

انتخاب صحیح آنتی‌بیوتیک و آنتی‌میکروبیال در دندانپزشکی

(قابل استفاده برای دانشجویان دندانپزشکی، داروسازی و پزشکی)

گروه تألیف:

دکتر حامد آتش پنجه (دندانپزشک)

دکتر نفیسه آسمانی‌پور (داروساز)

دکتر ماندانا تاجمال (داروساز)

دکتر پگاه حیدروند (دندانپزشک)

دکتر میلاد غریبشاه (داروساز)

ویراستار:

دکتر میلاد غریبشاه (دارای مدرک بین‌المللی AMS از WHO)

عنوان و نام پدیدآور	: انتخاب صحیح آنتی‌بیوتیک و آنتی‌میکروبیال در دندانپزشکی (قابل‌استفاده برای دانشجویان دندانپزشکی، داروسازی و پزشکی) گروه تألیف حامد آتش‌پنجه... [و دیگران]؛ ویراستار میلاد غریبشاه.
وضعیت ویراست	: [ویراست ۲].
مشخصات نشر	: تهران: شایان‌نمودار، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	: ۱۲۵ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۲۳۷-۶۵۸-۲
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: گروه تألیف حامد آتش‌پنجه، نفیسه آسمانی‌پور، ماندانا تاجمال، پگاه حیدروند، میلاد غریبشاه.
یادداشت	: کتاب حاضر قبلاً با عنوان " انتخاب آنتی‌بیوتیک و آنتی‌میکروبیال در دندانپزشکی " توسط انتشارات نواندیشان آریاکهن در سال ۱۳۹۸ منتشر شده است.
یادداشت	: واژه‌نامه.
یادداشت	: کتابنامه.
یادداشت	: نمایه.
عنوان دیگر	: انتخاب آنتی‌بیوتیک و آنتی‌میکروبیال در دندانپزشکی.
موضوع	: داروشناسی دندان‌پزشکی، Dental pharmacology، آنتی‌بیوتیک‌ها -- مصارف درمانی، Antibiotics -- Therapeutic use.
شناسه افزوده	: داروهای ضد عفونی، Anti-infective agents
شناسه افزوده	: آتش‌پنجه، حامد، ۱۳۶۵ -
رده بندی کنگره	: غریبشاه، میلاد، ۱۳۶۵-، ویراستار
رده بندی دیویی	: RK7۰۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۶۱۵/۱-۲۴۶۱۷۶
اطلاعات رکورد کتابشناسی	: ۸۷۷۹۳۰۳

نام کتاب: انتخاب صحیح آنتی‌بیوتیک و آنتی‌میکروبیال در دندانپزشکی (قابل استفاده برای دانشجویان دندانپزشکی، داروسازی و پزشکی)

گروه تألیف: دکتر حامد آتش‌پنجه، دکتر نفیسه آسمانی‌پور، دکتر پگاه حیدروند، دکتر میلاد غریبشاه
ویراستار: دکتر میلاد غریبشاه
ناشر: انتشارات شایان نمودار
مدیر تولید: مهندس علی خزعلی
حروفچینی و صفحه‌آرایی: انتشارات شایان نمودار
طرح جلد: آتلیه طراحی شایان نمودار
شمارگان: ۵۰۰ جلد
نوبت چاپ: اول
تاریخ چاپ: بهار ۱۴۰۱
شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۲۳۷-۶۵۸-۲
قیمت: ۸۰۰، ۰۰۰، ۱ ریال



شایان نمودار

دفتر مرکزی: تهران/ میدان فاطمی/ خیابان چهلستون/ خیابان دوم/ پلاک ۵۰/ بلوک B/ طبقه همکف/ تلفن: ۸۸۹۸۸۸۶۸



وب سایت: shayannemoodar.com



اینستاگرام: Shayannemoodar

(تمام حقوق برای ناشر محفوظ است. هیچ بخشی از این کتاب، بدون اجازه مکتوب ناشر، قابل تکثیر یا تولید مجدد به هیچ شکلی، از جمله چاپ،

فتوکپی، انتشار الکترونیکی، فیلم و صدا نیست. این اثر تحت پوشش قانون حمایت از مولفان و مصنفان ایران قرار دارد.)

