DOI: 10.22092/vj.2019.120973.1441
شماره ۱۲۶ بهار ۱۳۹۹

ارزیابی تاثیر مراحل شستشوی لاشه‌ها و چیلر بر میزان آلودگی لاشه‌های طیور به سالمونلا در کشتارگاه‌های صنعتی استان خوزستان

• محمد جعفر سنا (نویسنده مسئول)
استادیار و مدیر گروه علوم و مهندسی صنایع غذایی واحد بهبهان، گروه علوم و مهندسی صنایع غذایی، واحد بهبهان ،دانشگاه آزاد اسلامی، بهبهان ، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶-۱۲-۱۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷-۰۴-۰۳
Email: dr_mjsana@yahoo.com

چکیده

در حال حاضر سالمونلا بعنوان یکی از مهم‌ترین عوامل ایجاد بیماری منتقل شونده از طریق مصرف غذا آلوده در سرتاسر دنیا بشمار می‌رود. هدف از این مطالعه ارزیابی تاثیر مراحل شستشو لاشه‌های طیور و مرحله چیلر در میزان آلودگی لاشه‌ها به سالمونلاها در کشتارگاههای صنعتی می‌باشد. در این مطالعه از شش مرحله کشتار طیور به تعداد ۵ نمونه لاشه برای هر مرحله از کشتار بصورت تصادفی نمونه‌برداری شد. بنابراین از هر کشتارگاه تعداد ۳۰نمونه لاشه و در مجموع تعداد ۱۸۰ نمونه از ۶ کشتار گاه فعال استان خوزستان برداشت شد. بعد از شستشو لاشه‌ها با محیط کشت آب پپتونه بافره از هر لاشه مقدار ۱۰۰ میلی‌لیتر نمونه (محلول حاصل از شستشو لاشه) تهیه شده که جهت آزمایشات میکروبیولوژی در کلمن و در کنار یخ به آزمایشگاه ارسال شدند. در این تحقیق آلودگی به باکتری سالمونلا در ۶۵ درصد (۱۱۷ نمونه) لاشه‌های مورد آزمایش مثبت و در ۳۵ درصد (۶۳ نمونه)منفی تعیین شد .میزان آلودگی به سالمونلا در نمونه‌های بعد از اسکالدر۵۶/۶ درصد، بعداز پرکنی۶۶/۶ درصد، قبل از تخلیه امعاء و احشاء ۶۰ در صد، بعد از تخلیه امعاء و احشاء۷۰ درصد، قبل از چیلر۶۳/۳ در صد و بعد از چیلر ۷۳/۳ در صد مثبت تعیین شد. این نتایج اثر معنی‌دار شستشو لاشه را در کاهش آلودگی به سالمونلا و تاثیر معنی‌دار مرحله چیلر(غوطه وری) در افزایش آلودگی لاشه‌ها به سالمونلا را نشان داد.

کلمات کلیدی: سالمونلا، مراحل کشتار، استان خوزستان

Veterinary Researches & Biological Products No 126 pp: 54-60

Effect assessment of carcasses washing stages and chiller on contamination rate of carcasses to *Salmonella* in industrial slaughterhouses of Khuzestan province
abattoirs

By: Mohammad jafar, S., (Corresponding Author) Department Of Food Industrial , Behbahan Branch, Islamic Azad University, Behbahan , Iran

Received: 2018-03-02 **Accepted: 2019-04-16**

Email: dr_mjsana@yahoo.com

Today , *salmonella* is one of the most important causes of food disease in the world. The purpose of this study was to evaluate the effect washing stages of carcasses and chiller in contamination rate of carcasses to *Salmonella* in industrial Slaughterhouses. In this study five carcasses were randomly sampled for each stage of the six stages of slaughter of poultry so from every slaughterhouse 30 carcass samples and total 180 samples were taken of 6 slaughterhouses which are active in the Khuzestan Province. After rinsing carcasses with peptone water medium of each carcass was prepared 100 ml sample (carcass rinses solation) which were sent to the laboratory for microbiological tests.In the research was determined *Salmonella* contamination In 65% (117 samples), tested carcasses were positive and in 35% (63 samples) negative. *Salmonella* contamination was determined in samples after Scalding 56.6%, after plucking 66.6%, before evisceration 60%, after evisceration 70%, before the chiller 63.3% and after the chiller 73.3%.The results showed significant effect washing carcasses in reduce contamination to Salmonella and the significant effect of the chiller (immersion) stage on increasing the carcass contamination with *Salmonella*.

