



گزارش نظام مراقبت مقاومت میکروبی و مصرف آنتی بیوتیک‌ها جمهوری اسلامی ایران



آذر ماه ۱۴۰۴

دست اندرکاران به ترتیب حروف الفبا:

گروه تدوین متن:

دکتر ندا خوز – کارشناس گروه ارزیابی فناوری سلامت، سازمان غذا و داروی ایران.
دکتر مرجان رهنمای فرزنامی – رییس آزمایشگاه رفرانس، آزمایشگاه مرجع سلامت.
دکتر آرش سیفی – رئیس گروه فنی مهار مقاومت میکروبی و مراقبت عفونت‌های بیمارستانی، مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر.
دکتر مریم شفاعتی – عضو کمیته علمی مشورتی مهار مقاومت میکروبی، مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر.
یلدا غلامیان – کارشناس مسئول مدیریت داده‌های نظام مراقبت مقاومت میکروبی، آزمایشگاه مرجع سلامت.
دکتر کیانوش کمالی – کارشناس مسئول مهار مقاومت میکروبی و مراقبت عفونت‌های بیمارستانی، مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر.
دکتر آریتا نبی زاده – سرپرست گروه ارزیابی فناوری سلامت، سازمان غذا و داروی ایران.

گروه گردآوری داده:

ستوده اشرفی، کارشناس رابط نظام مراقبت مقاومت میکروبی، مرکز قلب تهران.
صدیقه امیرپور، مسئول بخش میکروشناسی و رابط نظام مراقبت مقاومت میکروبی، بیمارستان شهید صدوقی یزد.
شهربانو ایزدی، مسئول بخش میکروشناسی و رابط نظام مراقبت مقاومت میکروبی، بیمارستان شهید فقیهی شیراز.
دکتر محمد علی برومند، رئیس آزمایشگاه میکروشناسی مرکز قلب تهران.
مژده جهان تیغ، مسئول بخش و رابط نظام مراقبت مقاومت میکروبی، بیمارستان علی بن ابیطالب زاهدان.
مریم چشم براه، مسئول بخش میکروشناسی و رابط نظام مراقبت مقاومت میکروبی، بیمارستان پیامبر اعظم بندرعباس.
دکتر لیلا حیدری، مسئول بخش میکروشناسی و رابط نظام مراقبت مقاومت میکروبی، بیمارستان شریعتی اصفهان.
طاهره خزائی، مسئول بخش میکروشناسی و رابط نظام مراقبت مقاومت میکروبی، بیمارستان رضوی مشهد.
مستوره رجبی، مسئول بخش میکروشناسی و رابط نظام مراقبت مقاومت میکروبی، بیمارستان امام خمینی اهواز.
دکتر حسین صمدی، مسئول بخش میکروشناسی و رابط نظام مراقبت مقاومت میکروبی، بیمارستان امام رضا تبریز.
نادره عسگری، مسئول بخش میکروشناسی و رابط نظام مراقبت مقاومت میکروبی، بیمارستان الزهرا اصفهان.
ندا عسگری نیارکی، مسئول بخش میکروشناسی و رابط نظام مراقبت مقاومت میکروبی، بیمارستان شریعتی تهران.
دکتر کوهی، مسئول بخش میکروشناسی بیمارستان امام رضا مشهد.
ژاله مرادیان، مسئول بخش میکروشناسی و رابط نظام مراقبت مقاومت میکروبی، بیمارستان امام خمینی ساری.
محمدرضا ناظران، کارشناس رابط نظام مراقبت مقاومت میکروبی، بیمارستان امام رضا مشهد.
خانم ناظری، کارشناس رابط نظام مراقبت مقاومت میکروبی، بیمارستان افضل پور کرمان.

زیر نظر:

دکتر مهدی پیرصالحی – معاون وزیر و رئیس سازمان غذا و دارو.
دکتر سجاد رضوی – معاون درمان، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی.
دکتر علیرضا رئیسی – معاون بهداشت، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی.
دکتر قباد مرادی – رئیس مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر.
دکتر کاظم وطن خواه – رئیس آزمایشگاه مرجع سلامت.
دکتر نازیلا یوسفی – مدیرکل دفتر نظارت و پایش مصرف فرآورده‌های سلامت.

با تشکر از:

روسای آزمایشگاه‌ها و کلیه کارشناسان بخش میکروشناسی بیمارستان‌های شهید صدوقی یزد، شهید فقیهی شیراز، علی بن ابیطالب زاهدان، پیامبر اعظم بندرعباس، شریعتی و الزهرا اصفهان، امام رضا و رضوی مشهد، امام خمینی ساری، افضل پور کرمان، امام رضا تبریز، امام خمینی اهواز و مرکز قلب تهران. همچنین سایر همکاران در آزمایشگاه رفرانس: دکتر محمد رهبر، رییس بخش میکروشناسی، دکتر علیرضا دولتیار، رییس بخش مولکولی، رقیه صبوریان، کارشناس مسئول بخش میکروشناسی.

مقاومت میکروبی یکی از جدی‌ترین تهدیدهای جهانی سلامت در عصر حاضر است که پیشرفت‌های پزشکی یک قرن گذشته را در معرض خطر قرار داده است. این پدیده نه تنها بار بیماری و مرگ‌ومیر را افزایش می‌دهد، بلکه هزینه‌های سنگینی بر سیستم‌های سلامت و اقتصاد ملی تحمیل می‌کند. در این میان، مصرف منطقی و مسئولانه آنتی‌بیوتیک‌ها، سنگ بنای مقابله با این ابرچالش است.

گزارش حاضر، با تلاش گروهی همکاران ارجمند در بخش‌های مختلف نظام سلامت تهیه شده، تا تصویری روشن از وضعیت مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها و الگوی مقاومت میکروبی در کشور، ارائه دهد. این گزارش تنها یک سند آماری نیست، بلکه نقشه راهی است برای تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر شواهد و هدایت مداخلات مؤثر.

مهار مقاومت میکروبی نیازمند رویکرد سلامت واحد بوده، همکاری تنگاتنگ و نظام‌مند بخش‌های مختلف را طلب می‌کند. در بحث سلامت انسان، همکاری این بخش‌ها، ضروری است:

- آزمایشگاه به عنوان چشم بیدار نظام مراقبت، که با تعیین الگوی حساسیت میکروبی، اساس انتخاب درمان صحیح را فراهم آورده و گسترش انواع مقاومت و بروز مقاومت‌های نوظهور را هشدار می‌دهد.
 - بخش‌های درمان و دارو که با نظارت بر عرضه، توزیع و مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها و آموزش مستمر نیروهای سلامت در مورد تجویز منطقی، در خط مقدم جلوگیری از مصرف نابجا ایستاده‌اند.
 - بخش بهداشت که با اجرای برنامه‌های مراقبت اپیدمیولوژیک و تحلیل داده‌های گردآوری شده از منابع مختلف، نقاط پرخطر را برای انجام مداخلات کنترل و پیشگیری نشان خواهد داد.
- امیدواریم این گزارش، با شفاف‌سازی وضع موجود و تقویت همکاری‌های بین بخشی، به سیاست‌گذاران، مدیران، و تمامی دست‌اندرکاران نظام سلامت در حرکت به سوی مصرف منطقی آنتی‌بیوتیک‌ها و حفظ این ذخایر ارزشمند برای نسل‌های آینده یاری رساند.
- از زحمات کلیه همکاران در بیمارستان‌های مجری مراقبت مقاومت میکروبی، آزمایشگاه مرجع سلامت، دفتر نظارت و پایش مصرف فرآورده‌های سلامت و مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر برای تهیه این گزارش ارزشمند سپاسگزارم.

دکتر قباد مرادی

رئیس مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر

.....	فهرست
۵.....	اختصارات
۶.....	خلاصه
۸.....	مقدمه
	بخش اول: نظام مراقبت مقاومت میکروبی در کشور
۱۱.....	- روش شناسی
۱۲.....	- یافته ها
	باکتری‌های گرم منفی:
	▪ مقاومت میکروبی در ایزوله های <i>Acinetobacter spp.</i>
	▪ مقاومت میکروبی در ایزوله های <i>Klebsiella pneumoniae</i>
	▪ مقاومت میکروبی در ایزوله های <i>Escherichia coli</i>
	▪ مقاومت میکروبی در ایزوله های <i>Salmonella spp.</i>
	▪ مقاومت میکروبی در ایزوله های جدا شده <i>Shigella spp.</i>
	▪ مقاومت میکروبی در ایزوله های <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
	باکتری‌های گرم مثبت:
	▪ مقاومت میکروبی در ایزوله های <i>Staphylococcus aureus</i>
	▪ مقاومت میکروبی در ایزوله های <i>Streptococcus pneumoniae</i>
	▪ مقاومت میکروبی در ایزوله های <i>Enterococcus spp.</i>
	▪ مقاومت میکروبی در ایزوله های <i>Enterococcus faecalis</i>
	▪ مقاومت میکروبی در ایزوله های <i>Enterococcus faecium</i>
	بخش دوم: نظام مراقبت مصرف داروهای ضد میکروبی در کشور
۷۱.....	- روش شناسی
۷۳.....	- یافته ها
	▪ داده‌های کلی مصرف داروهای ضد میکروبی در سال ۱۴۰۳
	▪ مصرف بر اساس داروهای ضد میکروبی (آنتی‌بیوتیک‌ها، ضد ویروس‌ها، ضد قارچ‌ها، داروهای ضد سل و ضد مالاریا)
	▪ مصرف آنتی بیوتیک‌ها بر اساس دسته‌بندی‌های AWaRe
	▪ مصرف بر اساس زیرگروه‌های آنتی‌بیوتیک (سطح ATC3)
	▪ مصرف بر اساس زیرگروه‌های آنتی‌بیوتیک (سطح ATC4)
	▪ مصرف آنتی بیوتیک‌ها بر اساس مسیر تجویز
	▪ شاخص DU75/ مسیر خوراکی
	▪ شاخص DU75/ مسیر تزریقی
	▪ حجم مصرف آنتی بیوتیک به صورت DDD و تن
	▪ مصرف داروهای ضد قارچی
	▪ مصرف داروهای ضد ویروسی
	▪ مصرف داروهای ضد سل
	▪ مصرف داروهای ضد مالاریا
۱۰۲.....	بحث و نتیجه‌گیری
۱۰۶.....	محدودیت‌ها
۱۰۷.....	منابع

..... اختصارات

AMR– Antimicrobial Resistance: مقاومت میکروبی

ATC – Anatomical Therapeutic Chemical Classification System: نظام طبقه‌بندی درمانی-شیمیایی داروها

A07AA – Intestinal antibiotics

AWaRe – Access, Watch, and Reserve classification of antibiotics:

طبقه‌بندی آنتی‌بیوتیک‌ها به سه گروه در دسترس، تحت نظارت و ذخیره‌ای

CDC – Communicable Diseases Control Center: مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر

CTA– Country Technical Advisors: مشاوران فنی کشوری

DU75 – Drug Utilization (DU75%)

DDD – Defined Daily Dose: دز روزانه تعریف‌شده

DID – Defined Daily Dose per 1000 inhabitants per day: دز روزانه تعریف‌شده به ازای هر ۱۰۰۰ نفر در روز

GLASS – Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System:

سامانه جهانی نظام مراقبت مقاومت میکروبی و پایش مصرف داروهای ضد میکروبی

GLASS-AMU – Global Antimicrobial Use Surveillance under GLASS:

برنامه جهانی پایش مصرف داروهای ضد میکروبی تحت نظارت گلس

J01 – Antibiotics for systemic use (ATC code)

J02 – Antifungals for systemic use

J04A – Anti-tuberculosis medicines

J05 – Antivirals for systemic use

NCC – National Coordinating Center: مرکز هماهنگ‌کننده ملی

NRL – National Reference Laboratory: آزمایشگاه مرجع ملی سلامت

NR – Not Reported

P01B – Antimalarials

WHO – World Health Organization: سازمان جهانی بهداشت

WPP– World Population Prospects: آمار جمعیتی سازمان ملل

خلاصه.....

مقاومت میکروبی و مصرف نادرست آنتی‌بیوتیک‌ها از مهم‌ترین چالش‌های نظام سلامت جهانی و ملی است که می‌تواند اثربخشی درمان‌ها را کاهش داده و تهدیدات جدی برای سلامت عمومی ایجاد کند. ایران با مصرف بالای آنتی‌بیوتیک‌ها و ضعف در نظارت بر تجویز آنها، نیازمند استراتژی‌های مؤثر در پیشگیری و کنترل این پدیده است. بنابراین، نظارت دقیق و پایش مداوم مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها، همراه با برنامه‌های آموزشی و نظارتی، برای تضمین ایمنی بیماران و کاهش مقاومت میکروبی اهمیت فراوانی دارد. این گزارش شامل دو بخش اصلی است: اول، تحلیل وضعیت مقاومت میکروبی در ایران بر اساس داده‌های جمع‌آوری شده از مراکز مراقبت و آزمایشگاه‌های منتخب با استفاده از نرم‌افزار WHONET. این داده‌ها پس از ثبت و بررسی صحت اطلاعات، به آزمایشگاه رفرانس ارسال و گزارش‌های نهایی به مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر ارسال می‌شود. دوم، بررسی مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها و داروهای ضد میکروبی از جمله ضد قارچ‌ها، ضد ویروس‌ها و داروهای ضد سل و ضد مالاریا. داده‌های مصرف از منابع توزیع دارو و عمده‌فروشی‌ها استخراج و تحلیل شدند. به طور ویژه، داده‌های مصرف دارو از پایگاه آمارنامه سازمان غذا و دارو به دست آمده و بر اساس جمعیت کشور تنظیم شدند. برای تحلیل مصرف، شاخص‌های استاندارد مانند دز روزانه تعریف شده (DDD)، مصرف به ازای هر ۱۰۰۰ نفر در روز (DID) و درصد مصرف نسبی محاسبه شدند. مصرف داروها بر اساس گروه‌های مختلف دارویی طبق سیستم ATC طبقه‌بندی شدند و تحلیل‌ها به تفکیک مسیر تجویز (خوراکی، تزریقی، استنشاقی، رکتال) انجام شد. همچنین، مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها بر اساس طبقه‌بندی AWARe سازمان جهانی بهداشت و شاخص DU75 مورد بررسی قرار گرفت. تحلیل‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای آماری و نمودارهای استاندارد انجام گرفت.

در سال ۱۴۰۳، برنامه نظام مراقبت مقاومت میکروبی کشور با هدف بررسی الگوهای مقاومت میکروبی در ۱۴ مرکز مراقبت بیمارستانی در سراسر ایران اجرا شد. از مجموع ۲۸۹،۱۵۲ نمونه بالینی جمع‌آوری شده، تعداد ۶۸،۳۶۱ سویه میکروبی شناسایی شد که بیشترین ایزوله‌ها شامل باکتری‌های گرم منفی *E. coli* و *Klebsiella pneumoniae* بودند. مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌ها در میکروارگانیزم‌های اولویت‌دار در نمونه‌های بالینی مانند باکتری‌های گرم منفی *Acinetobacter spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*، *E. coli* و *Klebsiella pneumoniae* مشاهده شد. مقاومت به کارباپنم در *Acinetobacter spp.* بیش از ۹۰ درصد برای بیماران بستری بود. در *Pseudomonas aeruginosa* مقاومت به پِیپراسیلین/تازوباکتام و سفپیم گزارش شد که در بیماران بستری نسبت به بیماران سرپایی بیشتر بود. مقاومت در *E. coli* در برابر آنتی‌بیوتیک‌هایی چون آموکسی‌سیلین و سفازولین بالا بود، در حالی که مقاومت در برابر مرپنم و ایمپنم کمتر بود. در میان باکتری‌های گرم مثبت، مقاومت در *Staphylococcus aureus* به متی‌سیلین (آگزاسیلین) ۴۱،۱ درصد بود و در *Enterococcus spp.* مقاومت به ونکومایسین و آمپی‌سیلین در حد بالایی مشاهده شد. مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در ایران از سال ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۳ افزایش یافته است، به طوری که در سال ۱۴۰۳ به ۶۹،۸۷ DID^۱ رسید. در سال ۱۴۰۳، ۴۸،۶٪ از آنتی‌بیوتیک‌های مصرف شده در ایران در گروه دسترس (Access) قرار داشتند. مصرف پنی‌سیلین‌ها و سفالوسپورین‌ها در ایران افزایش یافته است. مصرف پنی‌سیلین‌ها به ۲۲،۶۹ DID در سال ۱۴۰۳ رسید. مصرف ماکرولیدها و کینولون‌ها نیز در ایران بالاست. مصرف ماکرولیدها ۱۷،۱۱ DID و مصرف کینولون‌ها ۷،۰۵ DID بود. مصرف آنتی‌بیوتیک‌های تزریقی در ایران به ۲،۳۳ DID رسید که معادل ۳،۳٪ از کل مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها است. مصرف داروهای ضد قارچی به ۲،۵۱ DID و داروهای ضد ویروسی به ۰،۹۲ DID در سال ۱۴۰۳ رسید. مصرف داروهای ضد سل در ایران کاهش یافته و به ۰،۱۴ DID رسید. مصرف داروهای ضد مالاریا ثابت مانده و به ۰،۷۸ DID در سال ۱۴۰۳ رسید. نتایج نشان دهنده روند افزایشی مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها و داروهای ضد میکروبی در ایران است که به‌ویژه در گروه‌های مختلف دارویی مانند پنی‌سیلین‌ها، سفالوسپورین‌ها، ماکرولیدها و کینولون‌ها قابل توجه است. علاوه بر این، مقاومت میکروبی به آنتی‌بیوتیک‌ها در میکروارگانیزم‌های اولویت‌دار مانند *E. coli*، *Klebsiella pneumoniae*، *Acinetobacter spp.* و *Pseudomonas aeruginosa* در ایران در حال

^۱ DDD/1000 inh./Day

افزایش است. مصرف داروهای ضد قارچی و ضد ویروسی نیز افزایش یافته است، در حالی که مصرف داروهای ضد سل کاهش یافته است. به منظور کاهش مقاومت میکروبی و بهینه سازی مصرف آنتی بیوتیک ها، نیاز به نظارت دقیق تر و استراتژی های مؤثر در مدیریت مصرف داروهای ضد میکروبی و آموزش مستمر برای کادر درمانی وجود دارد.

واژگان کلیدی: مقاومت میکروبی، مصرف آنتی بیوتیک، *E. coli*، *Klebsiella pneumoniae*، *Acinetobacter* spp.، *Pseudomonas aeruginosa*، داروهای ضد قارچی، داروهای ضد ویروسی، داروهای ضد میکروبی، داروهای ضد سل، داروهای ضد مالاریا

مقاومت میکروبی (Antimicrobial Resistance; AMR) و مصرف نادرست یا بیش از حد آنتی‌بیوتیک‌ها، یکی از چالش‌های عمده نظام سلامت جهانی و ملی به شمار می‌روند. مصرف بی‌رویه آنتی‌بیوتیک‌ها، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، نه تنها منجر به کاهش اثربخشی درمان عفونت‌ها و افزایش بروز عفونت‌های بیمارستانی می‌شود، بلکه هزینه‌های درمانی و مدت بستری بیماران را به‌طور قابل‌توجهی افزایش می‌دهد. در بسیاری از کشورها، از جمله ایران، که بواسطه فروش بدون نسخه آنتی‌بیوتیک‌ها دارای آمار بالای مصرف هستند، این روند به‌ویژه در میان بیماران سرپایی، به‌طور جدی مشکل‌ساز شده است.

در سال ۲۰۲۲، ایران با مصرف ۶۸ DID داروهای ضد میکروبی، جایگاه پرمصرف‌ترین کشور را در بین ۶۵ کشور گزارش دهنده، کسب نمود. این میزان بیش از سه برابر میانگین مصرف جهانی (۱۸ DID) است و نشان‌دهنده‌ی دسترسی آزادتر به دارو و تجویز بی‌رویه در برخی بخش‌ها از سیستم بهداشتی-درمانی کشور می‌باشد. این وضعیت، همراه با ضعف نظارت بر تجویز و مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها، می‌تواند به‌طور قابل‌توجهی موجب بروز مقاومت میکروبی و خطرات ناشی از آن در درمان عفونت‌ها گردد. در دیگر کشورهای در حال توسعه مانند آفریقای جنوبی و مصر نیز مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها بالاست، به‌طوری‌که میزان مصرف در این کشورها به ترتیب 50-51 DDD به ازای هر ۱۰۰۰ نفر است. کشورهای شمال اروپا، همچون دانمارک و فنلاند، با مصرف کم‌تری (حدود 15 DID) نسبت به کشورهای جنوب اروپا مانند فرانسه و ایتالیا، که در حدود 24-25 DID قرار دارند، تفاوت قابل‌توجهی در مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها دارند. این اختلافات ممکن است به‌دلیل تفاوت در سیاست‌های ملی، الگوهای فرهنگی تجویز و در دسترس بودن داروهای طیف‌باریک باشد. در ایالات متحده، میزان مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها با 22 DID در رده بیست و سوم قرار دارد که پایین‌تر از بسیاری از کشورهای اروپایی و کشورهای در حال توسعه است. این کشور با وجود کاهش ۱۳ درصدی تجویز آنتی‌بیوتیک‌ها در طول سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۹، هنوز با مشکل تجویز غیرضروری در یک سوم موارد روبه‌رو است که نشان‌دهنده‌ی فضای قابل‌توجه برای بهبود در این زمینه است. مطالعات جهانی نشان می‌دهند که استفاده بیش از حد آنتی‌بیوتیک‌ها در کشورهای با درآمد پایین و متوسط، جایی که قوانین فروش دارو به‌درستی اعمال نمی‌شود و داروخانه‌ها به راحتی آنتی‌بیوتیک‌ها را بدون نسخه تجویز می‌کنند، بیشترین مشکل را به وجود می‌آورد. برای مقابله با این چالش‌ها، کشورهای مختلف نیاز به اجرای برنامه‌های آموزشی و نظارتی دقیق‌تری دارند که بتوانند مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها را کنترل کرده و از شیوع مقاومت میکروبی جلوگیری کنند.

در ایران، با افزایش میزان مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در سال‌های اخیر، اقدامات نظارتی و آموزشی در راستای کنترل مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها و پیشگیری از مقاومت میکروبی ضروری به نظر می‌رسد. استفاده بهینه از این داروها به‌ویژه در مراکز درمانی و بیمارستان‌ها باید در اولویت قرار گیرد، چرا که افزایش مصرف نادرست آنتی‌بیوتیک‌ها می‌تواند پیامدهای وخیمی برای سلامت عمومی داشته باشد. با توجه به گسترش خدمات تخصصی در مراکز درمانی و افزایش تعداد بیماران بستری، ضرورت نظارت و پایش نظام‌مند بر روند مقاومت میکروبی و الگوی مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها بیش از پیش احساس می‌شود. از سال ۱۳۹۶، "نظام کشوری مراقبت مقاومت میکروبی" با الگوبری از راهنمای سازمان جهانی بهداشت در زمینه مراقبت مقاومت میکروبی (GLASS) طراحی و اجرا شد. این نظام بر پایه داده‌های آزمایشگاهی (Laboratory-based Surveillance) استوار بوده و ساختار آن شامل سه بخش اصلی است:

- مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر به‌عنوان هماهنگ‌کننده ملی (National Coordinating Center)،
- آزمایشگاه رفرنس - آزمایشگاه مرجع سلامت به‌عنوان آزمایشگاه مرجع ملی (National Reference Laboratory)،
- مراکز مراقبت در بیمارستان‌های منتخب از کشور به‌عنوان مراکز جمع‌آوری داده‌ها (Surveillance Sites).

در حال حاضر ۱۴ بیمارستان از استان‌های مختلف کشور به‌عنوان مراکز مراقبت در این شبکه فعالیت دارند و داده‌های مربوط به شناسایی پاتوژن‌های اولویت دار و تعیین حساسیت ضد میکروبی در نمونه‌های بالینی خون، ادرار و مدفوع را به صورت منظم گزارش می‌کنند. نتایج حاصل از این شبکه، مبنایی برای تحلیل روند مقاومت در سطح کشور و مقایسه آن با داده‌های جهانی فراهم می‌سازد.

همزمان، جمهوری اسلامی ایران از سال ۲۰۲۰ میلادی در برنامه جهانی GLASS-AMU (Antimicrobial Use Surveillance) نیز مشارکت فعال داشته است. این برنامه، مصرف داروهای ضد میکروبی را بر اساس طبقه‌بندی بین‌المللی ATC/DDD و شاخص DID^۲ پایش می‌کند. داده‌های سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۴ نشان می‌دهد که میانگین مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در کشور از ۵۱٫۳ DID در سال ۲۰۲۰ به ۶۹٫۹ DID در سال ۲۰۲۴ افزایش یافته است. در همین دوره، مصرف ضدویروس‌ها و ضدقارچ‌ها نیز روندی افزایشی داشته است که بیانگر دسترسی گسترده‌تر به داروهای ضد میکروبی و در عین حال، ضرورت نظارت دقیق‌تر بر الگوی تجویز و مصرف است. برنامه ملی مراقبت مقاومت میکروبی در سال ۱۴۰۳ با دریافت ۲۸۹۱۵۲ نمونه بالینی از ۱۴ مرکز مراقبت، مجموعاً ۶۸۳۶۱ ایزوله میکروبی را مورد شناسایی قرار داده است. بیشترین نمونه‌ها از ادرار و خون گرفته شده و فراوان‌ترین میکروارگانیسم‌های جداسازی شده به ترتیب *Escherichia coli* و *Klebsiella pneumoniae* بوده‌اند. تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که میزان مقاومت در برابر کاربامپنم‌ها در برخی سویه‌ها مانند *Acinetobacter* spp. به بیش از ۹۰ درصد رسیده است که هشدار جدی در زمینه درمان عفونت‌های بیمارستانی به شمار می‌رود. با توجه به یافته‌های فوق، تقویت هماهنگی میان نهادهای سیاست‌گذار، آزمایشگاه‌های مرجع، مراکز درمانی و بخش دارویی کشور امری ضروری است.

بر اساس طبقه‌بندی AWaRe که سازمان جهانی بهداشت برای هدایت تجویز منطقی آنتی‌بیوتیک‌ها معرفی کرده، نسبت مصرف داروهای گروه Access در ایران طی سال ۲۰۲۴ حدود ۴۸٫۶ درصد و داروهای گروه Watch حدود ۵۱٫۳ درصد گزارش شده است؛ این در حالی است که هدف جهانی WHO دستیابی به "۷۰ درصد سهم گروه Access از آنتی‌بیوتیک‌های مصرفی" است. تداوم فاصله از این هدف نشان می‌دهد که تجویز و مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در کشور نیازمند بازنگری جدی در سیاست‌های دارویی، آموزش‌های بالینی و راهبردهای نظارتی است. بررسی مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در سطح زیرگروه‌های دارویی (ATC سطح ۳) نیز حاکی از آن است که بیشترین میزان مصرف به گروه بتالاکتام‌ها (J01C و J01D) و سپس ماکرولیدها و لینکوزامیدها (J01F) اختصاص دارد. این الگو مشابه روند جهانی است اما نسبت بالای مصرف داروهای طیف‌گسترده (به‌ویژه سفالوسپورین‌ها و فلوروکینولون‌ها) می‌تواند عاملی مهم در افزایش مقاومت‌های میکروبی باشد. کاهش مصرف داروهای ضدسل (J04A) در سال‌های اخیر، بازتابی از وضعیت اپیدمیولوژیک کشور و کنترل این بیماری‌ها محسوب می‌شود.

همکاری مستمر مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر، گروه مهار مقاومت میکروبی و مراقبت عفونت‌های بیمارستانی، سازمان غذا و دارو کشور، و آزمایشگاه رفرانس مقاومت میکروبی زمینه‌ساز توسعه یک نظام جامع، پایدار و مبتنی بر شواهد برای پایش و کنترل مقاومت و مصرف داروهای ضد میکروبی در کشور است. در نهایت، دستیابی به اهداف جهانی در زمینه مقابله با مقاومت میکروبی مستلزم پایش مداوم، آموزش کادر درمان، بهبود دسترسی به داده‌های ملی، و ترویج تجویز منطقی آنتی‌بیوتیک‌ها است. استمرار فعالیت‌های ملی در چارچوب برنامه‌های GLASS و تقویت همکاری‌های بین‌المللی می‌تواند گام مهمی در جهت حفظ اثربخشی درمان‌های ضد میکروبی، ارتقای سلامت عمومی و کاهش بار اقتصادی ناشی از مقاومت میکروبی در کشور باشد. این گزارش حاصل اجرای برنامه نظام کشوری مراقبت مقاومت میکروبی و مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در کشور طی سال ۱۴۰۳ است. اطلاعات ارائه‌شده در این گزارش، بازتاب‌دهنده نتایج فعالیت‌های ملی در حوزه پایش، تحلیل و مدیریت مقاومت و مصرف عوامل ضد میکروبی در ایران می‌باشد.

² Defined Daily Dose per 1000 inhabitants per day

بخش اول:

نظام مراقبت مقاومت میکروبی در کشور

..... روش شناسی

نظام کشوری مراقبت مهار مقاومت میکروبی یک نظام مراقبت مبتنی بر آزمایشگاه (Laboratory-based) می باشد که با الگو برداری از راهنمای سازمان جهانی بهداشت (GLASS) طراحی شده است. این برنامه با تعیین مرکز مدیریت بیماری های واگیر به عنوان مرکز هماهنگ کننده (National Coordinating Center)، آزمایشگاه رفرانس در آزمایشگاه مرجع سلامت به عنوان آزمایشگاه مرجع (National Reference Laboratory) و تعدادی از بیمارستان های منتخب به عنوان مراکز مراقبت و جمع آوری اطلاعات (Surveillance site)، از سال ۱۳۹۶ آغاز گردیده است. مراکز مراقبت در حال حاضر ۱۴ مرکز بیمارستانی در استان های مختلف کشور می باشند که هر یک دارای بخش های بستری و سرپایی بوده و عبارتند از:

- استان تهران: بیمارستان شریعتی و مرکز قلب تهران.
- استان اصفهان: بیمارستان الزهرا و بیمارستان شریعتی.
- استان خراسان رضوی: بیمارستان امام رضا و بیمارستان رضوی.
- استان سیستان و بلوچستان: بیمارستان علی ابن ابیطالب.
- استان خوزستان: بیمارستان امام خمینی.
- استان فارس: بیمارستان شهید فقیهی.
- استان یزد: بیمارستان شهید صدوقی.
- استان آذربایجان شرقی: بیمارستان امام رضا.
- استان کرمان: بیمارستان افضل پور.
- استان مازندران: بیمارستان امام خمینی.
- استان هرمزگان: بیمارستان پیامبر اعظم.

نمونه هایی که داده های مربوط به آن ها در این برنامه جمع آوری می گردد، نمونه هایی هستند که با هدف تشخیص و درمان بیماری آزمایش شده اند و کلیه مواردی که تحت عنوان کنترل کیفیت یا نمونه های غربالگری یا محیطی جمع آوری شده اند در این بررسی وارد نشده اند. براساس الزامات مشخص شده در برنامه کشوری برای مراکز مراقبت یک فایل استاندارد پیکربندی شده (Lab configuration) تهیه شده که شامل کلیه داده هایی است که لازم است در برنامه ثبت شود از جمله: شناسه یا کد اختصاص داده شده به بیمار، سن، جنس، نوع نمونه بالینی، تاریخ نمونه گیری، نام میکروارگانیزم جدا شده از نمونه بالینی، نتایج آزمایش تعیین حساسیت ضد میکروبی (حاوی پانل های مشخص آنتی بیوتیکی برای هر میکروارگانیزم) و وضعیت بستری یا سرپایی بودن بیمار. داده ها در بخش میکروب شناسی مراکز مراقبت، توسط کارشناس رابط برنامه بررسی شده و تا حد امکان موارد تکراری حذف می گردند، به شکلی که در مواردی که بیش از یک نمونه از یک بیمار جهت بررسی به بخش میکروب شناسی تحویل شده است، داده های مربوط به اولین نمونه برای وی در نرم افزار منتخب برنامه (نرم افزار WHONET) ثبت می شوند. داده های جمع آوری شده به صورت فصلی یا هر سه ماه یکبار توسط کارشناس رابط هر مرکز که قبلا به طور کتبی به آزمایشگاه رفرانس معرفی شده است به صورت الکترونیک به کارشناس مسئول در واحد مدیریت اطلاعات برنامه مقاومت میکروبی ارسال می شود. داده ها پس از دریافت در آزمایشگاه رفرانس مجددا بررسی شده و در مواردی که داده های مربوط به نمونه / نمونه ها کامل نبوده یا به شکل صحیح ثبت نشده باشد، موضوع به کارشناس رابط مرکز اطلاع داده می شود تا تکمیل و تصحیح شود. پس از تکمیل و تصحیح داده ها از مراکز مراقبت، مجموع داده ها نهایی شده و به منظور تحلیل و تهیه گزارش، به مرکز مدیریت بیماری های واگیر ارسال می شود. پس از اتمام فرآیند تحلیل، گزارش نهایی در اختیار مرکز مدیریت بیماری های واگیر قرار گرفته و سپس به کلیه دانشگاه ها اعلام می گردد.

یافته ها.....

نمونه های بالینی تحت مراقبت در برنامه کشوری شامل نمونه های خون، ادرار و مدفوع می باشد که برای مراقبت و درمان بیماران بستری یا مراجعه کننده سرپایی در مراکز منتخب مراقبت به آزمایشگاه تحویل داده شده و بررسی های میکروبیولوژی روی آن ها انجام می گیرد. نمونه هایی که با هدف مراقبت (Surveillance) و در برنامه های کنترل عفونت مورد بررسی قرار می گیرند در این برنامه منظور نمی شوند. در محاسبه میزان مقاومت به آنتی بیوتیک برای هر میکروارگانیسم هر جا که تعداد ایزوله های آزمایش شده از ۲۰ عدد کمتر بوده است، تنها نتایج در جداول مرتبط ارائه شده و درصد مقاومت محاسبه نگردیده است و فقط علامت خط فاصله (-) آمده است. (زیرا این نتایج باید با احتیاط تفسیر شوند). میکروارگانیسم هایی که در هر یک از این نمونه های بالینی در نظام مراقبت قرار دارند در جدول ۱ و نمونه های بالینی اولویت دار در این برنامه در جدول ۲ آمده است.

جدول ۱. میکروارگانیسم ها و نمونه های بالینی تحت مراقبت

نوع نمونه	میکروارگانیسم	توضیحات
خون	<i>Acinetobacter</i> spp.	جدا شدن میکروارگانیسم با هر تعداد قابل قبول است.
	<i>Escherichia coli</i>	
	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	
	<i>Salmonella</i> spp.	
	<i>Staphylococcus aureus</i>	
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	
	<i>Enterococcus</i> spp.	
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	
ادرار	<i>Escherichia coli</i>	رشد قابل ملاحظه این میکروارگانیسم ها یعنی مقادیر با تعداد کلنی بیش از صد هزار مهم است.
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	
	<i>Enterococcus</i> spp.	
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	
مدفوع	<i>Salmonella</i> spp. (non-Typhi)	جدا شدن میکروارگانیسم با هر تعداد قابل قبول است.
	<i>Shigella</i> spp.	

جدول ۲. پروفایل مقاومت های میکروبی تحت مراقبت در میکروارگانیسم ها و نمونه های بالینی اولویت دار در این برنامه

Priority	Organism	Antibiotic or Antibiotic class	Resistant Isolates (%)
Critical	<i>Acinetobacter</i> spp.– all samples	Carbapenems (Imipenem)	92.1
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> – all samples	Carbapenems (Imipenem)	63.5
	<i>Escherichia coli</i> – all samples	Carbapenems (Imipenem)	20.4
	<i>Escherichia coli</i> – blood	Carbapenems (Imipenem)	20.7
	<i>Klebsiella pneumoniae</i> . – all samples	Carbapenems (Imipenem)	66.3
	<i>Escherichia coli</i> . – all samples	3 rd generation of Cephalosporines	68.8
	<i>Escherichia coli</i> – blood	3 rd generation of Cephalosporines	71.4
	<i>Klebsiella pneumoniae</i> – all samples	3 rd generation of Cephalosporines	78.1
High	<i>Enterococcus faecium</i> – all samples	Vancomycin	56.1
	<i>Staphylococcus aureus</i> – all samples	Methicillin (Oxacillin)	41.4
	<i>Staphylococcus aureus</i> – blood	Methicillin (Oxacillin)	40.5
	<i>Salmonella</i> spp. (non-typhoidal)– all samples	Fluoroquinolones (Ciprofloxacin)	36.7

جدول ۳. میکروارگانیسم های با مقاومت MDR، Possible XDR و Possible PDR

Organism	Number of isolates	MDR	Possible XDR	Possible PDR
<i>Enterococcus</i> spp.	3250	678 (20.9%)	668 (20.6%)	108 (3.3%)
<i>Enterococcus faecalis</i>	603	147 (24.4%)	123 (20.4%)	7 (1.2%)
<i>Enterococcus faecium</i>	216	122 (56.5%)	103 (47.7%)	3 (1.4%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	3946	2541 (64.4%)	1682 (42.6%)	185(4.7%)
<i>Acinetobacter</i> spp.	4410	3662 (83.0%)	3285(74.5%)	1568 (35.6%)
<i>Escherichia coli</i>	12684	8477 (66.8%)	6580 (51.9%)	966 (7.6%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	9176	6616 (72.1%)	6129 (66.8%)	3206 (34.9%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3131	1715 (54.8%)	1709 (54.6%)	1207 (38.5%)

در طول سال ۱۴۰۳ (اول فروردین لغایت پایان اسفند ماه) تعداد ۲۸۹۱۵۲ نمونه بالینی جهت شناسایی عامل پاتوژن و تعیین حساسیت ضد میکروبی به آزمایشگاه های میکروب شناسی از ۱۴ مرکز مراقبت تعیین شده برای جمع آوری اطلاعات مقاومت میکروبی ارسال شده اند که از این نمونه ها، تعداد ۶۸۳۶۱ سویه میکروبی شناسایی و گزارش شده است. بیشترین نمونه ها به ترتیب ادرار (۱۳۳۷۸۶) و خون (۹۹۱۱۵) و بیشترین میکروارگانیسم جدا شده در بین ایزوله ها *E. coli* (۱۳۵۷۲ مورد) و سپس *Klebsiella pneumoniae* (۱۰۶۵۸ مورد) بوده است (جدول ۳ تا ۵).

جدول ۴. اطلاعات جمع آوری شده به تفکیک مراکز مراقبت

ردیف	استان	شهر	نام مرکز	وابستگی سازمانی	تعداد نمونه های جمع آوری شده	تعداد میکروارگانیزم های جدا شده	بیماران با کشت مثبت
۱	خراسان رضوی	مشهد	بیمارستان امام رضا (ع)	بیمارستان جنرال دانشگاهی	۴۰۱۹۳	۱۶۲۱۱	۱۲۴۹۹
۲	خراسان رضوی	مشهد	بیمارستان رضوی	بیمارستان جنرال خصوصی	۲۰۹۸۶	۳۵۷۱	۳۵۷۱
۳	تهران	تهران	بیمارستان شریعتی	بیمارستان جنرال دانشگاهی	۳۲۱۳۸	۹۷۵۴	۹۷۰۲
۴	تهران	تهران	بیمارستان مرکز قلب تهران	بیمارستان تک تخصصی دانشگاهی	۱۰۲۵۶	۱۸۱۹	۱۸۱۷
۵	اصفهان	اصفهان	بیمارستان الزهرا	بیمارستان جنرال دانشگاهی	۲۲۶۵۳	۴۸۰۸	۴۷۷۰
۶	اصفهان	اصفهان	بیمارستان شریعتی	بیمارستان جنرال سازمان بیمه تامین اجتماعی	۱۱۰۲۸	۱۶۵۹	۱۶۵۷
۷	خوزستان	اهواز	بیمارستان امام خمینی	بیمارستان جنرال دانشگاهی	۲۷۶۱۳	۴۷۸۹	۴۷۷۹
۸	سیستان و بلوچستان	زاهدان	بیمارستان علی ابن ابیطالب (ع)	بیمارستان جنرال دانشگاهی	۱۷۲۵۰	۲۷۵۱	۲۷۲۰
۹	کرمان	کرمان	بیمارستان شهید افضلی	بیمارستان جنرال دانشگاهی	۲۵۱۳۱	۶۳۴۷	۵۷۹۶
۱۰	یزد	یزد	بیمارستان شهید صدوقی	بیمارستان جنرال دانشگاهی	۲۰۳۴۵	۲۸۰۳	۲۷۹۱
۱۱	مازندران	ساری	بیمارستان امام خمینی	بیمارستان جنرال دانشگاهی	۷۵۳۴	۱۹۴۸	۱۹۴۵
۱۲	فارس	شیراز*	بیمارستان شهید فقیهی	بیمارستان جنرال دانشگاهی	۹۶۲۰	۱۴۷۴	۱۳۴۶
۱۳	آذربایجان شرقی	تبریز	بیمارستان امام رضا (ع)	بیمارستان جنرال دانشگاهی	۲۳۱۰۵	۵۳۲۸	۴۳۵۳
۱۴	هرمزگان	بندرعباس	بیمارستان پیامبر اعظم (ص)	بیمارستان جنرال دانشگاهی	۲۱۳۰۰	۵۰۹۹	۵۰۹۳

* آمار بیمارستان شهید فقیهی شیراز مربوط به شش ماه اول سال ۱۴۰۳ می باشد.

