



بررسی باقیمانده‌های آنتی‌بیوتیکی در گوشت مرغ کشتار شده در کشتارگاه‌های استان کرمان طی سال‌های ۹۴ و ۹۵

صدیقه کاظمی نیا^{۱،۲}، حسین رشیدی^۲، نیما قلعه‌خانی^{۳،۴}، ایمان قاسم‌زاده^۲، ناصر نصیری^۳، حمید شریفی^{۱،۳}

^۱ گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

^۲ اداره کل دامپزشکی استان کرمان، کرمان، ایران

^۳ مرکز تحقیقات مراقبت اچ‌آی‌وی و بیماری‌های آمیزشی، پژوهشکده آینده‌پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

^۴ گروه بهداشت و کنترل مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

doi [10.22059/jvr.2018.250157.2751](https://doi.org/10.22059/jvr.2018.250157.2751)

تاریخ دریافت: ۲۳ دی ماه ۱۳۹۸، تاریخ پذیرش: ۲۵ اسفند ماه ۱۳۹۸

چکیده

زمینه مطالعه: امروزه بدلیل استفاده بی‌رویه از آنتی‌بیوتیک‌ها، مقاومت میکروبی نگرانی جهانی جهت بهداشت و سلامت دام و انسان محسوب می‌شود. پیامدهای مقاومت میکروبی بروز مقاومت میکروبی در عوامل بیماری‌زای مشترک انسان و دام، و کاهش اثربخشی درمان‌هاست.

هدف: مطالعه حاضر پایش و ارزیابی فراوانی باقیمانده‌های آنتی‌بیوتیکی در گوشت مرغ کشتار شده در کشتارگاه‌های استان کرمان است.

روش کار: در این مطالعه مقطعی که از خرداد ۹۴ لغایت آذرماه ۹۵ اجرا گردید در مجموع تعداد ۴۷۴ نمونه از کشتارگاه‌های استان جمع‌آوری و در آزمایشگاه مرکز تشخیص اداره کل دامپزشکی تحت آزمایش میکروبی‌شناسی چهارپلیتی قرار گرفت. داده‌های به‌دست آمده با استفاده از آمار توصیفی برای داده‌های کیفی و محاسبه فاصله اطمینان ۹۵ درصد تجزیه و تحلیل شدند.

نتایج: در مجموع نمونه‌های مورد بررسی ۳۸ مورد مثبت معادل ۸/۰۲ درصد شناسایی شدند. آنتی‌بیوتیک‌های تشخیص داده شده شامل فلورکینولون، ماکرولید، سفالوسپورین، بتالاکتام، تتراسیکلین، سولفانامید و آمینوگلیکوزید بودند. در نمونه‌های مثبت، بیشترین میزان آنتی‌بیوتیک جداسازی شده فلورکینولون (۳۶/۱ درصد) و کمترین میزان آنتی‌بیوتیک جداسازی شده سفالوسپورین (۴/۱ درصد) تعیین گردید. از طرفی نیمی از نمونه‌های مثبت صرفاً از نظریک نوع آنتی‌بیوتیک (فلورکینولون) و ۲۸/۹ درصد موارد مثبت از نظر دو نوع آنتی‌بیوتیک، ۱۳/۱ درصد موارد از نظر سه نوع آنتی‌بیوتیک، ۵/۲ درصد از نظر پنج نوع و ۲/۶ درصد از نظر شش نوع آنتی‌بیوتیک مثبت تعیین شدند.

نتیجه‌گیری نهایی: این نتایج مشخص نمود که حدود ۱۰ درصد گوشت مرغ مصرفی در این استان دارای باقیمانده‌های آنتی‌بیوتیکی است و نیازمند برنامه‌ریزی و اتخاذ استراتژی‌های کاربردی جهت کنترل و کاهش مصرف بی‌رویه آنتی‌بیوتیک‌های دامپزشکی می‌باشد.

کلمات کلیدی: باقیمانده آنتی‌بیوتیک، مقاومت میکروبی، گوشت مرغ، کشتارگاه‌های طیور، اثربخشی درمان

کپی‌رایت © تحقیقات دامپزشکی: دسترسی آزاد؛ کپی‌برداری، توزیع و نشر برای استفاده کامل با ذکر منبع آزاد است.