Key words: Salmonella, Slaughter Stages, Khuzestan Province

مقدمه

در حال حاضر سالمونلا بعنوان یکی از مهم‌ترین عوامل ایجاد بیماری ناشی از مصرف مواد غذایی در سرتاسر دنیا بشمار می‌رود و در بعضی از کشورها رتبه اول در بین باکتری‌های عامل عفونت‌های غذایی را دارد (۱۲). سالمونلوزیس بعنوان یك عفونت منتقل شده از حیوان به انسان توصیف می‌شود زیرا منشاء عمده بیماری در انسان، حیوانات آلوده هستند که در بین آنها طیور و فرآورده‌های آلوده شده طیور مهم‌ترین منابع اپیدمی‌های غذایی در انسان می‌باشند (۳). گوشت طیور با ۲۱ در صد پروتئین، میزان آب فعال ۹۸ تا ۹۹ درصد و ۵/۸ تا PH=۵/۷ در گوشت سینه و ۶/۴ تا ۶/۷ =PH در گوشت ران محیط مناسبی برای رشد و تکثیر انواع باکتری‌ها بخصوص سالمونلا می‌باشد. بنابراین این میکروب با آلوده کردن گوشت طیور و تکثیر در داخل آن، از طریق گوارشی وارد بدن شده و باعث سالمونلوزیس در مصرف کننده می‌شود. بر اساس گزارش FSIS در سال ۲۰۰۵ میلادی در آمریکا میزان سالمونلوزیس انسانی ناشی از همه منابع غذایی ۱۴/۶مورد در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر بوده است که بالغ بر ۶۰۰ نفر تلفات داشته و هزینه‌های این کشور از بابت این عفونت غذایی سالیانه یك بیلیون دلار برآورد شده است(۵). در کشور ما اطلاعات و آمار دقیق و مستندی از میزان شیوع تعداد تلفات و هزینه‌های این عفونت غذایی در جمعیت انسانی موجود نمی‌باشد ولی با توجه به وجودآلودگی سالمونلایی در مزارع پرورشی مرغ مادر گوشتی این آلودگی به راه‌های مختلف وارد مراحل کشتار و در نهایت محصول نهایی شده و از این طریق آلود گی به انسان منتقل می‌شود(۱۴). اولین قدم در آلودگی سالمونلائی طیور و تولیدات طیور گله‌های آلوده می‌باشد که این امر باعث آلودگی ثانویه لاشه‌های طیور غیرآلوده بوسیله قفس‌های حمل و نقل طیور، لاشه‌های آلوده، تجهیزات و اشخاص می‌شود (۷). از طرف دیگر درصد قابل توجه‌ای از جوجه‌های گوشتی تهیه شده برای پرورش از طریق انتقال عمودی از گله‌های مادر آلوده خود و همچنین فضای هچری، به سالمونلا آلوده می‌شوند. آلودگی پوسته تخم‌مرغ به مدفوع آلوده در طول تخم‌گذاری اتفاق می‌افتد و در طول دوره هچری آلودگی از تخم‌مرغ به جوجه‌ها منتقل می‌شود (۱).

هدف از انجام این تحقیق با توجه به اینکه کشتارگاه‌ها در شرایط فعلی نمی‌تواند آلود گی سالمونلایی در لاشه‌ها را کاهش دهد و غالبا" باعث افزایش آلودگی می‌شوند شناسایی نقاط بحرانی خطر (CCP) در

مراحل مختلف کشتار بوده و متعاقب آن ارائه راهکارهای مناسب از جمله کمك گرفتن از سیستم HACCP و همچنین ارزیابی تاثیر مراحل شستشو لاشه‌های طیور در میزان کاهش آلودگی لاشه به سالمونلاها در کشتارگاه‌های صنعتی و کاهش میزان خطر می‌باشد.

مواد و روش کار

در این مطالعه توصیفی –مقطعی از شش مرحله کشتار طیور به تعداد ۵ نمونه لاشه برای هر مرحله از کشتار بشرح زیر برداشت شد.

