zoonosis.ir

مجله بیماری های قابل انتقال بین انسان و حیوان

مقاله پژوهشی

# بررسی آلودگی در شیرخام، آب شرب، مرغ قطعه‌بندی شده و مرغ کامل به *استافیلوکوکوس اورئوس*، *اشرشیاکلی* ، *سالمونلا*، توتال کانت و کلی فرم در شهر ری، تهران

**فاطمه کیایی تنکابنی[1]، ابراهیم رحیمی[2*]، نجمه واحد دهکردی[2]**

۱. دانش‌آموخته بهداشت مواد غذایی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، ایران.

۲. گروه بهداشت مواد غذایی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران.

*نویسنده مسئول: Ebrahimrahimi55@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۶/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۶/۳۰

**چکیده**

میکروارگانیسم‌های پاتوژن در مواد غذایی سبب بروز اپیدمی‌ها خطرناکی می‌شود و سلامت مصرف‌کنندگان را مورد مخاطره قرار می‌دهد. *سالمونلا*، *اشرشیاکلی* و *استافیلوکوکوس اورئوس* پاتوژن‌های غذایی هستند که وجود آن‌ها سبب بروز اپیدمی‌های ناشی از مواد غذایی می‌شوند. لذا هدف از مطالعه حاضر بررسی میزان شیوع آلودگی در شیرخام، آب‌شرب، مرغ قطعه‌بندی شده و مرغ کامل به *اشرشیاکلی*، *سالمونلا*، *استافیلوکوکوس اورئوس*، توتال کانت و کلی‌فرم در شهرستان شهری، تهران می‌باشد. تعداد ۲۰۰ نمونه مواد غذایی شامل ۵۰ نمونه شیرخام، ۵۰ نمونه آب شرب، ۵۰ نمونه مرغ قطعه‌بندی شده، و ۵۰ نمونه مرغ کامل، از مراکز عرضه در شهرستان شهر ری، جداسازی و در کنار فلاسک یخ جهت جلوگیری از آلودگی‌های ثانویه به آزمایشگاه بهداشت مواد غذایی منتقل داده و از لحاظ بار میکروبی مورد ارزیابی قرار گرفتند. از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۶ و سطح معنی‌داری $P<0/05$ در نظر گرفته شد. نتایج نشان داد که سالمونلا در شیر خام و آب‌شرب منفی بود؛ در حالی که مرغ قطعه‌بندی شده، ۱۴ درصد و مرغ کامل ۴ درصد آلودگی داشت. اشرشیاکلی در مرغ قطعه‌بندی شده $۸۷/۷\times۱۰^{۴}\pm۰۵^{b}$ بالا بود. در حالی که آب شرب‌های مورد آزمایش، به *سالمونلا*، *اشرشیاکلی* و *استافیلوکوکوس اورئوس* منفی بود، اما دارای آلودگی‌های کلی‌فرمی بود. با توجه به بالا بودن آلودگی در مواد غذایی آزمایش شده، لذا لازم است سیاست‌هایی جهت نظارت بیشتر بر عرضه موادغذایی اتخاذ شود و در خصوص آب شرب و وجود کلی‌فرم به میزان بالا، لازم است حتما آب‌های شرب را قبل از نوشیدن، جوشاند تا مانع از ابتلا به بیماری‌ها گاستروانتریت شد.

**کلمات کلیدی:** *اشرشیاکلی* ، *استافیلوکوکوس اورئوس*، *سالمونلا*، آلودگی باکتریایی، شهرری.

[ Downloaded from zoonosis.ir on 2026-02-23 ]

[ DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.2.3.0 ]

**مقدمه**

پاتوژن‌های منتقل شونده توسط مواد غذایی، شامل میکروارگانیسم‌هایی هستند که عفونت‌ها و آلودگی‌های میکروبی را ایجاد می‌کنند و می‌توانند هرساله منجر به ۲/۵ - ۲ میلیون مرگ از طریق بیماری‌های اسهالی آندمیک شوند. کیفیت میکروبی مواد غذایی، از منظر سلامت انسان و حتی بهداشت عمومی اهمیت بالایی دارد. شیوع اپیدمی‌های متعدد ناشی از مواد غذایی نشان‌دهنده اهمیت بالا و همچنین زنگ هشداری برای وقوع بیشتر آن‌ها در جامعه است. گوشت، مرغ، شیر، آب و تخم‌مرغ از مهم‌ترین مواد غذایی هستند که انسان‌ها در سراسر دنیا به‌صورت روزانه از آن‌ها مصرف می‌کنند و جای تردیدی نیست که آلوده بودن این مواد غذایی به میکروارگانیسم‌های پاتوژن سلامت فرد، جامعه و دنیا را مورد مخاطره قرار می‌دهد (۱).

