



A Survey on the Status of Antibacterial Drug Use in Dairy Cattle Farms in Qom Province

Seyed Muhammad Faghihi¹, Ali Rassouli¹, Alireza Bahonar²

¹Department of Comparative Biosciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran, Iran

²Department of Food Hygiene, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran, Iran

doi [10.22059/jvr.2018.253642.2773](https://doi.org/10.22059/jvr.2018.253642.2773)

J Vet Res, 74(4), 574-582

Abstract

BACKGROUND: Antibacterial drug use in food producing animals, in addition to the very beneficial effects on the prevention, treatment, and control of infectious diseases, can lead to health risks including microbial resistance and drug residues. This survey was conducted due to the lack of information on the status of antibacterial drug use in dairy farms of Qom province.

OBJECTIVES: To study the usage pattern of antibacterial drugs and compliance with public health- related measures in dairy cattle farms in Qom province.

METHODS: In this study, 100 dairy herds were surveyed in three areas of Qom province including the southern part (Kahak), West (Jafar-abad and Khalajestan) and central part (Qom and the suburbs) using a questionnaire and direct interview.

RESULTS: Injectable oxytetracycline, tylosin, penicillin + streptomycin were the most frequently used antibacterial products in dairy farms of Qom province (94%, 89% and 87%, respectively). A range of other antibacterial drugs showed high percentages of usage, as well. Among the 9 intramammary products, Tetranebalon[®]/Mastijet Forte[®] and Linconeocin MC[®] with 50% and 40% of frequency were the most commonly used products. Also, in a significant percentage of dairy farms, the milk collected from livestock treated with antibacterial drugs for mastitis (35%) or other illnesses (41%) was introduced into the milk reservoirs to be used in humans.

CONCLUSIONS: In Qom province, there was an overuse of antibacterial drugs and high percentage of dairy farm units that did not follow the principles of rational drug therapy and the withdrawal times of milk and meat. This could be due to inadequate awareness of livestock workers regarding the public health implications of using these drugs and insufficient monitoring of veterinary authority in the province.

Keywords: Antibacterial drugs, Dairy farm, Usage pattern, Drug residues, Public health

Copyright © 2019. 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: arasooli@ut.ac.ir Tel/Fax: 021-61117082, 66933222

How to cite this article:

Faghihi, S.M., Rassouli, A., Bahonar, A. (2019). A Survey on the Status of Antibacterial Drug Use in Dairy Cattle Farms in Qom Province. J Vet Res, 74(4), 574-582. <https://doi.org/10.22059/jvr.2018.253642.2773>

Figure Legends and Table Captions

Table 1. The frequency of dairy farms, number (percentage) of farms studied and daily milk production rate in three regions of Qom province.

Table 2. The relative frequency (percentage) of dairy farms using common antibacterial drugs and satisfaction with treatment outcome in three regions of Qom province.

Table 3. The relative frequency (percentage) of dairy farms using common antibacterial- containing intramammary products and satisfaction with treatment outcome in three regions of Qom province.

Figure 1. The fate of milk collected from lactating cattle with mastitis receiving antibacterial therapy in Qom province dairy farms.

Figure 2. The fate of milk collected from lactating cattle with diseases other than mastitis receiving antibacterial therapy in Qom province dairy farms.

Figure 3. The therapeutic approaches of dairy farm units to control subclinical mastitis in Qom province.

Figure 4. The fate of diseased cattle that being received antibacterial therapy but not cured and sent to slaughter house in Qom province dairy farms.



بررسی وضعیت مصرف داروهای ضد باکتریایی در گاوداری‌های شیری استان قم

سید محمد فقیهی^۱، علی رسولی^۱، علیرضا باهنر^۲

^۱گروه علوم زیستی مقایسه‌ای، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران، ایران
^۲گروه بهداشت مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران، ایران

doi: [10.22059/jvr.2018.253642.2773](https://doi.org/10.22059/jvr.2018.253642.2773)

تاریخ دریافت: ۱۰ تیر ماه ۱۳۹۸ تاریخ پذیرش: ۱۷ شهریور ماه ۱۳۹۸ تاریخ انتشار آنلاین: ۰۱ آذرماه ۱۳۹۸

چکیده

زمینه مطالعه: مصرف داروهای ضدباکتریایی در حیوانات مولد غذا علاوه بر آثار بسیار مفید در پیشگیری، درمان و کنترل بیماری‌های عفونی می‌تواند مخاطرات بهداشتی از جمله گسترش مقاومت باکتریایی و بقایای دارویی به دنبال داشته باشد. با توجه به نبودن اطلاعات در مورد وضعیت مصرف این داروها در گاوداری‌های شیری استان قم این پژوهش صورت گرفت.

هدف: بررسی الگوی مصرف داروهای ضد باکتریایی و میزان رعایت نکات مرتبط با بهداشت عمومی در گاوداری‌های شیری استان قم.

روش کار: در مطالعه حاضر ۱۰۰ واحد گاوداری شیری در سه ناحیه استان قم شامل ناحیه جنوب (کهنک)، غرب (جعفرآباد و خلجستان) و مرکزی (قم و حومه)، با استفاده از پرسشنامه و به طور حضوری بررسی شد.

