

مقاومت میکروبی در دام و چالش های بهداشتی

دکتر سید مصطفی خریزایی

انتشارات سازمان جهاد دانشگاهی تهران

سرشناسه	عزیزیان، سیدمصطفی، ۱۳۳۷ -
عنوان و نام پدیدآور	مقاومت میکروبی در دام و چالش‌های بهداشتی/سیدمصطفی عزیزیان.
مشخصات نشر	تهران: سازمان جهاد دانشگاهی تهران، انتشارات، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	۳۴۸ص: جدول، نمودار.
شابک	۳-۲۴۶-۱۳۳-۶۰۰-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	فیا
یادداشت	واژه‌نامه.
موضوع	میکروپها -- مقاومت به دارو
موضوع	Drug resistance in microorganisms
موضوع	باکتری‌ها -- اثر داروها
موضوع	Bacteria -- Effect of drugs on
شناسه افزوده	سازمان جهاد دانشگاهی تهران. انتشارات
ه. بندی کنگره	۱۳۹۵/ع۴م۷/QR ۱۷۷
رده بندی دیویی	۶۱۶/۹۰۴۱
شماره ثبت	۴۴۴۵۸۸۱



مقاومت میکروبی در دام و چالش‌های بهداشتی

تألیف: دکتر سیدمصطفی عزیزیان

ناشر: انتشارات سازمان جهاد دانشگاهی تهران

طراح جلد: سعیدصحبایی

ناظر چاپ: احمدآرش

لیتوگرافی: زاویه نور

چاپ و صحافی: شریف

شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه

قیمت: ۲۰۰/۰۰۰ ریال

نوبت چاپ: اول - زمستان ۱۳۹۵

شابک: ۳-۲۴۶-۱۳۳-۶۰۰-۹۷۸

ISBN: 978-600-133-246-3

<http://jahat.ir>

نشانی: تهران - صندوق پستی ۱۸۶-۱۳۱۴۵

en.jahat@gmail.com

تلفن: ۶۶۹۵۴۳۸ - تلفکس: ۶۶۴۶۴۹۴۱

خانه کتاب دانشگاه: ۶۶۹۷۳۴۲۳

تلفن مراکز بخش: ۶۶۴۹۰۷۴۰ - ۶۶۴۹۰۷۴۲

«و یزکیهم و یعلمهم الکتاب و الحکمة»

مقدمه ناشر

ایران امروز در اشتیاق تری به استقلال، گام‌های محکم و استواری بر می‌دارد. همه روزه در گوشه و کنار میهن ما جوانه‌های خردکفای علمی و فنی شکوفا می‌شوند. با عنایت و یاری خداوند متعال و در سایه تلاش و کوشش - امعه علمی و دانشگاهی حرکت به سوی مرزهای دانش شتاب بیشتری می‌گیرد. خدای را شکر می‌گویم که این فرصت را به ما ارزانی داشته تا گام‌هایی هرچند کوچک در راه رشد و نشر دستاوردهای علمی و فرهنگی کشور برداریم، باشد تا با یاری خداوند منان و در پرتو همت اندیشمندان، نویسندگان، مترجمان و متخصصان مؤمن و متعهد بتوانیم در اعتلای علمی کشور عزیزمان ایران سهیل و دانشه باشیم.

انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران در راستای وظایف خویش و به منظور نیل به اهداف علمی - فرهنگی نظام جمهوری اسلامی مبادرت به انتشار آثار ارزشمند و مورد نیاز علمی و دانشگاهی می‌کند. در این راه از کلیه اساتید، پژوهشگران، محققان، قلم و اندیشه دعوت به مشارکت و همکاری می‌کنیم.

