



# بررسی شیوع اشریشیاکلی و کلی فرم در کره‌های سنتی عرضه شده در شهرستان قم

احمد نمازی نیاسری<sup>۱</sup>، ابراهیم رحیمی<sup>\*</sup><sup>۲</sup>، نجمه واحد دهکردی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>دانش آموخته بهداشت مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی شهر کرد، شهر کرد، ایران

<sup>۲</sup>گروه بهداشت مواد غذایی، واحد شهر کرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهر کرد، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۹/۰۷ اصلاح نهایی: ۱۴۰۱/۱۰/۰۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۰۹

## چکیده

**زمینه و هدف:** لبیات از جمله مواد غذایی است که حضور آن در زندگی مردم برآورده کننده بخش عمدہ‌ای از نیازهای غذایی است که امروزه بسیار مورد توجه قرار گرفته است. اما وجود پاتوژن‌های غذایی سبب شده تا مواد لبنی در معرض آلودگی و فساد ناشی از میکروارگانیسم‌هایی همچون کلی فرم‌ها و اشریشیاکلی شوند. لذا هدف از مطالعه حاضر بررسی شیوع اشریشیاکلی و کلی فرم در کره‌های سنتی شهرستان قم بود.

**مواد و روش‌ها:** تعداد ۱۰۰ نمونه کره از ۱۰ مرکز عرضه این محصول نمونه گیری شد و با فلاسک یخ به آزمایشگاه بهداشت مواد غذایی منتقل گردید، سپس آزمون‌های میکروبی مربوط به کلی فرم و اشریشیاکلی روی آن انجام گردید.

**یافته‌ها:** یافته‌های نشان داد که از ۱۰۰ نمونه کره اخذ شده تعداد ۶ مورد به اشریشیاکلی آلود بودند و از ده مرکز عرضه کره، ۵۰ درصد در وضعیت بهداشتی ضعیف با آلودگی کلی فرمی بالا بودند، ۲۰ درصد در وضعیت آلودگی مطلوب و ۳۰ درصد از مرکز عرضه محصولات لبنی در وضعیت متوسط از لحاظ آلودگی به کلی فرم بودند.

**نتیجه‌گیری:** نتایج نشان داد که میزان آلودگی به اشریشیاکلی در کره‌ها بالا بوده و طبق استاندارد ایران وجود اشریشیاکلی در هیچ مواد غذایی نباید مثبت باشد. بنابراین خودداری از مصرف محصولات لبنی سنتی توسط افراد بدون کارت بهداشت و ناآگاه به مسائل بهداشتی ضروری است.

**واژه‌های کلیدی:** کره سنتی، اشریشیاکلی، کلی فرم، آلودگی میکروبی، قم

احمد نمازی نیاسری، ابراهیم رحیمی، نجمه واحد دهکردی. بررسی شیوع اشریشیاکلی و کلی فرم در کره‌های سنتی عرضه شده در شهرستان قم. مجله طب دامپزشکی جایگزین.

۸۹۷-۹۰۵؛ (۱۵)؛ ۱۴۰۱

\* نویسنده مسئول: گروه بهداشت مواد غذایی، واحد شهر کرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهر کرد، ایران.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6451-2297> Email: [ebrahimrahimi55@yahoo.com](mailto:ebrahimrahimi55@yahoo.com)

روش‌های مدرن تولید بهداشتی، فساد باکتریالی کرده را به حداقل رسانده است. با این حال، نقص‌های ناشی از میکروب‌ها گاهی اوقات رخ می‌دهد. لکه‌های سطحی ممکن است در نتیجه رشد فلاووباکتریوم، سودوموناس پوتوفاسینس و شوانلا پوتوفاسینس ایجاد شوند. بوهای میوه‌ای، ترشیدگی و فعالیت پروتئولیتیک ممکن است در اثر رشد سودوموناس فراگی و گاهی سودوموناس فلورسنس ایجاد شود. گزارش شده است که تغییر رنگ سیاه کرده توسط سودوموناس مفتیکا ایجاد می‌شود و سودوموناس نیگرفیکانس به ترتیب مسئول بودی اسکانک و تغییر رنگ سیاه هستند. خطرات میکروبیولوژیکی *L.* اصلی کرده تهیه شده از شیر خام عبارتند از *monocytogenes* وروسیتوکسین تولید شده توسط *Escherichia coli* (VTEC) و استافیلوکوکوس اورئوس، زیرا این عوامل بیماری‌زا در کره شناسایی شده‌اند. هر سه پاتوژن عامل بیماری‌های ناشی از غذا در انسان شناخته شده‌اند. با این حال، خطر عفونت پس از مصرف کرده شیر خام Bird در مقایسه با سایر فرآورده‌های شیری نسبتاً کمتر است (et al., 2020, Syromyatnikov et al., 2020).

