تعیین الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی سالمونلاهای جدا شده از گله‌های طیور گوشتی نسبت به ۲۸ عامل ضد میکروبی مورد استفاده در ایران

آیدین عزیزپور*

چکیده

هدف از مطالعه حاضر تعیین گروه سرمی سالمونلاهای جدا شده از گله های طیور گوشتی و الگوی مقاومت دارویی جدایه ها نسبت به ۲۸ ترکیب ضد میکروبی رایج در حوزه‌های پزشکی و دامپزشکی ایران بود. بدین منظور، تعداد ۱۸۹ نمونه کبد، قلب و روده به طور تصادفی از گله های طیور گوشتی کشتاری استان اردبیل جمع آوری گردید. میزان مقاومت آنتی بیوتیکی جدایه ها، با روش کربی بایوئر (Kirby Bauer) مشخص گردید. از مجموع ۱۸۹ نمونه مورد بررسی، تعداد ۲۲ جدایه سالمونلا (۱۱/٦ ٪) بدست آمد که ١٤ جدایه (٦٣/٧ ٪) به گروه سرمی D، ٧ جدایه (٣١/٨ ٪) به گروه سرمی C و ١ جدایه (٤/٥ ٪) به گروه سرمی B تعلق داشتند. در بین جدایه‌های سالمونلا مقاومت چندگانه وجود داشت. بیشترین مقاومت دارویی نسبت به تتراسایکلین (١٠٠ ٪) و بعد از آن به ترتیب به کلرتتراسایکلین (٩١ ٪)، استرپتومایسین (٩١ ٪)، داکسی سایکلین (٨٦/٥ ٪)، نالیدیکسیک اسید (٨١/٨ ٪)، نئومایسین (٧٧/٣ ٪)، کانامایسین (٦٨/٣ ٪)، فورازولیدون (٦٣/٧ ٪)، لینکواسپکتین (٥٩/١ ٪)، فلومکوئین (٥٤/٦ ٪)، پنی‌سیلین (٤٥/٥ ٪) و تریمتوپریم-سولفادیازین (٤٠/٩ ٪) مشاهده شد. تعداد ١٠ الگوی مقاومت دارویی نسبت به ١٠ عامل ضد میکروبی با مصرف رایج در صنعت طیور ایران در بین ٢٢ جدایه سالمونلا یافت شد که ٨١/٨٢ ٪ جدایه ها به بیش از دو عامل ضد میکروبی مقاوم بودند. نتایج این بررسی نشان داد جدایه های سالمونلای پرندگان نسبت به اکثریت عوامل ضد میکروبی مقاومت دارند که از جنبه بهداشت عمومی حائز اهمیت فراوانی است.

واژگان کلیدی: *سالمونلا، الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی، گله‌های جوجه گوشتی*

تاریخ دریافت: ١٣٩٦/٦/٢٥ تاریخ پذیرش:١٣٩٦/٩/٢٧

مقدمه

سالمونلا باکتری گرم منفی از خانواده آنتروباکتریاسه و عامل بیماری سالمونلوز می‌باشد که از مهمترین عوامل مسمومیت غذایی در انسان با گستردگی جهانی محسوب می‌شود (٤ و ٣، ١). سالمونلوز بعنوان یک بیماری مهم مشترک بین انسان و دام (زئونوز) از لحاظ بهداشتی و اقتصادی از اهمیت بالایی برخوردار است که سالانه خسارات اقتصادی فراوانی را تحمیل کشورها می‌کند(٣٠ و ١٦، ٩، ٢). سبزیجات، فرآورده‌های لبنی و گوشت طیور و تخم مرغ آلوده از مهمترین منابع آلودگی در انسان به شمار می‌روند (٢٩ و ٩، ٧). بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت، سالانه ١٧میلیون نفر به سالمونلای تیفوئیدی مبتلا شده که نزدیک به ٦٠٠ هزار نفر آنها تلف می‌گردند و ١/٣ بیلیون مورد گاسترو آنتریت حاد یا اسهال ناشی از سالمونلاهای غیر تیفوئیدی منجر به مرگ ٣ میلیون نفر می‌شود که بعنوان یک مساله بزرگ بهداشتی در دنیا محسوب می گردد(٢١).

امروزه سیاست کلی به منظور مقابله با این عفونت، بیشتر متکی بر استفاده از ترکیبات ضد میکروبی است که در واقع می‌توان گفت درمان با آنتی بیوتیک‌ها یکی از ابزارهای مهم در کاهش میزان بروز و خسارات سالمونلوزیس در پرندگان و انسان می‌باشد (١٧ و ٩). در طی سال‌های اخیر مصرف بی رویه آنتی بیوتیک‌ها و استفاده طولانی مدت آنها در درمان عفونت سالمونلایی در انسان و دام سبب حذف سویه های حساس و افزایش مقاومت در میان سروتیپ‌های سالمونلا شده بطوری‌که گسترش سویه‌های مقاوم به صورت یک معضل جهانی درآمده است (٣٠ و ٢٩، ١٩، ١٦). در حال حاضر احتمال انتقال و انتشار سویه‌های مقاوم سالمونلا به جوامع انسانی تهدید جدی برای بهداشت عمومی جامعه می‌باشد (٢٥و ٢٢، ٨، ٤، ٢).

با توجه به اهمیتی که بیماری سالمونلوز در مراکز پرورش طیور و تاثیر آن بر بهداشت عمومی دارد، هدف مطالعه حاضر تعیین گروه سرمی سالمونلاهای جدا شده از گله‌های طیور گوشتی و میزان مقاومت دارویی جدایه‌ها نسبت به ٢٨ عامل ضد میکروبی مورد استفاده در پزشکی و دامپزشکی ایران می باشد.

مواد و روش کار

* - استادیار بیماری‌های طیور، دانشکده کشاورزی مشگین شهر، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران
(Aidin_Azizpour@uma.ac.ir)

Archive of SID
www.SID.ir

جمع‌آوری نمونه‌ها:

این مطالعه از تاریخ فروردین ماه تا اسفندماه سال ۱۳۹۳ در کشتارگاه‌های صنعتی استان اردبیل انجام گرفت. از گله‌های طیور گوشتی کشتاری به طور تصادفی تعداد ۵ پرنده انتخاب و از کبد، قلب و روده نمونه برداری بعمل آمد و در مجموع ۱۸۹ نمونه اخذ گردید. نمونه‌ها بلافاصله با انتقال به آزمایشگاه مورد بررسی قرار گرفتند.

