



عنوان دوره آموزشی

هونت و کاربرد آن در پردازش نتایج تست های حساسیت ضد میکروبی

تابستان ۱۳۹۸

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

گروه هدف:

تکنسین و کاردان و کارشناس آزمایشگاه تشخیص طبی

اهداف آموزشی:

ارتقا سطح دانش ، آگاهی و نگرش فراگیران در زمینه:

نرم افزار هونت - کاربرد هونت - نصب هونت - انتخاب آنتی بیوتیک ها

ثبت داده ها- تجزیه و تحلیل داده ها

روش و نحوه اجرای آموزش

مدت دوره: ۱۰ ساعت

اجرای آموزش: کتابخوانی

نوع آزمون: کتابخوانی

روش آزمون: الکترونیکی - کتبی

فهرست:

۱.....	هونت و کاربرد آن در پردازش نتایج تست های حساسیت ضد میکروبی
۵.....	مقدمه
۷.....	وضعیت مقاومت میکروبی در ایران
۸.....	اقدامات انجام شده در زمینه مهار مقاومت میکروبی در ایران
۱۰.....	تدوین برنامه استراتژیک مهار مقاومت میکروبی جمهوری اسلامی ایران
۲۴.....	عوامل اختصاصی تاثیرگذار در برنامه مهار مقاومت میکروبی در آزمایشگاه مرجع سلامت
۲۶.....	شاخص های نتایج برای طرح اقدام ملی جمهوری اسلامی ایران برای مبارزه با مقاومت میکروبی
۲۷.....	هونت: نرم افزار کاربردی در پردازش نتایج تست های حساسیت ضد میکروبی
۳۰.....	هشدارهای میکروبیولوژی
۳۹.....	محدودیت هونت

بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت، نسبت بالایی از باکتری های مقاوم به آنتی بیوتیک که سبب عفونت های شایعی مانند عفونت های دستگاه ادراری، ذات الریه و عفونت های خون می شوند، وجود دارند. ناکارا بودن دارو نسبت به عفونت به معنای افزایش نرخ ناتوانی و مرگ و تحمیل هزینه های هنگفت در حوزه بهداشت است .

آنتی بیوتیک یک منبع با ارزش دارویی است که برای درمان عفونت های باکتریایی مورد استفاده قرار می گیرد و استفاده از آن در انسان و حیوانات تنها با تجویز پزشک و کارشناسان بهداشتی مجاز است و باید در یک دوره درمانی کامل شود . بیماری های عفونی همواره یک تهدید جدی برای سلامت محسوب می شوند. با کشف آنتی بیوتیک، مرگ ناشی از بیماری های عفونی کاهش قابل ملاحظه ای داشته است؛ ولی با استفاده نابجای آنتی بیوتیک و مقاومت در برابر آن، این بیماری ها در حال بازگشت هستند. با توجه به افزایش مقاومت در برابر آنتی بیوتیک، جهان نیاز مبرمی به تغییر الگوی مصرف و تجویز این منبع با ارزش دارویی دارد. در صورتی که مصرف دارو با همین الگو باقی بماند، حتی تولید و توسعه داروهای جدید نیز نمی تواند مانع از افزایش مقاومت نسبت به آنتی بیوتیک باشد. علاوه بر عدم استفاده خودسرانه از آنتی بیوتیک، اقداماتی برای کاهش گسترش عفونت از طریق واکسیناسیون منظم، شستن مرتب دست ها و توجه به بهداشت مواد غذایی ضروری است. مقاومت ضد میکروبی (Antimicrobial resistance) به مقاومت یک میکروارگانیسم (شامل باکتری، قارچ، ویروس و انگل) در برابر داروهای ضد میکروبی، برای درمان عفونت ناشی از آن گفته می شود. زمانی که این میکروارگانیسم ها نسبت به داروهای ضد باکتری، ضد قارچ و ضد ویروس مقاوم شوند، داروهای استاندارد بی اثر می شوند، عفونت در بدن باقی می ماند و به راحتی منتقل می شود. تکامل گونه های مقاوم یک پدیده طبیعی است و زمانی رخ می دهد که میکروارگانیسم به اشتباه تکثیر شود یا صفات مقاوم بین چند میکروارگانیسم رد و بدل شود. استفاده مکرر و نابجا از آنتی بیوتیک، یکی از مهمترین دلایل افزایش باکتری های مقاوم به دارو هستند. باید در نظر داشت که آنتی بیوتیک فقط قادر به درمان عفونت های باکتریایی است و به هیچ عنوان در برابر عفونت های ویروسی مانند سرماخوردگی، گلودرد و آنفلوآنزا موثر نیست

***** چرا مقاومت در برابر درمان های ضد میکروبی به یک نگرانی جهانی بدل شده است.**

مقاومت در برابر آنتی بیوتیک به یک معضل جهانی بدل شده و همین امر کارشناسان سازمان جهانی بهداشت را به ایجاد کمپینی برای مقابله با این معضل واداشته است.

در سال ۲۰۱۲ میلادی، سازمان جهانی بهداشت گزارشی را مبنی بر افزایش مقاومت به داروهای ایدز ارایه کرد. این گزارش پیام آور این مطالب بود که کنترل این بیماری مهلک با داروهای رایج، اثربخشی کمتری دارد و باید به سمت داروهای پرهزینه تر حرکت کرد.

در سال ۲۰۱۳ میلادی، ۴۸۰ هزار مورد جدید بیماری سل مقاوم به دارو در ۱۰۰ کشور گزارش شد که به معنی دوره های درمان طولانی تر و اثر بخشی کمتر داروهای فعلی بود.

در بخش هایی از مکزیک در ویتنام، مقاومت به بهترین داروی ترکیبی درمان مالاریا گزارش شد که بزرگترین دستاورد درمان مالاریا را به مخاطره کشاند.

***** مهمترین راهکارهای مقابله با معضل باکتری های مقاوم به آنتی بیوتیک کدام است؟**

-افزایش اطلاعات در زمینه بیماری ها، درمان های رایج و اثر بخشی داروها

برای اولین قدم باید اطلاعات دقیقی در مورد درمان های رایج و اثر بخشی آن به دست آورد تا بتوان موارد نابجای استفاده از آنتی بیوتیک را تشخیص داد؛ زیرا همانطور که گفته شد، مصرف نابجا یا خود سرانه آنتی بیوتیک، مهمترین علت مقاومت نسبت به آنتی بیوتیک است.

-توقف استفاده از آنتی بیوتیک در مزارع و دامداری ها

استفاده از آنتی بیوتیک در مزارع و دامداری ها، یکی از مهمترین روش های انتقال به انسان است. در بسیاری از کشورها راهکارهایی برای جلوگیری از آنتی بیوتیک در مزارع، دامداری ها و حوضچه های پرورش ماهی صورت گرفته است.

-عدم تجویز آنتی بیوتیک در بیماری های انگلی، قارچی و ویروسی

-استفاده از دوره کامل آنتی بیوتیک

-توسعه داروهای مختلف

وضعیت مقاومت میکروبی در ایران

مقاومت میکروبی یک تهدید جهانی است و شواهد موجود نشان می‌دهد که ایران نیز از مخاطرات مربوط به مقاومت میکرواورگانیزم‌ها مصون نیست و روند افزایشی مقاومت میکروبی به نگرانی و چالش عمده در سیستم سلامت کشور تبدیل شده است. ایران از شمال با جمهوری آذربایجان، ارمنستان و ترکمنستان، از شرق با افغانستان و پاکستان و از غرب با ترکیه و عراق همسایه‌هاست و همچنین از شمال به دریای مازندران و از جنوب به خلیج فارس و دریای عمان محدود می‌شود. بر اساس تقسیمات ششگانه سازمان جهانی بهداشت ایران در منطقه مدیترانه شرقی قرار دارد. مطابق با گزارشات سازمان جهانی بهداشت، شواهد فراوانی در خصوص ظهور مقاومت میکروبی در گستره جغرافیایی وسیعی از کشورهای این منطقه وجود دارد. اما هنوز در این مناطق برآورد دقیقی از حجم مشکلات و بار اقتصادی ناشی از مقاومت میکروبی وجود ندارد. سازمان جهانی بهداشت در یک بررسی از کشورهای جهان درخواست کرد تا اطلاعات مربوط به هفت باکتری که از عمده نگرانی‌های بین‌المللی محسوب می‌شود، گزارش نمایند. این باکتری‌ها شامل:

≠ اشرشیاکلی (مقاوم در برابر سفالوسپورین نسل سوم و فلوروکینولون)

≠ کلبسیلا پنومونیه (مقاوم در برابر سفالوسپورین نسل سوم و کرباپنوم‌ها)

≠ استافیلوکوکوس اورئوس (مقاوم در برابر متی‌سیلین **MRSA**)

≠ استرپتوکوک پنومونیه (غیر حساس یا مقاوم در برابر پنی‌سیلین)

≠ سالمونلا غیر تیفی (مقاوم در برابر فلوروکینولون)

≠ گونه‌های شیگلا (مقاوم در برابر فلوروکینولون)

≠ نایسریا گنوره (مقاوم در برابر نسل سوم سفالوسپورین)

بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت، ایران در میان کشورهای طبقه بندی شده که تعداد مقاومت چند دارویی در آنها در بیش از ۵ مورد از این باکتری‌ها مشاهده شده است.

اقدامات انجام شده در زمینه مهار مقاومت میکروبی در ایران نظام مراقبت عفونت های ناشی از مراقبت / خدمات سلامت در کشور

نظام مراقبت کشوری عفونت های ناشی از مراقبت / خدمات سلامت در کشور در سال ۱۳۸۶ توسط مرکز مدیریت بیماریهای معاونت سلامت با هدف جمعآوری منظم و مستمر داده های مربوط به چهار نوع اصلی عفونت های ناشی از مراقبت / خدمات سلامت در کشور (عفونت ادراری، عفونت محل جراحی، پنومونی و عفونت خونی) و تجزیه و تحلیل و انتشار گزارشات دوره‌های ارائه پسخوراند آن به مسئولین رده‌های مختلف در تمامی بیمارستانهای دولتی و غیردولتی پایه گذاری شد. گروه هدف این برنامه تمامی بیمارانی را شامل میشود که به مدت بیشتر از ۲۴ ساعت در بیمارستان بستری میشوند و بیماران سرپایی و موارد عفونت بعد از ترخیص تحت پوشش این برنامه قرار نمیگیرد. از ابتدای سال ۱۳۹۴، تعداد بیمارستانهای تحت پوشش این طرح در سطح کشور به عدد ۴۹۱ افزایش یافته است. تمامی بیمارستانهای دولتی و غیردولتی، غیر از مراکز اورژانس و درمانگاههای کشور موظفند تا اطلاعات مربوط به عفونت های ناشی از مراقبت / خدمات سلامت در کشور ذکر شده را مطابق با ثبت نموده و در پایان هر ماه به NNIS الگوریتم تشخیصی برنامه و تعاریف استاندارد توصیه شده، گردآوری و در نرم افزار مرکز بهداشت مربوطه گزارش نمایند. بر اساس گزارشهای حاصل از نظام مراقبت عفونت های ناشی از مراقبت / خدمات سلامت در کشور در سال ۱۳۹۴، عفونت ادراری و تنفسی بیشترین درصد بروز عفونت های ناشی از مراقبت / خدمات سلامت به ترتیب ۲۳/۸ درصد و ۹/۹ درصد در کشور را شامل شدند. همچنین اشرشیا کلی، آسینتوباکتر و کلبسیلا به ترتیب ۱۶/۱۷،۶/۸ و ۱۲ درصد بالاترین درصد عفونت های ناشی از مراقبت / خدمات سلامت در کشور را به خود اختصاص دادند .

