جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

مجله تحقیقات دامپزشکی، ۱۳۸۶، دوره ۶۲، شماره ۶، ۳۸۹-۳۸۵

ارزیابی کمی و کیفی آلودگی لاشه‌های طیور کشتارگاه‌های صنعتی استان تهران به سالمونلا

سیاوش نیازی شهرکی[۱]* نوردهر رکنی[۱] ودود رضویلر[۱] علیرضا باهنر[۱] افشین آخوند زاده[۱]

۱) گروه بهداشت و کنترل مواد غذائی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

(دریافت مقاله: ۱ شهریور ماه ۱۳۸۴ ، پذیرش نهایی: ۲۷ اسفند ماه ۱۳۸۵)

چکیده

لاشه طیور گوشتی به عنوان یک منبع مهم آلودگی به باکتری سالمونلا مطرح می‌باشد و تعیین فراوانی و میزان آلودگی باکتری در این فرآورده، معیاری برای ارزیابی وضعیت بهداشتی کشتارگاه و تعیین مخاطرات بهداشتی گوشت مرغ برای مصرف کنندگان محسوب می‌شود. در این مطالعه، با روش کشت مرسوم، وجود آلودگی به باکتری سالمونلا در لاشه‌های طیور کشتارگاه‌های استان تهران مشخص و به روش MPN سه لوله‌ای تعداد باکتری در لاشه‌های مثبت شمارش شد. در ۳۱ درصد لاشه ها، آلودگی منفی و در ۶۹ درصد مثبت تعیین شد، براساس شاخص تعداد باکتری در لاشه میانگین تعداد، در ۷۳/۶۲ درصد لاشه‌های مثبت ۴۹/۵۰، در ۱۶/۴۸ درصد ۲۷۹/۵، در ۷/۶۰ درصد ۲۶۰۵ و در ۲/۳۰ درصد بیش از ۳۳۰۰ باکتری تعیین گردید. بر پایه شاخص تعداد باکتری سالمونلا در گرم و سانتیمتر مربع مساحت لاشه، در ۹۳/۴۲ درصد، میانگین تعداد باکتری در گرم و در سانتیمتر مربع به ترتیب ۰/۰۵۴ و ۰/۰۴۷، در ۴/۳۸ درصد ۱/۶۹ و ۱/۴۱ و در ۲/۲۰ درصد ۱/۷۰ و ۱/۵۰ تعیین شد. آنالیز آماری یافته‌های بدست آمده و محاسبه نسبت و میانگین نشان داد که میانگین تعداد باکتری بر پایه شاخص‌های مختلف در لاشه‌های آلوده خیلی زیاد نیست، لیکن فراوانی آلودگی زیاد است.

واژه‌های کلیدی: سالمونلا، کشتارگاه، لاشه طیور، شمارش، استان تهران.

