Archive of SID

مقدمه

کارآیی بالای آنتی‌بیوتیکها درپیشگیری و درمان بیماریها موجب استفاده بی‌رویه انواع مختلف آنها بدون در نظر گرفتن عوارض جانبی و دوره دفعشان از بدن شده است . علیرغم اثرات مفید آنتی‌بیوتیکها در درمان بیماریها و افزایش وزن دامها، اثرات سوء آنها ممکن است باعث ایجاد عوارض زیانباری در انسان و دامها شود (۱) .

با توجه به اثرات زیانبار مصرف فرآورده‌های حاوی آنتی‌بیوتیک و افزایش قابل توجه مقاومت انواع مختلف باکتریهای مولد عفونت و نقش مهم فرآورده‌های دامی حاوی آنتی‌بیوتیکها در این روند ، تلاشهای جهانی در جهت کاهش مصرف آنتی‌بیوتیکها و سعی در کنترل و نظارت بیشتر بر داروهای دامپزشکی و مصارف آن در دامداریها و مرغداریها می‌باشد(۲).

مصرف مواد غذایی حاوی باقیمانده‌های داروئی باعث ایجاد عوارضی مانند ایجاد مقاومت قابل انتقال باکتریهای بیماریزا و غیر بیماریزای دستگاه گوارش انسان، ازدیاد حساسیت، تغییر فلور میکروبی دستگاه گوارش و ایجاد زمینه مناسب جهت رشد و فعالیت میکروبهای بیماریزا، ایجاد واکنشهای سمی و تحریکی، اختلالات متابولیسمی، اثرات مهارکنندگی عصبی- عضلانی، اختلال در جذب کلسیم، اختلال در رشد دندانها، اسکلت جنین و نوزاد، ایجاد آنمی آپلاستیک، صدمات کبدی، نوریت چشمی و سندرم گری در جنین تازه متولد شده، مسمومیت(۳)، اختلالات شنوائی،دندانی و یرقانی در جنین(٤) تداخل با داروهای در حال مصرف و در نتیجه بی‌اثر و کم اثر شدن داروهای مصرفی و طولانی شدن دوره بیماریها می‌شود (۵).

به منظور تعیین بقایای داروئی در مواد غذایی از روشهای مختلف کمی و کیفی منجمله اسپکتروفتومتری، کروماتوگرافی، الکتروفورز و میکروبیولوژی استفاده می‌شود. روش چهار پلیت از جمله روشهای میکروبیولوژیکی است که در سالهای اخیر مورد استفاده قرار گرفته و حساسیت آن جهت تشخیص آنتی‌بیوتیکهای مختلف ذخیره شده در مواد غذایی مورد تأیید قرار گرفته است . این روش در مقایسه با سایر روشهای میکروبیولوژیک دارای حساسیت نسبی بیشتری است و استفاده از آن بجای روشهای دیگر توصیه شده است (٦).

همه این آزمایشات بریک اصل استوار هستند و آن تشخیص وجود آنتی بیوتیک از طریق ایجاد هاله شفاف بر روی محیط کشت است که بر اثر مهار رشد باکتری حساس بوسیله آنتی‌بیوتیک‌های مختلف ایجاد می‌شود ولی اختلافاتی در نوع محیط کشت و PH آن، نوع باکتری مورد استفاده در آزمایش و افزودن ترکیباتی بعنوان سینرژیست به محیط کشت وجود دارد (۷).

تغییرات PH محیط کشت بیشترین تأثیر را بر روی آشکار سازی اثرات ممانعت کننده از رشد باکتریها توسط آنتی‌بیوتیکها دارد. برخی آنتی‌بیوتیکها مانند تتراسایکلین و باسیتراسین در محیطهای اسیدی و برخی مانند نئومایسین، اریترومایسین، استرپتومایسین و پلی‌میکسین B در محیطهای قلیایی بیشترین فعالیت را دارند. همچنین افزودن بعضی مواد به محیط کشت حساسیت آزمایش را برای تشخیص آنتی‌بیوتیک خاصی افزایش می‌دهد. مثلاً با افزودن تری متوپریم به محیط کشت حساسیت آزمایش جهت تشخیص وجود سولفانامیدها ۵۰-۲۰ برابر بیشتر می‌شود یا

www.SID.ir

Archive of SID

با اضافه کردن بتاگلوکورونیداز به محیط کشت ، حساسیت برای تشخیص بهتر کلرامفنیکل افزایش می‌یابد (۸).