یکی از با ارزش‌ترین مواد غذایی موردنیاز انسان گوشت مرغ است که مصرف آن در بین سایر موادغذایی به دلیل دردسترس بودن برای تمام اقشار جامعه و رشد افسارگسیخته مرغداری‌های گوشتی، بالاتر است. علی‌رغم دارا بودن اکثر مواد مغذی موردنیاز بدن، آلودگی این ماده غذایی به میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا دور از ذهن نخواهد بود. این ماده غذایی توسط *اشرشیاکلی*، *سالمونلا*، *استافیلوکووس اورئوس*، استرپتوکوکوس‌ها، کلی‌فرم‌ها و سایر میکروارگانیسم‌های پاتوژن آلوده می‌شود؛ لذا بااین‌وجود کیفیت بهداشتی مرغ برای واحدهای نظارتی از اهمیت بالایی برخوردار است (۲).

از دیگر منابع پروتئینی با اهمیت در تغذیه انسان شیر است. مصرف سرانه شیر در ایران رو به کاهش نهاده است؛ با این وجود مصرف سالانه شیر و لبنیات در دنیا ۱۲۰ کیلوگرم می‌باشد درحالی‌که در ایران در سال ۱۳۹۸ این مقدار به زیر ۲۰ کیلوگرم کاهش داشته است (۳). شیر خام به لحاظ دارا بودن تمامی مواد غذایی موردنیاز رشد میکروارگانیسم‌ها محیط مطلوبی جهت رشد و تاثیر عوامل مخرب میکروبی و به تبع آن فساد این ماده غذایی محسوب می‌شود. به جهت ردیابی آلودگی‌های شاخص در فراورده‌های لبنی ابتدا باید از گاوداری‌ها پایش باکتریولوژیکی شیر را مشخص کرد (۴). شیر در صورتی که از بدن دام سالم تولید شود، به‌صورت طبیعی یک ماده استریل است؛ اما از بدو ورود آن به قسمت‌های انتهایی نوک پستان، آلودگی‌ها در شیر خام رو به فزونی نهاده؛ اما در صورتی که دام آلوده به بیماری‌های خاص همچون ورم پستان باشد، شیر در حین تولید استریل نبوده و آلوده به باکتری‌های ایجاد کننده این بیماری از جمله *استافیلوکوکوس اورئوس* و استرپتوکوکوس آگالاکتیه و دیسکالاکتیه می‌باشد (۵).

مهم‌ترین منبع حیات در کره زمین آب است که حتی کهن‌ترین مذاهب، آن را منشاء و مبداء همه چیز می‌دانستند و آن را محترم می‌شمردند که امروزه با وجود خشکسالی‌های پی در پی مورد توجه قرار گرفته است و همین امر سبب شده که دنیای کنونی خود را ملزوم به تنظیم استانداردهای ویژه جهانی برای سنجش کیفیت آب کند. نزدیک به ۷۹ درصد از سطح کره زمین را آب پوشانده است و فقط میزان ۲۱ درصد آن خشکی است، اما ۹۷ درصد از این ۷۹ درصد آب در دریاها و اقیانوس‌هاست که به علت شوری زیاد به طور مستقیم قابل استفاده نیست و تنها درصد کمی از منابع آب، شیرین است که بخش عمده آن، یعنی حدود ۸۵ درصد به‌صورت یخ‌های قطبی در قطب شمال و جنوب وجود دارند. با احتساب این ارقام، آب در دسترس بشر، محدود است. میزان آب‌های شیرین در سراسر دنیا، ۳ درصد کل آب‌ها را شامل می‌شود و از این میزان تنها یک درصد از آب شیرین در دسترس انسان قرار دارد (۶). مصرف بی‌رویه این بخش کوچک از آب شیرین به علت‌هایی همچون رشد سریع جمعیت و به تبع آن افزایش کارخانجات و کشتارگاه‌های صنعتی این منابع باارزش را تحت فشار بالایی قرار داده است (۷). آب نقش تعیین کننده و اساسی در زندگی انسان دارد. عدم نظارت صحیح بر روی کیفیت منابع آب، موجب بسیاری از آلودگی های شیمیایی و میکروبی می‌شود (۸).



