



ریاست جمهوری

سازمان ملی استاندارد ایران

معاونت تدوین و ترویج استاندارد

دفتر مطالعات تطبیقی و مشارکت در تدوین استانداردهای بین المللی

نظارت یکپارچه بر مقاومت ضد میکروبی

*Integrated surveillance of antimicrobial resistance in
foodborne bacteria*

ترجمه و گردآوری: سمانه اقداری - لیلازینت بخش

۱۳۹۶

پیشگفتار

بعد از کشف پنی سیلین در دهه ۴۰ میلادی، کاهش شدیدی در میزان مرگ و ابتلا به بیماری های عفونی روی داد. به تدریج مشخص شد که میکروب های عامل بیماری های عفونی، توانایی تولید ژن هایی برای از بین بردن اثر ضد میکروب ها را دارند که باعث ایجاد مقاومت ضد میکروبی می شوند.

در سال های اخیر استفاده بی رویه از آنتی بیوتیک ها باعث شده تا مقاومت ضد میکروبی به سرعت و به شدت افزایش و مقاومت ضد میکروبی به یک موضوع مهم بهداشت عمومی تبدیل شود. مقاومت ضد میکروبی یک مشکل جهانی است و نیاز به همکاری جهانی و اقدام پیشگیرانه و اجرایی در سطوح جوامع و تمامی بخش های دولتی دارد. پایش مداوم، پیشگیری و کنترل مقاومت ضد میکروبی نیازمند تلاش و تعهد بخشها مختلف دولتی و خصوصی دست اندرکار داشته و قطعاً حمایت و پشتیبانی مالی را در بالاترین سطوح سیاستگذار طلب می کند.

بر اساس گزارش سال ۲۰۱۴ سازمان بهداشت جهانی در رابطه با نظام مراقبت مقاومت ضد میکروبی، مقاومت ضد میکروبی دیگر یک پیش بینی برای آینده نیست و هم اکنون در سراسر جهان رخ داده و تهدیدی جدی برای عفونت های شایع در جوامع می باشد. در این راستا بیشتر کشورها در حال تدوین برنامه استراتژیک ملی مهار مقاومت ضد میکروبی هستند. سازمان بهداشت جهانی بهداشت در سندی تحت عنوان "طرح اقدام جهانی برای مقاومت ضد میکروبی"^۱ که در سال ۲۰۱۵ منتشر شده، ۵ هدف استراتژیک زیر را مطرح نموده است:

- ۱- ترویج آگاهی و درک از مقاومت ضد میکروبی
- ۲- تقویت دانش از طریق مراقبت و تحقیق
- ۳- کاهش بروز عفونت
- ۴- استفاده بهینه از داروهای ضد میکروبی
- ۵- تضمین سرمایه گذاری پایدار در زمینه های مبارزه با مقاومت ضد میکروبی (پژوهش، تولید دارو، واکسن ها و ابزارهای جدید)

¹Global Action Plan on Antimicrobial Resistance

مقاومت ضد میکروبی از مشکلات مهم بخش بهداشت و درمان در کشورها می باشد. گسترش فقر و کمبود منابع و متعاقب آن وضعیت بهداشت پایین، گرسنگی و فقر غذایی، کاهش سیستم ایمنی، دسترسی اندک به داروهای مناسب و استفاده از داروهای تاریخ گذشته و با کیفیت پایین از عوامل مستعد کننده گسترش مقاومت ضد میکروبی در کشورهای با درآمد کم و متوسط است.

به طور کلی افزایش شیوع بیماری های مربوط به اختلالات سیستم ایمنی و به دنبال آن بروز عفونت ها، تغییر الگوهای اقلیمی و افزایش بلایای طبیعی، رشد سریع جمعیت انسانی و افزایش روزافزون تجارت و مبادلات بین المللی از عوامل مهم گسترش عفونت و میکروارگانیزم های مقاوم به داروها هستند.

با این حال مهم ترین جنبه های گسترش مقاومت میکروبی که قابل مداخله و کنترل است شامل موارد زیر است:

- ۱- عوامل مرتبط با مصرف کننده: مثل خوددرمانی، عدم تکمیل دوره درمان، نداشتن اطلاعات لازم، وضعیت ایمنی ضعیف، عقاید و باورهای غلط، توقعات درمانی و فشارهای تبلیغاتی از سوی موسسات دارویی.
- ۲- عوامل مرتبط با دست اندرکاران عرصه سلامت: عدم نظارت دقیق بر عملکرد موسسات دارویی، عدم وجود آموزش مناسب، رفتار غیرحرفه ای، کمبود امکانات تشخیصی صحیح و انتخاب ناصحیح مواد ضد میکروبی
- ۳- مراکز ارائه خدمات بهداشتی: بیمارستان ها، مراکز بهداشتی و درمانی
- ۴- مصرف یا سوء مصرف مواد ضد میکروبی در حیوانات

هدف از تدوین این راهنما توسعه برنامه های یکپارچه مقاومت ضد میکروبی در خصوص میکروب ها و باکتری های منتقله از غذا است و شامل یکپارچه سازی، تطبیق، اعتبار سنجی، تهیه گزارش های میکروبیولوژیکی و اپیدمیولوژیک اطلاعات می شود. بنابراین نظارت بر مقاومت میکروبی برای غذا شامل کلیه اطلاعات مربوط در طول زنجیره غذایی بوده و در خصوص مقاومت ضد میکروبی و استفاده از مواد ضد میکروبی می باشد.

در شصت و هشتمین مجمع بهداشت جهانی (سال ۲۰۱۵)، یک برنامه اجرایی جهانی برای مقاومت ضد میکروبی با هدف مبارزه با تهدیدات بهداشتی از مقاومت ضد میکروبی، پذیرفته شد. لذا به صورت فوری جهت اقدام

چندجانبه برای مقابله با مقاومت ضد میکروبی و حمایت از برنامه های اجرایی دو سازمان های خواربار کشاورزی سازمان ملل متحد^۱ (FAO) و سازمان جهانی بهداشت حیوانات^۲ (OIE) مصوبه ای اعلام نمودند.

در حال حاضر فقط چند کشور دارای سیستم های نظارتی مناسب جهت مقاومت ضد میکروبی و استفاده از ضد میکروبی در بخش درمانی، در بخش های عمومی، در محیط زیست و به موازات آن زنجیره غذایی هستند. علاوه بر این، تعداد کمی از کشورها دارای رویکردهای نظارتی متقابل، هماهنگ بین بخشی جهت دستیابی به اطلاعات می باشند. همچنین اغلب کشورها دارای سیستم های نظارتی ناکارآمد بر مقاومت ضد میکروبی می باشند، زیرا تخصص ها و زیرساخت های آزمایشگاهی لازم و ظرفیت مناسبی برای مدیریت اطلاعات وجود ندارد.

در سال ۲۰۱۳، پس از یک فرآیند مشورتی چهار ساله، سازمان بهداشت جهانی WHO اولین نسخه راهنمای مربوط به نظارت بر مقاومت ضد میکروبی WHO^۳ را منتشر نمود. این راهنما برای اطلاع کشورها جهت ایجاد برنامه های نظارت یکپارچه بر مقاومت ضد میکروبی در خصوص باکتری های ناشی از غذا تهیه و رویکردی جهت طراحی این برنامه توصیف می کند

¹ Food and Agriculture Organization of the United Nations

² World Organisation for Animal Health

³ Integrated Surveillance of Antimicrobial Resistance: Guidance from a WHO Advisory Group

1

نظارت بر مقاومت ضد میکروبی



۱- نظارت بر مقاومت ضد میکروبی

هدف

برنامه نظارت یکپارچه مقاومت ضد میکروبی در خصوص باکتری های مواد غذایی، شامل نمونه گیری هماهنگ و آزمایشات حساسیت ضد میکروبی باکتری ها از حیوانات (مرتبط با غذا)، مواد غذایی و انسان با استفاده از متدهای اپیدمیولوژی (مثل نمونه برداری) و روش های میکروبیولوژی بوده که امکان مقایسه نتایج را فراهم می کند. استفاده از روش های اپیدمیولوژیک و میکروبیولوژیکی مقایسه ای برای بررسی و مقایسه نتایج حساسیت ضد میکروبی در بین مناطق، کشورها، ضروری است.

یکی از مهمترین موانع برای مقایسه نتایج حساسیت ضد میکروبی، عدم وجود استانداردها و خط مشی هماهنگ در نمونه برداری، آزمایشات و گزارش دهی در کشورهای و بخش های مختلف است. البته استفاده از روش های اپیدمیولوژیکی، میکروبیولوژیکی و گزارشگری مقایسه ای، به این معنا نیست که همه سیستم های نظارتی باید دقیقاً فعالیت خود را به روش مشابه انجام دهند.

