

بررسی وضعیت مصرف داروهای ضد باکتریایی در گاو داری های شیری استان تهران (۱۳۸۳-۱۳۸۴)

علی رسولی سید محمد فقیهی*

گروه فارماکولوژی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران

(دریافت مقاله: ۲۷ فروردین ماه ۱۳۹۲، پذیرش نهایی: ۱ مرداد ماه ۱۳۹۲)

چکیده

زمینه مطالعه: مصرف داروهای ضدباکتریایی در دام های مولد غذا می تواند با مخاطرات بهداشتی همراه باشد. با توجه به نبودن اطلاعات در مورد وضعیت مصرف این دارو در گاو داری های شیری استان تهران این مطالعه انجام گردید. **هدف:** بررسی وضعیت و تنوع داروهای ضدباکتریایی مصرفی و میزان رعایت نکات مرتبط با بهداشت عمومی در گاو داری های فوق. **روش کار:** در مجموع ۱۲۰ واحد گاو داری شیری در چهار منطقه استان تهران شامل منطقه شرق (دماوند)، جنوب - شرق (ورامین و شهرری)، جنوب - غرب (شهریار و اسلام شهر) و غرب (کرج و ساوجبلاغ)، با استفاده از پرسشنامه و به طور حضوری بررسی شد. **نتایج:** اکسی تتراسایکلین و پنی سیلین + استرپتومایسین به ترتیب با میانگین ۱۰۰٪ و ۹۳/۲۵٪ بیشترین فراوانی را از نظر تنوع مصرف در بین ۲۴ فرآورده ضدباکتریایی مورد استفاده در گاو داری های استان داشتند و طیف وسیعی از سایر داروهای ضدباکتریایی نیز درصدهای بالایی را نشان دادند. در بین ۱۰ فرآورده داخل پستانی، کلوزاسیلین دوره خشکی (DC) با میانگین ۸۲/۵٪ بیشترین فراوانی را از نظر تنوع مصرف نشان داد. در ۴۷/۴٪ گاو داری ها دستور تجویز داروهای ضدباکتریایی توسط افراد غیر دامپزشک صادر می شد. همچنین درصد قابل توجهی از گاو داری ها، شیرهای جمع آوری شده از دام های مبتلا به ورم پستان (۲۷/۵٪) و یا مبتلا به بیماریهای دیگر (۲۴/۲٪) که با داروهای ضدباکتریایی درمان می شدند را به مخازن شیر مورد مصرف انسان وارد می کردند. نتیجه گیری نهایی: درصد بالایی از واحدهای گاو داری شیری، اصول درمان منطقی و زمان منع مصرف شیر و گوشت را رعایت نمی کنند. این امر می تواند ناشی از آگاهی ناکافی افراد شاغل در دامداری در زمینه کاربرد داروها و بهداشت عمومی و نظارت ناکافی شبکه های دامپزشکی استان باشد.

واژه های کلیدی: داروهای ضد باکتریایی، گاو داری شیری، وضعیت مصرف

و تغییرات استخوانی و دندانی شود. همچنین کاربرد گسترده این داروها باعث ایجاد و گسترش مقاومت در جمعیت های باکتریایی می شود که این مسئله می تواند پیامدهای فراوانی در انسان و دام ایجاد نماید از جمله: شکست درمان های اولیه با آنتی بیوتیک، محدود شدن دامنه آنتی بیوتیک های قابل استفاده، مشکلتر شدن درمان عفونت ها و در نتیجه افزایش وخامت و گسترش بیماریهای عفونی، بستری شدن ها، درصد مرگ و میر و در نهایت افزایش هزینه های درمانی در انسان و دام (۲۰۰۴، ۵۱۰، ۱۶).

بروز مقاومت باکتریایی ناشی از جهش در ساختارهای ژنتیکی باکتری ها و گسترش این اجرام است و یامی تواند به دنبال انتقال اطلاعات ژنتیکی از طریق پلاسمید و یا اجزای دیگر بوجود آید. هر گونه کاربرد آنتی بیوتیک ممکن است انتخاب باکتری های مقاوم را تشویق نماید. بنابراین فراوانی بروز این موارد در دامپزشکی با میزان مصرف آنتی بیوتیک ها مرتبط است (۱۰، ۱۲).

آگاهی های روزافزون جوامع انسانی در خصوص پیامدهای ناشی از کاربرد این دارو در دام های مولد غذا، اطمینان و اعتماد مصرف کنندگان مواد غذایی با منشاء دامی را کاهش داده و در ضمن به اثرات زیانبار آن در اقتصاد جهانی و سلامت افراد جامعه منجر شده است (۳).

در این راستا برخی از کشورها به ویژه کشورهای اروپایی کم و بیش

مقدمه

از منابع مهم غذایی انسان شیر، گوشت و فرآورده های آنهاست که نقش ارزشمندی در تغذیه انسان دارند. از طرف دیگر داروهای ضدباکتریایی نیز در گله های گاو شیری معمولاً به منظور حفظ و یا برقراری مجدد سلامتی دام ها و همچنین برای تضمین سلامتی و کیفیت فرآورده های غذایی به کار می روند. برای رسیدن به این اهداف این داروها باید به صورت منطقی و با احتیاط مصرف شوند به طوری که: سلامت دام مورد توجه قرار گیرد، یعنی دارو مؤثر واقع شود و زبانی به حیوان وارد نکند، کاربرد آنها از نظر هزینه - فایده اقتصادی باشد و در نهایت فرآورده غذایی به دست آمده از دام، سالم و بدون باقیمانده دارویی باشد.

داروهای ضد باکتریایی برای پیشگیری، کنترل و درمان بیماریها و یا برای افزایش رشد به کار می روند و این موارد مصرف در جهت بهداشت و بهبود سلامت و تولید دام و در نهایت حفظ سلامت انسان است. اما مصرف بی رویه این داروها در دام های مولد غذا نه تنها معضلاتی در درمان بیماریهای دامی بوجود می آورد بلکه بهداشت عمومی را نیز به مخاطره می اندازد (۱، ۶، ۷، ۸، ۹). استفاده وسیع از داروهای ضد باکتریایی و حضور بقایای آنها در فرآورده های غذایی می تواند سبب بروز عوارض سمی، واکنش های آلرژیک خفیف تا شدید، اختلالات گوناگون گوارشی، کبدی



حاصل از دام‌های مبتلا به ورم پستان یا بیماری‌های دیگر که با داروهای ضد باکتریایی درمان می‌شدند، و در نهایت نحوه برخورد با دام‌هایی که به درمان آنتی‌بیوتیکی پاسخ نمی‌دادند و به کشتارگاه اعزام می‌شدند. در خاتمه اطلاعات به دست آمده، طبقه بندی شد و داده‌های حاصل از طرح در یک سال منتهی به زمان جمع‌آوری آنها، با استفاده از آمار توصیفی و تحلیلی و با بهره‌گیری از نرم افزارهای Office Excel 2007 و SPSS version 16 و استفاده از روش ANOVA مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج

اطلاعات استخراج شده از پرسش نامه‌های تکمیل شده مربوط به گاوداری‌های چهار منطقه استان تهران در جداول ۱ تا ۳ تدوین شده است. در جدول ۱ فراوانی گاوداری‌های شیری موجود و گاوداری‌های شیری نمونه‌گیری شده در مناطق چهارگانه نشان داده شده است. همچنین در این جدول میزان تولید شیر روزانه و میانگین سرانه تولید شیر در گاوداری‌های شیری مورد مطالعه آمده است. جدول ۲ فراوانی نسبی (درصد) واحدهای گاوداری شیری مصرف کننده فرآورده‌های داروهای ضدباکتریایی رایج در مناطق چهارگانه استان تهران را نشان می‌دهد. در جدول ۳ فراوانی نسبی (درصد) واحدهای گاوداری شیری مصرف کننده فرآورده‌های داخل پستانی رایج در گاوداری‌های شیری مناطق فوق آمده است.

بحث

استفاده از داروهای ضدباکتریایی در دام‌های مولد غذا که به منظور پیشگیری و درمان بیماری‌های عفونی و با تسریع رشد دام‌ها صورت می‌گیرد به بهبود سلامت دام و یا میزان تولید آنها کمک می‌کند و در نهایت برای سلامت انسان مفید است. از طرف دیگر کاربرد این داروها می‌تواند مخاطراتی را نیز به همراه داشته باشد و مصرف کنندگان فرآورده‌های غذایی با منشأ دامی و رسانه‌های عمومی امروزه نگرانی‌های زیادی را در این خصوص نشان می‌دهند (۲،۳،۱۶).

با توجه به جدول ۱ از کل گاوداری‌های شیری موجود در چهار منطقه استان تهران حدود ۴۴٪ گاوداری‌ها در این تحقیق مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. از نظر میزان تولید شیر روزانه، منطقه جنوب غرب و جنوب شرق به ترتیب با ۳۸۹۷۵۰ L و ۳۰۶۶۴۰ L، بیشترین میزان تولید شیر را در چهار منطقه استان به خود اختصاص دادند. از طرف دیگر براساس نتایج حاصل از این طرح پژوهشی، بیش از یک چهارم (۲۷/۵٪) گاوداری‌ها، شیر کارتیبه‌های سالم گاوهای مبتلا به ورم پستان که تحت درمان با داروهای ضدباکتریایی بودند را جمع‌آوری کرده و به مصرف انسان می‌رساندند. همچنین حدود یک چهارم (۲۴/۱۷٪) گاوداری‌ها، شیر گاوهای بیمار مبتلا به عفونت‌هایی غیر از ورم پستان که با آنتی‌بیوتیک‌ها درمان شده بودند را جمع‌آوری کرده و برای مصارف انسان عرضه می‌کردند. با عنایت به

طرح‌هایی را به منظور پایش مصرف داروهای ضدباکتریایی دامی به اجرا گذاشته و گزارش‌هایی در خصوص میزان تولید، فروش و یا تخمین میزان و نحوه مصرف داروهای ضدباکتریایی و روند تغییرات آن ارائه کرده‌اند. با این حال، برای به دست آوردن داده‌های معتبر و تجزیه و تحلیل دقیق‌تر اطلاعات، همگی به ضرورت ایجاد و توسعه ساز و کارهای لازم برای پایش مصرف اینگونه داروها به ویژه در دام‌های مولد غذا اذعان دارند (۱۰).

نظر به اینکه تا کنون اطلاعات چندانی در مورد وضعیت مصرف داروهای ضدباکتریایی رایج در کشور به ویژه در گاوداری‌های شیری جمع‌آوری نشده و مورد تجزیه و تحلیل قرار نگرفته است و از طرفی مصرف بی‌رویه این قبیل داروها با به جا گذاشتن بقایا در فرآورده‌های دامی (گوشت و شیر) که به عنوان بخشی از منابع غذایی انسان به شمار می‌آید می‌تواند اثرات زیانباری در بهداشت عمومی داشته باشد (۲،۳،۶). لذا ضروری به نظر رسید این تحقیق انجام گیرد تا بتواند ضمن دستیابی به برآوردی از وضعیت مصرف این دسته داروها، زمینه‌هایی را برای مطالعات بعدی فراهم سازد.

مواد و روش کار

ابتدا پرسشنامه اولیه طرح پژوهشی تهیه شد و با مراجعه به تعدادی از گاوداری‌های شیری استان تهران پیش‌آزمون به عمل آمد. پس از رفع نواقص و اصلاحات لازم، پرسشنامه اصلی آماده شد. سپس نسبت به جمع‌آوری اطلاعات و تکمیل پرسشنامه‌ها توسط مجریان طرح در محل گاوداری‌های شیری استان با هماهنگی و همکاری اداره کل و شبکه‌های دامپزشکی استان در سال ۱۳۸۴-۱۳۸۳ اقدام گردید.

در این مطالعه در مجموع ۱۲۰ واحد گاوداری شیری با اندازه‌های مختلف از کل ۲۷۲ واحد گاوداری‌های شیری موجود در استان تهران در مناطق مختلف استان تهران (شرق، جنوب، جنوب شرق، غرب و غرب) به صورت تصادفی انتخاب شدند و اطلاعات مطرح شده در پرسشنامه جمع‌آوری شد. انتخاب واحدها از روی لیست گاوداری‌های موجود هر منطقه که بر اساس تعداد گاو (گاوداری کوچک، متوسط و بزرگ) دسته بندی شده بودند بطور تصادفی صورت گرفت. لازم به ذکر است که در حال حاضر منطقه غرب از استان تهران جدا شده و از نظر تقسیمات کشوری جزو استان البرز بشمار می‌رود.

اطلاعات مورد نظر شامل تعداد دام‌های گله، تعداد گاوهای دوشا، میزان تولید شیر، تنوع داروهای ضدباکتریایی و پمادهای پستانی مصرفی، همچنین یک سری سوالات در مورد مدیریت بهداشتی گله و میزان توجه به بقایای این داروها در فرآورده‌های دامی بود از جمله: حضور یا عدم حضور دامپزشک، میزان تحصیلات صاحب گاوداری، تهیه داروها از داروخانه‌های دامپزشکی یا بازار آزاد (شامل خرید داروها از دست فروش‌ها، داروهای قاچاق و غیره)، نحوه کاربرد این داروها، میزان بهره‌گیری از روش آنتی‌بیوگرام، نحوه برخورد واحدهای گاوداری با شیرهای



جدول ۱. فراوانی گاوداری‌های شیری موجود، تعداد (درصد) گاوداری‌های نمونه‌گیری شده، تعداد کل گاو (گاو دوشا) در واحدهای نمونه‌گیری شده و میزان تولید روزانه و میانگین سرانه شیر در مناطق چهارگانه استان تهران.