به نام خداوند جان و خرد

اگر خواهی چیزی بدانی که در عالم کسی نداند الا تنی چند،
رنجگی بر خود باید نهادن.
عین القضاة همدانی

مقدمه

از زمانی که به طور درمانگاهی با پدید آمدن یا بی اثر شدن آنتی بیوتیک ها در نتیجه ی واکنش باکتری ها آشنا شدم، بیش از ربع قرن می گذشت. من هم یکی از اعضای نخست خدمت در استان خراسان، شهرستان قوچان، به تجربه در فعالیت های درمانگاهی دریافتم، که آنتی بیوتیک هایی که برای درمان بیماری های عفونی در دام و طیور استفاده می شدند، در زمان ۲ تا ۳ سال، از اثربخشی شان به طور چشمگیری کاسته می شد. از آنجائی که این شناخت، ضرورت تجربی و درمانگاهی به دست آمده بود، به بررسی ها بیشتری از جمله، تأیید آزمایشگاهی، دست یافتم. در آن زمان، بیشترین تمرکز بر روی آنتی بیوتیک های پنی سیلین مانند، فلومکوتین، تتراسیکلین ها، نیترو فوران ها (فورازولیدون و فورالتادون) و در مرحله ای دیگر، اتر فلوکساسین بود. آزمون های آنتی بیوگرام انجام یافته در آن زمان، موید بروز مقاومت میکروبی بود. با گذشت زمان، الگوی مقاومت در باکتری های بیماری زا، از حساسیت به طور تقریبی کامل به مقاومت زیاد و حساسیت کم به آنتی بیوتیک ها تغییر کرد. مقاومت زیادی در مورد آنتی بیوتیک هایی قدیمی مانند، تتراسیکلین ها و فلومکوتین مشاهده شده بود و در مورد اتر فلوکساسین که در آن زمان، تازه به بازار عرضه شده بود، ابتدا حساسیت کامل در باکتری های مورد آزمایش وجود داشت، ولی پس از حدود دو سال از زمان مصرف گسترده، مقاومت میکروبی به ویژه در اشرشیا کلی مشاهده شد. همخوانی بین نتایج درمانگاهی و آزمایشگاهی، بیانگر روند پر

شتاب مقاوم شدن باکتری‌ها به آنتی‌بیوتیک‌ها بود.

پس از اشتغال در دفتر دارو و درمان سازمان دامپزشکی کشور، موضوع مقاومت میکروبی با نگرشی گسترده‌تر دنبال شد. در این راستا، بررسی گذشته نگر "الگوی مقاومت اشرشیا کلی به آنتی‌بیوتیک‌ها در دامپزشکی" در سال ۱۳۹۱ توسط نگارنده انجام شد.

از نتیجه‌های اصلی این بررسی، میزان زیاد مقاومت میکروبی مشاهده شده در مورد آنتی‌بیوتیک‌های قدیمی‌تر بود که در واقع تابعی از میزان مصرف آنتی‌بیوتیک و زمان طولانی مصرف به این یافته‌ها با نتیجه بررسی‌ها در دیگر کشورها، تا حدود زیادی همخوانی داشته است. در بررسی مزبور، نتایج آنتی‌بیوگرام آزمایشگاه‌های بخش‌های دولتی و خصوصی از جنبه‌های گوناگون سرده‌ها لایحه قرار گرفت.

معیارهای سه، تراکم پرورش، جدید یا قدیمی بودن آنتی‌بیوتیک‌های مورد مصرف، گونه باکتریایی، نوع پرورش، ... مطالعه شد، نتیجه‌های به دست آمده بین آزمایشگاه‌های بخش دولتی (ادارات کل دامپزشکی استان‌ها) و آزمایشگاه‌های بخش خصوصی، نشان‌دهنده‌ی همخوانی زیاد در الگوی مقاومت مشاهده شده در باکتری‌ها به ویژه اشرشیاکلی به آنتی‌بیوتیک‌های مورد آزمایش بود.

اگر چه نتیجه‌های حاصل از این بررسی، واسطه کاربرد دیسک‌های متفاوت آنتی‌بیوگرام، از یکنواختی لازم برخوردار نبود، ولی شمای کلی از وضعیت مقاومت میکروبی در سطح کشور به دست داد.

توجه برانگیز این‌که نتیجه‌های حاصل از "بررسی گذشته نگر مقاومت میکروبی در دامپزشکی" با نتیجه‌های بررسی‌های مقاومت میکروبی در سایر کشورها و همچنین مطالعات انجام شده توسط مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی کشورمان همخوان بود.

در اجلاسی که در سال ۲۰۱۲ میلادی در پاریس با عنوان "مقابله با مقاومت میکروبی به مثابه‌ی تهدیدی جهانی برگزار شد، بحث‌های جامعی در خصوص مقاومت میکروبی مطرح شد. در واقع، اجلاس مزبور نقطه عطفی در راستای بررسی‌های علمی و عملی موضوع مقاومت میکروبی بود. از جمله‌ی توصیه‌های این اجلاس، ترغیب و تشویق کشورها به انجام طرح‌های ملی پایش مقاومت میکروبی در کشورهاشان بود.