مقدمه

سالمونلوزیس از شایع‌ترین عفونت‌های غذایی در جهان محسوب می‌شود که سالیانه خسارت‌های زیادی در ابعاد مختلف بهداشتی و اقتصادی به جوامع انسانی وارد می‌کند، این عفونت غذایی که توسط سروتیپ‌های مختلف باکتری سالمونلا و عمدتاً سالمونلا انتریکا ایجاد می‌شود ازگستردگی بالایی در کشورهای جهان برخوردار و گاهی باعث تلف شدن مبتلایان نیز می‌شود. عفونت درانسان متعاقب مصرف غذای آلوده به خصوص گوشت آلوده مرغ اتفاق می‌افتد. گوشت مرغ با پروتئینی در حد ۲۱ درصد، آب فعال ۹۸ درصد تا ۹۹ درصد و pH ۵/۷ تا ۵/۸ درگوشت سینه و ۶/۴ تا ۶/۷ درگوشت ران، محیط مناسبی برای رشد وتکثیر انواع میکروب‌ها به خصوص باکتری سالمونلا می‌باشد. بنابراین عوامل میکروبی با آلوده کردن و تکثیر و تزاید در داخل آن، از طریق خوراکی وارد بدن انسان شده و باعث بروز بیماری‌های مختلف از جمله سالمونلوزیس درمصرف کنندگان می‌شوند(۷). در این میان محل‌های فرآوری بویژه کشتارگاه‌های طیور، نقش مهمی درگسترش و انتقال آلودگی داشته و با آلوده کردن محیط، پرسنل و ابزار و لوازم، بصورت ثانویه لاشه‌های بدست آمده درکشتارگاه‌ها را آلوده و در نهایت با مصرف این فرآورده، آلودگی به انسان منتقل و بسته به میزان و حدت باکتری، شکل مزمن یا حاد بیماری بروزمی‌کند(۲). تعیین میزان آلودگی لاشه‌های مرغ در کشتارگاه‌ها به انواع سالمونلا، می‌تواند مسئولان اجرایی کشور را در تدوین و اعمال برنامه‌های کنترلی و پیشگیرانه و در نهایت کاهش یا حذف آلودگی به این باکتری یاری نماید. باکتری سالمونلا که جزء خانواده انتروباکتریاسه می‌باشد بر طبق آخرین طبقه بندی دارای دوگونه مهم سالمونلا انتریکا و سالمونلا بونگری است که آنتریکا خود دارای شش تحت گونه (subspecies) شامل آریزونا، انتریکا، دی آریزونا، سالامی، هوتنا و ایندیکا، می‌باشد. حدود ۹۹ درصد از مسمومیت‌های غذایی سالمونلا ناشی از تحت گونه انتریکا است(۳). نوع سروتیپ نوع ماده غذایی و شرایط میزبان در میزان بیماری‌زایی این باکتری و شدت علایم در بیماران، نقش اساسی و تعیین کننده داشته و افراد مبتلا به فرم حاد سالمونلوز با علائم اسهال، درد شکمی، استفراغ، تب و در فرم مزمن با علائم آرتریت، آندوکاردیت، ذات الریه وعفونت دستگاه ادراری مشاهده می‌شوند(۹). این باکتری با روش‌های آزمایشگاهی مختلف از جمله روش کشت مرسوم که مبتنی بر پیش غنی‌سازی در محیط‌هایی همچون آب پپتونه بافره، آبگوشت لاکتوز و غنی‌سازی در محیط‌هایی چون تتراتیونات، سلنیت سیستئین یا راپاپورت ودر نهایت کشت در محیط‌های انتخابی چون سالمونلا شیگلا آگار، مک‌کانکی آگار و بریلیانت گرین می‌باشد و از روش‌های رایج در آزمایشگاه‌های معتبر می‌باشد از مواد غذایی آلوده قابل جدا سازی است. همچنین از روش MPN می‌توان برای شمارش تعداد باکتری استفاده کرد(۱۷). براساس گزارش مرکز کنترل و پیشگیری بیماری آمریکا (CDC)، سالیانه در این کشور ۱/۴ میلیون مورد ابتلاء به سالمونلوز گزارش می‌شود که بالغ بر ۶۰۰ نفر از آنها تلف می‌شوند وهزینه‌های این کشور از بابت این عفونت غذایی، سالیانه یک بیلیون دلار برآورد شده است. در بسیاری از مناطق جهان در بین بیماری‌های باکتریایی میزان بروز این بیماری از رتبه بیشتری برخوردار است و در کشورهای کانادا، نروژ و سوئد رتبه اول را به خود اختصاص داده است(۵). درکشور ما اطلاعات وآمار مستند وکاملی از موارد بروز، تعداد تلفات و خسارت‌های اقتصادی این عفونت غذایی در جمعیت انسانی موجود نیست لیکن مطالعات مختلف حکایت از این واقعیت دارد که آلودگی در مزارع پرورشی مرغ مادر وگوشتی کشور وجود دارد و در نتیجه، این آلودگی به

*) نویسنده مسؤول: تلفن: ۶۶۴۲۷۵۱۷-۰۲۱، نمابر: ۶۶۹۳۳۲۲۲-۰۲۱، Email: sniasi@yahoo.com

جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

اشکال مختلف وارد سایر مراحل فرآوری و توزیع شده وگوشت استحصالی در کشتارگاه‌ها را آلوده و در نهایت آلودگی به انسان منتقل می‌شود(۱۹). براساس مطالعات انجام شده طیور یکی از مهمترین و اصلی‌ترین عوامل انتشار و انتقال این باکتری محسوب می‌شود. در استرالیا مصرف گوشت مرغ یک فاکتور خطر مهم آلودگی انسان به موارد انفرادی سالمونلا انتریتیدیس اعلام شده است(۱۳). در حال حاضر به استناد آمار و اطلاعات موجود، مصرف سرانه گوشت مرغ در کشور ما تقریبا ۱۸ کیلوگرم می‌باشد که در مقایسه با سایر کشورهای هم سطح، میزان قابل قبولی است. در صورت وجود و بالا بودن آلودگی و افزایش مصرف سرانه، احتمال بروز مسمومیت در مصرف کنندگان این ماده غذایی افزایش می‌یابد. واضح است که کشتارگاه در شرایط معمول، نمی‌تواند آلودگی سالمونلا در لاشه‌ها را کاهش دهد و در اکثر موارد آلودگی افزایش می‌یابد ولی اقدامات کنترلی و عملیات بهداشتی و رعایت اصول GMP در مراحل مختلف کشتار در کشتارگاه‌ها و نیز مراقبت زیستی در مزارع پرورشی، به طور بارزی آلودگی گوشت طیور به سالمونلا و خطر انتقال آن به انسان را کاهش می‌دهند(۷). استان تهران بر اساس آمارهای ارائه شده پرمصرف‌ترین استان کشور از بابت گوشت مرغ می‌باشد و در حال حاضر دارای ۲۴ کشتارگاه صنعتی است که تعداد ۲۰ واحد آنها در زمان نمونه‌برداری دارای پروانه بهره‌برداری بهداشتی بودند. ظرفیت کشتار مرغ در این استان سالیانه ۹۰ میلیون قطعه که براساس آمار سازمان دامپزشکی کشور، ۲۵ درصد حجم کل کشتار مرغ در کشور است. وضعیت کشتار در کشتارگاه‌های مذکور به گونه‌ای است که لاشه خروجی از چیلر دوم محصول نهایی تلقی می‌شود و به شکل بسته‌بندی نشده با وسایل نقلیه کانتینردار مجهز به سردخانه، به مراکز عرضه مرغ در سطح شهر منتقل و در معرض فروش و اختیار مصرف کنندگان قرار می‌گیرند. تعیین میزان آلودگی این لاشه‌ها در برآورد میزان انتشار آن در سایر مراحل فرآوری و انتقال آلودگی به مصرف کننده با بهره‌گیری از مدل‌های پیشگویی، حائز اهمیت ویژه است و می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. در ضمن این نتایج معیاری برای ارزیابی شرایط بهداشتی کشتارگاه‌های تحت مطالعه خواهد بود. در این مطالعه برای شمارش تعداد میکروب از روش MPN سه لوله‌ای که مورد قبول FSIS بوده و در حال حاضر در بیشتر کشورها برای ارزیابی مخاطرات بهداشتی کاربرد دارد استفاده گردید(۱۰).

مواد و روش کار

مطالعه انجام شده در این تحقیق از نوع Cross-sectional و نمونه‌گیری به صورت تصادفی از لاشه‌های طیور بیست کشتارگاه صنعتی دارای پروانه بهداشتی استان تهران انجام شد. برای نمونه‌گیری، با مراجعه به کشتارگاه‌های مورد نظر، نمونه لاشه در پایان خط کشتار پس از خروج از چیلر دوم به صورت تصادفی اخذ گردید. درمجموع از هرکشتارگاه با رعایت فاصله زمانی تقریباً یک ساعت برای هر لاشه، با استفاده از دستکش‌های استریل یکبار مصرف ۶ تا ۷ لاشه و جمعا از کل کشتارگاه‌ها ۱۳۲ لاشه برداشت شد. پس از بررسی لاشه‌ها از نظر آلودگی به مدفوع، کنده شدن پوست و یا وجود پوشش خارجی (پر)، دمای آنها با ترمومتر دیجیتالی اندازه‌گیری، وسپس درکیسه‌ها پلی پروپیلنی استریل (قبلا با اشعه گاما استریل شده بودند) قرار داده و بقیه عملیات به شرح ذیل انجام می‌گرفت.

شستشوی لاشه Carcass Rinse: در ابتدا مقدار ۳۰۰ میلی لیتر محیط آب پپتونه بافره بر روی لاشه داخل کیسه افزوده و لاشه در داخل کیسه به مدت یک دقیقه، در جهات مختلف شستشو داده می‌شد، سپس در شرایط آسپتیک، لاشه از کیسه خارج و پس از توزین با ترازوی دیجیتال (با دقت ۰/۱ گرم) وزن آن تعیین شده و بر روی شیشه استریل که مخصوص ارسال محلول شستشو به آزمایشگاه بود ثبت می‌گردید، سپس محلول شستشو در کنار کیسه‌های یخ و در داخل کلمن به آزمایشگاه انتقال و در آنجا برای تعیین وجود یا عدم وجود باکتری، با استفاده از روش کشت مستقیم (غنی‌سازی، کشت در محیط انتخابی و تائید با آزمایش‌های بیوشیمیایی) آزمایش شده و سپس نمونه‌های مثبت برای شمارش تعداد باکتری سالمونلا در میلی لیتر محلول شستشو با روش MPN سه لوله‌ای طی مراحل ذیل مورد آزمون قرار می‌گرفتند.

آزمایش MPN سه لوله‌ای: در مطالعه حاضر از رقت های ۱/۰، ۱ و ۱۰ این روش استفاده گردید. برای این کار با استفاده از پی پت‌های استریل یکبار مصرف، از محلول شستشوی اصلی به میزان ۱۰ میلی لیتر در ۳ لوله اول، ۱ میلی لیتر در ۳ لوله دوم و ۵ میلی لیتر از رقت ۰/۱ آن در ۳ لوله سوم اضافه کرده و سپس لوله‌ها برای مدت ۲±۱۸ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد گرم خانه گذاری می‌شدند(۱۷).