نویسنده مسئول: ایمان قاسم‌زاده، مرکز تحقیقات مراقبت اچ‌آی‌وی و بیماری‌های آمیزشی، پژوهشکده آینده‌پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

پست الکترونیکی: i.ghasemzadeh@kmu.ac.ir

مقدمه

میکروارگانیزم‌ها گفته می‌شود که باعث می‌گردد تحت تأثیر داروهای آنتی‌بیوتیکی قرار نگیرند، به این ترتیب آن دارو دیگر موجب مرگ یا توقف رشد آن میکروارگانیزم نخواهد شد. بطورکلی می‌توان گفت مقاومت میکروبی انسان بازتاب مقاومت

امروزه بدلیل استفاده بی‌رویه از آنتی‌بیوتیک‌ها و رعایت نکردن دوره پرهیز از مصرف آن‌ها، مقاومت میکروبی نگرانی جدید جهانی جهت بهداشت و سلامت دام و انسان بشمار می‌رود. مقاومت آنتی‌بیوتیکی به بروز یک ویژگی خاص در

و آموزشی را میسر می‌سازد. لازم به توضیح است که تعداد واحدهای پرورش مرغ گوشتی شمال استان کرمان (به استثناء منطقه جیرفت و کهنوج) ۱۳۳۸ عدد با ظرفیت کلی ۱۴۳۷۷۱۰۰ قطعه می‌باشد که البته همه واحدها همزمان فعال نمی‌باشند و بطور متوسط ۲-۳ دوره در سال جوجه‌ریزی و پرورش در آن‌ها انجام می‌شود. مرغ گوشتی پرورش داده شده در واحدهای استان در ۱۳ کشتارگاه صنعتی طیور که در شهرستان‌های کرمان، رفسنجان، سیرجان، بردسیر، بم و زرنند واقع هستند کشتار شده و بصورت بسته بندی با تاریخ مصرف ۷۲-۴۸ ساعت پس از تولید روانه بازار می‌شوند.

مواد و روش کار

این مطالعه مقطعی به منظور پایش و تعیین میزان و نوع باقیمانده‌های آنتی‌بیوتیکی در گوشت مرغ توزیعی در شهرستان‌های استان از خردادماه ۹۴ لغایت آذرماه ۹۵ طراحی و اجرا گردید. تعداد نمونه تعیین شده براساس میزان شیوع تخمین زده شده بر پایه مطالعات و تحقیقات قبلی ۴۵۰ عدد تعیین گردید و مقرر شد در بازه زمانی دو ساله ۹۵-۹۴ براساس جدول زمانبندی نمونه برداری و پایش یاد شده صورت پذیرد. محاسبه انجام شده حاصل پژوهش‌های صورت پذیرفته بر روی فرآورده‌های خام دامی از سال ۹۰ تاکنون و همچنین میزان شیوع بدست آمده (۰/۲۵ درصد) در پایش ملی سال ۹۱ است. در مجموع تعداد ۴۷۴ نمونه از کشتارگاه‌های مختلف استان جمع‌آوری و به آزمایشگاه مرجع اداره کل دامپزشکی جهت انجام آزمایش‌ها منتقل شدند. نمونه‌گیری در کشتارگاه‌های صنعتی استان توسط کارشناسان بازرسی کشتارگاه‌های طیور صنعتی به صورت هفتگی و به روش نمونه‌گیری تصادفی انجام شده با رعایت زنجیره سرد به آزمایشگاه مرکز تشخیص اداره کل دامپزشکی منتقل و منجمد گردیدند.

روش کار آزمایشگاهی انجام شده بر روی نمونه‌ها: نمونه‌های به کار رفته برای آزمون، عضله سینه مرغ‌های اخذ شده از کشتارگاه‌ها بودند و با توجه به اینکه روش میکروبیولوژیک بر اساس شیوه جلوگیری از رشد میکروارگانیسم‌های اختصاصی، یکی از تست‌های متداول مهم غربالگری و دارای ارزش اعتباری قابل قبول می‌باشد از این روش در آزمایشگاه استفاده گردید (۱۳). در ابتدا سوسپانسیون باکتریایی از سوش لیوفیلیزه شده استاندارد تهیه گردید، سپس نمونه‌برداری قطعات از نمونه‌های مرغ بصورت دواپیری به قطر ۸ میلی‌متر و ضخامت ۲ میلی‌متر آماده‌سازی و همراه با دیسک‌های کنترل مثبت و منفی در مجاورت شعله روی سطح آگار پللیت حاوی سوسپانسیون سوش لیوفیلیزه تلقیح شد، پس از آن پللیت‌ها به مدت

میکروبی در دام است، در واقع پیامدهای مقاومت میکروبی در دامپزشکی عبارتند از: بروز مقاومت میکروبی در عوامل بیماری‌زای مشترک انسان و دام، بروز مقاومت میکروبی در عوامل مولد بیماری‌ها و کاهش اثربخشی درمان‌ها (۵). مواد ضد میکروبی نه تنها بطور مستقیم از حیوان به انسان منتقل می‌شود بلکه با پخش میکروارگانیسم‌های مقاوم به دارو بین حیوانات باعث افزایش انتقال چنین میکروارگانیسم‌هایی به انسان از راه مواد غذایی می‌شود (۸).