منطقه	تعداد کل گاوداری‌های شیری بر حسب واحد	تعداد گاوداری نمونه‌گیری شده (%)	تعداد گاو موجود (تعداد گاودوشا)	میزان تولید روزانه شیر به لیتر	میانگین سرانه تولید شیر به لیتر
شرق	۸	۴ (۵۰٪)	۱۳۰۵ (۴۹۰)	۱۱۷۱۰	۲۳/۹
جنوب-شرق	۱۱۵	۵۰ (۴۳٪)	۲۵۰۰۲ (۱۲۴۳۸)	۳۰۶۶۴۰	۲۴/۶
جنوب-غرب	۹۳	۴۰ (۴۳٪)	۳۶۲۸۸ (۱۴۴۹۵)	۳۸۹۷۵۰	۲۶/۹
غرب	۵۶	۲۶ (۴۶٪)	۱۳۵۱۰ (۵۰۷۰)	۱۲۹۸۰۰	۲۵/۶
جمع کل	۲۷۲	۱۲۰ (۴۴٪)	۸۶۱۰۶ (۳۲۴۹۳)	۸۳۷۹۰۰	۲۵/۸

جدول ۲. فراوانی نسبی (درصد) واحدهای گاوداری شیری مصرف‌کننده داروهای ضد باکتریایی رایج در مناطق چهارگانه استان تهران.

ردیف	دارو	شرق	جنوب - شرق	جنوب - غرب	غرب	میانگین (انحراف معیار)
۱	پنی سیلین G	۰	۱۰۰	۱۰۰	۹۶/۱	۷۴/۰ (۴۹/۴)
۲	آمپی سیلین	۰	۲	۷/۵	۷/۷	۴/۳ (۳/۹)
۳	کلوگزاسیلین	۰	۰	۲/۵	۰	۰/۶ (۱/۲)
۴	پنی سیلین G+استرپتومایسین	۱۰۰	۷۸	۹۵	۱۰۰	۹۳/۲ (۱۰/۴)
۵	پنی سیلین G+کانامایسین	۰	۲	۲/۵	۳۴/۶	۹/۸ (۱۶/۶)
۶	اکسی تتراسایکلین	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰ (۰)
۷	تتراسایکلین	۰	۱۲	۷/۵	۰	۴/۹ (۵/۹)
۸	انزوفلوکسازین	۵۰	۴۰	۵۰	۸/۸	۵۵/۲ (۱۷/۷)
۹	لینکوسپکین	۵۰	۴۴	۶۲/۵	۶۹/۲	۵۶/۴ (۱۱/۵)
۱۰	تایلوزین	۷۵	۸۴	۹۷/۵	۱۰۰	۸۹/۱ (۱۱/۸)
۱۱	فلورفنیکل	۰	۱۶	۲/۵	۳۰/۸	۱۲/۳ (۱۴/۲)
۱۲	کلرامفنیکل	۰	۲	۷/۵	۷/۷	۴/۳ (۳/۹)
۱۳	دی هیدرواسترپتومایسین	۰	۲۸	۲/۵	۰	۷/۶ (۱۳/۶)
۱۴	نتومایسین	۰	۰	۰	۲۶/۹	۶/۷ (۱۳/۴)
۱۵	جنتامایسین	۰	۴۸	۳۵	۵۳/۸	۳۴/۲ (۲۴/۱)
۱۶	لینکومایسین	۰	۲	۰	۱۱/۵	۳/۴ (۵/۵)
۱۷	تیل مایکوزین	۰	۱۶	۵	۳۴/۶	۱۴/۹ (۱۵/۳)
۱۸	سفاژولین	۰	۴	۲/۵	۰	۱/۶ (۲/۰)
۱۹	سفتیوفور سدیم	۰	۴۴	۰	۶۵/۴	۲۷/۴ (۳۲/۸)
۲۰	فوراژولیدون	۰	۰	۰	۳/۸	۱/۰ (۱/۹)
۲۱	کولیسیتین	۰	۰	۰	۱۱/۵	۲/۹ (۵/۸)
۲۲	سولفادیامیدین	۵۰	۷۰	۱۰۰	۹۲/۲	۷۸/۰ (۲۲/۶)
۲۳	سولفامتوکسازول+تری متوپریم	۷۵	۸۲	۹۰	۱۰۰	۸۶/۸ (۱۰/۸)
۲۴	سولفادیاژین+تری متوپریم	۰	۲۶	۲۲/۵	۶۱/۵	۲۷/۵ (۲۵/۴)
	میانگین (انحراف معیار) تنوع مصرف فراورده‌های دارویی	۲۰/۸ (۲۵/۱)	۳۳/۳ (۳۴/۹)	۳۳/۰ (۴۱/۱)	۴۵/۳ (۳۹/۱)	۳۳/۱ (۱۰/۰)

موارد فوق، شیرهای جمع‌آوری شده از مناطق مختلف استان می‌تواند حاوی آنتی‌بیوتیک باشد و درصدی از شیر مصرفی انسان را در استان آلوده نماید. این موضوع می‌تواند در مطالعات بعدی در زمینه بقایای آنتی‌بیوتیک‌ها در شیر مورد توجه قرار گیرد. در این راستا، براساس مطالعه‌ای که توسط Rassouli و همکاران در سال ۱۳۸۶-۱۳۸۵ انجام گرفت در شش مورد از ۹۰ نمونه شیر پاستوریزه مصرفی شهر تهران حضور بقایای تتراسایکلین‌ها در مقادیر پایین تراز حد مجاز و تنها در یک مورد میزان بقایای این ترکیبات بیش از حد مجاز گزارش گردید (۱۵).

با عنایت به جدول ۲ کمترین تنوع مصرف داروهای ضد باکتریایی مربوط به منطقه شرق استان تهران (دماوند) بوده که از کل ۲۴ قلم داروی ضد باکتریایی تنها ۷ قلم آن مورد استفاده قرار گرفته بود. لیکن در سایر مناطق استان به ترتیب مناطق غرب (کرج و ساوجبلاغ) و جنوب شرق (ورامین و شهرری) ۲۰ قلم دارو و در منطقه جنوب غرب (شهریار و اسلام شهر) ۱۹ قلم داروی ضد باکتریایی بکار گرفته شده بود. گرچه به نظر می‌رسد علت تنوع کمتر فراورده‌های ضد باکتریایی مصرفی در منطقه شرق بخاطر گستردگی اندک واحدهای گاوداری شیری در آن منطقه در مقایسه با سایر مناطق استان باشد. با این حال، از نظر آماری تفاوت معنی‌داری بین تنوع مصرف این داروها در گاوداری‌های شیری مناطق مختلف استان مشاهده نشد. همانطور که ملاحظه می‌شود فراورده‌های اکسی تتراسایکلین و پنی سیلین G+ استرپتومایسین به ترتیب با ۱۰۰٪ و ۹۳/۲۵٪ گاوداری‌ها، بیشترین درصد فراوانی را از حیث تنوع مصرف نشان دادند. در ضمن این که تعداد زیادی از داروهای ضدباکتریایی دیگر نیز در صداهای مصرف قابل توجهی را در گاوداری‌های مورد مطالعه نشان دادند.