جدا سازی و تائید باکتری سالمونلا: پس از گرم خانه‌گذاری، از هر لوله، ۰/۱ میلی لیتر محلول، به لوله‌های حاوی ۱۰ میلی لیتر محیط راپاپورت واسیلیادیس اضافه کرده و لوله‌ها در دمای ۴۲ درجه سانتیگراد برای مدت ۲±۴۸ ساعت در انکوباتور قرار می‌گرفتند.

پس از خارج کردن لوله‌ها از انکوباتور، حجمی از محلول، به پلیت‌های حاوی محیط‌های کشت انتخابی سالمونلا شیگلا آگار و مک کانکی آگار منتقل و در این محیط‌ها کشت خطی داده می‌شد و پلیت‌های کشت داده شده برای مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد در داخل انکوباتور گذاشته می‌شدند.

پس از خارج کردن پلیت‌ها از انکوباتور، پرگنه‌های مشکوک به سالمونلا که در محیط سالمونلا شیگلا آگار به رنگ زرد با نقاط سیاه در مرکز و در محیط مک کانکی آگار به صورت ریز و شفاف نمایان بودند در محیط بریلیانت گرین کشت خطی داده شده و در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد برای مدت ۲۴ ساعت گرم خانه گذاری می‌شدند.

پس از خروج پلیت‌ها از انکوباتور، پرگنه‌های مشکوک، برای تائید به محیط‌های بیوشیمیایی TSI، LDA اوره و SIM انتقال و برای ۲۴ ساعت در گرم خانه ۳۷ درجه سانتیگراد قرار می‌گرفتند.

۲-۵- پس از ۲۴ ساعت، محیط‌های بیوشیمیایی بازبینی شده و در نمونه‌های مثبت، با استفاده از جدول Man de، تعداد باکتری در میلی لیتر

جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

جدول۱- دامنه و میانگین تعداد باکتری سالمونلادر لاشه‌های آلوده طیور در کشتارگاه‌های استان تهران بر اساس شاخص تعداد باکتری در هر میلی لیتر محلول شستشو (MPN/cc) و تعداد باکتری در هر قطعه لاشه (MPN/carcass).

تعداد باکتری درمیلی لیترمایع شستشو (MPN/cc)				تعداد باکتری درهرقطعه لاشه (MPN/carcass)			
دامنه	میانگین	تعداد	درصد	دامنه	میانگین	تعداد	درصد
۰/۰۳۶-۰/۳۰۰	۰/۱۶۴	۶۵	۷۱/۴۰	۱۰-۱۰۸	۴۹/۵۰	۶۷	۷۳/۶۲
۰/۳۶۰-۰/۰۹۳	۰/۶۶۴	۱۴	۱۵/۳۰	۱۲۹-۷۲۰	۲۷۹/۶۰	۱۵	۱۶/۴۸
۱/۵-۱۱	۵/۷۶۰	۱۰	۱۰/۹۰	۸۷۰-۳۳۰۰	۲۶۰۵	۷	۷/۶۰
>۱۱	-	۲	۲/۳۰	>۳۳۰۰	-	۲	۲/۳۰
جمع کل		۹۱	۱۰۰			۹۱	۱۰۰

محلول شستشو و لاشه تعیین وبا توجه به وزن لاشه‌های مورد آزمایش با استفاده از فرمول توماس (Thomas)، آلودگی در سانتیمتر مربع از مساحت لاشه محاسبه گردید(۹).

نتایج

آلودگی به باکتری سالمونلادر ۳۱ درصد لاشه‌های مورد آزمایش، منفی و در ۶۹ درصد مثبت تعیین شد. در شمارش تعداد باکتری براساس شاخص تعداد احتمالی باکتری در لاشه (MPN/carcass) در نمونه‌های مثبت، تعداد باکتری از حداقل ۱۰ تا حداکثر بیش از ۳۳۰۰ در لاشه، تعیین گردید، در ۷۳/۶۲ درصد از این تعداد میانگین آلودگی به میزان ۴۹/۵۰ و در ۲/۳ درصد، بیش از ۳۳۰۰ باکتری در لاشه تعیین شد. بقیه دامنه‌های آلودگی براساس این شاخص در جدول۱ آورده شده است. میزان آلودگی در لاشه‌های مثبت براساس شاخص تعداد باکتری سالمونلا درگرم گوشت مرغ (MPN /gr) از حداقل ۰/۰۰۵ تاحداکثر بیش از ۱/۷۰ متفاوت بود. میانگین آلودگی بر این اساس دربیش از ۹۳ درصد، ۰/۰۵۴، در بیش از ۴ درصد ۱/۶۹ و در ۲/۲ درصد بیش از ۱/۷۰ تعیین گردید(جدول۲) با استفاده از فرمول توماس مساحت لاشه‌ها برمبنای سانتیمتر مربع هم محاسبه و بر پایه این شاخص، تعداد باکتری تعیین و مشخص گردید که نتایج حاصله در جدول۲ آورده شده است. میانگین دمای لاشه‌های مورد آزمایش ۲±۱۲ درجه سانتیگراد تعیین شد. در ضمن در تمام کشتارگاه‌های تحت مطالعه از تانک آب سرد برای سرد کردن لاشه‌ها استفاده می‌شد.