ره آورد اجلاس مزبور، "طرح ملی پایش مقاومت میکروبی در دامپزشکی" بود که بر اساس بررسی‌ها و تجربیات درمانگاهی و آزمایشگاهی به دست آمده و همچنین طرح‌های ملی پایش مقاومت میکروبی در دیگر کشورها تهیه و در سال ۱۳۹۲ ارائه شد. طرح مزبور در کمیسیون‌های مربوطه مورد بررسی قرار گرفته که در صورت تصویب، مراحل اجرایی طرح آغاز شود.

در مورد کتاب "مقاومت میکروبی در دام و چالش‌های بهداشتی"، که با عنایت به بضاعت علمی کم نگارنده به رشته تحریر در آمده است، یاد آوری این نکته ضروری است که به تشویق رفیقی شفیق، به نگارش کتابی در زمینه‌ی مقاومت میکروبی ترغیب شدم، که جا دارد در این جا، صمیمانه از او سپاسگزاری کنم.

در سال‌های اخیر، سازمان جهانی بهداشت دام، همگام با سازمان جهانی بهداشت و سازمان خواربار و کشاورزی سازمان ملل متحد، توجه ویژه‌ای به موضوع مهم مقاومت میکروبی داشته است. از این رو، سازمان جهانی بهداشت دام با انتشار کتاب "مقاومت میکروبی در حیوانات و بهداشت عمده می" چشم اندازهایی تازه‌ای در امر پیشگیری و مقابله با مقاومت روز افزون باکتری‌ها را بر آنتی‌بیوتیک‌ها برای کشورهای هموند(عضو) به وجود آورده است.

باید اذعان کنم که این و گردهای اصلی کتاب پیش رو، از کتاب مزبور بوده که به سهم خود از نویسندگان این بر سپاسگزاری می‌کنم.

کتاب "مقاومت میکروبی در دام و چالش‌های بهداشتی" مشتمل بر بیست و یک فصل است.

در فصل‌های آغازین کتاب، با بحث کلی مانند، منشأ بیماری‌ها، باکتری‌ها، آنتی‌بیوتیک‌ها، برهم کنش باکتری و آنتی‌بیوتیک و ماهیت میکروبی بحث شده است.

در فصل‌های میانی کتاب، به رابطه مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها و مقاومت میکروبی، عامل‌های مؤثر بر بروز مقاومت میکروبی و ساز و کارهای مقاومت میکروبی پرداخته شده است.

فصل‌های پایانی کتاب، به پیامدهای مقاومت میکروبی، نگرانی‌های بهداشتی مرتبط با مقاومت میکروبی و راه‌های پیشگیری و مقابله با مقاومت میکروبی اختصاص داده شده است.

از آنجایی که در تمام فصل‌های کتاب، بارها تأثیر گذاری و یا تأثیر پذیری حیوانات بر مقاومت میکروبی و برعکس مورد بحث قرار گرفته است، و با توجه به اینکه، تازگی مفهوم "یک بهداشت" در مجامع بهداشتی از اهمیت بسزائی برخوردار شده و حیات و حیات وحش یکی از عنصرهای اصلی مفهوم "یک بهداشت" است، از این رو، فصلی مجزا برای موضوع مقاومت میکروبی در حیات وحش در نظر گرفته شده است.

در حد توان کوشش کردم از منابع در دسترس در بخش‌های دامپزشکی و پزشکی نهایت بهره برداری را برای جمع آوری مطالب نمایم و نمی‌دانم تا چه حد توانسته‌ام به این مهم دست یابم.

امید است با همفکری همه‌ی دست اندرکاران امر بهداشت(انسانی و دامی) و با بهره‌گیری از تجارب دیگر کشورها که در امر مهار مشکل مقاومت میکروبی موفق بوده‌اند و همچنین

تبعیت از دستور العمل‌های سازمان‌های جهانی متولی بهداشت مانند، سازمان جهانی بهداشت، سازمان جهانی بهداشت دام و سازمان غذا و خواربار کشاورزی سازمان ملل متحد، بتوان با روند تهدیدکننده مقاومت میکروبی مقابله کرد.