نظام مراقبت مقاومت ضدمیکروبی

با توجه به روند مداوم و روبه افزایش مقاومت میکروبی در طیف وسیع میکروارگانیسرها و لزوم توجه جدی به مهار آن، درصحت و هشتمین اجلاس جهانی سلامت در سال ۲۰۱۵ برگزار شد، این موضوع مطرح و برنامه عملیاتی جهانی آن به تصویب رسید. در این برنامه به تشریح ۵ هدف اصلی، افزایش آگاهی و درک عمومی، تقویت دانش از طریق مراقبت و پژوهش، کاهش بروز عفونت، استفاده بهینه و مناسب از داروهای ضدمیکروبی و تضمین سرمایه گذاری پایدار، در مهار مقاومت میکروبی پرداخته شد.

یکی از ۵ هدف مهم برنامه عملیاتی مهارمقاومت ضدمیکروبی، افزایش شواهد از طریق ارتقاء مراقبت و پژوهش است و وجود یک نظام مراقبت ضدمیکروبی جهت برآورد بار این مشکل در سطح ملی و بینالمللی ضروری است. از اینرو سازمان بهداشت جهانی

در سال ۲۰۱۵ به منظور حمایت از راه اندازی یک نظام مراقبت استاندارد در سطح جهانی یک دستورالعمل کلی Global Antimicrobial Resistance Surveillance System برای مراقبت مقاومت میکروبی طراحی نموده است. GLASS یک سیستم جهانی بر پایه اطلاعات مراقبت ملی است. اهداف این برنامه شامل :

□ تقویت سیستمهای مراقبت ضد میکروبی با استفاده از استانداردهای جهانی

□ ارزیابی و گزارش بر اساس شاخصهای انتخاب شده مقاومت ضد میکروبی

□ تشخیص مقاومتهای ضد میکروبی نوظهور

□ اطلاع و ارزیابی مداخلات

به طور کلی این برنامه، دادههای به دست آمده از بیماران و آزمایشگاهها را با هم ادغام و اطلاعات مفیدی برای ارزیابی بار مشکل فراهم خواهد آورد. با اجرای این دستورالعمل، اطلاعات معتبر و استاندارد بدست آمده در سطوح ملی و جهانی قابلیت مقایسه خواهند داشت و اطلاعات لازم برای تصمیم گیریهای مرتبط در حوزه سلامت در سطح ملی و منطقهای و شواهد لازم برای اعمال مداخلات و حمایتها فراهم خواهد گردید.

بازه زمانی اجرای این برنامه از سال ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۹ خواهد بود و سازمان جهانی بهداشت به همه کشورها توصیه نموده است به تدریج برای اجرای این برنامه و ادغام آن در نظام ارائه خدمات سلامت خود اقدام نمایند.

تدوین برنامه استراتژیک مهار مقاومت میکروبی جمهوری اسلامی ایران
تدوین برنامه ملی مهار مقاومت میکروبی یکی از نقاط قوت و ارکان اصلی اجرای نظام مراقبت ضد میکروبی است.

تدوین برنامه مهار مقاومت میکروبی به عنوان یکی از جنبه‌های مهم و رو به رشد برنامه‌های ملی بهداشتی مستلزم توجه بالاترین سطوح دولت و جامعه است. اجرای این برنامه با مشارکت سازمان‌های مختلفی در کشور امکان پذیر خواهد بود. با بسیج مناسب تمام ذینفعان میتوان برنامه مهار مقاومت میکروبی را به نحوی اجرا کرد که هماهنگ با دیگر برنامه های ملی بهداشتی باشد و به طور موثری با بخشهای دیگر به غیر از واحدهای بهداشتی که مربوط به مهار مقاومت میکروبی است مرتبط گردد.

تدوین طرح اقدام ملی ایران برای مهار مقاومت

ضدمیکروبی، 1395 - 1400

اهداف

بر اساس مروری بر سند ها و گزارش های منتشر شده توسط سازمان جهانی بهداشت، برنامه های استراتژیک بعضی از کشورها در زمینه مبارزه با مقاومت میکروبی و جلسات گروهی با کارشناسان حوزه های مرتبط، جهت کند کردن سرعت پیدایش مقاومت میکروبی و پیشگیری از گسترش آن، توجه به موارد زیر اهمیت زیادی داشتند:

- 1- ارتقای شناسایی و دانش مردم در زمینه مقاومت میکروبی و مصرف داروهای ضد میکروبی، بویژه افراد درگیر در مراقبتهای بهداشتی درمانی، مراقبتهای پرستاری، تولید دام و آبزیان و غذا
- 2- پایش و مراقبت مقاومت میکروبی جهت شناسایی وضعیت، پیدایش و شیوع مقاومت میکروبی
- 3- ترویج روشهای مناسب پیشگیری و کنترل عفونت
- 4- ترویج تولید داروهای ضد میکروبی
- 5- تسریع تحقیق و توسعه در زمینه پیدایش و گسترش مقاومت میکروبی و ایجاد روشهای نوین برای پیشگیری، تشخیص و درمان عفونتهای مقاوم

به همین منظور طرح اقدام ملی ایران برای مبارزه با مقاومت میکروبی (1395-1400) بر اساس موارد مذکور طراحی خواهد شد.

هدف شماره: 1

افزایش آگاهی عمومی و ترویج آموزش و پرورش گروه های حرفه ای مرتبط

استراتژیها

1 / 1 ترویج فعالیتهایی برای آگاهی بخشی به جامعه در خصوص مقاومت میکروبی

1 / 2 ترویج آموزش برای افراد حرفه‌ای در رشته‌ها و زمینه‌های مرتبط با مقاومت میکروبی

استراتژی 1 / 1 ترویج فعالیت هایی جهت ارتقاء دانش و درک مردم از مقاومت میکروبی

سیاست ها

▮ اجرای هدفمند فعالیت هایی برای افزایش آگاهی در زمینه پیشگیری و کنترل عفونت و مقاومت میکروبی برای مخاطبان خاص، مانند کودکان و والدین آنان، سالمندان، گروه‌های جمعیتی مشخصی که اغلب دارای مصرف بالای داروهای ضد میکروبی هستند، شرکت هایی با فعالیت های تجاری مرتبط با مقاومت میکروبی و گروه‌های اکادمیک در زمینه مراقبت های بهداشتی، بهداشت دام و مواد غذایی.

▮ استفاده از توان بالقوه سازمان های مردم نهاد برای ارتقاء آگاهی عمومی و انتقال تجارب گروه های آسیب

پذیر به سایر گروه های در معرض خطر (Patient for Patient) (یا آموزش همسان) Peer education)

▮ ایجاد کارگروه هایی در سطح ملی برای توسعه و ایجاد بسیج های افزایش آگاهی عمومی در زمینه تهدید مقاومت میکروبی از طریق همکاری با رسانه ها، سازمان ها و گروه های مرتبط.

▮ ادغام آموزش ها در زمینه مقاومت میکروبی برای گروه های خاص، مانند کودکان و والدین آنها، افراد مسن، و توجیه آنها برای مصرف آنتی بیوتیک فقط با تجویز استاندارد،

▮ ایجاد بسیج هایی برای آگاهی در خصوص تجارت ها و بخش های مرتبط با مقاومت میکروبی مانند

کارکنان بهداشتی و درمانی، بهداشت دامی، بهداشت مواد غذایی

▮ بهبود آگاهی و درک عمومی بیمه شدگان و موسسات بهداشتی درمانی طرف قرارداد در ارتباط با

مقاومت میکروبی، پیشگیری از عفونت، مصرف صحیح آنتی بیوتیکها و تجویز منطقی آنها

اقدامات

1. ایجاد کمیته کشوری مقاومت میکروبی برای اتخاذ سیاست ها و پایش و رصد فعالیت ها و وضعیت پیشگیری و کنترل عفونت و مقاومت میکروبی و آگاهی ها
2. تشکیل کمیته های راهبردی در سطح دولت، استان و شهرستان در زمینه پیشگیری و کنترل عفونت و مقاومت میکروبی
3. تدوین قوانین و دستورالعمل های جدید با ضمانت اجرایی در زمینه پیشگیری و کنترل عفونت و مقاومت میکروبی
4. راه اندازی و اجرای ساختارهای به روز برای دادن اطلاعات در زمینه مقاومت میکروبی (مانند وب سایت)
5. تهیه و توسعه ابزارهایی برای افزایش آگاهی در زمینه مقاومت میکروبی مانند ارائه مطالب آموزشی در زمینه مقاومت میکروبی به کودکان از طریق کوریکوم های آموزشی مدارس
6. انجام مطالعات دوره ای و منظم در زمینه دانش، نگرش و اقدام در زمینه مقاومت میکروبی در گروه های مختلف
7. اجرای برنامه های افزایش آگاهی هماهنگ با هفته جهانی آگاهی آنتی بیوتیک (World Antibiotic Awareness Week)
8. دسترسی بیماران و جامعه به اطلاعات به روز، مفید در زمینه سیاست های ملی، دانش و اطلاعات ضروری در زمینه مصرف داروهای ضد میکروبی و اقدامات عمومی جهت مقابله با این چالش به عنوان شهروند
9. تهیه و ترویج ابزارهای افزایش آگاهی در زمینه مقاومت میکروبی متناسب با نیازهای مخاطبان (کودکان و والدین، سالمندان، بیماران سرپایی و بستری)
10. ترویج آموزش در زمینه پیشگیری و کنترل بیماری های عفونی و اهمیت استفاده از دارو به شیوه مناسب و پیشگیری از مصرف نابجا
11. ارائه اطلاعات در زمینه مقاومت میکروبی از طریق سایت و یا بروشور برای مسافران به مقاصد خارج از کشور بر اساس مقصد
12. توسعه دستورالعمل هایی برای بخش های غیر دولتی (مانند شرکت هایی با فعالیت تجاری مرتبط با مقاومت میکروبی) برای اجرای مسئولیت های خود در زمینه مقاومت میکروبی و تهیه بیانیه یا بندی در اساسنامه آنها برای پرهیز از فعالیت هایی که منجر به افزایش مقاومت میکروبی می شود
13. استفاده از شبکه های اجتماعی برای جلب مشارکت عمومی در زمینه مصرف منطقی دارو

14. پخش برنامه های آموزشی در زمینه مقاومت میکروبی از رسانه های محلی، استانی و ملی برای افزایش آگاهی عمومی
15. ارائه برچسب های اطلاعاتی در زمینه آنتی بیوتیک های استفاده شده در تولید محصولات غذایی برای آگاهی مصرف

کنندگان

16. آموزش بیمه شدگان در ارتباط با مقاومت میکروبی، پیشگیری از عفونت و مصرف صحیح آنتی بیوتیکها