اهمیت اصول مدیریت مطلوب از جمله، قانون‌های ملی و چارچوب قانونی برای واردات، فروش، تولید، توزیع و استفاده از داروهای باکیفیت و ارتقاء مصرف مسئولانه و قابل اعتماد آنتی‌بیوتیک‌ها در دام و استقرار یک نقشه راه از مهم‌ترین نکاتی است که در این زمینه می‌بایست مدنظر قرار گیرد. در این راستا پایش آنتی‌بیوتیک‌ها و انتشار داروهای ضد میکروبی مهم از نظر دامپزشکی و پزشکی از جمله راهکارهایی است که جهت مقابله با این چالش پیشنهاد می‌گردد (۱۰). از مهم‌ترین اهداف پایش مقاومت میکروبی، آگاهی از وضعیت مقاومت میکروبی ناشی از باقیمانده‌های دارویی در نواحی مختلف، ارائه راهکارهای عملی جهت پیشگیری و کنترل آن، ایجاد مبنایی برای توصیه گزینه‌های مناسب درمانی در دامپزشکی، ردیابی گرایش به ایجاد مقاومت میکروبی در آنتی‌بیوتیک‌ها و مقایسه بین‌المللی مقاومت میکروبی و وقوع این پدیده و کاربرد داروهای دیگر را می‌توان عنوان نمود. آنتی‌بیوتیک‌هایی که جهت پایش مقاومت میکروبی انتخاب می‌شوند معمولاً یا داروهای هستند که توسط دامپزشکان در درمان بیماری‌ها استفاده می‌شوند یا داروهای که در مرحله نخست درمان توسط پزشکان تجویز می‌شوند (۲).

با توجه به اهمیت موضوع و نبود اطلاعات کافی در زمینه شیوع باقیمانده‌های آنتی‌بیوتیکی در گوشت مرغ کشتار شده در استان کرمان، این مطالعه با هدف اصلی ارزیابی فراوانی باقیمانده‌های آنتی‌بیوتیکی در گوشت مرغ کشتار شده در کشتارگاه‌های استان کرمان طی سال‌های ۹۵-۱۳۹۴ طراحی و اجرا گردید. برخورد قانونی با متخلفین از راه کدره‌گیری و سامانه ردیابی و همچنین تعیین وضعیت استان از نظر باقیمانده‌های آنتی‌بیوتیکی و مقایسه شیوع باقیمانده انواع آنتی‌بیوتیک‌های مختلف از اهداف دیگر طرح بوده است که معرف الگو و نوع تجویز و کاربرد داروها در صنعت مرغداری استان می‌باشد. مقایسه میزان باقیمانده‌های آنتی‌بیوتیکی در فرآورده‌ها به تفکیک شهرستان‌ها نیز بیانگر وضعیت جاری در استان بوده و اتخاذ تصمیمات صحیح مدیریتی و نظارتی

از یک نوع آنتی‌بیوتیک جداسازی گردید که حاکی از مصرف چند نوع آنتی‌بیوتیک در طی دوره پرورش و عدم رعایت دوزاژ صحیح و طول دوره منع مصرف دارو بوده است. بیشترین میزان آنتی‌بیوتیک جداسازی شده فلورکینولون‌ها (۳۶/۱ درصد) و کمترین میزان مربوط به سفالوسپورین‌ها (۴/۱ درصد) بوده است. از طرفی ۵۰ درصد موارد مثبت تنها از نظر یک نوع آنتی‌بیوتیک (فلورکینولون‌ها) مثبت بودند و ۲۸/۹ درصد موارد مثبت حاوی دونوع آنتی‌بیوتیک، ۱۳/۱ درصد حاوی سه نوع آنتی‌بیوتیک، ۵/۲ درصد حاوی پنج نوع آنتی‌بیوتیک و ۲/۶ درصد موارد مثبت حاوی شش نوع آنتی‌بیوتیک تشخیص داده شدند (جدول ۱، ۲).

از نقطه نظر درصد موارد مثبت نسبت به تعداد نمونه برداری شده بیشترین میزان آلودگی مربوط به آذر ۹۴ با ۷۷/۷ درصد موارد مثبت از نمونه‌های اخذ شده در ماه و شهریور ۹۴ با ۳۰/۷ درصد موارد مثبت از نمونه‌های اخذ شده در طی ماه بود. از نظر مقایسه شهرستان‌های درگیر کرمان و سیرجان بیشترین میزان موارد مثبت باقیمانده آنتی‌بیوتیک را دارا بودند (نمودار ۱). با توجه به اقدامات قانونی انجام شده و همچنین اطلاع رسانی و آموزش صورت پذیرفته میزان باقیمانده آنتی‌بیوتیک در نمونه‌های اخذ شده از سال ۹۴ لغایت ۹۵ روند کاهشی چشمگیری یافته است (نمودار ۲).

جدول ۱. مقایسه نمونه‌های مثبت آنتی‌بیوتیکی از نظر تعداد و نوع آنتی‌بیوتیک.