بسمه تعالی

مقدمه

سپاس خداوند منان را که توفیق چاپ کتاب ارزشمند انتخاب صحیح آنتی بیوتیک و آنتی میکروبیال در دندانپزشکی را نصیب گردآوردندگان فرمود. این کتاب از لحاظ محتوای علمی، مناسب برای کلیه ی عموم در جهت افزایش آگاهی، علی‌الخصوص برای دانشجویان و اساتید محترم در حوزه ی دندانپزشکی از اهمیت خاصی برخوردار است و توجه ویژه و استمرار در مطالعه را می طلبد. از آنجایی که اطلاعات به دست آمده در آینده به طور علمی برای بیماران به کار گرفته خواهد شد، بار مسئولیت دانشجویان و اساتید ایشان در این حوزه سنگین تر می شود.

این کتاب با همکاری دو گروه از مترجمین، در دو رشته ی مختلف دندانپزشکی و داروسازی با تمرکز بر ساده و روان بودن محتوای مطالب، اما کاربردی به منظور استفاده ی صحیح از آنتی بیوتیک‌ها در اقدامات دندانپزشکی مورد استفاده قرار گرفته است.

امید آن است که قدمی در راه آموزش و آگاهی در زمینه ی استفاده ی صحیح از آنتی بیوتیک ها برداشته باشیم. هرگونه پیشنهاد اصلاحی خوانندگان محترم را قدردان خواهیم بود.

گردآوردندگان

فهرست مطالب

فصل اول: طبقه‌بندی داروهای آنتی میکروبیال.....	۶
فصل دوم: مقاومت ضد میکروبی (AMR)	۱۳
فصل سوم: اصول درمانی آنتی بیوتیک‌ها در بیماری‌های دهان و دندان.....	۱۷
فصل چهارم: آنتی بیوتیک‌ها و طریقه‌ی فعالیت آنها.....	۲۰
فصل پنجم: آنتی بیوتیک‌ها در بیماری‌های پریدنتال (لثه).....	۲۸
فصل ششم: ضد قارچ‌ها و آنتی‌ویروس‌ها برای درمان سیستمیک و موضعی.....	۳۶
فصل هفتم: آلرژی و واکنش‌های حساسیت‌زا.....	۴۳
فصل هشتم: آنتی بیوتیک‌ها و تأثیرات مضر آنها.....	۴۹
فصل نهم: آنتی بیوتیک‌ها در بیماری‌های لثه.....	۵۲
فصل دهم: آنتی بیوتیک‌ها در اندودونتیک.....	۵۸
فصل یازدهم: آنتی بیوتیک‌ها در عفونت‌های دهان، فک و صورت.....	۶۴
فصل دوازدهم: آنتی بیوتیک‌ها در اطفال.....	۷۴
فصل سیزدهم: آنتی بیوتیک‌ها در دندانپزشکی ترمیمی.....	۷۹
فصل چهاردهم: آنتی بیوتیک‌ها در ایمپلنت.....	۸۵
فصل پانزدهم: آنتی بیوتیک‌ها به عنوان پروفیلاکتیک.....	۹۴
فصل شانزدهم: آنتی بیوتیک‌ها در بیماران با نقص سیستم ایمنی.....	۱۰۲
فصل هفدهم: ملاحظات مصرف آنتی بیوتیک در بیماران خانم.....	۱۰۷
ضمیمه‌ها.....	۱۱۱
واژه نامه.....	۱۱۶
منابع.....	۱۲۰

فصل اول:

طبقه بندی داروهای آنتی میکروبیال

در این فصل سعی شده به طور مختصر و مفید، طبقه بندی یکسری از داروهایی که بیشتر مورد استفاده قرار می گیرند را در قالب جداول مختلف، عنوان کرده و در فصل های بعد به صورت جداگانه راجع به هر یک از داروها بنابر لزوم و کاربرد آن در هر فصل، توضیح خواهیم داد.