از مهم‌ترین خواص فیزیکی کرده، امولسیون آب در چربی است و ذرات ریز آب باید طوری در کرده پخش شده باشند که ظاهر فراورده خشک به نظر آید نسج کرده باید نرم باشد، Keogh، رنگ کرده باید یکنواخت و طعم آن تازه باشد (2006). کرده از زدن خامه حاصل شده و همانند سایر فرآورده‌های شیری به صورت سنتی و یا صنعتی تولید می‌شود و کیفیت آن تا حد زیادی وابسته به کیفیت ماده اولیه مورد استفاده است، آسودگی کرده به انواع میکرووارگانیسم‌ها خارج از محدوده استاندارد همانند دیگر مواد غذایی خطری بالقوه برای سلامتی انسان محسوب می‌شود ضمن آن که قابلیت نگه داری

## مقدمه

شیر و لبنیات حاوی مواد مغذی بسیاری مانند پروتئین، ویتامین‌ها، کلسیم، فسفر، منیزیم، روی و غیره هستند که برای زندگی سالم انسان‌ها در هر گروه سنی و هر دو جنس ضروری است. فرآورده‌ای که از شیر تهیه می‌شود، "فرآورده‌های لبی" نامیده می‌شود که ارزش غذایی شیر را حفظ کرده و آن را به راحتی Temerbayeva برای مصرف کنندگان قابل قبول می‌سازد (et al., 2018).

کرده‌سازی یکی از قدیمی ترین روش‌های حفظ چربی شیر است. کرده یک امولسیون چربی در آب است که دارای قوام جامد و الاستیکی است. کرده از شیر، عمدتاً از خامه غیر اسیدی یا اسیدی تولید می‌شود. در طی تشکیل کرده، خامه به کرده تبدیل می‌شود. شیر و خامه، سرم فاز پیوسته است که در آن چربی به صورت فاز پراکنده توزیع می‌شود. کرده یک چربی غذایی است که معمولاً طعم و مزه خوبی دارد. کرده فرآورده ای از انواع لبنیات است که از تکان دادن و به هم زدن مدادوم خامه تازه به دست می‌آید؛ این ماده غذایی حاوی حداقل دارای ۸۰ درصد چربی، املاح، رطوبت و پروتئین است و از افزودنی‌های متداول عبارت اند از نمک و کاروتون به عنوان ماده رنگی و افزودن نمک به منظور بهبود طعم و جلوگیری از فساد کرده در اثر رشد میکرووارگانیسم‌ها می‌باشد (Lampe & Sharp, 2019, Kumar & Prasad, 2010).

یکی از روش‌های سنتی تهیه کرده توسط مردم فلسطین در دهه ۱۹۱۰ به این صورت بوده که پوست بدن بزرگ را تانیمه با شیر پر می‌کرددند سپس داخل آن را با هوا پر کرده و پوست را کاملاً می‌بستند آنوقت این پوست را در جایی آویزان می‌کردند که بتواند کاملاً تاب بخورد با تکان‌های شدید به تدریج کرده تشکیل می‌شد (Muehlhoff et al., 2013).

### نمونه‌گیری

تعداد ۱۰۰ نمونه کرده سنتی را از مراکز عرضه این محصول در شهرستان قم، اخذ کرده و بلافاصله در کنار فلاسک یخ، جهت جلوگیری از آلودگی‌های ثانویه به آزمایشگاه تخصصی بهداشت مواد غذایی منتقل شد.

### روش جستجوی اشریشیاکلای

مقدار ۲۵ گرم از نمونه‌های کرده سنتی وزن گردید و داخل ۲۲۵ سیسی لاكتوز براث (Merk, Germany) به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه قرار داده شد. مقدار ۱ میلی‌لیتر از EMB Agar (Merk, Germany) کشت شد و بعد از ۲۴ ساعت انکوباسیون، کلنی‌های دارای جلای سبز فلزی انتخاب گردید و برای تایید در محیط‌های کشت افترaci شامل سیمون (Merk, Germany) SIM و TSI، MR\_VP سیترات، کشت داده شد و نمونه‌های مثبت مشخص گردید (Heidarzadi et al., 2021).