ردیف	تعداد نمونه مثبت	نوع آنتی‌بیوتیک
۱	۱۹	فلورکینولون
۲	۱۱	ماکروئید + بتالاکتام
۳	۳	فلورکینولون + آمینوگلیکوزید + سولفانامید
۴	۱	آمینوگلیکوزید - سفالوسپورین + بتالاکتام
۵	۱	تتراسیکلین + بتالاکتام - فلورکینولون
۶	۲	تتراسیکلین + بتالاکتام - سولفانامید - آمینوگلیکوزید - فلورکینولون
۷	۱	آمینوگلیکوزید - سولفانامید - تتراسیکلین + بتالاکتام - سفالوسپورین + بتالاکتام

یک ساعت در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد قرار گرفتند، بعد از ۱۲ الی ۲۴ ساعت پلیت‌ها مورد بررسی قرار گرفتند و نمونه‌های حاوی آنتی‌بیوتیک مؤثر بر سوش تلقیح شده هاله‌ای ایجاد کردند که با استفاده از zone reader قرائت گردید (هاله با قطر بیش از ۲ میلی‌متر مثبت و بین ۱-۲ میلی‌متر مشکوک و بین صفر تا یک منفی اعلام گردید) (۳).

تجزیه و تحلیل داده‌ها: داده‌های به دست آمده با استفاده از آمار توصیفی برای داده‌های کیفی و محاسبه فاصله اطمینان ۹۵ درصد مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. داده‌ها هم از نظر مثبت و منفی بودن و هم نوع آنتی‌بیوتیک‌های تأیید شده در کشتارگاه‌های واقع در شهرستان‌های سطح استان کرمان و ماه‌های نمونه برداری تجزیه و تحلیل شدند.

ملاحظات اخلاقی: کلیه موارد نمونه برداری شده توسط کارشناس شهرستان کد گذاری و ثبت مشخصات شدند و سپس بدون ذکر نام و مشخصات مرگدار و کشتارگاه مورد نظر به آزمایشگاه ارسال شدند.

در گزارش نتایج و تجزیه داده‌ها نیز اسامی ذکر نشدند و صرفاً وضعیت پایش شده و نوع آلودگی به آنتی‌بیوتیک مورد نظر اعلام گردید.

نتایج

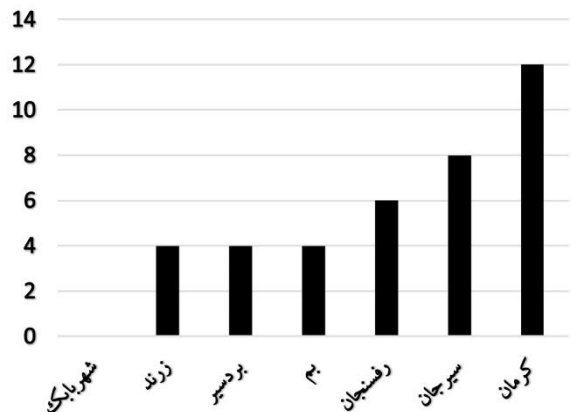
مجموع نمونه‌های اخذ شده از کشتارگاه‌های استان در بازه زمانی خرداد ۹۴ لغایت آذر ۹۵ در کل ۴۷۴ نمونه بود که تحت آزمایش میکروبیولوژی چهار پلیت (FPT) جهت پایش باقیمانده آنتی‌بیوتیکی قرار گرفتند که جمعاً ۳۸ مورد مثبت معادل ۸/۰۲ درصد با فاصله اطمینان ۱۱/۷-۶/۳ حاوی باقیمانده‌های آنتی‌بیوتیک شناسایی شدند.

آنتی‌بیوتیک‌های تشخیص داده شده شامل فلورکینولون، ماکروئید، سفالوسپورین، بتالاکتام، تتراسیکلین، سولفانامید و آمینوگلیکوزید بودند و از برخی نمونه‌ها (۵۰ درصد نمونه‌ها) بیش

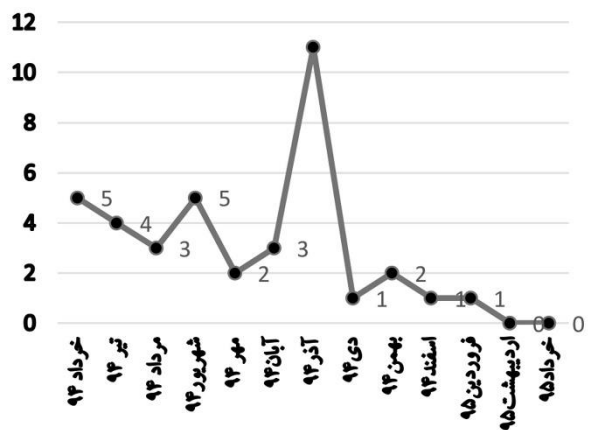
جدول ۲. اطلاعات آنتی‌بیوتیک‌های جدا شده از نمونه‌های اخذ شده.