شناسایی باکتری سالمونلا:

ابتدا نمونه‌ها درمحیط غنی کننده سلنیت F کشت داده شدند و بعد از ٢٤ ساعت گرمخانه گذاری در ۳۷ درجه سانتی‌گراد به محیط‌های جامد انتخابی سالمونلا نظیر سالمونلا ـ شیگلا آگار و بریلیانت گرین آگارمنتقل و کشت داده شدند و به مدت ٢٤ ساعت در ۳۷ درجه سانتی‌گراد نگهداری گردید. درصورت رشدپرگنه‌هایی به رنگ صورتی یا قرمز، آزمایشات تفریقی و تکمیلی انجام شد(۲). برای آزمایشات تفریقی از محیط‌های اوره، TSI، سیمون سیترات، لایزین آیرون SIM استفاده گردید(١٤). تعیین گروه سرمی و سروتیپ سالمونلاهای شناسایی شده از نظر خواص بیوشیمیایی با کمک آنتی سرم‌های پلی والان O و H شرکت Prolab (انگلستان) انجام شد. برای این منظور، ابتدا با روش استاندارد آگلوتیناسیون روی لام از آنتی سرم‌های پلی والان O (A-S) برای تایید سرولوژیکی جدایه‌ها استفاده شد. سپس آزمایش با آنتی سرمهای اختصاصی گروه‌های مختلف سالمونلا بطور جداگانه تکرار و گروه‌های سرمی جدایه‌های مورد آزمایش تعیین گردید (۱). آنتی سرم‌های منوالان O2, O4, O5, O6, O7, O9, O12 برای تشخیص گروه سرمیO مورد استفاده قرار گرفتند. در مرحله بعدی، از آنتی سرم‌های H (فازهای I و II) طبق دستورالعمل شرکت سازنده (Prolab) به روش آگلوتیناسیون روی لام استفاده شد که در نهایت بر اساس جدول کافمن- وایت سروتیپ‌های باکتری مشخص شدند (۷ و ٦).

آزمون آنتی بیوگرام:

الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی سالمونلاهای جدا شده با استفاده از ۲۸ دیسک آنتی بیوتیک ساخت شرکت پادتن طب ایران با آزمایش انتشار از دیسک (Disc diffusion) به روش کربی بائر (Kirby Bauer) تعیین شدند. تعداد ۲۸ عامل ضدمیکروبی مورد آزمایش و غلظت آنها (بر حسب میکروگرم) عبارتند از تتراسایکلین(۳۰)، تریمتوپریم ـ سولفادیازین (۱,۲۵/۲۳,۷۵)، دانوفلوکساسین (۱۰)، آزیترومایسین (۱۵)، تایلوزین (۳۰)، فلورفنیکل (۳۰)، انروفلوکساسین (۵)، جنتامایسین (۱۰)، کلیستین (۱۰)، آمپی‌سیلین (۱۰)، کوآموکسی کلاوه (۳۰)، فوزباک (۲۰۰)، سفالوتین (۳۰)، سفیکسیم (۵)، سفالوزلین (۳۰)، ایمی‌پنم (۱۰)، سفتازیدیم (۳۰)، کلرآمفنیکل (۳۰)، فلومکوئین (۳۰)، کانامایسین (۳۰)، لینکواسپکتین (۱۵/۲۰۰)، پنی‌سیلین (۱۰۰)، فورازولیدون (۱۰۰)، کلرتتراسایکلین (۳۰)، داکسی‌سایکلین (۳۰)، نئومایسین (۳۰)، استرپتومایسین (۱۰) و نالیدیکسیک اسید (۳۰) بود. در پایان، با اندازه قطر هاله عدم رشد اطراف هر دیسک و مقایسه با جدول استاندارد موسسه آزمایشگاهی و بالینی(CLSI) به صورت مقاوم، نیمه حساس و حساس قرائت شد.

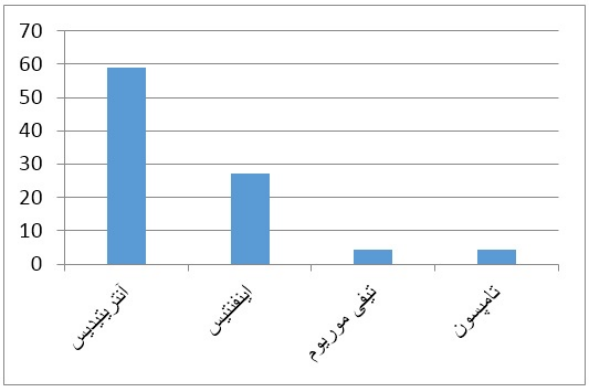
نتایج

نتایج حاصل از مطالعه حاضر در جداول ۱ تا ۳ نشان داده شده است. از مجموع ۱۸۹ نمونه مورد آزمایش، در ۲۲ مورد (١١٪/٦) سالمونلا آنتریکا جداسازی شد که از ۲۲ جدایه سالمونلا، ١٤ جدایه (٦٣٪/٧) به گروه سرمی D، ۷ جدایه (٣١٪/٨) مربوط به گروه سرمی C و ۱ جدایه (٤٪/٥) به گروه سرمی B تعلق داشتند (جدول ۱). از ١٤ جدایه گروه سرمی D، ۱۳ مورد متعلق به سروتیپ سالمونلا آنتریتیدیس بودند. از ۷ جدایه گروه سرمی C ، ٦ جدایه به سالمونلا اینفنتیس و ۱ جدایه به سالمونلا تامپسون تعلق داشتند.۱ جدایه گروه سرمی B نیز بعنوان سروتیپ سالمونلا تیفی موریوم بود. منحنی فراوانی (درصد) سروتیپ‌های سالمونلای جدا شده از طیور گوشتی در نمودار ۱ نشان داده شده است.

www.SID.ir

جدول ۱- فراوانی گروه‌های سرمی بین ۲۲ سالمونلای جدا شده از گله‌های طیور گوشتی

تعداد نمونه‌های مورد آزمایش	تعداد موارد مثبت (درصد)	فراوانی گروه‌های سرمی		
		D	C	B
۱۸۹	۲۲ (٪ ۱۱/٦)	۱٤ (٪ ٦۳/۷)	۷ (٪ ۳۱/۸)	۱ (٪ ٤/٥)