در مورد تنوع داروهای مصرفی و فراوانی میزان کاربرد آنها نیز مطالعاتی صورت گرفته از جمله در مطالعه‌ای که در کشور سوئیس در سال ۲۰۰۴-۲۰۰۵ میلادی در مورد مصرف داروهای ضد باکتریایی در دام‌های مولد غذا (که همزمان با این تحقیق در ایران، ۱۳۸۴-۱۳۸۳ انجام شده، مصرف آنتی‌بیوتیک‌های بتالاکتام بیشترین مصرف (۳۷٪)، سپس آمینوگلیکوزیدها (۱۸٪)، تتراسایکلین‌ها (۱۴٪) و سولفونامیدها (۱۱٪) را نشان داده است (۱۳).

همچنین در مطالعه دیگری که در سال ۲۰۰۷ در کشور جمهوری چک انجام گردید بیشترین داروهای ضدباکتریایی مورد استفاده: تتراسایکلین‌ها (۶۱/۲٪)، پنی سیلین‌ها (۱۹/۵٪)، ماکرولیدها (۹٪) و سفالوسپورین‌ها (۵۸/۰٪) گزارش شد (۱۵).

موضوع مصرف داروهای ضدباکتریایی در دام‌های مولد غذا و ارتباط آن با بروز مقاومت‌های میکروبی به ویژه در انسان مسئله‌ای بحث‌انگیز و هنوز نامشخص است. در این زمینه بیان شده که میزان اهمیت و دخالت داروهای ضد باکتریایی مورد استفاده در دام‌های مولد غذا در بروز مشکلات بهداشتی ناشی از مقاومت میکروبی در انسان احتمالاً اندک است اما شاید قابل اغماض و چشم‌پوشی نباشد. البته این موضوع پیچیده و از دیدگاه صاحب‌نظران ضد و نقیض است، در حالی که این مسئله نیاز به رویکردهای علمی برای مطالعه دارد معمولاً بحث و جدل‌های هیجانی در این زمینه ارائه می‌شود (۱۰، ۲).

به نظر می‌رسد یکی از علل عمده نامعلوم بودن میزان اهمیت بهداشتی مصرف این دسته داروها در دام‌ها، نبودن یا ناقص بودن دفاتر درمانی در مزارع دامی و یا ناکافی بودن ثبت و ضبط اطلاعات موجود از میزان و الگوی مصرف این داروها در دام‌های مولد غذا است. با این حال در



جدول ۳. فراوانی نسبی (درصد) واحدهای گاوداری شیری مصرف کننده فرآورده های (پماد) داخل پستانی رایج در گاوداری های شیری مناطق چهارگانه استان تهران.

ردیف	محتویات فرآورده پستانی (نام تجاری)	شرق	جنوب- شرق	غرب- جنوب	غرب	میانگین (انحراف معیار)
۱	کلوگزا سیلین (کلوکسالمو DC)	۷۵	۸۴	۸۲/۵	۸۷/۵	۸۲/۵ (۵/۶)
۲	پنی سیلین G پروکائین + دی هیدرواستر پتوماسین + نفسیلین (نفینزال DC)	۰	۲۶	۳۲/۵	۲۳/۱	۲۰/۴ (۱۴/۲)
۳	پنی سیلین G سدیم + دی هیدرواستر پتوماسین + نفسیلین (نفینزال MC)	۰	۲۸	۵۲/۵	۲۶/۹	۲۶/۸ (۲۱/۴)
۴	لینکو مایسین + نئومایسین + پردنیزولون (لینکو نئوسین MC)	۷۵	۲	۵۵	۶۹/۲	۵۰/۳ (۳۳/۳)
۵	تترا سایکلین + نئومایسین + باسیتراسین + پردنیزولون (تترانبا لون MC)	۵۰	۶۲	۱۰۰	۷۶/۱	۷۶/۰ (۲۳/۹)
۶	اکسی تترا سایکلین + نئومایسین + پردنیزولون (مستی کی یر MC)	۲۵	۸	۷/۵	۲۶/۹	۱۶/۸ (۱۰/۵)
۷	پنی سیلین G پروکائین + دی هیدرواستر پتوماسین + دگزامتازون (پن استروژون MC)	۷۵	۶۸	۷۰	۵۷/۷	۶۷/۷ (۷/۳)
۸	نوو بیوسین + نئومایسین + پروکائین پنی سیلین G + دی هیدرواستر پتوماسین + پردنیزولون (تترا دلتا MC)	۰	۲	۰	۱۱/۵	۳/۴ (۵/۵)
۹	نوو بیوسین + پروکائین پنی سیلین G (آلبادرای پلاس DC)	۰	۰	۱۰	۳/۸	۳/۴ (۴/۷)
۱۰	پنی سیلین G پروکائین + نئومایسین (مستی کل)	۰	۴	۷/۵	۰	۲/۹ (۳/۶)
	میانگین (انحراف معیار) تنوع مصرف فرآورده های داخل پستانی	۳۰/۰ (۳۵/۰)	۲۸/۴ (۳۱/۶)	۴۱/۸ (۳۵/۵)	۴۰/۰ (۳۴/۳)	۳۵/۰ (۳۱/۴)

در ۱/۴۲ و ۹/۵۲٪ برای درمان عفونت های تناسلی از داروهای ضدباکتریایی استفاده شده بود. در مورد داروهای اولیه ای که برای درمان اورام پستان گاوها به کار رفته بود رایج ترین داروهای مصرفی در یکسال منتهی به سال های ۲۰۰۲ و ۲۰۰۷ شامل سفالوسپورین ها (۸/۳۶٪ و ۲/۵۳٪)، پنی سیلین ها (۸/۳۳٪ و ۱/۱۹٪) و لینکوزامایدها (۳/۲۱٪ و ۴/۱۹٪) بودند (۱۷). در خصوص داروهای ضدباکتریایی اولیه مورد استفاده در درمان لنگش گاوهای شیری در مطالعات فوق، رایج ترین داروهای مصرفی در یکسال منتهی به سال های ۲۰۰۲ و ۲۰۰۷ شامل تتراسایکلین ها (۴/۴۲٪ و ۱/۴۲٪)، سفالوسپورین ها (۸/۲۹٪ و ۲/۲۷٪)، پنی سیلین ها (۳/۱۷٪ و ۵/۱۹٪) و سولفونامیدها (۴/۴٪ و ۴/۴٪) بودند (۱۷).