وزارتخانهها و سازمانهای مرتبط

- ☒ وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
- ☒ وزارت علوم و تحقیقات و فن آوری
- ☒ وزارت کشور
- ☒ وزارت آموزش و پرورش
- ☒ وزارت جهاد کشاورزی
- ☒ وزارت تعاون کار و رفاه اجتماعی
- ☒ سازمان صدا و سیما ایران
- ☒ وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی
- ☒ کمیسیون بهداشت و درمان مجلس شورای اسلامی
- ☒ سازمان نظام پزشکی
- ☒ وزارت صنعت، معدن و تجارت
- ☒ سازمان ملی استاندارد ایران
- ☒ سازمان همیاری شهرداری
- ☒ سازمان بیمه سلامت ایران

شاخصهای ارزیابی

▮ افزایش سطح آگاهی جامعه و بیماران در زمینه مقاومت میکروبی

▮ افزایش تعداد وب سایت طراحی شده در خصوص اطلاعات مرتبط به تبعات ناشی از افزایش مقاومت میکروبی و نحوه مشارکت جامعه در این زمینه

▮ تعداد ابزار آموزشی توزیع شده و تعداد جلسات آموزشی اجرا شده جهت افزایش آگاهی در زمینه مقاومت میکروبی

▮ افزایش برنامه های آموزشی اجرا شده در رسانه های عمومی برای افزایش آگاهی مردم در زمینه مقاومت میکروبی

▮ تعداد برنامه ها و ابزار آموزشی برای ارتقا دانش و آگاهی بیمه شدگان

استراتژی : 1 / 2 ترویج آموزش برای افراد و گروه های حرفه ای در رشته ها و زمینه های مرتبط با مقاومت

میکروبی سیاستها

▮ تهیه راهنماهای بالینی به منظور ارائه راهکارهای مرتبط به کاهش مقاومت میکروبی به کارکنان خدمات سلامت

▮ آموزش راهنماهای بالینی موجود در زمینه پیشگیری و کنترل عفونت

▮ نظارت و پایش میزان تبعیت از راهنمای تولید آنتی بیوتیک در میان کارکنان خدمات سلامت

▮ تهیه پروتکل هایی در زمینه دانش و مهارت های لازم و توسعه برنامه های آموزشی عملی و ترویج استفاده از آن ها در

سازمان ها مرتبط، به منظور بهبود دانش در زمینه مقاومت میکروبی

▮ ارتقای آموزش نحوه پیشگیری و کنترل عفونت و تولید مقاومت میکروبی در میان کارکنان و افراد حرفه ای در بخش های

مختلف مانند کارکنان و دست اندرکاران مراقبت های بهداشتی درمانی، دامپزشکی، کشاورزی، تولید دام و آبزیان

▮ ایجاد و ترویج یک نظام آموزشی مداوم در زمینه مقاومت میکروبی برای دانشجویان دوره های کاردانی و کارشناسی، دکترای

عمومی و تحصیلات تکمیلی

▮ ایجاد سیستمی به منظور دسترسی به متخصصان و مطلعین و کارشناسان بیماری های عفونی در سطح شهرستان و استان و

ایجاد ساختاری برای دسترسی آسان به اطلاعات مورد نیاز برای افراد حرفه ای

▮ بهبود آگاهی و درک موسسات بهداشتی درمانی طرف قرارداد در ارتباط با مقاومت میکروبی ، پیشگیری از عفونت، مصرف

صحیح آنتی بیوتیکها و تجویز منطقی آنها

اقدامات

- ۱- تهیه بسته های آموزشی در زمینه مقاومت میکروبی، پیشگیری و کنترل بیماری های عفونی و تولید ضد میکروبی در کوریکولوم آموزشی دانشگاه ها و بویژه برای رشته ها و افراد شاغل در حرفه های بهداشتی درمانی، دامپزشکی، کشاورزی، مواد غذایی و ترویج فعالیت های آموزشی در سازمان های مرتبط
- ۲- لحاظ نمودن و افزایش محتوای مطالب و عناوین جلسات آموزشی در زمینه مقاومت میکروبی، پیشگیری و کنترل بیماری های عفونی و تولید ضد میکروبی در دوره های آموزش و دروس افراد حرفه ای مانند پزشکان، داروسازان، پرستاران و دامپزشکان
- ۳- لحاظ نمودن و افزایش تعداد سوالات در زمینه مقاومت میکروبی، پیشگیری و کنترل بیماری های عفونی و تولید ضد میکروبی در آزمون های تأیید صلاحیت افراد حرفه ای مانند پزشکان، داروسازان، پرستاران و دامپزشکان
- ۴- تشویق گروه های مرتبط برای لحاظ نمودن الزاماتی در مورد گذراندن و گنجاندن دوره های آموزشی در زمینه مقاومت میکروبی برای صدور گواهی صلاحیت و تمدید گواهی کار بویژه برای پزشکان و دندانپزشکان و داروسازها
- ۵- ادغام واحد های آموزش در زمینه مقاومت میکروبی در نظام آموزشی دوره های عمومی و دستیاری پزشکان و دندانپزشکان بطور مناسب
- ۶- برگزاری همایش ها و سمینارهای منظم برای آموزش دامپزشکان و بازرسان بهداشت دام
- ۷- توسعه و ترویج برنامه های آموزشی در زمینه مقاومت میکروبی، پیشگیری و کنترل بیماری های عفونی و تولید ضد میکروبی در برنامه های آموزشی مقاطع تحصیلات تکمیلی در رشته های مرتبط
- ۸- آموزش روش های بهبود عملکرد سیستم آزمایشگاه های مقاومت میکروبی در بخش های کشاورزی، دامپزشکی، تولید دام و آبزیان و ایجاد ساختاری برای ارائه اطلاعات در زمینه مقاومت میکروبی
- ۹- تهیه برنامه های آموزشی در زمینه طغیان بیماریهای عفونی ناشی از مقاومت میکروبی به عنوان بخشی از آموزش حرفه ای
- ۱۰- برگزاری برنامه های آموزشی مداوم مانند سمینارها، کنگره ها، و همایش هایی در زمینه مقاومت میکروبی برای همه رده های کارکنان بهداشتی درمانی، کارکنان دامپزشکی و مشاغل مرتبط با آبزیان و دام، کارکنان کشاورزی و صنایع غذایی و حمایت از این اقدامات توسط سازمان های مرتبط

۱۱- ایجاد ساختاری برای انتخاب افرادی به عنوان افراد مرجع علمی 1 در سازمان ها و آموزش آنها و اعطا گواهی و اختیار

به این افراد برای آموزش حرفه ای و تجدید دوره ای آموزش آنها

۱۲- ایجاد یک ساختار آموزشی برای آموزش فیلد اپیدمیولوژی در زمینه مقاومت میکروبی در بیمارستان ها با استفاده از

ساختارهای موجود مانند کمیته های کنترل عفونت

۱۳- ایجاد یک دوره آموزشی یا فلوشیپ در زمینه مقاومت میکروبی در دام برای حرفه های مرتبط مانند دامپزشکان

۱۴- تدوین برنامه ها و بسته های آموزشی مناسب و به روز برای متخصصان عفونی در زمینه مقاومت ضد میکروبی در دوره

های آموزشی تکمیلی

۱۵- تهیه دستورالعمل ها و تدوین قوانین لازم با ضمانت اجرایی

۱۶- تهیه پمفلت های آموزشی و اطلاع رسانی برای موسسات و مراکز بهداشتی درمانی طرف قرارداد سازمان بیمه سلامت

در زمینه نحوه تجویز و مصرف صحیح آنتی بیوتیکها و فهرست آنتی بیوتیکهای موجود در بسته بیمه پایه خدمات

سلامت

وزارتخانه ها و سازمان ها مرتبط

☒ وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی

☒ وزارت علوم و تحقیقات و فن آوری

☒ وزارت جهاد کشاورزی

☒ وزارت تعاون کار و رفاه اجتماعی

☒ کمیسیون بهداشت و درمان مجلس شورای اسلامی

☒ سازمان نظام پزشکی

☒ وزارت بازرگانی

☒ سازمان همیاری شهرداری

☒ انجمن های علمی

☒ سازمان بیمه سلامت ایران

شاخص های ارزیابی

▮ تعداد دوره های آموزشی برگزار شده در زمینه مقاومت میکروبی

▮ درصد رضایتمندی از دوره های برگزار شده

▮ درصد افزایش دانش حاصل از دوره های برگزار شده از طریق انجام مطالعات مرتبط

▮ درصد پوشش افراد واجد شرایطی که برنامه های آموزشی را گذرانده اند

▮ درصد پوشش گروه هایی که بسته های آموزشی برای آنها تهیه و در برنامه آموزشی آنان ادغام شده است

▮ تعداد افرادی که مدارک گذراندن دوره های آموزشی در زمینه مقاومت میکروبی را دریافت کرده اند

▮ روند افزایش تهیه بسته های آموزشی مرتبط به مقاومت میکروبی برای کارکنان خدمات سلامت

▮ روند تبعیت کارکنان از راهنماهای پیشگیری و کنترل عفونت : مقاومت میکروبی ، بهداشت دست ، استفاده از وسایل

حفاظت فردی و..... در یک دوره 5 ساله نسبت به سال پایه

▮ تعداد ابزار آموزشی و اطلاع رسانی تهیه و توزیع شده در مراکز و موسسات بهداشتی درمانی طرف قرارداد

هدف شماره: 2

پایش مداوم مقاومت و مصرف داروهای ضد میکروبی و تشخیص بهنگام علائم تغییر و گسترش مقاومت میکروبی

استراتژی ها

2 / 1 تقویت نظام مراقبت مقاومت میکروبی در مراکز ارایه دهنده مراقبت های بهداشتی درمانی و موسسات

پزشکی (مراکز جراحی محدود، مراقبت روزانه، مطب ها و درمانگاه ها)

2 / 2 پایش روند تجویز و مصرف داروهای ضد میکروبی در بخش بستری و سرپایی

2 / 3 تقویت نظام مراقبت و پایش مقاومت میکروبی در بخش های دامپزشکی، تولید دام، طیور و آبزیان

2 / 4 استانداردسازی تستهای آزمایشگاهی و تقویت عملکرد تستهای ضد میکروبی برای تشخیص در آزمایشگاهها

2 / 5 اجرای نظام مراقبت ادغام یافته سلامت سه واحد شامل انسان، حیوان، محیط زیست و غذا

استراتژی 2 / 1 تقویت نظام مراقبت مقاومت میکروبی در مراکز ارایه دهنده مراقبت های بهداشتی درمانی و

موسسات پزشکی (مراکز جراحی محدود، مراقبت روزانه، مطب ها و درمانگاه

ها) سیاست ها

تقویت نظام مراقبت در بخش بهداشت و درمان و ایجاد نظام مراقبت قوی بویژه برای عفونت های ناشی از باکتری های مقاوم که در جهان در حال پراکنده شدن است.