علاوه بر PH محیط و مواد سینرژیست، باکتری مورد استفاده در تشخیص بسیار مهم است. مثلاً میکروکوکوس لاتوس نسبت به بقیه باکتریها بیشترین حساسیت را در برابر آنتی‌بیوتیکهای گروه ماکرولید داشته و با استفاده از آن این دسته از آنتی‌بیوتیکها بهتر تشخیص داده می‌شوند. همچنین حساسیت باسیلوس سوبتیلیس در برابر آنتی‌بیوتیکهای مورد استفاده در دامپزشکی مورد تحقیق و تأیید واقع شده است (۸).

مواد و روشها

الف) باکتریهای لیوفیلیزه باسیلوس سوبتیلیس (RTCC 1052) و میکروکوکوس لاتوس (1355) تهیه شده از مؤسسه تحقیقات واکسن و سرمسازی رازی با استفاده از محیط مایع استریل تریپتیک سوی براس، رقیق و بر روی محیط بلاد آگار کشت داده شدند. سپس یک کلنی از هر یک از باکتریها را به تفکیک به محیط تریپتیک سوی براس اضافه نموده و به مدت ۱۸ ساعت در انکوباتور 37^{C} قرارگرفتند.

ب) برای تهیه محیط مولر هینتون آگار با سه PH مختلف (۶، ۷/۲، ۸) پس از تهیه آن مطابق دستور شرکت سازنده و قبل از استریل نمودن آن، با استفاده از بن ماری دمای محیط کشت در 60^{C} ثابت نگهداشته می‌شد و با استفاده از PH متر مجهز به دماسنج، PH مورد نظر را با اضافه کردن اسید کلریدریک و هیدروکسیدسدیم رقیق ایجاد نموده، سپس محیط کشت را استریل کرده و برای کنترل PH آن، مقداری از آنرا برداشته و PH آن کنترل می‌گردید .

پ) برای تعیین میزان حساسیت باکتریهای باسیلوس سوبتیلیس و میکروکوکوس لاتوس به تعدادی از آنتی‌بیوتیکهای مورد استفاده در طیور، رقتهای مختلف از ۷ نوع آنتی‌بیوتیک مورد مصرف در طیورتهیه گردید (کمترین رقت µg/ml ۱ و بیشترین رقت µg/ml ۱۰۲۴) سپس مقدار ۰/۱ میلی‌لیتر از محیط تریپتیک سوی براس حاوی باکتری باسیلوس سوبتیلیس را بر روی مولر هینتون آگار با PH های (۶، ۷/۲، ۸) و مقدار ۰/۱ میلی‌لیتر از آنرا که حاوی باکتری میکروکوکوس لاتوس بود، بر روی محیط مولر هینتون آگار با PH =۸ قرار داده و با استفاده از سوآب استریل در جهات مختلف محیط پخش می‌شدند. سپس دیسکهای استریل تهیه شده از کاغذ واتمن به قطر ۱۲mm را با رقتهای مختلف تهیه شده از هر آنتی‌بیوتیک آغشته نموده (هر دیسک با یک رقت آغشته می‌شد) بر روی محیط کشت قرار داده و به انکوباتور 37^{C} منتقل و پس از ۲۴ ساعت در صورت تشکیل هاله مهار رشد، قطر آن با استفاده از خط کش اندازه‌گیری و نتایج ثبت می‌گردید (هر یک از رقتهای تهیه شده برای هر نوع آنتی‌بیوتیک در چهار محیط مختلف: PH های ۶، ۷/۲، ۸ با باکتری باسیلوس سوبتیلیس و PH ۸ با میکروکوکوس لاتوس آزمایش شد). بدین ترتیب کمترین غلظت آنتی‌بیوتیک که مانع از رشد باکتری می‌شد برای دو گونه باکتری مورد نظر در شرایط محیطی مختلف تعیین گردید.