جدول ۵. تعداد کل نمونه های جمع آوری شده به تفکیک نوع نمونه

نوع نمونه	تعداد نمونه های کشت داده شده	تعداد نمونه های کشت داده شده (بعد از حذف موارد تکراری)	تعداد کشت های مثبت	تعداد بیماران با کشت مثبت
خون	۹۹۱۱۵	۸۸۶۸۷	۱۲۵۵۰	۱۱۹۲۳
ادرار	۱۳۳۷۸۶	۱۲۶۵۱۸	۲۸۱۹۹	۲۶۵۴۸
مدفوع	۶۲۱۹	۶۱۰۵	۱۵۷	۱۵۶
نمونه های تنفسی تحتانی ^۱	۷۲۱۱	۷۰۱۵	۳۷۸۸	۳۷۴۹
مایع مغزی - نخاعی	۳۳۹۷	۳۱۶۱	۳۳۵	۳۱۶
زخم	۹۷۰۴	۹۰۳۹	۷۵۶۵	۶۹۹۷
مایعات ^۲	۵۷۶۴	۵۳۷۴	۱۵۱۴	۱۴۳۳
سایر ^۳	۲۳۹۵۶	۲۲۰۷۸	۱۴۲۵۳	۱۳۳۱۶
تعداد کل	۲۸۹۱۵۲	۲۶۷۹۷۷	۶۸۳۶۱	۶۴۴۳۸

- ۱- شامل نمونه های زیر :
Lower respiratory Broncho-alveolar lavage - Tracheal aspirate - Pleural fluid
- ۲- شامل نمونه های زیر:
Fluid -Abdominal fluid -Amniotic fluid – Dialysis fluid – Pericardial fluid – Shunt fluid – Joint fluid – Hip fluid – Knee fluid
- ۳- شامل همه نمونه های دیگر به جز موارد ذکر شده در توضیح شماره ۲

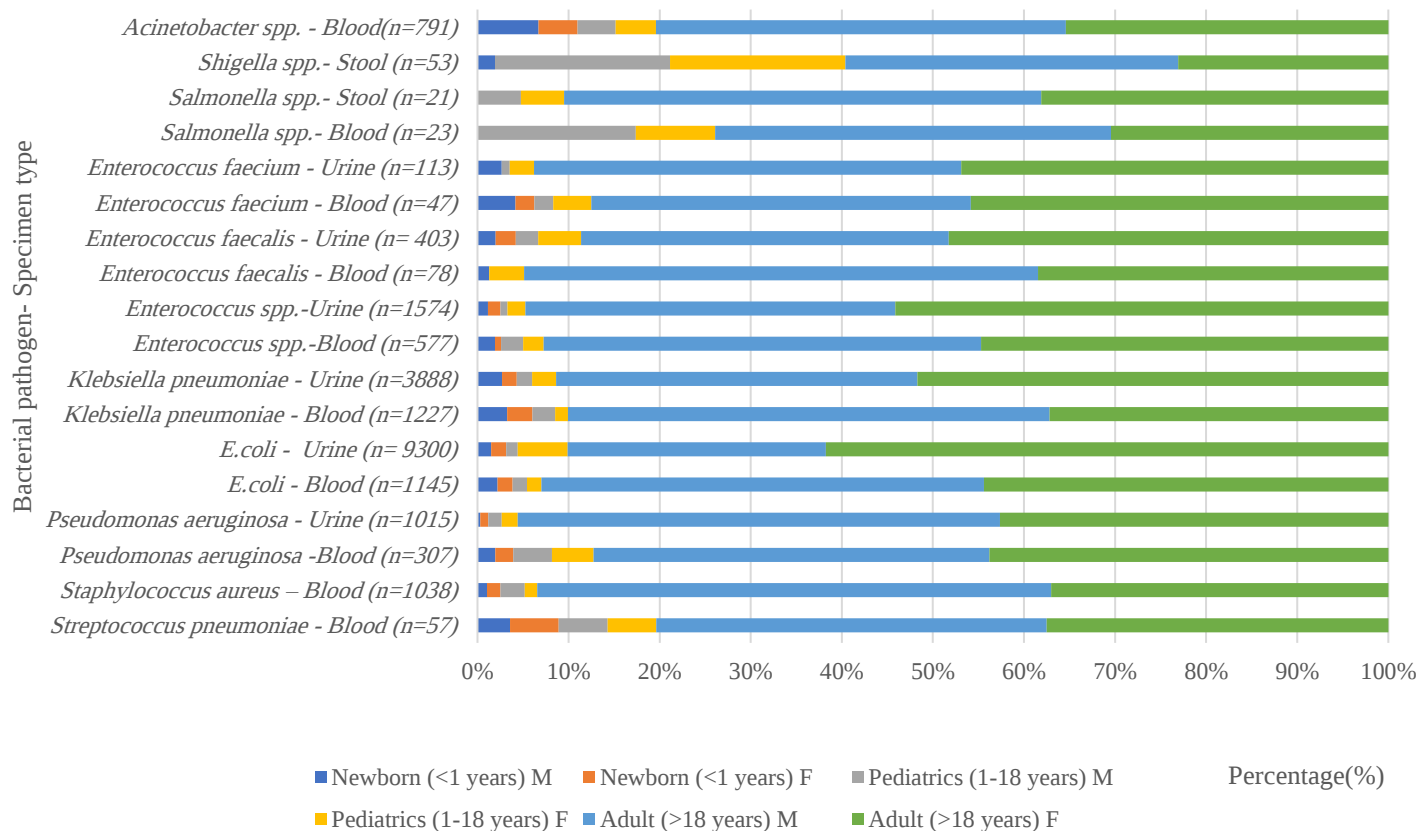
جدول ۶. توزیع پاتوژن های اولویت دار جدا شده، به تفکیک گروه های سنی و جنس

Age group	Newborn (<1 years)		Pediatrics (1-18 years)		Adult (>18 years)	
	M	F	M	F	M	F
<i>Streptococcus pneumoniae</i> - Blood (n= 57)	2	3	3	3	24	21
<i>Staphylococcus aureus</i> – Blood (n= 1038)	11	15	28	14	585	384
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> -Blood (n= 307)	6	6	13	14	133	134
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> - Urine (n= 1015)	3	9	15	18	536	434
<i>E. coli</i> - Blood (n=1145)	25	19	18	18	554	506
<i>E. coli</i> - Urine (n= 9300)	139	153	116	509	2629	5724
<i>Klebsiella pneumoniae</i> - Blood (n= 1227)	40	34	31	17	648	457
<i>Klebsiella pneumoniae</i> - Urine (n= 3888)	105	62	66	102	1541	2009
<i>Enterococcus</i> spp.- Blood (n= 577)	11	4	14	13	277	258
<i>Enterococcus</i> spp.- Urine (n= 1574)	18	22	12	31	641	854
<i>Enterococcus faecalis</i> - Blood (n= 78)	1	0	0	3	44	30
<i>Enterococcus faecalis</i> - Urine (n= 403)	8	9	10	19	162	195
<i>Enterococcus faecium</i> - Blood (n= 47)	2	1	1	2	19	22
<i>Enterococcus faecium</i> - Urine (n= 113)	3	0	1	3	53	53
<i>Salmonella</i> spp.- Blood (n= 23)	0	0	4	2	10	7
<i>Salmonella</i> spp.- Stool (n= 21)	0	0	1	1	11	8
<i>Shigella</i> spp.- Stool (n= 53)	1	0	10	10	19	12
<i>Acinetobacter</i> spp. – Blood (n= 791)	53	34	33	35	356	280

M (مردان)، F (زنان)

با توجه به اینکه سن و جنس در تعداد محدودی از موارد ثبت نشده، این موارد به صورت Unknown در نظر گرفته شده است. لذا مجموع اعداد در هر ردیف ممکن است کمتر از تعداد کل پاتوژن مربوطه باشد.

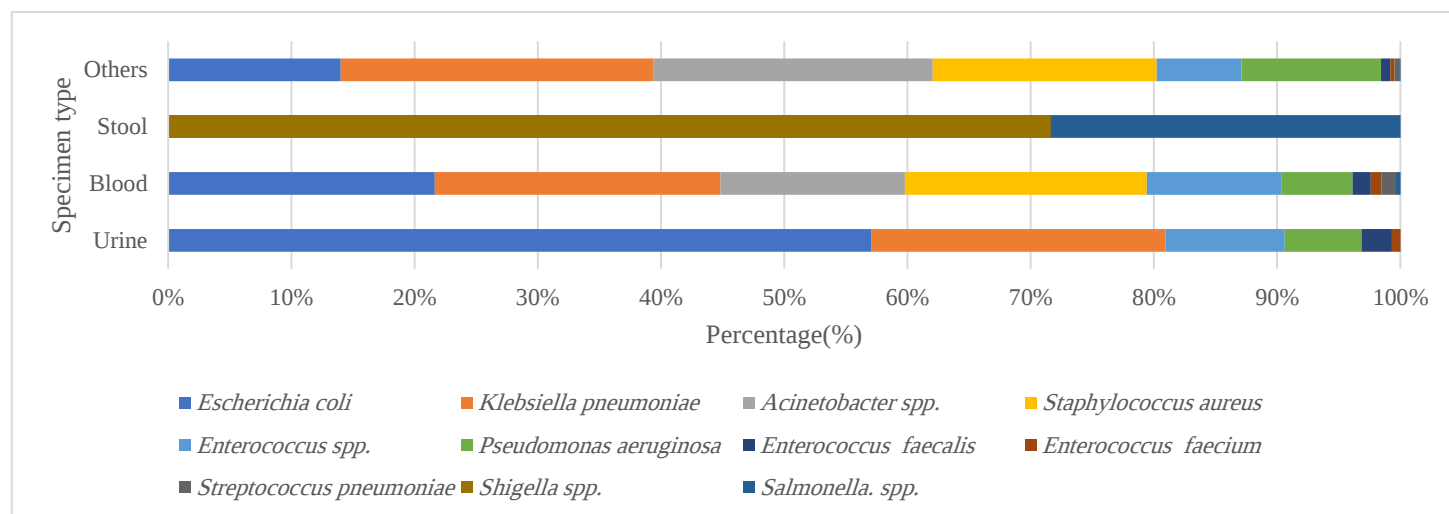
Age & Sex



نمودار ۱. توزیع پاتوژن های اولویت دار جدا شده، به تفکیک گروه های سنی و جنس

جدول ۷. توزیع پاتوژن های اولویت دار در نمونه های تحت مراقبت

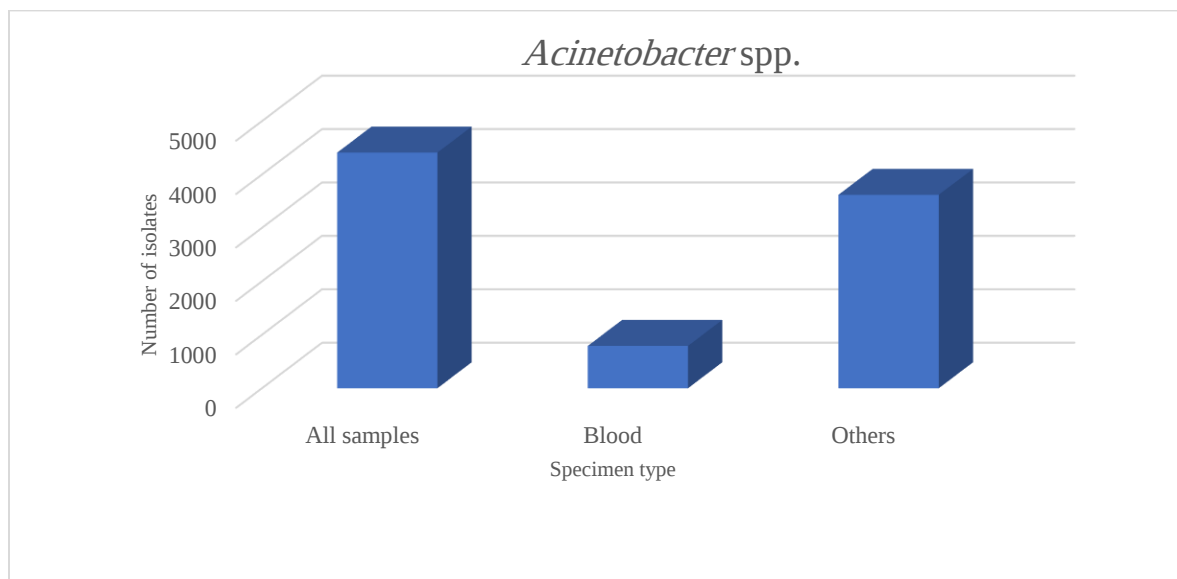
Organism	Number of samples with positive culture	Urine	Blood	Stool	Others
<i>Escherichia coli</i>	12684	9300	1145	-	2239
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	9176	3888	1227	-	4061
<i>Acinetobacter spp.</i>	4410	-	791	-	3619
<i>Staphylococcus aureus</i>	3946	-	1038	-	2908
<i>Enterococcus spp.</i>	3250	1574	577	-	1099
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3131	1015	307	-	1809
<i>Enterococcus faecalis</i>	603	403	78	-	122
<i>Enterococcus faecium</i>	216	113	47	-	56
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	124	-	57	-	67
<i>Shigella spp.</i>	53	-	-	53	-
<i>Salmonella. spp.</i>	52	-	23	21	8



نمودار ۲. توزیع پاتوژن های اولویت دار در نمونه های تحت مراقبت

مقاومت میکروبی در ایزوله های *Acinetobacter* spp.

در سال ۱۴۰۳ تعداد ۵۰۷۶ ایزوله *Acinetobacter* spp. (شامل همه گونه های /سینتوباکتر) از کلیه نمونه های بالینی در ۴۴۱۰ بیمار گزارش شد که تعداد ۸۶۷ سویه (۱۷/۱٪) از خون ۷۹۱ بیمار جدا شده است.



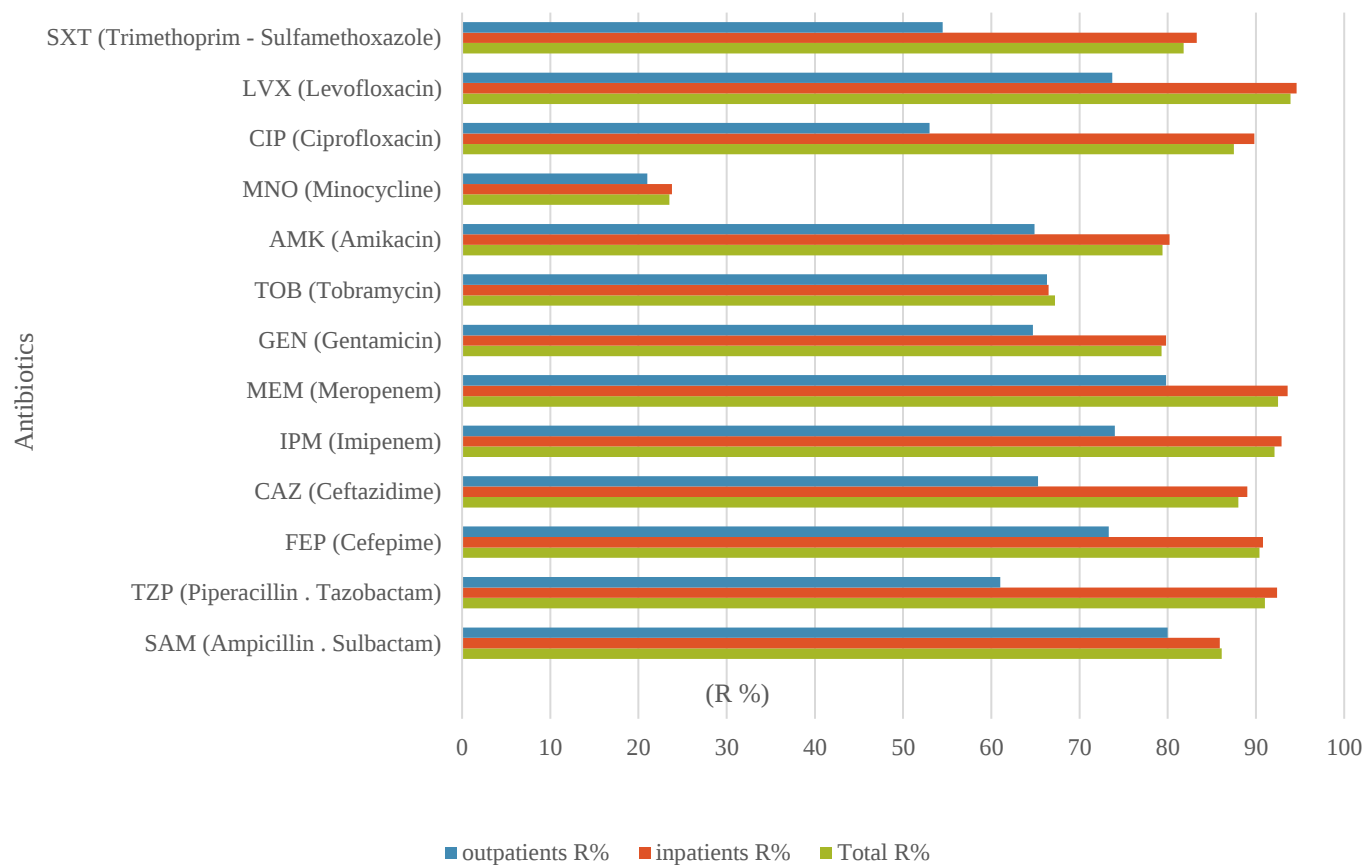
نمودار ۳. توزیع سویه های *Acinetobacter* spp. جدا شده در نمونه های بالینی اولویت دار (بعد از حذف موارد تکراری)

جدول ۸. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Acinetobacter* spp. جدا شده از کلیه نمونه های بالینی

<i>Acinetobacter</i> spp.	Total (N=4410)			Inpatients (N=4026)			Outpatients (N=152)		
Antibiotics- All samples	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI
SAM (Ampicillin/sulbactam)	2047	86.1	84.5-87.5	1850	85.9	84.2-87.4	85	80	69.6-87.6
TZP (Piperacillin/tazobactam)	3297	91	90-92	2972	92.4	91.3-93.3	123	61	51.7-69.5
FEP (Cefepime)	3435	90.4	89.3-91.3	3099	90.8	89.8-91.8	120	73.3	64.3-80.8
CAZ (Ceftazidime)	3218	88	86.8-89.1	2911	89	87.8-90.1	98	65.3	54.9-74.5
IPM (Imipenem)	2477	92.1	90.9-93.1	2307	92.9	91.8-93.9	96	74	63.8-82.1
MEM (Meropenem)	1863	92.5	91.2-93.7	1692	93.6	92.3-94.7	89	79.8	69.7-87.3
GEN (Gentamicin)	3454	79.3	77.9-80.6	3103	79.8	78.3-81.2	136	64.7	56-72.6
TOB (Tobramycin)	1996	67.2	65.1-69.3	1708	66.5	64.1-68.7	80	66.3	54.7-76.2
AMK (Amikacin)	3416	79.4	78.0-80.8	3066	80.2	78.7-81.6	131	64.9	56-72.9
MNO (Minocycline)	1848	23.5	21.6-25.5	1755	23.8	21.8-25.8	81	21	13-31.7
COL (Colistin)	345	-	-	298	-	-	46	-	-
CIP (Ciprofloxacin)	3372	87.5	86.3-88.6	3030	89.8	88.6-90.8	117	53	43.6-62.2
LVX (Levofloxacin)	757	93.9	91.9-95.5	726	94.6	92.7-96.1	19	73.7	48.6-89.9
SXT (Trimethoprim/sulfamethoxazole)	3026	81.8	80.4-83.2	2694	83.3	81.9-84.7	112	54.5	44.8-63.8

با توجه به اینکه وضعیت بیمار از نظر سرپایی و بستری بودن در تعدادی از موارد ثبت نشده، این موارد به صورت Unknown در نظر گرفته شده است. لذا مجموع اعداد در هر ردیف ممکن است کمتر از تعداد کل تست شده در برابر آنتی بیوتیک مورد نظر باشد.

Acinetobacter spp. / All samples

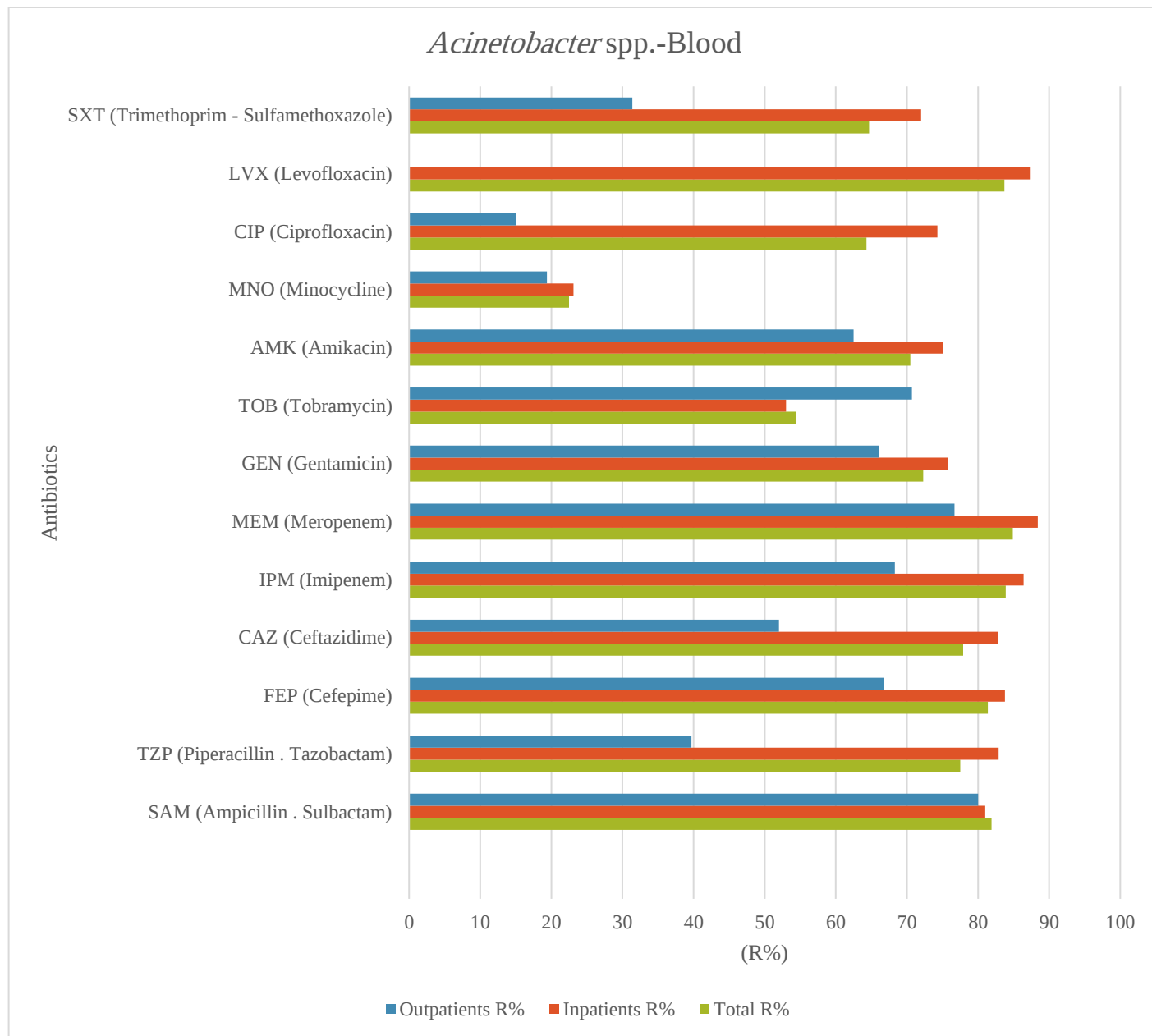


نمودار ۴. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Acinetobacter* spp. جدا شده از کلیه نمونه های بالینی

جدول ۹. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Acinetobacter* spp. جدا شده از خون

<i>Acinetobacter</i> spp.	Total (N=791)			Inpatients (N=666)			Outpatients (N=66)		
Antibiotics - Blood	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI
SAM (Ampicillin/sulbactam)	315	81.9	77.1-85.9	248	81	75.5-85.6	40	80	63.9-90.4
TZP (Piperacillin/tazobactam)	556	77.5	73.8-80.9	450	82.9	79-86.2	58	39.7	27.3-53.4
FEP (Cefepime)	585	81.4	77.9-84.4	480	83.8	80.1-86.9	51	66.7	52-78.9
CAZ (Ceftazidime)	561	77.9	74.2+81.2	459	82.8	79-86.1	50	52	37.6-66.1
IPM (Imipenem)	467	83.9	80.2-87.1	403	86.4	82.5-89.5	41	68.3	51.8-81.4
MEM (Meropenem)	344	84.9	80.6-88.4	276	88.4	83.9-91.8	43	76.7	61-87.7
GEN (Gentamicin)	610	72.3	68.5-75.8	495	75.8	71.1-79.4	59	66.1	52.5-77.6
TOB (Tobramycin)	329	54.4	48.9-59.9	236	53	46.4-59.4	41	70.7	54.3-83.4
AMK (Amikacin)	610	70.5	66.7-74.1	497	75.1	71-78.7	56	62.5	48.5-74.8
MNO (Minocycline)	285	22.5	17.8-27.8	247	23.1	18.1-28.9	36	19.4	8.8-36.6
COL (Colistin)	144	-	-	104	-	-	39	-	-
CIP (Ciprofloxacin)	588	64.3	60.2-68.1	475	74.3	70.1-78.1	53	15.1	7.2-28.1
LVX (Levofloxacin)	129	83.7	76-89.4	119	87.4	79.8-92.5	8	-	-
SXT (Trimethoprim/sulfamethoxazole)	544	64.7	60.5-68.7	435	72	67.4-76.1	51	31.4	19.5-46

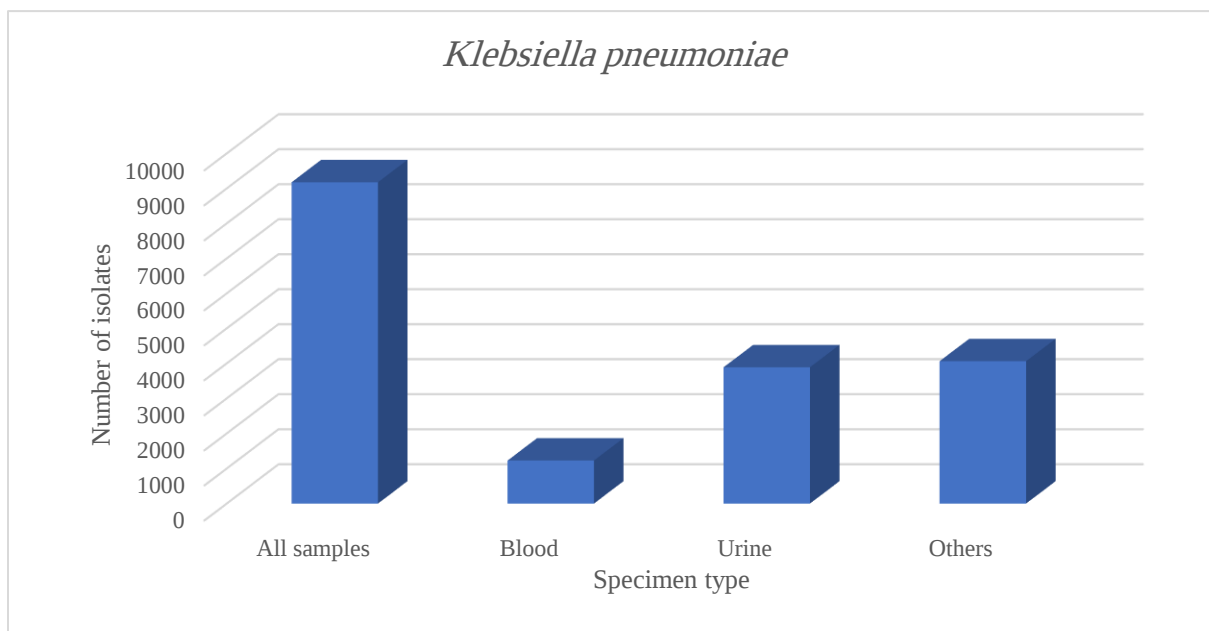
با توجه به اینکه وضعیت بیمار از نظر سرپایی و بستری بودن در تعدادی از موارد ثبت نشده، این موارد به صورت Unknown در نظر گرفته شده است. لذا مجموع اعداد در هر ردیف ممکن است کمتر از تعداد کل تست شده در برابر آنتی بیوتیک مورد نظر باشد.



نمودار ۵. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Acinetobacter* spp. جدا شده از خون

مقاومت میکروبی در ایزوله های *Klebsiella pneumoniae*

در سال ۱۴۰۳ تعداد ۱۰۶۵۸ ایزوله *Klebsiella pneumoniae* از کلیه نمونه ها در ۹۱۷۶ بیمار گزارش گردید که تعداد ۴۲۳۳ سویه (۳۹/۷٪) از ادرار ۳۸۸۸ بیمار و تعداد ۱۳۴۷ سویه (۱۲/۶٪) از خون ۱۲۲۷ بیمار جدا شده است.

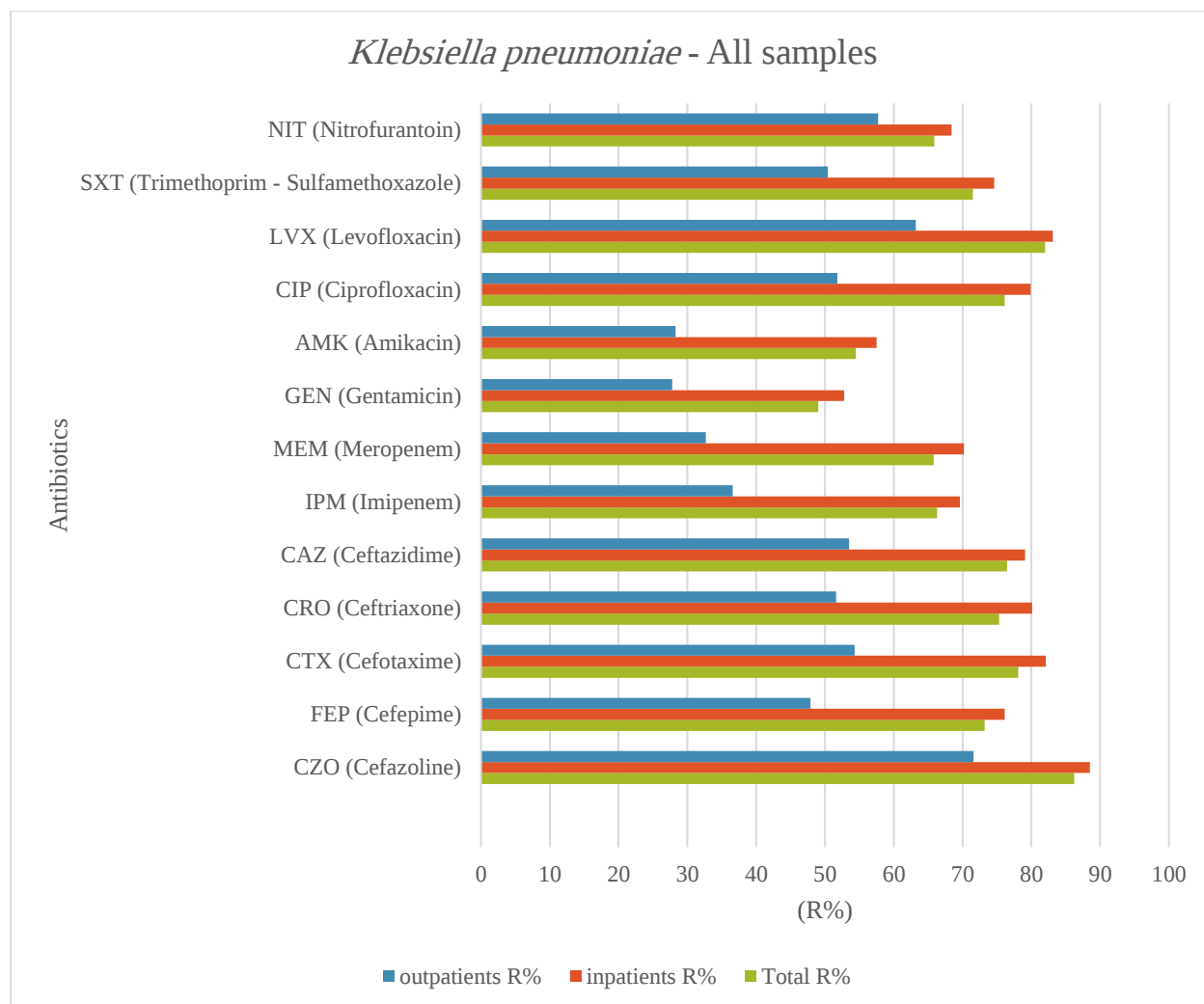


نمودار ۶. توزیع سویه های *Klebsiella pneumoniae* در نمونه های بالینی اولویت دار (بعد از حذف موارد تکراری)

جدول ۱۰. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Klebsiella pneumoniae* جدا شده از کلیه نمونه ها

<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Total (N=9176)			Inpatients (N=7722)			Outpatients (N=1093)		
	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI
CZO (Cefazoline)	4758	86.2	85.2-87.2	3711	88.5	87.4-89.5	715	71.6	68.1-74.9
FEP (Cefepime)	6959	73.2	72.2-74.2	5903	76.1	75-77.2	721	47.9	44.2-51.6
CTX (Cefotaxime)	5107	78.1	76.9-79.2	4044	82.1	80.9-83.3	751	54.3	50.7-57.9
CRO (Ceftriaxone)	3814	75.3	73.9-76.6	3078	80.1	78.6-81.5	678	51.6	47.8-55.4
CAZ (Ceftazidime)	7260	76.5	75.5-77.4	6193	79.1	78-80.1	747	53.5	49.9-57.2
IPM (Imipenem)	5836	66.3	65-67.5	4991	69.6	68.3-70.9	658	36.6	33-40.5
MEM (Meropenem)	4124	65.8	64.3-67.2	3467	70.2	68.6-71.7	507	32.7	28.7-37
COL (Colistin)	803	-	-	715	-	-	87	-	-
GEN (Gentamicin)	7099	49	47.9-50.2	5785	52.8	51.5-54.1	1004	27.8	25.1-30.7
AMK (Amikacin)	6913	54.5	53.4-55.7	5846	57.5	56.2-58.7	727	28.3	25.1-31.8
CIP (Ciprofloxacin)	7236	76.1	75.1-77.1	5946	79.9	78.9-80.9	948	51.8	48.6-55
LVX (Levofloxacin)	1263	82	79.8-84.1	1198	83.1	80.8-85.1	68	63.2	50.6-74.4
SXT (Trimethoprim-sulfamethoxazole)	7582	71.5	70.4-72.5	6259	74.6	73.5-75.6	983	50.4	47.2-53.5
NIT (Nitrofurantoin)	2994	65.9	64.1-67.6	2094	68.4	66.4-70.4	789	57.7	54.1-61.1

- با توجه به اینکه وضعیت بیمار از نظر سرپایی و بستری بودن در تعدادی از موارد ثبت نشده، این موارد به صورت Unknown در نظر گرفته شده است. لذا مجموع اعداد در هر ردیف ممکن است کمتر از تعداد کل تست شده در برابر آنتی بیوتیک مورد نظر باشد.
- نتایج آنتی بیوتیک نیتروفوران توئین فقط برای سویه های جدا شده از ادرار در نظر گرفته شده است.

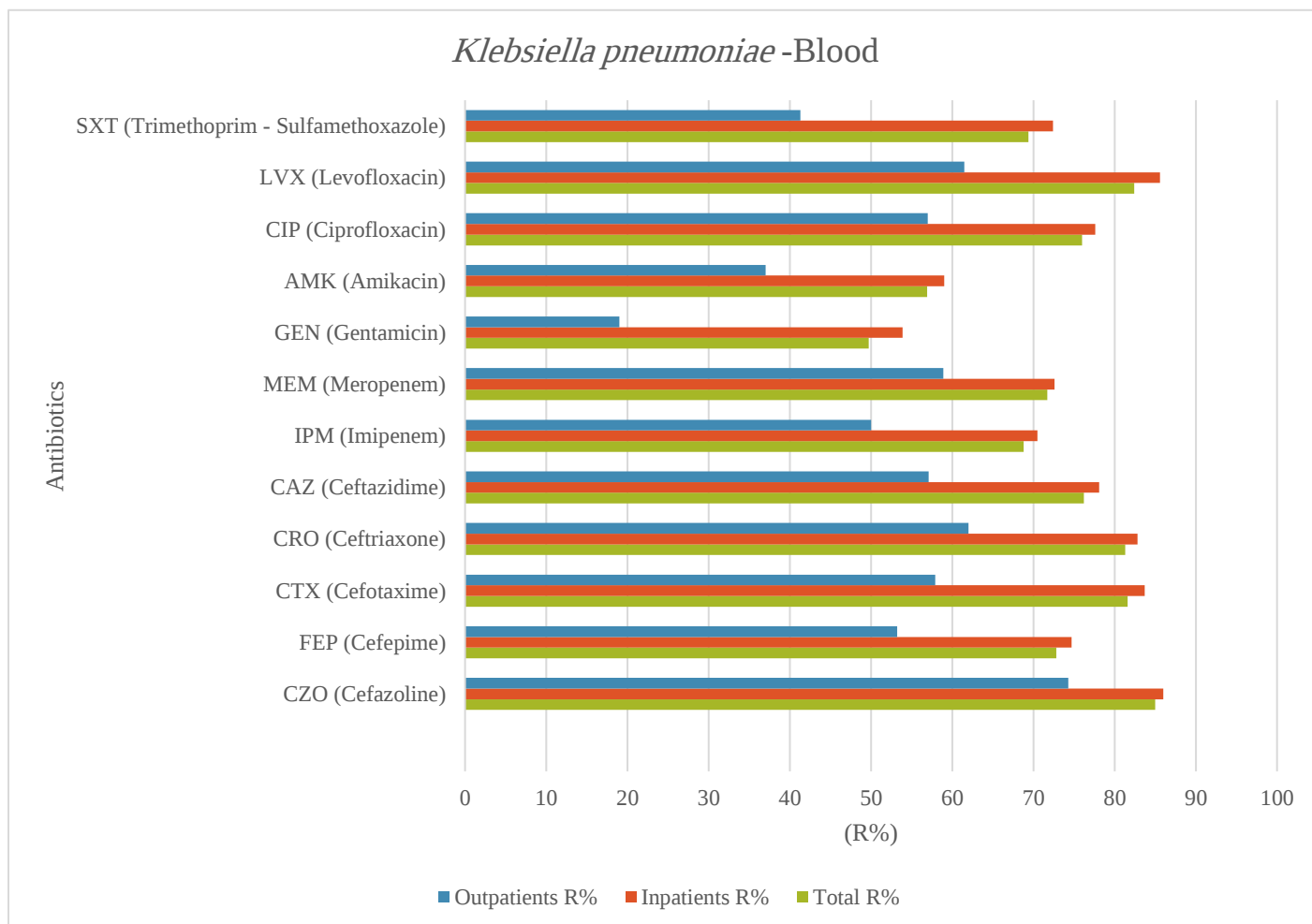


نمودار ۷. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Klebsiella pneumoniae* جدا شده از کلیه نمونه ها

جدول ۱۱. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Klebsiella pneumoniae* جدا شده از خون

<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Total (N=1227)			Inpatients (N=1066)			Outpatients (N=119)		
Antibiotics- Blood	Tested (N)	R %	R% 95%CI	Tested (N)	R %	R% 95%CI	Tested (N)	R %	R% 95%CI
CZO (Cefazoline)	625	85	81.9-87.6	521	86	82.6-88.8	70	74.3	62.2-83.7
FEP (Cefepime)	922	72.8	69.8-75.6	791	74.7	71.5-77.7	94	53.2	42.7-63.5
CTX (Cefotaxime)	658	81.6	78.4-84.5	565	83.7	80.4-86.6	57	57.9	44.1-70.6
CRO (Ceftriaxone)	507	81.3	77.5-84.5	448	82.8	78.9-86.1	50	62	47.2-75
CAZ (Ceftazidime)	956	76.2	73.3-78.8	822	78.1	75.1-80.9	98	57.1	46.8-67
IPM (Imipenem)	767	68.8	65.4-72.1	658	70.5	66.8-73.9	88	50	39.2-60.8
MEM (Meropenem)	544	71.7	67.7-75.4	464	72.6	68.3-76.6	56	58.9	45-71.6
COL (Colistin)	180	-	-	159	-	-	22	-	-
GEN (Gentamicin)	902	49.7	46.4-53	768	53.9	50.3-57.5	100	19	12.1-28.3
AMK (Amikacin)	942	56.9	53.7-60.1	805	59	55.5-62.4	100	37	27.7-47.3
CIP (Ciprofloxacin)	880	76	73-78.8	756	77.6	74.5-80.5	86	57	45.9-67.5
LVX (Levofloxacin)	193	82.4	76.1-87.3	167	85.6	79.2-90.4	26	61.5	40.7-79.1
SXT (Trimethoprim/sulfamethoxazole)	930	69.4	66.3-72.3	784	72.4	69.5-75.9	109	41.3	32.1-51.1

با توجه به اینکه وضعیت بیمار از نظر سرپایی و بستری بودن در تعدادی از موارد ثبت نشده، این موارد به صورت Unknown در نظر گرفته شده است. لذا مجموع اعداد در هر ردیف ممکن است کمتر از تعداد کل تست شده در برابر آنتی بیوتیک مورد نظر باشد.

