سروتیپ های سالمونلا در تخم مرغ های بومی استان گیلان

حسین اسماعیلی[1]* و مونا حامدی[2]

۱. استادیار گروه میکروب شناسی، دانشکده دام پزشکی دانشگاه تهران
۲. دانشجوی دکتری عمومی دام پزشکی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران

* **نشانی برای مکاتبه:** تهران خ آزادی نبش خ دکتر قریب، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تلفن: ۶۱۱۱۷۰۵۱-۰۲۱، نمابر: ۶۶۹۳۳۲۲۲، hesmaeli@ut.ac.ir

دریافت مقاله: مهر نود و دو پذیرش برای چاپ: آذر نود و دو

چکیده

سابقه و هدف: *تخم مرغ و محصولاتی که از آن تهیه می شود ازجمله غذا های محبوب با منشأ دامی هستند که به ویژه در کشور های در حال توسعه مصرف بالایی دارند. براساس مطالعات مختلف، سالمونلا یکی از عوامل مهم باکتریایی است که باعث آلودگی تخم مرغ و محصولات آن شده و این مسئله به خصوص در مورد تخم مرغ های بومی به دلیل عدم نظارت بهداشتی بر مرغ های بومی، صادق می باشد. در مطالعه حاضر ۳۰۰ تخم مرغ بومی از مراکز فروش استان گیلان تهیه گردید که از لحاظ آلودگی باسروتیپ های سالمونلا بررسی شد.*

روش کار: *نمونه های سواب از پوسته و محتویات تخم مرغ ها تهیه گردید. نمونه ها در محیط آب گوشت لاکتوز پیش غنی سازی شدند، سپس در محیط غنی کننده سلنیت سیستئین و آب گوشت تتراتیونات کشت داده شده و نتیجه کشت نهایتاً به آگار XLD، SS و BGمنتقل گردید. نمونه های مشکوک از لحاظ بیوشیمیایی بررسی شدند، سپس با استفاده از کیت سروتایپینگ تهیه شده از شرکت دیفکو، سروتیپ سالمونلا ها تعیین گردید.*

یافته ها: *یک مورد از نمونه های پوسته و سه مورد از نمونه های محتویات دارای آلودگی با گرو های سرمی C و Dسالمونلا بودند.*

نتیجه گیری: *با توجه به اهمیت نقش تخم مرغ در انتقال سالمونلا به انسان رعایت نکات بهداشتی ازجمله پختن تخم مرغ ها و سایر محصولاتی که در تهیه آن ها از تخم مرغ استفاده می گردد توصیه می شود.*

واژگان کلیدی: ***تخم مرغ، سالمونلوز و طیور بومی***

مقدمه

مسمومیت های غذایی یکی از مشکلات عمده بهداشت عمومی در جهان است(۱) و سروتیپ های سالمونلا از پاتوژن های مهم ایجاد کننده این نوع مسمومیت ها هستند(۲). در بیش تر کشور های اروپایی سالمونلا انتریکا دومین عامل عفونت های گوارشی باکتریایی شناخته شده است(۳). ماکیان و محصولات آن ها منبع اولیه ایجاد بیماری در انسان می باشند و ابتلای انسان معمولاً به دنبال مصرف گوشت و تخم مرغ آلوده رخ می دهد(۲).

سالمونلا ها اجرام متحرک، گرم منفی و بی هوازی اختیاری متعلق به خانواده انتروباکتریاسه هستند. براساس جدول کافمن وایت این جنس دارای بیش از ۲۵۰۰ سروار می باشد و بیش ترین سروار هایی که آلودگی را از طریق تخم مرغ به انسان منتقل می کنند، به ترتیب سروار های انتریتیدیس و تیفی موریوم می باشند(۴). جالب توجه است که سروار انتریتیدیس که شایع ترین سروار در ماکیان است در انسان نیز بیشترین شیوع را دارد(۵). مطالعهGreig و هم کاران در کشور های مختلف در سال ۲۰۰۹، نشان می دهد که ۲۴/۱٪ و ۶/۶٪ همه گیری های مسمومیت غذایی، به ترتیب ناشی از سروار های انتریتیدیس و تیفی موریوم می باشد(۶). هم چنین براساس گزارش مرکز مراقبت های بهداشتی کشور ایرلند، سروتیپ تیفی موریوم بیش ترین علت سالمونلوز در سال های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۰ بوده است(۷). McCallو هم کاران در سال ۲۰۰۲ آلودگی سالمونلایی را در کودکان زیر ۵ سال که دارای علائم عفونت دستگاه گوارش بودند بررسی کردند و مشخص نمودند که علت آلودگی این افراد مصرف تخم مرغ های آلوده به سروار تیفی موریوم می باشد(۸). مطالعات انجام شده در ایران نیز حاکی از غالب بودن سروار های انتریتیدیس و تیفی موریوم می باشد(۹). در مطالعه نایبی و هم کاران در سال ۱۳۸۷ در شهرستان کرج، ۲۳٪ تخم مرغ هایی که در مراکز فروش این شهرستان و توابع آن عرضه می شده است، به سروار انتریتیدیس آلوده بودند(۱۰). براساس مطالعه جمشیدی و هم کاران در سال ۲۰۰۸ که در مشهد انجام گرفت، ۱/۶٪ تخم مرغ های مورد بررسی دارای آلودگی با سالمونلا تیفی موریوم بودند(۱۱).

