
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

آنتی بیوتیک‌ها

و مکانیسم عمل

تألیف:

دکتر علی محمدی

عضو هیئت علمی دانشگاه الزهراء (س)

فهرست مطالب

مقدمه ۱۳

بخش اول: مباحث مقدماتی ۱۵

فصل اول: مختصری از تاریخچه میکروبی ۱۷

انواع میکروارگانیسم‌ها ۱۷

باکتری‌ها ۱۷

آرکی‌باکترها ۱۹

قارچ‌ها ۱۹

پروتوزوئرها ۲۰

جلبک‌ها ۲۰

ویروس‌ها ۲۰

انگل‌های پُرسلولی جانوری ۲۱

تاریخچه اجمالی میکروبی‌شناسی ۲۱

مباحث پیدایش خودبه‌خودی ۲۲

تئوری زیست‌زایی ۲۴

عصر طلایی میکروبی‌شناسی ۲۶

تخمیر و پاستوریزاسیون ۲۶

تئوری میکروبی بیماری ۲۷

واکسیناسیون ۲۹

ظهور شیمی‌درمانی مدرن ۳۰

نخستین داروهای ساختگی ۳۱

پیشرفت‌های مدرن در میکروبی‌شناسی ۳۲

باکتری‌شناسی ۳۳

قارچ‌شناسی ۳۳

انگل‌شناسی ۳۳

۳۴.....	ایمنی‌شناسی.....
۳۵.....	ویروس‌شناسی.....
۳۵.....	فناوری DNA نوترکیب.....
۳۷.....	فصل دوم: دنیای میکروبی ما.....
۳۸.....	میکروب‌ها و آسایش انسان‌ها.....
۳۸.....	بازسازی عناصر حیاتی.....
۳۹.....	تصفیه فاضلاب: کاربرد میکروب‌ها در بازسازی آب.....
۳۹.....	کاربرد میکروب‌ها در پاک‌سازی آلاینده‌ها.....
۴۰.....	کنترل حشرات با میکروارگانیسم‌ها.....
۴۰.....	فناوری‌های مدرن زیستی و فناوری DNA نوترکیب.....
۴۲.....	میکروب‌ها و بیماری‌های انسانی.....
۴۳.....	بیوفیلیم‌ها.....
۴۳.....	بیماری‌های عفونی.....
۴۴.....	بیماری‌های عفونی در حال ظهور.....

بخش دوم: کنترل رشد میکروبی..... ۵۱

۵۵.....	فصل سوم: واژه شناسی و مکانیسم عمل.....
۵۷.....	انواع عوامل ضد میکروبی.....
۵۸.....	سرعت مرگ میکروارگانیسم‌ها.....
۶۰.....	نحوه عمل عوامل کنترل میکروبی.....
۶۰.....	آسیب به پروتئین‌ها.....
۶۲.....	تغییر در نفوذپذیری غشاء.....
۶۳.....	آسیب به سایر اجزاء سلولی.....
۶۳.....	واکنش‌های ضد میکروبی علیه ویروس‌ها.....
۶۵.....	فصل چهارم: کنترل فیزیکی.....
۶۵.....	حرارت.....
۶۷.....	استریلیزاسیون با حرارت مرطوب.....
۷۱.....	پاستوریزاسیون.....
۷۲.....	استریل نمودن با حرارت خشک.....

۷۳.....	دماهای پایین
۷۳.....	فیلتراسیون
۷۶.....	فشار بالا
۷۷.....	خشک کردن
۷۷.....	فشار اسمزی
۷۸.....	پرتودهی
۸۲.....	امواج صوتی و ماوراء صوت
۸۳.....	فصل پنجم: کنترل شیمیایی
۸۴.....	انواع مواد گندزدا
۸۴.....	فنل و فنولیک‌ها
۸۵.....	بیس فنل‌ها
۸۵.....	بی‌گوانیدها
۸۵.....	هالوژن‌ها
۸۶.....	الکل‌ها
۸۷.....	فلزات سنگین
۸۸.....	ترکیبات مؤثر روی سطوح
۸۸.....	صابون‌ها و دترجنت‌ها
۸۸.....	نگهداری شیمیایی مواد غذایی
۸۹.....	آنتی‌بیوتیک‌ها
۹۰.....	آلدهیدها
۹۰.....	رنگ‌ها
۹۰.....	استریلیزاسیون شیمیایی
۹۱.....	پلازما
۹۱.....	مایعات فوق بحرانی
۹۳.....	پراکسیژن و سایر اشکال اکسیژن
۹۳.....	خصوصیات میکروبی و کنترل میکروارگانیسم‌ها
۹۴.....	اصول گندزدایی مؤثر
۹۷.....	بررسی عملکرد مواد گندزدا
۹۷.....	(۱) تست رقیق‌سازی
۹۷.....	(۲) تست ضریب فنل (ریده‌ال-والکر)