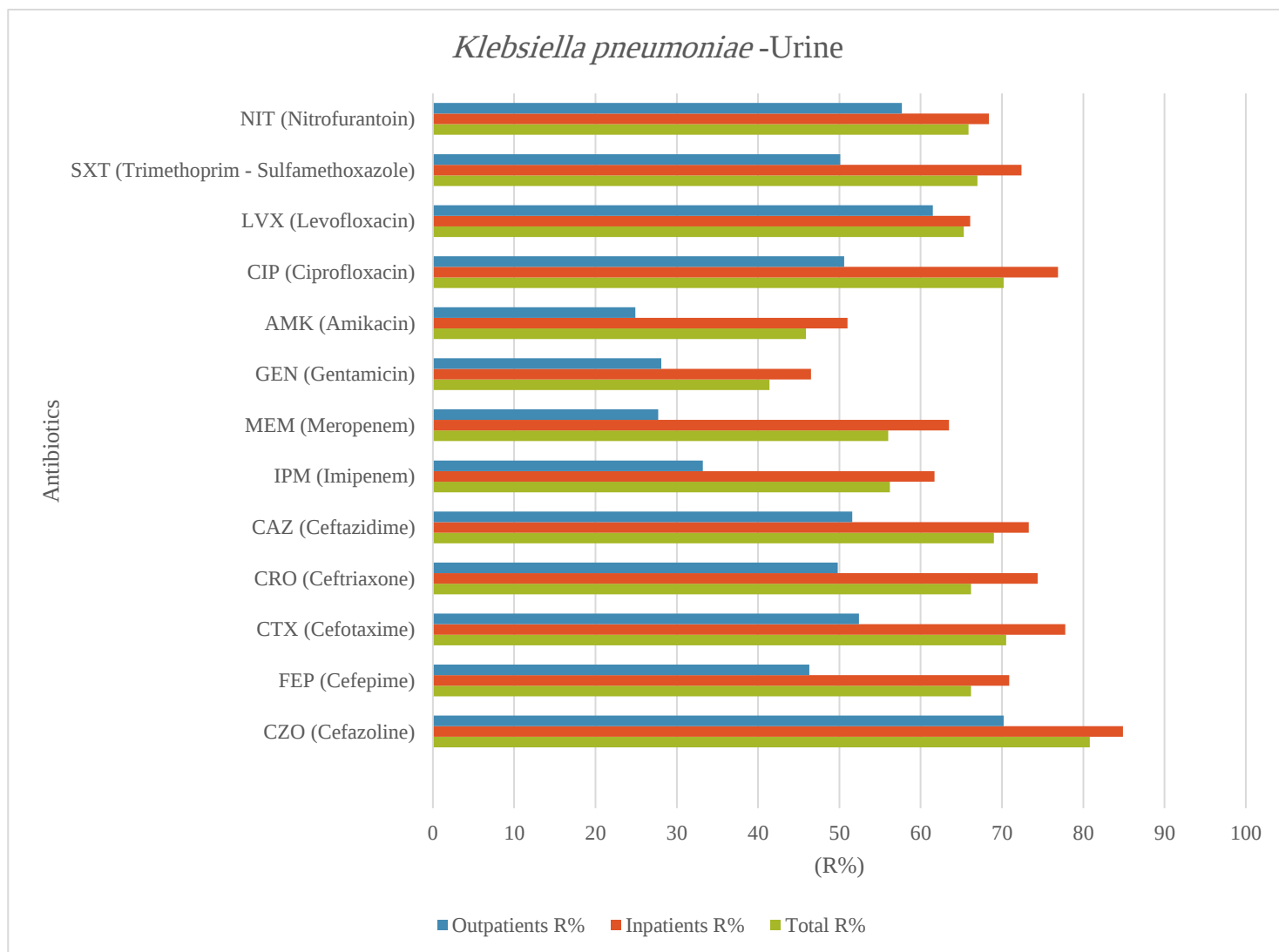


نمودار ۸. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Klebsiella pneumoniae* جدا شده از خون

جدول ۱۲. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Klebsiella pneumoniae* جدا شده از ادرار

<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Total (N=3888)			Inpatients (N=2928)			Outpatients (N=852)		
Antibiotics- Urine	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI
CZO (Cefazoline)	2159	80.8	79.1-82.5	1453	84.9	83-86.7	590	70.2	66.3-73.8
FEP (Cefepime)	2958	66.2	64.4-67.9	2320	70.9	69-72.7	531	46.3	42-50.7
CTX (Cefotaxime)	2305	70.5	68.6-72.4	1587	77.8	75.6-79.8	613	52.4	48.3-56.4
CRO (Ceftriaxone)	1686	66.2	63.9-68.4	1098	74.4	71.7-76.9	574	49.8	45.7-54
CAZ (Ceftazidime)	3053	69	67.4-70.7	2406	73.3	71.4-75	545	51.6	47.3-55.8
IPM (Imipenem)	2585	56.2	54.3-58.1	2036	61.7	59.5-63.8	488	33.2	29.1-37.6
MEM (Meropenem)	1864	56	53.7-58.3	1462	63.5	61-66	386	27.7	23.4-32.5
COL (Colistin)	290	-	-	232	-	-	58	-	-
GEN (Gentamicin)	3113	41.4	39.7-43.2	2202	46.5	44.5-48.7	805	28.1	25-31.3
AMK (Amikacin)	2911	45.9	44.1-47.7	2272	51	48.9-53	527	24.9	21.3-28.8
CIP (Ciprofloxacin)	3359	70.2	68.6-71.8	2479	76.9	75.2-78.5	769	50.6	47-54.2
LVX (Levofloxacin)	144	65.3	56.8-72.9	118	66.1	56.7-74.4	26	61.5	40.7-79.1
SXT (Trimethoprim/sulfamethoxazole)	3417	67	65.4-68.6	2526	72.4	70.6-74.1	780	50.1	46.6-53.7
NIT (Nitrofurantoin)	2994	65.9	64.1-67.6	2094	68.4	66.4-70.4	789	57.7	54.1-61.1

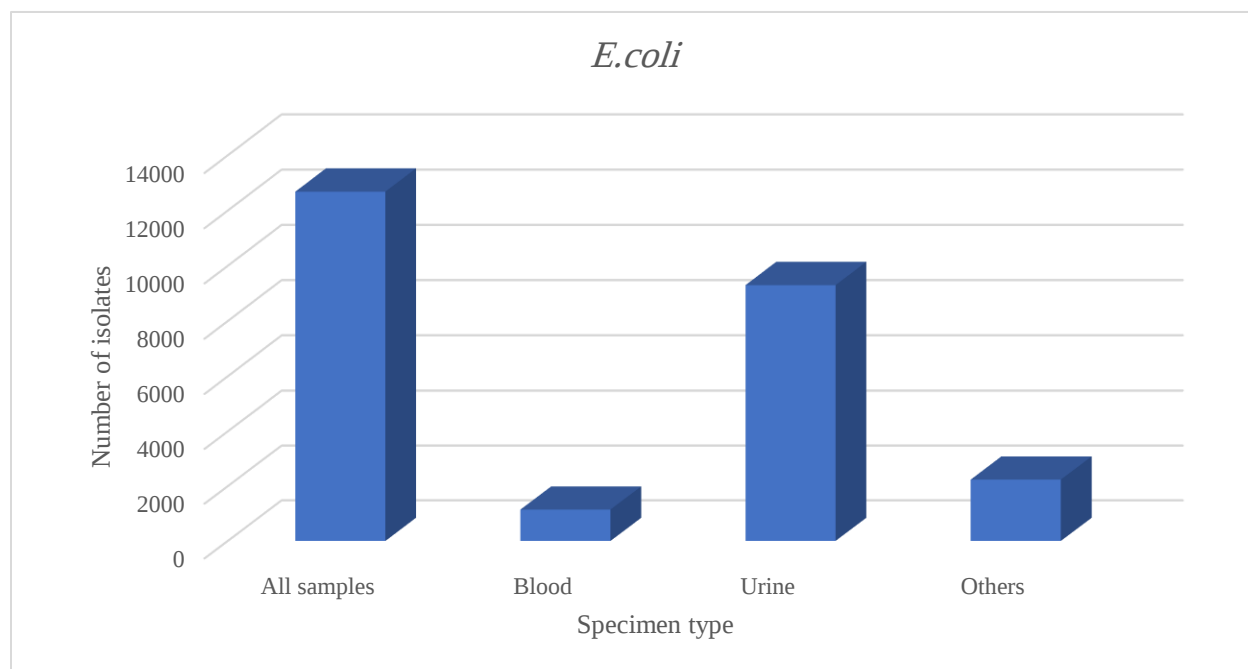
با توجه به اینکه وضعیت بیمار از نظر سرپایی و بستری بودن در تعدادی از موارد ثبت نشده، این موارد به صورت Unknown در نظر گرفته شده است. لذا مجموع اعداد در هر ردیف ممکن است کمتر از تعداد کل تست شده در برابر آنتی بیوتیک مورد نظر باشد.



نمودار ۹. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Klebsiella pneumoniae* جدا شده از ادرار

مقاومت میکروبی در ایزوله های *Escherichia coli*

در سال ۱۴۰۳ تعداد ۱۳۵۷۲ ایزوله *E. coli* از کلیه نمونه ها در ۱۲۶۸۴ بیمار گزارش گردید که تعداد ۹۷۹۰ سویه (۷۲/۱٪) از ادارار ۹۳۰۰ بیمار و تعداد ۱۲۳۱ سویه (۹/۱٪) از خون ۱۱۴۵ بیمار جدا شده است.

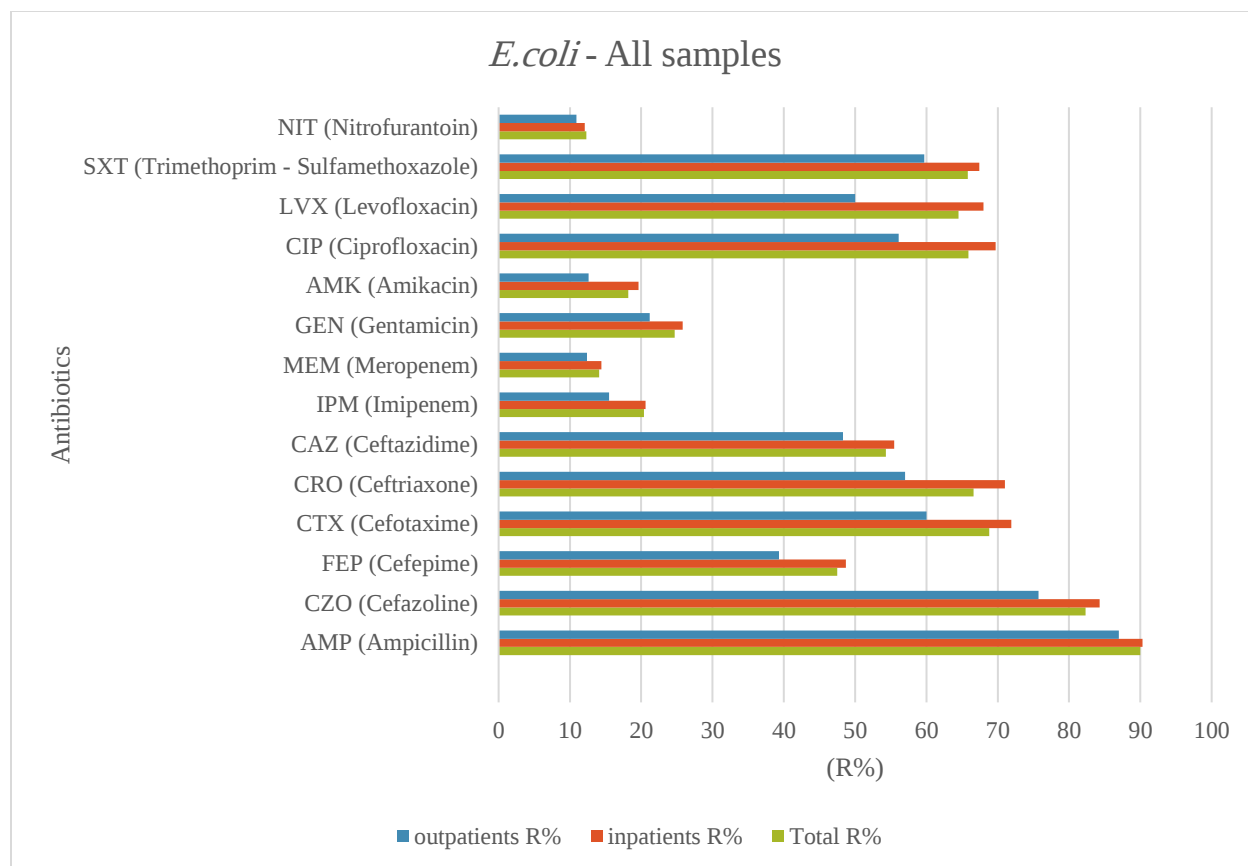


نمودار ۱۰. توزیع سویه های *E. coli* جدا شده در نمونه های بالینی اولویت دار (بعد از حذف موارد تکراری)

جدول ۱۳. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *E. coli* جدا شده از کلیه نمونه ها

<i>Escherichia coli</i>	Total (N=12684)			Inpatients (N=8970)			Outpatients (N=3099)		
Antibiotics- All samples	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI
AMP (Ampicillin)	5187	90	89.1-90.8	2977	90.3	89.1-91.3	1637	87	85.2-88.6
CZO (Cefazoline)	7922	82.3	81.4-83.1	5116	84.3	83.3-85.3	2188	75.7	73.8-77.5
FEP (Cefepime)	9923	47.5	46.5-48.5	7149	48.7	47.6-49.9	2181	39.3	37.2-41.4
CTX (Cefotaxime)	8020	68.8	67.8-69.8	5243	71.9	70.7-73.1	2232	60	58-62.1
CRO (Ceftriaxone)	6522	66.6	65.5-67.8	4374	71	69.7-72.4	2097	57	54.9-59.2
CAZ (Ceftazidime)	10211	54.3	53.4-55.3	7419	55.5	54.3-56.6	2229	48.3	46.2-50.4
IPM (Imipenem)	7977	20.4	19.5-21.3	5798	20.6	19.6-21.7	1915	15.5	13.9-17.2
MEM (Meropenem)	5833	14.1	13.2-15.1	4143	14.4	13.3-15.5	1546	12.4	10.8-14.2
COL (Colistin)	935	-	-	702	-	-	233	-	-
GEN (Gentamicin)	10641	24.7	23.9-25.5	7208	25.8	24.8-26.8	2881	21.2	19.7-22.8
AMK (Amikacin)	9721	18.2	17.5-19	6966	19.6	18.7-20.6	2164	12.6	11.2-14.1
CIP (Ciprofloxacin)	10718	65.9	65-66.8	7383	69.7	68.6-70.7	2713	56.1	54.2-58
LVX (Levofloxacin)	674	64.5	60.8-68.1	544	68	63.9-71.9	130	50	41.2-58.8
SXT (Trimethoprim-sulfamethoxazole)	10812	65.8	64.9-66.7	7440	67.4	66.4-68.5	2764	59.7	57.8-61.5
NIT (Nitrofurantoin)	7922	12.3	11.6-13.1	4774	12.1	11.2-13.1	2650	10.9	9.7-12.1

- با توجه به اینکه وضعیت بیمار از نظر سرپایی و بستری بودن در تعدادی از موارد ثبت نشده، این موارد به صورت Unknown در نظر گرفته شده است. لذا مجموع اعداد در هر ردیف ممکن است کمتر از تعداد کل تست شده در برابر آنتی بیوتیک مورد نظر باشد.
- نتایج آنتی بیوتیک نیتروفورانتوئین فقط برای سویه های جدا شده از ادرار در نظر گرفته شده است.

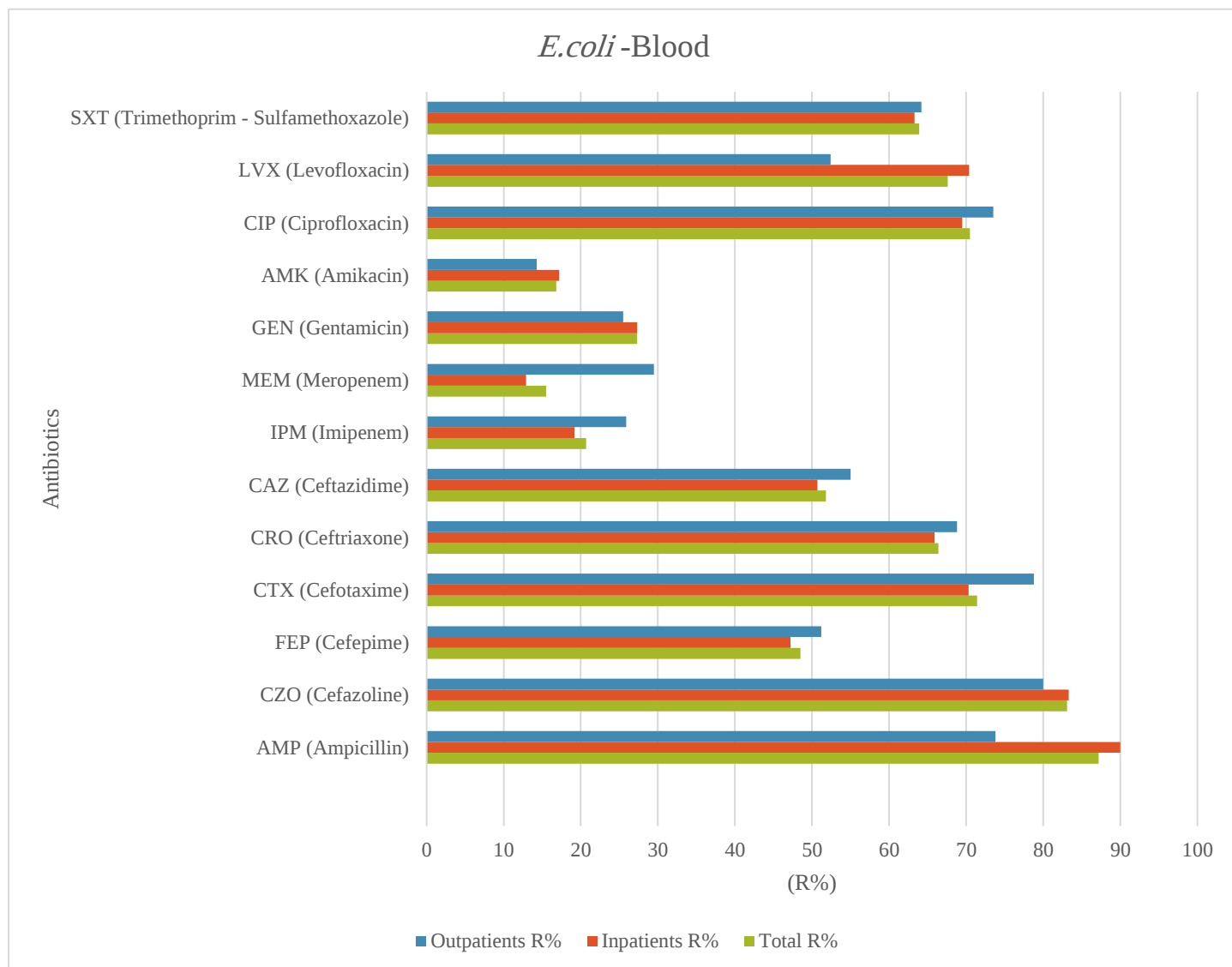


نمودار ۱۱. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *E. coli* جدا شده از کلیه نمونه ها

جدول ۱۴. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *E. coli* جدا شده از خون

<i>Escherichia coli</i>	Total (N=1145)			Inpatients (N=953)			Outpatients (N=162)		
Antibiotics- Blood	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI
AMP (Ampicillin)	397	87.2	83.4-90.2	289	90	85.8-93.1	84	73.8	62.9-82.5
CZO (Cefazoline)	664	83.1	80-85.9	534	83.3	79.8-86.3	100	80	70.6-87.1
FEP (Cefepime)	876	48.5	45.2-51.9	725	47.2	43.5-50.9	123	51.2	42.1-60.3
CTX (Cefotaxime)	622	71.4	67.6-74.9	526	70.3	66.2-74.2	66	78.8	66.7-87.5
CRO (Ceftriaxone)	583	66.4	62.4-70.2	487	65.9	61.5-70.1	93	68.8	58.3-77.8
CAZ (Ceftazidime)	920	51.8	48.6-55.1	753	50.7	47.1-54.4	140	55	46.4-63.3
IPM (Imipenem)	743	20.7	17.9-23.9	619	19.2	16.2-22.6	108	25.9	18.2-35.4
MEM (Meropenem)	574	15.5	12.7-18.8	465	12.9	10.1-16.4	88	29.5	20.5-40.4
COL (Colistin)	135	-	-	105	-	-	30	-	-
GEN (Gentamicin)	855	27.3	24.3-30.4	685	27.3	24-30.8	145	25.5	18.8-33.5
AMK (Amikacin)	871	16.8	14.4-19.4	720	17.2	14.6-20.2	126	14.3	8.9-21.9
CIP (Ciprofloxacin)	854	70.5	67.3-73.5	709	69.5	66-72.9	117	73.5	64.4-81
LVX (Levofloxacin)	136	67.6	59-75.3	115	70.4	61.1-78.4	21	52.4	30.3-73.6
SXT (Trimethoprim/sulfamethoxazole)	900	63.9	60.6-67	735	63.3	59.7-66.7	137	64.2	55.5-72.1

با توجه به اینکه وضعیت بیمار از نظر سرپایی و بستری بودن در تعدادی از موارد ثبت نشده، این موارد به صورت Unknown در نظر گرفته شده است. لذا مجموع اعداد در هر ردیف ممکن است کمتر از تعداد کل تست شده در برابر آنتی بیوتیک مورد نظر باشد.

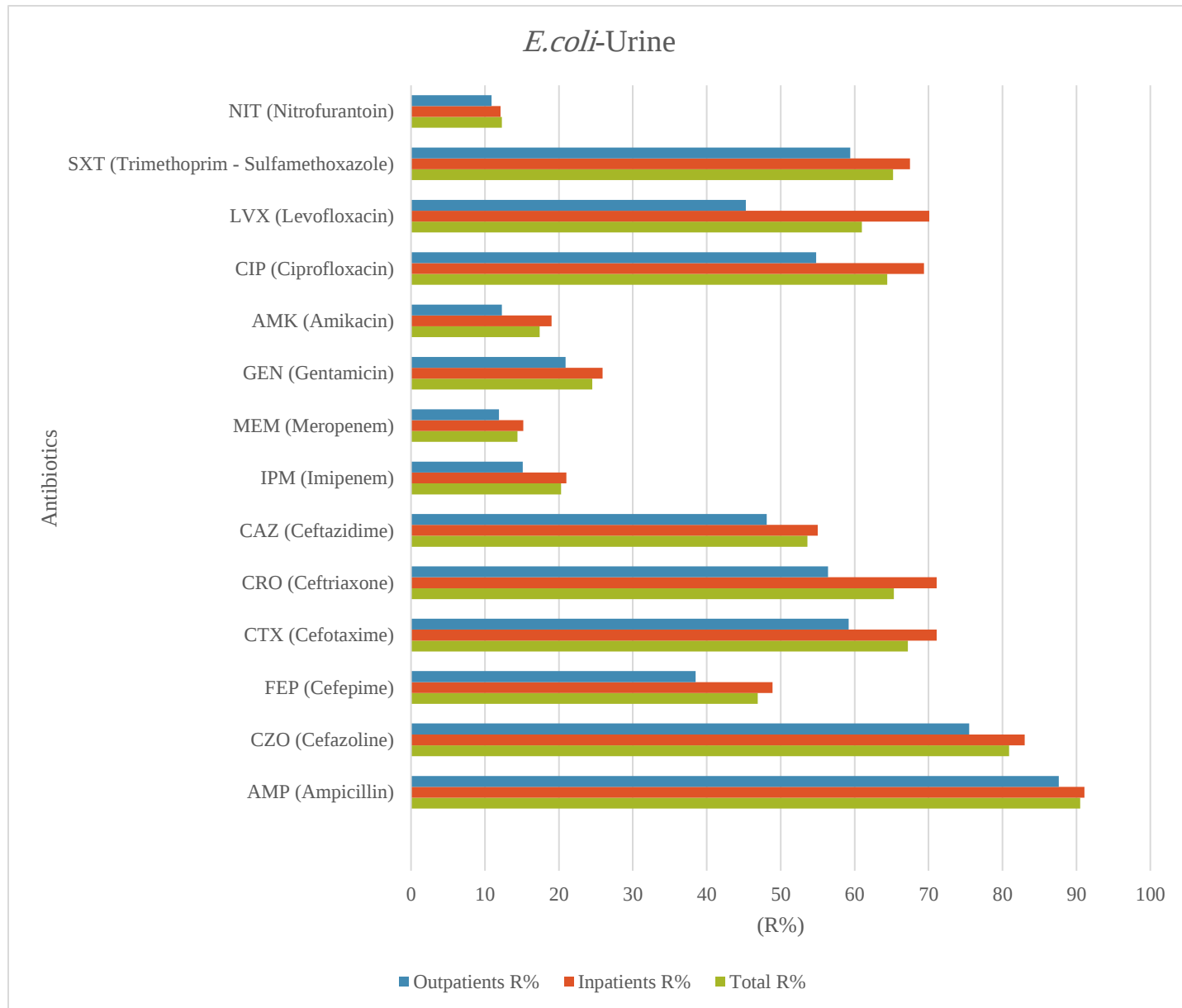


نمودار ۱۲. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *E. coli* جدا شده از خون

جدول ۱۵. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *E. coli* جدا شده از ادرار

<i>Escherichia coli</i>	Total (N=9300)			Inpatients (N=5991)			Outpatients (N=2816)		
Antibiotics- Urine	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI
AMP (Ampicillin)	4066	90.5	89.6-91.4	2111	91.1	89.8-92.3	1479	87.6	85.8-89.2
CZO (Cefazoline)	5999	80.9	79.9-81.9	3494	83	81.7-84.3	2007	75.5	73.5-77.3
FEP (Cefepime)	7308	46.9	45.7-48	4880	48.9	47.5-50.3	1952	38.5	36.4-40.7
CTX (Cefotaxime)	6101	67.2	66-68.3	3586	71.1	69.5-72.5	2073	59.2	57-61.3
CRO (Ceftriaxone)	4789	65.3	64-66.7	2842	71.1	69.4-72.8	1919	56.4	54.1-58.6
CAZ (Ceftazidime)	7498	53.6	52.4-54.7	5053	55	53.6-56.4	1989	48.1	45.8-50.3
IPM (Imipenem)	5995	20.3	19.3-21.3	4064	21	19.8-22.3	1730	15.1	13.5-16.9
MEM (Meropenem)	4337	14.4	13.4-15.5	2883	15.2	13.9-16.6	1383	11.9	10.3-13.8
COL (Colistin)	745	-	-	542	-	-	203	-	-
GEN (Gentamicin)	7983	24.5	23.5-25.4	4916	25.9	24.7-27.2	2624	20.9	19.4-22.5
AMK (Amikacin)	7192	17.4	16.5-18.3	4777	19	18-20.2	1938	12.3	10.9-13.9
CIP (Ciprofloxacin)	8160	64.4	63.3-65.4	5163	69.4	68.1-70.6	2494	54.8	52.8-56.8
LVX (Levofloxacin)	259	61	54.7-66.9	164	70.1	62.4-76.9	95	45.3	35.1-55.8
SXT (Trimethoprim/sulfamethoxazole)	8122	65.2	64.2-66.2	5115	67.5	66.2-68.8	2516	59.4	57.5-61.3
NIT (Nitrofurantoin)	7922	12.3	11.6-13.1	4774	12.1	11.2-13.1	2650	10.9	9.7-12.1

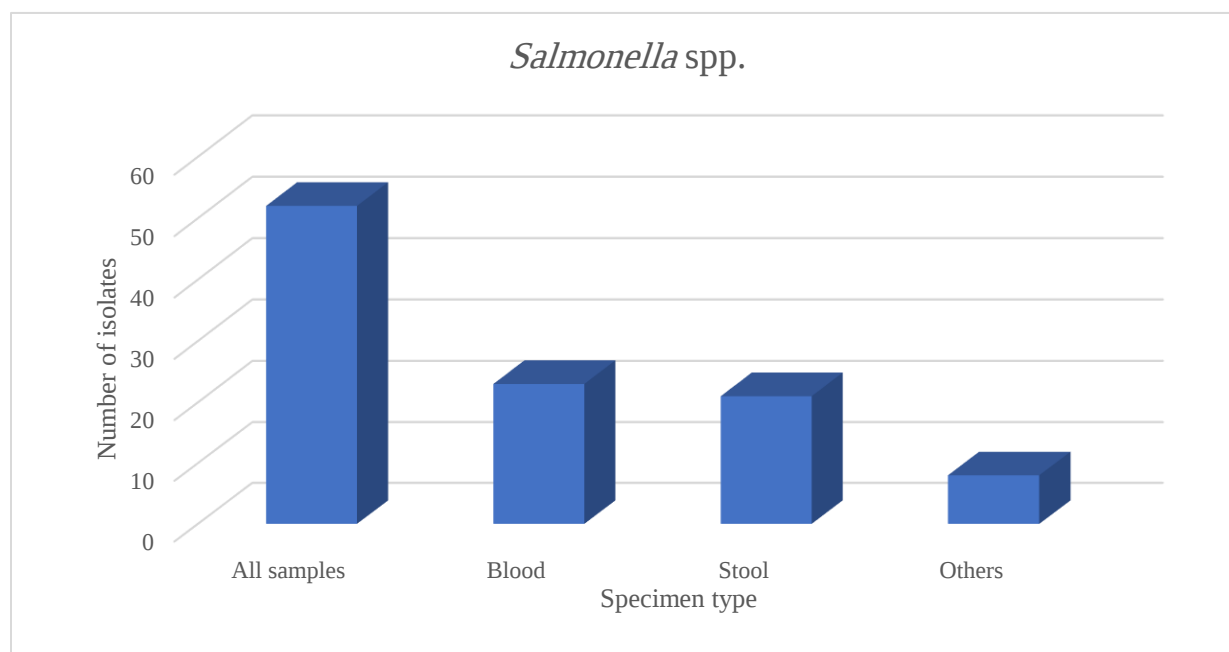
با توجه به اینکه وضعیت بیمار از نظر سرپایی و بستری بودن در تعدادی از موارد ثبت نشده، این موارد به صورت Unknown در نظر گرفته شده است. لذا مجموع اعداد در هر ردیف ممکن است کمتر از تعداد کل تست شده در برابر آنتی بیوتیک مورد نظر باشد.



نمودار ۱۳. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *E. coli* جدا شده از ادرار

مقاومت میکروبی در ایزوله های *Salmonella* spp.

در سال ۱۴۰۳ تعداد ۵۸ ایزوله *Salmonella* spp. از کلیه نمونه ها در ۵۲ بیمار گزارش گردید که تعداد ۲۷ سویه (۴۶/۶٪) از خون ۲۳ بیمار و تعداد ۲۳ سویه (۳۹/۷٪) از مدفوع ۲۱ بیمار جدا شده است.

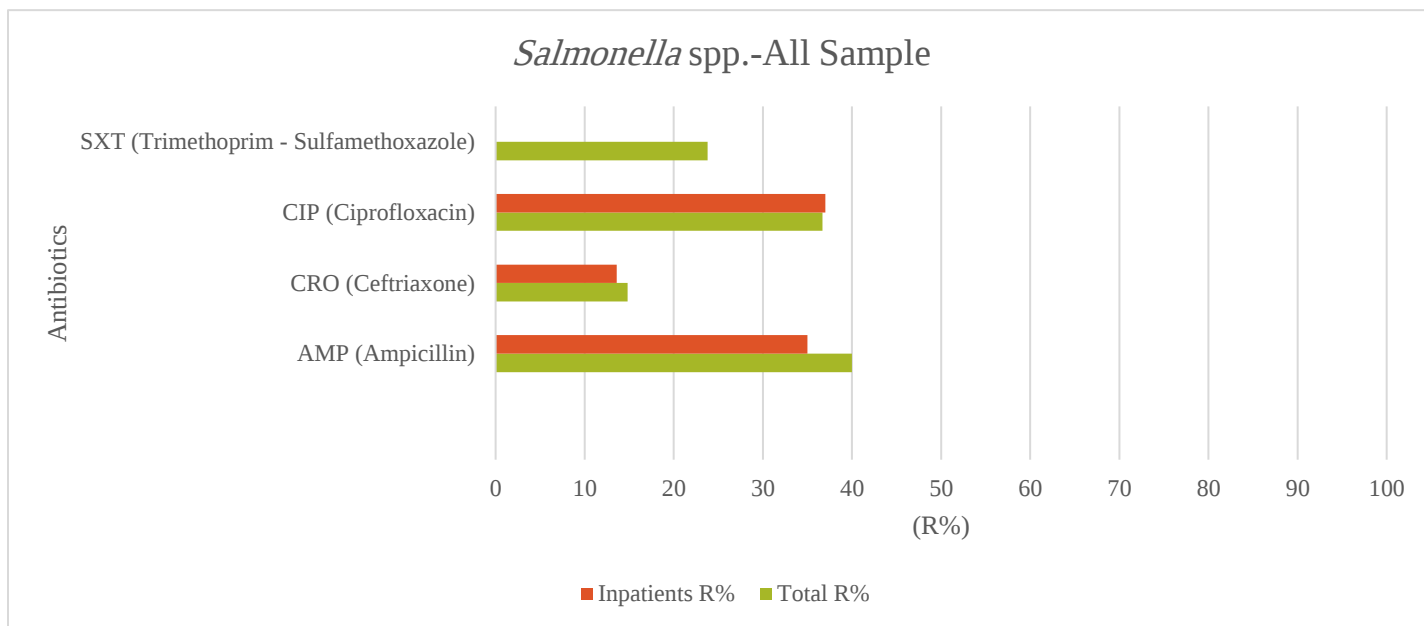


نمودار ۱۴. توزیع سویه های *Salmonella* spp. جدا شده در نمونه های بالینی اولویت دار (بعد از حذف موارد تکراری)

جدول ۱۶. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Salmonella spp.* جدا شده از کلیه نمونه ها

<i>Salmonella spp.</i>	Total (N=52)			Inpatients (N=39)			Outpatients (N=10)		
Antibiotics- All samples	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI
AMP (Ampicillin)	25	40	21.8-61.1	20	35	16.3-59.1	3	-	-
CRO (Ceftriaxone)	27	14.8	4.9-34.6	22	13.6	3.6-36	5	-	-
CTX (Cefotaxime)	9	-	-	8	-	-	1	-	-
CIP (Ciprofloxacin)	30	36.7	20.5-56.1	27	37	20.1-57.5	3	-	-
LVX (Levofloxacin)MIC	0	-	-	0	-	-	0	-	-
SXT (Trimethoprim/sulfamethoxazole)	21	23.8	9.1-47.6	16	-	-	4	-	-
CHL (Chloramphenicol)	1	-	-	1	-	-	0	-	-
IPM (Imipenem)	16	-	-	14	-	-	2	-	-
MEM (Meropenem)	10	-	-	8	-	-	2	-	-
TCY (Tetracycline)	1	-	-	1	-	-	0	-	-

با توجه به اینکه وضعیت بیمار از نظر سرپایی و بستری بودن در تعدادی از موارد ثبت نشده، این موارد به صورت Unknown در نظر گرفته شده است. لذا مجموع اعداد در هر ردیف ممکن است کمتر از تعداد کل تست شده در برابر آنتی بیوتیک مورد نظر باشد.



نمودار ۱۵. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Salmonella spp.* جدا شده از کلیه نمونه ها

جدول ۱۷. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Salmonella* spp. جدا شده از خون

<i>Salmonella</i> spp.	Total (N=23)			Inpatients (N=4)			Outpatients (N=7)		
Antibiotics- Blood	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI
AMP (Ampicillin)	7	-	-	4	-	-	3	-	-
CRO (Ceftriaxone)	12	-	-	9	-	-	3	-	-
CTX (Cefotaxime)	6	-	-	5	-	-	1	-	-
CIP (Ciprofloxacin)	9	-	-	8	-	-	1	-	-
LVX (Levofloxacin)MIC	0	-	-	0	-	-	0	-	-
SXT (Trimethoprim/sulfamethoxazole)	9	-	-	6	-	-	3	-	-
CHL (Chloramphenicol)	0	-	-	0	-	-	0	-	-
IPM (Imipenem)	8	-	-	6	-	-	2	-	-
MEM (Meropenem)	6	-	-	4	-	-	2	-	-
TCY (Tetracycline)	0	-	-	0	-	-	0	-	-

جدول ۱۸. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Salmonella* spp. جدا شده از مدفوع

<i>Salmonella</i> spp.	Total (N=21)			Inpatients (N=18)			Outpatients (N=2)		
Antibiotics- Stool	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI
AMP (Ampicillin)	14	-	-	12	-	-	2	-	-
CIP (Ciprofloxacin)	15	-	-	13	-	-	2	-	-
LVX (Levofloxacin)MIC	0	-	-	0	-	-	0	-	-
SXT (Trimethoprim/sulfamethoxazole)	10	-	-	8	-	-	1	-	-
CHL (Chloramphenicol)	1	-	-	1	-	-	0	-	-
IPM (Imipenem)	8	-	-	8	-	-	0	-	-
MEM (Meropenem)	4	-	-	4	-	-	0	-	-
TCY (Tetracycline)	1	-	-	1	-	-	0	-	-

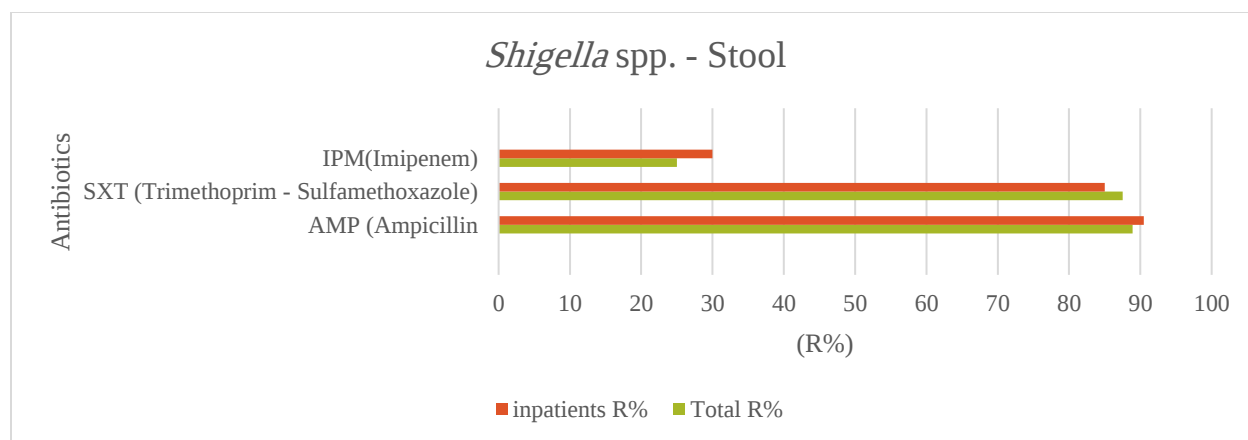
مقاومت میکروبی در ایزوله های جدا شده *Shigella* spp.

در سال ۱۴۰۳ تعداد ۵۷ ایزوله *Shigella* spp. از نمونه مدفوع ۵۳ بیمار در مراکز منتخب گزارش گردید.

جدول ۱۹. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Shigella* spp. جدا شده از مدفوع

<i>Shigella</i> spp.	Total (N=53)			Inpatients (N=38)			Outpatients (N=7)		
Antibiotics- Stool	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI
AMP (Ampicillin)	27	88.9	69.7-97.1	21	90.5	68.2-98.3	5	-	-
CRO (Ceftriaxone)	13	-	-	10	-	-	3	-	-
CTX (Cefotaxime)	4	-	-	2	-	-	2	-	-
CIP (Ciprofloxacin)	22	-	-	17	-	-	4	-	-
LVX (Levofloxacin)MIC	0	-	-	0	-	-	0	-	-
SXT (Trimethoprim - Sulfamethoxazole)	24	87.5	66.5-96.7	20	85	61.1-96	3	-	-
AZM (Azithromycine)	11	-	-	7	-	-	4	-	-
IPM (Imipenem)	24	25	10.6-47.1	20	30	12.8-54.3	3	-	-
MEM (Meropenem)	9	-	-	8	-	-	1	-	-
TCY (Tetracycline)	6	-	-	5	-	-	1	-	-

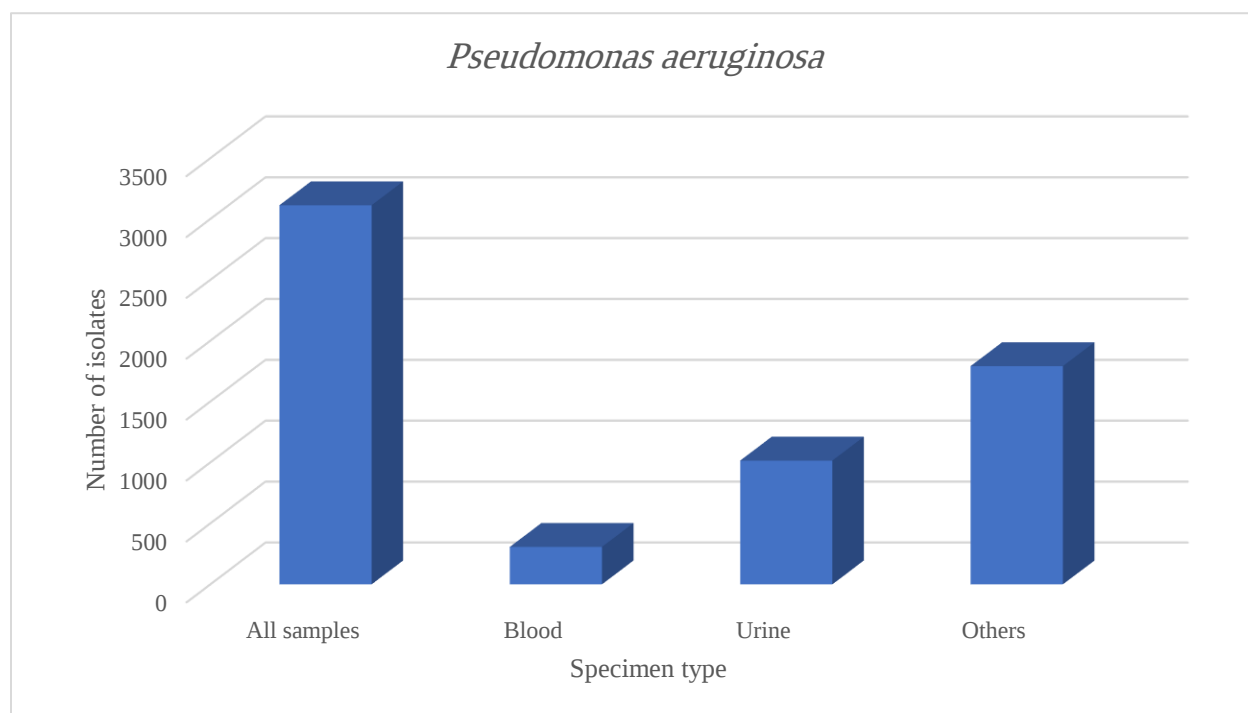
با توجه به اینکه وضعیت بیمار از نظر سرپایی و بستری بودن در تعدادی از موارد ثبت نشده، این موارد به صورت Unknown در نظر گرفته شده است. لذا مجموع اعداد در هر ردیف ممکن است کمتر از تعداد کل تست شده در برابر آنتی بیوتیک مورد نظر باشد.