۱- بعد از اسکالدر
۲-بعد از پرکنی (قبل از اولین شستشوی لاشه)
۳-قبل از تخلیه امعاء و احشاء(بعد از اولین شستشو ی لاشه)
۴-بعد از تخلیه امعاء و احشاء(قبل از دومین شستشوی لاشه)
۵-قبل از چیلر(بعداز دومین شستشوی لاشه)
۶-بعد از چیلر

بنابراین در هر کشتارگاه تعداد ۳۰ نمونه لاشه و در مجموع تعداد ۱۸۰ نمونه از ۶ کشتارگاه فعال استان خوزستان برداشت شد و مورد آزمایش قرار گرفت ضمنا" از روش نمونه‌برداری تصادفی سیستماتیک جهت نمونه‌برداری لاشه‌ها استفاده شده است. بعد از برداشت لاشه آن را در کیسه پلی پروپیلینی استریل شده قرار داده و بقیه عملیات به شرح ذیل انجام می‌گرفت:

شستشوی لاشه *carcass rinse*

ابتدا مقدار ۳۰۰ میلی‌لیتر از محیط آب پیتونه بافره روی لاشه داخل کیسه اضافه شده و بمدت یک تا دو دقیقه در جهات مختلف حرکت داده تا بخوبی لاشه با محیط کشت تماس پیدا کند. سپس در کنار شعله مناسب لاشه از کیسه خارج شده و وزن آن با ترازوی دیجیتال تعین و ثبت می‌شد ومقدار ۱۰۰ میلی‌لیتر از محلول حاصل از شستشو لاشه را داخل ظروف استریل نمونه‌برداری ریخته و بعد از ثبت مشخصات (مرحله نمونه‌برداری و غیره ..) آن‌ها را در کلمن و در کنار کیسه‌های یخ قرار داده و به آزمایشگاه جهت کارهای آزمایشگاهی ارسال می‌شد و در کمتر از ۲۴ ساعت از زمان نمونه‌برداری مورد آزمایش به شرح ذیل قرار می‌گرفتند:

۱-مرحله پیش غنی‌سازی: ظروف محتوی ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول شستشوی بمدت ۲۴ ساعت گرمخانه گذاری می‌شدند.

۲-مرحله غنی‌سازی: بعد از مرحله گرمخانه‌گذاری اولیه مقدار ۱/. میلی‌لیتر مایع از هر لوله به لوله حاوی ۹/۹ میلی‌لیتر محیط آبگوشت را پاپورت واسیلیا دیس افزوده (نسبت ۱ به۱۰۰) و سپس لوله‌ها در دمای ۴۲ درجه سانتی‌گراد برای مدت ۴۸ ساعت گرمخانه‌گذاری می‌شدند.

۳-مرحله کشت در محیط جامد انتخابی:

در این مرحله لوله‌ها را از انکوباتور خارج کرده و حجم معینی از مایع داخل هر لوله را بوسیله لوپ به پلیت‌های حاوی محیط‌های کشت جامد انتخابی شامل مک کانگی آگار و سالمونلا شیگلا آگار (ss) منتقل شده و به روش خطی کشت داده می‌شدند. سپس پلیت‌های کشت داده در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد برای مدت ۲۴ ساعت گرمخانه‌گذاری می‌شدند بعد از این مدت گرمخانه‌گذاری پرگنه‌های سالمونلا در محیط آگار سالمونلا – شیگلا بی‌رنگ و یا بی‌رنگ با مرکز سیاه و در محیط مک کانگی آگار ریز و شفاف همراه با تغییر رنگ محیط دیده می‌شوند. بوسیله آنس تعداد دو یا بیشتر از پرگنه‌های مشکوک به سالمونلا در محیط‌های سالمونلا شیگلا آگار و مک کانگی آگار برداشته و به محیط‌های آگار بریلینت گرین و آگار را مباخ منتقل کرده و بعد از کشت خطی بمدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ سانتی‌گراد گرمخانه‌گذاری می‌شدند، پرگنه‌های مشکوک به سالمونلا در محیط برپلینت گرین به رنگ قرمز صورتی و در محیط را مباخ به رنگ قرمز دیده می‌شدند (۱۱،۹).

