zoonosis.ir

مجله بیماری های قابل انتقال بین انسان و حیوان

مقاله کوتاه

بررسی میزان شیوع *سالمونلا تایفی‌موریوم* در شیرخام و پنیر محلی گوسفندی عرضه شده در شهرستان فارسان از توابع استان چهارمحال و بختیاری به روش PCR

مجتبی زنگنه*، مائده سجادیان، عبدالجلیل ریگی، مهدی بهمن دهکردی، هلن حنایی اهواز، عیسی عباسی بیرگانی

دانشجوی دکتری تخصصی بهداشت مواد غذایی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران.

***نویسنده مسئول:** Zangeneh_mojtaba@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۲۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۲/۲۰

چکیده

باکتری *سالمونلا* یکی از معمول‌ترین پاتوژن‌های منتقله از راه موادغذایی است که در سرتاسر جهان در انسان و حیوان ایجاد بیماری می‌کند. گونه‌های *سالمونلا* به‌ویژه *سالمونلا تایفی‌موریوم* و *سالمونلا اینتریتیدیس* جزو رایج‌ترین عوامل عفونت‌های غذایی در جهان می‌باشند. هدف این مطالعه بررسی میزان *شیوع سالمونلا تایفی‌موریوم* در شیر خام و پنیر محلی گوسفندی به روش PCR در شهرستان فارسان از توابع استان چهارمحال و بختیاری می‌باشد. برای این منظور از مهرماه تا اسفندماه ۱۴۰۰ تعداد ۲۰ نمونه شیر خام و پنیر محلی گوسفندی از دامداری‌ها جمع‌آوری گردید. *سالمونلا تایفی‌موریوم* با روش PCR و با استفاده از پرایمرهای اختصاصی *ST11* و *ST15* مورد تأیید قرار گرفتند. از ۲۰ جدایه *سالمونلا* به روش کشت سه مورد در PCR به عنوان *سالمونلا تایفی‌موریوم* مورد تأیید قرار گرفتند. نتایج حاصله از تحقیق نشان داد، ۱۵ درصد از نمونه‌های شیر خام به *سالمونلا تایفی‌موریوم* آلوده بوده و این مسأله ضرورت مراعات موازین بهداشتی در حین شیردوشی و حمل‌ونقل و اجتناب از مصرف خام شیر به خصوص در تولید فرآورده‌هایی مثل پنیر یا بستنی را واضح‌تر می‌سازد.

کلمـات کلیدی: *سالمونلا*، *تایفی‌موریوم*، *اینتریتیدیس*، شیر خام، پنیر محلی، PCR

[Downloaded from zoonosis.ir on 2026-05-20]

[DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.4.5.6]

مقدمه

سالمونلوزیس یکی از بیماری‌های عمده ناشی از مواد غذایی است که همواره منجر به نگرانی‌هایی در سطح بهداشت عمومی می‌شود (۱). این باکتری با بیش از ۲۵۰۰ سروتیپ، جزء اولین یا دومین عوامل بیماری‌های ناشی از مصرف مواد غذایی آلوده در جهان می‌باشد (۲). از بین سروارهای مختلف *سالمونلا*، سروارهای *اینتریتیدیس* و *تایفی موریوم* در مقام اول عفونت قرار دارند و دارای شیوع گسترده‌ای در آسیا (کره، ژاپن و تایلند و...) می‌باشند (۳). اولین گزارش مربوط به شیوع مسمومیت غذایی ناشی از *سالمونلا*، توسط گارتنر در سال ۱۸۸۸ در آلمان بود (۴). در مطالعاتی، شیوع آن ۷۴/۱ درصد در آمریکا و ۶/۶ درصد در ایران گزارش شده است (۱ و ۵). ناگان و همکاران در ۲۰۱۰ گزارش کردند که این باکتری تقریباً عامل ۲۵ میلیون عفونت و حدود ۲۰۰۰۰۰ مرگ در سطح جهان می‌باشد. با توجه به میزان عفونت‌های گزارش شده و مرگ‌ومیر بالای حاصل از این پاتوژن، پژوهش‌های فراوانی در خصوص وضعیت آلودگی مواد غذایی مختلف انجام پذیرفته است (۶). مطالعات مختلف دلالت بر وجود گسترده باکتری *سالمونلا* در غذای انسان و خوراک دام دارد. تمامی سروارهای *سالمونلا* برای انسان پاتوژن محسوب می‌شوند و بیشترین آلودگی در انسان به دلیل مصرف مواد غذایی پروتئینی است. غذاهایی از قبیل تخم‌مرغ، گوشت و فرآورده‌های گوشتی مانند سوسیس، کالباس، ماکیان و شیر خام و فرآورده‌های آن مانند پنیر، خامه و بستنی از متداول‌ترین منابع آلودگی انسان با *سالمونلا* می‌باشند (۷). تاکنون همه‌گیری‌های مختلفی از سالمونلوز به ثبت رسیده است از آن جمله گزارش‌های شیوع ناگهانی سالمونلوز در ارتباط با مصرف انواع پنیر می‌باشد. بزانسون و همکاران در سال ۱۹۸۴ نشان دادند که علت شیوع سالمونلوز که در چهار ایالت کانادا اتفاق افتاده بود، مصرف پنیر چدار بوده است (۸). بزرگ‌ترین شیوع سالمونلوز با عامل غذایی در ایالات متحده آمریکا رخ داده که ۱۶۲۸۴ نفر را مبتلا ساخت. یک مورد شیوع سالمونلوز در آمریکا از طریق بستنی آلوده به گزارش شده است که علت آن حمل بستنی با کامیونی بود که تخم‌مرغ آلوده حمل نموده بود (۹).