از برادر بزرگوارم که سعادت بیش از نیم قرن با او بودن به من عطا شده، سپاسگزارم که با حساسیت زیاد، مصرانه در تمام مراحل، پیگیر تکمیل این کتاب بودند.

دروودای بی‌کران خود را نثار عزیزی می‌کنم که با راهنمایی‌ها و دلسوزی‌هایشان، عشق به خواندن و نوشتن را در من زنده کردند.

آرزوی من این است که این اثر ناچیز در میان آثار ارزشمند علمی اساتید بزرگوار کشورمان، باعث رنج و اندوهی خاطرشان نشود و بتواند در حدی بسیار ناچیز، کمکی به همهی عزیزیانی که خدمت‌هایشان خدمت به مردم کشورمان است، نماید از همهی دوستان و همکاران محترمی که با مهر و محبت بی‌شائبه خود، توان مضاعفی به اینجانب در امر نگارش کتاب دادند، تشکر می‌کنم.

بر خود واجب می‌دانم از تلاش "مستکار خانم فرشته حق شناس نجن گوکه" که در امر تهیه و صفحه‌آرایی کتاب نهایت تلاش و اهتمام داشته‌اند، مراتب سپاسگزاری خود را ابراز کنم. کوشش کردم از به کار بردن واژه‌های بیگانه خودداری کرده و قواعد دستوری را به منظور پرهیز از تکرار غلط‌های رایج در امر نگارش کتاب، راهنمای کار خود قرار دهم. بدون تردید، کتاب حاضر خالی از اشکال نبوده، و این را به سپاسگزار خواهم بود که اساتید و همکاران گرامی از راهنمایی‌های ارزنده خود اینجانب را بی‌حروم نکرده تا بتوانم در چاپ‌های بعدی، کتاب را با کاستی‌های کمتری در اختیار بزرگواران قرار دهم.

پائیز ۱۳۹۵

سید مصطفی عزیزیان

فهرست مطالب

۵	مقدمه ناا
۷	مقدمه
۲۷	فصل اول: مقاومت میکروبی در نکل کلی
۳۵	جنبه فارماکولوژیکی مقاومت میکروبی
۳۶	جنبه آموزشی مقاومت میکروبی
۳۷	جنبه مالی مقاومت میکروبی
۳۹	فصل دوم: منشاء بیماری ها
۴۲	۱- فرضیه تولید خود بخودی (نازیستزایی) Autogenesis
۴۲	۲- فرضیه تولید حیاتی (زیستزایی) (Biogenesis)
۴۴	کارهای مهم پاستور
۴۴	فرضیه جرم بیماری
۴۴	اثبات فرضیه جرم بیماری توسط رابرت کخ
۴۷	فصل سوم: باکتری ها
۵۰	ژنتیک باکتری ها
۵۱	ساختمان کروموزم ها
۵۱	هسته
۵۲	ساختمان های سیتوپلاسمی

۵۳	عامل ژنتیکی متحرک قابل انتقال.....
۵۵	موتاسیون یا جهش.....
۵۷	تکامل باکتری‌ها.....
۵۷	انتشار باکتری‌ها و عناصر متحرک (ژن‌ها).....
۵۸	میکروارگانیزم‌های نوع وحشی و غیر وحشی.....
۵۸	مقاومت در باکتری‌ها.....
۵۹	فصل - چهارم - آنتی‌بیوتیک‌ها
۶۴	معیارهای مفید برای یک آنتی‌بیوتیک.....
۶۶	کاربرد درمانی آنتی‌بیوتیک‌ها.....
۶۷	استفاده درمانی: نحوه درمان آنتی‌بیوتیک‌ها.....
۶۷	استفاده غیر درمانی: ترکیب‌های میکروبی.....
۷۰	اهمیت آنتی‌بیوتیک‌ها.....
۷۱	کاربرد آنتی‌بیوتیک‌ها و ترکیب‌های میکروبی.....
۷۲	پیامد استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها.....
۷۲	سرنوشت یک آنتی‌بیوتیک پس از مصرف.....
۷۳	نحوه عمل آنتی‌بیوتیک‌ها.....
۷۴	سازوکارهای عمل دسته‌های آنتی‌بیوتیکی.....
۷۵	آنتی‌بیوتیک‌های مؤثر بر دیواره سلولی.....
۷۵	مهارکننده‌های دیواره سلولی.....
۷۵	پنی‌سیلین‌ها.....
۷۶	سفالوسپورین‌ها.....
۷۶	با سیتراکسین.....
۷۷	عامل‌های مؤثر بر روی غشاء سلولی.....
۷۷	پلی‌میکسین‌ها.....
۷۸	آمینو گلیکوزیدها.....
۷۹	تتراسیکلین‌ها.....
۸۰	فنیکل‌ها.....
۸۰	ماکرولیدها و ترکیب‌های مرتبط.....