۹۷.....	تست مارتین چیک
۹۸.....	تست ظرفیت (کلسی-سایکس)
۹۸.....	تست In-use (کلسی-مارر)
۹۸.....	تست نفوذ (انتشار) دیسک

بخش سوم: آنتی‌بیوتیک‌ها.....۱۰۱

۱۰۳.....	فصل ششم: مقدمه‌ای بر آنتی‌بیوتیک‌ها
۱۰۴.....	تاریخچه شیمی درمانی
۱۰۵.....	یک تصادف خوب؛ آنتی‌بیوتیک‌ها
۱۱۰.....	اصطلاحات
۱۱۰.....	منبع تولید
۱۱۲.....	ویژگی‌های یک آنتی‌بیوتیک مطلوب
۱۱۳.....	بازار داروهای شیمی درمانی
۱۱۵.....	تولید و عرضه
۱۱۷.....	چالش‌های موجود
۱۱۸.....	ورود زیست‌فناوری
۱۱۹.....	نقش درمانی
۱۲۱.....	فصل هفتم: طبقه‌بندی آنتی‌بیوتیک‌ها
۱۲۱.....	(۱) مکانیسم اثر
۱۲۱.....	(۲) منشأ تولید و سنتز
۱۲۳.....	(۳) طیف ضد میکروبی
۱۲۵.....	(۴) ساختار
۱۲۶.....	(۵) نحوه عملکرد
۱۲۶.....	عمل داروهای ضد میکروبی
۱۲۷.....	(۱) مهار سنتز دیواره سلولی
۱۲۸.....	(۲) مهار سنتز پروتئین
۱۲۸.....	(۳) آسیب به غشاء پلاسمایی
۱۳۰.....	(۴) مهار سنتز اسیدهای نوکلئیک
۱۳۰.....	(۵) مهار سنتز متابولیت‌های ضروری

۱۳۳	فصل هشتم: تست‌های راهنما.....
۱۳۳	تعیین حساسیت آنتی‌بیوتیک.....
۱۳۵	الف) تست کیفی.....
۱۳۵	روش انتشار دیسک.....
۱۴۳	ب) تست‌های کمی.....
۱۴۳	۲- تست‌های رقت سازی براث و آگار.....
۱۴۸	۲- تست E (اِپسیلومتر).....
۱۵۰	۳- قدرت کشندگی سرم.....
۱۵۱	AST میکروارگانیزم‌های سخت رشد.....
۱۵۲	AST بی‌هوازی‌ها.....
۱۵۳	AST نمونه‌های قارچی.....
۱۵۴	AST مایکوباکترها.....
۱۵۵	روش‌های اسکرین آگار.....
۱۵۶	روش‌های مولکولی.....
۱۵۶	کنترل کیفیت.....

بخش چهارم: مکانیسم عمل آنتی‌بیوتیک‌ها ۱۵۹

۱۶۱	فصل نهم: مهارکننده‌های سنتز دیواره.....
۱۶۴	۱) آنتی‌بیوتیک‌های آنتی‌باکتریال.....
۱۶۵	الف) بتالاکتام‌ها.....
۱۶۷	بتالاکتام‌ها.....
۱۶۷	مکانیسم عمل بتالاکتام‌ها.....
۱۷۰	۱- پنی‌سیلین‌ها.....
۱۷۱	پنی‌سیلین‌های طبیعی.....
۱۷۲	پنی‌سیلین‌های ساختگی (نیمه صناعی).....
۱۷۳	پنی‌سیلین‌های مقاوم به پنی‌سیلیناز.....
۱۷۵	پنی‌سیلین‌های وسیع الطیف.....
۱۷۵	پنی‌سیلین‌های دارای مهارکننده‌های بتالاکتاماز.....
۱۷۶	۲- کرباپنم‌ها.....

۱۷۶	۳-مونوباکتام‌ها.....
۱۷۶	۴-سفالوسپورین‌ها.....
۱۷۹	(ب) آنتی‌بیوتیک‌های پلی‌پپتیدی.....
۱۷۹	باسیتراسین.....
۱۷۹	وانکومايسين.....
۱۸۲	(۲) آنتی‌بیوتیک‌های آنتی‌مایکوباکتریال.....
۱۸۲	ایزونیازید.....
۱۸۲	اتامبوتول.....
۱۸۳	فصل دهم: آسیب‌زندگان به غشاء.....
۱۸۴	آسیب به غشاء پلاسمایی.....
۱۸۴	والینومیسین.....
۱۸۵	داپتومايسين.....
۱۸۶	پلی‌میکسین B.....
۱۸۹	فصل یازدهم: مهارکننده‌های سنتز پروتئین.....
۱۸۹	جریان اطلاعات ژنتیکی.....
۱۹۰	پروتئین‌سازی.....
۱۹۲	ریبوزوم‌ها.....
۱۹۵	مهارکننده‌های سنتز پروتئین.....
۱۹۷	آمینوگلیکوزیدها.....
۲۰۰	تتراسیکلین‌ها.....
۲۰۲	ماکرولیدها.....
۲۰۴	استرپتوگرامین‌ها.....
۲۰۵	کلرآمفنیکل.....
۲۰۶	اکسازولیدینون‌ها.....
۲۰۷	فصل دوازدهم: مهارکننده‌های اسیدهای نوکلئیک.....
۲۰۷	الف) مهارکننده‌های سنتز و فعالیت DNA.....
۲۰۸	همانندسازی DNA.....
۲۱۲	کینولون‌ها و فلوروکینولون‌ها.....
۲۱۶	برخی از کینولون‌های دارای کاربرد در بخش کشاورزی.....