[ Downloaded from zoonosis.ir on 2026-02-23 ]

[ DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.2.3.0 ]

جنس *سالمونلا*، یکی از اعضای خانواده انتروباکتریاسه، شامل میله‌ای، متحرک گرم منفی است. سلول‌ها اکسیداز منفی و کاتالاز مثبت هستند، از دی گلوکز گاز تولید می‌کنند و از سیترات به‌عنوان تنها منبع کربن استفاده می‌کنند. *سالمونلا*ها چندین اندوتوکسین دارند: آنتی‌ژن‌ها شامل O، H و Vi هستند. *سالمونلا انتریکا* و *سالمونلا انتریتیدیس* شایع‌ترین سروار جدا شده از انسان در سرتاسر جهان است (۹). *سالمونلا*های بیماری‌زا برای انسان می‌توانند باعث دو نوع *سالمونلوز* شوند: (۱) تب حصبه و پاراتیفوئید و (۲) گاستروانتریت که دوزهای عفونی کم (کمتر از ۱۰۰۰ سلول) برای ایجاد علائم بالینی کافی است. سالمونلوز نوزادان و نوزادان علائم بالینی متفاوتی از یک بیماری حصبه مانند حصبه همراه با سپتی سمی تا یک عفونت خفیف یا بدون علامت را نشان می‌دهد. در بخش های اطفال، عفونت معمولا از طریق دست پرسنل منتقل می شود (۱۰).

*اشرشیاکلی* از میکروارگانیسم‌های گرم منفی می‌باشد که توانایی شاخص آلودگی بهداشتی بوده و وجود آن در هر ماده غذایی نشان‌دهنده عدم نظارت‌های بهداشتی است. از جمله عوارض *اشرشیاکلی* برای بدن شامل اسهال، استفراغ، مولیت خونریزی‌دهنده، دیالیز و در نهایت مرگ را برای فرد مبتلا به ارمغان می‌آورد و لذا شناسایی نقاط بحرانی جهت کنترل این میکروارگانیسم پاتوژن حائز اهمیت است. عوارض این باکتری برای کودکان، زنان باردار و افراد دارای نقص در سیستم ایمنی بیش از سایر افراد، مهلک‌تر است (۱۱).

*استافیلوکوکوس اورئوس* یک باکتری گرم مثبت است که باعث ایجاد طیف گسترده‌ای از بیماری‌های بالینی می‌شود. مصرف مواد غذایی آلوده به سموم تولید شده توسط *استافیلوکوکوس اورئوس* می‌تواند منجر به مسمومیت غذایی با *استافیلوکوکوس* شود که ممکن است ظرف ۱ تا ۶ ساعت پس از مصرف غذای آلوده باعث گاستروانتریت شدید، تهوع، استفراغ، اسهال و درد شکم شود. حدود ۲۰ درصد از انسان‌ها ناقل دائمی *استافیلوکوکوس اورئوس*، ۳۰ درصد ناقلان متناوب، ۵۰ درصد افراد ناقل این باکتری نیستند و یک‌سوم افراد ناقل بدون علامت می‌باشند (۱۲). لذا هدف از مطالعه حاضر بررسی اشرشیاکلی، *استافیلوکوکوس اورئوس* و *سالمونلا* در مرغ قطعه شده، آب شرب، شیرخام و مرغ کامل در شهرستان شهرری می‌باشد.

## مواد و روش‌ها

نمونه‌برداری

در مجموع ۲۰۰ نمونه مواد غذایی شامل ۵۰ نمونه آب شرب، ۵۰ نمونه گوشت مرغ قطعه شده، ۵۰ نمونه گوشت مرغ گرم و ۵۰ شیر خام، از مراکز عرضه این مواد غذایی در شهرستان تهران را جمع‌آوری و درمجاورت فلاسک یخ، جهت جلوگیری از آلودگی‌های ثانویه به آزمایشگاه تخصصی بهداشت مواد غذایی انتقال داده شد.