طبقه بندی آنتی بیوتیک ها

پنی سیلین ها :

طیف باریک:

پنی سیلین G

پنی سیلین V

مقاوم به پناز:

نفیسیلین

اگزاسیلین

طیف گسترده تر (+ / -) مهار پنی سیلیناز:

آمی سیلین

تیکارسیلین

پمپراسیلین

آموکسی سیلین

سفالوسپورین ها:

نسل اول:

سفالکسین

سفازولین

نسل دوم:

سفو کسیتین

سفوروکسیم

سفاکلور

نسل سوم:

سفاکسیم

سفتریاکسون

سفتوتاکسیم

سفتازیدیم

سفتی زوکسیم

نسل چهارم:

سفیپیم

نسل پنجم:

سفتازولین

کار با پنم ها:

- ایمی پنم
- دوری پنم
- مروپنم
- ارتاپنم

مونوباکتام ها:

- آزتروفنام

گلیکوپپتیدها:

- ونکومايسين
- تیکوپلانتین

لیپوپپتید:

- داپتومايسين

مواردی دیگر از آنتی بیوتیک ها:

- ونکومايسين
- باسیتراکسین
- سیکلوسرین

آنتی سنتز فولیک اسید:

- سولفونامیدها
- تری متوپریم
- متوتریکسات

مهار کنندهی آنزیم پلی مرز RNA:

- ریفامپین

آنتی بیوتیک های فعال در غشای سلولی:

- پلی میکسین B
- کولیستین (پلی میکسین E)
- گرامیسیدین
- داپتومايسين

مهار کنندهگان سنتز پروتئین:**تتراسایکلین ها:**

- تتراسایکلین
- داکسی سایکلین

- مینوسایکلین
- تیگاسایکلین

ماکرولیدها :

- اریترومایسین
- آزیترومایسین
- کلاریترومایسین
- تلیترومایسین
- فیداکسومایسین

لینکوزامید:

- کلیندامایسین

استرپتوگرامین ها:

- کیفوپرستین
- دالفوپرستین

اکسازولیدون:

- لینزولید

سولفونامیدها، تری متوپریم و فلوروکینون ها:

- سولفامتوکسازول
- سیپروفلوکساسین
- نورفلوکساسین
- اوفلوکساسین
- لووفلوکساسین
- موکسی فلوکساسین
- جمی فلوکساسین

داروهای ضد مایکوباکتریوم خط اول:

- ایزونیاژید
- ریفامایسین
- اتامبوتول
- پیرازینامید
- استرپتومایسین

گونه ای دیگر از طبقه بندی آنتی بیوتیک ها:

باکتریسیکال	باکتریوآستاتیک	درمان با ترکیب دارویی
<p>ریفامپیسین ونکومایسین فلوروکینون ها پنی سیلین ها پلی میکسین ها ماکرولیدها مترونیدازول</p>	<p>اریترومایسین سولفونامیدها تتراسایکلین تری متوپرین کلیندامایسین</p>	<p>هم افزایی (سینرژی): پنی سیلین + آمینوگلیکوزید آنتاگونیست: ترکیب باکتریسیکال با باکتریوآستاتیک</p>

طبقه بندی داروهای ضد قارچ:

آمفوتریسین بی

آزول ها:

- کتوکونازول
- ایتراکونازول
- فلوکونازول
- وزیکونازول
- پوساکونازول

اکینوکاندین ها:

- کاسپوفونژین
- میکافونژین
- ایندولافونژین
- تربینافین

طبقه بندی ضد ویروس ها:

داروهای ضد هرپس:

- آسیکلوویر
- والاسیکلوویر
- پنسیکلوویر
- فام سیکلوویر

داروهای سیتومگالوویروس:

- گانسیکلوویر
- فوسکارنت
- سیدوفوویر
- والگان سیکلوویر

داروهای ضد هیپاتیت:

- اینترفرون آلفا
- دیپیی ووکسیل
- انتاکاویر
- لامی وودین
- ریباویرین
- سوفوسبوویر

داروهای ضد آنفولانزا:

- آوانتادین
- ریمانتادین
- اوسلتامیویر
- زانامیویر

داروهای ضد رتروویروسی:

مهارکننده های آنزیم ترانس کریپتاز معکوس نوکلئوزیدی:

- آباکاویر
- لامی وودین
- امتریسیتابین
- دیدانوزین
- استاوودین
- تنوفوویر
- زالسیتابین

مهارکننده های ترانس کریپتاز معکوس غیر نوکلئوزیدی:

- دلاویریدین
- نوی راپین
- اتراویرین
- افاویرنز

مهارکننده های پروتئاز:

- آتازاناویر
- داروناویر
- تیپراناویر
- ساکیناویر
- ریتوناویر
- نلفیناویر
- ایندیناویر
- فوسامپرناویر

مهار کنندگان ورود ویروس:

- انفوویرتید
- ماراویروک

داروهای ضد میکروب متفرقه:

نیتروایمیدازول:

- مترونیدازول
- تینیدازول

ضد عفونت ادراری:

- نیتروفوران توئین
- نمک های متنامین

سایر ضد عفونی کننده ها:

- الکل ها
- کلرهگزیدین
- هالوژن ها
- ترکیبات آمونیم چهار تایی

گندزداها:

- فرمالدهید
- هیدروژن پراکسید

فصل دوم:

مقاومت ضد میکروبی

Anti Microbial Resistance (AMR)

مقدمه

در این فصل از کتاب به یکی از مباحث مهم در علوم پزشکی خواهیم پرداخت که امروزه بسیار مورد توجه و امری مهم نه تنها برای پزشکان بلکه جامعه ی پزشکی و پیراپزشکی که مشغول خدمت به مردم جهت درمان، مشاوره، آموزش چگونگی استفاده از داروهای تجویز شده توسط پزشکان و دندانپزشکان در جهت افزایش آگاهی عموم، به گونه ای که از عوارض و مقاومت میکروبی آن کاسته شود. استفاده ی بی رویه و نامناسب از داروهای آنتی میکروبیال شامل: آنتی بیوتیک ها، آنتی ویروس ها، ضد قارچ ها و دیگر داروهای از این قبیل، منجر به ظهور سویه های مقاوم به داروهای آنتی میکروبیال گردیده که باعث بی اثر شدن تأثیر اینگونه داروها بر روی بیمار شده که شناس درمان بیمار را به صورت قابل ملاحظه ای کاهش داده یا اینکه بیمار نسبت به دوز کم دارو، مقاومت نشان می دهد که در اینصورت با تجویز پزشک، دوز دارو یا افزایش یا دارویی قوی تر نسبت به داروی قبلی توصیه می گردد تا تأثیر درمانی لازم بر مقاومت دارویی اعمال گردد.

مقاومت دارویی به عنوان یک تهدید در کل دنیا بر روی سلامت جامعه و اقتصاد کشورها، باعث شده تا به یکی از پر اهمیت ترین مسائل بهداشت عمومی از منظر سازمان بهداشت جهانی برای مهار مقاومت میکروبی تبدیل گردد به گونه ای که قطعنامه ای تحت این عنوان در مجمع بهداشت جهانی در ماه May سال ۲۰۱۴ به منظور توسعه ی طرح اقدام جهانی برای مهار مقاومت میکروبی به تصویب رسید.

بر اساس تعریف سازمان بهداشت جهانی (WHO)، مقاومت ضد میکروبی یا مقاومت میکروبی، به مقاومت یک میکروارگانیسم شامل باکتری، ویروس، قارچ و انگل در برابر داروها برای درمان عفونت ناشی از آن گفته می شود.

تکامل گونه های مقاوم، یک پدیده ی طبیعی است و زمانی رخ می دهد که میکروارگانیسم به اشتباه تکثیر شود.

مقاومت آنتی بیوتیکی، توانایی باکتری برای مقاومت در مقابل تأثیرات داروهای آنتی بیوتیک است.

سازمان بهداشت جهانی یک سند با عنوان طرح اقدام جهانی برای مقاومت میکروبی در سال ۲۰۱۵ منتشر کرده است. این سند شامل پنج هدف استراتژیک به صورت زیر می باشد:

(۱) ترویج آگاهی و درک از مقاومت میکروبی.

(۲) تقویت دانش از طریق مراقبت و تحقیق.

(۳) کاهش بروز عفونت.

(۴) استفاده ی بهینه از داروهای ضد میکروبی.

(۵) تضمین سرمایه گذاری پایدار در زمینه های مبارزه با مقاومت میکروبی شامل سرمایه گذاری در پژوهش، تولید دارو، واکسن ها و ابزارهای جدید.