ت) به منظور نمونه‌گیری از لاشه طیور با مراجعه به کشتارگاه مرغ سنندج در طی تیر ماه ۱۳۸۰ تا خرداد ماه ۱۳۸۱ تعداد ۱۰۰ قطعه طیور

www.SID.ir

Archive of SID

(۲۵ قطعه در هر فصل) تهیه گردید. در هر بار مراجعه به کشتارگاه تعداد ٤-۳ قطعه بصورت راندوم از بین لاشه‌هایی که قابل مصرف تشخیص داده شده بود، تهیه و به آزمایشگاه انتقال داده شد . از چهار اندام هر قطعه از طیور (کبد، عضلات سینه، ران و بال) نمونه‌هایی به وزن ۳ گرم بطور استریل اخذ و به تفکیک هر اندام در داخل لوله آزمایش قرار گرفتند . ث) برای غیر فعال کردن سیستم کمپلمان و حذف عوامل ضد میکروبی طبیعی بدن، لوله‌های حاوی نمونه به مدت ۱۵ در بن ماری ^{C}۵۸ قرار داده می‌شدند. پس از سپری شدن زمان مذکور جهت خروج شیرابه از نمونه‌ها، آنها را داخل پتریهای استریل قرار داده و با استفاده از اسکالپل خرد می‌شدند.

ج) به منظور بررسی وجود یا عدم وجود آنتی‌بیوتیک در شیرابه تهیه شده، پس از کشت باکتریها (باسیلوس سوبتیلیس بر روی محیط کشت مولر هینتون با PH ۷/٦،۲ ،۸ و میکروکوکوس لاتوس بر روی محیط با PH=۸) دیسکهای استریل تهیه شده از کاغذ واتمن به قطر ۱۲mm را در داخل شیرابه نمونه‌ها قرار داده، سپس با استفاده از پنس استریل دیسکها روی محیط کشتها قرار داده می‌شدند.(نمونه‌گیری ازچهار قسمت هر لاشه، اخذ شیرابه از هر نمونه، آزمایش شیرابه هر نمونه در چهار محیط، جمعا ۱٦۰۰آزمایش). جهت نفوذ شیرابه بداخل محیط کشت، پلیتها مدت دو ساعت در دمای آزمایشگاه قرار گرفته، سپس به انکوباتور ^{C}۳۷ منتقل می‌شدند. ۲٤ ساعت بعد نتایج آزمایشات مثبت بر اساس اندازه قطر هاله شفاف در اطراف دیسک ثبت می‌شد . داده‌های حاصل از این بررسی با استفاده از نرم افزار SPSS آنالیز گردید .

یافته‌ها

کمترین رقت هفت نوع آنتی‌بیوتیک مورد مصرف در مرغداریها که مانع از رشد باکتریهای میکروکوکوس لاتوس و باسیلوس سوبتیلیس می‌شود با استفاده از تهیه رقتهای مختلف آنها تعیین و با حداکثر مقدار مجاز آنتی‌بیوتیک در گوشت مقایسه گردید (جدول شماره ۱).

در نمونه‌های بررسی شده بیشترین موارد آلودگی به بقایای آنتی‌بیوتیکی به ترتیب درکبد، عضله سینه، بال و ران بود (جدول شماره ۲).

از تعداد ۱۰۰ قطعه لاشه، ۷۲ قطعه (۷۲٪) دارای باقیمانده آنتی‌بیوتیک و ۲۸ قطعه (۲۸٪) عاری از بقایا و یا بعبارتی دارای بقایای آنتی‌بیوتیکی کمتر یا در حد استاندارد بود.٤٤ مورد (٦۰/۹۱٪) در یک عضو، ۱۱ مورد (۱۵/۱۵٪) در دو عضو، ۸ مورد(۱۱/۰۹٪) در سه عضو و ۹ مورد(۱۲/۵۰٪) در هر چهار عضو مورد آزمایش دارای بقایای آنتی‌بیوتیک بودند (جدول شماره۳).

هر یک از چهار شرایط مختلف آزمایش (از نظر باکتری مورد استفاده و PH محیط) به تنهایی ۱۸/۲، ۱۸/۱۸،۲ و ۱۱ درصد نمونه‌های مورد آزمایش را آلوده به آنتی‌بیوتیک تشخیص داد.