با توجه به این که *سالمونلا* به عنوان یک ارگانیسم مقاوم در مواد غذایی مطرح می‌باشد، آزمایشات میکروبیولوژی مواد غذایی برای حضور این پاتوژن الزامی است (۱۰). در حال حاضر، در آزمایشگاه‌های تشخیصی برای جستجوی بسیاری از میکروارگانیسم‌ها از روش‌های کشت میکروبی استفاده می‌شود. این روش در تشخیص آلودگی مواد غذایی به *سالمونلا* علاوه بر مشکلات انجام آزمایش و عدم دقت در پاسخ‌های حاصله، نیازمند مدت زمان زیادی جهت حصول به نتیجه نهایی است. در روش کشت میکروبی برای تشخیص آلودگی میکروبی مواد غذایی به *سالمونلا تایفی موریوم* چهار الی شش روز وقت لازم است که در مورد مواد غذایی از جمله شیر به عنوان یک ماده غذایی سریع الفساد، کارآمد نیست لذا به منظور افزایش حساسیت و کاهش زمان انجام آزمون از روش‌های دیگری مانند جستجوی ژن‌های مربوط به این میکروارگانیسم‌ها از طریق روش PCR به عنوان روش جایگزین استفاده می‌شود (۱۱). با توجه به اهمیت آلودگی *سالمونلا* در مواد غذایی در بین مصرف کنندگان خصوصاً افراد مسن وکودکان، هدف از این مطالعه تعیین میزان شیوع سروار *سالمونلا تایفی* موریوم در شیرخام و پنیر گوسفندی عرضه شده در شهرستان فارسان استان چهارمحال و بختیاری با استفاده از روش PCR انجام شد.

مواد و روش‌ها

نمونه‌گیری

در این مطالعه مجموعاً ۲۰ نمونه شیر خام و پنیر گوسفند از دامداری‌های استان چهارمحال و بختیاری از مهرماه تا اسفندماه ۱۴۰۰ جمع‌آوری (هر نمونه مربوط به یک رأس دام بوده است) و در مجاورت یخ و در شرایط استریل به آزمایشگاه میکربیولوژی

[Downloaded from zoonosis.ir on 2026-05-20]

[DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.4.5.6]

دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد منتقل گردید و حداکثر شش ساعت پس از نمونه‌گیری از نظر حضور گونه‌های *سالمونلا* مورد آزمایش قرار گرفتند.

انجام آزمون‌های میکروبیولوژی

برای این منظور ۲۵ میلی‌لیتر از نمونه شیر به ۲۲۵ میلی‌لیتر از محیط کشت Buffered Peptone Water (Merck) انتقال داده و در دمای ۳۷ درجه سلسیوس به مدت ۲۴ ساعت گرم‌خانه‌گذاری گردید. سپس ۱۰ میلی‌لیتر از این سوسپانسیون به محیط Selenit Cystine Broth (Merck) به عنوان محیط کشت غنی‌کننده منتقل گردید و به مدت ۲۴ ساعت گرم‌خانه‌گذاری گردید. سپس یک لوپ از محیط غنی‌کننده در محیط Agar Salmonella Shigella (Merck) کشت داده شد و ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه گرم‌خانه‌گذاری شد. پرگنه‌های شفاف و بی‌رنگ گاه با مرکز سیاه، رشد کرده در این محیط از نظر تخمیر قند لاکتوز، تولید اندول، MR، VP، سیترات و اوره آز مورد بررسی قرار گرفتند (۶).