۸۱	 مهارکننده‌های آنزیم توپوآیزومراز
۸۱	 پلوروموتیلن‌ها
۸۱	 کینولون‌ها و فلوروکینولون‌ها
۸۳	 مهارکننده‌های نسخه برداری RNA
۸۳	 ریفاماسین‌ها
۸۳	 آنتی‌بیوتیک‌های دارای اثر سمی بر روی DNA
۸۳	 نیتروفوران‌ها
۸۴	 کومارین‌ها
۸۴	 سولفونامیدها
۸۵	 دی‌آمینوپیریدین
۸۵	 آنتی‌بیوتیک‌های همه‌گستر
۸۵	 آنتی‌بیوتیک‌های صنعتی
۸۵	 گلیکوپپتیدها
۸۶	 اسیدهای فسفونیک
۸۶	 آنتی‌بیوتیک‌های سیکلופپتیدی
۸۷	 آنتی‌بیوتیک‌های یونوفوره
۸۹	 فصل پنجم: آزمایش آنتی‌بیوگرام
۹۳	 کاربردهای اصلی آزمون‌های آزمایشگاهی برای آنتی‌بیوگرام
۹۳	 مقاومت درمانگاهی و نقاط دگرگونی درمانگاهی
۹۳	 ارزیابی و سنجش فعالیت باکتری‌سیدال
۹۴	 تعاریف کمیته اروپایی آزمایش آنتی‌بیوگرام
۹۵	 باکتری از نظر درمانگاهی حساس
۹۵	 باکتری از نظر درمانگاهی بینابین
۹۵	 باکتری از نظر درمانگاهی مقاوم
۹۵	 روش‌شناسی آنتی‌بیوگرام در برنامه‌های مراقبت و پایش
۹۷	 فصل ششم: رابطه‌ی مصرف آنتی‌بیوتیک و مقاومت میکروبی
۱۰۰	 انتخاب جمعیت مقاوم در اجتماع میکروبی

مقاومت میکروبی ناشی از مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در انسان و دام.....	۱۰۲
ورم پستان و مقاومت میکروبی.....	۱۰۸
فصل هفتم: منشاء مقاومت میکروبی.....	۱۱۳
نخستین نشانه‌های مقاومت میکروبی.....	۱۱۵
ژنتیک مقاومت دارویی و گسترش آن.....	۱۱۶
تکامل مقاومت میکروبی به کینولون‌ها.....	۱۱۸
انواع مقاومت.....	۱۱۹
منشاء مقاومت در عملیات درمانگاهی.....	۱۲۰
مقاومت ذاتی.....	۱۲۱
مقاومت اکتسابی.....	۱۲۲
سازوکارهای مقاومت انتسابی.....	۱۲۳
منشاء مقاومت میکروبی.....	۱۲۳
جهش یا موتاسیون.....	۱۲۴
منشاء باکتری‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک.....	۱۲۸
منشاء ژن‌های مقاومت میکروبی.....	۱۲۸
سازوکارهای غیرژنتیکی و ژنتیکی مقاومت میکروبی.....	۱۳۰
منشاء غیر ژنتیکی مقاومت میکروبی.....	۱۳۰
منشاء ژنتیکی مقاومت میکروبی.....	۱۳۲
مقاومت کروموزومی.....	۱۳۲
کونزوگاسیون.....	۱۳۳
ترانسداکشن.....	۱۳۳
ترانسفورماسیون.....	۱۳۳
مقاومت خارج کروموزومی.....	۱۳۳
پلاسمیدها.....	۱۳۴
ترانسپوزون.....	۱۳۹
اینتگرون‌ها.....	۱۳۹