بحث

در حال حاضر آلودگی سالمونلائی در طیور یک مشکل جهانی محسوب می‌شود، پرندگانی که از نظر آلودگی به سالمونلا مثبت باشند، در زمان کشتار، حامل مقادیر زیادی میکروارگانیسم در مدفوع و پوشش خارجی بوده و این آلودگی را به کشتارگاه انتقال می‌دهند و در نتیجه در اثر آلودگی ثانویه در مراحل مختلف کشتار آلودگی را به محیط، ابزار و وسایل و در نهایت به محصول نهایی منتقل می‌کنند(۴). هماهنگی و همسانی سروتیپ‌های جدا شده سالمونلا در مرحله پرورش طیور گوشتی با نتایج آزمایش‌ها بر روی

جدول ۲- دامنه و میانگین تعداد باکتری سالمونلادر لاشه‌های آلوده طیور در کشتارگاه‌های استان تهران بر اساس شاخص تعداد باکتری در هر گرم (MPN /gr) و تعدا د باکتری در هر سانتیمتر مربع از مساحت لاشه(MPN/cm^2).

تعداد باکتری در سانتیمتر مربع مساحت لاشه (MPN/cm^2)				تعداد باکتری در گرم گوشت مرغ (MPN /gr)			
دامنه	میانگین	تعداد	درصد	دامنه	میانگین	تعداد	درصد
۰/۰۰۴۷-۰/۳۷۰۰	۰/۰۴۷	۸۵	۹۳/۴۲	۰/۰۰۵-۰/۴۴۰	۰/۰۵۴	۸۵	۹۳/۴۲
۱/۴۰-۱/۴۲	۱/۴۱	۴	۴/۳۸	۱/۶۹-۱/۷۰	۱/۶۹	۴	۴/۳۸
>۱/۵۰	-	۲	۲/۲۰	>۱/۷۰	-	۲	۲/۲۰
-	-	۹۱	۱۰۰	جمع کل	-	۹۱	۱۰۰

لاشه‌ها در کشتارگاه در مطالعات مختلف، مؤید این مطلب است(۹). در مطالعه Smith و همکاران در سال ۲۰۰۵ مشخص گردیدکه آلودگی مدفوعی لاشه‌ها در فرآیندکشتار می‌تواند آلودگی لاشه‌های خروجی از چیلر، به باکتری سالمونلا را تا درصد بالایی افزایش دهد. آنها دو گروه لاشه را مورد مطالعه قرار دادند، در گروه اول، لاشه را با ۰/۱۰gr مدفوع که میکروب سالمونلا در داخل آن تلقیح شده بود آلوده و گروه دوم را در تانک سردکننده آلوده قرار دادند. در بررسی نتایج، فراوانی آلودگی درگروه اول در نتیجه آلودگی مستقیم به مدفوع آلوده، ۴۲ درصد و در گروه دوم در نتیجه آلودگی ثانویه، ۲۵ درصد افزایش یافته بود(۱۸). در کشور ما در جهت ارزیابی مخاطرات بهداشتی سالمونلا در کشتارگاه طیور، روش شمارش بیشترین تعداد احتمالی (MPN) باکتری سالمونلا انجام نشده یا اگر هم انجام شده است، در منابع قابل جستجو ثبت نشده است. لیکن این روش در حال حاضر در دنیا در اجرای سیستم HACCP به وفور مورد استفاده قرار می‌گیرد و نتایج حاصله، مبنای ارزیابی‌های بهداشتی سازمان‌های ملی و بین‌المللی از وضعیت بهداشتی کشورهای مختلف محسوب می‌شود(۹). مطالعات انجام شده درایران با روش ISO 6579، حکایت از آن دارد که آلودگی به سروتیپ‌های مختلف سالمونلا درجوجه‌های گوشتی و گله‌های پرورشی مرغ گوشتی دارای فراوانی‌های متفاوت است. در بررسی انجام شده سال ۱۳۷۱ در ارومیه از تعداد ۱۴۰ جوجه گوشتی، تعداد ۲۰ نمونه مثبت اعلام شد(۱۲). در بررسی که همت زاده در سال ۱۳۷۰ تا ۱۳۷۲ در استان چهارمحال انجام داد در ۳۰/۲۵ درصد از نمونه‌های آزمایش شده، سالمونلا را جدا کرد(۱۱). سعیدی اصل در سال ۱۳۷۲ در آزمایش ۴۰۰ نمونه جگر، پوست، سنگدان و گوشت مرغ، آلودگی را در پوست ۳۲ درصد، در سنگدان ۲۶ درصد، در جگر ۲۵ درصد، درگوشت ۱۹ درصد و به طور کلی متوسط آلودگی را در طیور ۲۵ درصد اعلام کرد(۱۶). در بررسی انجام شده توسط عسگری در سال ۱۳۷۵ در تهران بر روی ۵۲۵ نمونه از قسمت‌های مختلف گوشت مرغ، وی آلودگی را ۴/۲۵ درصد اعلام و سروتیپ‌های بلاکلی (*S.blockly*)، تیفی موریوم و انتریتیدیس را سروتیپ‌های غالب تعیین کرد(۱). در یک بررسی، غلظت آلودگی لاشه‌ها در محلول شستشو بعد از تانک سرد کننده ۰/۸۰cfu/cc تعیین شدکه تقریبا نزدیک به نتیجه تحقیق حاضر می‌باشد. در مطالعه ما، بین فراوانی و میزان آلودگی لاشه‌ها با دمای آنها ارتباط مشاهده نشد(۹).