مهمترین جنبه های گسترش مقاومت میکروبی که قابل کنترل می باشند، شامل موارد زیر است:

۱. عوامل مرتبط با مصرف کننده:

- خود درمانی.
- عدم تکمیل دوره ی درمان.
- نداشتن اطلاعات کافی.
- وضعیت ایمنی ضعیف.
- عقاید و باورهای غلط.
- توقعات درمانی و فشارهای تبلیغاتی از سوی مؤسسات دارویی.

۲. عوامل مرتبط با دست اندرکاران عرصه ی سلامت:

- عدم نظارت دقیق بر عملکرد مؤسسات دارویی.
- عدم وجود آموزش مناسب.

- رفتار غیر حرفه ای.
- کمبود امکانات.
- تجویز نادرست آنتی میکروبیال با وجود تشخیص صحیح عامل بیماری.

۳. مراکز ارائه ی خدمات بهداشتی:

- بیمارستان ها و مراکز بهداشتی درمانی.

۴. مصرف یا سوء مصرف مواد ضد میکروبی در حیوانات.

- انواع باکتری ها از نظر سازمان بهداشت جهانی از عمده نگرانی های بین المللی محسوب می شوند که عبارتند از:
- اشرشیاکلی (مقاوم در برابر سفالسپورین نسل سوم و فلوروکینولون).
 - کلبسیلا پنومونیه (مقاوم در برابر سفالوسپورین نسل سوم و کرباپنم ها).
 - استافیلوکوکوس اورئوس (مقاوم در برابر متی سیلین).
 - استرپتوکوک پنومونیه (غیر حساس یا مقاوم در برابر پنی سیلین).
 - سالمونلا غیر تیفی (مقاوم در برابر فلوروکینولون).
 - نایسریا گنوره (مقاوم در برابر نسل سوم سفالوسپورین).

کشور جمهوری اسلامی ایران هم در این زمینه، پا به پای کشورهای دیگر، اقدام به تهیه ی سند ملی مقاومت میکروبی نموده که علاوه بر این سند ملی، مروری بر متون و مطالعه ی برنامه ی استراتژیک کشورهای پیشگام در زمینه ی مهار مقاومت، از خبرگان و ذینفعان بخش های اصلی در زمینه ی مقاومت میکروبی دعوت به عمل آمد. سند ملی مهار مقاومت میکروبی در برگزیده ی پنج هدف اصلی می باشد که عبارتند از:

- ۱) افزایش آگاهی عمومی و ترویج آموزش و پرورش گروه های حرفه ای مرتبط.
- ۲) جلوگیری از گسترش میکروارگانیزم های مقاوم به داروهای ضد میکروبی با اجرای برنامه های مناسب کنترل و پیشگیری.
- ۳) ترویج تحقیق و توسعه در زمینه ی مقاومت میکروبی.
- ۴) پایش مقاومت میکروبی، پایش مصرف داروهای ضد میکروبی و شناسایی علائم تغییر و گسترش مقاومت میکروبی.
- ۵) ترویج استفاده ی مناسب از داروهای ضد میکروبی در حوزه ی مراقبت های بهداشتی درمانی، تولید دام، طیور و آبزیان.

چشم انداز:

جمهوری اسلامی ایران کشور است که در آن داروهای ضد میکروبی به عنوان منابعی ارزشمند مورد توجه بوده و مدیریت می شود. ایران مصمم است که با انجام اقداماتی در سطح ملی و بین المللی به کاهش پیدایش و گسترش میکروارگانیزم های مقاوم کمک کند و دسترسی مداوم و همیشگی به داروهای ضد میکروبی اثربخش، برای پیشگیری و درمان بیماران فراهم نماید.

از جمله توصیه هایی که در جلوگیری از مقاومت آنتی میکروبیال بسیار حائز اهمیت می باشند، می توان به موارد زیر اشاره کرد.