۱۴۱	فصل هشتم: گسترش مقاومت میکروبی
۱۴۴	فرایندهای گسترش مقاومت میکروبی
۳۴۵	سویه‌های مقاوم
۱۴۸	نشانه‌های گسترش مقاومت میکروبی
۱۵۰	راه‌های انتقال مقاومت میکروبی
۱۵۱	فرآورده‌های لبنی
۱۵۱	فرآورده‌های غذایی
۱۵۳	راه‌های انتقال باکتری‌های مقاوم
۱۵۳	۱. انتقال باکتری‌های مقاوم از دام به انسان
۱۵۴	۲. انتقال مقاومت میکروبی از دام
۱۵۶	۳. مقاومت میکروبی در محیط‌های شهری
۱۵۷	تماس انسان با باکتری‌های مقاوم
	دلیل‌های اهمیت انتقال ژنتیکی و مت به دیگر گونه‌های باکتریایی به غیر از گونه اصلی
۱۶۰	
۱۶۱	انتقال مقاومت میکروبی
۱۶۲	راه‌های مختلف انتقال ژن و باکتری بین انسان و دام
۱۶۲	تردستی ژنتیکی
۱۶۲	راه‌های انتقال مقاومت میکروبی
۱۶۳	انتقال مقاومت میکروبی از خاک
۱۶۷	انتقال مقاومت میکروبی در دام‌ها
۱۷۱	فصل نهم: عامل‌های مؤثر در بروز مقاومت میکروبی
۱۷۴	آنتی‌بیوتیک‌ها در محیط
۱۷۴	علت‌های بروز مقاومت میکروبی
۱۷۵	Marregulon
۱۷۵	تنظیم مقاومت متعدد به آنتی‌بیوتیک‌ها یا سازوکار دفاعی
۱۷۷	مقاومت میکروبی در برابر مقاومت بیولوژیکی
۱۷۸	مقاومت میکروبی با واسطه محیطی
۱۷۹	مقاومت میکروبی با واسطه میکروارگانیسم