با توجه به جدول ۳، بالاترین درصد مصرف فرآورده های داخل پستانی در چهار منطقه استان تهران عبارت بودند از: کلوگزا سیلین (کلوکسالمو DC) به میزان ۸۲/۵٪، پماد پستانی ترکیبی حاوی تتراسایکلین + نئوماسین + باسیتراسین + پردنیزولون (با نام تجاری تترانبا لون MC) به میزان ۷۶/۱٪ و سپس پماد پستانی ترکیبی حاوی پنی سیلین G پروکائین + دی هیدرواستر پتوماسین + دگزامتازون (با نام تجاری پن استروژون MC) به میزان ۶۷/۷٪ گاوداری های شیری استان. در ضمن، کمترین تنوع مصرف فرآورده های داخل پستانی مربوط به منطقه شرق استان تهران (دماوند) بود. به طوری که از کل ۱۰ قلم فرآورده تنها ۵ قلم آن مورد استفاده قرار گرفته بود، لیکن در هر یک از مناطق دیگر استان ۹ قلم پماد داخل پستانی بکار گرفته شده بود. در این مورد نیز به نظر می رسد علت تنوع کمتر فرآورده های مصرفی در منطقه شرق بخاطر تعداد اندک واحدهای گاوداری شیری در آن منطقه در مقایسه با سایر مناطق استان باشد. با این حال، از نظر آماری تفاوت معنی داری بین تنوع مصرف پمادهای داخل پستانی در گاوداری های شیری مناطق مختلف استان مشاهده نشد.

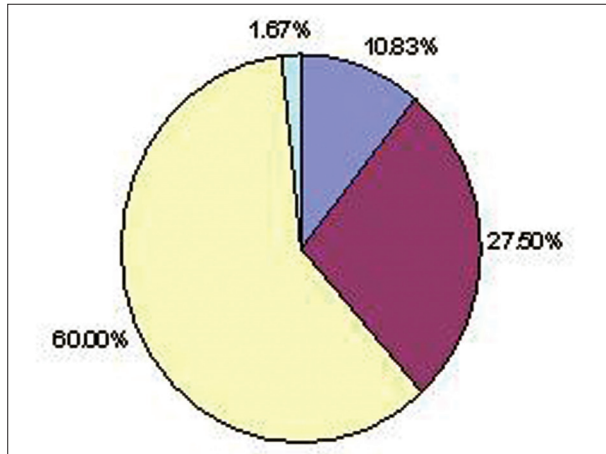
بر اساس یافته های حاصل از بررسی های وزارت کشاورزی آمریکا، در مورد گاوهای شیری در سال ۲۰۰۲ در ۱/۹۰٪ و در ۲۰۰۷ در ۱/۹۴٪ گاوداری های

کشورهای مختلف مطالعاتی در مورد مصرف داروهای ضدباکتریایی از نظر مقادیر روزی انجام شده است. در برخی موارد گفته شده که نیمی از کل مقادیر تولید شده داروهای ضدباکتریایی در کارخانه های سازنده دارو برای پیشگیری، کنترل و درمان بیماریهای عفونی دام های مولد غذا یا افزایش رشد این دام ها به کار رفته است. برخی از مطالعات بطور عمده روی میزان فروش این داروها متمرکز شده اند در حالی که در این داده ها، گونه حیوان، موارد کاربرد، روش استفاده و دوزاژ و یامدت درمان مورد توجه قرار نگرفته است. بنابراین اعداد و ارقام دقیق میزان مصرف داروهای ضدباکتریایی در گونه های مختلف از جمله دام های مولد غذا در اکثر قریب به اتفاق کشورها در دسترس نمی باشد (۱۰).

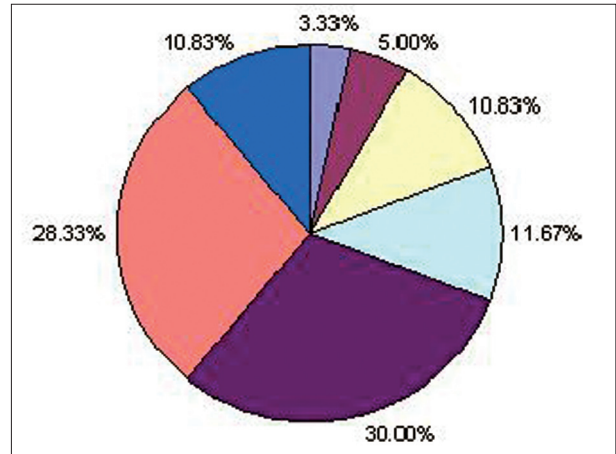
در یک مطالعه در کشور آلمان (سال ۲۰۰۶ - ۲۰۰۷) میزان آنتی بیوتیک مصرفی بر حسب کیلوگرم و تعداد موارد و دفعات کاربرد داروها در خوک و گاو بررسی شد. بر اساس نتایج این مطالعه تتراسایکلین ها ۳/۵۴٪ مقدار کل مواد ضدباکتریایی مصرفی در مورد خوک ها تشکیل می دادند، در حالی که فقط ۷/۲۵٪ کل تعداد دفعات مصرفی در خوک ها مربوط به تتراسایکلین ها بود و از نظر مقدار مصرف داروهای بتالاکتام (۲۳٪) و سولفونامید و تری - متو پریم (۱۰/۵٪) در مراتب بعدی بودند. در مورد گاوها تتراسایکلین ها ۱/۴۸٪ مقدار کل مواد ضدباکتریایی مصرفی را تشکیل می دادند، در حالی که فقط ۱/۲۷٪ کل تعداد دفعات مصرفی مربوط به تتراسایکلین ها بود و داروهای سولفونامید و تری متو پریم (۳/۲۶٪) و بتالاکتام (۴/۱۶٪) در مراتب بعدی بودند (۱۰).