پایش روند مقاومت میکروبی برای افراد از طریق مراقبت های پرستاری و در مراکز بهداشتی درمانی با بررسی سازمان های هدف و عفونت های حاصله از مراقبت های سلامت

تقویت نظام مراقبت مقاومت میکروبی در بیمارستان ها

تدوین مکانیسم اجرایی جمع آوری اطلاعات از طریق کمیته کشوری مقاومت میکروبی برای جمع آوری اطلاعات داخل و خارج ایران در رابطه با مقاومت میکروبی ، فراهم آوردن اطلاعات برای محققین و کلینیسین ها تهیه توصیه های سیاستی برای دولت و سازمان های بین المللی مانند سازمان جهانی بهداشت

تجویز منطقی آنتی بیوتیکها

اقدامات

1. تقویت نیروی انسانی متناسب در بخش بستری و سرپایی جهت اجرای موازین پیشگیری و کنترل عفونت
2. تقویت نظام مراقبت در بخش بستری جهت مواجهه بهنگام با اپیدمی های منتقله از جامعه
3. تقویت نظام مراقبت در بخش بستری جهت مواجهه بهنگام با عفونت های منتقله از ابزار و پروسیجرها
4. تقویت نظام های کشوری مراقبت اپیدمیولوژیک بیماری های عفونی و آموزش پرسنل شاغل در این نظام

*استانداردسازی روش های تست حساسیت ضد میکروبی در کشور

*انجام پژوهش های مولکولی بر روی باکتری های اولویت دار مقاوم به دارو

گتیهه قوانین و اجرای روش های حمایتی برای تسهیل گزارش دهی اجباری در مورد بیماری های عفونی مانند تقویت سیستم گزارش دهی الکترونیکی برای همه مراکز پزشکی خصوصی و دولتی و لینک داده های جمع آوری شده از مراکز مختلف برای تشخیص و تحلیل

6. تقویت نظام مراقبت عفونت های ناشی از مراقبت / خدمات سلامت در کشور

0انجام پژوهش در زمینه عفونت های ناشی از مراقبت / خدمات سلامت در کشور

0حمایت از اجرای نظام مراقبت مقاومت میکروبی مناسب در موسسات پزشکی که به تست های آزمایشگاهی در محل

دسترسی ندارند برای ارجاع نمونه ها

0 ادغام نظام مراقبت به باکتری های 1 پوشش داده شده توسط نظام مراقبت سازمان جهانی بهداشت (GLASS) در نظام های مراقبت بیماری های عفونی

0 تسهیل جمع آوری داده ها برای آنالیز مولکولی ژن های مقاومت میکروبی

0 راه اندازی سیستمی برای تجزیه و تحلیل داده های عفونت های ناشی از میکرواورگانیزم های مقاوم به داروهای آنتی میکروبی در سطح محلی، منطقه ای و کشوری

0 الزام وجود تست آنتی بیوگرام در پرونده های بیمارستانی جهت پرداخت هزینه آنتی بیوتیکها

7 . حمایت و تقویت انجام پژوهش در رابطه با نظام مراقبت بیماری های عفونی مرتبط با مراقبت های بهداشتی

0 اجرای پژوهش بر ای ارزیابی توانایی نظام مراقبت عفونت های مرتبط با مراقبت های بهداشتی

• جمع آوری داده های مربوط به عفونت های مرتبط با مراقبت های بهداشتی به عنوان بخشی از وظایف تیم تولید ضد میکروبی در موسسات پزشکی

0 ارائه آموزش در زمینه اجرای نظام مراقبت عفونت های مرتبط با مراقبت های بهداشتی

18 . ایجاد کارگروه و اتاق فکر از طریق زیر کمیته کشوری مقاومت میکروبی در زمینه مقاومت میکروبی

1 - Escherichia coli, Klebsiella pneumonia, Staphylococcus aureus, Streptococcus pneumoniae, Non- Typhoidal Salmonella, Shigella species, Neisseria gonorrhoeae

2 - Healthcare- Associated Infection

3 عفونت های مورد هدف نظام مراقبت مرکز پیشگیری و کنترل ایالات متحده آمریکا: عفونت های ناشی از عمل جراحی، عفونت های تنفسی در اثر- استفاده از دستگاه ونتیلاتور، عفونت های مجاری ادرای در بیماران دارای سوند ادرار، عفونت های داخلی ایجاد شده توسط کلستریدیوم دیفیسیل، عفونت های خونی

9 . تهیه و تدوین دستورالعمل و آئین نامه هایی در زمینه تجویز منطقی داروهای آنتی میکروبی توسط سازمان های بیمه گر و نظارت بر حسن اجرای آن ها و منوط کردن بازپرداخت مطالبات پزشکان به رعایت استانداردها

10 . بررسی نسخ پزشکان توسط سازمان های بیمه گر به منظور نظارت و پیشگیری از تجویز غیر منطقی داروهای ضد

میکروبی و پیش بینی اقدامات بازدارنده برای پزشکانی که اقدام به تجویز غیراستاندارد آنتی بیوتیک می نمایند

اجرای صحیح پروتکل ها در کلیه پرسنل پزشکی همکاری با انجمن های علمی پیش بینی اقدامات بازدارنده برای پزشکانی که اقدام به تجویز غیراستاندارد و خارج از حدود ضوابط علمی نظیر تجویز آنتی بیوتیک برای عفونتهای دستگاه تنفسی فوقانی می کنند

تدوین پروتکل ارزیابی تناسب (Appropriateness Evaluation Protocol/AEP) در پذیرش و بستری بیمارستانی در کشور و نظارت بر اجرای صحیح آن.

11. موکول شدن پرداخت هزینه های پرونده های بستری بیمارستانی توسط سازمان بیمه گر به رعایت AEP

وزارتخانه ها و سازمانهای مرتبط

☒ وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی

☒ وزارت علوم و تحقیقات و فن آوری

☒ وزارت جهاد کشاورزی

☒ وزارت تعاون کار و رفاه اجتماعی

☒ سازمان نظام پزشکی کشور

☒ کمیسیون بهداشت و درمان مجلس شورای اسلامی

☒ سازمان بیمه سلامت ایران

شاخص های ارزیابی

☒ میزان مصرف محلول های بهداشت دست در بخش بستری

☒ میزان تبعیت از راهنماهای پیشگیری و کنترل عفونت در بخش بستری

☒ تعداد راهنما های بالینی تولید شده برای مدیریت بیماری ها در بخش بستری

☒ میزان تبعیت از راهنما های بالینی تولید شده برای مدیریت بیماری ها در بخش بستری

☒ میزان مصرف داروهای ضد میکروبی از بخش OTC داروخانه های شهری

☒ تعداد موارد تویر کلوزیس و نایسرسا گونوره آ ی مقاوم به دارو گزارش شده

☒ تعداد موسسات پزشکی شرکت کننده در نظام مراقبت مقاومت میکروبی برای جمع آوری داده

☒ تعداد پژوهش های مرتبط سالیانه

▮ درصد پرداخت هزینه های آنتی بیوتیکها به الزام وجود تست آنتی بیوگرام در پرونده های بیمارستانی

▮ روند تغییر درصد نسخ حاوی آنتی بیوتیک

▮ تعداد پذیرشهای بیمارستانی متناسب بر مبنای AEP در کشور

▮ تعداد پرونده های بیمارستانی پرداخت شده توسط بیمه که دارای AEP هستند

استراتژی 2 / 2 پایش روند تجویز و مصرف داروهای ضد میکروبی

سیاست ها

▮ توسعه نظام مراقبت برای پایش روند تجویز و مصرف داروهای ضد میکروبی به تفکیک بخش های

بستری و سرپایی

▮ تدوین، به روز رسانی و پایش شاخص های تجویز و مصرف داروهای ضد میکروبی به تفکیک موسسات پزشکی

▮ پایش وضعیت نسخ داروهای ضد میکروبی در موسسات پزشکی

اقدامات

1 - توسعه و به روزرسانی نظام مراقبت تجویز و مصرف داروهای ضد میکروبی در موسسات پزشکی

▫ بهره گیری از بستر فناوری اطلاعات برای پایش روند تجویز و مصرف داروهای ضد میکروبی در بخشهای سرپایی و

بستری (مشمول بر کلیه برنامه ها اعم از نسخ بیمه روستایی، برنامه پزشک خانواده و)...

▫ تشویق مشارکت موسسات پزشکی در نظام مراقبت تجویز و مصرف داروهای ضد میکروبی

▫ انجام پژوهش بر روی یکپارچه سازی نظام مراقبت تجویز و مصرف مصرف داروهای ضد میکروبی در بخش های

سرپایی و بستری

▫ بررسی امکان یکپارچه سازی نظام مراقبت تجویز و مصرف داروهای ضد میکروبی با نظام مراقبت عفونت های ناشی از

مراقبت /خدمات در بخش های سرپایی و بستری

2 - بکارگیری نظام مراقبت مهار مقاومت میکروبی برای مدیریت خطرات آن

▫ اجرای ارزیابی های کمی و کیفی تولید ضد میکروبی در موسسات پزشکی

▫ ایجاد راهنمایی برای ارزیابی کیفیت تولید ضد میکروبی با استفاده از شاخص های مصرف داروهای ضد میکروبی

▫ ایجاد نظام ارزیابی کمی و کیفی با استفاده از شاخص های مصرف داروهای ضد میکروبی در سطح محلی، منطقه ای و ملی

0 درصد مستمر میزان و چگونگی تجویز و مصرف داروهای ضد میکروبی در موسسات و مراکز طرف قرارداد

وزارتخانه ها و سازمان های مرتبط

☒ وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی

☒ وزارت علوم و تحقیقات

☒ وزارت جهاد کشاورزی

☒ وزارت تعاون کار و رفاه اجتماعی

☒ سازمان نظام پزشکی

☒ کمیسیون بهداشت و درمان مجلس شورای اسلامی

☒ سازمان بیمه سلامت ایران

شاخص های ارزیابی

☒ میزان تجویز داروهای ضد میکروبی به تفکیک بخشهای سرپایی و بستری

☒ درصد نسخ حاوی داروهای ضد میکروبی به تفکیک سرپایی، بستری، تخصص پزشک و....

☒ میزان مصرف داروهای ضد میکروبی منتج از آمارنامه فروش داروها

☒ تعداد موسسات شرکت کننده در نظام مراقبت تجویز و مصرف داروهای ضد میکروبی در بخش بستری و سرپایی

عوامل اختصاصی تاثیرگذار در برنامه مهار مقاومت میکروبی در معاونت درمان

نقاط قوت :

☒ عزم و تعهد مدیریت ارشد در معاونت درمان نسبت به اجرای برنامه مهار مقاومت میکروبی

☒ وجود هماهنگی مناسب بین دفتر نمایندگی سازمان جهانی بهداشت و معاونت درمان وزارت متبوع

☒ وجود سیستم اعتباربخشی در بخش بستری بیمارستانی

☒ توجه به عفونت های ناشی از مراقبت / خدمات سلامت در کشور به عنوان شاخص کشوری ایمنی بیمار

نقاط ضعف:

- ❑ عدم وجود سیستم و ساز و برگ مناسب سازمانی (کمی و کیفی) با شرح وظایف اختصاصی پی گیری برنامه
- ❑ عدم تعریف برنامه مهار مقاومت میکروبی در رسالت و ماموریت، اهداف کلان و اختصاصی سازمان و برنامه‌های توسعه
- ❑ عدم وجود راهنماهای کشوری برنامه مهار مقاومت میکروبی
- ❑ عدم وجود راهنماهای کشوری تجویز منطقی آنتی بیوتیکها
- ❑ عدم امکان پایش و نظارت بر نحوه نسخه نویسی و تجویز و توزیع دارویی با توجه به گستره آنها
- ❑ دسترسی آزاد بیماران در سطح جهت مصرف و تهیه خودسرانه دارو
- ❑ فقر آموزشی، فرهنگ سازمانی جهت ورود دقیق و صحیح اطلاعات عفونت های ناشی از مراقبت / خدمات سلامت در کشور
- ❑ عدم مشارکت بیمار و جامعه در گزارشدهی بر نحوه دسترسی به داروها در سطح جامعه
- ❑ عدم وجود گروه نظارتی مجرب جهت پایش موسسات جراحی محدود، مطبها
- ❑ عدم ارائه برنامه های خودمراقبتی و ارتقاء آگاهی جامعه در زمینه مصرف منطقی آنتی بیوتیکها
- ❑ مطب ها ، ، نقص قانون و مقررات و عدم شمول تفکیک و دفع بهداشتی پسماند های دارویی شیمیایی مراکز تصویربرداری
- ❑ موسسات جراحی محدود، تزریقات و بالاخره پسماندهای دارویی شیمیایی تولید شده منازل توسط بیماران مبتلا