مقاومت میکروبی با واسطه تبادل ژنتیکی ۱۷۹

فصل دهم: سازوکارهای مقاومت میکروبی ۱۸۱

ساز و کارهای مقاومت میکروبی ۱۸۵

سازوکارهای بیوشیمیایی مقاومت میکروبی ۱۸۷

۱- غیرفعال کردن آنتی‌بیوتیک‌ها ۱۸۷

۱-۱ تولید آنزیم‌های تغییر یافته ۱۸۸

۲- کاهش جذب آنتی‌بیوتیک ۱۸۸

۳- افزایش خروج دارو ۱۸۸

۴- تغییر محل هدف ۱۸۹

۵- تقویت هدف ۱۹۰

۶- ایجاد راه میان‌بر ۱۹۰

انتخاب طبیعی ۱۹۰

پنی‌سیلین‌های ضد استافیلوکوک ۱۹۱

فصل یازدهم: مقاومت میکروبی در دسته‌های آنتی‌بیوتیکی ۱۹۳

بتا-لاکتام‌ها ۱۹۸

تغییر محل هدف ۱۹۸

تغییر در دستیابی محل هدف ۱۹۸

تولید بتا - لاکتاماز ۱۹۹

آمینوگلیکوزیدها ۲۰۰

۱- غیرفعال شدن آنزیمی ۲۰۰

۲- مقاومت ریبوزومی یا تغییر و تبدیل محل عمل ضد باکتریایی ۲۰۲

۳- نارسایی در جذب ۲۰۳

کینولون‌ها ۲۰۳

۱- مقاومت پلاسمیدی ۲۰۴

۲- کسب مقاومت به کینولون‌ها ۲۰۴

سازوکارهای مقاومت به فلوروکینولون‌ها ۲۰۴

تتراسیکلین‌ها ۲۰۵

.....	۲۰۶	محافظة ريبوزومي
.....	۲۰۶	- افزایش تراوش
.....	۲۰۷	کلرامفنیکل
.....	۲۰۷	غير فعال شدن آنزيمي
.....	۲۰۷	- کاهش نفوذپذیری و نارسایی در دستیابی به محل عمل ضد باکتریایی
.....	۲۰۷	تغییر محل هدف
.....	۲۰۸	سولفونامیدها
.....	۲۰۸	دی آمیر پیریدین ها (تری متویریم)
.....	۲۰۹	گلیک پیدها
.....	۲۱۰	ماکروا، لینکوزامید و استرپتوگرامین
.....	۲۱۱	پلی میکسین ها
.....	۲۱۱	نیترو فوران ها
.....	۲۱۲	آنتی بیوتیک های یونو دره
.....	۲۱۲	فسفو مایسین
.....	۲۱۲	ریفامایسین ها
.....	۲۱۲	جهش یا موتاسیون
.....	۲۱۲	غير فعال کردن
.....	۲۱۲	نیتروایمیدازول ها
.....	۲۱۳	عمل سمی بر روی DNA
.....	۲۱۵	فصل دوازدهم: درمان ضد میکروبی بیماری و باکتری
.....	۲۱۷	پاسخ میزبان به بیماری
.....	۲۱۸	بیماری تنفسی
.....	۲۱۹	انتریت گوساله ها
.....	۲۱۹	باکتری های هم زیست
.....	۲۱۹	اشرشیا کلی
.....	۲۲۱	استافیلوکوکوس آرنوس
.....	۲۲۱	تأثیر سامانه مراقبت بر روی باکتری های هم زیست
.....	۲۲۲	درمان مناسب ضد میکروبی

۲۲۲	.....	مبانی درمان ضد میکروبی
۲۲۴	.....	داروهای ترکیبی
۲۲۶	.....	نحوه تجویز
۲۲۷	.....	راه‌های تجویز آنتی‌بیوتیک در درمان بیماری‌های عفونی
۲۲۷	.....	روش خوراکی
۲۲۷	.....	درمان از راه آب آشامیدنی
۲۲۸	.....	درمان از راه خوراکی
۲۲۸	.....	روش‌های تزریقی
۲۲۸	.....	تزریق وریدی
۲۲۸	.....	تزریق عضلانی
۲۲۹	.....	انفوزیون داخل پستان
۲۲۹	.....	تزریق زیر پوستی
۲۳۰	.....	دیگر روش‌های تجویز
۲۳۰	.....	عامل‌های شکست درمان ضد میکروبی
۲۳۱	.....	تصمیم‌درمانی بر مبنای نشانی‌های درمان‌ناپذیری
۲۳۱	.....	کیفیت محصول
۲۳۲	.....	داروهای تقلبی
۲۳۲	.....	بهبود و توسعه اقدام‌های تشخیصی
۲۳۲	.....	برنامه‌های تضمین کیفیت
۲۳۲	.....	طرح‌های ایمنی زیستی
۲۳۳	.....	مقررات
۲۳۳	.....	حمایت از حرفه دامپزشکی
۲۳۵	.....	فصل سیزدهم: مقاومت متقاطع و مقاومت به چند دارو
۲۳۹	.....	مقاومت متقاطع در دسته‌های دارویی
۲۳۹	.....	کینولون‌ها
۲۳۹	.....	ماکروئیدها
۲۴۰	.....	آمینوگلیکوزیدها
۲۴۰	.....	بتا-لاکتام‌ها