تشخیص مولکولی *سالمونلا تایفی موریوم*

به منظور تشخیص سروار *سالمونلا تایفی موریوم*، DNA جدایه‌ها با استفاده از کیت استخراج DNA ساخت شرکت سیناژن و طبق دستورالعمل کارخانه استخراج گردید. DNA استخراج شده تا زمان انجام بررسی‌های مولکولی در فریزر در ۲۰- درجه سلسیوس نگهداری شد. جهت تشخیص *سالمونلا تایفی موریوم* از پرایمرهای اختصاصی ژن *ST* استفاده گردید (۱۲). این جفت پرایمر قطعه‌ای حدود ۱۰۰-۱۵۰ جفت بازی از ژن مربوط به منطقه ژنومی کدکننده پروتئین اتصالی آدنوزین-۳ 'تری فسفات ترشحی نوع دوم را شناسایی و تکثیر می نماید که توالی آنها به صورت ذیل می باشد:

پرایمر	توالی پرایمر
ST11 F	**5’ GCCAACCATTGCTAAATTGGCGCA 3’**
ST15 R	**5’ GGTAGAAATTCCCAGCGGGTACTGG 3’**

واکنش PCR در حجم نهایی ۲۵ میکرو لیتر که شامل دو میکرولیتر از DNA استخراج شده، پنج میکرولیتر PCR buffer 10x،یک میکرولیتر dNTP، دو میکرولیتر Mgcl2، دو میکرولیتر پرایمرهای F و R، ۰/۳ میکرولیتر آنزیم Taq DNA Polymerase و ۱۲/۷ میکرولیتر آب مقطر، با برنامه حرارتی ۹۴ درجه به مدت یک دقیقه، ۳۵ سیکل تکراری ۹۴ درجه ۶۰ ثانیه، ۵۶ درجه ۳۰ ثانیه و ۷۲ درجه یک دقیقه و در نهایت ۷۲ درجه ۱۰ دقیقه انجام شد. مشاهده باند ۴۲۹ جفت بازی نشان‌دهنده مثبت بودن آزمون PCR می‌باشد (۱۲). جهت ردیابی محصول مورد نظر، ۲۰ میکرولیتر از محصول PCR روی ژل ۱/۵ درصد آگارز واجد اتیدیوم برماید در ولتاژ ثابت ۸۰ ولت الکتروفورز و ژل حاصله با دستگاه تصویر بردار ژل (Uvitech U.K) قرائت گردید. مشاهده باند ۴۲۹ جفت بازی نشان‌دهنده وجود ژن ST می‌باشد. از *سالمونلا تایفی‌موریوم* و آب مقطر دیونیزه بترتیب به عنوان کنترل مثبت و منفی در این بررسی مورد استفاده قرار گرفت.

نتـایج

نتایج حاصل از این تحقیق در جدول ۱ نشان داده شده است.

[Downloaded from zoonosis.ir on 2026-05-20]
[DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.4.5.6]

جدول ۱. تعداد و درصد موارد آلودگی به *سالمونلا تایفی موریوم* در نمونه‌های شیر خام و پنیر گوسفندی شهرستان فارسان

نمونه	تعداد نمونه	تعداد و درصد آلودگی با روش کشت	تعداد و درصد آلودگی با PCR
شیر گوسفندی	۲۰	۷ (۵/ درصد) ۳	۱(۵ درصد)
پنیر گوسفندی	۲۰	۴ (۱۰درصد)	۲(۱۰درصد)
مجموع	۴۰	۷ (۱۷/۵درصد)	۳(۱۵درصد)