تخم مرغ غذای کامل و مهمی است که به دلیل دارا بودن مواد مغذی ازجمله پروتئین، ویتامین A، B12، E و Dو سایر خواصی که دارد در غذا های متنوعی استفاده می شود(۱۲). از این رو آلودگی سالمونلایی در اثر مصرف تخم مرغ خام یا محصولاتی که در آن ها از تخم مرغ خام استفاده می شود، از مهم ترین دلایل مسمومیت های غذایی ناشی از سالمونلا است(۱۳). مطالعهPires و هم کاران بر روی موارد سالمونلا در انسان که طی سال های ۲۰۰۵ تا ۲۰۰۶ در کشور های اروپایی رخ داده بود، مشخص می کند که تخم مرغ اصلی ترین منبع سالمونلوز در انسان می باشد(۱۴).

آلودگی تخم مرغ از دو طریق عمودی و افقی امکان پذیر است. در شکل عمودی، محتویات تخم مرغ قبل از تشکیل پوسته آلوده می شود. انتقال افقی نیز از طریق پوسته رخ می دهد به طوری که آلودگی پوسته یا در هنگام عبور از کلواک و یا در اثر تماس با بستر آلوده رخ می دهد. علاوه براین، انتقال آلودگی از پوسته به محتویات نیز امکان پذیر است و این حالت معمولاً در دقایق پس از تخم گذاری که پوسته قابلیت نفوذ بیشتری دارد، رخ می دهد(۱۵). وقوع آلودگی سالمونلایی در تخم مرغ های بومی بیشتر است، چراکه شرایط نگه داری و پرورش آن ها اکثراً غیر بهداشتی بوده و این مرغ ها بر روی بستر حاوی مدفوع تخم گذاری می کنند(۱۶). علاوه براین، به دلیل اینکه در شرایط ایران مرغ های بومی غالباً در کنار سایر دام های اهلی نگه داری می شوند، احتمال انتقال سالمونلوز از طریق دام های آلوده به مرغ ها و تخم مرغ هایی که با مدفوع دام های بیمار در تماس بوده اند نیز وجود دارد(۱۷و۱۸). مطالعه حامدی و هم کاران در سال های ۱۳۸۰-۱۳۷۹ در مشهد، مشخص می کند که آلودگی در تخم مرغ های بومی به دلیل تماس بیش تر با فضولات و عدم رعایت بهداشت، اندکی بیش تر از تخم مرغ های صنعتی می باشد(۱۹).

با توجه به محبوبیت بیش تر تخم مرغ های بومی در بین مصرف کننده ها و نقش مهم آن ها در انتقال سروار های سالمونلا به انسان(۱۶)، تحقیق حاضر جهت آگاهی از میزان آلودگی تخم مرغ های بومی استان گیلان به سالمونلا صورت گرفت تا با استفاده از این اطلاعات، زمینه اجرای اقدامات کنترلی جهت پیش گیری از ابتلای مصرف کنندگان به ویژه روستاییان فراهم گردد.

روش کار

در بررسی حاضر که در استان گیلان صورت گرفت، تعداد ۳۰۰ تخم مرغ بومی از مراکز فروش این استان تهیه گردید و براساس دستورالعمل انجمن بهداشت عمومی آمریکا(APHA)، از لحاظ حضور سروتیپ های سالمونلا آزمایش شد. تهیه نمونه از پوسته تخم مرغ ها، بدون تمیز کردن سطح آن ها و با کشیدن سواب استریل به سرتاسر پوسته انجام شد و به محیط کشت پیش غنی شده آب گوشت لاکتوز منتقل گردید. برای اخذ نمونه از محتویات زرده و سفیده، پوسته ی تخم مرغ ها شسته و جهت ضدعفونی کردن آن ها از روش غوطه ورسازی دراتانول ۹۶٪ استفاده شد، تا بدین وسیله با از بین رفتن هرگونه جرم موجود بر روی پوسته از تداخل در بررسی محتویات جلوگیری شود. پس از خشک شدن تخم مرغ ها با استفاده از دست کش و قیچی استریل، پوسته آهکی آن ها شکسته شد و در ظروف استریل، زرده و سفیده با هم مخلوط گردیدند. پس از گرم خانه گذاری به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد، با استفاده از سواب، نمونه مخلوط زرده و سفیده به محیط آب گوشت لاکتوز منتقل گردید و سپس هریک از نمونه های پوسته و محتویات به صورت جداگانه از محیط آب گوشت لاکتوز به محیط های غنی شده سلنیت سیستئین و آب گوشت تتراتیونات منتقل شدند. نهایتاً کلونی های رشد کرده، در محیط های گزیلوز لیزین دزوکسی کلاتXLD، آگار سبز درخشان(BG) و سالمونلا شیگلا(SS) کشت داده شدند.