- مصرف دارو با تجویز پزشک مربوطه و استفاده از آن در طول زمان توصیه شده توسط پزشک.
- تکمیل طول دوره ی درمان با استفاده از داروهای تجویز شده و عدم قطع آن در طول درمان.
- مصرف دارو در دوز معین، طبق دستور پزشک.
- در صورت عدم آگاهی نسبت به داروی تجویز شده، مشاوره با دکتر داروساز هنگام تحویل دارو پیشنهاد می گردد.
- مطالعه ی اطلاعات گردآوری شده در راهنمای مصرف دارو (موجود در بسته بندی)، قبل از مصرف دارو.
- عدم مصرف خود سرانه ی آنتی بیوتیک ها و آنتی میکروبیال ها.
- مصرف آنتی بیوتیک، فقط در درمان عفونت های باکتریایی و مصرف آنتی ویروس ها، در درمان ویروس و همیپتور داروهای ضد قارچ، فقط تأثیر در مهار یا از بین بردن عفونت های قارچی داشته و استفاده ی نابجا از هر گروه دارویی برای عفونتی غیر از موارد ذکر شده، باعث عدم تأثیر دارو و درمان بیمار شده و موجب مقاومت میکروبی می گردد.



فصل سوم:

اصول درمانی آنتی بیوتیک‌ها در بیماری دهان و دندان

فصل چهارم:

آنتی بیوتیک‌ها و طریقه‌ی فعالیت آنها

انواع باکتری

برخی از باکتری‌ها موجب تداخل در چرخه‌های متابولیک میکروب خواهند شد که در سلول‌های میزبان وجود نخواهد داشت. به این نوع از آنتی‌بیوتیک‌ها، آنتی‌متابولیت‌ها (Antimetabolites) گفته می‌شود. برای مثال: سولفونامیدها و تری‌متوپریم.

متغیرات فارماکوکینتیک در درمان آنتی‌میکروبیال

۱- انتشار (Diffusion):

انتشار دارو به قسمت عفونی: این بستگی به قابلیت حل‌لیپید و pH بافت پوششی دارد.

۲- پیوند پروتئینی پلاسما (plasma protein binding):

از طریق ایجاد پیوند پروتئینی یا پروتئین‌های پلاسما، تنها ضد میکروب‌های آزاد می‌توانند به داخل بافت انتشار پیدا کنند. پیوند پروتئینی از ۹۶ درصد، ۸۰٪ برای داکسی‌سایکلین‌ها و برخی انواع پنی‌سیلین‌ها تا ۲۵٪ برای سیپروفلوکساسین، آموکسی‌سیلین و مترونیدازول متفاوت است.

۳- تأثیرات مایه کوبی (Inoculum effect):

از بین رفتن تأثیر مطلوب داروهای آنتی‌میکروبیال به جهت وسعت مقدار میکروب. کاهش حجم میکروب ممکن است باعث کاهش تأثیرات مایه کوبی گردد.

۴- نارسایی کبد و کلیه (Renal or liver impairment):

امکان کاهش متابولیسم و دفع آنتی‌میکروبیال.

فارماکولوژی

درمان مؤثر یک عفونت بستگی به دانش لازم در مورد تمام میکروارگانیسم‌های عفونی و حساسیتشان به آنتی‌میکروبیال‌ها دارد. ناحیه‌ی عفونت، طیف فعالیت و نیز طریقه‌ی مصرف دارو، فاکتورهایی هستند که در نتیجه‌ی درمان نقش دارند.

دوز دارو (Dose)

ایده‌آل‌ترین دوز آنتی‌میکروب، همان مقداری است که نتیجه در افزایش تأثیر درمانی با کمترین عوارض جانبی را بر میزبان و فلور میکروب طبیعی بدن داشته باشد.

ویژگی‌های ایده‌آل آنتی‌بیوتیک‌ها

بالاترین مقدار سمیت و کشندگی را برای میکروب و در عین حال برای سلول‌های یوکاریوت غیرسمی داشته باشد.

- علاوه بر باکتریواستاتیک (Bacteriostatic) باید باکتریسیدال (Bactericidal) هم باشند.
- باید به اندازه‌ی کافی اثر طولانی‌مدت و پایدار داشته باشند.
- نباید به راحتی مقاومت دارویی به وجود آورند.
- نباید برای سلول‌های میزبان حساسیت‌زا باشند.
- باید کمترین میزان عوارض جانبی را داشته باشند.

شاخصه‌های ایده‌آل در آنتی‌بیوتیک‌ها

فعالیت یک آنتی‌بیوتیک ایده‌آل، تخریب میکروارگانیسم‌های بیماری‌زاست در حالی که باید کمترین تأثیر را بر روی میکروارگانیسم‌های همسفره داشته باشد.