روش جستجوی *اشرشیاکلی*

مقدار ۲۵ گرم از مواد غذایی جامد و ۲۵ سی‌سی از مواد غذایی مایع را وزن کرده و داخل ۲۲۵ سی‌سی لاکتوز براث (Merk, Germany) به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه قرار دادیم. مقدار ۱ سی‌سی از محیط نمونه غنی‌شده روی محیط کشت EMB Agar کشت و بعد از ۲۴ ساعت انکوباسیون، کلنی‌های دارای جلای سبز فلزی را انتخاب و برای تأیید در محیط‌های کشت افتراقی شامل سیمون سیترات، MR_VP، TSI و SIM کشت داده و نمونه‌های مثبت آنها مشخص شد (۱۱)



[ Downloaded from zoonosis.ir on 2026-02-23 ]
[ DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.2.3.0 ]

روش جستجوی *سالمونلا*

ابتدا ۲۵ گرم از مواد غذایی جامد و ۲۵ سی‌سی از مواد غذایی مایع را با ۲۲۵ سی‌سی محیط کشت لاکتوز براث مخلوط کرده و به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه گرم‌خانه‌گذاری شد. سپس مقدار یک سی‌سی از نمونه غنی شده به ۱۰ سی‌سی سلنیت-سیستین (Italy, liofilchem) و یک سی‌سی به ۱۰ سی‌سی تتراتیونات براث (Italy, liofilchem) منتقل شد. پس از ۲۴ ساعت گرمخانه‌گذاری، از محیط سلنیت سیستین روی سالمونلا-شیگلا آگار، بیسموت سولفیت آگار و بریلیانت گرین آگار ( Italy, liofilchem) به‌صورت خطی کشت داده شد. به همین ترتیب از تتراتیونات، روی محیط‌های مذکور کشت انجام گرفت. سپس بعد از ۲۴ ساعت تعداد دو یا بیشتر از پرگنه‌های تیپیک به محیط TSI و( Italy, liofilchem )LIA منتقل شد و نتایج بر اساس دستورالعمل استاندارد مورد تفسیر قرار گرفت (۱۱).

روش جستجوی *استافیلوکوکوس اورئوس*

برای جداسازی استافیلوکوکوس اورئوس ۲۵ گرم از مواد غذایی به درون ظرف توزین استریل منتقل و سپس میزان ۴۵ سی‌سی محلول رینگر به‌عنوان حلال به آن افزوده شد تا رقت $10^{-1}$ بدست آید. پس از حل کردن مواد غذایی و ایجاد یک محلول همگن، میزان ۰/۵سی‌سی از آن به‌وسیله سمپلر روی محیط برد پارکر آگار (Agar Parker -Baird) به روش کشت سطحی کشت داده شد. پلیت‌های کشت داده شده به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه گرم‌خانه‌گذاری شدند. بعد از پایان انکوباسیون در صورت رشد، باکتری‌های با کلنی‌های گرد و سیاه رنگ، جهت انجام کشت تأییدی، از کلونی‌های مشکوک به‌وسیله لوپ استریل روی محیط مانیتول سالت آگار (Salt Manitol Agar) کشت داده شد. محیط‌ها مجدداً به مدت ۲۴ ساعت در انکوباتور در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد قرار گرفته و بعد از گذشت دو ساعت بر روی کلنی‌های مانیتول مثبت (کلونی‌های زردرنگ دارای هاله زردرنگ) تست Dnase جهت تأیید *استافیلوکوکوس اروئوس* انجام شد. همچنین باکتری‌های موردنظر با تست کواگولاز ارزیابی شد (۱۲).

شمارش کلی میکروارگانیسم‌ها (Total count)

شمارش کلی میکروارگانیسم‌ها در مواد غذایی را با استفاده از رقت‌های مختلف و تعداد کلنی‌های تشکیل شده بر حسب CFU (Forming unitColony) در هر میلی‌لیتر شیر با استفاده از محیط کشت Plate Count Skim Milk Agar طبق استاندارد ۵۲۷۲، اداره استاندارد انجام گرفت.

شمارش کلی‌فرم‌ها

برای شمارش کلی‌فرم‌ها از روش MPN (Most Probable Number) استفاده شد. برای انجام آزمایش از پنج رقت $10^{-1}$-$10^{-5}$ استفاده شد. بدین ترتیب در کنار شعله مقدار ۱ میلی‌لیتر از مواد غذایی به لوله آزمایش حاوی ۹ میلی لیتر سرم فیزیولوژی استریل اضافه و مخلوط کرده سپس از محیط ویولت رد بایل آگار ۱۵ میلی لیتر به آن اضافه, به‌صورت 8 مخلوط گردید تا خوب هگمن شده و بعد از حدود ۵ دقیقه که محیط بسته شد در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۲۴ ساعت انکوبه و رشد کلنی بررسی گردید (۱۳). برای انالیز آماری از نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ و آنالیز آماری آنوا یک‌طرفه استفاده شد؛ همچنین سطح معنی‌دار بودن $p < 0/05$ در نظر گرفته شد (۱۴).