بحث

باکتری *سالمونلا* یکی از معمول‌ترین پاتوژن‌های منتقله از راه مواد غذایی است که در سرتاسر جهان در انسان و حیوان ایجاد بیماری می‌کند. محصولات گوشتی آلوده، منبع اصلی *سالمونلا* معرفی شده‌اند و به گزارش سازمان بهداشت جهانی، سالیانه بالغ بر ۱۶ تا ۳۳ میلیون مورد بیمار و ۵۰۰ تا ۶۰۰ هزار مرگ ناشی از *سالمونلا* اتفاق می‌افتد که این مسئله به عنوان یک معضل بزرگ بهداشتی در کشورهای در حال توسعه از جمله کشور ما مطرح می‌باشد. مهم‌ترین سروتیپ جدا شده از انسان *سالمونلا تایفی موریوم* و *سالمونلا انتریتیدیس* است، بنابراین، کنترل میکروبی مواد غذایی اهمیت خاصی دارد (۱۳). عوامل میکروبی مختلفی می‌توانند موجب فساد مواد غذایی و بروز بیماری شوند. این باکتری سبب ایجاد بیماری‌های دستگاه گوارشی می‌شود و اصلی‌ترین راه انتقال آن به وسیله آب، گوشت، تخم مرغ و غذاهای خام می‌باشد (۱۴). سالمونلوز از بیماری‌های عفونی مشترک بین انسان و دام می‌باشد و افزایش شیوع آن بین انسان و حیوان، مخصوصاً در دهه‌های اخیر، اهمیت بیماری را دو چندان می‌نماید. برای جلوگیری از آلودگی سالمونلا، برنامه‌های نظارتی مورد نیاز است.

نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که شیوع آلودگی به *سالمونلا* در نمونه‌های شیر خام و پنیر گوسفندی شهرستان فارسان ۳/۶۳ درصد می‌باشد. یکی از یافته‌های مهم مورد بررسی، آلودگی ۱/۶۳ درصد درصدی *سالمونلا تایفی موریوم* در نمونه‌های شیر می‌باشد. از سال ۱۹۷۰ آلودگی به *سالمونلا* در گوشت گاو در ایران مورد توجه محققان قرار گرفت. که، فراوانی آلودگی با *سالمونلا* در گوشت گاو حدود ۲/۶ درصد بود. در آن سال مرکز کنترل بیماری‌ها باکتری *سالمونلاتایفی موریوم* را به عنوان یکی از عوامل بیماری‌های ناشی از مصرف مواد غذایی آلوده در گوشت گاو گزارش کرد (۱۴).

در تحقیق انجام شده توسط کارنز و همکاران که به منظور جستجوی *سالمونلا انتروکولیتیکا* بر روی نمونه‌های شیر خام صورت گرفت، از ۸۵۴ نمونه مورد بررسی در ۱۰۱ نمونه (۱۱/۸ درصد) به روش Real time PCR به این باکتری آلوده تشخیص داده شد (۱۵). مطالعات سایر محققان درصدهای متفاوتی از فراوانی این باکتری را در نمونه‌های شیر نشان می‌دهد. به عنوان مثال،

[Downloaded from zoonosis.ir on 2026-05-20]

[DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.4.5.6]

استیل و همکاران در ۱۹۹۷ آلودگی به *سالمونلا* را در نمونه‌های شیر ۰/۱۷ درصد گزارش کردند (۱۶). موریندا و همکاران در ۲۰۰۲ شیوع گونه‌های *سالمونلا* را در شیر ۲/۲۴ درصد گزارش کردند (۱۷). این نتایج با نتیجه به دست آمده از مطالعه حاضر هم‌خوانی نسبی را نشان می‌دهد. جایارو و هنینگ در ۲۰۰۱ شیوع *سالمونلا* را در نمونه‌های شیر ۶/۱ درصد گزارش کردند (۱۸). روربچ و همکاران در ۱۹۹۲ شیوع *سالمونلا* در شیر را ۸/۹ درصد گزارش کردند (۱۹). اختلاف در نتایج ارائه شده می‌تواند به دلیل نوع روش جداسازی باشد. به علت حضور گونه *سالمونلا* در فضولات دامی، صنایع دامداری که گوشت و یا شیر تولید می‌کنند یک عامل تداوم حضور این پاتوژن انسانی در زنجیره غذایی می‌باشند. بنابراین می‌توان این گونه محصولات دامی را یک عامل بالقوه انتقال این بیماری در نظر گرفت (۲۰).