نتایج: اکسی تتراسایکلین تریقی، تیلوزین، پنی سیلین+ استرپتومایسین به ترتیب با ۹۴ درصد، ۸۹ درصد و ۸۷ درصد بیشترین فراوانی را از نظر مصرف در بین ۲۰ فرآورده ضدباکتریایی مورد استفاده در گاوداری‌های استان قم داشتند و طیف وسیعی از سایر داروهای ضدباکتریایی نیز درصدهای بالایی را نشان دادند. در بین ۹ فرآورده داخل پستانی، ترانبالون/مستی جت فورت و لینکونئوسین ام - سی با ۵۰ درصد و ۴۰ درصد بیشترین فراوانی را از نظر فراوانی مصرف نشان داد. همچنین درصد قابل توجهی از گاوداری‌ها، شیرهای جمع آوری شده از دام‌های مبتلا به ورم پستان (۳۵ درصد) و یا مبتلا به بیماری‌های دیگر (۴۱ درصد) که با داروهای ضدباکتریایی درمان می‌شدند را به مخازن شیر مورد مصرف انسان وارد می‌کردند.

نتیجه‌گیری نهایی: مصرف گسترده داروهای ضد باکتریایی و وجود درصد بالایی از واحدهای گاوداری شیری که اصول درمان منطقی و زمان منع مصرف شیر و گوشت را رعایت نمی‌کنند در استان قم ملاحظه شد. این امر می‌تواند ناشی از آگاهی ناکافی افراد شاغل در دامداری در زمینه پیامدهای بهداشت عمومی مرتبط با مصرف این داروها و نظارت ناکافی شبکه‌های دامپزشکی استان باشد.

کلمات کلیدی: داروهای ضد باکتریایی، گاوداری شیری، الگوی مصرف، بقایای دارویی، بهداشت عمومی

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

نویسنده مسئول: علی رسولی، گروه علوم زیستی مقایسه‌ای، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران، ایران

پست الکترونیکی: arasooli@ut.ac.ir

مقدمه

گسترش مقاومت‌های میکروبی نسبت به داروها در جمعیت‌های باکتریایی بیماری‌زا و غیر بیماری‌زا که در معرض این داروها قرار می‌گیرند، این افزایش شیوع مقاومت‌های دارویی نه تنها در دام‌های همان گله می‌تواند منتشر شود بلکه می‌تواند به دام‌های دیگر و یا انسان هم انتقال یابد. برخی از مخاطرات ناشی از مواجهه مستمر اجرام میکروبی با ترکیبات ضد باکتریایی در انسان و دام می‌تواند بصورت عدم موفقیت در درمان‌های اولیه با آنتی بیوتیک، محدود شدن دامنه اثربخشی داروهای ضد میکروبی قابل استفاده ظاهر شود و در نتیجه

داروهای ضدباکتریایی از مهمترین داروهایی مورد استفاده در صنعت پرورش دام و طیور و از جمله در گله‌های گاو شیری است که به منظور درمان، کنترل و پیشگیری از بیماری‌های عفونی و همچنین تضمین سلامت دام و کیفیت فرآورده‌های غذایی به کار می‌روند. از طرف دیگر شیر، گوشت و فرآورده‌های آن‌ها نقش بسیار مهمی در تغذیه و رشد انسان دارند. مصرف بی رویه، و کنترل نشده این گونه ترکیبات می‌تواند پیامدهایی در حیوانات مولد غذا و محیط پیرامون آن‌ها بطور مستقیم یا غیر مستقیم داشته باشند، از جمله ایجاد و

ناحیه جنوب شامل کهک، فردو، نیزار، کرمچگان، نوفل لوشاتو و ورجان با آب و هوای نسبتاً خنک و کوهستانی بود. ناحیه غرب شامل جعفرآباد، طغرود و گازران و همچنین خلجستان، قاهان، دستجرد و راهجرد شرقی بود. در نهایت ناحیه بزرگ و مرکزی استان شامل قم، قنات، جمکران، قمرو، شهرک لبن، جاده کاشان، چاله هفته، والیجرود و قلعه صدری بود.

انتخاب واحدها از روی لیست گاوداری‌های موجود هر ناحیه که بر اساس تعداد گاو (گاوداری کوچک، متوسط و بزرگ) دسته بندی شده بودند بطور تصادفی صورت گرفت.

متغیرهای مورد نظر شامل تعداد کل دام‌های گله، تعداد گاوهای دوشا، میزان تولید شیر، انواع داروهای ضد باکتریایی و پمادهای پستانی مصرفی و میزان رضایت از نتیجه درمان با هر یک از این داروها، همچنین یک سری سوالات در مورد مدیریت بهداشتی گله و میزان توجه به بقایای این داروها در فرآورده‌های دامی بود از جمله: نحوه برخورد واحدهای گاوداری با شیرهای حاصل از دام‌های مبتلا به ورم پستان یا بیماری‌های عفونی دیگر که با داروهای ضد باکتریایی درمان می‌شدند و همچنین نحوه برخورد با دام‌هایی که به درمان به آنتی بیوتیک‌ها پاسخ نمی‌دادند و به کشتارگاه اعزام می‌شدند.

در خاتمه داده‌های به دست آمده، طبقه بندی شد و داده‌های حاصل از طرح در یک سال منتهی به زمان جمع آوری آن‌ها، با استفاده از نرم افزار Microsoft Office Excel 2007 و SPSS Version 16 و بهره گیری از روش آنالیز واریانس یک طرفه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج

اطلاعات استخراج شده از پرسش نامه‌های تکمیل شده مربوط به گاوداری‌های سه ناحیه استان قم در جداول ۱ تا ۳ آمده است. جدول ۱ فراوانی گاوداری‌های شیری موجود و گاوداری‌های شیری نمونه گیری شده در نواحی مختلف استان را نشان می‌دهد. همچنین در این جدول میزان تولید شیر روزانه و میانگین سرانه تولید شیر در گاودارهای شیری مورد مطالعه آمده است. جداول ۲ و ۳ به ترتیب فراوانی نسبی (درصد) واحدهای گاوداری شیری مصرف کننده فرآورده‌های داروهای ضدباکتریایی و فرآورده‌های داخل پستانی رایج در نواحی سه گانه استان قم را همراه با میزان رضایت از نتیجه درمان با هر یک از این داروها نشان می‌دهند. یافته‌های دیگر مطالعه در خصوص میزان رعایت نکات بهداشتی مرتبط با مصرف داروهای ضد باکتریایی در این واحدهای گاوداری در نمودارهای ۱ تا ۴ به نمایش در آمده است.