ردیف	نوع آنتی‌بیوتیک	فراوانی	درصد فراوانی	فاصله اطمینان
۱	فلورکینولون	۲۶	۳۷	۳۵/۳-۳۹
۲	بتالاکتام	۱۴	۲۰	۱۸/۵-۲۲
۳	آمینوگلیکوزید	۹	۱۳	۱۱/۲-۱۴/۷
۴	تتراسیکلین	۶	۹	۷/۵-۱۰/۳
۵	سولفانامید	۵	۸	۶/۳-۱۰/۲
۶	ماکروئید	۶	۹	۷/۱-۱۰/۸
۷	سفالوسپورین	۳	۴	۳/۳-۶/۱

این راستا مطالعات فراوانی در مورد وضعیت باقیمانده‌های آنتی‌بیوتیکی گوشت مرغ در ایران و سایر نقاط دنیا گزارش شده است. از جمله در مطالعه‌ای که در مورد رخدادهای باقیمانده‌های دارویی در تولیدات طیور در ایالت کادونا کشور نیجریه بوسیله Kabira و همکاران در سال ۲۰۰۴ انجام گرفت میزان شیوع باقیمانده‌های آنتی‌بیوتیکی در گوشت مرغ ۲۱/۸ درصد گزارش گردید (۹). در مطالعه دیگری توسط Al-Ghamdi و همکاران در سال ۲۰۰۰ از کشور عربستان میزان شیوع باقیمانده‌های آنتی‌بیوتیکی در مزرعه‌های مرغ گوشتی ۶۹/۷ درصد و در فارم‌های تخم‌گذار ۶۰ درصد اعلام گردید (۱)، همچنین در تحقیقات دیگری که توسط Elnasri Hind و همکاران در سال ۲۰۱۴ در خارطوم سودان انجام پذیرفت میزان شیوع موارد مثبت آنتی‌بیوتیکی در بافت‌های مختلف طیور ۲۷ درصد، در ترکیه در سال ۲۰۱۲ توسط Er و همکاران ۴۵/۷ درصد (۶)(۷) و در نوار غزه در سال ۲۰۱۶ در مطالعه Elmanama و همکاران ۲۴ درصد گزارش گردید (۵). در مطالعات مشابه در ایران در تحقیقی که بر روی لاشه‌های طیور یک کشتارگاه صنعتی توسط Ghasemi و همکاران در سال ۲۰۱۴ در مشهد انجام پذیرفت ۱۸/۷ درصد نمونه‌ها مثبت بودند (۸)، در یک تحقیق دیگر میزان باقیمانده آنتی‌بیوتیک‌های خانواده تتراسیکلین در مرغ‌های توزیع شده در شهر تهران توسط Saberfar و همکاران در سال ۲۰۰۵ مورد بررسی قرار گرفت و ۵۶ نمونه بصورت تصادفی جمع‌آوری و با استفاده از کیت دولتست آزمون غربالگری انجام شد و ۳۳/۹۳ درصد نمونه‌ها از نظر حضور انواع آنتی‌بیوتیک‌ها مثبت تعیین شدند (۱۲). همچنین در پژوهشی که توسط Tajick و Shohreh در سال ۲۰۰۶ بر روی نمونه‌های ۹۰ مرغداری در استان تهران در طول یکسال انجام پذیرفت متوسط شیوع باقیمانده انروفلوکسازین در نمونه‌ها به‌وسیله روش HPLC ۲۴/۴۲ درصد تعیین گردید (۱۴). در مطالعه‌ای تحت عنوان بررسی میدانی باقیمانده آنتی‌بیوتیک‌های کلرامفنیکل و جنتامایسین در مرغ‌های تولیدی استان سمنان توسط Dallal و همکاران در سال ۲۰۱۲ شیوع باقیمانده کلرامفنیکل ۲۷/۶ درصد و شیوع باقیمانده جنتامایسین ۳۴/۷ درصد گزارش گردید (۴). این یافته‌ها نشان می‌دهند که میزان باقیمانده آنتی‌بیوتیکی در فرآورده‌های خام طیوری و مقاومت میکروبی در دنیا و کشور ما در حال گسترش می‌باشد و این امر مربوط به استفاده بی‌رویه آنتی‌بیوتیک در واحدهای پرورشی و عدم مدیریت صحیح و رعایت اصول بهداشتی و قرنطینه‌ای است. به نظر می‌رسد اقدامات انجام شده در استان کرمان طی سال‌های اخیر از جمله برگزاری جلسات آموزشی و ترویجی جهت مرغداران و دامپزشکان مسوول فنی مزرعه‌های تولیدی، الزام واحدهای پرورش



نمودار ۱. درصد موارد مثبت باقیمانده آنتی‌بیوتیک در شهرهای مختلف استان کرمان.



نمودار ۲. توزیع موارد مثبت باقیمانده آنتی‌بیوتیک در طول ۱۲ ماه اجرای مطالعه برحسب ماه.