[ Downloaded from zoonosis.ir on 2026-02-23 ]

[ DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.2.3.0 ]

## نتـایج

**جدول ۱. میزان آلودگی به میکروارگانیسم‌های *سالمونلا*، *اشرشیاکلی*، *استافیلوکوکوس اورئوس*، توتال کانت و کلی‌فرم**

| | مرغ قطعه | مرغ کامل | آب | شیرخام |
|---|---|---|---|---|
| ***سالمونلا*** | ۷ مورد مثبت | ۱ مورد مثبت | - | منفی |
| **شمارش کلی** | $۸۷/۷\times۱۰^{۴}\pm/۰۵^{b}$ | $۱۶/۵۰\times۱۰^{۴}\pm/۰۵^{c}$ | - | $۲/۵۸۷\times۱۰^{۴}\pm/۰۵^{a}$ |
| **کلی‌فرم** | - | - | $۴/۰۱\times۱۰^{۱}\pm/۰۵$ | - |
| ***استافیلوکوکوس اورئوس*** | $۵/۳\times۱۰^{۱}\pm۰/۰۵$ | - | - | - |
| ***اشرشیاکلی*** | $۹/۲\times۱۰^{۲}\pm۰/۰۵$ | - | - | - |

هر تیمار دارای ۵۰ نمونه می‌باشد. در مطالعه حاضر a نشان‌دهنده بالاترین میزان آلودگی و d نشان‌دهنده کمترین میزان آلودگی می‌باشد.

## بحث

نتایج حاصل از آنالیز آماری در ۲۰۰ نمونه از انواع مواد غذایی مورد بررسی نشان داد، *سالمونلا* تنها در شیرخام و آب‌شرب منفی بود، درحالی‌که در مرغ قطعه و کامل از ۵۰ نمونه از هر تیمار، به ترتیب ۷ مورد مثبت (۱۴ درصد آلوده) و ۲ مورد مثبت (۴ درصد) آلوده بودند. طبق استاندارد در مواد پروتئینی *سالمونلا* باید منفی باشد. نتایج حاصل از آنالیز آماری در ۲۰۰ نمونه از انواع مواد غذایی مورد مصرف در جدول شماره یک نشان داد، اختلاف معناداری بین تیمارها است ($p < 0/05$). بیشترین و کمترین میزان شمارش کلی را به ترتیب نمونه شیرخام و مرغ کامل داشتند. همچنین در نمونه مرغ کامل ۱۰ درصد آن زیر ۱۰۰ شمارش شدند. از لحاظ استاندارد در مواد پروتئینی شمارش کلی باید زیر ۱۰۰ باشد.

نتایج حاصل از آنالیز آماری در ۵۰ نمونه از آب مورد مصرفی در جدول نشان داد، نمونه آب‌های مصرفی از نظر آلودگی به *کلی‌فرم* غیرقابل‌مصرف هستند. از لحاظ استاندارد، آب مصرفی باید عاری از کلی فرم باشد. از ۵۰ نمونه برداشته شده از آب مصرفی ۴۶ نمونه دارای شمارش *کلی‌فرمی* زیر ۶ درصد بودند. همچنین همه نمونه‌ها از لحاظ آلودگی و شمارش به *استافیلوکوکوس اورئوس* زیر ۱۰۰ شمارش شدند. از لحاظ استاندارد در مواد پروتئینی شمارش *استافیلوکوکوس اورئوس* باید زیر ۱۰۰ باشد.

مطالعات شهره و همکاران در سال ۱۳۹۱ در مازندران بر روی ۳۰۰ نمونه گوشت مرغ نشان داد که میزان آلودگی به *سالمونلا* در هیچ‌کدام از نمونه‌ها یافت نشد که نشان از نظارت دقیق و شرایط مطلوب نگهداری می‌باشد. در مطالعه حاضر مرغ قطعه ۱۴

[ Downloaded from zoonosis.ir on 2026-02-23 ]
[ DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.2.3.0 ]