از عوامل مؤثری جهت طراحی برنامه نظارتی برای مقاومت ضد میکروبی می توان اپیدمیولوژی محلی، منابع بهداشت عمومی، ظرفیت آزمایشگاهی، سیاست های دولتی، شیوه های تولید، فرایندهای مواد غذایی، توزیع محصولات غذایی و زیرساخت های بهداشت عمومی را نام برد.

یکی از اهدافی که در برنامه اجرایی ملی برای تعیین مقاومت ضد میکروبی تعریف شده است، اهداف و مراحل پیاده سازی برنامه نظارت یکپارچه مقاومت ضد میکروبی در باکتری های مربوط به غذا¹ است. از آنجایی که برنامه های نظارت یکپارچه مقاومت ضد میکروبی در باکتری های ناشی از غذا به احتمال زیاد در بین کشورها متفاوت است، باید روش شفاف برای طراحی، نمونه برداری و روش های آنالیز ارائه شود تا بتوان نقاط قوت و محدودیت های هر برنامه را ارزیابی کرد.

در حقیقت طراحی روش، نمونه برداری، روش های میکروبیولوژیکی و گزارش دهی مناسب جهت برنامه نظارت یکپارچه مقاومت ضد میکروبی در باکتری های ناشی از غذا باید تعریف گردد. لذا در این قسمت موارد زیر در نظر گرفته می شود:

- حداقل الزامات و طراحی برنامه نظارتی یکپارچه برای مقاومت ضد میکروبی درباره باکتری های مرتبط با مواد غذایی؛
- استراتژی برای نمونه برداری؛

¹ Foodborne bacteria

- استانداردهای مربوط به روشهای آزمایشگاهی شامل جداسازی اولیه، شناسایی و تعیین باکتری، آزمایشات حساسیت ضد میکروبی^۱ و تضمین کیفیت؛
- روش های تجزیه و تحلیل و گزارش دهی (به گونه ای که بتوان یافته ها را در داخل کشور و همچنین بین کشورها مقایسه کرد)؛
- هماهنگی بین المللی جهت یکپارچه سازی برنامه های نظارت بر مقاومت به ضد میکروبی در باکتری های ناشی از غذا، از جمله باکتری های بیماری زا و باکتری های مشترک است.

در سال ۲۰۰۰، سازمان بهداشت جهانی در گزارشی به کشورها توصیه نمود که برنامه های نظارت یکپارچه برای مقاومت ضد میکروبی در خصوص باکتری های ناشی از غذا تدوین شود. سازمان جهانی بهداشت حیوانات (OIE) نیز استانداردهای نظارت بر مقاومت ضد میکروبی در حیوانات را به عنوان راهنمای آزمایشات تشخیصی و واکسیناسیون ها برای حیوانات، آیین کار بهداشتی حیوانات خاکی و آیین کار بهداشتی حیوانات آبی تدوین نموده است.

برنامه نظارت یکپارچه برای مقاومت ضد میکروبی در خصوص باکتری های مواد غذایی باید اطلاعاتی را ارائه نماید:

- برآورد دقیق میزان شیوع مقاومت ضد میکروبی در مخازن مختلف؛
- شناسایی روند تغییرات ضد میکروبی در طول زمان و از محلی به محل دیگر؛
- شناسایی صفات فنوتیپی^۲ یا ژنتیکی نادر (به عنوان مثال نژاد مقاومتی جدید^۳ یا ژن مقاوم)
- بررسی ارتباط بین مقاومت ضد میکروبی و استفاده از عوامل ضد میکروبی
- ایجاد فرضیه هایی در مورد منابع و مخازن باکتری های مقاوم
- شناسایی و ارزیابی فعالیت های اثربخش جهت جلوگیری از ایجاد و گسترش باکتری های مقاوم؛
- تجزیه و تحلیل مخاطرات مقاومت ضد میکروبی در مواد غذایی
- خط مشی و سیاستگذاری مستند و دستورالعمل هایی برای کنترل استفاده از مواد ضد میکروبی در بیمارستان ها، جوامع، کشاورزی، آبزیان و داروهای دامی
- حمایت از تلاش های آموزشی با هدف کاهش خطرات کنونی و خطرات در حال ظهور

طراحی برنامه های مقایسه ای نظارت یکپارچه مقاومت ضد میکروبی در خصوص باکتری های ناشی از غذا با چالش هایی مواجه است و کشورها در زیرساخت های بهداشتی، سیستم های تولید و اجرا^۴ محصولات کشاورزی، سیستم های تامین مواد غذایی و خدمات دامپزشکی متفاوت هستند.

¹ Antimicrobial susceptibility testing

² Phenotypic

³ Novel resistant Strains

⁴ Practice

بنابراین، برای مقایسه بین برنامه های نظارت یکپارچه مقاومت ضد میکروبی در باکتری های ناشی از غذا، لازم است حداقل مجموعه معیارهایی در نظر گرفته شود. شرایطی که به ایجاد یک برنامه موثر در این زمینه کمک می کند شامل:

(۱) زیرساخت مناسب خدمات بهداشتی و دامپزشکی که اجازه می دهد نمونه های بالینی انسانی و حیوانات به درستی جمع آوری شود و محیط کشت میکروبیولوژیک به عنوان بخشی از مراقبت جاری routine care انجام شود.

(۲) ایجاد امکانات مربوط به آزمایشگاه های انسانی، دامپزشکی یا ایمنی مواد غذایی و آموزش پرسنل آزمایشگاهی

(۳) سیستم های مدیریت کیفیت آزمایشگاهی

(۴) ظرفیت گرفتن، اعتبار، تجزیه و تحلیل و گزارش داده های نظارتی

یک برنامه نظارتی یکپارچه، اطلاعاتی برای تصمیم گیری و سیاستگذاری در خصوص بهداشت عمومی ایجاد می کند و پایداری یک برنامه نظارتی مستقیماً با ارائه اطلاعات دقیق و به موقع بهداشتی مرتبط است. همچنین مشارکت بخش ها و رشته های مختلف به ویژه جهت حمایت از برنامه مذکور مفید می باشد.

دانشمندان و متخصصان رشته های مختلف (به عنوان مثال پزشکان، دامپزشکان، میکروبیولوژیست ها، اپیدمیولوژیست ها و دانشمندان علوم زیست محیطی)، نمایندگان صنایع تولیدی مواد غذایی و همچنین سازمان های دولتی مسئول ارزیابی ریسک، مدیریت ریسک و تحقیقات، در برنامه نظارت یکپارچه مقاومت ضد میکروبی در میان باکتری های مواد غذایی نقش حمایتی و حفاظتی را بر عهده دارند.

علاوه بر زیرساخت های نظارتی معمولاً طراحی مناسب برنامه پایدار نظارت یکپارچه مقاومت ضد میکروبی برای باکتری های غذا همراه با موارد زیر است:

(۱) حمایت سیاسی و مالی ناشی از شناخت اهمیت بهداشتی مقاومت ضد میکروبی و نظارت بر استفاده از ضد میکروبی

(۲) ارزیابی مداوم ریسک به صورت کمی و کیفی برای خطرات بالفعل و بالقوه و قابلیت تنظیم منابع و اولویت ها در صورت لزوم

(۳) همکاری و ارتباطات مناسب بین بخش های بهداشتی، سلامت حیوانات، کشاورزی و نیز میان میکروبیولوژیست ها، پزشکان، اپیدمیولوژیست ها، دامپزشکان، دانشمندان علوم مواد غذایی، دانشمندان علوم زیستی، تولید کنندگان مواد غذایی و ذیربطان بهداشتی

(۴) انتشار به موقع یافته ها، برای مخاطبین مختلف

(۵) فرآیند مداوم برای بررسی و بهبود برنامه.

علاوه بر این، یک برنامه مناسب برای نظارت یکپارچه مقاومت ضد میکروبی در باکتری های ناشی از غذا، پایه بسیار خوبی برای برنامه ریزی تحقیقاتی میکروبیولوژیکی و اپیدمیولوژیکی است تا بتواند اطلاعات مقاومت ضد میکروبی را بهتر تفسیر کند.