بحث

در این مطالعه که به منظور ارزیابی وضعیت باقیمانده‌های آنتی‌بیوتیکی مرغ کشتار شده در استان کرمان طراحی و اجرا شد مشخص گردید که کمتر از ۱۰ درصد گوشت مرغ توزیعی در این استان دارای مقادیری از باقیمانده‌های آنتی‌بیوتیکی است. همچنین مهم‌ترین آنتی‌بیوتیک‌های شناسایی شده شامل خانواده فلورکینولون‌ها، آمینوگلیکوزیدها، ماکرولیدها، تتراسیکلین‌ها و سولفانامیدها بوده و بیشترین میزان جداسازی شده مربوط به فلورکینولون‌ها تعیین گردید. از مهم‌ترین آنتی‌بیوتیک‌های دسته فلورکینولون که در انسان هم مصرف دارد می‌توان به انروفلوکسازین و سیپروفلوکسازین اشاره نمود. از این داروها در دسته بتالاکتام‌ها می‌توان به پنسیلین و سفالوسپورین و در گروه آمینوگلیکوزیدها به جنتامایسین و نئومایسین اشاره نمود. در

قطعی آن‌ها با روش میکروبیولوژی (روش چهارپلیته) بکار رفته در طرح صدرصد نمی‌باشد و نیاز به آزمایشات تکمیلی در این زمینه می‌باشد. **نتیجه‌گیری:** نتایج حاصل از طرح پایش آنتی‌بیوتیک در گوشت مرغ مصرفی استان کرمان مشخص نمود که حدود ۱۰ درصد گوشت مرغ مصرفی در این استان دارای باقیمانده‌های آنتی‌بیوتیکی است و نیاز به برنامه‌ریزی و اتخاذ استراتژی‌های کاربردی جهت کنترل و کاهش مصرف بی‌رویه داروها بویژه آنتی‌بیوتیک‌های دامپزشکی در سطح ملی و استانی از سوی متولیان امر احساس می‌شود. استراتژی‌های کاربردی شامل بخش‌های اطلاع‌رسانی و آموزش علمی مستمر، پایش منظم و دقیق و برخورد قانونی با متخلفین می‌باشد. همچنین توسعه روش‌های آزمایشگاهی و تجهیزات و کیت‌های مورد نیاز پایش و آموزش کارشناسان ذیربط، ارتقای وضعیت پرورش دام و طیور و آبریان در کشور و تبدیل تدریجی فارم‌های سنتی و فاقد امکانات به فارم‌های صنعتی که بهبود تولید و کنترل بیماری‌ها و مصرف کمتر داروها را از طریق بهبود شیوه‌های مدیریتی به دنبال خواهد داشت، از دیگر برنامه‌هایی است که می‌تواند به کنترل باقیمانده‌ها کمک نماید (۱۱). نیاز به تحقیقات و پژوهش‌های زیرساختی و اجرایی در خصوص داروهای طب دامپزشکی نیز از دیگر نکاتی است که باید مد نظر قرار گیرد.

سپاسگزاری

در پایان لازم است از زحمات کلیه کارشناسان و همکاران دامپزشکی استان کرمان که در مراحل نظارت، نمونه‌برداری و انجام روش‌های آزمایشگاهی مساعدت نمودند تشکر و قدردانی بعمل آید، بویژه تلاش‌های بیدریغ سرکار خانم دکتر حمزه در راه‌اندازی تست‌های آزمایشگاهی مورد نیاز و انجام دقیق و مستمر آن‌ها، پیگیری‌های سرکار خانم دکتر خواجویی رئیس آزمایشگاه مرکز تشخیص دامپزشکی و راهنمایی‌های سرکار خانم دکتر قاضی زاده رئیس اداره نظارت بر بهداشت عمومی دامپزشکی شایان سپاس ویژه می‌باشد.

تعارض منافع

بین نویسندگان تعارض در منافع گزارش نشده است.