### روش جستجوی کلی فرم‌ها

برای شمارش کلیفرم‌ها از روش Most Probable Number (MPN) استفاده شد. برای انجام آزمایش از پنج رقت ۱۰<sup>-1</sup>-۱۰<sup>-5</sup> استفاده شد. بدین ترتیب در کنار شعله مقدار ۱ میلی‌لیتر از شیر پاستوریزه به لوله آزمایش حاوی ۹ میلی‌لیتر سرم فیزیولوژی استریل اضافه و محلوت شد، سپس از محیط ویولت رد بایل آگار (Mirmedia, Iran) ۱۵ میلی‌لیتر به آن اضافه شد و به صورت ۸ مخلوط گردید تا خوب هگمن شود و بعد از حدود ۵ دقیقه که محیط بسته شد در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد به مدت ۲۴ ساعت انکوبه و رشد کلنی بررسی گردید (Some et al., 2021).

کرده تا حد زیادی به کیفیت میکروبی آن بستگی دارد که خود تحت تأثیر شرایط بهداشتی فرآیند تولید و هم چنین نگه داری و عرضه است، فساد کرده اغلب بر اثر فعالیت میکرووارگانیسم هایی ایجاد می‌گردد که قادر به رشد در حرارت های پایین بوده و یا پس از ذوب کرده قادر به فعالیت در آن می‌باشند (Lampe & Sharp, 2019).

کلی فرم‌ها شامل دو دسته از میکرووارگانیسم‌ها هستند: (الف) کلی فرم‌های مدفعوعی و (ب) کلی فرم‌های غیر مدفعوعی. کلیفرم‌ها گرم منفی و باسیلی شکل، بدون آندوسپور و هم محرك و هم غیر محرك می‌باشند که هنگام قرار گرفتن در دمای ۳۷ تا ۳۵ درجه با تولد اسید و گاز توانایی تخمیر قند لاكتوز را دارند. کلی فرم‌ها شامل: سیتروباکتر، انتروباکتر، هافنیا، کلبسیلا و اشریشیاکلای و غیره می‌باشند که در برخی منابع مهم ترین آن‌ها را اشریشیاکلای دانسته‌اند (Tola et al., 2007). اشریشیاکلای یکی از مهم‌ترین آلوده کننده‌های مواد غذایی محسوب می‌شود. این میکرووارگانیسم عضو مهم خانواده انتروباکتریاسه، از عوامل مهم ایجاد کننده گاستروآنتریت در انسان است. جایگاه اصلی این میکرووارگانیسم، دستگاه گوارش انسان و حیوانات خونگرم می‌باشد. سروتیپ‌های تولید کننده شیگاتوکسین که مهم‌ترین آن‌ها سروتیپ O157H7 است، می‌تواند باعث اسهال و کولیت خونریزی دهنده شود و در نهایت سبب مرگ در انسان گردد (Heidarzadi et al., 2021). لذا با توجه به مخاطراتی که میکرووارگانیسم‌های پاتوژن می‌توانند روی سلامت بدن بگذارند، هدف از مطالعه حاضر بررسی شیع اشریشیاکلای و کلی فرم در کره‌های سنتی شهرستان قم بود.

### مواد و روش‌ها

لبنیات سنتی، ۵۰ درصد در وضعیت بهداشتی ضعیف با آلدگی کلی فرمی بالا بودند، ۲۰ درصد در وضعیت آلدگی مطلوب (خوب) و ۳۰ درصد از مراکز عرضه محصولات لبنی در وضعیت متوسط از لحاظ آلدگی به کلی فرم بودند. آنالیزهای آماری نشان داد بین شیوع باکتری‌های کلی فرمی و مراکز عرضه لبنیات سنتی، رابطه معنی داری وجود ندارد ( $P < 0.05$ ). همچنین آنالیز آماری واریانس یک طرفه نشان داد که ارتباط معنی دار بین شیوع آلدگی کلی فرمی و آلدگی به اشرشیاکلی رابطه معنی داری وجود ندارد ( $P < 0.05$ ).