۴-مرحله کشت در محیط‌های بیوشیمایی: تعداد دو یا بیشتر از پرگنه‌های مشکوک را (در صورت وجود) از روی محیط آگار بر یلینت گرین و آگار را مباخ توسط آنس برداشت کرده و در دو لوله یکی محتوی محیط کشت آگار سه قندی (TSI) و دیگری محتوی محیط کشت آگار لیزین آیرون‌دار (LIA) که بصورت خوابیده در لوله آزمایش آماده گردیده ابتدا در محیط TSI بطور عمقی و سطحی کشت داده و سپس با همان آنس در محیط LIA کشت داده و برای مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد گرمخانه گذاری می‌شدند. سپس لوله‌ها را از گرمخانه خارج کرده و مورد بازرسی قرار می‌دهیم ، بدین صورت که سالونلاها در محیط TSI قسمت فوقانی محیط را به رنگ صورتی مایل به قرمز به نشانه قلیایی شدن محیط و قسمت تحتانی را به رنگ زرد به نشانه اسیدی شدن محیط با تخمیر گلوکز در آورده که ممکن است همراه گاز سولفید هیدروژن (S2 H)ویا بدون آن باشد و در محیط LIA سالمونلاها تمام محیط را به رنگ ارغونی به نشانه واکنش قلیایی در می‌آورند که ممکن است همراه تولید گاز سولفید هیدروژن و یا بدون آن باشد.

در مرحله بعد از لوله‌های کشت داده شده TSI و LIA که تغییر رنگ در آنها وجود سالمونلا را نشان می‌دهد بوسیله آنس برداشت کرده و در لوله‌های حاوی محیط کشت مایع اوره و محیط آگار سیمون سیترات کشت داده و بمدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد گرمخانه گذاری می‌شدند و سپس لوله‌ها را از گرمخانه خارج کرده و مورد بازرسی قرار می‌گرفتند، بدین صورت که اگر سالمونلا باشد تغییر رنگی در محیط اوره ایجاد نمی‌شود چون سالمونلاها اوره منفی هستند در حالی‌که با توجه به اینکه سالمونلاها سیترات مثبت می‌باشند رنگ محیط سیترات را از سبز به آبی تغییر می‌دادند (۹).

۵-آزمایشات سرولوژیکی: در این مرحله محیط‌های بیوشیمایی که از نظر سالمونلا مثبت بودند مورد آزمایشات سرولوژیکی قرار می‌گرفتند بدین صورت که ابتدا برای تائید سرولوژیکی آزمایش سرمی آگلوتیناسیون روی لام و با استفاده سرم‌های پلی والان انجام می‌گرفت و ایجاد واکنش آگلوتیناسیون در مدت زمان کمتر از ۲ دقیقه به عنوان واکنش مثبت تلقی می‌شد.

در مرحله آخر نمونه‌های سرولوژیک مثبت جهت تعیین سروتیپ آن‌ها با استفاده آنتی‌سرم‌های اختصاصی سالمونلا مورد آزمایش و بدین ترتیپ گروهای سرمی سالمونلا تعیین گردید (۱۹) و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ و آزمون فیشر (Fisher's test) استفاده شد.

نتایج

در این تحقیق میزان آلودگی به باکتری سالمونلادر ۶۵ درصد (۱۱۷ نمونه) لاشه‌های مورد آزمایش مثبت و در ۳۵ درصد (نمونه ۱۱۳) نمونه منفی تعیین شد و فراوانی آلودگی لاشه‌های طیور به سالمونلا در مراحل مختلف در جدول ۱ نشان داده شده است.

همچنین نتایج سروتایپینگ بر روی نمونه‌های مثبت (۱۱۷ نمونه) چهار سروتیپ مورد شناسایی قرار گرفته که سالمونلا انتریتیدیس (*S.Entertidis*) با ۷۶/۹٪ (۹۰ نمونه) سروتیپ غالب بوده و بعد از آن سالمونلا تیفی موریوم (*S.Typhimurium*) با ۱۱/۹٪ (۱۴ نمونه) ،سالمونلا هایدر (*S.Hadar*) با ۵/۹ ٪ (۷ نمونه) و سالمونلا اینفتیس (*S.Infantis*) با ۵/۱ ٪ (۶ نمونه) بودند.