نمودار ۱۶. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Shigella* spp. جدا شده از مدفوع

مقاومت میکروبی در ایزوله های *Pseudomonas aeruginosa*

در سال ۱۴۰۳ تعداد ۳۷۱۴ ایزوله *Pseudomonas aeruginosa* از کلیه نمونه ها در ۳۱۳۱ بیمار گزارش گردید که تعداد ۳۳۲ سویه (۸/۹٪) از خون ۳۰۷ بیمار و تعداد ۱۱۶۹ سویه (۳۱/۵٪) از ادرار ۱۰۱۵ بیمار جدا شده است.

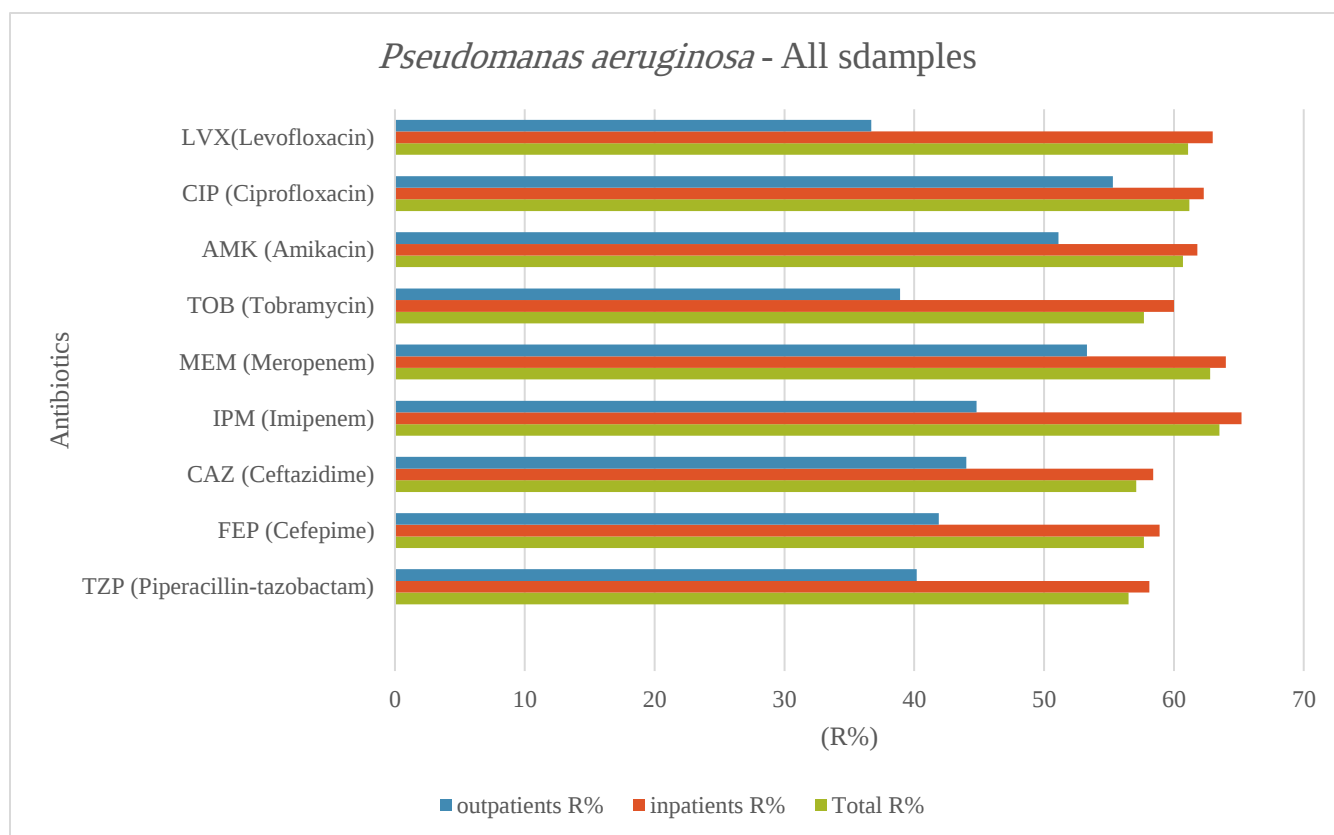


نمودار ۱۷. توزیع سویه های *Pseudomonas aeruginosa* جدا شده در نمونه های بالینی اولویت دار (بعد از حذف موارد تکراری)

جدول ۲۰. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Pseudomonas aeruginosa* جدا شده از کلیه نمونه ها

<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Total (N=3131)			Inpatients (N=2813)			Outpatients (N=226)		
Antibiotics- All samples	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI
TZP (Piperacillin-tazobactam)	2437	56.5	54.5-58.4	2167	58.1	55.9-60.1	179	40.2	33.1-47.8
FEP (Cefepime)	2454	57.7	55.8-59.7	2202	58.9	56.9-61	167	41.9	34.4-49.8
CAZ (Ceftazidime)	2600	57.1	55.2-59.0	2338	58.4	56.4-60.4	184	44	36.8-51.5
COL (Colistin)	222	-	-	207	-	-	15	-	-
IPM (Imipenem)	1897	63.5	61.3-65.7	1699	65.2	62.8-67.4	143	44.8	36.5-53.3
MEM (Meropenem)	1286	62.8	60-65.4	1130	64	61.1-66.8	107	53.3	43.4-62.9
TOB (Tobramycin)	1995	57.7	55.5-59.9	1773	60	57.7-62.3	126	38.9	30.5-48
AMK (Amikacin)	755	60.7	57.1-64.1	646	61.8	57.9-65.5	92	51.1	40.5-61.6
CIP (Ciprofloxacin)	2226	61.2	59.1-63.2	1977	62.3	60.1-64.5	159	55.3	47.3-63.2
LVX (Levofloxacin)	435	61.1	56.4-65.7	405	63	58-67.6	30	36.7	20.5-56.1

- با توجه به اینکه وضعیت بیمار از نظر سرپایی و بستری بودن در تعدادی از موارد ثبت نشده، این موارد به صورت Unknown در نظر گرفته شده است. لذا مجموع اعداد در هر ردیف ممکن است کمتر از تعداد کل تست شده در برابر آنتی بیوتیک مورد نظر باشد.
- نتایج آنتی بیوتیک آمیکاسین فقط برای سویه های جدا شده از ادرار در نظر گرفته شده است.

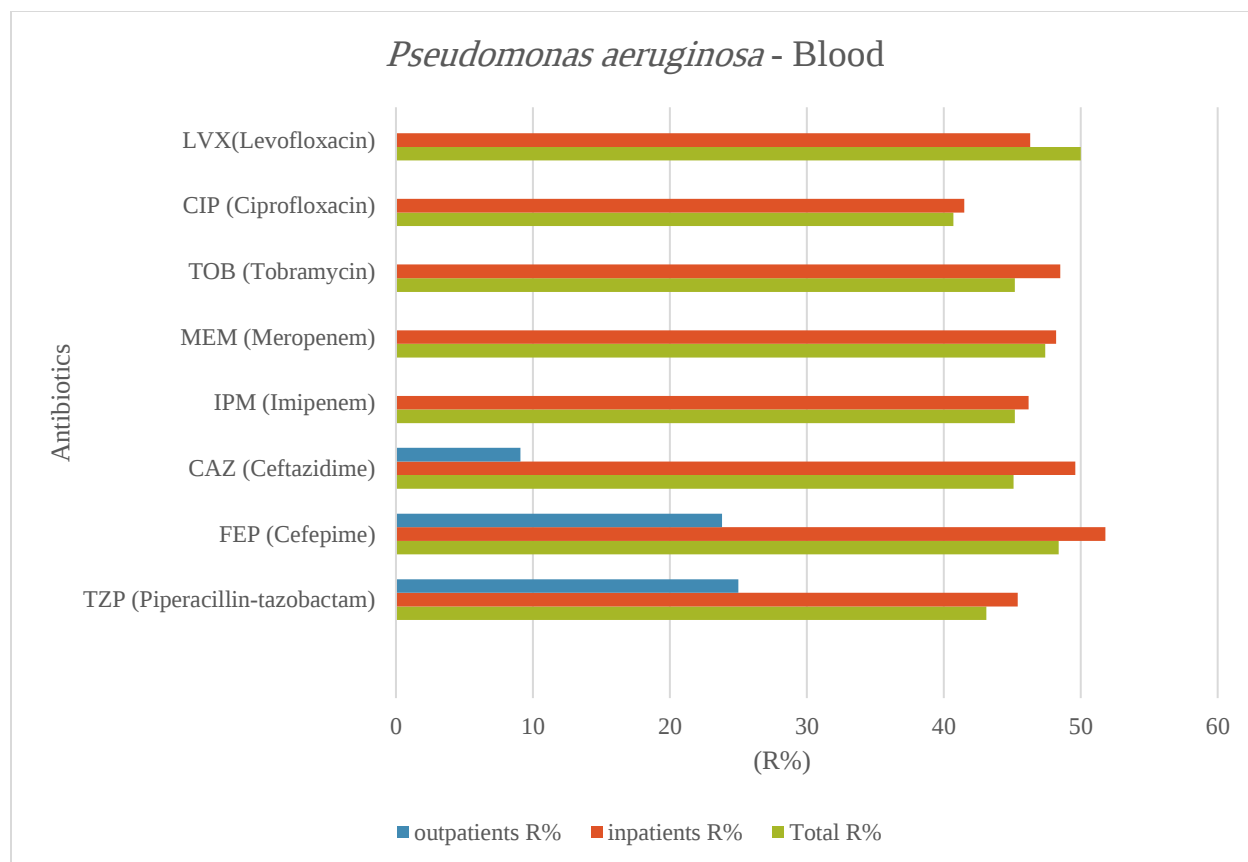


نمودار ۱۸. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Pseudomonas aeruginosa* جدا شده از کلیه نمونه ها

جدول ۲۱. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Pseudomonas aeruginosa* جدا شده از خون

<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Total (N=307)			Inpatients (N=278)			Outpatients (N=22)		
Antibiotics- Blood	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI
TZP (Piperacillin-tazobactam)	239	43.1	36.8-49.6	213	45.4	38.8-52.5	20	25	9.6-49.4
FEP (Cefepime)	248	48.4	42-54.8	220	51.8	45-58.6	21	23.8	9.1-47.6
CAZ (Ceftazidime)	257	45.1	39-51.4	228	49.6	49.2-56.2	22	9.1	1.6-30.6
COL (Colistin)	32	-	-	32	-	-	0	-	-
IPM (Imipenem)	197	45.2	38.1-52.4	182	46.2	38.8-53.7	12	-	-
MEM (Meropenem)	154	47.4	39.4-55.6	139	48.2	39.7-56.8	12	-	-
TOB (Tobramycin)	188	45.2	38-52.6	167	48.5	40.8-56.3	16	-	-
CIP (Ciprofloxacin)	226	40.7	34.3-47.4	207	41.5	34.8-48.6	12	-	-
LVX (Levofloxacin)	46	50	35.1-64.9	41	46.3	31-62.4	5	-	-

با توجه به اینکه وضعیت بیمار از نظر سرپایی و بستری بودن در تعدادی از موارد ثبت نشده، این موارد به صورت Unknown در نظر گرفته شده است. لذا مجموع اعداد در هر ردیف ممکن است کمتر از تعداد کل تست شده در برابر آنتی بیوتیک مورد نظر باشد.

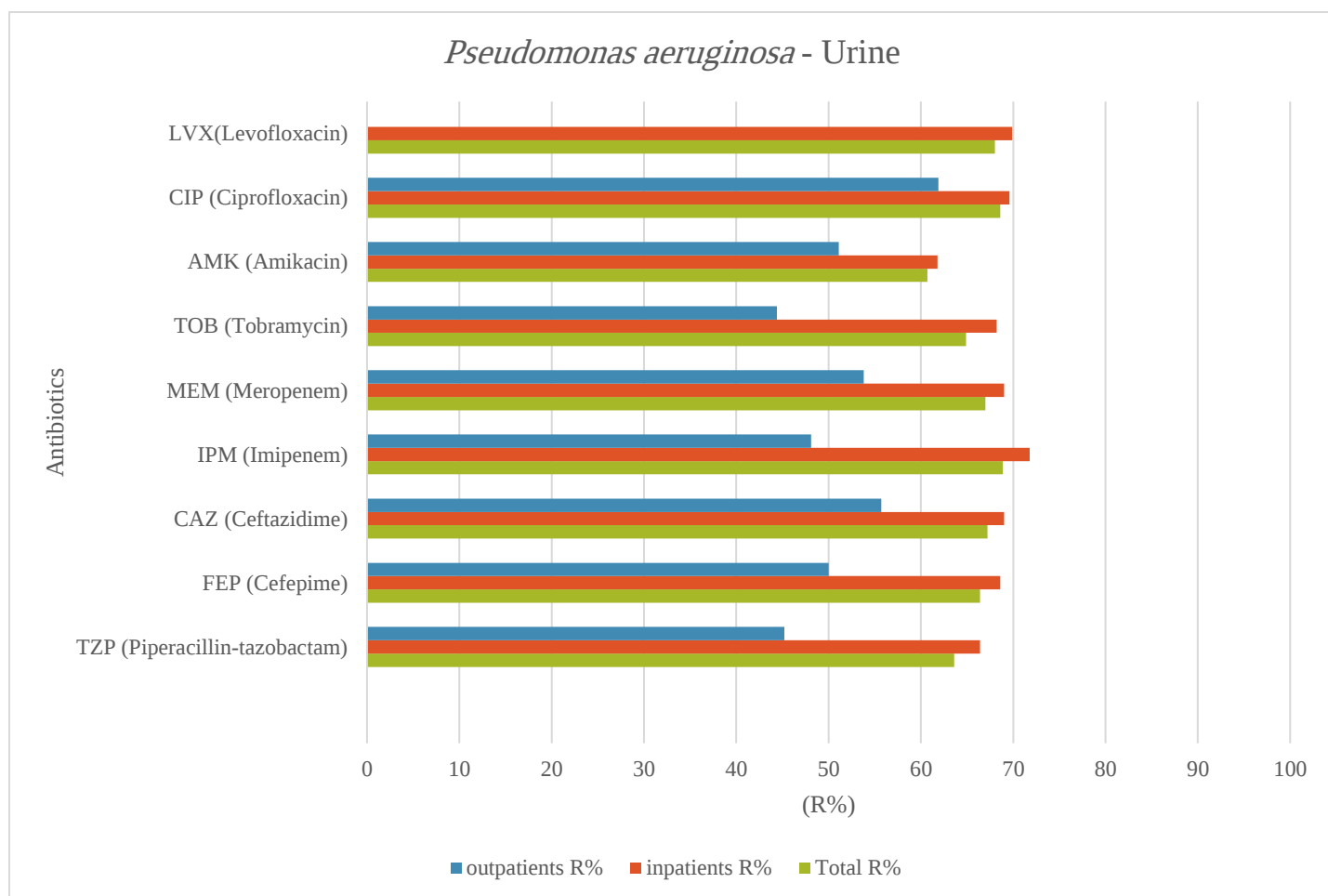


نمودار ۱۹. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Pseudomonas aeruginosa* جدا شده از خون

جدول ۲۲. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Pseudomonas aeruginosa* جدا شده از ادرار

<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Total (N=1015)			Inpatients (N=865)			Outpatients (N=128)		
Antibiotics- Urine	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI
TZP (Piperacillin/tazobactam)	760	63.6	60-67	634	66.4	62.6-70	104	45.2	33.5-55.2
FEP (Cefepime)	767	66.4	62.9-69.7	650	68.6	64.9-72.1	98	50	39.8-60.2
CAZ (Ceftazidime)	814	67.2	63.8-70.4	692	69.0	65.5-72.5	106	55.7	45.7-65.2
COL (Colistin)	118	-	-	107	-	-	11	-	-
IPM (Imipenem)	623	68.9	65-72.4	525	71.8	67.7-75.6	81	48.1	37-59.5
MEM (Meropenem)	473	67	62.6-71.2	403	69	64.2-73.4	65	53.8	41.1-66.1
TOB (Tobramycin)	599	64.9	61-68.7	494	68.2	63.9-72.3	81	44.4	33.5-55.9
AMK (Amikacin)	755	60.7	57.1-64.1	646	61.8	57.9-65.5	92	51.1	40.5-61.6
CIP (Ciprofloxacin)	781	68.6	65.2-71.8	662	69.6	66-73.1	97	61.9	51.4-71.4
LVX (Levofloxacin)	122	68	58.9-76	113	69.9	60.5-78	9	-	-

با توجه به اینکه وضعیت بیمار از نظر سرپایی و بستری بودن در تعدادی از موارد ثبت نشده ، این موارد به صورت Unknown در نظر گرفته شده است. لذا مجموع اعداد در هر ردیف ممکن است کمتر از تعداد کل تست شده در برابر آنتی بیوتیک مورد نظر باشد.

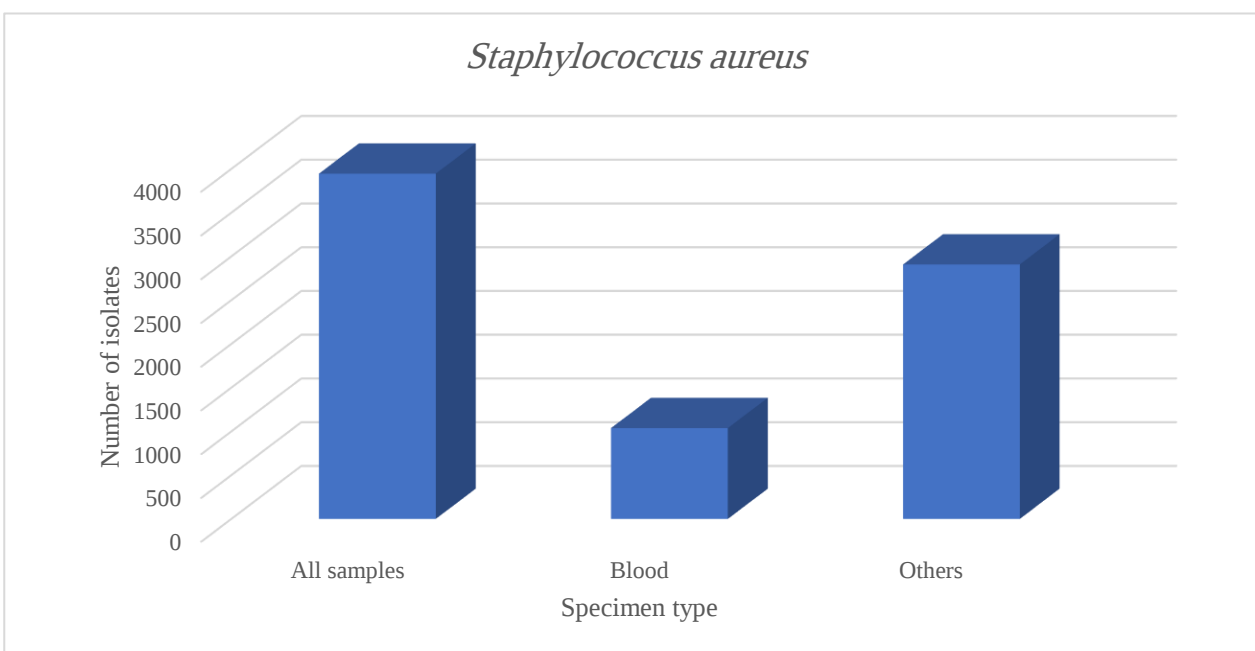


نمودار ۲۰. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Pseudomonas aeruginosa* جدا شده از ادرار

ب. باکتری های گرم مثبت

مقاومت میکروبی در ایزوله های *Staphylococcus aureus*

در سال ۱۴۰۳ تعداد ۴۲۵۸ ایزوله *Staphylococcus aureus* از کلیه نمونه ها در ۳۹۴۶ بیمار گزارش گردید که تعداد ۱۱۲۲ سویه (۲۶/۴٪) از خون ۱۰۳۸ بیمار جدا شده است. نکته: در این گزارش مبنای محاسبه مقاومت به متی سیلین (آگزاسیلین)، نتایج بررسی در برابر سفوکسیتین می باشد.

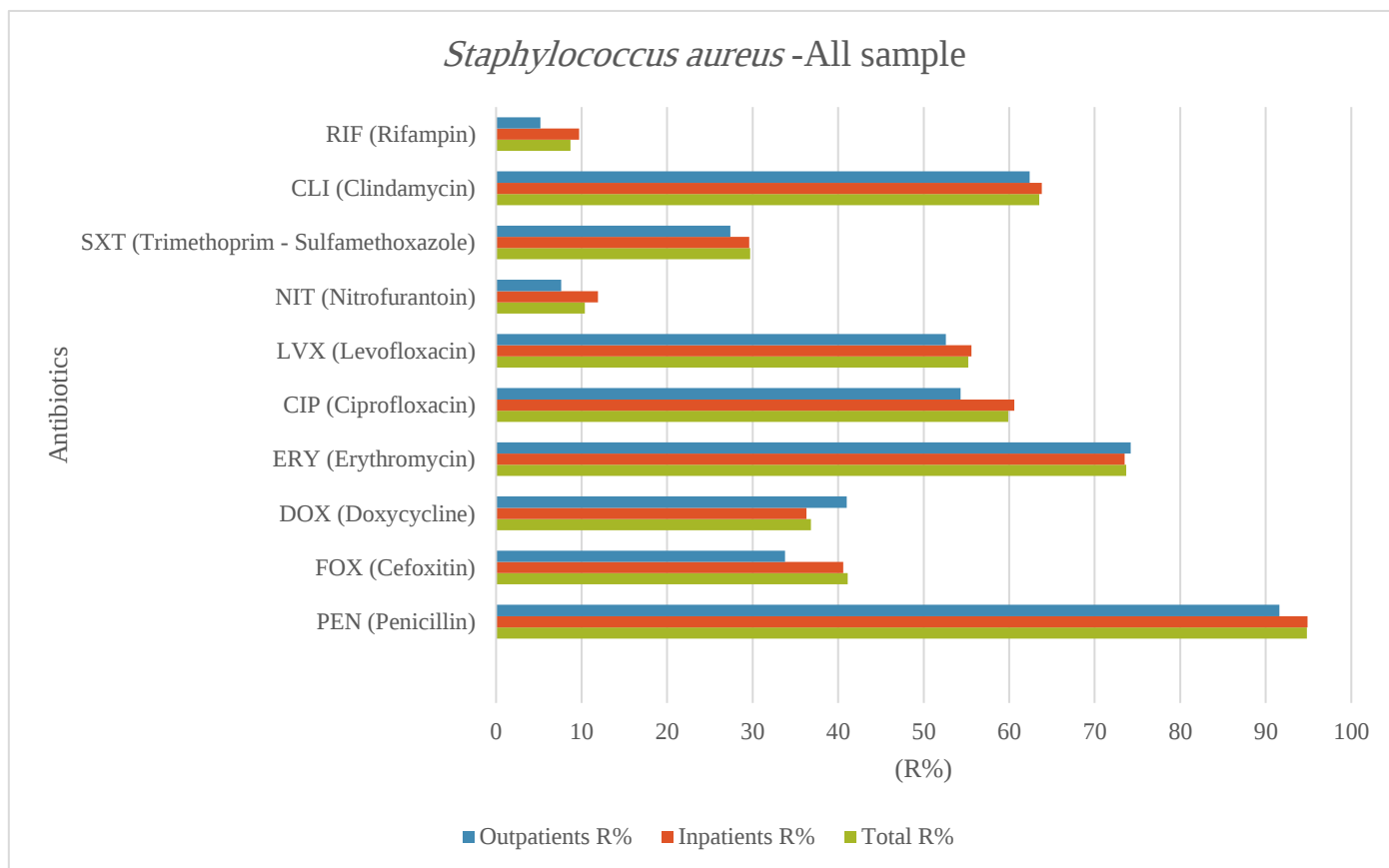


نمودار ۲۱. توزیع سویه های *Staphylococcus aureus* جدا شده در نمونه های بالینی اولویت دار (بعد از حذف موارد تکراری)

جدول ۲۳. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Staphylococcus aureus* جدا شده از کلیه نمونه ها

<i>Staphylococcus aureus</i>	Total (N=3946)			Inpatients (N=3252)			Outpatients (N=525)		
Antibiotics- All samples	Tested (N)	R %	R% 95%CI	Tested (N)	R %	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI
PEN (Penicillin)	2471	94.8	93.9-95.6	2026	94.9	93.8-95.8	287	91.6	87.7-94.5
FOX (Cefoxitin)	3506	41.1	39.4-42.7	2911	40.6	38.8-42.4	473	33.8	29.6-38.3
VAN (Vancomycin)	562	-	-	504	-	-	44	-	-
DOX (Doxycycline)	2827	36.8	35-38.6	2285	36.3	34.3-38.3	376	41	36-46.1
ERY (Erythromycin)	3415	73.7	72.2-75.2	2833	73.5	71.8-75.1	422	74.2	69.7-78.2
CIP (Ciprofloxacin)	2778	59.9	58-61.7	2250	60.6	58.6-62.6	374	54.3	49.1-59.4
LVX (Levofloxacin)	837	55.2	51.8-58.6	698	55.6	51.8-59.3	137	52.6	43.9-61.1
NIT (Nitrofurantoin)	289	10.4	7.2-14.6	168	11.9	7.6-18	119	7.6	3.7-14.3
SXT (Trimethoprim/sulfamethoxazole)	3243	29.7	28.1-31.3	2636	29.6	27.9-31.4	449	27.4	23.4-31.8
CLI (Clindamycin)	3415	63.5	61.8-65.1	2818	63.8	62-65.5	439	62.4	57.7-66.9
RIF (Rifampin)	1763	8.7	7.4-10.1	1397	9.7	8.3-11.4	229	5.2	2.9-9.2

- با توجه به اینکه وضعیت بیمار از نظر سرپایی و بستری بودن در تعدادی از موارد ثبت نشده، این موارد به صورت Unknown در نظر گرفته شده است. لذا مجموع اعداد در هر ردیف ممکن است کمتر از تعداد کل تست شده در برابر آنتی بیوتیک مورد نظر باشد.
- نتایج آنتی بیوتیک نیتروفورانتوئین فقط برای سویه های جدا شده از ادرار در نظر گرفته شده است.

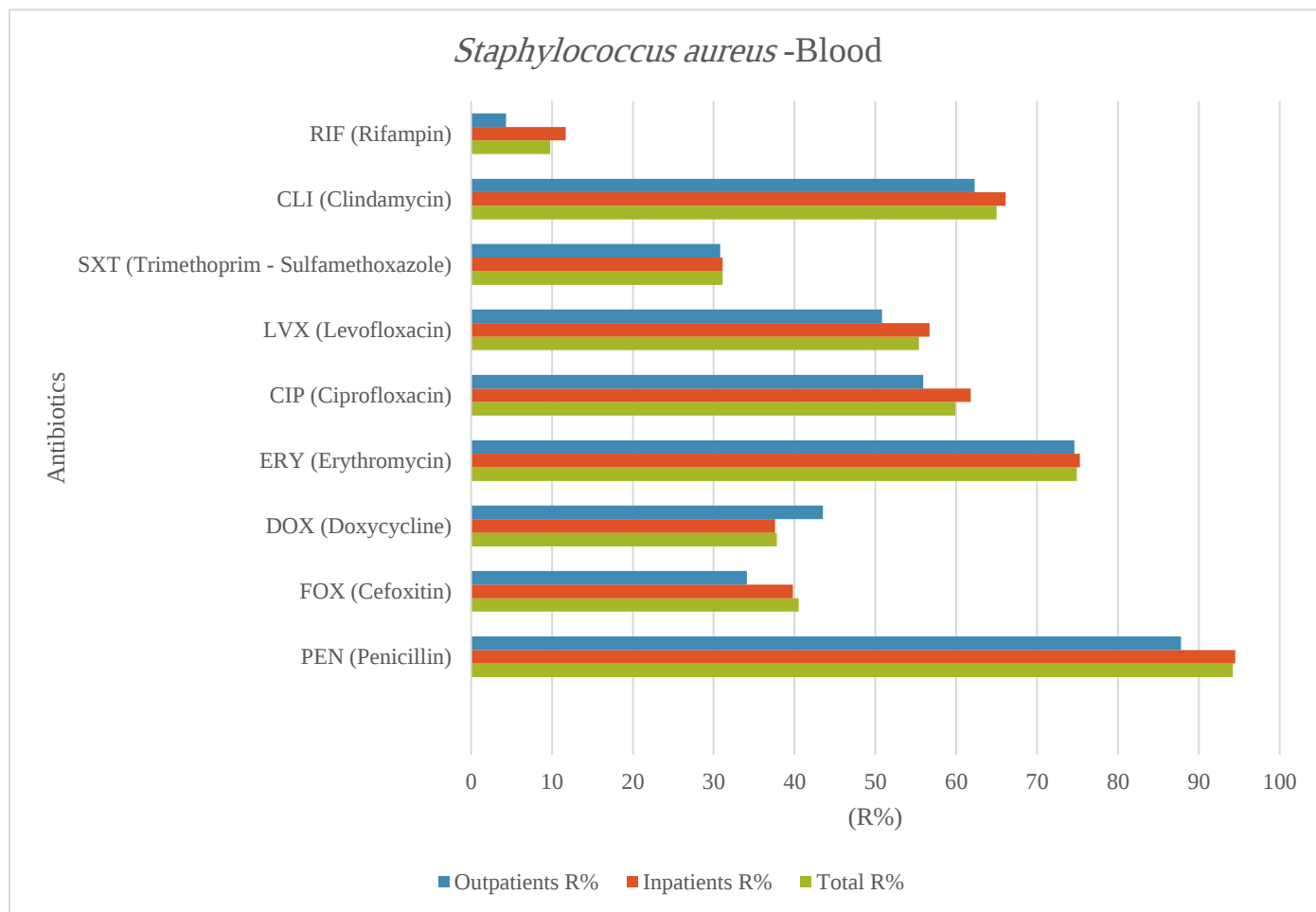


نمودار ۲۲. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Staphylococcus aureus* جدا شده از کلیه نمونه ها

جدول ۲۴. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Staphylococcus aureus* جدا شده از خون

<i>Staphylococcus aureus</i>	Total (N=1038)			Inpatients (N=796)			Outpatients (N=201)		
Antibiotics- Blood	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI
PEN (Penicillin)	686	94.2	92.1-95.8	577	94.5	92.2-96.1	74	87.8	77.7-93.9
FOX (Cefoxitin)	883	40.5	37.3-43.9	688	39.8	36.2-43.6	167	34.1	27.1-41.9
VAN (Vancomycin)	221	-	-	183	-	-	32	-	-
DOX (Doxycycline)	677	37.8	34.2-41.6	492	37.6	33.3-42.1	147	43.5	35.5-52
ERY (Erythromycin)	937	74.9	72-77.6	712	75.3	71.9-78.4	189	74.6	67.7-80.5
CIP (Ciprofloxacin)	739	59.9	56.3-63.5	579	61.8	57.7-65.8	127	55.9	46.8-64.6
LVX (Levofloxacin)	231	55.4	48.7-61.9	171	56.7	48.9-64.2	59	50.8	37.6-63.9
SXT (Trimethoprim/sulfamethoxazole)	842	31.1	28-34.4	636	31.1	27.6-34.9	172	30.8	21.4-38.4
CLI (Clindamycin)	935	65	61.9-68.1	700	66.1	62.5-69.6	199	62.3	55.2-69
RIF (Rifampin)	468	9.8	7.4-13	342	11.7	8.6-15.7	93	4.3	1.4-11.3

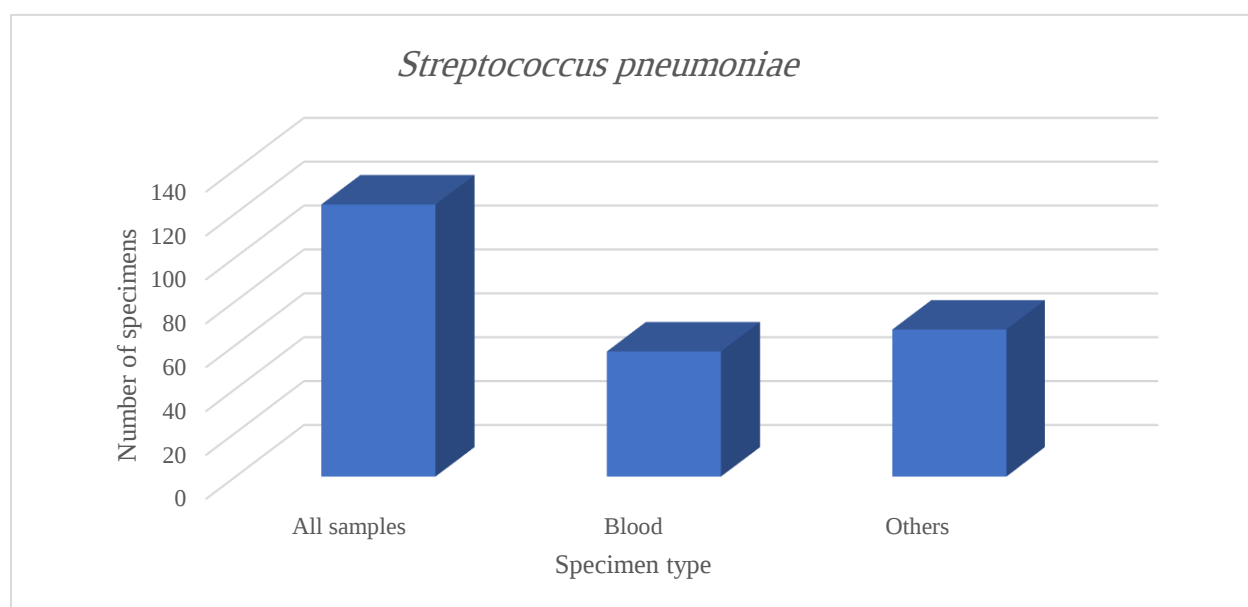
با توجه به اینکه وضعیت بیمار از نظر سرپایی و بستری بودن در تعدادی از موارد ثبت نشده، این موارد به صورت Unknown در نظر گرفته شده است. لذا مجموع اعداد در هر ردیف ممکن است کمتر از تعداد کل تست شده در برابر آنتی بیوتیک مورد نظر باشد.



نمودار ۲۳. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Staphylococcus aureus* جدا شده از خون

مقاومت میکروبی در ایزوله های *Streptococcus pneumoniae*

در سال ۱۴۰۳ تعداد ۱۳۶ ایزوله *Streptococcus pneumoniae* از کلیه نمونه ها در ۱۲۴ بیمار گزارش گردید که تعداد ۶۲ سویه (۴۵/۶٪) از خون ۵۷ بیمار جدا شده است. لازم به ذکر است در این گزارش تعیین Penicillin Non-susceptibility یا NS; Non susceptible بر اساس آزمایش با دیسک اگزاسیلین انجام شده است. از آنجایی که تعداد بسیار کمی از ایزوله های غیر حساس به پنی سیلین با استفاده از روش MIC در برابر پنی سیلین تأیید شده است، محاسبه میزان صحیح مقاومت به پنی سیلین امکان پذیر نیست. همچنین مقاومت به سفتریاکسون که باید به روش MIC تعیین شود، در این گزارش با استفاده از دیسک انجام شده است و به همین دلیل محاسبه میزان این مقاومت امکان پذیر نیست.

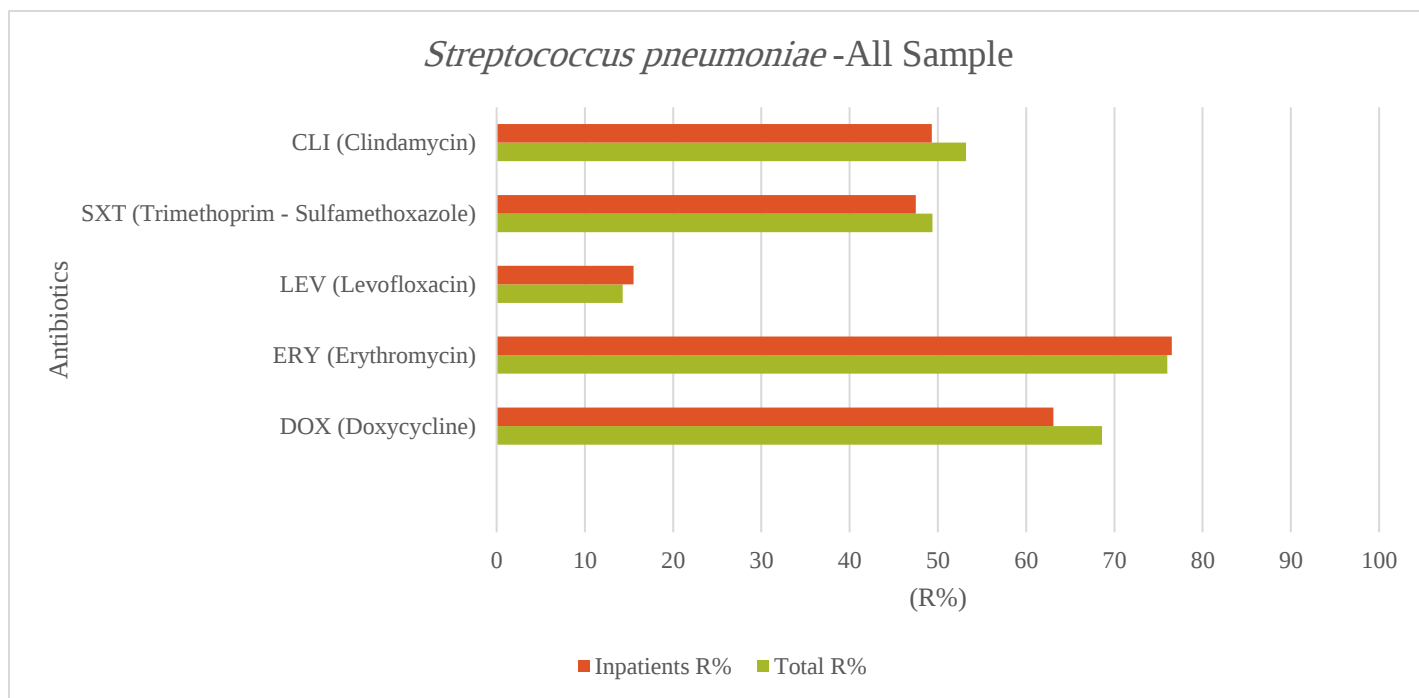


نمودار ۲۴. توزیع سویه های *Streptococcus pneumoniae* جدا شده در نمونه های بالینی اولویت دار (بعد از حذف موارد تکراری)

جدول ۲۵. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Streptococcus pneumoniae* جدا شده از کلیه نمونه ها

<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Total (N=124)			Inpatients (N=97)			Outpatients (N=18)		
Antibiotics- All samples	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI
OXA (Oxacillin)	34	(82.4 % NS)	-	23	(73.9 % NS)	-	10	-	-
PEN (Penicillin) - MIC	8	-	-	6	-	-	1	-	-
CRO (Ceftriaxone) - MIC	0	-	-	0	-	-	0	-	-
DOX (Doxycycline)	86	68.6	57.6-77.9	65	63.1	50.2-74.4	15	-	-
ERY (Erythromycin)	104	76	66.4-83.6	85	76.5	65.8-84.7	17	-	-
LEV (Levofloxacin)	77	14.3	7.7-24.5	58	15.5	7.8-27.9	13	-	-
SXT (Trimethoprim/sulfamethoxazole)	79	49.4	38-60.8	61	47.5	34.8-60.6	13	-	-
CLI (Clindamycin)	94	53.2	42.7-63.5	73	49.3	37.5-61.2	14	-	-

با توجه به اینکه وضعیت بیمار از نظر سرپایی و بستری بودن در تعدادی از موارد ثبت نشده، این موارد به صورت Unknown در نظر گرفته شده است. لذا مجموع اعداد در هر ردیف ممکن است کمتر از تعداد کل تست شده در برابر آنتی بیوتیک مورد نظر باشد.