عناصر برنامه نظارت یکپارچه مقاومت ضد میکروبی در خصوص باکتری های مواد غذایی

عناصر برنامه نظارت یکپارچه مقاومت ضد میکروبی شامل موارد زیر است که به برخی از آن ها اشاره می شود:

الف) نمونه

- نمونه های انسانی
- نمونه های خرده فروشی مواد غذایی¹
- نمونه هایی مواد غذایی تولید شده از حیوانات

ب) باکتری هدف²

- اغلب باکتری ها
- سایر باکتری ها

ج) طراحی نمونه برداری

- منابع نمونه برداری
- اطلاعات نمونه برداری
- استراتژی نمونه برداری

د) متدهای آنالیز آزمایشگاهی

- کشت باکتری و جداسازی
- مشخصات باکتری های جدا شده
- آزمایشات استاندارد شده حساسیت ضد میکروبی
- کنترل کیفیت
- آنتی میکروبیال توصیه شده برای نظارت
- مشخصات جداسازی

و) مدیریت اطلاعات، اعتبارسنجی، تجزیه تحلیل و گزارش دهی

- حداقل عناصر داده ها

-نمونه های جدا شده انسانی

-نمونه های جدا شده مواد غذایی ناشی از حیوانات

-نمونه های خرده فروشی مواد غذایی Retail food isolates

- تفسیر نتایج حساسیت ضد میکروبی
- ابزارهای نرم افزاری
- تجزیه و تحلیل داده ها و گزارش

¹ Retail food samples

²Target bacteria

منابع نمونه

آزمایش از باکتری هایی که از حداقل سه منبع زیر جدا شده اند، برای برنامه نظارت یکپارچه از مقاومت ضد میکروبی در باکتری های ناشی از غذا مناسب هستند:

(۱) انسان (مردم در مراکز بهداشتی و درمانی)

(۲) مواد غذایی خرده فروشی (محصولات غذایی تولید شده از حیوانات) و

(۳) مواد غذایی تولید شده از حیوانات (بیمار و سالم)

جداسازی باکتری ها از افراد بیمار باید در اولویت برنامه نظارت یکپارچه مقاومت ضد میکروبی در خصوص باکتری های مواد غذایی باشد. جداسازی از چنین نمونه هایی ممکن است با استفاده از تسهیلات بهداشتی و ظرفیت آزمایشگاهی از طریق آزمایش معمولی به دست آید. جداسازی هایی که برای کنترل مقاومت ضد میکروبی به دست آمده باید شامل جداسازی از بیماری های متناوب و شایع از غذا^۱ باشد.

اکثر بیماریهای ناشی از غذا در انسان به اسهال منجر می شوند، بنابراین نمونه های مدفوع شایع ترین منبع پاتوژن های باکتریایی در برخی از کشورها هستند. با توجه به تعداد زیاد بیماری های ناشی از غذا، آزمایشات افراد مبتلا ممکن است برای نظارت مقاومت ضد میکروبی کافی باشد. نظارت روتین به همراه نظرسنجی ها و طرح های پژوهشی مرتبط به خصوص در افراد مسن، جوانان و ناقلین سالم^۲ کمک کننده است.

اولویت دوم، نمونه برداری از خرده فروشی ها می باشد. مواد غذایی با منشاء حیوانی در واقع مهمترین منابع خطر در برابر پاتوژن های مواد غذایی و مقاومت ضد میکروبی محسوب شده و طرح نظارت (گوشت گاو، مرغ، بوقلمون، گوشت خوک و غیره) باید مطابق با الگوهای مصرف در جامعه و شیوع مقاومت ضد میکروبی باشد که ممکن است از سالی به سال دیگر و در کالاهای مختلف تغییر کند. جمع آوری نمونه های مواد غذایی که نشان دهنده عادات و الگوی مصرف کننده را نشان می دهد (به عنوان مثال در سوپرمارکت ها یا فروشگاه های زنجیره ای) نیز مفید خواهد بود.

جمع آوری نمونه های مواد غذایی تولید شده از حیوانات باید اولویت سوم برنامه نظارت یکپارچه از مقاومت ضد میکروبی قرار گیرد و تهیه نمونه از حیوانات سالم به دلیل اندازه گیری غیرمستقیم مقاومت ضد میکروبی، باید تمرکز اصلی جهت نظارت یکپارچه باشد.

¹ Sporadic and outbreak foodborne disease cases

² Healthy carriers

باکتری هدف^۱

انتخاب نوع باکتری ها (جنس و گونه ها) در برنامه نظارت یکپارچه مقاومت ضد میکروبی، بستگی به اولویت های بهداشتی، شیوه های استفاده از مواد ضد میکروبی و تخمین بیماری های ناشی از مواد غذا دارد. در سراسر جهان، سالمونلا^۲ معمولا اولویت اول برای بررسی در برنامه نظارت یکپارچه مقاومت ضد میکروبی در خصوص باکتری های مواد غذایی است. کمپیلو باکتری^۳ یک پاتوژن مهم مواد غذایی است و معمولا در برنامه نظارت یکپارچه مقاومت ضد میکروبی قرار دارد. در خصوص دیگر باکتری ها اشرشیا کولی^۴ بسیار رایج بوده و برخی از انواع مختلف^۵ آن ممکن است باعث بیماری شود. *E. coli* و گونه های انتروکوکوس^۶ نیز به عنوان ژنهای مقاوم در نظر گرفته شده و می توانند به انسان منتقل و از روده عبور کنند. به عنوان مثال، آنها اطلاعاتی را در مورد خصیصه های مقاومتی گرم منفی^۷ و گرم مثبت^۸ در زنجیره غذایی ارائه می دهند. استافیلوکوکوس ها^۹ و کلسترییدیوم^{۱۰} نیز ممکن است با آبزیان (مثلا *Vibrio*) مرتبط باشد.

طراحی نمونه برداری

هنگام گزارش داده های نظارت، به دلیل این که ممکن است نمونه ها از نقاط مختلف جمع آوری شده باشد باید اطلاعات کافی در مورد استراتژی نمونه گیری ارائه شود. این اطلاعات امکان تفسیر نتایج و مقایسه آن ها با برنامه های دیگر نظارت یکپارچه مقاومت ضد میکروبی در خصوص باکتری مواد غذایی را فراهم آورد. به طور کلی، نمونه برداری در محل تولید (به عنوان مثال در مزارع و یا در مراکز آبی پروری) باکتری هایی را تولید می کند که به طور مستقیم با محیط آنتی بیوتیکی ارتباط دارند اما ممکن است باقیمانده باکتریایی و یا در فرآورده غذایی ایجاد نشود نمونه برداری از محیط زیست (به عنوان مثال نمونه های کمپوست مرغی) در صورت لزوم میتواند جایگزینی برای نمونه گیری تکی باشد. کشتارگاه ها معمولا مناسب ترین و مقرون به صرفه ترین نقطه جمع آوری نمونه های حیوانی هستند. عوامل دیگر که ممکن است نتایج را تحت تاثیر قرار دهند عبارتند از : فصل، عرض جغرافیایی، روش فرایند، حمل و نقل و ذخیره سازی

¹ Target Bacteria

² *Salmonella*

³ *Campylobacter spp*

⁴ *Escherichia coli*

⁵ Strain variants

⁶ *Enterococcus spp*

⁷ Gram-negative

⁸ Gram- positive

⁹ *Staphylococcus*

¹⁰ *Clostridium*

اطلاعات مربوط به نمونه ها

ثبت اطلاعات اولیه در مورد هر نمونه از اهمیت ویژه ای برخوردار است. این کار امکان تجزیه و تحلیل جامع تر داده های آزمایشگاهی را فراهم کرده و به شناسایی انواع مختلف نمونه ها، کنترل نقاط کنترل بحرانی و کاهش ظهور و گسترش مقاومت ضد میکروبی کمک می کند.

برای نمونه های جدا شده از انسان ها، باید هر نمونه شامل اطلاعات پایه مانند سن (یا تاریخ تولد)، جنس، تاریخ جمع آوری نمونه، نوع نمونه، موقعیت جغرافیایی (شهر یا شهر، استان و ...)، وضعیت بستری و در صورت بستری، تاریخ ورود به بیمارستان باشد.

سایر اطلاعات مفید که می تواند در کنترل یا مطالعات خاص به دست آید، شامل تاریخچه سفر اخیر، استفاده از ضد میکروبی قبلی و فعلی، وضعیت ایمنی و در صورت لزوم هر گونه اطلاعات تحقیقی مثل منبع شناخته شده یا مشکوک در مواد غذایی باشد.

برای نمونه برداری از خرده فروشی ها، اطلاعات باید شامل: تاریخ، نوع فروشگاه و محل، نوع غذا (خام، یا فرایند شده یا آماده برای مصرف)، گونه های حیوانی، شناسایی کارخانه، محصول (وارداتی و یا داخلی)، سیستم تازه یا یخ زده، ارگانیک، سنتی یا سیستم تولید، و مواد غذایی بسته بندی شده یا فرایند شده در فروشگاه، باشد.

برای غذاها با منشا حیوانی در طی تولید، هر نمونه باید حاوی اطلاعاتی نظیر: گونه های حیوانی، تاریخ و محل جمع آوری، کشور یا کشور مبدأ (وارداتی یا داخلی)، سن و وضعیت بالینی حیوانات و احتمالاً تاریخ استفاده از آنتی بیوتیک در حیوان و در مزرعه، باشد. اطلاعات اضافی در مورد نمونه های حیوانی غذا باید شامل موارد زیر باشد:

۱- نمونه از حیوانات بیمار یا سالم بوده ۲- نمونه از یک حیوان یا از چندین حیوان جمع آوری شده است. برای نمونه های جمع آوری شده در کشتارگاه، اطلاعات عبارت است از کشور یا کشورهای مبدأ (داخلی یا وارداتی)، کلاس کشتار^۱ (مانند گاو شیری یا گوشت گاو)، کارخانه فراوری، سن حیوان، منبع نمونه (سواب رکتال، نمونه caecal، و غیره) و در صورت امکان آدرس یا کد پستی مزرعه اصلی.