مقاومت به چند دارو ۲۴۰

فصل چهاردهم: مقاومت میکروبی در پیوسیدها (زیست کش ها) ۲۴۵

غلظت زیست کش و حساسیت باکتریایی ۲۴۷

اثر زیست کش ها بر روی میزان جهش در استافیلوکوکوس آرنوس ۲۴۷

زیست کش ها در برابر ترکیب های ضد میکروبی درمانی ۲۴۹

انواع مقاومت در زیست کش ها ۲۵۱

مقاومت اکتسابی ۲۵۱

مقاومت ذاتی ۲۵۱

مقاومت متقاطع زیست کش - آنتی بیوتیک ۲۵۲

سازوکارهای مقاومت به زیست کش ها ۲۵۳

فصل پانزدهم: مقاومت میکروبی در حیات وحش ۲۵۵

تأثیر بالقوه مقاومت میکروبی در حیات وحش، محیط و سلامت انسان ۲۶۳

انتقال مقاومت میکروبی از حیات وحش ۲۶۸

حیوانات دست آموز ۲۶۸

فصل شانزدهم: نگرانی های بهداشتی مقاومت میکروبی ۲۷۱

مشکل جهانی اکولوژی میکروبی ۲۷۴

اثرهای مخرب مقاومت میکروبی ۲۷۶

گستره ی مقاومت میکروبی ۲۷۸

فصل هفدهم: پیامدهای سوء استفاده از آنتی بیوتیک ها و ضد عفونی کننده ها ۲۸۱

مصرف نابجای آنتی بیوتیک ها ۲۸۵

نمونه هایی از مصرف آنتی بیوتیک ها در برخی کشورها ۲۸۷

مصرف آنتی بیوتیک ها ۲۸۸

الگوهای مصرف آنتی بیوتیک ۲۸۹

فصل هجدهم: تهدیدها و خطرهای مقاومت میکروبی ۲۹۱

تهدیدها و خطرهای مقاومت میکروبی ۲۹۳

۲۹۶..... پیامدهای مقاومت میکروبی

۲۹۹..... فصل نوزدهم: مصرف منطقی آنتی‌بیوتیک‌ها

۳۰۱..... مصرف منطقی آنتی‌بیوتیک‌ها

۳۰۲..... نظارت بر مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها: بهبود نسخه نویسی و مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها

۳۰۳..... توسعه آنتی‌بیوتیک‌های جدید

۳۰۴..... جایگزین‌های آنتی‌بیوتیک

۳۰۵..... ۱- پیتید، ضد میکروبی تهیه شده از حیوان

۳۰۶..... ۲- آزیم‌های تنبیب کننده تولید شده توسط باکتری‌فاج

۳۰۷..... ۳- داروهای ضد میکروبی نوین مهندسی شده

۳۰۷..... ۴- پادتن‌های درمانی مشتق شده از زرده تخم مرغ

۳۰۸..... ۵- ترکیب‌های شیمیایی گیاهی (phytochemicals)

۳۰۹..... فصل بیستم: روش‌های پیشگیری از مقاومت میکروبی

۳۱۲..... ردیابی عفونت‌های مقاوم

۳۱۳..... مسئولیت‌های دامپزشکان

۳۱۳..... وظیفه‌ی مسئولین بهداشت دام

۳۱۴..... توسعه داروهای جدید و آزمون‌های تشخیصی

۳۱۴..... واکسیناسیون

۳۱۴..... دستورالعمل‌های درمانی

۳۱۷..... فصل بیست و یکم: راه‌های مقابله با مقاومت میکروبی و عفونت‌های مقاوم

۳۲۶..... استفاده پیشگیرانه - درمانی آنتی‌بیوتیک‌ها (متافیلاکسی)

۳۲۷..... توسعه و بهبود مصرف آنتی‌بیوتیک‌های جدید

۳۲۷..... ارتقاء توسعه آنتی‌بیوتیک‌های جدید و توسعه آزمون‌های تشخیصی جدید

۳۲۷..... ساخت آنتی‌بیوتیک‌های مقاوم در برابر مقاومت میکروبی

۳۲۷..... پیشگیری از عفونت و پیشگیری از گسترش مقاومت

۳۲۸..... حفظ اثر بخشی داروهای ضد میکروبی

۳۲۸..... دسترسی به آنتی‌بیوتیک‌های مؤثر

۳۲۸..... مراقبت و پایش مقاومت میکروبی

۳۲۸.....	استفاده دوره‌ای از آنتی‌بیوتیک‌ها
۳۲۹.....	استفاده از ترکیب آنتی‌بیوتیک‌ها
۳۴۹.....	کنترل شدیدتر مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها
۳۲۹.....	کند کردن گسترش و توسعه باکتری‌های مقاوم به چند آنتی‌بیوتیک
۳۲۹.....	محدود کردن مصرف پیشگیرانه و درمانی آنتی‌بیوتیک‌ها
۳۳۰.....	راهبردهای پیشگیری از عفونت
۳۳۰.....	کاهش زمان تماس داروی کمتر از میزان طبیعی (Suboptimal)
۳۳۰.....	امنیت یستی
۳۳۰.....	رعایت بهداشت فردی
۳۳۱.....	برگرداندن عدم تعادل اکولوژیک
۳۳۱.....	پاستوریزه کردن شیر
۳۳۳.....	منابع
۳۳۹.....	نمایه

www.ketaboo.ir