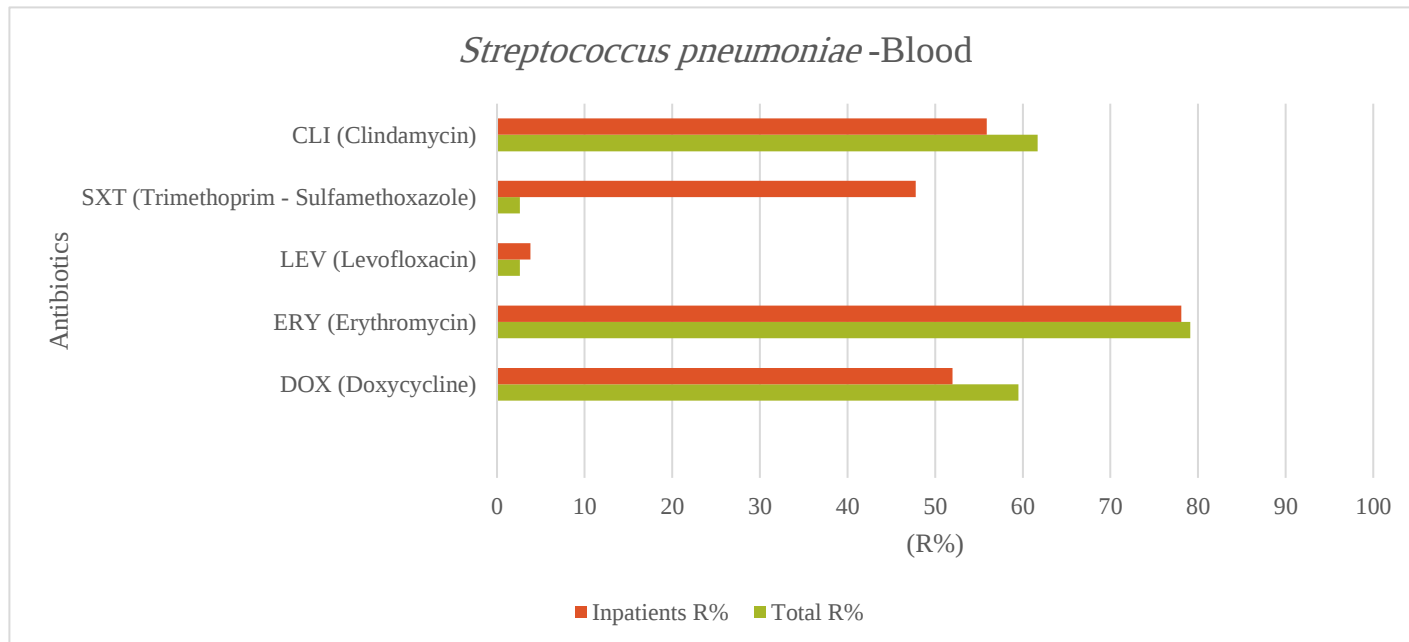


نمودار ۲۵. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Streptococcus pneumoniae* جدا شده از کلیه نمونه ها

جدول ۲۶. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Streptococcus pneumoniae* جدا شده از خون

<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Total (N=57)			Inpatients (N=43)			Outpatients (N=10)		
Antibiotics- Blood	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI
OXA (Oxacillin) (82.5 % NS)	15	-	-	6	-	-	9	-	-
PEN (Penicillin) - MIC	6	-	-	5	-	-	0	-	-
CRO (Ceftriaxone) -MIC	0	-	-	0	-	-	0	-	-
DOX (Doxycycline)	37	59.5	42.2-74.8	25	52	31.8-71.7	9	-	-
ERY (Erythromycin)	43	79.1	63.5-89.4	32	78.1	59.6-90.1	10	-	-
LEV (Levofloxacin)	38	2.6	0.1-15.4	26	3.8	0.2-21.6	9	-	-
SXT (Trimethoprim/sulfamethoxazole)	33	2.6	0.1-15.4	23	47.8	27.4-68.9	8	-	-
CLI (Clindamycin)	47	61.7	46.4-75.1	34	55.9	38.1-72.4	10	-	-

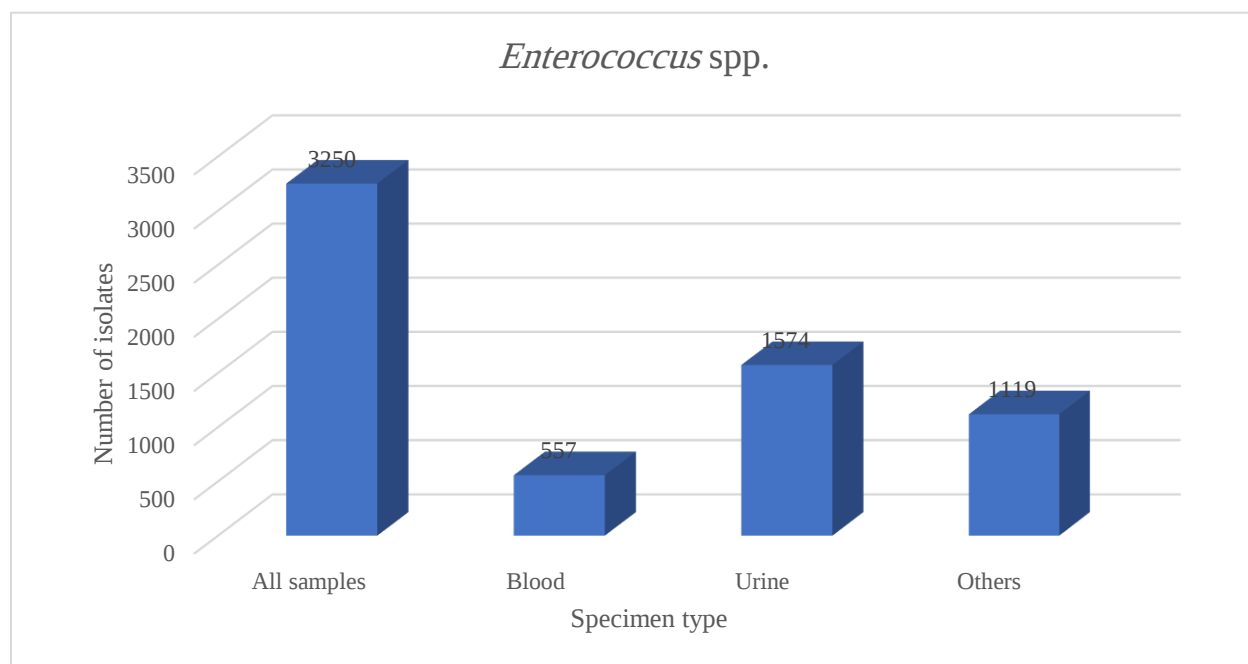
با توجه به اینکه وضعیت بیمار از نظر سرپایی و بستری بودن در تعدادی از موارد ثبت نشده ، این موارد به صورت Unknown در نظر گرفته شده است. لذا مجموع اعداد در هر ردیف ممکن است کمتر از تعداد کل تست شده در برابر آنتی بیوتیک مورد نظر باشد.



نمودار ۲۶. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Streptococcus pneumoniae* جدا شده از خون

مقاومت میکروبی در ایزوله های *Enterococcus spp.*

در سال ۱۴۰۳ تعداد ۳۷۸۰ ایزوله *Enterococcus spp.* از کلیه نمونه ها در ۳۲۵۰ بیمار گزارش گردید که تعداد ۶۴۱ سویه (۱۷/۰٪) از خون ۵۷۷ بیمار و تعداد ۱۸۶۶ سویه (۴۹/۴٪) از ادرار ۱۵۷۴ بیمار جدا شده است. (در این بخش کلیه ایزوله هایی که به صورت *Enterococcus spp.* گزارش شده اند، آمده است)



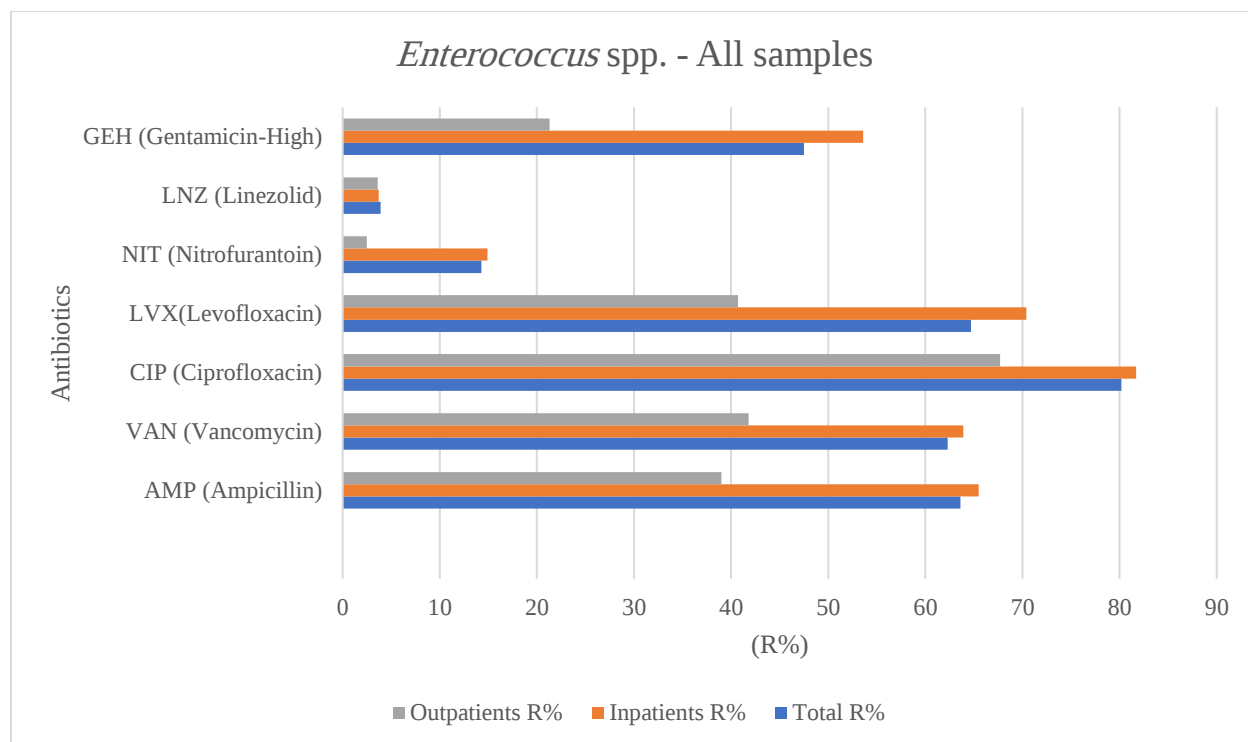
نمودار ۲۷. توزیع سویه ها *Enterococcus spp.* جدا شده در نمونه های بالینی اولویت دار (بعد از حذف موارد تکراری)

جدول ۲۷. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Enterococcus spp.* جدا شده از کلیه نمونه ها

<i>Enterococcus spp.</i>	Total (N=3250)			Inpatients (N=2838)			Outpatients (N=276)		
Antibiotics- All samples	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI
AMP (Ampicillin)	1705	63.6	61.3-65.9	1425	65.5	63-68	195	39	32.2-46.2
VAN (Vancomycin)	2949	62.3	60.5-64	2570	63.9	62-65.8	249	41.8	35.6-48.2
CIP (Ciprofloxacin)	1089	80.2	77.6-82.5	911	81.7	79-84.1	130	67.7	58.8-75.5
LVX (Levofloxacin)	153	64.7	56.5-72.1	125	70.4	61.5-78.1	27	40.7	23-61
NIT (Nitrofurantoin)	1224	13.8	11.9-15.9	1011	14.3	12.3-16.7	158	2.5	0.8-6.8
LNZ (Linezolid)	2895	3.9	3.2-4.7	2509	3.7	3-4.5	253	3.6	1.7-6.9
GEH (Gentamicin-High)	326	47.5	42-53.1	265	53.6	47.4-59.7	61	21.3	12.3-34

- با توجه به اینکه وضعیت بیمار از نظر سرپایی و بستری بودن در تعدادی از موارد ثبت نشده، این موارد به صورت Unknown در نظر گرفته شده است. لذا مجموع اعداد در هر ردیف ممکن است کمتر از تعداد کل تست شده در برابر آنتی بیوتیک مورد نظر باشد.

- نتایج آنتی بیوتیک های نیتروفورانتوئین، سیپروفلوکساسین و لووفلوکساسین فقط برای سویه های جدا شده از ادرار در نظر گرفته شده است.

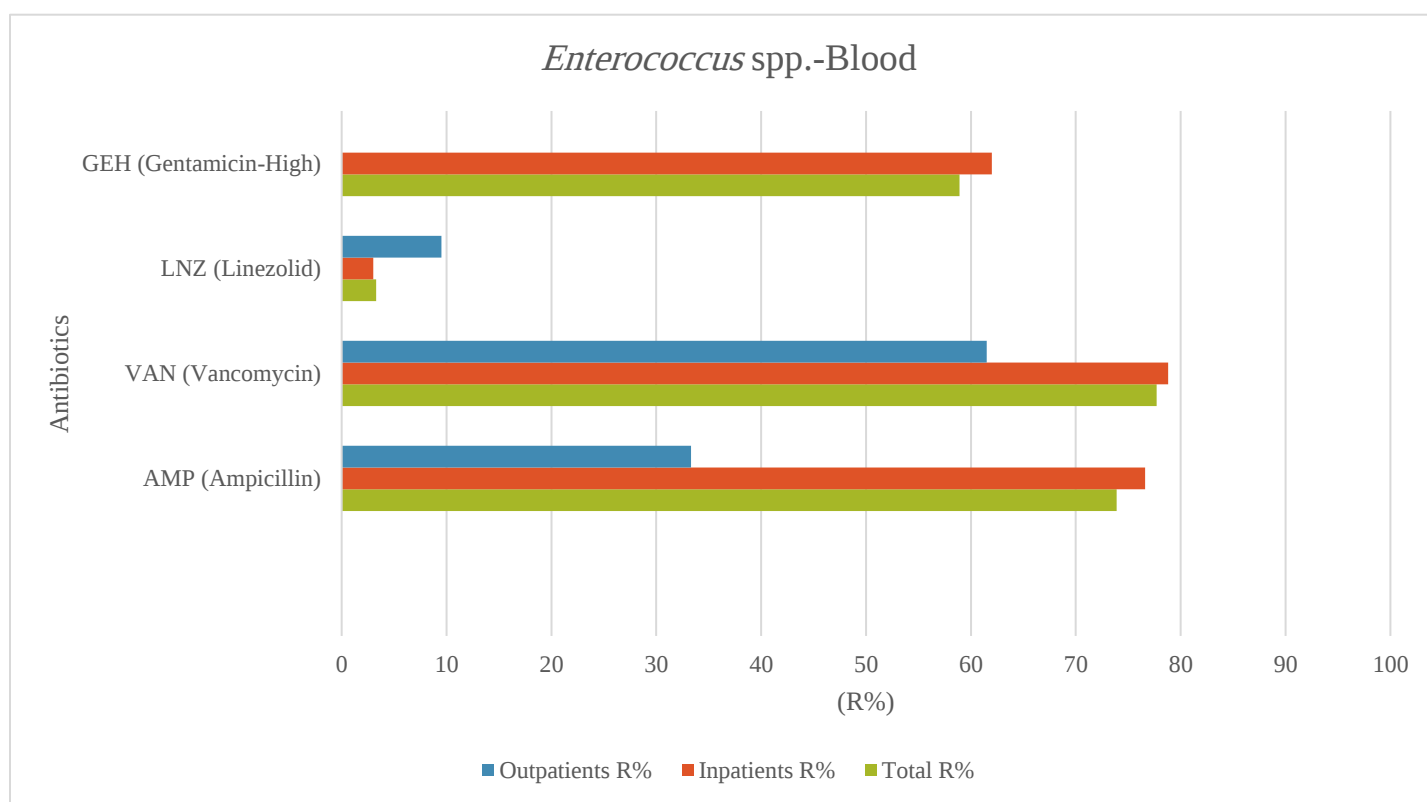


نمودار ۲۸. الگوی مقاومت میکروبی در سوبه های *Enterococcus* spp. جدا شده از کلیه نمونه ها

جدول ۲۸. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Enterococcus spp.* جدا شده از خون

<i>Enterococcus spp.</i>	Total (N=577)			Inpatients (N=516)			Outpatients (N=27)		
Antibiotics- Blood	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI
AMP (Ampicillin)	299	73.9	68.5-78.7	252	76.6	70.8-81.6	21	33.3	15.5-56.9
VAN (Vancomycin)	548	77.7	74-81.1	491	78.8	74.9-82.3	26	61.5	40.7-79.1
LNZ (Linezolid)	522	3.3	2-5.3	467	3	1.7-5.1	21	9.5	1.7-31.8
GEH (Gentamicin-High)	56	58.9	45-71.6	50	62	47.2-75	6	-	-

با توجه به اینکه وضعیت بیمار از نظر سرپایی و بستری بودن در تعدادی از موارد ثبت نشده، این موارد به صورت Unknown در نظر گرفته شده است. لذا مجموع اعداد در هر ردیف ممکن است کمتر از تعداد کل تست شده در برابر آنتی بیوتیک مورد نظر باشد.

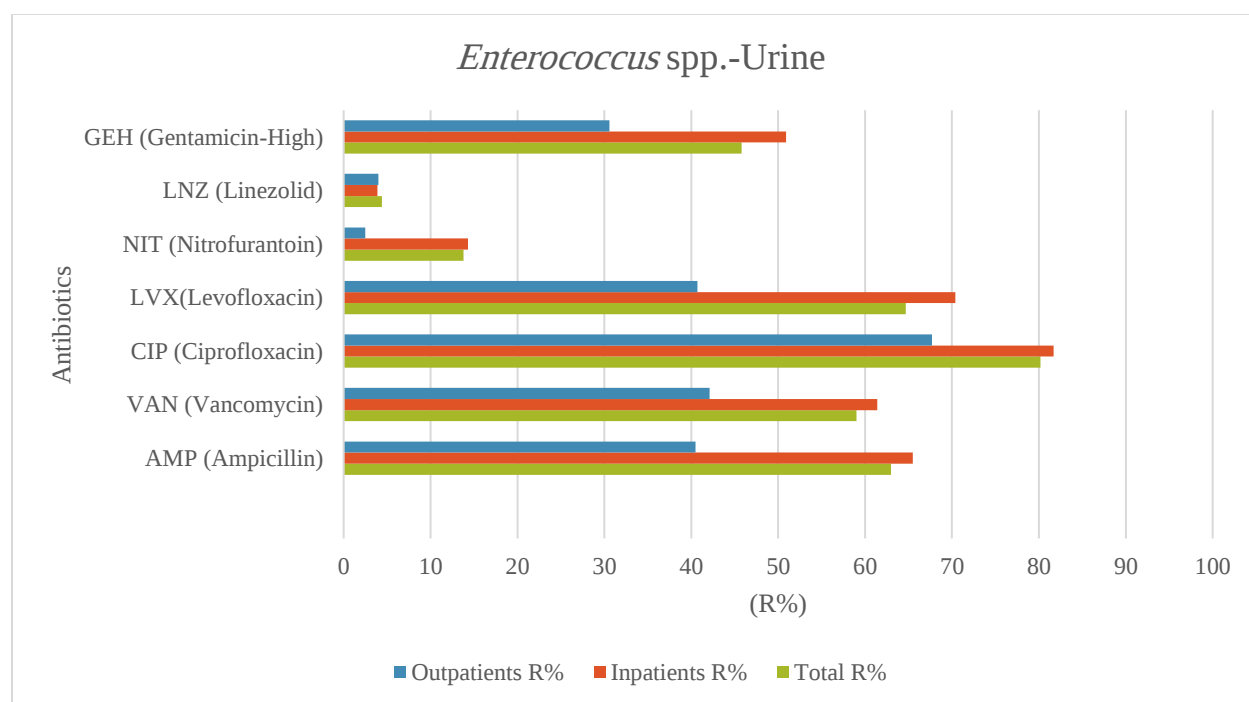


نمودار ۲۹. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Enterococcus spp.* جدا شده از خون

جدول ۲۹. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Enterococcus spp.* جدا شده از ادرار

<i>Enterococcus spp.</i>	Total (N=1574)			Inpatients (N=1326)			Outpatients (N=187)		
Antibiotics- Urine	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI
AMP (Ampicillin)	822	63	59.6-66.3	650	65.5	61.7-69.2	131	40.5	32.1-49.4
VAN (Vancomycin)	1350	59	56.3-61.6	1126	61.4	58.4-64.2	164	42.1	34.5-50
CIP (Ciprofloxacin)	1089	80.2	77.6-82.5	911	81.7	79-84.1	130	67.7	58.8-75.5
LVX (Levofloxacin)	153	64.7	56.5-72.1	125	70.4	61.5-78.1	27	40.7	23-61
NIT (Nitrofurantoin)	1224	13.8	11.9-15.9	1011	14.3	12.3-16.7	158	2.5	0.8-6.8
LNZ (Linezolid)	1423	4.4	3.4-5.7	1186	3.9	2.9-5.2	177	4	1.7-8.3
GEH (Gentamicin-High)	144	45.8	37.6-54.3	108	50.9	41.2-60.6	36	30.6	16.9-48.3

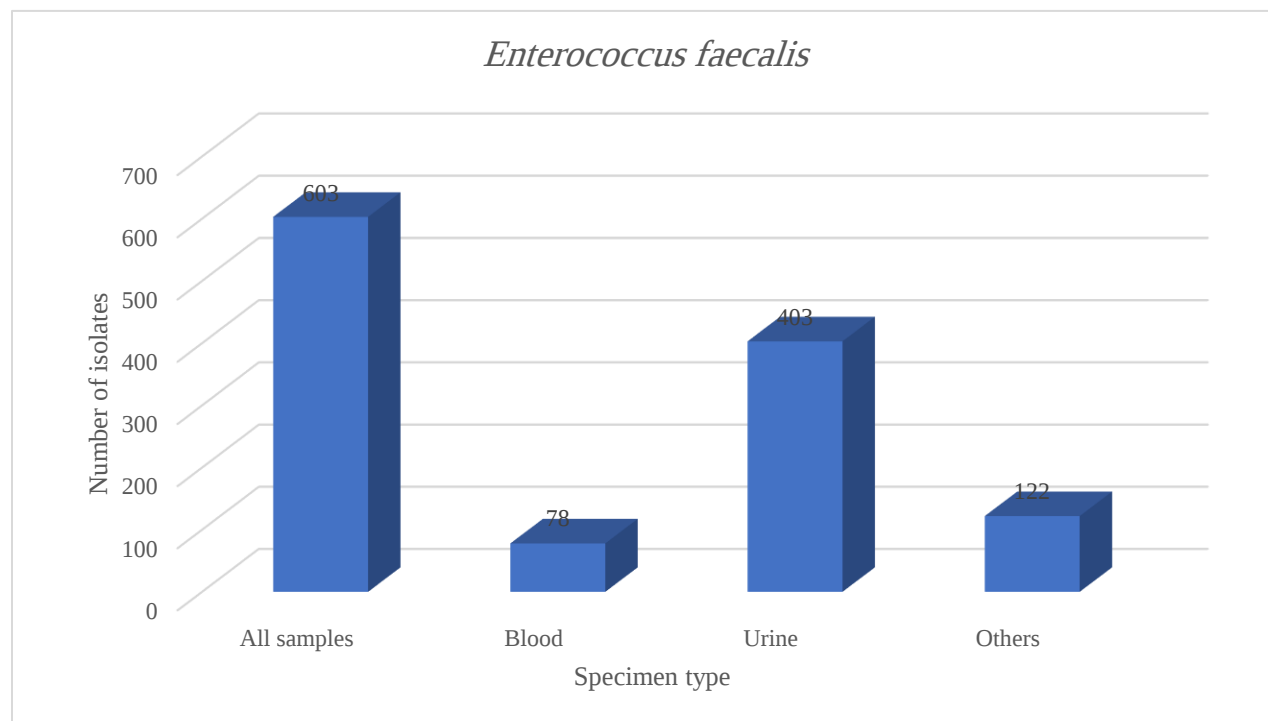
با توجه به اینکه وضعیت بیمار از نظر سرپایی و بستری بودن در تعدادی از موارد ثبت نشده ، این موارد به صورت Unknown در نظر گرفته شده است. لذا مجموع اعداد در هر ردیف ممکن است کمتر از تعداد کل تست شده در برابر آنتی بیوتیک مورد نظر باشد.



نمودار ۳۰. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Enterococcus spp.* جدا شده از ادرار

مقاومت میکروبی در ایزوله های *Enterococcus faecalis*

در سال ۱۴۰۳ تعداد ۶۱۶ ایزوله *Enterococcus faecalis* از کلیه نمونه ها در ۶۰۳ بیمار گزارش گردید که تعداد ۷۸ سویه (۱۲/۷٪) از خون ۷۸ بیمار و تعداد ۴۱۱ سویه (۶۶/۷٪) از ادرار ۴۰۳ بیمار جدا شده است.

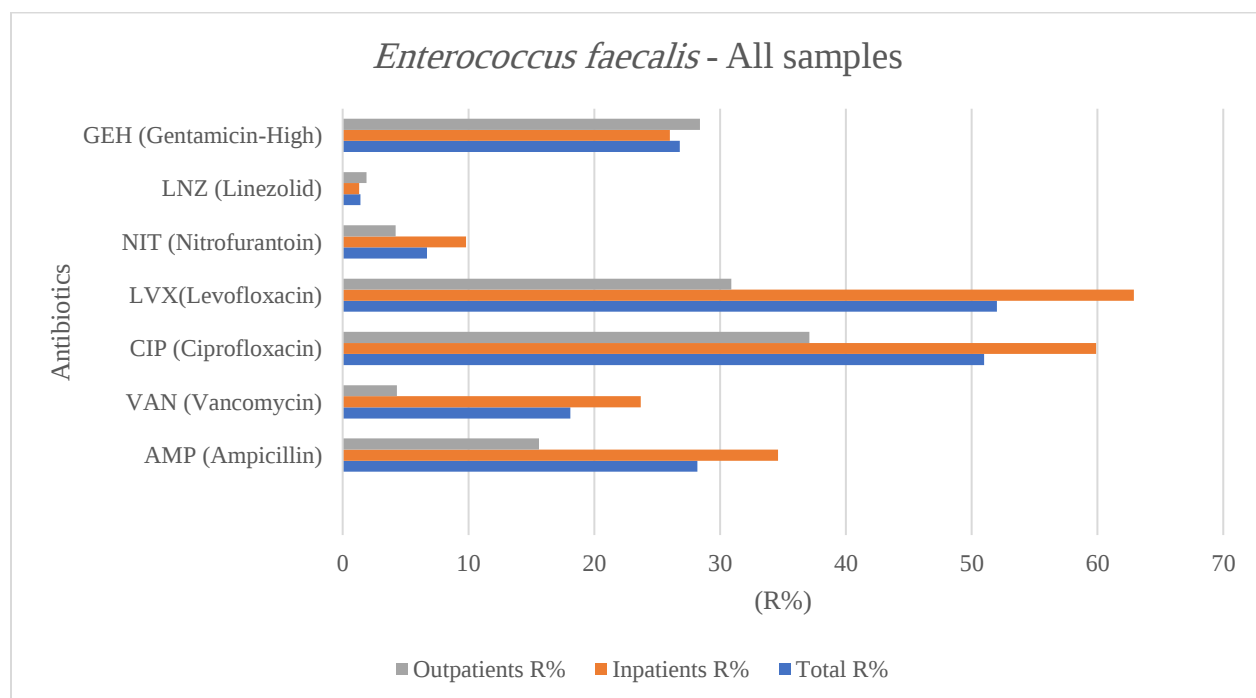


نمودار ۳۱. توزیع سویه ها *Enterococcus faecalis* جدا شده در نمونه های بالینی اولویت دار (بعد از حذف موارد تکراری)

جدول ۳۰. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Enterococcus faecalis* جدا شده از کلیه نمونه ها

<i>Enterococcus faecalis</i>	Total (N=603)			Inpatients (N=435)			Outpatients (N=168)		
Antibiotics- All samples	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI
AMP (Ampicillin)	478	28.2	24.3-32.5	318	34.6	29.4-40.1	160	15.6	10.6-22.4
VAN (Vancomycin)	558	18.1	15-21.6	397	23.7	19.6-28.2	161	4.3	1.9-9.1
CIP (Ciprofloxacin)	339	51	45.6-56.5	207	59.9	52.9-66.6	132	37.1	29-46
LVX (Levofloxacin)	200	52	44.9-54.1	132	62.9	54-71	68	30.9	20.5-43.4
NIT (Nitrofurantoin)	253	6.3	3.8-10.3	111	9	4.6-16.3	142	4.2	1.7-9.4
LNZ (Linezolid)	495	1.4	0.6-3.0	392	1.3	0.5-3.1	103	1.9	0.3-7.5
GEH (Gentamicin-High)	280	26.8	21.8-32.4	192	26	20.1-33	88	28.4	19.6-39.2

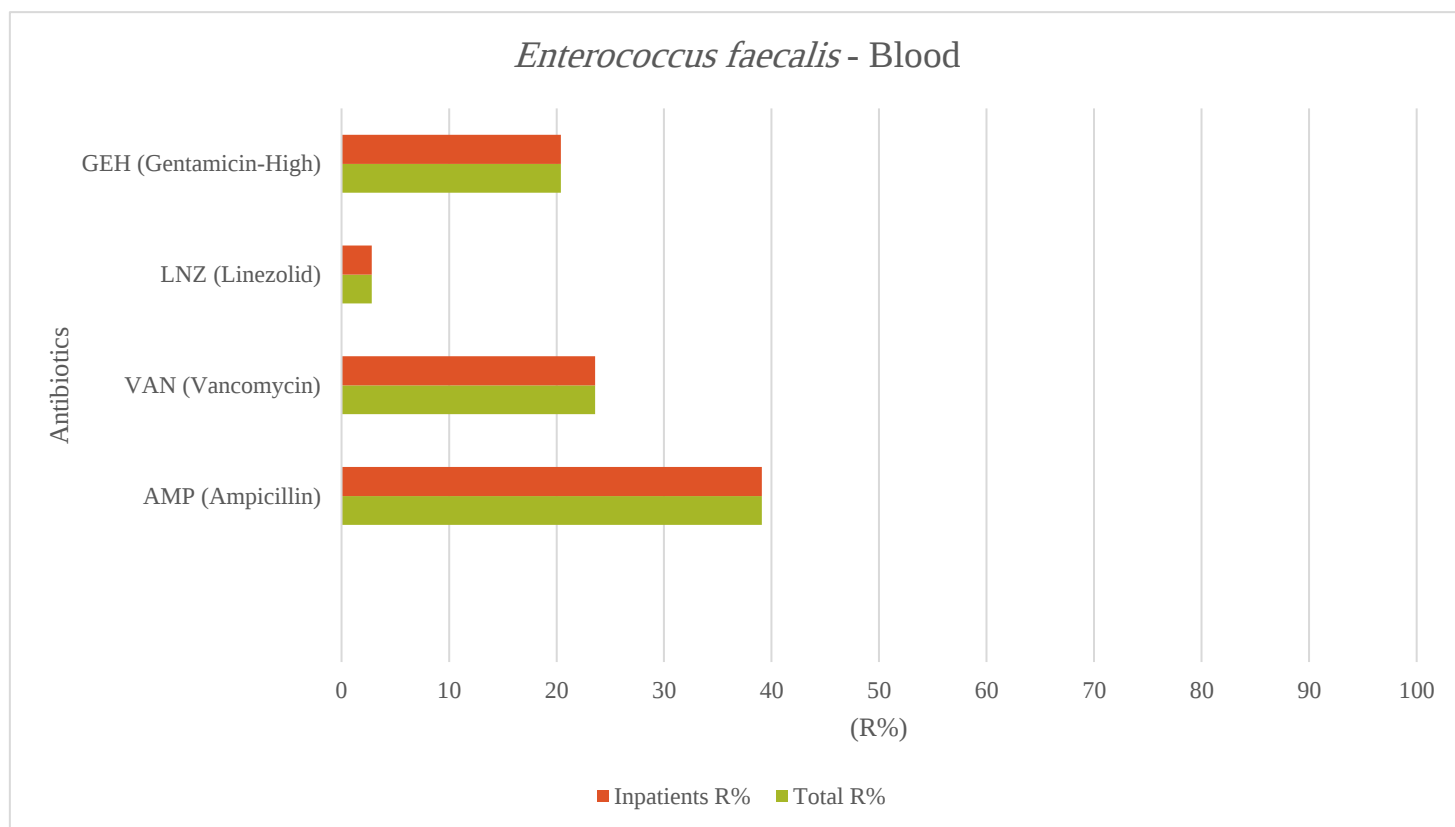
نتایج آنتی بیوتیک های نیتروفورانئوئین، سیپروفلوکساسین و لووفلوکساسین فقط برای سویه های جدا شده از ادرار در نظر گرفته شده است.



نمودار ۳۲. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Enterococcus faecalis* جدا شده از کلیه نمونه ها

جدول ۳۱. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Enterococcus faecalis* جدا شده از خون

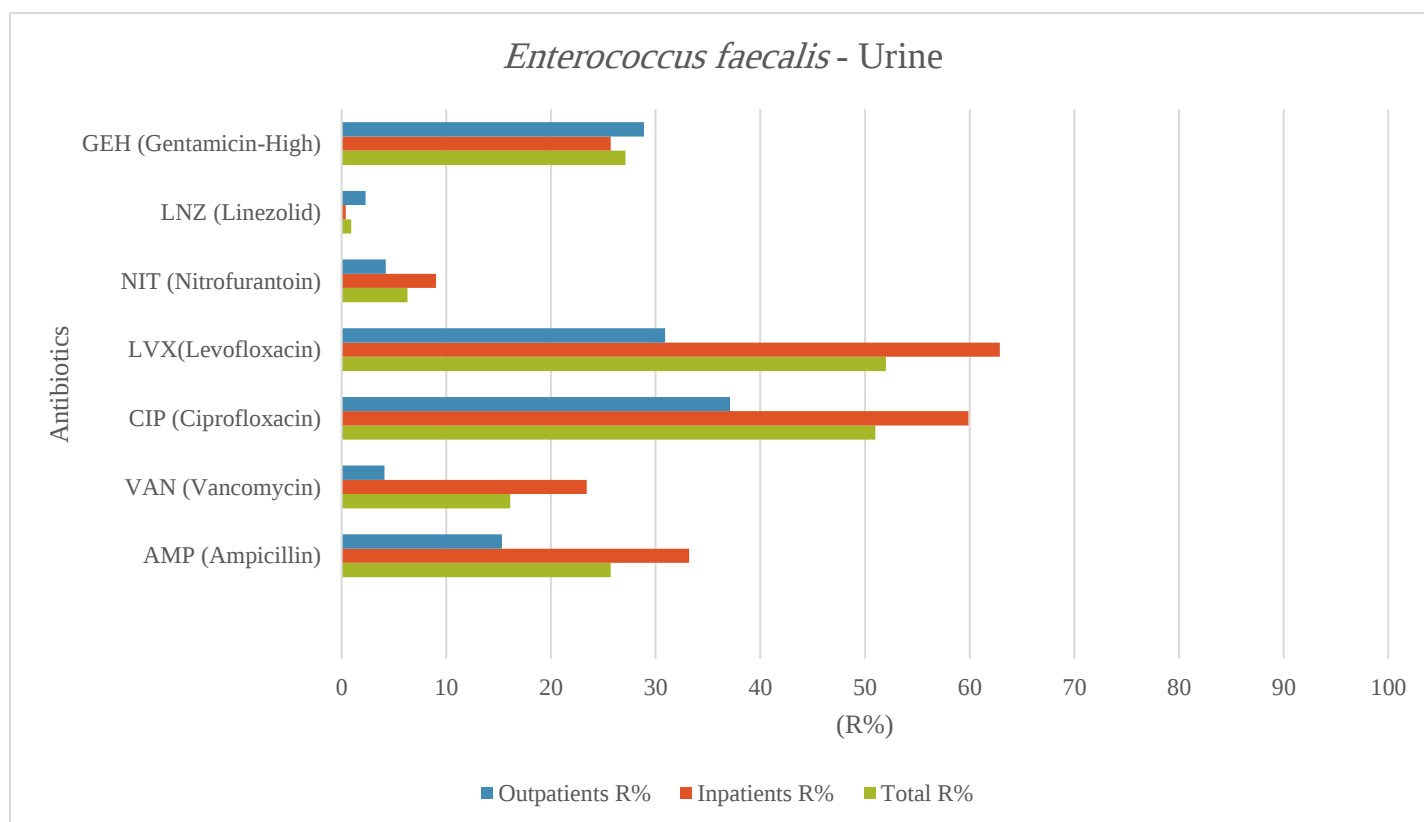
<i>Enterococcus faecalis</i>	Total (N=78)			Inpatients (N=78)			Outpatients (N=0)		
Antibiotics- Blood	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI
AMP (Ampicillin)	46	39.1	25.5-54.6	46	39.1	25.5-54.6	-	-	-
VAN (Vancomycin)	72	23.6	14.7-35.3	72	23.6	14.7-35.3	-	-	-
LNZ (Linezolid)	72	2.8	0.5-10.6	72	2.8	0.5-10.6	-	-	-
GEH (Gentamicin-High)	49	20.4	10.7-34.8	49	20.4	10.7-34.8	-	-	-



نمودار ۳۳. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Enterococcus faecalis* جدا شده از خون

جدول ۳۲. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Enterococcus faecalis* جدا شده از ادرار

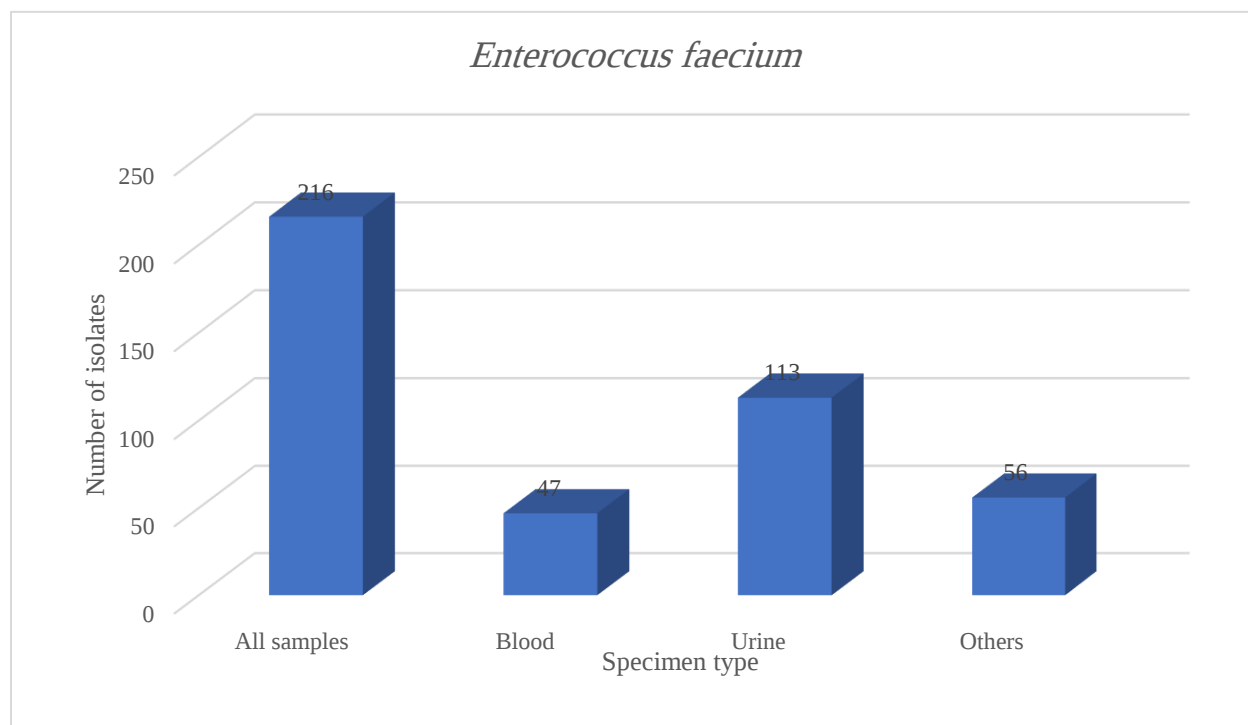
<i>Enterococcus faecalis</i>	Total (N=403)			Inpatients (N=252)			Outpatients (N=151)		
Antibiotics- Urine	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI
AMP (Ampicillin)	343	25.7	21.2-30.7	199	33.2	26.8-40.2	144	15.3	10-22.4
VAN (Vancomycin)	384	16.1	12.7-20.3	239	23.4	18.3-29.4	145	4.1	1.7-9.2
CIP (Ciprofloxacin)	339	51	45.6-56.5	207	59.9	52.9-66.6	132	37.1	29-46
LVX (Levofloxacin)	200	52	44.9-54.1	132	62.9	54-71	68	30.9	20.5-43.4
NIT (Nitrofurantoin)	253	6.3	3.8-10.3	111	9	4.6-16.3	142	4.2	1.7-9.4
LNZ (Linezolid)	319	0.9	0.2-3.0	232	0.4	0-2.8	87	2.3	0.4-8.8
GEH (Gentamicin-High)	181	27.1	20.9-34.3	105	25.7	17.9-35.3	76	28.9	19.4-40.6



نمودار ۳۴. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Enterococcus faecalis* جدا شده از ادرار

مقاومت میکروبی در ایزوله های *Enterococcus faecium*

در سال ۱۴۰۳ تعداد ۲۱۷ ایزوله *Enterococcus faecium* از کلیه نمونه ها در ۲۱۶ بیمار گزارش گردید که تعداد ۴۸ سویه (۲۲/۱٪) از خون ۴۷ بیمار و تعداد ۱۱۳ سویه (۵۲/۱٪) از ادرار ۱۱۳ بیمار جدا شده است.