تعداد لاشه‌های آلوده به بقایای آنتی‌بیوتیکی در فصل زمستان ۲۰ قطعه (۸۰٪) بود. در حالیکه تعداد این لاشه‌ها در بهار، تابستان و پائیز به ترتیب ۱۹ (۷۶٪) ، ۱۸ (۷۲٪) و ۱۵ (٦۰٪) بود.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول شماره ۱: حداقل غلظت آنتی‌بیوتیک ممانعت‌کننده از رشد باکتری‌های باسیلوس سوبتیلیس و میکروکوکوس لاتوس برحسب میکروگرم در میلی‌لیتر

PH محیط کشت / نوع باکتری	٦	۷/۲	۸	۸	حداکثر مقدار مجاز آنتی‌بیوتیک
	*B.s	B.s	B.s	**M.l	درگوشت(µg/ml)
تایلوزین	۱	۳۲	۱٦	۸	۰/۲۰
فورازولیدون	٤	٤	٤	۱٦	۰/۰۰۵
اکسی تتراسایکلین	۱	۳۲	۲۵٦	۵۱۲	۰/۲۵
پنی سیلین	۱	۲۵٦	٤	٤	۰/۰٦
نئومایسین	۱	۲۵٦	٦٤	۳۲	۰/۵
پنی سیلین+ استرپتو مایسین	۱	۸	۳۲	۱	۰/۰٦ ۱
لینکوسپکتین	۱	۱۲۸	٦٤	۸	۰/۵ ۰/۲

* B.s = Bacillus subtilis
** M.l = Micrococcus latus

جدول شماره ۲ : فراوانی اندامهای آلوده به آنتی‌بیوتیک نسبت به کل لاشه‌های آلوده در طیور کشتارگاه سنندج در سالهای ۸۱-۱۳۸۰

نوع اندام	تعداد	درصد
کبد	۵۱	۷۰/۸
سینه	۳۵	٤۸/٦
بال	۲۱	۲۹/۱
ران	۱۹	۲٦/۳

جدول شماره ۳ : فراوانی آلودگی به باقیمانده آنتی‌بیوتیک برحسب اندامهای مختلف در طیورکشتارگاه سنندج در سالهای ۸۱-۱۳۸۰

نام اندام	تعداد	درصد (نسبت به کل موارد آلوده)
کبد	۲٦	۳٦/۱۱
سینه	۱۲	۱٦/٦
بال	۳	٤/۱
ران	۳	٤/۱
کبد- سینه	٤	۵/۵
کبد- بال	۱	۱/۳۸
کبد- ران	٤	۵/۵
سینه- بال	۲	۲/۷۷
سینه- ران	۰	۰
بال- ران	۰	۰
کبد- سینه- بال	۵	٦/۹٤
کبد- سینه- ران	۲	۲/۷۷
کبد- بال- ران	۰	۰
سینه- بال- ران	۱	۱/۳۸
کبد- سینه- بال- ران	۹	۱۲/۵
جمع	۷۲	٪ ۱۰۰

www.SID.ir

Archive of SID

جدول شماره ٤ : فراوانی آلودگی به باقیمانده آنتی‌بیوتیکی اندامهای مختلف برحسب فصل در طیور کشتارگاه سنندج در سالهای ۸۱-۱۳۸۰

فصل / نوع اندام	بهار		تابستان		پاییز		زمستان		جمع
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
کبد	۱۷	٦٨	٤	١٦	١١	٤٤	١٩	٧٦	٥١
سینه	٢	٨	١٥	٦٠	١٢	٤٨	٦	٢٤	٣٥
ران	٣	١٢	٤	١٦	٤	١٦	٨	٣٢	١٩
بال	١	٤	٧	٢٨	٨	٣٢	٥	٢٠	٢١
جمع	٢٣		٣٠		٣٥		٣٨		١٢٦

بحث

بـه منظـور حمایـت از مصـرف‌کننـدگان و استفاده بهتر از فرآورده‌هـای طیـور رعایـت فاصـله زمـانی بـین حـذف آنتـی‌بیوتیکهـا و مصـرف محصولات غذایی طیور مورد تأکید قرار می‌گیرد. زمان قطع مصرف پیشنهاد شده برای هر دارو مقدار باقیمانده‌ها را به حداقل قابل قبولی کاهش می‌دهـد و براساس بافتی تعیـین شـده کـه کوتـاهترین زمـان پاک شدن از دارو در آن مشاهده شـده اسـت (۹). این زمان توسط شـرکت‌هـای داروسـازی پـس از آزمایشـات و بررسـیهای لازم تعیـین مـی‌شـود و پرورش دهنده در این مدت مجـاز بـه عرضـه هـیچ نوع از محصولات دامهای درمان شده خود به بازار نیست. همچنین از مصرف ایـن محصـولات بعنـوان غذای دام و یا حتی بصورت کـود جهـت زمینهـای کشاورزی نیز باید جلوگیری شـود. عـلاوه بـر ایـن برای استفاده از هر نوع آنتی‌بیوتیک افزایش دهنده رشـد در حیوانـات بایـد محـدودیت اعمـال شـود، بخصوص اگر در انسان مورد استفاده قرار گیرند یا توانایی انتقـال مقاومـت بـه آنتـی‌بیوتیکهـای مـورد استفاده در پزشکی را داشته باشند (۱۰و۱۱).