جهت تأیید کلونی های مشکوک سایر آزمایشات بیوشیمیایی از جمله کشت در آگار های اوره، سیمون سیترات و آب گوشت هایMR-VP و پپتون واتر بر روی آن ها صورت گرفت. پس از تأیید کلونی ها، جهت تعیین گروه های سرمی نمونه های مثبت، سروتایپینگ آن ها با استفاده از آنتی سرم های چند ارزشی O(C و D) ساخت شرکت دیفکو انجام شد، به این شکل که کلونی ها ابتدا در محیط TSI کشت داده شده و یک شبانه روز در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد گرم خانه گذاری شدند. سپس۲۰ میکرون از آنتی سرم چند ارزشی O (C و D) بر روی لام شیشه ای ریخته شد. از کلونی های مختلف رشد کرده در محیط TSI به لام منتقل و با آنتی سرم مخلوط گردید. لام به آرامی کج شده و پس از گذشت ۱۰-۵ ثانیه نتیجه آگلوتیناسیون در برابر نور و در زمینه سیاه قرائت گردید. در صورت مشاهده آگلوتیناسیون در کم تر از ۲ دقیقه، واکنش مثبت تلقی می شد که در این حالت آزمایش با آنتی سرم مربوط به هریک از گروه های موجود در آنتی سرم چند ارزشی(C و D) تکرار می گردید تا گروه سرمی سالمونلای جدا شده مشخص شود. در صورتی که در اثر مخلوط شدن کلونی ها با آنتی سرم، کدورت همگن شیری شکلی ایجاد می شد نتیجه منفی اعلام می گردید. علاوه براین،در صورت مشاهده آگلوتیناسیون ضعیف یا تأخیری نیز نتیجه منفی تلقی می شد.

یافته ها

از مجموع ۳۰۰ سواب پوسته تخم مرغ تنها یک مورد و از نمونه های اخذ شده از محتویات آن ها سه مورد مثبت شدند. پس از سروتایپینگ نمونه های مشکوک، مشخص گردید که سالمونلا های موجود در نمونه ها متعلق به گروه های سرمیC و Dمی باشند، به طوری که آلودگی نمونه پوسته با گروه سرمی Cبود و ۲ مورد از نمونه های محتویات دارای آلودگی با گروه C و یک مورد دارای آلودگی با گروه Dسالمونلا بودند.

بحث

سالانه میلیون ها مورد آلودگی انسانی به سالمونلوز از سراسر جهان گزارش می شود و سالانه هزاران نفر در اثر ابتلا به این بیماری جان خود را از دست می دهند(۲۰). در این میان کودکان و کهن سالان بیش تر در معرض آلودگی قرار می گیرند(۴)، به طوری که بر اساس گزارش مرکز کنترل بیماری(CDC)۱۴٪ مبتلایان به سالمونلا در سال ۲۰۰۸ کودکان زیر ۵ سال بودند(۲۱). علاوه براین، با توجه به اینکه شیر خواران پس از شش ماهگی نیازمند تغذیه کمکی می باشند و یکی از غذا های کمکی مقوی که به شیر خوار خورانده می شود تخم مرغ است، خطر ابتلا به بیماری در این گروه سنی بیش تر وجود دارد(۱۹). احتمال آلودگی به سالمونلا در افرادی که دچار نقص ایمنی هستند نیز بیش تر است(۴)، به طوری که مطالعه Tacconelli و هم کاران در سال ۱۹۹۸، مشخص می کند که احتمال آلوده شدن افراد مبتلا به HIV نسبت به سایرین بیش تر می باشد(۲۲).

در سال های اخیر بسیاری از موارد آلودگی سالمونلایی در انسان به دلیل مصرف تخم مرغ خام یا نیم پز رخ داده است(۲۳) و این مسئله به ویژه باعث بیمار شدن افرادی شده است که عادت به مصرف تخم مرغ به صورت خام دارند. در آمریکا از سال ۱۹۸۵ علت اصلی مسمومیت های غذایی ناشی از سالمونلا در انسان مصرف تخم مرغ بوده است و در سال ۱۹۹۴ در نیویورک ۲۲۷۹ نفر به این بیماری مبتلاشده و ده نفر جان خود را از دست دادند(۲۴). در سال ۱۹۸۸میلادی، ۳۸۴ همه گیری سالمونلوزدر انگلستان و ولز رخ داد که از این میان ۴۶ همه گیری در اثر مصرف تخم مرغ بود(۲۵). در خلال سال های ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۴ در دانمارک نیز بیش ترین علت سالمونلا در انسان به دلیل مصرف تخم مرغ بوده است(۲۶) هم چنین علت نیمی از همه گیری ها در کشور های اروپایی از سال ۲۰۰۹ مصرف تخم مرغ گزارش شده است(۴).