درصد و مرغ کامل ۲ درصد به *سالمونلا* آلودگی داشتند. در مطالعه‌ای که توسط سلطان‌دلال و همکاران در سال ۲۰۱۴ بر روی ۳۱۵ نمونه مرغ انجام داد یافتند که ۷۱ نمونه معادل ۱۱/۳ درصد آلوده به *سالمونلا* بوده‌اند (۱۵). که با نتایج حاصل از تحقیق حاضر همسو می‌باشد. در یک مطالعه که توسط Neyts و همکاران در بلژیک انجام گرفت مشخص شد که از مجموع ۶۸ قطعه مرغ نمونه‌گیری شده ۷۰ درصد نمونه‌ها آلوده به *سالمونلا* بوده‌اند (۱۶). که با نایج حاصل از مطالعه حاضر مطابقتی ندارد. مطالعه Altalhi و همکاران در سال ۲۰۱۲ بر روی آلودگی گوشت مرغ به *اشرشیاکلی* مشخص کردند که میزان آلودگی از ۱۱۵ قطعه گوشت مرغ، ۳۷ نمونه به *اشرشیاکلی* آلوده بودند (۱۷). که در مطالعه حاضر ۱۰ درصد نمونه‌ها زیر ۱۰ درصد آلودگی داتشند؛ در نتیجه با مطالعه حاضر مطابقتی ندارد.

در مطالعه‌ای که توسط Licence و همکاران در سال ۱۹۹۹ در اسکاتلند بر روی شیوع آلودگی به *اشرشیاکلی* انجام گرفت مشخص شد که تمام آب شرب این منطقه آلوده به *اشرشیاکلی* بوده است. این محققان دریافتند که علت آلودگی اطراق گله گوسفندها در مسیر چشمه آب شرب آن منطقه بوده است (۱۸). در مطالعه حاضر هیچ‌کدام از آب‌های شرب به اشرشیا مثبت نبودند اما میزان آلودگی‌های کلی‌فرمی بالا بود. مطالعه Gunda و همکاران در سال ۲۰۱۶ بر روی آب شرب نشان داد که میزان آلودگی به باکتریهای توتال کانت برابر با $۴ \times ۱۰^{۶}$ بود (۱۹). که با نتایج حاصل از مطالعه حاضر برابر است. مطالعات برزگر و تنهایی در سال سال ۱۳۹۸ بر روی کیفیت آب شرب بخش‌هایی از ارومیه نشان داد که از مجموع تمامی نمونه‌های اخذ شده، همه‌ی آن‌ها مطابق با استاندارد ایران بودند. همچنین نتایج نشان داد که در هیچ‌کدام از نمونه‌های ایکلای مثبت گزارش نشد (۲۰). در این مطالعه هیچ کدام از نمونه‌های آب شرب، به *اشرشیاکلی* آلوده نبودند.

مصرف گوشت طیور در سراسر جهان به طور پیوسته در حال افزایش است. آخرین داده‌های موجود نشان می‌دهد که سرانه آن به ۱۴/۲ کیلوگرم در سال رسیده است. کشورهای توسعه‌یافته غربی، به‌ویژه ایالات متحده آمریکا (ایالات متحده آمریکا)، با ۴۹/۸ کیلوگرم به‌ازای هر نفر در سال، بزرگ‌ترین مصرف‌کننده هستند. همین روند افزایش مصرف در اتحادیه اروپا (EU) و در کشورهای سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD) مشاهده می‌شود. آلودگی پاتوژنی ناشی از آب، در آب‌های محیطی و بیماری‌های مرتبط با آن یکی از نگرانی‌های اصلی کیفیت آب در سراسر جهان است. آلودگی پاتوژن یک مسئله جدی برای تقریباً همه انواع آب‌های محیطی است که شناخت و درک آن را ضروری می‌کند. سازمان ملل متحد بهبود کیفیت آب را به‌عنوان یکی از هشت هدف توسعه هزاره (MDGs) شناسایی کرده است. هدف آن کاهش ۵۰ درصدی تعداد افراد بدون دسترسی به آب سالم تا سال ۲۰۱۵ است. بیماری‌های منتقله از طریق آب (به‌عنوان مثال، اسهال، بیماری‌های گوارشی) ناشی از باکتری‌ها، ویروس‌ها و تک‌یاخته‌های مختلف علت بسیاری از شیوع‌ها بوده‌اند. در کشورهای درحال‌توسعه، مانند کشورهای آفریقایی، بیماری‌های منتقله از طریق آب میلیون‌ها نفر را مبتلا می‌کنند. بر اساس گزارش سازمان بهداشت جهانی (WHO)، سالانه ۳/۴ میلیون نفر، عمدتاً کودک، بر اثر بیماری‌های مرتبط با آب جان خود را از دست می‌دهند. بر اساس ارزیابی یونیسف، روزانه ۴۰۰۰ کودک در اثر آب آلوده جان خود را از دست می‌دهند. گزارش می‌دهد که بیش از ۲/۶ میلیارد نفر به آب تمیز دسترسی ندارند، که مسئول حدود ۲/۲ میلیون مرگ در سال است (۹ و ۲۳-۲۱).