وزارت کشاورزی آمریکا در سال ۲۰۰۸ متعاقب مطالعات سال های ۲۰۰۲ و ۲۰۰۷ خود روی مصرف داروهای ضدباکتریایی در گاوداری های شیری که به ترتیب در ۲۱ و ۱۱۷ ایالت مهم آن کشور از نظر پرورش گاو شیری انجام شده بود گزارشی منتشر نمود. این گزارش حاکی از آن بود که در مورد گاوهای شیری در طول یکسال منتهی به سال ۲۰۰۲ و ۲۰۰۷، به ترتیب در ۳/۸۴ و ۴/۸۵ درصد گاوداری ها برای درمان اورام پستان و در ۶/۵۱ و ۶/۵۸٪ برای درمان لنگش، و در ۰/۴۹ و ۸/۵۵٪ گاوداری ها برای درمان عفونت های تنفسی و

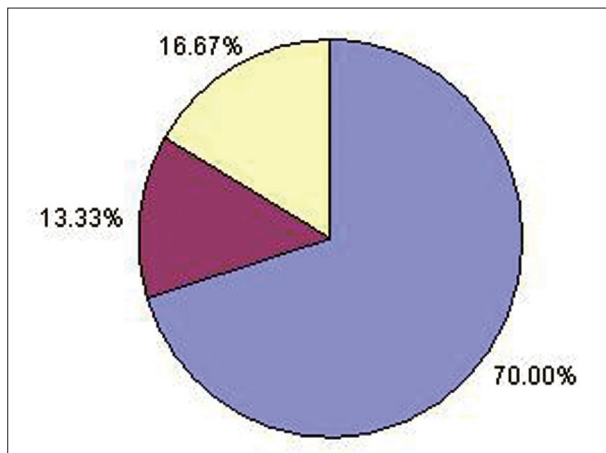




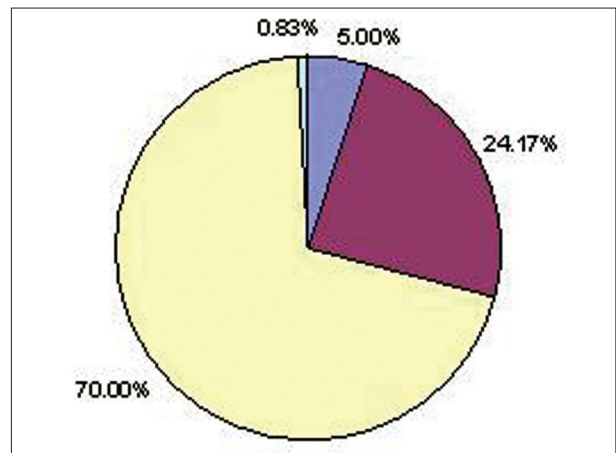
نمودار ۲. نحوه جمع آوری شیر کارتیه های سالم در گاوهای مبتلا به ورم پستان تحت درمان با داروهای ضدباکتریایی در گاوداری های شیری استان تهران در سال ۱۳۸۳-۱۳۸۴. دور ریخته می شود (blue) در شیر دامپرووری جمع آوری می شود (maroon) به مصرف کارگران یا افراد مرتبط می رسد (light blue) به مصرف گوساله می رسد (yellow)



نمودار ۱. میزان تحصيلات صاحبان گاوداری های شیری استان تهران در سال ۱۳۸۴-۱۳۸۳. بی سواد (blue) خواندن و نوشتن (maroon) پنجم ابتدایی (yellow) سوم راهنمایی (light blue) فوق دیپلم و لیسانس (red) بالاتر (dark blue) دیپلم (purple)



نمودار ۴. نحوه برخورد با گاوهای بیمار در گاوداری های شیری استان تهران در سال ۱۳۸۴-۱۳۸۳ که به درمان با داروهای ضدباکتریایی پاسخ نمی دادند و در نهایت کشتار می شدند. بلافاصله کشتار می شوند (blue) با فاصله مشخص کشتار می شوند (maroon) موردی نداشته اند (yellow)



نمودار ۳. نحوه جمع آوری شیر گاوهای مبتلا به بیماری عفونی های غیر از ورم پستان تحت درمان با داروهای ضدباکتریایی در گاوداری های شیری استان تهران در سال ۱۳۸۴-۱۳۸۳. دور ریخته می شود (blue) در شیر دامپرووری جمع آوری می شود (maroon) به مصرف گوساله می رسد (yellow) به مصرف کارگران یا افراد مرتبط می رسد (light blue)

مقاوم به این داروها دور از انتظار نیست.

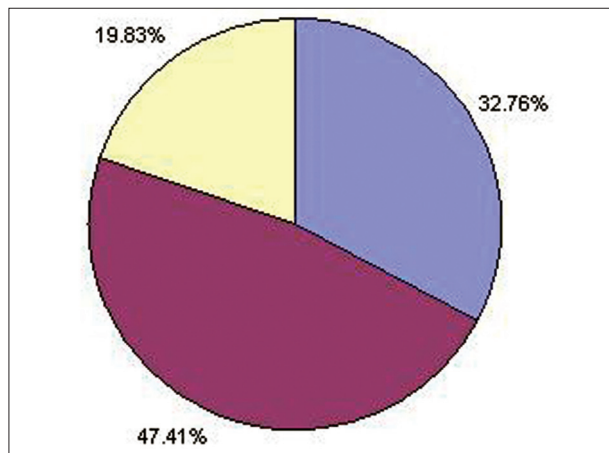
لازم به ذکر است که نزدیک به سه چهارم (۷۰٪) گاوداری ها، گاوهای بیمار خود را که به درمان با آنتی بیوتیک ها پاسخ نمی دهند بلافاصله به کشتارگاه اعزام می کنند و این دام ها بدون رعایت مسایل بهداشتی برای مصارف انسانی کشتار می شوند. این موضوع نیز به نوبه خود می تواند از نظر حضور بقایای دارویی و مسائل بهداشتی دیگر حایز اهمیت باشد.

یافته قابل توجه دیگر این است که حدود نصف (۴۷/۴۱٪) دستوره های تجویز داروهای ضد باکتریایی توسط افراد غیر دامپزشک صادر شده است و در ۶۰٪ گاوداری های شیری استان، آزمایش حساسیت اجرام باکتریایی درگیر نسبت به دارو (آنتی بیوگرام) صورت نگرفته است. در ضمن قریب به یک پنجم (۱۷/۵٪) داروهای مورد نیاز گاوداری های شیری استان از بازار آزاد و داروخانه های دامپزشکی (هر دو) تهیه و مورد استفاده قرار گرفته

شیری برای پیشگیری از عفونت پستان از پمادهای پستانی دوره خشکی حاوی آنتی بیوتیک استفاده شده بود که در ۸۰٪ این مزارع رایج ترین داروها، پنی سیلین پروکائین + دی هیدرو استرپتومایسین و سفاپیرین بودند (۱۷).