بحث

کنترل سالمونلا در طیور و فرآورده‌های آن هدف پژوهشگران و دست‌اندرکاران صنایع غذایی برای سال‌های متمادی بوده است ولی با وجود این هنوز آلودگی سالمونلائی در طیور یک مشکل جهانی محسوب می‌شود. اولین قدم در هر آلودگی سالمونلائی طیور و فرآورده‌های آن از طریق گله‌های آلوده می‌باشد (۱۰). درصد قابل توجه‌ای از جوجه‌های گوشتی تهیه شده برای پرورش از طریق انتقال عمودی از گله‌های مادر آلوده خود و همچنین فضای هچری ، به سالمونلا آلوده می‌شوند. در یک بررسی انجام شده در ارومیه از ۱۴۰ قطعه جوجه گوشتی تعداد ۲۰ نمونه از نظر آلودگی سالمونلائی مثبت بودند (۸). براساس مطالعات انجام شده در ایران فراوانی آلودگی به سالمونلا در جوجه های گوشتی ولاشه آنها بالا می باشند. رکنی در تحقیقی که در سال ۱۳۷۵ در تهران انجام داده آلودگی لاشه های مرغ عرضه شده در مغازه ها و مراکز عرضه این شهر را ۱۹/۵ درصد اعلام کرد (۱۳) .در بررسی که توسط دپارتمان کشاورزی ایالات متحده (USDA) انجام گرفت آلودگی به سالمونلا در نمونه های لاشه تهیه شده قبل از مرحله تخلیه امعاء و احشاء ۲۴ درصد و بعد از مرحله چیلر ۴۴ درصد اعلام شد (۱۷). در بررسی که توسط CFIA در سال ۲۰۰۰ در کشور کانادا انجام گرفت، ۲۱ درصد جوجه‌های گوشتی از نظر آلودگی به سالمونلا مثبت بودند (۲).

در مطالعه دیگری که توسط هادیان در سال۷۳ انجام گرفت میزان آلودگی به سالمونلا در نمونه‌های لاشه تهیه شده از کشتارگاه‌های تهران قبل از چیلر ۵۷/۵ درصد و بعد از چیلر این آلودگی به ۷۰ درصد افزایش یافت (۶). که با نتیجه این تحقیق مبنی بر نقش چیلر در افزایش معنی‌دار میزان آلودگی لاشه‌ها به سالمونلاها همخوانی داشت.

در کشتارگاه‌های استان خوزستان در مراحل کشتار دو بار عمل شستشوی لاشه‌ها انجام می‌گیرد، یک بار بعد از پرکنی و دیگری بعد از تخلیه امعاء و احشاء. مقایسه میزان آلودگی به سالمونلا قبل از اولین شستشوی لاشه با بعد از اولین شستشوی لاشه و همچنین قبل از دومین شستشوی لاشه با بعد از دومین شستشوی لاشه کاهش معنی‌داری را نشان می دهد.($P>0/05$) این نتایج اثر شستشوی لاشه در کاهش معنی‌دار شیوع آلودگی لاشه‌ها به سالمونلا را نشان می‌دهد. بنابراین با افزایش دفعات شستشوی لاشه‌ها و همچنین اضافه نمودن ۲۰-۵۰ ppm کلر به آب شستشوی لاشه می‌توان به میزان قابل توجه‌ای آلودگی لاشه‌ها به سالمونلا در کشارگاه‌های صنعتی طیور را کاهش داد.

از طرفی در این بررسی میزان آلودگی لاشه‌ها به سالمونلا قبل از مرحله غوطه‌وری (چیلر) و بعد از مرحله چیلر افزایش معنی‌داری را نشان می‌دهد. مهم‌ترین نقش چیلر در افزایش میزان آلودگی لاشه‌ها به سالمونلا آلودگی ثانویه در چیلر می‌باشد، بدین صورت که لاشه‌های غیرآلوده به سالمونلا وقتی وارد چیلر می‌شوند از طریق تماس مستقیم با لاشه‌های آلوده و یا از طریق آب آلوده چیلر، به سالمونلا آلوده می‌شوند. با استفاده از کلر(۵۰ppm- ۲۰) در آب چیلرو همچنین تنظیم و کاهش دمای آب مورد استفاده در چیلر (زیر ۴ درجه سانتی‌گراد) می‌توان میزان آلودگی ثانویه را تا حدودی کاهش داد.