در میان سروار های مختلف سالمونلا، سروار انتریتیدیس در طی سه دهه گذشته تهدیدی برای بهداشت عمومی محسوب شده و راه اصلی انتقال این پاتوژن به انسان مصرف تخم مرغ آلوده شناسایی شده است(۲۷). علت این امر توانایی جرم در موضعی شدن در مجاری تخم بر مرغ ها و به دنبال آن آلوده شدن محتویات تخم مرغ، تکثیر سریع و توانایی بقا در دمای ۴۲ درجه سانتی گراد است(۱۵و۲۷). از سال ۱۹۷۵ تا ۲۰۰۳، هفتاد و پنج درصد گزارش های همه گیری سروار انتریتیدیس در انسان به دنبال مصرف تخم مرغ یا محصولاتی که در آن ها از تخم مرغ استفاده می شود وجود داشته است(۲۸). علاوه براین، گزارش ها نشان می دهند که بیش تر آلودگی های سالمونلایی در تخم مرغ ها متعلق به گروه های D و C هستند(۲۹)، به طوری که در مطالعه امین زارع و هم کاران در ارومیه در ۶٪ زرده تخم مرغ های محلی، آلودگی با سالمونلا وجود داشت که همگی متعلق به گروه D بودند(۱۶). در مطالعه اکبریان و هم کاران از ۳/۸٪ ماکیان صنعتی ایران سالمونلا جدا شد که بیش ترین سروتیپ ها به ترتیب مربوط به گروه های D و C بودند(۵). بررسی عمادی در سال ۱۳۸۶ نیز نشان دهنده غالب بودن گروه D سالمونلا در ماکیان بومی حاشیه جنوبی استان مازندران و گیلان می باشد(۲۹). نتایج مطالعات فوق با تحقیق حاضر هم خوانی داشته به طوری که در این بررسی نیز سروتیپ های جدا شده مربوط به گروه های D و C سالمونلا بودند.

تخم مرغ از سه قسمت پوسته، سفیده و زرده تشکیل شده است که هر سه قسمت می تواند دچار آلودگی با سروتیپ های سالمونلا شود. پوسته تخم مرغ ممکن است در اثر برخورد با مدفوع مرغ به این باکتری آلوده شود(۲۷). علاوه براین، به دلیل عواملی چون شکستگی، شستن با آب آلوده، آلودگی به وسیله جعبه یا ظروفی که تخم مرغ را در آن ها جمع می کنند و دست کاری توسط کارگران، آلودگی پوسته تخم مرغ می تواند رخ دهد(۲۹). تحقیقات صورت گرفته نیز حضور سالمونلا انتریتیدیس در پوسته تازه تخم مرغ ها را تهدیدی برای سلامت جوامع انسانی دانسته اند(۲۷)، براساس گزارش ادرات بهداشت کشوری و محلی آمریکا در سال های ۱۹۸۵ تا ۱۹۹۸، ۸۲٪ موارد آلودگی با سروار انتریتیدیس در انسان در اثر مصرف پوسته های تخم مرغ بوده که در سال های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۱ این رقم به ۷۸٪ رسیده است(۳۰). در مطالعه Sureshنیز که در جنوب هند صورت گرفت، یک سوم پوسته تخم مرغ های مورد آزمایش دارای آلودگی سالمونلایی بودند(۳۱). براساس مطالعه حامدی و هم کاران در سال های ۱۳۸۰-۱۳۷۹ در مشهد، بیش ترین آلودگی مربوط به پوسته تخم مرغ ها بوده است(۱۹). در مطالعه نمایی و هم کاران در سال ۱۳۸۵ که بر روی تخم مرغ های بومی بیرجند صورت گرفت، از سه مورد تخم مرغ آلوده دو مورد پوسته و یک مورد هم پوسته و هم محتویات آلوده بودند(۹). در مطالعه جمشیدی در سال ۱۳۷۸ از ۵۰۰ تخم مرغ مورد بررسی در مراکز عمده توزیع در مشهد، در دو مورد آلودگی پوسته و در یک مورد آلودگی زرده وجود داشت(۱۱). در تحقیق حاضر نیز، در یک مورد از تخم مرغ های مورد بررسی آلودگی پوسته مشاهده شد، اگرچه برخلاف مطالعات فوق میزان آلودگی محتویات نسبت به پوسته در این مطالعه بیشتر بود.

سالمونلا می تواند از پوسته به داخل محتویات تخم مرغ منتقل شود. انتقال آلودگی از پوسته به داخل محتویات می تواند در اثر مرطوب بودن پوسته، نگه داری در دمای محیط و متعاقب شکستن تخم مرغ، رخ دهد. مطالعات نشان می دهند که احتمال آلودگی تخم مرغ های شکسته نسبت به تخم مرغ های سالم ۲۳ به ۱ است. در سال ۱۹۹۶، گزارش Toddمشخص نمود که ابتلای ۱۰۵۰۰ نفر به سالمونلوز، در اثر مصرف تخم مرغ های شکسته بوده است(۳۲). انتقال آلودگی از پوسته به محتویات، حتی در هنگام شستن پوسته نیز گزارش شده است به طوری که بر اساس گزارش مقامات بهداشت غذا در اروپا (EFSA) شستن پوسته می تواند باعث ورود سالمونلا از طریق منافذ آن به داخل محتویات شود(۳۳).