نتایج این بررسی حاکی از گستردگی تنوع مصرف داروهای ضدباکتریایی به شکل پماد داخل پستانی هم در دوران شیردهی و هم دوره خشکی در گاوداری های شیری استان تهران می باشد. با مصرف ترکیبات ضدباکتریایی در دام ها، یک فشار انتخابی در جمعیت های باکتریایی این حیوانات ایجاد می شود که به مقاومت ضد میکروبی در این جمعیت ها کمک می کند (۲۰، ۱۲). بنابراین با توجه به این اصل که هرچه مصرف یک آنتی بیوتیک افزایش یابد بروز مقاومت میکروبی به آن آنتی بیوتیک و ترکیبات مشابه افزایش می یابد، مشاهده درصد بالایی از اجرام





نمودار ۶. افراد صادرکننده دستور تجویز داروهای ضدباکتریایی مصرفی در گاو‌داری‌های شیری استان تهران در سال ۱۳۸۴-۱۳۸۳. دامپزشک (■) غیر دامپزشک (■) هر دو (■)

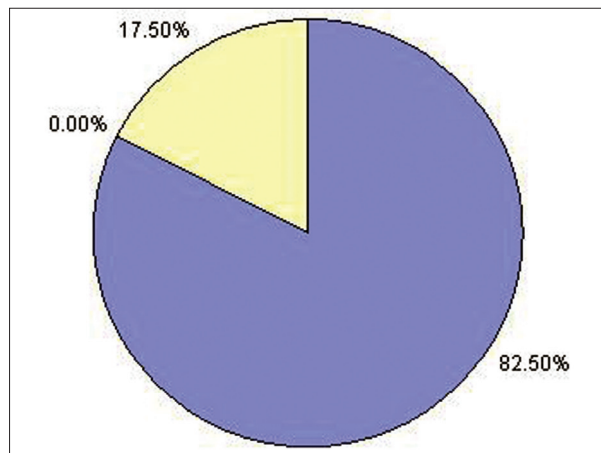
اتحادیه اروپا است که مصرف منطقی و محتاطانه داروهای ضدباکتریایی در دام‌های مولد غذا را به عنوان راهکار اصلی در کاهش مخاطرات بهداشت عمومی ناشی از کاربرد این داروها معرفی می‌کنند. در ضمن طبق مقررات کشورهایمانند سوئد و دانمارک این داروها باید بطور حساب شده و فقط زیر نظر دامپزشکان بکار روند و در کشور آلمان دامداران و دامپزشکان باید مدارک مربوط به تجویز دارو را که شامل همه اطلاعات مورد نیاز (از جمله: گونه و تعداد حیوان، نام و مقدار دارو، دلیل مصرف، دوز و مدت درمان) را ثبت و ضبط نمایند (۱۰،۱۱).

با توجه به اطلاعات ناقص و ناکافی در مورد میزان و نحوه مصرف داروهای ضد باکتریایی در دام‌های مولد غذا و از جمله گاوهای شیری در قریب به اتفاق کشورهای جهان و لزوم کاربرد منطقی و رعایت دستورالعمل‌های مرتبط با استفاده بهینه این داروها، نیاز به مطالعات بیشتر در زمینه‌های فوق و تصویب و اجرای مقررات سخت گیرانه برای حفظ اثر بخشی و کارایی این داروهای بسیار مهم و حیاتی در انسان و دام و جلوگیری از گسترش مقاومت‌های باکتریایی و عوارض ناشی از بقایای دارویی وجود دارد.

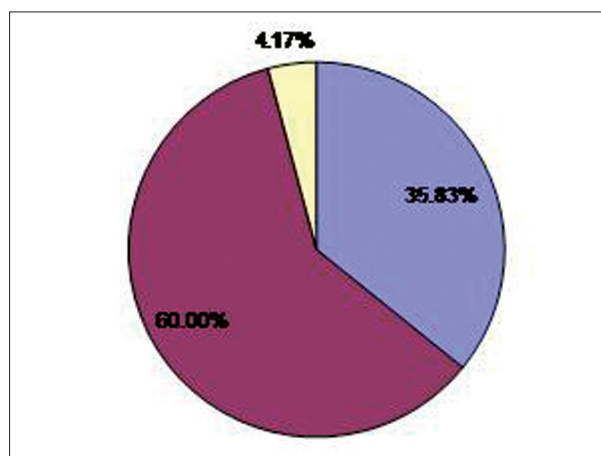
در نتیجه‌گیری از این تحقیق می‌توان چنین بیان نمود که تنوع مصرف داروهای ضدباکتریایی در گاو‌داری‌های شیری استان تهران زیاد است و درصد بالایی از واحدهای گاو‌داری اصول کاربرد منطقی داروهای ضدباکتریایی و زمان منع مصرف شیر و گوشت را رعایت نمی‌کنند. این امر می‌تواند ناشی از عدم آگاهی افراد شاغل در گاو‌داری‌ها در زمینه کاربرد داروها و بهداشت عمومی و همچنین نظارت ناکافی از سوی شبکه‌های دامپزشکی استان باشد.

تشکر و قدردانی

این تحقیق از محل اعتبار ویژه (گرننت) پژوهشی دانشگاه تهران انجام



نمودار ۵. محل تهیه داروهای ضدباکتریایی مصرفی در گاو‌داری‌های شیری استان تهران در سال ۱۳۸۴-۱۳۸۳. داروخانه دامپزشکی (■) بازار آزاد (■) هر دو (■)



نمودار ۷. میزان استفاده از آزمایش حساسیت باکتری نسبت به داروهای ضدباکتریایی (تست آنتی بیوگرام) در گاو‌داری‌های شیری استان تهران در سال ۱۳۸۴-۱۳۸۳. انجام شده (■) انجام نشده (■) نامعلوم (■)

است.

با توجه به نتایج به دست آمده در این طرح، به نظر می‌رسد اصول کاربرد منطقی داروهای ضد باکتریایی در تعداد زیادی از این گاو‌داری‌ها مورد توجه قرار نمی‌گیرد. از جمله این اصول این است که: باید یک آنتی بیوتیک فقط وقتی که مورد نیاز است به کار رود و بر اساس تشخیص بالینی و طیف ضد میکروبی دارو انتخاب گردد. همچنین با دوز مناسب و برای مدت کافی به منظور به حداکثر رساندن تأثیر درمانی و به حداقل رساندن سمیت ناشی از دارو و بروز مقاومت دارویی استفاده شود. همانطور که ملاحظه گردید تقریباً نیمی از دستورالعمل‌های تجویز دارو توسط افراد فاقد صلاحیت صادر می‌شود و این افراد نمی‌توانند آن اصول کاربرد منطقی را عملی نمایند. در مواردی هم که دستور تجویز دارو توسط دامپزشک صادر می‌شود میزان پیروی از دستورات دارویی و اجرای توصیه‌های دامپزشک نامشخص است. این وضعیت برخلاف توصیه‌های جوامع علمی و دستورالعمل‌های سازمان‌های نظارتی و اجرایی در آمریکا و کشورهای