مصرف آنتی‌بیوتیکهایی که در آینده احتمـال استفاده از آنها در پزشکی وجود دارد، باید محدود شود و عواملی مانند گسترش بهداشت، اصلاح روشهای مدیریتی، استفاده از واکسـنها واسـتفاده از آنتـی‌بیوتیکهـای جدیـد جـایگزین آنهـا شـود تـا موجب مقاومت در عوامل بیماریزای انسـان نشـوند (۹و۱۰).

بنـابر تحقیقـاتی کـه در سـالهای ۱۹۹٤-۱۹۹۲ در ژاپن در مورد مقاومت آنتی‌بیوتیکی سـویه‌هـای اشریشیاکلی، سالمونلا و استافیلوکوکوس اورئوس صورت گرفته، ایجاد مقاومت نسبت بـه ۲۸ داروی آنتی‌بیوتیک مشخص شده است (۱۱).

مطابق بررسی انجام شـده بـر روی ۲۵۰ قطعـه لاشه طیور کشـتارگاههای اطـراف شـیراز در سـال ۱۳۷۸ بـا اسـتفاده از روش چهـار پلیـت، آلـودگی عضلات به باقیمانده آنتی‌بیوتیـک بیشـتر از کلیـه و کبد بود. همچنین بر اثر یخ بستن یا حرارت جـوش امکان کاهش میزان آنتی بیوتیک و غیر فعال شدن آن در کلیه و کبد بیشتر از عضلات بود (۱) .

براسـاس اسـتانداردهای بـین‌المللـی و نتـایج بدسـت آمـده از آزمـایش حساسـیت دو بـاکتری باسیلوس سـوبتیلیس و میکروکوکـوس لاتـوس در مقایسه با حداکثر مجـاز آنتـی‌بیوتیـک در گوشـت برحسب (µg/ml) کـه در جـدول شـماره ۱ آمـده، ملاحظه می‌شود که مشاهده هاله فقط زمانی امکان پذیر است کـه بقایـای آنتـی‌بیوتیـک بـیش از حـد

www.SID.ir

Archive of SID

مجاز باشد، زیرا حساسیت این آزمایش طوری است که بقایای کمتر یا درحد مجاز را نمی‌تواند مشخص کند (۸).

در این بررسی از مجموع ۷۲ قطعه آلوده به بقایا، ۹ قطعه در همه اندامهای مورد بررسی آلوده بوده و این موضوع نشانده انتشار سیستمیک آنتی‌بیوتیک در آن لاشه‌ها بوده و بر اساس استانداردهای موجود می‌بایست معدوم می‌شدند. در مواردیکه تعداد ارگانهای آلوده کم باشد لاشه باید بطور موضعی اصلاح و در مواردیکه آلودگی در تعداد بیشتری از ارگانها تشخیص داده شود، بدلیل امکان انتشار سیستمیک آنتی‌بیوتیکها ، حذف کل لاشه ضروری می‌باشد.

در این بررسی کبد، بیشترین تعداد و ران کمترین تعداد را از نظرآلودگی به بقایای آنتی‌بیوتیک داشت بنابراین برخلاف تصوری که در مورد عاری بودن و یا حداقل آلودگی عضلات به بقایای آنتی‌بیوتیک وجود دارد، آلودگی عضلات قابل توجه بود.

تعداد نمونه‌های آزمایش شده در هر فصل ۲۵ قطعه بود. بر اساس نتایج تعداد لاشه‌های آلوده به بقایای آنتی‌بیوتیکی در فصول بهار، تابستان، پائیز و زمستان به ترتیب ۱۹ (۷۶٪) ، ۱۸ (۷۲٪) ، ۱۵ (۶۰٪) و ۲۰ (۸۰٪) قطعه بود.تعداد بیشتر موارد آلوده به بقایای آنتی‌بیوتیک درفصل زمستان می‌تواند ناشی از شیوع بیشتر بیماریهای تنفسی دراین فصل و استفاده بیشتر از آنتی‌بیوتیکها به منظور پیشگیری و درمان باشد.