[ Downloaded from zoonosis.ir on 2026-02-23 ]

[ DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.2.3.0 ]

## نتیجه‌گیری کلـــی و پیشنهادها

بااین‌حال توصیه می‌شود در صورت امکان از مراکزی نسبت به خرید محصولات پروتئینی اقدام شود که دارای تأییدیه اداره دامپزشکی باشند باتوجه‌به کاهش حجم ذخایر آب شیرین در دنیا و وجود میکروارگانیسم‌های پاتوژن در آب، شایسته است که آب نوشیدنی را به‌صورت جوشیده مصرف شود.

## تقـــدیر و تشـــکر

از تمامی کسانی که در نگارش این مقاله یاری رسانده‌اند تشکر می‌نماییم.

## تعارض منافع

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

## فهرست منابع

[1]. Cissé G. Food-borne and water-borne diseases under climate change in low-and middle-income countries: Further efforts needed for reducing environmental health exposure risks. Acta tropica. 2019;194:181-8.
[2]. Sun Z, Zhang X, Wu H, Wang H, Bian H, Zhu Y ,et al. Antibacterial activity and action mode of chlorogenic acid against Salmonella Enteritidis, a foodborne pathogen in chilled fresh chicken. World Journal of Microbiology and Biotechnology. 2020;36(2):1-10.
[3]. Esmaeili S, Mobarez AM, Khalili M, Mostafavi E. High prevalence and risk factors of Coxiella burnetii in milk of dairy animals with a history of abortion in Iran. Comparative immunology, microbiology and infectious diseases. 2019;63:127-30.
[4]. Gholami S, Rezaei Aliabadi H, Hashemi SY, Gholinia B, Shojapour A, Attarmadraki F, et al. The Families' Attitude and Awareness toward Consumption of Milk and Dairy Products in Ardabil, Iran. International Journal of Nutrition Sciences. 2020;5(1):24-32.
[5]. García-Anaya MC, Sepulveda DR, Sáenz-Mendoza AI, Rios-Velasco C, Zamudio-Flores PB, Acosta-Muñiz CH. Phages as biocontrol agents in dairy products. Trends in Food Science & Technology. 2020;95:10-20.
[6]. Centi G, Perathoner S. Remediation of water contamination using catalytic technologies. Applied Catalysis B: Environmental. 2003;41(1-2):15-29.
[7]. Singh BR, Steinnes E. Soil and water contamination by heavy metals. Soil processes and water quality: CRC Press; 2020. p. 233-71.
[8]. Schweitzer L, Noblet J. Water contamination and pollution. Green chemistry :Elsevier; 2018. p. 261-90.
[9]. Eng S-K, Pusparajah P, Ab Mutalib N-S, Ser H-L, Chan K-G, Lee L-H. Salmonella: A review on pathogenesis, epidemiology and antibiotic resistance. Frontiers in Life Science. 2015;8(3):284-93.
[10]. Rogers AW, Tsolis RM, Bäumler AJ. Salmonella versus the microbiome. Microbiology and Molecular Biology Reviews. 2021;85(1):e00027-19.
[11]. Heidarzadi MA, Rahnama M, Alipoureskandani M, Saadati D, Afsharimoghadam A. Salmonella and Escherichia coli contamination in samosas presented in Sistan and Baluchestan province and antibiotic resistance of isolates. Food Hygiene. 2021;11(2(42)):81-90.
[12]. Pishadast S, Rahnama M, Alipour Eskandani M, Saadati D, Noori Jangi A, Heidarzadi M. Study of antimicrobial effect of nisin and alcoholic extract of garlic on the activity of staphylococcus aureus ATCC 1113 in Tilapia minced meat during storage at 4 °C. Food Hygiene. 2021;11(3(43)):37-47.
[13]. DC;. APHAW. Standard methods for the examination of dairy products. FDA. 2003;12(2):801-5.
[14]. Tok S, de Haan K, Tseng D, Usanmaz CF, Koydemir HC, Ozcan A. Early detection of E. coli and total coliform using an automated, colorimetric and fluorometric fiber optics-based device. Lab on a Chip. 2019;19(17):2925-35.
[15]. Dallal MMS, Mirzaei N, Kalantar E. Prevalence of Salmonella spp. in packed and unpacked red meat and chicken in south of Tehran. Jundishapur Journal of Microbiology. 2014;7.(4)
[16]. Neyts K, Huys G, Uyttendaele M, Swings J, Debevere J. Incidence and identification of mesophilic Aeromonas spp. from retail foods. Letters in Applied Microbiology. 2000;31(5):359-63.