نمودار ۱- فراوانی سروتیپ‌های سالمونلای جدا شده از گله‌های طیور گوشتی

میزان مقاومت و حساسیت جدایه‌های سالمونلا نسبت به ۲۸ آنتی بیوتیک مصرفی در حوزه‌های پزشکی و دامپزشکی در جدول ۲ نشان داده شده است. ۱۰۰٪ جدایه‌ها به ایمی پنم و سفتازیدیم کاملا حساس بودند. این جدایه‌ها نسبت به تتراسایکلین مقاومت کامل (٪۱۰۰) نشان دادند. میزان مقاومت به سایر آنتی بیوتیک‌ها بین ٤/٥ تا ۹۱٪ متغیر می‌باشد که در سه گروه مقاومت قرار گرفتند. در گروه اول ۱۳ آنتی بیوتیک آزیترومایسین، تایلوزین، فلورفنیکل، انروفلوکساسین، دانوفلوکساسین، جنتامایسین، کلیستین، آمپی سیلین، کوآموکسی کلاوه، فوزباک، سفالوتین، سفیکسیم و سفالوزلین با مقاومت پایین (بین ۰ تا ٤۰٪) بودند. گروه دوم ۷ آنتی‌بیوتیک کلرآمفنیکل، فلومکوئین، کانامایسین، لینکواسپکتین، پنی سیلین، تریمتوپریم-سولفادیازین و فورازولیدون مقاومت متوسطی (بین ٤۰ تا ۷۰٪) داشتند. در گروه سوم ٦ آنتی بیوتیک تراسایکلین، کلرتتراسایکلین، داکسی سایکلین، نئومایسین، استرپتومایسین و نالیدیکسیک اسید مقاومت بالا (بین ۷۰ تا ۱۰۰٪) نشان دادند که از بین آنتی‌بیوتیک‌های با مقاومت بالا، بیش از ۹۰ جدایه‌ها نسبت به ۳ آنتی بیوتیک تراسایکلین، کلرتتراسایکلین واسترپتومایسین فوق مقاوم بودند.

جدول ۲- فراوانی مقاومت ۲۲ جدایه سالمونلای بدست آمده از گله‌های طیور گوشتی نسبت به ۲۸عامل ضد میکروبی مورد آزمایش

ردیف	ترکیبات آنتی بیوتیک	مقاوم	نیمه حساس	حساس
	گروه ماکرولیدها			
۱	آزیترومایسین	۲ (٪ ۹/۰)	۰	۲۰ (٪ ۹۱/۰)
۲	تایلوزین	۳ (٪ ۱۳/٦)	۱ (٪ ٤/٥)	۱۸ (٪ ۸۱/۹)
	گروه تتراسایکلین ها			
۳	تتراسایکلین	۲۲ (٪ ۱۰۰)	۰	۰
٤	داکسی سایکلین	۱۹ (٪ ۸٦/٥)	۲ (٪ ۹/۰)	۱ (٪ ٤/٥)
٥	کلرتتراسایکلین	۲۰ (٪ ۹۱/۰)	۲ (٪ ۹/۰)	۰
	گروه فنیکل ها			

Archive of SID
www.SID.ir

٦	کلرآمفنیکل	١٠ (٤٥/٤ ٪)	٥ (٢٢/٧ ٪)	٧ (٣١/٩ ٪)
٧	فلورفنیکل	١ (٤/٥ ٪)	١ (٤/٥ ٪)	٢٠ (٩١/٠ ٪)
	گروه کلینولون ها و فلوروکلینولون ها			
٨	فلومکوئین	١٢ (٥٤/٦ ٪)	٨ (٣٦/٤ ٪)	٢ (٩/٠ ٪)
٩	انروفلوکساسین	٧ (٣١/٩ ٪)	٢ (٩/٠ ٪)	١٣ (٥٩/١ ٪)
١٠	دانوفلوکساسین	٣ (١٣/٦ ٪)	١ (٤/٥ ٪)	١٨ (٨١/٩ ٪)
١١	نالیدیکسیک اسید	١٨ (٨١/٨ ٪)	٤ (١٨/٢ ٪)	٠
	گروه آمینوگلیکوزیدها			
١٢	جنتامایسین	١ (٤/٥ ٪)	٠	٢١ (٩٥/٥ ٪)
١٣	نئومایسین	١٧ (٧٧/٣ ٪)	١ (٤/٥ ٪)	٤ (١٨/٢ ٪)
١٤	کاناماسین	١٥ (٦٨/٣ ٪)	٥ (٢٢/٧ ٪)	٢ (٩/٠ ٪)
١٥	استرپتومایسین	٢٠ (٩١/٠ ٪)	١ (٤/٥ ٪)	١ (٤/٥ ٪)
	گروه پلی میکسین ها			
١٦	کلیستین	٢ (٩/٠ ٪)	٠	٢٠ (٩١/٠ ٪)
	گروه لینکوزامیدها			
١٧	لینکواسپکتین	١٣ (٥٩/١ ٪)	٥ (٢٢/٧ ٪)	٤ (١٨/٢ ٪)
	گروه پنی‌سیلین‌ها			
١٨	آمپی سیلین	٥ (٢٢/٧ ٪)	٢ (٩/٠ ٪)	١٥ (٦٨/٣ ٪)
١٩	کوآموکسی کلاوه	٦ (٢٧/٣ ٪)	٣ (١٣/٦ ٪)	١٣ (٥٩/١ ٪)
٢٠	پنی سیلین	١٠ (٤٥/٥ ٪)	٧ (٣١/٨ ٪)	٥ (٢٢/٧ ٪)
	گروه سولفانامیدها			
٢١	تریمتوپریم–سولفادیازین	٩ (٤٠/٩ ٪)	٨ (٣٦/٣ ٪)	٥ (٢٢/٨ ٪)
٢٢	فوزباک	١ (٤/٥ ٪)	٠	٢١ (٩٥/٥ ٪)
	گروه نیتروفوران‌ها			
٢٣	فورازولیدون	١٤ (٦٣/٧ ٪)	٢ (٩/٠ ٪)	٦ (٢٧/٣ ٪)
	گروه کاربا‌پنم			
٢٤	ایمی پنم	٠	٠	٢٢ (١٠٠ ٪)
	گروه سفالوزپورین ها			
٢٥	سفتازیدیم	٠	٠	٢٢ (١٠٠ ٪)
٢٦	سفالوتین	٢ (٩/٠ ٪)	٥ (٢٢/٨ ٪)	١٥ (٦٨/٢ ٪)
٢٧	سفیکسیم	١ (٤/٥ ٪)	٤ (١٨/٢ ٪)	١٧ (٧٧/٣ ٪)
٢٨	سفالوزلین	٣ (١٣/٦ ٪)	٦ (٢٧/٣ ٪)	١٣ (٥٩/١ ٪)

در بین جدایه‌های مقاوم، وقوع مقاومت چند گانه شایع بود، بطوریکه ١٠٠٪ آنها حداقل به دو عامل ضد میکروبی از مجموع ٢٨ عامل ضد میکروبی مورد آزمایش مقاوم بودند. با توجه به بررسی فراوانی الگوی مقاومت دارویی نسبت به ١٠ عامل ضد

www.SID.ir

میکروبی (تتراسایکلین، کلرآمفنیکل، فلومکوئین، نالیدیکسیک اسید، نئومایسین، انروفلوکساسین، آمپی سیلین، لینکواسپکتین، تریمتوپریم ـ سولفادیازین و فورازولیدون) با مصرف رایج در صنعت طیور ایران در بین ۲۲ جدایه سالمونلا ۱۰ الگو شناسایی گردید که ۱۹ جدایه (۸۶/۳۶ ٪) به۷ الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی (بیش از یک جدایه در هر الگو) تعلق داشتند و ۳ جدایه دیگر (۱۳/٦٤ ٪) به۳ الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی (یک جدایه در هر الگو) تعلق داشتند. با توجه به ۱۰ الگوی متفاوت مقاومت داروئی، ۲۲ جدایه حداقل به دو نوع عامل ضد میکروبی مقاومت نشان دادند که از بین آنها ٤ جدایه (۱۸/۱۸ ٪) به دو نوع عامل ضد میکروبی، ۱۸جدایه دیگر (۸۱/۸۲ ٪) حداقل به سه نوع عامل ضد میکروبی مقاوم بودند.