آنتی‌بیوتیک‌ها ترجیحاً باید خاصیت باکتریسیدال در مدت زمان کوتاه داشته باشند.

فعالیت آنتی‌بیوتیک‌ها بسته به حضور عوامل بازدارنده، قابل‌تقلیل می‌باشد.

سمیت (Toxicity)

یکی از معیارهای سنجش هر آنتی بیوتیک، کم بودن مقدار سمیت برای سلول‌های میزبان است. اگرچه عوارض جانبی خفیف، رایج است ولی عوارض جانبی شدید می‌تواند باعث آسیب دائمی شود. (مثال: ناشنوایی دائمی بعد از استفاده از جنتامایسین). برای مثال: عفونتی که به واسطه ی (*Clostridium difficile*) به وجود می‌آید، ممکن است سبب مقاومت دارویی به آنتی بیوتیک شود و در نتیجه منجر به وجود آمدن کولیت سودوممبرانوس (*pseudomembranous colitis*) گردد.

اصول استفاده از دوز آنتی بیوتیک برای عفونت اوروفاشیال

- استعمال دوز بالا برای مدت کوتاهی.
 - استفاده از دوز ترکیبی که بیشتر برای تتراسایکلین‌ها استفاده می‌شود.
 - رساندن مقدار آنتی بیوتیک خون به ۸-۹ بار بیشتر از کمترین غلظت بازدارنده. (این روند جبرانی برای سد پوششی سلول‌ها خواهد بود).
 - استفاده ی مکرر از دوز در فواصل مختلف مانند پنی سیلین‌ها و سفالوسپورین‌ها برای کنترل مقدار مؤثر دوز دارو در جریان خون.
- در عفونت‌های حاد، تعیین حساسیت به غلظت بازدارنده ی یک عامل بیماری‌زا اغلب ممکن نیست و امکان تجویز یک دوز بالاتر از حد مجاز، در همان ابتدای امر صورت می‌گیرد.

زمان و غلظت آنتی بیوتیک‌ها

آنتی بیوتیک‌های فعال، وابسته به غلظت دارو

نقش غلظت آنتی بیوتیک‌ها به نسبت بین بالاترین مقدار غلظت دارو در خون و کمترین غلظت بازدارنده ی عامل بیماری‌زا بستگی دارد. برای مثال: رابطه ی غلظت بین مترونیدازول و فلوروکینولون‌ها. رابطه ی زمان: آنتی بیوتیک، میکروارگانسیم‌ها را در طول دوره ی زمانی که غلظت داروی اضافی در خون در کمترین غلظت بازدارنده برای بیمار است را از بین می‌برد. تأثیرات بعد از استعمال آنتی بیوتیک: این موضوع بر می‌گردد به دوره ی بعد از غلظت دارویی کم شده تا کمترین غلظت بازدارنده ی یک عامل بیماری‌زا، زمانی که از رشد باکتری جلوگیری می‌شود. این اثر براساس نوع آنتی بیوتیک، غلظت دارو، دوره ی درمانی و نوع میکروارگانسیم درگیر و نفوذ آن به باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی متفاوت خواهد بود.

ترکیب آنتی بیوتیک‌ها

در برخی از عفونت‌ها، تنها استفاده از یک نوع آنتی بیوتیک کافی نیست و برای درمان عفونت باید از ترکیب چند آنتی بیوتیک همزمان با هم استفاده کرد. دو نوع آنتی بیوتیک ممکن است قدرت هم افزایی برای تأثیر روی متابولیسم باکتری از دو جهت مختلف به طور هماهنگ در نقاط مختلف را داشته باشند. برای مثال: برای درمان *Helicobacter pylori gastritis* نیاز به تجویز ترکیب آنتی بیوتیک‌ها بنا به تجویز پزشک و ملزم به رعایت الگوریتم درمانی می‌باشد.

اثرات متقابل بین دو آنتی بیوتیک

- باکتری استاتیک + باکتری استاتیک: معمولاً نتیجه ی افزایشی دارد. ($1+1=2$)
- باکتریسیدال + باکتری استاتیک: اغلب نتیجه ی رقابتی دارد. ($1+1 < 1$)
- باکتریسیدال + باکتریسیدال: معمولاً نتیجه ی سینرژی (هم افزایی) دارد. ($1+1 > 2$)