References

1. Aarestrup, F.M. (1999) Association between the consumption of antimicrobial agents in animal husbandry and the occurrence of resistant bacteria among food animals. *Int J Antimicrob Agents* 12: 279-285.
2. Barlow, J. (2011) Antimicrobial resistance and the use of antibiotics in dairy industry: Facing consumer perceptions and producer realities. *WCDS Adv Dairy Tech*. 23: 47-58.
3. Biswas, A.k., Kondaiah, N., Anjaneyulu, A.S.R., Mandal, P.K. (2010) Food safety concerns of pesticides, veterinary drug residues and mycotoxins in meat and meat products. *Asian J Anim Sci*. 4: 46-55.
4. Booth, N.H. (1988) Toxicology of drug and chemical residues. In: *Veterinary Pharmacology and Therapeutics*. (6th ed.) Iowa State University Press, Ames, Iowa, USA. p. 1149-1205.
5. Faghihi, S.M. (1991) A survey on antibiotics in food-producing animals: a review on broad spectrum antibiotic residues in poultry. *J Vet Res*. 46: 1-14.
6. Faghihi, S.M. (1992) Antibiotic residues in milk. *Acta Physiologica Scandinavica*. 146: (Suppl. 608): 134.
7. Faghihi, S.M., Ghalamkari, H.R. (2011) Evaluation of Certain Veterinary Drug Residues in Food. Reported by WHO/FAO. (1st ed.) Tehran Jahad Daneshgahi Publications, Tehran, Iran.
8. Faghihi, S.M., Kiaei, S.M.M., Nowrouzian, I. (2005) A retrospective survey on antibacterial drug usage in layer and broiler poultry farms in Tehran province. *Veterinarian* 9: 56-62.
9. Gillespie, S.H., McHugh, T.D. (1997) The biological cost of antimicrobial resistance. *Trends Microbiol*. 5: 337-339.
10. Merle, R., Hajek, P., Kasbohrer, A., Hegger-Gravenhorst, C., Mollenhauer, Y., Robanus, M., Ungemach, F.R., Kreienbrock, L. (2012) Monitoring of antibiotic consumption in livestock: A German feasibility study. *Prev Vet Med*. 104: 34-43.
11. Morley, P.S., Apley, M.D., Besser, T.E., Burney, D.P., Fedorka-Cray, P.J., Papich, M.G., Theuretzbacher, U., Turnidge, J. (2005) Antimicrobial drug use in veterinary medicine. *J Vet Intern Med*. 19: 617-629.
12. Mouton, J.W., Ambrose P.G., Canton, R., Drusano, G.L., Harbarth, S., MacGowan, A., Traub-Dargatz, J.L., Weese, J. (2011) Conserving antibiotics for the future: New ways to use old and new drugs from a pharmacokinetic and pharmacodynamic perspective. *Drug Resist Updat*. 14: 107-117.
13. Muentener, C.R., Flechtner, O., Gaasner, B. (2009) Sales and usage of veterinary antimicrobials for food producing animals in Switzerland in the year 2007. *J Vet Pharmacol Therap*. 32 (suppl.1):133.
14. Pokludova, L., Bure, J., Hera, A. (2009) Evaluation of the sales data of "prudent use" antimicrobials contained in veterinary medicinal products in the Czech Republic, trends and perspectives. *J Vet Pharmacol Therap*. 32(suppl 1): 134.
15. Rassouli, A., Abdolmaleki, Z., Bokaei, S., Kamkar, A., Shams, G.R. (2010) A cross-sectional study on oxytetracycline and tetracycline residues in pasteurized milk supplied in Tehran by an HPLC method. *Iran J Vet Med*. 4: 1-3.
16. Schwarz, S., Kehrenberg, C., Walsh, T.R. (2001) Use of antimicrobial agents in veterinary medicine and food animal production. *Int J Antimicrob Agents*. 17: 431-437.
17. USDA (2008) Antibiotic use on US dairy operations, 2002 and 2007. United States Department of Agriculture (USDA), Animal and Plant Health Inspection Service, Veterinary Services, Centers for Epidemiology and Animal Health. Info Sheet.



A survey on antibacterial drug usage in dairy farms in Tehran province during 2004-2005

Rassouli, A., Faghihi, S.M.*

Department of Pharmacology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran-Iran

(Received 16 April 2013 , Accepted 23 July 2013)

Abstract:

BACKGROUND: Antibacterial drug use in food-producing animals may be associated with risks to public health. The present survey was carried out due to lack of data on the status of antibacterial drug usage in Tehran Province dairy farms. **OBJECTIVES:** The purpose of the present study was to investigate the status of antibacterial drug usage in these farms and implementation of the points from public health view. **METHODS:** A total of 120 dairy farms in four regions of Tehran province including East (Damavand), South-East (Varamin and Shar-e-Rey), South-West (Shariar and Islamshar) and West (Karaj and Savojbolagh), were surveyed by direct interview using a questionnaire. **RESULTS:** The mean consumption rate of oxytetracycline and penicillin + streptomycin, 100% and 93.25%, respectively, were the most frequently used antibacterial products in these dairy farms in terms of variety, and a wide range of other antibacterials also showed high percentages of usage. Regarding intramammary formulations, cloxacillin, Dry Cow (DC), with a mean of 82.5%, was shown to be the most frequently used intramammary products in terms of variety. In 47.4% of farms, the orders for antibacterial drugs were issued by non-veterinarians. Also, in a considerable percentage of dairy farms the milk collected from animals receiving antibacterial drugs for mastitis (27.5%) or other infectious diseases (24.2%) were being entered into the milk reservoirs to be used for humans. **CONCLUSIONS:** The principles of rational antimicrobial therapy as well as withdrawal/ milk discard times are not implemented in a great percentage of these dairy farms. This situation may be due to lack of knowledge among dairymen regarding drug use and public health, and inadequate supervision of the veterinary offices of Tehran province.

Key words: antibacterial, dairy farm, drug usage

Figure Legends and Table Captions

Table 1. Total number of dairy farms, number (percentage) of farms studied and daily milk production rate in four regions of Tehran province during 2004-2005.

Table 2. The relative frequency (percent) of dairy farms using common antibacterial drugs in four regions of Tehran province during 2004-2005.

Table 3. The relative frequency (percent) of dairy farms using common intramammary products in four regions of Tehran province during 2004-2005.

Graph 1. The educational status of Tehran province dairy farmers during 2004-2005.

Graph 2. The fate of milk collected from lactating cattle with mastitis receiving antibacterial therapy in Tehran province dairy farms during 2004-2005.

Graph 3. The fate of milk collected from lactating cattle with diseases other than mastitis receiving antibacterial therapy in Tehran province dairy farms during 2004-2005.

Graph 4. The fate of diseased cattle in Tehran province dairy farms that being received antibacterial therapy but not cured and sent to slaughter house during 2004-2005.

Graph 5. The markets that supplied antibacterial drugs for Tehran province dairy farms during 2004-2005.

Graph 6. The authorized persons for ordering antibacterial drugs in Tehran province dairy farms during 2004-2005.

Graph 7. Frequency of bacterial susceptibility testing (antibiogram) application in Tehran province dairy farms during 2004-2005.

*Corresponding author's email: mfaghihi@ut.ac.ir, Tel: 021-61117082, Fax: 021-66933222