بررسی تعداد موارد آلوده تشخیص داده شده بوسیله دو باکتری باسیلوس سوبتیلیس و میکروکوکوس لاتوس در PH های مختلف محیط کشت نشان داد که بیشترین تعداد مواردآلوده بوسیله باکتری باسیلوس سوبتیلیس درPH های ۶ و ۸ و کمترین تعداد بوسیله باکتری میکروکوکوس لاتوس درPH=۸ مشخص گردید. بنابرای‌ن PH محیط کشت و نوع باکتری عوامل مهمی در تشخیص موارد آلوده به باقیمانده آنتی‌بیوتیکها می‌باشند.

با توجه به اثرات مفید آنتی‌بیوتیک در پیشگیری و درمان بیماریهای طیور، استفاده از آنها در مواقع لازم اجتناب ناپذیر است. بنابراین در صورتیکه دوره دفع دارو از بدن طیور همانند کشورهای توسعه یافته رعایت شود، مقدارآنتی‌بیوتیک در بدنشان به حدی می‌رسد که برای مصرف‌کننده مضر نخواهد بود. بنابراین افزایش آگاهی مرغداران در خصوص خطرات استفاده نامناسب از آنتی‌بیوتیکها برای جوامع انسانی، نمونه‌گیری تصادفی از گله‌های ارسالی به کشتارگاه جهت کنترل بقایا در آنها، نمونه‌گیری و آزمایش مواد غذایی وارداتی با منشا ء طیور، محدودیت مصرف آنتی‌بیوتیکهای انسانی در مرغداریها، حمایت از مرغداران جهت کاهش هزینه‌های ناشی از نگه‌داری گله در طول دوره دفع دارو از بدن از جمله اقدامات موثر در زمینه استاندارد نمودن فرآورده‌های طیوراز نظر بقایای آنتی‌بیوتیک می‌باشد.

محدودیتها

بالا بودن هزینه تهیه لاشه‌ها از کشتارگاه بررسی تعداد بیشتر نمونه را امکان پذیر نمی‌کرد و این موجب می‌شود که امکان تعمیم محدود باشد و شیوع صفت (وجود باقیمانده آنتی‌بیوتیک) با ضریب اطمینان مناسب امکان‌پذیر نگردد، اگرچه تعیین شیوع اهمیت کمتری از وجود آلودگی دارد

www.SID.ir

Archive of SID

و درصد لاشه‌های آلوده به آنتی‌بیوتیک نیز قابل توجه (۷۲٪) می‌باشد. محدودیت دیگر در مورد نمونه‌گیری، فاصله زیاد کشتارگاه تا شهر می‌باشد زیرا برای هر بار نمونه‌گیری (حداقل ۷ با در هر فصل) هزینه ماموریت به سایر هزینه‌ها اضافه می‌شد. همچنین زمان خاص کشتار(۵-٤ صبح) از دیگر مشکلات این مطالعه بود.

تقدیر و تشکر

از همکاریهای صمیمانه اتحادیه مرغداران سنندج، مدیریت و پرسنل کشتارگاه مرغ سنندج، بخش میکروبیولوژی مؤسسه رازی، آقایان بابک رخزاد، هومن خانبابایی و سرکار خانم زهرا نصرتی تشکر و قدردانی بعمل می‌آید. ضمناً هزینه انجام این طرح توسط سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان تأمین شده که بدینوسیله قدردانی می‌شود.

منابع

۱. خان ناظر ، ع . و ح . کهبا . ۱۳۷۸. بررسی باقیمانده‌های آنتی‌بیوتیک و سولفانامیدی در طیور با روش چهار پلیت (F.P.T) و اثر حرارت بر آنها. فصلنامه علمی- پژوهشی ، پژوهش و سازندگی. سال ۱۲. جلد ۲ شماره ٤۳: ٦۵-٦۲

۲. کاویان، م. ۱۳۷۱. بررسی بازمانده کلرامفنیکل و تتراسایکلین در گوشت مصرفی منطقه مشهد. پایان‌نامه دوره دکترای دارو سازی. دانشکده داروسازی دانشگاه مشهد. مشهد: ۳۷۳ .