جدول۳- الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی ۲۲ جدایه سالمونلا از گله‌های طیور گوشتی نسبت به ۱۰ عامل ضد میکروبی رایج در صنعت طیور ایران

شماره الگوی مقاومت دارویی	تعداد ترکیبات ضد میکروبی در هرالگو	مقاوم به ترکیبات ضد میکروبی	تعداد سالمونلای متعلق به هر الگو (درصد)	درصد
۱	۲	TE- NA	٤ (٪ ۱۸/۱۸)	
۲	۳	TE- NFX - NA	۲ (٪ ۹/۰۹)	
۳	٤	TE -NA-N- NFX	۲ (٪ ۹/۰۹)	
٤	٥	AM - N- FM - SUL -C	۲ (٪ ۹/۰۹)	٪ ۸٦/۳٦
٥	٦	NA- TE- FM- FR - SUL - C	٤ (٪ ۱۸/۱۸)	
٦	۸	NA - NFX - SUL - AM - LIN/SE- FM-C- N	۳ (٪ ۱۳/٦۳)	
۷	۱۰	TE-FR - NA- FR - FM - SUL -C- N- AM- LIN/SE	۲ (٪ ۹/۰۹)	
۸	٥	NFX - NA- TE- FR- LIN/SE	۱ (٪ ٤/٥)	٪ ۱۳/٦٤
۹	۷	NA- FR - LIN/SE- SUL -C- N- SXT	۱ (٪ ٤/٥)	
۱۰	۹	TE- NFX - NA- FR - FM - SUL -C- N- AM	۱ (٪ ٤/٥)	

AM: Ampicllin; NA: Nalidixic Acid; TE: Tetrayclin; NFX: Enrofloxacin; N: Neomycin; C: Chloramphenicol; FR: Furazolidone; FM: Flumequine; LIN/SE: Lincomycin+Spectinomycin; SUL: Trimethoprime-Sulfadiazine

بحث

سالمونلوزیس از لحاظ اقتصادی یکی از مهمترین بیماری‌های باکتریایی صنعت طیور بویژه جوجه‌های گوشتی در سراسر دنیا است که طیور صنعتی و فرآورده‌های آن‌ها مهمترین منابع انتقال سالمونلا به انسان می‌باشند (۳۰ و ۲٦، ۲۰، ۱۰، ۲). نتایج مطالعات محققین نشان می‌دهد که نوع، فراوانی سروتیپ‌ها و مقاومت دارویی سویه‌ها نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های رایج در نقاط مختلف دنیا متفاوت است.

در اتیوپی در سال ۲۰۰۳ سالمونلا به میزان ۲۱/۲٪ از ۳۷۸ لاشه طیور جداسازی گردید (۱۹). در نیجریه در سال ۲۰۰۵ از کل ۱۲۰ نمونه مدفوع مرغ، ۱۲/۵٪ نمونه‌ها از نظر سالمونلا مثبت بودند (۲۲). در مطالعه دیگر در سال ۲۰۰۷، از مجموع ۳۳٦ لاشه کشتاری در کشتارگاه‌های صنعتی شمال اسپانیا ۱۷/۹٪ آلوده به سالمونلا بودند (۱۲). در استان شانکسی چین ۵۱۵ نمونه مرغ از نظر سالمونلا طی سال ۲۰۱۰ بررسی و میزان آلودگی ٥٤٪ اعلام شد (۲۸). در بنگلادش در سال ۲۰۱۱، ۳۷٪ از لاشه های طیور آلوده به سالمونلا گزارش شدند (۱۷). در منطقه مرکزی ماتو گروسو دو سول برزیل در سال ۲۰۱۱، سالمونلا به میزان ۱۱/۲۸٪ از طیور کشتاری جداسازی شد (۱۱). در الجزایر در سال ۲۰۱۲ از ۳۱٤ نمونه گوشت قرمز و

Archive of SID

www.SID.ir

مرغ مورد مطالعه ۱۹/٤۳٪ (٦۱ نمونـه) از نظـر سـالمونلا مثبـت بودند (۱۸). در مطالعه‌ای در شمال شرقی لهستان ۳۰۰ بوقلمـون کشتاری طی سال ۲۰۱٤ مـورد بررسـی قـرار گرفـت کـه ۸/۳٪ آلوده به سالمونلا بودند(۳۰). در مصـر نیـز سـالمونلا بـه میـزان ۳٤درصد از ۲۰۰ نمونه گوشت مـورد بررسـی جداسـازی شـد (۸).