درخصوص تاثیرروش سرد کننده، مطالعات نشان می دهد که سردکردن لاشه با باد سرد (Air chilling) نسبت به روش غوطه وری در آب سرد (Immersion chilling) احتمال آلودگی ثانویه را کاهش می دهد، ولی تعداد باکتری در این روش بیشتر است. بر اساس گزارش سال ۲۰۰۰ سازمان های بین المللی، دامنه شیوع سالمونلا در لاشه های سرد شده بین ۲ تا ۶۲/۵۰ درصد متغیر است. دربررسی CFIA، درسال ۲۰۰۰ میلادی در کانادا، براساس شاخص بیشترین تعداد باکتری در لاشه (MPN/carcass)، تعداد سالمونلا در ۶۰/۷ درصد لاشه های مثبت کمتر از ۱۲ و در ۳۶/۸۰ درصد بین ۱۲ تا ۱۲۰ و در ۱/۳۰ درصد، بین ۱۲۰۰-۱۲۱، و در ۰/۶۰ درصد بین ۱۲۰۰۰-۱۲۰۱ و در ۰/۶۰ درصد هم بالاتر از ۱۲۰۰۰ تعیین گردید(۱۲). Dufrenne و همکاران در سال ۲۰۰۱ در مطالعه ای که در هلند بر روی ۴۵ لاشه تازه مرغ عرضه شده در بازار با استفاده از روش مطالعه حاضر انجام دادند، در ۸۹ درصد از لاشه ها میزان آلودگی را کمتر از ۱۰cfu/carcass، در ۹ درصد بین ۱۱ تا ۱۱۰۰ باکتری در لاشه و در ۲ درصد بیش از ۱۱۰۰ باکتری اعلام نموده اند(۸). در بررسی ما میانگین آلودگی در هر لاشه بر این پایه، ۳۶۲ که حداقل ۱۰ و حداکثر بیش از ۳۳۰۰ تعیین شد که در مقایسه با مطالعه فوق از میانگین و حداکثر آلودگی کمتری برخوردار است. دربررسی دیگری که توسط FSIS در سال ۱۹۹۸ انجام شده است، لاشه های مورد آزمایش پس از خروج از چیلر آلوده به سالمونلا تعیین شدند و میزان آلودگی در ۵۸/۱ درصد لاشه ها، بیش از ۱۲cfu/carcass و در ۳/۵ درصد بیش از ۱۲۰۰cfu/carcass تعیین واعلام گردید(۱۰). در مطالعه حاضر میزان آلودگی براساس شمارش تعداد باکتری در لاشه های مثبت، در مقایسه با مطالعات انجام شده در سایر کشورهای مختلف بالا نیست زیرا در بیش از ۵۰ درصد لاشه های آلوده، میانگین تعداد باکتری ۴۹/۵۰MPN/carcass تعیین گردیدکه این میزان به طور قطع نمی تواند معیاری بر میزان آلودگی گوشتی که مورد مصرف قرار می گیرند باشد، زیرا بسته به شرایط موجود در مرحله بارگیری، توزیع و نگهداری، میزان باکتری دچار تغییر شده و مخاطرات آن برای مصرف کنندگان کاهش یا افزایش می یابد، ولی فراوانی آلودگی در مطالعه ما بالا است و این حکایت از وضعیت نامطلوب فرآوری در کشتارگاه های استان تهران می باشدکه آلودگی را در لاشه ها افزایش می دهند و این نگرانی وجود داردکه در صورت عدم رعایت ضوابط بهداشتی در هرکدام از مراحل بعدی، به عنوان یک نقطه بحرانی، آلودگی افزایش یافته و بحران ساز گردد.