ابتلای انسان به سالمونلا نه تنها از طریق مصرف تخم مرغ خام بلکه از طریق محصولات غذایی که در آن ها از تخم مرغ استفاده می شود نیز رخ می دهد(۴). بسیاری از موارد همه گیری سالمونلوز ناشی از تخم مرغ دراثر مصرف سس مایونز، بستنی و دسر سرد بوده است، چراکه این محصولات پس از افزودن تخم مرغ پخته نمی شوند(۲۵). براساس گزارش Perales و هم کاران در همه گیری سال ۱۹۸۸ از ۴۸ مورد آلودگی به سالمونلا، ۱۴ مورد در اثر مصرف سس مایونز آلوده بوده است(۳۴). سالاد الویه نیز از یک سو به دلیل داشتن فرآورده های ماکیان (گوشت و تخم مرغ) و از سوی دیگر به علت استفاده از سس مایونز در تهیه آن، از احتمال آلودگی بالایی برخوردار است(۳۵). بستنی های سنتی به دلیل استفاده از شیر خام و تخم مرغ، از دیگر محصولاتی هستند که در معرض خطر آلودگی با سالمونلا ها قرار دارند(۳۶). استفاده از دسر ها به صورت خام، تهیه آن ها در دمای پایین و عدم رعایت بهداشت در هنگام تهیه آن ها نیز خطر انتقال سالمونلا به انسان را افزایش می دهد(۴). براساس گزارش Sarna و هم کاران در سال ۲۰۰۰ علت ابتلا به سالمونلوز در افرادی که در یک مهمانی در حومه یکی از شهر های استرالیا شرکت داشتند، مصرف دسر هایی بوده است که در آن ها از تخم مرغ های آلوده خام استفاده شده بود(۳۷). طبق گزارش وزارت بهداشت کشور هنگ کنگ در سال های ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۲، ۳۶٪ عفونت های سالمونلایی در اثر مصرف تخم مرغ بوده که ۶۱٪ این موارد در اثر مصرف دسر بوده است، در این میان تیرامیسو و پودینگ سهم عمده ای از این دسر ها را شامل می شدند. تیرامیسو و پودینگ از دسر هایی هستند که خوب حرارت نمی بینند و در تهیه آن ها از تخم مرغ خام استفاده می شود(۳۸). نتایج گزارش Hall در سال ۲۰۰۱ نشان داد، علت وقوع سالمونلوز مصرف تیرامیسو بوده است که در تهیه آن از تخم مرغ های محلی خام استفاده کرده بودند(۳۹). در همه گیری سالمونلوز در سال ۲۰۰۸ نیز ۴۰/۸٪ موارد در اثر مصرف تخم مرغ آلوده بود که در این میان سهم محصولات نانی که از تخم مرغ های آلوده استفاده می کردند، ۱۳/۵٪ گزارش شد(۱۲).

آلودگی تخم مرغ ها ممکن است از طریق افراد بیمار یا وسایل آلوده نیز رخ دهد، به طوری که افراد ناقل سالمونلا ممکن است در حین دست کاری و یا حمل و نقل وسایلی چون شانه های تخم مرغ و کارتن ها باعث آلوده شدن تخم مرغ ها شوند. در مطالعه Stephensو هم کاران که یکی از بزرگ ترین همه گیری های آلودگی سالمونلایی با منشأ تخم مرغ را در سال ۲۰۰۵ در استرالیا گزارش کرده اند، ۹۱٪ تخم مرغ ها به دلیل عدم رعایت بهداشت درحین حمل و بسته بندی، دچار آلودگی سالمونلایی شده بررسی های صورت گرفته مشخص می کنند که تخم مرغ های بومی بیشتر در معرض آلودگی های سالمونلایی قرار دارند و این مسئله به ویژه برای افرادی که از طیور بومی نگه داری کرده و از محصولات آن ها استفاده می کنند می تواند خطر آفرین باشد. براساس گزارش مرکز کنترل بیماری (CDC) در سال ۲۰۱۳، خطر ابتلا به سالمونلوز در افرادی که در ارتباط با طیور بومی هستند رو به افزایش است(۴۱). در کشور های آسیایی و آفریقایی درصد جمعیت طیور بومی در مقابل کل جمعیت طیور ۸۰٪ است(۴۲) و این جمعیت نقش مهمی در انتقال بیماری های مشترک به انسان را دارند. در ایران نیز پرورش طیور بومی بسیار رایج است و این طیور بخشی از نیاز های غذایی دام پروران و حتی سایر مردم را فراهم می کنند(۱۷). علاوه براین، با توجه به کیفیت بالای تخم مرغ های بومی، مصرف کنندگان تمایل بیش تری به خرید این محصولات دارند و در میان مصرف کنندگان، روستاییان بیشتر در معرض خطر ابتلا به سالمونلوز قرار دارند(۲۱)، چرا که اکثر روستاییان از مرغ های بومی نگه داری کرده و این مرغ ها و محصولاتشان که منبع پروتئین هستند بیش تر به مصرف خود روستاییان می رسند. بنابراین عدم نظارت و کنترل دقیق بر روی مرغ های بومی از یک سو و شرایط بدوی نگه داری آن ها در مناطق روستایی از سوی دیگر سلامت جمعیت روستایی را از نظر ابتلا به سالمونلوز و همینطور سایر بیماری های مشترک تهدید می کند(۱۷). براساس مطالعه عمادی و هم کاران در سال ۲۰۰۹، ۲/۴٪ نمونه های اخذ شده از مرغ های بومی و تخم مرغ های آن ها در مناطق شمالی ایران، دارای آلودگی سالمونلایی بودند که بیش ترین آلودگی مربوط به سروار انتریتیدیس بود(۴۲). در مطالعه جعفری و هم کاران در سال ۲۰۰۴میلادی ۵/۸٪ طیور بومی اهواز به سالمونلا آلوده بودند(۱۷). در مطالعه عمادی و هم کاران در سال ۱۳۸۸، ۲/۲٪ ماکیان بومی شمال ایران دارای آلودگی سالمونلایی بودند(۴۲). بررسی جهانتیغ در سال ۱۳۸۹ مشخص کرد حداقل ۴٪ و حداکثر ۲۰٪ تخم مرغ های بومی زابل آلودگی سالمونلایی داشتند(۱۸). بررسی حاضر نیز نشان دهنده آلودگی ۱ درصدی در تخم مرغ های بومی مورد مطالعه در استان گیلان است که با توجه به نتایج مطالعات فوق آلودگی در طیور بومی ایران خطری جدی برای سلامت بهداشت عمومی محسوب می شود.