گزارش‌های متفاوتی در خصوص میزان آلودگی به سـالمونلا در مناطق مختلف کشور ارائه شده است. مطالعه‌ای در استان فـارس طی سال ۲۰۰۵ نشان داد که از۱۹۲ نمونه اخذ شـده از گلـه‌های طیور گوشتی، به میزان ۱۵/٦۲٪ آلوده به سـالمونلا بودنـد (۲۹). در مناطق جنوب تهـران در سـال ۱۳۸٦ از ۳۱۵ نمونـه گوشـت مرغ مورد آزمایش، ۱۱/۳٪ آلوده به سالمونلا گزارش شد (۵). از ماکیان بومی شمال ایران در سال ۲۰۰۹، ۱۱۲۵ نمونه طیور اخـذ گردید و میزان آلودگی به سالمونلا ۲/٤٪ بود (۱۳). در اهـواز در سال ۲۰۱۰، سـالمونلا بـه میـزان ۳۱٪ از ۹۳ گلـه طیـور مـورد بررسی جدا شـد (۲٤). در ارومیـه در سـال ۲۰۱۱ از انـدام‌های مختلف طیور کشتاری ۲۰/۸٪ سالمونلا جداسازی گردیـد (۲٦). در قائمشهر در سـال ۱۳۹۲ از ۲۲۸ نمونـه مـدفوع مـرغ، میـزان آلودگی به سالمونلا ۱۳/۱۵٪ (۳۰ مورد) مشـاهده گردیـد(۱). از ۲٤۵ نمونـه کلـوآک جمـع‌آوری شـده از ماکیـان کشـتاری در شهرسـتان اراک در سـال ۱۳۹۲، ۳۰/٦۱٪ نمونـه‌ها آلـوده بـه سالمونلا بودند (٦). در استان گـیلان در سـال ۱۳۹۲ از ۲۰ گلـه مرغ گوشتی کشتاری، سالمونلا به میزان ۱۵٪ جـدا شـد (۲). در استان چهارمحـال بختیـاری از ٦۲۰ نمونـه گوشـت جمـع‌آوری شده از سوپرمارکت ها در سال ۱۳۹۳میزان آلودگی به سـالمونلا ٤/۵۱ ٪ گزارش شد (۷). مطالعه دیگر در اردبیـل نشـان داد کـه نمونه‌های گوشت مرغ و احشای عرصه شده در بازار بـه میـزان ۱۰ ٪ به سالمونلا آلوده بودند (٤). در استان البرز در سـال ۲۰۱۵ از ۵٦۰ نمونه از گوشت مرغ کبد، قلب و سنگدان سـالمونلا بـه میـزان ۱۹/۸۲٪ جداسـازی شـد (۲۷). در مطالعـه‌ای دیگـر سـه کشتارگاه طیور استان هـای البـرز، مرکـزی و فـارس طـی سـال ۲۰۱٦ مورد بررسی قرار گرفت که از مجموع ۵۸۵ نمونـه، ۲۵/۵ درصد به سالمونلا آلوده بودند (۱۵). در مطالعه حاضر نیز میـزان آلودگی گله‌های طیور گوشتی بـه گونـه‌های مختلـف سـالمونلا ۱۱/٦ درصد مشـاهده گردیـد. ایـن میـزان آلـودگی از اکثریـت گزارشـهای پیشـین (۲۹ و ۲۷، ۲٦، ۲٤، ۱۵، ٦، ۲، ۱) کمتـر و برخی (۱۳ و ۷، ۵، ٤) نیز بیشتر می‌باشد. بـه نظـر می‌رسـد ایـن تفاوت می تواند ناشی از شرایط جغرافیایی، وضـعیت بهداشـتی مراکز پرورش طیور، نوع و حجم نمونه و روش‌هـای تشـخیص آلودگی باشد.

در زمینه شـیوع گروه‌هـای سـرمی بـاکتری در منـاطق مختلـف گزارش‌های متفـاوتی وجـود دارد.در مطالعـه Zahraei Salehi و همکـاران (۲۰۰۵) در اسـتان فـارس، ۷۰٪ سـالمونلا بـه گـروه سرمی D1، ۲۰ درصد به گروه سرمی C1، ٦/٦ درصد بـه گـروه سرمی C2 و ۳/۳٪ به گروه سرمی B تعلـق داشـتند (۲۹). طبـق گـزارش Akbarmehr (۲۰۱۲) در اردبیـل بیشـترین گروه‌هـای سرمی به ترتیب مربـوط بـه D1 (٤۸/٦٤ ٪)، B (۲۹/۷۲ ٪)، C1 (۱۳/۵۱ ٪) و C2 (۸/۱ ٪) بـــود (۹). Morshed و همکـــاران (۲۰۱۰) در اطـراف تهـران دو گـروه سـرمی C (۷٦/٦ ٪) و D (۱۳/۳ ٪) را تعیین کردند (۲۰). Pooladgar و همکاران (۲۰۱۰) در اهواز سه گروه سـرمی B، C، D را جداسـازی کردنـد (۲٤). ارم و همکاران (۱۳۹۲) در قائمشهر دو گـروه سـرمی C و D را به ترتیب بـا ۹۳/۳٪ و ٦/۷٪ گـزارش نمودنـد (۱). Akbarmehr (۲۰۱۰) در منطقه سراب آذربایجان شرقی نشان داد کـه ۵۳/۳٪، ۲٦٪، ۱٪ و ۸/۸٪ سـالمونلا هـا بـه ترتیـب متعلـق بـه گروه‌های D1، B، C1 و C2 بودند (۱۰). در مطالعه عزت پنـاه و همکاران (۱۳۹۲) گروه سرمی D_1 سالمونلا گروه سـرمی غالـب اعلام گردید (٦). رئیسی و قیامی (۱۳۹٤) بر روی سـالمونلاهای جدا شده از گوشت و احشای مرغ در اردبیل سـه گـروه سـرمی B ، C و D به ترتیب با ۹۲/۳ ٪، ۳/۸ ٪ و ۳/۸ ٪ را نشـان دادنـد (٤). در کشورهای مختلـف نیـز مطالعـاتی در خصـوص شـیوع گروه‌های سرمی صورت گرفتـه اسـت. Goncagul و همکـاران (۲۰۰۵) در ترکیه گروه‌های A، B، C، D را در پوسـت قطعـات بال طیور کشتاری جداسازی نمودند و بیان کردند که اکثریت بـا

www.SID.ir

گروه سرمی D بود (١٦). طبق نتایج Mahmud و همکاران (۲۰۱۱) در بنگلادش٤٣٪ به گروه سرمی B و ٥٧٪ به گروه سرمی C تعلق داشتند (۱۷). در مطالعه حاضر سه گروه سرمی D, B, C جداسازی گردید که گروه سرمی D با ٦٣/٧٪ بالاترین میزان جدایه‌ها را تشکیل داد و از بین سروتیپ های جدا شده، سالمونلا آنتریتیدیس با ٥٩/١٪ سروتیپ غالب بود. یافته‌های این مطالعه در خصوص غالب بودن گروه سرمی D و سالمونلا آنتریتیدیس با نتایج اکثریت محققین (۲۹ و ١٦، ۱۰، ۹) هم خوانی دارد. دلیل این امر شاید آندومیک بودن این نوع سالمونلا در طیور صنعتی ایران می‌باشد (۲۹ و ۹، ٦). از نکات قابل توجه در مطالعه حاضر افزایش جداسازی گروه سرمی C بود که درصد بالایی از جدایه‌های گروه C به سالمونلا اینفنتیس تعلق داشتند و دومین رتبه عفونت سالمونلایی را به خود اختصاص داد. مقایسه میزان جداسازی گروه‌های سرمی نتایج مطالعه حاضر با نتایج Akbarmehr (۲۰۱۲) در گله‌های طیور صنعتی اردبیل نشان می‌دهد که در میزان شیوع گروه‌های سرمی تغییراتی ایجاد شده است. بطوریکه گروه سرمی B از ۲۹/۷۲ ٪ به ٤/٥ ٪ کاهش یافته است. درحالیکه گروه‌های سرمی D و C به ترتیب از ٤٨/٦٤ ٪ به ٦٣/٧ ٪ و ٢١/٦١ ٪ به ٣١/٨ ٪ رسیده است. به عبارت دیگر در این مطالعه میزان شیوع سالمونلای تیفی‌موریوم کم شده است ودر مقابل میزان جداسازی سروتیپ اینفنتیس سالمونلا زیاد شده است که این یافته با نتایج محققین (۲۱ و ٦، ۱) همسو می باشد. بطوریکه در طی سال های اخیر نشان داده شده است میزان شیوع گروه سرمی C سالمونلا به ویژه سروتیپ اینفنتیس در گله‌های طیور گوشتی در حال افزایش می‌باشد که این موضوع از نظر بهداشت عمومی جامعه اهمیت بسزایی دارد(۲۰ و ۱۷، ٤، ۱). نتایج متنوع در خصوص گروه‌های سرمی می‌تواند بدلیل تفاوت در مناطق جغرافیایی و زمان و نوع نمونه گیری باشد. به نظر می رسد در یک منطقه و یک دوره خاص با توجه به وضعیت چرخشی که بین سروتیپ‌ها وجود دارد، سروتیپ‌ها می‌توانند جایگزین همدیگر شوند(۳).