فرصتها

- حمایت سازمان های بین الملل به ویژه سازمان جهانی بهداشت برای انجام موفق برنامه مهار مقاومت ضدمیکروبی
- ❑ علاقه‌مندی سازمانهای بیمه گر به برنامه مهار مقاومت میکروبی از لحاظ مقرون به صرفه بودن و کاهش هزینه های درمانی با تجویز منطقی آنتی بیوتیکها

❑ علاقه مندی رسانه های عمومی به ارتقاء و جلب مشارکت عموم جامعه در مقوله مصرف خودسرانه دارو و دارو درمانی

❑ استقبال معاونت آموزشی درگنجانیدن برنامه مهار مقاومت میکروبی و تجویز منطقی آنتی بیوتیک ها در برنامه درسی

▮ دانشجویان پزشکی و سایر رشته‌های مرتبط همپوشانی اهداف برنامه مهار مقاومت میکروبی و تجویز منطقی آنتی بیوتیک‌ها با برخی برنامه‌های کشوری فعال منجمله: ایمنی بیمار و پیشگیری و کنترل عفونت

▮ جلب توجه و فشار مجلس شورای اسلامی و سازمان محیط زیست برای دفع بهداشتی پسماندهای دارویی شیمیایی بیمارستانها تهدیدها

▮ دسترسی آزاد به دارو خارج از نسخ پزشک

▮ سطح پایین آگاهی و اطلاعات عمومی جامعه در خصوص مضار عدم مهار مقاومت میکروبی و مصرف خودسرانه دارو

▮ استفاده بی رویه خدمات بیمارستانی و عدم کفایت نظارت مسئولین بهداشت محیط بیمارستانی بر نحوه استفاده از محلولهای ضد عفونی در محیط بیمارستانی

▮ عدم اقبال جامعه پزشکی از راهنمای تجویز منطقی آنتی بیوتیک‌ها

▮ عوامل اختصاصی تاثیرگذار در برنامه مهار مقاومت میکروبی در سازمان غذا و دارو

عوامل اختصاصی تاثیرگذار در برنامه مهار مقاومت میکروبی در آزمایشگاه مرجع سلامت
نقاط قوت :

▮ تصمیم راسخ حوزه‌های ذینفع و مسئولین برای اجرای برنامه نظام مراقبت مقاومت میکروبی

▮ وجود آزمایشگاه رفرانس کشوری برای اجرای برنامه نظام مراقبت مقاومت میکروبی (همکار سازمان جهانی بهداشت در حوزه کنترل کیفیت)

▮ وجود آزمایشگاههای مجهز و مورد تائید برای اجرای برنامه در کشور در مرحله استقرار اولیه

▮ وجود برنامه ملی ثبت وسایل تشخیص آزمایشگاهی و نظام مراقبت این محصولات در سطح مصرف

▮ سابقه راه اندازی نظام‌های مختلف مراقبت در مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر و آزمایشگاه مرجع سلامت

▮ وجود کمیته علمی متشکل از اساتید مجرب در زمینه مربوطه

 وجود سیستم اعتبار بخشی آزمایشگاه

 نقاط ضعف :

 هماهنگی ضعیف بین بخش های مختلف مرتبط در وزارت بهداشت

 (وجود نرم افزارهای HIS متفاوت در بیمارستان های کشور)

 عدم امکان انتقال اطلاعات از نرم افزارهای مورد استفاده بیمارستانی به نرم افزار WHONET

 مشکلات نظارتی به منظور اجرای آزمایشات میکروبی براساس اصول استاندارد در آزمایشگاهها

 عدم نظارت جامع بر روی کلیه وسایل تشخیص آزمایشگاهی مورد استفاده در بازار

 محدودیت دسترسی به آخرین دستورالعمل های مرجع (CLSI)

 محدودیت منابع مالی

 فرصتها حمایت های سازمان جهانی بهداشت برای تخصیص امکانات و تسهیلات

 مشمول بیمه بودن تعداد زیادی از آزمایشات تشخیصی مانند تست حساسیت ضد میکروبی

 تهدیدها واردات قاچاق و خارج از روال قانونی وسایل تشخیص آزمایشگاهی

 تاخیر طولانی در تحویل کیت و معرف های مورد درخواست از شرکت های تولید کننده خارجی

 محدودیتهای مربوط به قوانین و ضوابط ورود کالا و مجوزهای ورود کالا

 عدم وجود تعرفه مناسب برای تستهای تخصصی در حوزه میکروبی شناسی

 عدم رعایت اصول و ضوابط صحیح تولید و عرضه وسایل تشخیص آزمایشگاهی توسط شرکتها

 عدم دسترسی به مواد با کیفیت مطلوب به دلیل تحریمها

▣ انگیزه ناکافی کارکنان با توجه به احتمال افزایش حجم کار در بخش میکروب شناسی

شاخص های نتایج برای طرح اقدام ملی جمهوری اسلامی ایران برای مبارزه با مقاومت میکروبی
شاخص های مرتبط با انسان:

1- کاهش مقاومت استرپتوکوک پنومونیه به پنی سیلین به 15 درصد یا کمتر تا سال 1400

2- کاهش مقاومت استافیلوکوکوس ارئوس به متی سیلین به 20 درصد یا کمتر تا سال 1400

3- کاهش مقاومت باکتری اشريشاکلی به فلوروکینولون به 25 درصد یا کمتر تا سال 1400

4- کاهش مقاومت سودوموناس آئروژینوزا به کرباپنم (ایمی پنم) به 10 درصد یا کمتر تا سال 1400

5- حفظ مقاومت باکتری اشريشاکلی و کلبسیلا پنومونیه به کرباپنم در سطح 0 / 2 درصد یا کمتر تا سال 1400

6- کاهش میزان تجویز و مصرف داروهای ضد میکروبی در هر روز به ازای هر 1000 نفر به مقدار 10 درصد تا سال

1400

7- کاهش استفاده از سفالوسپورین دهان، کینولون ها، ماکرولیدها در هر روز به ازای هر 1000 نفر به مقدار 25 درصد تا سال

1400

8- کاهش استفاده از داروهای ضد میکروبی وریدی به ازای هر 1000 نفر به مقدار 20 درصد تا سال 1400

هونت: نرم افزار کاربردی در پردازش نتایج تست های حساسیت ضد میکروبی

هونت یک نرم افزار رایگان است که با همکاری سازمان بهداشت جهانی در زمینه نظام مراقبت مقاومت ضد میکروبی، با زبان برنامه نویسی ویندوز پردازش شده است. هدف استفاده از این نرم افزار، تقویت توانایی تفسیر داده های حاصل از نتایج آزمون حساسیت ضد میکروبی، تفسیر صحیح و امکان تبادل اطلاعات و ایجاد همکاری های ملی و بین المللی است. هونت به عنوان یک نرم افزار تحلیل گر، درک اپیدمیولوژی جمعیت های میکروبی بومی، انتخاب عوامل ضد میکروبی مناسب، تشخیص طغیان های بیمارستانی و جامعه و همچنین تشخیص مشکلات مرتبط با تضمین کیفیت در انجام آزمون های حساسیت ضد میکروبی را تسهیل می نماید. هونت ثبت روتین نتایج تست حساسیت ضد میکروبی و بازیابی، تصحیح و چاپ گزارش های بالینی را ممکن کرده است. در طی ثبت اطلاعات هونت می تواند بازخوردهای سریع در مورد فنوتیپ های مهم آماده کند.

این نرم افزار در بیش از ۲۳ کشور در سطح جهان به زبانهای مختلف ترجمه شده و استفاده می شود و با استفاده از آن، اطلاعات حاصل از بررسی های حساسیت میکروبی در آزمایشگاه های بالینی، دامپزشکی و غذایی را مدیریت می کنند. اخیرا با همکاری های صورت گرفته پژوهشگران ایرانی با سازندگان هونت در سازمان بهداشت جهانی، زبان فارسی هم برای سهولت استفاده توسط فارسی زبانان به این نرم افزار افزوده شده است و بعد از رفع برخی ایرادات نرم افزاری به صورت نسخه جدید/ به روز رسانی جدید قابل دسترسی خواهد بود..

نرم افزار هونت در حال حاضر در کشور ما نیز در بعضی از بیمارستان های بزرگ جهت ارائه گزارش مقاومت های ضد میکروبی به کمیته کنترل عفونت بیمارستانی استفاده می شود. هونت نتایج حاصل از آزمون های حساسیت ضدباکتریایی، قارچی و انگلی را آنالیز می کند. این نرم افزار هنوز وارد حوزه آزمون های ویروس شناسی نشده اما اضافه شده این توانمندی اولویت برنامه های آینده طراحان این نرم افزار است.

این نرم افزار سه جزء اصلی دارد: پیکربندی آزمایشگاهی، ثبت اطلاعات و گزارش بالینی، تجزیه و تحلیل اطلاعات. یکی از ویژگی های نرم افزار هونت، توانایی بومی سازی آن برای استفاده در آزمایشگاه های میکروب شناسی مختلف است. عوامل ضد میکروبی را که در آزمایشگاه مصرف می شود، دامنه های اطلاعاتی را که در برنامه نظام مراقبت گنجانده می شود و هشدارهای مربوط به ارگانسیم های مهم یا غیرمعمول و فنوتیپ های مقاوم را می توان در برنامه تعریف کرد.

هونت یک محیط کاربرپسند دارد که انواع تجزیه و تحلیل را ممکن می سازد و گزینه های آن شامل لیست گرفتن و خلاصه کردن خطی اطلاعات هر ایزوله، تعیین فراوانی ارگانسیم در بازه زمانی مشخص، گزارش آمار تست حساسیت ضد میکروبی انجام شده قطر هاله عدم رشد در تست حساسیت ضد میکروبی به روش دیسک، نمودار توزیع آنتی بیوتیک، MIC دیفیوژن و هیستوگرام منحنی های رگرسیون و ارائه پروفایل مقاومت های آنتی بیوتیکی است. هونت همچنین دارای تعدادی موارد هشدار است که برای نتایج مهم یا غیرمحمتمل مشخص می شود و توجه کاربر را به آنچه در تشخیص مطرح کرده است و غیرمعمول است جلب می کند. از دلایل بسیار مهم برای ترغیب همکاران بخش میکروب شناسی، به روز بودن مرجع مورد استفاده برای تفسیر نتایج یعنی راهنمای M100 CLSI است.