به دلیل اهمیت نقش ماکیان و محصولات آن ها در انتقال سروتیپ های سالمونلا به انسان، یکی از راه های کاهش موارد ابتلا به سالمونلوز، کنترل و پیش گیری از آن در جمعیت طیور می باشد. علاوه بر این، آنچه که اهمیت کنترل سالمونلوز در ماکیان را مشخص می سازد بحث پیدایش سالمونلا های مقاوم به آنتی بیوتیک و در نتیجه عدم پاسخ به درمان در انسان است. لذا لازم است با پیش گیری از بیماری در ماکیان از مصرف بی رویه آنتی بیوتیک در این پرندگان جلوگیری شود(۵). آزمایش تخم مرغ ها بودند(۱). علاوه براین، ماشین های حمل و نقلی که قبلاً در تماس با تخم مرغ های آلوده بوده اند، می توانند این آلودگی را به سایر تخم مرغ ها منتقل کنند(۴۰). در سال ۱۹۹۴میلادی ۲۲۴ هزار نفر در آمریکا در اثر مصرف بستنی به سالمونلوز مبتلا شدند و مشخص گردید منشأ آلودگی، کامیون حامل این بستنی ها بوده که قبلاً تخم مرغ های آلوده را حمل می کرده است(۴).

برای شناسایی موارد آلوده و حذف آن ها قبل از رسیدن به دست مصرف کننده نیز یکی دیگر از راه کار های کنترلی است(۲۷)، چراکه آلودگی با سالمونلا انتریتیدیس معمولاً خاموش بوده و آلودگی با این باکتری در جوجه ها هیچ علامت بالینی و مرگ ومیری ایجاد نمی کند(۱۳)، ضمن اینکه تخم مرغ های آلوده نیز از لحاظ ظاهری تفاوتی با تخم مرغ های سالم ندارند(۴۳). نتایج تحقیق امین زارع و هم کاران در سال۱۳۸۸ در ارومیه مشخص می کند که خطر مهمی که آلوده شدن تخم مرغ های بومی را تهدید می کند وجود حاملین بدون علامت در میان مرغان تخم گذار است که منجر به تولید تخم مرغ های آلوده می شود(۱۶). بنابراین، لازم است که دست اندرکاران بهداشتی نمونه های مورد نیاز را از محصولات عمده و خرده فروشی ها برداشت و آن ها را از نظر آلودگی به سالمونلا آزمایش نمایند(۴).

عدم مصرف تخم مرغ خام و رعایت بهداشت نیز در پیش گیری از سالمونلوز در انسان اهمیت زیادی دارد(۴). در راستای تحقق این امر لازم است آموزش های بهداشتی و حفاظتی ازجمله رعایت نکاتی چون پرهیز از مصرف تخم مرغ خام، حرارت دادن تخم مرغ حداقل در دمای ۷۰ درجه سانتی گراد به مدت ۱۰ دقیقه، جوشاندن تخم مرغ آب پز به مدت ۷ تا ۹ دقیقه، پرهیز از مصرف تخم مرغ با پوسته شکسته و شستن پوسته تخم مرغ های کثیف، به مصرف کننده ها ارائه شود(۴و۳۸). جهت جلوگیری از تکثیر سالمونلا ها باید مواد غذایی را فوراً مصرف نمود و از نگه داری آن ها در دمای اتاق خود داری کرد(۴). هم چنین از آنجا که سالمونلا ها در دمای ۶ درجه سانتی گراد تکثیر نمی یابند، می توان با نگه داری تخم مرغ ها در یخچال، رشد و تکثیر سالمونلا ها را به تأخیر انداخت(۱۶). دسر ها را نیز باید قبل از مصرف در دمای ۴ درجه سانتی گراد و یا کم تر نگه داری و آن ها را ۱ یا ۲ روز بعد مصرف نمود(۳۶). جهت پیش گیری از ابتلای انسان در اثر مصرف سس مایونز، می توان به سس های مایونز خانگی سرکه اضافه کردتا pHآن ها اسیدی شود(۲۵).