در خصوص مقاومت آنتی بیوتیکی سالمونلا در کشور های مختلف گزارش‌های متعددی ارائه شده است که نشان دهنده متنوع و بالا بودن مقاومت دارویی در مناطق مختلف می‌باشد. Molla و همکاران (۲۰۰۳) در اتیوپی در بین ۲۳ آنتی بیوتیک مورد آزمایش نشان دادند که بیشترین میزان مقاومت به ترتیب مربوط به سولفامتوکسازول (٥١/٢ ٪)، آموکسی سیلین و آمپی سیلین (٤٦/٢ ٪)، تتراسایکلین (٤١/٢ ٪)، کلرآمفنیکل (۳۰ ٪)، فلورفنیکل (۲۷/٥ ٪)، استرپتومایسین (۲۲/٥ ٪) و کوتریموکسازول (۲۱ ٪) بود، اما در برابر نیتروفوران ها، کلینولون ها، سفالوزپورین ها، کانامایسین و نئومایسین مقاومتی مشاهده نکردند (۱۹). Capita و همکاران (۲۰۰۷) در اسپانیا بالاترین مقاومت را در برابر سولفامید ها، فلوروکینولون ها و تتراسایکلین‌ها مشاهده نمودند (۱۲). طبق گزارش Yangو همکاران (۲۰۱۰) در استان شانکسی چین بیشترین درصد مقاومت به ترتیب مربوط به سولفامتوکسازول+تریمتوپریم (٦٧درصد) تتراسایکلین (٥٦ ٪)، نالیدیکسیک اسید (۳٥ ٪)، سیپروفلوکساسین (۲۱ ٪) و سفتریاکسون (١٦ ٪) بود (۲۸). Ruichao و همکاران (۲۰۱۳) در استان سیچان چین بالاترین درصد مقاومت را در مقابل تتراسایکلین(۷۷ ٪)، سولفامتوکسازول+تریمتوپریم (٤۳ ٪)، نالیدیکسیک اسید (٤١درصد) استرپتومایسین (٤١ ٪) و آمپی سیلین (۲٥ ٪) و کمترین آن در مقابل جنتامایسین (١٥ ٪)، آموکسی سیلین (١٤ ٪)، سیپروفلوکساسین (١٢ ٪)، فلورفنیکل (١٠ ٪) گزارش کردند (۲٥).Abdelghany و همکاران (۲۰۱٥) در مصر نیز بالاترین مقاومت را در برابر نالیدیکسیک اسید (۹۸/۸ ٪) مشاهده کردند و پس از آن سولفامتوکسازول + تریمتوپریم (۹٦/٤ ٪)، اکسی تتراسایکلین (۹٥/۲ ٪) و آمپی سیلین (۹۱/۰٦ ٪) قرار داشتند(۸).

در ایران نیز مطالعات انجام شده در نقاط مختلف حاکی از بروز و افزایش مقاومت دارویی جدایه های سالمونلا می‌باشد. بطوریکه در مطالعات Zahraei Salehi و همکاران (۲۰۰٥) همه

Archive of SID

www.SID.ir

جدایه ها به کلیستین، جنتامایسین، سیپروفلوکساسین، انروفلوکساسین و سفالوتین حساس بودند و بیشترین مقاومت دارویی نسبت به استرپتومایسین، فلومکوئین، نالیدیکسیک اسید، تتراسایکلین، نئومایسین و تریمتوپریم مشاهده شد (۲۹). Akbarmehr (۲۰۱۲) نشان داد که بالاترین مقاومت به ترتیب به کلرتتراسایکلین(۳۲/٤ ٪) ، تتراسایکلین و استرپتومایسین (۲۹/۷ ٪) ، نالیدیکسیک اسید (۱۸/۹ ٪) آمپی سیلین (۱۳/۵ ٪) و نئومایسین (۱۰/۸ ٪) بود و هیچکدام از جدایه‌ها نسبت به کلرآمفنیکل، انروفلوکساسین، سیپروفلوکساسین، سفالوتین و جنتامایسین مقاومتی نداشتند (۹). Firoozeh و همکاران (۲۰۱۱) گزارش کردند که ۵۲/۵ ٪ جدایه ها به اکسی سایکلین، ۵۲/۳ درصد به داکسی سایکلین، ۱۱/۹ درصد به جنتامایسین، ٤/۷ درصد به انروفلوکساسین، فلورفنیکل و آموکسی کلاو و ۲/۳ درصد سیپروفلوکساسین و سفتریاکسون مقاوم بودند (۱٤). طبق گزارش عزت پناه و همکاران (۱۳۹۲) بیشترین مقاومت دارویی به ترتیب در برابر نیتروفورانتوئین (۹۲/٦ ٪)، نالیدیکسیک اسید (۸٦/۷ ٪)، کلیستین (٦٤ ٪)، تتراسایکلین (٥٤ ٪)، فورازولیدون (٤۹/۳ ٪) و آموکسی‌سیلین (٤٥/۳ ٪) مشاهده گردید (٦). Peighambari و همکاران (۲۰۱۳)، بالاترین میزان مقاومت را نسبت به تتراسایکلین (٦٦/٦ درصد)، فورازولیدون (۵۲/۸ درصد)، نالیدیکسیک اسید (٤۳/۸ درصد)، لینواکسپکتین (٤۲/۳ درصد)، فلومکوئین (٤۰/٦ درصد) و استرپتومایسین (۳۹/۱ درصد) نشان دادند؛ در حالی که سیپروفلوکساسین و ایمیپنم (Imipenem) حساسیت ۱۰۰ درصد داشتند (۲۳). اسدپور و همکاران (۱۳۹۲)، در مطالعه‌ای نشان دادند که همه جدایه ها به تتراسایکلین، استرپتومایسین، نالیدیکسیک اسید، سفازولین و سولفامتوکسازول+ تری متوپریم مقاوم بودند (۲). رئیسی و قیامی (۱۳۹٤) بالاترین میزان مقاومت را نسبت به استرپتومایسین و نالیدیکسیک اسید (۱۰۰ ٪) مشاهده کردند. اما مقاومت در برابر تتراسایکلین (۹۲/۳ درصد)، نئومایسین و فورازولیدون (۸٤/٦ ٪) و کلرآمفنیکل (۷۳/۳ ٪) در رتبه های بعدی بودند. همچنین کمترین مقاومت مربوط به آموکسی سیلین و آمپی سیلین (۱۱/۵ درصد) و سپس سیپروفلوکساسین (۷/۷ درصد) و جنتامایسین (۳/۷ درصد) بود (٤). Sodagari و همکاران (۲۰۱۵) در استان البرز، تتراسایکلین را مقاوم ترین آنتی بیوتیک در برابر سالمونلای جدا شده از طیور معرفی کردند (۲۷). جعفری و همکاران (۱۳۹۵) بالاترین میزان مقاومت در برابر لینواکسپکتین (۳٦ درصد) و سپس جنتامایسین و انروفلوکساسین (۱۲ درصد) و کمترین مقاومت را در مقابل داکسی سایکلین (۸ درصد)، سیپروفلوکساسین (٦ درصد)، آموکسی سیلین (۲ درصد) گزارش کردند (۳).