نوع فرآورده	تعداد نمونه	میزان آلدگی	غیرآلدوده
کره سنتی	۱۰۰ عدد	درصد ۶	درصد ۹۴

جدول ۱. میزان آلدگی به اشرشیاکلی در نمونه‌های کره‌های سنتی عرضه شده در شهرستان قم.

محل نمونه‌گیری	میزان آلدگی کلی فرمی	وضعیت آلدگی	میزان آلدگی کلی فرمی	غیرآلدوده
۱	$5 \times 10^{-3}$	متوسط		
۲	$4 \times 10^{-7}$	ضعیف		
۳	$2 \times 10^{-3}$	خوب		
۴	$5 \times 10^{-5}$	ضعیف		
۵	$3 \times 10^{-4}$	متوسط		
۶	$4/5 \times 10^{-5}$	ضعیف		
۷	$3/7 \times 10^{-5}$	ضعیف		
۸	$3/9 \times 10^{-3}$	خوب		
۹	$5 \times 10^{-5}$	ضعیف		
۱۰	$6/4 \times 10^{-4}$	متوسط		

جدول ۲. میزان آلدگی کلی فرمی در نمونه‌های کره‌های سنتی عرضه شده در شهرستان قم.

مانند اشرشیاکلی، *Staphylococcus aureus* و *Pseudomonas aeruginosa* نیز انجام شد. بررسی میکروبیولوژیکی نشان داد که  $100$ ،  $100$ ،  $36.7$ ،  $31.7$  و  $23.3$  درصد از نمونه‌های مورد بررسی به ترتیب به باکتری‌های سرمادوست، کپک‌ها و مخمرها، کلی فرم‌ها، کلی فرم‌های مدفوعی، اشرشیاکلی و *S. aureus* آلدوده بودند.

## بحث

مطالعه Meshref در سال ۲۰۱۰ بر روی آلدگی کره‌های سنتی در کشور مصر به میکرووارگانیسم‌های پاتوزن، گزارش داد که از مجموع  $60$  نمونه برداشت شده، کلی فرم کل، کلیفرم‌های مدفوعی و تعداد کپک‌ها و مخمرها مورد بررسی قرار گرفتند. علاوه بر این، بررسی وجود باکتری‌های بیماری‌زا

لبنیات سنتی ایران گزارش دادند که از مجموع ۲۰۱ نمونه شامل ۵۰ نمونه کره سنتی، ۵۰ نمونه خامه سنتی، ۳۵ نمونه کشک، ۳۰ نمونه از دوغ و ۳۶ نمونه از گوشت چرخ کرده را در سوپرمارکت‌ها و خرده فروشی‌های مختلف اصفهان، چهارمحال بختیاری و خوزستان به صورت تصادفی نمونه گیری شد، این طرح دریک دوره ۱۱ ماهه از مرداد ۱۳۸۹ تا اردیبهشت ۱۳۹۰ مورد بررسی قرار گرفت که از مجموع ۵۰ نمونه کره‌های سنتی یک مورد به اشرشیاکلی آلوده بود (Rahimi *et al.*, 2012) که با نتایج این تحقیق همسو می‌باشد. مطالعه Choki و همکاران در سال ۲۰۲۱ در خصوص کیفیت میکروبی کره و پنیر سنتی نشان دادند که از مجموع ۱۰۰ نمونه لبنیات محلی انتخاب شده، ارزیابی میکروبیولوژیکی وجود مخمر، کپک، اشرشیاکلی و *S. aureus* در تمام نمونه‌های کره و پنیر را نشان داد. از کل نمونه‌های مورد بررسی ۲۲٪، ۹۴٪ و ۲۸٪ نمونه‌های کره و ۱۷٪، ۱۰٪ و ۲۹٪ از نمونه‌ها به ترتیب برای کپک، مخمر و اشرشیاکلی در وضعیت آلودگی بالایی قرار داشتند، این مطالعه وجود سالمونلا را در ۳ درصد نمونه‌های پنیر و هیچ‌کدام برای نمونه‌های کره ثبت کرد. وجود این میکروارگانیسم‌های فسادزا و بیماری‌زا در نمونه‌های کره و پنیر نشان‌دهنده عملکرد ضعیف بهداشتی و مدیریت دامپزوری است که منجر به تولید محصولات با کیفیت پایین و ماندگاری کوتاه می‌شود و همچنین اینمی بهداشت عمومی را کاهش می‌دهد (Choki *et al.*, 2021). این در حالی است که نتایج حاصل از تحقیق حاضر نشان داد که میزان ۶ درصد از کره‌های سنتی به اشرشیاکلی آلوده بودند و ارتباط نزدیکی با این تحقیق دارد.