استراتژی نمونه برداری

در هنگام ایجاد یک برنامه نظارتی و تفسیر و مقایسه نتایج، باید نقاط قوت و محدودیت های روش های نمونه برداری ذکر شود.

نمونه برداری ممکن است فعال (آینده نگر) یا منفعل (نمونه های جمع آوری شده برای اهداف دیگر)، تصادفی یا سیستماتیک، باشد و روشهای آماری یا روش های عمومی، نظارت کنترلی^۲، ارائه دهندگان، امکانات مراقبت

¹ Slaughter class

² Sentinel

های بهداشتی، آزمایشگاه‌ها یا سایر منابع گزارش شده در مورد بیماری یا وضعیت نظارت مورد استفاده قرار گیرند.

برای بررسی و نظارت دوره‌ای، تصمیم‌گیری برای تناوب و تکرار آزمایش‌ها باید بر اساس شیوع و فصلی بودن باکتری یا بیماری‌های مورد بررسی، صورت گیرد. در برخی مواقع نمونه‌ها ماهانه جمع‌آوری می‌شوند. در صورت عدم شرایط لازم و کافی برای تست‌های تکراری، ایزولاسیون دوره‌ای از مکان‌های مختلف و به تعداد کافی جهت شناسایی روند جمع‌آوری می‌شوند.

روش تست آزمایشگاهی

استفاده از روش‌های معتبر مطابق با استانداردهای موسسه استانداردهای بالینی و آزمایشگاهی (CLSI) یا کمیته اروپایی جهت تست حساسیت ضد میکروبی (EUCAST) مفید خواهد بود. همچنین برای آزمایشگاه‌های فعال توانایی تعیین سروتایپ‌های¹ سالمونلا و شناسایی سویه‌ها با استفاده از روش‌های مولکولی مانند PCR و توالی، PFGE، توالی چندگانه توالی (MLST) و توالی کامل ژنوم (WGS) کمک‌کننده است. فعالیت‌های WHO، مانند استفاده از شبکه جهانی عفونت‌های ناشی از غذا² (GFN) یا پروژه‌های AGISAR، به ارائه پشتیبانی فنی و آموزش در مورد میکروبی شناسی مواد غذایی کمک می‌کند.

تست حساسیت ضد میکروبی استاندارد شده

روش‌های آزمون حساسیت ضد میکروبی *in vitro* که استاندارد بوده و مورد تایید سازمان استانداردهای بین‌المللی مانند CLSI یا EUCAST هستند، مورد استفاده قرار می‌گیرند. این مورد از مهمترین ویژگی‌های برنامه نظارت و تنها راه اطمینان از صحت اطلاعات است.

کنترل کیفیت

آزمایش کنترل کیفیت و تناوب آن باید بر اساس استانداردهای بین‌المللی صورت گیرد. برای اطمینان از صحت داده‌ها، باید قوانین بر اساس راهنمای بین‌المللی کارشناسان برای نتایج حساسیت نامطلوب *discordant susceptibility results*، (همانطور که توسط CLSI منتشر شده)، اعمال گردد. برای اطمینان از صحت نتایج، همیشه باید مقاومت یک ضد میکروب خاص مجدداً مورد آزمایش قرار گیرد. حضور آلاینده‌ها، شناسایی نادرست باکتری‌ها، رشد ناقص، خطا در نتایج، خطای کاربر و استفاده از روش‌های غیر معتبر، رایج‌ترین دلایل نتایج نادرست آزمایش‌های کنترل کیفیت است.

¹ serotype

² Global Foodborne Infections Network

مدیریت داده ها، اعتبارسنجی، تجزیه و تحلیل و گزارش

گزارشات حاصل از برنامه نظارت (یکپارچه مقاومت ضد میکروبی در باکتری های ناشی از غذا) باید شامل تجزیه و تحلیل جامع داده های نظارتی از همه منابع باشد. محاسبه دقیق و اعتبارسنجی مستمر داده های آزمایشگاهی و نمونه ها ضروری است. ارزیابیمشترک داده ها توسط کارشناسان سیستم نظارت توصیه می شود. علاوه بر این، در بررسی نتایج نظارت باید از میکروب شناسان، اپیدمیولوژیست ها، دامپزشکان، پزشکان بالینی و دانشمندان علوم غذایی در خواست شود در همه بخش های برنامه نظارت مشارکت داشته باشند.

همچنین تعیین یک سازمان هماهنگ کننده در سطوح ملی جهت بررسی و ارزیابی کلیه یافته های نظارتی مؤثر خواهد بود. سازمان هماهنگ کننده باید تجزیه و تحلیل را سازماندهی و هدایت کند، تا تجزیه و تحلیل، گزارش دهی و تعاملات ریسک به درستی و به موقع انجام می شود. ا

مهم است که داده ها و اطلاعات با تأکید بر اهمیت سلامت انسان مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد و نتایج نظارت باید شفاف و قابل دسترس باشند و باید به صورتی بیان شود که توسط غیر متخصصان نیز قابل درک باشد. تهیه خلاصه ای از نتایج به زبان ساده و تدوین داده های جمع آوری شده، به مصرف کنندگان و دیگر ذینفعان کمک می کند تا ریسک ها، خطرات و مفهوم روند های برجسته یا قابل توجه را درک کنند.

هسته هر برنامه ی یکپارچه نظارتی ایجاد یک پایگاه اطلاعاتی شامل اطلاعات مربوط به جمعیت شناسی (داده های اپیدمیولوژیک) و ویژگی های میکروبیولوژیکی نمونه است. داده ها باید در یک پایگاه اطلاع رسانی متمرکز و ایمنی ذخیره شوند که ورود و بازیابی اطلاعات در آن ساده باشد. همچنین گزارش قابل تحلیل استاندارد را ارائه دهد. تطابق با پایگاه های مشابه در سطوح ملی و بین المللی، همکاری میان شبکه ای و مقایسه سیستماتیک یافته ها، را تسهیل می کند.

Minimal data elements

این بخش مبنایی برای مدیران برنامه و مدیران پروژه می باشد. در بسیاری از موارد اطلاعات به صورت دستی به سیستم مدیریت داده های نظارت وارد می شوند هم زمانبر است و هم امکان خطا وجود دارد. در برخی موارد، یک آزمایشگاه ممکن است سیستم مدیریت داده یا سیستم آزمایشگاهی جهت ثبت نتایج آزمون داشته باشد. صرف نظر از منبع نمونه، عناصر اطلاعاتی زیر برای ورود به پروتکل نظارت و طراحی پایگاه داده مفید خواهد بود:

(۱) اطلاعات نمونه: شناسه عمومی نمونه، تاریخ جمع آوری نمونه، نوع نمونه، داده های پایه اپیدمیولوژیک،

سایت جغرافیایی نمونه برداری

(۲) نتایج کشت: شناسایی گونه های میکروبی و در صورت لزوم serotype

- ۳) نتایج آزمون حساسیت ضد میکروبی: آزمایش های ضد میکروبی، روش های آزمون حساسیت، نتایج کمی آزمون حساسیت و تفاسیر کیفی آزمون مانند مقاومت، intermediate و حساسیت
- ۴) آزمایش های اضافی مرتبط با آزمایش های انجام شده

2

نظارت بر استفاده از ضد میکروبی



۲- نظارت بر استفاده از ضد میکروبی

هدف این بخش ارتقا در جمع آوری اطلاعات قابل قیاس در سطوح ملی و منطقه ای و گزارش دهی در مورد استفاده از مواد ضد میکروبی در حیوانات و انسان می باشد. WHO در مورد استفاده از مواد ضد میکروبی در حیوانات بیان می کند که "باید سیستم هایی جهت تعیین مقادیر ضد میکروبی برای حیوانات مرتبط با غذا ایجاد شود." WHO همچنین بیان می کند که "اطلاعات در مورد میزان مواد ضد میکروبی که به حیوانات در فواصل منظم داده می شود باید در دسترس عموم قرار گیرد و با داده های برنامه های نظارت بر مقاومت ضد میکروبی مقایسه شود و دارای ساختاری جهت تجزیه و تحلیل اپیدمیولوژیک بیشتر باشد."

سیستم نظارتی برای استفاده آنتی بیوتیک ها در حیوانات و انسان ها باید چند منظوره و چند بخشی باشد.

در سال ۲۰۰۱، یکی از مشاورین WHO راهنمایی را برای نظارت بر استفاده از آنتی بیوتیک ها ارائه داد و نتیجه گرفت که نظارت بر استفاده از آنتی بیوتیک ها در موارد زیر ضروری است:

(۱) خط مشی مهار مقاومت ضد میکروبی

(۲) مقایسه استفاده از ضد میکروبی در سطوح محلی، منطقه ای، ملی و بین المللی

(۳) آموزش ذینفعان

(۴) ارتباط با اطلاعات نظارت بر مقاومت ضد میکروبی در انسان، حیوانات و غذا

(۵) استفاده از فرایندهای تجزیه و تحلیل مخاطرات در خصوص مقاومت ضد میکروبی

(۶) ارزیابی تاثیرات استفاده از مواد ضد میکروبی و سایر راهکارها.