[ Downloaded from zoonosis.ir on 2026-02-23 ]
[ DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.2.3.0 ]

[17]. Altalhi AD, Gherbawy YA, Hassan SA. Antibiotic resistance in Escherichia coli isolated from retail raw chicken meat in Taif, Saudi Arabia. Foodborne pathogens and disease. 2010;7(3):28.۵-۱
[18]. Licence K, Oates K, Synge B, Reid T. An outbreak of E. coli O157 infection with evidence of spread from animals to man through contamination of a private water supply. Epidemiology & Infection. 2001;126(1):135-8.
[19]. Gunda NSK, Chavali R, Mitra SK. A hydrogel based rapid test method for detection of Escherichia coli (E. coli) in contaminated water samples. Analyst. 2016;141(10):2920-9.
[20]. Barzegar N, Tanhaei V. Investigation of microbial and physicochemical contaminations of drinking water in Urmia Rural Wells. New Cellular and Molecular Biotechnology Journal. 2019;10(37):65-76.
[21]. Donnenberg M. Escherichia coli: pathotypes and principles of pathogenesis: Academic Press; 2013.
[22]. Donnenberg MS. Escherichia coli: virulence mechanisms of a versatile pathogen: Academic press California; 2002.
[23]. Ertelt MJ, Raith M, Eisinger J, Grosse CU, Lieleg O. Bacterial additives improve the water resistance of mortar. ACS Sustainable Chemistry & Engineering. 2020;8(14):5704-15.

[ Downloaded from zoonosis.ir on 2026-02-23 ]

[ DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.2.3.0 ]

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

zoonosis.ir

مجله بیماری های قابل انتقال بین انسان و حیوان

Research Article

# Examination of the contamination of raw milk, drinking water, cut chicken, and whole chicken with *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella*, total count, and coliform in Shahr-e Ray, Tehran

**Fateme Kiaei Tonekaboni[1], Ebrahim Rahimi[2]*, Najmeh Vahad Dehkordi[2]**

1. Student of food hygiene, Shahrekord Branch, Islamic Azad University, Shahrekord, Iran.
2. Department of Food Hygiene, Islamic Azad University, Shahrekord branch. Shahrekord, Iran.

***Corresponding author:** Ebrahimrahimi55@yahoo.com

Received: 2022/11/11 Accepted: 2022/11/21

**Abstract**

Pathogenic microorganisms in food cause dangerous epidemics and endanger the health of consumers. *Salmonella*, *Escherichia coli*, and *Staphylococcus aureus* are foodborne pathogens that cause foodborne outbreaks. This study investigates the consumption of *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, total count, and coliform in raw milk, drinking water, cut into pieces, and a whole chicken in Shahr-e Raycity, Tehran. Two hundredsamples of food, including 50 samples of raw milk, 50 samples of drinking water, 50 samples of cut chicken, and 50 samples of whole chicken, from production centers in Shahr-e Raycity were separated and next to the ice flask to prevent secondary consumption. It has been transferred to the food hygiene laboratory and evaluated for microbial levels. SPSS version 26 statistical software and a significance level of $p<0.05$ is considered. The results showed that *Salmonella* was negative in raw milk and drinking water. At the same time,the cut chicken was consumed 14% and the whole chicken by 4%. *Escherichia coli* in sliced chicken was high at 87.7 x $10^4$±0/05. While thetested drinking water was negative for *Salmonella*, *Escherichia coli*, and *Staphylococcus*, it had coliforms. Due to the increased consumption of experimental foods, it is necessary to have policies to monitor the consumption of nutrients more. Regarding drinking water and the presence of coliform above, it is essential to drink drinking water before. Drink boiled water to prevent gastroenteritis.

**Keywords:** *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, Salmonella, bacterial infection, Shahrrey City.

**How to cite this article:** Examination of the contamination of raw milk, drinking water, cut chicken and whole chicken with Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Salmonella, total count and coli form in Shahr Ray, Tehran. Journal of Zoonosis. 2022; 2 (2): 21-29.

[ Downloaded from zoonosis.ir on 2026-02-23 ]

[ DOR: 20.1001.1.28209982.1401.2.2.3.0 ]