سبب افزایش وخامت و گسترش بیماری‌های عفونی، مدت بستری شدن بیماران، درصد مرگ و میر بیماران و افزایش هزینه‌های درمانی در انسان و دام گردد (۳،۶،۷،۱۵).

علاوه بر مسئله بروز مقاومت‌های میکروبی، مشکل بقایای دارویی در فرآورده‌های با منشاء دامی نیز از نظر بهداشت انسان بسیار حائز اهمیت است. امروزه گسترش انتشار اطلاعات در خصوص عوارض ناشی از بقایای دارویی و نگرانی‌های روزافزون جوامع انسانی در خصوص پیامدهای ناشی از مصرف این داروها در دام‌های مولد غذا، اطمینان مصرف کنندگان به سلامت مواد غذایی با منشاء دامی را کاهش داده و در نتیجه اثرات زیان باری در تجارت جهانی فرآورده‌های غذایی و سلامت افراد جامعه بجا گذاشته است. بر این اساس، توصیه‌های اکید برای کاهش مصرف داروهای ضد میکروبی و محدود نمودن کاربرد این گونه داروها در حیوانات سالم توسط سازمان‌های بهداشتی در سطح جهان وجود دارد (۱،۴،۱۰).

در این زمینه گزارش‌هایی در خصوص میزان و نحوه مصرف داروهای ضدباکتریایی و روند تغییرات آن در برخی از کشورها ارائه شده است با این حال، برای به دست آوردن اطلاعات معتبر و تجزیه و تحلیل دقیق تر داده ها، مسئولان بهداشتی کشورهای مختلف جهان به ضرورت ایجاد و توسعه ساز و کارهای لازم برای پایش مصرف اینگونه داروها به ویژه در دام‌های مولد غذا، اذعان دارند (۱۰،۱۴،۱۷).

با عنایت به موضوع مهم ارتباط مصرف داروهای ضدباکتریایی در دام‌ها و بهداشت عمومی و نظر به اینکه تاکنون مطالعات گسترده و یا اطلاعات چندانی در مورد الگو و وضعیت مصرف داروهای ضد باکتریایی رایج در دام و طیور کشور از جمله در گاوداری‌های شیری استان قم وجود ندارد، مطالعه حاضر برای دستیابی به یک برآوردی از وضعیت مصرف این دسته داروها در گاوداری‌های شیری این استان و میزان رعایت نکات مرتبط با بهداشت عمومی انجام گرفت.

مواد و روش کار

در ابتدا پرسشنامه طرح پژوهشی تهیه و با هماهنگی و همکاری اداره کل و شبکه‌های دامپزشکی استان قم نسبت به جمع آوری اطلاعات و تکمیل پرسشنامه‌ها توسط مجریان طرح بطور حضوری در محل واحدهای گاوداری شیری استان اقدام گردید.

در این طرح در مجموع ۱۰۰ واحد گاوداری شیری از کل ۵۹۱ واحد گاوداری‌های شیری موجود در استان قم با توجه به ناحیه جغرافیایی محل استقرار گاوداری‌های شیری (جنوب، غرب، و مرکزی) و تراکم واحدهای گاوداری در هر ناحیه مورد بررسی قرار گرفت.

جدول ۱. فراوانی گاوداری‌های شیری، تعداد (درصد) گاوداری‌های نمونه‌گیری شده، تعداد کل گاوها (گاو دوشا) در واحدهای نمونه‌گیری شده و میزان تولید روزانه میانگین سرانه شیر در نواحی سه گانه استان قم.

ناحیه	تعداد واحد گاوداری شیری	تعداد (درصد) گاوداری نمونه‌گیری شده	تعداد کل گاو (گاو دوشا)	تولید روزانه شیر (لیتر)	میانگین و انحراف معیار سرانه تولید شیر (دامنه تولید شیر) (لیتر)
جنوب (کهنک)	۱۵	۱۱ (۷۳)	۳۷۲ (۱۳۶)	۱۷۷۰	$۱۳/۰ \pm ۳/۸$ (۷/۱-۱۸/۵)
غرب (جعفرآباد)	۳	۳ (۱۰۰)	۲۲۷ (۹۰)	۹۳۰	$۱۰/۳ \pm ۲/۰$ (۸/۱-۱۱/۷)
مرکزی (قم و حومه)	۵۷۳	۸۶ (۱۵)	۷۸۰۴ (۲۸۴۶)	۳۶۴۳۰	$۱۲/۸ \pm ۴/۸$ (۵/۰-۲۳/۳)
جمع کل	۵۹۱	۱۰۰ (۱۷)	۸۴۰۳ (۳۰۷۲)	۳۹۱۳۰	$۱۲/۸ \pm ۴/۶$ (۵/۰-۲۳/۳)

جدول ۲. فراوانی نسبی (درصد) مصرف داروهای ضد باکتریایی رایج در واحدهای گاوداری شیری استان قم و میزان رضایت از نتایج درمان (برحسب نوع دارو).