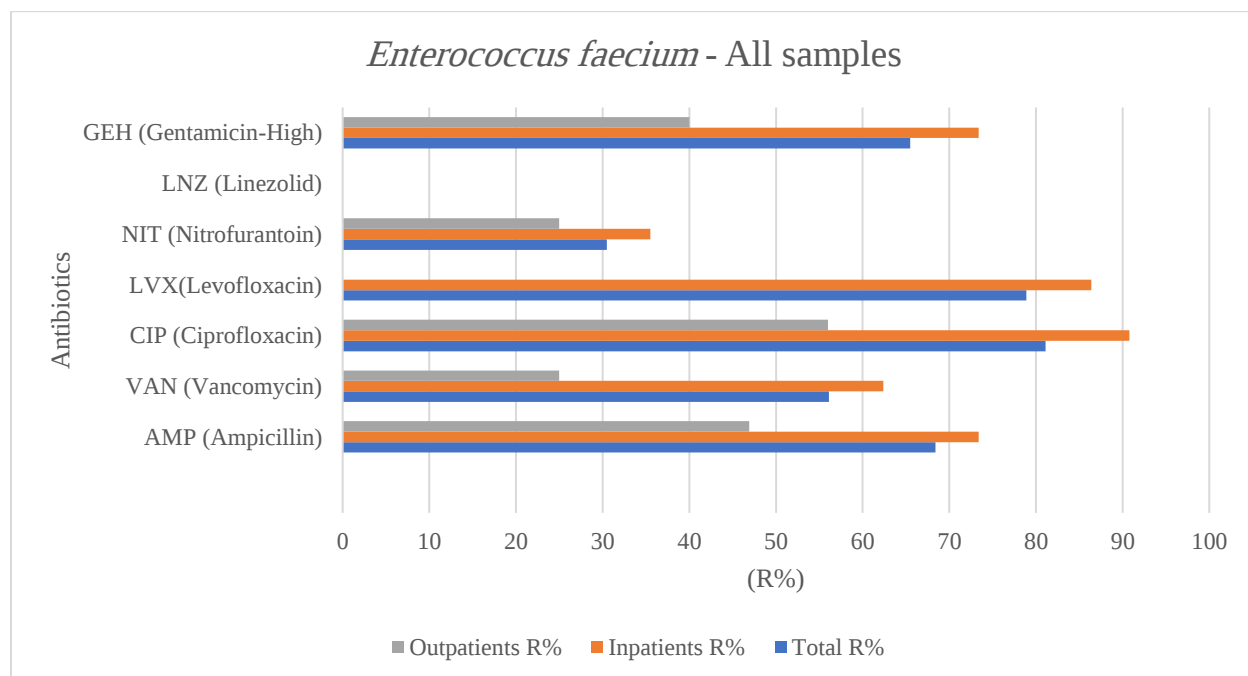


نمودار ۳۵. توزیع سویه ها *Enterococcus faecium* جدا شده در نمونه های بالینی اولویت دار (بعد از حذف موارد تکراری)

جدول ۳۳. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Enterococcus faecium* جدا شده از کلیه نمونه ها

<i>Enterococcus faecium</i>	Total (N=216)			Inpatients (N=182)			Outpatients (N=34)		
Antibiotics- All samples	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI
AMP (Ampicillin)	171	68.4	60.8-75.2	139	73.4	65.1-80.3	32	46.9	29.5-65
VAN (Vancomycin)	189	56.1	48.7-63.2	157	62.4	54.3-69.9	32	25	12.1-43.8
CIP (Ciprofloxacin)	90	81.1	71.2-88.3	65	90.8	80.3-96.2	25	56	35.3-75
LVX (Levofloxacin)	57	78.9	65.8-88.2	44	86.4	72-94.3	13	-	-
NIT (Nitrofurantoin)	56	30.4	19.2-44.3	29	34.5	18.6-54.3	27	25.9	11.9-46.6
LNZ (Linezolid)	178	0	0-2.6	156	0	0-3	22	0	0-18.5
GEH (Gentamicin-High)	84	65.5	54.2-75.3	64	73.4	60.7-83.3	20	40	20-63.6

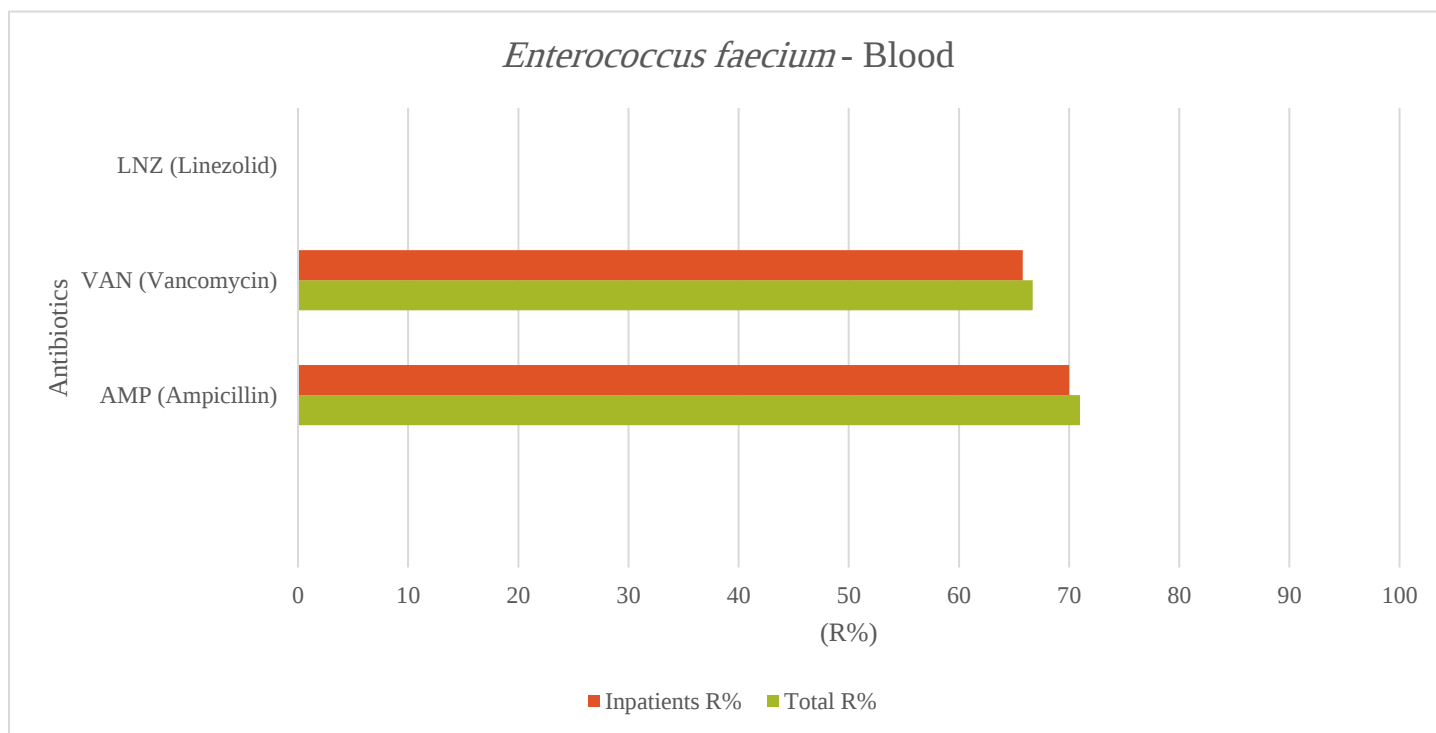
نتایج آنتی بیوتیک های نیتروفورانئوئین، سیپروفلوکساسین و لووفلوکساسین فقط برای سویه های جدا شده از ادرار در نظر گرفته شده است.



نمودار ۳۶. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Enterococcus faecium* جدا شده از کلیه نمونه ها

جدول ۳۴. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Enterococcus faecium* جدا شده از خون

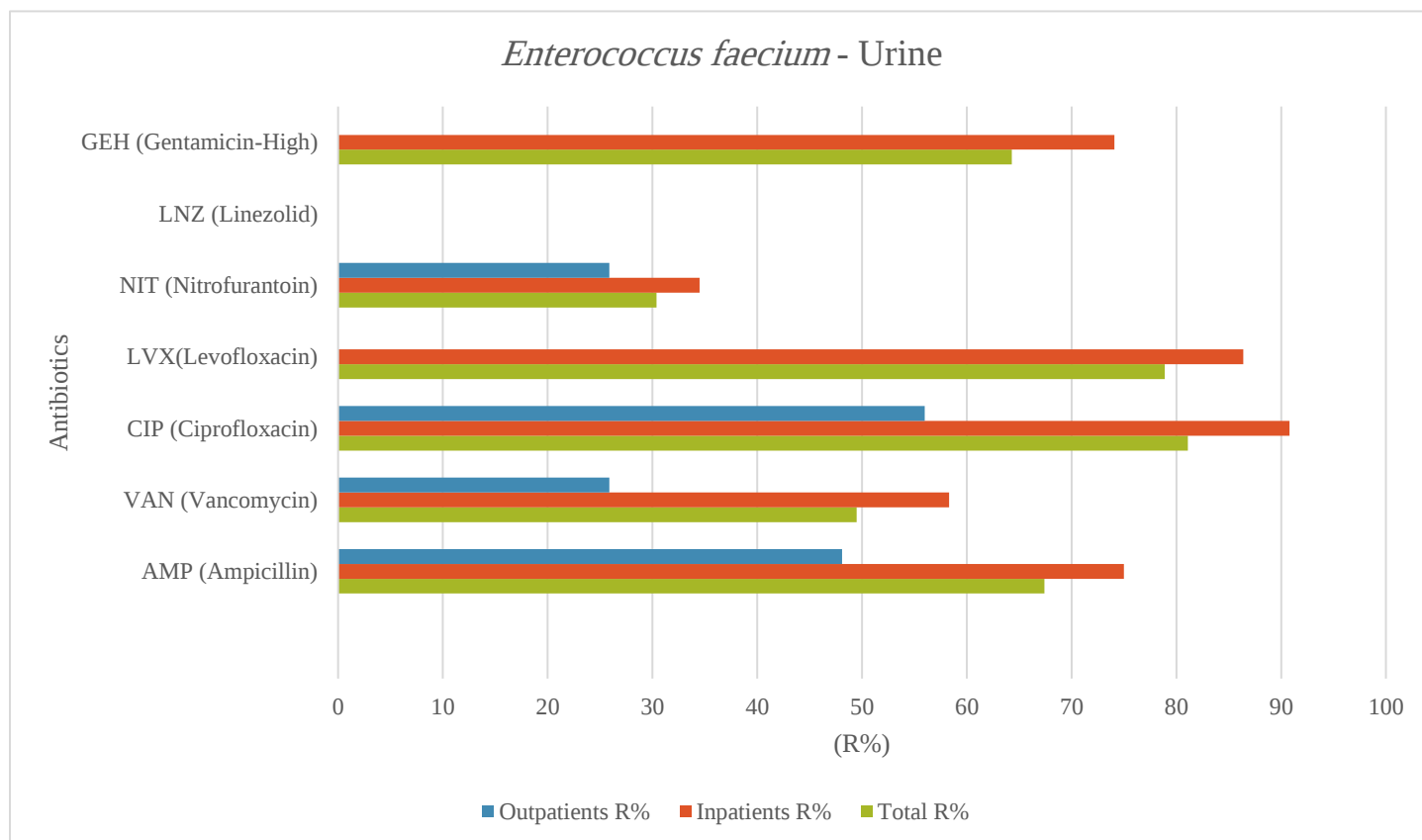
<i>Enterococcus faecium</i>	Total (N=47)			Inpatients (N=46)			Outpatients (N=1)		
Antibiotics- Blood	Tested (N)	R%	R% 95% CI	Tested (N)	R%	R% 95% CI	Tested (N)	R%	R% 95% CI
AMP (Ampicillin)	31	71	51.8-85.5	30	70	50.4-84.6	1	-	-
VAN (Vancomycin)	39	66.7	49.7-80.4	38	65.8	48.6-79.9	1	-	-
LNZ (Linezolid)	38	0	0-11.4	37	0	0-11.7	1	-	-
GEH (Gentamicin-High)	17	-	-	16	-	-	1	-	-



نمودار ۳۷. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Enterococcus faecium* جدا شده از خون

جدول ۳۵. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Enterococcus faecium* جدا شده از ادرار

<i>Enterococcus faecium</i>	Total (N=113)			Inpatients (N=84)			Outpatients (N=29)		
Antibiotics- Urine	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI	Tested (N)	R%	R% 95%CI
AMP (Ampicillin)	95	67.4	56.9-76.4	68	75	62.8-84.4	27	48.1	29.2-67.6
VAN (Vancomycin)	99	49.5	39.4-54.7	72	58.3	46.1-69.6	27	25.9	11.9-46.6
CIP (Ciprofloxacin)	90	81.1	71.2-88.3	65	90.8	80.3-96.2	25	56	35.3-75
LVX (Levofloxacin)	57	78.9	65.8-88.2	44	86.4	72-94.3	13	-	-
NIT (Nitrofurantoin)	56	30.4	19.2-44.3	29	34.5	18.6-54.3	27	25.9	11.9-46.6
LNZ (Linezolid)	90	0	0-5.1	73	0	0-6.2	17	-	-
GEH (Gentamicin-High)	42	64.3	48-78	27	74.1	53.4-88.1	15	-	-



نمودار ۳۸. الگوی مقاومت میکروبی در سویه های *Enterococcus faecium* جدا شده از ادرار

بخش دوم:

نظام مراقبت مصرف داروهای ضد میکروبی در کشور

روش شناسی.....

گزارش مصرف آنتی بیوتیک‌ها به صورت مقطعی و گذشته‌نگر طراحی شده است و هدف آن بررسی الگوی مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها و سایر گروه‌های ضد میکروب شامل ضد قارچ‌ها، ضد ویروس‌ها، داروهای ضد سل و ضد مالاریا در ایران در سال ۱۴۰۳ است.

داده‌های مربوط به مصرف داروهای ضد میکروبی بر اساس آمار رسمی توزیع دارویی در کشور در سال ۱۴۰۳ از گزارش شرکت‌های پخش دارویی و آمارنامه دارویی استخراج شده اند. این پایگاه شامل اطلاعات دقیق نظیر:

- کد ژنریک دارو
- کد ATC
- شکل دارویی
- دز مصرفی
- نام تولیدکننده
- شرکت پخش‌کننده

این داده‌ها تمامی بخش‌های بهداشتی-درمانی (دولتی و خصوصی) و سطوح مراقبتی (سرپایی و بیمارستانی) را پوشش می‌دهند. داده‌های جمع‌آوری شده برای تحلیل، بر اساس آمار جمعیتی سازمان ملل (World Population Prospects) تنظیم شده است. داده‌های جمعیتی از WPP 2024 (جمعیت کل در تاریخ ۱ ژوئیه ۲۰۲۴) استخراج شده است. اگر کشوری پوشش جمعیتی کمتر از ۹۵٪ از جمعیت WPP2024 گزارش کند، داده‌ها بر اساس آن تنظیم می‌شوند.

آمار جمعیت به شرح زیر برای هر سال بر اساس WPP مورد استفاده قرار گرفته است:

- ۲۰۲۰: ۸۷,۷۲۳,۴۴۳ نفر
- ۲۰۲۱: ۸۸,۴۵۵,۴۸۸ نفر
- ۲۰۲۲: ۸۹,۵۲۴,۲۴۶ نفر
- ۲۰۲۳: ۹۰,۶۰۸,۷۰۷ نفر
- ۲۰۲۴: بر اساس برآورد WPP

برای تحلیل کمی و کیفی مصرف داروهای ضد میکروبی از شاخص‌های استاندارد زیر استفاده شد:

- دز روزانه تعریف شده (DDD)
- مصرف به ازای هر ۱۰۰۰ نفر در روز (DID)
- مصرف به صورت وزن متریک (تن)
- درصد مصرف نسبی (%)

داروها بر اساس سیستم Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) و مطابق با نسخه ۲۰۲۵ این سیستم طبقه‌بندی شدند. گروه‌های دارویی مورد بررسی عبارتند از:

- آنتی‌بیوتیک‌ها (J01)
- ضد قارچ‌ها (J02)
- ضد ویروس‌ها (J05)
- داروهای ضد سل (J04)
- ضد مالاریا (P01B)

مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها به تفکیک مسیر تجویز شامل خوراکی، تزریقی، استنشاقی و رکتال بررسی شد. این تفکیک به شناسایی الگوهای مصرف در سرپایی (خوراکی) و بیمارستان (تزریقی) کمک می‌کند. این تفکیک به شناسایی الگوهای مصرف در سطوح سرپایی (خوراکی) و بیمارستانی (تزریقی) کمک می‌کند.

برای ارزیابی کیفیت مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها، از طبقه‌بندی AWaRe سازمان جهانی بهداشت (نسخه ۲۰۲۵) استفاده شد. آنتی‌بیوتیک‌ها در سه گروه اصلی زیر قرار گرفتند:

- در دسترس (Access)
- تحت نظارت (Watch)
- ذخیره‌ای (Reserve)

همچنین داروهای طبقه‌بندی نشده یا غیرتوصیه شده نیز جداگانه گزارش شدند.

برای شناسایی پرمصرف‌ترین آنتی‌بیوتیک‌ها، از شاخص DU75 استفاده شد. این شاخص نشان‌دهنده داروهایی است که ۷۵٪ از کل مصرف خوراکی یا تزریقی را تشکیل می‌دهند. این تحلیل به تفکیک مسیر تجویز و بر اساس کد ATC سطح ۵ (سطح ماده مؤثره) انجام شد.

برای بررسی دقیق‌تر الگوی مصرف، تحلیل‌ها در سطوح مختلف ATC انجام شد:

- سطح ATC3: بررسی مصرف بر اساس زیرگروه‌های فارماکولوژیک (مانند پنی‌سیلین‌ها، سفالوسپورین‌ها، ماکرولیدها و...)

- سطح ATC4: تحلیل مصرف بر اساس زیرگروه‌های شیمیایی (مانند پنی‌سیلین‌های با طیف گسترده، سفالوسپورین‌های نسل سوم، فلوروکینولون‌ها و...)

شاخص DID برای هر دارو یا گروه دارویی با استفاده از فرمول زیر محاسبه گردید:

$$DID = \frac{DDD \times 1000}{\text{جمعیت} \times 365}$$

علاوه بر آنتی‌بیوتیک‌ها، مصرف سایر گروه‌های ضد میکروب شامل ضد قارچ‌ها، ضد ویروس‌ها، داروهای ضد سل و ضد مالاریا نیز به تفکیک سطح ATC4 و بر اساس شاخص DID و درصد مصرف نسبی تحلیل شد.

برای نمایش روند مصرف و سهم گروه‌های مختلف، از نمودارهای میله‌ای، خطی و دایره‌ای استفاده شده است. تمامی محاسبات آماری و ترسیم نمودارها با استفاده از نرم‌افزارهای آماری استاندارد انجام شده است.

یافته ها.....

گزارش GLASS-AMU Validation Report - 2025 برای اعتبارسنجی داده‌های مصرف ضد میکروب‌ها تهیه شده است. داده‌ها از منابع مختلف، از جمله پایگاه داده GLASS و آمارنامه جهانی جمعیت ۲۰۲۴، استخراج شده و به صورت دز روزانه تعریف شده (DDD) به ازای هر ۱۰۰۰ نفر در روز و مصرف نسبی ارائه می‌شوند. ضد میکروب‌ها طبق سیستم طبقه‌بندی Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) تقسیم‌بندی می‌شوند و حجم مصرف آن‌ها به صورت DDD بیان می‌شود. فقط محصولاتی که کدهای ATC/DDD آن‌ها در شاخص ATC/DDD 2025 درج شده، در تحلیل‌ها گنجانده می‌شوند. کشورهای مختلف می‌توانند داده‌های مصرف ضد میکروب‌ها را برای پنج دسته گزارش کنند:

۱. آنتی‌بیوتیک‌ها (ATC J01, A07AA, P01AB)

۲. ضد قارچ‌ها (ATC J02, D01B)

۳. ضد ویروس‌ها (ATC J05)

۴. داروهای ضد سل (ATC J04A)

۵. ضد مالاریاها (ATC P01B)

توجه: متنامین (J01XX05) از گروه J01 حذف شده است چون به عنوان ضد عفونی کننده در مجاری ادراری در نظر گرفته می‌شود، نه آنتی‌بیوتیک. همچنین، نیستاتین (A07AA02)، ناتامیسین (A07AA03)، و آمفوتریسین B (A07AA07) از گروه A07AA اکنون به عنوان ضد قارچ‌ها طبقه‌بندی می‌شوند و همراه با داروهای ضد قارچ سیستمیک (J02, D01B) تحلیل می‌شوند. داده‌های مصرف ضد میکروب‌ها با دو معیار DDD و وزن مواد به صورت متریک گزارش می‌شوند. مگر اینکه خلاف آن اعلام شود، مصرف به طور کلی برای کل سیستم بهداشتی، شامل بخش‌های عمومی و بیمارستانی و همچنین بخش‌های دولتی و خصوصی، محاسبه و گزارش می‌شود. مصرف همچنین به صورت DDD به ازای هر ۱۰۰۰ نفر در روز و به صورت مصرف نسبی (٪) ارائه می‌شود. داده‌های جمعیتی از پیش‌بینی‌های جمعیتی جهانی ۲۰۲۴ (جمعیت کل در اول جولای) به دست می‌آید. اگر پوشش جمعیتی کشوری کمتر از ۹۵٪ باشد، داده‌ها به طور مناسب تنظیم می‌شوند. برای محاسبه مصرف نسبی آنتی‌بیوتیک‌ها طبق طبقه‌بندی‌های AWARe (٪)، از نسخه ۲۰۲۵ طبقه‌بندی AWARe استفاده می‌شود.

جدول ۱ داده‌های مصرف داروهای ضد میکروبی بین سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۴ نشان می‌دهد که از منابع توزیع/عمده‌فروشی جمع‌آوری شده‌اند. داده‌ها برای جمعیت کل کشور با پوشش ۱۰۰٪ به طور جامع گزارش شده‌اند. در جدول ۲ مصرف ضد میکروب‌ها بر اساس کلاس‌های مختلف ATC (آنتی‌بیوتیک‌ها، ضد قارچ‌ها، ضد ویروس‌ها و غیره) به صورت دز روزانه تعریف شده (DDD) به ازای هر ۱۰۰۰ نفر در روز محاسبه شده است. این داده‌ها برای تحلیل مصرف جهانی ضد میکروب‌ها و ارزیابی روند مصرف در طول سال‌ها مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

جدول ۱. داده‌های کلی برای مصرف داروهای ضد میکروبی در سال ۲۰۲۴

سال	جمعیت			داده‌های ضد میکروبی							
	جمعیت	پوشش جمعیتی	جمعیت مورد استفاده برای تحلیل	سطح	منابع داده	بخش‌ها و سطوح گزارش شده در مراقبت‌های بهداشتی	سهم بازار پوشش داده توسط بخش گزارش شده	پوشش حجم مصرف داروهای ضد میکروب در سطح/بخش گزارش شده	کلاس‌های ATC گزارش شده**	موارد گزارش شده به صورت سیستماتیک	داده‌های قابل مقایسه با سال قبل
2024	91,567,738	100%	91,567,738	توزیع/عمده‌فروشی ^۱	عمده‌فروشی	مراقبت جامع ^۳	غیر قابل اجرا ^۲	100%	A07AA, D01BA, J01, J02, J04A, J05, P01AB, P01B	بلی	بلی

^۱ Distribution/Wholesales: توزیع/عمده‌فروشی

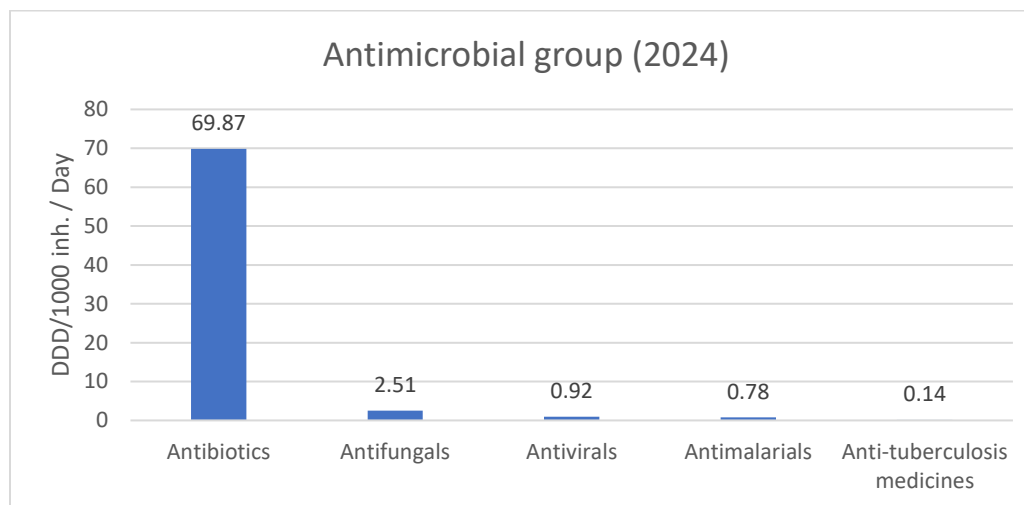
^۲ N/A: گزارش نشده، N/R: غیر قابل اجرا

^۳ Total care: مراقبت جامع

داده‌های مصرف ضد میکروب‌ها (AMU) برای آنتی‌بیوتیک‌ها (J01, A07AA با برخی استثنایها، P01AB) جمع‌آوری می‌شود و از مشاوران فنی کشوری (ATC) خواسته می‌شود که داده‌های مصرف برای ضدقارچ‌ها (D01B, J02 و برخی A07AA)، ضدویروس‌ها (J05)، داروهای ضد سل (J04A) و ضدمالاریاها (P01B) را نیز گزارش کنند. در این بخش، مصرف جهانی آنتی‌میکروب‌ها بر اساس گروه‌های مختلف ضد میکروب، به صورت دز روزانه تعریف شده (DDD) به ازای هر ۱۰۰۰ نفر در روز ارائه شده است.

جدول ۲. مصرف بر اساس گروه‌های ضد میکروبی (آنتی‌بیوتیک‌ها، ضدویروس‌ها، ضدقارچ‌ها، داروهای ضد سل و ضد مالاریا) به صورت دز روزانه تعریف شده (DDD) به ازای هر ۱۰۰۰ نفر در روز

Antimicrobial group	DDD/1000 inh. / Day
	2024
Antibiotics	69.87
Antivirals	0.92
Antifungals	2.51
Anti-tuberculosis medicines	0.14
Antimalarials	0.78



شکل ۱. مصرف بر اساس گروه‌های ضد میکروبی (بیان شده به صورت DDD به ازای هر ۱۰۰۰ نفر در روز)

مصرف بر اساس دسته‌بندی‌های AWaRe

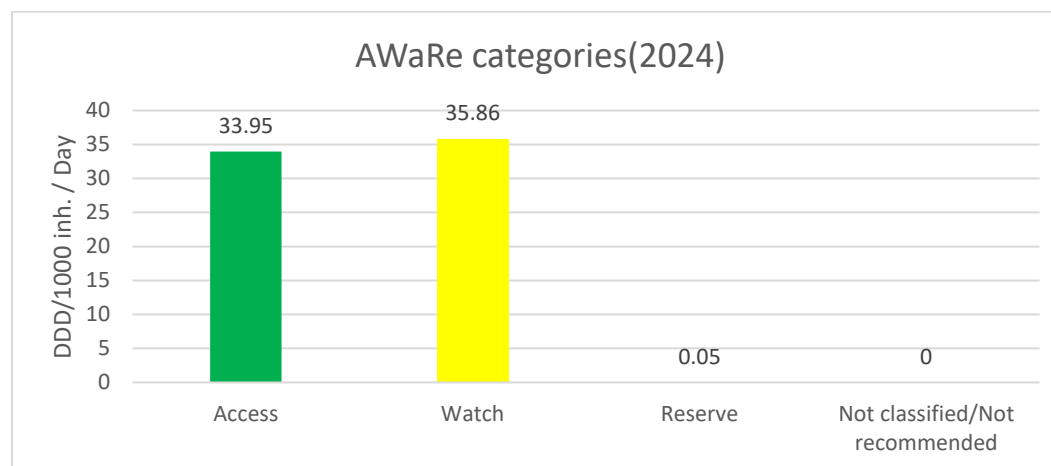
سازمان جهانی بهداشت (WHO) طبقه‌بندی AWaRe را در سال ۲۰۱۷ معرفی کرد، همراه با فهرست مدل داروهای ضروری سازمان جهانی بهداشت (WHO EML) تا به کشورهای مختلف و ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی کمک کند مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها را بهینه‌سازی کنند. از زمان انتشار اولیه، این طبقه‌بندی هر دو سال یک‌بار به‌روزرسانی شده است و آخرین به‌روزرسانی در جولای ۲۰۲۳ انجام شد. آنتی‌بیوتیک‌ها بر اساس پتانسیل آن‌ها در ایجاد مقاومت آنتی‌میکروبی و اثربخشی آن‌ها در برابر میکروارگانیسم‌های مقاوم به چند دارو به سه گروه اصلی تقسیم می‌شوند:

- دسترسی (Access)
- نظارت (Watch)
- ذخیره‌ای (Reserve)

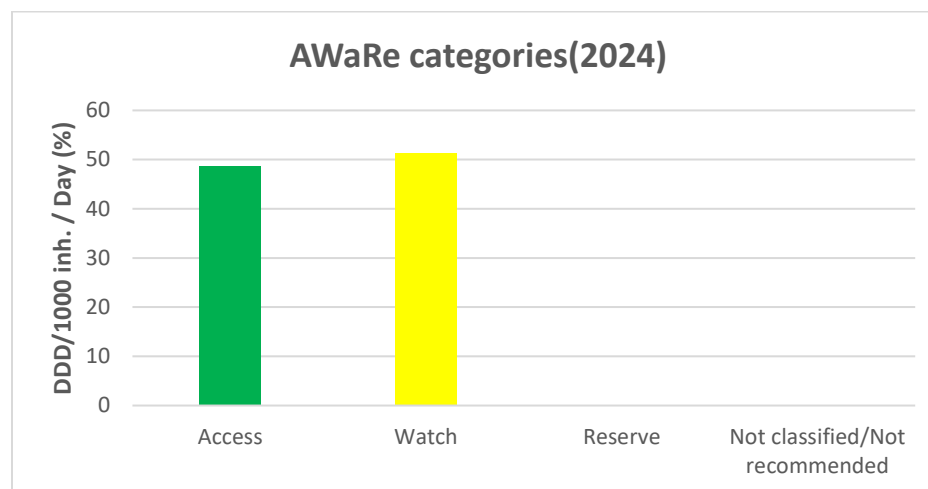
در سال ۲۰۲۲، سازمان جهانی بهداشت این ابتکار را با انتشار کتاب AWARe Antibiotic Book گسترش داد که راهنمایی‌های عملی و مبتنی بر شواهد برای استفاده تجربی از آنتی‌بیوتیک‌های موجود در WHO-EML را ارائه می‌دهد. چارچوب AWARe همچنین از تنها هدف جهانی برای مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها حمایت می‌کند: حداقل ۷۰٪ از آنتی‌بیوتیک‌های مصرفی در جهان باید متعلق به گروه دسترسی (Access) باشند (هدف "۷۰٪ دسترسی"). این بخش مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها را بر اساس دسته‌بندی AWARe به صورت دز روزانه تعریف شده (DDD) به ازای هر ۱۰۰۰ نفر در روز و به صورت درصدی از کل مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها ارائه می‌دهد. مواد دارویی که به هیچ‌یک از گروه‌های AWARe اختصاص داده نشده‌اند، به عنوان "غیر طبقه‌بندی شده/غیر مناسب" طبقه‌بندی می‌شوند (جدول ۳).

جدول ۳. مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها بر اساس طبقه‌بندی AWARe

AWaRe categories	DDD/1000 inh. /Day (%)
	2024
Access	33.95 (48.6)
Watch	35.86 (51.3)
Reserve	0.05 (0.08)
Not classified/Not recommended	0.00 (0.00)
Total	69.87 (100.0)



شکل ۲. مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها (DID) بر اساس طبقه‌بندی AWARe



شکل ۳. مصرف نسبی آنتی‌بیوتیک‌ها (%) بر اساس طبقه‌بندی AWaRe

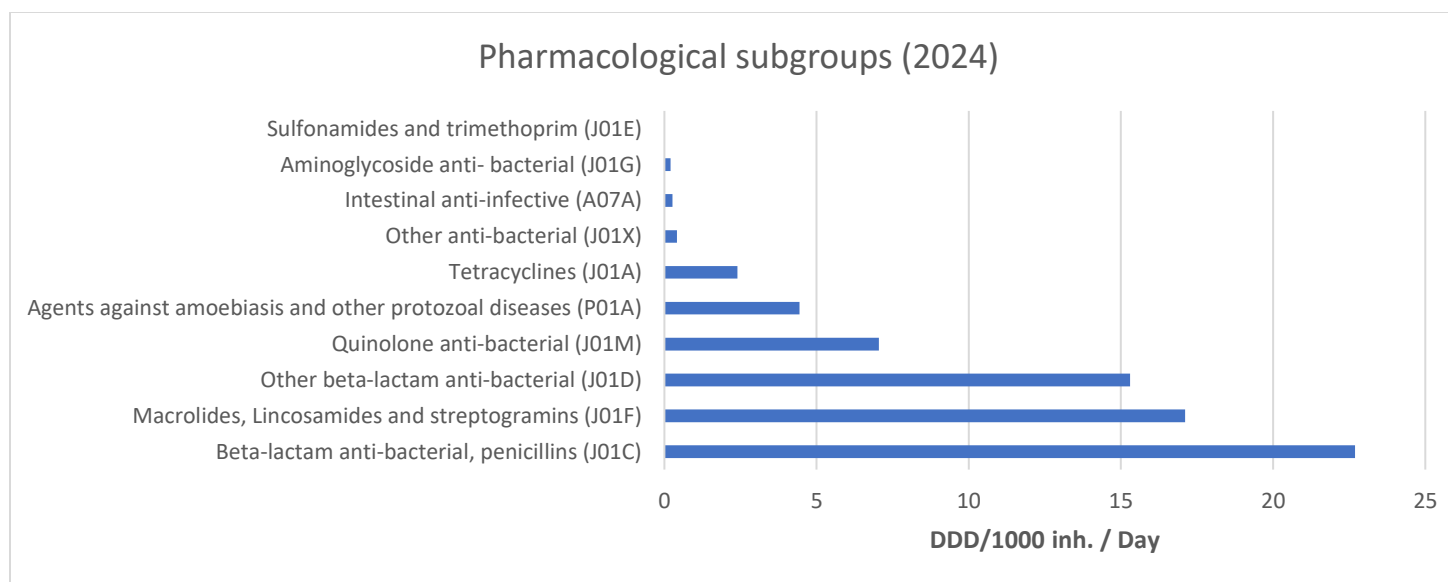
مصرف بر اساس زیرگروه‌های آنتی‌بیوتیک (سطح ATC3)

سیستم طبقه‌بندی Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) داروها را بر اساس استفاده درمانی و ترکیب شیمیایی آن‌ها به گروه‌های مختلف تقسیم می‌کند. برای آنتی‌بیوتیک‌ها، سطح ATC3 یک زیرگروه دقیق‌تر در دسته آنتی‌بیوتیک‌ها است. این سطح، کلاس‌ها یا زیرکلاس‌های مختلف آنتی‌بیوتیک‌ها را بر اساس ویژگی‌های فارماکولوژیکی، ساختارهای شیمیایی یا مکانیسم‌های عمل آن‌ها مشخص می‌کند. این بخش مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در سطح زیرگروه ATC3 را به صورت دز روزانه تعریف شده (DDD) به ازای هر ۱۰۰۰ نفر در روز و به صورت مصرف نسبی (%) از کل مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها نشان می‌دهد (جدول ۴).

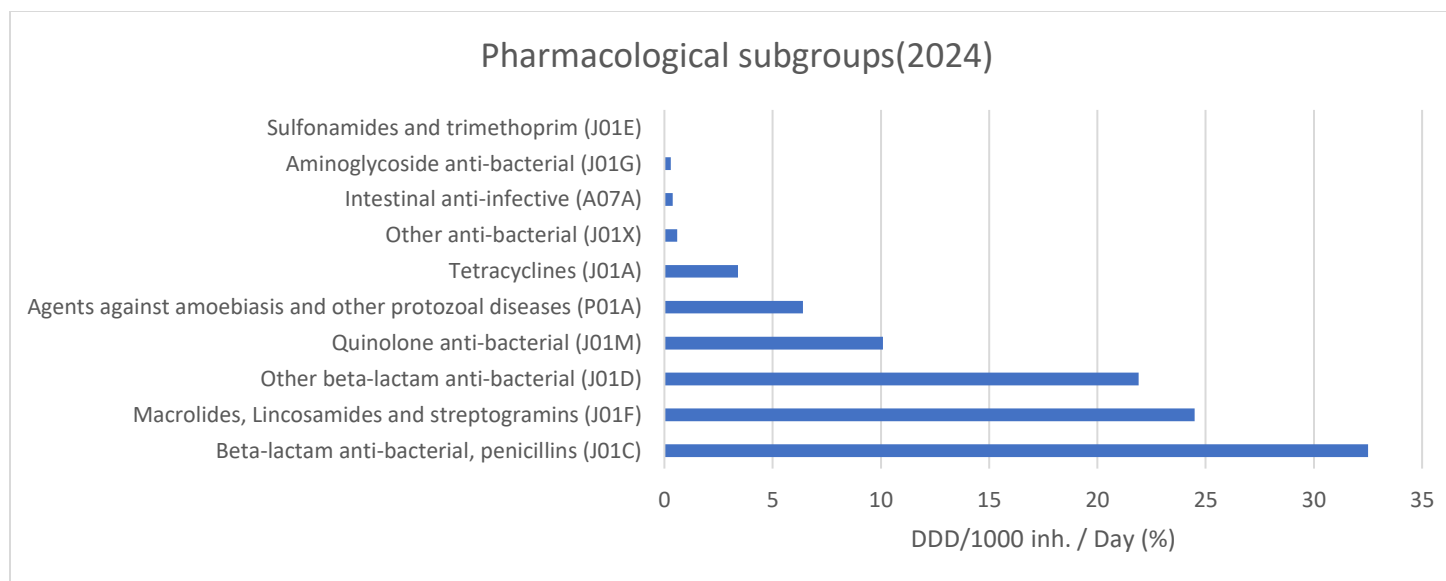
جدول ۴. مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در سطح ATC3

Pharmacological subgroups	DDD/1000 inh. /Day (%)
	2024
Intestinal anti-infective (A07A)	0.27 (0.38)
Tetracyclines (J01A)	2.40 (3.4)
Beta-lactam anti-bacterial, penicillins (J01C)	22.69 (32.5)
Other beta-lactam anti-bacterial (J01D)	15.30 (21.9)
Sulfonamides and trimethoprim (J01E)	0.00 (0.01)
Macrolides, Lincosamides and streptogramins (J01F)	17.11 (24.5)
Aminoglycoside anti-bacterial (J01G)	0.20 (0.29)
Quinolone anti-bacterial (J01M)	7.05 (10.1)
Other anti-bacterial (J01X)	0.41 (0.59)
Agents against amoebiasis and other protozoal diseases (P01A)	4.44 (6.4)
Total	69.87 (100.0)

جدول ۴ مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها را بر اساس زیرگروه‌های فارماکولوژیکی (سطح ATC3) برای سال‌های مختلف نشان می‌دهد. مصرف داروها به‌صورت دز روزانه تعریف‌شده (DDD) به ازای هر ۱۰۰۰ نفر در روز و درصد مصرف نسبت به کل مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها گزارش شده است. بیشترین مصرف مربوط به پنی‌سیلین‌ها و سفالوسپورین‌ها (گروه‌های J01C و J01D) است که مصرف آن‌ها در طول سال‌ها به‌طور پایدار افزایش یافته است. همچنین، مصرف ماکرولیدها (J01F) و کینولون‌ها (J01M) نیز روند افزایشی نشان می‌دهد. مصرف برخی گروه‌ها مانند سولفونامیدها و تری‌موپریم (J01E) در سال‌های اخیر کاهش یافته است.



شکل ۴. مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها (DID) بر اساس زیرگروه‌های فارماکولوژیکی (سطح ATC3)



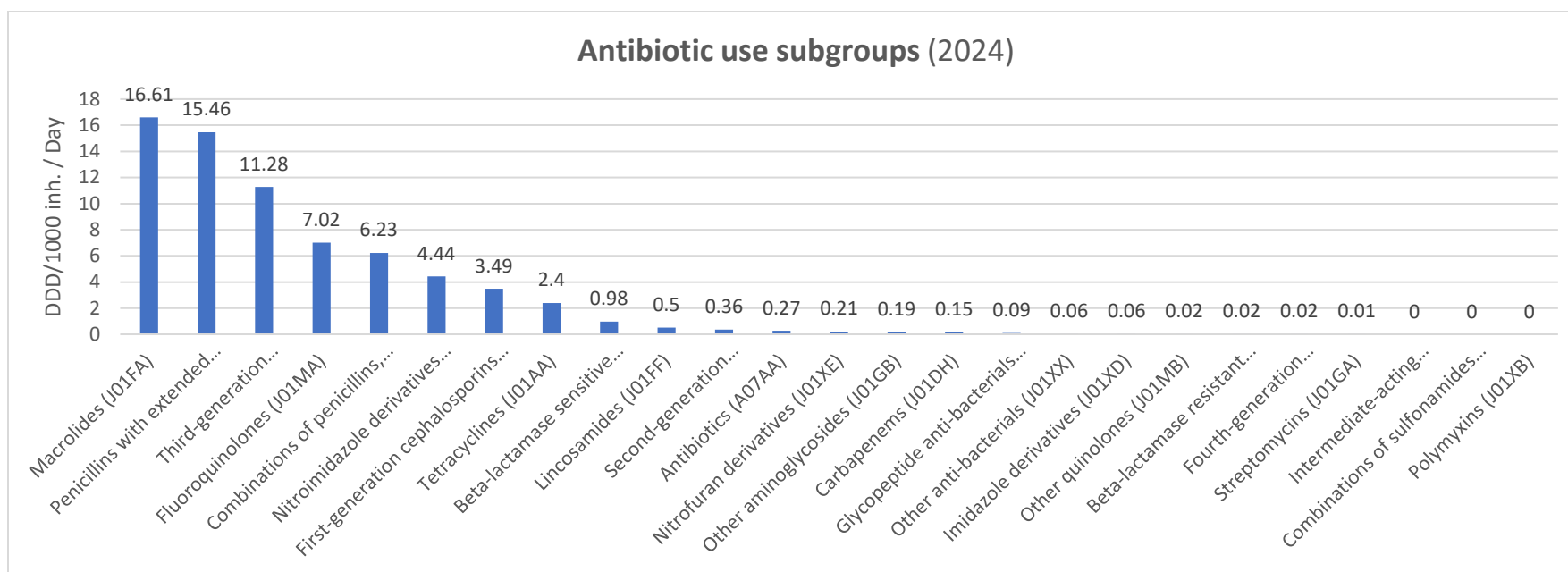
شکل ۵. مصرف نسبی آنتی‌بیوتیک‌ها (%) بر اساس زیرگروه‌های فارماکولوژیکی (سطح ATC3)

مصرف بر اساس زیرگروه‌های شیمیایی آنتی‌بیوتیک‌ها (سطح ATC4)

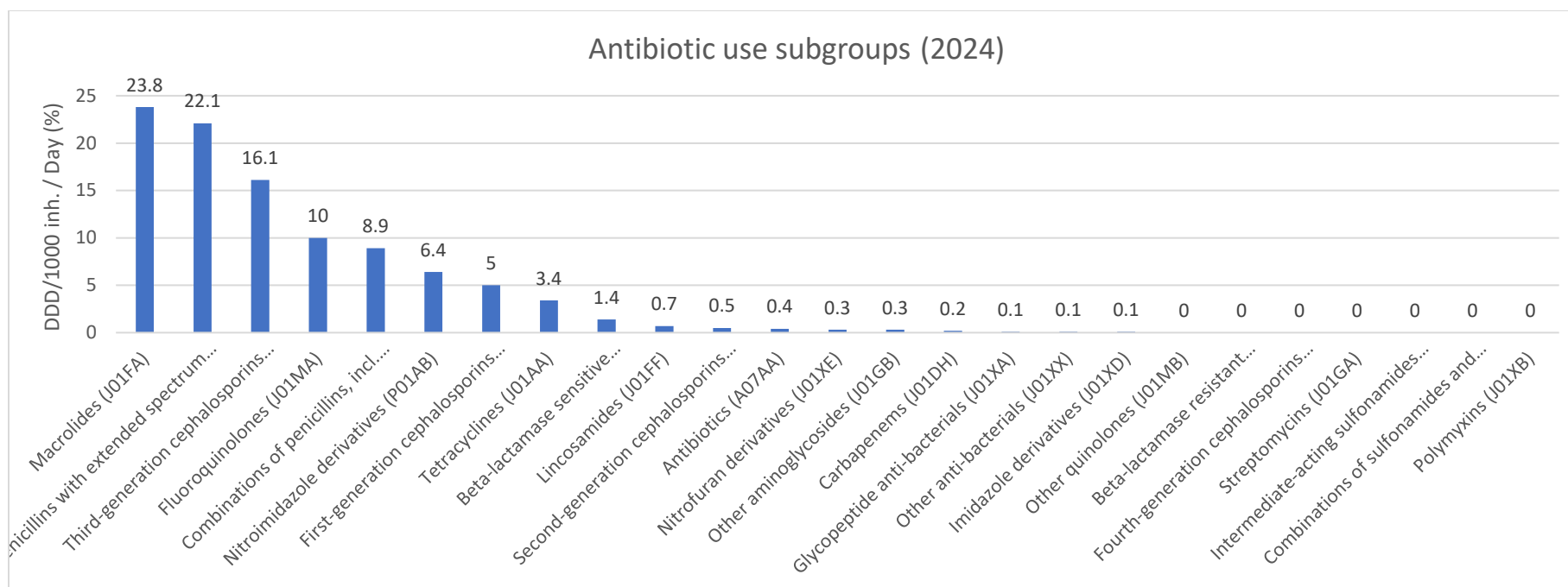
سیستم طبقه‌بندی Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) داروها را بر اساس استفاده درمانی و ترکیب شیمیایی آن‌ها به گروه‌های مختلف تقسیم می‌کند. برای آنتی‌بیوتیک‌ها، سطح ATC4 یک طبقه‌بندی دقیق‌تر ارائه می‌دهد که زیرگروه‌ها را بر اساس ویژگی‌های فارماکولوژیکی، ساختار شیمیایی یا مکانیسم‌های عمل آن‌ها مشخص می‌کند. این بخش مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها را در سطح ATC4 نشان می‌دهد، که به صورت دز روزانه تعریف شده (DDD) به ازای هر ۱۰۰۰ نفر در روز و به صورت مصرف نسبی (%) از کل مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها گزارش می‌شود. نمودارها ۱۱ زیرگروه آنتی‌بیوتیک پرمصرف ATC4 در جدیدترین سال موجود را نشان می‌دهند، در حالی که تمام زیرگروه‌های باقی‌مانده تحت عنوان "سایر" قرار گرفته‌اند (جدول ۵).