نتیجه‌گیری

با توجه به اینکه یکی از مهمترین مراحل فرآوری گوشت مرغ در کشتارگاه صنعتی انجام می شود این محل و عملیات مختلفی که در آن انجام می شود به دلیل بالا بودن آلودگی، در افزایش موارد آلودگی لاشه های استحصالی به انواع آلودگی های میکروبی بویژه سالمونلا که از نظر بهداشت عمومی بسیار حائز اهمیت است نقش مهم و اساسی دارند، در مطالعه انجام شده به دلیل بالا بودن فراوانی آلودگی به باکتری سالمونلا، این نگرانی وجود داردکه در صورت فراهم شدن شرایط لازم، باکتری در ماده غذایی رشد و تکثیر یافته و میزان و در نتیجه مخاطرات آن برای مصرف کنندگان افزایش یابد. بدون شک هرکدام از مراحل تولید، پرورش، حمل و نقل، فرآوری، توزیع، نگهداری، سرو و پخت ماده غذایی درکاهش و یا افزایش میزان آلودگی نقش داشته و باید مطالعات جامعی در هر مرحله انجام گیرد. در این میان عملیات کشتارگاهی حائز اهمیت بیشتر بوده و در گسترش آلودگی بسیار نقش آفرین هستند، رعایت اصول بهداشتی در نقاط کنترل بحران (CCP) این محل، می تواند آلودگی را تا حد قابل قبولی کاهش دهد. کنترل ورود و خروج افراد به سالن کشتارگاه، ضد عفونی مرتب و مستمر وسایل حمل و نقل، تجهیزات و لوازم کشتارگاه و استفاده از مواد ضد عفونی مناسب با دز موثر، افزایش تعداد دوش های شستشوی لاشه در داخل سالن، تعویض مرتب و مستمر آب چیلر، تنظیم مرتب دمای آب چیلر در جهت کاهش دما و تامین دمای مورد نیاز لاشه، استقرار و استفاده از نقاله مناسب در محل های انتقال لاشه در کشتارگاه، استفاده از دستگاه های تخلیه اتوماتیک لاشه، قطع کامل ارتباط سالن کشتار با قسمت تخلیه مرغ زنده و قسمت بسته بندی ودر نهایت کشتار مزارع پرورشی آلوده در پایان مرحله کشتار از جمله این اقدامات هستند.

تشکر و قدردانی

از ریاست سازمان دامپزشکی کشور، مدیریت و کارشناسان اداره نظارت بر بهداشت عمومی و مدیریت و کارشناسان مرکز تشخیص وکنترل فرآورده های بیولوژیک سازمان دامپزشکی کشورکه ما را در کلیه مراحل این طرح یاری و مساعدت نمودند تشکر و قدردانی می نمائیم.

References

1. Asgari,G.H.(1996) A Comprision of *Salmonella Serotypes Isoleted* from pourtry and animal meats consumption Theran and Survay resistance Antibiotic models. Dissertation in Tarbiat modares University (103-124).
2. Bayleyegn, M., Daniel, A., Woubit,S. (2003) Sources and distribution of Salmonella serotypes isolated from food animals, slaughterhouse personnel and retail meat products in Ethiopia: 1997-2002. Ethip.J.Health Dev.17:63-70. Vol. 17, No. 1 (2003).
3. Brenner, F. W., Villar, R. G., Angulo, F. J., Tauxe, R. and Swaminathan, B. (2000) Salmonella nomenclature. J. Clinical Microbiol. 38: 2465-2467.
4. Cason, J.A., Berrang, M.E., Buhr, R.J.,Cox, N.A.

(2004) Effect of prechill fecal contamination on numbers of bacteria recovered from broiler chicken carcasses before and after immersion chilling. J. Food Prot. 67:1829-33.