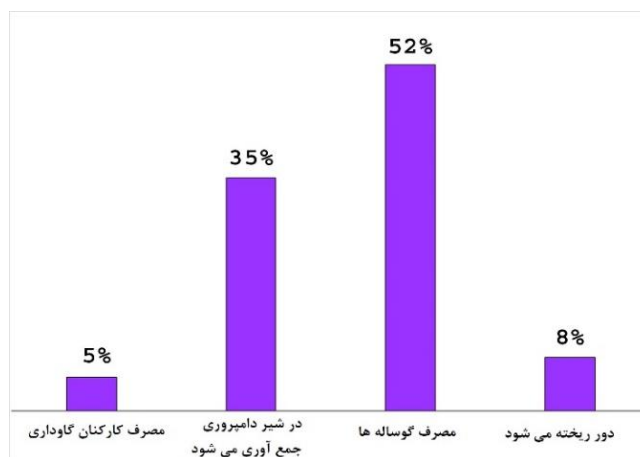
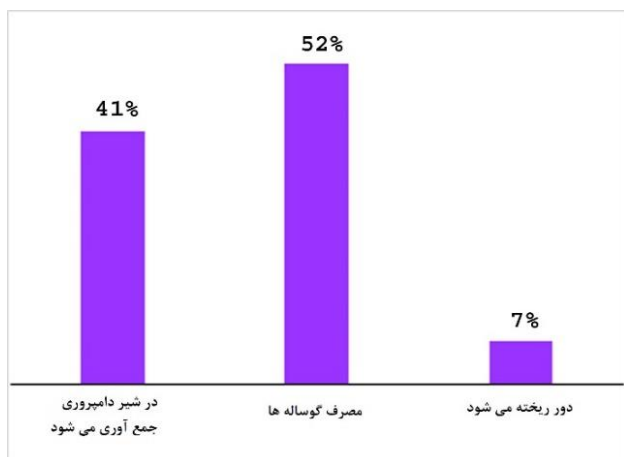
ردیف	نام دارو	فراوانی مصرف دارو در نواحی مختلف (درصد)						میزان رضایت از نتیجه درمان (درصد)
		جنوب	غرب	مرکزی	کل استان قم	خوب	متوسط	
۱	پنی سیلین جی	۷۳	۳۳/۳	۵۷/۰	۵۷	۸۹/۵	۷/۰	۳/۵
۲	پنی سیلین جی + استرپتومایسین	۱۰۰	۱۰۰	۸۴/۹	۸۷	۸۶/۳	۱۲/۶	۱/۱
۳	پنی سیلین جی + کانامایسین	۳۶	۳۳/۳	۶۴/۰	۶۰	۸۸/۳	۱۱/۷	۰
۴	اکسی تتراسایکلین - تزریقی	۱۰۰	۱۰۰	۹۳/۰	۹۴	۸۰/۸	۱۸/۱	۱/۱
۵	اکسی تتراسایکلین - بلوس	۷۳	۱۰۰	۴۳/۱	۴۷	۸۵/۱	۱۴/۹	۰
۶	تایلوزین	۱۰۰	۶۶/۷	۸۹/۵	۸۹	۸۷/۶	۹/۰	۳/۴
۷	انروفلوکساسین	۸۲	۱۰۰	۷۶/۷	۷۸	۸۳/۴	۱۲/۸	۳/۸
۸	جنتامایسین	۴۵	۶۶/۷	۷۹/۱	۷۴	۸۶/۴	۱۲/۲	۱/۴
۹	لینکواسپکتین	۲۷	۶۶/۷	۷۰/۹	۶۶	۹۰/۹	۳/۰	۶/۱
۱۰	سولفونامید + تری متوپریم - تزریقی	۲۷	۱۰۰	۶۶/۳	۶۲	۶۶/۲	۱۷/۷	۱۶/۱
۱۱	سولفادیمیدین - بلوس / محلول	۲۷	۶۶/۷	۵۸/۲	۵۴	۸۵/۲	۷/۴	۷/۴
۱۲	تیل مایکوزین	۰	۰	۵۸/۲	۴۹	۹۱/۸	۴/۱	۴/۱
۱۳	اسکور استاپ - پودر*	۲۷	۳۳/۳	۲۶/۷	۲۷	۸۱/۵	۳/۷	۱۴/۸
۱۴	نئومایسین	۰	۳۳/۳	۲۲/۱	۱۹	۱۰۰	۰	۰
۱۵	فورازولیدون	۰	۰	۹/۳	۸	۷۵	۰	۲۵
۱۶	فلومکول**	۰	۳۳/۳	۸/۱	۸	۱۰۰	۰	۰
۱۷	لینکومایسین	۰	۰	۷/۰	۶	۱۰۰	۰	۰
۱۸	دی هیدرواسترپتومایسین	۰	۳۳/۳	۲/۳	۳	۱۰۰	۰	۰
۱۹	کولیستین	۰	۰	۳/۵	۳	۱۰۰	۰	۰
۲۰	کلرامفنیکل - اسپری	۸۲	۳۳/۳	۲۱/۰	۲۷	۹۶/۳	۳/۷	۰

* اسکوراستاپ حاوی نئومایسین سولفات + کانولین + پکتین، ** فلومکول حاوی فلومکوئین + کولیستین.

جدول ۳. فراوانی نسبی (درصد) مصرف پمادهای داخل پستانی حاوی داروهای ضد باکتریایی در واحدهای گاوداری شیری استان قم و میزان رضایت از نتایج درمان (برحسب نوع فرآورده دارویی).