۲۱۶.....	ب) مهارکننده‌های سنتز و عملکرد RNA.....
۲۱۶.....	رونویسی
۲۲۰.....	ریفامایسین‌ها.....
۲۲۱.....	ج) آنتی‌فولات‌ها.....
۲۲۳.....	فصل سیزدهم: مهارکننده‌های آنتی‌متابولیت.....
۲۲۳.....	مهارکننده‌های سنتز فولیک اسید
۲۲۴.....	۱- سولفونامیدها، سولفون‌ها (باکتریوستاتیک)
۲۲۵.....	۲- تریمتوپریم، متوترکسات، پیریمتامین (باکتریوستاتیک)
۲۲۹.....	فصل چهاردهم: داروهای ضدقارچ.....
۲۳۰.....	عوامل مؤثر بر استرول‌های قارچی.....
۲۳۳.....	پلی‌ان‌ها.....
۲۳۳.....	آزول‌ها.....
۲۳۴.....	آلیلامین‌ها.....
۲۳۵.....	عوامل مؤثر بر دیواره سلولی قارچ‌ها.....
۲۳۵.....	عوامل مهارکننده اسیدهای نوکلئیک.....
۲۳۵.....	دیگر داروهای ضدقارچی.....
۲۳۷.....	فصل پانزدهم: داروهای ضدویروس.....
۲۳۹.....	آنالوگ‌های نوکلئوزیدی و نوکلئوتیدی.....
۲۴۱.....	دیگر مهارکننده‌های آنزیمی.....
۲۴۲.....	اینترفرون‌ها.....
۲۴۲.....	داروهای ضدویروس برای درمان اچ آی وی.....
۲۴۵.....	فصل شانزدهم: داروهای ضد پروتوزوئر و ضد کرم.....
۲۴۵.....	داروهای ضد پروتوزوئر.....
۲۴۷.....	داروهای ضد کرم.....

بخش پنجم: مقاومت در برابر داروهای ضد میکروبی..... ۲۴۹.....

۲۵۳.....	فصل هفدهم: مکانیسم‌های مقاومت دارویی.....
۲۵۶.....	۱- تخریب آنزیمی و یا غیر فعال کردن دارو.....

۲۵۹.....	۲- پیشگیری از نفوذ به محل هدف.....
۲۶۰.....	۳- دفع سریع آنتی‌بیوتیک.....
۲۶۱.....	۴- تغییر محل هدف دارو.....
۲۶۱.....	مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌های بتالاکتام.....
۲۶۳.....	انتخاب طبیعی و مقاومت دارویی.....
۲۶۴.....	مصرف نادرست آنتی‌بیوتیک‌ها.....
۲۶۵.....	هزینه‌ها و پیشگیری از مقاومت.....
۲۶۶.....	ایمنی آنتی‌بیوتیک.....
۲۶۷.....	تأثیرات ترکیبات دارویی.....
۲۶۹.....	آینده داروهای شیمی درمانی.....
۲۶۹.....	پتیدهای ضد میکروبی.....
۲۷۱.....	عوامل آنتی‌سنس.....
۲۷۵.....	ضمایم.....
۲۷۵.....	ضمیمه ۱: طبقه‌بندی آنتی‌بیوتیک‌ها بر اساس ساختار.....
۲۸۳.....	ضمیمه ۲: طبقه‌بندی آنتی‌بیوتیک‌ها بر اساس مکانیسم عمل.....
۲۸۴.....	ضمیمه ۳: طبقه‌بندی آنتی‌بیوتیک‌ها بر اساس مکانیسم عمل و اهداف مربوطه.....
۲۸۷.....	ضمیمه ۴: آنتی‌بیوتیک‌های مؤثر بر پروتئین‌سازی و اهداف مربوطه.....
۲۸۸.....	ضمیمه ۵: تفسیر هاله عدم رشد بر اساس اطلاعات NCCLS.....
۲۹۰.....	ضمیمه ۶: اسامی تجاری و ژنریک آنتی‌بیوتیک‌های متداول.....
۲۹۵.....	منابع.....