نتیجه گیری

نتایج به دست آمده از مطالعات مختلف و همین طور تحقیق حاضر وجود آلودگی سالمونلایی در تخم مرغ های بومی ایران را مشخص می کند که در صورت عدم توجه به این مسئله، سلامت مصرف کنندگان به ویژه روستاییان در معرض خطر قرار می گیرد. لذا لازم است با ارائه آموزش های لازم در خصوص شیوه پرورش صحیح و بهداشتی طیور بومی و ارائه آموزش های بهداشتی به مصرف کنندگان، از وقوع سالمونلوز در اثر مصرف تخم مرغ های بومی جلوگیری نمایند.

REFERENCES

1. Stephens N., Sault C., Firestone S.M., Lightfoot D. and Bell C. Large outbreaks of Salmonella Thyphimurium phage type 135 infections associated with the consumption of products containing raw egg in Tasmani. CDI. 2007; 31(1): 118-124.

2. Loongyai W., Promphet K., Kangsukul N. and Noppha R. Detection of Salmonella in egg and egg content from different housing systems for laying hens. World academy of science, engineering and technology. 2010; 41: 121-123.

3. European center for disease prevention and control and the European food safety authority. The community summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food born outbreaks in the European union in 2008. Stockholm, parma. Available from: http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/1496.pdf.

4. Scientific committee on enteric infections and foodborn disease, Center for health protection. Review of nontyphoidal Salmonella food poisoning in Hong Kong. 2011. 1-19.

5.Akbarian R., Peighambari M., Morshed R. and Yazdani A. Survey of Salmonella infection in Iranian poultry flocks. 2012; 8: 5-10. (full text in Persian).

6. Greig J.D., Ravel A. Analysis of foodborn outbreak data reported internationally for source attribution. Int J Food Microbiol. 2009; 130(2): 77-87.

7. Health protection surveillance center. Annual report. 2010. Available from: http://www.hpsc.ie/hpsc/AboutHPSC/AnnualReports/File,4751,en.pdf.

8. McCall B.J., Bell R.J., Neill A.S., Micalizzi G.R., Vakasi G.R. and Towner Ch.D. An outbreak of Salmonella Typhimuriom Phage type 135a in a child care center. CDI. 2003; 27(2): 257-259.

9. Namaei M.H., Ziaei M. and Ghanad Kafi M.N. Prevalence of Salmonella contamination in locally (non-industrially) produced eggs in Birjand. Journal of Birjand university of medical sciences. 2006; 16(2): 37-41. (full text in Persian).

10. Nayebi N., Ghorashi S.A., Harzandi N., Shamsara M. and Bakhtiari A. Diagnostic value of PCR method for detection ofSalmonella entritidis contamination in poultry products in Karaj. Medical science journal of Islamic Azad university. 2011; 21(1): 32-37. (full text in Persian).

11. Jamshidi A., Kalidari G.A. and Hedayati M. Isolation and identification of Salmonella Entritidis and Salmonella Typhimuriom from the eggs of retail stores in Mashhad, Iran using conventional culture method and multiplex PCR assay. Journal of food safety. 2010; 30: 558-568. (full text in Persian).

12. European Food Safety Authority, Parma, Italy. Scientific opinion on a quantitative estimation of the public health impact of setting a new target for the reduction of Salmonella in laying hens. 2010; 8(4): 1-86.

13. Harsha H.A., Reshmi R., Varghese R., Divay P.S., Mujeeb Rahiman K.M. and Mohammad Hatha A.A. Prevalence and antibiotic resistance of Salmonella from the eggs commercial samples. Journal of microbiology and infectious diseases/JMID. 2011; 1(3): 93-100.

14. Pires S.M., de Knegt L. andHald T. Estimation of the relative contribution of different food and animal sources to humans Salmonella infections in the European union, European Food Safety Authority. 2011.

15. Thorns C.J. Bacterial food born Zoonoses. Revue Scientifique et Technique. 2000; 19(1): 226-239.

16. Aminzare M., Neyriz Naghadehi N., Rasouli S. and Delshad R. Isolation of Salmonella spp. from local egg yolks in Urmia. Journal of veterinary medicine. 2009; 3(7): 51-55. (full text in Persian).

17. Jafari R.A., Ghorbanpour M. and Jaideri A. An investigation into Salmonella infection status in backyard chickens in Iran. International journal of poultry science. 2007; 6(3): 227-229.

18. Jahantigh M. Drug resistance study of Salmonella spp. isolated from native eggs. Scientific research Iranian veterinary journal. 2010; 6(2): 49-53. (full text in Persian).