در تحقیق انجام شده توسط رستگار و همکاران در ۱۳۸۷، که به منظور آلودگی به *سالمونلا* بر روی نمونه‌های شیر پاستوریزه صورت گرفت، آلودگی به این باکتری در نمونه‌های شیر مشاهده نگردید (۱۴). به این ترتیب با توجه به این که انتقال *سالمونلا* از طریق شیر و فرآورده‌های شیر امکان‌پذیر است، با پاستوریزاسیون شیر می‌توان احتمال انتقال را از بین برد. *سالمونلا انتریکا* سروار *تایفی موریوم* و *سالمونلا انتریکا* سروار *انتریتیدیس* از جمله سروارهای بسیار مهم منتقله از راه مواد غذایی می‌باشند که در زمینه جداسازی این سروارها تحقیقات متعددی صورت گرفته است. در بررسی انجام شده توسط جمشیدی و همکاران در مشهد آلودگی به *سالمونلا تایفی موریوم* در لاشه‌های مرغ ۶/۱ درصد گزارش گردید (۵).

در تحقیق انجام شده توسط ناگوا و همکاران در ۲۰۱۲ در یونان آلودگی به گونه‌های *سالمونلا* در جوجه‌های گوشتی ۱/۴ درصد، در گوشت مرغ فریز شده درصد و در افرادی که مسمومیت غذایی داشتند ۱۰ درصد گزارش گردید. تفاوت در میزان آلودگی به *سالمونلا* در مطالعات انجام شده توسط محققین مختلف می‌تواند به علت تفاوت در روش نمونه‌گیری باشد (۲۱).

در تحقیق انجام شده توسط فرامرزی و همکاران در سال ۲۰۱۲ که به منظور آلودگی باکتریایی مواد غذایی در سطح عرضه مناطق غرب تهران صورت گرفت، آلودگی سالمونلایی محصولات لبنی (۲۵۴ نمونه)، محصولات پروتیئنی (۱۷۳) نمونه، شیرینی‌جات و آب میوه‌ها به ترتیب ۱/۸ درصد، ۰/۸۵ درصد و صفر درصد گزارش گردید. میزان آلودگی بستنی‌های سنتی به سالمونلا در این بررسی ۱۱/۵۴ درصد و بستنی‌های صنعتی ۲/۷ درصدگزارش گردید. از نظر آلودگی سالمونلایی از مجموع ۶۴۲ نمونه مورد بررسی، در چهار مورد (۰/۲۶ درصد) آلودگی سالمونلایی گزارش گردید (۲۲). حال آن که در پژوهش انجام شده توسط سلطان دلال و همکاران در سال ۲۰۰۹، ۴۷/۸ درصد از نمونه‌های مرغ و ۲۸/۸ درصد از گوشت قرمز به *سالمونلا* آلوده بودند. در این بررسی سروتیپ غالب مربوط به *S.thompson* (۵۴/۹ درصد) و *S.enteritidis* (۹/۸ درصد) بوده است فدایی و همکاران در ۲۰۰۸ نشان دادند ۷۰ درصد نمونه‌های شیر خام به *اشرشیاکلی* آلوده بودند (۲۳).

نتیجه‌گیری کلـی و پیشنهادها

عدم رعایت زنجیره سرما در حمل و نقل شیر، عدم شستشو و ضدعفونی کردن مناسب پستان دام به علت آلوده بودن پستان گاوها با مدفوع خود گاو، عدم رعایت بهداشت فردی کارگران گاوداری‌ها و انتقال باکتری از دست آن‌ها به شیر، عدم استفاده از آب سالم بهداشتی جهت شستشوی ظروف حمل و نگه‌داری شیر، پایین بودن سطح آگاهی کارگران گاوداری‌ها در زمینه بهداشت و سلامت شیر و پایین بودن سطح بهداشت دام‌ها از عوامل اصلی آلودگی شیر می‌باشد. نتایج حاصل از تحقیق حاضر نشان می‌دهد که آلودگی نمونه‌های شیر خام و پنیر، گوسفندی به *سالمونلا تایفی موریوم* بعنوان یک میکروارگانیسم مشترک بین انسان و دام و شایع‌ترین عامل عفونت‌های سالمونلایی انسان می‌باشد و این امر ضرورت مراعات ضوابط بهداشتی بخصوص در

[Downloaded from zoonosis.ir on 2026-05-20]
[DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.4.5.6]

مرحله شیردوشی و حمل و نقل و اجتناب از مصرف بطور مستقیم و یا در تولید فرآورده‌هایی مثل پنیر سنتی، بستنی سنتی و... واضح‌تر می‌سازد.

تقــدیر و تشــکر

از تمامی کسانی که در جمع‌آوری نمونه همکاری کردند سپاسگزاریم.