مطالعه Rosario و همکاران در سال ۲۰۲۱ در کشور بربازیل

هیچ یک از نمونه‌های کره بررسی شده حاوی *Ps. aeruginosa* نبود که با نتایج حاصل از این تحقیق نزدیک است (Meshref, 2010).

گزارش یک مطالعه بر روی شناسایی باکتری‌های اسید لاکتیک و پاتوژن جدا شده از کره سنتی تولید شده در استان جلفاء الجزایر نشان داده شد که از بین ۱۷۷ نمونه انتخاب شده، ۷۹ سویه باکتریایی اسید لاکتیک (LAB) جدا شد. نتایج به دست آمده نشان داد که جدایه‌های به دست آمده متعلق به جنس‌های لاکتوپاسیلوس، لاکتوکوکس، انتروکوک و لوکونوستوک زیر هستند که تنوع زیستی این کره سنتی مورد مطالعه را مشخص می‌کنند. تنها جدایه‌های گرم مثبت و کاتالاز منفی در سطح گونه شناسایی شدند. شایع ترین LAB متعلق به گونه‌های *Lactobacillus alimentarius* (۰/۷۸٪)، *Lactobacillus plantarum* (۰/۱۵٪)، *Lactobacillus fermentum* (۰/۱۸٪)، *Lactococcus* (۰/۶٪)، *Lactobacillus brevis* (۰/۶٪)، *Lactococcus cremoris* (۰/۶٪)، *lactis* (۰/۶٪)، *Leuconostoc mesenteroides* (۰/۶٪)، *Enterococcus faecalis* (۰/۱۱٪)، توتال مزووفیلیک باکتری‌ها ۶۸٪ درصد و آلودگی‌های کلی فرمی  $6/4 \times 10^4$  بود، در حالی که استافیلوکوکوس اورئوس، سالمونلا و کپک‌ها شناسایی نشدن (Mourad & Bettache, 2018) که در مورد آلودگی کلی فرمی با نتایج حاصل از این تحقیق رابطه نزدیکی را دارد.

مطالعات Rahimi و همکاران در سال ۲۰۱۲ بر روی جداسازی و شناسایی ژنومی اشرشیاکلی O157:NM و اشرشیاکلی O157:H7 در گوشت چرخ کرده و برخی از

است نقش داشته باشند، مانند قارچ‌های سمی، گیاهان، ماهی‌ها، به همین منوال وجود مواد غذایی سنتی و علی‌الخصوص فرآورده‌های لبنی سنتی نیز می‌توانند واجد این میکرووارگانیسم‌های پاتوژن بوده و سلامت انسان را مورد مخاطره قرار دهند. وجود اشریشیاکلای در مواد غذایی نشان دهنده عدم رعایت بهداشت فردی در تمامی مراحل تولید یک محصول است که این میکرووارگانیسم می‌تواند در مواردی مرگ را برای مصرف کننده به همراه داشته باشد. لذا با توجه به وجود ریزمغذی‌ها و همچنین اسیدهای چرب به عنوان فاکتورهای اصلی در تامین زنجبیره غذایی، نباید از وجود میکرووارگانیسم‌های پاتوژن در این مواد غذایی سنتی غافل بود. بنابراین توصیه می‌گردد در حد امکان از کرده‌های سنتی استفاده نشود و در صورت استفاده از مراکزی اقدام به تهیه این محصولات گردد که دارای برگه سلامت، تاییدیه اداره دامپزشکی و رعایت‌کنند بهداشت در تمام مراحل تهیه باشند.(Pigott, 2008; Scharff, 2012)

### نتیجه گیری

طبق نتایج به دست آمده در مطالعه حاضر میزان آلدگی به *E* اشریشیاکلای در کرده‌ها بالا بوده و طبق استاندارد ایران وجود اشریشیاکلای در هیچ مواد غذایی نباید مثبت باشد. بنابراین خودداری از مصرف محصولات لبنی سنتی توسط افراد بدون کارت بهداشت و ناآگاه به مسائل بهداشتی ضروری است.