نظارت بر استفاده و مصرف ضد میکروبی می تواند به سه فعالیت اصلی تقسیم می شود:

(۱) اندازه گیری مقادیر مواد ضد میکروبی فروخته شده؛ (۲) جمع آوری اطلاعات در مورد تجویز آنتی بیوتیک ها؛ (۳) جمع آوری اطلاعات مربوط به مصرف واقعی آنتی بیوتیک ها توسط انسان یا حیوانات.

اطلاعات مصرف مواد ضد میکروبی به برآوردهای حاصل از منابع جمع آوری داده ها از قبیل داده های وارداتی یا عمده فروشی یا اطلاعات جمع آوری شده در مورد بیمه های درمانی اشاره دارد که معمولاً اطلاعاتی در مورد بیمار دریافت کننده دارو یا دلیل استفاده از آنتی بیوتیک ها را ندارند.

نظارت بر مصرف مواد ضد میکروبی (مقدار ضد میکروبی که به فروش می رسد) خلاصه ای کلی از مقادیر آنتی بیوتیک های مورد استفاده در سطح کشور را فراهم می کند که این مورد اطلاعاتی در خصوص مقادیر، کلاس های ضد میکروبی مصرف شده در بخش های مختلف مراقبت های بهداشتی جهت تعیین الگوهای استفاده و همچنین روند آن در طول زمان ارائه می دهد.

علاوه بر این، جمع آوری و تجزیه و تحلیل این داده ها، فرصتی برای ارزیابی اقدامات مدیریتی فراهم می آورد. همچنین آمار مصرف و استفاده از ضد میکروبی بین کشورها، مناطق، بیمارستان ها، کلینیک های دامپزشکی، مزارع و غیره را مقایسه می شود.

نظارت بر استفاده از ضد میکروبی در انسان

روش های مختلفی برای نظارت بر استفاده از آنتی بیوتیک ها در انسان ها وجود دارد که در هدف، تنظیمات، اجرا و نتایج متفاوت هستند. این رویکردها شامل نظارت بر داده های ملی فروش ضد میکروبی، بررسی شیوع استفاده از داروهای ضد میکروبی در بیمارستان ها و مطالعات جغرافیایی در مورد استفاده از ضد میکروبی در بیمارستان ها و یا در سطح جامعه است. مطالعات جغرافیایی کارآمد، اجازه می دهد ممیزی های مصرف ضد میکروبی و بازخورد مصرف کنندگان انجام پذیرد. این استراتژی در بهبود نسخ ضد میکروبی و کاهش هزینه ها موثر است. با توجه به مقادیر آنتی بیوتیک های مورد استفاده در بیمارستان ها و تأثیر مقاومت ضد میکروبی در این شرایط، توصیه می شود که نظارت بر استفاده از آنتی بیوتیک ها در بیمارستان ها اولویت بندی شود.

در اروپا پیشرفت قابل توجهی در نظارت بر استفاده از ضد میکروبی صورت گرفته است. نظارت بر استفاده از آنتی بیوتیک ها در انسان توسط مرکز پیشگیری و کنترل بیماری اروپا (ECDC) و از طریق نظارت بر شبکه های ضد میکروبی اروپا (ESAC-Net) برای مصرف ضد میکروبی و شبکه عفونی بهداشتی (HAI-Net)، برای استفاده از ضد میکروبی در مراقبت های ویژه بیمارستان ها، هماهنگ شده است.

نظارت بر اطلاعات فروش مواد ضد میکروبی در سطح ملی

برای جمع آوری و گزارش ملی بایست کلیه توزیع کنندگان مواد ضد میکروبی در کشور شناسایی شوند. این در صورتی ممکن است که بازار دارو به گونه ای تنظیم شود که مجوز توزیع دارو توسط یک مقام واجد صلاحیت صادر شود.

بررسی شیوع استفاده از مواد ضد میکروبی در بیمارستان ها

بررسی نقاط شیوع می تواند اطلاعات مفیدی در مورد الگوهای تجویز مواد ضد میکروبی بیمارستانی و تعیین استفاده از این مواد را ارائه دهد. اطلاعات به دست آمده از بررسی های نقاط شیوع می تواند در موارد زیر به کار رود:

(۱) مقایسه کمی و کیفی استفاده از مواد ضد میکروبی در کشورها و یا مناطق مختلف

(۲) تعیین اهداف بهبود کیفیت مانند راهنماهای بیمارستانی، مستند سازی درمان آنتی بیوتیک یا پیشگیری از عمل جراحی؛

(۳) کمک به طراحی برنامه های بیمارستانی جهت ارتقاء در استفاده مناسب از آنتی بیوتیک ها

(۴) ارزیابی اثربخشی اقدامات^۱ (در صورتی که نظرسنجی به طور منظم تکرار شود) در سطح ملی.

بررسی های بیمارستانی باید حداقل سالیانه و در صورت امکان از یک شبکه نظارت ملی پشتیبانی شود. داده های مربوط به شیوع بیماری باید به طور منظم از بیمارستان ها (به عنوان مثال، چهار بار در سال) به عنوان بخشی از برنامه نظارتی مستمر، جمع آوری شود.

همچنین اطلاعات مربوط به سن، جنس، وزن بیمار و وضعیت تهویه ventilation status، عامل ضد میکروبی، دوز واحد و تعداد دوزهای تجویز شده در هر بیست و چهار ساعت، سایت آناتومیک عفونت، میزان عفونت در جامعه یا بیمارستان و احتمال بیماری های مشترک و ... نیز باید ثبت شود

¹ effectiveness of interventions

مدیریت داده ها جهت حمایت از نظارت بر استفاده از مواد ضد میکروبی

مستند سازی مقادیر استفاده از آنتی بیوتیک ها اغلب با چندین روش (از قبیل کاغذ یا پرونده الکترونیکی) و منابع داده های چندگانه (مانند نسخه ها، صورتحساب، پرونده پزشک، سوابق بیمارستانی یا سوابق دامپزشک) صورت می گیرد. در نتیجه، داده های مربوط به استفاده از مواد ضد میکروبی به شدت در جزئیات دانه بندی (قرص های ویژه، نسخه های بیمار و یا مجموع آمار)، نوع (ضد میکروبی خریداری شده، تجویز شده) و استفاده از مواد ضد میکروبی (درمان، پیشگیری و یا رشد) ممکن است متفاوت باشند.

همچنین به دلیل گستردگی اطلاعات مربوط به تشخیص بالینی، نتایج آزمایشات تشخیصی و ملاحظات مالی، طراحی پایگاه داده و تجزیه و تحلیل و ارائه داده ها می تواند از پروژه به پروژه دیگر بسیار متفاوت باشد.

دو راهبرد اولیه و مکمل جهت ردیابی استفاده از مواد ضد میکروبی وجود دارد: استراتژی کمی و کیفی. استراتژی کمی (مقدار استفاده از آنتی بیوتیک ها) برای ردیابی مقادیر کل استفاده از آنتی میکروبی ها در جمعیت های مختلف و در طول زمان ارزشمند است و استراتژی کیفی (چرا و چگونه استفاده از آنتی بیوتیک ها) برای درک عوامل موثر در تصمیم گیری برای استفاده از یک ضد میکروبی و مناسب بودن استفاده از آن مؤثر است. هر دو روش برای نظارت استفاده از مواد ضد میکروبی در مراکز بهداشتی، جوامع و مزارع کاربرد دارند و همچنین برای نظارت بر اقدامات آموزشی و نظارتی در خصوص استفاده از مواد ضد میکروبی به طور موفقیت آمیزی تأثیرگذار هستند.