تعریف آزمایشگاه

در این بخش، آزمایشگاه با کلیه جزئیاتی که با توجه به دامنه عملکرد، روش انجام تست حساسیت ضد میکروبی، عوامل ضد میکروبی مورد استفاده و نحوه تفسیر به آن نیاز دارد تعریف می شود. در این قسمت، کشور، نام آزمایشگاه و کد سه حرفی اختصاص یافته به آزمایشگاه تعریف می شود. کد سه حرفی به عنوان پسوند فایل پیکربندی آزمایشگاه و فایل داده های ثبت شده استفاده می شود. عوامل ضد میکروبی که در آزمایشگاه استفاده می شود تنها قسمت ضروری تعریف آزمایشگاه است. مکان، فیلد اطلاعات و هشدارها از پارامترهای قابل تعریف هستند که انتخابی بوده و در صورت نیاز می توان مواردی را به آن ها اضافه کرد.

ثبت داده ها

برای ثبت داده ها بایستی فایل تازه ای ایجاد شود. بهتر است برای طبقه بندی اولیه، از پایه زمان استفاده شده و داده ها به صورت ماهانه ثبت شود. هر فایل کامپیوتر نیاز به نام و محل ذخیره دارد. محل ذخیره فایل در هونت روی حافظه کامپیوتر، به گونه ی `c:\whonet\dat` پیش فرض وجود دارد. در این مرحله نتایج حاصل از جدایه های بالینی و سویه های مورد استفاده برای کنترل کیفی و نتایج حساسیت ضد میکروبی ثبت می شود.

تجزیه و تحلیل داده ها

آنالیز داده ها از مهم ترین ویژگی های نرم افزار هونت بوده و کاربردهای مختلفی دارد که عبارتند از:

∑ارزیابی روش های تست آزمایشگاهی و استفاده از خدمات آزمایشگاهی به وسیله بخش های بالینی

∑مطالعات اپیدمیولوژی جمعیت های میکروبی و مقاومت ضد میکروبی

∑توصیه های درمانی ضد میکروبی و اصلاح سیاست گذاری

∑پایش نتایج مداخلات کنترل عفونت، مخصوصا تشخیص اولیه طغیان های بیمارستانی و جامعه

دسته بندی هشدارها

هونت یکسری قوانین از پیش تعریف شده یا تعریف شده به وسیله کاربر دارد که مزایایی برای ثبت اطلاعات و گزارش گیری بالینی دارد . یکی دیگر از ویژگی های منحصر به فرد سیستم هونت، استفاده از قوانین تخصصی در تجزیه و تحلیل داده ها است. هونت به کاربران اجازه می دهد قوانین تخصصی برای گزارش تجزیه و تحلیل داده ها تعریف کنند. هشدارهای نرم افزار هونت به گونه های زیر دسته بندی می شود:

∞ هشدارهای تضمین کیفیت: مقاومت نامحتمل، حساسیت نامحتمل، فنوتیپ نامحتمل، غیر کاربردی بودن دیسک دیفیوژن برای این ارگانیزم و آنتی بیوتیک.

∞ هشدارهای میکروبیولوژی: مهم ترین گونه های [?] میکروبی، مهم ترین مقاومت ضد میکروبی، نگهداری جدایه، ارسال به آزمایشگاه مرجع.

∞ هشدارهای بالینی: هشدارهای تیم کنترل عفونت، دستور درمان.

∞ هشدار براساس اولویت: اولویت بالا، اولویت متوسط، اولویت کم.

روشهای رایج آزمایشگاهی شناسایی کارباپنمازها

کارباپنمها به عنوان مثال، مروپنم (MEM) و ایمپنم (IPM) با طیف فعالیت ضد باکتریایی گسترده، یک کلاس از آنتی بیوتیکهای بتالاکتام متفاوت از پنی سیلین هستند. آنها معمولاً به عنوان آخرین انتخاب در درمان عفونت های جدی ناشی از سویه های مقاوم چند دارویی باسیل های گرم منفی استفاده می شوند. مقاومت به کارباپنمها در میان باکتری های گرم منفی (MDR-GNB) عمدتاً مرتبط با تولید کارباپنمازها می باشد. بخاطر ارتباط کارباپنمازها در مقاومت در برابر آنتی بیوتیک های بتالاکتام و سایر کلاس های آنتی بیوتیکها، مانند فلوروکینولونها، کوتریموکسازول و آمینوگلیکوزیدها، این مسئله در حال حاضر به یک نگرانی فزاینده در مراکز بهداشتی درمانی در سراسر جهان تبدیل شده است.

بر اساس مطالعات مولکولی، آنزیم های هیدرولیز کننده کارباپنم می تواند به دو گروه طبقه بندی شوند: آنزیم های سرین کارباپنماز و متالوبتالاکتاماز. آنزیم سرین کارباپنماز دارای یک سرین در سایت فعال خود می باشد. متالوبتالاکتامازها برای فعالیت نیازمند کاتیون های دو ظرفیتی مثل روی، به عنوان کوفاکتور فلزی است.

این گروه از آنزیم ها معمولاً سبب مقاومت به کارباپنم در انتروباکتریاسه و یا گونه های اسپینتوباکتر می شوند.

باکتری های گرم منفی تولید کننده کارباپنماز می توانند عامل طیف وسیعی از عفونت ها، از جمله باکتری می، اندوکاردیت، عفونت های زخم، عفونت های دستگاه ادراری و پنومونی بیمارستانی باشند. این عفونت ها اغلب با میزان مرگ و میر بالا، شکست درمان و بستری شدن طولانی مدت در بیمارستان مرتبط هستند؛ بنابراین، برای انتخاب طرح درمان آنتی بیوتیکی، به ویژه در بخش های مراقبت های ویژه (ICU) و اجرای اقدامات کنترل عفونت، تشخیص دقیق و سریع بیماران در آزمایشگاه میکروبیولوژی بالینی یک موضوع با اهمیت هستند.

شناسایی کارباپنماز توسط روش های حساسیت آنتی بیوتیکی

اگر چه روش های جدید مولکولی و فنوتیپی برای تشخیص کارباپنماز در پاتوزن های گرم منفی معرفی شده اند، اما هنوز نیاز به تست های ساده و مطمئن تر است. اولین گام در تشخیص کارباپنماز، استفاده از روش های شناسایی بر اساس آزمایش حساسیت

آنتی‌بیوتیکی در سویه‌های بالینی است. این روش‌ها شامل دیسک دیفیوژن، میکروداپلوشن براث، روش‌های گرادیان ضد میکروبی (به‌عنوان مثال نوارهای (E-test) و چندین سیستم خودکار تجاری موجود به‌عنوان مثال، سیستم‌های VITEK شرکت بیومریکس (Marcy L'Etoile, France) ، سیستم میکروبی‌شناسی خودکار Phoenix سیستم‌های BD Diagnostics و MicroScan WalkAway شرکت زیمنس (Dade Behring, West Sacramento, CA) می‌باشند

شناسایی ایزوله‌های تولید کننده KPC به خصوص در آزمایشگاه میکروب شناسی بالینی مسئله چالش برانگیز است. حضور KPC همیشه مربوط به مقاومت سطح بالا به کارباپنم‌ها نبوده، ولی ممکن است سبب نوسانات MIC در محدوده حساس و یا متوسط شود. این افزایش MIC ممکن است توسط پرسنل آزمایشگاه مورد توجه قرار نگیرد مگر اینکه آزمایش‌های تأییدی فنوتیپی به کار گرفته شوند. عوامل شناخته شده مداخله کننده با تشخیص کارباپنماز شامل ماده تلقیح شده ناکافی مورد استفاده در تست حساسیت و تغییرات روزانه در مقادیر MIC می‌باشند. با مقایسه روش‌های شناسایی، به نظر می‌رسد که روش مرجع میکروداپلوشن بالاترین حساسیت (۹۰٪) را دارد، در حالی که سیستم‌های خودکار متغیرترین نتایج را ارائه می‌کنند. تشخیص نادرست KPC ممکن است در بیماران منجر به درمان ناموفق شود. با وجود پیشرفت‌های صورت گرفته در روش‌های کشت و محیط‌های کشت غربالی، این روش‌ها هنوز هم نیاز به انکوباسیون طولانی مدت دارند. روش‌های بیوشیمیایی زمان انجام کوتاهتر و حساسیت و اختصاصیت بالاتر دارند، اما نمی‌تواند بین انواع و واریانت‌های مختلف کارباپنمازها افتراق قائل شوند. روش اسپکتروفتومتری ارزان و کارآمد هستند، اما در بسیاری از مراکز بالینی غیر معمول‌اند.

بررسی مقاومت دارویی ناشی از بتالاکتاماز وسیع الطیف (ESBLs=Lactamases β Spectrum Extended)

بتالاکتامازها مهم ترین آنزیم های تخریب کننده ای هستند که به آنتی بیوتیک های بتالاکتام حمله ور میشوند. این آنزیم ها یک اتصال آسیل کووالانت را از طریق گروه کربوکسیل حلقه بتالاکتام به وجود می آورند که حاصل آن باز شدن حلقه بتالاکتام و غیرفعال شدن دارو می باشد. آنزیم های بتالاکتاماز در باکتری ها متنوع اند و در پاسخ به فشار انتخابی آنتی بیوتیک ها دائما در حال موتاسیون یا جایگزینی اسیدهای آمینه به ویژه در جایگاه فعال آنزیم هستند به طوریکه باعث ظهور انواع جدیدی از بتالاکتامازهای با طیف وسیع شده است. (ESBL)بتالاکتامازهای وسیع الطیف آنزیم هایی هستند که محدوده طیف اثر وسیعی بر روی پنی سیلین ها وسفالوسپورینها وازترونام ها دارند اما این آنزیم ها تاثیری بر روی سفامايسين ها یا کرباپنم ها ندارند و

توسط عوامل بازدارنده بتالاکتامازها همانند کلاوولونیک اسید و تازوباکتام بازداشته می شوند. اولین ایزوله های تولید کننده ESBL در سال ۱۹۸۳ در آلمان گزارش گردید اما امروزه پاتوژن های تولیدکننده ESBL عامل اصلی عفونت های بیمارستانی همانند عفونت ادراری- عفونت های وابسته به کاتترها -مننژیت نوزادی- عفونت های دستگاه تنفسی و سپسیس بوده و به سرعت در حال افزایش هستند. درمان عفونت های ایجاد شده توسط باکتری های مولد این آنزم ها بفرنج است.

ارزیابی تولید آنزیم های بتالاکتاماز وسیع الطیف

غربالگری ارگانسیم های تولید کننده ESBL با استفاده از پروتکل CLSI و به روش DDST انجام می گیرد در این روش ابتدا از کشت خالص باکتری ها سوسپانسیونی با کدورت ۵. /مک فارلند تهیه شده و به وسیله سوآپ استریل بر روی محیط کشت مولر هینتون آگار کشت داده می شود ۱۵ دقیقه پس از کشت باکتری، دیسک های (CTX:30µg)(CTX:30µg) سفوتاکسیم و (CAZ:30µg) (سفتازیدیم به همراه سفتازیدیم /کلاوولونیک اسید) (CA10µg/30µg:CAZ) و فوتاکسیم/کلاوولونیک اسید) (CA10µg/30µg:CTX) با فاصله ۲۰ میلی متر مرکز به مرکز دیسک ها قرار داده می شود. بعد از انکوباسیون به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه، تولید ESBL از طریق افزایش قطر هاله عدم رشد به اندازه ۵ میلی متر یا بیشتر در اطراف دیسک سفتازیدیم /کلاوولونیک اسید یا سفوتاکسیم /کلاوولونیک اسید مشخص میگردد. از ۷۰۰۶۰۳ E.coli ATCC 25922 و K.pneumoniae ATCC به ترتیب به عنوان کنترل منفی و مثبت می توان استفاده کرد

استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی سیلین MRSA

استافیلوکوکوس اورئوس از مهمترین باکتریهای بیماریزا در خانواده میکروکوکاسه است. این باکتری عامل شیوع عفونت های چرکزا و توکسیژنیک در انسان است که دامنه وسیعی از بیماریها مانند پنومونی، عفونتهای پوستی، استئومیلیت و اندوکاردیت را ایجاد میکند.