5. CDC. (2003) Outbreak of Salmonella serotype Enteritidis infection associated with eating shell eggs. United States, 1999-2001. MMWR 51: 1149-1152.
6. CFIA (Canadian Food Inspection Agency) Record. (2000) Canadian microbiological Baseline survey of chicken broiler and young Turkey carcasses, June 1997-may 1998.
7. Doyle, M.P., Bryan, F.L. (1995) Health risks and consequences of Salmonella and *Campylobacter jejune* in raw poultry. J. Food Prot. 58: 326-344.
8. Dufrenne, J., Ritmeester ,W.,Asch, E.D.V., Van Leusden, F., De Jonge, R. (2001) Quantification of the contamination of Chicken and Chicken Products in The Netherlands with Salmonella and Campylobacter. J. Food Prot. 64: 538-541.
9. FAO/WHO. (2002) Risk assessment of Salmonella in eggs and broiler chickens. Food and Agriculture Organization/ Word Health Organization?Geneva Switzerland.
10. Food Safety and Inspection Service (FSIS). (1998) Lethality and stabilization performance standards for certain meat and poultry products. Technical Paper. pp.6-11.
11. Hematzadeh,F.(1994) Introduction of *Salmonella* Isoleted of human and animals accom Pained by epidemilogical view on salmonelosis in Chahr mahal and Backtiari province. J. Vet. Fac. Tehran University. 49: 83-89.
12. Iravani, A. (1993) The Survay on the lerel of contamination of poultry meat tosalmonella spp in uremia. Fifth IRAN Natianal congress. pp. 15-16.
13. Kimura, A.C., Reddy, V.,Marcus, R,Cieslak, P.R., Mohle-Boetani, J.C., Kassenborg, H.D., Segler ,S.D., Hardnett, F.P.,Barrett, T.and Swerdlow, D.L. (2004) Chicken consumption is a newly identified risk factor for sporadic *Salmonella enterica* serotype *Enteritidis* infections in the United States: a case-control study in FoodNet sites. Clin. Infect. Dis. 15; 38 :244-52.
14. Paul ,S., Mead, L. S., Vance, D. L., McCaig, F. (1999) Food related illness and death in the United States. J. emerg. Infec Disease. (5) No.5.pp.443.
15. Poppe, C. (2000) *Salmonella infections* in the domestic fowl. pp. 107-132, in: C. Wray and A. Wray (eds). Salmonella in Domestic Animals. New York, NY: CAB International.
16. Saeidi Asl, M. (1993) The Survay on presence of salmonela spp in broiler carcases of abattoires in Ahwaz. Vet. Dissertation in Ahwaz. University. 58-61.
17. Simmons, M., Fletcher, D.L., Cason, J.A.(2003) Recovery of salmonella from retail broilers by a whole-carcass enrichment Procedure. J. Food prot. 66:446-50.
18. Smith, D.P., Cason, J.A., Berrang, M.E. (2005) Effect of fecal contamination and cross-contamination on numbers of *coliform*, *Escherichia coli*, *Campylobacter*, and *Salmonella* on immersion-chilled broiler carcasses. J. Food Prot. 68:1340-5.
19. Soltan-Dalal,M. (1997) The Survey on salmonelosis and shigelosis in sanatoriums in Tehran. Daneshvar., 24: 46-53.

J.Vet.Res. 62,6:385-389,2008

QUALITATIVE AND QUANTITATIVE ASSESSMENT OF POULTRY CARCASSES CONTAMINATED WITH SALMONELLA IN TEHRAN INDUSTRIAL SLAUGHTERHOUSES

Niazi shahraki, S.[1]*, Rokni, N.[1], Razavilar,V.[1], Bahonar,A.R.[1], Akhondzadeh, A.[1]

[1]*Department of Food Hygiene, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran -Iran.*

(Received 17 March 2007 , Accepted 23 August 2005)

Abstract:

Broiler carcasses are considered to be the major source of salmonella detection and enumeration of salmonella in this product are two criteria for evaluation of hygienic quality of the slaughterhouses and the product itself. In this study, contamination of broiler carcasses produced in poultry Industrial slaughterhouses in Tehran province was assessed using three tube MPN methods. According to our results 69 percent of the samples were salmonella positive while not detected the salmonella in the rest of samples. Enumeration of salmonella per carcass indicated that the average number of salmonella in 62/72 of salmonella positive carcasses was 49/5 and in 7/6 percent 2605 and in 16/48 percent 279/5 and in 2/3 percent upper 3300. Our results also showed that number of salmonella per per gram and cm2 of positive carcasses in 93/42 percent were 0/054 MPN /gr and 0/047 MPN/cm^2 and in 4/38 percent 1/695 MPN/gr and 1/4 MPN/cm^2 and in 1/5 percent upper 1/7 MPN/gr and 1/5 MPN /cm^2. The statistical analysis in this study results and calculates the ratio and average indicates that the mean contamination of carcasses exanimate was low although frequency contamination was high.

Key words: Salmonella, slaughterhouse, chicken carcass, enumeration, Tehran province.

***Corresponding author's email: sniasi@yahoo.com, Tel: 021- 61117517, Fax: 021-66933222**