جدول ۵. مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در سطح ATC4

Antibiotic use subgroups	DDD/1000 inh. /Day (%)
	2024
Macrolides (J01FA)	16.61 (23.8)
Penicillins with extended spectrum (J01CA)	15.46 (22.1)
Third-generation cephalosporins (J01DD)	11.28 (16.1)
Fluoroquinolones (J01MA)	7.02 (10.0)
Combinations of penicillins, incl. beta-lactamase inhibitors (J01CR)	6.23 (8.9)
Nitroimidazole derivatives (P01AB)	4.44 (6.4)
First-generation cephalosporins (J01DB)	3.49 (5.0)
Tetracyclines (J01AA)	2.40 (3.4)
Beta-lactamase sensitive penicillins (J01CE)	0.98 (1.4)
Lincosamides (J01FF)	0.50 (0.7)
Second-generation cephalosporins (J01DC)	0.36 (0.5)
Antibiotics (A07AA)	0.27 (0.4)
Nitrofurantoin derivatives (J01XE)	0.21 (0.3)
Other aminoglycosides (J01GB)	0.19 (0.3)
Carbapenems (J01DH)	0.15 (0.2)
Glycopeptide anti-bacterials (J01XA)	0.09 (0.1)
Other anti-bacterials (J01XX)	0.06 (0.1)
Imidazole derivatives (J01XD)	0.06 (0.1)
Other quinolones (J01MB)	0.02 (0.0)
Beta-lactamase resistant penicillins (J01CF)	0.02 (0.0)
Fourth-generation cephalosporins (J01DE)	0.02 (0.0)
Streptomycins (J01GA)	0.01 (0.0)
Intermediate-acting sulfonamides (J01EC)	0.00 (0.0)
Combinations of sulfonamides and trimethoprim, incl. derivatives (J01EE)	0.00 (0.0)
Polymyxins (J01XB)	0.00 (0.0)
Total	69.87 (100.0)



شکل ۶. مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها (DID) بر اساس زیرگروه‌های فارماکولوژیکی (سطح ATC4)



شکل ۷. مصرف نسبی آنتی‌بیوتیک‌ها (%) بر اساس زیرگروه‌های فارماکولوژیکی (سطح 4ATC)

مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها بر اساس مسیر تجویز

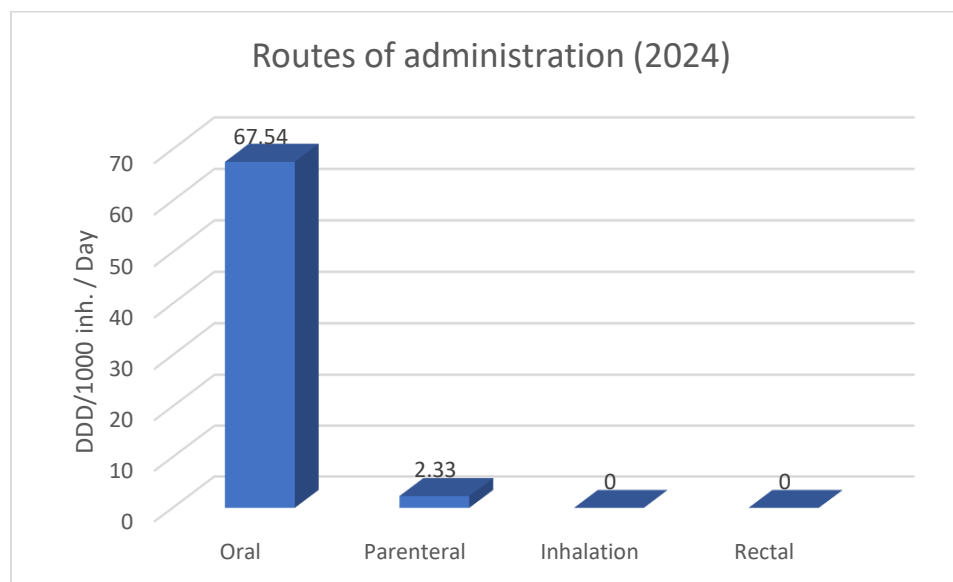
سیستم ATC/DDD، مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها را بر اساس مسیر تجویز شامل خوراکی، تزریقی، رکتال و استنشاقی (به صورت پودر یا محلول) جمع‌آوری می‌کند. تجویز خوراکی معمولاً به‌عنوان ایمن‌ترین و مؤثرترین روش تجویز آنتی‌بیوتیک‌ها در نظر گرفته می‌شود، زیرا با عوارض کمتری همراه است، هزینه‌های درمانی پایین‌تری دارد و منجر به ترخیص سریع‌تر بیماران از بیمارستان می‌شود. فرم‌های خوراکی گزینه‌ای ترجیحی در مراقبت‌های اولیه هستند و می‌توان آن‌ها را به‌عنوان نماینده‌ای برای استفاده در جامعه در نظر گرفت، در حالی که استفاده تزریقی معمولاً به‌عنوان نماینده مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در بیمارستان‌ها در نظر گرفته می‌شود. کشورهایی که درصد بالایی از مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها به صورت تزریقی (مثلاً بیش از ۲۰-۱۵٪) گزارش می‌دهند، باید دلایل اساسی این امر را بررسی کنند. مهم است که مشخص شود آیا این ارقام منعکس‌کننده خطاهای پردازش داده‌ها هستند یا تجویز نادرست

داروها. در صورتی که مصرف تزریقی آنتی‌بیوتیک‌ها تأیید شود، این امر ممکن است فرصتی کلیدی برای مداخلات هدفمند در مدیریت مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها باشد. این بخش مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها را بر اساس مسیر تجویز، به صورت دز روزانه تعریف شده (DDD) به ازای هر ۱۰۰۰ نفر در روز و به صورت مصرف نسبی (%) نشان می‌دهد (جدو ۶).

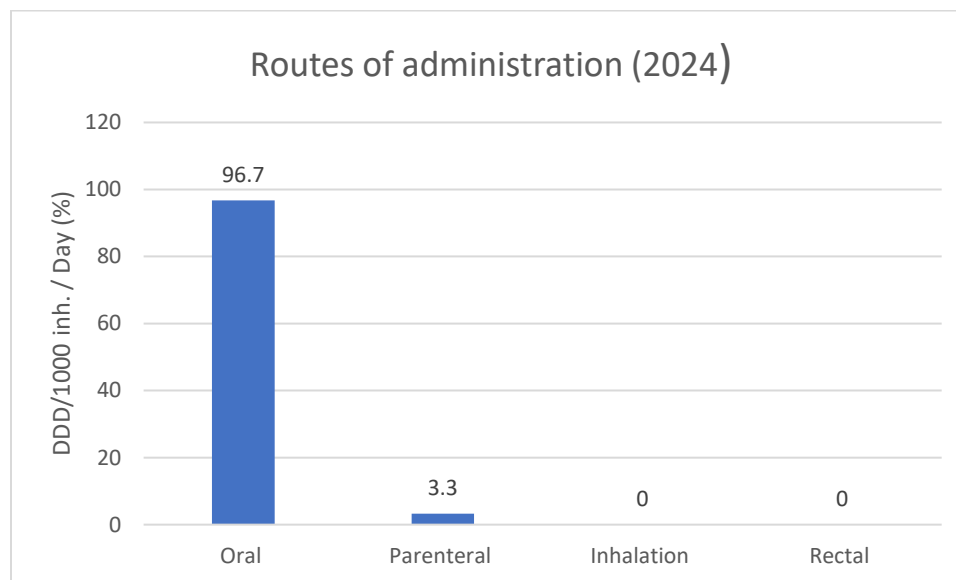
جدول ۶. مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها بر اساس مسیر تجویزی

مسیر تجویز	DDD/1000 inh. /Day (%)
	2024
Oral ¹	67.54 (96.7)
Parenteral ²	2.33 (3.3)
Inhalation ³	0.00 (0.00)
Rectal ⁴	0.00 (0.00)
Total	69.87 100.0)

۱. خوراکی، ۲. تزریقی، ۳. استنشاقی و ۴. رکتال



شکل ۸. مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها (DDD) بر اساس مسیر تجویز



شکل ۹. مصرف نسبی آنتی‌بیوتیک‌ها (%) بر اساس مسیر تجویز

آنتی‌بیوتیک‌هایی که ۷۵٪ از مصرف خوراکی و تزریقی را تشکیل می‌دهند (شاخص DU75)

در هر کشور، تعداد نسبتاً کمی از آنتی‌بیوتیک‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. تحلیل الگوهای مصرف می‌تواند به شناسایی میزان مصرف آنتی‌بیوتیک‌های گروه Watch، غیر طبقه‌بندی شده یا غیرتوصیه شده و Reserve کمک کند که اگر به طور گسترده‌ای استفاده شوند، می‌توانند هدف مداخلات مدیریتی قرار گیرند. برای شناسایی آنتی‌بیوتیک‌های خوراکی و تزریقی پرمصرف، از DU75 استفاده می‌شود که نمایانگر آنتی‌بیوتیک‌هایی است که در مجموع ۷۵٪ از مصرف خوراکی و تزریقی را تشکیل می‌دهند. سازمان جهانی بهداشت هنوز هدفی برای این شاخص تعیین نکرده است. به طور کلی، آنتی‌بیوتیک‌های پرمصرف باید عمده‌تاً از گروه دسترسی (Access) و سپس از گروه نظارت (Watch) باشند. آنتی‌بیوتیک‌های غیرتوصیه شده و Reserve نباید در DU75 ظاهر شوند. این بخش، آنتی‌بیوتیک‌های DU75 برای مصرف آنتی‌بیوتیک‌های خوراکی و تزریقی کشور را لیست می‌کند. مصرف به صورت

DDD و مصرف نسبی (/) نسبت به کل مصرف خوراکی و تزریقی گزارش می‌شود. مواد بر اساس پرمصرف‌ترین آنتی‌بیوتیک‌های خوراکی (جدول ۷) یا تزریقی (جدول ۸) در آخرین سال موجود مرتب شده‌اند.

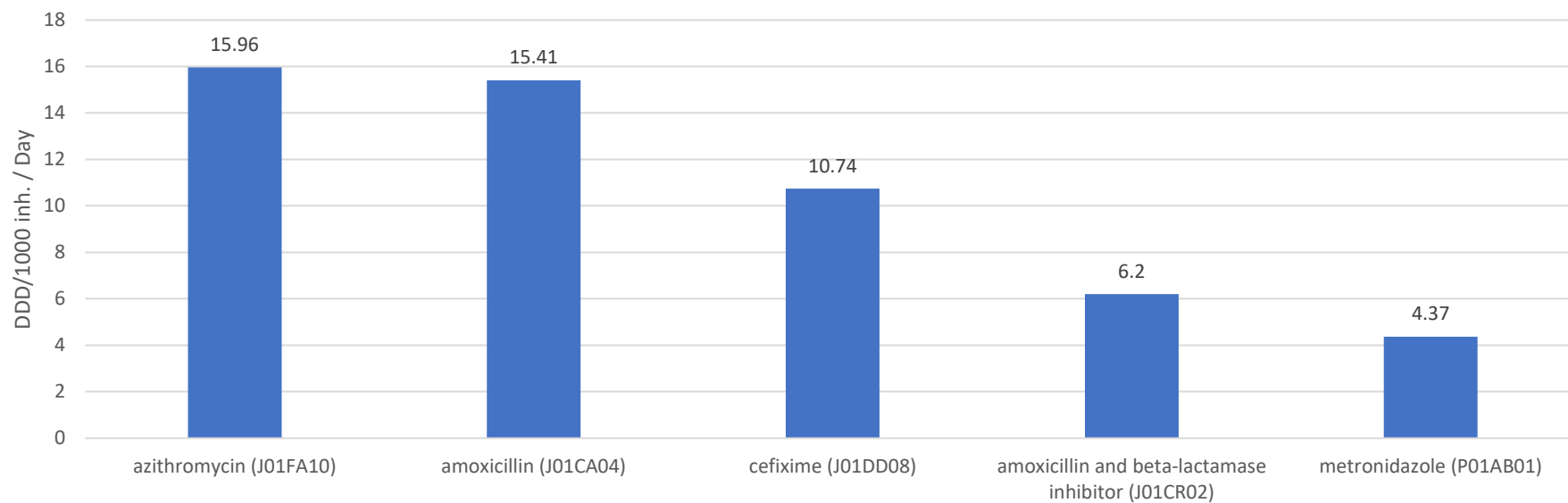
جدول ۷. DU75 / راه خوراکی

Antibiotic agent (ATC code)	Antibiotics at the substance level that compose the DU75 of the oral administration in DID (%)
	2024
amoxicillin and beta-lactamase inhibitor (J01CR02)	6.20 (9.2)
metronidazole (P01AB01)	4.37 (6.5)
azithromycin (J01FA10)	15.96 (23.6)
amoxicillin (J01CA04)	15.41 (22.8)
cefixime (J01DD08)	10.74 (15.9)
Number of DU75 antibiotics	N= 5

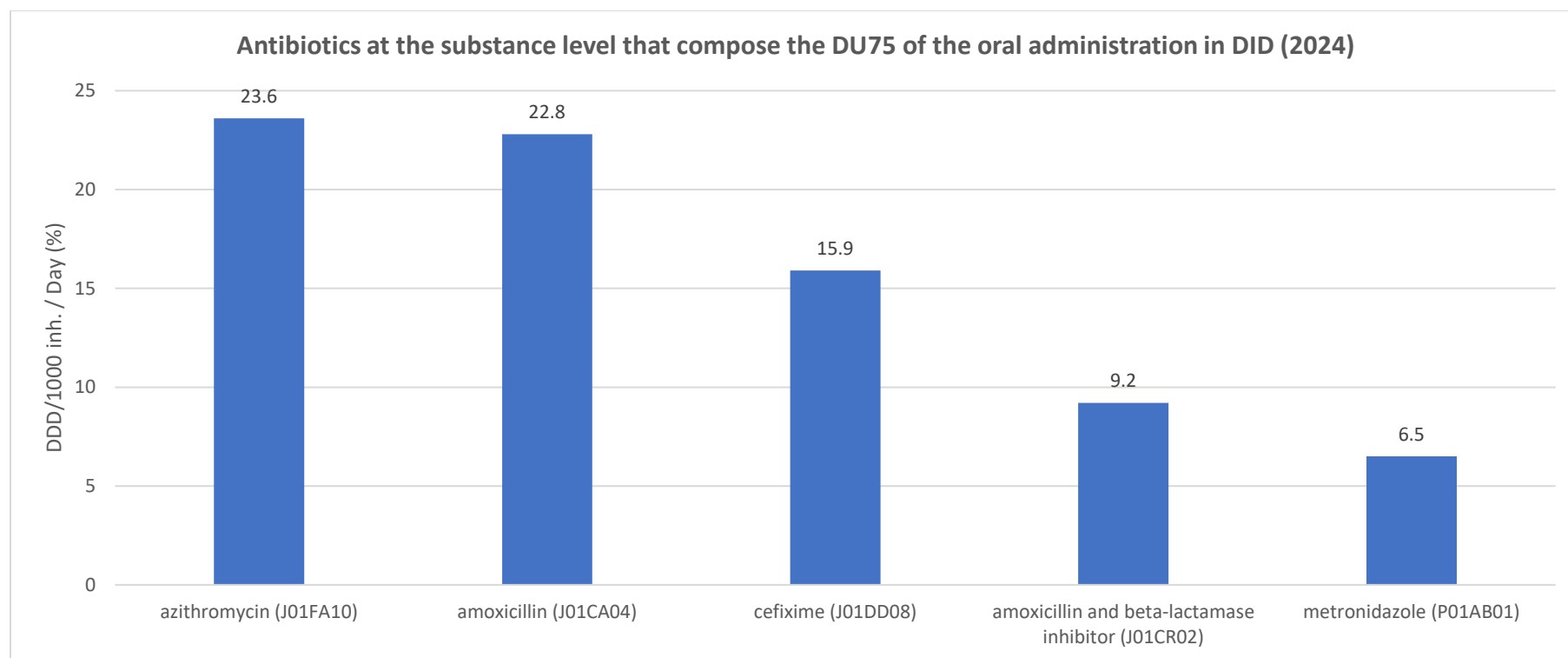
جدول ۸. DU75 / راه تزریقی

Antibiotic agent (ATC code)	Antibiotics at the substance level that compose the DU75 of the Parenteral administration (%)
	2024
cefazolin (J01DB04)	0.65 (28.0)
ceftriaxone (J01DD04)	0.45 (19.4)
procaine benzylpenicillin (J01CE09)	0.32 (13.9)
gentamicin (J01GB03)	0.15 (6.5)
meropenem (J01DH02)	0.13 (5.8)
clindamycin (J01FF01)	0.08 (3.5)
Number of DU75 antibiotics	N= 6

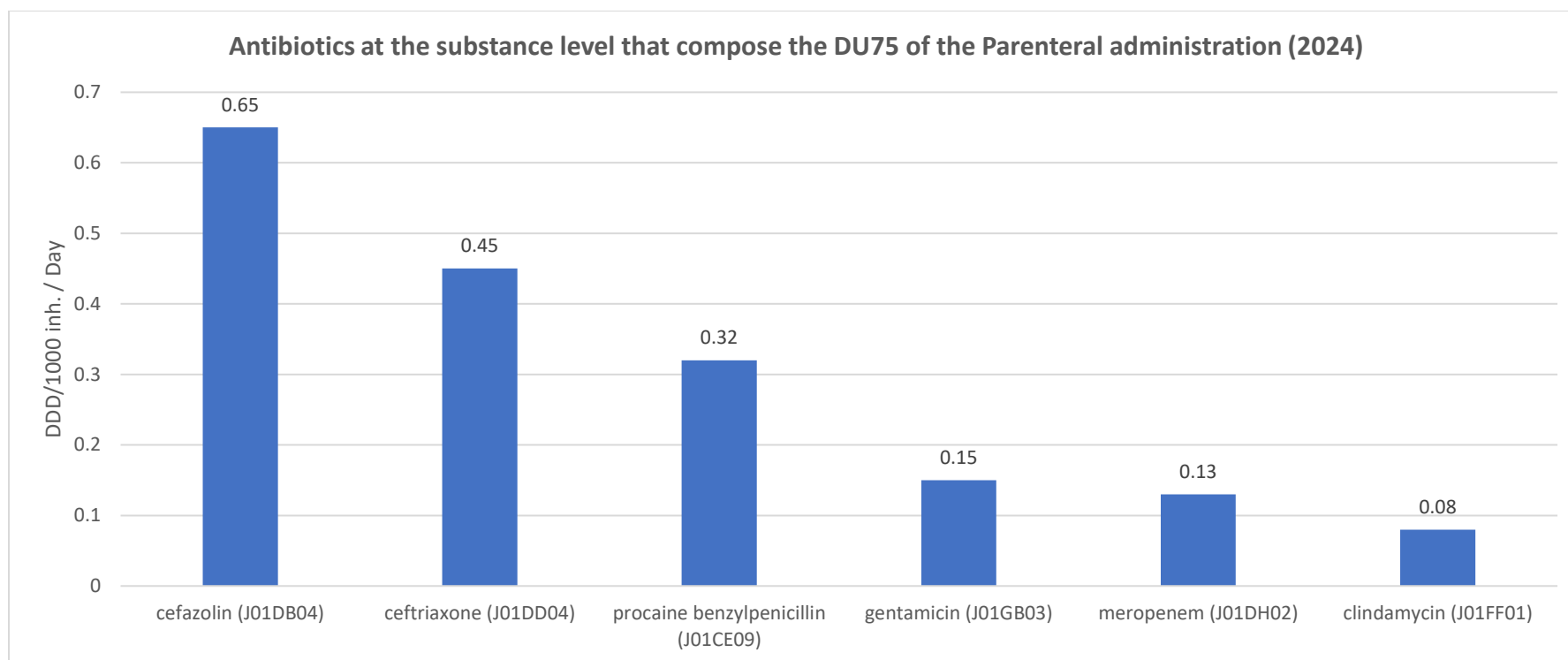
Antibiotics at the substance level that compose the DU75 of the oral administration in DID (2024)



شکل ۱۰. مصرف آنتی بیوتیک های خوراکی (DID) که ۷۵٪ از کل مصرف آنتی بیوتیک های خوراکی را تشکیل می دهند.

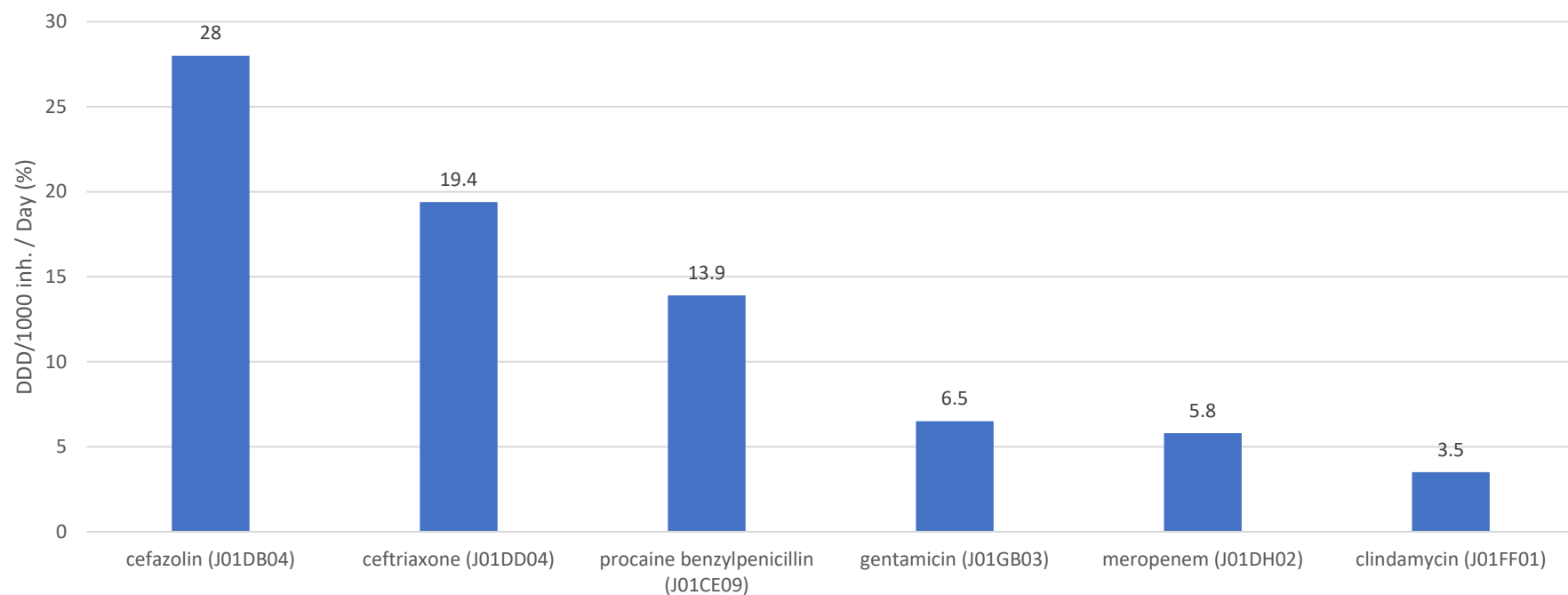


شکل ۱۱. مصرف نسبی آنتی‌بیوتیک‌های خوراکی (%) که ۷۵٪ از کل مصرف آنتی‌بیوتیک‌های خوراکی را تشکیل می‌دهند.



شکل ۱۲. مصرف آنتی‌بیوتیک‌های تزریقی (DID) که ۷۵٪ از کل مصرف آنتی‌بیوتیک‌های تزریقی را تشکیل می‌دهند.

Antibiotics at the substance level that compose the DU75 of the Parenteral administration (2024)



شکل ۱۳. مصرف نسبی آنتی‌بیوتیک‌های تزریقی (%) که ۷۵٪ از کل مصرف آنتی‌بیوتیک‌های تزریقی را تشکیل می‌دهند.

مصرف به صورت تن و DDD

GLASS-AMU حجم مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها را با استفاده از دو معیار دز روزانه تعریف شده (DDD) و وزن مواد آنتی‌بیوتیکی به صورت تن ارائه می‌دهند. این بخش مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها را در زیرگروه سطح ۳ طبقه‌بندی ATC نشان می‌دهد که به صورت وزن (تن) (جدول ۹) و هم به صورت DDD (جدول ۱۰) بیان شده است.

جدول ۹. حجم مصرف به صورت تن در زیرگروه سطح ATC3

Pharmacological subgroups	Antibiotic use in Tons (%)
	2024
Intestinal anti-infectives (A07A)	5.3 (0.2)
Tetracyclines (J01A)	12.7 (0.5)
Beta-lactam anti-bacterials, penicillins (J01C)	1156.3 (49.6)
Other beta-lactam anti-bacterials (J01D)	464.0 (19.9)
Sulfonamides and trimethoprim (J01E)	0.1 (0.0)
Macrolides, lincosamides and streptogramins (J01F)	193.1 (8.3)
Aminoglycoside anti-bacterials (J01G)	2.9 (0.1)
Quinolone anti-bacterials (J01M)	188.3 (8.1)
Other anti-bacterials (J01X)	12.6 (0.5)
Agents against amoebiasis and other protozoal diseases (P01A)	296.6 (12.7)
Total	2332.0 (100.0)

جدول ۱۰. حجم مصرف به صورت DDD در زیرگروه سطح ATC3

Pharmacological subgroups	Antibiotic use in DDDs (%)
	2024
Intestinal anti-infectives (A07A)	8,907,383 (0.4)
Tetracyclines (J01A)	80,190,179 (3.4)
Beta-lactam anti-bacterials, penicillins (J01C)	758,265,270 (32.5)
Other beta-lactam anti-bacterials (J01D)	511,305,881 (21.9)
Sulfonamides and trimethoprim (J01E)	150,550 (0.0)
Macrolides, lincosamides and streptogramins (J01F)	571,802,089 (24.5)
Aminoglycoside anti-bacterials (J01G)	6,751,710 (0.3)
Quinolone anti-bacterials (J01M)	235,486,666 (10.1)
Other anti-bacterials (J01X)	13,869,741 (0.6)
Agents against amoebiasis and other protozoal diseases (P01A)	148,320,056 (6.4)
Total	NA (100.0) *

* در ارزیابی ستون ها، Nas به دلیل تبدیل به بازه صحیح اعداد وارد شده اند.

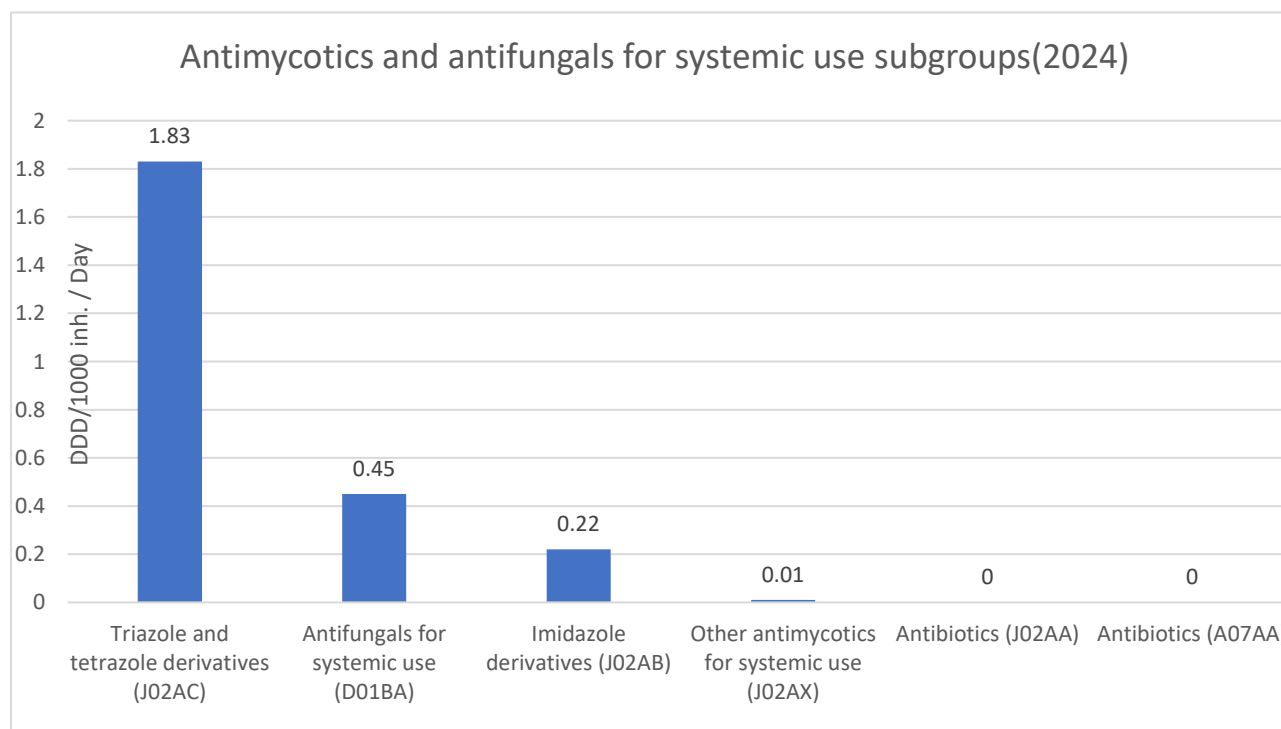
مصرف گروه های دیگر ضد میکروب ها

مصرف داروهای ضد قارچی

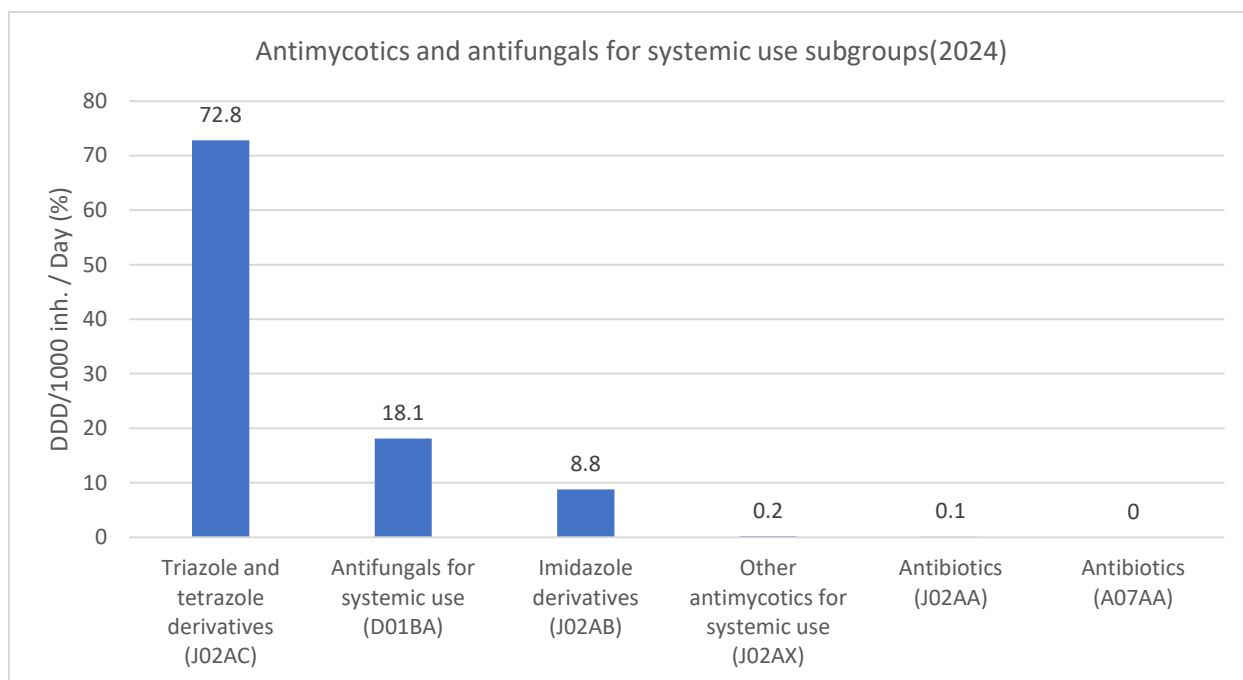
این بخش مصرف داروهای ضد قارچی (D01B, J02)، و همچنین نیستاتین (A07AA02)، ناتامایسین (A07AA03)، و آمفوتریسین B (A07AA07) در گروه A07AA را در سطح 4 ATC شرح می دهد. مصرف به صورت دز روزانه تعریف شده به ازای هر ۱۰۰۰ نفر در روز (DID) و مصرف نسبی (%) از کل مصرف داروهای ضد قارچی بیان می شود. سیستم طبقه بندی Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) داروها را بر اساس استفاده درمانی و ترکیب شیمیایی به گروه ها تقسیم می کند. سطح 4 ATC طبقه بندی دقیق تری را ارائه می دهد که زیرگروه ها را بر اساس ویژگی های فارماکولوژیک، ساختار شیمیایی یا مکانیسم های اثر مشخص می کند (جدول ۱۱).

جدول ۱۱. مصرف داروهای ضد قارچی در زیرگروه سطح ATC4

Antimycotics and antifungals for systemic use subgroups	DDD/1000 inh. /Day (%)
	2024
Antifungals for systemic use (D01BA)	0.45 (18.1)
Antibiotics (J02AA)	0.00 (0.1)
Imidazole derivatives (J02AB)	0.22 (8.8)
Triazole and tetrazole derivatives (J02AC)	1.83 (72.8)
Other antimycotics for systemic use (J02AX)	0.01 (0.2)
Antibiotics (A07AA)	0.00 (0.0)
Total	2.51 (100.0)



شکل ۱۴. مصرف داروهای ضد قارچی بر حسب (DDD) بر اساس زیرگروه شیمیایی (سطح ATC4)



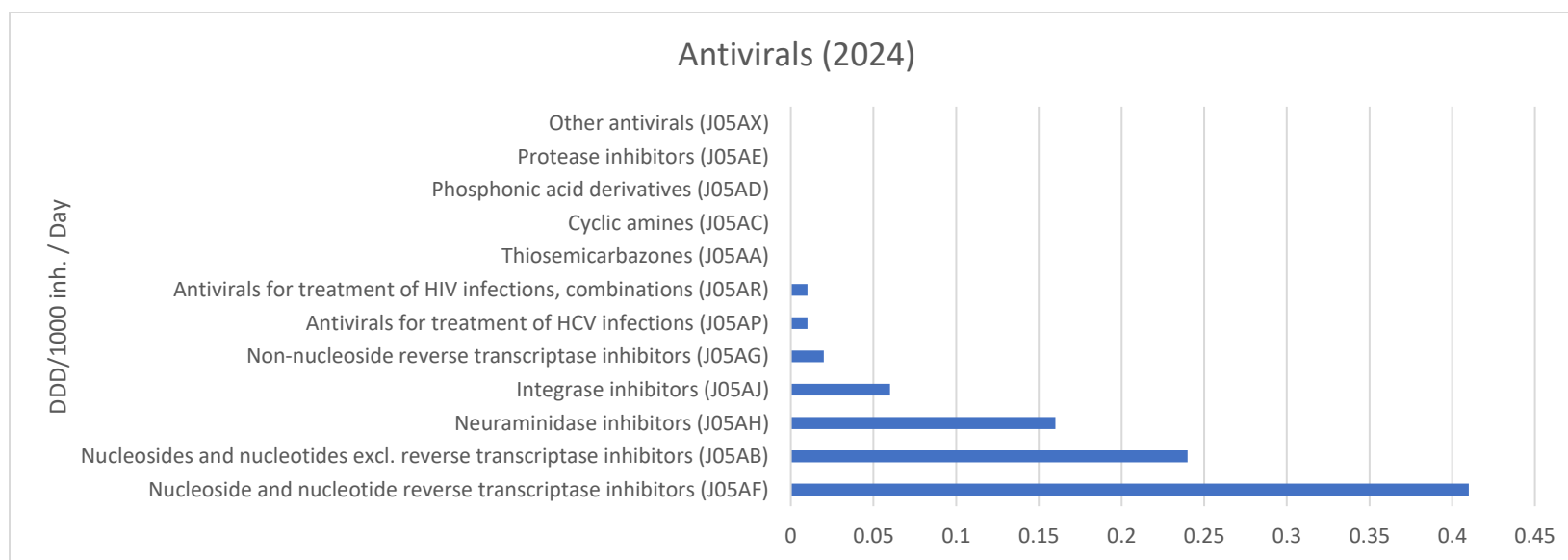
شکل ۱۵. مصرف نسبی داروهای ضد قارچی
(%) بر اساس زیرگروه شیمیایی (سطح 4 ATC)

✚ مصرف داروهای ضد ویروسی

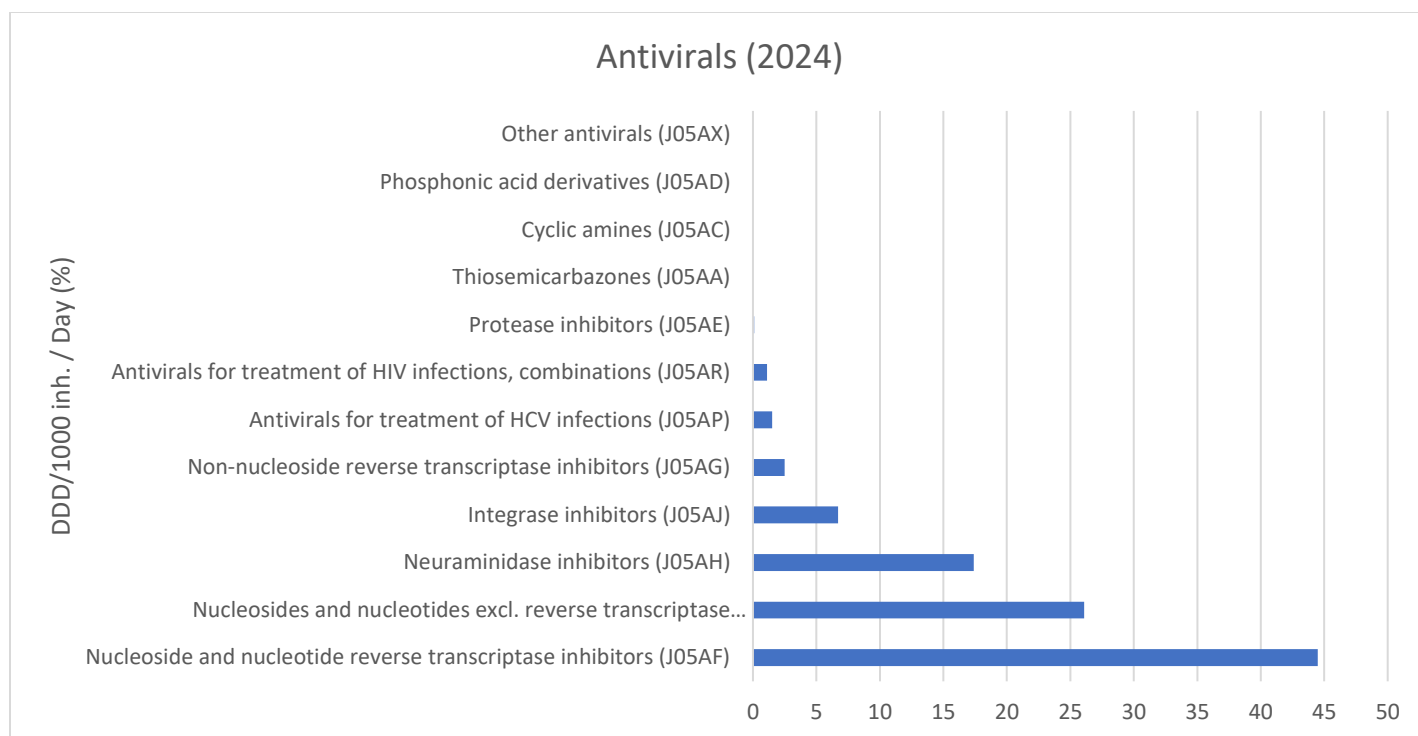
این بخش مصرف داروهای ضد ویروسی (J05) را در سطح 4 ATC شرح می‌دهد. مصرف به صورت دز روزانه تعریف شده به ازای هر ۱۰۰۰ نفر در روز (DID) و مصرف نسبی (%). از کل مصرف داروهای ضد ویروسی بیان می‌شود.