استافیلوکوکوس اورئوس (aureus Staphylococcus) از مهمترین عوامل ایجادکننده عفونتهای اکتسابی از بیمارستان است. سویه های مقاوم به متیسیلین استافیلوکوکوس اورئوس (Methicillin Resistant).

Staphylococcus aureus: MRSA تهدید جدی در عفونتهای بیمارستانی به شمار می آید و روند درمان عفونتهای

این باکتری را با مشکل مواجه میسازند.

متی سیلین، پنی سیلین نیمه مصنوعی و نسبت به آنزیمهای پنی سیلیناز (Penicillinase) مقاوم است.

مقاومت نسبت به متی سیلین در سویه های MRSA از طریق تولید یک پروتئین اختصاصی اتصالی به پنی سیلین به نام) PBP2a (2a Protein Binding Penicillin است که تمایل اتصالی بسیار ضعیف به آنتی بیوتیکهای بتالاکتامی دارد

طبق گزارشها، بیمارانی که با MRSA عفونت پیدا میکنند نسبت به آنهايي که با MSSA Methicillin) ،میشوند عفونی (Sensitive Staphylococcus aureus مدت طولانیتری در بیمارستان بستری میشوند، بنابراین علاوه بر هزینه درمان بیشتر، پیشرفت عفونت به باکتری می (Bacteremia) یا آندوکاردیت (Endocarditis) بیشتر اتفاق می افتد عوارض عفونت نظیر نارسایی کلیوی نیز در بین بیماران عفونی با MRSA بیش از بیماران عفونی با MSSA است و حتی میزان مرگ و میر در بین بیماران MRSA به طور معنی داری بیش از بیماران MSSA است تشخیص به موقع و جداسازی این بیماران میتواند از پخش سویه های MRSA در محیط بیمارستان و کادر پزشکی جلوگیری به عمل آورد. در این تحقیق فراوانی MRSA ها با سه روش انتشار دیسک (diffusion Disk)، تعیین حداقل غلظت (Minimum Inhibitory Concentration: MIC) مهارکنندگی به روش آگار دایلوژن (dilution Agar) و PCR برای ژن mecA در استافیلوکوکوس اورئوسهای جدا شده از نمونه های مختلف بالینی بررسی شده است.

جهت تعیین استافیلوکوک ارئوسهای مقاوم به متی سیلین به روش دیسک دیفیوژن، یک سوسپانسیون باکتری از کشت ۲۴- ۱۸ ساعته با کدورتی معادل کدورت نیم مک فارلند تهیه گردیده و از این سوسپانسیون روی محیط مولر هینتون آگار کشت داده می شود. و دیسک سفوکستین 30 میکروگرمی را روی محیط قرار داده و محیطها ۲۴ ساعت در ۳۷ درجه سانتیگراد انکوبه گردیدند. بر اساس معیار CLSI، در مورد سفوکستین، سویه هایی که هاله عدم رشد آنها کمتر یا مساوی ۲۱ میلیمتر بود، به عنوان سویه مقاوم به سفوکستین شناخته می شوند. از سویه استافیلوکوکوس ارئوس ATCC33591 به عنوان کنترل مثبت و سویه استافیلوکوک ارئوس ATCC ۲۵۹۲۳ به عنوان کنترل منفی استفاده می شود.

مقاومت القائی نسبت به کلیندامایسین در استافیلوکوکوس اورئوس با استفاده از تست D

ماکرولیدها، لینکوزآمیدها و استرپتوگرامین B (MLS_B) به طور وسیعی در درمان عفونت های استافیلوکوکی استفاده می شوند. کلیندامایسین داروی منتخب در درمان برخی از عفونت های استافیلوکوک خصوصا عفونت های پوست و بافت های نرم است. اریترومایسین و کلیندامایسین دو کلاس معین از عوامل ضد میکروبی هستند که سنتز پروتئین را در سلول های باکتری مهار

می کنند. مقاومت القایی به کلیندامایسین با روش های آنتی بیوگرام معمول تشخیص داده نمی شود و بسیاری از پزشکان نیز با دیدن مقاومت به اریترومایسین از تجویز کلیندامایسین خودداری می کنند، در صورتی که همه سویه های مقاوم به اریترومایسین به کلیندامایسین مقاوم نیستند و با انجام آزمون القا استفاده یا عدم استفاده از کلیندامایسین در درمان مشخص می شود. هدف از این مطالعه تعیین فنوتیپ های القایی مقاومت به کلیندامایسین در استافیلوکوک های مقاوم به متی سیلین بوده است.

یکی از انواع مقاومت های آنتی بیوتیکی در سویه های استافیلوکوک و استرپتوکوک مقاومت به آنتی بیوتیک های خانواده (**MLS_B (B Streptogramin- Lincosamine- Macrolide** است که می تواند به دو صورت ذاتی یا القایی باشد . کلیندامایسین یک **Antibiotic Lincosamide** است که به علت اثر باکتریواستاتیک قوی، قابلیت استفاده به شکل خوراکی، و نفوذ مناسب بافتی ، در درمان عفونت های استافیلوکوکی و استرپتوکوکی مورد توجه پزشکان قرار دارد. لذا تعیین پاسخ به این آنتی بیوتیک در تست تعیین حساسیت آنتی بیوتیکی که می تواند به سه صورت حساس، مقاوم یا دارای مقاومت القایی (**resistance inducible**) باشد، از اهمیت ویژه ای برخوردار است . آزمایش غربالگری توصیه شده توسط **CLSI** در روش دیسک دیفیوژن آگار برای تعیین این نوع مقاومت ، **Test Zone-D** یا **Test Diffusion Disk Double** می باشد. در آزمایش تعیین حساسیت ضد میکروبی بعد از تلقیح باکتری بر روی محیط مولر هینتون آگار ، دو دیسک کلیندامایسین **۲μg** و اریترومایسین **۱۵ μg** را با فاصله ای بین ۲۶-۱۵ میلی متر روی محیط قرار داده و آنرا به مدت ۱۸-۱۶ ساعت در دمای 35 ± 2 درجه سانتیگراد انکوبه می کنیم. مشاهده صاف شدن بخشی از هاله عدم رشد کلیندامایسین که در مجاورت اریترومایسین می باشد و ایجاد نمایی شبیه تصویر حرف انگلیسی **D** نشاندهنده وجود مقاومت القایی به کلیندامایسین در این میکروارگانیسم ها است.

آنتی بیوتیک ها

آنتی بیوتیک ها را بر اساس محل اثرشان **site action** ((در باکتری به گروه های مختلف طبقه بندی می کنند، بعضی از آنتی بیوتیک ها بر روی دیواره ی سلولی باکتری (**cell wall**) اثر می کنند ، بعضی ها بر روی پروتئین سازی در باکتری اثر می کنند، بعضی ها بر روی ساخت **DNA** در باکتری اثر می کنند. اما بحث جلسه امروز ما در مورد آنتی بیوتیک هایی هست که بر روی دیواره ی سلولی اثر می کنند.

آنتی بوتیک های مهارکننده ساخت دیواره سلولی همانطور که می دانید دیواره سلولی باکتری ها از یکسری مونومر های پتیدوگلیکان و قند های آمینی که مثل آجر در کنار هم قرار گرفته اند تشکیل شده است ، که بوسیله ی پیوند های قندی در

طول و بوسيله پيوند هاي پيچيدگي در عرض به همدگر متصل شده اند و يك ديواره ي محكم به نام Cell wall در باكتري بوجود آورده اند.

دارو هاي مؤثر بر ديواره ي سلولي به سه دسته ي كلي طبقه بندي مي شوند:

1- پني سيلين ها - 2 سفالوسپورين ها - 3 متفرقه ها

پني سيلين ها به انواع مختلفي تقسيم مي شوند كه سر دسته آن ها پني سيلين G هست كه خصوصيات گروه پني سيلين را به اين پني سيلين تعميم مي دهند. دسته ي بعدي سفالوسپورين ها هستند كه بر اساس زمان ورود به بازار به نسل هاي مختلف طبقه بندي مي شوند. آن هاي كه قديمي بودند نسل اول، بعد نسل دوم، بعد نسل سوم و چهارم و نسل پنجم هم در حال ورود به بازار هست. متفرقه ها هم شامل گروه هاي كارباپنم، آزترئونام، ونكوماميسين ها مي باشند.

به پني سيلين ها، سفالوسپورين ها، كارباپنم و مونوباكتام (آزترئونام) ها دارو هاي بتالكتام مي گويند چون اين دارو ها در ساختمان شيميائي خود داراي حلقه ي چهارضلعي بتالكتام هستند.

نكته: ونكوماميسين جز دارو هاي بتالكتام نمي باشد و حلقه چهارضلعي بتالكتام در ساختمان خود ندارد.

دارو هاي بتالكتام ها يك حلقه چهارضلعي بتالكتام دارند كه اين حلقه بتالكتام براي فعاليت آنتي بيوتيك الزم است. تحت هر شرايطي اين حلقه بشكند دارو خاصيت آنتي بيوتيكی خود را از دست مي دهد.

اگر يك باكتري بتواند آنزيمي توليد كند كه بتواند حلقه بتالكتام را بشكند، ديگر آنتي بيوتيك بر روي آن اثر نخواهد كرد كه به اين آنزيم ها بتالكتاماز مي گويند. اگر آنزيم بر روي حلقه بتالكتام پني سيلين تاثير بگذارد به آن پيني سيليناز مي گويند و اگر بر روي حلقه بتالكتام سفالوسپورين تاثير بگذارد سفالوسپوريناز گفته مي شود. (با توليد اين آنزيم باكتري ها در مقابل آنتي بيوتيك هاي بتالكتام مقاوم مي شوند).

پني سيلين ها

پني سيلين ها بتالكتام هاي هستند كه از مشتقات 6 آمينو پيني سيالنك اسيد مي باشند. كه بر اساس تغيير هاي شيميائي كه در ساختمان 6 آمينو پيني سيالنك اسيد ايجاد شده است به انواع مختلفي تقسيم مي شوند.

وقتي ساختار شيميائي يك آنتي بيوتيك تغيير مي كند، اثر و طيف اثر آن نيز تغيير مي كند مثال آموكسي سيلين يك آمينو پيني سيلين است اثر و طيف اثرش با پيني سيلين متفاوت است. لذا حساسيت باكتري ها به انواع پيني سيلين متفاوت است.

عملکرد بتالاکتامها به طور خلاصه به این صورت است:

۱. اتصال به پروتئین‌هایی در دیواره سلولی باکتری به نام پروتئین متصل شونده به پنی‌سیلین (PBP).
۲. باعث مهار ترانس پپتیدازها می‌شوند در نتیجه ترانس پپتیداسیون که به معنی ایجاد اتصال متقاطع در ساخت پپتیدو گلیکانهای دیواره سلولی باکتری است مختل می‌شود.
۳. در نهایت آنزیم‌های اتولیتیک که هیدرولازهای مورین نام دارند، (مورین مترداف پپتیدو گلیکان می‌باشد) و در باکتری‌هایی که در معرض پنی‌سیلین قرار گرفته‌اند فعال شده و موجب تخریب پپتیدو گلیکان می‌شوند. نتیجه این فرایند تخریب دیواره باکتری و از بین رفتن سلول باکتری است.