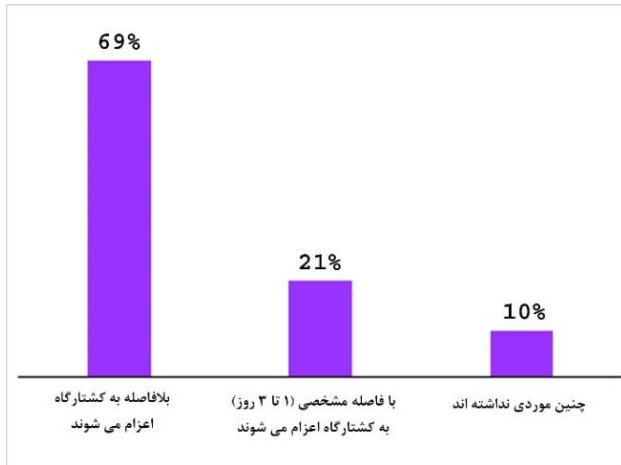
ردیف	نام پماد داخل پستانی	فراوانی مصرف فرآورده دارویی در نواحی مختلف استان (درصد)						میزان رضایت از نتیجه درمان (درصد)
		جنوب	غرب	مرکزی	کل استان قم	خوب	متوسط	
۱	پن استروژون	۶۴	۰	۳۲/۶	۳۴	۸۸/۲	۱۱/۸	۰
۲	تترانبالون / مستی جت فورت	۴۵	۳۳/۳	۵۲/۴	۵۰	۸۶	۱۲	۲
۳	لینکونئوسین ام-سی	۷۳	۱۰۰	۳۴/۹	۴۰	۷۵	۲۰	۵
۴	کلوکسالمو دی-سی	۹	۳۳/۳	۲۲/۱	۲۰	۱۰۰	۰	۰
۵	کاناکلوکس دی-سی	۰	۶۶/۷	۴/۶	۶	۱۰۰	۰	۰
۶	نفپینزال ام-سی	۰	۰	۷/۰	۶	۸۳/۳	۱۶/۷	۰
۷	مستی کل	۰	۰	۴/۶	۴	۱۰۰	۰	۰
۸	مستی کر	۰	۰	۲/۳	۲	۵۰	۵۰	۰
۹	کاناماست	۰	۰	۱/۲	۱	۱۰۰	۰	۰

پن استروژون حاوی پنی سیلین جی پروکائین+ دی هیدرواسترپتو مایسین + دگزامتازون، تترانبالون/مستی جت فورت حاوی تتراسایکلین+ نئومایسین+ باسیتراسین+ پردنیزولون، لینکونئوسین حاوی لینکومایسین+ نئومایسین+ پردنیزولون، کلوکسالمو حاوی کلوکساسیلین+ منو استئارات آلومینیوم، کاناکلوکس حاوی کانامایسین+ کلوکساسیلین، نفپینزال ام-سی حاوی نف سیلین+ پنی سیلین جی+ دی هیدرواسترپتومایسین، مستی کل حاوی پنی سیلین جی پروکائین + نئومایسین، مستی کر حاوی اکسی تتراسایکلین+ نئومایسین+ داکسی سایکلین+ پردنیزولون، کاناماست حاوی کانامایسین+ پنی سیلین جی+ پردنیزولون.

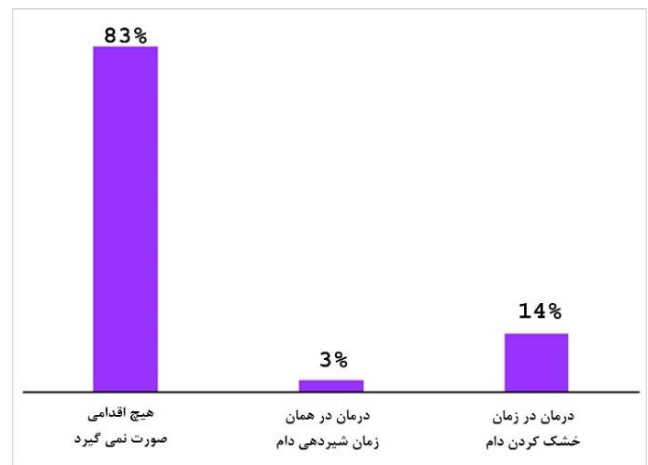


نمودار ۲. نحوه جمع آوری و استفاده از شیر گاوهای مبتلا به بیماری عفونی‌های غیر از ورم پستان تحت درمان با داروهای ضدباکتریایی در گاوداری‌های شیری استان قم.

نمودار ۱. نحوه جمع آوری و استفاده از شیر کارتیبه‌های سالم در گاوهای مبتلا به ورم پستان تحت درمان با داروهای ضدباکتریایی در گاوداری‌های شیری استان قم.



نمودار ۴. نحوه برخورد با گاوهای بیمار در گاوداری‌های شیری استان قم که به درمان با داروهای ضدباکتریایی پاسخ نمی‌داند و در نهایت کشتار می‌شوند.



نمودار ۳. رویکردهای درمانی واحدهای گاوداری شیری استان قم برای کنترل ورم پستان تحت بالینی.

بحث

از ورم پستان که با آنتی بیوتیک‌ها درمان شده بودند را جمع آوری کرده و برای مصارف انسان عرضه می‌کردند. با عنایت به موارد فوق، شیرهای جمع آوری شده از نواحی مختلف استان می‌تواند حاوی آنتی بیوتیک باشد و بخشی از شیر مصرفی انسان را در استان آلوده نماید. این موضوع می‌تواند در مطالعات بعدی در زمینه بقایای آنتی بیوتیک‌ها در شیر مورد توجه قرار گیرد. در این راستا، براساس مطالعه ای که توسط Rassouli و همکاران در سال ۱۳۹۰ انجام گرفت از ۴۳۲ نمونه شیر پاستوریزه مصرفی شهر تهران، ۴۱۸ مورد فاقد مقادیر قابل ردیابی بقایای تتراسایکلین ها، در ۷ نمونه میزان بقایای این داروها در حد قابل ردیابی اما پایین تر از حد مجاز (۱۰۰ میکروگرم بر لیتر) و تنها در ۷ مورد (۱/۶۲ درصد) میزان بقایای این ترکیبات بیش از حد مجاز گزارش گردید (۱۱).