تعارض منافع

هیچ‌گونه تضاد منافعی بین نویسندگان وجود ندارد و این مقاله با اطلاع و هماهنگی آنها ارسال شده است.

فهرست منابع

[1]. De Freitas CG, Santana AP, da Silva PH, Gonçalves VS, Barros Mde A, Torres FA, et al. PCR multiplex for detection of Salmonella Enteritidis, Typhi and Typhimurium and occurrence in poultry meat. International Journal of Food Microbiology. 2010; 139: 15-22.
[2]. Foley SL, Lynne AM. Food animal-associated Salmonella challenges: pathogenicity and antimicrobial resistance. Journal of animal science. 2008; 86: 173-187.
[3]. Solhan S, Chan PP, Kurupatham L, Foong BHPL, James L, Phua L, Tan AL, Koh D, Goh KT. An outbreak of gastroenteritis caused by Salmonella enterica serotype enteritidis traced to cream cakes, West Pac Survey Research. 2011; 2: 23-30.
[4]. Shapouri R, Rahnama M, Iqbalzadeh Sh. Investigating the prevalence of Salmonella serotypes in chicken meat and eggs and determining their antibiotic sensitivity in Zanjan city. The Quarterly Journal of Biological Sciences, Islamic Azad University, Zanjan Branch. 2009; 2(3): 71-63.
[5]. Jamshidi A, Bassami MR, Afshari-Nic S. Identification of Salmonella spp. and Salmonella typhimurium by a multiplex PCR-based assay from poultry carcasses in Mashhad- Iran. International Journal of Veterinary Research. 2009; 3(1) 43-48.
[6]. Saroj SD, Shashidhar, R, Karani M, Bandekar JR. Rapid, sensitive, and validated method for detection of Salmonella in food by an enrichment broth culture- nested PCR combination assay. Molecular and Cellular Probes (MCP). 2008; 22: 201-206.
[7]. Espie E, Vaillant V. International outbreak of Salmonella Stourbridge infection, April- July 2005: results of epidemiological, food and veterinary investigations in France. Euro Surveillance. 2005; 10(8): E050811 3.
[8]. Bezanson GS, Khakhria R, Duck D, Lior H. Molecular analysis confirms food source simultaneous involvement of two distinct of but related subgroups of Salmonella typhymurium bacteriophage type 10 in major interprovincial Salmonella outbreak. Applied and Environmental Microbiology. 1985; 50(5): 1279-1284.
[9]. Hennessy TW, Hedberg CW, Slutsker L, Besser-Wiek JM, Moen ME, Feldman, J., et al. The Investigation Team. The New England Journal of Medicine. 1996; 334: 1281-1286.
[10]. Fitts R, Diamond M, Hamilton C, Neri M. DNA-DNA hybridization assay for detection of Salmonella spp. In foods. Applied and Environmental Microbiology. 1983; 46: 1146- 51.
[11]. Rijpens N, Herman L, Vereecken F, Jannes G, De Smedt J, De Zutter L. Rapid detection of stressed Salmonella spp.a In: Dairy and egg products using immunomagnetic separation and PCR. International Journal of Food Microbiology. 1999; 46: 37- 44.
[12]. Soumet C, Ermel G, Rose V, Rose N, Drouin P., Salvat, G. and Colin, P. Identification by a multiplex PCR based assay of Salmonella Typhimurium and Salmonella enteritidis strains from environmental swabs of poultry houses. Letters in applied microbiology. 1999. 29(1): 1-6.
[13]. Nosrati S, Sabokbar A, DezfoolIan M, Tabarraei B, Falah F. Prevalence of Salmonella enteritidis, typhi and typhimurium from food products in Mofid Hospital. Research in Medicine 2012; 36(1): 43-48.

[Downloaded from zoonosis.ir on 2026-05-20]

[DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.4.5.6]