مقاومت به پنی‌سیلین

۱. بتالاکتاماز: بعضی از باکتری‌ها توانایی تولید این آنزیم که باعث تخریب حلقه بتالاکتام است را دارند یا به دست آورده‌اند. شامل گونه‌های استافیلوکوک اورئوس، گونوکوک، هموفیلوسها و کولیفرمها
۲. فقدان پروتئین متصل شونده به پنی‌سیلین یا نفوذناپذیری دیواره سلولی، که در انواع مقاوم پنوموکوک، استاف‌های مقاوم به متی‌سیلین و انتروکک دیده می‌شود.
۳. نقص در عملکرد آنزیم‌های اتولیتیک که عامل مقاومت در گونه‌هایی از استافیلوکوک و استرپتوکوک گروه B است.

سفالوسپورین‌ها

سفالوسپورین‌ها یکی از قدیمیترین و پرتعدادترین آنتی‌بیوتیکها هستند که بر بسیاری از عوامل بیماریزا موثرند و بسته به نسل، در اشکال دارویی گوناگون مانند کپسول، شربت، آمپول و غیره تولید می‌شوند. این داروها مانند پنی‌سیلینها از گروه بتالاکتامها هستند.

طبقه‌بندی سفالوسپورین‌ها

سفالوسپورین نسل اول (مؤثرتر بر کوکسی گرم مثبت) مانند سفالکسین، سفازولین و سفالوتین (تزریقی وریدی) سفالوسپورین نسل دوم مانند سفوتتان و سفوکسیتین (مؤثر بر بی‌هوازی‌ها)، سفاکتر و سفوروکسیم (مؤثر بر هموفیلوس و موراکسلا) سفالوسپورین نسل سوم (مؤثر بر گرم منفی‌ها): مانند سفیکسیم، سفتریاکسون، سفتازیدیم و سفتیزوکسیم (تزریقی وریدی و عضلانی)

سفالوسپورین نسل چهار (اثر بر گرم مثبت در حد نسل اول و اثر بر گرم منفی در حد نسل سوم): مانند سفپیم
امروزه سفالوسپورینهای نسل پنجم مانند **Ceftaroline** نیز ساخته شده‌اند. به عنوان یک قانون کلی داروهای نسل اول اثر بهتری
بر روی ارگانسیم‌های گرم مثبت دارند و نسل‌های بعدی بر روی ارگانسیم‌های هوازی گرم منفی مؤثرتر هستند.

فلوروکینولون (Fluoroquinolone):

فلوروکینولون‌ها آنتی بیوتیک‌های وسیع الطیفی هستند که بر روی باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی مؤثر هستند. نالیدیکسیک اسید
(اولین نسل آن) توسط جورج لشر در سال ۱۹۶۲ میلادی جهت درمان عفونت‌های دستگاه ادراری ساخته شد. کینولون‌ها با
جلوگیری از تکثیر DNA باکتری باعث مرگ آنها می‌شوند. فلوروکینولون‌ها معمولاً برای عفونت‌های تناسلی ادراری استفاده
می‌شوند. در موارد حاد پیلونفریت یا پروستاتیت باکتریال به عنوان خط اول درمان توصیه می‌شوند. هر چقدر نسل فلوروکینولون‌ها
جلوتر می‌رود پوشش گرم مثبت آنها بیشتر می‌شود.

نسل‌ها

نسل اول

- نالیدیکسیک اسید

نسل دوم

- سیپروفلوکساسین
- افلوکساسین

نسل سوم

- لووفلوکساسین

نسل چهارم

- جمی فلوکساسین
- موکسی فلوکساسین

آمینوگلیکوزید

آمینوگلیکوزیدها یک رده مهم از آنتی‌بیوتیک‌ها هستند مانند آمیکاسین، استرپتومایسین، توبرامایسین، نئومایسین و جنتامایسین

همه آمینوگلیکوزیدها با اتصال به ریبوزوم مانع سنتز پروتئین در باکتری می‌شوند در نتیجه اثر باکتریسیدی دارند. نفوذ این داروها به درون پوشش سلول‌های باکتریایی وابسته به اکسیژن می‌باشد و به همین دلیل بر روی بی‌هوازیهای مطلق اثر ناچیزی دارند. مهارکننده‌های سنتز دیواره سلولی مانند پنی‌سیلین‌ها انتقال آمینوگلیکوزیدها را افزایش می‌دهند.

این آنتی‌بیوتیک‌ها وسیع‌الطیف بوده به ویژه بر گرم منفیها مؤثرند ولی امروزه به دلیل عوارض جانبی کاربردشان محدود شده‌است. این گروه آنتی‌بیوتیک‌ها کمتر کاربرد خوراکی دارند و بیشتر به صورت تزریقی یا موضعی مصرف می‌شوند

ماکرولیدها

ماکرولیدها گروهی از آنتی‌بیوتیک‌های حاوی یک حلقه بزرگ ماکروسیکلیک لاکتونی (حلقه ماکرولید) هستند. از مهمترین داروهای این خانواده می‌توان از اریترومایسین، آزیترومایسین و کلاریترومایسین نام برد.

ماکرولیدها طیف ضد میکروبی مشابه پنی‌سیلین دارند و برای عفونت‌های تنفسی و بافت نرم بکار می‌روند. این داروها بر خلاف پنی‌سیلین بر روی مایکوپلاسما، مایکوباکتریوم و برخی انواع ریکتزیا و کلامیدیا موثرند.

ماکرولیدها با سیتوکروم P450 تداخل مهاری دارند. مصرف همزمان ماکرولیدها و استاتین‌ها (گروهی از داروهای پایین آورنده چربی خون) می‌تواند سبب میوپاتی شدید شود. این داروها همچنین خطر برخی از آریتمی‌های قلبی از جمله torsade de pointes را بالا می‌برند.

مقاومت های دارویی MDR ;XDR;PDR

یکی از مهمترین معضلاتی که در رابطه با درمان عفونت‌های میکروبی وجود دارد مسئله انتخاب آنتی‌بیوتیک مؤثر و اختصاصی است که به درمان بیماران منجر شود؛ تجویزهای نادرست و مصرف خودسرانه آنتی‌بیوتیک‌ها نه تنها منجر به درمان نشده، بلکه موجب

پیدایش عفونتهای میکروبی مقاوم به درمان از قبیل: مقاومت چند دارویی (MDR)، (مقاومت گسترده دارویی) (XDR) و یا مقاومت به تمام داروها (PDR) نیز میشود.

MDR: باکتری هایی که حداقل به سه آنتی بیوتیک از سه کلاس مختلف مقاوم باشند: XDR. باکتری هایی که تنها به یک یا دو آنتی بیوتیک از کلاس های مختلف حساس باشند

PDR .

: باکتری هایی که به تمامی آنتی بیوتیک های مورد آزمایش مقاوم باشند.

اشتراک گذاری اطلاعات مقاومت آنتی بیوتیکی

اشتراک گذاری اطلاعات مقاومت آنتی بیوتیکی اگر چه نتایج تست، در نرم افزار پیکربندی شده برای یک آزمایشگاه بیمارستانی خاص ثبت می شود، فرمت فایل حاصل از ثبت داده ها از ساختار یکسان و استاندارد بهره می برد تا هر نسخه از برنامه بتواند فایل داده های هر آزمایشگاه را تجزیه و تحلیل کند. این ویژگی جمع آوری از هم اکنون به کانال تلگرامی و اینستاگرام ماهنامه تشخیص آزمایشگاهی [@ Magazine_Tashkhis](#) Magazine_Tashkhis بان ۹۷ ۱۹ شماره ۱۵۴ و واکاوی فایل های داده ها از بیمارستان های مختلف محیطی و منطقه ای را در مراکز بالتر ممکن می سازد. تجزیه و تحلیل داده های ثبت شده در نرم افزار، در سطح ملی می تواند به بازنگری دستورکارهای درمانی آنتی بیوتیکی و اجرای اقدامات مختلف کنترل عفونت کمک کند.

محدودیت هونت

اگرچه هونت به عنوان یک برنامه نرم افزاری عالی برای ورود، آنالیز و گزارش دهی میزان مقاومت آنتی بیوتیکی مطرح است، اما به عنوان یک مجموعه کامل و بی نقص و جایگزین سیستم مدیریت بیمار قابل استفاده نیست. وقتی در بیمارستان ها یک سیستم مدیریت بیمار موجود باشد، بایستی ورود داده های مقاومت آنتی بیوتیکی به صورت جداگانه به برنامه هونت انجام گیرد، یا در آزمایشگاه های تشخیصی پاتولوژی که به صورت روتین از برنامه های نرم افزاری برای تکمیل مشخصات فردی و مدیریت نتایج آزمون های پزشکی (مانند فرم های پذیرش بیمار، اطلاعات دفترچه درمانی، اطلاعات مالی، نوبت دهی، نتایج آزمون های انجام شده و ...) استفاده می کنند ممکن است ورود داده به هونت به صورت خودکار انجام نگیرد، یا به دلیل اختالف زبان برنامه نویسی، ورود داده به هونت مجدد به صورت دستی و انفرادی انجام شود. بدین رو اختالف زبان برنامه نویسی و شیوه ی اتصال هونت به سایر

برنامه های مدیریت بیمار که در حال حاضر استفاده می شوند، به عنوان یک چالش جدی در ترویج استفاده از این برنامه مطرح است. از طرفی به دلیل اینکه این نرم افزار در مدیریت اطلاعات مقاومت آنتی بیوتیکی بسیار موفق عمل می کند، به گونه ای که اطلاعات آن می تواند در سیاستگزاری های استانی، منطقه ای، ملی و حتی جهانی در زمینه کنترل مقاومت آنتی بیوتیکی بسیار موثر واقع شود، انتظار می رود مسوولان امر، راهکار مناسبی برای ترویج استفاده از این نرم افزار در بیمارستان ها و آزمایشگاه ها بیابند. همچنین توسعه برنامه از سوی سازندگان برنامه بر اساس اطلاعاتی که از سایر برنامه های مدیریت بیمار که در کشورهای مختلف استفاده می شود می تواند میزان انعطاف پذیری آن را برای سهولت استفاده ارتقا دهد.

با نگاه به تفاوت های منطقه ای و جمعیت شناختی در الگوهای حساسیت میکروارگانیسم ها، استفاده از نرم افزار هونت، به سیستم مهار مقاومت میکروبی و برنامه تولید آنتی بیوتیکی و انجام اقدامات مناسب در شناسایی و کنترل همه گیری های عفونت در بیمارستان ها و جامعه، کمک زیادی می نماید. از همین رو توصیه می شود آزمایشگاه های میکروب شناسی نرم افزار WHONET را در تفسیر و گزارش نتایج تست های حساسیت ضد میکروبی به کار ببرند و داده های خود را به اشتراک بگذارند. با توجه به اهمیت هونت در ترسیم الگوی مکانی و زمانی مقاومت آنتی بیوتیکی و همچنین رایگان بودن آن، بایستی دست کم، استفاده از این نرم افزار در بیمارستان های دولتی کشور یک الزام شود.