جدول ۱-فراوانی آلودگی به سالمونلا در مراحل مختلف نمونه برداری

مراحل نمونه برداری	موارد مثبت	موارد منفی	درصد شیوع
بعد از اسکالدار	۱۷	۱۳	۵۶/۶
بعد از پرکنی (قبل از اولین شستشوی لاشه)	۲۰	۱۰	۶۶/۶
قبل از تخلیه امعاء و احشاء(بعد از اولین شستشو ی لاشه)	۱۸	۱۲	۶۰
بعد از تخلیه امعاء و احشاء(قبل از دومین شستشوی لاشه)	۲۱	۹	۷۰
قبل از چیلر(بعداز دومین شستشوی لاشه)	۱۹	۱۱	۶۳/۳
بعد از چیلر	۲۲	۸	۷۳/۳

همچنین در این تحقیق بر اساس نتایج سروتایپینگ، سروتیپ غالب سالمونلا انتریتیدیس تعیین گردید و بعد از آن سالمونلا تیفی موریوم، سالمونلا هایدر و سالمونلا اینفتیس قرار داشتند.

در مطالعه که توسط احمدی و همکاران جهت شناسایی سروتیپ‌های جدا شده از ماکیان بومی شمال و بررسی الگوی مقاومت دارویی آنها انجام گرفت، سروتیپ غالب سالمونلا انتریتیدیس با ۵۵/۵٪ تعیین شد و بعد ازآن سالمونلا تیفی موریوم با ۲۲/۲٪، سالمونلا هادر با ۱۴/۸٪ و سالمونلا اینفتیس با ۷/۴٪ قرار داشتند (۴)، که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی داشت.

در مطالعه دیگری که توسط سالمی جهت تعیین سروتیپ سالمونلاهای جدا شده از مرغدارهای چهار محال بختیاری انجام شد سویه‌های غالب سالمونلا انتریتیدیس و تیفی موریوم تعیین شدند (۱۵).

در مطالعه‌ای که به منظور تعیین میزان شیوع آلودگی به سروتیپ‌های مختلف سالمونلا در جوجه‌های گوشتی و پوسته تخم‌مرغ در کشور کره جنوبی انجام گرفت، میزان شیوع آلودگی به سالمونلاها در جوجه‌های گوشتی ۲۵/۹٪ تعیین شده و سروتیپ غالب سالمونلا انتریتیدیس با ۷۰٪ بوده وبعد از آن سالمونلا ویرجنیا (S. Virginia) و سالمونلا ویرچو (S .Virchow) هر کدام به میزان ۱۵٪ قرار داشتند (۱۸).

در تحقیقی که در کشور مالزی در سال ۲۰۱۷ جهت تعیین شیوع آلودگی به سروتیپ‌های مختلف سالمونلا در جوجه‌های گوشتی و گوشت گاو عرضه شده در سوپر مارکت‌ها و قصاب‌ها انجام گرفت میزان شیوع آلودگی به سالمونلاها در جوجه‌های گوشتی ۴۰/۴٪ تعیین شده است و سروتیپ غالب آنها سالمونلا انتریتیدیس بوده است (۱۶).

منابع مورد استفاده

1- Aoust, j.y., Sewell, A.M. and jean,A. (1992). Efficacy of prolonged (48h) selective enrichment for the detection of foodborne *salmonella*. *Int j food Miorobiol* 15: 121- 130.

2- CFIA(Canadian Food Inspection Agency).(2000).Canadian microbiological baseline survey of chicken broiler And young turkey carcasses,.june1997-may 1998.

3- Dewaal, J.D. (1996).Quantification of the contamination of chicken and chicken products. Regulation of the poultry industry. *J. Food Prot*

4- Emaddi Chashni, S, Hassanzadeh, M, Bozorgmehri Fard M and Mirzaie S.(2009) Characterization of the Salmonella Isolatesfrom Backyard Chickens in North of Iran, by Serotyping, Multiplex PCR and Antibiotic Resistance Analysis. *Archives Of Razi*. 64(2): 77-83. (In Farsi).

5- Food Safety and Inspection Service (FSIS) .(1998) :lethality and stabilization performance standards for certain meat and poultry products . tehnical paper .pp:6 -140.

6- Hadian,Z.(1995). Study of Prevalence of *salmonella* contamination in chicken carcasses in industrial slaughterhouse and the effect of immersion cooling on its rate.DVM thesis.Tehran university.Tehran,Iran.(In Farsi).

7- Hurst, J.L and Ward, W.R. (2001). Rats and mice animal feed a risk too far. *The vet j* 162-3: 163-165.