استفاده کمی از مواد ضد میکروبی

در این رویکرد تلاش می شود تا مجموع مقادیر آنتی بیوتیک های مورد استفاده در سطح محلی، منطقه ای یا ملی ردیابی شود. بسته به منابع داده موجود، مقادیر ممکن است از لحاظ هزینه اقتصادی، وزن کل، دوز روزانه تعریف شده، روزهای درمان یا سایر اقدامات ضد میکروبی بیان شود. در بعضی مواقع، پایگاه داده کمی در مورد استفاده از ضد میکروبی ممکن است حاوی اطلاعات در خصوص بیمار یا حیوان باشد (مانند تعداد قرص های تجویز شده یا داروی تزریق شده) که این جزئیات دقیق، در محاسبه آمار کلی کمک کننده است. در موارد دیگر، تنها اطلاعات مربوط به آمار کل مانند تعداد بسته های یک آنتی بیوتیک خاص که توسط یک کلینیک بهداشتی در یک دوره معین خریداری شده ارائه شود. برای نظارت بر استفاده کمی از مواد ضد میکروبی در انسان و حیوانات، توصیه شده که پایگاه داده ها موارد زیر را در برگیرد:

- جمعیت نمونه: کشور، سال، گونه های حیوانی (در صورت موجود بودن)؛
- دوره تحت پوشش (سال، سه ماه ، ماه)؛
- شناسایی مواد ضد میکروبی: کد شناسایی دارو، نام یا برچسب؛
- ماده فعال: نام، کد ATC، ATC دوز روزانه تعریف شده؛
- محتوای بسته: مقدار (از جمله مقدار مواد فعال)، واحد اندازه گیری مواد فعال تشکیل دهنده، تعداد اقلام در هر بسته و در صورت وجود فاکتور تبدیل برای نمک های همراه و مواد prodrugs؛
- فرم دارویی، روش مصرف
- مصرف: تعداد بسته های مورد استفاده (فروش، تجویز، بازپرداخت، تحویل)، مدت زمان درمان.

استفاده کیفی از مواد ضد میکروبی

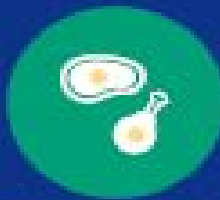
چگونگی و دلیل استفاده از آنتی میکروبی ها پیچیده تر از برآورد میزان استفاده آن است ممکن است اغلب داده ها در مورد استفاده از مواد ضد میکروبی توسط سازمان های بیمه ای یا ارگان های تجاری مانند شرکت های داروسازی و تولید کنندگان مواد غذایی در اختیار ذیربطان بهداشت عمومی قرار نگیرند. البته اسناد مربوط به همکاری با بسیاری از شرکای بین المللی توسعه یافته (مانند سازمان بهداشت جهانی WHO) و یا اطلاعات جمع آوری شده در مورد استفاده از مواد ضد میکروبی در انواع بالینی و غیر بالینی کمک کند. شاخص های استفاده از دارو ثابت کرده ابزاری که کمبودها و اولویت دادن تهیه دارو را نشان می دهد، رعایت دستورالعمل های استاندارد درمان و آموزش کارکنان بهداشتی است.

WHO در خصوص همکاری با شبکه بین المللی استفاده منطقی از دارو (INRUD)، نظارت بر مصرف دارو در شرایط بالینی و غیر بالینی، به ویژه در کشورهای کم منابع¹ را پشتیبانی کرده است. برخی از بهترین مدل های اروپایی، به ویژه ESAC-Net و ESVAC. پیشگام بوده است. ESAC-Net در سال ۲۰۰۱ تاسیس و آمار جمع آوری شده در مورد استفاده از آنتی بیوتیک ها در برخی کشورها را جمع آوری کرد (از سال ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۱، این پروژه شامل ۳۵ کشور بود). بر این اساس، هر کشور شرکت کننده آمار کلی سالیانه (اطلاعات بازپرداخت یا داده های فروش) را در مورد مصرف ملی مواد ضد میکروبی از پایگاه داده های مختلف جمع آوری و ارائه می کند. میزان مصرف از لحاظ تعداد بسته ها و یا تعداد دوز روزانه تعریف شده در سطح ماده بیان می شود. داده های جداگانه ای نیز برای استفاده از مواد ضد میکروبی در بیمارستان ها و در محیط های محلی ارائه شده است. تلاش های قابل توجهی برای استاندارد سازی پروتکل ها، تعاریف و انواع داده ها انجام شده است.

¹ low-resource

3

تجزیه و تحلیل ترکیبی و گزارش دهی



تجزیه و تحلیل ترکیبی و گزارش برنامه نظارت یکپارچه بر مقاومت ضد میکروبی در خصوص باکتری های مربوط به مواد غذایی

در تجزیه و تحلیل ترکیبی و گزارش دهی، که به موجب آن اطلاعات میکروبیولوژیکی و اپیدمیولوژیک آزمایش حساسیت ضد میکروبی و استفاده از آنتی بیوتیک ها، بررسی و گزارش می شود، باید به عنوان هدفی برای همه کشورها باشد. در خصوص رویکرد بهداشتی، پیاده سازی، گزارش و آنالیز مقاومت ضد میکروبی و نظارت بر استفاده از ضد میکروبی مورد نیاز است.

نحوه گزارش نویسی نتایج برنامه ی نظارت یکپارچه مقاومت ضد میکروبی در خصوص باکتری های مربوط به مواد غذایی است، متنوع هستند. بخشی از این، تفاوت ها مربوط به در دسترس بودن منابع، اولویت های ملی از جمله مسائل و سیستم های مربوط به آن کشور است. در بسیاری از موارد، ساختارهای قانونی کشور به ویژه مراجع قضایی تصمیم می گیرند که گزارش های جداگانه برای هر جزء از برنامه (مثلا انسان، غذا و حیوان) صادر شود. در برخی کشورهای دیگر (به عنوان مثال CIPARS در کانادا) گزارش ترکیبی صادر می شود. در میان جامع ترین برنامه های آنالیز و گزارش نویسی، از جمله در دانمارک (DANMAP) و در هلند (NethMAP و MARAN)، هر سازمان بهداشت عمومی و یا هر ارگان کشاورزی و مواد غذایی با تمرکز بر موارد مربوط به انسان، مواد غذایی و حیوان هم برای استفاده از مواد ضد میکروبی و هم مقاومت ضد میکروبی جداگانه عمل می کنند.

تعامل مخاطرات^۱ معمولاً در مورد مسائل مربوط به استفاده از مواد ضد میکروبی و مقاومت ضد میکروبی وجود دارد، به ویژه هنگامی که تاثیرات منفی بر سلامت انسان ناشی از مصرف آنتی بیوتیک در حیوانات است. این تعاملات جهت تبادل اطلاعات و نظرات در مورد خطرات و گزینه های مدیریت ریسک در میان ارزیابان، مدیران، مصرف کنندگان و سایر افراد در معرض خطر، تهدیدات بهداشتی، ایمنی و محیط زیست ایجاد می شود. هدف از تعاملات و ارتباطات ریسک، افزایش دانش در مورد ماهیت و اثرات ریسک به منظور ارتقاء همکاری جهت رفع مشکلات و یافتن راهکار مناسب می باشد. ارتباطات ریسک را می توان به سه دسته کلی تقسیم کرد: تعاملات داخلی^۲، توافقی^۳ و بحرانی^۴.

¹ Risk communication

² core communication

³ consensus communication

⁴ crisis communication

تعاملات داخلی، در خصوص به اشتراک گذاری اطلاعات در مورد خطرات بهداشتی است که از طریق تحقیقات علمی شناسایی شده است. به طور کلی، این مورد نسبتاً بحث انگیز نیست.

هدف از تعاملات توافقی، مدیریت ایجاد توافق در زمانی است که ریسک ها و مخاطرات جدال برانگیز باشد. در نهایت، تعاملات بحرانی در مواردی است که رویدادهای ناگهانی ممکن است به سلامت و بهداشت عمومی آسیب برساند.

برنامه نظارت یکپارچه مقاومت ضد میکروبی در مورد باکتری های مواد غذایی، اطلاعاتی را برای ذیربطان و ذینفعان، از جمله مدیران دولتی، پزشکان، دامپزشکان، کشاورزان، تولید کنندگان مواد غذایی، خرده فروشان و مصرف کنندگان فراهم می آورد. به عنوان مثال، تولید کنندگان مواد غذایی ممکن است نگران افشای اطلاعات در خصوص استفاده از مواد ضد میکروبی در حیوانات و شیوه های تولید خود باشند. از سوی دیگر مصرف کنندگان ممکن است نگران مواد غذایی آلوده به پاتوژن های مقاوم باشند. در این راستا مدیران ریسک به منظور رفع این نگرانی ها بایست برای مراحل نظارت آماده باشند و تحقیقات اولیه، شناسایی ذیربطان و پیام های مؤثر برنامه های اجرایی را توسعه دهد و نهایتاً، ارزیابی جهت بهبود رویکرد استراتژیک امکان پذیر گردد.

زمان بندی تعاملات نیز مهم بوده، زیرا هر مرحله از برنامه اهداف مختلفی دارد از جمله:

- توسعه حمایت از برنامه و آموزش گروه ها. در مراحل اولیه تشویق به حمایت و مشارکت در برنامه و شناسایی و آموزش گروه های ذینفع اهمیت دارد.
- اطمینان از اجرا. زمان اجرا، برقراری تعاملات با ذینفعان اصلی، شرکت کنندگان و کسانی که در فعالیت های روزمره مشارکت دارند، بسیار مهم است. این مورد شامل پرسش در رابطه با مشکلات، نگرانی ها و پاسخ به موقع به آنها می باشد.
- داشتن کانال های ارتباطی باز. در حالی که داده ها مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرند، مهم است که ارتباطات باز بوده و ذینفعان در جریان روند و زمان بندی انتشار نتایج قرار گیرند.
- مطلع نگه نمودن همه گروه های ذینفع در خصوص نتایج. اطلاعات باید به تمام گروه های ذینفع داده شود و به نگرانی های مربوط به هر گروه توجه شود. در حالت ایده آل، با برگزاری یک جلسه تمامی گروه های ذینفع به گفتگو، پرسش و پاسخ به تبادل اطلاعات پرداخته که قطعاً بهترین فرصت برای گروه های ذینفع جهت ارزیابی اطلاعات و اطلاع از پرسش ها و نظرات ذینفعان دیگر است.
- بررسی و ارزیابی مداوم. اثربخشی استراتژی تعاملات مربوطه باید به طور منظم بررسی شود.