همانطور که ملاحظه می‌شود فرآورده‌های تزریقی اکسی تتراسایکلین، تابلوزین و پنی سیلین جی+ استرپتومایسین به ترتیب با ۹۴ درصد، ۸۹ درصد و ۸۷ درصد گاوداری ها، بیشترین درصد فراوانی مصرف را در گاوداری‌های استان قم نشان دادند. علاوه بر این، تعداد زیادی از داروهای ضدباکتریایی دیگر از جمله انروفلوکسازین و جنتامایسین نیز درصدهای 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 مطالعه ای که در کشور سوئیس در سال ۲۰۰۵-۲۰۰۴ میلادی در مورد مصرف داروهای ضد باکتریایی در دام‌های مولد غذا انجام شده، مصرف آنتی

کاربرد داروهای ضدباکتریایی در دام‌های مولد غذا از طریق پیشگیری و درمان بیماری‌های عفونی نقش مهمی در حفظ سلامت دام‌ها و میزان فرآورده‌های با منشا دامی دارد. از طرف دیگر مصرف این داروها می‌تواند مخاطراتی را نیز به همراه داشته باشد که به عنوان یک مایه نگرانی در سطوح مختلف از جمله تولیدکنندگان، مصرف کنندگان و همچنین سازمان‌های مختلف بهداشتی و نظارتی در کشورهای مختلف جهان به شمار می‌رود (۱۵، ۱۴، ۴، ۱، ۳).

با توجه به جدول ۱ از کل گاوداری‌های شیری موجود در سه ناحیه استان قم حدود ۱۷ درصد گاوداری‌ها در این تحقیق مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. ناحیه مرکزی (قم و حومه) بخاطر داشتن بیشترین واحدهای گاوداری و تعداد گاو دوشا، با تولید ۳۶۴۳۰ لیتر، بالاترین مقدار تولید روزانه به خود اختصاص داد. با این حال، ناحیه مرکزی با دارا بودن میانگین تولید سرانه هر گاو دوشا برابر ۱۲/۸ لیتر، تفاوت معنی داری با سایر نواحی استان نداشت ($P > 0.05$). در یک مقایسه با میزان سرانه تولید شیر با یافته‌های یک مطالعه انجام شده در گاوداری‌های شیری استان تهران (۲۵/۸ لیتر)، این میزان سرانه تولید شیر این استان حدود نصف میزان سرانه تولید شیر در واحدهای گاوداری استان تهران می‌باشد (۱۲).

از طرف دیگر براساس نتایج حاصل از این طرح پژوهشی، بیش از یک سوم (۳۵ درصد) گاوداری ها، شیر کارتیبه‌های سالم گاوهای مبتلا به ورم پستان که تحت درمان با داروهای ضدباکتریایی بودند را جمع آوری کرده و به مصرف انسان می‌رساندند. همچنین ۴۱ درصد گاوداری ها، شیر گاوهای بیمار مبتلا به عفونت‌هایی غیر

متوپریم (۲۶/۳ درصد) و بتالاکتام (۱۶/۴ درصد) در مراتب بعدی بودند (۷).

وزارت کشاورزی آمریکا در سال ۲۰۰۸ گزارشی براساس مطالعات خود در زمینه مصرف داروهای ضدباکتریایی، که ۱۷ ایالت مهم آن کشور از نظر پرورش گاو شیری انجام شده بود، منتشر کرد. این گزارش حاکی از آن بود که در مورد گاوهای شیری در طول یکسال منتهی به سال ۲۰۰۷، در ۸۵/۴ درصد گاوداری‌ها برای درمان ورم پستان و در ۵۸/۶ درصد برای درمان لنگش، و در ۵۵/۸ درصد گاوداری‌ها برای درمان عفونت‌های تنفسی و در ۵۲/۹ درصد برای درمان عفونت‌های تناسلی از داروهای ضدباکتریایی استفاده شده بود. در مورد داروهای اولیه ای که برای درمان ورم پستان گاوها به کار رفته بود رایج ترین داروهای مصرفی در یک سال منتهی به سال ۲۰۰۷ شامل سفالوسپورین‌ها (۵۳/۲ درصد)، پنی سیلین‌ها (۱۹/۱ درصد) و لینکوزامیدها (۱۹/۴ درصد) بودند. در خصوص داروهای ضدباکتریایی اولیه مورد استفاده در درمان لنگش گاوهای شیری در مطالعات فوق، رایج ترین داروهای مصرفی در یکسال منتهی به سال ۲۰۰۷ شامل تتراسایکلین‌ها (۴۲/۱ درصد)، سفالوسپورین‌ها (۲۷/۲ درصد)، پنی سیلین‌ها (۱۹/۵ درصد) و سولفونامیدها (۴/۲ درصد) بودند (۱۶).

با توجه به جدول ۳، بالاترین درصد مصرف فرآورده‌های داخل پستانی دوران شیردهی در سه ناحیه استان قم فرآورده تترانبالون/مستی جت فورت دارای بیشترین فراوانی مصرف (۵۰ درصد) و فرآورده‌های لینکونئوسین (۴۰ درصد) و پن استروژون (۳۴ درصد) در ردیف‌های دوم و سوم قرار داشتند و ترکیب کلوکسالمو، به عنوان یک فرآورده داخل پستانی دوران خشکی، با ۲۰ درصد فراوانی مصرف، در ردیف چهارم قرار داشت. در حالی که بر اساس گزارش یک مطالعه انجام شده در گاوداری‌های شیری استان تهران کلوکسالمو با ۸۲/۵ درصد بالاترین فراوانی مصرف، و پماد پستانی تترانبالون با ۷۶/۱ درصد و پن استروژون با ۶۷/۷ درصد در ردیف‌های بعدی فراوانی مصرف بودند (۱۲). در ضمن، کمترین تنوع مصرف فرآورده‌های داخل پستانی مربوط به نواحی جنوب و غرب استان قم بود. به طوری که از کل ۹ قلم فرآورده داخل پستانی مورد مصرف در این استان تنها ۴ قلم آن مورد استفاده قرار گرفته بود. در این مورد نیز به نظر می‌رسد علت تنوع کمتر فرآورده‌های مصرفی در این نواحی بخاطر تعداد اندک واحدهای گاوداری شیری در مقایسه با ناحیه مرکزی استان باشد.