8- Irawani,A.(1994). Investigation of contamination of poultry meat in Urmia city to *Salmonella* species. National congress of Veterinary Iran. Urmia ,Iran,pp.15-16

9- Karim,G.(2000). Food Microbial Test. Third edition. *Tehran University Press, Tehran*. (In Farsi).

10- Olsen, J.E, Brown. D. J., Madsen, M and Bisgaard, M.(2003). cross-contamination with salmonella on a broiler slaughterhouse line demonstrated by use of epidemiological markers. Volume, 4 issue 5 page 826.

11- Rambach. A. (1990). New plate medium for facilited differentiation of *salmonella* spp. From proteus spp. And other enteric Bacteria. *Applied and environment microbiology* 65: 301- 303.

12- Razauler,V. (2000). PathogenicMicrobes in Food and Epidemiology of Food Poisoning. First Edition. *Tehran University Press, Tehran*. (In Farsi).

13- Rokni,N.(1995). Study of *Salmonella* contamination in chickens supplied for consumption in Tehran. *Iranian Journal of Health* 34(7):37-43. (In Farsi).

14- Tote, C.R. (1990). The isolation of *salmonella* from poultry environmental samples by several enrichment procedures using plating media with and with out norobiocin. *Poultry sci*, 69: 721-726.

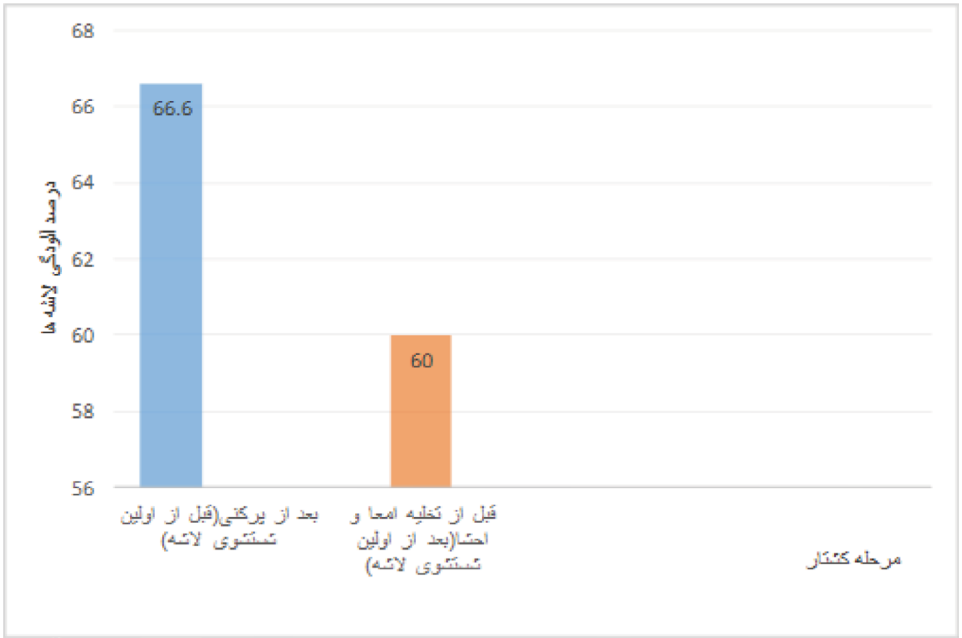
15- Salemi ,A and Hemat zadeh F.(1994). Introduction of *salmonella* isolated from human and animal cases of salmonellosis in the province of Chahar Mahal Bakhtiari with an epidemiological approach. *Journal of Veterinary Research*. 49 (1&2): 83-90. (In Farsi).

16- Shafini, A.B., Son, R., Mahyudin, N.A., Rukayadi, Y., and Tuan Zainazor, T.C.(2017). Prevalence of *Salmonella* spp. in chicken and beef from retail outlets in Malaysia, I*nternational Food Research Journal* 24(1): 437-449