جدول طرح تعاملات مخاطرات

<ul style="list-style-type: none">• درک و توصیف خوبی از پیامدهای مفهوم AMR در سلامت انسان
<ul style="list-style-type: none">• ارزیابی ظرفیت در میان کارکنان پروژه و خارج از آن.• شناسایی ذینفعان (از جمله رسانه ها، ادارات دولتی، دامپزشکان، کشاورزان، کارخانجات صنایع غذایی، صنعت داروسازی، توزیع کنندگان مواد غذایی عمده فروشی و خرده فروشی و عموم مردم) و تعیین دغدغه های کلیدی هر گروه ذینفع از طریق گفتگو• شناسایی ذینفعان، مخاطبان هدف و تعامل ریسک برای مقاومت ضد میکروبی؛ ایجاد مکانیزم های مشارکتی برای به دست آوردن اطلاعات از مخاطبان هدف• تجزیه و تحلیل موارد خاص جهت شناسایی موضوعات تکراری و مفاهیم کلی• گسترش پیام های کلیدی مرتبط با (هر دو عمومی و خاص) ذینفعان• شناسایی حقایق کلیدی برای هر پیام و اطلاعات جهت پشتیبانی آن ها• برنامه انتشار پیام ها (از جمله شناسایی کانال های انتشار مناسب برای مخاطبان هدف).

مثال برای شروع برنامه نظارت یکپارچه برای مقاومت ضد میکروبی در خصوص باکتری های مواد

غذایی

به منظور تطبیق یافته ها با اصول پیاده سازی WHO در مورد مقاومت ضد میکروبی، یک پروژه آزمایشی کوچک در نظارت بر استفاده از ضد میکروبی و مقاومت ضد میکروبی در نظر گرفته می شود. چنین پروژه ای آزمایشی می تواند به هر کشوری در ایجاد برنامه نظارت یکپارچه مقاومت ضد میکروبی در خصوص باکتری های مواد غذایی کمک کند. اولین گام در این خصوص ارائه نیازها و مزایای این برنامه توسط سازمان ها است. در بسیاری از موارد وجود یک تیم مشاوره بین المللی از تخصص های مرتبط با سیستم های نظارت یکپارچه مفید خواهد بود. این گروه کارشناسی توسط سازمان های بین المللی نظیر WHO، OIE و FAO تشکیل شده است. علاوه بر این، شناسایی ذینفعان، آنالیز تولید مواد غذایی زراعی، سیستم های توزیع عوامل ضد میکروبی و سیستم های بهداشت عمومی می تواند مفید باشد. بررسی سایت های نمونه برداری (به عنوان مثال مزرعه و کشتارگاه های حیوانی، فروشگاه های خرده فروشی برای گوشت و بیمارستان ها یا امکانات مراقبت های اجتماعی برای انسان)، ظرفیت های آزمایشگاهی مناسب (مثلا هر دو آزمایشگاه های تحقیقاتی و رسمی از بخش های بهداشت عمومی، صنایع غذایی و دامپزشکی)، اطلاعات مربوط به سیستم تولید غذا، شناسایی منابع مالی سازمان های ذیربط شامل وزارتخانه های بهداشت، غذا و کشاورزی، محیط زیست و همچنین هر یک از موسسات وابسته باید صورت پذیرد.

برنامه ریزی

برای تعیین برنامه اجرایی (فعالیت ها، زمان بندی، تطابق اجرایی و ذینفعان مسئول)، شاخص ها و بهترین راهکارهای موجود توسط سازمان های معتبر با سیستم های نظارتی یکپارچه توسعه یافته (به عنوان مثال CIPARS, DANMAP, MARAN, NARMS) و ارائه رویکردهای فنی و تکنولوژیکی، نیازهای زیربنایی، منابع انسانی، بودجه، منابع مالی، شبکه های بین المللی و سیاسی، عنوان و اجرایی گردیده است.

به منظور اجرای موفق برنامه ها، توصیه شده فعالیت ها ابتدا بخش های خصوصی (به عنوان مثال صنعت تولید حیوانات و صنعت داروسازی) به منظور عملیاتی نمودن استراتژی و مشارکت مصرف کنندگان، شرکای تجاری و اهداف علمی، درگیر شوند که مزایای اقتصادی آن عبارتند از:

- بهبود بهره وری در تولید مواد غذایی و افزایش سلامت جامعه؛
- بهبود اطلاعات برای بررسی موارد خاص مربوط به سلامتی
- داده ها در مورد تأثیرات اقتصادی استفاده از آنتی بیوتیک ها
- شناخت بهتر اپیدمیولوژی باکتری های بیماریزا و شاخص آن در سیستم های غذایی
- افزایش ظرفیت جهت انتشار بهترین رویکردهای بین المللی

پیاده سازی طرح

برای اجرای برنامه آزمایشی، که معمولا در یک دوره زمانی (سالانه) ایجاد می شود، ایده آل است هر ۱۲ ماه ارزیابی کاملی برای ذینفعان انجام شود. در پیاده سازی طرح مذکور می توان پس از اتمام هر مرحله، اجزای مرحله بعد را آماده کرد (به عنوان مثال با مقاومت ضد میکروبی شروع، سپس استفاده از مواد ضد میکروبی در مواد غذایی، حیوانات و انسان بررسی گردد)؛ (یا مثلا فعالیت های سال اول ممکن است در مزارع و کشتارهای مناسب متمرکز شود. این فعالیت ها نظیر: استخدام کشاورزان، مذاکرات، بحث در مورد برنامه ریزی و تدارکات نمونه برداری، طراحی پایگاه داده های مقاومت ضد میکروبی و استفاده از مواد ضد میکروبی، جمع آوری نمونه ها، آزمایشات آزمایشگاهی و تحلیل آن و گزارش مقاومت ضد میکروبی برای سال دوم، فعالیت ها می تواند شامل سرشماری از فروشگاه های خرده فروشی، بررسی آزمایشگاه های بهداشت عمومی یا مراکز بهداشتی، نمونه برداری و تجزیه و تحلیل آزمایشگاهی و آزمایش و گزارش مقاومت ضد میکروبی باشد. برای سال سوم، وظایف اصلی ممکن است شامل ژنوتیپ جداشده از انسان، غذا و حیوانات باشد. در طول این سه سال، ایجاد ظرفیت با فعالیت های خاص و هدفمند مثل نوشتن گزارش برای ذینفعان و مقالات مورد بررسی قرار گرفته است.

عوامل کلیدی موفقیت

عوامل مؤثر در پیاده سازی موفقیت آمیز فعالیتها عبارت است از:

۱) اطمینان از محرمانه بودن اطلاعات. ۲) شفاف سازی در مورد هر یک از روش ها و پروسه های برنامه نظارت، از جمله انتقال نتایج به همه ذینفعان، ۳) ایجاد مشارکت مؤثر از طریق مذاکرات فعال و در حال انجام در میان ذینفعان به منظور شفاف سازی اهداف و حوزه های مسئولیت، و نیز ارتقای همکاری ۴) دستیابی به اعتبارات علمی با استفاده از رویکردهای نمونه گیری گسترده، معتبر و تکنیک های آزمایشگاهی که توسط برنامه های نظارتی بین المللی شناخته شده و تأیید شده باشد.

وضعیت مقاومت ضد میکروبی در ایران

مقاومت ضد میکروبی یک تهدید جهانی است و شواهد موجود نشان می دهد که ایران نیز از مخاطرات مربوط به مقاومت میکرواورگانیزم ها مصون نیست و روند افزایشی مقاومت ضد میکروبی به نگرانی و چالش عمده در سیستم سلامت کشور تبدیل شده است. مطابق با گزارشات سازمان جهانی بهداشت، شواهد فراوانی در خصوص ظهور مقاومت ضد 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 ضد میکروبی وجود ندارد.