طیور به دریافت پروانه بهداشتی و رعایت اصول قرنطینه‌ای و امنیت زیستی در مزرعه‌ها و لزوم صدور گواهی سلامت گله توسط دامپزشک جهت اخذ مجوز کشتار و نهایتاً برخورد حقوقی و قانونی با متخلفین در سال‌های اخیر باعث کاهش معنی‌دار باقیمانده آنتی‌بیوتیکی در گوشت مرغ تولیدی استان در مقایسه با متوسط کشوری گردیده است. همچنین در مقایسه انواع آنتی‌بیوتیک‌های جداسازی شده بیشترین میزان مربوط به فلورکینولون‌ها بوده است که نشانگر الگوی تجویز و مصرف بالای این آنتی‌بیوتیک در درمان بیماری‌های طیور استان و همچنین طول زمان ماندگاری طولانی‌تر این خانواده آنتی‌بیوتیکی در بافت‌های طیور می‌باشد (مدت زمان منع مصرف فلورکینولون‌ها ۹ روز می‌باشد که نسبت به سایر خانواده‌های آنتی‌بیوتیکی طولانی‌تر می‌باشد)، نکته قابل بحث دیگر در نتایج بدست آمده، وجود باقیمانده چند دارویی در حدود نیمی از موارد مثبت تعیین شده می‌باشد و بیشترین میزان گزارش شده، مربوط به وجود دو نوع باقیمانده آنتی‌بیوتیکی (ماکرولید- بتالاکتام) بوده است، این امر مبین عدم تشخیص صحیح بیماری‌ها و الگوی انتخاب نادرست آنتی‌بیوتیک بدون انجام تست آنتی‌بیوگرام در درمان بیماری‌های طیور می‌باشد که منجر به مؤثر نبودن درمان و الزام تغییر دارو و در نتیجه افزایش باقیمانده آنتی‌بیوتیکی در فرآورده حاصله و نیز افزایش تلفات و خسارات می‌گردد. در بعضی موارد در پژوهش حاضر تعداد آنتی‌بیوتیک‌های جداسازی شده تا ۶-۵ مورد گزارش گردید که معرف عدم وجود پروتکل مشخص و صحیح درمانی در فارم‌های مورد نظر می‌باشد. همچنین با توجه به بررسی که در خصوص وقوع بیماری‌های طیور طی سال‌های ۹۴ و ۹۵ انجام پذیرفت، بالا بودن درصد موارد مثبت باقیمانده آنتی‌بیوتیکی در ماه‌های شهریور و آذر ۹۴ در مقایسه با ماه‌های دیگر به دلیل رخداد بالای موارد سندرم تنفسی در جمعیت طیور استان در ماه‌های فوق‌الذکر و در نتیجه بالا رفتن مصرف آنتی‌بیوتیک در میان گله‌های درگیر می‌باشد. از محدودیت‌های مطالعه که می‌بایست در ارزیابی نتایج مدنظر قرار گیرد کشتار مرغ تولیدی فارم‌های استان‌های مجاور در کشتارگاه‌های کرمان می‌باشد که گاهی اوقات انجام می‌پذیرد و از آنجایی که نمونه‌ها با نام و برچسب بسته‌بندی کشتارگاه‌های استان به آزمایشگاه ارسال می‌گردیدند قابل جداسازی نبودند، همچنین از دیگر محدودیت‌ها تنوع آنتی‌بیوتیک‌های ترکیبی مصرف شده در صنعت طیور در حال حاضر می‌باشد که جداسازی

References

1. Al-Ghamdi, M.S., Al-Mustafa, Z.H., El-Morsy, F., Al-Faky, A., Haider, I., Essa, H. (2000). Residues of tetracycline compounds in poultry products in the eastern province of Saudi Arabia. Public Health, 114(4), 300-304. <https://doi.org/10.1038/sj.ph.1900651>
2. Alhendi, A.B., Homeida, A.M., Gaili, E. (2000). Drug residues

- in broiler chickens fed with antibiotics in ration. *Veterinarski Arhiv*, 70(4), 199-205.
3. Almeida, M.P., Rezende, C.P., Souza, L.F., Brito, R.B. (2012). Validation of a quantitative and confirmatory method for residue analysis of aminoglycoside antibiotics in poultry, bovine, equine and swine kidney through liquid chromatography-tandem mass spectrometry. *Food Additives & Contaminants*, 29, 517-525. <https://doi.org/10.1080/19440049.2011.623681>
 4. Dallal, M.S., Yazdi, M.S., Avadisians, S. (2012). Study of prevalence and antibiotic resistance in *Aeromonas* species isolated from minced meat and chicken samples in Iran. *Afr J Microbiol Res*, 6(2), 460-464. <https://doi.org/10.5897/AJMR11.1447>
 5. Elmanama, A.A., Albayoumi, M.A. (2016). High prevalence of antibiotic residues among broiler chickens in Gaza strip. *Food and Public Health*, 6, 93-98. <https://doi.org/10.5923/j.fph.20160604.02>
 6. Elnasri Hind, A., Salman Adil, M., El-Rade, S. (2014). Screening of antibiotic residues in poultry liver, kidney and muscle in Khartoum state, Sudan. *Journal of Applied and Industrial Sciences*, 2, 116-122.
 7. Er, B., Onurdag, F.K., Demirhan, B., Ozgacar, S.Ö., Oktem, A.B., Abbasoglu, U. (2012). Screening of quinolone antibiotic residues in chicken meat and beef sold in the markets of Ankara, Turkey. *Poult Sci*, 92, 2212-2215. <https://doi.org/10.3382/ps.2013-03072>
 8. Ghasemi, F., Fathi, B., Jamshidi, A. (2014). Detection of antibiotic residues in poultry carcasses in Mashhad poultry abattoir. *Iranian Journal of Veterinary Science and Technology*, 6, 30-36. <https://doi.org/10.22067/veterinary.v6i1.26316>
 9. Kabira, J., Umoh, V.J., Audu-okoha, E., Umoha, J.U., Kwaga, J.K.P. (2004). Veterinary drug use in poultry farms and determination of antimicrobial drug residues in commercial eggs and slaughtered chicken in Kaduna State, Nigeria. *Food Control*, 15(2), 99-105. [https://doi.org/10.1016/S0956-7135\(03\)00020-3](https://doi.org/10.1016/S0956-7135(03)00020-3)
 10. Landers, T.F., Cohen, B., Wittum, T.E., Larson, E.L. (2012). A review of antibiotic use in food animals: perspective, policy, and potential. *Public Health Rep*, 127(1), 4-22. <https://doi.org/10.1177/003335491212700103>
 11. Mahmoudi, R., Golchin, A., Farhoodi, A. (2014). A review on antibiotic residues in animal-derived foods in Iran over the last thirty years. *J Mazandaran Univ Med Sci*, 24(119), 213-22.
 12. Saberfar, E., Pourakbari, B., Chabokdavan, K., Taj Dolatshahi, F. (2008). Antimicrobial susceptibility of *Escherichia coli* isolated from Iranian broiler chicken flocks, 2005-2006. *J Appl Poult Res*, 17(2), 302-304. <https://doi.org/10.3382/japr.2007-00102>
 13. Sýkorová Goffová, Z., Kožárová, I., Máté, D., MarcInčák, S., Gondová, Z., Sopková, D. (2012). Comparison of detection sensitivity of five microbial inhibition tests for the screening of aminoglycoside residues in fortified milk. *Czech J Food Sci*, 30, 314-320. <https://doi.org/10.17221/86/2011-CJFS>
 14. Tajick, M., Shohreh, B. (2006). Detection of antibiotics residue in chicken meat using TLC. *Int J Poult Sci*, 5(7), 611-612. <https://doi.org/10.3923/ijps.2006.611.612>