بیوتیک‌های بتالاکتام بیشترین مصرف (۳۷ درصد)، سپس آمینوگلیکوزیدها (۱۸ درصد)، تتراسایکلین‌ها (۱۴ درصد) و سولفونامیدها (۱۱ درصد) را نشان داده است (۱۳). همچنین در مطالعه ی دیگری مصرف داروهای ضد میکروبی در حیوانات مختلف در کشورهای مختلف اروپایی مورد بررسی قرار گرفت. گرچه فراوانی مصرف این داروها در کشورهای مختلف تفاوت داشت اما در مجموع بیشترین داروهای ضدباکتریایی مورد استفاده در گاوها به ترتیب پنی سیلین‌ها (۳۴ درصد)، سفالوسپورین‌ها (۱۶ درصد)، آمینوگلیکوزیدها (۹ درصد)، ماکرولیدها (۹ درصد) و تتراسایکلین‌ها (۸ درصد) گزارش شد (۵). این مطالعات همانند مطالعه حاضر گویای آن است که داروهای خانواده بتا لاکتام (مانند پنی سیلین جی)، تتراسایکلین (مانند اکسی تتراسایکلین)، ماکرولیدها (مانند تایلوزین) و آمینوگلیکوزیدها (مانند استرپتومايسين) از داروهای پر مصرف در دامپزشکی محسوب می‌شوند.

کاربرد داروهای ضدباکتریایی در دام‌های مولد غذا و ارتباط آن با بروز و گسترش مقاومت‌های میکروبی در جمعیت‌های دامی و احتمال انتقال آن به انسان مسئله ای بحث بر انگیز بوده و هنوز وسعت و ابعاد آن بخوبی شناخته شده نیست. در این زمینه نوشته‌های منتشر شده حاکی از پائین بودن میزان دخالت داروهای ضد باکتریایی مورد استفاده در دام‌های مولد غذا در بروز مشکلات بهداشتی ناشی از مقاومت میکروبی در انسان است، گرچه ممکن است قابل اغماض و چشم پوشی نباشد. با این حال، این موضوع بسیار پیچیده و از دیدگاه صاحب نظران ضد و نقیض است، در حالی که این مسئله نیاز به رویکردهای علمی برای مطالعه دارد معمولاً بحث و جدل‌های هیجانی فراوان در این زمینه وجود داشته و دارد (۲،۳).

در یک مطالعه در کشور آلمان (سال ۲۰۰۷-۲۰۰۶) میزان آنتی بیوتیک مصرفی برحسب کیلوگرم و تعداد موارد و دفعات کاربرد داروها در خوک و گاو بررسی شد. براساس نتایج این مطالعه تتراسایکلین‌ها ۵۴/۳ درصد مقدار کل مواد ضدباکتریایی مصرفی در مورد خوک‌ها تشکیل می‌دادند، در حالی که فقط ۲۵/۷ درصد کل تعداد دفعات مصرفی در خوک‌ها مربوط به تتراسایکلین‌ها بود و از نظر مقدار مصرف داروهای بتالاکتام (۲۳ درصد) و سولفونامید و تری-متوپریم (۱۰/۵ درصد) در مراتب بعدی بودند. در مورد گاوها تتراسایکلین‌ها ۴۸/۱ درصد مقدار کل مواد ضدباکتریایی مصرفی را تشکیل می‌دادند، در حالی که فقط ۲۷/۱ درصد کل تعداد دفعات مصرفی مربوط به تتراسایکلین‌ها بود و داروهای سولفونامید و تری

جهان و از جمله آمریکا و اتحادیه اروپا است که مصرف منطقی و مسئولانه داروهای ضدباکتریایی در دام‌های مولد غذا را به عنوان راهکار اصلی در کاهش مخاطرات بهداشت عمومی ناشی از کاربرد این داروها معرفی می‌کنند (۷،۸).

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.

بطور خلاصه نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که تنوع مصرف داروهای ضدباکتریایی در گاو‌داری‌های شیری استان قم نسبتاً 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.

سیاسگزاری

این تحقیق از محل اعتبار ویژه (گرنٹ) پژوهشی دانشگاه تهران انجام گردیده است (طرح شماره ۲۲۰/۶/۶۶۵). بدینوسیله از مسئولین محترم پژوهشی دانشگاه تهران، مسئولین محترم سازمان دامپزشکی کشور و اداره کل و شبکه‌های دامپزشکی استان قم قدردانی و سپاسگزاری می‌شود.

تعارض منافع

بین نویسندگان تعارض در منافع گزارش نشده است.

