofidi E. and Tabarsa HA. Determination of microbial contamination of hand made unpasteurized carrot and cantaloupe juices in juice shops, Gorgan, Iran. Journal of Health System Research, 2011; 7: 909-15.
- Heidarzadi MA., Rahnama M., Alipoureskandani M., Saadati D. and Afsharimoghadam A. Salmonella and Escherichia coli contamination in samosas presented in Sistan and Baluchestan province and antibiotic resistance of isolates. Food Hygiene, 2021; 11: 81-90.
- Kalateh M., Vodudi Yazdi Z. and Qarayan Morshed M. Traditional juices offered in fruit shops under the auspices of Health Center No.1 in 2010. North Khorasan University of Medical Sciences, 2011; 5(1): 1-8.
- Khomich LM., Perova IB. and Eller KI. Carrot juice nutritional profile. Voprosy Pitaniia [Problems of Nutrition], 2020; 89: 92-101.
- Khoramrooz SS., Sarikhani M., Khosravani SA., Farhang Falah M., Mahmoudi Y. and Sharifi A. Microbial contamination determination of Cream suit, traditional ice cream and olovia in Yasuj city. Armaghane Danesh, 2015; 20: 526-37.
- Lee SY., Sagong HG., Ryu S. and Kang DH. Effect of continuous ohmic heating to inactivate Escherichia coli O157: H7, Salmonella Typhimurium and Listeria monocytogenes in orange juice and tomato juice. J Appl Microbiol, 2012; 112: 723-31.
- Loukieh M., Mouannes E., Abou Jaoudeh C., Wakim LH., Fancello F. and Bou Zeidan M. Street foods in Beirut city: An assessment of the food safety practices and of the microbiological quality. J Food Saf, 2018; 38: e124-155.
- Mangalizadeh N., Khatiri Pour J., Naseri H. and ghasemi S. Evaluation of microbial food consumption in Gorgan in 1391. 16th National Conference on Health, Tabriz, Tabriz University of Medical Sciences, Faculty of Health, 2013; 2(12): 24-31.
- Mokhtari A. and Mokhtari M. Investigating the microbial contamination of non-factory juices offered in Tehran, Iran. Civilica, 2018; 5: 101-97.

Muzaffar AT., Huq I. and Arani Mallik B. Entrepreneurs of the streets: An analytical work on the street food vendors of Dhaka City. *IJBM*, 2009; 4: 80-88.

Naiemabadi A., Mirzaiee R., Yazdani A., Armat M., Betalbeluie M. and Yarahmadi M. Microbial evaluation of traditional ice cream and homemade fruit juices and fruit juice sales in the confectionary trade units Bojnurd. *North Khorasan Univesity of Medical Sciences Journal*. 2009;2(2):30-37.

Salamandane A., Silva AC., Brito L. and Malfeito-Ferreira M. Microbiological assessment of street foods at the point of sale in Maputo (Mozambique). *Food Qual Saf*, 2021; 5(2): 24-29.

Teferi SC. Street food safety, types and microbiological quality in Ethiopia: A Critical review. *Am J Appl Sci Res*, 2020; 6(1) : 67-71.

Van Olem E. and Olmogues AJ. Food safety practices among street food vendors in Dipolog city. *Food Microbiol*, 2020; 2(2): 18-31.





# Investigation of Contamination with *Escherichia Coli* and *Salmonella* in Ice Cream and Traditional Carrot Juice of Shahriar City, Tehran

Alireza Baiat<sup>1</sup>, Ebrahim Rahimi<sup>2\*</sup>, Najmeh Vahed Dehkordi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduated in food hygiene, Shahrekord Azad University, Shahrekord, Iran

<sup>2</sup>Department of Food Hygiene, Faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad University, Shahrekord

Received: 08/Jul/2022

Revised: 01/Aug/2022

Accepted: 07/Aug/2022

## Abstract

**Background and aim:** Juice and ice cream are one of the most common drinks and desserts loved by the people of the world, and due to having all the micronutrients, minerals and vitamins, it provides a significant part of the body's needs and is a suitable source for compensating the water lost in the body due to heat or sports activities and are very popular among children and teenagers. However, the contamination of these products can cause risks; therefore, the purpose of this study was to investigate the level of contamination with *Escherichia coli* and *Salmonella* in carrot juice and traditional ice cream offered in Shahryar city.

**Materials and Methods:** In this study, 200 samples of traditional fruit juice and ice cream were randomly collected in the centers where these products are sold and transferred to the specialized laboratory of food hygiene and quality control, and according to the standard tests, the target microorganisms were searched. For this study, Chi-square statistical test and SPSS version 26 software were used.

**Results:** The results showed that the amount of *Escherichia coli* and *Salmonella* contamination in carrot juice was 11% and 38% respectively, and traditional ice creams were 7% and 16% respectively.

**Conclusion:** According to the amount of contamination obtained from this research, the cause of contamination was probably the use of raw materials with high microbial load and also non-observance of employees' personal hygiene.

**Keywords:** *Escherichia coli*, *salmonella*, *Ice cream*, *carrot juice*, *Shahriar*

**Cite this article as:** Alireza Baiat, Ebrahim Rahimi, Najmeh Vahed Dehkordi. Investigation of contamination with *Escherichia coli* and *salmonella* in ice cream and traditional carrot juice of Shahriar city, Tehran. J Altrn Vet Med. 2022; 5(13): 758-766.

## \* Corresponding Author

Department of Food Hygiene, Faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad University, Shahrekord.

E-mail: [ebrahimrahimi44@yahoo.com](mailto:ebrahimrahimi44@yahoo.com), Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6451-2297>