در مطالعه حاضر بالاترین میزان مقاومت جدایه‌های سالمونلا مربوط به گروه تتراسایکلین‌ها و سپس آمینوگلیکوزیدها (به جز جنتامایسین) بود که این یافته‌ها با اکثریت نتایج مطالعات محققین (۲۷ و۲۵، ۲۳، ۱۰، ۹، ۲) همخوانی دارد. بطوریکه در طی سال‌های اخیر نشان داده شده است که شیوع بالای مقاومت آنتی بیوتیکی در برابر گروه‌های تتراسایکلین‌ها و آمینوگلیکوزیدها ناشی از گسترش ژن های مقاومت دارویی به گروه آنتی بیوتیکها در بین جدایه‌های مختلف می باشد (۲۳ و ۱٤، ۹). در این مطالعه از بین آنتی‌بیوتیک‌های رایج در صنعت طیور بالاترین میزان مقاومت به ترتیب مربوط به تتراسایکلین، نالیدیکسیک اسید، نئومایسین، فورازولیدون، لینکواسپکتین، فلومکوئین، کلرآمفنیکل، و تریمتوپریم ـ سولفادیازین بود. در گروه آنتی‌بیوتیک‌های انسانی بالاترین مقاومت به ترتیب در برابر کانامایسین، پنی سیلین و کوآموکسی کلاوه مشاهده گردید. میزان مقاومت جدایه‌ها در مطالعه حاضر با نتایج مطالعات پیشین متفاوت است که این تفاوت می تواند ناشی از مصرف بی رویه آنتی‌بیوتیک‌ها در مناطق مختلف کشور و انتقال ژنتیکی مقاومت دارویی بین باکتری‌ها باشد (٦). در این تحقیق کمترین مقاومت به گروه سفالوسپورین‌ها، فلوروکینولون‌ها، ماکرولیدها، کلیستین و جنتامایسین مشاهده شد که احتمالا این داروها می‌توانند در درمان سالمونلوز موثر واقع شوند.

مقایسه الگوی مقاومت دارویی نتایج مطالعه حاضر با نتایج Akbarmehr (۲۰۱۲) نشان می‌دهد که جدایه‌ها دراین بررسی

www.SID.ir

نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های مشترک نظیر تتراسایکلین، نئومایسین، نالیدیکسیک اسید، استرپتومایسین، کلرتتراسایکلین و آمپی‌سیلین به ترتیب به میزان ۷۰/۳٪، ٦٦/٥٪، ٦٢/٩٪،٦١/٣٪، ٥٨/٦٪ و ۹/۲ درصد افزایش مقاومت دارند و همچنین در کلرآمفنیکل، انروفلوکساسین، سفالوتین و جنتامایسین مقاومت مشاهده گردید. به نظر می‌رسد افزایش مقاومت دارویی جدایه‌ها ناشی از مصرف بی رویه و طولانی مدت آنتی‌بیوتیک‌ها باشد (٦ و٤). با توجه به نتایج این بررسی جدایه‌های سالمونلای پرندگان نسبت به اکثریت عوامل ضد میکروبی مورد مطالعه مقاومت دارند که از جنبه بهداشت عمومی حائز اهمیت فراوانی است. این وضعیت می‌تواند ناشی از مصرف مداوم داروها در مزارع پرورش طیور باشد. لذا به منظور جلوگیری از بروز سویه‌های مقاوم باکتری، مصرف اصولی آنتی بیوتیک‌ها ضروری به نظر می‌رسد.

تشکر و سپاسگزاری

این مقاله بخشی از نتایج طرح تحقیقاتی مصوب می باشد. نویسنده مقاله از معاونت پژوهشی دانشگاه محقق اردبیلی به خاطر مساعدت در انجام این طرح کمال تشکر و قدردانی را دارد.

فهرست منابع

۱. ارم، ن.، پیغمبری، س. م.، یزدانی، آ. (۱۳۹۲): بررسی آلودگی گله‌های طیور گوشتی اطراف قائمشهر به سالمونلا: تعیین سروتیپ و الگوی آنها به مقاومت دارویی، مجله تحقیقات آزمایشگاهی دامپزشکی، ۵ (۲): ۸۵-۹٤.

۲. اسدپور، ی.، محمدی،م.، پوربخش ، س.ع.، رسا ، م. (۱۳۹۲): جداسازی، تعیین سروتیپ و مقاومت آنتی بیوتیکی سالمونلاهای جدا شده از مرغ های کشتار شده استان گیلان، مجله دامپزشکی ایران، ۹ (٤): ۵-۱۳.

۳. جعفری، ر.، قربانپور، م.، زهرائی صالحی، ت.، میاحی، م.، قلی پورآذ، م .(۱۳۹۵): تعیین گروه سرمی و الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی سالمونلاهای جداشده از ماکیان گوشتی در اهواز، آسیب شناسی درمانگاهی دامپزشکی، ۱۰ (٤): ۳۲۷-۳۵۵.

٤. رئیسی، ا.، قیامی راد، م: (۱۳۹٤). بررسی فراوانی و تعیین گروه‌های سرمی و الگوی حساسیت آنتی بیوتیکی سالمونلا در گوشت مرغ در شهرستان اردبیل، مجله دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، ۱۵ (۳): ۳۲۰-۳۲۹.

۵. سلطان دلال، م. م.، واحدی، س.، زراعتی، ح.، بختیاری، ر.، ایزد پور، ف.، خلیفه قلی، م.، روحانی رانکوهی، ز.، نوروز بابایی، ح.، کفاشی، ت.، فاضلی، پ.، کامکار، آ. (۱۳۸٦): مقایسه میزان شیوع آلودگی میکربی گوشت های قرمز و مرغ بسته بندی و غیر بسته بندی در خرده فروشیها و فروشگاههای زنجیره ای جنوب تهران، مجله دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، ۱۵ (۱): ۲۹-۳٤.