References

- Apley, M.D. (2018). Unique considerations pertaining to the use of drugs in food animals. In: *Veterinary Pharmacology and Therapeutics*. Riviere, J.E., Papich, M.G. (eds). (10th ed.) John Wiley and Sons, Inc. New Jersey, USA. p. 1358-1372.
- 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. [http://doi.org/10.1016/S0924-8579\(99\)90059-6](http://doi.org/10.1016/S0924-8579(99)90059-6) PMID: 10493603
- 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.
- 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(2), 46-55. <http://doi.org/10.3923/ajas.2010.46.55>
- De Briyne, N., Atkinson, J., Pokludová, L., Borriello, S. P. (2014). Antibiotics used most commonly to treat animals in Europe. *Vet Rec*, 175(13), 325-332 <http://doi.org/10.1136/vr.102462>
- Gonggrijp, M.A., Santman-Berends, I.M.G.A., Heuvelink, A.E., Buter, G.J., van Schaik, G., Hage, J.J., Lam T.J.G.M. (2016). Prevalence and risk factors for extended-spectrum β -

بر اساس گزارش وزارت کشاورزی آمریکا، در ۹۴/۱ درصد گاوهای شیری در سال ۲۰۰۷ به منظور پیشگیری از عفونت پستان از پمادهای پستانی دوره خشکی حاوی آنتی بیوتیک استفاده شده بود که در ۸۰ درصد این مزارع رایج ترین داروها، پنی سیلین پروکائین + دی هیدرو استرپتومایسین و سفاپیرین بودند (۱۶).

نتایج این بررسی حاکی از گستردگی تنوع مصرف داروهای ضدباکتریایی به شکل پماد داخل پستانی بویژه در دوران شیردهی در گاو‌داری‌های شیری استان قم می‌باشد. با مصرف ترکیبات ضدباکتریایی در دام‌ها، یک فشار انتخابی روی جمعیت‌های باکتریایی حساس در این حیوانات ایجاد می‌شود که به تدریج به گسترش سویه‌های مقاوم اجرام میکروبی در این جمعیت‌ها می‌انجامد (۳،۹).

لازم به ذکر است که اکثر واحدهای گاو‌داری شیری این استان (۶۹ درصد)، گاوهای بیمار خود را که به درمان با داروهای آنتی بیوتیک پاسخ نمی‌دهند بلافاصله به کشتارگاه اعزام می‌کنند و این مسئله به نوبه خود می‌تواند از نظر حضور بقایای دارویی و مسائل بهداشتی دیگر حایز اهمیت باشد.

نکته جالبی که در این تحقیق بدست آمد میزان رضایت بالای دامپروران از نتایج درمانی حاصل از کاربرد داروهای ضد باکتریایی در دامپروری‌های مورد مطالعه بود، گرچه در مورد برخی از داروها نتایج متوسط و ضعیفی نیز گزارش شد. این موضوع می‌تواند به عنوان یک یافته مشخص این طرح، به منظور مقایسه با نتایج مطالعات بعد مورد استفاده قرار گیرد.

با توجه به نتایج این پژوهش، به نظر می‌رسد اصول کاربرد منطقی داروهای ضد باکتریایی در تعداد زیادی از گاو‌داری‌های این استان مورد توجه قرار نمی‌گیرد. این وضعیت برخلاف دستورالعمل‌های سازمان‌های نظارتی و اجرایی در کشورهای مختلف

- lactamase- and AmpC- producing *Escherichia coli* in dairy farms. *J Dairy Sci*, 99, 9001–9013. <http://doi.org/10.3168/jds.2016-11134>
7. 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. <http://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2011.10.013>
 8. Morley, P.S., Apley, M.D., Besser, T.E., Burney, D.P., Fedorka-Cray, P.J., Papich, M.G., Traub-Dargatz, J.L., Weese, J.S. (2005). Antimicrobial drug use in veterinary medicine. *J Vet Intern Med*, 19, 617-629. [http://doi.org/10.1892/0891-6640\(2005\)19\[617:aduivm\]2.0.co;2](http://doi.org/10.1892/0891-6640(2005)19[617:aduivm]2.0.co;2) PMID: 16095186
 9. Mouton, J.W., Ambrose P.G., Canton, R., Drusano, G.L., Harbarth, S., MacGowan, A., Theuretzbacher, U., Turnidge, J. (2011). Conserving antibiotics for the future: New ways to use old and new drugs from a pharmacokinetic and pharmacodynamic perspective. *Drug Resistance Update*, 14, 107-117. <http://doi.org/10.1016/j.drug.2011.02.005>
 10. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) (2014). Global antimicrobial use in the livestock sector. Working Party on Agricultural Policies and Markets. OECD, Paris, France. p. 1–43.
 11. Rassouli, A., Amani, Z., Bahonar, A., Shams, G.R., Abdolmaleki, Z. (2014). A trace analysis of oxytetracycline and tetracycline residues in pasteurized milk supplied in Tehran: a one-year study (April 2011- March 2012). *Iran J Vet Med*, 8 (2), 119-123.
 12. Rassouli, A., Faghihi, S.M. (2014). A survey on drug usage in dairy farms in Tehran province during 2004-2005. *J Vet Res*, 69 (1), 41-48. [in Persian]
 13. Regula, G., Torriani, K., Gassner, B., Flurina Stucki, F., Muntener, C.R. (2009). Prescription patterns of antimicrobials in veterinary practices in Switzerland. *J Antimicrob Chemother*, 63, 805–811. <http://doi.org/10.1093/jac/dkp009>
 14. Riviere, J.E. (2018). Chemical residues in tissues of food animals. In: *Veterinary Pharmacology and Therapeutics*. Riviere, J.E., Papich, M.G. (eds). (10th ed.) John Wiley and Sons, Inc. New Jersey, USA. p. 1469-1479.
 15. 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. PMID: 11397611 [http://doi.org/10.1016/S0924-8579\(01\)00297-7](http://doi.org/10.1016/S0924-8579(01)00297-7)
 16. United States Department of Agriculture (USDA). (2008). Antibiotic use on US dairy operations, 2002 and 2007. USDA, Animal and Plant Health Inspection service, Veterinary services, Centers for Epidemiology and Animal Health. Info Sheet, p. 1-5.
 17. World Organization for Animal Health (OIE). (2017). OIE Annual report on antimicrobial agents intending for use in animals (2nd report). Paris, France. p. 1-125.