### تشکر و قدردانی

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

بر روی اشریشیاکلای تولید کننده سم شیگا جدا شده از محصولات لبنی پاستوریزه از باهیا در برزیل نشان دادند که از مجموع ۱۳۸ نمونه لبینیات اخذ شده در این مطالعه ۴۳ درصد از نمونه‌ها (۱۳۸/۵۹) حاوی کلی فرم‌های مقاوم به حرارت و به طور کلی، ۶ درصد (۱۳۸/۹) اشریشیاکلای مثبت بودند (Rosario *et al.*, 2021). که بررسی این مطالعه نشان داد که میزان آلدگی در ۶ درصد نمونه‌ها مثبت بوده است. نتیجه بررسی Kazemi Seghale و Azhdari آلدگی میکروبی کرده‌های سنتی و پاستوریزه عرضه شده در شهر بیرون ۱۳۹۷ نشان داد که از مجموع ۱۰۰ نمونه کرده شامل ۶۰ نمونه کرده سنتی و ۴۰ نمونه کرده پاستوریزه که میزان آلدگی به باکتری‌های کلیفرم، اشریشیاکلای، استافیلوکوکوس اورئوس، کپک و مخمر به ترتیب ۳/۳، ۸/۳، ۱/۷ و ۶۱/۷ در کرده‌های سنتی بود (Azhdari & Kazemi, 2018; Seghale, 2018) که با نتایج این تحقیق در خصوص اشریشیاکلای همسو است. مطالعه Budhkar و همکاران در سال ۲۰۱۴ بر روی آلدگی بار میکروبی کرده و خامه سنتی نشان داد که از میزان نمونه جمع کمتر از ۵۰ عدد کلی فرم در هر گرم شناسایی شد (Budhkar *et al.*, 2014). که تا حدودی با این مطالعه همسو است.

بیماری‌های ناشی از غذا معمولاً توسط میکرووارگانیسم‌ها یا سوم آن‌ها ایجاد می‌شود و اغلب خود را از طریق بیماری‌های گوارشی نشان می‌دهد که می‌تواند از نظر شدت و مدت به طور قابل توجهی متفاوت باشد. علاوه بر پاتوژن‌های میکروسکوبی مواد غذایی مانند باکتری‌ها، ویروس‌ها، قارچ‌ها و انگل‌ها، بیماری‌های ناشی از غذا ممکن است توسط آلاینده‌های سمی مانند فلزات سنگین، مواد شیمیایی و آفت‌کش‌ها نیز ایجاد شوند. مواد سمی موجود در غذا به طور طبیعی نیز ممکن

## تعارض منافع

نویسنده گان هیچگونه تعارض منافع برای اعلام ندارند.

## References

- Azhdari A. and Kazemi Seghale H. Determination of microbial contamination in traditional and pasteurized butter samples, marketed in Birjand city. *Food Hygiene*, 2018; 8: 39-48.
- Bird P., Bastin B., Klass N., Crowley E., Agin J., Goins D., et al. Evaluation of the 3M™ Petrifilm™ Rapid E. coli/Coliform Count Plate for the Enumeration of E. coli and Coliforms: Collaborative Study, First Action: 2018.13. *J AOAC Int*, 2020; 103: 513-522.
- Budhkar Y., Bankar S. and Singhal, R. Microbiology of cream and butter. *Encyclopedia of Food Microbiology*, 2014; 2: 728-737.
- Choki K., Zangmo S. and Norbu PT. Microbial quality of traditionally produced butter and cheese (datshi). *Bhutan J Anim Sci*, 2021; 5: 1-7.
- 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.
- Keogh M. Chemistry and technology of butter and milk fat spreads. In: Fox, P.F., McSweeney, P.L.H. (eds) *Advanced dairy chemistry volume 2 lipids*. Springer, 2006; 2: 219-413.
- Kumar R. and Prasad A. Detection of *E. coli* and *Staphylococcus* in milk and milk products in and around Pantnagar. *Vet World*, 2010; 3: 495.
- Lampe M. and Sharp P. *A land of milk and butter*. University of Chicago Press, 2019; 100-218.
- Meshref A. Microbiological quality and safety of cooking butter in Beni-Suef governorate-Egypt. *Afr Health Sci*, 2010;10(2):193-8.
- Mourad G. and Bettache G. Characterization of lactic acid bacteria isolated from traditional butter produced in Djelfa province of Algeria. *Biosci Biotechnol Res Asia*, 2018; 15: 737.
- Muehlhoff E., Bennett A. and McMahon D. Milk and dairy products in human nutrition, *Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)*, 2013; 114-119
- Pigott DC. Foodborne illness. *Emerg Med Clin N Am*, 2008; 26: 475-497.
- Rahimi E., Momtaz H., Anari MMH., Alimoradi M., Momen M. and Riahi M. Isolation and genomic characterization of *Escherichia coli* O157: NM and *Escherichia coli* O157: H7 in minced meat and some traditional dairy products in Iran. *Afr J Biotechnol*, 2012; 11: 2328-2332.
- Rosario AI., Castro VS., Santos LF., Lisboa RC., Vallim DC., Silva MC., et al. Shiga toxin-producing *Escherichia coli* isolated from pasteurized dairy products from Bahia, Brazil. *J Dairy Sci*, 2021; 104: 6535-6547.
- Scharff RL. Economic burden from health losses due to foodborne illness in the