٦. عزت پناه، ا.، مرادی بیدهندی، س.، خاکی، پ.، قادری، ر.، سیدان جاسبی، ا.، مقتدایی فر، س: (۱۳۹۲). جداسازی، تعیین سروتیپ و الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی سالمونلاهای جدا شده از ماکیان شهرستان اراک. مجله دامپزشکی ایران، ۹ (۲): ۸۸-۹٦.

۷. ممتاز، ح.، قائد امینی، م.، مومنی، م. (۱۳۹۳): ردیابی انواع ژن‌های حدت در سروتیپ های سالمونلا تیفی موریوم و سالمونلا انتریتیدیس جدا شده از گوشت مرغ در استان چهارمحال و بختیاری، مجله میکروب شناسی مواد غذایی، ۱ (۱): ۱۷-۲۲.

8. Abdelghany, S.M., Sallam, K.I., Abd-Elkhalek, A., Tamura, T. (2015): Occurrence, genetic characterization and antimicrobial resistance of salmonella isolated from chicken meat and giblets. Epid. Infect.143 (5): 997-1003.

9. Akbarmehr, J. (2012): Antimicrobial resistance in Salmonella isolated from broiler chicken carcasses. African. J. Microb. Res. 6(7): 1485-1488.

10. Akbarmehr J. (2010): Isolation of Salmonella spp. from poultry (ostrich, pigeon, and chicken) and detection of their hilA gene by PCR method. African. J. Microb. Res. 4 (24): 2678-2681.

11. Boni, H.F.K., Carrijo, A.S., Fascina, V.B. (2011): Detection of Salmonella spp. in broiler buildings and stuff of slaughterhouse in the

Archive of SID
www.SID.ir

central region of Mato Grosso do Sul. Revista Brasil. De. Saud. Prod. Anim.12: 84-89.
12. Capita, R., Alonso-Calleja, C., Prieto, M. (2007): Prevalence of Salmonella enterica serovars and genovars from chicken carcasses in slaughter houses in Spain. J. Appl. Microb.103 (5):1366-1375.
13. Emaddi Chashni, S., Hassanzadeh, M., Bozorgmehri Fard, M., Mirzaie, S. (2009): Characterization of the Salmonella Isolates from Backyard Chickens in North of Iran, by Serotyping, Multiplex PCR and Antibiotic Resistance Analysis. Arch. Razi. inst. 64(2): 77-83.
14. Firoozeh, F., Shahcheraghi, F., Zahraei salehi, T., Karimi, V., Aslani, M.M. (2011): Antimicrobial resistance profile and presence of class I integrons among Salmonella enterica servors isolated from human clinical specimens in Tehran, Iran. Iranian. J. Microb. 3(3):112- 117.
15. Ghaderi, R., Moradi Bidhendi, S., Khaki, P. (2016): Occurrence of multidrug-resistant Salmonella enterica serovar Enteritidis isolates from poultry in Iran. Arch. Razi. inst. 71 (1):43-49.
16. Goncagul, G., Gunaydin, E., Carli, T. (2005): Prevalence of salmonella serogroups in chicken meat. Turkish. J. Vet. Anim. Sci. 29: 103-106.
17. Mahmud, M.S., Bari, M.L., Hossain, M.A. (2011): Prevalence of Salmonella serovars and antimicrobial resistance profiles in poultry of Savar area, Bangladesh. Food. Pathog. Dis. 8(10): 8-14.
18. Mezali, L., Hamdi, T.M. (2012): Prevalence and antimicrobial resistance of Salmonella isolated from meat and meat products in Algiers (Algeria). Food. Pathog. Dis. 9 (6): 522-529.
19. Molla, B., Mesfin, A., Alemayehu, D. (2003): Multiple antimicrobial-resistant Salmonella serotypes isolated from chicken carcass and giblets in Debre Zeit and Addis Ababa, Ethiopia. Ethiopian. J. Heal. Devel. 17: 131-149.
20. Morshed, R., Peighambari, S.M. (2010): Salmonella infections in poultry focks in the vicinity of Tehran. Inter. J. Vet. Res. 4: 273-276.
21. Nair, S., Lin, T.K., Pang, T., Altwegg, M. (2002): Characterization of Salmonella Serovars by PCR–Single-Strand Conformation Polymorphism Analysis. J. Clinical. Microb. 40 (7): 2346-51.
22. Orji, M.U., Onuigbo, H.C., Mbata, T.I. (2005): Isolation of Salmonella from poultry droppings and other environmental sources in Awka, Nigeria. Inter. J. Infect. Dis. 9(2): 86-89.
23. Peighambari, S.M., Akbarian, R., Morshed, R., Yazdani, A. (2013): Characterization of Salmonella isolates from poultry sources in Iran. Iranian. J. Vet. Med. 7 :35-41.
24. Pooladgar, A.A., Youse, J.V., Nemati, M. (2010): Salmonellosis in Ahwaz poultry farms-southwest of Iran. J. Exper. Zool. 13: 503-507.
25. Ruichao, L., Jing, L., Yangm W., Shuliang, L., Yun, L., Kunyao, L., Jianzhong Shen, A., Congming, W. (2013): Prevalence and characterization of Salmonella species isolated from pigs, ducks and chickens in Sichuan Province, China. Inter. J. Food. Microb. 163: 14-18.
26. Sadeghi Zali, M., Hashem Por, A., Kalbkhani, M., Delshad, R. (2011): Comparative study of the prevalence of Salmonella in different organs (heart, liver, ovary, feces) in poultry slaughterhouse. J. Vet. Med. 5(1): 57-60.
27. Sodagari, H.R., Mashak, Z., Ghadimianazar, A. (2015): Prevalence and antimicrobial resistance of Salmonella serotypes isolated from retail chicken meat and giblets in Iran. J. Infect. Devel. Count. 9(5):46
28. Yang, B., Qu, D., Zhang, X., Shen, J., Cui, S., Shi, Y. (2010): Prevalence and characterization of Salmonella serovars in retail of marketplace in Shaanxi, China. Inter. J. Food. Microb. 141: 63-72.
29. Zahraei Salehi, T., Mahzounieh, M., Saeedzadeh, A. (2005): The isolation of Antibiotic- Resistant Salmonella from intestine and liver of poultry in Fars province of Iran. Inter. J. Poul. Sci. 4(5): 320-322.
30. Zdrodowska, B, Liedrke, K., Radkowski, M. (2014): Post-harvest Salmonella spp. prevalence in turkey carcasses in processing plant in the northeast of part of Poland. Polish. J. Vet. Sci. 17(1):181-189.

Archive of SID

www.SID.ir