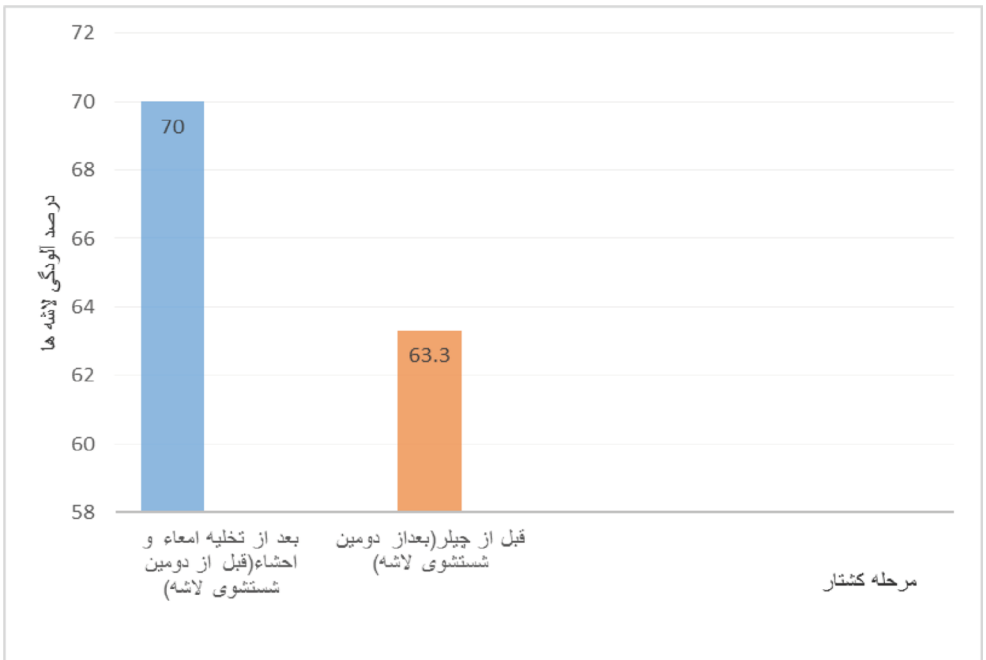
17- United States Department of agriculture safety and inspection service , may 1996. Nationwide raw ground chicken microbiological survey .

18- Yun Hee,C.(2000). Prevalence of *Salmonella* spp. in Poultry Broilers and Shell Eggs in Korea. *Journal of Food Protection,* Vol. 63, No. 5, 2000, Pages 655–658

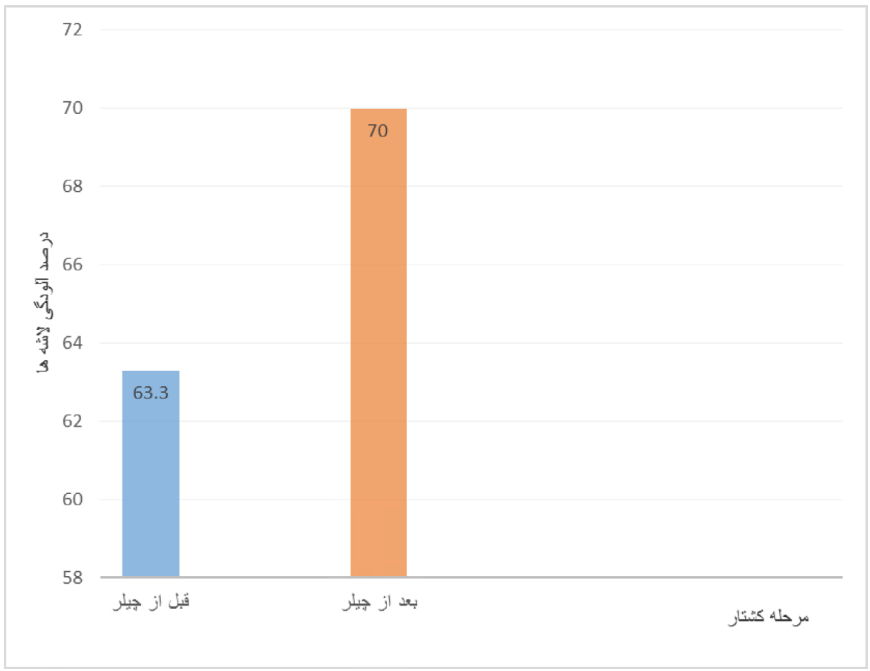
19- Zahraei Salehi, T. *Salmonella*.(1999). First Edition. Tehran University Press, Tehran. (In Farsi).-



نمودار ۱-مقایسه درصد آلودگی لاشه ها قبل و بعد از اولین ششتشوی لاشه



نمودار ۲- مقایسه درصد آلودگی لاشه ها قبل و بعد ازدومین ششتشوی لاشه



نمودار ۳- مقایسه درصد آلودگی لاشه ها قبل و بعد از مرحله چیلر