- United States. J Food Prot, 2012; 75: 123-131.
- Some S., Mondal R., Mitra D., Jain D., Verma D. and Das S. Microbial pollution of water with special reference to coliform bacteria and their nexus with environment. Energy Nexus, 2021; 1:10-108.
- Syromyatnikov MY., Kokina AV., Solodskikh SA., Panevina AV., Popov ES. and Popov VN. High-throughput 16S rRNA gene sequencing of butter microbiota reveals a variety of opportunistic pathogens. Foods, 2020; 9: 600-608.
- Temerbayeva M., Rebezov M., Okuskhanova E., Smolnikova F., Sharma S., Mustafayeva A., et al. Technology of sour milk product for elderly nutrition. Res J Pharm Biol Chem Sci, 2018; 9: 291-295.
- Tola A., Ofodile L. and Beyene F. Microbial quality and chemical composition of raw whole milk from Horro cattle in East Wollega, Ethiopia. Ethiop J Educ Sci, 2007; 3: 1-10.



# Investigating the Prevalence of *Escherichia coli* and coliform in Traditional Butter Butters in Qom City

Ahmad Namazi Niasari<sup>1</sup>, Ebrahim Rahimi<sup>2\*</sup>, Najmeh Vahed Dehkordi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduated in Food Hygiene, Faculty of Veterinary Medicine, Shahrekord Islamic Azad University, Shahrekord, Iran

<sup>2</sup>Department of Food Hygiene, Sharekord Branch, Islamic Azad University, Shahrekord, Iran

Received: 28/Nov/2022

Revised: 22/Dec/2022

Accepted: 30/Dec/2022

## Abstract

**Background and aim:** Dairy products are one of the food items whose presence in people's lives fulfills a major part of food needs, which has received a lot of attention today. But the presence of food pathogens has caused dairy products to be exposed to contamination and spoilage caused by microorganisms such as coliforms and *Escherichia coli*. Therefore, the aim of the present study was to investigate the prevalence of *Escherichia coli* and coliform in traditional butter of Qom city.

**Materials and Methods:** One hundred samples of butter were sampled from 10 supply centers of this product and transferred to the food hygiene laboratory with an ice flask, then microbial tests related to coliform and *Escherichia coli* were performed on it.

**Results:** The findings showed that out of 100 butter samples taken, 6 were infected with *Escherichia coli*, and from ten butter supply centers, 50% were in a poor sanitary condition with high overall contamination, 20% were in a favorable contamination condition, and 30% of Dairy product supply centers were in an average condition in terms of coliform contamination.

**Conclusion:** The results showed that the level of *Escherichia coli* contamination in butter is high and according to the Iranian standard, the presence of *Escherichia coli* in any food should not be positive. Therefore, it is necessary to refrain from consuming traditional dairy products by people without a health card and unaware of health issues.

**Keywords:** Traditional butter, *Escherichia coli*, Coliform, Microbial contamination, Qom

**Cite this article as:** Ahmad Namazi Niasari, Ebrahim Rahimi, Najmeh Vahed Dehkordi. Investigating the Prevalence of *Escherichia coli* and coliform in Traditional Butter Butters in Qom City. J Altrn Vet Med. 2022; 5(15): 897-905.

\* Corresponding Author

Department of Food Hygiene, Sharekord Branch, Islamic Azad University, Shahrekord, Iran.

E-mail: [ebrahimrahimi55@yahoo.com](mailto:ebrahimrahimi55@yahoo.com), Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6451-2297>