[14]. Rastegar H, Ghahremani MH, Hallaj Neyshaburi Sh, Jalali M, Anjarani S, Khosrokhavar R. Evaluation, isolation and detection of Salmonella Typhimurium in milk by conventional culture and PCR methods. Iranian Journal of Nutritional Sciences and Food Industries. 2007; 3(3): 45-52.
[15]. Karns JS, Van Kessel JS, McCluskey BJ, Perdue ML. Prevalence of Salmonella enterica in Bulk Tank Milk from US Dairies as Determined by Polymerase Chain Reaction. Journal of Dairy Science. 2005; 88: 3475-3479.
[16]. Steele ML, McNab WB, Poppe C, Griffiths MW, Chen S, Degrandis SA, Fruhner LC, Larkin CA, Lunch JA,Odumeru JA. Survey of Ontario bulk tank milk for foodborne pathogens. Journal of Food Protection. 1997; 60: 1341–1346.
[17]. Murinda SE, Nguyen LT, Ivey SJ, Gillespie BE, Almeida RA, Draughon FA, et al. Molecular characterization of Salmonella spp. isolated from bulk tank milk and cull dairy cow fecal samples. Journal of food Protection. 2002; 65:1100-1105.
[18]. Jayarao BM, Henning DR. Prevalence of foodborne pathogens in bulk tank milk. Journal of Dairy Science. 2001; 84: 2157–2162.
[19]. Rohrbach BW, Draughon FA, Davidson PM, Oliver SP. Prevalence of Listeria monocytogenes, Campylobacter jejuni, Yersinia enterocolitica, and Salmonellain bulk tank milk: Risk factors and risk of human exposure. Journal of food Protection. 1992; 55: 93-97.
[20]. Daoust JY. Salmonella and the international food trade. International Journal of food Microbiology. 1994 ;24(1-2): 11-31.
[21]. Fadaei A, Jamshidi E, Kheiri S. Comparison of bacterial contamination of raw and pasteurized milk used in Shahrekord in 2006. Journal of Shahrekord Uuniversity of Medical Sciences, 2008;10:(2). 37-44.
[22]. Faramarzi T, Jonidi Jafari A, Dehghani S, Mirzabeygi M, Naseh M, Rahbararaste H. Asurvey of Bacterial Contamination of Food Supply in the West of Tehran. Journal of Fasa University of Medical Science. 2012; 2(1): 11-18.
[23]. Fadaei A, Jamshidi E, Kheiri S. Comparison of Bacterial Contamination of Raw and Pasteurized Milk Used in Shahrekord in 2006. J Shahrekord Uuniv Med Sci. 2008;10(2): 37-44.

[Downloaded from zoonosis.ir on 2026-05-20]

[DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.4.5.6]

"This journal is following of Committee on Publication Ethics (COPE) and complies with the highest ethical standards in accordance with ethical laws".

Short Communication Article

The study of the amount of *Salmonella typhimurium* in raw milk and local sheep cheese prepared in Farsan city of Chaharmahal and Bakhtiari provinces by PCR method

Mojtaba Zangeneh*, Maedeh Sajadian, Abdoljalil Rigi, Mehdi Bahmandehkordi, Helen Hanaieahvaz, Eisa Abbasibirgani

Phd student of Food Hygiene, Shahrekord Branch, Islamic Azad University, Shahrekord, Iran.

***Corresponding author:** Zangeneh_mojtaba@yahoo.com

Received: 2023/03/11 Accepted: 2023/02/17

Abstract

Salmonella bacteria is one of the most common food-borne pathogens that causedisease in humans and animals worldwide. Salmonella species, especially *S. typhimurium* and *S.enteritidis*, are among the most common causes of food-borneinfections worldwide. This study aimsto investigate the prevalence of *S. typhimurium* in raw milk and local sheep cheese by using the PCR method in the Farsan city of Chaharmahal and Bakhtiari provinces. For this purpose, from September to March 2011, 20 samples of raw milk and local sheep cheese was collected from livestock farms. *S. typhimurium* were confirmed by the PCR method and using species-specific ST11 and ST15 primers. Out of 20 *Salmonella* isolates, three were confirmed as *S. Typhimurium* by PCR. The results of the research showed that 15% of the samples of raw milk and local sheep cheese were contaminated with *S. typhimurium*, and this issue makes it more necessary to observe health standards during milking and transportation and avoid the consumption of raw milk, especially in the production of products such as cheese or ice cream...

Keywords: *Salmonella*, *typhimurium*, *enteritidis*, raw milk, local cheese, PCR

How to cite this article: Zangeneh M ,Sajadin M, Rigim A ,Bahmandehkordi M , Hanaieahvaz H , Abbasibirgani E. The study ofthe amount of *Salmonella typhimurium* in raw milk and local sheep cheese prepared in Farsan city of Chaharmahal and Bakhtiari provinces by PCR method. Journal of Zoonosis. 2022; 2 (4): 54 -61 .

[Downloaded from zoonosis.ir on 2026-05-20]

[DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.4.5.6]