همچنین بر اساس گزارش کمیته کشوری تجویز و مصرف منطقی دارو (NCRUD) سازمان غذا و دارو - وزارت بهداشت، بر اساس نسخ ثبت شده در داروخانهها و یا سازمان های بیمه گر، بیش از ۲۵ درصد بیماران در سال ۱۳۹۲ آنتی بیوتیک دریافت کرده اند. آنتی بیوتیک ها ۶ مورد از ۱۰ داروی تجویز شده توسط پزشکان را شامل می شوند. از میان ۱۰ قلم آنتی بیوتیک پرتجویز در سال ۱۳۹۲، Cefixime با ۱/۶۲ درصد، Amoxicillin با ۱/۶۰ درصد، Metronidazole با ۱/۵۲ درصد، Azithromycin با ۱/۳۹ درصد و Penicillin 6-3-3 با ۱/۱۳ درصد تجویز، بالاترین ارقام آنتی بیوتیکی تجویزی در کشور را شامل شدند. همچنین بیشترین میانگین ارقام دارویی تجویز شده در کشور به ترتیب توسط متخصصان بیماری های قلبی - عروقی (۳/۶۳)، پزشکان عمومی (۳/۲۳ درصد)، متخصصان بیماری های داخلی (۲/۹۸ درصد)، متخصصان بیماری های عفونی و گرمسیری (۲/۹۵ درصد) و متخصصان بیماری های اعصاب (۲/۸۵ درصد) تجویز شده بود.

میزان تجویز آنتی بیوتیک توسط پزشکان و متخصصان کشور بسیار بالاست به طوری که ۸۹ درصد بیماران مراجعه کننده به دندانپزشکان عمومی، ۵۰ درصد بیماران مراجعه کننده به متخصصین گوش، حلق و بینی، ۴۸ درصد بیماران مراجعه کننده به پزشکان عمومی، ۴۵ درصد بیماران مراجعه کننده به متخصصین بیماری های

زنان و زایمان، ۴۵ درصد بیماران مراجعه کننده به متخصصین مجاری ادراری و تناسلی و ۴۴ درصد بیماران تحت درمان توسط جراحان عمومی، آنتی بیوتیک دریافت کرده اند.

معاونت بهداشت وزارت بهداشت و درمان کشور، تولید اجرای نظام مراقبت ضدمیکروبی و تدوین برنامه ملی را عهده دار است. از این رو معاونت بهداشت در تمام مراحل تدوین این برنامه نقش اصلی را ایفا کرده است. در راستای تدوین این برنامه، اولین جلسه هماهنگی در اسفندماه ۱۳۹۴ با حضور اعضای تیم تدوین برنامه ملی مهار مقاومت ضدمیکروبی تشکیل شد و در این جلسه به زمان بندی تشکیل جلسات، شناسایی مدعوین و نحوه ارسال دعوتنامه ها پرداخته شد و مقرر گردید جلسات منظم در محل مرکز مدیریت بیماریها تشکیل گردد. در جلسات هم فکری که با افراد صاحب نظر صورت گرفت، ذینفعان بالقوه در تدوین و اجرای این برنامه شناسایی شدند. بخش های مختلف وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی شامل معاونت درمان، سازمان غذا و دارو، آزمایشگاه مرجع سلامت، آزمایشگاه مرجع کنترل غذا و دارو و معاونت حقوقی و امور مجلس و سازمان دامپزشکی کشور و سازمان بیمه سلامت به عنوان سازمان های کلیدی در اجرای این برنامه تعیین شدند. در چندین جلسه بارش افکار و مصاحبه با نمایندگان هریک از سازمان های فوق، در سه فصل اول سال ۱۳۹۵، امکان پذیری و ابعاد مختلف اجرای این برنامه بررسی گردید و هریک از سازمان ها نقاط قوت، ضعف، فرصت ها و تهدیدهای پیش روی خود در اجرای این برنامه را بر اساس ماتریس SWOT شناسایی و ارائه کردند. همچنین در راستای دستیابی به اهداف سازمانی خود کمیته کشوری بررسی نسخ و خدمات پزشکی و زیر کمیته های دانشگاهی آن را در سال ۱۳۷۵ در سراسر کشور تشکیل داد. این کمیته ها در سال ۱۳۷۹ به منظور افزایش کارایی و اثر بخشی فعالیتها و با گسترش فعالیت های آموزشی و پژوهشی خود به کمیته کشوری تجویز و مصرف منطقی دارو (National Committee on Rational Use of Drugs) و زیر کمیته های تجویز و مصرف منطقی دارو در دانشگاه های علوم پزشکی تغییر نام یافتند. این کمیته از طریق تجمیع و ثبت داده های نسخه های بیمه پزشکان در سرور مرکزی کشوری و پردازش آن، به تشخیص و تعیین روند تجویز دارو در کشور پرداخته و بر رعایت و بکارگیری اصول صحیح نسخه نویسی توسط پزشکان نظارت می نماید. همچنین این کمیته با انجام نیازسنجی های آموزشی و پژوهشی در راستای ارتقاء فرهنگ مصرف دارو در جامعه پزشکی و مردم گام بر می دارد.

اهداف این کمیته موارد ذیل می باشد.

- ارتقا سطح کیفی تجویز و مصرف منطقی دارو در کشور
- پیشگیری از آسیب ها و هزینه های غیر ضروری حاصل از تجویز و مصرف غیرمنطقی دارو

- بهره‌گیری از فناوری اطلاعات تجویز و مصرف دارو در کشور
- ترویج تجویز و مصرف منطقی دارو با استفاده همه جانبه از ظرفیت‌های بخش‌های آموزش و پژوهش و مشارکت در برنامه ریزی‌های بهداشتی، درمانی و دارویی کشور
- ارتقا سواد سلامت و فرهنگ مصرف منطقی دارو در جامعه

برنامه پایش باقیمانده دارو، هورمون، سموم و فلزات سنگین در سازمان دامپزشکی

استفاده یا سوء استفاده از مواد ضد میکروبی در دام و طیور از علل اصلی گسترش مقاومت ضد میکروبی در سراسر جهان است. به دنبال صنعتی شدن جوامع، افزایش چشمگیر مصرف دارو و سموم کشاورزی، تغییرات اقلیمی و استفاده از فناوری‌های جدید، نگرانی‌های عمده‌ای در خصوص مخاطرات شیمیایی و میکروبی بالقوه و بالفعل در انواع مواد غذایی در حوزه سلامت در سراسر جهان ایجاد شده است. اگرچه اغلب سیستم‌های بکاررفته برای برقراری سلامت غذایی بر مبنای تعیین و تعریف قانونی غذاهای ناسالم و اجرای برنامه‌های جمع‌آوری و حذف غذاهای ناسالم از چرخه مصرف است، اما اتخاذ اقدامات پیشگیرانه می‌تواند به چالش‌های جدید پدید آمده در حوزه مقاومت ضد میکروبی در دهه‌های اخیر پاسخ مناسب دهد. از این رو به منظور مدیریت کیفیت و سلامت مواد غذایی از نظر مخاطرات منتقله از غذا، برنامه جامع مدیریت مخاطرات بهداشتی ناشی از باقیمانده دارو و سموم در مواد خام دامی در سال ۱۳۷۸ از سوی سازمان دامپزشکی کشور تدوین و به مورد اجرا گذاشته شد. این برنامه با هدف پاسخ به نگرانی‌های بهداشتی عموم مردم، تعیین حداکثر مجاز باقیمانده (MRL) سرانه ملی دارو، هورمون، سموم و فلزات سنگین در مواد خام دامی و ایجاد زمینه لازم برای سرویلانس (Surveillance) انجام می‌گردد. هم‌اکنون این برنامه سالانه در سراسر کشور در ۴ ماتریکس شیر، گوشت مرغ، تخم مرغ و ماهی قزل‌آلای پرورشی در سازمان دامپزشکی در حال اجراست.

■ برنامه کشوری نظام مراقبت مقاومت ضد میکروبی و مصرف منطقی آنتی بیوتیک‌ها مرکز مدیریت

بیماری‌های واگیر

برنامه کشوری نظام مراقبت مقاومت ضد میکروبی و مصرف منطقی آنتی بیوتیک‌ها مطابق با برنامه مراقبت ضد میکروبی توصیه شده توسط سازمان بهداشت جهانی در سال ۱۳۹۵ در مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر تهیه و در شرف شکل‌گیری و اجراست. با اجرای نظام مراقبت ضد میکروبی، ایران اولین کشور منطقه مدیترانه شرقی خواهد بود که آن را به مورد اجرا گذاشته است. بر پایه‌ی این نظام تجویز و استفاده از آنتی بیوتیک بر

مبنای نیاز و بر اساس وضعیت مقاومت آنتی بیوتیک در هر منطقه از کشور صورت خواهد گرفت. همچنین در این برنامه بر اساس دستورالعمل های موجود استفاده از آنتی بیوتیک در صنایع غذایی محدود و بتدریج در طول زمان حذف خواهد شد. اجرای این برنامه در بستر ایجاد شده توسط طرح تحول نظام سلامت امکان پذیر خواهد بود، چرا که برای اجرای آن نیاز به اجرای برنامه پزشک خانواده و نیز هماهنگی بسیار زیاد با سازمان های بیمه گر وجود دارد.