جدول ۱۲. مصرف داروهای ضد ویروسی (J05) در زیرگروه سطح ATC4

Antivirals	DDD/1000 inh. /Day (%)
	2024
Thiosemicarbazones (J05AA)	0.00 (0.0)
Nucleosides and nucleotides excl. reverse transcriptase inhibitors (J05AB)	0.24 (26.1)
Cyclic amines (J05AC)	0.00 (0.0)
Phosphonic acid derivatives (J05AD)	0.00 (0.0)
Protease inhibitors (J05AE)	0.00 (0.09)
Nucleoside and nucleotide reverse transcriptase inhibitors (J05AF)	0.41 (44.5)
Non-nucleoside reverse transcriptase inhibitors (J05AG)	0.02 (2.5)
Neuraminidase inhibitors (J05AH)	0.16 (17.4)
Integrase inhibitors (J05AJ)	0.06 (6.7)
Antivirals for treatment of HCV infections (J05AP)	0.01 (1.5)
Antivirals for treatment of HIV infections, combinations (J05AR)	0.01 (1.1)
Other antivirals (J05AX)	0.00 (0.0)
Total	0.92 (100.0)



شکل ۱۶. مصرف داروهای ضد ویروسی بر حسب (DID) بر اساس زیرگروه شیمیایی (سطح 4 ATC)



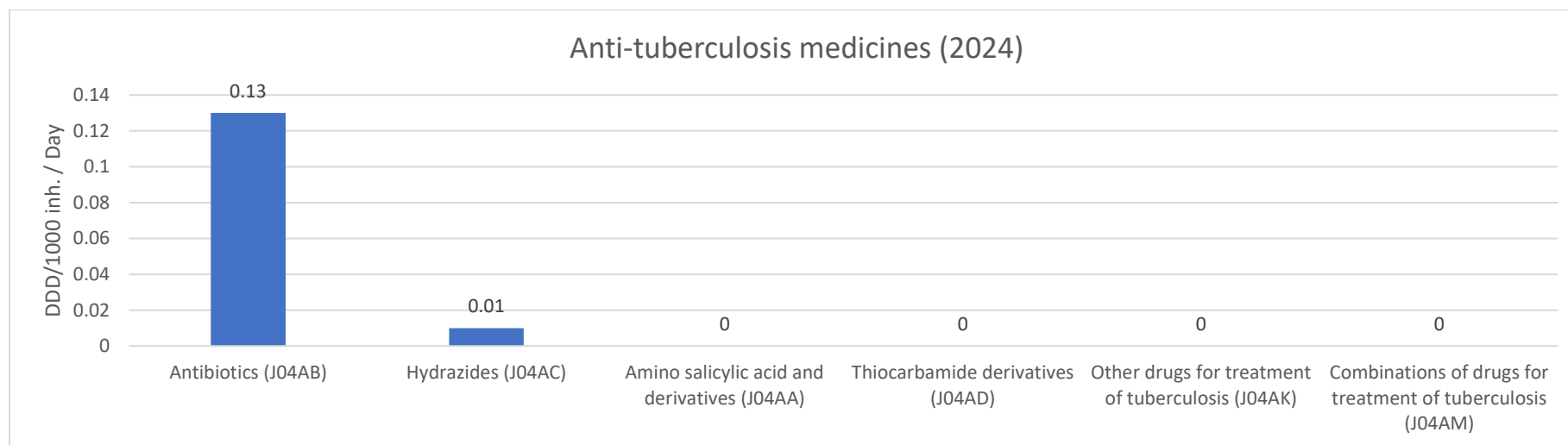
شکل ۱۷. مصرف نسبی داروهای ضد ویروسی (%) بر اساس زیرگروه شیمیایی (سطح 4 ATC)

➤ مصرف داروهای ضد سل

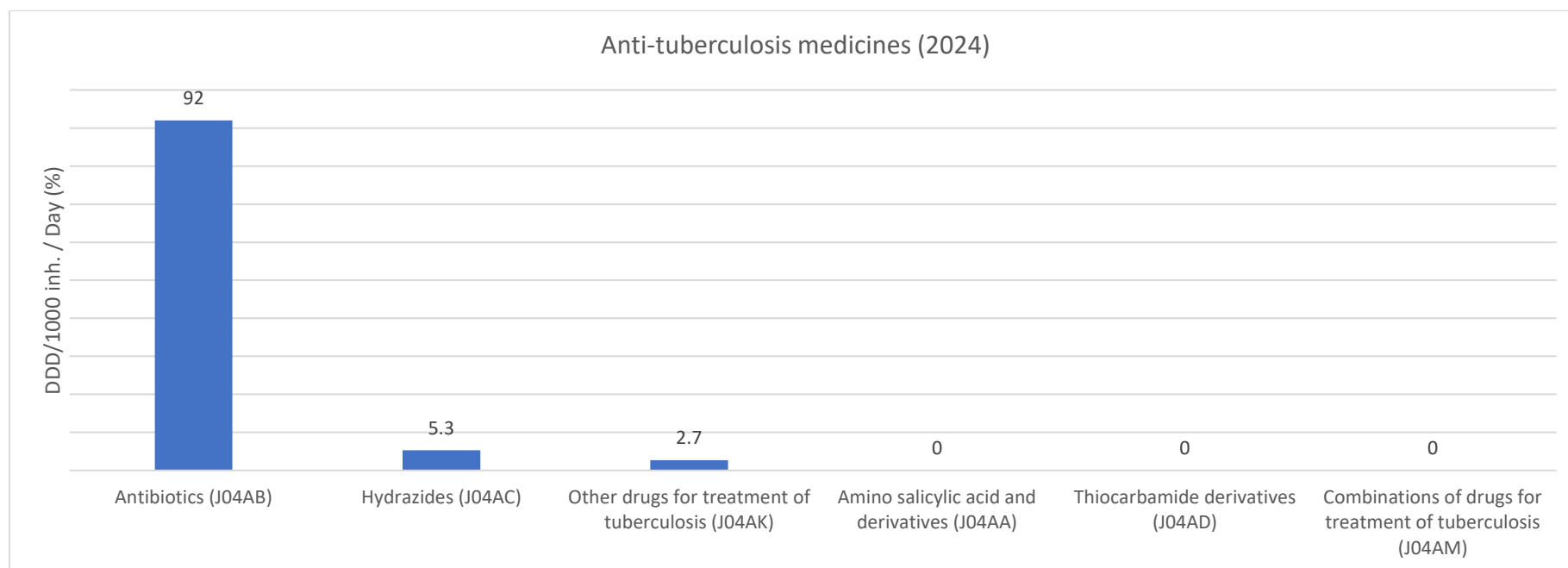
این بخش مصرف داروهای ضد سل (J01A) را در سطح 4 ATC شرح می‌دهد. مصرف به صورت دز روزانه تعریف شده به ازای هر ۱۰۰۰ نفر در روز (DID) و مصرف نسبی (%) از کل مصرف داروهای ضد سل بیان می‌شود.

جدول ۱۳. مصرف داروهای ضد سل (J01A) در زیرگروه سطح ATC4

Anti-tuberculosis medicines	DDD/1000 inh. /Day (%)
	2024
Amino salicylic acid and derivatives (J04AA)	0.00 (0.0)
Antibiotics (J04AB)	0.13 (92.0)
Hydrazides (J04AC)	0.01 (5.3)
Thiocarbamide derivatives (J04AD)	0.00 (0.0)
Other drugs for treatment of tuberculosis (J04AK)	0.00 (2.7)
Combinations of drugs for treatment of tuberculosis (J04AM)	0.00 (0.0)
Total	0.14 (100.0)



شکل ۱۸. مصرف داروهای ضد سل بر حسب (DDD) بر اساس زیرگروه شیمیایی (سطح ATC4)



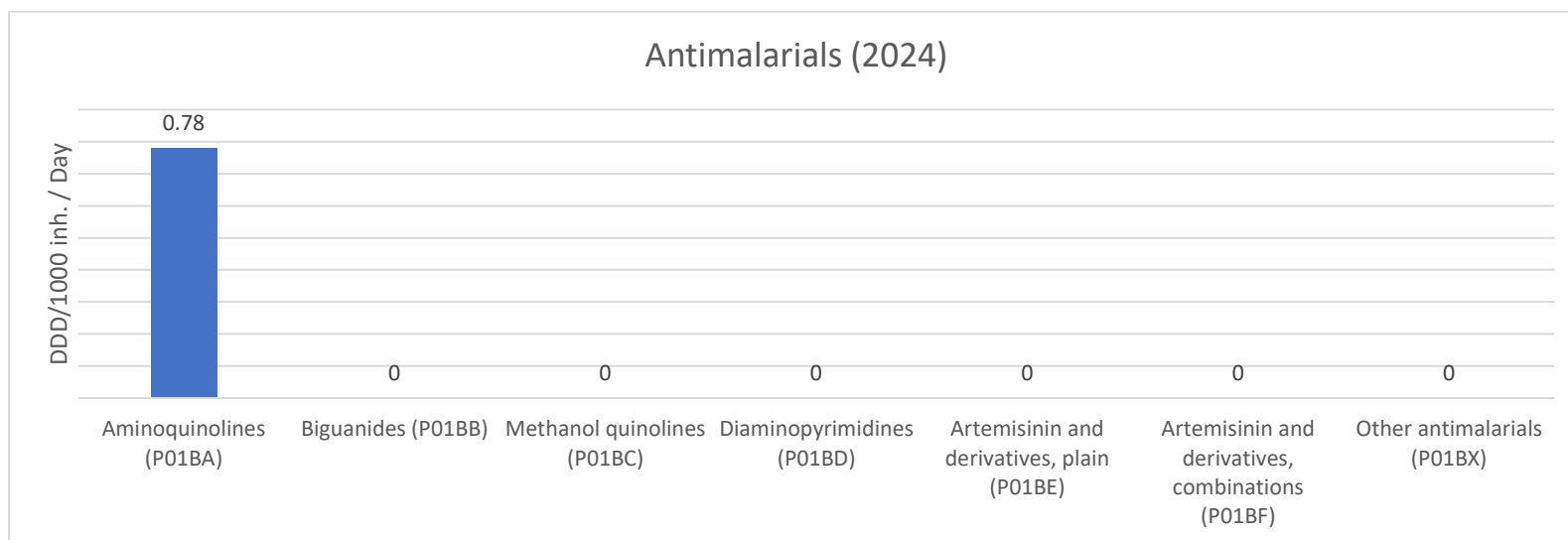
شکل ۱۹. مصرف نسبی داروهای ضد سل (%) بر اساس زیرگروه شیمیایی (سطح ۴ ATC)

➤ مصرف داروهای ضد مالاریا

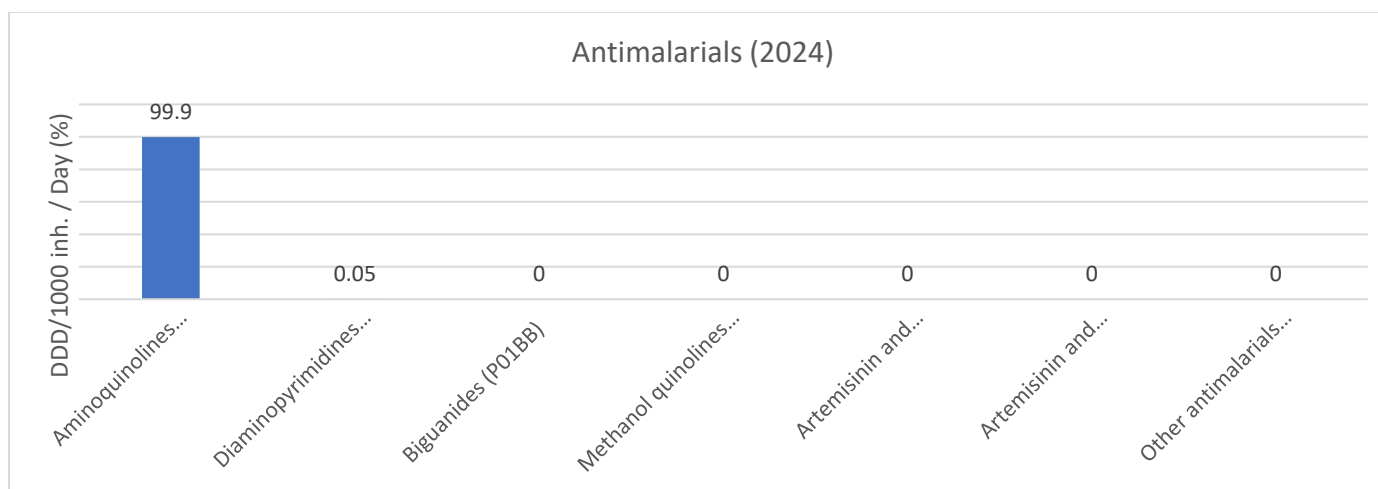
این بخش مصرف داروهای ضد مالاریا (P01B) را در سطح ۴ ATC شرح می‌دهد. مصرف به صورت دز روزانه تعریف شده به ازای هر ۱۰۰۰ نفر در روز (DID) و مصرف نسبی (%). از کل مصرف ضد قارچ‌ها بیان می‌شود.

جدول ۱۴. مصرف داروهای ضد مالاریا (P01B) در زیرگروه سطح ATC4

Antimalarials	DDD/1000 inh. /Day (%)
	2024
Aminoquinolines (P01BA)	0.78 (99.9)
Biguanides (P01BB)	0.00 (0.0)
Methanol quinolines (P01BC)	0.00 (0.0)
Diaminopyrimidines (P01BD)	0.00 (0.05)
Artemisinin and derivatives, plain (P01BE)	0.00 (0.0)
Artemisinin and derivatives, combinations (P01BF)	0.00 (0.0)
Other antimalarials (P01BX)	0.00 (0.0)
Total	0.78 (100.0)



شکل ۲۰. مصرف داروهای ضد مالاریا بر حسب (DID) بر اساس زیرگروه شیمیایی (سطح ATC4)



شکل ۲۱. مصرف نسبی داروهای ضد مالاریا (%) بر اساس زیرگروه شیمیایی (سطح ATC4)

بحث و نتیجه گیری.....

یکی از ارزش‌های سیستم GLASS این است که داده‌های استاندارد شده را برای تدوین سیاست‌های ملی، استقرار برنامه‌های کنترل عفونت و مدیریت مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها فراهم می‌کند. این سیستم نه تنها به گزارش‌دهی درباره مقاومت می‌پردازد، بلکه شامل استفاده از شاخص‌های مصرف دارو (AMU) در کنار داده‌های مقاومت میکروبی می‌شود. علاوه بر این، طبقه‌بندی آنتی‌بیوتیک‌ها (مانند طبقه‌بندی AWaRe سازمان جهانی بهداشت) و ارتباط آن‌ها با داده‌های مصرف نیز بخش مهمی از این برنامه است. علاوه بر این، تولید داده‌های تحلیل‌شده برای تمرکز در نقاط ضعف، نظیر مکان‌های با پوشش ضعیف یا میکروارگانیزم‌هایی با مقاومت بالا، در سیاست‌های مقابله با مقاومت میکروبی نقشی حیاتی دارد. در سال ۱۴۰۳، برنامه نظام مراقبت مقاومت میکروبی ایران با هدف پایش و ارزیابی وضعیت مقاومت میکروبی در مراکز مراقبت بیمارستانی کشور، به بررسی الگوهای مقاومت و مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها پرداخته است. این برنامه به‌طور عمده بر اساس الگوی مشابه با سیستم GLASS (Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System) سازمان جهانی بهداشت (WHO) طراحی شده است. نتایج نشان داد که میکروارگانیزم‌های *E. coli* و *Klebsiella pneumoniae* در ایران بالاترین تعداد ایزوله‌ها را داشتند. این یافته با گزارشات جهانی GLASS هم‌راستا است، که در آن نیز این میکروارگانیزم‌ها به‌عنوان عوامل اصلی مقاومت شناخته شده‌اند. همان‌طور که در سیستم GLASS، داده‌های مقاومت میکروبی باید از آزمایشگاه‌های معتبر جمع‌آوری شوند، در ایران نیز داده‌ها از ۱۴ مرکز منتخب بیمارستانی جمع‌آوری و ثبت می‌شوند. این مراکز مشابه با Surveillance Sites در GLASS هستند که در آن‌ها نمونه‌های بالینی تحت پایش قرار می‌گیرند. برای مثال، در سیستم GLASS و در کشور ایران، نمونه‌ها عمدتاً شامل خون، ادرار و مدفوع بوده که تطابق دقیقی با مدل جهانی دارد. در بین باکتری‌های گرم منفی، مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌ها در *Acinetobacter spp.* و *Pseudomonas aeruginosa* و *Klebsiella pneumoniae* مشاهده شد.

Acinetobacter spp. به‌طور خاص، مقاومت به کارباپنم‌ها مانند ایمی‌پنم و مرپنم در سویه‌های جداسازی‌شده از کلیه نمونه‌های بالینی به ترتیب ۹۲٫۱٪ و ۹۲٫۵٪ گزارش شد. در سویه‌های جدا شده از خون، مقاومت به ایمی‌پنم ۸۳٫۹٪ و به مروپنم ۸۴٫۹٪ بود. در مقایسه با آمار جهانی، *Acinetobacter spp.* در بسیاری از کشورهای دنیا به‌ویژه در بیمارستان‌ها به‌عنوان یک پاتوژن مقاوم شناخته شده است. طبق داده‌های GLASS، مقاومت به کارباپنم‌ها در برخی مناطق جهان به ۷۰-۸۰٪ می‌رسد. این تفاوت در سطح مقاومت ممکن است به تفاوت‌های ژنتیکی در سویه‌ها و شرایط مختلف کشورها برگردد. مقاومت *Klebsiella pneumoniae* به آنتی‌بیوتیک‌ها نیز در ایران به‌ویژه در برابر آنتی‌بیوتیک‌های بتا-لاکتام و کارباپنم‌ها به وضوح مشاهده می‌شود. برای مثال، مقاومت به ایمی‌پنم در این سویه‌ها ۶۶٫۳٪ و به مروپنم ۶۵٫۸٪ بود. در نمونه‌های جدا شده از خون، مقاومت به ایمی‌پنم ۶۸٫۸٪ و به مروپنم ۷۱٫۷٪ بود. این نشان می‌دهد که *Klebsiella pneumoniae* در ایران در برابر درمان‌های مرسوم مقاوم است، به‌ویژه در موارد عفونت‌های بیمارستانی. مطابق با داده‌های جهانی، *Klebsiella pneumoniae* یکی از باکتری‌های شناخته‌شده با مقاومت بالا به کارباپنم‌ها است، به‌طوری که در برخی گزارش‌های جهانی، درصد مقاومت به این گروه دارویی به ۵۰٪ یا بیشتر می‌رسد. در کشورهای در حال توسعه، استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های قدرتمند مانند کارباپنم‌ها به‌طور فزاینده‌ای با مقاومت مواجه شده است. در ایران نیز *E. coli* در برابر آنتی‌بیوتیک‌هایی مانند آموکسی‌سیلین، سفازولین و سفکسیم مقاومت قابل توجهی نشان داد. به‌طور خاص، مقاومت به آموکسی‌سیلین ۹۰٪ و به سفازولین ۸۲٫۳٪ بود. مقاومت به ایمی‌پنم و مروپنم در این باکتری به ترتیب ۲۰٫۴٪ و ۱۴٫۱٪ گزارش شد. در نمونه‌های جدا شده از خون، مقاومت به آموکسی‌سیلین ۸۷٫۲٪ و به سفازولین ۸۳٫۱٪ بود. مقاومت *Pseudomonas aeruginosa* به آنتی‌بیوتیک‌ها در ایران به‌ویژه در بیمارستان‌ها بالاست. در سال ۱۴۰۳، مقاومت به Piperacillin/tazobactam، Cefepime و Ceftazidime به ترتیب ۵۶٫۵٪، ۵۷٫۷٪ و ۵۷٫۱٪ بود. در مقایسه با آمار جهانی، درصد مقاومت‌ها مشابه است، با این تفاوت که در ایران مقاومت به کارباپنم‌ها (ایمی‌پنم و مروپنم) بالاتر از سایر کشورها گزارش شده است. این وضعیت لزوم توجه بیشتر به مدیریت مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها و کنترل عفونت‌ها را در کشور ضروری می‌سازد. به‌طور خاص، در آمار جهانی، مقاومت به

Piperacillin/tazobactam در *Pseudomonas aeruginosa* در بسیاری از کشورها به حدود ۵۰-۶۰٪ می‌رسد که مشابه با نتایج ایران است. در برخی از مناطق، مقاومت به سفپیم و سفنازیدیم به ۴۰-۵۰٪ و در برخی از مناطق دیگر، این مقادیر بالاتر از ۶۰٪ گزارش شده است. مقاومت به کاربائنها مانند ایمی‌پنم و مروپنم در این باکتری جهانی است و در کشورهای مختلف به حدود ۲۰ تا ۴۰٪ می‌رسد، که در ایران، مقاومت به این داروها در سطح بالاتری است (۶۳،۵٪ و ۶۲،۸٪). مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌ها در *Staphylococcus aureus* در ایران به‌ویژه در برابر پنی‌سیلین (۹۴،۸٪) و متی‌سیلین (بر اساس سفوکسیتین، ۴۱،۱٪) بالاست. مقاومت به اریترومایسین و سیپروفلوکساسین به ترتیب ۷۳،۷٪ و ۵۹،۹٪ گزارش شد. در خون، مقاومت به پنی‌سیلین (۹۴،۲٪) و متی‌سیلین (۴۰،۵٪) مشاهده شد، که در بیماران سرپایی اندکی کمتر از بیماران بستری بود. این داده‌ها با گزارشات جهانی تطابق دارد که نشان می‌دهند *Staphylococcus aureus* مقاوم به متی‌سیلین (MRSA) در بسیاری از مناطق دنیا در حال افزایش است. مقاومت به ونکومایسین هنوز نادر است، اما نیاز به نظارت مداوم دارد. مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌ها در *Enterococcus spp.* در ایران مشاهده شد که در نمونه‌های کلیه، ۶۳،۶٪ مقاومت به آمپی‌سیلین و ۶۲،۳٪ مقاومت به ونکومایسین داشتند. در بیماران بستری، این مقاومت‌ها به ترتیب ۶۵،۵٪ و ۶۳،۹٪ بود، در حالی که در بیماران سرپایی، مقاومت‌ها به ۳۹٪ و ۴۱،۸٪ رسید. در خون، مقاومت به آمپی‌سیلین ۷۳،۹٪ و به ونکومایسین ۷۷،۷٪ بود. برای نمونه‌های ادرار، مقاومت به آمپی‌سیلین ۶۳٪ و ونکومایسین ۵۹٪ گزارش شد. در مقایسه با آمار جهانی، مقاومت به ونکومایسین و آمپی‌سیلین در این باکتری‌ها در ایران نسبتاً بالا است که نشان‌دهنده نیاز به مدیریت دقیق مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها و برنامه‌های کنترل عفونت می‌باشد.

استفاده بهینه از آنتی‌بیوتیک‌ها یک چالش بزرگ به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه است، جایی که مقاومت به داروهای ضد میکروبی به شدت در حال افزایش است. مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها نه تنها باید در چارچوب شواهد علمی و راهکارهای درمانی مؤثر قرار گیرد، بلکه باید مطابق با اهداف سیاست‌های بهداشت جهانی و به‌ویژه بر اساس طبقه‌بندی AWaRe سازمان جهانی بهداشت تنظیم شود. داده‌ها نشان می‌دهند که مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در ایران و بسیاری از کشورهای دنیا روندی افزایشی را تجربه کرده‌اند، که به‌ویژه در گروه‌های مختلف آنتی‌بیوتیک‌ها به وضوح مشاهده می‌شود. بر اساس داده‌های موجود، مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در ایران در سال‌های اخیر افزایش یافته است. برای مثال، در سال ۲۰۲۴ میزان مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها به ۶۹،۸۷ DID رسید که نسبت به سال ۲۰۲۰ (DID ۵۱،۳۰) رشد قابل توجهی داشته است. این روند مشابه با گزارش‌های جهانی است که نشان‌دهنده افزایش مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در بسیاری از کشورهای جهان است. افزایش مصرف می‌تواند ناشی از نیازهای درمانی بیشتر، دسترسی بیشتر به دارو، و عدم نظارت مؤثر در برخی مناطق باشد.

طبق گزارش جهانی WHO، مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در سه دسته اصلی AWaRe یعنی دسترسی (Access)، نظارت (Watch) و ذخیره‌ای (Reserve) تقسیم می‌شود. هدف WHO این است که حداقل ۷۰٪ از آنتی‌بیوتیک‌های مصرفی در جهان متعلق به گروه دسترسی (Access) باشند. در ایران، در سال ۲۰۲۴، ۴۸،۶٪ از آنتی‌بیوتیک‌ها در دسته دسترسی (Access) قرار داشت که در مقایسه با دیگر کشورها این میزان قابل قبول است اما همچنان نیاز به بهینه‌سازی مصرف دارد. در گزارش‌های جهانی، این درصد معمولاً کمتر از ۵۰٪ در بسیاری از کشورهای در حال توسعه است، در حالی که در ایران این میزان نزدیک به ۵۰٪ است، که به این معناست که کشور همچنان به آنتی‌بیوتیک‌های قدرتمند و کم‌هزینه‌تر برای درمان‌های اولیه تکیه دارد.

پنی‌سیلین‌ها و سفالوسپورین‌ها از جمله آنتی‌بیوتیک‌های پرمصرف در ایران هستند. مصرف گروه پنی‌سیلین‌ها با طیفی وسیع، از جمله آمپی‌سیلین، در سال‌های اخیر روند افزایشی داشته است. مصرف آنتی‌بیوتیک‌های بتالاکتامی مانند پنی‌سیلین‌ها و سفالوسپورین‌ها در ایران بالاتر از بسیاری از کشورهای دیگر است. به‌ویژه مصرف پنی‌سیلین‌ها در سال ۲۰۲۴ به میزان ۲۲،۶۹ DID رسید که نسبت به ۱۶،۸۴ در سال ۲۰۲۰ به‌طور قابل توجهی افزایش یافته است.

ماکرولیدها و کینولون‌ها، مانند اریترومایسین و سیپروفلوکساسین، در ایران نیز مصرف بالایی دارند. در سال ۲۰۲۴، مصرف ماکرولیدها ۱۷،۱۱ DID و مصرف کینولون‌ها ۷،۰۵ DID بود. این روند در بسیاری از کشورها مشابه است و مصرف این داروها در مناطقی با مقاومت بالای میکروارگانیسم‌ها، به‌ویژه در برابر آنتی‌بیوتیک‌های دیگر، بیشتر می‌شود. افزایش مصرف این داروها در ایران، به‌ویژه در بیمارستان‌ها، می‌تواند نشان‌دهنده درمان‌های سریع‌تر و نیاز به مدیریت دقیق‌تر مصرف باشد.

کارپایه‌ها، از جمله ای‌می‌پنم و مروپنم، مصرف نسبی کمتری دارند، اما مقاومت به این داروها در ایران به‌ویژه در بیمارستان‌ها بیشتر از بسیاری از کشورهای جهان است. در سال ۲۰۲۴، مصرف این گروه آنتی‌بیوتیک‌ها به‌ویژه در درمان عفونت‌های شدید در بیمارستان‌ها مشاهده شده است. در مقایسه با آمار جهانی، مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در ایران در دسته‌بندی‌های مختلف نسبت به بسیاری از کشورهای در حال توسعه بالا است. در حالی که مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در برخی کشورهای توسعه‌یافته و با سیستم‌های بهداشتی پیشرفته به دلیل کنترل‌های بیشتر در سطح پایین‌تری قرار دارد، مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در ایران نیازمند نظارت دقیق‌تر و برنامه‌ریزی بهینه‌تر است.

در ایران، مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها به‌صورت خوراکی در سال‌های اخیر روند افزایشی داشته است. در سال ۲۰۲۴، مصرف خوراکی آنتی‌بیوتیک‌ها به ۶۷,۵۴ DID رسید که معادل ۹۶,۷٪ از کل مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها است. این مقدار تقریباً ثابت باقی مانده است و در مقایسه با سایر کشورها نیز مشابه است. در بسیاری از کشورهای پیشرفته، مصرف آنتی‌بیوتیک‌های خوراکی درصد بیشتری از مصرف کل را تشکیل می‌دهد، زیرا این نوع تجویز معمولاً با عوارض کمتری همراه است و مناسب‌تر برای درمان‌های اولیه است. این مقایسه نشان می‌دهد که ایران در مصرف آنتی‌بیوتیک‌های خوراکی به‌شکل بهینه عمل کرده است و مصرف بالای این داروها بر مصرف آنتی‌بیوتیک‌های تزریقی ترجیح دارد. مصرف آنتی‌بیوتیک‌های تزریقی در ایران نیز در سال‌های اخیر روند افزایشی داشته است، به طوری که در سال ۲۰۲۴ این میزان به ۲,۳۳ DID رسید که معادل ۳,۳٪ از کل مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها است. در مقایسه با بسیاری از کشورهای پیشرفته، این میزان نسبتاً بالا است. برای مثال، در کشورهای اروپایی و آمریکای شمالی، مصرف تزریقی آنتی‌بیوتیک‌ها معمولاً بین ۱ تا ۲ درصد است، که این تفاوت ممکن است به دلایل مختلفی مانند نیاز به درمان‌های شدیدتر در بیمارستان‌ها یا عدم نظارت دقیق در استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها باشد. افزایش مصرف آنتی‌بیوتیک‌های تزریقی در ایران ممکن است نیازمند بررسی و مداخلات هدفمند در مدیریت مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها باشد. در ایران، مصرف آنتی‌بیوتیک‌های استنشاقی و رکتال به‌طور کامل صفر است. این مصرف به‌طور معمول در درمان عفونت‌های تنفسی یا دستگاه گوارش استفاده می‌شود، اما در ایران مصرف آن‌ها گزارش نشده است. در مقایسه با دیگر کشورها، استفاده از این آنتی‌بیوتیک‌ها در برخی کشورهای توسعه‌یافته برای درمان عفونت‌های خاص توصیه می‌شود، اما در ایران به‌طور کلی کمتر استفاده می‌شود.

با استفاده از شاخص DU75، می‌توان آنتی‌بیوتیک‌های پرمصرف خوراکی و تزریقی را شناسایی کرد. در ایران، آنتی‌بیوتیک‌های خوراکی مانند آموکسی‌سیلین و ازیترامایسین به‌طور گسترده مصرف می‌شوند. برای مثال، در سال ۲۰۲۴، آموکسی‌سیلین و بتالاکتاماز مهارکننده‌ها 6.20% (J01CR02) از مصرف آنتی‌بیوتیک‌های خوراکی را تشکیل دادند. در سطح تزریقی، سفازولین و سفتریاکسون به‌عنوان آنتی‌بیوتیک‌های پرمصرف شناخته شده‌اند که به ترتیب ۲۸,۰٪ و ۱۹,۴٪ از مصرف آنتی‌بیوتیک‌های تزریقی را تشکیل دادند. این مقادیر در مقایسه با کشورهای دیگر نیز مشابه است، به‌ویژه در بیمارستان‌هایی که نیاز به مصرف آنتی‌بیوتیک‌های قوی‌تر دارند. در سطح جهانی، مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در کشورهای مختلف بر اساس نیازهای درمانی، دسترسی به داروها و شرایط بهداشتی متفاوت است. در کشورهای پیشرفته، مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها معمولاً تحت کنترل بیشتری قرار دارد، و مصرف آنتی‌بیوتیک‌های خوراکی نسبت به تزریقی بالاتر است. در ایران، مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها به‌ویژه به‌صورت خوراکی بیشتر است که به معنای استفاده بهینه از داروهای کم‌هزینه‌تر و با اثرات جانبی کمتر در درمان‌های اولیه است. در مقایسه با کشورهای دیگر، مصرف تزریقی آنتی‌بیوتیک‌ها در ایران نیاز به توجه و مدیریت دقیق‌تر دارد.

در ایران، مصرف داروهای ضد قارچی در سال ۲۰۲۴ به ۲,۵۱ DID رسید که نشان‌دهنده رشد قابل توجه نسبت به ۰,۸۶ DDD در ۲۰۲۰ است. این روند مشابه با کشورهای دیگر است که به دلیل افزایش شیوع عفونت‌های قارچی، مصرف این داروها افزایش یافته است. در کشورهای توسعه‌یافته، مصرف این داروها معمولاً محدود به بیمارستان‌هاست. مصرف داروهای ضد ویروسی در ایران در سال ۲۰۲۴ به ۰,۹۲ DID رسید که نسبت به ۰,۶۸ DDD در ۲۰۲۰ افزایش نشان می‌دهد. این افزایش در درمان HIV و HCV است، ولی همچنان نسبت به کشورهای پیشرفته پایین‌تر است. مصرف داروهای ضد سل در ایران کاهش یافته و به ۰,۱۴ DID در ۲۰۲۴ رسید. این تغییر ممکن است به دلیل کاهش موارد ابتلا به سل و بهبود درمان‌ها باشد. در کشورهای با شیوع بالا، مصرف داروهای ضد سل همچنان بالا است. مصرف داروهای ضد مالاریا در ایران ثابت مانده و به ۰,۷۸ DID در ۲۰۲۴ رسید. این کاهش شیوع مالاریا در ایران را نشان می‌دهد. در دیگر کشورها، مصرف این داروها بیشتر از ایران است. مقایسه با آمار جهانی نشان می‌دهد که

مصرف داروهای ضد میکروبی در ایران، به‌ویژه داروهای ضد قارچی و ضد ویروسی، افزایش یافته است. ایران در مصرف داروهای ضد ویروسی و ضد قارچی مشابه کشورهای در حال توسعه است، ولی مصرف داروهای ضد ویروسی در ایران پایین‌تر از کشورهای توسعه‌یافته است. مصرف داروهای ضد سل و ضد مالاریا در ایران عملکرد خوبی داشته و کاهش یافته است. این نشان‌دهنده نیاز به مدیریت دقیق‌تر مصرف داروها، به‌ویژه آنتی‌بیوتیک‌ها، برای جلوگیری از مقاومت میکروبی است.

در نهایت، نتایج این بررسی نشان‌دهنده اهمیت نظارت دقیق بر مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها و مقاومت میکروبی در ایران است. بر اساس داده‌های جمع‌آوری‌شده از مراکز بیمارستانی منتخب و مقایسه با سیستم GLASS سازمان جهانی بهداشت، کشور با چالش‌های قابل توجهی در زمینه مدیریت مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها و مقاومت به داروها مواجه است. میکروارگانیسم‌های مقاوم نظیر *E. coli*، *Klebsiella pneumoniae* و *Acinetobacter spp.* در ایران به طور فزاینده‌ای در برابر درمان‌های مرسوم مقاوم شده‌اند، که این موضوع نیاز به اتخاذ راهکارهای سریع و مؤثر در سیاست‌گذاری‌های بهداشتی و کنترل عفونت‌ها را ضروری می‌سازد. همچنین، افزایش مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در ایران، به‌ویژه در بیمارستان‌ها، می‌تواند به افزایش مقاومت‌های میکروبی منجر شود، بنابراین ضرورت مدیریت بهینه مصرف داروهای آنتی‌بیوتیکی و تقویت سیاست‌های مبارزه با مقاومت میکروبی برای حفظ سلامت عمومی کشور احساس می‌شود. با توجه به روند افزایشی مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در ایران و بسیاری از کشورهای در حال توسعه، مدیریت بهینه مصرف داروها به‌ویژه آنتی‌بیوتیک‌ها برای مقابله با مقاومت میکروبی یک چالش اساسی است. مصرف بالای آنتی‌بیوتیک‌ها، به‌ویژه در گروه‌های مختلف دارویی مانند پنی‌سیلین‌ها، سفالوسپورین‌ها و ماکرولیدها، نیاز به نظارت دقیق‌تر و برنامه‌ریزی بهینه دارد تا از ایجاد مقاومت به داروهای ضد میکروبی جلوگیری شود. علی‌رغم اینکه مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در ایران در گروه Access نسبتاً بالا است، همچنان باید برای کاهش وابستگی به داروهای قوی‌تر و کاهش مصرف داروهای تزریقی و گران‌تر اقدامات جدی‌تری صورت گیرد. افزایش مصرف داروهای ضد قارچی و ضد ویروسی نیز نیازمند توجه خاص است، به‌ویژه در درمان‌های مربوط به عفونت‌های قارچی و ویروسی که در حال افزایش هستند. به‌طور کلی، سیاست‌گذاری‌های بهداشتی و مدیریت مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها باید با توجه به داده‌های جهانی و استفاده بهینه از منابع دارویی تنظیم شود تا از بروز بحران‌های بهداشتی و مقاومت میکروبی جلوگیری شود. برای مقابله با این چالش‌ها، آموزش بیشتر برای کادر درمانی، نظارت دقیق‌تر بر تجویز آنتی‌بیوتیک‌ها و ترویج استفاده بهینه از داروها مطابق با دستورالعمل‌های جهانی ضروری است. علاوه بر این، تقویت زیرساخت‌های نظارتی و استفاده از سیستم‌های هوشمند برای جمع‌آوری داده‌های مقاومتی می‌تواند به بهبود وضعیت کنترل عفونت‌ها و مدیریت مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها کمک شایانی کند.

برای برنامه نظام مراقبت مقاومت میکروبی محدودیت های زیر گزارش شده است:

- ۱- عدم دسترسی مستمر مراکز مراقبت به دیسک های آنتی بیوتیک و به ویژه نوارهای E-Test مورد نیاز جهت انجام آزمایش تعیین حساسیت ضد میکروبی موجب شده که محاسبه درصد مقاومت ها در برابر آنتی بیوتیک های مختلف همواره برای تعداد ثابتی از میکروارگانیسم ها انجام نشود و قابلیت مقایسه نتایج را محدود نماید. لذا سعی بر این است که تفسیر نتایج مقاومت برای هر آنتی بیوتیک را با مشخص کردن تعداد ایزوله هایی که آزمایش تعیین حساسیت برای آن انجام شده و تعیین فاصله اطمینان ۹۵٪ برای آن آنتی بیوتیک، امکان پذیر نمود. در عین حال به منظور آگاهی از تعداد میکروارگانیسم هایی که هر آنتی بیوتیک در برابر آن ها تست شده، مقاومت های به دست آمده در قالب مجموعه ای از یک نمودار و جدول ارائه شده است.
- ۲- در مواردی مانند تعیین حساسیت در برابر آنتی بیوتیک Colistin، وجود مشکلاتی از قبیل عدم استفاده از روش استاندارد جهت انجام آزمایش و همچنین عدم دسترسی به آنتی بیوتیک به شکل مناسب، موجب گردیده که علاوه بر آنکه تعداد آزمایش ها بسیار محدودتر از بقیه آنتی بیوتیک ها باشد، بلکه از روش های مختلفی (E-Test و Disk diffusion) نیز برای تعیین حساسیت استفاده گردد. به همین دلیل تنها نتایج گزارش شده برای Colistin در گزارش نهایی منظور گردیده ولی آنالیز نشده است.
- ۳- عدم اطلاع کارکنان آزمایشگاه از فاصله زمانی بین بستری شدن بیمار و نمونه گیری به دلیل عدم دسترسی به این اطلاعات، در موارد زیادی تفکیک موارد Outpatient/Inpatient را دچار اشکال می نماید. لذا موارد نامشخص در این حوزه که وضعیت بیمار از نظر بستری یا سرپایی بودن ثبت نشده، به صورت unknown گزارش شده اند. لازم به ذکر است که همین موضوع منجر به این گردیده که در جداول تهیه شده مجموع تعداد بیماران بستری و سرپایی همواره با تعداد کل برابر نباشد. مطابق تعریف GLASS manual کلیه مواردی که نمونه از بیماری گرفته شده باشد که کمتر از دو روز از زمان بستری وی در بیمارستان گذشته است، به عنوان outpatient در نظر گرفته می شود و معیاری برای تعیین مقاومت های اکتسابی از جامعه می باشد. متقابلاً نمونه هایی که از بیماران پس از گذشت دو روز از بستری در بیمارستان گرفته شده است، به عنوان نمونه های inpatient دسته بندی میشوند و مقاومت های شناخته شده در آن ها معیاری از مقاومت های اکتسابی بیمارستانی یا Healthcare acquired یا است.
- ۴- در مورد سویه های *Enterococci* از آنجا که فقط برای درصدی از سویه ها شناسایی تا سطح گونه انجام شده است، لذا وضعیت حساسیت ضد میکروبی این سویه به تفکیک گزارش *Enterococcus spp.*, *Enterococcus faecium*, *Enterococcus faecalis* محاسبه و آنالیز شده است. به دلیل آنکه نتیجه شناسایی کلیه ایزوله ها تا سطح گونه در نرم افزار ثبت نشده است، لازم است میزان مقاومت های گزارش شده با احتیاط و با در نظر گرفتن این محدودیت تفسیر گردد.

- CLSI M100 (2024). Clinical & Laboratory Standards Institute.: Performance standards for antimicrobial susceptibility testing, 34th edition.
- CLSI M39. (2022, January). Clinical Laboratory & Standards Institute. Retrieved from CLSI M39-ED5:2022 Analysis and Presentation of Cumulative Antimicrobial Susceptibility Test Data, 5th edition: <https://clsi.org/standards/products/microbiology/documents/m39/>
- WHO-GLASS. (2015). World Health Organization (WHO). Retrieved from Global Antimicrobial Resistance Surveillance System (GLASS). Manual for Early Implementation: <http://www.who.int/glass/en/>
- WHONET. (2024). Boston, USA. Retrieved from the microbiology laboratory database software: <https://whonet.org/>
- World Health Organization, GLASS-AMU Validation Report - 2025. <https://www.who.int/initiatives/glass/>
- World Health Organization, Global antimicrobial resistance and use surveillance system (GLASS) report: 2022: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240062702/>