19.Hamedi A.K., Parizadeh M.J. and Ghenat J. Study of contamination of Salmonella in two groups egg (Commercial and local). Medical Journal of Mashhad University. 2002; 45(76): 67-71. [abstract]

20. Scott W.M. Food poisoning due to eggs. Br Med J. 1930; 2: 56-59.

21. Beam A., Garber L., Sakugawa J. and Kopral C. Salmonella awareness and related management practices in U.S. urban backyard chicken flocks. Preventive veterinary medicine 110. 2013; 481-488.

22. Tacconelli E., Tumbarello M., Ventura G., Leone F., Cuada R. and Ortona L. Risk factors, nutritional status, and quality of life in HIV- infected patients with enteric Salmonellosis. 1998; 30: 167-172.

23. Revolledo L., Ferreira A.J.P. and Mead G.C. Prospects in Salmonella control: Competitive of exclusion, probiotics, and enhancement of avian intestinal immunity. Poultry science association, Inc. 2006; 15: 341-351.

24. Morse D.L. and Birckhead G.S. Outbreak and sporadic egg associated cases of Salmonella enteritidis (New York's experience). Am J Public Health. 1994; 84(5): 859-860.

25. Duguid J.P. and North R.A.E. Eggs and Salmonella food poisoning: an evaluation.J. Med. Micribiol. 1991; 34: 65-72.

26. Gast R.K. Serotype-specific and serotype-independent strategies for preharvest control of food-borne Salmonellain poultry. Avian Dis. 2007; 51: 817-828.

27. World Health Organization, Food and Agriculture organization of the United Nations. Risk assessment of Salmonella in eggs and broiler chickens. Microbiological risk assessment series 2. 2002; 17-302.

28. Braden C. Salmonella enterica serotype Enteritidis and eggs: Anational epidemic in the United States. Clinical Infectious Diseases. 2006; 43: 512-517.

29. Emadi Chashmi S.H. Isolation of Salmonella in local poultry in border of Gilan and Mazandaran province. D.V.MThesis, No:3112. Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran. 2007.

30. Centers for disease control and prevention. Outbreaks ofSalmonella serotype Enteritidis infection associated with eating shell eggs-United States, Morbidity and Mortality Weekly Report. 2003; 51: 1149-1152.

31. Suresh T., Hatha A.A., Sreenivasan D., Sangeetha N and Lashmanaperumalsamy P. Prevalence and antimicrobial resistance of Salmonella enteritidis and other Salmonellas in the eggs and egg-storing trays from retail markets of Coimbatore, south India. Food Microbial. 2006; 23(3): 294-299.

32. Todd E.C.C. Risk assessment of use of cracked eggs in Canada. International Journal of Food Microbiology. 1996; 30: 125-143.

33. EFSA. Opinion of the scientific panel on biological hazards onthe request from the commission related to the microbiological risks on washing of table eggs. The EFSA Journal (2005), 269,1-39.

34. Perales I. and Garcia M.I. The influence of pH and temperature on the behavior of Salmonella Enteritidis phage type 4 in home-made mayonnaise. Lett Appl Microbiol. 1990; 10: 19-22.

35. Shamel S. Study of Salmonella contamination of Aloe salad consuming in Tehran.D.V.MThesis, No:1957. Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran. 1991.

36. Karimkhani Sh. Investigation of Salmonella contamination of traditional Iranian ice cream. D.V.MThesis, No:2190. Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran. 1993.

37. Sarna M., Dowes G., Evans G. and Guest C. Anout break of SalmonellaTyphimurium PT135gastroenteritis associated with a minimally cookeddessert containing raw eggs. Commun Dis Intell2002;26:32–37.

38. Food and Environmental Hygiene Department. Salmoella in eggs and egg products. 2004; 1-17.

39) Hall R. Outbreak of gastroenteritis due to Salmonella typhimurium phage type I 35a following consumption of raw egg. Commun Dis Intell Q Rep. 2002; 26(2): 285-287.

40. Jamshidi A.A.Determination of the incidence of Salmonella contamination of eggs being consumed in Shiraz.Journal of Babol University of Medical Sciences 2000; 2(1): 21-25. (full text in Persian).

41. Centers for disease control and prevention. Multistate Outbreak of Salmonella Infantis,Newport, and Lille Infections Linked to LivePoultry from a Single Mail-Order Hatcheryin Ohio. 2012; 213.

42. Emadi Chashni S.H., Hassanzadeh M., Bozorgmehri Fard M.H., Mirzaie S. Characterization of the Salmonella isolates from backyard chickens in north of Iran, by serotyping, multiplex PCRand antibiotic resistance analysis.Archives of Razi Institute. 2009; 64(2): 77-83.

43. Ohta H. and Hanatani Y.T.Salmonella enterica Serovar Enteritidis (SE) infection in chickens and its public-health-risk control using an SE vaccine in layer flocks.Salmonella - A DiversifiedSuperbug, Mr. Yashwant Kumar (Ed.), ISBN: 978-953-307-781-9, InTech, Available from:http://www.intechopen.com/books/salmonella-a-diversifiesuperbug/salmonella-enterica-serovar-enteritidisse-infection-in-chickens-andits-public-health-risk-control. 2012; 279-208.