Detection of Antibiotic Residues in Poultry Carcasses in Kerman Poultry Abattoirs During 2015-2016

Sedigheh Kazeminia^{1,2}, Hossein Rashidi², Nima Ghalekhani^{3,4}, Iman Ghasemzadeh³, Naser Nasiri³,
Hamid Sharifi^{1,3}

¹ Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

² Veterinary General Organization of Kerman, Kerman, Iran

³ HIV/STI Surveillance Research Center, and WHO Collaborating Center for HIV Surveillance, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

⁴ Department of Food Hygiene and Quality Control, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran, Iran

doi: [10.22059/jvr.2018.250157.2751](https://doi.org/10.22059/jvr.2018.250157.2751)

Received: 17 January 2020, Accepted: 15 March 2020

Abstract

BACKGROUND: Nowadays due to the extensive use of antibiotics, antimicrobial resistance is recognized as a global concern for the health of animals and humans. The consequences of antimicrobial resistance are resistance of zoonotic pathogenic factors and reductions in the effectiveness of treatment for many diseases.

OBJECTIVES: The aims of this study are the monitoring and prevalence of antimicrobial residues of the poultry carcasses in Kerman poultry abattoirs.

METHODS: A cross sectional study was conducted from June 2015 to October 2016. A total of 474 samples were collected from Kerman province poultry abattoirs and tested with four plate test (FPT) method. Data were analyzed using Descriptive statistics for qualitative data with 95 % confidence interval.

RESULTS: A total of 38 samples were positive (8/02 %), Antibiotics isolates included: Fluoroquinolone, Macrolide, Cephalosporin, β -lactam, Tetracycline, Sulfonamide and Amino glycoside. The highest rate of antibiotics isolated in positive samples was Fluoroquinolone (36/1 %) and the lowest rate was cephalosporin (4/1 %). Half of the samples were positive for one type of antibiotic (Fluoroquinolone), 28/9 % for two types of antibiotics, 13/1 % for three types of antibiotics, 5/2% for five kinds of antibiotics and 2/6 % for six kinds of antibiotics.

CONCLUSIONS: The results of the study showed that about 10 percent of the meat consumed in this province has antimicrobial residues. Therefore, it can be suggested that proper management strategies for controlling the veterinary drug usage in poultry farms be implemented.

Keywords: Antibiotic residues, Microbial resistance, Poultry, Poultry abattoirs, Treatment effectiveness

Copyright © 2020. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution- 4.0 International License which permits Share, copy and redistribution of the material in any medium or format or adapt, remix, transform, and build upon the material for any purpose, even commercially.

Corresponding author's email: i.ghasemzadeh@kmu.ac.ir Tel/Fax: 034-31325409

How to cite this article:

Kazeminia, S., Rashidi, H., Ghalekhani, N., Ghasemzadeh, I., Nasiri, N., Sharifi, H. (2020). Detection of Antibiotic Residues in Poultry Carcasses in Kerman Poultry Abattoirs During 2015-2016. *J Vet Res*, 75(2), 166-172. <https://doi.org/10.22059/jvr.2018.250157.2751>

Figure Legends and Table Captions

Table 1. Comparison of antibiotic positive samples in terms of number and type of antibiotic.

Table 2. Frequency of antibiotics isolated from the samples taken.

Figure 1. Percentage of positive cases of antibiotic residues in counties of Kerman Province.

Figure 2. The monthly distribution of positive cases of antibiotic residues during the 12 months of the project.