۳. مرادی ، ا . ۱۳۷۷ . اهمیت باقیمانده‌های داروئی مواد غذایی در بهداشت عمومی. فصلنامه علمی صنفی دامپزشک. سال اول. شماره ۳ : ۳۲-۲۸

4. Hanna.K., S.Olli. M.P.Desmo & H.Jorma.1982.Comparison of different agar diffusion method for the detection of antimicrobial residues in Slaughter animals.J.Acta Veterinary Scand.23:407-415.

5. Stefan.F., R.Ake.1979. Modified method for the detection of Antibiotic Residues in Slaughther Animals.J.Acta Veterinary Scand.20:477-491.

6. Smither.R., A.F.Lott., R.W.Dalziel & D.C.Ostler.1980.Antibiotic Residues in meat in the United Kingdom; An assessment of specific tests to detect & identify Antibiotic residues. J.Hygine. 85(3): 539-569.

7. Mineo.H., S.Kaneko. I.Koizumi. K.Asida & F.Akahori.1992.An analytical study of antibacterial residues in Meat.J.Vet.Hum.Toxicol.34 (5):393-397.

۸. شکر فروش ، ش . ع . خان ناظر. و ک . قانعی.۱۳۷٦ .استفاده از روش F.P.T جهت تعیین بازمانده آنتی‌بیوتیک در لاشه گوسفند . فصلنامه علمی- پژوهشی پژوهش و سازندگی .شماره ۲٦ : ۱۸۵-۱۸۰.

۹. بخشی نژاد ، ز. ۱۳۷۸. آیا استفاده از آنتی‌بیوتیک در حیوانات تهدیدی برای سلامتی انسانها به شمار می‌رود؟ فصلنامه علمی- صنفی دامپزشک. سال دوم. شماره ۳ : ٦۳-۵۹.

۱۰. تاجبخش ، ح . ۱۳۷۲ . ژنتیک باکتریها . چاپ سوم . انتشارات دانشگاه تهران ، تهران: ٤۹۰-٤٦۸.

۱۱. رجائیان ، ح .و ا. مصطفوی . ۱۳۸۱ .بقایای آنتی‌بیوتیکها در فرآورده‌های طیور و اهمیت آنها در بهداشت عمومی. فصلنامه علمی- تخصصی چکاوک. شماره ۱ : ٤٦.

www.SID.ir

Archive of SID

Determining Antibiotic Residues in Poultry Carcases of Sanandaj Slaughterhouse Using Four-Plate Test

Mohammadian B. D.V.M.[1], Khezri M.,D.V.M.[2], Vosooghi K.D.V.M.[3], Keikhosravi, K.,D.V.M.[4]

ABSTRACT

***Introduction**:* The most important health problem with antibiotic consumption in poultry is the presence of antimicrobial residues in poultry products consumed by humans. Consuming poultry products with antibiotic residues is like the direct use of antibiotics.

***Material and Methods**:* This study was conducted to evaluate the residues of antibacterial substances in one hundred poultry carcases of Sanandaj slaughterhouse during four consecutive seasons. Samples were collected from liver, muscles of breast, wing and thigh and tested with four plate test which is a qualitative method for antibiotic residual detection. For this purpose Bacillus subtilis & Micrococcus luteus were cultured in Mueller Hinton Agar with the PH of 6, 7.2 and 8.

Results: Results showed that 72 (72%) of 100 carcases had antibiotic residues at one or more sites which is higher than maximum residue limit. 44(60.91%) had residue in one organ, 11(15.5%) in two organs, 8(11.09%) in three organs and 9 (12.5%) in four organs. Liver was the most common site of antibiotic residue (51%) followed by breast (35%) wing (21%) and thigh (19%). Contamination was more common in winter (80%) and less common in autumn (60%).

***Conclusion**:* The rate of contamination in studied samples was high (72%) and should be considered as a priority in public health.

Key words: Antibiotic residue, four plate test, Bacillus subtilis, Micrococcus latus, maximum Residue limit (MRL)

1. Veterinarian, Research Center of Farming & Natural Sources of Sanandaj. Corresponding Author
2. Veterinarian, Research Center of farming & Natural Sources of Sanandaj.
3,4. Veterinarian, Research department of veterinary.

www.SID.ir